帮助

TRIMBLE® ACCESS™ 软件

常规测量

版本 2.20
修订本 A
2013年5月

Trimble

介绍常规测量 10
简介 10
与其它应用程序交互操作 14
一般操作 14
常规测量 屏幕 14
任务菜单 15
状态栏 15
状态行 17
常规测量 按钮 18
控制器 20
Trimble TSC3 控制器 21
Trimble TSC2 控制器 24
Trimble Tablet 27
Trimble CU 控制器 30
Trimble GeoXR 控制器 34
Trimble Slate 控制器 37
Trimble S3 控制器 40
Trimble Trimble M3 全站仪 42
控制器键盘功能 45
用蓝牙技术从 Trimble 控制器完成打印 49
输入象限方向角 51
计算器 52
疑难问题解答 52
任务修复向导 55
法律注意事项 55
任务操作 56
任务 56
文件管理 57
任务属性 59
检查任务 60
点管理器 64
坐标视图 71
QC 图 71
存储点 72
地图 74

筛选 77
使用公共任务地图 78
选择点 83
表面和体积 83
自动平移 84
单位 84
时间/日期 86
坐标几何设置 86
链接文件 91
活动地图 93
CAD 工具栏 96
偏移线 100
计算交会 101
使用要素库 101
附加设置 105
媒体文件 106
用相机捕获图像 108
连接媒体文件 113
任务间的复制 119
键入 119
键入菜单 119
键入点 120
键入线 120
键入弧 121
键入 - 定线 125
键入注释 126
坐标几何计算 127
坐标几何菜单 127
坐标几何 - 计算反算 128
坐标几何 - 计算点 128
坐标几何 - 计算面积 134
坐标几何 - 计算体积 136
坐标几何 - 计算方位角 137
坐标几何 - 计算平均值 140
弧解 141
三角解 146

坐标几何 – 划分线 146
坐标几何 – 划分弧 148
坐标几何 – 变换 150
坐标几何 – 导线 155
尺量距离 156
计算器 157
弹出菜单控制 160
测量 – 一般 160
测量和放样菜单 160
开始测量 161
建立连接 161
综合测量 163
GNSS 测量 163
常规测量 164
测量点 171
测量代码 172
放样 – 概述 176
快速固定 177
地形点 178
检查点 181
使用具有内置倾斜传感器的 GNSS 接收机 182
结束测量 183
测量 – 常规仪器 184
在常规测量中测量地形点 184
测站设立 185
多后视点建站 188
多后视点建站或后方交会中的测回 191
测站高程 194
后方交会 195
参考线法 198
测回 199
测量 3D 轴 203
多后视点建站、后方交会和测回选项 204
连续地形 – 常规 206
扫描 208
表面扫描 213

角度和距离 215
平均观测值 215
角度偏移、水平角偏移和垂直角偏移 216
距离偏移量 217
双棱镜偏移 218
圆形对象 219
远程对象 220
常规仪器 - 改正 220
目标细节 222
棱镜常数 227
用两个盘测量一个点 227
GDM CU 程序 229
高级测量支持 232
测量 - 校正 232
校正 232
为点校正配置测量形式 234
校正-人工 235
校正-自动 236
测量 - GNSS 237
启动基准站接收机 237
基准站选项 243
为流动站接收机安置设备 244
流动站选项 248
测量天线高度 253
天线.ini 文件 257
RTK 初始化方法 257
RTK 测量 260
在一个无线电频率上运行几个基准站 262
用拨打 GSM 连接方式开始实时测量 264
用移动互联网连接方式开始实时测量 264
重拨基准站 265
开始广域 RTK 测量 265
RTK 和 Infill 测量 267
RTK 和数据记录 268
快速静态测量 269
PPK 测量 270

后处理初始化时间 270
RT 差分测量 272
广域增加系统 (WAAS) 和欧洲全球导航覆盖服务 (EGNOS) 273
OmniSTAR 差分改正服务 273
快速点 276
用激光测距仪测量点 278
连续地形点 278
快速静态点 281
观测控制点 282
RTK 点播 283
测量 - 综合 284
综合测量 284
综合测量流动站 - 综合测量杆 286
测量 - 放样 288
放样 — 配置显示模式 288
放样 — 使用图形显示 290
放样 - 选项 291
放样点细节 292
放样点 294
放样线 301
放样弧 303
放样 - 定线 306
放样定线上的桩号 310
放样到定线的边坡 311
节点推导法 312
横断面视图 313
指定施工偏移量 313
指定边坡 315
交点 315
交点放样变化量 316
放样数字地形模型（DTM） 317
测量配置 318
配置菜单 318
测量形式 319
测量类型 320
常规仪器配置 321

常规仪器类型 324
激光测距仪 328
回声测深仪 330
重复点限差 331
要素库 332
GNSS 电台 335
流动调制解调器概述 338
把测量形式基准站或流动站电台配置为流动调制解调器 339
GNSS 联系 340
流动调制解调器拨号测量配置 341
流动调制解调器互联网测量配置 342
连接到互联网 347
蓝牙 355
罗盘 364
在控制器之间传送文件 366
语言 367
声音事件 367
模板 367
仪器 368
仪器菜单 368
卫星 369
接收机文件 371
位置 372
接收机状态 372
接收机设置 373
气泡选项 374
导航到点 376
RTK 网络状态 377
GNSS 仪器功能 377
测站设立细节 378
激光指示器 378
电子整平 379
EDM 设置 381
转到 382
操纵杆 383
视频 384

跟踪光 387
自动锁定、FineLock 和长范围 FineLock 技术 388
GPS 搜索 396
中断目标测量 400
仪器设置 400
电台设置 402
仪器调整 403
Survey Basic 406
仪器功能 408
数据输出 409
坐标系统 412
坐标系统 412
定制坐标系统数据库 412
只比例系数 414
投影 414
地面坐标系统 415
项目高度 415
无投影/无基准 415
播发 RTCM 416
SnakeGrid 417
水平平差 417
垂直平差 418
坐标系统 418
Trimble 大地水准面模型 - WGS-84 和基于当地椭球的大地水准面模型 426
选项软键 427
坐标显示设置 428
投影网格 429
移位网格 429
文件传送 430
导入/导出菜单 430
在控制器与办公室计算机之间传送文件 430
在外部设备之间发送和接收 ASCII 数据 448
导入和导出固定格式文件 453
导出自定格式文件 456
导入自定义格式文件 459
数据库查寻规则 460

数据库搜索规则 460
附录 A. 466
常规测量 软件执行的计算 466
应用到 GNSS 位置的转换 466
椭球计算 472
常规仪器计算 472
用常规观测记录的标准误差 478
弧段计算 478
术语 479
术语 479

介绍常规测量

简介

欢迎使用 常规测量 软件版本 2.20 的帮助。

该系统可以帮助您容易地查找所需要的信息，有效地使用 常规测量 软件的全部功能和特性。

有关扩展或更新该帮助系统的信息，请参考《Trimble Access 发行说明》，也可以访问 Trimble 网站（www.trimble.com）或与当地 Trimble 经销商联系。

如果该应用与其它应用一起使用，请查看 与其它应用程序交互操作 。

目录

从 the Trimble Access 菜单 点击 常规测量 可完成以下工作：

- 管理 任务
- 键入 数据
- 执行 坐标几何 功能
- 测量 点
- 放样 点、线、弧、定线和 DTM
- 管理 仪器

要获得有关 常规测量 软件的帮助细节信息，选择下列包括链接的菜单条目：

Trimble 控制器

常规测量屏幕

开始

疑难解答

管理任务

该菜单用来查看和管理任务，并在办公室计算机与外部设备之间传送数据。

更多信息，请看：

新建任务

打开任务

检查任务

点管理器

QC 图

地图

任务属性

任务间的复制

导入/导出

键入菜单

此菜单允许您从键盘把数据输入到 常规测量 软件中。

您可以键入：

点

线

弧

定线（多义线）

注释

坐标几何菜单

这个菜单用来实施坐标几何图形（COGO）功能。可以使用菜单选项并采取多种方法计算距离、方位角和点位置。

对于某些计算，必须定义投影，或者选择只有比例系数坐标系统。

可以通过在 坐标几何设置 屏幕中改变 *距离* 域的方式显示椭球、网格或地面距离。

如果要在 *无投影/无基准* 坐标系统中执行坐标几何计算，需要把 *距离* 域设为 *网格*。 然后，常规测量 软件执行标准的笛卡尔计算。如果输入的网格距离是地面距离，新计算的网格坐标将是地面坐标。

注意 – 当 *距离* 域设为 *地面* 或 *椭球时*， 常规测量 软件将尝试在椭球上执行计算。因为在此点上没有建立关系，所以系统不能计算坐标。

更多信息，请看：

计算反算

计算点

计算面积

计算体积

计算方位角

计算平均值

计算弧

计算三角

划分线

划分弧

变换

尺量距离

导线

计算器

测量

从 *常规测量* 点击 *测量* 进行测量：

- 点
- 代码
- 连续地形点
- 站点校正

更多信息，请看 测量 。

放样

从 *常规测量* 点击 *放样* 进行放样：

- 点
- 线
- 弧
- 定线（多义线）
- DTM

更多信息，请看 放样 菜单。

仪器菜单

该菜单提供关于连接到 Trimble Controller 的仪器的信息和配置设置的信息。
可用的选项取决于连接的仪器。

GNSS 仪器控制详情请看下列主题：

卫星

接收机文件

位置

接收机状态

GSM 状态

接收机设置

导航到点

网络/参考站状态

常规仪器控制详情请看下列主题：

电子整平

EDM 设置

转到

操纵杆

视频

跟踪光

目标控制

FineLock 和长范围 FineLock

仪器设置

电台设置

调整

Survey Basic

仪器功能

数据输出

法律注意事项

© 2009 - 2013，Trimble Navigation Limited，保留所有权利。关于全部商标和其他法律信息，请参阅 Trimble Access 帮助 。

与其它应用程序交互操作

您可以同时运行多个应用程序，并在它们之间轻松地切换。例如：您可以在 *道路*、*隧道*、*矿场* 和 *常规测量* 功能之间切换。

如果同时运行多个应用程序，用屏幕左上角的 Trimble 按钮或 Trimble 图标打开 Trimble Access 菜单。从那里，您可以运行其它应用程序。

在应用程序之间切换的方法是：

- 点击任务栏的 Trimble 按钮，进入可用程序和当前运行服务的菜单，其中包括 the Trimble Access 菜单。选择您想切换到的应用或服务。
- 在 TSC2/TSC3 控制器上，短按 Trimble 按钮，进入可用程序和当前运行服务的菜单，其中包括 the Trimble Access 菜单。然后选择您想切换到的应用或服务。
- 在 Trimble GeoXR 控制器上，点击 **Trimble** 按钮，访问正在运行的应用程序和服务的菜单，包括：the Trimble Access 菜单 和 Windows 的 *开始菜单*。 作为替换方式，按住相机按钮两秒钟，然后选择要切换到的应用程序或服务。
- 在 Trimble Slate 控制器 上，点击 **Trimble** 按钮，访问可用应用程序和当前运行服务的菜单，包括 the Trimble Access 菜单。
- 点击 *切换到*， 然后从列表选择需要的功能。如果在当前屏幕上没有 *切换到* 按钮，按 **CTRL W** 打开 *切换到* 弹出列表。
- 按 **CTRL TAB**。 这是键盘快捷键，可在 *切换到* 功能的当前列表上下滚动。
- 点击 *收藏夹* 或按 **CTRL A**， 选择一个您喜欢的预配置项。
- 在 Slate/Trimble GeoXR/TSC2/TSC3 控制器上，为您想运行的功能配置 [Left App] 钮和 [Right App] 钮。该方法将打开一个应用程序，无论该应用程序是否在运行。

更多信息，请看 Trimble Access 按钮 。

一般操作

常规测量 屏幕

关于 常规测量 屏幕按钮和图标的说明，请看：

状态栏

状态行

Trimble Access 按钮

任务菜单

该菜单用来查看和管理任务，并在办公室计算机与外部设备之间传送数据。

更多信息，请看：

新建任务

打开任务

检查任务

点管理器

QC 图

地图

任务属性

任务间的复制

导入/导出

状态栏

状态栏位于 常规测量 屏幕的右上侧。它显示什么样的图标取决于连接的是什么样的控制器。

下表描述状态栏图标。

注意 – 图标可能看上去好像是电台或棱镜的某种特定型号，其实它们是通用图标，如果电台型号或棱镜类型改变，这些图标并不改变。

图标	表示
	控制器连接到外接电源。
	控制器连接到外接电源，内置电池同时在充电。
100%或 50%	电量是 100% 或 50%。如果图标在顶端，它代表控制器电池的电量。如果图标在控制器电池下面，它代表外接设备的电量。 对于 Trimble M3 全站仪，上面的电池图标代表左边的电池，下面的电池图标代表右边的电池。
	Trimble R10 接收机 正在使用中。
	5800 接收机正在使用中。
	Trimble R7 接收机正在使用中。

	Trimble R8 接收机正在使用中。
	5700 GPS 接收机正在使用中。
	外接天线正在使用中。天线高度显示在图标右边。
	常规仪器正在使用中。如果测站设立完成，仪器高度将显示在图标右边。
	常规仪器正在接收从棱镜反射回来的 EDM 信号。
	常规仪器锁定目标（棱镜）。
	常规仪器锁定并正在测量目标（棱镜）。
	在进行快速标准测量期间，常规仪器在快速标准 FastStandard（FSTD）模式下平均角度。
	在进行标准距离测量期间，常规仪器在标准 Standard（STD）模式下平均角度。
	常规仪器在跟踪（TRK）模式下不断测量距离并在状态行中更新信息。（TRK 通常用在放样和连续地形情况下。）
	激光器指示器正在工作（只有 DR 模式）。
	高功率激光指示器开。
	来自全自动仪器的无线电信号不再被接收。
	棱镜被全自动仪器锁定。棱镜常数（毫米）和目标高度显示在图标右边，“1”表示目标 1 正在使用。
	目标图标变成 DR 图标，表示仪器处于直接反射（Direct Reflex）模式。
	目标图标旋转，表示常规仪器启动了自动锁定（Autolock），但当前还没有锁定到目标。
	FineLock 启用。
	长范围 FineLock 启用。
	GPS 搜索被启用。
	启用了中断目标测量
	测量静态点。
	正在接收无线电信号。
	不再接收无线电信号。
	正在接收流动调制解调器信号。 流动调制解调器已挂断，或已停止接收改正。
	不再接收无线电信号。xFill 正在启用 RTK 以继续进行。
	正在接收 WAAS/EGNOS/OmniSTAR 信号。

	正在测量连续点。
	如果没有进行测量，被跟踪的卫星数显示在图标右边。如果正在进行测量，解算中的卫星数显示在图标右边。
	正在运行实时测量，从连接网络传送的基本数据正在向流动站发送。
	暂停发送从连接网络传送的实时基本数据。需要时，基本数据自动重新发送。
	停止用连接网络发送的基本数据进行实时测量。基准站连接网络在维护，但实时的基本数据将不发送到流动站。
	正在运行实时测量，但是不能从网络连接收到基准站数据。

在常规测量中，您可以点击状态栏图标来访问相关的屏幕，如下文所述：

图标	相关屏幕
	仪器功能 点按访问仪器的设置
	目标细节 您可以改变目标并编辑目标高度和棱镜常数

在 GNSS 测量中，您可以点击状态栏的图标来访问相关的屏幕，如下文所述：

图标	相关屏幕
	接收机状态
	卫星图
	GNSS 功能 点按访问接收机的设置
	天线细节 您可以编辑天线测量方法和天线高度

状态行

状态行出现在屏幕底部。当发生事件或动作时，如果 常规测量 软件不能开启或不能继续其现在的功能，状态行将显示信息。

当控制器连接到接收机时，状态行显示当前测量模式。下表解释了这些模式的意义。

测量模式	解 释
没有测量	接收机已连接，但测量还没有开始。
RTK:固定	当前 RTK 测量已初始化，解算类型是 L1 固定 - 厘米级。
RTK:浮动	当前 RTK 测量没有初始化，解算类型是 L1 浮动。
RTK:检查	当前 RTK 测量正在验证初始化。
RTK:自动	无线链路在当前 RTK 测量期间中断，解算结果是一个自主位置。

RTK:WAAS	在当前 RTK 测量中，无线链路中断，解算结果是一个 WAAS/EGNOS 位置。
RTK:SBAS	在当前 RTK 测量中，无线链路中断，解算结果是一个 SBAS 位置。
OmniSTAR VBS OmniSTAR HP	当前的测量类型是 OmniSTAR VBS（差分改正） 当前的测量类型是 OmniSTAR HP（高精度）
xFill	不再接收无线电信号。xFill 正在启用 RTK 以便继续进行。
快速静态（FastStatic）	当前测量类型是快速静态。
PPK:已初始化	当前的后处理动态测量已经初始化。后处理时，将会产生厘米级的解。
PPK:未初始化	当前的后处理动态测量没有初始化。后处理时，不会产生厘米级的解。
填充:已初始化	当前的后处理动态填充测量已经初始化。后处理时，将会产生厘米级的解。
填充:未初始化	当前的后处理动态填充测量没有初始化。后处理时，不会产生厘米级的解。
填充	当前测量类型是差分的，并且正在进行填充处理。
WAAS	当前测量类型是差分的，并且正在使用来自 WAAS/EGNOS 卫星的信号。
SBAS	当前的测量类型是差分的，并且正在使用来自 WAAS/EGNOS 卫星的信号。

下表描述了当使用具有 HD-GNSS 技术的接收机时具有哪些状态行图标及其含义。

图标	表示
	已满足精度限差。
	尚未满足精度限差。

常规测量 按钮

Enter 测量	点击控制器的 *输入* 按钮与点击控制器的 **Enter** 键一样。 *输入* 按钮动作与当前屏幕有关。对于某些屏幕，按钮上的字幕会改变，以此描述屏幕的动作。例如：当处于 *测量点* 屏幕时， *输入* 按钮改变为 *测量* 按钮。
地图	点击 *地图*， 显示 当前任务地图 。
收藏夹	点击 *收藏夹*， 进入常用的屏幕列表。见以下 *收藏夹* 菜单。
切换到	此按钮用来在激活的窗口（屏幕）间切换。

注 – 如果与屏幕相关的软键多于四个，向上箭头软键就会出现。点击箭头软键或按 **Shift** 键，去查看其它软键。

提示 – 如果要突出显示一个未经选择的域，用笔针点击后按住即可。

收藏夹菜单

当连接到常规仪器或 GNSS 接收机时， *收藏夹* 菜单对常用屏幕和各种命令提供快速访问。从 *收藏夹* 列表访问屏幕或命令，或用 *切换到* 按钮访问先前查看过的屏幕。

如要从 *收藏夹* 列表访问屏幕或命令，点击 *收藏夹* 按钮，然后选择想要访问的屏幕。

如要把屏幕添加到收藏夹列表，先查看想要添加的屏幕，然后选择 *收藏夹 / 添加到收藏夹* 。

把命令添加到收藏夹列表：

1. 点击 *收藏夹 / 定制 / 添加命令到收藏夹* 菜单。
2. 点击您想添加的命令。

移除命令或窗体：

1. 点击 *收藏夹 / 定制 / 从收藏夹菜单移除命令。*
2. 点击您想移除的条目。

在 Slate/GeoXR/TSC2/TSC3 控制器上定制应用按钮

[Left App] 按钮和 [Right App] 按钮对常用屏幕或命令提供访问捷径。定制 [App] 按钮的方法是：

1. 运行 常规测量 软件。
2. 如果您想给 [App] 按钮分配一个窗体，浏览到这个窗体。
   - 对于 TSC2/TSC3 控制器 - 从主菜单点击 *收藏夹 / 定制 / 分配命令到应用按钮 1* 或 *分配命令到应用按钮 2。*
   - 对于 Slate/GeoXR 控制器 - 从主菜单点击 *切换到 / 定制 / 分配命令到应用按钮 1* 或 *分配命令到应用按钮 2。*
3. 执行以下一项操作：
   - 如果您已经浏览到一个具体的窗体，在列表顶部选择这个窗体的名称。
   - 如果您要返回到默认设置，选择 *无。*
   - 选择一个仪器或 GNSS 命令。有若干个选项默认可用。

   提示 - 如果要在 TSC2/TSC3 控制器上对 [App] 按钮分配新命令，需要按 CTRL + [App] 按钮访问选择菜单。

软键

软键作为屏幕按键显示在 常规测量 屏幕底部。它们与具体的屏幕相关，并随屏幕变化。

用键盘访问软键：

- 在 Trimble TSC2/TSC3 控制器和 Trimble Tablet 上，对于软键 *F1*、*F2*、*F3* 或 *F4*，按住 **Ctrl** 再分别按 **1**、**2**、**3** 或 **4**。 如果要显示第二行软键，按 **Shift**。
- 在 Trimble CU、Trimble S3 全站仪 和 Trimble M3 全站仪 上，对于软键 *F1*、*F2*、*F3* 或 *F4*， 按住 **Ctrl** 再按 **1**、**2**、**3** 或 **4**。 如果要显示第二行软键，按住 **Ctrl** 再按 **5**。

控制器

每一控制器支持的功能如下表所示：

控制器	BlueTooth	Wi-Fi	内置调制解调器	内置 GPS	内置相机	内置罗盘
Trimble CU	*	–	–	–	–	–
TSC2	*	*	–	–	–	–
TSC3	*	*	*	*	*	*
Trimble Tablet	*	*	–	*	*	*
Trimble Slate 控制器	*	*	*	*	*	*
Trimble GeoXR	*	*	*	*（见下面的“注”）	–	–

注 - 参考 Trimble CU 是指所有版本的 Trimble CU，包括 Trimble CU (3 型) 控制器。需要时，会特别提及 Trimble CU (3 型) 控制器。是否为 Trimble CU (3 型) 控制器，可从背后的标签识别。

文件存储在 Trimble Controller

Trimble 各种控制器都有相似的 RAM 和闪存。

在所有的控制器中，RAM 存储是易失性存储，由存储记忆器和程序记忆器分享。

- 操作系统和安装程序需要存储记忆器。
- 运行程序需要程序记忆器。当程序记忆器空间不够时，程序运行速度会减慢、反应会迟缓、甚至会崩溃。

闪存记忆是永久的，如果控制器掉电或硬重置之后，数据不会丢失。但是，就象计算机硬盘一样，这种存储偶尔会失败。

电源指示器

电池的剩余电量在状态栏中显示为一个电池符号。

顶端的符号表示 Trimble 控制器电池的剩余电量，或当使用 Trimble CU 时 Trimble Robotic 或 GNSS 电池的剩余电量。

对于 Trimble M3 全站仪，上面的符号表示仪器左侧电池的剩余电量，下面的符号表示仪器右侧电池的剩余电量。

顶端电池符号下面的符号表示外部供电（比如来自 GNSS 接收机或常规仪器的电源）的剩余电量。（只有连接了外部电源外时，这个符号才会出现。）

电量降低时，符号里的阴影部分将会减少。

用以下链接可以查找具体控制器类型的信息：

Trimble TSC3 控制器

Trimble TSC2 控制器

Trimble Tablet

Trimble CU 控制器

Trimble GeoXR 控制器

Trimble Slate 控制器

Trimble S3 控制器

Trimble M3 控制器

Trimble TSC3 控制器

TSC3 控制器能够支持比 TSC2 控制器更高的分辨率和更大的屏幕。它还安装有新的操作系统。

TSC3 控制器支持以下主要特性：

内置 GPS

内置 GPS 可以用来导航到一点、存储一个位置并且用于 GPS 搜索。GPS 搜索是自动启用的，但是，连接的 GNSS 接收机总是优先于内置 GPS 而被使用。

内置罗盘

内置罗盘可以提供辅助导航。

内置相机

您可以用 5 兆像素的相机捕获图像并把图像附到点上。

内置流动调制解调器

内置的 GSM/移动互联网调制解调器能够启用无线互联网连接。

按键

下表描述了 常规测量 软件与 TSC2/TSC3 控制器按键相关联的一些功能。

按键	功 能
	开启 the Trimble Access 菜单。 短按：访问当前正在运行的应用程序（包括 the Trimble Access 菜单）的菜单。

	长按：访问 Trimble 功能。
	定制 [Left App] 按钮和 [Right App] 按钮，使您能在 常规测量 软件中执行最常用的功能。 关于如何设定这些按钮的细节，请参阅 在 Slate/GeoXR/TCS2/TSC3 控制器上定制应用按钮 。
	确定 钮与屏幕右上角出现的图标有关。 如果图标显示 [Ok]，则 *确定* 钮将保存并关闭窗体。
	如果图标显示 [X]，点击图标或按 [Ok] 钮将隐藏 常规测量 软件。 **注意 -** 如果当控制器与一个仪器或与 GNSS 接收机相连接期间点击 [X]，则当 常规测量 软件隐藏时，连接不会中断。

配置系统选项

新的常规测量系统在出厂发运时没有进行配置。当把控制器连接到仪器时，它们将自动配置。或者，选择 *配置 / 连接 / 测量形式 / 选项，* 然后选择适合您的选项：

- GNSS 用户 - 选择 *GNSS 测量*
- 常规全站仪用户 - 选择 *TS 测量*

更多信息，请查阅 常规测量 帮助或联系当地 Trimble 经销商。

这些选项控制可能的形式和出现在软件中的相关选项。您可以随时配置 常规测量 系统。

Microsoft ActiveSync 发布

Microsoft Explorer 和 Trimble 数据传送应用程序在控制器上查找文件夹和显示文件有时会失败。如果另一个 Microsoft Explorer 窗口仍然从先前的连接浏览控制器，或者，如果控制器已经被重设并且新的连接已经建立，则这种情况会发生。为了避免此问题，一定要在断开控制器之前关闭所有的 Microsoft Explorer 窗口。

校正触摸屏

1. 点击 [Start / Settings / System / Screen]。
2. 点击 [Align Screen]，按照提示进行操作。如果校正成功，[Settings] 屏幕出现在校正过程结束时。如果校正不成功，目标将返回到屏幕中心，此时必须重复操作。

禁用触摸屏

如果要禁用 Trimble TSC3 触摸屏，按 [Fn]+ 键。
此操作将会禁用屏幕，但不禁用键盘。再次按下 [Fn]+ 键或重置控制器后，触摸屏才会被启用。

执行软重置（热引导）

执行软重置不会丢失任何数据。

如果软重置 TSC3 控制器，按下 **Power** 键。大约 5 秒钟后，出现一个倒计时器，指示控制器重置时间。继续按下 **Power** 键 5 秒钟，然后把它释放。控制器将简短显示导引屏幕，然后重置到默认的 Microsoft Windows 桌面视图。

在 Trimble TSC3 控制器上执行硬重置（冷引导）

不能在 Trimble TSC3 控制器上执行硬重置，但可以执行软重置。如果不解决问题，请联系当地 Trimble 经销商。

排除内存不足错误

内存采取的是自动管理方式。如果内存用完，应当停止运行那些不再需要的程序。为此，选择 [Start / Settings / System / Task manager]，选择不再需要的程序，然后点击 *结束任务*。

改变扬声器音量

按 Windows 的“开始”，然后点击屏幕顶部的声音图标。从选项面板选择声音图标，然后用滑块增大或减小控制器音量。点击 [Off] 可以静音。

背景光

在 TSC3 控制器上，按 **(Fn + 9)** 启用或禁用背景光。如果要配置此设置，按 **Windows** 按钮，访问 *开始* 菜单，然后点击 [Setting / System / Backlight]。

文件资源管理器

- 如要在 TSC3 控制器上打开文件资源管理器，按 **Windows** 按钮，然后从 *开始* 菜单点击 [File Explorer]。

您也可以从 the Trimble Access 菜单 开启文件资源管理器。

出现在文件资源管理器中的文件夹和文件是闪存中的文件夹和文件。

更多信息，请查阅控制器中的 Windows 帮助。

删除文件

用 *任务/打开任务* 复制和删除任务文件。如果删除任务文件，任何相关的 GNSS 文件也被自动删除。

使用文件资源管理器可以删除所有其它类型的文件。

警告 - 在文件资源管理器中删除的文件不能恢复。

用键盘运行程序

- 从 [Start] 菜单运行程序：

按 **Ctrl** 然后 **Esc**， 显示 [Start] 菜单。用箭头键选择 [Programs]。按 **Enter** 显示程序列表。然后用箭头键选择希望运行的程序。按 **Enter** 运行程序。

- 如果没有图标或 [Start] 菜单列表：

  如果在桌面上没有突出显示的图标，按 **Tab** 键，直到图标被选择到，然后用箭头键选择 [My Computer]。在 [My Computer] 中，用箭头键突出显示磁盘文件夹，然后按 **Enter**。用箭头键确定希望运行的程序（它可能位于子文件夹），然后按 **Enter** 运行程序。

TSC3 更换电池

1. 把电源钮按下几秒钟，但要在控制器重启前放开。
2. 从 *电源* 菜单选择 *更换电池/SIM*。
3. 当更换电池/SIM 的提示出现时，点击 *是*。

   注 -

   - 控制器将被置于低电源状态，屏幕会变暗。
   - 更换新电池/SIM 前不要按动电源钮。
   - 您有一分钟时间更换电池/SIM 和打开控制器。

4. 更换电池后再打开控制器。

Trimble TSC2 控制器

按键

下表描述了 常规测量 软件与 TSC2/TSC3 控制器按键相关联的一些功能。

按键	功 能
	开启 the Trimble Access 菜单。 短按：访问当前正在运行的应用程序（包括 the Trimble Access 菜单）的菜单。 长按：访问 Trimble 功能。
	定制 [Left App] 按钮和 [Right App] 按钮，使您能在 常规测量 软件中执行最常用的功能。 关于如何设定这些按钮的细节，请参阅 在 Slate/GeoXR/TCS2/TSC3 控制器上定制应用按钮 。
	确定 钮与屏幕右上角出现的图标有关。 如果图标显示 [Ok]，则 *确定* 钮将保存并关闭窗体。
	如果图标显示 [X]，点击图标或按 [Ok] 钮将隐藏 常规测量 软件。 **注意** - 如果当控制器与一个仪器或与 GNSS 接收机相连接期间点击 [X]，则当 常规测量 软件隐藏时，连接不会中断。

配置系统选项

新的常规测量系统在出厂发运时没有进行配置。当把控制器连接到仪器时，它们将自动配置。或者，选择 *配置 / 连接 / 测量形式 / 选项，* 然后选择适合您的选项：

- GNSS 用户 - 选择 *GNSS 测量*
- 常规全站仪用户 - 选择 *TS 测量*

更多信息，请查阅 常规测量 帮助或联系当地 Trimble 经销商。

这些选项控制可能的形式和出现在软件中的相关选项。您可以随时配置 常规测量 系统。

TSC2 控制器连接无线设备

在 TSC2 控制器上，当您用无线技术连接一个设备时，屏幕顶部状态栏上的图标应该为动感图标，表明正在尝试连接。一经连接好控制器，图标应当显示为两个大箭头。在操作系统版本 5.0.2 中是这种情况，在版本 5.0.3 中不是这种情况。但是，如果点击图标， *连接* 对话框将正确显示连接状态。

Microsoft ActiveSync 发布

Microsoft Explorer 和 Trimble 数据传送应用程序在控制器上查找文件夹和显示文件有时会失败。如果另一个 Microsoft Explorer 窗口仍然从先前的连接浏览控制器，或者，如果控制器已经被重设并且新的连接已经建立，则这种情况会发生。为了避免此问题，一定要在断开控制器之前关闭所有的 Microsoft Explorer 窗口。

校正触摸屏

1. 点击 [Start / Settings / System / Screen]。
2. 点击 [Align Screen]，按照提示进行操作。如果校正成功，[Settings] 屏幕出现在校正过程结束时。如果校正不成功，目标将返回到屏幕中心，此时必须重复操作。

禁用触摸屏

如果要禁用 Trimble TSC2 触摸屏，按 [Fn]+ 键。
此操作将会禁用屏幕，但不禁用键盘。再次按下 [Fn]+ 键或重置控制器后，触摸屏才会被启用。

执行软重置（热引导）

执行软重置不会丢失任何数据。

如果软重置 TSC2 控制器，按下 **Power** 键。大约 5 秒钟后，出现一个倒计时器，指示控制器重置时间。继续按下 **Power** 键 5 秒钟，然后把它释放。控制器将简短显示导引屏幕，然后重置到默认的 Microsoft Windows 桌面视图。

在 TSC2 控制器上执行硬重置（冷引导）

不能在 TSC2 控制器上执行硬重置，但可以执行软重置。如果不解决问题，请联系当地 Trimble 经销商。

排除内存不足错误

内存采取自动管理方式。如果您的内存用完，选择[Start / Settings / System / Memory / Running Programs]，然后停止运行不再需要的程序。

改变扬声器音量

控制器有两个地方能够控制音量：

点击开始栏上的扬声器图标，然后用滑动条增大或减小音量。点击 [Off] 静音。

更改其它声音事件（例如：程序告示和屏幕提示）：

1. 点击 [Start / Settings / Sounds & Notifications]。
2. 配置各种声音控件到合适的位置。

背景光

在 TSC2 控制器上，按 **Windows** 按钮，然后点击 [Settings / System / Backlight]，配置背景光设置。

文件资源管理器

- 如要在 TSC2 控制器上打开文件资源管理器，按 **Windows** 按钮，然后点击 [Programs / File Explorer]。

您也可以从 the Trimble Access 菜单 开启文件资源管理器。

出现在文件资源管理器中的文件夹和文件是闪存中的文件夹和文件。

更多信息，请查阅控制器中的 Windows 帮助。

删除文件

用 *任务/打开任务* 复制和删除任务文件。如果删除任务文件，任何相关的 GNSS 文件也被自动删除。

用文件资源管理器可以删除所有其它类型的文件。

警告 - 在文件资源管理器中删除的文件不能恢复。

用键盘运行程序

- 从 [Start] 菜单运行程序：

  按 **Ctrl** 然后 **Esc**， 显示 [Start] 菜单。用箭头键选择 [Programs]。按 **Enter** 显示程序列表。然后用箭头键选择希望运行的程序。按 **Enter** 运行程序。

- 如果没有图标或 [Start] 菜单列表：

如果在桌面上没有突出显示的图标，按 **Tab** 键，直到图标被选择到，然后用箭头键选择 [My Computer]。在 [My Computer] 中，用箭头键突出显示磁盘文件夹，然后按 **Enter**。用箭头键确定希望运行的程序（它可能位于子文件夹），然后按 **Enter** 运行程序。

Trimble Tablet

Trimble Tablet 控制器支持高分辨率的大屏幕和以下主要特性：

内置 GPS

内置 GPS 可以用来导航到一点、存储一个位置并且用于 GPS 搜索。GPS 搜索是自动启用的，但是，连接的 GNSS 接收机总是优先于内置 GPS 而被使用。

内置相机

您可以用内置相机捕获图像并把捕获到的图像附到一个点上。Trimble Tablet 有两种相机，一种是朝向前的 2 兆像素相机，另一种是朝向用户的 1.3 兆像素相机。

2.4 GHz USB 电台

Trimble Tablet 可以用 2.4 GHz USB 电台进行全自动测量。

如果要设定电台，需要与 Trimble Tablet 平板电脑建立互联网连接，然后用随带的 USB 电缆把电台连接到平板电脑上。然后，将会自动安装驱动程序。作为替换方式，您可以点击 **Trimble** 按钮访问 *开始菜单*， 然后点击 [All programs / Trimble Access Drivers]，运行 USBRadioDriver.exe。

Trimble TabletSync

新的 TabletSync 实用程序可以随 Trimble Access 软件一起安装到 Trimble Tablet 计算机上，使您能够通过局域网(有线或无线)在 Trimble Tablet 与计算机主机之间容易地传送和同步数据文件。

Trimble Tablet 提示

- Trimble 建议您在 Trimble Tablet 上安装杀毒软件，就像对待所有其它计算机一样。
- 在用 Trimble Access Installation Manager 安装 Trimble Access 更新之前，应当先应用 Windows 更新。
- Trimble 建议您不要安排在外业工作期间更新 Windows 和杀毒软件。

注意 - Trimble Tablet **不** 支持监视应用。

连接到办公室

Trimble Tablet 是一个 Windows 计算机，它不能用 Microsoft ActiveSync 技术或 Windows Mobile Device Center 连接到办公室计算机。可替换的文件传送选项包括：

- 在 Trimble Tablet 上直接使用 Trimble Connected Community，方法与在办公室计算机上的相同。
- 用新的 Trimble Connected Community 资源管理器实用程序在 Trimble Tablet 与 Trimble Connected Community 之间上传/下载文件。它使得 Trimble Connected Community 的机构文件和文件夹结构可用于 Trimble Tablet 的 [My Computer] 和 Windows 资源管理器区域。
- 使用新的 Trimble TabletSync 实用程序，它可以与 Trimble Access 软件一起安装到 Trimble Tablet 上，使您能够通过局域网(有线或无线)在平板机与计算机主机之间容易地传送和同步数据文件。
- 把 Trimble Tablet 添加到网络的方式：
    - 网络/互联网连接：
        - Wi-Fi
        - 使用 USB 适配器的以太网电缆，或者使用扩充基座
        - 用蓝牙无线技术、USB 或插接卡连接的流动调制解调器
    - 使用 U 盘

注意 - 某些第三方设备可能需要您用他们的自有软件在 Trimble Access 软件外面建立互联网连接。如果可能，Trimble Access 软件使用现有的互联网连接。

与其它设备连接或者向其它设备传送数据

- 蓝牙
- USB 电缆

  注意 - 为了对 Trimble R10 接收机 建立连接，您必须首先安装合适的驱动程序。为此，点击 *Windows 开始* 访问 *开始* 菜单，点击 [All programs / Trimble Access Drivers]，然后运行 Win7_USB_Installer.exe。

- U 盘
- SD 卡
- 无线对等(计算机到计算机)网络

Trimble 键盘

Trimble 键盘与 Trimble Access 一起安装到 Trimble Tablet 上。使用 Trimble 键盘的说明：

- 在一个域中点击时，Trimble 键盘将自动出现。
- 在数字域中点击时，将显示数字键。
- 在字符数字域中点击时，将显示字符数字键。
- 如果要在字符数字键和数字键之间转换，点击 **ABC / &123**。
- 如果不编辑当前域而要移动到下一个域，点击 **Tab**。
- 在域中输入值，然后点击 **Enter** 可确认您的输入并移到下一个域。如果这是表格的最后一个输入项，点击 **Enter** 可完成表格并关闭键盘。
- 如果要清除对当前域所作的改变并隐藏键盘，点击 **Esc**。

注意 - 如果您在域中输入了字符并想保留这些字符，在点击 **Esc** 关闭键盘前，先点击 **Enter** 接受它们。

- 如果要使用 Shift，点击 Shift（箭头）键。
- 如果要使用大写锁定键，点击两次 Shift（箭头）键。
- 如果要亮显域中的输入项，点击 Shift（箭头）键，然后在域中点击，就选择了域中的内容。

校正触摸屏

1. 点击 [Windows Start / Control Pannel /Hardware and Sound / Tablet PC Setting]。
2. 从 *显示* 选项卡点击 [Calibrate...]，选择[Pen input]或[Touch input]，然后按如下提示操作。保存校正。

禁用触摸屏

如果要禁用 Trimble Tablet 的触摸屏，按 [F3] 键三秒钟，触摸屏将保持禁用。直到再次按下 [F3] 按钮三秒钟或重置控制器后，触摸屏才会启用。

改变扬声器音量

点击声音图标，然后用滑块增加或减低音量。点击音量滑块底部的声音图标可以静音。

背景光

Trimble Tablet 一直启用着背景光。为了配置显示，按 Windows 的“开始”，进入开始菜单，然后点击 [Control Panel - Display]。

Windows 资源管理器

用 Microsoft Windows 资源管理器可以查看并管理存储在 Trimble Tablet 控制器中的文件。

如要开启 Windows 资源管理器，点击 Windows Explorer。

您也可以从 the Trimble Access 菜单 开启 Microsoft Windows Mobile 资源管理器。

更多信息，请查阅控制器中的 Windows 帮助。

删除文件

用 *任务/打开任务* 复制和删除任务文件。如果删除任务文件，任何相关的 GNSS 文件也被自动删除。

用 Microsoft 资源管理器可以删除所有其它类型的文件。

警告 - 在资源管理器中删除的文件不能恢复。

Trimble CU 控制器

注 - 参考 Trimble CU 是指所有版本的 Trimble CU，包括 Trimble CU (3 型) 控制器。需要时，会特别提及 Trimble CU (3 型) 控制器。是否为 Trimble CU (3 型) 控制器，可从背后的标签识别。

接上和取下 Trimble CU 控制器

Trimble CU 连接到 Trimble VX Spatial Station 或 Trimble S Series 全站仪 仪器、控制器托夹或对接测站

- 把 Trimble CU 顶部插到插座头，然后轻轻向下推底部，直到放到位并卡紧为止。

从 Trimble VX Spatial Station 或 Trimble S Series 全站仪 仪器、控制器托夹或对接测站取下 Trimble CU

1. 关闭 Trimble CU 电源。这样可以暂停使用控制器，并防止下次加电时重新启动它。

2. 推 CU 底部的夹子，然后轻轻向上抽 CU 底部，直到控制器释放为止。

Trimble CU 和 Trimble VX Spatial Station 或 Trimble S Series 全站仪 按键

下表描述与 Trimble CU 按键关联的 常规测量 功能。

仪器或接收机	点击	目 的
常规仪器或 GNSS		在 123、ABC、abc 的键盘输入模式之间切换。
		更改其它键的操作（指同时按下的其它键）。
		在域间移动。
		激活 Enter 按钮。
常规仪器		开启或切换到 the Trimble Access 菜单。
GNSS		开启或切换到 the Trimble Access 菜单。

下表描述与 Trimble VX Spatial Station 或 Trimble S Series 全站仪 仪器按键关联的 常规测量 功能（当控制器与仪器连接并且 常规测量 正在运行时）。

Trimble VX Spatial Station 或 Trimble S Series 全站仪 仪器按键	目 的
（短按）	激活 Enter 按钮
（长按）	打开或关闭仪器和控制器电源
（短按）	换盘

（短按）	在盘左视图之间滚动
（长按）	打开或关闭盘右背景光
（短按）	激活 *输入* 按钮

测量时，盘右显示的测量信息与在盘左 *测量地形* 和 *测站设立* 窗体的视图显示按钮所显示的信息相同。这是典型的水平角、垂直角和测量后的斜距。如果在不同视图间滚动，按 键。信息（如当前测量状态等）出现在盘右显示屏底部的状态行上。

如果遇到重复的观测值，盘右显示屏将显示出水平角变化量、平距变化量和垂距变化量。

注意 – 存储点之前，应在盘左显示屏确认执行 *存储为* 动作。

控制器没有接到仪器上时，盘右的按键用来控制仪器的内置应用。更多信息，参阅仪器说明。

配置系统选项

新的常规测量系统在出厂发运时没有进行配置。当把控制器连接到仪器时，它们将自动配置。或者，选择 *配置 ／ 连接 ／ 测量形式 ／ 选项，* 然后选择适合您的选项：

- GNSS 用户 – 选择 *GNSS 测量*
- 常规全站仪用户 – 选择 *TS 测量*

更多信息，请查阅 常规测量 帮助或联系当地 Trimble 经销商。

这些选项控制可能的形式和出现在软件中的相关选项。您可以随时配置 常规测量 系统。

连接 Trimble CU 控制器到办公室计算机

Trimble CU 控制器用 USB 经过对接站与办公室计算机进行通信。对接站必须用 USB-to-Hirose 电缆与办公室计算机连接。
不可以用 Hirose-to-7-pin lemo 电缆与 7-pin lemo-to-DB9 电缆（随 GNSS 系统提供）连接，也不可以用 Hirose-to-7-pin lemo 电缆把对接站连接到办公室计算机的串口。

Microsoft ActiveSync 发布

Microsoft Explorer 和 Trimble 数据传送应用程序在控制器上查找文件夹和显示文件有时会失败。如果另一个 Microsoft Explorer 窗口仍然从先前的连接浏览控制器，或者，如果控制器已经被重设并且新的连接已经建立，则这种情况会发生。为了避免此问题，一定要在断开控制器之前关闭所有的 Microsoft Explorer 窗口。

Trimble Tablet 与 Trimble CU 控制器的配对

为了避免 Trimble Tablet 与 Trimble CU 控制器配对时出现超时问题，Trimble 建议您及时输入配对的短代码。

校正触摸屏

打开控制面板（ **Ctrl**、**Esc**、**[Settings**、**Control Panel]** ），然后选择 [Stylus] 图标。在 [Stylus Properties] 对话框中选择 [Calibration] > 选项卡。点击 [Recalibrate]，并按照提示进行操作。当目标从屏幕中心向每个角落移动时，用笔针点击它。如果校正成功，您将被提示按 **Enter** 键，以接受新的设置。如果校正不成功，目标将返回到屏幕中心，此时必须重复操作。

禁用触摸屏

如果要禁用 Trimble CU, 触摸屏，按 [Ctrl]+ 键。
此操作将会禁用屏幕，但不禁用键盘。再次按下 [Ctrl]+ 键或重置控制器后，触摸屏才会启用。

您可以禁用 Trimble CU 触摸面板的禁用通知。方法是：在 [Stylus Properties] 屏幕的 [Touch Pad Disable] 选项卡上点击 [Start/Settings/Control Panel]，然后清除 [Show notice each time touch is disabled] 复选框。

用键盘运行程序

- 从 [Start] 菜单运行程序：

  按 **Ctrl** 然后 **Esc**， 显示 [Start] 菜单。用箭头键选择 [Programs]。按 **Enter** 显示程序列表。然后用箭头键选择希望运行的程序。按 **Enter** 运行程序。

- 如果没有图标或 [Start] 菜单列表：

  如果在桌面上没有突出显示的图标，按 **Tab** 键，直到图标被选择到，然后用箭头键选择 [My Computer]。在 [My Computer] 中，用箭头键突出显示磁盘文件夹，然后按 **Enter**。用箭头键确定希望运行的程序（它可能位于子文件夹），然后按 **Enter** 运行程序。

执行软重置（热引导）

执行软重置不会丢失任何数据。

- 如果重置 Trimble CU，按下 **Ctrl** 键和 **1** 键，然后按下再释放 **9** 键。
- 如果重置 Trimble CU（Model 3）控制器，按下 **电源** 键，然后选择 **选项/重置** 键。

在 Trimble CU 控制器上执行硬重置（冷引导）

只有当软重置解决问题失败时才执行硬重置。
硬重置之后，操作系统从闪存存储器重新装载到 RAM 中。某些软件程序可能也把快捷方式或数据库信息存储到 RAM 中，在硬重置过程中，这些信息将被擦掉。

如要执行硬重置，按下 **Power** 键。大约 5 秒钟后，出现一个对话框和倒计时器，表明 Trimble 控制器将要被重置。继续按 **Power** 键 5 秒钟后释放。控制器将简要显示引导屏幕，然后重置到默认的 Microsoft Windows 桌面视图。

在 Trimble CU（3 型）控制器上执行硬重置（冷引导）

Trimble 建议不要在 Trimble CU（3 型）控制器上执行硬重置，但可以执行软重置。如果执行软重置不解决问题，请联系当地 Trimble 经销商。

排除内存不足错误

Trimble CU (3 型) 控制器：

> 内存采取自动管理方式。如果您的内存用完，选择[Start / Settings / System / Memory / Running Programs]，然后停止运行不再需要的程序。

Trimble CU 控制器：

> 打开控制面板（ **Ctrl、Esc、S、C** ），然后选择 [System] 图标。在 [System Properties] 对话框中，选择 [Memory] 选项卡，然后向左移动滑动条，增加分配到运行程序的 RAM 内存量。

改变扬声器音量

打开 Windows CE 控制面版（ **Ctrl** 、 **Esc** 、 **S** 、 **C** ），然后选择 *音量和声音* 图标。用对话框左侧的滑动条增加或减小音量。也可以用该对话框打开或关闭某种声音，比如点击屏幕的声音。

背景光

在 Trimble CU 控制器上，点击 [Start / Settings / Control panel / Keyboard / Backlight] 启用或禁用键盘背景光。

Windows 资源管理器

用 Microsoft Windows CE 资源管理器可以查看并管理存储在 Trimble CU 控制器中的文件。

如要开启 Windows 资源管理器，点击 [Start / Programs / Windows Explorer]。

您也可以从 the Trimble Access 菜单 开启 Microsoft Windows CE 资源管理器。

更多信息，请查阅控制器中的 Windows 帮助。

删除文件

用 *任务/打开任务* 复制和删除任务文件。如果删除任务文件，任何相关的 GNSS 文件也被自动删除。

用 Microsoft 资源管理器可以删除所有其它类型的文件。

警告 - 在 Windows 资源管理器中删除的文件不能恢复。

用键盘运行程序

- 从 [Start] 菜单运行程序：

按 **Ctrl** 然后 **Esc**， 显示 [Start] 菜单。用箭头键选择 [Programs]。按 **Enter** 显示程序列表。然后用箭头键选择希望运行的程序。按 **Enter** 运行程序。

- 如果没有图标或 [Start] 菜单列表：

  如果在桌面上没有突出显示的图标，按 **Tab** 键，直到图标被选择到，然后用箭头键选择 [My Computer]。在 [My Computer] 中，用箭头键突出显示磁盘文件夹，然后按 **Enter**。用箭头键确定希望运行的程序（它可能位于子文件夹），然后按 **Enter** 运行程序。

Trimble CU 休眠模式

注 - 参考 Trimble CU 是指所有版本的 Trimble CU，包括 Trimble CU (3 型) 控制器。需要时，会特别提及 Trimble CU (3 型) 控制器。是否为 Trimble CU (3 型) 控制器，可从背后的标签识别。

Trimble CU 从外部电源（例如：仪器、全自动托座、GNSS 托座或对接站）获取能量。

Trimble CU 控制器在休眠模式下使用内置电池。休眠模式允许您把控制器从一个电源上取下，并在定义的时间范围内接到另一个电源上。然后，从控制器关闭控制器之前软件所处的同一个位置上恢复工作。

休眠时间结束后，电池将自动关闭，再次开始时，Trimble CU 必须重启。如果内部电池电量低，Trimble CU 电源会很快降低。在完全充电和正常情况下，内部电池应该能够承受五次休眠。

注意 - 从电源上取下 Trimble CU 之前，按电源钮关闭控制器。否则，重新开始时必须重启控制器。

在 Trimble CU (3 型) 控制器上配置电源的设置：

1. 点击 [Start] 菜单，然后选择 [Settings / Control Panel / Power]。
2. 当用外部电源和电池电源进行连接时，用 [Power Off] 选项卡可配置休眠状态。
3. 用 [Battery] 选项卡可显示当前电源状态。

在 Trimble CU 上配置电源的设置：

1. 点击 [Start] 菜单，然后选择 [Settings / Control Panel / Power]。
2. 当用外部电源和电池电源进行连接时，用 [Schemes] 选项卡配置休眠状态。
3. 用 [Systems Power] 选项卡显示当前电源状态。
4. 当按下电源键时，用 [Power Key] 选项卡配置系统运行方式。

Trimble GeoXR 控制器

Trimble GeoXR 支持 GNSS 测量(不支持常规测量)。

X-GeoXR 支持以下关键特性：

内置 GNSS

内置 GNSS 可用于包括测量和放样在内的所有测量操作。

应用程序启动时，接收机将会自动启动。

当接收机正在启动/初始化时，中间的 LED 指示灯会闪烁蓝色。然后，正在运行时，它闪烁橙色。
如果它显示为红色，说明缺少接收机固件，或说明开启接收机出现了错误。

内置相机

您可以用 5 兆像素的相机捕获图像并把图像附到点上。

内置流动调制解调器

您可以用内置的 GSM/移动互联网调制解调器来启用无线互联网连接。

Trimble GeoXR 提示

- Trimble GeoXR 仅适用于内置 GPS/GNSS 接收机。您不能把外部接收机连接到 Trimble GeoXR 上。
- Trimble GeoXR 不能用作基站。
- 如果您在测量期间更换天线，系统会提示您结束测量。
- 在不需要时，关闭应用程序可以节省电池的电量。

Trimble GeoXR 键

下表描述了 常规测量 软件与 Trimble GeoXR 控制器按键相关联的功能。

按键	功 能
	相机按钮。 当在 Trimble Access 时，按住相机按钮 后再释放，以选择 **Trimble** 按钮。
	Trimble GeoXR 控制器上的 [Left App] 按钮和 [Right App] 按钮，分别提供对 **Esc** 键和 **ENTER** 键的快捷访问。您可以定制 [Left App] 按钮和 [Right App] 按钮，以便在 常规测量 软件中执行您最常用的功能。 关于如何进行此设定的细节，请参阅 在 Trimble GeoXR 控制器上定制应用按钮 。

状态 LED

电池状态

当电池状态灯是：

- 绿色 - 电池充电完毕
- 橙色 - 电池正在充电
- 红色并且慢速闪烁 - 电池电量严重不足
- 红色 - 电池有故障

GNSS 接收机状态

当接收状态灯是：

- 绿色并且慢速闪烁 – 接收机开启并且有 GNSS 位置
- 橙色并且快速闪烁 – 接收机开启，但没有 GNSS 位置

无线电台状态

当接收机状态灯是绿色并且快速闪烁时，说明有一个无线连接（Wi-Fi、蓝牙或电话）已经开启。

校正触摸屏

1. 按 **Trimble** 按钮，选择 *开始菜单，* 然后选择 [Settings / System / Screen]。
2. 点击 [Align Screen]，按照提示进行操作。如果校正成功，[Settings] 屏幕出现在校正过程结束时。如果校正不成功，目标将返回到屏幕中心，此时必须重复操作。

在 Trimble GeoXR 上不能禁用触摸屏。

执行软重置（热引导）

执行软重置不会丢失任何数据。

- 如果要重置 Trimble GeoXR 控制器，按住电源键，然后选择 **重置。**

在 Trimble GeoXR 控制器上执行硬重置（冷引导）

不能在 Trimble GeoXR 控制器上执行硬重置，但可以执行软重置。如果不解决问题，请联系当地 Trimble 经销商。

排除内存不足错误

内存采取的是自动管理方式。如果内存用完，需要停止运行不再需要的程序。按 **Trimble** 按钮，选择 *开始菜单，* 选择 [Settings / System / Task manager]，再选择您不再需要的程序，然后点击 *结束任务。*

改变扬声器音量

按 **Trimble** 按钮，选择 *开始菜单，* 然后点击屏幕顶部的声音图标。从选项面板选择声音图标，然后用滑块增大或减小控制器的音量。点击 [Off] 可以静音。

背景光

在 Trimble GeoXR 控制器上，点击 **Trimble** 按钮，选择 *开始菜单，* 然后选择 [Settings / System / Backlight]，配置背景光设置。

文件资源管理器

- 如要在 Trimble GeoXR 控制器上打开文件资源管理器，按 **Trimble** 按钮，选择 *开始菜单*， 然后点击 [File Explorer]。

您也可以从 the Trimble Access 菜单 开启文件资源管理器。

出现在文件资源管理器中的文件夹和文件是闪存中的文件夹和文件。

更多信息，请查阅控制器中的 Windows 帮助。

删除文件

用 *任务/打开任务* 复制和删除任务文件。如果删除任务文件，任何相关的 GNSS 文件也被自动删除。

用文件资源管理器可以删除所有其它类型的文件。

警告 - 在文件资源管理器中删除的文件不能恢复。

用键盘运行程序

- 从 [Start] 菜单运行程序：

  按 **Ctrl** 然后 **Esc**， 显示 [Start] 菜单。用箭头键选择 [Programs]。按 **Enter** 显示程序列表。然后用箭头键选择希望运行的程序。按 **Enter** 运行程序。

- 如果没有图标或 [Start] 菜单列表：

  如果在桌面上没有突出显示的图标，按 **Tab** 键，直到图标被选择到，然后用箭头键选择 [My Computer]。在 [My Computer] 中，用箭头键突出显示磁盘文件夹，然后按 **Enter**。用箭头键确定希望运行的程序（它可能位于子文件夹），然后按 **Enter** 运行程序。

Trimble GeoXR 电池更换

1. 按住电源按钮。
2. 从 *电源* 菜单选择 *更换电池*。
3. 等待红色电池灯熄灭。
4. 更换电池，然后再次按电源按钮打开控制器。

Trimble Slate 控制器

Trimble Slate 控制器 支持 GNSS 测量(不支持常规测量)，并且它只连接 R4 接收机。

X-Slate 支持以下关键特性：

内置 GPS

内置 GPS 可以用来导航到一点、存储一个位置并且用于 GPS 搜索。GPS 搜索是自动启用的，但是，连接的 GNSS 接收机总是优先于内置 GPS 而被使用。

内置罗盘

内置罗盘可以提供辅助导航。

内置相机

您可以用 8 兆像素的相机捕获图像并把图像附到点上。

内置流动调制解调器

您可以用内置的 GSM/移动互联网调制解调器来启用无线互联网连接。

内置电话

Trimble Slate 控制器 包含一个电话。

Trimble Slate 控制器 提示

- 默认情况下，[Left App] 按钮和 [Right App] 按钮分别分配给 **左软键** 和 **右软键** 按钮。
- 在不需要时，关闭应用程序可以节省电池的电量。

电池状态

当电池状态灯是：

- 绿色 - 电池充电完毕
- 橙色 - 电池正在充电
- 红色并且慢速闪烁 - 电池电量严重不足
- 红色 - 电池电量不足

校正触摸屏

1. 点击 **Windows** 按钮，访问 *开始菜单*， 然后选择 [Settings / System / Screen]。
2. 点击 [Align Screen]，按照提示进行操作。如果校正成功，[Settings] 屏幕出现在校正过程结束时。如果校正不成功，目标将返回到屏幕中心，此时必须重复操作。

禁用触摸屏

在 Trimble Slate 控制器 上不能禁用触摸屏。

用键盘运行程序

- 从 [Start] 菜单运行程序：

  按 **Ctrl** 然后 **Esc**， 显示 [Start] 菜单。用箭头键选择 [Programs]。按 **Enter** 显示程序列表。然后用箭头键选择希望运行的程序。按 **Enter** 运行程序。

- 如果没有图标或 [Start] 菜单列表：

如果在桌面上没有突出显示的图标，按 **Tab** 键，直到图标被选择到，然后用箭头键选择 [My Computer]。在 [My Computer] 中，用箭头键突出显示磁盘文件夹，然后按 **Enter**。用箭头键确定希望运行的程序（它可能位于子文件夹），然后按 **Enter** 运行程序。

执行软重置（热引导）

执行软重置不会丢失任何数据。

- 如果要重置 Trimble Slate 控制器 控制器，按住 **电源键，** 然后选择 **重置。**

在 Trimble GeoXR 控制器上执行硬重置（冷引导）

Trimble 建议您不要在 Trimble Slate 控制器 控制器上执行硬重置，但可以执行软重置。如果软重置不解决问题，请联系当地 Trimble 经销商。

排除内存不足错误

内存采取的是自动管理方式。如果运行空间不够，需要关闭不再需要的程序。为此，按 **Windows** 按钮，访问 *开始菜单，* 选择 [Settings / System / Task manager]，再选择您不再需要的程序，然后点击 *结束任务。*

改变扬声器音量

点击 **Windows** 按钮，访问 *开始菜单，* 然后点击屏幕顶部的声音图标。从选项面板上选择声音图标，然后用滑块增大或减小控制器的音量。点击 [Off] 可以静音。

背景光

在 Trimble Slate 控制器 上，按 **Windows** 按钮，访问 *开始* 菜单，然后选择 [Settings / System / Backlight]，配置背景光设置。

文件资源管理器

- 如要在 Trimble Slate 控制器 控制器上打开文件资源管理器，按 **Windows** 按钮，然后从 *开始* 菜单点击 [File Explorer]。

您也可以从 the Trimble Access 菜单 开启文件资源管理器。

出现在文件资源管理器中的文件夹和文件是闪存中的文件夹和文件。

更多信息，请查阅控制器中的 Windows 帮助。

删除文件

用 *任务/打开任务* 复制和删除任务文件。如果删除任务文件，任何相关的 GNSS 文件也被自动删除。

用文件资源管理器可以删除所有其它类型的文件。

警告 - 在文件资源管理器中删除的文件不能恢复。

用键盘运行程序

- 从 [Start] 菜单运行程序：

  按 **Ctrl** 然后 **Esc**， 显示 [Start] 菜单。用箭头键选择 [Programs]。按 **Enter** 显示程序列表。然后用箭头键选择希望运行的程序。按 **Enter** 运行程序。

- 如果没有图标或 [Start] 菜单列表：

  如果在桌面上没有突出显示的图标，按 **Tab** 键，直到图标被选择到，然后用箭头键选择 [My Computer]。在 [My Computer] 中，用箭头键突出显示磁盘文件夹，然后按 **Enter**。用箭头键确定希望运行的程序（它可能位于子文件夹），然后按 **Enter** 运行程序。

Trimble Slate 控制器 电池

您不能从 Trimble Slate 控制器 中取出电池。如果电池失效，请把设备送到 Trimble 或指定服务商更换电池。

Trimble S3 控制器

Trimble CU 和 Trimble VX Spatial Station 或 Trimble S Series 全站仪 按键

下表描述与 Trimble CU 按键关联的 常规测量 功能。

仪器或接收机	点击	目 的
常规仪器或 GNSS		在 123、ABC、abc 的键盘输入模式之间切换。
		更改其它键的操作（指同时按下的其它键）。
		在域间移动。
		激活 **Enter** 按钮。
常规仪器		开启或切换到 the Trimble Access 菜单。
GNSS		开启或切换到 the Trimble Access 菜单。

下表描述与 Trimble VX Spatial Station 或 Trimble S Series 全站仪 仪器按键关联的 常规测量 功能（当控制器与仪器连接并且 常规测量 正在运行时）。

Trimble VX Spatial Station 或 Trimble S Series 全站仪 仪器按键	目 的
（短按）	激活 **Enter** 按钮
（长按）	打开或关闭仪器和控制器电源

（短按）	换盘
（短按）	在盘左视图之间滚动
（长按）	打开或关闭盘右背景光
（短按）	激活 *输入* 按钮

测量时，盘右显示的测量信息与在盘左 *测量地形* 和 *测站设立* 窗体的视图显示按钮所显示的信息相同。这是典型的水平角、垂直角和测量后的斜距。如果在不同视图间滚动，按 键。信息（如当前测量状态等）出现在盘右显示屏底部的状态行上。

如果遇到重复的观测值，盘右显示屏将显示出水平角变化量、平距变化量和垂距变化量。

注意 – 存储点之前，应在盘左显示屏确认执行 *存储为* 动作。

控制器没有接到仪器上时，盘右的按键用来控制仪器的内置应用。更多信息，参阅仪器说明。

校正触摸屏

打开控制面板（ **Ctrl、Esc、[Settings、Control Panel]** ），然后选择 [Stylus] 图标。在 [Stylus Properties] 对话框中选择 [Calibration] > 选项卡。点击 [Recalibrate]，并按照提示进行操作。当目标从屏幕中心向每个角落移动时，用笔针点击它。如果校正成功，您将被提示按 **Enter** 键，以接受新的设置。如果校正不成功，目标将返回到屏幕中心，此时必须重复操作。

禁用触摸屏

如果要禁用 Trimble S3 全站仪 触摸屏，按 [Ctrl]+ 键。
此操作将会禁用屏幕，但不禁用键盘。再次按下 [Ctrl]+ 键或重置控制器后，触摸屏才会启用。

用键盘运行程序

对于 Trimble S3 全站仪 和 Trimble M3 全站仪，用箭头键导航到您想运行的程序图标。按 **Enter** 运行程序。

在 Trimble S3 全站仪 上执行硬重置（冷引导）

硬重置之后，操作系统从闪存存储器重新装载到 RAM 中。某些软件程序可能也把快捷方式或数据库信息存储到 RAM 中，在硬重置过程中，这些信息将被擦掉。

按电源键，在 *电源键* 对话框中，点击 *选项* 钮。
在 *电源选项* 对话框中，点击 *重置* 钮，然后在 *重启* 对话框中，点击 **是** 执行重置。这将使仪器关闭后又自动重启。
作为替代方法，您也可以在 *电源选项* 对话框中点击 *关机* 钮，然后确认关机。当按下电源钮时，仪器将关闭所有正在运行的程序并返回到操作系统桌面。
如果您取出电池，将会引起仪器关机。装上电池并开启仪器电源开关时，仪器会重新启动。

文件存储在

仪器的 RAM 存储是易失性存储，由存储记忆器和程序记忆器共享。

- 操作系统和安装程序需要存储记忆器。
- 运行程序需要程序记忆器。当程序记忆器空间不够时，程序运行速度会减慢、反应会迟缓、甚至会崩溃。

闪存记忆是永久的，如果仪器掉电或硬重置之后，数据不会丢失。但是，就象计算机硬盘一样，这种存储偶尔会出现故障。

在仪器上，出现在资源管理器中的文件夹和文件是闪存中的文件夹和文件。

改变扬声器音量

打开 Windows CE 控制面版（ **Ctrl** 、 **Esc** 、 **S** 、 **C** ），然后选择 *音量和声音* 图标。用对话框左侧的滑动条增加或减小音量。也可以用该对话框打开或关闭某种声音，比如点击屏幕的声音。

背景光

在 Trimble S3 全站仪 上，点击 [Start / Settings / Display / Backlight] 可以配置背景光设置。

Trimble S3 全站仪 待机模式

按下仪器电源键关机时，您可以选择把仪器置于待机模式。待机模式会关闭仪器同时又提供足以保留所有设置的电源，它允许您从进入待机模式时刻软件所在位置处恢复工作。

如果您把两个电池都从仪器中取出，或者，如果两个电池都耗尽了电量，那么，在更换电池并开启仪器电源之后，Microsoft Windows 操作系统将开启引导，常规测量 软件将自动开启。

如果您从仪器中取出电池，或者，如果电池耗尽了电量，那么，在更换电池并开启仪器电源之后，Microsoft Windows 操作系统将开启，您可运行 常规测量 软件。

Trimble Trimble M3 全站仪

Trimble S3 全站仪 按键

下表描述与 Trimble M3 全站仪 按键关联的 常规测量 功能。

点击	目 的
	在 123、ABC、abc 的键盘输入模式之间切换。
	更改其它键的操作（指同时按下的其它键）。
	访问 *Trimble 功能* 屏幕。

Trimble M3 全站仪 盘右按键

测量时，盘右显示屏上出现的测量信息与盘左 *测量地形* 和 *测站设立* 屏幕的视图按钮上出现的信息相同。这是典型的水平角、垂直角和测量后的斜距。

如果要在不同视图间滚动，按 。信息（如当前测量状态等）出现在盘右显示屏底部的状态行上。

如果要进行测量，按 。 的作用与盘左键盘上的 Enter 键相同，您可以用它开始测量。

如果遇到重复的观测值，盘右显示屏将显示出水平角变化量、平距变化量和垂距变化量。

注意 – 存储点之前，应在盘左显示屏确认执行 *存储为* 动作。

盘右屏幕上的第一个按钮 用来控制背景光和对比度设置。

改变背景光的步骤是：

1. 按 。
2. 按 切换背景光的开和关。
3. 按 关闭背景光控制。

改变对比度的步骤是：

1. 按 。
2. 按 选择对比度图标。
3. 按 显示对比度滑块控制。
4. 按 提高对比度，按 降低对比度。
5. 按 关闭对比度控制。

校正触摸屏

打开控制面板（ **Ctrl、Esc、[Settings、Control Panel]** ），然后选择 [Stylus] 图标。在 [Stylus Properties] 对话框中选择 [Calibration] > 选项卡。点击 [Recalibrate]，并按照提示进行操作。当目标从屏幕中心向每个角落移动时，用笔针点击它。如果校正成功，您将被提示按 **Enter** 键，以接受新的设置。如果校正不成功，目标将返回到屏幕中心，此时必须重复操作。

禁用触摸屏

如果要禁用 Trimble M3 全站仪 触摸屏，按 [Ctrl]+ 键。
此操作将会禁用屏幕，但不禁用键盘。再次按下 [Ctrl]+ 键或重置控制器后，触摸屏才会启用。

用键盘运行程序

对于 Trimble S3 全站仪 和 Trimble M3 全站仪，用箭头键导航到您想运行的程序图标。按 **Enter** 运行程序。

在 Trimble M3 全站仪 上执行硬重置（冷引导）

硬重置之后，操作系统从闪存存储器重新装载到 RAM 中。某些软件程序可能也把快捷方式或数据库信息存储到 RAM 中，在硬重置过程中，这些信息将被擦掉。

按电源钮，在出现的 *Power Key!* 对话框点击 *选项* 钮。在 *电源选项* 对话框点击 *重置* 钮，然后在 *重启* 对话框点击 **是** 执行重置。这将使仪器关闭又自动重启。您也可以在 *电源选项* 对话框点击 *关机* 钮，然后确认关机。当按下电源钮时，仪器将全面重启。把两个电池都取出来也会引起仪器关机，装上这两个电池并开启仪器电源开关时仪器会全面重启。

文件存储在 Trimble M3 全站仪

仪器的 RAM 存储是易失性存储，由存储记忆器和程序记忆器共享。

- 操作系统和安装程序需要存储记忆器。
- 运行程序需要程序记忆器。当程序记忆器空间不够时，程序运行速度会减慢、反应会迟缓、甚至会崩溃。

闪存记忆是永久的，如果仪器掉电或硬重置之后，数据不会丢失。但是，就象计算机硬盘一样，这种存储偶尔会出现故障。

在仪器上，出现在资源管理器中的文件夹和文件是闪存中的文件夹和文件。

改变扬声器音量

打开 Windows CE 控制面版（ **Ctrl** 、 **Esc** 、 **S** 、 **C** ），然后选择 *音量和声音* 图标。用对话框左侧的滑动条增加或减小音量。也可以用该对话框打开或关闭某种声音，比如点击屏幕的声音。

背景光

在 Trimble M3 全站仪，点击 [Start / Settings / Display / Backlight]，配置背景光设置。

Trimble M3 全站仪 待机模式

按下仪器电源键关机时，您可以选择把仪器置于待机模式。待机模式会关闭仪器同时又提供足以保留所有设置的电源，它允许您从进入待机模式时刻软件所在位置处恢复工作。

如果您把两个电池都从仪器中取出，或者，如果两个电池都耗尽了电量，那么，在更换电池并开启仪器电源之后，Microsoft Windows 操作系统将开启引导，常规测量 软件将自动开启。

如果您从仪器中取出电池，或者，如果电池耗尽了电量，那么，在更换电池并开启仪器电源之后，Microsoft Windows 操作系统将开启，您可运行 常规测量 软件。

控制器键盘功能

控制器具有一些附加键盘功能，可以通过操作系统访问它们。

- 数字模式和字符数字模式（对于 Trimble CU、Trimble S3 全站仪 和 Trimble M3 全站仪 而言）
- 输入面板
- 信息转换器
- 键盘属性 （重复、粘贴键、按键预览、背景光）

有关这些功能的更多信息，参见帮助。点击 *开始 / 帮助*。

数字模式和字符数字模式（对于 Trimble CU、Trimble S3 全站仪 和 Trimble M3 全站仪 而言）

按字符键( )可在数字和字符数字模式之间切换。当前模式出现在 任务栏上。

当您按字符键时，控制器在 123-ABC-abc 之间滚动。

常规测量 软件自动把数字域的模式设定到数字。对于既可以是文字域也可以是数字域的情况，软件先检查域，然后进行以下一项操作：

如果域中包含...	软件将把域设定为...
文字	文字
数字	数字
文字和数字	匹配域中最后的字符

输入面板

输入面板外观和功能类似于 PC 键盘。它可以当作控制器键盘的替代，用来输入字符。

TSC3:

如果要打开或关闭输入面板，按住 **Ctrl** 键，再按 **7**。

提示 - 如果您不觉得默认的预测文本功能有用，您可以禁用它。为此，点击 [Windows / Settings / Personal / Input]，选择 [Word Completion] 选项卡，然后清除 *输入文本时建议的文字* 选项。

TSC2:

通过任务图标( )访问输入面板：

- 运行 常规测量 软件的 TSC2 控制器：按住 **Ctrl**， 按 **7** 显示输入面板图标，然后点击图标。
  如要关闭，再次点击图标。

- 运行非 常规测量 软件程序的 TSC2 控制：点击图标。
  如要关闭，再次点击图标。

Trimble CU:

通过任务图标( )访问输入面板：

- Trimble CU：点击图标，然后选择要显示的键盘。
  如要关闭，再次点击图标，然后选择 [Hide Input Panel]。

通过键盘快捷方式打开或关闭输入面板：

- Trimble CU：按住 **Ctrl**， 再按 7。

Trimble S3 全站仪 和 Trimble M3 全站仪:

通过任务图标( )访问输入面板：

点击图标，然后选择要显示的键盘。
如果要关闭面板，再次点击图标，然后选择 [Hide Input Panel]。

通过键盘快捷方式打开或关闭输入面板：

按住 **Ctrl**， 再按 7。

Trimble GeoXR:

Trimble GeoXR 控制器没有输入面板任务栏图标。

提示 - 如果您不觉得默认的预测文本功能有用，可以禁用它。为此，点击 **Trimble** 按钮，选择 *开始菜单*， 选择 [Settings / Personal / Input]，再选择 [Word Completion] 选项卡，然后清除 *输入文本时建议的文字* 选项。

Trimble Slate 控制器:

Trimble Slate 控制器 没有输入面板任务栏图标。

信息转换器

信息转换器可以识别笔针写在控制器屏幕上的字符。

TSC3:

TSC3 控制器不支持信息转换器。

TSC2:

对运行 常规测量 软件的 TSC2 控制器启用信息转换器，需要按住 **Ctrl，** 再按 **7。** 点击出现在屏幕底部中间的图标，点击旁边的箭头，然后从菜单选择[Transcriber]。

如要开始使用信息转换器，点击信息转换器图标。任务栏 上带白色背景的信息转换器图标出现。

如要停止使用信息转换器，点击任务栏上的图标。图标背景颜色改变。如果再次使用，点击图标。

注意 – 启用信息转换器时，需要短时间点按屏幕按钮或图标。在信息转换器判断您是否在用笔针书写期间会产生少许延迟。

Trimble CU:

启用信息转换器，需要点击[Start/Programs/Accessories/Transcriber]。

任务栏 上带灰色背景的信息转换器图标出现。

如要停止使用信息转换器，点击任务栏上的图标。图标背景颜色改变。如果再次使用，点击图标。

注意 – 启用信息转换器时，需要短时间点按屏幕按钮或图标。在信息转换器判断您是否在用笔针书写期间会产生少许延迟。

Trimble S3 全站仪 和 Trimble M3 全站仪:

点击 [Start / Programs / Accessories / Transcriber]。

信息转换器图标出现，任务栏图标改变为 。

如果要停止使用信息转换器，在任务栏上点击该图标，然后选择 [Hide Input Panel]。

注意 – 启用信息转换器时，需要短时间点按屏幕按钮或图标。在信息转换器判断您是否在用笔针书写期间会产生少许延迟。

Trimble GeoXR:

Trimble GeoXR 控制器不支持信息转换器。

Trimble Slate 控制器:

Trimble Slate 控制器 不支持信息转换器。

键盘属性

进行以下设定：

重复

重复时延用来设定您第一次按下键到字符开始重复的时间长度。
重复率设定字符重复的速率。

进入延迟和重复配置的方法是：

- 在 Trimble Tablet 上，按 Windows 的“开始”，进入开始菜单，然后点击 [Control Panel / Keyboard]。
- 在 TSC3 控制器上，按 **Windows** 按钮，访问 *开始* 菜单，然后点击 [Setting / Personal / Buttons -Up/Down control]。
- 在 TSC2 控制器上，按 **Windows** 按钮，然后点击 [Settings / Buttons / Up/Down Control]。
- 在 Trimble GeoXR 控制器上，点击 **Trimble** 按钮，选择 *开始菜单，* 然后选择 [Setting / Personal / Buttons / Up/Down Control]。
- 在 Trimble Slate 控制器 上，按 **Windows** 按钮，访问 *开始* 菜单，然后点击 [Setting / Personal / Buttons - Up/Down control]。

粘贴键 (Trimble CU 和 TSC2)

此键用来访问热键序列。按热键时，无需按下组合键（ **Alt**、**Ctrl** 或 **Shift** ）。

访问粘贴键配置的方法是：

- 在 Trimble CU、Trimble S3 全站仪 或 Trimble M3 全站仪 控制器上，点击 [Start / Settings / Control panel / Keyboard]。
- 在 TSC2 控制器上，按 **Windows** 按钮，然后点击 [Settings / Buttons - Keyboard Options]。

如果粘贴键被激活，按下组合键时，此键将会‘粘贴’住，直到再次按它。例如：在 Trimble CU 上，用粘贴键复制文本（ **Ctrl** + **C** ）后粘贴（ **Ctrl** + **V** ）。

- 粘贴键激活时：按 **Ctrl**， 然后按 **8** 三次 (C)。按 **Ctrl**， 然后按 **2** 三次(V)。
- 粘贴键禁用时：在按 **8** 三次(C)的同时，按住 **Ctrl**。 按 **2** 三次(V)的同时也要按住 **Ctrl**。

粘贴键 Ctrl (Trimble S3 全站仪 和 Trimble M3 全站仪)

此键用来访问热键序列。按热键时，无需按下 **Ctrl** 键。

如果粘贴键 Ctrl 被激活，按下该键时，它将会‘粘贴’住，直到再次按它为止。例如：用粘贴键 Ctrl 复制文本 -（ **Ctrl** + **C** ），然后粘贴文本 -（ **Ctrl** + **V** ）。

- 粘贴键激活时：按 **Ctrl**， 然后按 **8** 三次 (C)。按 **Ctrl**， 然后按 **2** 三次(V)。
- 粘贴键禁用时：在按 **8** 三次(C)的同时，按住 **Ctrl**。 在按 **2** 三次(V)的同时，按住 **Ctrl**。

键预览 (Trimble CU、Trimble S3 全站仪 和 Trimble M3 全站仪)

当控制器处于字符模式时，一个窗口弹出将它显示活动的字符。例如：如果四次按 **8**，键预览将顺序显示 a、b、c、8。

注意 - 按另一个键（例如： **Enter** 或另一个字符）之前，不需要等待预览字符被接受。按另一个键时，控制器将接受当前预览窗口内的字符。此功能可使您快速输入字符。

或者，缩短键预览，以加快字符的输入速度。

有关这些功能的更多信息，参见帮助。点击 *开始 / 帮助*。

用蓝牙技术从 Trimble 控制器完成打印

您可以用蓝牙无线技术把下列控制器连接到启用蓝牙的打印机上，然后直接从控制器打印。

- TSC2 控制器
- Trimble Tablet 控制器

注意 - Trimlbe CU 控制器不支持用蓝牙无线技术进行打印。

Trimble 能够成功地用第三方打印软件从 Field Software Products 和 Canon PIXMA iP90 BubbleJet 打印机完成打印，可能也可以使用其它产品。

从 TSC2 控制器打印

完成打印必须进行下列操作：

- 安装第三方打印软件
- 配置控制器以便连接启用蓝牙的无线打印机
- 用 TSC2 控制器的操作系统打印文件

安装第三方打印软件

下载 Field Software Products 软件的方法是：

1. 用 ActiveSync 技术在 TSC2 控制器与办公室计算机之间建立连接。
2. 运行 Internet Explorer 并浏览 www.fieldsoftware.com/PIEprint.htm。
3. 点击 [PIEprint Installer for Pocket PC] 的链接，然后选择 [Run]。

   打印软件便自动安装到控制器上。

注意 - 关于支持的打印机列表，请看 www.fieldsoftware.com/PrintersSupported.htm。

配置控制器以便连接启用蓝牙的无线打印机

1. 打开打印机电源。
2. 如果需要，把打印机设到可发现模式。方法是：根据不同的打印机型号，进行以下一种操作：
   - Pentax PocketJet：切换到此打印机，按住电源键 2 秒钟。

- Canon iP90：不需要额外操作。

3. 在 TSC2 控制器上，点击 [Start / Settings / Connections]。
4. 选择蓝牙图标，然后选择 [Turn on Bluetooth]。
5. 点击 [Devices] 选项卡。
6. 如果您的打印机已经列出，则随时可以打印。
   如果您的打印机没有列出：

   - 点击 [New Partnership] 扫描蓝牙设备。
   - 扫描完成时，选择打印机，然后点击 [Next]。
   - 不需要输入密码。点击 [Next] 继续。
   - 从 [Partnership settings] 屏幕选择 [Serial Port] 作为从这个设备使用的服务，然后点击 [Finish]。
   - 点击 [COM Ports] 选项卡。
   - 点击 [New Outgoing Port]，选择打印机，然后点击 [Next]。
   - 选择 COM 端口，清除 [Secure Connection] 选项，然后点击 [Finish]。

现在，控制器便配置妥当，随时可以连接打印机。

打印 HTML 页面

1. 在 TSC2 控制器上打开资源管理器(Internet Explorer)。
2. 进入到要打印的 HTML 页面。
3. 点按 HTML 页面上没有图象或没有链接的区域。从弹出菜单选择 [Print]。如果 [Print] 不出现在菜单上，尝试点按 HTML 页面上的其它空白部分。
4. 设定要打印的 [Print Sizing]、[Print Range] 和 [Number of Copies]。也可以选择打印页眉和页脚以及缩小文本尺寸。
5. 点击 [Continue]。

   提示 - 如果您先前已经选择了打印机和其它选项，点击 [Quick Print] 使用当前的打印机和纸张选择项。

6. 选择 [Printer] 并把 [Port] 设定为上面配置的 COM 端口。也可以选择颜色设置、纸张大小(包括自定义纸张大小)和方向。

   注意 - 点击 [More Settings] 改变打印机的其它设置，例如：页边距和换页设置。

7. 点击 [Start Printing]。

   提示 - 如果与打印机连接时遇到问题，可能需要退出 常规测量 软件。

从 Trimble Tablet 控制器打印

完成打印必须进行下列操作：

- 安装打印驱动程序
- 配置控制器使它连接启用蓝牙的无线打印机
- 用 Trimble Table 控制器的操作系统打印文件

安装打印驱动程序

下载和安装合适驱动程序的方法是：

1. 运行 Internet Explorer，然后为您的打印机浏览网站。
2. 为 WIndows 7 操作系统安装打印驱动程序。

   注 - 为了能与打印机(例如：Canon PIXMA iP90 Bubble Jet 打印机)进行通讯，可能需要您为以前的操作系统(Microsoft Windows Vista)安装驱动程序，然后为 Microsoft Windows 7 安装驱动程序。这是因为编写此帮助文件时，Windows 7 仅升级了以前的安装驱动程序。

配置 Trmble Tablet 控制器使它连接启用蓝牙的无线打印机

1. 打开打印机电源。
2. 如果需要，把打印机设到可发现模式。方法是：根据不同的打印机型号，进行以下一种操作：
   - Pentax PocketJet：切换到此打印机，按住电源键 2 秒钟。
   - Canon iP90：不需要额外操作。
3. 在 Trimble Tablet 控制器上，点击 [Start / Device and Printers]。
4. 如果您的打印机已经列出，则随时可以打印。
   如果您的打印机没有列出：

   - 点击 [Add a device]，扫描蓝牙设备。
   - 扫描完成时，选择打印机，然后点击 [Next]。
   - 不需要输入配对密码。点击 [[Pair without using a code] 继续。
   - 完成设备安装后，点击[Close]。

现在，控制器便配置妥当，随时可以连接打印机。

打印 HTML 页面

1. 在 Trimble Tablet 控制器上打开浏览器(Internet Explorer)。
2. 进入到要打印的 HTML 页面。
3. 点击[File/Print]或点击打印图标。

输入象限方向角

1. 确认系统单位是象限方向角。
   更多信息,请看 系统单位 。
2. 在 *方向角* 域中，输入方向角。
3. 从弹出列表选择 NE、NW、SE 或 SW。象限方向角插入到域中。

举例

在 *方向角* 域中输入象限方向角 N25° 30’30″E：

- 键入 25.3030。

- 从弹出列表选择 NE。

计算器

从对话框域内执行计算：

1. 从弹出菜单选择 *计算器*。
2. 输入功能编号。
3. 点击 = ，计算结果。
4. 点击 *接受*， 让结果返回到域中。

当进入有弹出箭头的计算器时，如果数字域已经包含一个数字，这个数字将自动贴到计算器中。计算器操作到最后时，如果您选择 *接受*， 最终计算结果将贴回到数字域中。

提示 - 任何时候您只要想用计算器，从 常规测量 主菜单选择 *坐标几何 / 计算器* 即可。

疑难问题解答

当您尝试连接到蓝牙流动调制解调器时，信息“连接失败”出现。
某些流动调制解调器具有不同的蓝牙模式。如果模式设定到 [Off] 或 [Automatic]，“连接失败”信息出现。为了成功连接蓝牙，模式设定到 [On]。

在 [Bluetooth Device Properties] 程序中点击 [Scan] 时，出现“硬件错误 - 1” 信息。
清除，然后重新选择 [Enable Bluetooth] 复选框。

蓝牙控制器不是总能发现指定范围内的所有蓝牙设备
如果在扫描期间有另一个蓝牙设备正在同一区域进行扫描，则蓝牙便不是总能发现其它蓝牙设备。如果在扫描期间没有发现要找的设备，稍等片刻，继续扫描。

蓝牙设备没有注册
如果在开始进行互联网 RTK 测量时出现了此信息，说明您在使用 Trimble 内置移动互联网模块时已经把 *互联网连接* 选择为流动站电台。您必须选择 *Trimble 接收机内置* 作为流动站电台，并把方法设置为 *移动互联网*。

蓝牙扫描发现一个[(null)]设备
有时在蓝牙扫描期间，在扫描范围内发现了蓝牙设备，但却不是此设备名。在此情况下，会返回一个[(null)]名。重新扫描设备，直到返回正确的名称。

蓝牙操作范围不够
蓝牙的操作范围是 10 米。

蓝牙 [Scan] 找不到 Trimble 接收机
如果在 接收机与 Trimble CU 之间中断了蓝牙连接，或者，如果接收机已经连接到另一个蓝牙设备，则 [Scan] 可能会找不到接收机。

关闭接收机，然后再打开。如果 [Enable Bluetooth] 复选框已经被清除，则再启用它并进行另一次扫描。如果 [Scan] 仍然找不到接收机，则热启动接收机。再进行扫描。

使用蓝牙时出现断续通讯现象
可能您的身体挡住了正在与蓝牙进行通讯的两个设备之间的视线。

由于高 RMS 引起的初始化丢失
由于测量 RMS 超过内部截止值的时间太久，接收机丢弃了当前的初始化。这可能是由于静态时测杆移动太多、环境很差或者是用 v4.00 以前的接收机固件版本进行了不正确的初始化所致。检查两三个失去初始化的已测量点。方法是：在良好的环境下重新进行初始化，然后再次测量这些点。如果重新测量的值是在 RTK 限差范围内，您就可以确信初始化是正确的，丢失初始化的原因是环境差所致。

“不能开始发送改正”信息出现在互联网测量中
说明您所使用的互联网连接与 常规测量 无关。请连接到互联网、浏览一两个网站、并使用 Google.com 或类似网站。让连接一直保持着，尝试用 常规测量 进行测量。如果测量仍然不能正确开始，说明测量形式的 IP 地址或端口号可能有问题，或者提供数据的基准站可能没有在运行。

常规仪器无规律运行
如果仪器屏幕无规律地闪烁、或者在保持与 常规测量 软件的通信过程中有问题，则把 *水平垂直角状态率* 设置为 *从不。* 某些仪器不能支持高的更新状态率。

常规仪器不能连接
把控制器连接到常规仪器之前，应该总在 常规测量 软件中选择正确的测量形式。否则，它们将不能连接。如果这种情况发生，把常规仪器关掉后再打开，进行重置。然后再次尝试连接。

调制解调器没有响应
如果由于不确定原因而取消了 *连接到调制解调器* 对话框，则出现此信息。如果发生这种现象，则关闭调制解调器电源，然后再打开。

如果当您在连接 Enfora GSM/移动互联网卡时看到“调制解调器没有响应”的信息，则可能需要设定波特率。方法是：

1. 在控制器上点击 [Start / Settings / Connections]。
2. 点击 [Connections] 图标，在 [My ISP] 项下选择 [Manage existing connections]。
3. 为 Enfora 卡选择先前创建的连接名，点击 [Edit]。
4. 双击 [Next]，然后点击 [Advanced]。
5. 把 [Baud rate] 设定为 115200。
6. 根据需要，点击 [Ok] 和 [Finish]，返回 Enfora 配置。

“没有基准站数据”出现在互联网测量时
如果您开始进行互联网 RTK 测量时出现 *没有基准站数据* 信息，应检查广播格式、调制解调器的初始化串、IP 地址和基准站端口号。

“没有载波”信息出现在拨号 RTK 基准站时
此信息意味着基准站没有应答或流动站不能得到拨号音。人工呼叫基准站，确认它有应答，并且没有转到语音信箱系统。检查流动站帐号内费用足够。

仪器与 常规测量 软件之间不能通讯
检查电缆、连接和开关。也要检查到接收机或常规仪器的电源。
注： 要确认已经选择了相应的测量形式。

在检查中没有坐标
检查 *坐标显示* 设置。点击 *选项*，改变坐标显示。

要在检查中查看网格坐标，该设置必须是网格。另外，要显示网格坐标，必须定义投影和基准转换。

在常规测量中，检查仪器和/或后视点已被调整。

在常规测量中，观测值用空坐标显示，直到后视观测值被存储为止。

接收机中没有数据记录
在测量形式中检查 *基准站* 和 *流动站* 选项。是否记录设备设置到接收机？是否天线被连接？是否电源被连接？

没有网格坐标
检查确认已经定义了投影和基准转换。同时，也检查确认 *坐标显示* 设置为 *网格*。 为此，从 the Trimble Access 菜单 点击 *设置 / 单位坐标系统 / 单位*。

没有收到无线电信号
检查所有电台电缆都连接到正确的端口并无线设备已打开开关。

在测量形式中检查无线配置正确。

检查没有障碍（例如：树或建筑物）。如果有障碍，移动到无线信号不被阻碍的地方。

检查基准站无线设备是否打开。

接收机没有打开
检查电缆、连接和开关。检查电源。

RTK 测量不工作
检查确认选择了 RTK 测量形式。检查确认它在 *基准站* 和 *流动站* 选项的 *类型* 域中为 RTK 进行了配置。检查确认天线在 *基准站* 和 *流动站* 选项的 *天线类型* 域中配置正确。检查确认电台在工作并且配置正确。

RTK 精度太高
如果 RTK 测量已经初始化，那么，保持固定在一个点上等一会儿，等待精度降低。如果 RTK 测量没有初始化，移到一个较好的环境，或者尝试一个已知点的初始化。

卫星未被跟踪
检查确认没有观测值（查看 *GNSS / 卫星* 屏幕中的卫星方位角和高度角。检查确认 GNSS 天线连接妥当。检查截止高度角的设置。检查确认卫星未被禁用），点击 *卫星* 屏幕上的 *信息*。 附近有传输天线吗？如果有，重新确定 GNSS 天线位置。

OmniSTAR 不收敛
如果 OmniSTAR 解没有按照预期的那样收敛，您可能需要等待较长时间使它收敛。如果当精度估算值太高时您测量了一个 OmniSTAR 偏移，或者，如果您选择了使用一个具有高精度估算的偏移值，那么，OmniSTAR 解就可能不按照预期的那样收敛。

过量倾斜
调整测杆的角度，使倾斜程度进入到限差范围内。或者，提高倾斜限差。这只适用于具有倾斜传感器的仪器。

如果您选择继续并存储倾斜限差范围之外的一点，那么，警告记录就与这一点相关。

任务修复向导

当 常规测量 检测到有损坏的任务文件时，任务修复向导开始运行。您可以在任意点上取消向导或返回到上一步。

向导将帮您找回此点损坏的任务数据、丢弃多余的数据、并通知您任务中最后一个良好条目存在的时间和日期。

为了安全起见，向导能够在丢弃任何数据之前复制任务。在复制之前，应检查文件系统具有足够的空间用来复制整个任务。

一旦完成修复，用 *任务 / 检查任务* 来检查任务结束后丢弃了什么数据（如果有丢弃）。因为任务按年月日顺序存储，所以丢弃的任何数据都晚于向导中记录的最后的良好记录时间和日期。

请注意：丢弃的数据可能包括对诸如删除内容（条目可能不再被删除）等任务进行的改变，对天线或目标高度、坐标系统以及点、观测值和线等新条目的改变。

任务文件损坏的原因可能是硬件问题、未能妥善关闭 常规测量 程序、或因电池电量不足引起意外电源故障等。当任务向导报告有问题时，应检查控制器的操作过程和/或检查硬件。如果您重复性地遇到损坏问题，可能是由于控制器硬件故障所致。更多信息，联系您的当地 Trimble 经销商。

法律注意事项

© 2013，Trimble Navigation Limited 版权所有。

Trimble、地球和三角形组合标志、Autolock、Geodimeter、GPS Total Station、Tracklight 和 TSC2 都是 Trimble Navigation Limited 在美国和其他国家注册的商标。

Access、FastStatic、FineLock、RoadLink、Trimble Geomatics Office、Trimble Business Center、Trimble Link、常规测量、Trimble Total Control、TRIMMARK、VISION (TM) 技术和 Zephyr 也是 Trimble Navigation Limited 的商标。

Bluetooth 字标和图标属于 Bluetooth SIG, Inc 所拥有，Trimble Navigation Limited 具有使用这些标志的许可权。

Microsoft、Windows 和 ActiveSync 是 Microsoft 公司在美国和/或其他国家注册或使用的商标。

所有其它商标都是其相应拥有者的财产。

此软件的一部分基于 Independent JPEG Group 的工作，并且由 RSA Data Security, Inc. MD5 Message-Digest Algorithm 派生。

任务操作

任务

任务可以包含一些不同的测量。在测量任何点或进行任何计算之前，要先选择任务。

任务可以保存到数据文件夹中，或保存到数据文件夹下的 项目文件夹 中。

创建新任务：

1. 从主菜单点击 *任务 / 新建任务*。
2. 为新建任务输入名称。
3. 点击 创建新文件夹或选择已有文件夹。
4. 从下拉列表选择一个 *模板* 。
5. 点击 *坐标系统* 钮，为任务选择 坐标系统 ，点击 *下一步*。
6. 配置任务所需要的坐标系统设置，点击 *存储*。
7. 点击 单位 钮，为任务指定单位并改变其它设置，点击 *接受*。
8. 点击 链接文件 钮，为任务选择链接文件。点击 *接受*。
9. 点击 *活动地图* 钮，为任务选择活动地图文件。点击 *接受*。
10. 点击 要素库 钮，把要素库与任务关联起来。点击 *接受*。
11. 点击 坐标几何设置 钮，为任务设定坐标几何设置。点击 *接受*。
12. 点击 附加设置 钮，为任务设定附加设置。点击 *接受*。
13. 点击 媒体文件 钮，为任务设定媒体设置。点击 *接受*。
14. 或者，点击 *下一页* 钮，输入 *参考*、*描述* 和 *操作员* 细节以及 *注释*。
15. 点击 *接受*， 保存任务。

    新任务采用来自最后使用任务的系统设置。

打开任务：

1. 从主菜单点击 *任务 / 打开任务*。
2. 点击 扩展文件夹并显示文件夹内的文件。
3. 点击任务名，或突出显示任务名并点击 *确定*。
   任务名出现于主菜单的标题区。

删除任务：

1. 从主菜单点击 *任务 / 打开任务*。
2. 点击 扩展文件夹并显示文件夹内的文件。

如果您想删除的任务没有突出显示出来，用箭头键突出显示它，或者用笔针点按它。

注意 – 如果只用笔针点击但不按住，那么，突出显示的任务将自动打开。

3. 点击 ✕删除文件。
4. 点击 *是，* 确认删除。点击 *否，* 取消删除。

注意 – 删除一个任务时，相关文件（例如：*. tsf *.jpg）不会自动删除。

提示 – 您也可以用 TSC2/TSC3 控制器的 [Fn+ Del] 或 Trimble CU/Trimble Tablet 的 [Ctrl + Del] 从 *文件/打开* 对话框中删除任务。

复制任务：

1. 从主菜单点击 *任务 / 打开任务*。
2. 突出显示要复制的任务名，然后点击 。
3. 浏览并突出显示文件要粘贴的目标文件夹，然后点击 。

提示 – 也可以用 *Windows/File Explorer* 复制、重命名或删除文件。

注意 – 当把一个任务复制到另一个文件夹时，相关文件（例如：*. tsf *.jpg）将不自动复制。

如果要创建一个新任务，并且此任务带有另一个任务的所有默认值（包括坐标系统设置）：

1. 从主菜单点击 *任务 / 打开任务*。
2. 如果需要，点击 选择文件夹。
3. 选择并打开包含用作新建任务默认设置的任务。

   注意 – 要把 **当前** 任务中的设置用作新建任务的默认值，省略步骤 1 和 2。新建任务总是用前一个任务的设定作为默认值。

4. 从主菜单点击 *任务 / 新建任务*。
5. 输入新建任务的名称。
6. 点击合适的按钮，根据需要改变任务的设定。
7. 点击 *接受，* 保存任务。

文件管理

不同类型的文件存储在控制器的不同位置：

文件夹	文件类型	举例
[\Trimble data\System files]	系统	自定义导出形式表单(.xsl)、要素库(.fxl)、水准面(.ggf)和测量形式(.sty)
[\Trimble data\<username>]	项目	任务(.job)、控制文件(.csv)、地图(.dxf)、定线(.rxl)、图像(.jpg)、扫描文件(.tsf)

[\Trimble data\<username>\<project name>]	项目	任务(.job)、控制文件(.csv)、地图(.dxf)、定线(.rxl)、图像(.jpg)、扫描文件(.tsf)
[\Trimble data\<username>\Export] 或 [\Trimble data\<username>\<project name>\Export]	已导出	Htm 报告(.htm)和逗号定界的文件(.csv)

所有的系统类型文件都存储在 [System files] 文件夹中。如果系统文件驻留在另一个文件夹中，则不能访问它们。

使用常规测量，必须登录 Trimble Access 应用。在输入用户名之后，系统将在 [\Trimble data] 之下用您的用户名创建第一个数据文件夹。您可以把所有项目文件保留在该数据文件夹中，或者，也可以在您的用户名数据文件夹下创建一些单独的项目文件夹，用这种方法来帮助管理您的任务和相关的文件。

当导出用 *导出固定格式文件* 或 *导出自定义格式文件* 创建的文件时，可以把新格式文件保存到控制器的已有文件夹中，或者创建一个新文件夹。默认文件夹是当前 项目文件夹 下的 [Export] 文件夹。如果改变项目文件夹，系统将在新项目文件夹下创建一个导出文件夹，并且给它一个与先前导出文件夹相同的名称。
点击 选择已有文件夹或创建新文件夹。

下表给出办公室计算机上的文件扩展、控制器上的文件扩展（如果文件在传送期间转换，则将会改变）、文件描述、以及文件保存的位置。

计算机 文件扩展	控制器 文件扩展	说明	驻留在 [System files] 中	驻留在 用户名文件夹或 项目文件夹中
.dc	.job	常规测量任务文件	-	*
.csv	.csv	逗号定界的(CSV)文件	-	* 1
.txt	.txt	逗号定界的（TXT）文件	-	* 1
.dtx	.dtm	数字地形模型文件	-	*
.ttm	.ttm	三角地形模型文件	-	*
.fcl	.fal	要素和属性库文件 (TGO)	*	-
.sty	.sty	测量形式文件	*	-
.fxl	.fxl	要素库文件 (TBC)	*	-
.ddf	.fal	数据字典文件	*	-
.ggf	.ggf	大地水准面网格文件	*	-
.cdg	.cdg	综合基准网格文件	*	-
.pjg	.pjg	投影网格文件	*	-
.sgf	.sgf	移位网格文件	*	-
.pgf	.pgf	英国国家网格文件	*	-
.rtd	.rtd	播发 RTCM 变换文件	*	-

.dxf	.dxf	地图文件	-	* 1
.shp	.shp	ESRI 地图形状文件	-	*
.ini	.dat	天线文件	*	-
.lng	.lng	语言文件	- 2	- 2
.wav	.wav	声音文件	- 2	- 2
.dat	.dat	GNSS 数据文件	-	*
.t01 .t02 .dat	.t01 .t02	GNSS 数据文件	-	*
.crd .inp .mos	.crd .inp .mos	GENIO 道路文件	-	*
.xml	.xml	LandXML 道路文件或 XML 文档	-	*
.xml	.xml	GNSS 联系文件 [GNSSContacts.xml]	*	-
.jxl	.jxl	JobXML 文件	-	* 1
.ixl	.ixl	自定义 ASCII 导入文件定义	*	-
.xsl	.xsl	XSLT 自定义 ASCII 导出形式表单文件	* 3	-
.sss	.sss	XLST 自定义放样形式表单文件	* 3	-
.mcd	.mcd	测量代码数据库文件	*	-
.dc	.rxl	Trimble 道路文件	-	*
.rxl	.rxl	定线文件	-	*
.txl	.txl	隧道文件	-	*
.csd .csw	.csd	坐标系统数据库文件	*	-
.jpg	.jpg	图像文件	-	Y
.tsf	.tsf	扫描文件	-	*

注意

1. 传送到控制器的 .csv、.txt 和 JobXML 文件应当传送到项目文件夹中。
   在控制器上导出的文件将存储到项目文件夹下面的导出文件夹中。如要链接一个导出的 .csv 文件，用资源管理器把文件复制到项目文件夹中。
2. 语言文件（.lng）和声音文件（.wav）存储到合适的语言文件夹中。
3. 放样形式表单文件（.sss）和自定义导出形式表单文件（.xsl）可位于语言文件夹或 [System files] 中。转换后的放样形式表单文件和转换后的自定义导出形式表单文件一般存储在合适的语言文件夹内。
4. 如要从一个文件夹到另一个文件夹创建或移动新的项目文件夹，使用常规测量软件或 Windows 资源管理器。

任务属性

该菜单用来为当前任务配置设置。

更多信息，请看：

坐标系统

单位

链接文件

活动地图文件

要素库

坐标几何设置

附加设置

媒体文件

每个按钮都显示当前设置。创建新任务时，已有任务的设定用作默认设置。点击按钮改变设置。

点击 *接受*， 保存改变。

检查任务

查看存储在任务数据库中的记录：

1. 从主菜单点击 *任务* / *检查任务*。
2. 用箭头键、笔针或软键导航数据库。

   提示

   - 如要快速移动到数据库的结尾，突出显示第一个记录，按向上的箭头键。
   - 如要突出显示一个未经选择的域，用笔针点按它。

3. 要查看条目的更多信息，点击记录。某些域（例如 *代码* 和 *天线高度* ）就可以被编辑。

   注意

   - 对于用具有内置倾斜传感器的 GNSS 接收机测量的点，有如下记录：
     - 警告： *警告* 部分显示在测量点的观测时段内给出的警告。
     - 条件： *存储条件* 部分显示在存储点时出现的错误条件。
   - 当改变数据库中的天线或目标高度记录时，存储为坐标的偏移点不更新。
     此外，天线高度的改变不影响将要用 Trimble Business Center 软件处理的任何后处理点。当把数据传送到办公室计算机或直接把后处理点从接收机传送到办公室软件时，应验证天线或目标高度信息。
     改变数据库中的天线或目标高度记录时，放样变化量、坐标几何点、平均点、校正、后方交会和导线的结果不会自动进行更新。放样的点将被再观测，坐标几何点、平均点、校正、后方交会和导线将被重新计算。

- 如要搜索特定条目，点击 *搜索，* 选择一个选项。

提示 – 如果要从 *地图* 屏幕检查要素，选择需要的要素，点按屏幕，从快捷菜单选择 *检查。*

在 *检查任务* 中改变坐标视图显示：

1. 从主菜单点击 *任务 / 检查任务。*
2. 用箭头键、笔针或软键导航数据库。
3. 进行以下一项操作：
   - 点击 + 扩展点的树形列表。

     如果要改变坐标显示，点击一个坐标，然后从列表选择合适的坐标视图：
     网格、网格(当地)、WGS84、HA VA SD(原始)、按已存格式。

   - 点击点名称，查看关于点的视图细节。
     改变坐标显示的方法是：

     a. 点击 *选项，* 从列表选择合适的 *坐标视图:*
     按已存格式、当地、网格、网格(当地)、ECEF(WGS84)、桩号和偏移量、Az VA SD、HA VA SD(原始)、Az HD VD、HA HD VD、变化量网格。

     如果您选择了 *桩号和偏移量，* 则选择实体类型(线、弧、定线、隧道或道路)以及将要参考的点位置实体名称。

     如果您选择了 *网格(当地)，* 则选择 *为网格(当地)显示变换* 名称。此变换将用选定的变换方式把网格坐标改变为网格(当地)坐标。
     除非此处选择的变换与输入变换相同，否则，显示的网格(当地)坐标将不匹配初始网格(当地)坐标。
     如果想查看初始网格(当地)坐标，把坐标视图设为 *按已存格式。*

     当检查网格(当地)并且 *坐标视图* 设为 *按已存格式* 时，将显示 *变换(存储)。*
     当检查网格(当地)并且 *坐标视图* 设为 *网格(当地)* 时，将显示 *变换(显示)。*

     b. 点击 *接受。*

观测警告

检查 的每一点测量都将记录是否在观测点期间有过量移动、过量倾斜和精度限差不好的警告以及是否在存储点的关键时刻有超出这些限差的情况。

如果要查看观测警告记录，去到点记录的第 4 页。 *警告* 部分将给出测量点期间发出的警告。在测量点期间显示出的过量倾斜、过量移动和精度不好的警告将标为 *是，* 在测量期间没有显示出的警告将标为 *否。* 在第 5 页上， *存储条件* 部分将给出是否在接受和存储点时显示出了过量移动、过量倾斜或精度不好的警告。存储条件对点的已测坐标有重大影响。

查看和编辑媒体文件

查看媒体文件：

1. 突出显示媒体文件记录。

   提示 – 要突出显示一个未经选择的域，用笔针点按。

2. 点击 *细节*。 出现图像。
3. 点击 *链接* 软键改变 *链接到* 方法。如果图像已被该点名称链接，再点击点名称。

   提示 – 选择 *无* 删除对任务或对点的链接。媒体文件没有从用户名文件夹中删除。

插入注释

在数据库中存储注释：

1. 突出显示记录。

2. 点击 *注释*。 出现的 *注释* 屏幕显示当前记录创建的日期和时间。

3. 输入注释，然后点击 *接受*。 注释用当前记录存储。在 *检查任务* 中，注释在带注释图标的记录下方出现。

用检查任务编辑目标/天线记录

选择 *检查任务* 可编辑已有天线或目标高度记录。对于所有使用天线或目标高度的观测值而言，这些编辑可以改变天线或目标高度。

编辑目标/天线记录：

1. 点击目标/天线记录。当前目标（常规测量）或天线（GNSS 测量）细节出现。
2. 输入新的细节，然后点击 *接受*。

   当前记录用新的细节更新，并应用于所有使用那个记录的后续观测值。

   带时间标签的注释附在记录中。此注释记录旧的细节，包括进行更改的时间。

用点管理器编辑目标/天线记录

用 点管理器 可以容易地改变单个观测值或任意数量观测值的目标/天线高度。

用检查任务编辑代码

如果只有单个代码需要编辑，可以采用 *检查任务*。

编辑代码：

1. 从主菜单点击 *任务* / *检查任务*。

2. 点击包含着想要编辑的代码的观测值记录。
3. 改变代码，然后点击 *接受*， 存储改变。

随观测值一起存储的注释是旧代码和已更改日期和时间的记录。

用点管理器编辑代码

可以用 *点管理器* 编辑单个或多个代码。
编辑多个代码时， *点管理器* 比 *检查任务* 容易使用。

更多信息，请看 点管理器 。

用点管理器编辑点名和点坐标

您可以用 *点管理器* 编辑点名或点坐标。
不可以用 *检查任务* 编辑点名或点坐标。

已删除的点、线和弧

已删除的点、线或弧不再用于计算中，但仍然保留在数据库内。删除点、线或弧不会使任务文件变小。

当传送一个包含已删除点的文件时，已删除的点不传送到办公室软件中。但是，如果用 Trimble Data Transfer 应用程序传送文件，已删除的点就记录在数据采集器(.dc)文件中。它们有一个已删除的类别。

某些点（比如：连续偏移点以及一些交会和偏移点）存储为从来源点引出的向量。如果删除了来源点，当检查数据库的点记录时，存储为由那个点引出的向量的任何点都是空(?)坐标。

删除常规测量数据库中的点、线或弧：

1. 从主菜单点击 *任务 / 检查任务*。
2. 突出显示要删除的点、线或弧，点击 *细节*。
3. 点击 *删除*。 对于点，根据初始的搜索分类，搜索类别可改变为 *删除(正常)*、*删除(控制)*、*删除(放样)*、*删除(后视)* 或 *删除(检查)*。
4. 点击 *接受*。 常规测量软件将记录带初始点、线或弧记录的注释，显示删除的时间。

注 - 删除了点、线或弧之后，点符号将会改变。例如：对于地形点， ⊘符号将替换 ×符号。

注意 - 删除了在 多后视点建站 、 后方交会 或 测回 操作期间记录的观测值后，平均旋转角记录和测站或测回残差记录将不更新。
删除一个已经用于计算平均值的观测值将不自动更新平均值。用 *坐标几何 / 平均计算* 重新计算平均值。

提示

提示 - 如果要从 *地图* 屏幕上删除要素：

1. 用以下一种方法选择所需的要素：

- 点击要素。
- 在要素周围拖一个框。
- 点按屏幕，然后从快捷菜单选择 *选择* 。

2. 点按屏幕，然后从快捷菜单选择 *删除*。
3. 选择要删除的要素，然后点击 *删除*。

您不可以从链接文件中删除点。

用资源管理器删除定线文件、道路文件、地图文件或存储在控制器中的其它任何文件类型。

注意 – 不能从链接的地图文件（例如：DXF 或 SHP 文件）中删除点、线或弧。

恢复常规测量软件数据库中的点、线或弧：

1. 从主菜单点击 *任务* / *检查任务*。
2. 点击要恢复的点、线或弧记录。
3. 点击 *恢复*。
4. 点击 *接受*。

点管理器

作为 *检查任务* 的一个替代方式，您可以用 *点管理器* 管理数据。

您可以容易地检查：

- 点坐标
- 观测值
- 最佳点 和所有重复点
- 目标和天线高度
- 代码和注释
- 描述
- 注释

您可以容易地编辑：

- 目标和天线高度（单个或 多个 ）
- 点名
- 点坐标
- 代码（单个或 多个 ）
- 描述（单个或多个）
- 注释

使用点管理器

如果要打开 *点管理器*， 从主菜单选择 *任务* / *点管理器*。 出现的屏幕显示任务数据库和链接文件中制成表格的所有点和观测值的树结构。

查看数据

当有同名重复点时，首先出现的总是最佳点。所有的同名点（包括最佳点）都出现在最佳点下面的列表中。
但是，当数据处在 *目标高度* 视图中时，数据库中的所有观测值都按照它们在数据库中出现的顺序排列。

如果改变数据视图，选择 *显示*。 例如：要查看坐标，把 *显示* 设定为 *网格*； 要查看或编辑目标高度，把 *显示* 设定为 *目标高度*。

注释 – 在 *点管理器* 中， *目标高度* 设置与天线高度和目标高度有关。

如果要对数据进行类选，点击栏标头。
如果要改变栏宽度或隐藏栏，点击并拖动标头间的分隔符。
如果要收缩一个空栏，双击栏右侧的分隔符。
用滚动条可以水平或垂直地在数据上滚动。

提示 – 如要冻结点名栏，在点名栏标头上点按。如要解冻点名栏，再次点按标头。

如果用通配符匹配方式筛选已显示的信息，点击 。出现的屏幕将包含 *点名*、*代码* 和 *注释* 域，并且，如果启用了 *描述* 域，也会显示两个 *描述* 域。

筛选域应当使用 * (对于多字符) 和 ? (对于单字符)。为每个域指定的筛选将放在一起处理，只有满足所有标准的域才会显示出来。在您不想筛选的域中输入 *。筛选不区分大小写。

筛选举例：

点名	代码	描述 1	描述 2	注释	举例结果
1	*	*	*	*	1, 10, 2001, 1a
1*	*	*	*	*	1, 10, 1a
1?	*	*	*	*	10, 1a
1	Fence	*	*	*	所有点都带 包含 1 的名称 并且其代码 = Fence
1	*Fence*	*	*	*	所有点都带 包含 1 的名称 并且其代码中包含 Fence
1???	*	*	*	wrong*	所有点都带 由 1 开头的名称、 4 个字符长 并且带一个由 wrong 开头的注释
*	Tree	Aspen	25	*	所有点都是 代码 = tree 描述 1 = Aspen 描述 2 = 25

如果禁用筛选，点击 *重启，* 或把所有域都设定为 *。

筛选设置被记忆，但是如果点管理器关闭，则筛选设置不能应用。激活筛选器需要点击 ，然后点击 *接受。*

注意 – 如要查看常规测量软件中使用的图标及其描述的完整列表，请看 筛选表 。

查看关于点的更多信息，进行以下一项操作：

- 要显示所有相关的点和观测值，点击 + 扩展点树列表。扩展子树查看个别点信息。这些记录可以包括点坐标、观测值、天线或目标细节，以及质量控制记录。
- 要打开如同在 *检查任务* 中看到的那种点窗体，点击一个点，或突出显示一个点并点击 *细节。* 这样，您可以编辑诸如点代码和属性之类的信息。

如果要在出现扩展点树时改变缩进坐标或观测值的格式，点击显示的坐标或观测值，或突出显示它们，然后按空格键。在出现的列表中，选择新的数据视图。
这样，您可以同时检查原始的常规观测值（或 WGS-84 观测值）和网格坐标。

在点管理器中使用网格(当地)

您可以用点管理器借助输入变换或显示变换查看网格(当地)坐标。

方法是：

1. 从主菜单点击 *任务 / 点管理器。*
2. 点击 *显示，* 然后选择 *网格(当地)。*
3. 选择 *选项，* 为坐标显示选择网格(当地)变换或创建变换。
4. 进行以下一项操作：
    - 查看初始网格(当地)值，选择 *显示原始网格(当地)，* 然后点击 *接受。*
    - 创建新显示变换，选择 *创建新变换，* 点击 *下一步，* 然后完成 所需步骤 。
    - 选择已有的显示变换，选择 *选择变换，* 从列表选择显示变换，然后点击 *接受。*

    注意

    - ‘输入’变换可以把一个点从初始输入的网格(当地)坐标变换为数据库网格坐标。‘显示’变换可以把一个点从数据库网格坐标变换为显示计算的网格(当地)坐标，而无论该点如何存储。
    - 当查看初始网格(当地)时，对于没有存储为网格(当地)的点，将显示为空的北(当地)、东(当地)和高程(当地)。
    - 当您选择了一个显示变换时，使用当前显示变换的所有数据库网格点都会出现。如果显示变换与初始变换不同，计算的网格(当地)坐标便不同于初始输入的网格(当地)坐标。
    - 如果一个点输入为网格(当地)点，它将以网格(当地)点的初始格式存储在常规测量任务中。一般情况下，把点变换为数据库网格点的这种输入变换是在输入点时分配的，但是，变换可以稍后创建，然后用点管理器 分配 到点。

    改变输入变换：

1. 从主菜单点击 *任务 / 点管理器*。
2. 点击 *显示*， 然后选择 *网格(当地)*。
3. 对于需要改变输入变换的情况，突出显示存储为网格(当地)的点。
4. 点击 *编辑*， 然后选择 *变换*。
5. 选择新变换，然后点击 *确定*。
   现在，新变换用于把网格(当地)变换为数据库网格。

   如果当前视图显示了初始网格(当地)，改变输入变换并不改变显示的网格(当地)坐标。
   如果当前视图显示了不同的变换，改变输入变换也将改变显示的网格(当地)坐标。

检查并编辑天线和目标高度

注意 - 在 *点管理器* 中， *目标高度* 设置与常规目标高度和 GNSS 天线高度有关。

如果要改变目标高度记录并用那个目标高度记录更新 **全部** 观测值，在 检查任务 中编辑目标高度。

在 *点管理器* 中改变单独的目标高度或一组目标高度：

1. 从主菜单点击 *任务 / 点管理器*。
2. 点击 *显示*， 然后选择 *目标高度*。 在出现的屏幕上，点名称、从点、目标高度、代码和注释以它们在数据库中存在的顺序列表。

- 要改变记录顺序，点击合适的栏目标题。
- 要筛选列表，点击 *筛选*， 选择合适的栏目，然后输入筛选细节。

  提示 - 如果您为一个点名称输入一个筛选值 2，系统将显示名称中所有带 2 的点，包括 2、1002、2099 或 2 天。要为点名称“2”进行筛选，选择 *匹配全字* 复选框。

3. 要选择一个目标或多个目标进行编辑，进行如下一项操作：

- 点击 *目标* 域。
- 用箭头键突出显示要编辑的记录，然后点击 *编辑*。
- 要选择多个域，按住 Ctrl 的同时，点击需要的域。然后点击 *编辑*。
- 如要选择一定范围的域，点击需要的第一个域，按住 Shift， 再点击需要的最后一个域。然后点击 *编辑*。

4. 在 *目标细节* 窗体中，输入新的 *目标高度* 和/或 *棱镜常数*。 要存储改变，点击 *确定*。

   测量 Trimble 棱镜基座 底槽时，点击高级弹出箭头（ ），然后选择 *底槽* 。

   点管理器现在显示改正的目标细节。在 *检查任务* 中，查看插入的带注释的目标记录，它记录的是旧的目标细节。

按组编辑目标高度（常规）和天线高度(GNSS)

您可以用 *点管理器* 编辑天线高度细节或编辑多选择点的目标高度细节。当设定在点管理器中的 *显示* 软键设置到 *目标高度* 时，此功能可用。用 Windows 标准的点击 **Ctrl** 和 **Shift** 的方法选择一些点，然后把目标编辑或天线高度编辑应用于这些点。

- 编辑天线高度时，可以编辑已测量高度和测量方法。
- 编辑目标高度时，可以编辑已测量目标高度值、测量方法（如果适用）和棱镜常数。
- 选择要编辑的点时，可以包含带目标高度的点和带天线高度的点。当按 *编辑* 时，出现两个对话框 - 一个用来编辑天线高度，一个用来编辑目标高度。
- 不需要选择连续的目标和/或天线高度进行编辑。
- 不能对包括一个以上天线类型的天线高度选择项进行编辑。在此情况下，根据使用的天线类型选择并编辑各个组的点。
- 可以对不同目标编辑选择项。在此情况下，新的目标高度应用于每个不同的目标，但目标编号保持不变。
- 一些常规测量使用已计算的（系统）目标，它们具有零高度和零棱镜常数，例如：双棱镜偏移量。不可编辑系统目标的目标高度。
- 可以对 *点管理器* 栏进行排序，以帮助查找和选择要编辑的目标组或天线高度。点击点管理器栏的标题对此栏排序。
- *点管理器* 自动把合适的目标和天线设备记录插入到任务数据库中，以确保把正确的高度和测量方法分配到每个点。
- 编辑点时， *点管理器* 自动把注释插入到任务数据库中，以记录编辑的内容、初始测量数据和编辑的时间。

用点管理器编辑点坐标

可以用 *点管理器* 编辑导入点或键入点的坐标。

编辑点的坐标：

1. 从主菜单点击 *任务 / 点管理器。*
2. 选择要编辑的记录，在记录上点按笔针。
3. 点击 *编辑，* 然后选择 *坐标。*
4. 编辑坐标，然后点击 *确定* 保存更改。

不可以编辑以下内容的坐标：

- 原始观测值
- 链接文件中的点
- 一次进行多个记录

更改的记录保存到 *注释* 记录中。

用点管理器重命名点名

可以用 *点管理器* 编辑点名和观测值。

重命名点或观测值：

1. 从主菜单点击 *任务 / 点管理器。*

2. 选择要编辑的记录，在记录上点按笔针。
3. 点击 *编辑*， 然后选择 *点名*。
4. 编辑名称，然后点击 *确定* 保存变化。

不可以编辑以下内容的名称：

- 链接文件中的点
- 到当前测站的观测值（如果测量正在运行）
- 后视观测值

更改的记录保存到 *注释* 记录中。

编辑动态数据库中的点名和点坐标

常规测量 软件使用动态数据库。如果改变了一个记录的名称或坐标，依赖这个记录的其它记录的位置可能也会改变或消失。

本节其余部分介绍基准站位置、测站设立或后视位置如何改变将会影响到其它位置。除了这些记录类型外，后方交会、线、弧、反算记录和其它要素的改变也可能影响到其它位置。关于可能改变的具体记录的详细信息，请看下表。

如果重命名一个在 GNSS 测量中用作基准站的点名，或者重命名一个在常规测量中用作测站设立点的点名，这将不会重命名在基准站记录或测站设立记录中参考的点名。您不能以任何方式编辑在基准站记录或测站设立记录中参考的点名。

如果您对基准站位置或测站设立位置重新命名，并且 不 存在另一个具有相同名称的记录，那么，从这个基准站位置或测站设立位置计算的所有记录位置都不能再被计算，这些记录将不再显示在地图上。

如果您对基准站位置或测站设立位置重新命名，并且 不 存在另一个具有相同名称的记录，那么，从这个基准站位置或测站设立位置计算的所有记录位置都可能会改变，因为它们现在是从具有相同名称的的下一个最佳点计算的。

如果您编辑基准站位置或测站设立位置，那么，从这个基准站位置或测站设立位置计算的所有记录位置都将改变。

如果您在测站设立（带有到后视的输入方位角）中编辑方位角，那么，从这个测站设立位置计算的所有记录位置都将改变。

如果您编辑或重命名点记录，而这个点记录在测站设立中被用作后视，并且测站设立中带有到后视的输入方位角，那么，从这个测站设立位置计算的所有记录位置都可能会改变。

如果您选择多个记录并改变它们的名称，那么，所有选择的记录都将重命名为您输入的新名称。

如果您重命名点坐标或编辑点坐标，则包含计算的变化量（对其它点）的所有记录都不更新。例如：放样、检查和后视观测值。

在下表中，对应于记录类型的符号*表示：如果用来导出位置的记录名称或坐标被修改，则对应的动态数据库可能会改变。

记录	名称	坐标
地形点(GNSS)	*	*
快速点	*	*
快速静态点	*	*
观测的控制点	*	*
盘左地形点(常规)	*	*
盘右地形点(常规)	*	*
平均旋转角	*	*
放样点	*	*
检查点	*	*
连续点	*	*
施工点	*	*
激光点	*	*
线	*	*
弧	*	*
反算计算	*	*
后方交会点	–	–
调整点	–	–
平均点	–	–
坐标几何点(计算)（请看以下注释）	* 1	* 1
交点	–	–
偏移点	–	–
道路	–	–
定线	–	–
隧道	–	–
校正点	–	–
计算区域	–	–

1 – 如果计算坐标几何点的来源点被修改，则坐标几何点将会改变，但这取决于坐标几何点的存储方式。如果存储为矢量（例如：方位角、水平距离、垂直距离）并且基准点被移动，那么，坐标几何点也将会移动。

用点管理器添加或编辑代码

如果输入一个代码或改变一个已有代码，点击 *代码* 域。输入代码细节，如果需要，再输入属性。点击 *接受*， 存储改变。

要了解对点的分配属性，请参看 使用带预定义属性的要素代码 。

用点管理器按组编辑代码

每次可以用 *点管理器* 编辑一个以上点的代码细节。

1. 采用标准的 Windows 选择方法：按 **Ctrl** 或 **Shift**， 然后点击您需要改变代码的相关记录。
2. 点击 *编辑* ，然后选择 *代码*。
3. 输入新的代码，然后点击 *输入*。

   如果代码带有属性，您将被提醒输入属性。

新代码更新并显示在 *点管理器* 中。每个修改的记录都存储在带旧代码值的注释中。

提示 - 可以用相同方法编辑 *描述*。

用点管理器添加或编辑注释

如果输入一个注释或改变一个已有的注释，点击 *注释* 域。输入注释细节，然后点击 *接受*， 存储改变。

坐标视图

下表描述了坐标视图选项。

选项	描述
WGS-84	WGS-84 纬度、经度和高度
当地	当地椭球纬度、经度和高度
网格	纵坐标、横坐标和高程
网格(当地)	相对于变换的作为北向、东向和高程的视图
桩号和偏移量	桩号、偏移量、或相对于线、弧、定线、道路或隧道的垂直距离
Az VA SD	方位角、垂直角和斜距
HA VA SD(原始)	水平角、垂直角和斜距
Az HD VD	方位角、水平距离和垂直距离
HA HD VD	水平角、水平距离和垂直距离
网格变化量	从仪器点的纵坐标、横坐标和高程中的差值

QC 图

QC 图 屏幕显示的是来自任务中数据的质量指示器图。要改变待显示的数据类型，点击 *显示*。如要向下拉图，使用箭头钮。如要查看点的基本细节，点击图。更多信息，双击图进入查看状态。

可以查看图的以下信息：

- 水平精度
- 垂直精度
- 倾斜距离
- 卫星
- PDOP
- GDOP
- RMS
- HA 标准误差
- VA 标准误差
- SD 标准误差
- 高程
- 目标高度
- 属性

  注意 – 属性可以按照 *要素代码* 和 *属性* 筛选，但是，只有包含数字或整数的属性才能显示出来。

提示

- 点击一个点可以查看它的细节。再次点击可以复查这个点。
- 给一个点添加注释，点击图形上的条，选择该点，然后点击附加的 *注释* 软键。
- 导航到一个点，点击该点，然后从第二排软键上选择 *导航*。
- 定义 Y 轴的范围，点击一下 Y 轴的附近，然后从弹出菜单中定义 *最小* 和 *最大* 的 Y 轴值。

插入注释

在数据库中存储注释：

1. 突出显示记录。

2. 点击 *注释*。 出现的 *注释* 屏幕显示当前记录创建的日期和时间。

3. 输入注释，然后点击 *接受*。 注释用当前记录存储。在 *检查任务* 中，注释在带注释图标的记录下方出现。

存储点

记录点的方法决定了在常规测量软件中存储点的方法。点可以存储为向量或存储为位置。例如：RTK 点和常规观测点存储为向量，而键入点、实时差分点和后处理点存储为位置。

如果要检查有关已存储点的细节，从主菜单选择 *任务 / 检查任务*。 点记录包含了有关该点的信息（比如：点名称、代码、方法、坐标和 GNSS 数据文件名称）。 *方法* 域描述如何创建点。

坐标可以表示为 WGS-84、当地或网格坐标，具体如何表示，取决于 *坐标显示* 域的设置。要改变 *坐标显示* 的设置，进行如下一项操作：

- 选择 *任务 / 检查任务*。 访问点记录，然后点击 *选项*。
- 点击 *键入 / 点*， 然后点击 *选项*。

注 – 如果想显示 GNSS 点的当地或网格坐标，则定义基准转换和/或投影。或者校正任务。

每个点记录都要使用在先前天线高度记录中给出的天线高度。常规测量软件由此生成一个点的地面高度(高程)。

下表显示如何把点存储在 *存储为* 域中。

值	点被存储为
网格	网格坐标
当地	当地大地坐标
WGS-84	WGS-84 大地坐标
ECEF	WGS-84 地心地固 *X*、*Y*、*Z* 坐标
ECEF 变化量	WGS-84 地心地固 *X*、*Y*、*Z* 矢量
极线	方位角、水平距离和垂直距离。这是矢量值。
HA VA SD	水平圆读数、垂直圆读数(天顶角)和斜距。这是矢量值。
HA VA SD (原始)	没有应用改正的水平圆读数、垂直圆读数(天顶角)和斜距。这是矢量值。
磁 Az VA SD	磁方位角、垂直(天顶)角和斜距矢量。
MHA MVA MSD	后视的平均水平角、平均垂直角(天顶角)和平均斜距。这是矢量值。

读数与 *方法* 域相关的 *存储为* 域。

对于用 *坐标几何 / 计算点* 计算的点，您可以选择储存它们的方法。可用的选项取决于选择的坐标系统以及在计算点的过程中使用的观测类型。

注 – 如果任务的校正或坐标系统发生变化，或者一个来源点的天线高度发生变化，则存储为矢量的点就被更新。存储为 WGS-84 坐标的点（例如：用 *从基线* 法计算的偏移量点）不被更新。

对于 GNSS 点，质量控制(QC)记录存储在点记录的结尾。

点类别

当存储点时，它们有一个或两个类别：

- 已经用 GNSS 测量的点有一个观测类别和一个搜索类别。
- 用常规仪器或激光测距仪键入、计算或测量的点只有搜索类别。

观测类别

下表列出了观测类别和产生的解。

观测类别	结果
RTK	实时动态解。
L1 固定	L1 固定实时动态解。
L1 浮动	L1 浮动实时动态解。
L1 代码	L1 代码实时差分解。
自动	后处理解。
RTKxFIll	使用 xFill 的实时动态解。
WAAS	已经用 WAAS/EGNOS 信号差分改正的位置。
网络 RTK	使用网络 RTK 的实时动态解。
WA 固定	使用广域处理的固定解。
WA 浮动	使用广域处理的浮动解。
OmniSTAR HP	高精度 OmniSTAR 改正的解（HP/XP/G2）
OmniSTAR VBS	OmniSTAR VBS 差分改正的位置

注意 – 对于后处理测量，观测类别是单基站的，不记录精度。

搜索类别

在测量、键入或计算点时，应用搜索类别。当点的细节需要用于放样或计算时（例如：坐标几何计算），常规测量软件使用搜索类别。

更多信息，请看 数据库搜索规则 。

地图

地图 屏幕以图形方式表示多个来源的要素：

- 来自当前任务数据库的点、线和弧
- 来自链接任务和链接 CSV 文件的点、线和弧
- 来自 地图文件 的点、线、弧、多义线和其它地图实体（例如：DXF 和 SHP 文件）
- 定义为 .rxl 文件的定线
- 定义为 .rxl 文件的 Trimble 道路
- 表面（TTM 和 LandXML 文件）
- 来自地理参照背景图像文件的图像。支持下列图像文件类型和相关的世界文件：

图像文件	世界文件
位图 (.bmp)	.wld .bpw .bmpw
JPEG (.jpg)	.wld .jgw .jpgw

JPEG (.jpeg)	.wld .jpegw
PNG (.png)	.wld .pgw .pngw

注意 - 对于选择项来说，只可使用具有相关世界文件的 JPEG、BMP 和 PNG 文件。

提示

- 如果您有“测量高级”许可，您可以用[Image / Capture image]从 Trimble Business Center 导出 JPEG 地理参考图像文件。Trimble Business Center 可以减小大文件的容量，来改善控制器的性能。
- 加载 BMP 文件比加载 DXF 文件所需要的内存空间大，并且，JPEG/PNG 文件是压缩格式的文件，当把它解压并装载到内存中时，需要更大的内存空间。
  如果要把加载 BMP 文件与加载 DXF 文件所需要的内存空间进行比较，应当把 BMP 文件容量乘以 4，因此，一个 850KB BMP 的文件将需要 3.4MB 的内存空间。
  如果要把加载 JPEG/PNG 文件与加载 DXF 文件所需要的内存空间进行比较，应当把 JPEG/PNG 图像的高度乘以宽度再乘以 4。例如：如果一个 130KB 的图像是 1024 像素宽和 768 像素高，1024x768x4=3.14MB，那么，载入此文件将需要 3.14MB 的内存空间。

注意 - 不支持旋转图像。

通过以下链接，您可以了解有关使用地图的更多信息：

- 访问地图
- 使用地图软键和选项
  - 缩放先前和缩放默认
  - 宽屏模式
  - 点类型筛选
  - CAD 工具栏
- 选择地图要素
- 取消选择地图要素
- 点按快捷菜单
  - 当前任务
  - 链接文件或活动地图
- 自动平移
- 链接文件 (.csv .txt .job)
  - 传送链接文件
  - 从链接文件放样点
- 创建表面
- 计算体积
- 活动地图
  - 图层和选择性
  - 地图中的颜色
  - 传送和选择地图
  - 活动地图上的注释，包括支持的地图实体类型

访问 *地图* 屏幕的方法是：

1. 点击 *地图*。 GNSS 天线的当前位置显示为垂直/水平交叉点。常规仪器的当前起始方位由一条从仪器到屏幕末端延伸的虚线表示。测量距离时，棱镜的位置显示为一个交叉点。
2. 使用 地图软键 在地图各处导航。

如果一个点的名称与数据库中另一个点名称相同，则具有较高搜索类别的点将被显示。关于常规测量软件如何使用搜索类别的更多信息，请看 数据库搜索规则 。

注意

- 只有网格坐标显示出来。如果没有定义投影，只有存储为网格坐标的点出现。
- 如果没有定义输入变换，则不能显示 网格(当地)坐标 。
- 如果把 坐标几何设置 屏幕中的 *网格坐标* 域设为西-南方向增加或东-南方向增加，则地图显示将旋转 180°，使增加的南坐标向着屏幕上方显示。

地图软键

地图软键用来：

- 在地图各处导航
- 改变地图显示选项

有些软键能够在“活动”方式中操作。点击地图后的效果取决于所选的活动软键。

下表描述了它们的功能：

软键	功能
	点击此软键进行放大。 点击并按下此软键，使它活动。 在地图上，点击一个要放大的目标区域。或围绕要放大的区域拖放一个图框。
	点击此软键进行缩小。 点击并按下此软键，使它活动。 在地图上，点击一个要缩小的源区域。
	把地图区域中心移到地图的另一部分。 点击软键使它活动。 点击一个地图区域，把它放在中心位置，或点击并拖放到您想要移到的位置。
	在屏幕上显示所有要素。 点击软键使它活动。

点击向上箭头访问更多软键功能。补充功能描述在下表中。

筛选	显示要素符号图例，允许您选择要显示哪个要素。
平移到	显示 *平移到点* 屏幕。输入点名和比例值。
选项	控制地图上点的旁边如何出现名称或代码标签，包括标签的颜色。
	控制选项，使它们适当地显示道路和定线桩号值。

	控制地图上显示高程的选项。
	显示每个点的符号和编码要素的选项控件。 如果选择了 *显示编码的要素* 复选框，常规测量软件将在有要素代码（带有配置到 *线* 的 *要素类型* ）的点之间划一些线。 当创建或编辑要素代码时，把 *要素类型* 配置为线，并且指定 *线形式*。
	控制地图上显示放样列表中的点的选项。方法是：把 *显示放样列表* 点域设定为 *是*。
	控制 自动平移到您的当前位置 选项。
	控制选项，使得在按 *测量* 键时能够自动开始测量。
	控制选项，使得背景文件中给多边形填充阴影。
	控制 宽屏模式 下显示地图的选项。
	用颜色渐层控制选项显示不同的表面。
	控制选项显示不同的表面三角。
	从地图查看时，启用指定上升或下降表面的垂直偏移。
图层	控制显示一个或多个活动地图文件或图层。
	控制选择一个或多个活动地图文件或图层的可选择性。
	控制定线文件的显示和可选择性。
	控制 Trimble 道路文件的显示和可选择性。
	控制数字地形模型的显示和可放样性。

如果要把多义线分解为单独的线和弧，在 *地图* / *图层* / *选项* 中启用 *分解多义线* 复选框。

缩放到先前和缩放到默认

在地图视图上，点按地图软键，显示多个导航选项：

- 缩放到先前视图
- 缩放到默认比例和位置
- 设定默认比例和位置

宽屏模式

地图以宽屏方式占满整个屏幕宽度。

如果要在地图宽屏模式下访问状态栏，点击地图最右侧的箭头。状态栏大约出现三秒钟，之后，地图返回到宽屏。

如要改变宽屏模式，进行以下一项操作：

- 点按地图窗口，然后选择 *宽屏*
- 在地图范围内，点按 *选项* ，然后选择 *宽屏* 设置
- 按控制器的‘.’键

筛选

用 *筛选* 软键可以控制：

- 要显示的要素。例如：点击 *地图 / 筛选*。
- 要选择的点。例如：点击 *放样 / 点 / 添加 / 从列表选择 / 筛选*。

点击一个条目对它进行选择。再一次点击清除掉它。被选择的条目旁边出现一个检查标记。

用 *全部* 和 *无* 软键辅助进行选择。

在常规测量软件许多部分中（例如：点列表，地图图形，点管理器和任务检查）出现的图标列于下表：

图标	描述	图标	描述
×	地形点(GNSS)	⊞	快速点
⊮	盘左地形点(常规)	✳	激光点
⊯	盘右地形点(常规)	⤫	后方交会点
∀	平均旋转角	▪	连续点
▸	放样点	⊛	复制的控制点
●	键入点(正常)	⊙	复制的施工点
◬	键入点(控制)	⊂	复制的正常点
⌑	校正点	⊚	复制的放样点
▫	坐标几何点(计算)	⟲	调整点
▪	施工点	⊜	复制的调整点
◎	观测的控制点	⟋	线
◬	快速静态点	⟃	弧
⊼	基准站点	✓	检查点
⚑	链接文件点	○	偏移点
⊕	交点	⊘	删除点
---	变换	⋯ ▪	扫描文件点
–	CAD 划线	–	–

注意 – 盘左和盘右地形点可以后缀数字 1 – 5，例如 ⊮3。数字表示用于那个观测值的目标编号。

提示 – 地图（.dxf 和 .shp）、定线（.rxl）和 Trimble 道路（.rxl）的显示可以用以下方式控制：

- 选择 *任务 / 任务属性 / 活动地图*。
- 点击 *地图* 按钮，点击 Up 软键访问附加软键功能，然后点击 *图层*。

使用公共任务地图

如果要从地图选择要素，进行以下一项操作：

- 从地图区域点击需要的要素。如果在突出显示区有一个以上要素存在，则会在此区域出现一个要素列表。根据需要选择要素，然后点击 *确定* 返回到地图。

  提示 - 当选择要放样的线、弧或多义线时，在您想要指定为起点的线、弧或多义线端点附近点击一下。然后，在线、弧或多义线上将会画出一些指示方向的箭头。

  如果线、弧或多义线的方向不正确，点击线、弧或多义线取消选择，然后在正确的一端点击它，重新选择需要的方向。

  当它们被创建时，定线和 Trimble 道路的方向便被定义，并且不能改变。

  注意 - 当线的方向转向时，偏移方向不转变。

- 在想要选择的要素周围拖一个框。

  当以这种方式选择了多个要素时，它们一般会按照在数据库中存储的顺序排列。如果选择项中的实体顺序很重要，则应当一个一个地选择它们。

  如要从地图文件中选择要素，必须使地图文件或图层变为可选。

- 点按地图，然后从快捷菜单选择 *选择* 。

  删除点时，此选项有用。

如果要从地图取消选择要素，进行以下一项操作：

- 点击选择的要素取消对它的选择。如果在突出显示区域内有一个以上的要素，将会出现一个此区域的要素列表。按照需要取消选择要素。点击 *确定* 或点击列表外面退出列表，返回到地图。
- 在地图上点按，从快捷菜单选择 *列表选择项。* 选择的要素列表出现。按照需要取消选择要素。
- 如要清除整个选择，双击选择的要素。或者，在地图上点按，从快捷菜单选择 *清除选择项。*

如果用选择的要素执行任务，选择下列一项方法：

- 测量
  - 如果没有选择要素，点击 *测量，* 测量当前位置。

  提示 - 当从地图使用 *测量* 时，如果改变代码和/或描述，则在地图上选择一个点（这是您想让它的设置成为默认设置的点），然后点按地图并且选择 *设定点细节* 。
  或者，如果您想改变默认值，但是不想使用已有点的默认值，请确保在您设定点细节之前不选择要素。

- 放样

- 如果选择了一个或多个要素，点击 *放样*， 放样选择的要素。
  如果一个以上的点被选择，点就从它们能被选择放样的位置添加到 *放样点* 列表中。
- 如果选择了一个以上的线或弧，选择的第一个条目将用于放样。
- 双击要放样的要素。
  如果在突出显示的区域内有多个要素，一个此区域范围的要素列表出现。选择要放样的要素。

提示 – 如果选择两个点，点击并按住地图，然后选择 *放样线*， 放样由这两个点定义的直线。

如果选择项包括了不同的要素类型（点、线、弧），只有选择的第一类要素能从地图上放样。如果要放样其它的要素类型，清除选择，接着，再选择其它要素。

设定默认点细节

快速点按地图，然后从菜单选择 *设定点细节*。

用 *设定点细节* 设定 *下一个点名*、*代码*、*描述 1* 和 *描述 2*（如果启用），这些选项将在您下一次测量点时被用作默认选项。

如果在选择 *选择点细节* 时您在地图上选择了单点，下一个可用点名和已选点的代码和描述将变为默认设置。

在地图上点按快捷菜单

点按地图区域，访问快捷菜单。快捷菜单提供了对公共任务的快速访问途径。任务取决于所选要素的类型和数目。

在下表中，相对于任务的 * 符号表明：对于那一列上端的要素，可以通过快捷菜单访问。

点按在当前任务要素上可用的菜单选项：

任务	要素					
	没有要素	一个点	两个点	三个或更多的点	线	弧
检查	–	*	*	*	*	*
选择	*	*	*	*	*	*
存储点	*	–	–	–	–	–
列表部分	–	*	*	*	*	*
清除部分	–	*	*	*	*	*
宽屏	*	*	*	*	*	*
CAD 工具栏	*	*	*	*	*	*
删除	–	*	*	*	*	*
放样点	–	*	*	*	–	–

放样线	–	–	*	–	*	–
放样弧	–	–	–	–	–	*
创建/放样定线	–	–	*	*	*	*
放样定线	–	–	*	*	*	*
测量校正点	–	*	–	–	–	–
导航到点	–	*	–	–	–	–
转到	*	*	–	–	–	–
反算计算	–	–	*	*	–	–
计算面积	–	–	–	*	*	*
计算交会	–	–	–	–	*	*
划分线	–	–	–	–	*	–
划分弧	–	–	–	–	–	*
偏移线	–	–	–	–	*	–
键入点	*	–	–	–	–	–
键入线	–	–	*	–	–	–
键入弧：3 点	–	–	–	*	–	–
键入弧：2 点 + 中心	–	–	–	*	–	–
键入定线	–	–	*	*	*	*
创建表面	–	–	*	–	–	–
计算体积	–	–	*	–	–	–
设定点细节	*	*	–	–	–	–
检查后视	*	–	–	–	–	–
检查观测	–	*	–	–	–	–

点按链接文件或当前地图文件中的要素可用的菜单选项：

任务	要素							
	一个活动地图或链接文件点	两个活动地图或链接文件点	三个或多个活动地图或链接文件点	活动地图线	活动地图弧	活动地图弧	定线	Trimble 道路
检查	*	*	*	*	*	*	*	*
选择	*	*	*	–	–	–	–	–
列表部分	*	*	*	*	*	*	*	*
清除部分	*	*	*	*	*	*	*	*
宽屏	*	*	*	*	*	*	*	*

CAD 工具栏	*	*	*	*	*	*	*	*
删除	–	–	–	–	–	–	–	–
放样点	*	*	*	–	–	–	–	–
放样线	–	*	–	*	–	–	–	–
放样弧	–	–	–	–	*	–	–	–
创建/放样定线	–	*	*	*	*	*	*	*
放样定线	–	*	*	*	*	*	*	*
测量校正点	*	–	–	–	–	–	–	–
导航到点	*	–	–	–	–	–	–	–
转到	*	–	–	–	–	–	–	–
反算计算	–	*	*	–	–	–	–	–
计算面积	–	–	*	*	*	*	–	–
计算交会	–	–	–	*	*	–	–	–
划分线	–	–	–	–	*	–	–	–
偏移线	–	–	–	*	–	–	–	–
划分弧	–	–	–	–	–	–	–	–
键入点	–	–	–	–	–	–	–	–
键入线	–	*	–	–	–	–	–	–
键入弧：3 点	–	–	*	–	–	–	–	–
键入弧：2 点 + 中心	–	–	*	–	–	–	–	–
创建表面	–	–	*	–	–	–	–	–
计算体积	–	–	*	–	–	–	–	–
存储隧道	–	*	*	*	*	*	–	–
设定点细节	*	–	–	–	–	–	–	–
检查后视	*	–	–	–	–	–	–	–
检查观测	–	–	–	–	–	–	–	–

注意

- 如果选择带相同名称的点作为数据库中的另一个点，然后从快捷菜单选择 *检查* 或 *删除* 选项，就会出现重复点的列表。选择想要检查或删除的点。
- 域填充：通过从地图选择，把要素名输入到域中。从地图选择要素，然后选择测量功能，比如：坐标几何图或放样。选择的要素自动输入到相应域中。
- 地图选择项列表。从地图选择要素时， *地图选择项* 显示在要素名域的右侧。点击它，访问选择的要素列表。只有指定域的要素才可以显示出来。
- 不能用常规测量从链接文件中删除点。链接文件中的点不出现在点可删除的 *检查* 屏幕列表中。
- 当显示 CAD 工具栏 时， *设定点细节* 不适用于 Trimble Tablet。

- 当完成测站设立并且没有选择点时，在常规测量中“转到”选项可用。选择它时，将旋转到点触笔点击屏幕的位置。
- 只在常规测量中，可在地图上使用 *检查后视* 和 *检查观测* 选项。
- 当您处在 CAD 工具栏的绘制线或绘制弧模式时， *按住* 菜单选项将会变少。

选择点

在地图上点按菜单，用 *选择* 选项从当前任务中以及链接到当前任务的文件中选择点。

选择从

用 *选择从* 菜单来指定从哪里选择点。选项有 *当前任务*、*当前任务和链接文件* 或 *扫描文件*。

扫描文件列出用 *扫描* 选项和 Trimble VX 空间站在当前任务中创建的所有扫描文件(*.tsf)。您可以选择多个扫描文件。

注意

- 只有当前任务具有相关联的扫描数据时，才可以选择扫描文件。
- 用 *选择* 软键编辑所选扫描文件的列表，用 *重置* 软键放弃选择所有扫描文件。

从当前任务中或者从当前任务和链接文件中选择点，用下列域的任何组合定义您的选择：点名称或点范围、代码、描述 1、描述 2、最小高程和最大高程。

注意

- 使用高级弹出箭头（ ）可在 *点名称* 域和 *点范围（从点、到点）* 域间切换。
- 您可以在这些域中用通配符进行多项选择。选择多个字符使用通配符*，选择单个字符使用通配符?。
- 如果已经选择了点， *附加到当前选择上* 复选框将出现在屏幕上。如果想重写当前的选择，清除此选项。
- 用 *重置* 软键可从域中清除所有选择标准。
- 在 *选择* 屏幕上所选的任何点在地图视图上都可编辑。

表面和体积

您可以从地图上的点按菜单选择 *创建表面* 和 *计算体积* 选项。

创建表面

当在地图上选择了三个或多个 3D 点时， *创建表面* 便成为可用选项。表面会从当前的选择点产生并作为 Triangulated Terrian Model 文件(表面名称.ttm)存储在当前数据文件夹中。软件会提示您输入表面名称。新创建的表面将作为活动的地图文件链接到当前任务上。

关于显示颜色渐层和为表面应用垂直偏移的详细信息，请参看 *使用地图软键和选项* 。

计算体积

象 *创建表面* 一样，当在地图上选择了 3 个或多个 3D 点时， *计算体积* 便成为可用。它也可从当前点选择中产生表面。然而，一旦创建了表面，软件就会把您带到 *坐标几何* 菜单的 *计算体积* 选项。

自动平移

自动平移功能可以用当前位置把地图自动放在中心。自动平移功能只在当前位置出现在选择的地图视图范围内时才起作用。

自动查看当前位置：

1. 在 *地图* 屏幕上点击向上箭头。
2. 点击 *选项。*
3. 选择 *自动平移到当前位置* 复选框。
4. 点击 *接受。*

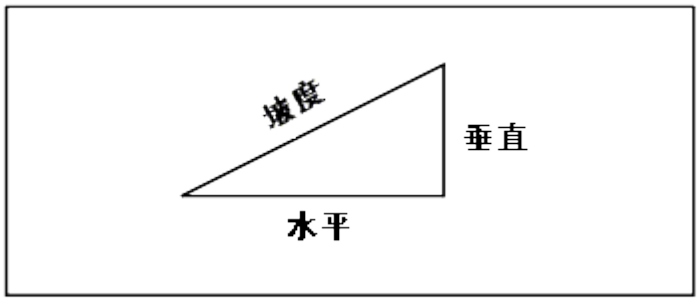
单位

如要配置单位，点击 *任务* / *任务属性* / *单位，* 并按需要改变域。

提示 - 在某些域(例如： *方位角*)中，您可以用系统单位以外的单位输入一个值。 *单位* 软键出现在这些域中。当您点击 *输入* 接受域时，该值被转换为系统单位。

用 *单位* 对以下设置进行配置：

设置	指定以下值的显示方式
距离和网格坐标	距离和东/北坐标
高度	高度和高程
距离显示	所有距离域中显示的小数位
坐标显示	所有东/北坐标域中显示的小数位
面积显示	计算面积的小数位
体积显示	计算体积的小数位
角度	角度
方位角格式	方位角
温度	温度
气压	气压

坐标顺序	坐标 显示的网格坐标顺序可以设为： - 北-东-高程 - 东-北-高程 - Y-X-Z（等同于东-北-高程-域提示已改变） - X-Y-Z（等同于北-东-高程-域提示已改变） 对于 Y-X-Z 和 X-Y-Z 选项，所用约定把 Y 轴定义为东轴，把 X 轴定义为北轴。
测站显示（测站在一些国家也称为链程）用来定义沿直线、弧、定线、道路或隧道的距离。	测站 测站值可以显示为： - 1000.0，输入时显示数值 - 10+00.0，其中的“+”号把几百与其余的值分隔开 - 1+000.0，其中的“+”号把几千与其余的值分隔开 - 测站索引 测站索引显示类型使用一个额外的 *测站索引递增* 域值作为定义的一部分。测站值显示为 10+00.0 选项，但“+”号之前的值是测站值除以 *测站索引递增* 值。其余的值显示在“+”号之后。例如，如果 *测站索引递增* 值设为 20，那么，42.0 米的测站值将显示为 2+02.0 米。这种显示选项在巴西使用，但在其他市场也可以应用。
测站索引递增	如果 *测站显示* 设为 *测站索引，* 那么， *测站索引递增* 域将出现，它允许您输入一个合适的测站索引递增量。详细信息请看上栏。
坡度	坡度 斜坡的坡度可以显示为角度、分数或比率。 比率可以显示为 *垂直:水平* 或 *水平:垂直。* 
面积	支持的面积单位包括： - 平方米 - 平方英里 - 平方国际英尺 - 平方美制英尺 - 英亩 - 公顷
体积	支持的体积单位包括： - 立方米 - 立方国际英尺 - 立方美制测量英尺

	- 立方国际码 - 立方美制测量英尺 - 英亩英尺 - 美制英亩英尺
激光垂直角显示	激光垂直角度 可以是从天顶测量的垂直角度，也可以是从水平测量的倾角。
时间格式	时间

时间/日期

在控制器上设置时间和日期：

1. 进行如下一项操作：

   在 Trimble Tablet 上：

   - 从桌面点击屏幕左下角显示的时间和日期，然后点击 [Change data and time settings ...]。

   在 Trimble Slate 控制器 和 TSC3 控制器上：

   - 按 **Windows** 按钮打开 *开始* 菜单，然后点击 [Settings/Clock and Alarms]。

   在 TSC2 控制器上：

   - 按 **Windows** 按钮，然后点击 [Settings / System / Clock and Alarms]。

   在 Trimble CU 控制器上：

   - 双击任务栏右侧的时钟。

   在 Trimble GeoXR 控制器上：

   - 按 **Trimble** 按钮，选择 *开始菜单，* 然后点击 [Settings/Clock and Alarms]。

2. 根据需要改变日期和时间。按 **Enter** 键接受新设置，或按 **Esc** 键取消。

配置 GPS 的时间显示设置：

1. 从主菜单选择 *任务* / *任务属性* / *单位。*
2. 在 *时间格式* 域，选择需要的时间显示格式。

时间标签随着每个记录被存储到任务中，然后每隔 30 分钟输出到 DC 文件中。

坐标几何设置

如果要配置坐标几何的设置，在创建新任务时，点击 *任务 / 新任务 / 坐标几何设置。* 对于已有任务，点击 *任务 / 任务属性 / 坐标几何设置。*

用 *坐标几何设置* 配置以下内容：

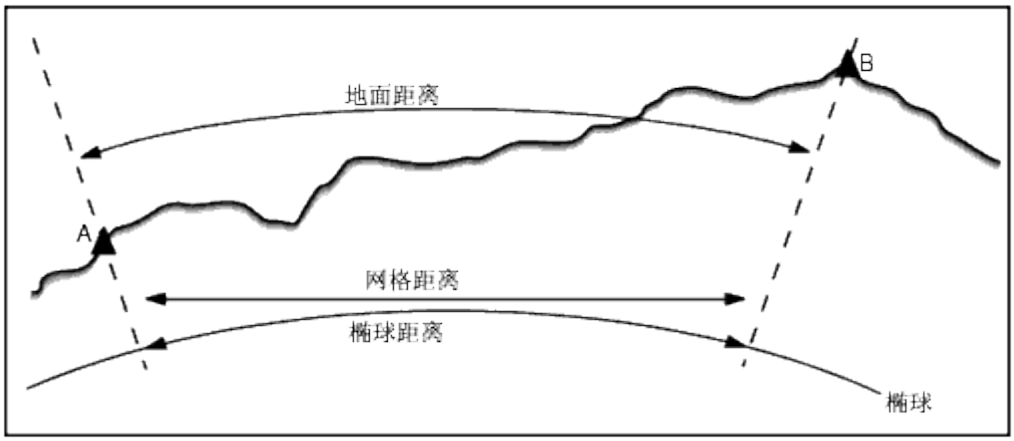
- 距离显示（网格、地面或椭球）
- 海平面(椭球)改正
- 增加网格坐标方向
- 南方位角
- 邻域平差和重力指数
- 磁偏角
- 高级测量
- 平均

距离显示

距离 域定义显示距离的方法以及哪些距离用于 常规测量 软件中的计算。 选择以下一个选项：

- 地面（默认设置）
- 椭球
- 网格

下图给出点 A 和 B 之间的选项。



地面距离

地面距离是在平行于所选椭球平均高程的两点之间计算的水平距离。

如果椭球已经定义在任务中，并且 *距离* 域设置到了 *地面，* 与它平行的距离就计算出来。如果没有定义椭球，则采用 WGS84 椭球。

椭球距离

如果 *距离* 域设置到 *椭球，* 那么改正就被应用，并且所有距离（通常近似于海平面）都按照当地椭球上的距离计算。如果没有指定椭球，则采用 WGS84 椭球。

注 – 如果任务的坐标系统定义为 *只比例系数，* 就不能显示椭球距离。

网格距离

如果 *距离* 域设置到 *网格，* 两点间的网格距离就会显示出来。这是在两组二维坐标之间的简单三角距离。如果任务的坐标系统定义为 *只比例系数，* 并且 *距离* 域设置到 *网格，* 则 常规测量 软件显示的是地面距离与比例系数的乘积。

注 – 不能显示两个已测量 GNSS 点之间的网格距离，除非指定了基准变换和投影，或执行了工地校正。

当在常规的只测量仪器中选择 *只有比例系数* 时，可以显示网格和地面距离。

曲率改正

在 常规测量 系统中，所有椭球和地面距离都平行于椭球。

海平面（椭球）改正

海平面（椭球）改正 复选框允许您选择是否把常规全站仪测量的距离水平分量改正为椭球上的等效长度。

在大多数情况下，选择 *海平面（椭球）改正* 复选框是为了计算全站仪观测值中正确的大地测量网格坐标。
但是，如果用当地椭球提供计算的地面坐标，可是点高度没有相应于椭球进行改变，则不要选择海平面改正，例如：当把任务用于明尼苏达（Minnesota）坐标系统时。

海平面改正是用当地椭球上方的平均线高度（不是高程）进行的。如果线的两端有空高度，计算这一改正将采用为任务指定的默认高度。

计算公式是：

椭球水平距离 = 水平距离 *x* 半径/(半径+平均高度)

水平距离	已测距离的水平分量
半径	椭球半长轴
平均高度	已测线当地椭球上方的平均高度

注意

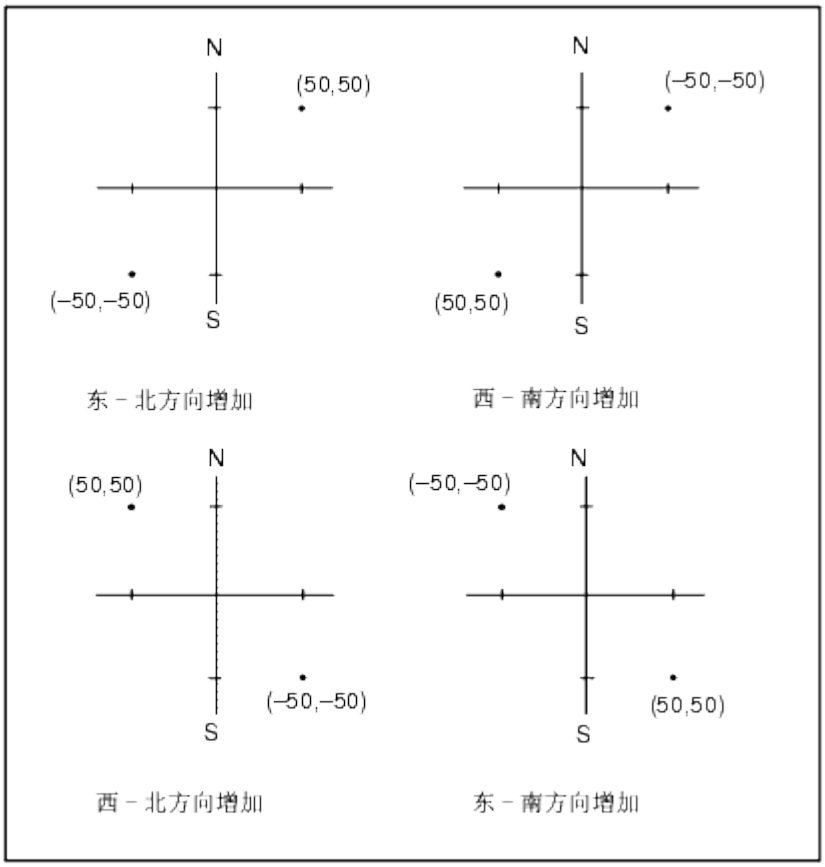
- 在坐标系统配置为提供地面坐标的任务中， *海平面(椭球)改正* 一直启用，并且不能编辑。这是因为海平面改正已经应用在地面坐标的计算中。
- 在只有比例的任务中，没有当地椭球可用，因为这不是大地测量投影。在此情况下，改正计算默认为把 WGS84 椭球的半长轴（6378137.0 米）用作半径值。在只有比例的任务中，海平面改正也使用点高程，因为没有椭球高度可用。
- 您不能为只有比例的任务设定默认高度。这意味着：如果在只有比例的任务中启用了 *海平面(椭球)改正，* 您必须使用 3D 点，否则，空坐标将被用在计算中，它不可能计算出海平面改正。

网格坐标

用 *网格坐标* 域设置网格坐标，以便增加以下方向组：

- 北和东
- 南和西
- 北和西
- 南和东

下图给出了每个设置的效果。

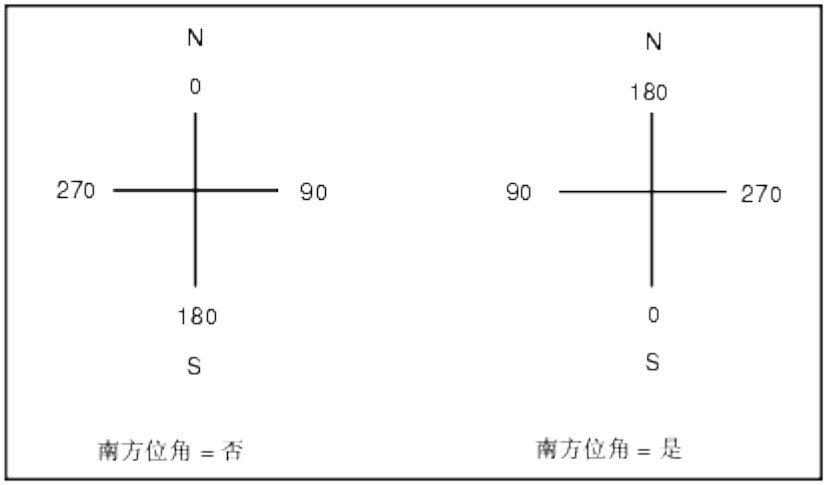


方位角显示

常规测量 软件显示和使用的方位角取决于为当前任务定义的坐标系统：

- 如果定义了基准变换和投影，或者如果选择了 *只比例系数*， 就会显示网格方位角。
- 如果定义了无基准变换和/或无投影，就会显示可能是最好的方位角。网格方位角是第一选择，其次是当地椭球方位角，然后是 WGS84 椭球方位角。
- 如果使用激光测距仪，则会显示磁方位角。

如果需要显示南方位角，把 *南方位角* 域设定到 *是*。 所有方位角仍然顺时针增加。下图给出了把 *南方位角* 域设定到 *否* 或 *是* 的效果。



邻域平差

您可以把 *邻域平差* 应用到从多后视点建站或后方交会得到的所有常规前视观测值上，并且应用到具有有效 GPS 站点校正的所有 GPS 观测值上。要应用邻域平差，选择 *任务属性 / 坐标几何设置* 的复选框。

邻域平差使用来自 *多后视点建站*、*后方交会* 或 *GNSS 工地校正* 的残差对网格值的变化量进行计算，以便把它们应用到在后续测量过程中得到的观测值中。对于常规测量，每个观测值根据它距每个后视点的距离而调整；对于 GNSS 测量，每个观测值根据它距每个校正点的距离而调整。以下公式用来计算赋予每个后视或校正点残差的加权值：

$p = 1/D^n$， 式中：

p 是后视点或校正点的加权
D 是到后视点或校正点的距离
n 是加权指数

然后，计算加权后的平均值，得到的数值变化量应用于每个新的观测值，以便得到调整的网格位置。

注意 – 加权指数值大则对远距离的后视点或校正点影响小。

对于要应用的 *邻域平差*， 测站设立或校正必须至少有 3 个带二维网格残差的已知点。即：如果您执行：

- 多后视点建站，必须要有到至少 2 个后视点（每一个带有已知的二维坐标）的 HA VA SD 观测值。
- 后方交会，必须要有到至少 3 个后视点（每一个带有已知的二维坐标）的 HA VA SD 观测值。
- 校正，必须要有到至少 3 个控制点的 GNSS 观测值（每一个都带有已知的二维坐标）。

注意

- 只有在当前 常规测量 任务中观测了邻域平差，邻域平差才使用 *GNSS 工地校正*。 这是因为：作为上传任务中坐标系统的一个组成部分，GNSS 校正不包括 GNSS 校正残差。
- 对于 *多后视点建站*， 已知测站坐标包括在邻域平差计算中。在计算中，测站坐标被赋予零网格残差。
- 邻域平差是只有二维的平差。测站设立或校正中的任何垂直残差都不用于邻域平差计算中。
- 使用 GNSS 工地校正残差的邻域平差应用于任务中的所有 WGS84 点，而不仅仅是 GNSS 观测值。

警告 - 要确认后视点或校正点环绕着工地的周界。不要测量后视点或校正点（对于多后视点建站，应是测站点）包围区域以外的数据。在此周界以外的邻域平差是无效的。

磁偏角

如果磁方向角用在 常规测量 软件中，则设置当地区域的磁偏角。如果用从点的方向-距离法选择 *坐标几何 / 点计算*， 则可以使用磁方向角。

如果磁北在真北的西边，输入一个负数。如果磁北在真北的东边，输入一个正数。例如：如果指南针指到真北的东 7°，磁偏角就是 +7° 或 7° E。

注 - 如果可能，采用已公布的磁偏角值。

注 - 如果是由于坐标系统的定义（可能通过 GNSS 校正）而使任务中的网格北已经从真北旋转开，那么，必须要考虑指定的磁偏角。

高级测量

选择 *高级测量* 可以启用以下选项：

- 测站设立比例系数
- 后方交会的 Helmert 转换
- 当地变换
- SnakeGrid

平均

平均 域定义如何取重复点的平均值。选择以下一个选项：

- 已加权
- 未加权

关于计算已加权平均值的详细信息，请看 坐标几何 - 计算平均 。

链接文件

可以把文件（*.csv、*.txt 或 *.job.）链接到当前任务上，提供对附加数据的简单访问。

用链接文件访问不存在于当前任务中的点，或者不想导入到当前任务的点。链接的 CSV 点显示为逗号（，）。来自另一个任务的链接点按照原来的点符号出现。所有的链接点都显示为蓝色。可以从链接文件中用点进行：

- 在任务中没有设计点的情况下进行放样
- 在 *点名* 域中输入值，例如坐标几何功能
- 从先前的测量导航到控制或检查照准

注意

- 可以从任何文件夹链接文件。
- 在链接文件中，不能访问线或弧。
- 可以从地图上只检查链接文件中的点。如果选择了链接点，并复制它到当前任务中，则在地图中显示为“c”。
- 可以链接多个文件（*.csv *.txt *.job）。当点不存在于当前任务中，但却存在于多个链接文件中时，第一个链接文件中的点被使用。如果链接任务中存在多个同名点， 搜索规则 在发现最佳点的那个任务中有效。

转换链接任务

可以从办公室计算机传送链接 CSV 文件，在控制器之间传送文件，或者从先前的任务中导出点到 CSV 文件。

在传送.csv 文件之前，要确认文件中的数据采用以下格式：*点名*、*第一个坐标*（纵坐标或横坐标）、第二个坐标(纵坐标或横坐标)、 *高程和点代码*。

注意 – .csv 文件中的坐标顺序(纵坐标和横坐标) 必须与 *单位* 屏幕上 *坐标顺序* 域内的设定相同。

用数据传送应用程序或用 Microsoft ActiveSync 把文件从办公室计算机传送到 Trimble 控制器中。更多信息，请看 在控制器和办公室计算机之间传送文件 。

选择链接文件：

1. 从 常规测量 的主菜单选择 *任务 / 任务属性，* 然后点击 *链接文件* 钮。 *链接文件* 屏幕出现，其中显示出当前数据文件夹中的文件。
2. 点击想要用于当前任务的文件，或点击 *全部* 软键来选择全部文件。

   提示 – 如果要从另一个文件夹往列表中添加文件，点击 *添加，* 导航到所需文件夹，然后选择要添加的文件。

3. 如果启用 高级测量 并且选择 CSV 或 TXT 文件，您必须指定链接文件中的点是网格点还是网格(当地)点。
   - 如果 CSV/TXT 文件中的点是网格点，则选择 *网格点。*
   - 如果 CSV/TXT 文件中的点是网格(当地)点，则选择 *网格(当地)点，* 然后选择输入变换，把它们变换为网格点。
     - 如要以后分配变换，选择 *不应用，这将在以后定义，* 然后点击 *接受。*

- 创建新显示变换，选择 *创建新变换*， 点击 *下一步*， 然后完成 所需步骤 。
- 选择已有的显示变换，选择 *选择变换*， 从列表选择显示变换，然后点击 *接受*。

4. 点击 *接受*， 保存改变。

提示 – 当链接一个包含网格(当地)坐标的文件时，如果您选择了“不应用，这将在以后定义”，后来您又想对该文件分配一个输入变换，那么，必须取消链接，然后重新链接该文件。

关于网格(当地)坐标的更多信息，请看 当地变换 。

如果要从链接文件把点导入到当前任务中，选择 *任务* / *导入/导出* / *接收数据*。

使用链接文件中的点时，要确保它们在任务中使用同样的坐标系统。

从链接文件放样点

从链接文件放样点，进行以下一项操作：

- 从 地图 选择要放样的点。
- 用 *从文件选择* 选项把点添加到 放样点 列表。
- 从 *放样点* 点击 *>点*， 然后输入待放样的点名称。只要在当前任务中不存在相同的点，您便可以用此方法放样链接文件中的点。

提示 – 现在，当用 *从文件选择* 选项把点添加到放样列表时，即使链接文件中的点已经存在于当前任务中，您也可以从链接文件把点添加到放样列表中。当一个同名点存在于当前任务中时，*从文件选择* 选项是可从链接文件放样点的唯一方法。

输入点名称域

从链接文件输入一点到 *点名* 域，访问此域，输入点名。输入到 *点名* 域的链接点被复制到当前任务数据库中。

活动地图

地图 是一个强大的特征，它可用来执行许多从菜单系统也可执行的任务。您可以在 *任务属性* 的 *链接文件* 设置下链接其它任务以及 csv 和 txt 文件，您也可以把其它外部文件附在活动地图上，既可以从 *任务属性* 操作，也可以用 *图层* 软键从地图上操作。

常规测量软件支持显示以下活动地图文件：

- AutoCAD (ASCII)文件(.dxf)
- ESRI 形状文件(.shp)
- LandXML 文件 (.xml)
- 定线文件(.rxl)
- Trimble 道路(.rxl)
- 数字地形模型(.dtm .ttm .xml)

图层和可选择性

支持图层的文件允许您在每个图层控制其可见性和可选性。如果没有图层，则可以控制整个文件的可见性和可选性。

以下文件类型支持图层：

- AutoCAD(ASCII)文件(dxf)
- LandXML 文件 (.xml)

以下文件类型不支持图层：

- ESRI 形状文件(.shp)
- 定线文件(.rxl)
- Trimble 道路(.rxl)
- 数字地形模型(.dtm .ttm)

地图文件上的可选要素可以用于以下操作：

- 导航到点
- 放样 - 点
- 放样 - 线
- 放样 - 弧
- 放样 - 定线 (多义线)
- 放样 - 偏移定线
- 放样 - 数字地形模型
  为了看到与 DTM 相关的挖方或填方值，使 DTM 文件成为活动/可选择。
- 只能从地图选择活动地图的线、弧和多义线进行放样。
- 坐标几何计算
  - 活动地图的线和弧不能用于坐标几何计算中
- 表面创建和体积计算
- 从地图检查

注意 - 现在可以直接放样 DXF 和 SHP 文件中包含的多义线，它们不再需要分解为独立的线段和弧段。但是，如果您想分解多义线，在 *地图 / 图层 / 选项* 中启用 *分解多义线* 复选框。

地图中的颜色

当前任务数据库中的点、线和弧出现为黑色。
地图文件上的活动点出现为兰色。
线和弧出现在地图文件定义的等高线内。

要素代码处理颜色出现于要素中代码文件（只有来自 Trimble Business Center 的 .fxl 文件）中定义的颜色中。

注意 - 编码为白色的所有划线要素都将划为黑色。

传送和选择地图

1. 用 Trimble Data Transfer 应用程序或 Microsoft ActiveSync 技术可以把文件传送到控制器。
2. 如要选择地图，以便在 地图 屏幕上查看，应进行以下一项操作：
   - 选择 *任务* / *任务属性* / *活动地图*。
   - 点击 *地图* 按钮，点击 Up 软键访问附加软键功能，然后点击 *图层*。

   所有地图文件出现在一个树形列表视图中。

   提示 - 如果要从另一个文件夹往列表中添加文件，点击 *添加*， 导航到所需文件夹，然后选择要添加的文件。

3. 下表给出显示活动地图文件和图层、使它们变为可选以及禁用它们的方法：

点击...	
+	扩展文件，显示所有图层
-	最小化文件，隐藏所有图层
文件名	显示地图文件内的所有图层一次
	再次使地图文件内的所有图层成为可选
	再次禁用地图文件内的所有图层
图层名	显示地图文件内的所有图层一次
	再次使地图文件内的所有图层成为可选
	再次禁用地图文件内的所有图层
全部	显示地图文件内的所有图层一次
	再次使地图文件内的所有图层成为可选
无	取消选择全部文件和图层

一经装载了文件，您便可以在地图视图和选择地图文件屏幕之间进行切换，然后选择或取消选择您想查看的图层。

下表解释了出现在文件名旁边的图标。

文件图标	图层图标	表明...
无图标	-	没有选择文件
×	-	文件已经装载，但是没有支持的实体在文件中显示
√	-	一些图层在地图上可见，但是不可选
✓	-	带支持实体的所有图层在地图上都可见，但是不可选
☐	-	一些图层在地图上不可见，但另外一些图层既可见也可选
✓☐	-	带支持实体的所有图层在地图上都可见，其中一些也可选
☑	-	带支持实体的所有图层在地图上都可见、可选
-	无图标	当前图层在地图上不可见

–	×	在要显示的图层中没有支持实体
–	✓	当前图层在地图上可见
–	☑	当前图层在地图内可见并可选

注意

- 只有网格坐标显示出来。如果没有定义投影，只有存储为网格坐标的点出现。
- 如果没有定义输入变换，则不能显示 网格(当地)坐标 。
- 如果可选图标不出现在图层名旁边，则说明图层不包含可以选择的任何要素。
- 对于地图文件中的每个可选要素将会产生一个名称。名称中，前五个字符来源于地图文件名，后面紧跟一个空格和一个自动产生的编号。对于 DXF 和形状文件，自动产生的编号是对此要素进行定义的初始文件中的线编号。
- 在地图文件内可以为每个可选要素产生一个代码。它从存储在 DXF 文件中的属性导出。通常，它是初始文件中的名称、代码和属性。
- 可以在地图上检查可选要素，查找文件和图层名。
- 当地图打开或地图选择屏幕打开时，地图文件装载到任务中。
- 一些应用程序使用的值（如：-9999.999）代表空值。对于 常规测量 软件，如果要把此值正确处理为空值，您必须正确定义 *DXF 空高程* 域，该域是在地图选择屏幕的选项下面。
  如果值小于或等于空高程值，则被认为是空值。例如：如果空高程是 -9999，那么，-9999.999 也被视为空值。
- 可以同时显示一个以上的地图。
- 可以使地图要素可见和可选，但是不能编辑或删除它们。
- 可显示和可选择的 DXF 实体：
  - ARC, CIRCLE, INSERT, LINE, POINT, POLYLINE, LWPOLYLINE.
- 只显示 DXF 实体：
  - 3D FACE, SPLINE, SOLID, ATTRIB, TEXT, MTEXT.
  - 控制字符：C - 直径符号，D - 度符号，P - 加/减符号，% - 百分比符号。
- DXF 文件包含的凸出弧正确显示在地图上，但是不能被激活。凸出弧在平面视图中形成一个椭圆，但是椭圆放样并不受到支持。
- 受支持的 LandXML 实体是：
  - 点(CgPoint 元素)、线(Parcel 和 PlanFeature 元素)、表面
- 仅支持直接在主要 LandXML 元素之下包含在元素中的点、线和表面。
- 如果 LandXML 文件中的表面太大而不能载入到控制器内存中，就会跳过。
- 如果在地图上有重叠表面，插入的高程将是返回非空高程的第一表面高程(按照字母书序排列的第一个名称的表面）。
- 支持的形状实体是：
  - 无形状、点、多义线、多边形、多点、点 Z、多义线 Z、多边形 Z、多点 Z、点 M、多义线 M、多边形 M、多点 M、多补丁、阴影。

CAD 工具栏

您可以用 CAD 工具栏测量要素代码并编辑地图中的已编码划线。它只适用于 Trimble Tablet。

按下列步骤之一可进入工具栏，工具栏在屏幕左边出现。

- 点按地图屏幕，然后从快捷菜单选择 *CAD 工具栏* 。
- 在地图上，点击 *选项* 软键，然后选择 *CAD 工具栏* 复选框。

CAD 工具栏有两种操作模式：

- 测量模式
- 绘图模式

如果在两种模式之间进行改变，点击 CAD 工具栏顶部合适的按钮。

按钮	功能
	切换到测量模式。
	切换到绘图模式。

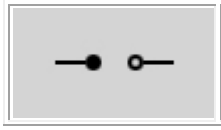
注意：

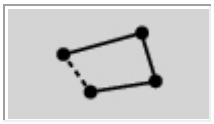
- CAD 工具栏需要 要素代码库 带有线代码和控制代码：
  - 如果要测量或绘制线和弧，要素代码库必须有控制代码用于 *开始连接过程* 和 *连接到有名称的点*。
  - 如果要测量或绘制弧，要素代码库必须有控制代码用于 *开始切线弧* 和 *结束切线弧*。
  - 如果要用要素代码添加弧，必须连续观察包含弧的点。因此，不是总能把点键入到弧上。

测量模式

测量模式使您能够测量包括点、线和切线弧的要素代码。通过把合适的 CAD 按钮用于合适的选定要素代码库，您可以把划线添加到地图上，划线将更新关于要素代码库的线代码和控制代码。

支持以下功能：

按钮	功能
	测量点要素。
	测量线要素。
	开始新线/弧序列。

	开始弧。
	结束弧。
	关闭新线/弧序列。
代码名称	设置要素代码。
点名称	设置下一个点名称。

测量点：

1. 点击 *点要素* 按钮。
2. 如果还没有设定点要素代码，要素代码列表将出现，它会显示所有点要素。
   从列表中选择一个要素代码。此代码现在设为默认的点要素代码。
   或者，点击要素代码按钮，然后设定一个代码。
3. 点击 *测量。*

测量线：

1. 点击 *线/弧* 要素按钮。
2. 如果还没有设定线要素代码，要素代码列表将出现，它显示所有线要素。
   从列表中选择一个要素代码。此代码现在设成默认的线要素代码。
   或者，点击要素代码按钮，然后设定一个代码。
3. 点击 *测量。* 存储了点后，将开始或继续按线序列进行测量。

测量弧：

1. 点击 *线/弧* 要素按钮，然后确定已设定了线要素代码。
2. 点击 *开始弧。*
3. 点击 *测量。* 存储了点后， *开始弧* 返回到没选择时的状态。
4. 继续测量线要素，直到达到弧终点。
5. 点击 *结束弧。*
6. 点击 *测量。* 最近存储的点将结束该弧， *结束弧* 返回到没选择时的状态。

   注意 – 如果要测量两个背靠背弧之间的过渡点，那么，在测量之前需要点击 *开始弧* 和 *结束弧* 按钮。

关闭最近测量的线/弧序列：

- 在测量完线/弧序列中的最后一点之后：点击 *关闭。* 线/弧序列在序列的第一点上关闭。它不在由绘图模式添加的线/弧上关闭。

提示 – 建议您在测量完最后一点后立即关闭图。

开始一个新的线/弧序列：

1. 点击 *线/弧* 要素按钮，然后确认已设定了线要素代码。
2. 点击 *开始新过程* 按钮。
3. 点击 *测量*。 点被存储后，前一个线/弧序列结束，新的线/弧序列开始。

设定当前要素代码：

点击 *要素代码* 按钮，从列表选择当前的点或线要素代码。

注意 – 如果任务使用了描述，那么，选择 *要素代码* 按钮，访问可使您输入代码和描述的窗格。

提示 – 您也可以通过在地图上选择点或线要素的方式设定当前的要素代码，然后点击 *要素代码* 按钮。

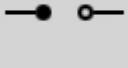
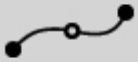
设置下一个点名称：

1. 点击 *点名称* 按钮。
2. 输入下一个点名称，然后点击 *接受*。

绘图模式

您可以用绘图模式手动添加编码的划线。这包括：线、弧和背靠背的弧。您也可以删除划线。如果选择了一个合适的要素代码库，您就可以把划线添加到地图上，或者从地图上删除划线，划线将根据要素代码库的线代码和控制代码而更新。

支持以下功能：

按钮	功能
	划线要素。
	划弧要素。
	开始新线/弧序列。
	开始背靠背弧的第二个弧。
	删除线或弧要素。
代码名称	设定要素代码。
点名称	设定下一点名称。

划线要素：

1. 点击 *添加线* 按钮。
2. 确认线要素代码已设置好。
3. 在地图上，点击您想创建的线序列的起点。
4. 继续点击一些点，直到完成线序列为止。随着您选择每个后续点，将在两个选定点之间绘制一条线，然后，便取消了对第一个点的选择。

划弧要素：

1. 点击 *添加弧* 按钮。
2. 确认线要素代码已设置好。
3. 在地图上，点击您想创建的弧的起点。
4. 继续点击一些点，直到完成弧序列为止。随着您选择每个后续点，将用所有后续选定点从第一个点开始绘制一段弧。随着绘制的弧，便取消了对先前点的选择。

注意 – 如果要划一条背靠背的弧，在完成第一个弧之后和选择第二个弧的第二个点之前，点击 *背靠背弧* 按钮。在弧的第一点和第二点之间划出弧的第一部分后，按钮将返回到未选择状态。

开始新线/弧序列：

1. 点击 *线要素* 按钮，然后确认设定了线要素代码。
2. 点击 *开始新序列* 按钮。
3. 在地图上，点击您想创建的线/弧的开始点。前面的线/弧序列结束，新的线/弧序列开始。

删除划线：

1. 选择您想删除的元素。
2. 点击 *删除* 按钮。
3. 从列表选择要删除的要素，然后点击 **输入。**

设定当前的要素代码：

点击 *要素代码* 按钮，从列表选择当前的点或线要素代码。

注意 – 如果任务使用描述，那么，选择 *要素代码* 按钮将会带出一个窗体，它可使您输入代码和描述。

提示 – 您也可以通过在地图上选择一个点或线要素(上面有您需要的要素代码)的方式设定当前要素代码，然后点击 *要素代码* 按钮。

设定下一个点名称：

1. 点击 *点名称* 按钮。
2. 输入下一个点名称，然后点击 *接受。*

偏移线

您可以按以下方式偏移一条线：

- 水平
- 垂直
- 水平和垂直

注意 – 此功能只能从 *地图* 得到。

偏移线的步骤是：

1. 从 *地图* 上选择要偏移的线。
2. 在地图上点按，然后从菜单选择 *偏移线*。
3. 指定偏移值：用弹出箭头选择合适的偏移方向。
4. 点击 *存储*。

计算交会

您可以计算和存储以下交会点：

- 两条线
- 两条弧
- 一条线和一条弧

注意 – 此功能只能从 *地图* 得到。

计算交会的步骤是：

1. 从 *地图* 选择两个要交会的实体。
2. 在地图上点按，然后从菜单选择 *计算交会*。
3. 作为选项，您还可以为每个实体输入水平和/或垂直偏移：用弹出箭头选择合适的偏移方向。
4. 选择计算交会点高程的方法。根据所选实体的不同，选项有所不同，但它们可包括：
    - 无 – 高程将为空
    - 线/弧 1 – 用第一条线/弧的坡度计算高程
    - 线/弧 2 – 用第二条线/弧的坡度计算高程
    - 平均 – 用第一和第二条线/弧的坡度计算高程
5. 点击 *计算*。
6. 完成域的填写，然后点击 *存储*。

注意

- 水平偏移方向与选定的实体方向相关。
- 当一个实体或两个实体是一个弧时，可以计算两个交会。然后，它们都被存储。

使用要素库

如果要在测量中选择代码，首先选择您想使用的库：

1. 从主菜单选择 *任务 / 任务属性*。
2. 点击 *要素库* 按钮，选择想用的库。

注 – 要素库不能用于 *描述* 域中。

从库中选择代码：

1. 在 *代码* 域，输入所需要素代码的第一个字符。要素代码列表根据您使用的控制器类型和自动完成设置而被筛选：

Trimble 控制器	自动完成开	自动完成关
Trimble Slate 控制器/Trimble GeoXR/TSC2/TSC3/Trimble Tablet	要素代码列表总是根据输入的字符而被筛选。当您键入一个字符时，由此字符开头的第一个可用代码出现。	要素代码列表总是根据输入的字符而被筛选。 只有键入的字符可以出现，并且它用来筛选要素代码列表。
Trimble CU	选择文字代码时不需要把控制器置于文字模式。 要素代码列表根据您按的控制器按键上可用的字符而被筛选。例如：如果按“2”，列表将筛选“2”以及相关的键盘字符“T”、“U”和“V”。 以这些字符中任意字符开头的第一个可用代码出现。	常规测量软件可以保持字母或数字设置。 只有您输入的字符会出现，它用来筛选要素代码列表。

2. 要进一步筛选要素代码列表，输入附加字符。用箭头键滚动到需要的代码，或者，如果需要的代码已经显示出来，点击 *输入*， 接受此代码，然后移动到下一个域。

   当您从列表选择代码时，筛选禁用，整个要素代码列表出现。您可以从中选择另一个代码。

   要输入多个代码，从列表依次选择每个代码。
   随着您从列表选择多个代码，系统将自动输入一个空格分隔代码。如果通过控制器按键板输入代码，必须在每个代码之后输入一个空格，以便在输入下一个代码之前再次显示整个代码列表。

   注 – 单独的要素代码不能包含 20 个以上字符，但是代码域最多可以有 60 个字符。

注 – 如果已经为任务选择了要素代码列表，则在键入注释时可以使用列表中的代码。在 *注释* 屏幕上按 *Space* 键，显示要素代码列表。从列表选择代码，或键入代码的前几个字母。

使用要素代码库时如何使用代码域

改进后的要素代码条目使选择更加迅速和灵活：

如果您使用要素库，则当在常规测量软件的窗格上访问代码域时，出现一个带特殊控制的 *代码列表* 对话框，帮助您从要素代码列表中选择代码。

代码域中选择项的改进：

- 如要在代码列表窗口选择整个代码，点击代码域的任意位置，或在代码域上按控制器的左右箭头。
- 代码域中的部分选择项保留在 *代码列表* 对话框中。

当 *代码列表* 对话框活动时：

- 替换代码：
  - 当整个代码突出显示（带未筛选列表）时，从列表选择一个代码。
  - 当突出显示或光标位于代码内部（带未筛选列表）时，从列表选择一个代码。
- 添加代码：
  - 当光标处在代码开头或结尾（带未筛选列表）时，从列表选择一个代码。

  注意 – 空格自动输入，以区分多个代码。

代码列表 对话框中筛选的改进：

- 代码列表根据光标或突出显示左边的字符筛选。
- 如果光标处在代码域的开头或结尾，并且此时不在进行编辑，则代码列表没有被筛选。

用触摸屏替换代码：

1. 点击代码域。代码域突出显示。
2. 用滚动条滚动到新代码，然后点击选择您想用来替换旧代码的的新代码。
3. 如要退出 *代码选择项* 对话框，点击 *输入*。

用触摸屏添加到已有代码：

1. 如要打开 *代码列表* 对话框，点击代码域。
2. 如要在选择新代码之前去掉代码域的突出显示，点击代码域的开头或结尾。

   常规测量 软件自动插入空格，以区分多个代码。

用键盘替换代码：

1. 点击代码域或把箭头移到代码域。
2. 按下表示代码第一个字符的键。代码列表在这个字符上筛选。
3. 根据代码库容量的大小，进行以下一项操作：

   - 如果看不到需要的代码，按下代表代码下一个（或下几个）字符的键继续筛选列表。
   - 如果可以看到需要的代码，用箭头指向代码，按 *输入* 选择代码，然后退出对话框。

用键盘添加到已有代码：

1. 如要打开 *代码列表* 对话框，按右箭头。
2. 如要在选择新代码之前移除代码域的突出显示，再次按右箭头。

   常规测量软件自动插入空格，以区分多个代码。

   提示

- 要编辑已有代码，用箭头键导航到正确的位置，然后用退格键删除不想要的字符。随着代码的修改，代码列表相应进行筛选。
- 当自动完成功能关闭时，最近用过的代码出现在代码列表顶端。多条目代码在最近使用的列表中被记忆为单条目。这样，您可以快速选择最近用过的代码，特别是多条目代码。
- 要输入库中没有的、但库中有相似条目的代码，按空格键接受您所输入的与库中代码不相似的代码。或者，关闭自动完成功能。

使用具有属性的要素代码时，常规测量软件会提醒您输入属性数据。

使用带预定义属性的要素代码

您可以使用由 Trimble Office 软件(例如：Trimble Business Center Feature Manager)创建的要素库。带属性的要素代码在库中要素代码旁边有一个属性图标(Ⓐ)。

给点指定一个属性：

1. 确认合适的要素库与任务建立了关联。为此，选择 *任务/任务属性，* 然后点击 *要素库* 按钮，在要素库与任务之间建立关联。点击 *接受。*
2. 输入点名称，然后选择有属性的代码。
3. 点击 *属性* 软键，然后输入您在测量的点的属性。
4. 从同一屏幕上点击 *选项* 软键，选择默认的属性特征。可从以下来源选择：
   - *最近使用的*
   - *从库*

如果要了解地理标记，请参看 图像的地理标记。

测量了点之后要编辑代码：

1. 选择 *任务 / 检查任务* 或 *任务 / 点管理器。*
2. 为点编辑 *代码* 域。

再测量已具有属性的点

放样并再测量已具有属性数据的点：

1. 如果任务还没有存在于常规测量软件中，则从 Trimble Business Center 软件传送它。

   注意 – 传送相关要素和属性以及点。

2. 从主菜单中选择 *测量 / <形式名称> / 放样。*

3. 设置放样点细节：

- 把放样点名称域设定到设计名称
- 把放样点代码域设定到设计代码

4. 放样点。

5. 测量已放样点。

   为点显示的属性数据是先前输入的属性数据。不使用要素库中的默认值。可以根据需要更新数值。

附加设置

如果要配置附加设置，在创建新任务时，点击 *任务 / 新任务 / 附加设置。* 对于已有任务，点击 *任务 / 任务属性 / 附加设置。*

附加设置 可以用来配置以下内容：

- 描述
- 添加到 CSV 文件

描述

在常规测量软件内，可以在许多功能中选择显示两个附加描述。

描述 域与 *代码* 域类似，因为它们可使您为数据添加附加信息。它们不用要素代码库，并且不支持属性。

描述 域数据在 Trimble DC 文件中作为注释记录出现。

也可以用 导出固定格式文件 或 导出自定义格式文件 导出存储在描述域的数据。

启用和定制描述域：

1. 从主菜单选择 *任务 / 任务属性。*
2. 点击 *描述* 按钮。
3. 选择 *使用描述* 复选框。
4. 如果需要，为 *描述 1 标签* 和 *描述 2 标签* 输入新名称。
5. 点击 *接受。*

一经启用附加描述域，它们便在常规测量软件的以下要素中出现：

- 测站设立
- 测量地形
- 测量代码
- 连续地形
- 放样
- 点管理器
- 检查任务

- 键入点、线和弧
- 计算点
- 计算平均
- 转换
- 导线
- 通配符搜索

两个 *描述* 域的每一个都能记忆输入的描述。如果查看先前用过的描述堆栈，点击 *描述* 域上的箭头。

描述堆栈对每个描述域都是唯一的。描述堆栈存储在控制器 [System files] 文件夹的 [descriptions.xml] 文件中。可以用文本编辑器对它进行编辑，然后复制到另一个控制器中。

添加到 CSV 文件

对于用 *测量地形* 或 *测回* 测量的点，您可以选择把它们添加到 CSV 文件中。为此：

1. 选择 *启用* 选项。
2. 在 *CSV 文件名* 域中输入一个文件名，或者用文件夹按钮选择一个文件。默认情况下，CSV 文件存储在当前用户文件夹中。

提示 - 这个选项可以用来创建一个控制点的文件。

媒体文件

媒体文件（例如图像）可以：

- 作为 文件 上传
- 用以下控制器的 内置相机 捕获：
  - Trimble GeoXR
  - Trimble Slate 控制器
  - Trimble Tablet
  - Trimble TSC3
- 用具有 Trimble VISION (TM) 技术 的仪器捕获
- 用包含以下组件的 数码相机 捕获：
  - Ricoh Caplio 500SE-W，通过 Wi-Fi
  - Ricoh Caplio 500SE-W，通过蓝牙
  - SDHC 兼容数码相机，通过 Wi-Fi

媒体文件可以链接到：

- 一个 属性 。如果图像是用以下装置捕获的，那么，媒体文件名称将会自动输入到 *文件名称属性* 域中：
  - 以下控制器的内置相机：
    - Trimble GeoXR
    - Trimble Slate 控制器
    - Trimble Tablet
    - Trimble TSC3

    - 具有 Trimble VISION 技术的仪器
    - 包含以下组件的数码相机：
        - Ricoh Caplio 500SE-W，通过 Wi-Fi
        - Ricoh Caplio 500SE-W，通过蓝牙
        - SDHC 兼容数码相机，通过 Wi-Fi

    - 或者，当 .jpg/.jpeg 图像添加到控制器的 [\My Documents] 中时。
- 一个 任务
- 任务中的一个 点

地理标记图像

地理标签是对诸如图像等多种媒体添加地理图形标识元数据的处理过程。元数据包括：WGS-84 纬度、经度和高度，它们是写到图像的 EXIF(EXIF = EXchangeable Image File format - 可交换图形文件格式)标题中的。添加了地理标签的图像可用于 Trimble Business Center、Trimble Connected Community 和第三方应用程序。地理标签被分配到 jpeg 图像上，这些图像作为文件或图像属性或媒体文件链接到一个点上。这需要任务具有坐标系统。

以下设备可以提供带地理标签的图像：

- 控制器的内置 GPS
- 连接到控制器上的 GNSS 接收机或常规仪器

用控制器的内置 GPS 配置地理标签

用以下控制器的内置 GPS 捕获的位置可以支持地理标签：

- Trimble Slate 控制器
- Trimble Tablet
- Trimble TSC3

注意 - 虽然 GeoXR 具有内置 GPS，但是您只能用 GNSS 接收机捕获的位置给图像添加地理标签。详细信息，请参阅 以下内容 。

对 Trimble Slate 控制器 启用地理标签的方法是：

1. 按 **Windows** 按钮访问 [Start] 菜单，然后点击 [Picture & Videos]。
2. 点击 [Camera]。
3. 点击屏幕，然后点击向上的箭头 ，显示弹出菜单。
4. 点击 访问相机设置，然后点击 访问 [Image tagging] 菜单。
5. 选择 [Date] 和 [GPS]，配置地理标签。更多信息，请参阅 Trimble Slate 控制器 的手册。
6. 点击 [X] 保存您的配置后退出。

对 Trimble 平板电脑启用地理标签的方法是：

1. 按 **（Fn）** 按钮三次，然后按 **（F1）** 按钮。
2. 点击屏幕，然后点击向上的箭头 ，显示弹出菜单。

3. 点击 访问相机设置，然后点击 访问 [Image tagging] 菜单。
4. 选择 [Date] 和 [GPS]，配置地理标签。更多信息，请参阅 Trimble Slate 控制器 的手册。
5. 点击 [X] 保存配置后退出。

对 Trimble TSC3 启用地理标签的方法是：

1. 按(Fn+1)。
2. 点击 [Menu]，向下滚动，选择 [Geotagging]。
3. 配置 [Geotagging]、[GPS Power] 和 [Font] 的设置。更多信息，请参阅 TSC3 控制器手册。
   地理标签可以是 Exif 题头、图像上的文字或者两者并存。
4. 点击 [OK] 两次。

用连接到控制器的 GNSS 接收机或常规仪器配置地理标签

用连接到控制器的 GNSS 接收机或常规仪器捕获的位置可以支持地理标签，具体方法是：

1. 从主菜单选择 *任务 / 任务属性。*
2. 点击 *媒体文件* 钮。
3. 选择 *地理标签图像。* 只有链接到 *上一点*、*下一点* 或 *点名称* 的图像才支持地理标签。
4. 点击 *接受。*

启用地理标签：

1. 键入带文件属性的要素代码，然后点击 *属性。*
2. 点击 *选项* 软键，然后选择 *地理标签图像。*

把图像加到点上后对它作地理标记：

1. 添加另一个图像，点击 *存储，* 然后点击 *接受。*
2. 添加前一个图像，选择地理标签，点击 *存储，* 然后点击 *接受。*

不能从图像中删除地理标记信息。

注意

- 对于 Trimble GeoXR、Trimble Slate 控制器、Trimble Tablet 和 TSC3 控制器的内置相机，在 Trimble Access 内部激活地理标签并不能在操作系统中激活地理标签。
- 如果您使用的数码相机支持地理标签，而 Trimble Access 中的地理标签还没激活，那么，添加到图像上的元数据将是在相机所处的位置，而不是被测点的位置。
- 如果您使用的数码相机支持地理标签，而 Trimble Access 中的地理标签已经激活，那么，添加到图像上的元数据将是在被测点所处的位置，而不是相机的位置。

用相机捕获图像

您可以用以下装置捕获图像:

- Trimble GeoXR
- Trimble Slate 控制器
- Trimble Tablet
- Trimble TSC3
- Trimble Trimble VX Spatial Station
- 具有 Trimble VISION 技术 的 Trimble S Series 全站仪

您也可以用包含以下组件的数码相机捕获图像:

- Ricoh Caplio 500SE-W，通过蓝牙
- Ricoh Caplio 500SE-W，通过 Wi-Fi
- SDHC 兼容数码相机，通过 Wi-Fi

用 Trimble GeoXR 捕获图像

1. 输入带文件属性的要素代码，然后点击 *属性*。
2. 点击 [Menu]，然后根据需要配置相机的各种设置。出现什么缩放系数将取决于您所选择的分辨率。详细信息，请参看 Trimble GeoXR 控制器文档。
3. 把控制器放到合适的位置，捕获需要的图像，然后轻轻按触发器键(控制器导航键区的输入键)进行对焦，然后拍摄图像。
4. 关闭相机，点击 [OK] 两次。

   提示 - 用 Trimble GeoXR 控制器捕获的媒体文件（图像）可以链接到一个属性、任务或任务中的点上。请参看 链接媒体文件 。

用 Trimble Slate 控制器 捕获图像

1. 按 **Windows** 按钮访问 [Start] 菜单。
2. 点击 [Pictures & Videos]，然后点击 [Camera]。
3. 点击屏幕，然后点击向上的箭头 ，配置相机的各种设置。更多信息，请参阅 Trimble Slate 控制器 的说明。
4. 把控制器放到合适的位置，然后点击相机按钮 ，捕获图像。
5. 关闭相机时，点击屏幕，然后点击 [X]。

   提示 - 用 Trimble Slate 控制器 捕获的媒体文件（图像）可以链接到一个属性、任务或任务中的点上。请参看 链接媒体文件 。

用 Trimble Tablet 捕获图像

1. 按 **（Fn）** 按钮三次，然后按 **（F1）** 按钮。
2. 点击屏幕，然后点击向上的箭头 ，配置相机的各种设置。更多信息，请参阅 Tablet 的说明文档。
3. 把控制器放到合适的位置，然后点击相机按钮 或 *OK* 按钮，捕获图像。
4. 关闭相机。

提示 - 用 Trimble Table 控制器捕获的媒体文件（图像）可以链接到一个属性、任务或任务中的点上。请参看 链接媒体文件 。

用 TSC3 控制器捕获图像

1. 按(Fn+1)。
2. 点击 [Menu]，然后根据需要配置相机的各种设置。出现什么缩放系数将取决于您所选择的分辨率。详细信息，请参看 TSC3 控制器文档。
3. 点击 [Camera]。
4. 把控制器放到合适的位置，捕获需要的图像，然后轻轻按触发器键(控制器导航键区的输入键)进行对焦，然后拍摄图像。
5. 关闭相机，点击 [OK] 两次。

提示 - 用 TSC3 控制器捕获的媒体文件（图像）可以链接到一个属性、任务或任务中的点上。请参看 链接媒体文件 。

用具有 Trimble VISION 技术的仪器捕获图像

1. 连接仪器。
2. 如果要访问 *视频* 选项，进行以下一项操作:
   - 从主菜单点击 *仪器 / 视频。*
   - 点击 *仪器功能* 图标，然后在 *仪器功能* 屏幕上点击 *视频。*
3. 如果需要，点击快照选项按钮 设定需要的图像属性。关于图像属性的详细信息，请查看 视频 。
4. 点击相机软键 捕获图像。

注意 - 相机软键图像根据缩放设置的不同而不同。详细信息，请查看 视频 。

5. 点击 *存储* 保存图像。

提示 - 用具有 Trimble VISION 技术的仪器捕获的媒体文件（图像）可以链接到一个属性、任务或任务中的点上。请参看 链接媒体文件 。

关于 Trimble VISION 技术的描述，请看 视频 。

通过全景功能用 Trimble VX Spatial Station 捕获图像

1. 连接仪器。
2. 从 *测量* 菜单选择 *扫描。*
3. 定义扫描区域。详细信息，请查看 扫描 。
4. 点击全景按钮 进行以下操作:
   - 设定 *图像大小*
   - 设定 *压缩*
   - 选择 *固定曝光*
   - 指定 *图像覆盖*
5. 点击 *开始* 开始拍照。
6. 当捕获到所有图像后，点击 *结束。*

提示 - 用具有 Trimble VISION 技术的仪器捕获的媒体文件（图像）可以链接到一个属性、任务或任务中的点上。请参看 链接媒体文件 。

关于 Trimble VISION 技术的描述，请看 视频 。

通过全景功能用具有 Trimble VISION 技术的 Trimble S Series 全站仪 仪器捕获图像

1. 连接仪器。
2. 从 *仪器* 菜单选择 *全景*。
3. 定义全景区域。详细信息，请查看 扫描 。
4. 点击 *开始* 进行以下操作：
   - 设定 *图像大小*
   - 设定 *压缩*
   - 选择 *固定曝光*
   - 指定 *图像覆盖*
5. 点击 *开始* 开始拍照。
6. 当捕获到所有图像后，点击 *结束*。

提示 - 用具有 Trimble VISION 技术的 Trimble S Series 全站仪 仪器捕获的媒体文件（图像）可以链接到一个属性、任务或任务中的点上。请参看 链接媒体文件 。

关于 Trimble VISION 技术的描述，请看 视频 。

用数码相机捕获图像

您可以用某些牌子的数码相机拍照，然后用无线方式把这些图像传送到控制器。

注意 - 您可以把 Trimble GeoXR、Trimble Slate 控制器、Trimble Tablet、TSC3/TSC2 或 Trimble CU 控制器与具有蓝牙能力的数码相机连接在一起，或者，把 Trimble GeoXR、Trimble Slate 控制器 或 TSC3/TSC2 与具有 Wi-Fi 能力的数码相机连接在一起。

提示 - 用数码相机捕获的媒体文件（图像）可以链接到一个属性、任务或任务中的点上。请参看 链接媒体文件 。

支持的无线相机

您可以用蓝牙或 Wi-Fi 技术以无线方式传送图像。Wi-Fi 连接比较难以建立，但传送速度较快。蓝牙连接一般比较容易建立，但传送速度较慢。

相机	无线技术	协议
Ricoh Caplio 500SE-W	Wi-Fi	FTP
Ricoh Caplio 500SE-W	Bluetooth	Bluetooth
SDHC 兼容数码相机	Wi-Fi	Eye-Fi

注意

- 与 SDHC 兼容的数码相机进行通信，在用 Trimble Access Installation Manager 安装 Trimble Access 软件之前必须选择 Wi-Fi image transfer。随着安装 Wi-Fi image transfer 软件和许可，将会出现一个配置向导，它把 Eye-Fi 卡配置或配对到控制器上。
- 同时使用 Wi-Fi 方式连接相机和使用通过蓝牙的互联网方式连接外部电话时，必须首先创建互联网连接(用互联网设置)，然后再创建到相机的连接。
- Trimble CU 控制器不支持 Wi-Fi 技术。无线连接相机采用的是蓝牙连接到 Ricoh Caplio 500SE-W 的方式。TSC2 控制器既支持蓝牙连接也支持 Wi-Fi 连接，同时支持上表列出的所有相机。
- 对于下列控制器，可用 Eye-Fi SDHC 卡传送 Wi-Fi 图像：
    - Trimble Tablet
    - TSC3
    - 序列号高于 SS23 的 TSC2
    - Trimble Slate 控制器
    - Trimble GeoXR

- 如果图像在几分钟之内无法传送，关闭相机电源，然后再次打开它。这将重新启动 Eye-Fi SDHC 卡的传送过程。

用蓝牙连接方式设置 Ricoh Caplio 500SE-W

为了通过蓝牙连接方式最佳地传送文件，应当确保相机配置的设置正确：

1. 在观测模式查看观测设置[SHTG STGS]菜单期间，按[Menu/OK]。
2. 按右键选择扩展设置[EXP SET]菜单。
3. 按上下箭头确保菜单项按照以下方式配置：

菜单项	设置
BT 自动连接	关
主/从	主
图像文件大小	160
自动删除	Off
快速发送模式	双触
改变 COM	BT

提示 - 通过蓝牙无线连接传送大图像速度很慢。为了快速地从相机把文件传送到控制器，把[Image File Size]设定为最小值。这样，便可使一个小图像采用原来的文件名传送到控制器，保证您能够把图像正确链接到任务中。回到内业后，把文件从相机复制到数据文件夹内，覆盖从控制器传送的图像。 **不要** 在控制器上改变图像的名称，如果您把[Quick Send Mode]设为[1Touch]，[Image File Size]设置将不能应用，那么，传送的将是完全容量的图像，传送速度很慢。

在控制器与相机之间建立 Wi-Fi 连接

- 更多信息，请参考支持说明《Trimble Handhelds Running Windows Mobile Version 5.0 Software: Connecting a Ricoh Caplio 500SE-W Camera》。

配置控制器使它与 SDHC 可兼容数码相机一起工作

对于 Trimble Tablet 控制器，用配置向导来配置控制器，使它与相机一起工作。可是，您的 Wi-Fi 连接也许用于互联网登录，所以每次在传送图像和使用互联网之间切换时，您必须手动配置 Wi-Fi 设置。手动切换到 Wi-Fi 图像传送网络的方法是:

1. 点击 *设置/连接/Wi-Fi 图像传送。*
2. 如果[User Account Control]对话框出现，点击[Yes]。
3. 从 Wi-Fi 网络图像传送屏幕选择 *设置* 选项卡。
4. 点击 *Wi-Fi 网络* 打开 *网络和共享中心* 对话框。
5. 点击 *连接或断开* 或 *连接到网络* (如果还没建立连接)。从无线网络连接的弹出菜单，选择您的 Trimble Tamblet 序列号。
6. 点击[Connect]切换到 Wi-Fi 图像传送网络。
7. 关闭 *网络和共享中心* 对话框。
8. 从 *Wi-Fi 适配器模式* 下拉菜单，选择 *连接到对等网络。*
9. 关闭 *Wi-Fi 图像传送。* 当[Set network location]对话框出现时，选择[Public]。

   现在，您已经配置了捕获和无线传送图像。

返回先前网络:

1. 点击 *设置/连接/Wi-Fi 图像传送。*
2. 如果[User Account Control]对话框出现，点击[Yes]。
3. 从 Wi-Fi 图像传送屏幕，选择 *设置* 选项卡。
4. 点击 *Wi-Fi 网络* 打开 *网络和共享中心* 对话框。
5. 点击 *连接或断开* 或 *连接到网络* (如果还没建立连接)。从无线网络连接的弹出菜单，选择先前的网络。
6. 返回到先前的网络，点击[Connect]。
7. 关闭 *网络和共享中心* 对话框。
8. 从 *Wi-Fi 适配器模式* 下拉菜单，选择 *连接到基础网络。*
9. 关闭 *Wi-Fi 图像传送。*

对于 Trimble GeoXR、Trimble Slate 控制器、TSC2 和 TSC3 控制器，配置向导将带领您配置控制器，使它与相机一起工作。

连接媒体文件

您可以把媒体文件链接到:

- 属性
- 任务
- 任务中的 点

把媒体文件连接到属性

使用 *文件名属性* 域可把文件名与属性链接起来。除了链接 .jpg/.jpeg 图像文件外，您可以把文件名属性用于任何类型的文件。

‘文件名属性’域包括 **浏览** 按钮( )，使您能够进行以下操作：

- 查找和选择作为属性的文件名。
- 检查输入到属性域的 .jpg/.jpeg 文件。

当用以下装置捕获了图像后， *文件名属性* 域将会删除:

- 以下控制器中的内置相机:
  - Trimble GeoXR
  - Trimble Slate 控制器
  - Trimble Tablet
  - Trimble TSC3
- 具有 Trimble VISION 技术的仪器
- 包含以下组件的 数码相机 :
  - Ricoh Caplio 500SE-W，通过 Wi-Fi
  - Ricoh Caplio 500SE-W，通过蓝牙
  - SDHC 兼容数码相机，通过 Wi-Fi

- 或者当 .jpg/.jpeg 图像添加到控制器的 [\My Documents] 时。

如果删除了一个图像，文件名就会自动输入到 *文件名属性* 域中。

如果有多个 *文件名属性* 域，文件名将输入到突出显示的域中。或者，点击浏览 打开对话框，然后按照下面一种方法选择需要的文件：

- 点击文件。
- 用箭头键加亮文件，然后点击 **确定。**
- 如果选择 .jpg/.jpeg 文件，用笔针点按文件，然后选择 *预览。* 点击 *选择* 选择当前文件，或点击 *上一个* 或 *下一个* 预览另一个文件。

如果选择 .jpg/.jpeg 文件，从浏览按钮 *预览* 已选文件的选项变为可用。如果改变选择，点击 ，然后点击 *选择文件。*

一旦从文件夹选择了图像，下次选择图像时该文件夹就成了默认文件夹。

当选择文件时，可用的“点按”选项是：选择、预览、剪切、复制、粘贴、重命名、删除、创建文件夹和属性。

注意 - 您不应该把文件附到观测值以后重命名这个文件。附加了文件以后重命名它将会导致不能随着任务下载它。

提示

- 按升序或降序对列排序，点击列头。
- 列标题旁的箭头表示排序顺序。

- 快速选择最后的文件，点击 *已修改* 按日期和时间排序。如果最旧的文件出现在列表顶端，再次点击 *已修改* 按相反顺序排序。

注意

- 用常规测量软件产生的要素代码没有与它们相关的属性。

用 Trimble GeoXR 从属性窗体捕获图像

1. 输入带文件属性的要素代码，然后点击 *属性*。
2. 输入带文件属性的要素代码，然后点击 *属性*。
3. 如果需要的话，点击 [Menu]，然后配置各种相机设置。出现多大的变焦系数值将取决于所选的分辨率。如需进一步信息，请参阅 Trimble GeoXR 文档。
4. 把控制器放到合适的位置，捕获需要的图像，然后轻轻按触发器键(控制器导航键区的输入键)进行对焦，然后拍摄图像。
5. 关闭相机，点击 [OK] 两次。
6. 图像名将自动输入到文件属性域中。如果需要，检查图像：点击浏览 ，然后选择 *检查*。 如要保存属性，点击 *存储*。

   注意 – 为了能自动输入图像名称，必须把图像存放到默认的文件夹位置 [MyPictures]。

用 Trimble Slate 控制器 捕获图像

1. 输入带文件属性的要素代码，然后点击 *属性*。

1. 按 **Windows** 按钮访问 [Start] 菜单。
2. 点击 [Pictures & Videos]，然后点击 [Camera]。
3. 点击屏幕，然后点击向上的箭头 ，配置相机的各种设置。更多信息，请参阅 Trimble Slate 控制器 的说明文档。
4. 把控制器放到合适的位置，然后点击相机按钮 ，捕获图像。
5. 关闭相机时，点击屏幕，然后点击 [X]。
6. 图像名将自动输入到文件属性域中。如果需要，检查图像：点击浏览 ，然后选择 *检查*。 如要保存属性，点击 *存储*。

用 Trimble Tablet 从属性窗体捕获图像

1. 输入带文件属性的要素代码，然后点击 *属性*。
2. 点击 *文件名属性* 域，使该域突出显示。
3. 按 （Fn） 按钮三次，然后按 （F1） 按钮。
4. 点击屏幕，然后点击向上的箭头 ，配置相机的各种设置。更多信息，请参阅 Trimble Tablet 的说明文档。
5. 把控制器放到合适的位置，然后点击相机按钮 ，或按 *OK* 按钮，捕获图像。
6. 图像名将自动输入到文件属性域中。如果需要，检查图像：点击浏览 ，然后选择 *检查*。 如要保存属性，点击 *存储*。

   注意 – 为了能自动输入图像名称，必须把图像存放到默认的文件夹位置 [MyPictures]。

用 TSC3 控制器从属性窗体捕获图像

1. 输入带文件属性的要素代码，然后点击 *属性*。
2. 点击 *文件名属性* 域，使该域突出显示。
3. 点击 ，用内置相机捕获图像：
4. 点击 [Menu]，根据需要配置相机的各种设置。出现的缩放系数值取决于您选择的分辨率。详细信息，请参看 TSC3 控制器文档。

5. 把控制器放到合适的位置，捕获需要的图像，然后轻轻按触发器键(控制器导航键区的输入键)进行对焦，然后拍摄图像。
6. 关闭相机，点击 [OK] 两次。
7. 图像名将自动输入到文件属性域中。如果需要，检查图像：点击浏览 ，然后选择 *检查*。 如要保存属性，点击 *存储*。

用具有 Trimble VISION 技术的仪器捕获图像

用仪器捕获图像并且把它们自动链接到 *文件名属性* 域。您可以从属性窗体或视频屏幕上进行这样的操作。

- 您可以用 *捕获* 软键 从捕获图像。
- 您可以用视频屏幕上的 *测量快照* 选项测量点并且把图像名称自动添加到 *文件名属性* 域。

用具有 Trimble VISION 技术的仪器从属性窗体捕获图像

1. 连接仪器。
2. 输入带文件属性的要素代码，然后点击 *属性*。
3. 点击 *文件名属性* 域，使该域突出显示。
4. 点击 捕获图像：
    - o 如果视频屏幕还没有打开，那么它现在会打开。设定合适的图像质量和缩放设置，然后捕获图像。当捕获了图像时，点击 *存储*。 如要返回到属性窗体，点击 *Esc* 或 *切换到*。

    - o 如果背景打开了视频屏幕，图像将用当前视频设置自动捕获。当捕获图像时，点击 *存储*。

5. 图像名将自动输入到文件属性域中。如果需要，检查图像：点击浏览 ，然后选择 *检查*。 如要保存属性，点击 *存储*。

用具有 Trimble VISION 技术的仪器从视频屏幕捕获图像

1. 连接仪器。
2. 点击快照选项按钮 设定需要的图像属性。
3. 点击 *选项* 并确保启用 *测量快照*。 根据需要设定其它选项，然后点击 *接受*。
4. 在视频屏幕上瞄准目标，然后点击 *测量*。 设定要素代码，然后点击 *属性*。 属性窗体出现，图像被自动捕获，其文件名输入到文件属性域中。
    - o 如果有多个 *文件名属性* 域，文件名将输入到突出显示的那个域中。

- 如果为一个点输入了多个代码，将为带属性的每个代码显示一个属性窗体。当第一个文件属性域出现时，图像将被捕获。

5. 点击 *存储* 保存属性并返回到视频屏幕。

设定默认属性选项

您可以配置常规测量软件，使它默认使用 **最后使用的** 属性。为此，点击 *选项*（当属性出现时可用），然后把 *默认属性* 域设定到 *最后使用*。

您可以配置常规测量软件，使它默认使用要素库中的属性。为此，点击 *选项*（当属性出现时可用），然后把 *默认属性* 域设为 *从库*。
注意 - 必须首先在要素库中定义默认属性，否则，默认值将为空白。

用数码相机捕获图像

您可以用某些牌子的数码相机拍照，然后用无线方式传送到控制器。当使用带文件名属性的要素库时，您可以把图像文件作为要素代码的属性来预览和建立关联。

注意 - 您可以把 Trimble GeoXR、Trimble Slate 控制器、Trimble Tablet、TSC3/TSC2 或 Trimble CU 控制器与具有蓝牙能力的数码相机连接在一起，或者，把 Trimble GeoXR、Trimble Slate 控制器 或 TSC3/TSC2 与具有 Wi-Fi 能力的数码相机连接在一起。

通过蓝牙方式从 Ricoh Caplio 500SE-W 相机发送文件

第一次把文件传送到具体的控制器中：

1. 捕获要传送的图像。
2. 按[Playback]查看图像。
3. 按[MENU/OK]查看 *重放设置* 菜单[PLBK STGS]。
4. 按下拉箭头访问[FILE SEND]菜单。
5. 按右箭头查看可用来发送图像的蓝牙设备列表。如果相机没有存储设备，将会出现信息 [*The destination not registered. Search Destination?*]，选择[Yes]。
6. 选择您想让文件发送到的目标控制器，然后按[OK]。
7. 选择[SEND ONE]，然后按[OK]发送图像。
8. 文件将发送到控制器。如果出现提示，在控制器上接受文件。文件将存储到[\My Device\My Documents]文件夹中。

9. 文件名将自动输入到 *文件名属性* 域中(如果当图像出现时属性域亮显)。如果有多个 *文件名属性* 域，文件名应当输入到突出显示的域中。或者，点击浏览 ...，然后点击 *选择文件*。

通过蓝牙连接方式把文件传送到控制器后，您可以用[Quick Send Mode]把文件发送到同一个控制器上。
使用[2 Touch Quick Send Mode]可以获得最佳的文件传送：

1. 捕获要传送的图像。
2. 按[Quick Review]。
3. 按[OK]发送图像。相机将连接到最后用过的蓝牙设备上，然后发送图像。

4. 文件名将自动输入到 *文件名属性* 域中(如果当图像出现时属性域亮显)。如果有多个 *文件名属性* 域，文件名应当输入到突出显示的域中。或者，点击浏览 ...，然后点击 *选择文件*。

注意 - 当[Quick Send Mode]设为[1Touch]时，[Image File Size]设置不应用，因此，传送的是完全容量的图像，传送速度比较慢。

在控制器与相机之间建立 Wi-Fi 连接

- 更多信息，请参考支持说明《Trimble Handhelds Running Windows Mobile Version 5.0 Software: Connecting a Ricoh Caplio 500SE-W Camera》。

把媒体文件链接到任务或点

如果用 Trimble 控制器捕获图像后要把图像链接到任务中或任务中的点上，采取以下方法：

1. 用控制器捕获图像。
   - 在 Trimble Slate 控制器 上，按 **Windows** 按钮访问 [Start] 菜单。然后点击 [Pictures & Videos]，再点击 [Camera]。
   - 对 Trimble GeoXR，按相机按钮 。
   - 对 Tablet 控制器，按(F2)。
   - 对 TSC3 控制器，按(Fn+1)。

   提示 - 关于为每个控制器配置相机的详细信息，请查看 相机 。

2. 当配置了 *媒体文件* 后，如果您选择了 *用新媒体文件显示* 选项，那么，媒体文件显示屏上将会出现一个缩略图。这将使您能够 *链接到* 将要改变的方法上。如果用点名称链接，那么它就是点名称。

   注意： 如果没有选择 *用新媒体文件显示* 选项，则会自动链接到图像。

3. 仅对此图像而言，用 *地理标签图像* 选项来覆盖地理标签图像的 *媒体文件* 配置。
4. 点击 *接受*， 链接图像。
5. 现在，已经按照 链接到 选项的设置，链接上了图像。

配置媒体文件

如果要配置如何把媒体文件链接到任务或任务中的点上，采取以下方法：

1. 从主菜单选择 *任务* / *任务属性*。
2. 点击 *媒体文件* 钮。
3. 从 *链接到* 选项选择如何链接图像。从下列项中选取：
   - *任务* - 链接到的任务
   - *先前点* - 链接到最后存储的点
   - *下一点* - 链接到要存储的下一点
   - *点名称* - 链接到在 *点名称* 域中输入的点
   - *无* - 图像保存到了用户名文件夹中，但是没链接到任务或点上

注意 – 对所有选项，媒体文件总是保存到用户名文件夹中。

4. 选择 *用新媒体文件显示* 选项，在捕获图像后立即显示媒体文件屏幕。这使您能够改变 *链接到* 的方法，并且，如果用点名称链接，也会改变点名称。
5. 如果 *链接到* 选项设为 *上一点*、*下一点* 或 *点名称*，您可以选择 *地理标签图像*。详情请参阅 地理标签 。
6. 点击 *接受*。

任务间的复制

在控制器上，您可以把以下项目从一个任务复制到另一个任务中：

- 校正
- 所有控制点
- 校正和控制
- 当地变换
- 点

暸晰是：

1. 选择 *任务* / *在任务间复制*。
2. 选择下列一项：
   - *复制任务从* 域中的任务名。
   - *复制任务到* 域中的任务名。
   - *复制* 域中要被复制的条目。

   选择了 *复制重复点* 复选框后，*覆盖* 选项出现。

3. 如果希望复制重复点、并在复制的目标任务中覆盖和删除重复点，选择合适的复选框。
4. 当 *复制* 域设定到 *点* 时，各种选择点的选项在 *选择点* 菜单中就被启用。选择相应的选项。

复制任务间的点时，应葜认您所复制的点使用的是相同的坐标系统。

当在两个任务之间复制当地变换时，所有变换都被复制，并且复制的变换不可编辑。为了修改或更新已复制的变换，需要更新初始变换，然后再复制它。

注意 – 只能在当前项目文件夹中的任务之间复制数据。如果您想复制数据的文件不可用，则用 *任务打开* 改变当前项目文件夹，或用资源管理器把文件复制到当前项目文件夹中。

如果要创建一个带有另一个任务中 **全部** 默认值（包括坐标系统设置）的新建任务，请看 任务操作 。

键入

键入菜单

此菜单允许您从键盘把数据输入到 常规测量 软件中。

您可以键入：

点

线

弧

定线（多义线）

注释

键入点

用此功能可以输入坐标来定义新点：

1. 从主菜单选择 *键入 / 点。*
2. 输入点名称。
3. 输入数值。
4. 点击 *存储，* 计算或存储点。

如果要用不同的方法键入该点，从 *选项* 菜单配置 *坐标视图。* 当坐标视图设为 *桩号和偏移量* 或 *网格(当地)* 时，必须要有附加信息。

要了解对点的分配属性，请参看 使用带预定义属性的要素代码。

把新点定义为网格(当地)的步骤是：

1. 从主菜单选择 *键入 / 点。*
2. 输入点名称。
3. 如果 *坐标视图* 已设为网格(当地)，将会显示出 *转换* 域。
   如果不显示 *转换* 域，点击 *选项，* 然后把 *坐标视图* 设为网格(当地)。
4. 选择一个现有转换、创建新转换、或者选择 *无* 之后再定义转换。
5. 输入数值。
6. 点击 *存储，* 计算或存储点。

从地图输入点：

1. 确认当前的选择被清除。
2. 点按希望添加点的那个地图区域。
3. 从快捷菜单选择 *键入点。键入 / 点* 屏幕出现。
4. 按需要填入域。

键入线

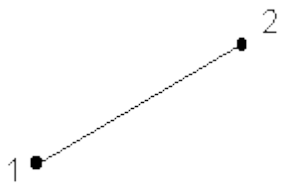
这个功能用来定义新线。可采用下列一种方法：

两点

从一点的方向-距离

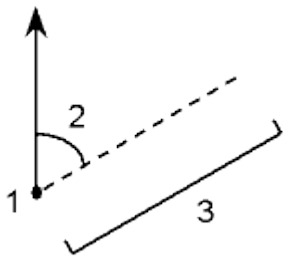
用两点法定义新线：

1. 进行如下一项操作：
   - 从地图选择 *起始点(1)* 和 *结束点(2)* （见下图）。点按地图，从快捷菜单选择 *键入线*。
   - 从主菜单选择 *键入 / 线*。 在 *方法* 域选择 *两点*。 输入 *起始点* 和 *结束点* 名称。
2. 用 *选项* 软键指定地面、网格或海平面距离。
3. 输入线名。
4. 为 *起始桩号* 和 *桩号间隔* 输入值。



用从一点的方向-距离法定义一条新线：

1. 从主菜单选择 *键入 / 线*。
2. 用 *选项* 指定地面、网格或海平面距离。
3. 输入线名。
4. 在 *方法* 域，选择 *从一点的方向-距离*。
5. 输入起始点（1）、方位角（2）和线（3）长度的名称。见下图。
6. 指定开始和结束点之间的 *坡度*。
7. 为 *起始桩号* 和 *桩号间隔* 输入值。



键入弧

这个功能用来定义新弧。可采用下列一种方法：

两点和半径

弧长和半径

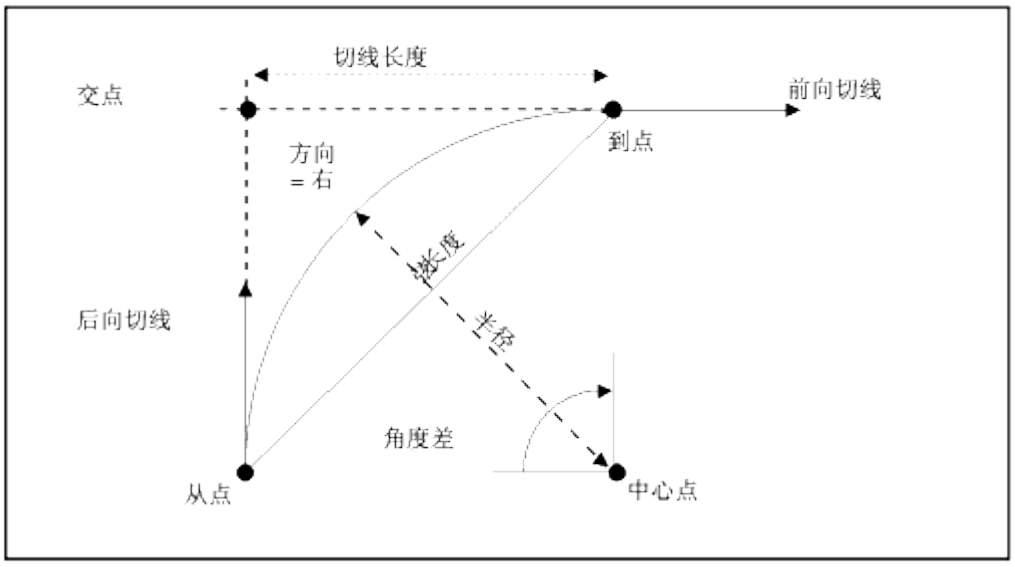
角度变化量和半径

交点和切线

两点和中心点

三点

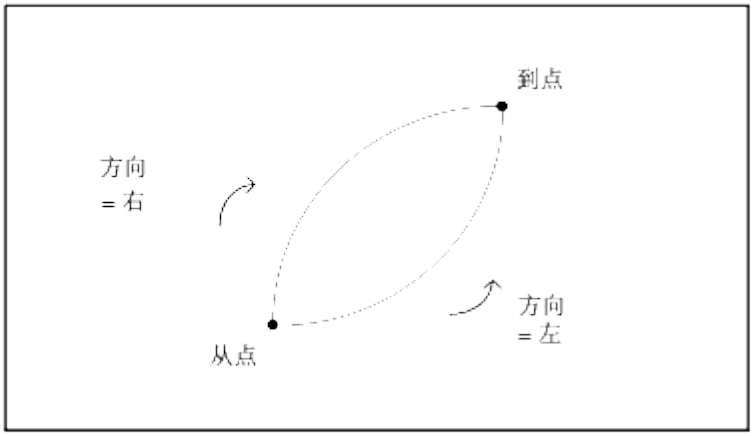
下面图表解释了定义弧要素的术语。



1	中心点	6	后向切线
2	角度变化量	7	交点
3	半径	8	切线长
4	弦长	9	前向切线
5	从点	10	到点

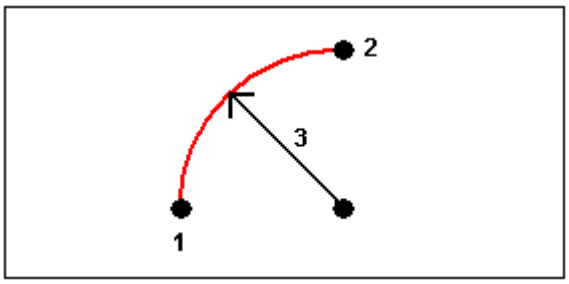
后向切线值(6)与桩号或测链增加的方向（上图中的方向）有关。例如：当您站在交会点(7)并从桩号或测链增加的方向看去，前向切线(9)在前面，后向切线(6)在后面。

方向域定义弧是从起始点(1)向左转（逆时针）或是向右转（顺时针）到结束点(2)。下图示出了左(3)和右(4)弧。



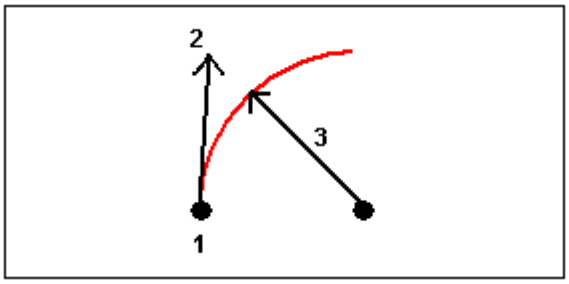
用两点和半径法定义弧：

1. 从主菜单选择 *键入 / 弧*。
2. 用 *选项* 指定地面、网格或海平面距离。
3. 输入弧名。
4. 在 *方法* 域，选择 *两点和半径*。
5. 如下图所示，输入起始点（1）和结束点（2）名称以及弧半径（3）。
6. 指定弧的方向。
7. 为 *起始桩号* 和 *桩号间隔* 输入值。
8. 如果需要，选择 *存储中心点* 复选框，然后输入中心点的名称。



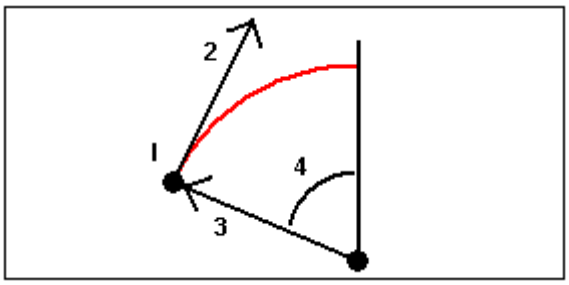
用弧长和半径法定义弧：

1. 从主菜单选择 *键入 / 弧*。
2. 用 *选项* 指定地面、网格、海平面距离和坡度的输入方法。
3. 输入弧名。
4. 在 *方法* 域，选择 *弧长和半径*。
5. 如下图所示，输入弧的起始点（1）、后向切线（2）、半径(3)和长度。
6. 指定开始点和结束点之间弧的方向和坡度。
7. 为 *起始桩号* 和 *桩号间隔* 输入值。
8. 如果需要，选择 *存储中心点* 复选框，然后输入中心点的名称。



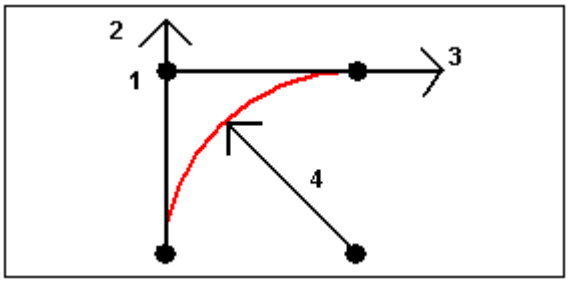
用角度变化量和半径法定义弧：

1. 从主菜单选择 *键入 / 弧*。
2. 用 *选项* 指定地面、网格或海平面距离和坡度的输入方法。
3. 输入弧名。
4. 在 *方法* 域， 选择 *角度变化量和半径*。
5. 如下图所示，输入弧的起始点名（1）、后向切线（2）、半径（3）和旋转角(4) 。
6. 指定开始点和结束点之间弧的方向和坡度。
7. 为 *起始桩号* 和 *桩号间隔* 输入值。
8. 如果需要，选择 *存储中心点* 复选框，然后输入中心点的名称。



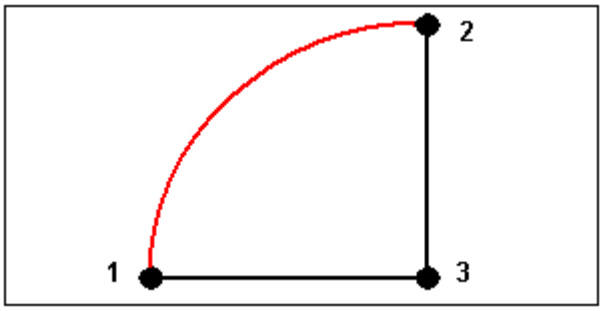
用交点和切线法定义弧：

1. 从主菜单选择 *键入 / 弧*。
2. 用 *选项* 指定地面、网格或海平面距离。
3. 输入弧名。
4. 在 *方法* 域，选择 *交点和切线*。
5. 如下图所示，输入交点（1）名、后向切线(2)、前向切线(3)和弧的半径（4）。
6. 为 *起始桩号* 和 *桩号间隔* 输入值。
7. 如果需要，选择 *存储中心点* 复选框，然后输入中心点的名称。



用两点和中心点法定义弧：

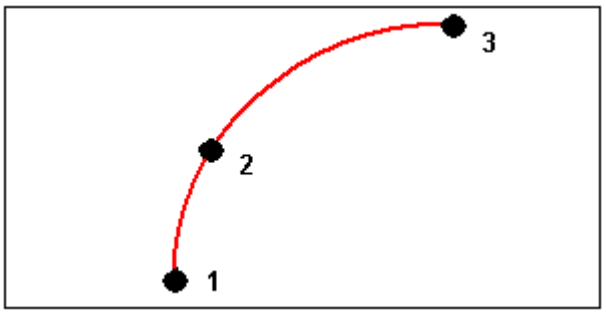
1. 从主菜单选择 *键入 / 弧*。
2. 用 *选项* 指定地面、网格或海平面距离。
3. 输入弧名。
4. 在 *方法* 域，选择 *两点和中心点*。
5. 指定弧的方向。
6. 如下图所示，输入弧的起始点（1）名、结束点(2)和中心点(3)。
7. 为 *起始桩号* 和 *桩号间隔* 输入值。



用三点法定义弧：

1. 从主菜单选择 *键入 / 弧*。

2. 用 *选项* 指定地面、网格或海平面距离。
3. 输入弧名。
4. 在 *方法* 域，选择 *三点*。
5. 如下图所示，输入弧的起始点(1)名、弧上的点(2)和结束点(3)。
6. 为 *起始桩号* 和 *桩号间隔* 输入值。
7. 如果需要，选择 *存储中心点* 复选框，然后输入中心点的名称。



弧的坡度由弧的开始点和结束点的高程确定。

键入 - 定线

用点名范围键入定线：

1. 从主菜单选择 *键入* / *定线*。
2. 如果键入新定线，输入定义定线的点名（如果显示出 *键入定线* 屏幕）。如果显示出 *选择定线* 屏幕，点击 *新建* 输入点范围。

   支持的名称范围列于下表中：

输入	结果
1,3,5	在点 1 到 3 到 5 之间创建一条线
1-10	在从 1 到 10 点所有点之间创建多条线
1,3,5-10	在点 1 到 3、到 5、和 5 到 10 之间创建一条线
1(2)3	在点 1 与 3 之间经过点 2 创建一个弧
1(2,L)3	2（半径点）、L（左）或 R（右） 在点 1 和 3 之间以点 2 为半径点创建一个 **左** 弧
1(100,L,S)3	1 到 3、半径 = 100、L（左）或 R（右）、L（大）或 S（小） 在点 1 和 3 之间以 100 为半径创建一个 **左小** 弧

3. 如果存储定线，选择 *存储定线* 复选框，输入 *定线名*， 输入 *代码* (如果需要)和 *桩号(测站)间隔*， 然后点击 *存储*。

   定线存储为 RXL 文件。如果把定线保存起来，下一次您可以容易地放样它，在地图中查看它，并且与其它任务和其它控制器共享它。

定线总有一个水平成分，垂直成分是可选项。如果定线是用带高程的实体创建，则此定线将会有垂直成分。

4. 如要偏移定线，点击 *偏移量*。
5. 输入偏移量距离。
   如要向左偏移，输入负值。
6. 如要存储偏移定线，启用 *存储定线* 复选框，输入 *定线名*， 如果需要，输入 *代码*， 然后点击 *存储*。 定线存储为 RXL 文件。
7. 如要存储偏移定线顶点的节点，启用 *存储节点上的点* 复选框，输入 *起始点名*， 如果需要，输入 *代码*， 然后点击 *存储*。

   如果初始定线的垂直几何与水平几何一致并且垂直几何只由点构成，那么，偏移定线将有垂直成分。偏移垂直几何不能包括曲线。如果一条定线的垂直几何不能偏移，则只有水平元素存在于偏移定线中。不可以偏移一条包括螺旋线的定线。

提示 - 您也可以从文件中的要素（点、线和弧）来定义水平分量(如果划线具有高程的话，也包括垂直分量)。具体方法是：

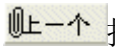
1. 从地图上点击 *图层* 软键，选择文件，然后激活用来定义水平分量的相关图层。
2. 选择要素。更多详情，请参见 *为常用任务使用地图* 。
3. 点按菜单，选择 *键入定线*。
4. 选择 *存储定线*， 然后输入名称、开始测站和测站间隔。
5. 点击 *存储*。

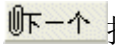
更多信息，请看：

- 放样 - 定线（多义线）

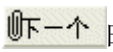
键入注释

可以随时在 常规测量 数据库中输入注释。方法是：

1. 如要访问 *键入注释* 屏幕，进行以下一项操作：
   - 从主菜单选择 *键入* / *注释*。
   - 点击 *收藏夹* / *键入注释*。
   - 在控制器键盘上，按 CTRL + N。
2. 键入要记录的细节。或者，点击 *时间标记*， 产生当前时间的记录。
3. 如要存储注释，进行以下一项操作：
   - 点击 *存储*， 把注释存储到数据库中。
   - 点击 

把注释附加到先前的观测值上。
   - 点击 

把注释附加到下一个观测值上。

   注意 - 当您用 

时，只有在当前测量期间存储了另一个观测值，注释才随下一个观测值一起存储。如果未经存储另一个观测值便结束测量，则注释将被丢弃。

4. 要退出 *键入注释*， 点击 *Esc*。 或者，如果 *注释* 窗体是空的，点击 *存储*。

注 - 如果已经为任务选择了要素代码列表，则在键入注释时，可以使用列表中的代码。在 *注释* 屏幕上按 Space， 显示要素代码列表。从列表选择代码，或键入代码的前几个字母。

在 *检查* 中，点击 *注释*， 把注释添加到当前记录中。

在 *点管理器* 中，滚动到右侧，点击 *注释* 域，把注释添加到点记录中。

坐标几何计算

坐标几何菜单

这个菜单用来实施坐标几何图形（COGO）功能。可以使用菜单选项并采取多种方法计算距离、方位角和点位置。

对于某些计算，必须定义投影，或者选择只有比例系数坐标系统。

可以通过在 坐标几何设置 屏幕中改变 *距离* 域的方式显示椭球、网格或地面距离。

如果要在 *无投影/无基准* 坐标系统中执行坐标几何计算，需要把 *距离* 域设为 *网格*。 然后，常规测量 软件执行标准的笛卡尔计算。如果输入的网格距离是地面距离，新计算的网格坐标将是地面坐标。

注意 - 当 *距离* 域设为 *地面* 或 *椭球时*， 常规测量 软件将尝试在椭球上执行计算。因为在此点上没有建立关系，所以系统不能计算坐标。

更多信息，请看：

计算反算

计算点

计算体积

计算方位角

计算平均值

计算面积

计算弧

计算三角

划分线

划分弧

变换

导线

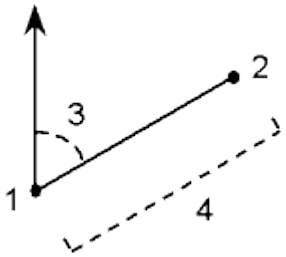
尺量距离

计算器

坐标几何 – 计算反算

计算两个已存在点间的方位角、平距、垂距和斜距：

1. 从地图选择 *从点* （1）和 *到点* （2）。如下图所示。
2. 点按地图，从快捷菜单选择 *计算反算*。 或者，从主菜单选择 *坐标几何/计算反算*。
3. 方位角（3）、平距（4）、高程改变、斜距和坡度显示出来。



坐标几何 – 计算点

用该坐标几何功能可以从 1 个或多个点、线、弧来计算交点坐标。您可把结果存储到数据库中。

用 *选项* 指定地面、网格或海平面距离。

警告 – 一般而言，不要在计算了点之后改变坐标系统或执行校正。否则，这些点将会与新的坐标系统不一致。对此的一个例外是：采用 *从一点的方向-距离* 法计算点。

用下列一种方法计算坐标：

从一点的方向-距离

旋转角度和距离

方向-距离交会

方向-方向交会

距离-距离交会

四点交会

从基线

垂直平面和角度

投影点到线

投影点到弧

注意

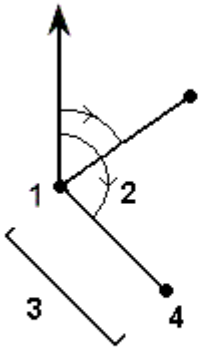
- 当输入一个已有点的名称时，可以从列表进行选择、执行快速固定或测量一个点。快速固定用来存储带有临时点名称的自动快速点。
- 如果已测点是用 GNSS 测量的，则当定义了投影和基准变换时，点的坐标只能显示为网格值。
- 如果已计算点被存储为 WGS84、当地或网格坐标值，则当点被存储后，所有方法都用 *存储为* 域指定。
- 您可以在 *方位角* 域中从数据库内的 2 个点计算方位角，方法是：在 *方位角* 域中输入 2 个点的名称，2 个名称之间用连字符分开。例如：如果您想计算点 2 到点 3 的方位角，在 *方位角* 域中输入 2-3。此方法适用于大多数符号数字点名称，但不支持名称本身带连字符的点。
- 如果采用 *四点交会* 法或 *从基线* 法，然后改变一个来源点的天线高记录，则点的坐标将不更新。

提示 – 您可以直接在 *距离* 域中计算数据库内 2 点间的距离。为此，在 *距离* 域输入点的名称，两点之间用连字符分开。例如：如果您想计算点 2 到点 3 的距离，输入“2-3”。此方法适用于大多数符号数字点名称，但不支持本身已经带连字符的点名称。

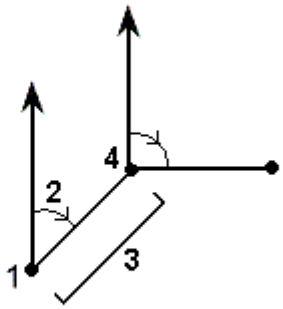
从一点的方向-距离

用从一点的方向-距离法计算交点坐标：

1. 从主菜单选择 *坐标几何/计算点*。
2. 输入 *点名*。
3. 在 *方法* 域，选择 *方向角和距离*。
4. 在 *起始点* 域，用高级弹出箭头（ ）选择辐射或连续测量法（下图将连续测量法称为“顺序”测量法）。当选择连续法时， *起始点* 域自动更新到最近存储的交会点（参见下图）。
5. 把 *方位角原点* 设定为网格 0°、真、磁或太阳（只对 GNSS 而言）。
6. 如下图所示，输入起始点（1）名称、方位角（2）和平距（3）。
7. 点击 *计算*， 计算交点（4）。
8. 在数据库中存储点。



辐射的



顺序的

计算点的环闭合差：

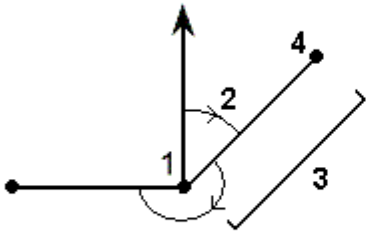
1. 给最后的点一个与第一个起始点相同的名称。
2. 对点坐标点击 *计算*。

当点击 *存储* 时，屏幕上出现环闭合差。把最近的点存储为检查，以避免覆盖第一个点。

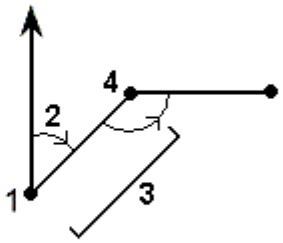
旋转角度和距离

用旋转角度和距离法计算后方交会的坐标：

1. 从主菜单选择 *坐标几何* / *计算点*。
2. 输入点名。
3. 在 *方法* 域，选择 *旋转角度和距离*。
4. 在 *起始点* 域中，点击弹出箭头( )，然后选择辐射或连续测量法（下图将连续测量法称为“顺序”测量法）。如果选择了连续法，起始点名称将会自动更新到最后存储的后方交会点（见下图）。
5. 在 *结束点* 域，点击高级弹出箭头( )，然后选择 *方位角* 或 *结束点* 来定义参考方位。
   当采用连续测量法时，前移的新点参考方位角是从先前的旋转角度计算得到的反方位角。
6. 如下图所示，输入起始点(1)、方位角(2)和平距(3)。
7. 点击 *计算*， 计算交点（4）。
8. 在数据库中存储点。



辐射的

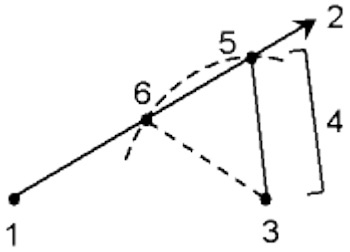


顺序的

方向-距离交会

用方向-距离交会法计算交点坐标：

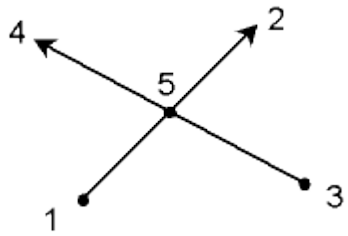
1. 从主菜单选择 *坐标几何/计算点。*
2. 输入 *点名。*
3. 在 *方法* 域，选择 *方向-距离交会。*
4. 如下图所示，输入点 1（1）名称、方位角（2）、点 2（3）名称和平距（4）。
5. 点击 *计算。*
6. 此计算有两个解（5、6）；点击 *其它* 可以看到第二个解。
7. 在数据库中存储点。



方向-方向交会

用方向-方向交会法计算交点坐标：

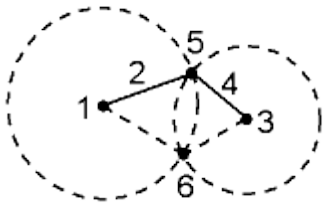
1. 从主菜单选择 *坐标几何/计算点。*
2. 输入 *点名。*
3. 在 *方法* 域，选择 *方向-方向交会。*
4. 如下图所示，输入点（1）名称、从点 1 引出的方位角（2）、点 2（3）名称和从点 2 引出的方位角（4）。
5. 点击 *计算，* 计算交点（5）。
6. 在数据库中存储点。



距离-距离交会

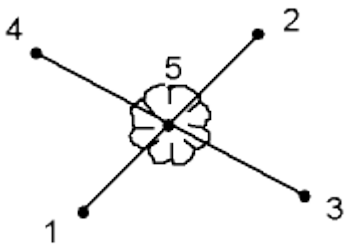
用距离-距离交会法计算交点坐标：

1. 从主菜单选择 *坐标几何/计算点。*
2. 输入 *点名。*
3. 在 *方法* 域，选择 *距离-距离交会。*
4. 如下图所示，输入点（1）名称、平距（2）、点 2（3）名称和平距（4）。
5. 点击 *计算。*
6. 此计算有两个解（5、6），点击 *其它* 软键可以看到第二个解。
7. 在数据库中存储点。

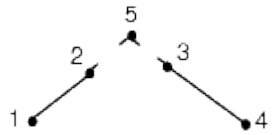


用四点交会法记录偏移量：

1. 从主菜单选择 *坐标几何/计算点。*
2. 输入 *点名。*
3. 在 *方法* 域，选择 *四点交会。*
4. 如下图所示，输入线 1 起点（1）、线 1 终点（2）、线 2 起点（3）和线 2 终点（4）的名称。
5. 输入垂直位置的变化，把它当作距线 2 尾端的垂距。
6. 点击 *计算，* 计算偏移点（5）。



注 – 这两条线不必相交，但是必须在某一点收敛，如下图所示。

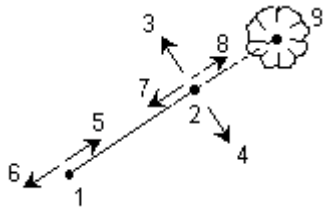


用从基线法记录偏移量：

1. 从主菜单选择 *坐标几何 / 计算点。*
2. 输入 *点名。*
3. 在 *方法* 域，选择 *从基线。*
4. 如下图所示，输入基线的起始点（1）和结束点（2）名。
5. 输入 *距离，* 选择 *距离方向* 法（5, 6, 7 或 8）。
6. 输入偏移量距离并选择 *偏移方向* （3 或 4）。
7. 输入垂距。

   注 – 垂距取决于 *距离方向。* 如果该方向相对于始点，计算点的高程是始点高程加垂距。与此类似，如果该方向相对于终点，计算点的高程是终点高程加垂距。

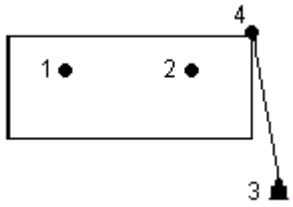
8. 点击 *计算，* 计算偏移点（7）。



用垂直平面和角度法计算点坐标：

此方法只有在您执行了 测站设立 、 多后视点建站 、 后方交会 或 参考线 之后才可使用。

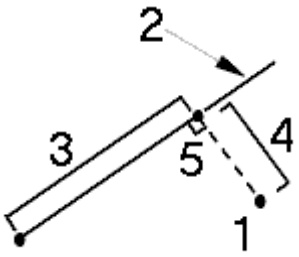
1. 从主菜单选择 *坐标几何 / 计算点。*
2. 输入 *点名。*
3. 在 *方法* 域，选择 *垂直平面和角度。*
4. 如下图所示，输入定义垂直平面的点（1）和点（2）的名称。例如：建筑物的侧面。命名和测量新点，或输入已有点的名称。
5. 点击 *测量水平垂直角，* 测量从仪器（3）到所需要点（4）的角度。
   垂直平面与测量角度的交点用来计算所需要点的坐标。
6. 点击 *存储，* 把点存储到数据库中。



投影点到线

计算某一点，该点位于正交于另一点的线上：

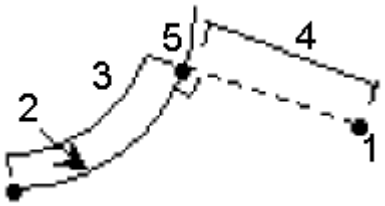
1. 从主菜单选择 *坐标几何* / *计算点*。
2. 输入 *点名*。
3. 在 *方法* 域，选择 *投影点到线*。
4. 输入 *投影的点* (1)。
5. 输入 *线名* (2)或输入 *起点* 和 *终点* 来定义线。
6. 点击 *计算*。
   出现这样的细节：点的坐标(5)、沿这条线的水平距离(3)和到这条线的垂直距离(4)。
7. 点击 *存储*， 把点存储到数据库中。



投影点到弧

计算某一点，该点位于正交于另一点的弧上：

1. 从主菜单选择 *坐标几何* / *计算点*。
2. 输入 *点名*。
3. 在 *方法* 域，选择 *投影点到弧*。
4. 输入 *投影点* (1)。
5. 输入 *弧名称* (2) 或键入新弧。
6. 点击 *计算*。
   显示的细节有：点的坐标(5)、沿这条弧的水平距离(3)和从这条弧的水平距离(4)。
7. 点击 *存储*， 把点存储到数据库中。



坐标几何 - 计算面积

计算面积 是一个图形实用工具，您可以用它来计算面积，然后把计算的面积划分成几个区域。当划分区域时，将会计算和存储新的交会点。

注 - 如果要计算表面积，需要使用 计算体积 。

下列方法可用于划分区域：

- 平行线
- 节点

定义待计算和待划分区域最简单的方法是，从地图上按住 *计算面积* 选项。然后，您可以使用下列实体：

- 当前任务中的点、线和弧
- 活动地图文件中的点、线、弧和多义线
- 链接任务、CSV 和 TXT 文件中的点
- 上述实体的组合

注 – 您也可以从 *坐标几何* 菜单开启 *计算面积*。 然后，您可以只用一些点来定义面积。

必须按照正确的顺序要定义区域的实体。
必须按照正确的方向选择线、弧或多义线。

计算和划分由点环绕的区域：

1. 从地图上选择要计算面积的周长上的点。要使用周长上出现的点顺序。
2. 点按地图，然后从菜单选择 *计算面积*。

   计算的面积和周长出现。线上的箭头表明选择点的顺序。

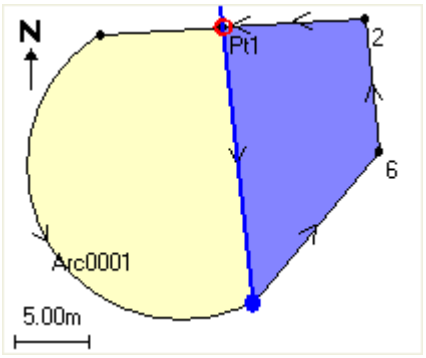
   注 – 已计算面积根据 距离 显示的设置而改变。

3. 执行下列一项操作：
   - 存储区域，先输入名称(如果需要)，再点击 *存储*。 保存了区域后您便将退出 *计算面积*。
   - 划分区域：

     a. 点击划分方法 – *平行* 或 *节点*。
     b. 输入从总区域划分的 *新区域*。
     c. 如果使用 *平行* 法，点击定义平行线的线。
        如果使用 *节点* 法，点击定义节点的点。
        您输入的 *新区域* 是蓝色的阴影。新点显示为红色圆圈，并标记为 Pt1 和 Pt2 等。
     d. 如果需要的划分后区域是显示区域的补足区域，点击 *交换区域* 按钮，对区域进行交换。
     e. 点击 *继续*。
     f. 如要存储交会点，输入它们的名称，然后点击 *保存*。
        如果不想保存交会点，则不要命名它们。
     g. 点击 *关闭*。

   如果想查看初始区域和周长、新区域和周长、新交会点和区域图像的细节，请进入 *检查任务*。

下图显示了用 *节点* 法划分区域的一个例子。



注意

- 在面积计算中，您可以使用 DXF 文件中的多义线，但不能使用 常规测量 的定线或道路。
- 如果线存在交会或交叉，常规测量 软件将尝试计算正确的面积并正确划分区域，但在某些情况下可能会给出错误的结果。
  应当确保图形看起来正确无误，然后，如果您对其正确性有任何顾虑，再仔细检查结果。
- 关于如何计算面积的详细信息，请查看 面积计算 。

坐标几何 – 计算体积

可以用“计算体积”功能从保存在 Triangulated Terrain Model (*.ttm) 文件中的表面计算出体积。从办公室软件导入 *.ttm 文件，或从 General Survey 的地图中用 *创建表面* 选项生成文件。下列体积计算方法可以使用：

高程上方

空体积

表面至高程

表面至表面

凸起/凹下

表面积

高程上方

计算指定高程上方的单表面体积。只计算挖方。如果需要，可加上膨松系数。

空体积

计算把表面填到指定高度所需要的材料体积。如果需要，可应用收缩系数。

表面至高程

计算单表面到指定高程的挖方和填方。在表面低于高程处，计算填方。在表面高于高程处，计算挖方。如果需要，应用膨松和/或收缩系数。

表面至表面

计算两个表面间的挖方和填方。 *初始表面* 是原始的表面， *最终表面* 是设计表面或挖掘后的表面。在 *初始表面* 高于 *最终表面* 处，计算挖方；在 *初始表面* 低于 *最终表面* 处，计算填方。需要时，可以应用膨松和/或收缩系数。

注 – 只在初始表面和最终表面重叠的那些区域，才需要计算体积。

凸起/凹下

此工作除了仅有一个表面外，其方法类似于 *表面至表面。* 选定的表面作为最终表面看待，初始表面是从选定表面周围的点定义的。在表面高于周围表面的地方，计算挖方(凸起)；在表面低于周围表面的地方，计算填方(凹下)。需要时，可以应用膨松和/或收缩系数。

表面积

计算表面积并且可以用指定深度计算体积。

膨松

膨松系数适用于挖掘时挖料的膨胀程度。膨松系数定义成百分比。调整后的挖方是应用了膨松系数后的挖方。

收缩

收缩系数适用于对填料的压实程度。收缩系数定义成百分比。调整后的填方是应用了收缩系数后的填方。

坐标几何 – 计算方位角

可以使用键入的数据和存储在数据库中的点、并采取各种方法来计算方位角。也可以在数据库中存储结果。对于某些方法，必须点击 *计算* 才能显示结果。

输入的数据可以有不同的单位。例如：可以把一个以度为单位的角加到以弧度为单位的角中，其答案用您在任务配置中指定的任何格式给出。

用下列一种方法计算方位角：

两点之间

平分方位角

平分顶角

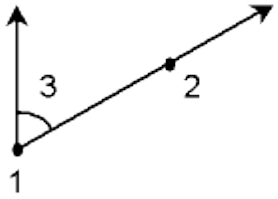
方位角加角度

[方位角到线的偏移量]

两点之间

计算两点间的方位角：

1. 从主菜单选择 *坐标几何 / 计算方位角。*
2. 在 *方法* 域，选择 *两点之间。*
3. 如图所示，输入 *从点* （1）和 *到点* （2）名称。
4. 它们之间的方位角（3）被计算出来。

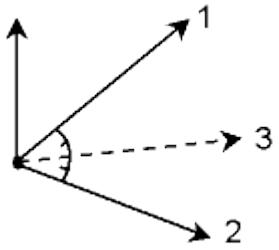


注意 – 您可以在 *方位角* 域中从数据库内的 2 个点计算方位角，方法是：在 *方位角* 域中输入 2 个点的名称，2 个名称之间用连字符分开。例如：如果您想计算点 2 到点 3 的方位角，在 *方位角* 域中输入 2-3。此方法适用于大多数符号数字点名称，但不支持名称本身带连字符的点。

平分方位角

计算平分方位角：

1. 从主菜单选择 *坐标几何 / 计算方位角。*
2. 在 *方法* 域，选择 *平分方位角。*
3. 如下图所示，输入 *方位角 1* (1)和 *方位角 2* (2)的值。
   显示的计算结果是：方位角 1 和方位角 2 之间的平分方位角(3)，按顺时针测量的方位角 1 和方位角 2 之间的角度。

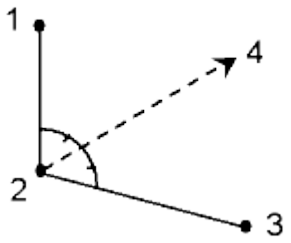


平分顶角

计算平分顶角方位角：

1. 从主菜单选择 *坐标几何 / 计算方位角。*
2. 在 *方法* 域，选择 *平分顶角。*

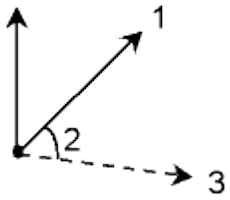
3. 如下图所示，输入 *端点 1* (1)、 *顶点* (2)和 *端点 2* (3)的名称。
   显示的计算结果是：在端点 1 和端点 2 之间从顶点引出的平分方位角(4)，点 1、2、3 之间按顺时针顺序测量的角度。



方位角加角度

计算方位角加角度：

1. 从主菜单选择 *坐标几何 / 计算方位角。*
2. 在 *方法* 域，选择 *方位角加角度。*
3. 如下图所示，输入 *方位角* (1)和 *旋转角度* (2)。
4. 两者之和(3)就计算出来。

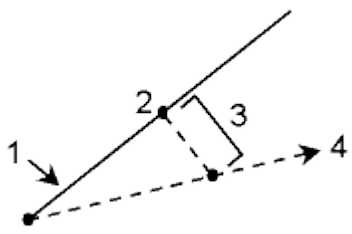


方位角到线的偏移量

计算方位角到线的偏移量：

1. 从主菜单选择 *坐标几何 / 计算方位角。*
2. 在 *方法* 域，选择 *方位角到线的偏移量。*
3. 如下图所示，输入线(1)、桩号(2)和水平偏移(3)的名称。
   显示的计算结果是：从线起点到偏移点之间的方位角(4)，在线(1)和方位角(4)之间按顺时针顺序测量的角度。

   提示 – 如果线还不存在，点击高级弹出箭头，选择 *两点。* 然后，便可输入定义线的起始点和结束点。



坐标几何 – 计算平均值

用 *计算平均值* 选项计算和存储多次测量过的一点的平均位置。

您可以对从两个不同已知点观测到的两个或两个以上的角度进行平均，从而计算交会点的坐标。为了‘平均’观测值，它们必须用相同的点名称保存。

输入点名，计算输入到 *点名* 域中的平均位置。可以从域的 弹出列表 中选择点名。

如果输入的点只有一个位置是固定的，或者输入的点已经存储为控制点，则会出现一个错误信息，告诉您不能计算平均位置。

一旦输入了用于计算平均位置的点名称，常规测量 便将搜索数据库，为该点查找所有的位置。完成计算后，平均点网格位置连同每个纵坐标的标准偏差一起出现。

如果点有两个以上位置，则会出现 *细节* 软键。点击 *细节，* 查看自平均位置到每个单独位置的残差。您可以用此残差窗体在平均计算中把特定的位置包括在内或排除在外。

点击 *选项* 选择平均的方法。支持的方法有两种：

- 已加权
- 未加权

提示 – 常规测量 计算当前任务数据库中同名点（控制点除外）的所有位置的平均值。点击 *细节，* 确保只平均需要的位置。

如果要存储已计算的点的平均位置，点击 *存储。* 如果数据库中已经存在点的平均位置，当存储新的平均位置时，已有点将被自动删除。

注意

- 当计算平均值的位置发生了改变（例如：如果更新了校正，变换或删除了观测值，或者添加了同名的新观测值）时，平均位置不会自动更新。应当重新计算平均位置。
- 在具有相同名称的当前任务中，用最小二乘法平均点/观测值。
  - 如果平均值还包括除 ECEF 或 WGS84 以外的位置，则平均值保存为网格。
  - 包括已测斜距的 GNSS 观测值和常规观测值解算到网格，然后用最小二乘法进行平均计算。仅角度交会的常规观测用最小二乘法进行平均计算。
  - 只有不存在其它位置或观测值时，仅角度的常规观测值才能加到结果中。
  - 当平均值只包括 ECEF 或 WGS84 位置时，平均后的网格位置将转换回 WGS84 并且存储为 WGS84。当平均值只包括网格位置和常规观测值或者包括混合位置类型时，平均后的网格位置将存储为网格。
- 对该点所观测的平均旋转角度(MTA)忽略不计，原始观测值用来计算平均位置。
- 如果选中 *已加权，* 平均的点就是按如下方法加权的：
  - GNSS 位置采用观测值的水平和垂直精度。对于没有精度的观测值和键入点，水平方向采用 10 毫米，垂直采用 20 毫米。
  - 对于包括已测斜坡距离的常规观测值，水平和垂直标准误差是在观测值各成分标准误差的基础上计算的。
    加权水平位置所使用的标准误差是一个组合值，它是从后方交会的水平方向和水平

距离加权所使用的误差。详细信息，请从 www.trimble.com 查阅 [Resection Computations]。

- 如要自动平均重复点，启用测量形式中 *重复点限差* 部分的 *自动平均*。

弧解

您可以用弧解进行：

- 当弧的两部分已知时 计算 弧解，并且查看以文字和图形形式出现的结果。
- 计算 弧上的点。
- 把弧和定义弧的点 添加 到数据库。

计算弧解

用两个 *方法* 域为您具有的弧值设定条目类型。

弧的第一个已知部分由下列一项定义：

- 半径(Radius) - 弧的半径。
- 变化量(Delta) - 变化量或偏转角。
- 度弧(Degree arc) - 产生 100 单位弧长的偏转角（变化量）。
- 度弦(Degree chord) - 产生 100 单位弦长的偏转角（变化量）。

弧的第二个已知部分由下列一项定义：

- 变化量(Delta) - 变化量或偏转角。

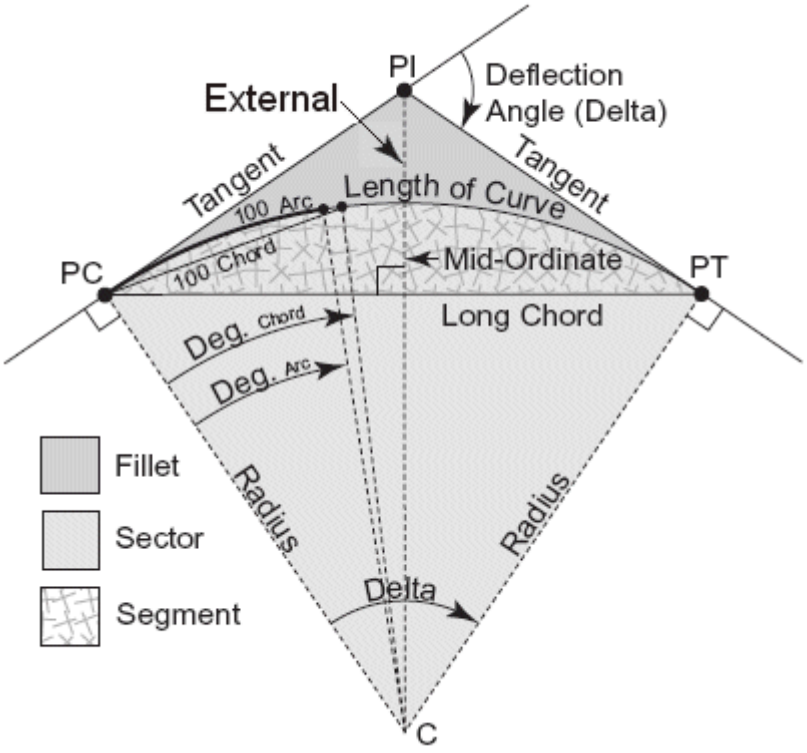
  长度(Length) - 弧的长度。

- 弦(Chord) - 弦的长度。
- 切线(Tangent) - 从 PC 或 PT 到 PI 的距离。
- 外部(External) - 交点(PI)与弧之间的最短距离。
- 中坐标(Mid ordinate) - 弧与弧中点弦之间的距离。

结果

点击 *计算* 查看水平弧的结果和弧的图形显示。
输入的数据显示为黑色文字，计算的数据显示为红色文字。

关于弧的计算值细节，请看下图。



- 半径 – 弧的半径。
- 弧长 – 弧的长度。
- 弦长 – 弦的长度。
- 度弧 – 产生 100 单位弧长的偏转角（变化量）。
- 度弦 – 产生 100 单位弦长的偏转角（变化量）。
- 变化量 – 变化量或偏转角。
- 切线 – 从 PC 或 PT 到 PI 的距离。
- 外部 – 交点(PI)与弧之间的最短距离。
- 中坐标 – 弧与弧中点弦之间的距离。
- 弓形面积 – 弧与弦之间的面积。
- 扇形面积 – 弧与两个边缘半径之间的面积。
- 圆角面积 – 弧与切线之间的面积。

计算弧上的点

点击 *布设放样* 可计算弧上任何测站位置的点。

您可以选择以下方法：

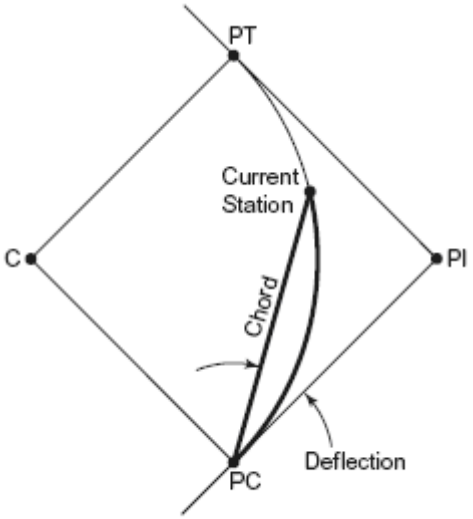
- PC 偏转
- PI 偏转
- 切线偏移
- 弦偏移

PC 偏移

提供到弧上每个指定测站的偏转角度和距离，就好像您正在占用 PC 点并在对 PI 点进行后视一样。

点击 *计算* 可查看计算的弧，它带有如下附加细节：

- 测站 – 指定的沿弧测站。
- 偏转(Deflection) – 从弧上切线（PC 点到 PI 点）到当前测站点的偏转角度。
- 弦(Chord) – 从 PC 点到弧上当前测站点的距离。
- 先前测站 – 先前指定的 PC 偏移测站。
  只有用 PC 偏转法计算了刚刚作业的点，才会有此项可用。
- 短弦 – 从弧上当前 PC 偏转点到弧上先前 PC 偏转点之间的弦距。
  只有用 PC 偏转法计算了刚刚作业的点，才会有此项可用。



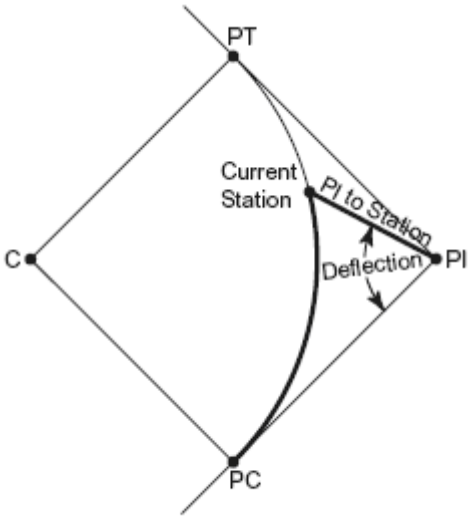
PC Deflection

PI 偏转

提供到弧上每个指定测站的偏转角度和距离，就好像您正在占用 PI 点并在对 PC 点进行后视一样。

点击 *计算* 可查看计算的弧，它带有如下附加细节：

- 测站 – 指定的沿弧测站。
- 偏转(Deflection) – 从弧上入切线到当前测站点的偏转角度。
- PI 到测站(PI to station) – 从 PI 点到弧上当前测站点之间的距离。



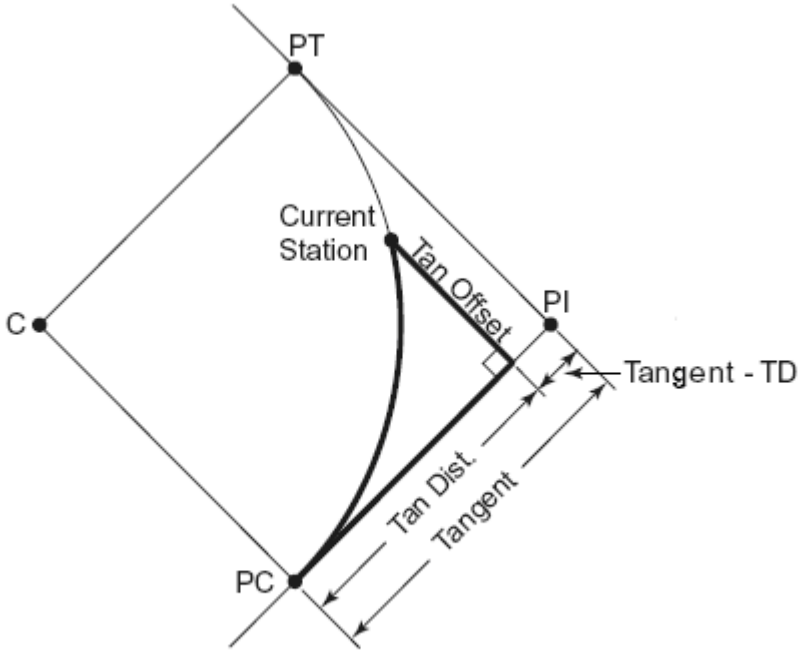
PI Deflection

切线偏移

提供从切线(从 PC 点到 PI 点)到弧上每个指定测站的正交偏转信息。

点击 *计算* 可查看计算的弧，它带有如下附加细节：

- 测站 - 指定的沿弧测站。
- 切线距离(TD) - 沿切线从 PC 点到 PI 点的距离。在 PI 点将出现到弧点的正交距离。
- 切线偏移(Tangent offset) - 从切线到弧上当前测站点的正交偏移距离。
- 切线(Tangent) - 切线的长度(从 PC 点到 PI 点的距离)。
- 切线-TD(Tangent-TD) - 沿切线的剩余距离(从正交偏移点到 PI 点的距离)。



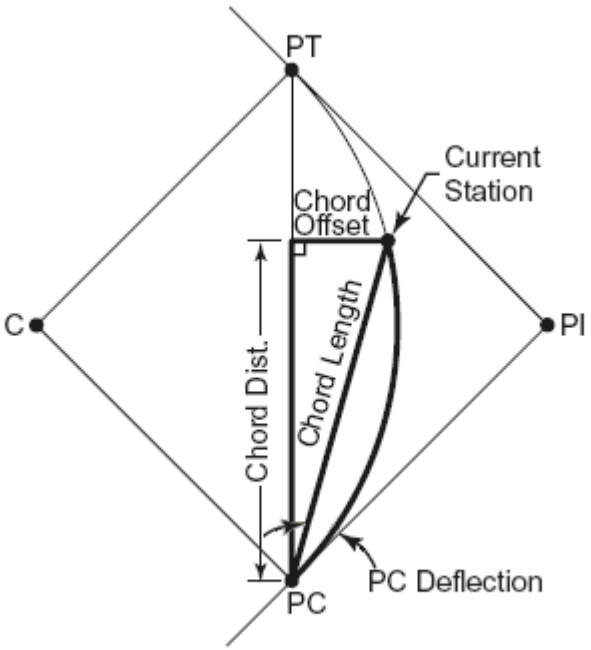
Tangent Offset

弦偏移

提供从长弦(从 PC 点到 PT 点)到弧上每个指定测站的正交偏移信息，同时也提供 PC 偏转信息。

点击 *计算* 可查看计算的弧，它带有如下附加细节：

- 测站 - 沿弧指定的测站。
- 弦距(Chord dist) - 从 PC 点(向着 PT 点)沿长弦的距离，在此将出现到弧点的正交偏移。
- 弦偏移(Chord offset) - 从长弦到弧上当前测站的正交偏移距离。
- PC 偏转(PC Deflection) - 从切线(PC 点到 PI 点)到当前测站点点弧偏角。
- 弦长(Chord length) - 从 PC 点到弧上当前测站点的距离。



Chord Offset

当查看弧或布设放样计算结果时，点击 *存储，* 把结果保存到当前任务中。

如果要从屏幕上删除 *布设放样* 域，点击 *弧。*

添加弧和定义弧的点

点击 *添加* 可以把以下内容添加到数据库：

注意 - 在给数据库添加这些内容之前，您必须为弧选择起点、后切线和后切线方向。

- 计算的弧
- 定义弧终点的那一点
- 定义弧中点的那一点

三角解

您可以用键入的数据采用多种方法计算出三角形。然后，可以查看以文字和图形方式显示的结果，并把结果存储到数据库中。

用以下任意一种方法计算三角形：

边-边-边

通过输入 a、b、c 边距来定义一个三角形。点击 *计算* 查看结果。

角-边-角

通过输入 A 角、b 边距和 C 角来定义一个三角形。点击 *计算* 查看结果。

边-角-角

通过输入 a 边距、B 和 C 角来定义一个三角形。点击 *计算* 查看结果。

边-角-边

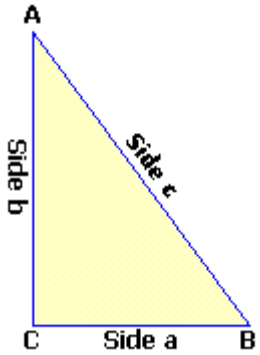
通过输入 a 边距、B 角和 c 边距来定义一个三角形。点击 *计算* 查看结果。

边-边-角

通过输入 a、b 边距和 C 角来定义一个三角形。点击 *计算* 查看结果。

结果

点击 *计算* 查看结果，其中包括：a、b、c 边的长度，A、B、C 角度，三角形面积，三角形的图形显示。
输入的数据显示为黑色文字，计算的数据显示为红色文字。



在某些情况下，一个三角形可能有两个解。发生这种情况时，在结果屏幕上将出现一个 *其它* 软键。点击 *其它* 可使您在两个可能的解之间进行切换，以便选择正确的一个解。点击 *存储* 记录当前任务中的三角结果。

坐标几何 - 划分线

这个功能用来把线划分成线段。创建的点自动存储在数据库中，点名从起始点名自动增加。

可以预定义已划分点的代码。更多信息，请看 划分点代码 。

划分线采用下列一种方法：

固定线段长

固定线段数

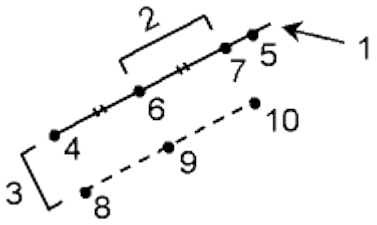
提示 – 如果线还不存在，点击高级弹出箭头，选择 *两点*。 然后便可输入定义线的起始点和结束点。

固定线段长

把线划分成固定长度的线段：

1. 进行如下一项操作：
   - 从地图选择要划分的线(1)。点按屏幕，然后从快捷菜单选择 *划分线* 选项。
   - 从主菜单选择 *坐标几何* / *划分线*。 输入已定义的线名。

2. 在 *方法* 域，选择 *固定线段长*。
3. 输入线段长（2）以及从线引出的水平偏移量（3）和垂直偏移量。
4. 输入 *起始桩号在* (4)、 *结束桩号在* (5)和 *起始点名*。
5. 点击 *开始*， 计算新点(4、6、7 或 8、9、10)。

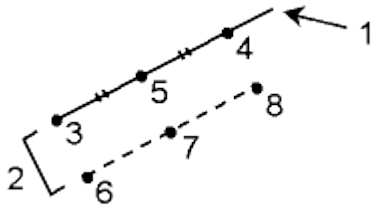


固定线段数

把线划分成固定数目的线段：

1. 进行如下一项操作：
   - 从地图选择要划分的线。点按屏幕，然后从快捷菜单选择 *划分线* 选项。
   - 从主菜单选择 *坐标几何* / *划分线*。 输入已定义的线名。

1. 在 *方法* 域，选择 *固定线段数*。
2. 输入线段数目以及从线引出的水平偏移量（2）和垂直偏移量。
3. 输入 *起始桩号在* (3)、 *结束桩号在* (4)和 *起始点名*。
4. 点击 *开始*， 计算新点(3、5、4 或 6、7、8)。



坐标几何 – 划分弧

这个功能用来划分弧。可以采用下列一种方法进行划分：

固定线段长

固定线段数

固定弦长

固定弧对应的角度

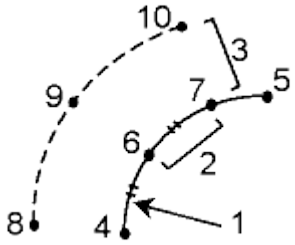
创建的点自动存储在数据库中，点名称从起始点名自动增加。

可以预定义已划分点的代码。更多信息，请看 划分点代码 。

固定线段长

把弧划分成固定长度的线段：

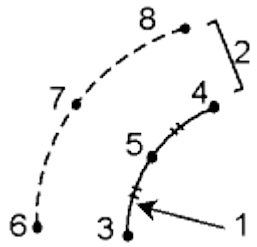
1. 进行如下一项操作：
   - 从地图选择要划分的弧。点击并按下屏幕，从快捷菜单选择 *划分弧* 选项。
   - 从主菜单选择 *坐标几何 / 划分弧。* 输入已定义的弧名。
2. 在 *方法* 域，选择 *固定线段数。*
3. 输入线段长度（2）和从弧引出的水平偏移量（3）及垂直偏移量。
4. 输入 *起始桩号在*（4）、 *结束桩号在*（5）和 *起始点名。*
5. 点击 *开始，* 计算新点（4、6、7 或 8、9、10）。



固定线段数

把弧划分成固定数目的线段：

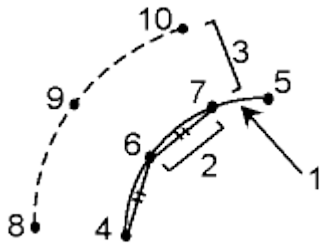
1. 进行如下一项操作：
    - 从地图选择要划分的弧。点击并按下屏幕，从快捷菜单选择 *划分弧* 选项。
    - 从主菜单选择 *坐标几何* / *划分弧*。 输入已定义的弧名。
2. 在 *方法* 域，选择 *固定线段数*。
3. 输入线段数目和从弧引出的水平偏移量（2）及垂直偏移量。
4. 输入 *起始桩号在* (3)、 *结束桩号在* (4)和 *起始点名*。
5. 点击 *开始*， 计算新点 (3、5、4 或 6、7、8)。



固定弦长

把弧划分成固定弦长度：

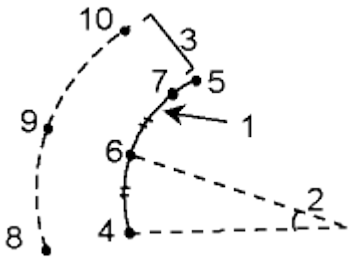
1. 进行如下一项操作：
    - 从地图选择要划分的弧。点击并按下屏幕，从快捷菜单选择 *划分弧* 选项。
    - 从主菜单选择 *坐标几何* / *划分弧*。 输入已定义的弧名。
2. 在 *方法* 域中，选择 *固定弦长*。
3. 输入弦长度 (2) 和从弧引出的水平偏移量（3）及垂直偏移量。
4. 输入 *起始桩号在* (4)、 *结束桩号在* (5)和 *起始点名*。
5. 点击 *开始*， 计算新点 (4、6、7 或 8、9、10)。



固定弧对应的角度

把弧划分成固定弧对应的角度：

1. 进行如下一项操作：
    - 从地图选择要划分的弧。点按屏幕，从快捷菜单选择 *划分弧* 选项。
    - 从主菜单选择 *坐标几何* / *划分弧*。 输入已定义的弧名。
2. 在 *方法* 域，选择 *固定弧对应的角度*。
3. 输入 *弧对应角度* (2) 以及从弧引出的水平偏移量（3）和垂直偏移量。
4. 输入 *起始桩号在* (4)、 *结束桩号在* (5)和 *起始点名*。
5. 点击 *开始*， 计算新点(4、6、7 或 8、9、10)。



坐标几何 – 变换

如果要使用坐标几何功能，执行下列一项操作：

- 用 旋转 、 比例 、 移位 中的一项功能或组合功能变换单一点或选择一组点。
- 创建或编辑 当地变换 ，它可以应用到网格（当地）点，从而把网格（当地）点变换为网格点。

  注 – 只有当 高级测量 选项启用时，当地变换支持才可用。

旋转、比例和移位点

旋转、比例和移位可改变存储的点坐标，这些点坐标是已经变换的点坐标。这种方法保存了新变换点，删除了原始点。

当执行一个以上变换时，顺序总是旋转、比例，然后移位。

旋转

旋转关于指定的原点的集合点：

1. 从主菜单选择 *坐标几何 / 变换。*
2. 选择 *旋转/比例/移位点，* 然后点击 *下一步。*
3. 设定 *旋转* 复选框，然后点击 *下一步。*
4. 输入 *原点。*
5. 输入 *旋转。*
6. 点击 *下一步，* 然后选择要旋转的点。
7. 如要把已变换点存储到数据库，点击 *接受。*

变换过程将会删除原始点，并存储新的同名网格点。

比例

确定原点与所选点之间距离的缩放比例：

1. 从主菜单选择 *坐标几何 / 变换。*
2. 选择 *旋转/比例/移位点，* 然后点击 *下一步。*
3. 设定 *比例* 复选框，然后点击 *下一步。*
4. 输入 *原点。*
5. 输入 *比例系数。*

6. 点击 *下一步，* 然后选择要确定缩放比例的点。
7. 把已变换的点存储到数据库中，点击 *接受。*

变换过程将会删除原始点，并存储新的同名网格点。

移位

移动网格表面的点集合：

1. 从主菜单选择 *坐标几何 / 变换。*
2. 选择 *旋转/比例/移位点，* 然后点击 *下一步。*
3. 设定 *移位* 复选框，然后点击 *下一步。*
4. 在 *方法* 域，选择 *变化量* 或 *两点。*

   如果选择变化量：

   1. 输入北向、东向和/或高程变化量。既可以选择单个变化量（例如北向）也可以选择组合变化量进行变换。

   如果选择两点：

   1. 选择 *从点。*
   2. 选择 *到点。*
5. 点击 *下一步，* 然后选择要变换的点。
6. 要把已变换的点存储到数据库，点击 *接受。*

   变换过程将会删除原始点，并存储新的同名网格点。

注意

- 只有那些能够显示为网格坐标的点才能被变换。
- 当变换是用旋转和缩放比例两种方法进行时，比例的原始值默认为旋转的原始值。您可以对此加以更改。
- 当输入点名称时，可以从列表选择、键入点、执行快速固定、测量点、或进行地图选择。快速固定将用临时的点名称存储自动的快速点。

警告 – 如果选择的是要变换的基准点，则从此基准引出的向量将变为空。

当地变换

测量工作中往往有这种情况：待关联的已有点或待放样的点带有在一个或多个坐标或参考系统中定义的网格坐标，它们有别于当前任务的坐标系统。这些坐标或参考系统可基于所在坐标为有效测站的旧基线以及自基准（参考）线的偏移值来定义。或者，它们也可以参考一个完全任意的参考系统。例如：如果需要确定建筑物地基的位置并变换为工地上真正的坐标系统，那么，建筑师可以为建筑物地基提供坐标。

常规测量 可以让您计算和存储一个或多个当地变换，该当地变换将在网格坐标和几组当地网格坐标之间进行运动中变换。

不同于旋转、比例和移位的是，已变换点的位置不改变。相反，点可以创建为网格（当地），到网格的关系可以被定义，以便提供到当地坐标系统的变换。

注 – 如果到网格的变换尚未定义，网格（当地）点将无法显示在地图上。

通过 常规测量 可以创建和使用三种类型的当地网格变换：

- 线变换
- Helmert 变换
- 七参数变换

注 – 只有当 高级测量 选项启用时，当地变换支持才可用。

线变换

线 变换类型是 2D 变换，可使您选择或键入两个数据库网格点，并使它们与同一位置的当地网格坐标相匹配。

创建线变换：

1. 从主菜单点击 *坐标几何/变换/管理和定义变换，* 然后点击 *下一步。*
2. 选择 *创建新变换，* 然后点击 *下一步。*
3. 把 *变换类型* 设为 *线，* 然后输入 *变换名称。*
4. 在 *起始点* 域中输入点名称，然后在 *北(当地)* 和 *东(当地)* 域中输入相应的网格（当地）坐标。
5. 在 *结束点* 域中输入点名称，然后在 *北(当地)* 和 *东(当地)* 域中输入相应的网格（当地）坐标。
6. 点击 *计算，* 检查已计算的变换距离，然后选择 *比例系数类型，* 使当地网格位置适应数据库网格位置：
   - 自由 – 已计算的比例系数应用到两个当地轴的网格（当地）值上。
   - 固定到 1.0 – 没有应用比例。网格（当地）值用于没有应用缩放比例的变换中。
     起始点是变换的初始点。
   - 只沿着当地北向轴 – 已计算的比例系数只有在变换期间才应用到网格（当地）的北向值中。
7. 点击 *存储* 把变换存储到当前任务中。

线变换显示为地图上起始和终止网格点之间一条黑色的虚线。
用 筛选 可以启用和禁用线变换的显示方式。

注意

- ‘网格点’不一定要储存为网格点，但 常规测量 需要能够计算点的网格坐标。

Helmert 变换

Helmert 变换类型可以是 2D 或 3D 变换，允许您选择多达 20 对相同的点，从而为相同的位置计算数据库网格点和当地网格坐标之间最拟合的变换。

创建 Helmert 变换：

1. 从主菜单点击 *坐标几何/变换/管理和定义变换，* 然后点击 *下一步。*
2. 选择 *创建新变换，* 然后点击 *下一步。*
3. 把 *变换类型* 设为 *Helmert，* 然后输入 *变换名称。*
4. 把 *比例系数类型* 设为以下一项：
   - 自由 - 把计算出的最适合的比例系数用在变换中。
   - 固定然后输入比例系数 - 您自己指定一个用于变换的比例系数。
5. 把垂直平差设为以下一种，然后点击 *下一步：*
   - 无 - 没有进行垂直平差。
   - 只常量平差 - 把从一对对点的高程中计算出来的平均垂直改正用在变换的垂直平差中。
   - 斜面 - 把垂直改正和最佳拟合改正平面用在变换的垂直平差中。
6. 点击 *添加，* 选择 *网格点名* 和 *当地网格点名* 的点对，然后把 *使用* 域设为以下一项：
   - 关 - 计算变换参数不使用此点对。
   - 只垂直 - 只有计算垂直平差参数才使用此点对。
   - 只水平 - 只有计算水平平差参数才使用此点对。
   - 水平和垂直 - 计算水平和垂直平差参数使用此点对。
7. 点击 *接受* 把点对添加到列表中，再点击 *添加* 添加更多对点。
8. 点击 *结果* 查看 Helmert 变换结果。
9. 点击 *存储* 把变换存储到当前任务中。

注意

- 如果要编辑变换，按照下列步骤创建新变换，但在第 2 步，应选择 *选择要编辑的变换，* 从列表中选择需要的变换，点击 *下一步，* 根据需要更新变换参数，检查结果，然后点击 *存储* 覆盖先前的变换。
- 如果您改变了变换，那么，使用该变换的所有点的位置也将相应改变。
- 如果您改变了用来定义 Helmert 变换所用的点坐标，常规测量 将不会自动重新计算变换。
- 如果您改变了点的坐标，然后重新计算了 Helmert 变换，那么，新变换将使用新坐标。

七参数变换

七参数 变换类型是 3D 变换，允许您选择多达 20 对相同的点，从而为相同的位置计算数据库网格点和当地网格坐标之间最相符的变换。

如果七参数变换和 Helmert 变换的两种坐标系统不是对于同一个水平面定义的，那么，七参数变换提供的解算结果将比 Helmert 变换提供的解算结果好些。

创建七参数变换的步骤是：

1. 从主菜单点击 *坐标几何/变换/管理和定义变换，* 然后点击 *下一步。*
2. 选择 *创建新变换，* 然后点击 *下一步。*
3. 把 *变换类型* 设为 *七参数，* 然后输入 *变换名称。*

4. 点击 *添加，* 选择 *网格点名* 和 *当地网格点名* 的点对，然后把 *使用* 域设为以下一项：
   - 关 – 计算变换参数不使用此点对。
   - 水平和垂直 – 计算平差参数时使用此点对。
5. 点击 *接受* 把点对添加到列表中，再点击 *添加* 添加更多对点。
6. 只有定义了 3 对点时，残差才开始显示出来。
7. 点击 *结果* 查看七参数变换结果。
8. 点击 *存储* 把变换存储到当前任务中。

注意

- 七参数变换是仅 3D 的变换。您不能使用点对中用来计算变换参数的 1D 或 2D 点。
- 如果七参数变换应用到 1D 或 2D 网格或者网格(当地)点，那么，变换后的位置将有空坐标。
- 如果要编辑变换，按照下列步骤创建新变换，但在第 2 步，应选择 *选择要编辑的变换，* 从列表中选择需要的变换，点击 *下一步，* 根据需要更新变换参数，检查结果，然后点击 *存储* 覆盖先前的变换。
- 如果您改变了变换，那么，使用该变换的所有点的位置也将相应改变。
- 如果您改变了定义七参数变换所用的点坐标，常规测量 将不会自动重新计算变换。
- 如果您改变了点坐标，然后重新计算了七参数变换，那么，新变换将使用新坐标。

存储为网格（当地）的点只能有一个‘输入’变换，它用来定义与数据库网格位置的关系。但是，当用 *检查任务* 或 *点管理器* 查看并且当把它导出为网格（当地）时，您可以选择一个不同的当地变换，它可以改变显示的已计算网格（当地）坐标。

这个强大的功能可以让您进行多种操作，例如：以一条基线或一个参考系统为基准，键入一个网格（当地）点，并把它变换到数据库网格。然后，如果需要，以另一条基线或另一个参考系统为基准，使用另一种‘显示’变换，以显示带已计算网格（当地）值的点。
这类似于点如何显示为测站并且如何对线、弧、定线或道路偏移。

注意

- 用 *坐标几何/变换/管理/定义当地变换* 创建或编辑变换。
- 用 *点管理器* 选择不同的输入变换。
- 用 *任务/任务间复制* 把变换复制到其它任务中。

变换可以应用到整个 常规测量 软件中的许多地方：

- 键入点
- 链接文件
- 从链接的 CSV 或 TXT 文件 放样点
- 检查任务
- 点管理器
- 从逗号分隔文件 导入固定格式文件
- 导入网格（当地）

坐标几何 - 导线

这个功能用来计算导线闭合差误差，并平差常规导线。软件帮助选择要用的点、计算闭合差误差，并允许计算 *罗盘法* 和 *中天法* 平差。

注 - 罗盘法平差有时被称为 Bowditch 平差。

可以计算在已知点对上开始和结束的闭合环导线和闭合导线。

计算导线：

1. 输入 *导线名*。
2. 在 *起始桩号* 域中，点击 *列表*。
3. 从有效导线点列表中选择能够用作起始桩号的一个点。点击 *输入*。

   有效起始桩号对下一个导线点有一个或几个后视点和一个或几个观测值。

4. 点击 *添加*， 把下一个点添加到导线中。
5. 在导线中选择下一个测站。

   有效导线点对前一个导线点有一个或几个后视观测值，对下一个导线点有一个或几个观测值。当只有一个有效导线点时，它被自动增加。

   注 - 要查看列表中两点之间的已观测方位角和距离，突出显示第一个点，再点击 *信息* 软键。

6. 重复步骤 4 和 5，直到导线中的所有点都被添加为止。

   有效结束桩号对前一个导线点有一个或几个后视点和一个或几个观测值。

   如果需要从列表删除点，突出显示该点，点击 *删除*。 这个点被删除后，它之后的所有点也被删除。

7. 点击 *关闭*， 计算导线闭合差误差。

   注 - 选择了控制点或选择了具有一个以上的后视点后，便不能添加更多的点。

   注 - 要计算导线闭合差，必须在导线列表的后续点之间至少有一个距离测量值。

   注 - *方位角* 域不是必须要完成的。

   如果后视方位角为空：

   - 导线不能被定位。
   - 不能存储已调整坐标。
   - 在开放的导线上不能计算角度平差。（可以计算距离平差。）

如果环路导线中的前视方位角为空，并且如果已经观测到了所有角度，则可以计算角度和距离平差。

为导线提供起始方位的后视点和前视点显示出来。

如果必要，点击 *输入*， 并按照下面方法编辑域：

1. 检查导线结果，进行如下一项操作：
   - 存储闭合差结果，点击 *存储*。
   - 平差导线，转到下一步。
2. 点击 *选项*， 检查导线设置。按需要进行任何更改，然后点击 *输入*。
3. 点击 *平差角度*， 对角度闭合差误差进行平差。角度闭合差误差根据 *选项* 屏幕中的设置分布。
4. 检查导线结果，然后进行如下一项操作：
   - 点击 *存储*， 存储角平差细节。
   - 如要平差距离闭合差误差，点击 *平差距离*。 距离闭合差误差根据 *选项* 屏幕中的设置分布，并且导线被存储。

存储导线时，在导线中使用的每个点都被存储为带已平差搜索类别的已平差导线点。如果有任何先前已平差的同名导线点存在，它们都将被删除。

尺量距离

此功能用来把点添加到 常规测量 的任务中。用图形右角和距离界面定义垂直结构，比如：建筑物或建筑物基础。键入或测量两个点，以定义对象的第一个边、方位和位置。

提示 – 如果要从起始点或结束点选择高程，使用 *高程* 域的弹出菜单。

如果在平面视图上以图形方式为下一个点选择方向，点击屏幕或使用右或左箭头键。红色虚线表示下一个边的当前方向。如果要创建下一个边，点击 *添加*， 然后用定义在平面视图上的角度输入到下一个点的距离。
或者，选择已经存在于任务中的点，软件将为您计算到那个点的距离。
如果要用 GNSS 或常规仪器测量点，从 *点名* 域的弹出菜单中选择 *快速固定* 或 *测量*。

提示 – 如果您的形式是为激光测距仪配置的，激光将出现在 *长度* 域和 *水平距离* 域的弹出菜单中。点击 *激光*， 用激光测量距离。

要关闭对象，使它返回到起始点，点击 *关闭*。 一个水平距离将被计算并显示出来，它用来检查平面或尺量距离。要完成此项功能，点击 *存储*。 要给对象添加进一步的边，点击 *添加*。

提示 – 如果需要关于关闭质量的更多详细信息，使用不同的结束点名称，并存储对象。然后计算起始点与结束点之间的反转值。

要在存储要素之前改变键入的距离，点击 *编辑*， 然后选择要编辑边的结束点。调整距离时，平面视图得到更新。然后，您可以继续添加更多的边。

注意

- 一旦存储了要素，便可以不再编辑边的长度。
- 方位由第一个边定义。从这个边只可以添加平行或 90° 角。如果要用不同的角度，存储对象，然后创建新的边。
- 由于新建点存储为极点，所以，如果在坐标系统中没有只有比例系数或者完全定义的投影，尺量的距离将不工作。
- 除了创建的新点以外，线将被自动地创建并存储到 常规测量 数据库中。这些可以在地图上看到，也可以来放样线。

计算器

任何时候只要想用计算器，从 常规测量 主菜单选择 *坐标几何 / 计算器* 即可。

点击 ☑（选项）可以设置角度方法、计算器模式（符后逆算法(RPN)或标准算法）以及小数点位置显示。

点击 *方位角* 计算方位角。

点击 *距离* 计算距离。

计算器功能如下所示：

计算器符号	功能
+	加
−	减
X	乘
÷	除
+/−	改变输入数符
=	等于
π	π
↵	输入
▼	显示全部堆栈数值
⇦	后空格
☑	选项
y^x	Y 的 X 幂次方
x^2	平方
$\sqrt{x}$	平方根
10^x	10 的 X 幂次方
E±	输入指数或改变指数符号
1/x	倒数

X⇄Y	X 与 Y 互换
SIN	正弦
SIN^{-1}	反正弦
COS	余弦
COS^{-1}	反余弦
TAN	正切
TAN^{-1}	反正切
LOG	以 10 为底的对数
SHIFT	转换 SHIFT 状态
(	左括号
)	右括号
C	清除全部
CE	清除输入
Mem	记忆功能
P>R	极坐标转换到直角坐标
R>P	直角坐标转换到极坐标
R↓	向下循环堆栈
R↑	向上循环堆栈
°'"	插入度、分或秒的分隔符
DMS-	减去 DD.MMSSsss 形式的角度
DMS+	加上 DD.MMSSsss 形式的角度
>D.dd	从 DD° MM'SS.sss 或 DD.MMSSsss 转换到角度单位
>DMS	从当前角度单位转换到 DD° MM'SS.sss

提示 – 您可以通过大多数距离域的弹出箭头进入计算器。

当进入有弹出箭头的计算器时，如果数字域已经包含一个数字，这个数字将自动贴到计算器中。计算器操作到最后时，如果您选择 *接受*， 最终计算结果将贴回到数字域中。

1. 从弹出菜单选择 *计算器*。
2. 输入功能编号。
3. 点击 = ，计算结果。
4. 点击 *接受*， 让结果返回到域中。

坐标几何 – 计算距离

在计算器上点击 *距离* 便可计算距离。

[两点之间]

[点和线之间]

[点和弧之间]

可以用键入的数据和存储在数据库中的点、并采取各种方法来计算距离。还可以把结果存储在数据库中。

注意 – 您可以不同的单位输入数据。例如：如果您把以米为单位的距离加到以英尺为单位的距离上，答案将会用您在任务配置中指定的格式给出。

两点之间

计算两点间的距离：

1. 在 *方法* 域，选择 *两点之间*。
2. 输入 *从点* 和 *到点*。
3. 两点之间的距离便计算出来。

   提示 – 您可以直接在 *距离* 域中计算数据库内 2 点间的距离。为此，在 *距离* 域输入点的名称，两点之间用连字符分开。例如：如果您想计算点 2 到点 3 的距离，输入“2-3”。此方法适用于大多数符号数字点名称，但不支持本身已经带连字符的点名称。

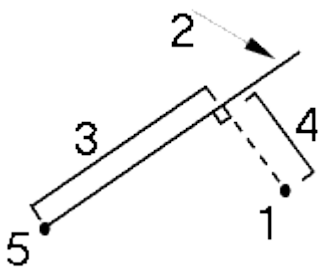
点和线之间

计算点和线间的距离：

1. 在 *方法* 域，选择 *点和线之间*。
2. 如下图所示，输入 *点名* （1）和 *线名* （2）。

   提示 – 如果线还不存在，点击高级弹出箭头，选择 *两点*。 然后便可输入定义线的起始点和结束点。

3. 沿线的距离（3）和到线的垂距（4）便计算出来。沿线的距离从指定的点（5）开始。



点和弧之间

计算点和弧之间的距离：

1. 在 *方法* 域，选择 *点和弧之间*。

2. 如下图所示，输入 *点名* （1）和 *弧名* （2）。
3. 沿弧的距离（3）和到弧的垂距（4）便计算出来。沿弧的距离从指定的点（5）开始。

弹出菜单控制

如果要把要素名称插入到域中，输入该名称，或点击弹出菜单按钮 ，然后从出现的列表中选择以下一个选项：

列表	从数据库选择要素
键入	键入细节
测量	测量一个点
快速固定	自动测量施工类点
地图选择	从当前在地图上所选的要素列表中进行选择
计算器	计算器的快捷方式
单位	为域选择单位

要改变数据输入的方法，点击弹出菜单按钮 。前两三个域改变。

测量 - 一般

测量和放样菜单

这些菜单允许您使用定义在 常规测量 软件中的 测量形式 对点进行测量和放样。

更多信息，请看：

综合测量

常规测量

快速静态测量

PPK 测量

RTK 测量

RTK 和 Infill 测量

开始测量

常规测量 的所有测量都由测量形式控制。测量形式用来定义配置仪器并与仪器进行通讯的各种参数，同时也定义测量和存储点的参数。整个这组信息存储为一个模板，每次开始测量时都使用这个模板。

如果默认项不符合您的需要，则更改形式。为此，从 the Trimble Access 菜单 点击 *设置*，然后点击 *测量形式*。

如果要进行测量和放样，则 常规测量 软件需要在您得到选择合适测量形式的提醒时开启测量。

注意 - 如果只有一种测量形式，它将在您从主菜单选择 *测量* 时被自动选择。否则，从出现的列表选择一种形式。

有关设定这两种测量类型方法的细节，请看 常规测量 或 实时动态测量 。

有关如何设定综合测量的细节，请看 综合测量 。

有关 GNSS 测量的更多信息，请看 GNSS 测量 。

建立连接

常规测量 软件能自动连接到 Trimble GNSS 和常规仪器。

如要自动连接到 Trimble 仪器，软件将在一组对应所有仪器的连接协议上循环。完成此循环最多需要 15 秒钟，这意味着最多用 15 秒钟便能自动连接到 Trimble 仪器，具体时间取决于当仪器连接时软件是在自动连接循环的什么位置。

有三个主要的 Trimble 仪器组可以自动连接： *Trimble GNSS 接收机*、*Trimble VX Spatial Station 或 Trimble S Series 全站仪* *全站仪*、*Trimble 5600/3600 全站仪*。
如果只连接了这些仪器类型的一种类型，您可以清除不连接的仪器类型复选框，以此加快自动连接的时间。

如要设定自动连接选项，在连接仪器 **之前，** 点击状态栏的自动连接图标。

您也可以从 *设置* 中配置自动连接。从 the Trimble Access 菜单 点击 *设置* 然后选择 *连接* / *自动连接*。

当软件正在尝试自动连接仪器时，自动连接图标将会闪烁。每种类型的仪器都有一个不同的图标。例如：如果您只选择了 *Trimble GNSS 接收机，* 那么，只有 Trimble GNSS 接收机会闪烁。

该软件只尝试为当前模式（即： *流动站模式* 或 *基准站模式* ）自动连接到当前配置的接收机上。（参见 GNSS 功能 。）

- 如果软件处于 *流动站模式，* 它将尝试连接您在 *蓝牙设置* 屏幕 *连接 GNSS 流动站* 域中配置的接收机。

- 如果软件处于 *流动站模式*， 它将尝试连接您在 *蓝牙设置* 屏幕 *连接 GNSS 流动站* 域中配置的接收机。
- 如果在 *蓝牙设置* 的相应域中没有配置接收机，那么，软件将尝试自动连接控制器串口的 Trimble GNSS 接收机，并且，如果发现了一个接收机，软件将把它作为您想在当前模式下使用的接收机来对待。
- *GNSS 功能* 屏幕上闪烁的图标或黄色的高亮显示将给出软件当前所在的模式。

点击蓝牙按钮，进入 *蓝牙设置* 屏幕。您也可以从 *设置* 配置蓝牙连接。从 the Trimble Access 菜单 点击 *设置*， 然后选择 *连接 / 蓝牙*。

如果自动连接图标显示全部三个图标，并且不闪烁，说明三组仪器的自动连接全部禁用。

当您用仪器功能从 Trimble VX Spatial Station 或 Trimble S Series 全站仪 断开连接时，自动连接暂时禁用。如果要再启用自动连接，点击自动连接图标。

注意 - 当自动连接暂时禁用时，单击一下可以再启用自动连接。如果要显示 *自动连接* 选项屏幕，再点击一下。

您不必等待自动连接与仪器相连接。如要强制连接，选择测量形式，随时开始测量。

如要连接到非 Trimble 仪器，必须用开始测量的方式强制连接。

提示 - 当使用非 Trimble 仪器时，禁用自动连接。自动连接所使用的某些命令可能会影响与非 Trimble 仪器的通讯。

PIN 码安全锁定

根据使用的具体仪器，您可以用以下方法之一启用 PIN 码安全锁定：

- 对于 Trimble VX Spatial Station 或 Trimble S Series 全站仪，使用 Trimble Access
- 对于 Trimble VX Spatial Station 或 Trimble S8 全站仪，使用 仪器

使用 Trimble Access 的 PIN 码锁定

启用 PIN 码安全锁定，需要点击 *仪器 / 仪器设置 - PIN 码*， 然后输入并确认 PIN 码。启用了此功能之后，当连接仪器时， *解锁仪器* 屏幕出现。输入 PIN 码，然后点击 *接受*。

注意：

- 当设定了 PIN 码后，点击 *PUK 码*， 记下此号码。如果您忘记了 PIN 码，就使用此号码。
- 用不正确的 PIN 码尝试解锁仪器 10 次后，将会导致无法使用仪器。如果发生这种情况，系统会提示您用 PUK [Personal Unblocking Key] 码来解锁仪器。
- 如果锁定了仪器而您又不知道 PIN 码或 PUK 码，请联系当地 Trimble 经销商。
- 如要更改 PIN 码，点击 *仪器 / 仪器设置 - PIN 码*， 输入当前的 PIN 码，然后输入并确认新的 PIN 码。

- 如要删除 PIN 码安全锁定，点击 *仪器 / 仪器设置 - PIN码，* 输入当前的 PIN 码，然后点击 *无。*
- PIN 码必须是一个 4 位的数值。

使用仪器的 PIN 码锁定安全

用 Trimble VX Spatial Station 或 Trimble S8 全站仪 盘右显示屏上的 [Security] 选项可以启用 PIN 码安全锁定。方法是：

1. 选择 [Setup/Level / Setup / Security - Change PIN]。
2. 输入当前的 PIN 码。如果还没有设定 PIN 码，选择 [Done]。
3. 输入并确认新 PIN 码。

当启用了 PIN 码安全锁定时，在盘右显示屏上选择 [Unlock Instrument] 选项，然后输入 PIN 码，建立连接。

注意

- 当设定了 PIN 码时，选择 [Get PUK]，然后记下该号码。如果您忘记了 PIN 码，就使用此号码。
- 用不正确的 PIN 码尝试解锁仪器 10 次后，将会导致无法使用仪器。如果发生这种情况，系统会提示您用 PUK [Personal Unblocking Key] 解锁仪器。
- 如果锁定了仪器而您又不知道 PIN 码或 PUK 码，请联系当地 Trimble 经销商。
- 如要更改 PIN 码，选择 [Setup/Level / Setup / Security - Change PIN]，输入当前的 PIN 码，然后输入并确认新 PIN 码。
- 如要删除 PIN 码安全锁定，选择 [Setup/Level / Setup / Security - Change PIN]输入当前的 PIN 码，然后输入 0000，并且确认它为新 PIN 码。
- PIN 码必须是一个 4 位的数值。

综合测量

常规测量 软件在同一个任务中可在 GNSS 测量与常规测量之间切换。

在综合测量中，控制器将同时连接两个设备，使仪器之间的切换能够快速进行。

更多信息，请看：

综合测量

GNSS 测量

注意 - 如果只有一种测量形式，它将在您从主菜单选择 *测量* 时被自动选择。否则，从出现的列表选择一种形式。

常规测量 软件为下列 GNSS 测量类型提供测量形式：

实时动态

如果要使用下列测量类型之一，必须创建自己的测量形式。

快速静态

后处理动态

实时动态和 Infill

实时动态和数据记录

实时差分测量

有关为 GNSS 测量配置设定的方法，请看下列主题：

启动基准站接收机

测量点

测量代码

连续地形点

交换基准站接收机

放样

初始化

为点校正配置测量形式

常规测量

注意 – 如果只有一种测量形式，它将在您从主菜单选择 *测量* 时被自动选择。否则，从出现的列表选择一种形式。

常规测量 软件为常规仪器的使用提供了默认形式。创建或编辑测量形式时，配置这种测量类型。然后，按照下列步骤进行常规测量。

1. 配置测量形式
2. 准备全自动测量
3. 执行测站设立
4. 开始测量
5. 结束测量

配置测量形式

常规测量 将会自动连接 Trimble 仪器。只有当默认值不符合您的需要时，才需要对形式进行配置。

配置测量形式：

1. 从 the Trimble Access 菜单 点击 *设置 / 测量形式 / <形式名称>*。
2. 依次选择每个选项，对这些选项进行设定，以满足您的设备和测量优先级的需要。
3. 一旦配置了所有设置，点击 *存储* 保存这些设置。然后点击 *Esc* 键返回到主菜单。

更多信息，请看：

仪器

激光测距仪

重复点限差

导线选项

准备全自动测量

为全自动测量准备 Trimble VX Spatial Station 或 Trimble S Series 全站仪 或 5600 仪器之前，必须打开仪器电源、整平仪器、使用正确的电台设置。如果需要，还需要有已定义的搜索窗口。

如果仪器已经整平并且有正确的电台设置，而且正在使用自动中心的搜索窗口，则按触发钮打开仪器，准备进行全自动测量。

如果没有用 常规测量 软件，但要在 Trimble VX Spatial Station 或 Trimble S Series 全站仪 仪器上配置电台信道和网络 ID，则通过 *盘右* 菜单显示，在仪器上选择[电台设置(Radio settings)]。
更多信息，请看仪器说明。

注 - 当仪器自带程序在用时，常规测量 不能与 Trimble VX Spatial Station 或 Trimble S Series 全站仪 仪器进行通讯。当结束使用仪器的自带程序后，从[Setup]菜单选择[Exit]，返回到 [等待连接（Waiting for connection）] 菜单。

以下部分说明如何整平仪器、配置电台设置、以及通过 Trimble CU 控制器设定仪器的搜索窗口。

为全自动测量准备 Trimble VX Spatial Station 或 Trimble S Series 全站仪 仪器

1. 对于连接 Trimble CU 的 Trimble VX Spatial Station 或 Trimble S Series 全站仪 仪器，按触发钮打开仪器和控制器的电源。
2. 开启 常规测量 软件，整平仪器，然后在整平屏幕点击 *接受*。
   点击 *Esc* 退出 *改正* 屏幕和 *Survey Basic* 屏幕（如果出现）。
3. 从 the Trimble Access 菜单 点击 *设置 / 连接 / 电台设置*。
4. 设置 *电台信道* 和 *网络 ID*， 然后点击 *接受*。
5. 进行以下一项操作：

- 设定搜索窗口：

a. 从主菜单选择 *测量 / 开启全自动*。
b. 选择 *现在定义*， 然后点击 *确定*。
c. 仪器瞄准搜索窗口的左上角，点击 *确定*。
d. 仪器瞄准搜索窗口的右下角，点击 *确定*。
e. 点击 *确定*， 让控制器准备进行全自动操作。

- 如果您计划使用 自动中心搜索窗口 ，在 Trimble CU 上按电源键暂停控制器。现在不需要定义搜索窗口。

6. 从仪器删除控制器，并把它接到全自动仪器托架上。
7. 按 Trimble CU 电源键。常规测量 软件将自动连接到仪器电台，并显示出整平屏幕。如果需要，整平仪器，然后点击 *接受*。

现在可以执行测站设立。

为全自动测量准备 Trimble 5600 仪器

1. 对于连接了 Trimble CU 的 Trimble 5600 仪器，按触发钮打开仪器和控制器电源。
2. 开启 常规测量 软件，整平仪器，然后在整平屏幕点击 *接受*。
   点击 *Esc* 退出 *改正* 屏幕和 *Survey Basic* 屏幕（如果出现）。
3. 从 the Trimble Access 菜单 点击 *设置 / 连接 / 电台设置*。
4. 设置 *电台信道*、*测站地址* 和 *远程地址*， 然后点击 *接受*。
5. 进行如下一项操作：

- 设置搜索窗口：

  a. 从主菜单选择 *测量 / 开启全自动*。
  b. 仪器瞄准搜索窗口的左上角，点击 *确定*。
  c. 仪器瞄准搜索窗口的右下角，点击 *确定*。
  d. 点击 *确定*， 让控制器准备进行全自动操作。

- 如果您计划使用 自动中心搜索窗口 ，按 Trimble CU 的电源键暂停控制器。现在不需要定义搜索窗口。

6. 从仪器删除控制器，然后把控制器接到全自动仪器托架上：
   a. 用 Trimble CU 托架或 0.4m 的 4 脚 Hirose 电缆把 Trimble CU 接到端口 A。
   b. 打开活动的目标，或把它接到远程电台端口 B。
7. 按 Trimble CU 的电源键，常规测量 软件将自动连接到仪器的电台并显示整平屏幕。如果需要，整平仪器，然后点击 *接受*。

现在便可以执行测站设立。

注 – 5600 将重新初始化，以补偿前面删除控制器后带来的偏差。

当仪器准备好全自动操作时，它将切断电源，以保存电能。此时，内置电台仍然开启着，以保证在开始进行流动站测量时，流动站电台与仪器保持通讯。

注 - 常规测量 软件连接到仪器后，设定内置电台的设置。开始流动站测量以后，设定远程电台的设置。

更多信息，请看 电台设置 。

执行测站设立

为获得测站设立的最佳效果，点击 *选项* 对 *测站设立* 进行配置，以便与适合您工作的方法相匹配。

可以配置默认点名称、默认高度、默认仪器坐标和默认方位角。默认仪器坐标和默认方位角只用于当仪器点尚未调整并且到后视点的方位角不能计算的情况下。

每次进行测站设立时， *默认点名* 选项将为仪器和后视点名称域判定默认值。

- 如果总使用相同的仪器和后视点名称，选择 *最后使用。* 如果总使用默认的仪器坐标，或者如果在同一个已知点上重复进行测站设立，则采用此功能。
- 如果您在进行导线类型测量，则选择 *导线。* 当开始新的测站设立时，仪器默认地使用前面最后一次测站设立观测到的 *仪器点名* 的第一个前视点，以及前面最后一次测站设立中对 *后视点名* 使用的仪器点名称。
- 如果您在每次进行测站设立时都想键入或选择仪器和后视点名称，则选择 *全空。*

注意 - 这些只是默认值。您应选择适合正常工作流的选项。对于具体的测站设立，可以不考虑默认值。

注意 - 不要混淆 *最后使用* 选项和 *使用上一个* 测量菜单选项。
最后使用 选项是为了应用到新的测站设立中。最后使用过的值甚至可以用在不同的任务中。
而 *使用上一个* 菜单选项则是为了恢复上一个测站设立。而不是执行新的测站设立。

每次进行测站设立时， *默认高度* 选项将为仪器和后视点高度域判定默认值。

- 如果您的仪器点和后视点总使用相同的高度，选择 *最后使用。* 只有把 *默认点名* 选项设定到 *最后使用，* 才可以使用此功能。
- 如果您在使用 Trimble 导线套件（以便使最后测量的前视高度和仪器高度用作新的仪器高度和后视高度），则选择 *前进。* 只有把 *默认点名* 选项设定到 *导线，* 才可以使用此功能。
- 如果您想为每次测站设立键入新的仪器和后视高度，则选择 *全空。*

如果仪器点不存在，则默认的仪器坐标将被使用。例如，当您工作在当地坐标系统并且总是把仪器设定在坐标 (0,0,0) 或 (1000N, 2000E, 100El) 时，这将非常有用。如果把 *默认仪器坐标* 设定为空，当进行测站设立时，可为不存在的仪器点键入坐标。

如果不能计算仪器点与后视点之间的方位角， *默认方位角* 将被使用。

注意 - 如果您总把仪器设立在已知点，并且使用已知方位角，那么， *默认仪器坐标* 和 *默认方位角* 域设为空。这将确保当您错误地输入仪器名称和/或后视点名称时，不会意外使用默认值。

常规测量 软件通常希望您对着测绘方位测量一个后视点。如果测绘任务不需要测量后视点，清除第二个选项页的 *测量后视* 复选框。软件将用当前仪器方位作为方位角自动创建虚拟后视，即 *后视 xxxx* （其中的 xxxx 代表唯一的后缀，例如 *后视 0001* ）。

提示 - 如果仪器安装和放置正确、您希望最后的测站设立仍然有效、并希望继续从这个测站观测点，则选择 *测量 / 使用上一个，* 从而使用最后完成的测站设立。

注 - 在能够使用 *转到* 功能或 *操纵杆* 功能从而旋转伺服仪器或全自动仪器之前，必须具有当前的测站设立。

执行测站设立：

1. 从主菜单选择 *测量*、 *测站设立* 、 *多后视点建站* 、 *后方交会* 或 *参考线* 。

   注： 如果只有一种形式，则它会被自动选择。

   设置与仪器相关的 改正 。

   如果 *改正* 窗体不出现，则从 *测站设立* 屏幕选择 *选项，* 以此设定改正。要想让 *改正* 窗体在启动时显示，在选择 *启动时显示改正* 选项。

   对于某些仪器，常规测量 软件自动查看是否正确应用了各种改正(PPM、棱镜常数、以及曲率和折射率)。当选择 *测站设立* 时，状态行将显示一些信息，表明什么内容已被检查、什么内容未被检查。如果 常规测量 发现改正被应用了两次，则会出现告警信息。使用 5600、3600 仪器形式时，所有的改正都应用在 常规测量 中。

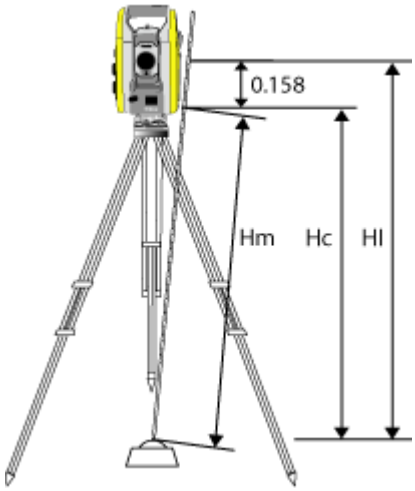
   注 - 如果使用的不是 Trimble 的仪器，在把控制器连接到仪器 **之前，** 必须选择正确的测量形式。否则，仪器与控制器可能无法连接。

2. 输入仪器点名称和仪器高度。

   测量 Trimble VX Spatial Station 或 Trimble S Series 全站仪 仪器底槽时，点击高级弹出箭头( )，然后选择 *底槽。* 输入对仪器底槽顶部突出部分所测的高度。
   常规测量 把这个已测坡度值改正为真垂直，然后加上偏移量 0.158 米，以计算到横轴的真垂直。

   注意 - 如果选择 *底槽，* 则可以输入的最小斜距 (Hm) 是 0.300 米。这大概是能够用物理方法测量到的最小斜距。如果这个值太低，只能测量到顶部标记。

   更多信息，请看以下图表。



0.158m	从底槽到横轴的偏移量。
Hm	已测斜坡距离。
Hc	从斜坡到真垂直的已改正 Hm。
HI	Hc+0.158m。真垂直仪器高度。

注 – 对于二维即平面测量，让 *仪器高度* 域设为空(?)。此时，没有高程被计算。除非使用 *只比例* 投影，否则，必须在坐标系统定义中定义项目高度。常规测量 软件需要此信息来把已测大地距离归化到椭球距离，然后计算二维坐标。

3. 输入后视点名。

   提示 – 如果可以从链接文件中得到点，选择任务的链接文件，并在 *仪器点名* 或 *后视点名* 域中输入点名。点将自动复制到任务中。

4. 从 *方法* 域选择一个选项。选项有：
   - *角度和距离* – 测量水平角、垂直角和斜距
   - *平均观测值* – 测量预定义观测值的水平角、垂直角和斜距
   - *只角度* – 测量水平和垂直角
   - *只水平角* – 只测量水平角
   - 角度偏移 – 首先测量斜距，然后仪器重新瞄准并测量水平和垂直角
   - 水平角偏移 – 首先测量垂直角和斜距，然后仪器重新瞄准后测量水平角
   - 垂直角偏移 – 首先测量水平角和斜距，然后仪器重新瞄准后测量垂直角
   - 距离偏移 – 当点无法接近时，输入从目标到对象的左/右、内/外或垂直距离偏移量，然后测量到偏移对象的水平角、垂直角和斜距
5. 如果必要，输入后视目标高度。

   测量 Trimble 棱镜基座 底槽时，点击高级弹出箭头（ ），然后选择 *底槽*。

6. 观测后视目标中心，点击 *测量*。

   选择 *存储前先查看* 复选框来查看存储前的观测值。

7. 如果正在执行 后方交会 或 多后视点建站 ，则可以添加更多的后视点/观测值到测站设立中。
8. 如果可以接受测站设立的残差，点击 *关闭，* 然后点击 *存储。*

测站设立完成。

开始测量

如果要开始测量，从 *测量* 或 *放样* 中选择需要的测量方法。

结束测量

方法是：

1. 从主菜单选择 *测量 / 结束常规测量。*
2. 点击 *是* 进行确认。
3. 关闭控制器。

警告 - 选择了 *结束常规测量* 后，便失去了当前的测站设置。

如果正在运行测量，在编辑当前测量形式或改变测量形式之前先结束测量。在访问任务功能（比如复制）之前也必须结束测量。更多信息，请看 任务 。

更多信息，请看：

测站设立 - 单后视

多后视点建站

后方交会

参考线

目标

棱镜常数

测量点

测量代码

远程对象

扫描

表面扫描

在两个盘测量点

测回

测量 3D 轴

放样

隧道

隧道

隧道

结束测量

测量点

对记录 GNSS 或常规仪器数据的处理称为测量。要测量点，进行如下一项操作：

- 从 *收藏夹* 菜单选择 *测量点*。
- 从 *测量* 菜单选择 *测量点* 或 *测量地形*。
- 从地图选择 *测量* （只有在没有从地图上选择任何条目时可用）。

能够测量的点类型取决于使用的测量形式和测量方法。

常规点

在常规测量中，可以测量下列类型的点：

- *测量地形*
- *检查点*

如果正在测量带有代码的点，则可以使用 *测量地形*，但是可能会发现 *测量代码* 更有用。 *测量代码* 采用的是 9 按钮键盘，简单快速。

如果要测量固定间隔的点所构成的一条线，从 *测量* 菜单选择 *连续地形*。

如果点不可访问，也可以测量到点的 水平角 和 距离 偏移量。

测量一个不能直接用测锤位置杆观测的点，用 双棱镜 测量法。

计算圆形对象（例如储水池或地窖）的中心点，使用 *圆形对象* 选项。

如果要测量多组观测值，从 *测量* 菜单选择 *测回*。

如果在仪器不支持 DR 模式或者您不能测量距离的情况下计算远程对象高度，应采用 *远程对象* 法。

如果沿着已定义的远程表面自动存储测量值，使用 扫描 或 表面扫描 法。

也可以 在两个盘测量一个点 。

提示 – 在 *点名* 域中有一个 *查找* 软键，此软键用来查找下一个可用的点名称。例如：如果您的任务包含 1000s、2000s 和 3000s 中编号的点，而且您想在 1000 之后找到下一个可用的点名称，那么：

1. 在 *点名* 域点击 *查找*。*查找下一个可用点名* 屏幕出现。
2. 输入想要开始查找的点名称(在此例中是 1000)，然后点击 *输入*。

常规测量 软件搜索 1000 之后的下一个可用点名称，并在 *点名* 域中插入它。

GNSS 点

在实时 GNSS 测量中，可以测量下列类型的点：

- 地形点
- 观测控制点
- 校正点
- 快速点

如果要测量固定间隔的点所构成的一条线，从 *测量* 菜单选择 *连续地形* 。

如果要用回声探测仪沿着深度测量点，使用 连续地形 。

在后处理测量中，可以测量下列类型的点：

- 地形点
- 观测控制点
- 快速静态点

测量代码

如果在同一个步骤里测量并编码常规观测值或 GNSS 观测值，从包含着可定义的 9 个按钮的代码形式中选择您想测量和存储的要素代码。您可定义多个代码组或代码页，每一个代码组或代码页都最多包含 9 个代码。

如果在 *测量代码* 窗体激活 *代码* 按钮，将会影响九个可配置代码按钮的表现。之后，当点击其中一个可配置代码按钮时，那个按钮的代码便添加到 *测量代码* 窗体底部的代码域中。典型情况是，您可以用 *代码* 按钮从当前组或者从组合组的组合要素之处多个代码按钮中组合代码。也可以用它输入新代码。

如果代码有属性，属性值将出现在 *测量代码* 窗体的底部。不能直接在窗体中编辑这些属性。如要改变属性值，进行以下操作：

- 在 *测量代码* 窗体点击 *属性*。
- 在 *测量地形* / *测量点* 窗体点击 *属性*。
- 如果 *提醒属性* 启用，当提醒时输入属性。
    - 如果用属性软键预先输入了属性，您不再被提醒属性。

更多信息，请看 使用带预定义属性的要素代码 。

给按钮添加要素代码组并分配代码：

1. 选择 *测量 / 测量代码，* 然后点击 *添加组。*
2. 输入 *组名称，* 然后点击 *确定。*
3. 如果给按钮添加代码：
   - 点按按钮。当工具提醒信息出现时，从屏幕拿开笔针。在出现的对话框中输入代码，或从要素代码库中选择代码。
   - 用箭头键导航到按钮，然后按空格键，以模拟‘点按’动作。

   在出现的对话框中输入代码，或从要素代码库选择代码。点击 *确定。* 输入的代码现在便出现在按钮上。

   如果需要，也可以输入附加 描述 。

4. 如果添加另一个代码，或从按钮上删除一个代码，重复步骤 3。
5. 如果添加多组要素代码按钮，点击 *添加组。*

   如要导航到具体的组，从窗格左上端的下拉列表选择它。
   或者，用 A - Z 快速切换到组页面 1 - 26。如果 **代码** 按钮启用，则此方法不可用。

   新组添加到当前组 **之后。** 如果要把一个组添加到现有组的结尾，请确保您先选择最后的组，然后才选择 *添加组。*

用测量代码测量并编码观测值：

1. 选择 *测量/测量代码。*
2. 用以下一种方法激活按钮开始测量：
   - 点击按钮。
   - 按控制器键盘上对应按钮的数字键。7、8、9 键可激活按钮的顶行，4、5、6 键可激活按钮的中间行，1、2、3 键可激活按钮的底行。
   - 用控制器的箭头键导航到按钮，然后按 **输入。**

     如果代码有属性，属性值将出现在 *测量代码* 窗体底部。

3. 如要在选择按钮时自动开始测量，点击 *选项，* 然后选择 *自动测量* 复选框。

   注意 - 当方法设定为 *距离偏移量、只角度* 和 *只水平角* 时， *自动测量* 暂停。

4. 配置下一个代码的突出显示位置，点击 *选项，* 然后配置 *模板选择* 的 *方向。*
5. 代码域设定到按钮的代码上，测量启动。测量值将根据 *选项* 中的设置而自动存储：
   - 在 GNSS 测量中，把 *地形点* 选项设定到 *自动存储点。*
   - 在常规测量中，从 *测量点选项* 窗格清除 *存储前先检查* 复选框。

     如果在 *测量代码* 按钮定义了描述，这些描述也将设定在按钮上。

6. 一经存储了测量， *测量代码* 窗体便出现，准备进行下一个测量。

点击 [Enter] 再次测量具有相同代码的点，或者用上面步骤 2 描述的一种方法，用不同的代码进行测量。

开启测量之处的 *测量地形 / 测量点* 窗体作为背景保持打开状态。如果需要改变点名称或测量方法，点击 *切换到，* 切换到此窗体。根据需要改变域，然后再次点击 *切换到，* 返回到 *测量代码* 窗体。

使用模板选择

用 *模板选择* 功能可以在存储测量数据后自动把高亮显示从当前按钮转移到下一个按钮。当在常规方式（例如：跨过道路模板）下对观测数据编码时，模板选择特别有用。

如要配置模板选择，点击 *选项，* 然后进行如下配置：

- 模板选择 *方向：*
  - 从左到右 - 从网格的左上方开始高亮显示，向右移到这一行的结尾。然后，移到下一行的左上方，按上一行的方式重新开始这个过程。
  - 从右到左 - 从网格的右上方开始高亮显示，向左移到这一行的结尾。然后，移到下一行的右上方，按上一行的方式重新开始这个过程。
  - 之字形 - 从网格的左上方开始高亮显示，向右移到这一行的结尾。然后移到下一行的右上方，再从右向左移到该行的结尾，然后，重新开始这个过程。
- *元素数：*
  - 配置的 *元素数* 应当与整个模板的元素数以及在测量代码中配置的按钮数相匹配。

如要跳过一个代码，点击另一个按钮，或者用箭头键选择另一个代码钮。

注意

- 初次使用 *测量代码* 时，如果还没有定义点名称和目标高度，测量可能不会自动进行。如果发生这种情况，完成这些域，然后点击 *测量，* 开始进行测量。
- 改变目标高度或天线高度，点击状态栏的目标图标。
- 在测量期间，可以改变点名称以及目标或天线高度和代码。但是，只有在存储观测值之前开始编辑时，才可以这么做。或者，点击 *测量，* 重新开始测量。
- 如果改变 EDM 或测量方法，在测量期间点击 *Esc，* 进行必要的更改，然后点击 *测量，* 重新启动测量。
- 如要在开始测量之前改变点名称或测量方法，点击 *切换到，* 切换到 *测量地形 / 测量点* 窗体。根据需要改变域，然后再次点击 *切换到，* 返回到 *测量代码* 窗体。
- 当使用一个具有内置倾斜传感器的 GNSS 接收机时，如果其点类型已配置为使用 *倾斜自动测量* ，那么，直到测杆处在指定的倾斜限差之内后，此点才会被自动测量。
- 当使用一个具有内置倾斜传感器的 GNSS 接收机时，您可以配置其测量形式，使测杆处在指定的 *倾斜限差* 之外时发出警告。
- 点击 *选项* 可以配置质量控制、精度和 *倾斜设置* 。
- 如要测量空代码点，激活空代码按钮。或者点击 *代码，* 确保代码域空白，然后点击 *测量。*
- 如要存储一个带观测值的 注释 ，点击 。
- 如果删除一组完整的代码，选择组，然后点击 *删除。*

多重组的模板选择

一个模板中最多可以有 27 个元素。当模板中的元素超过 9 个时：

- 在选择模板期间，有 2 组或 3 组将‘归拢’在一起，它们将被高亮显示，在组之间自动移动。
- 您只能从第一组的选项配置模板选择。第二组和第三组表明模板选择是由前一组定义的。
- 键盘上的上下箭头只在当前组移动，但键盘上的左右箭头却可以从一组中的第一个/最后一个按钮移到下一组的按钮。
- 新组添加到当前组 **之后。** 如果要把一个组添加到现有组的结尾，请确保您先选择最后的组，然后才选择 *添加组。*

后缀字串支持

测量代码带有‘+’、‘-’软键，使您能够把后缀应用到按钮的代码上。此功能在采用后缀字串法进行要素编码时有用。

您可把后缀配置到 1、01、001 或 0001。

当后缀配置到 01 时，点击‘+’可把代码“Fence”改变为“Fence01”。点击‘-’可去掉代码的 01。

点击 *查找，* 为当前突出显示的按钮查找下一个可用路线。

属性和基本代码

您可以配置 常规测量 软件，使它既可以为完全代码提供属性，也可以从代码的一部分（即“基本代码”）提供属性。

一般情况下，当用‘+’和‘-’软键“串联”要素代码时，使用基本代码。例如：当您对 Fence 进行编码时，所有编码为“Fence01”的观测值都合为一组，所有编码为“Fence02”的观测值都合为一组，依次类推，它们都具有相同的属性。在此例中，您可以创建包含所有“Fence**”代码的要素代码库，或者创建只包含基本代码“Fence”的要素代码库。

如果不串联代码，或者虽然串联代码但把整个代码都包括到要素代码库中，那么，说明您没有使用基本代码。禁用 *使用基本代码属性* （清除复选框即可）。

如果您确实串联代码，并且要素库只包括基本代码，那么启用 *使用基本代码属性* （选择复选框即可）。

在 常规测量 软件中，可以用测量代码的额外功效创建一个包含数字或字符数字代码（基本代码）的按钮，然后用‘+’或‘-’软键追加数字后缀。对于输入到 常规测量 软件其它代码域中的代码，不能用‘+’或‘-’软键追加后缀，所以，当使用基本代码时，软件只能通过从代码结尾剥离数字符的方式尝试确定基本代码。

以下规则可帮助解释基本代码：

- 在 **测量代码** 中：
    1. 当禁用 *使用基本代码属性* 时，按钮上显示的代码是基本代码。

        - 输入“Fence”，串联代码，使它变为“Fence01”，属性来自“Fence01”。
    2. 当启用 *使用基本代码属性* 时，按钮上输入的代码是基本代码。
        - 输入“Fence”，串联代码，使它变为“Fence01”，属性来自“Fence”。
    3. 如果编辑或更改按钮上的代码，则基本代码将按照以上规则 1 或规则 2 重设。
    4. 如果改变 *使用基本代码属性* 设置的配置，则基本代码将按照以上规则 1 或规则 2 重设。
    5. 当测量代码‘经过’测量地形或测量点系统的代码时，测量代码内部的基本代码将保留。
- 在 常规测量 软件的 ***任何其它代码域*** 中：
    1. 当禁用 *使用基本代码属性* 时，输入的代码是基本代码。
    2. 当启用 *使用基本代码属性* 时，通过从代码结尾数字符进行‘内部’剥离的方式确定基本代码。
    3. 当启用 *使用基本代码属性* 并且您编辑一个从测量代码中‘经过’的代码时，通过从代码结尾数字符再次进行‘内部’剥离的方式确定基本代码。

注意

- 如果使用带字串后缀的属性和数字代码，必须用 **测量** 代码定义后缀，然后开始测量。*测量* 代码理解代码在哪里结束和后缀从哪里开始。如果不使用 **测量** 代码，整个数字代码 + 后缀都将按照代码对待，既不能确定后缀，也不能确定基本代码的属性。
- 如果从测量代码内部配置 *使用基本代码属性，* 用向上箭头软键选择 *选项，* 然后根据需要选择复选框。
- *使用基本代码属性* 的设置在测量代码内部配置，但是通过 常规测量 软件应用。
- 如果当禁用 *使用基本代码属性* 时在按钮上编辑代码，代码按钮上的完整代码都将显示在 *编辑* 域中。
- 如果当启用 *使用基本代码属性* 时在按钮上编辑代码，基本代码将显示在 *编辑* 域中。
    - 按钮上的代码是“Fence01”，基本代码是“Fence”。如果编辑此代码，基本代码“Fence”将显示出来。
- 当禁用 *使用基本代码属性* 时，显示在按钮上的代码是基本代码。
- 当禁用 *使用基本代码属性* 时，不能串联只有数字的代码。

提示 - 如果使用带属性的多个代码，则在输入属性 **之前** 输入所有代码。

在控制器之间分享测量代码组

组和每组内的代码存储在测量代码数据库文件(*.mcd)中。

如果您不使用要素库，一个 [Default.mcd] 文件将会创建。[Default.mcd] 文件也可以复制到其它控制器中。当 常规测量 软件没有把要素库分配到任务中时，[Default.mcd] 文件用在 *测量代码* 中。

如果不使用要素和属性库，一个 [Default.mcd] 文件将会创建。[Default.mcd] 文件也可以复制到其它控制器中。当 常规测量 软件没有把要素和属性库分配到任务中时，[Default.mcd] 文件用在 *测量代码* 中。

放样 - 概述

在实时 GNSS 测量或常规测量中，可以放样点、线、弧、多义线、定线、道路和 DTM。

放样一个条目：

- 定义要放样的条目。
- 从地图或从 *放样* 选择要放样的条目。
- 导航到点，或指引持杆员趋近点。
- 标记点。
- 测量点（可选项）。

可以在 *键入* 菜单中定义要放样的条目，或者用 链接文件 把点添加到放样列表中。

可以定义要放样的条目：

- 在 *键入* 菜单中
- 用 链接的 CSV 或任务文件
- 从用任务文件上传的线和弧
- 从活动的地图文件
- 从定线（.rxl）或道路（.rxl、.crd、.inp、.mos 或 .xml）

如要放样两点间的一条线，但却不把线键入到任务数据库中，您可以从地图上选择两个点，点按地图进入到弹出的菜单中，然后选择 *放样线*。

如果要用 GNSS 放样线、弧、数字地形模型和定线，您必须定义投影和基准变换。

警告 - 放样点之后，不要改变坐标系统或校正状态。

更多信息，请看：

弧

线

点

定线（多义线）

DTMs

放样-显示模式

放样-选项

使用图形显示

快速固定

点击 *快速固定，* 快速测量并自动存储施工点。或者，从 *点名* 域弹出菜单选择 *快速固定。*

注 - 在实时 GNSS 测量中， *快速固定* 采用 *快速点* 法。在常规测量中，它采用当前测量模式。
如果需要更大的灵活性，从 *点名* 域的弹出菜单中选择 *测量*。

典型地，施工点用在 *坐标几何 - 计算点* 或 *键入 - 线和弧*。

施工点存储在 常规测量 数据库中，其点名称从 Temp0000 开始自动递增。它们的类别高于检查点，低于正常点。更多信息，请看 数据库搜索规则 。

为了在地图或目录中查看施工点，点击 *筛选*， 并从 *选择筛选* 列表中对它们进行选择。

地形点

这是一个先前配置的测量和存储点的方法。创建或编辑测量形式时，配置这种点类型。

配置测量形式

如果您要从 the Trimble Access 菜单 配置测量形式，点击 *设置 / 测量形式* /[形式名称]。

用 *自动点步长* 域为自动点编号设置增量大小。默认值是 *1*， 但可以用较大的步长值和负的步长值。

可以随着每个点的测量存储质量控制信息。根据测量类型，选项可包括 *QC1*、*QC1 和 QC2* 以及 *QC1 和 QC3*。

选择 *自动存储点* 复选框，当满足了预设的观测时段和精度的要求后，将会自动存储点。

观测时间 和 *观测次数* 共同定义了在测量点期间接收机处于静态的时间。只有当满足了这两个指标时才能存储点。 *观测时间* 用于定义观测的时间长度。 *观测次数* 用于定义 GNSS 测量的历元数，这是在观测时间内必须出现的能够满足当前配置精度限差并且是有效连续的 GNSS 测量。当满足了 *观测时间* 和 *观测次数* 指标时，便可以使用 *存储*。 作为替换方式，如果启用了 *自动存储点*， 将会自动存储该点。

注意

- 如果在并未满足精度限差时手动存储一个点，那么，满足精确指标的测量次数将是零，这会出现在 *检查任务* 的点记录中。
- The occupation epoch counter is reset when the precisions go outside tolerance.

对满足精度指标的连续历元有要求意味着在观测期间任何时候如果精度超出了限差，观测计数器将会被重置。

在观测期间，GNSS 接收机的 RTK 引擎将会聚在一个解上。这个解是当存储点时在 常规测量 任务文件中保存的会聚解。

可以在 *测量* 形式中或 *选项* 下配置 *观测时间* 和 *观测次数* 指标。

在 RTK 测量中，当选择 *自动限差* 复选框时，软件将计算您为基线长度所测量的符合 GNSS 接收机 RTK 技术指标的水平和垂直精度限差。如果您想输入自己的精度限差，则清除此复选框。

当启用“只存储已初始化的 RTK”时，只有符合精度限差的已初始化 RTK 解能被存储。符合精度限差的未初始化解不能被存储。

当不启用“只存储已初始化的 RTK”时，符合精度限差的已初始化 RTK 解和未初始化的解都能被存储。

当使用一个具有内置倾斜传感器的 GNSS 接收机时，您可以选择：

- *倾斜自动测量*：当测杆处在指定的 *倾斜限差* 内时，用 *倾斜自动测量* 方式自动测量点
- *倾斜警告*：当测杆处在指定的 *倾斜限差* 外时，将会出现倾斜警告

提示 – 如果要启用这些选项，选择 *测量形式/流动站选项，* 然后选择 *倾斜*。

选择 *自动放弃* 可以放弃并重新开始测量过程。当选择了该选项时，在测量过程中，如果具有内置倾斜传感器的 GNSS 接收机在经历过量倾斜时测量一些点，或者，如果所有类型的接收机在经历过量移动时测量一些点，那么，将会放弃该测量过程或重新开始一个测量过程。

在 GNSS 测量中测地形点

可以在除了快速静态测量以外的每种测量类型中测量地形点。

测量地形点：

1. 进行如下一项操作：
   - 从主菜单选择 *测量 / 测量点。*
   - 点击 *收藏夹，* 选择 *测量点。*
   - 从地图选择 *测量* （只有在没有从地图上选择任何条目时可用）。

     当您从地图选择 *测量* 时便自动开始测量，点击 *选项，* 然后选择 *自动测量* 复选框。

2. 在 *点名* 域和 *代码* 域中(*代码* 域是可选项)输入值，然后从 *方法* 域中选择 *地形点。*
3. 在 *天线高度* 域输入值，并且要确定 *测量到* 域的设置合适。
4. 点击 *选项，* 配置质量控制、精度和 *倾斜设置*（如果以前还没有作过这些配置）。
5. 当天线垂直并静止时，点击 *测量，* 开始记录数据。状态图标出现在状态栏中。

   提示 – 您可以在观测时间到达之前或精度要求满足之后点击 *输入* 接受测量值。

6. 当达到预设观测时间和精度时,点击 *存储。*

   提示

   - 如果您使用一个具有内置倾斜传感器的 GNSS 接收机，那么，您可以把测量形式配置为当测杆处在指定的 *倾斜限差* 以外时提示警告。当测量一个点时，会出现一个 *气泡。* 当气泡处在倾斜限差范围内时，存储该点。
   - 选择 *自动存储点* 复选框，以便在满足了预设的观测时间和精度时自动存储该点。

在 GNSS 测量中对地形点进行倾斜自动测量

如果要 *倾斜自动测量* 一个地形点，您必须使用一个具有内置倾斜传感器的 GNSS 接收机并且定义一个合适的测量形式。请参阅 配置测量形式 。您不能在快速静态测量中用 *倾斜自动测量* 的方法测量地形点。

倾斜自动测量 地形点的步骤是：

1. 进行如下一项操作：
   - 从主菜单选择 *测量 / 测量点。*
   - 点击 *收藏夹，* 选择 *测量点。*
   - 从地图选择 *测量* （只有在没有从地图上选择任何条目时可用）。

     当您从地图选择 *测量* 时便自动开始测量，点击 *选项，* 然后选择 *自动测量* 复选框。

2. 在 *点名* 域和 *代码* 域(*代码* 域项是可选项)中输入值，然后在 *方法* 域中选择 *地形点。*
3. 在 *天线高度* 域输入值，并且要确定 *测量到* 域的设置合适。
4. 点击 *选项，* 配置质量控制、精度和 *倾斜设置* 。
5. 点击 *开始。* 气泡将自动显示出来， *等待校平* 将显示在状态行上。
6. 当接收机处在指定的倾斜限差之内时，将会自动测量该位置。静态图标将出现在状态栏上。
7. 当达到预设观测时间和精度时,点击 *存储。*
8. 状态行更新为显示 *等待移动。* 您现在可以移到下一个被测量点。当检测到移动的倾斜度超过 5 度时，状态栏将更新为显示 *等待校平。* 系统现在就为测量下一个点准备就绪了。
9. 按 *结束，* 退出 *倾斜自动测量* 过程。

观测警告

在测量一个点期间，如果出现引起超出限差的任何不利条件， 常规测量 都会发出警告。

- 当您按下 *测量* 并且气泡处在倾斜限差以外（气泡是红色）时，将会出现“ *接收机不水平，还要测量吗？* ”的信息。点击 *是* 继续测量位置。

  在满足了观测时间或精度要求之前，或者，如果在观测期间出现了移动、倾斜或精度警告，您可以点击 按钮接受此测量值。

- 在测量过程中的任何时候出现了过度倾斜，“ *静态时检测到过度倾斜* ”的信息将会出现。
- 在存储时出现了过度倾斜， “ *过度倾斜* ”的信息将会出现。
- 警告信息的优先级如下所示：
  1. 过量移动
  2. 过量倾斜
  3. 差的精度

  注意 – 当过分倾斜或过分移动时测量一个位置时，支持以下两个新性能。

- **自动性能：** 对 *地形点* 和 *已观测控制点* 使用 *自动放弃* 选项。当选择了该选项时，在测量过程中，如果具有内置倾斜传感器的 GNSS 接收机在经历过量倾斜时测量一些点，或者，如果所有类型的接收机在经历过量移动时测量一些点，那么，将会放弃该测量过程或重新开始一个测量过程。
- **手动性能：** 使用 *重新测量* 选项，使得在测量过程中经历了过量倾斜或过量移动后的一些点可以在放弃后再重新测量。该选项适用于具有内置倾斜传感器并且经历着过量倾斜的 GNSS 接收机所测量的所有点，或者，适用于测量期间经历着过量移动的所有接收机所测量的所有点。在点击重新测量之前，应当再次校平对中杆。

检查点

GNSS

在实时 GNSS 测量中，对一个点要测量两次。给第二个点一个与第一个点相同的名称。如果重复点限差设置为零，那么在尝试存储它时，常规测量 软件将提醒此点是重复点。选择 *存储为检查点，* 把第二个点存储为检查类点。更多信息，请看 重复点：*超出限差* 屏幕 。

常规

在常规全站仪测量中，点击 *检查，* 测量检查类别点。

测量检查点：

1. 在 *点名* 域，输入要检查的点名称。
2. 在 *方法* 域，选择测量方法，并在出现的域中输入需要的信息。
3. 在 *目标高度* 域，输入目标高度，然后点击 *测量。*

   测量 Trimble 棱镜基座 底槽时，点击高级弹出箭头( )，然后选择 *底槽。*

   如果没有选择 *存储前先查看* 复选框，点将用 *检查* 类别存储。如果选择了 *存储前先查看* 复选框，检查测量变化量出现在 *检查观测* 屏幕。

   当观测点时，如果测站设立与初始测量点时相同，变化量就是在原始观测值和检查观测值之间的观测值之差。显示的变化量是水平角度、垂直距离、水平距离和斜距。

   如果测站设立与初始测量点时不同，则变化量与从原始点到检查点的最好坐标相关。显示的变化量是方位角、垂直距离、水平距离和斜距。

4. 点击 *输入，* 存储检查点。点击 *Esc，* 放弃测量。

点击 *检查后视，* 显示 *检查后视* 屏幕。它类似于 *检查点* 屏幕，但 *点名* 域给出了当前测站设立的后视。这个域不能编辑。

要观测对后视的检查测量，采用上述同样的步骤。

如要返回到 *检查点* 屏幕，点击 *检查地形。*

提示 - 在常规测量期间，您可以在地图上点按菜单，快速测量一个检查点。如果没有点被选择， *检查后视* 可用。如果一个点被选择， *检查观测* 可用。
或者，如果从任意屏幕上测量一个检查观测值，在控制器上按[CTRL + K]。

使用具有内置倾斜传感器的 GNSS 接收机

具有内置倾斜传感器的 GNSS 接收机有以下特性：

- 倾斜自动测量
- 倾斜警告

另请参阅： *气泡* 和 *气泡校正*

倾斜自动测量

当测杆处在预定义的 倾斜限差 内时，倾斜自动测量可以实现 *地形点* 或 *快速点* 的自动测量。当您使用此测量选项时，有一个 *气泡* 会显示出来。当气泡是绿色时，将会自动测量点。

如果要启用 *倾斜自动测量，* 选择：

1. *设置/测量形式* - *流动站选项，* 然后选择 *倾斜* 选项。
2. *设置/测量形式，* 然后选择 *倾斜自动测量* 选项，并为地形点和快速点类型输入 *倾斜限差。*
3. *仪器/接收机设置，* 并且配置 *气泡* 。

注意

- 您可以指定一个 *倾斜限差* 并且不选择 *倾斜自动测量。* 如果这样作，那么，当接收机处在指定的限差范围内时， *气泡* 将会作出指示，但是不会自动测量位置。
- 如果在存储点的时候校正了 *气泡，* 倾斜信息将会随着每个自动测量的点而存储。 如果没有校正 *气泡，* 就没有倾斜信息将被储存。
- *倾斜自动测量* 不在放样模式下运行。
- 在测量期间，也可以从 *选项* 中获得倾斜配置。
- 一经开始了 *倾斜自动测量* 过程，就不允许进行其它的测量或放样过程。同样，如果您正在进行另一种类型的测量或放样，您也不能开始 *倾斜自动测量* 过程。

倾斜自动测量 过程有以下步骤：

1. 从 *测量点* 屏幕点击 *开始，* 开始自动测量过程。
2. 如果测杆的倾斜超出了倾斜限差，状态行会显示 *等待校平，气泡* 会显示为红色。
3. 当测杆每秒钟处在倾斜限差范围内的时间超过半秒，那么，气泡将显示为绿色，系统将会自动开始测量点。
4. 存储点时，状态行将显示 *等待移动。* 这意味着系统正在等待您在测量下一点之前让测杆倾斜 5 度以上。
5. 当系统检测到您已经移动了测杆时，状态行将会显示 *等待校平。* 当您把测杆整平到倾斜限差内时，系统会自动开始测量另一点。
6. 如果要退出 *倾斜自动测量* 模式，当状态栏显示 *等待校平* 或 *等待移动* 时，按 *结束。*

注意 - *气泡* 与接收机的 LED 面板是对齐的。为了正确操作 *气泡，* LED 面板必须面对着您（也就是说，您必须正对着接收机的 LED 面板）。

倾斜警告

倾斜警告是一个选项，启用它之后，如果在测量过程中检测到测杆倾斜度超过了预先定义的 倾斜限差 ，便会发出警告。启用了倾斜警告后，只有当 *气泡* 是绿色并且是在限差圆范围内时，才可以存储测量值。如果您愿意，可以按 按钮来解除警告并且存储点。

以下测量方法支持倾斜警告：

- *地形点*
- *已观测控制点*
- *快速点*
- *连续点*
- 用 常规测量 软件或 Land Seismic 软件放样 *点*
- 用 常规测量 软件放样 *线*、*弧* 或 *定线*
- 用 道路 软件放样 *道路*。

如果要启用 *倾斜警告，* 选择：

1. *设置/测量形式 - 流动站选项，* 并且选择 *倾斜* 选项。
2. *设置/测量形式，* 并且选择 *倾斜警告* 选项，然后为地形、已观测控制、快速点类型和连续点类型输入 *倾斜限差*。
3. *仪器/接收机设置，* 然后配置 *气泡* 。

注意 - 倾斜自动测量和倾斜警告：

- 如果在您开始测量地形点或已观测控制点时气泡处在倾斜限差以外（气泡是红色），“ *接收机不水平，还要测量吗？* ”的信息出现。点击 *是* 继续测量位置。
- 如果在测量过程中的任何时候发生过度倾斜，都会出现 *静态时检测到过度倾斜* 的消息。
- 如果在存储时发生过度倾斜，会出现 *过度倾斜* 的消息。
- *气泡* 与接收机的 LED 面板是对齐的。为了正确操作 *气泡，* LED 面板必须面对着您（也就是说，您必须正对着接收机的 LED 面板）。
- 您可以指定一个 *倾斜限差* 并且不选择 *倾斜警告。* 如果这样作，那么当接收机处在指定的限差范围内但是没有显示倾斜警告时， *气泡* 将会给出指示。
- 如果在存储点时已经校正了 *气泡，* 那么倾斜信息将会随每个测量点而存储。如果没有校正 *气泡，* 将不会储存倾斜信息。
- 如果当前温度与校正温度相差超过 30 摄氏度，系统将会迫使您重新校正气泡。

理解倾斜限差

倾斜限差 定义为给定天线高度表现在地面上的倾斜距离。如果测杆保持着这样一种倾斜度 - 它使地面上产生的距离（即 *倾斜距离* ）小于倾斜限差，那么， *气泡* 将显示为绿色，点可以被测量。 *倾斜距离* 是随任务存储的，它在 *检查任务* 时可以使用。 *气泡* 上的圆圈代表倾斜限差。

结束测量

如果要结束测量，根据测量类型，从 *测量* 或 *放样* 选项中选择适当的选项。

注意

- 结束 GNSS 测量时，软件询问您是否想关闭接收机电源。
- 当结束常规测量时，当前测站设置将会丢失。
- 当结束综合测量时，您可以选择结束 GNSS 测量、常规测量，或者使两者都结束。

测量 – 常规仪器

在常规测量中测量地形点

用 常规测量 软件和常规仪器测量地形点：

1. 从主菜单选择 *测量*，然后执行 测站设立 、 多后视点建站 、 后方交会 或 参考线 。
2. 从 *测量* 菜单选择 *测量地形*。
3. 在 *点名* 域输入一个值。
4. 如果必要，在 *代码* 域输入要素代码。
5. 如果您已经使一个已测点能够添加到 CSV 文件中，就选择 *添加到 CSV 文件* 选项。点将按照显示的文件名来保存。如果您要启用添加文件功能，请查看 *添加到 CSV 文件。*
6. 在 方法 域选择测量方法。
7. 在 *目标高度* 域输入值，然后点击 *测量*。

   测量 Trimble 棱镜基座 底槽时，点击高级弹出箭头( )，然后选择 *底槽*。

如果在测量形式中选择了 *存储前先查看* 复选框，测量信息将出现在屏幕上。如果需要，编辑目标高度和代码。点击测量信息左边的视图显示按钮改变显示，然后进行如下一项操作：

- 点击 *存储*，存储点。
- 把仪器转到下一个点，然后点击 *读取*。上一个点被存储，测量转到下一个点。

如果不选择 *存储前先查看* 复选框，点将被自动储存，点名称将根据 *自动点步长* 的设定值而增加。常规测量 软件储存原始观测值（HA、VA 和 SD）。

注意

- 如果您在测量形式中选择了 *自动平均* 选项，并且重复点的观测值是在指定的重复点限差范围内，那么，观测值和计算的平均位置（使用所有可能的点位置）便被自动存储起来。
- 来自两个不同已知点的只有观测值的两个角度可以‘被平均’，从而计算交会点的坐标。如果要平均观测值，它们必须用相同名称存储。当 *重复点：超出限差* 屏幕出现时，选择 *平均*。
  或者，用 坐标几何/计算平均 来平均观测值。
- 支持两种平均方法：
  - 已加权
  - 未加权

  您可以在 *坐标几何设置* 屏幕上选择平均的方法。

如要改变当前测量的设置，点击 *选项*。 您不可改变当前的测量形式或系统设置。

如果在用伺服或全自动仪器测量一个已知（已调整）点，点击 *旋转*。
或者，用伺服仪器在测量形式中把 *伺服自动旋转* 域设定到 *水平垂直角* 或 *只水平角*， 以便于仪器自动旋转到点。

提示

- 测量 *平均观测值* 期间，在完成所需观测值数目之前，可以点击 *输入* 接受测量值。
- 测量具有已定义标准偏移的 *直接反射(DR)* 点期间，在标准偏移得到满足之前，可以点击 *输入* 接受测量值。

如果正在测量带要素代码的地形点，您会发现 *测量代码* 比 *测量地形* 既快又容易。

如果使用的是带 *测量地形* 的莱卡 TPS1100 仪，您可用仪器测量，然后把测量值存储到 常规测量 软件中。关于如何进行此种操作以及如何配置莱卡 TPS1100 仪的更多信息，请看 配置莱卡 TPS1100 仪并把数据记录到 常规测量 。

测量方法

有关不同的测量法的更多信息，请看：

角度和距离

只角度和只水平角

角度偏移、水平角偏移和垂直角偏移

距离偏移量

双棱镜

圆形对象

远程对象

扫描

表面扫描

也可以 用两个盘测量一个点 。

用 *自动点步长* 域为自动点编号设置步长大小。默认值是 *1*， 但可以用较大的步长值和负的步长值。

选择 *存储前先查看* 复选框，在存储前查看观测值。

测站设立

在常规测量中，必须完成面向仪器的测站设立。

1. 从主菜单选择 *测量* / *〈形式名称〉* / *测站设立*。

   根据您是否设立了当前测站，出现的菜单有所不同。

   注 - 如果只有一种形式，它将被自动选择。

2. 设定与仪器相关的 改正 。

   如果 *改正* 窗体不出现，通过从 *测站设立* 屏幕点击 *选项* 的方式设定改正。
   如要使 *改正* 窗体在启动时出现，选择 *启动时显示改正* 选项。

3. 输入仪器点名和仪器高度。如果点不在数据库中，可以键入它或留作空白。

   测量 Trimble VX Spatial Station 或 Trimble S Series 全站仪 仪器底槽时，点击高级弹出箭头( )，然后选择 *底槽* 。输入对仪器底槽顶部凸缘部分所测的高度。
   常规测量 把这个已测坡度值改正为真垂直，然后加上偏移量 0.158 米，这样便可以计算出到横轴的真垂直。

   注意 - 如果选择 *底槽*， 则可以输入的最小斜距 (Hm) 是 0.300 米。这大概是能够用物理方法测量到的最小斜距。如果这个值太低，只能测量到顶部标记。

   注意

   - 如果仪器点坐标未知，则进行到已知点的 后方交会 ，从而调整点。
   - 对于 2D 即平面测量，让 *仪器高度* 域设为空(?)，不计算高程。项目高度必须在坐标系统定义中定义，除非您在使用只有比例的投影。常规测量 软件在把已测地面距离归算到椭球距离和在计算 2D 坐标时需要此信息。

4. 输入后视点名和目标高度。如果点没有坐标，可以键入方位角。

   测量 Trimble 棱镜基座 底槽时，点击高级弹出箭头( )，然后选择 *底槽*。

   注意

   - 如果不知道方位角，则可以输入一个任意值，然后在以后的检查中编辑方位角记录。
   - 如果不能为仪器或后视点确定坐标，则可以键入它们，或者以后用 GNSS 测量它们（如果存在有效的 GNSS 工地校正）。然后，从那个测站测量的任意点坐标将被计算出来。
   - 当以后输入仪器点时，应确保在 *重复点* 窗体选择覆盖原始仪器点。然后，从那个测站测量的任意点的坐标将被计算出来。
   - 可以用点管理器编辑仪器点的坐标。如果这样做，从这个测站设立位置计算的所有纪录的位置都可能改变。
   - 可以用点管理器编辑后视点的坐标。如果编辑的点纪录在测站设立中用作后视，并具有到后视的计算方位角，那么，从这个测站设立位置计算的所有纪录的位置都可能改变。

提示 – 如果从链接文件中可以得到点，则为任务选择链接文件，然后在 *仪器点名* 域或 *后视点名* 域输入点名称。该点将自动复制到任务中。

5. 从 *方法* 域选择一个选项。可供选择的选项有：
   - 角度和距离 – 测量水平角度、垂直角度和斜距
   - 平均观测值 – 为一些预定义的观测值测量水平角度、垂直角度和斜距
   - 只角度 – 测量水平角和垂直角
   - 只水平角 – 只测量水平角
   - 角度偏移 – 首先测量斜距，然后仪器重新瞄准并测量水平和垂直角
   - 水平角偏移 – 首先测量垂直角和斜距，然后仪器重新瞄准后测量水平角
   - 垂直角偏移 – 首先测量水平角和斜距，然后仪器重新瞄准后测量垂直角
   - 距离偏移 – 当点无法接近时，输入从目标到对象的左/右、内/外或垂直距离偏移量，然后测量到偏移对象的水平角、垂直角和斜距

     当采用偏移法时，点击 *选项，* 然后设定 *偏移和放样方向* 的视点。

     提示 – 当使用自动锁定技术并且测量偏移点时，选择 *对偏移量的自动锁定关闭* 复选框。当启用该复选框时，对于偏移量测量，将自动禁用自动锁定技术。测量完成后，再重新启用动锁定技术。

6. 照准后视目标的中心，然后点击 *测量*。
7. 如果可以接受测站设立的残差，点击 *存储*。

   提示 – 要改变显示，点击测量信息左边的查看显示钮。

   注 – 残差是已知位置与后视点观测位置之间的差值。

测站设立完成。

提示 – 为了从测站设立过程中获得最佳结果，点击 *选项* 配置 *测站设立，* 以便适应您喜欢的工作方式。更多信息，请看 执行测站设立 。

注 – 如果想测量一个以上的后视点，请使用 多后视点建站 。

装载测站数据到 Trimble 5600 和 ATS 仪器

用 Trimble 5600 或 ATS 仪器完成测站设立、多后视点建站、后方交会或参考线测站设立时，常规测量 软件将会把测站信息装载到仪器中。

注意

- 仪器不接受空仪器高度。如果在 常规测量 软件中把仪器高度设为空，那么，软件将把 0 写到标签 V,50 中，并清除标签 PV,52 中的比特 1。
- 仪器不接受空的水平距离。如果 常规测量 软件不能计算仪器与后视点（即键入的方位角、只角度、或只水平角的后视观测值）之间的水平距离，那么，软件将把 0 写到标签 PV,51 中。

更多信息，请看：

- 常规测量
- 多后视点建站
- 后方交会
- 导线
- 高级测量支持

多后视点建站

在常规测量中，通过把观测值变成一个或多个后视点的方法，用 *多后视点建站* 在已知的点上执行测站设立。

警告 - 如果测站设立点是您计划调整的导线测站，则测量的后视点不要多于一个。清除任何附加点的 *后视* 复选框，以便可以作为前视点测量。

更多信息，请看：

- **执行多后视点建站**
- **测站设立-残差屏幕**
- **跳过观测值**
- **点-残差屏幕**
- **点细节屏幕**
- **测站设立结果屏幕**

执行多后视点建站

执行多后视点建站：

1. 从主菜单选择 *测量 / 〈形式名称〉 / 多后视点建站。*
2. 设置与仪器相关的 改正 。

   如果 *改正* 窗体不出现，点击 *选项，* 然后选择 *启动时显示改正* 复选框。

3. 输入仪器点名。如果点不在数据库中，键入它，或者留作空白。

   如果仪器点的坐标未知，执行到已知点的 后方交会 。这将会提供坐标。

4. 如果适用，输入仪器高度，然后点击 *接受。*

   测量 Trimble VX Spatial Station 或 Trimble S Series 全站仪 仪器底槽时，点击高级弹出箭头( )，然后选择 *底槽* 。输入对仪器底槽顶部凸缘部分所测的高度。
   常规测量 把这个已测坡度值改正为真垂直，然后加上偏移量 0.158 米，这样便可以计算出到横轴的真垂直。

   注意 - 如果选择 *底槽，* 则可以输入的最小斜距 (Hm) 是 0.300 米。这大概是能够用物理方法测量到的最小斜距。如果这个值太低，只能测量到顶部标记。

– 对于 2D 即平面测量，让 *仪器高度* 域设为空(?)，不计算高程。一经开始测站设立，便不能输入不同的仪器高度。

警告 – 继续之前，点击 *选项*，确认 *盘顺序* 设置正确。当开始测量点时，便不能改变此设置。

5. 如果适用，输入第一个后视点名和目标高度。如果该点没有坐标，可以键入方位角。

   测量 Trimble 棱镜基座 底槽时，点击高级弹出箭头( )，然后选择 *底槽*。

   如果可以从链接文件中得到点，选择任务的链接文件，然后在 *仪器点名* 域或 *后视点名* 域输入点名称。点将自动复制到任务中。

   注 – 如要在多后视点建站期间包括前视点，清除 *后视* 复选框。前视点对测站设立的结果没有影响。

6. 在 *方法* 域选择一个选项。
7. 瞄准目标，然后点击 *测量*。

   测站设立残差 屏幕出现。

   关于下一步如何进行的更多信息，请看以下部分。

   提示 – 如果测量很可能要被中断，例如：在来往车辆的地方测量，那么，选择 中断目标测量 。

跳过观测值

当采用 *自动测回* 时，可以把软件配置为自动跳过受阻挡的前视目标。

如果仪器不能测量点，并且 **启用** *跳过受阻挡前视*，它将跳过此点，移到测回列表中的下一个点。

如果仪器不能测量点，并且 **禁用** *跳过受阻挡前视*，60 秒钟后会出现一条信息，表明棱镜被阻挡。
常规测量 软件继续尝试测量目标，直到表明跳过点。具体方式是：点击 *确定* 获取受阻挡的棱镜信息，点击 *暂停* 然后再点击 *跳过*。

当 常规测量 软件到达了测回列表结尾，并且其中有些点被跳过，则以下信息出现：

“观测跳过的点？”

点击 *是* 观测在那个测回期间跳过的点。如果需要，可以跳过观测值。点击 *否* 结束测回。

如果在一个测回中跳过了一个点，则所有后续测回将对那个点的观测进行提示。

当一个观测值已经从盘左和盘右一对观测值跳过时，常规测量 软件将自动删除未使用的观测值。删除的观测值存储在 常规测量 数据库中，可以取消对它们的删除。取消删除的观测值可以在办公室软件中处理，但不能在 常规测量 软件中对平均旋转角的记录自动进行计算。

后视观测值不能用 *跳过受阻挡前视* 选项跳过。

测站设立 - 残差屏幕

测站设立残差 屏幕列出了在测站设立中观测到的每个点的残差。

可以用 *测站设立残差* 屏幕进行以下操作：

- 如果观测多个点，点击 *+点*。 在仅常规测量中，当一个测量完成时，常规测量 软件可以为后续点提供导航信息，您可以使用 *导航* 软键。点击 *导航，* 导航到另一点。如果连接到 GNSS/GPS 接收机或使用带内置 GPS 的 Trimble 控制器，常规测量 软件可以为任何点提供导航信息，并且您可以使用 *导航* 软键。点击 *导航，* 导航到另一点。
- 如果查看测站设立的结果，点击 *结果*。
- 如果存储测站设立的结果，点击 *结果，* 然后点击 *存储*。
- 如果查看/编辑点的细节，突出显示该点，然后点击 *细节*。
- 如果查看/编辑每个到点的个别观测值残差，在列表中点击一次点。
- 如果开始测量到点的观测值的测回，点击 *结束盘*。

提示

- 要突出显示列表中的一个项目，点击并按下此项目至少一秒钟。
- 要按照升/降顺序对列进行排序，点击列头。点击 *点* 列头，按照已观测的升/降顺序对点进行排序。
- 要改变残差显示视图，从 *残差* 屏幕的下拉列表选择一个选项。
- 要导航到点，点击 *+点，* 然后点击 *导航*。

注意

- 残差是已知位置与已观测后视点位置之间的差值。
- 数据库中还不存在的前视点在 *残差* 窗体中具有零残差。
- 把同一个点添加到测站设立的次数不能超过一次。如果要得到已测点进一步的测量数据，选择 *结束盘*。 更多信息，请看 多后视点建站或后方交会中的测回 。

点 - 残差屏幕

点残差 屏幕列出了在测站设立中每个点观测值的残差。

用 *点残差* 屏幕进行以下工作：

- 如果要禁用一个观测值，突出显示它，然后点击 *使用*。
- 如果要查看一个观测值的细节，突出显示它，然后点击 *细节*。
- 如果要返回到 *测站设立残差* 屏幕，点击 *返回*。

注 – 如果已经测量了盘左和盘右的点观测值，则关闭一个盘的观测值也将会关闭另一个盘的观测值。

警告 – 如果关闭一些（但不是全部）后视点的观测值，后方交会的解将会有偏倚。到每个后视点会有不同数量的观测值。

点细节屏幕

用 *点细节* 屏幕进行以下工作：

- 在测站设立中查看点的平均观测值
- 改变点的所有观测值的目标高度和/或棱镜常数

测站设立结果屏幕

测站设立结果 屏幕显示关于测站设立解的信息。

用 *测站设立结果* 屏幕进行以下工作：

- 返回到 *测站设立残差* 屏幕（点击 *Esc* ）
- 存储测站设立（点击 *存储* ）

注 – 在 *多后视点建站* 期间，任务中没有存储任何数据，除非点击 *结果* 屏幕上的 *存储*。

测站设立完成。

更多信息，请看：

- 多后视点建站和后方交会中的测回
- 高级测量支持
- 常规测量
- 后方交会
- 导线

多后视点建站或后方交会中的测回

本主题介绍在 *多后视点建站* 或 *后方交会* 期间如何测量多组（测回）观测值。

测回可包含以下任意一项：

- 一组盘左观测值
- 一组盘左和盘右配对的观测值

用 *多后视点建站* 或 *后方交会* 测量想要包括在测回中的点。建立起测回列表后，点击 *结束盘*。

，常规测量 软件将：

- 在需要时，引导您换盘。用伺服仪器时，自动进行此项工作。
- 对每个已观测点，默认到正确的点细节。
- 显示结果。您可以在这里删除不良数据。

更多信息，请看：

- 建立测回列表
- 测量观测值的测回
- 跳过观测值
- 残差屏幕
- 点-残差屏幕
- 点细节屏幕
- 自动测回

建立测回列表

测回列表包含用于测回观测值的点。随着每个点添加到 *多后视点建站* 或 *后方交会，* 常规测量软件自动建立此列表。更多信息，请看 多后视点建站 或 后方交会 。

完成测回列表后，点击 *结束盘。* 常规测量 软件将会对观测值测回中要测量的下一个点进行提示。

注意：

- 测回列表不可以编辑。在点击 *结束盘* 之前，应确保观测包括在测回观测值中所有的点。
- *测回* 屏幕顶部显示出了仪器的在用盘、当前测回数以及要测量的总测回次数(表示在括号中)。例如：如果屏幕显示盘左(1/3)，表明仪器处在盘左三个测回中的第一个。
- 在多后视点建站或后方交会之中，测回点的最大值是 25。

观测值测回

一经建立了测回列表，点击 *结束盘。* 常规测量 软件将为测回中的下一个点输入默认点名和目标信息。要测量一个点，点击 *测量。* 重复此步骤，直到测回中的所有观测值都测完为止。

测完所有观测值后，常规测量 软件显示 *残差* 屏幕 。

注意：

- 使用伺服或全自动仪器时，检查仪器是否已经准确地瞄准目标。如果需要，对它进行人工调节。某些仪器可以自动执行准确的瞄准。关于仪器技术指标的更多信息，参见仪器制造商的文档。
- 如果在用伺服或全自动仪器测量已知（已调整）点，点击 *旋转。*
  或者，用伺服仪器在测量形式中把 *伺服自动旋转* 域设定到 *水平垂直角* 或 *只水平角，* 以便于仪器自动旋转到点。
- 如果在 *测量* 屏幕上点击 *Esc，* 当前测回便被放弃。

跳过观测值

当采用 *自动测回* 时，可以把软件配置为自动跳过受阻挡的前视目标。

如果仪器不能测量点，并且 **启用** *跳过受阻挡前视，* 它将跳过此点，移到测回列表中的下一个点。

如果仪器不能测量点，并且 **禁用** *跳过受阻挡前视，* 60 秒钟后会出现一条信息，表明棱镜被阻挡。
常规测量 软件继续尝试测量目标，直到表明跳过点。具体方式是：点击 *确定* 获取受阻挡的棱镜信息，点击 *暂停* 然后再点击 *跳过*。

当 常规测量 软件到达了测回列表结尾，并且其中有些点被跳过，则以下信息出现：

“观测跳过的点？”

点击 *是* 观测在那个测回期间跳过的点。如果需要，可以跳过观测值。点击 *否* 结束测回。

如果在一个测回中跳过了一个点，则所有后续测回将对那个点的观测进行提示。

当一个观测值已经从盘左和盘右一对观测值跳过时，常规测量 软件将自动删除未使用的观测值。删除的观测值存储在 常规测量 数据库中，可以取消对它们的删除。取消删除的观测值可以在办公室软件中处理，但不能在 常规测量 软件中对平均旋转角的记录自动进行计算。

后视观测值不能用 *跳过受阻挡前视* 选项跳过。

残差屏幕

每次测回结束时， *残差* 屏幕出现。更多信息，请看 多后视点建站 或 后方交会 。

测量完测回后， *标准偏差* 便可在 *残差* 屏幕中使用。如要查看每一点的观测值标准偏差，点击 *标准偏差*。

注意

- 要改变残差显示视图，在 *残差* 屏幕上使用下拉列表。
- 在多后视点建站或后方交会期间，如果完成测站设立时不点击 *关闭* 和 *存储，* 任务中将不存储任何东西。

点-残差屏幕

点-残差 屏幕显示到具体点的个别观测值的残差。更多信息，请看 多后视点建站 或 后方交会 。

注 ：如果已经测量了到点的盘左和盘右观测值，当关闭盘左观测值时，也同时关闭了对应的盘右观测值。同样，关闭盘右观测值时，也关闭了对应的盘左观测值。

点细节屏幕

点细节 屏幕显示已观测点的点名称、代码、后视状态、目标高度、棱镜常数、平均观测值和标准误差。更多信息，请看 多后视点建站 或 后方交会 。

自动测回

Trimble VX Spatial Station 或 Trimble S Series 全站仪 仪器和 5600 仪器具有 *自动测回* 选项。如果选择了 *自动测回，* 在建立起测回列表后，仪器将自动完成所有测回。

在仪器完成所需的测回数后，如果点击 *+测回，* 仪器将执行一个以上的观测值测回。如果希望仪器执行一个以上的附加测回，在点击 *+测回* **之前，** 应输入需要的测回总数。

例如，如果要自动测量三个测回，然后再测量另外三个测回：

1. 在 *测回数* 域中输入 3。
2. 一经仪器测量了 3 个测回，在 *测回数* 域中输入 6。
3. 点击 *+测回。* 仪器测量第二组的 3 个测回。

注： 不用自动锁观测的目标自动暂停。

测站高程

在常规测量中，通过把观测值变成带已知高程点的方法，用测站高程功能确定仪器点的高程。

注： 只用可被看作网格坐标的点。(测站高程计算是网格计算。)

测站高程至少需要以下一种数据：

- 对已知点的一个角度和距离的观测值，或者
- 对不同点的二个只有角度的观测值

执行测站高程：

1. 从主菜单选择 *测量，* 然后执行 测站设立 、 多后视点建站 或 后方交会 或 参考线 。
2. 选择 *测量 / 测站高程。* 仪器点名称和代码出现。如果在测站设立期间输入了仪器高度，这些值也出现。否则，现在输入仪器高度。点击 *接受。*

   测量 Trimble VX Spatial Station 或 Trimble S Series 全站仪 仪器底槽时，点击高级弹出箭头( )，然后选择 *底槽* 。输入对仪器底槽顶部凸缘部分所测的高度。
   常规测量 把这个已测坡度值改正为真垂直，然后加上偏移量 0.158 米，这样便可以计算出到横轴的真垂直。

   注意 - 如果选择 *底槽，* 则可以输入的最小斜距 (Hm) 是 0.300 米。这大概是能够用物理方法测量到的最小斜距。如果这个值太低，只能测量到顶部标记。

3. 为带有已知高程的点输入点名称、代码和目标细节。点击 *测量。* 一旦测量值被存储，*点残差* 便会出现。
4. 从 *点残差* 屏幕点击以下一个软键：

   - *+点，* 观测附加的已知点
   - *细节，* 查看或编辑点的细节
   - *使用，* 启用或禁用点

5. 如要查看测站高程的结果，在 *点残差* 屏幕点击 *结果*。 如果接受该结果，点击 *存储*。

注： 用此测站高程法决定的高程将覆盖任何已有的仪器点高程。

后方交会

在常规测量中，后方交会功能用于实施测站设立，通过把观测值变为已知后视点的方法来确定未知点的坐标。常规测量 软件用最小二乘算法计算后方交会。

注 - 如果要确定具有已知二维坐标的点高程，在完成测站设立后即执行测站高程。

后方交会需要至少以下一种数值：

- 到不同后视点的 2 个角度和距离观测值
- 到不同后视点的 3 个只有角度观测值
- 到临近点的 1 个角度和距离观测值以及到后视点的 1 个只有角度观测值。这是一种特殊情况，叫作偏心站设立。

警告 - 不要用 WGS84 控制计算后方交会点之后再改变坐标系统或执行工地校正。否则，后方交会点将与新的坐标系统不一致。

更多细节，请看：

- 执行后方交会
- 后方交会-残差屏幕
- 点-残差屏幕
- 点细节屏幕
- 后方交会结果屏幕
- 偏心站设立

执行后方交会

要执行后方交会：

1. 从主菜单选择 *测量* / *〈形式名称〉* / *后方交会*。

   注 - 如果仅有一种形式，它将被自动选择。

2. 设置与仪器相关的 改正 。

   如果 *改正* 窗体不出现，点击 *选项*， 然后选择 *启动时显示改正* 复选框。

3. 如果适用，输入仪器点名和仪器高度。

   测量 Trimble VX Spatial Station 或 Trimble S Series 全站仪 仪器底槽时，点击高级弹出箭头( )，然后选择 *底槽* 。输入对仪器底槽顶部凸缘部分所测的高度。
   常规测量 把这个已测坡度值改正为真垂直，然后加上偏移量 0.158 米，这样便可以计算出到横轴的真垂直。

注意 – 如果选择 *底槽*，则可以输入的最小斜距 (Hm) 是 0.300 米。这大概是能够用物理方法测量到的最小斜距。如果这个值太低，只能测量到顶部标记。

注 – 一旦开始了后方交会，就不能输入不同的仪器高度。

4. 设定 *计算测站高程* 复选框，然后点击 *接受*。

   注 – 对于 2D 即平面测量，清除 *计算测站高程* 复选框，不计算高程。

   警告 – 在继续之前，点击 *选项*，确定 *盘顺序* 设置正确。开始测量点以后，便不能改变此设置。

5. 如果需要，输入第一个后视点名称和目标高度。

   测量 Trimble 棱镜基座 底槽时，点击高级弹出箭头( )，然后选择 *底槽*。

   注 – 在后方交会中，只能使用可被视为网格坐标的后视点。这是因为后方交会计算是网格计算。

   如果在运行 综合测量 期间执行后方交会或多后视点建站，则可用 GNSS 测量后视点。方法是：点击 *选项* 软键，然后选择 *自动测量 GNSS*。在点名域，输入未知点名称。常规测量 软件将会询问您是否想用指定点名以 GNSS 方法测量点。*测量* 软键将显示棱镜和 GNSS 符号。常规测量 软件首先用 GNSS 测量点，然后用常规仪器执行测量。
   当进行常规测量和 GNSS 综合测量时，应确认载入了工地校正。

6. 在 *方法* 域，选择一个选项。
7. 瞄准目标，然后点击 *测量*。
8. 测量更多的点。

   注 – 要在进行后方交会期间包括前视点，清除 *后视* 复选框。前视点不影响后方交会的结果。

   在常规测量中，当完成两个测量时，常规测量 软件可以为后续点提供导航信息，您可以使用 *导航* 软键。点击 *导航* 导航到另一点。
   如果连接到 GNSS/GPS 接收机或使用带内置 GPS 的 Trimble 控制器，常规测量 软件可以为任何点提供导航信息，并且您可以使用 *导航* 软键。点击 *导航* 导航到另一点。

9. 当 常规测量 软件有足够的数据可以计算后方交会的位置时，*后方交会残差* 屏幕出现。

   提示 – 如果测量很可能要被中断，例如：在来往车辆的地方测量，那么，选择 中断目标测量 。

后方交会 – 残差屏幕

后方交会残差 屏幕列出在后方交会中观测到的每个点的残差。

用 *后方交会残差* 屏幕进行如下操作：

- 要观测多个点，点击 *+点*。

- 要查看后方交会结果，点击 *关闭*。
- 要存储后方交会，点击 *关闭*， 然后点击 *存储*。
- 要查看/编辑点的细节，突出显示点，然后点击 *细节*。
- 要查看/编辑到某点的每个观测值的残差，在列表中点击观测值一次。
- 要开始测量到点的观测值测回，点击 *结束盘*。

提示

- 要突出显示列表中的一个项目，点按此项目至少一秒钟。
- 要按照升/降顺序对列进行排序，点击列头。点击 *点* 列头，按照已观测的升/降顺序对点进行排序。
- 要改变残差显示视图，从 *残差* 屏幕的下拉列表选择一个选项。

注意

- 残差是已知位置与已观测后视点位置之间的差值。
- 数据库中还不存在的前视点在 *残差* 窗体中具有零残差。
- 把同一个点添加到测站设立的次数不能超过一次。如果要得到已测点进一步的测量数据，选择 *结束盘*。 更多信息，请看 多后视点建站或后方交会中的测回 。
- 在多后视点建站或后方交会之中，测回点的最大值是 25。

点 – 残差屏幕

点残差 屏幕列出后方交会中每个点观测值的残差。

用点残差屏幕进行以下工作：

- 要禁用观测值，突出显示它，点击 *使用*。
- 要查看一个观测值的细节，突出显示此观测值，点击 *细节*。
- 要返回到 *后方交会残差* 屏幕，点击 *返回*。

注 – 如果已经测量了到点的盘左和盘右的观测值，则关闭一个盘的观测值也将会关闭另一个盘的观测值。

警告 – 如果关闭一些（不是全部）到后视点的观测值，后方交会的结果将会有偏差，因为到每个后视点将有不同数量的观测值存在。

点细节屏幕

点细节 屏幕将会显示后方交会中点的平均观测值。

用 *点细节* 屏幕进行以下工作：

- 对点的水平或垂直成分的改变将用于后方交会计算中
- 改变到那个点的所有观测值的目标高度和 / 或棱镜常数

注： 如果已经选择了计算测站高程选项，并且已观测点有一个三维网格位置，则可以只改变将用于后方交会计算中的点成分。

用于 域给出了将用于后方交会计算中的点成分。请看下表：

选项	描述
H（2D）	对计算中的那个点只采用水平值
V（1D）	对计算中的那个点只采用垂直值
H,V（3D）	对计算中的那个点采用水平和垂直值

后方交会结果屏幕

后方交会结果 屏幕显示关于后方交会解的信息。

用 *后方交会结果* 屏幕进行如下工作：

- 要返回到 *后方交会残差* 屏幕，点击 *Esc*。
- 要存储后方交会，点击 *存储*。

注 – 在后方交会期间，没有任何东西存储在任务中，直到您在 *结果* 屏幕中点击 *存储* 为止。

后方交会完成。

偏心站设立

可采用后方交会功能进行偏心测站设立。在这种情况下，测站设立在邻近控制点视图中以及在至少一个后视点视图中执行。例如，如果您不能在控制点的上方设立测站，或者不能从控制点看到任何后视点，在此情况下，可采用这种方法。

偏心测站设立需要至少一个对临近控制点的角度和距离观测值以及一个对后视点的只有角度观测值。在偏心站设立期间，也可以观测附加后视点。后视点可以用只有角度观测值或角度和距离观测值进行测量。

更多信息，请看：

- 多后视点建站或后方交会中的测回
- 高级测量支持
- 常规测量
- 多后视点建站
- 导线

参考线法

参考线法是对相对基线占有点建立位置的过程。为建立参考线测站，需要对两个已知或未知的基线定义点进行测量。一经定义了此观测点，所有后续点都根据使用测站和偏移量的基线存储起来。当对平行于其它对象或边界的建筑物放样时，经常使用此方法。

执行参考线测站设立：

1. 从主菜单选择 *测量* / *〈形式名称〉* / *参考线*。

2. 设置与仪器相关的 改正 。

   如果 *改正* 窗体不出现，点击 *选项，* 然后选择 *启动时显示改正* 复选框。

3. 如果适用，输入仪器点名和仪器高度。

   测量 Trimble VX Spatial Station 或 Trimble S Series 全站仪 仪器底槽时，点击高级弹出箭头( )，然后选择 *底槽* 。输入对仪器底槽顶部凸缘部分所测的高度。
   常规测量 把这个已测坡度值改正为真垂直，然后加上偏移量 0.158 米，这样便可以计算出到横轴的真垂直。

   注意 - 如果选择 *底槽，* 则可以输入的最小斜距 (Hm) 是 0.300 米。这大概是能够用物理方法测量到的最小斜距。如果这个值太低，只能测量到顶部标记。

4. 点击 *接受。*
5. 输入 *点 1 名称* 和 *目标高度。*

- 如果点 1 有已知坐标，那么，坐标会显示出来。
- 如果点 1 没有已知坐标，则使用默认坐标。选择 *选项* 可改变默认坐标。

6. 点击 *测量 1，* 测量第一个点。
7. 输入 *点 2 名称* 和 *目标高度。*

- 如果点 1 有已知坐标，带已知坐标的点可用于点 2。
- 如果点 1 没有已知坐标，那么，带已知坐标的点不能用在点 2。
- 如果点 1 没有已知坐标，则使用默认坐标。选择 *选项* 可改变默认坐标。
- 如果点 1 和点 2 有已知坐标，则显示计算的参考线方位角。否则，显示默认的方位角 0° 。

8. 如果适用，输入 *参考线方位角。*
9. 点击 *测量 2，* 测量第二个点。

   仪器点坐标显示出来。

10. 点击 *存储，* 完成参考线测站的建立。

    一经参考线设立完成，所有后续点都按照基线存储为桩号和偏移量（测站和偏移量）。

    如果线不存在，将用命名方案“<Point 1 name>-<Point 2 name>”在两点之间自动创建一条线。
    您可以输入 *起始测站* 和 *测站间隔。*

注意 - 在参考线测站建立中，只能用可以显示为网格坐标的已有点。这是因为参考线计算是网格计算。您可用二维和三维网格坐标定义基线。

测回

该主题介绍如何用常规仪器和 常规测量 软件测量多组(测回)观测值。

一个测回可能包括以下一项内容：

- 一组盘左观测值
- 多组单盘左观测值
- 一组配对的盘左和盘右观测值
- 多组匹配的盘左和盘右观测值

测回可用于许多不同方式，这取决于使用什么设备、是否容易接近测量点以及如何观测点（例如：以什么顺序观测）。

测量观测值的测回：

1. 从主菜单选择 *测量，* 然后执行 测站设立 、 多后视点建站 、 后方交会 或 参考线 。
2. 从 *测量* 菜单选择 *测回。*
3. 点击 *选项* 配置 测回选项。
   开始测量点之前，应确保 *盘顺序* 和 *设定每点* 的设置正确。开始测量点之后便不能改变这些设置。
4. 人工建立测回列表 ，通过用第一个盘观测测回中的每个点来完成。
5. 为随后的测回测量所有的点。
6. 完成所有观测后，常规测量 软件显示 *标准偏差* 屏幕 。
7. 点击 *关闭，* 保存后退出测回。

注意

- 使用伺服或全自动仪器时，检查仪器是否已经准确地瞄准目标。如果需要，对它进行人工调节。某些仪器可以自动执行准确的瞄准。关于仪器技术指标的更多信息，参见仪器制造商的文档。
- **提示** – 如果测量很可能要被中断，例如：在来往车辆的地方测量，那么，选择 中断目标测量 。
- 如果在两个棱镜相距很近时测量静态目标，使用 FineLock 或长范围 FineLock 技术。
  - 借助带 FineLock 技术的 Trimble S8 全站仪，当测量一个 20-700 米距离的棱镜时，可以使用 FineLock 模式。
  - 借助带长范围 FineLock 技术的 Trimble S8 全站仪，当测量一个 250-2500 米的棱镜时，可以使用 长范围 FineLock 模式。
- 如果在用伺服或全自动仪器测量已知（已调整）点，点击 *旋转。*
  或者，用伺服仪器在测量形式中把 *伺服自动旋转* 域设定到 *水平垂直角* 或 *只水平角，* 以便于仪器自动旋转到点。
- 如果在 *测量* 屏幕上点击 *Esc，* 当前测回便放弃。
- *测量测回* 屏幕顶部显示以下内容：
  - 当前盘观测值
  - 当使用多个 *设定每点* 时，当前设定的测量次数和总测量次数（示于括号中）
  - 总测回次数中的当前测回数（示于括号中）

  例如：“盘左(2/2)(1/3)”表示仪器在用盘左进行两组中的第二组测量和三次测回中的第一次测回。

人工建立测回列表

当人工建立测回列表时，常规测量 软件随着第一次测量，将把每一点自动添加到内部测回列表中。测回列表包含每一点的所有信息，例如：点名、代码、目标高度、棱镜常数和目标 ID。
如果要以人工方式把点添加到测回列表中然后测量测回：

1. 选择包括或排除后视观测。
   也请参见 包括/排除后视 。
2. 按照与 测量地形点 相同的步骤进行。

   注 – 要在测回列表中为每个观测值指定棱镜常数或目标高度，点击目标图标。如果要从已测距离减去棱镜常数，输入负值。不能改变后续测回的棱镜常数或目标高度。相反，常规测量 在建立测回列表时要使用这些存储的值。

3. 建立起测回列表后，点击 *结束盘*。 常规测量 软件将：

   - 对于每个已观测点，都默认到正确的点细节。
   - 需要时，引导您换盘。如果使用伺服驱动仪器，则自动换盘。
   - 当使用 自动锁定 或 FineLock 技术时自动旋转和测量，并且启用 *自动测回* 。
   - 显示结果，使您能够根据需要删除不良数据。

注意：

- 不能多于一次把同一点加到测回中。如要得到已测点的更多测量数据，点击 *结束盘*。
- 不能编辑测回列表。在点击 *结束盘* 之前，应观测要包括在测回观测值中的所有点。
- 当采用 Trimble VX Spatial Station 或 Trimble S Series 全站仪 系列仪器以自动化测回方式测量 DR 目标时，常规测量 软件将暂停，让您瞄准目标。您 **必须** 以人工方式瞄准和测量点。

从一组测回包括/排除后视

- 如果在用两个盘进行前视观测，Trimble 建议您用两个盘观测后视。
  如果排除后视：
  - 在用测站设立计算 MTA 期间进行后视观测。
  - 如果不用盘右测量后视、只用单盘观测后视、并且测回包括用两个盘观测的数据，那么当计算 MTA 时，不需要使用 *测量测回* 观测的水平角盘右测量值。

测回 – 最大数目

以下是对测回的限制：

- 测回 – 最多 100
- 每测回的点数 – 最多 200
- 对每测回内每点的设定 – 最多 10

即使在 常规测量 软件中设定的最大限值非常宽裕，实际能够观测的点数还要取决于控制器的存储容量。例如：您可以对 10 个点进行 100 个测回的测量，或者对 200 个点进行 10 个测回的测量，但是，存储限值可能会预先排除对 200 个点进行 100 个测回的测量。

更多信息，请看：

- 标准偏差屏幕
- 点-残差屏幕
- 点细节屏幕
- FineLock
- 盘顺序
- 观测顺序
- 设定每点
- 测回次数
- 跳过观测值
- 自动测回
- 监测

标准偏差屏幕

标准偏差 屏幕出现在每个测回的结尾。此屏幕显示测回列表中每个点的标准偏差。

进行如下一项操作：

- 要观测另一个测回，点击 *+测回*。
- 要存储当前测回段，点击 *关闭*。
- 要查看/编辑点的细节，突出显示它，然后点击 *细节*。
- 要查看或编辑对点的每个个别观测值残差，在列表中点击该点一次。
- 如果您已经使一个已测点能够添加到 CSV 文件中，就选择 *添加到 CSV 文件* 选项。点将按照显示的文件名来保存。如果您要启用添加文件功能，请查看 *添加到 CSV 文件。*
- 要退出测回并删除所有的测回观测值，点击 *Esc*。

注意：

- 只有当点击 *关闭* 或 *+测回* 退出 *标准偏差* 屏幕时，每个个别的测回才存储到任务中。
- 要改变测回配置设定，点击 *选项*。

提示

- 要突出显示列表中的一个项目，点按此项目至少一秒钟。
- 要按照升/降顺序对列进行排序，点击列头。点击 *点* 列头，按照已观测的升/降顺序对点进行排序。
- 要改变残差显示视图，从 *残差* 屏幕的下拉列表选择一个选项。

点 - 残差屏幕

点残差 屏幕显示平均观测值与对具体点的个别观测值之间的差值。

进行以下一项操作：

- 要禁用观测值，突出显示它，然后点击 *使用*。
- 要查看观测值细节，突出显示它，然后点击 *细节*。
- 要返回到 *标准偏差* 屏幕，点击 *返回*。

注意

- 如果已经测量了点的盘左和盘右观测值，当禁用一个盘的观测值时，另一个盘的对应观测值将被自动放弃。
- 只要在 *点残差* 屏幕上进行更改，平均观测值、残差和标准偏差便被重新计算。
- 如果当前测站只有单个后视点， *使用* 软键不能用于到后视点的观测值。到后视点的观测值用来调整观测值的方向，不能删除。
- 如果删除了观测值，将出现 ⊘图标。如果跳过了测回中的观测值，则不出现图标。

提示： 如果观测值的残差很高，最好是从测回中禁用观测值。

点细节屏幕

点细节 屏幕显示具体点的平均观测值细节。

测量 3D 轴

用 常规测量 软件和常规仪器测量相对于 3D 轴的点：

1. 从主菜单选择 *测量，* 然后执行 测站设立 、 多后视点建站 、 后方交会 或 参考线 。
2. 从 *测量* 菜单选择 *测量 3D 轴。*
3. 键入或测量定义 3D 轴的两点。

   提示 - 如果要测量一个点，点击点名域放的弹出菜单按钮，然后从显示的选项列表选择 *测量。*

4. 点击 *选项* 选择变化量的显示格式，这是相对于轴的已测点进行显示的。

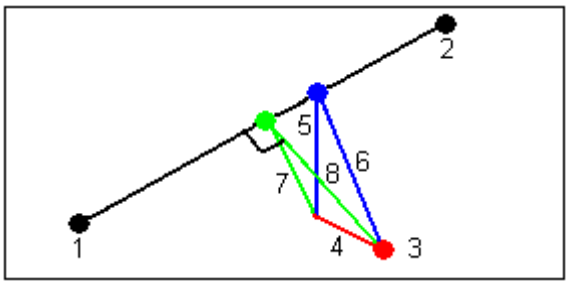
   变化量显示的内容和格式由 XSLT 形式表单所控制。转换后的默认 XSLT 测量 3D 轴形式表单(*.3ds)文件包含在语言文件中，并且由 常规测量 从语言文件夹访问。您可以在办公室创建新格式，然后把它们复制到控制器的 [Systems files] 文件夹中。

5. 点击 *下一步。*

   仪器自动置于 TRK 模式。当 常规测量 收到距离时，变化量域将自动更新。
   如果不能测量到棱镜，用仪器功能设定 DR 模式。

   您可以接受 TRK 测量，或点击 *测量* 进行 STD 测量。

   常规测量 软件报告测量点的坐标和高程以及相对 3D 轴的正交和垂直变化量。以下图表描述了用默认格式报告的变化量。



1	定义 3D 轴的第 1 点	5	对 3D 轴上垂直点的垂直偏移
2	定义 3D 轴的第 2 点	6	对 3D 轴上垂直点的径向偏移
3	已测点	7	对 3D 轴上正交点的正交偏移
4	对 3D 轴的水平偏移	8	对 3D 轴上正交点的径向偏移

常规测量 还报告以下内容：

- 对 3D 轴上从点 1 和点 2 到已计算正交点的距离。
- 对 3D 轴上从点 1 和点 2 到已计算垂直点的距离。
- 3D 轴上已计算正交和垂直点的坐标和高程。

6. 如果存储测量，输入 *点名，* 如果需要，再输入 *代码，* 然后点击 *存储。*

   您可以继续测量和存储附加点。

   提示 – 点击 *返回* 定义新的 3D 轴或改变变化量的显示格式。

   注意

   - 不支持描述和属性。
   - 当在 *任务 / 检查任务* 中显示 3D 轴记录时，将使用您在 *测量 / 测量 3D 轴* 中选择的形式表单。
   - 如果点 1 和点 2 定义一个垂直轴，所有的垂直变化量显示为空(?)。

多后视点建站、后方交会和测回选项

最多有四个主要设置用来控制观测顺序以及在多后视点建站、后方交会和测回期间进行了多少次观测：

- 盘顺序
- 观测顺序
- 设定每点
- 测回次数

盘顺序选项

- *只盘左* – 只用盘左观测
- *盘左...盘右...* – 用盘左观测所有点，然后用盘右观测所有点
- *盘左/盘右* – 用盘左再用盘右观测第一个点，用盘左再用盘右观测下一个点，依次类推

观测顺序选项

- *123.. 123*
- *123.. 321*

当 *盘顺序* 设定为 *盘左... 盘右...* 时：

- *123.. 123* - 用盘右观测的顺序与用盘左观测的顺序相同
- *123.. 321* - 用盘右观测的顺序与用盘左观测的顺序相反

当 *盘顺序* 设定为 *只盘左* 或 *盘左/盘右* 时：

- *123.. 123* - 每次测回的观测顺序相同
- *123.. 321* - 每隔一次测回的观测顺序相反

设定每点选项

此选项可用于对每次测回观测的点进行多组盘左观测、或多组盘左和盘右观测。

如果 *盘顺序* 设为用盘左和盘右观测、 *设定每点* 设为 3、 *测回次数* 设为 1，那么，对每点的观测总数将是 2 x 3 x 1 = 6。如果把 *设定每点* 选项设为大于 1 的数，那么，可使您只对某个位置访问一次便可以对一个点观测多次。

此选项现在只能用于测回。

注意 - 使用此选项之前，应与您的测量经理核实，确认此数据采集技术符合您公司的质量保证和质量控制规程。

测回次数选项

此选项可控制对每点进行的完全测回观测次数。

跳过观测值

当采用 *自动测回* 时，可以把软件配置为自动跳过受阻挡的前视目标。

如果仪器不能测量点，并且 **启用** *跳过受阻挡前视，* 它将跳过此点，移到测回列表中的下一个点。

如果仪器不能测量点，并且 **禁用** *跳过受阻挡前视，* 60 秒钟后会出现一条信息，表明棱镜被阻挡。
常规测量 软件继续尝试测量目标，直到表明跳过点。具体方式是：点击 *确定* 获取受阻挡的棱镜信息，点击 *暂停* 然后再点击 *跳过*。

当 常规测量 软件到达了测回列表结尾，并且其中有些点被跳过，则以下信息出现：

“观测跳过的点？”

点击 *是* 观测在那个测回期间跳过的点。如果需要，可以跳过观测值。点击 *否* 结束测回。

如果在一个测回中跳过了一个点，则所有后续测回将对那个点的观测进行提示。

当一个观测值已经从盘左和盘右一对观测值跳过时，常规测量 软件将自动删除未使用的观测值。删除的观测值存储在 常规测量 数据库中，可以取消对它们的删除。取消删除的观测值可以在办公室软件中处理，但不能在 常规测量 软件中对平均旋转角的记录自动进行计算。

后视观测值不能用 *跳过受阻挡前视* 选项跳过。

自动测回

Trimble VX Spatial Station 或 Trimble S Series 全站仪 仪器和 5600 仪器具有 *自动测回* 选项。如果选择了 *自动测回，* 在建立起测回列表后，仪器将自动完成所有测回。

在下一测回自动开始之前，每次自动测回之间有 3 秒钟的延迟，使您能够检查标准偏差。

如果目标被阻挡，仪器将尝试最多用 60 秒时间测量点。60 秒过后，它将跳过此点，移到测回列表中的下一个点。

在仪器完成所需的测回数后，如果点击 *+测回，* 仪器将执行一个以上的观测值测回。如果希望仪器执行一个以上的附加测回，在点 *+测回* **之前，** 输入需要的测回总数。

例如，要自动测量三个测回，然后测量另外三个测回：

1. 在 *测回数* 域输入 3。
2. 一经仪器测量了 3 个测回，在 *测回数* 域输入 6。
3. 点击 *+测回。* 仪器测量 3 个测回中的第二组。

    注： 人工观测的目标自动暂停。

监测

当启用 *自动测回* 时，监测控制功能也一起被启用。应在自动测回之间输入一个延迟值。
使用 Trimble 5600, Trimble VX Spatial Station 或 Trimble S Series 全站仪 仪器，可以自动测量非活动目标。方法是：选择 *自动测量被动目标* 复选框。

注 - 如果选择 *自动测量被动目标* 复选框，手动观测的目标将被自动测量，而不是暂停。如果清除了此复选框，软件将在仪器瞄准到非活动目标时进行提醒。

连续地形 - 常规

用 *连续地形* 功能测量连续地测量点。

在以下一种情况发生时，点将会被存储：

- 超过了预定义时间
- 超出了预定义距离
- 满足了预定义时间和/或距离的设置
- 达到了预定义的停顿时间和距离设置

测量连续地形点：

1. 从主菜单选择 *测量，* 然后执行 测站设立 、 多后视点建站 、 后方交会 或 参考线 。
2. 从主菜单选择 *测量 / 连续地形。*
3. 在 *起始点名* 域输入一个值，它将自动累加。
4. 在 *目标高度* 域输入一个值。
5. 在 *方法* 域，选择 *固定距离、固定时间、时间和距离* 或 *时间或距离。*
6. 根据所采用的方法，在 *距离* 域和/或 *时间间隔* 域输入值。
7. 点击 *开始，* 开始记录数据，然后沿着将被测量的要素移动。
8. 要停止测量连续点，点击 *结束。*

提示 – 如果要在满足和预定义的条件下存储一个位置，点击 *存储。*

同步和异步角度和距离

用 Trimble VX Spatial Station 或 Trimble S Series 全站仪 系列仪器进行连续地形测量只采用同步角度和距离。

当使用其它仪器（例如：Trimble 5600 全站仪）进行连续地形测量时，如果存储了位置，则 常规测量 软件将使用最新角度和最新距离。当同步角度和距离不可用时（在大约 1 秒钟内），一个较新的角度可能与一个较旧的距离配对。为了使潜在位置误差减到最小，在连续地形测量期间，您可能需要减慢棱镜的移动。

用 *停停走走* 法测量连续地形点：

1. 从主菜单选择 *测量，* 然后执行 测站设立 、 多后视点建站 、 后方交会 或 参考线 。
2. 从主菜单选择 *测量 / 连续地形。*
3. 在 *起始点名称* 域中输入一个值，它将自动累加。
4. 在 *目标高度* 域中输入一个值。
5. 在 *方法* 域选择 *停停走走。*
6. 在 *停顿时间* 域中输入一个值，这个值是仪器开始测量点之前目标必须静止不动的时间。

   当用户移动的速度低于 5 厘米/秒时，被认为是静止不动的。

7. 在 *距离* 域中输入点之间的最小距离值。

当仪器启用跟踪光时，测量点被存储后，跟踪光将禁用 2 秒。

用回声测深仪存储深度

您可以用连续地形功能随测量点来存储深度。

配置测量形式的步骤是：

1. 从 *the Trimble Access 菜单* 点击 *设置 / 测量形式 / <形式名称>。*
2. 点击 *回声探深仪。*
3. 从 *类型* 域选择一个 仪器 。
4. 配置 *控制器端口：*

- 如果把 *控制器端口* 设为蓝牙，必须配置 回声测深仪蓝牙 设置。
- 如果把 *控制器端口* 设为 COM1 或 COM2，必须配置端口设置。

5. 如果需要，输入 *等待时间* 和 *吃水深度，* 然后点击 *接受。*
   等待时间将迎合回声测深仪的需要，因为控制器接收的是回声测深仪定位的深度。当深度随着先前存储的连续地形点一起接收时，常规测量 软件将使用等待时间，从而匹配和存储深度。
6. 点击 *接受，* 然后点击 *存储* 保存改变。

在以正确配置的测量形式连接回声测深仪期间，如果要存储带深度的连续地形点，按以上步骤 测量连续地形点 。

注意

- 在测量期间，存储深度可以随着连续地形点一起禁用。为此，点击 *选项，* 然后清除 *使用回声测深仪* 复选框。您也可以从 *选项* 配置 *等待时间* 和 *吃水深度。*
- *吃水深度* 会影响目标高度的计算。如果 *吃水深度* 为 0.00，目标高度是从传感器到天线间的距离。如果指定了 *吃水深度，* 目标高度是从传感器到棱镜的距离再减去吃水深度。

在回声测深仪启用期间测量连续地形点时，深度将在测量期间显示在地图上。定义了等待时间后，连续地形点将在没有深度的情况下初步存储，后面再更新。当配置了等待时间时，连续地形点测量期间显示的深度是一个标志着正在接收深度的指示器。显示的深度也许不是用同时显示的点名称存储的深度。

切记 - 用精确的深度正确地配对位置涉及到许多因素，其中包括声速。声速随水温和盐分、硬件处理时间以及船只移动速度而改变。请确保您是用合适的技术获取所需结果的。

存储在常规测量软件中的连续地形点高程不含有应用的深度。用 *导出自定义格式* 文件产生应用了深度的报告。
下列样板报告可以从该网站下载：www.trimble.com。

- [Survey report.xsl]
- [Comma Delimited with elevation and depths.xsl]
- [Comma Delimited with depth applied.xsl]

注意 - 如果连接了 SonarMite，常规测量 软件将对它进行配置，从而使用正确的输出格式和模式。对于其它厂商生产的仪器，您必须手动配置仪器，使它使用正确的输出格式。

扫描

表面扫描是一种自动化的直接反射(DR)测量过程，其中的测量数据沿着已定义的远端表面自动存储。

注意

- 只有当连接到 Trimble VX Spatial Station 仪器时，扫描选项才可使用。
- 当 常规测量 软件通过蓝牙无线技术连接时，扫描选项不可使用。
- 当 常规测量 软件通过串行电缆连接时，扫描选项不可使用。

更多信息，请看：

- 开始扫描
- 进度信息
- 结束扫描
- 白平衡

开始扫描

用 常规测量 执行扫描的步骤是：

1. 从主菜单选择 *测量，* 然后执行 测站设立 、 多后视点建站 、 后方交会 或 参考线 。
2. 从 *测量* 菜单选择 *扫描。*
3. 定义扫瞄区域，采用以下一种方法。可以使用的预设按钮列于后面的表中。

   多边形取景：

   1. 如果显示 ，点击 设定 *多边形取景* 模式。
   2. 点击视频屏幕，定义多边形的第一个角。
   3. 再次点击视频屏幕，定义第二个顶角。必须输入至少三个顶角才能定义多边形扫瞄取景范围。
   4. 如果需要，拖放最后一个顶点移动它，或选择此顶点然后点击撤消 删除它。只能对最后一个顶点进行这样的操作。

   矩形取景：

   1. 如果显示 ，点击 设定 *矩形取景* 模式。
   2. 点击视频屏幕，定义扫描的矩形区域的第一个角。
   3. 再次点击视频屏幕，定义扫描区域第一个角的对角。
   4. 如果需要，拖放顶点，或点击并拖动扫瞄取景框的边，调节扫瞄矩形的大小。
4. 定义扫描区域的点密度：
   a. 点击扫描属性( )。
   b. 定义扫描属性。选择以下一种方法：
      - 水平和垂直距离间隔和给定距离
      - 水平和垂直角间隔
      - 全部扫描点
      - 完成时间

   c. 输入定义扫描密度的参数。
5. 选择 *扫描模式：*
   - *高速* 扫描，在最大约 150 米范围内每秒可以扫描达 15 个点。
   - 在 TRK 模式下用 EDM 进行 *>长范围(TRK)* 扫描，在最大约 300 米范围内每秒可以扫描达 2 个点。
   - 在 STD 模式下用 EDM 进行 *长范围(STD)* 扫描，在最大约 300 米范围范围内每秒可达 1 个点。
6. 指定 *EDM 超时。*
7. 点击 *开始。*

注意

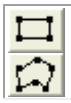
- 照相机与望远镜不同轴。为了在近距离准确地取景，需要定义 *距离* 设置，这有助于在正确的位置拖扫描取景框。
- 完成扫描的时间只是一个估算值。实际的扫描时间将根据被扫描的表面或对象而有所不同。
- 如果在扫描过程中发现有不返回 EDM 信号的区域，扫描时间将会增加。在可能之处，应尽量减小扫描区域中的空白区。
- 高速扫描可导致较多的跳过点。选择适合被扫描对象的扫描模式。
- 通过距离间隔定义扫描网格的方法假定扫描对象到仪器的距离是一个常数。在其它情况下，扫描点将不构成偶数网格。
- 当用 Trimble VX Spatial Station 通过全自动连接进行扫描时，Trimble 建议您保持在无线电链路范围内，以确保所有需要的数据都能被成功地采集。如果无线电链路丢失，当前扫描的剩余部分将会跳过。
- 可以水平进行 360° 的全角扫描。垂直范围大约是在 3° 36' 与 150° 之间。
- 确保您在 *仪器 ／ EDM 设置* 中配置的 *最大距离* 足够高，能够达到需要的扫描范围。
- 当使用长范围扫描方式时，密度信息既不可用，也不保存到 .tsf 文件中。

可以用预设按钮帮助定义扫描区域。

这些预设按钮可用于多边形取景：

软键	功能
	在矩形取景模式与多边形取景模式之间切换。
	选择后，多边形取景区呈现红色。
	从屏幕删除扫瞄取景框。当' 叉' 显示为灰色时，删除功能不可用。
	撤消先前顶点。当' 箭头' 显示为灰色时，撤消功能不可用。

以下预设按钮可用于矩形取景：

软键	功能
	在矩形取景模式与多边形取景模式之间切换。
	在当前框与当前框的补框之间进行切换。点击此按钮可改变水平扫描范围，使水平扫描区域成为相对于初始框的区域 - 它是水平圆中 **较大** 的部分。扫描区域的垂直范围不改变。
	在当前框与当前框的补框之间进行切换。点击此按钮可改变水平扫描范围，使水平扫描区域就是初始框 - 它是水平圆中 **较小** 的部分。扫描区域的垂直范围不改变。
	在当前的水平位置上，自动从最高垂直角到最低垂直角定义一个矩形。拖动扫描框的边或角可以调整扫描框的大小。这对于面对仪器快速取一个对象（例如：对象的正面）十分有用。
	自动通过水平圆的主要部分定义一个大的水平矩形。拖动扫描框的一个边或角可调整扫描框的大小。这对于快速取仪器周围的一个对象十分有用。

	从屏幕删除扫瞄取景框。当’叉’显示为灰色时，删除功能不可用。
	撤消先前顶点。当’箭头’为灰色时，撤消功能不可用。

可以捕获显示在扫描窗口视频框内的图象。

软键	功能
	链接到 *扫描属性* 窗体，在此您可定义扫描参数。您可以用距离间隔、角度间隔、点的总数或扫描时间来定义框区域内的扫描点密度。您也可以选择扫描模式并指定 EDM 超时。
	对控制器屏幕上视频图象和后续捕获的图象亮度进行控制。
	对控制器屏幕上视频图象和后续捕获的图象对比度进行控制。
	对控制器屏幕上视频图象和后续捕获的图象白平衡度进行控制。
	设定文件名。文件名从开始文件名起自动增加。
	设定图象大小。捕获的图象总与屏幕上显示的视频相同。并不是所有图象在所有缩放等级下都可以使用。
	设定图象压缩。质量越高的图象，捕获的图象文件容量越大。
	捕获超大 (XL) 图象 (2048x1536)。只有当缩放范围是 1:1 时，才可使用 XL。
	捕获大 (L) 图象 (1024x768)。只有当缩放比例是 1:1 和 2:1 时，才可使用 L。
	捕获中型 (M) 图象 (512x384)。只有当缩放比例是 1:1、2:1 和 4:1 时，才可使用此功能。
	捕获小 (S) 图象 (256x192)。无论缩放比例是什么，都可使用 S。
	在能够为定义的扫瞄取景框自动捕获多重图象的场合，可以启用 *全景* 功能。定义 *图象大小* 和 *压缩*，启用 *固定暴光*，对点击 *开始* 时设置中的暴光进行固定，定义 *图象像交迭*，然后点击 *开始*，开始拍摄图象。

提示 – 当选择 *开始* 时，曝光是固定的。如果在启用 *固定曝光* 时使用 *全景* 功能，把 Trimble VX Spatial Station 指向定义照相机曝光的位置，这是您想为所有全景图象使用的曝光，然后点击 *开始*。

可以在扫描窗口中围绕视频框进行导航/缩放。导航控件有：

软键	功能
	放大。在视频窗口中有四级放大可以使用。
	缩小。在视频窗口中有四级缩小可以使用。
	在视频窗口中激活点击和移动功能。
	缩放到全景。
选项	*显示点云* 可控制显示扫瞄时的点云选项。
	颜色可控制点云的 颜色 。
	点大小 可控制显示在点云中的象素宽度。

点云颜色

颜色	显示点的方式
点云颜色	用所属的点云颜色显示
测站颜色	用所属的测站颜色显示
扫瞄颜色	用所属的扫瞄颜色显示
灰度强度	使用按照强度定义的灰色比例
色码强度	使用的色码强度

进度信息

在扫描期间，进度信息出现在扫描窗口中。对于扫描的每一点，都将在屏幕上出现一个彩色方块。

- 方块的颜色表示测量的到点距离。附近的点是红色，较远的点是兰色。
- 方块的亮度表示返回的 EDM 信号密度。方块越亮，信号越好（密度高）。
- 黑色方块表示在此位置不能进行测量。
- 方块的大小取决于扫描范围内的点数。方块越小，扫描的点越多。当扫描完成时，点将覆盖最大可能的区域。这样，不能完好吻合屏幕尺寸的高而窄的扫描区域将在已划扫描点的每一边上出现一些黑条。

状态行将给出以下进度信息：

- 完成扫描的百分比。
- 已扫描的点数。
- 估计剩余的时间。剩余时间将随着扫描进度而更新，以反映当前的扫描速度。剩余的时间取决于扫描对象的表面情况。

扫描进行期间：

- 不能编辑扫描属性。如果要查看扫描属性，点击扫描属性按钮。
- 其它仪器/测量功能被禁用。如果在扫描期间需要访问测量或仪器功能，必须暂停扫描才可执行操作，然后再继续扫描。
- 不能访问视频窗口。必须首先完成扫描，然后关闭扫描窗口。

结束扫描

当扫描完成时， *暂停 / 继续* 软键改变为 *结束*。 点击 *结束* 或 *Esc*， 结束扫描。

如果要取消正在进行的扫描，点击 *Esc*， 然后点击 *是*。 如果手动取消扫描，扫描报告和相关的 TSF 文件将仍然被写入。

注意

- 已扫描点不存储在 常规测量 任务文件中，它们写入到存储在当前 项目文件夹 中的 TSF 文件中。

- 如果扫描包括的点超过了 100,000 个，超出的点就不会在地图或点管理器上出现。
- 可以把 常规测量 JOB 或 JXL 文件导入到 Trimble RealWorks Survey 软件中。如果相关的 TSF 文件和 JPEG 文件与 JOB 或 JXL 文件存储在同一个 文件夹 中，它们将会同时导入。
- 当创建 DC 文件时，无论是在控制器上，还是用办公室等软件（例如：Trimble Geomatics Office 或 Trimble Data Transfer 实用工具）下载文件，与任务相关的 TSF 文件中的数据将插入到 DC 文件中作为定期常规观测值。
- 如果要把 JPEG 文件从测站工作的 Trimble CU 传送到办公室计算机，应使用 USB-to-Hirose 电缆。
  不能用 DB9-to-Hirose 串行电缆传送 JPEG 文件。
- 一经扫描完成，扫描文件的名称和扫描属性都将存储到 常规测量 任务文件中。

提示

- 当扫描完成或取消时，最后使用的区域框将早扫描视频窗口中保留。如果要再次扫描同一个区域，编辑扫描属性（如果需要），然后点击 *开始*。

表面扫描

表面扫描是一种自动化的直接反射(DR)测量过程，其中的测量数据沿着已定义的远端表面自动存储。

当连接到 Trimble VX Spatial Station 仪器时，不可用表面扫描选项。此时，使用 扫描 。

用 常规测量 执行表面扫描：

1. 从主菜单选择 *测量，* 然后执行 测站设立 、 多后视点建站 、 后方交会 或 参考线 。
2. 从 *测量* 菜单选择 *表面扫描。*
3. 输入起 *始点名* 和 *代码* （如果需要）。
4. 在 *方法* 域，选择测量方法。
5. 定义扫描和网格间隔的区域。
6. 点击仪器按钮访问仪器功能并且设定 EDM 测量方法（TRK 是最快的方法）。

   显示待扫描点的总数、扫描网格的维数以及扫描的时间。改变扫描尺寸、间隔大小或 EDM 测量方法，以增加或减少点数和扫描时间。

7. 点击 *开始。*

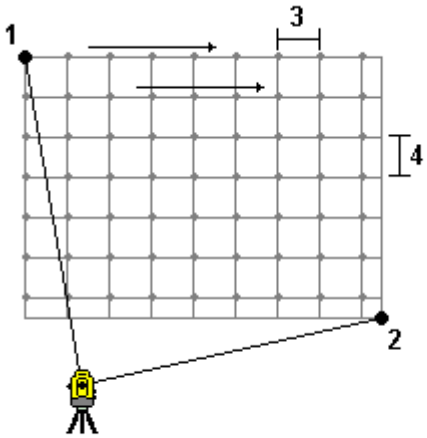
要定义扫描区域，进行以下操作：

- 如果点已经存在，输入点名，或用菜单箭头从列表中选择。
- 从 *左上端* 和 *右下端* 域的弹出菜单选择 *快速固定* 或 *测量，* 测量并存储定义搜索限制的点。

用以下一种方法定义扫描区域：

水平垂直（HA VA）间隔 - 此方法用于当直角平面无法靠近正在扫描的复杂表面时的情形（参见下图）：

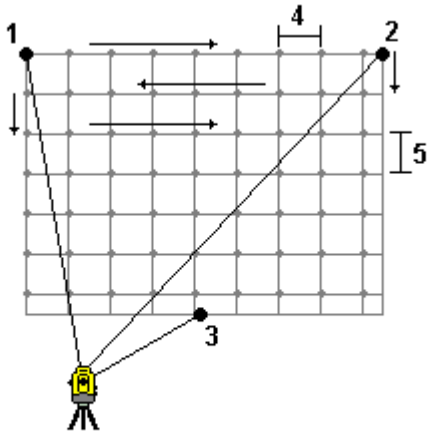
1. 瞄准扫描区域的左上角（1），测量一个点。
2. 瞄准扫描区域的右下角（2），测量另一个点。
3. 定义角度网格间隔，图中：
   3 是水平角度
   4 是垂直角度



提示 – 要定义一个 360° 扫描区域的仅水平扫描，把左上端和右下端的点设定为同名点，并把垂直角度间隔设定为空。

直角平面 – 此方法用在需要规则的网格间隔的平面表面上。常规测量 确定平面的角度，并用这个角度和网格间隔估计旋转仪器多少可以达到每个后续点（参见下图）：

1. 瞄准扫描区域的第一个角(1)，测量点。
2. 瞄准扫描区域的第二个角(2)，测量另一个点。
3. 瞄准平面对边上的第三个点(3)，测量点。
4. 定义距离网格间隔，其中：
   4 是水平距离
   5 是垂直距离



线和偏移量 – 采用此方法可以定义从中心线（中心线对左边和右边具有相同的偏移量）到左边和右边待扫描的距离。常规测量 用垂直于中心线的水平偏移量定义表面。然后，这个软件用此定义和测站间隔决定大概旋转仪器多少可以达到每个后续点（见下图）：

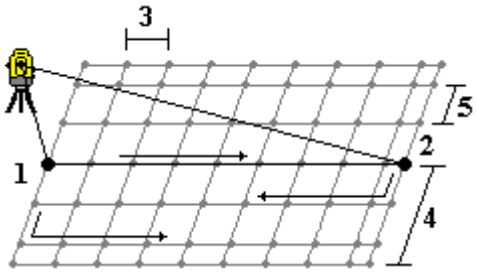
1. 进行如下一项操作：

- 两点法：

    1. 瞄准中心线（1）的起始点，然后测量点。
    2. 瞄准中心线（2）的结束点，然后测量另一个点。这两个点（1 和 2）定义中心线。

- 访问 *起始点* 域的弹出菜单。改变方法，然后用带有方位角和长度的起始点定义线。

2. 定义测站间隔（3）。
3. 定义最大偏移距离（4）。
4. 定义偏移间隔（5）。



常规测量 首先对中心线进行扫描，然后指向右手侧，最后指向左手侧。

注意 – 上述所有方法中，定义的扫描区域都不必精确地与网格间隔相吻合。可能会存在这样的区域，它的扫描范围小于网格间隔。如果此区域的宽度小于网格间隔的五分之一，则沿着此扫描范围的点将不被测量。如果其宽度大于网格间隔的五分之一，则将会扫描精确的点。

角度和距离

在常规测量中，可用此方法按角度和距离测量一个点。

当使用 *角度和距离* 测量方法测量角度偏移时，点击 *距离，* 测量并固定距离，然后转动仪器。距离将保持固定不变，但是水平和垂直角度将会改变。

注意 – 如果启用了目标测试并且仪器转到了离开目标 30 厘米以上，距离将回到“?”。

只角度和只水平角

在常规测量中，可用此方法按水平垂直角或只按水平角测量一个点。

平均观测值

在常规测量中，平均观测值法用来：

- 提高带预定义数目观测值的测量精度
- 查看相关的测量标准偏离

用平均观测值法测量点：

1. 从主菜单选择 *测量，* 然后执行 测站设立 、 多后视点建站 、 后方交会 或 参考线 。
2. 从 *测量* 菜单选择 *测量地形。*
3. 在 *点名* 域，输入点名称。
4. 在 *代码* 域，输入要素代码(可选项)。
5. 选择平均观测作为测量方法。
6. 瞄准目标后点击 *测量。*
   在仪器进行测量期间，水平角(HA)和垂直角(VA)以及斜距(SD)显示出来。
7. 在 *存储* 屏幕上，查看得到的观测数据和相关的标准偏离。
   如果可以接受，点击 *存储。*

注 – 采用平均观测值法，可以用 *测量地形* 屏幕中具有的选项来改变仪器测得的观测值数目。

角度偏移、水平角偏移和垂直角偏移

在常规测量中，有三种角度偏移法可用来观测难以到达的点。这三种方法是：角度偏移、水平角偏移和垂直角偏移。

角度偏移 法保留从第一次观测的平距，然后把此距离与第二次观测的水平角和垂直角结合起来，产生一个到偏移位置的观测值。

垂直角偏移 法保留从第一次观测的平距和水平角，然后把此距离和角度与第二次观测的垂直角结合起来，产生一个到偏移位置的观测值。

水平角偏移 法保留从第一次观测的斜距和垂直角，然后把此距离和角度与第二次观测的水平角结合起来，产生一个到偏移位置的观测值。

从第一次和第二次观测的所有原始观测值都内部存储在任务文件中，可在自定义 ASCII 导出中得到。

用以上一种偏移法测量点：

1. 从主菜单选择 *测量，* 然后执行 测站设立 、 多后视点建站 、 后方交会 或 参考线 。
2. 从 *测量* 菜单选择 *测量地形。*
3. 在 *点名* 域，输入点名称。
4. 在 *代码* 域，输入要素代码(可选项)。
5. 在 *方法* 域，选择 *角度偏移量*、*水平角偏移量* 或 *垂直角偏移量。*

   当使用 *水平角偏移量* 测量法时，第一个观测的目标高度将应用到水平角度偏移量观测中。

   当使用 *角度偏移量* 或 *垂直角度偏移量* 测量法时，您不需要输入 *目标高度。* 偏移测量是对偏移位置的测量，目标高度不用于任何计算中。为了确保目标高度不应用于观测中，0(零)目标高度将自动存储到 常规测量 软件数据库中。

6. 把目标放到要测量的对象旁边，照准目标，然后点击 *测量*。

   第一个观测值显示出来。

   提示 – 当使用自动锁定技术并且测量偏移点时，选择 *对偏移量的自动锁定关闭* 复选框。当启用该复选框时，对于偏移量测量，将自动禁用自动锁定技术。测量完成后，再重新启用动锁定技术。

7. 转到偏移位置，然后点击 *测量*。 两个观测值合并成一个：

- 如果在测量形式中选择了 *存储前先查看* 复选框，测量值将会出现。点击 *存储*， 存储点。
- 如果没有选择 *存储前先查看* 复选框，点就被自动存储。

注 – 观测值作为原始的 HA、VA 和 SD 记录存储在数据库中。

距离偏移量

在常规测量中，当一个点难以接近、但是从目标点到被测量对象的水平距离能够被测量时，采用这个观测值法。

距离偏移量允许一步偏移一个、二个或三个距离。

用 *距离偏移量* 法测量点：

1. 从主菜单选择 *测量*， 然后执行 测站设立 、 多后视点建站 、 后方交会 或 参考线 。
2. 从 *测量* 菜单选择 *测量地形*。
3. 在 *点名* 域，输入点名称。
4. 在 *代码* 域，输入要素代码(可选项)。
5. 在 *方法* 域，选择 *距离偏移量*。
6. 在 *目标高度* 域，输入目标高度。
7. 点击 *选项，然后* 设定 *偏移量和放样方向* 视点。

   提示 – 您还可以在 *选项* 屏幕的 *自定义左/右偏移量 1* 和 *自定义左/右偏移量 2* 域中输入值，以便预先配置 *左/右偏移量* 两个值。

8. 如果适用，输入从目标到对象的 *左/右偏移量* （左或右偏移量）。 如果自定义的偏移量是预先配置的偏移量，点击弹出箭头，选择偏移量。

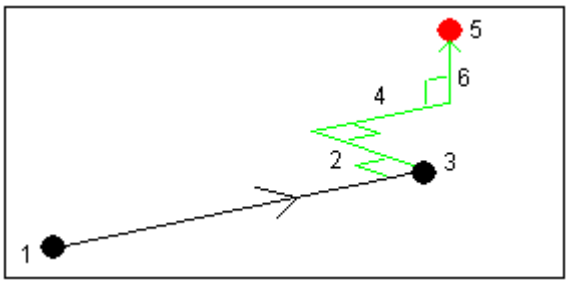
   提示 – 从弹出菜单中，点击 *设定偏移量为 0，* 就可以把三个偏移值全部设为 0。您也可以从 *内/外偏移量* 域和 *垂距偏移量* 域访问此选项。

   注意 – 如果三个域都设为 0，测量将按照 *角度和距离* 测量而对待。

9. 如果适用，输入从目标到对象的 *内/外偏移量*。
10. 如果适用，输入从目标到对象的 *垂距偏移量*。

    下图举例说明 *偏移量和放样方向* 设定到 *仪器视点* 时对第 5 个点的测量：

- 偏移到目标(3)的左侧(2)
- 从仪器测站(1)向外偏移(4)
- 垂直偏移(6)



11. 点击 *测量。*

    如果在测量形式中选择了 *存储前先查看* 复选框，为偏移距离调整的观测值将会出现。点击 *存储，* 储存点。

    如果没有选择 *存储前先查看* 复选框，点将被自动存储。

    常规测量 软件在点记录中存储已调整的水平角、垂直角和倾斜距离以及带有偏移测量细节的偏移记录。

偏移量和放样方向

用于 *距离偏移量* 的左和右方向取决于 *偏移量和放样方向* 设置。此设置可以在测量形式中配置，也可以从 *选项* 配置。

从仪器向对象看时，当 *偏移量和放样方向* 设定到 *仪器视点* 时，向左偏移的对象将为左。当 *偏移量和放样方向* 设定到 *目标视点* 时，向左偏移的对象将为右。

当 *偏移量和放样方向* 设定到 *自动* 时，偏移和放样方向在伺服测量时与 *仪器* 视点有关，在全自动测量时与 *目标* 视点有关。

在 *检查任务* 中，测量数据可以编辑，而且，它们总是按照被观测的视点来显示。视点不能在检查中改变。测量数据总是相对于仪器位置而存储。

双棱镜偏移

在常规测量中，用此测量法调整不能直接用铅垂位置的测杆观测的点。

用双棱镜偏移法测量点：

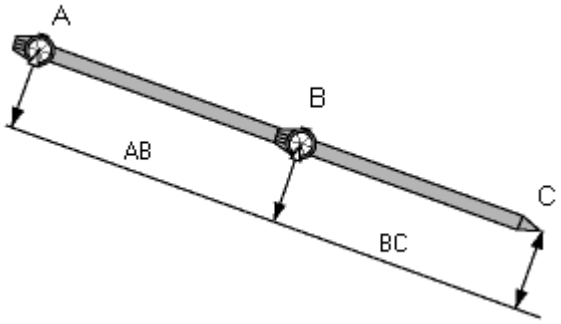
1. 如下图所示，让二个棱镜 (A 和 B) 在测杆上分开放置。距离 BC 已知。
2. 从主菜单选择 *测量，* 然后执行 测站设立 、 多后视点建站 、 后方交会 或 参考线 。
3. 从 *测量* 菜单选择 *测量地形。*
4. 在 *点名* 域，输入点名称。
5. 在 *代码* 域，输入要素代码(可选项)。
6. 在 *方法* 域，选择 *双棱镜偏移量。*

7. 按需要填入域。

   提示 – 如果两个棱镜之间键入的距离 AB 与两个棱镜之间测量的距离 AB 有差异，那么，输入一个合适的 *限差 AB* 生成一个警告。超过限差可能表明键入的距离 AB 不正确，或者，可能表明测杆在测量棱镜 A 和测量棱镜 B 期间有了移动。

8. 测量两个值(点击 *测量*)。

常规测量 软件计算模糊的位置(C)，然后把它存储为原始 HA VA SD 观测值。



所有原始观测都内部存储在任务文件中，它们可用于 Custom ASCII Export。

圆形对象

在常规测量中，使用此测量方法计算圆形对象的中心点，例如水池或地窖。方法是：

1. 从主菜单选择 *测量，* 然后执行 测站设立 、 多后视点建站 、 后方交会 或 参考线 。
2. 从 *测量* 菜单选择 *测量地形。*
3. 用 *圆形对象* 法测量到该圆形对象前面中心盘的角度和距离。

   您可以用两种不同的工作流来测量一个圆形对象，即：平分切线法（默认）和中心+切线法。如果配置方法，点击箭头或按 Shift 键，访问 *测量地形* 屏幕的第二行软键，点击 *选项，* 然后指定圆形对象法。

4. 按照下列任一方法进行操作：
   - 如果您使用的是平分切线法，系统会提示您只瞄准和测量到左右切线的角度。

     如果全站仪是自动化的，就会自动转向中心，对中心进行测量，并且从切线观测数据来计算半径。如果全站仪不是自动化的，您必须把全站仪转到中心，才能使它完成测量。半径距离将会加到测量距离上，到对象中心的原始水平角、垂直角、斜距观测数据将会被存储。

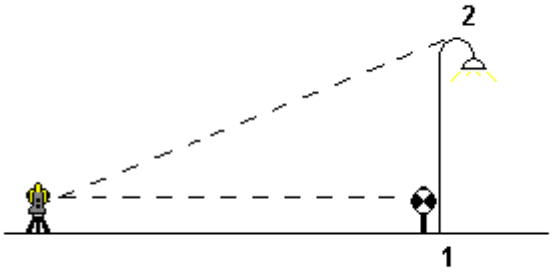
   - 如果您使用的是中心+切线法，那么，测量到圆形对象前表面中心的角度和距离，然后只观测到圆形对象旁边的角度。

     从这两个测量中，常规测量 计算圆形对象的中心点，并把它作为原始水平角、垂直角、斜距观测值存储起来。半径也随着观测值一起被计算和存储。

远程对象

在常规测量中，如果仪器不支持 DR 模式，或者如果您不能测量距离，则可以用此方法计算远程对象的高度和/或宽度。请看下图。

1. 开始常规测量。
2. 选择 *测量 / 测量地形 / 远程对象。*
3. 测量到远程目标低部（1）的角度和距离。
4. 根据需要设定方法。
5. 观测远程点（2）。
6. 点击 *存储，* 存储观测值。
7. 重复步骤 5 和 6，进行多次远程对象观测。



使用第一个测量值和连续的 HA VA 角度，常规测量 计算远程对象的位置，显示从基准点算起的宽度和高程差。到远程对象基准站的观测值存储为 HA、VA、SD。远程点存储为带已计算 SD 的 HA、VA，包括目标高度和宽度。

常规仪器 - 改正

可以设定与常规观测值相关的改正值。

注 - 如果您打算用常规测量中的数据在 Trimble Business Center 软件中执行网平差，应当确保输入了气压、温度以及曲率和折射率改正等值。

用 *PPM* （百万分之一）域来指定应用到电子距离测量的 PPM 改正。键入 PPM 改正，或输入周围环境的气压和温度，让 常规测量 软件计算改正。

典型的气压范围是在 500 - 1200 毫巴之间，但是当工作在过压区域（例如：隧道）时，气压可能高至 3500 毫巴。

注意 - 如果使用的是 Trimble VX Spatial Station 或 Trimble S Series 全站仪 仪器，气压域将自动从仪器传感器设定。如要禁用它，点击高级弹出箭头，然后清除 *从仪器* 复选框。

用 *曲率* 和 *折射率* 域控制曲率和折射率改正。地球曲率和折射率改正适用于垂直角度观测值，因此，对计算的垂直距离有一定的影响。它们也在很小程度上影响到水平距离。

地球曲率和折射率改正可以用提供的选项独立地应用。地球曲率改正是最重要的改正，大约每公里测量距离有 16″的幅度（从天顶垂直角减去的值）。

折射改正的幅度受折射系数影响，它的空气密度是由从仪器到目标沿着光的路径变化来估算的。由于空气密度的变化受多种因素影响，例如：温度、地面情况以及光路径超过地面的高度，您很难准确地确定使用哪种折射系数。如果使用典型的折射系数，例如：0.13、0.142 或 0.2，折射改正将与地球曲率改正方向相反，大约有七分之一的地球曲率改正幅度。

注意 - DC 文件格式只支持曲率和折射改正两者都开或都关的情形。当两者都开时，系数应当是 0.142 或 0.2。当采用的设置不是在 常规测量 软件中使用的设置时，导出到 DC 文件的设置将是最佳匹配。

注： 不要在两个设备中设定改正。如果在 常规测量 软件中设定它们，要确认仪器设置是空的。

对于一些仪器，常规测量 软件自动查看是否正在正确应用各种改正(PPM、棱镜常数和曲率和折射率)。如果发现改正被应用了两次，一条警告信息将会出现。

在下表中，域中的 * 符号表明已经应用了该列顶部的改正。

注意 - *’只应用于定义了测站设立的计算坐标上。

显示/存储的数据	应用的改正										
	C / R	PPM	PC	SL	方位	仪器高度	目标高度	投影改正	Stn SF	NA	POC
状态行	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
HA VA SD（原始）	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
HA VA SD	*	*	*	-	-	-	-	-	-	-	*
Az VA SD	*	*	*	-	*	-	-	-	-	-	*
Az HD VD	*	*	*	-	*	*	*	*	*	-	*
HA HD VD	*	*	*	-	-	*	*	*	*	-	*
网格	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
网格变化量	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
桩号和偏移量	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
DC 文件（观测值）	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	*
DC 文件（归化坐标）	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
JobXML（观测值）	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	*
JobXML（归化坐标）	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Survey Basic	*	*	*	*’	*	*	*	*’	*’	*’	*

下表解释以上所用的改正。

C /	曲率和/或折射改正。

R	
PPM	大气百万分率改正 - PPM 从温度和气压计算而来。
PC	棱镜常数改正。
SL	海平面（椭球）改正。 - 只有使用了完全定义的坐标系统定义时才应用此改正，它不应用于 *只比例系数* 定义中。
方位	方位改正。
仪器高度	仪器高度改正。
目标高度	目标高度改正。
投影改正	投影改正。 - 包括应用在 *只比例系数* 定义中指定的比例系数。
Stn SF	测站设立比例系数。 - 在任何测站设立中，都需要对此设立指定或计算比例系数。这个比例系数应用于从此测站设立归算的所有观测值。
NA	邻域平差。 - 在用 *多后视点建站* 或 *后方交会* 定义的测站设立中可以应用邻域平差。邻域平差的计算是基于在测站设立期间对所使用控制点的已观测残差进行的。平差是用指定的指数值、在由此测站设立而来的所有归化观测值中应用的。
POC	棱镜偏移改正 - 只有当使用 Trimble 360° 棱镜或 Trimble MultiTrack 目标时才可应用此方法。

目标细节

在常规测量期间，可以配置目标细节。

当连接到常规仪器时，目标图标出现在状态栏中。目标图标旁的数字指出当前正在使用的目标。要在目标之间切换，或者编辑目标高度和 棱镜常数 ，点击目标图标。如果选择要使用的目标，在弹出列表中点击合适的目标。您可以最多创建五个非 DR 目标。

提示 - 要改变目标，选择目标名称。如要在 *目标* 窗体中编辑条目，选择目标高度或棱镜常数。

注意 - 如果使用 Trimble VX Spatial Station 或 Trimble S Series 全站仪 仪器， *气压* 域将从仪器的传感器自动设定。如要禁用它，点击高级弹出箭头，然后清除 *从仪器* 复选框。

使用 Trimble 棱镜时，选择 *棱镜类型* ，自动定义棱镜常数。使用非 Trimble 棱镜时，选择 *自定义* ，人工输入棱镜常数。

当选择了 Trimble *VX/S Series 360°* 棱镜类型时，常规测量 软件把改正应用到 *竖直角* 和 *斜距* ，以便改正棱镜光学中心与测杆中心线之间的偏移差。

只有当有间隔地观测竖直角时，改正才重要。

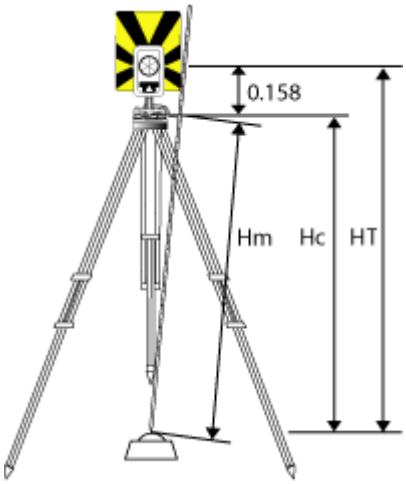
连接到 DR 仪器时，目标 DR 用来定义 DR 目标高度和棱镜常数。如果启用 DR，选择 *目标 DR。* 如果禁用 DR 并让仪器返回到它的最后状态，选择目标 1 - 5。

测量 Trimble 棱镜基座底槽时，点击高级弹出箭头( )，然后选择 *底槽。*
常规测量 把这个已测的斜度值改正到真垂直，然后加一个 0.158 米的偏移量来计算到棱镜中心的真垂直高度。

注意 - 如果选择 *底槽，* 则可以输入的最小斜距 (Hm) 是 0.300 米。这大概是能够用物理方法测量到的最小斜距。如果这个值太低，只能测量到顶部标记。

关于配置综合测量流动站测杆的信息，请查看 综合测量 。

更多信息，请看以下图表。



0.158m	从底槽到棱镜中心的偏移量。
Hm	已测量斜距。
Hc	从斜垂直到真垂直的已改正 Hm。
HT	真垂直目标高度。Hc+0.158m。

添加新目标：

1. 点击状态栏上的目标图标，然后点击目标 1 的高度或棱镜常数。
2. 在 *目标 1* 窗体，点击 *添加* 创建目标 2。
3. 输入 *目标 2* 的细节，然后点击 *接受。*
4. 目标 2 现在成为活动目标。

从列表删除目标：

1. 点击状态栏的目标图标，然后点击高度或棱镜常数。
2. 在 *目标* 窗体点击 *删除。* 目标从列表删除。

注意 - 您不能删除目标 1 或目标 DR。

编辑目标高度：

1. 点击状态栏的目标图标。
2. 对于您想编辑的目标，点击目标高度。
3. 编辑目标细节，然后点击 *接受*。

编辑已存储到任务中的观测值目标高度，进行如下一项操作：

- 对于使用相同或不同目标的单个观测值或多个观测值，使用 点管理器 。
- 对于单个目标记录以及采用那个目标的一组后续观测值，使用 检查当前任务 。

用 Trimble VX Spatial Station 或 Trimble S Series 全站仪 跟踪目标

如果使用具有搜索功能的 Trimble VX Spatial Station 或 Trimble S Series 全站仪 仪器和 Trimble VX/S Series 360° 棱镜、自定义棱镜或 Trimble 多跟踪目标，则可以把软件配置为使用活动目标 ID。

注意 - 如果 Trimble VX Spatial Station 或 Trimble S Series 全站仪 仪器与 Trimble 多跟踪目标一起使用，必须把仪器升级到固件版本 R7.0.35 或以后版本。Trimble VX Spatial Station 或 Trimble S Series 全站仪 固件可以从 www.trimble.com 下载。

注意 - 活动目标 ID 跟踪不可用于 Trimble S3 全站仪。

当使用 Trimble 多跟踪目标时 **跟踪模式** 可以设为：

- 被动
- 主动
- 半主动

跟踪模式 - 被动

如果不在反射环境下工作，则把 *跟踪模式* 设为 *被动*。

方法如下：

1. 在 *状态* 栏点击目标图标。
2. 选择 *目标高度* 或 *棱镜常数* 域，打开 *目标* 窗体。

3. 把 *棱镜类型* 设定为 *VX/S Series 多跟踪*。
4. 把 *跟踪模式* 设为 *被动*。

跟踪模式 - 活动

如果在高反射环境下工作，或者在多棱镜工地工作，则把 *跟踪目标* 设定为 *活动*， 从而确保一直锁定到正确的目标上。

方法如下：

1. 在 *状态* 栏点击目标图标。

2. 进行如下一项操作：

- 如果可能，选择 *目标 ID* 域。
  只有当使用 Trimble 多跟踪目标并且把 *跟踪模式* 设为 *主动* 或 *半主动* 时， *目标 ID* 域才可用。
- 选择 *目标高度* 或 *棱镜常数* 域，打开 *目标* 窗体。

3. 把 *棱镜类型* 设定为 *VX/S Series 多跟踪。*
4. 把 *跟踪目标* 设定为 *活动。*
5. 设定 *目标 ID，* 使它匹配全自动测杆上目标 ID 的识别码。

跟踪模式 - 半主动

如果在反射环境下工作并且需要精确的高度角，则把 *跟踪模式* 设为 *半主动，* 以确保总是锁定在正确的目标上。

方法如下：

1. 在 *状态* 栏点击目标图标。

3. 把 *棱镜类型* 设定为 *VX/S Series 多跟踪。*
4. 把 *跟踪目标* 设为 *半主动。*
5. 设定 *目标 ID，* 使它匹配全自动测杆上目标 ID 的识别码。

当使用 Trimble VX/S Series 360° 棱镜或自定义棱镜时， **目标 ID** 可设为：

- 关闭 - 不检查 ID。
- 搜索 - 搜索开始时检查 ID。
- 搜索和测量 - 搜索和测量都开始时检查 ID。
- 始终 - 仪器一直检查 ID。

检查目标 ID - 搜索

如果在反射小的表面环境下工作，但是您想确定是否通过搜索而锁定到正确的目标上，则把 *检查目标 ID* 设定为 *搜索。*

方法如下：

1. 在 *状态* 栏点击目标图标。
2. 进行如下一项操作：

- 如果可能，选择 *目标 ID* 域。
  只有当使用 VX/S Series 360° 棱镜并且 *检查目标 ID* 没有设定为 **关** 时， *目标 ID* 域才可用。
- 选择 *目标高度* 或 *棱镜常数* 域，打开 *目标* 窗体。

3. *棱镜类型* 设定为 VX/S Series 360° 。
4. *检查目标 ID* 设定为 *搜索。*

5. 设定 *目标 ID*， 使它匹配 Trimble 标准测杆上目标 ID 的识别码。

检查目标 ID - 搜索和测量

如果在反射小的表面环境下工作，但是您宪法额外确定是否进行搜索或是否在测量时锁定到正确的目标上，则把 *检查目标 ID* 设定为 *搜索和测量*。

方法如下：

1. 在 *状态* 栏点击目标图标。
2. 进行如下一项操作：

- 如果可能，选择 *目标 ID* 域。
  只有当使用 VX/S Series 360° 棱镜并且 *检查目标 ID* 没有设定为 **关** 时，目标 ID 才可用。
- 选择 *目标高度* 或 *棱镜常数* 域，打开 *目标* 窗体。

3. 把 *棱镜类型* 设定为 VX/S Series 360° 。
4. 把 *检查目标 ID* 设定为 *搜索和测量*。
5. 设定 *目标 ID*， 使它匹配 Trimble 标准测杆上目标 ID 的识别码。

检查目标 ID - 始终

如果在高反射环境下工作并且需要精确的高度角，则把 *检查目标 ID* 设为 *始终*， 以确保一直锁定到正确的目标上。

方法如下：

1. 在 *状态* 栏点击目标图标。
2. 进行如下一项操作：

- 如果可能，选择 *目标 ID* 域。
  只有当使用 *VX/S Series 360°* 棱镜并且 *检查目标 ID* 没有设定为 **关** 时， *目标 ID* 域才可用。
- 选择 *目标高度* 或 *棱镜常数* 域，打开 *目标* 窗体。

3. 把 *棱镜类型* 为 VX/S Series 360° 。
4. 把 *检查目标 ID* 设定为 *始终*。
5. 设定 *目标 ID*， 使它匹配全自动测杆上目标 ID 的识别码。

注意

- 当采用被动跟踪保持一直垂直锁定到棱镜位置时，您必须意识到附近的反射面可能会干扰垂直跟踪。

关于 *检查目标 ID* 不同模式的更多信息，请看 目标 ID - 用 Trimble VX Spatial Station 或 Trimble S Series 全站仪 跟踪目标 。

远程测量目标(RMT)ID - 用 Trimble 5600 跟踪目标

当在具有多个 RMT 的站点执行任务时，应配置 RMT 信道的 ID，锁定到指定的 RMT 目标。这只在支持的仪器上有效。

方法如下：

1. 在 *状态* 栏点击目标图标。
2. 选择 *目标 ID* 域，打开 *目标* 屏幕。
3. 在 常规测量 软件中设定 RTM ID，使它匹配设定在 RTM 中的 ID。更多信息，请看《Trimble 5600 系列用户指南》。

提示 - 如果要锁定到不支持 RMT ID 的 RMT 上，设置 RMT ID 到 4。

棱镜常数

必须为常规测量中用作目标的每个棱镜设置棱镜常数（距离偏移量）。

编辑棱镜常数：

1. 点击状态栏的目标图标。
2. 对于您想编辑的目标，点击棱镜常数。
3. 编辑棱镜常数细节，然后点击 *接受*。
   如果要从已测量距离减去棱镜常数，输入负值。输入以毫米（mm）为单位的棱镜常数。

当使用 Trimble VX Spatial Station 或 Trimble S Series 全站仪、5600 或 3600 仪器时，所有改正都应用在 常规测量 中。

对于某些非 Trimble 仪器，常规测量 软件将检查是否棱镜常数已被仪器 **和** 软件所应用。选择 *测站设立* 时，讯息显示在状态行，指出已选择或未被选择的选项。

如果 常规测量 软件不能检查常规仪器的设置，进行如下一项操作：

- 如果在仪器上设置了棱镜常数，要确保 常规测量 软件中的棱镜常数设置到 0.000。
- 如果在 常规测量 软件中设置了棱镜常数，要确保仪器的棱镜常数设置到 0.000。

如果要在先前存储的观测值上检查或编辑棱镜常数，点击 *收藏夹 / 检查任务*， 或者点击 *任务 / 点管理器*。 更多信息，请看 点管理器 。

用两个盘测量一个点

要在 常规测量 软件中开始常规测量，必须首先执行 *测站设立*。 可以采用以下一种方法：

- 测站设立
- 多后视点建站
- 后方交会
- 参考线

在测站设立期间和在 测回 或 测量地形 期间，可以用盘左（正向）和盘右（反向）观测点。

应同时考虑使用测站设立和新点测量法，然后根据想要获取和存储数据的方式，选择采用哪种方法。

如果只想使用单个后视点（用单盘或双盘测量），并测量一些地形点（用单盘或双盘测量），那么，采用 *测站设立* 和 *测量地形*。 用双盘测量时，不要忘记同时也在 *测量地形* 中用盘右测量后视点。否则，盘右所有前视点的方位将会用盘左的后视观测值确定。

如果想要测量多个后视点、测量多个测回、或获得观测值较高质量控制，请看以下段落，以得到关于 常规测量 的不同测站设立和新点测量法的更多信息。

用 **多后视点建站** 进行：

- 测量单后视点或多后视点
- 测量后视点和前视点
- 配对盘左和盘右观测值并创建 MTA 记录
- 测量只有盘左观测值并创建 MTA 记录
- 测量观测值的一个或多个测回
- 检查观测值质量并删除不良观测值

用 **后方交会** 进行：

- 调整仪器点
- 测量多后视点
- 测量后视和前视点
- 配对盘左和盘右观测值并创建 MTA 记录
- 测量只有盘左观测值并创建 MTA 记录
- 测量观测值的一个或多个测回
- 检查观测值质量并删除不良观测值

用 **测站设立** 进行：

- 只在单盘用单个后视观测值执行测站设立

注意

- 当用双盘测量点时，在其中一个盘上用 *测量地形* 观测后视点。或者，使用 *测回*， 然后把到测回中的后视点观测值包括在内。
- 当在 *测站设立* 之后进行地形观测时，随后选择 *测回*。 您必须重新观测要包括到测回内的后视点、产生一个到后视点的 MTA、然后为所有前视点计算自后视点 MTA 的旋转角度。
- 在 *测站设立* 期间不创建 MTA。但是，如果用 *测量地形* 或 *测回* 进行到后视点的进一步观测，MTA 将会随后创建。

用 **测回** （执行测站设立之后）进行：

- 测量单前视点或多前视点
- 配对盘左和盘右观测值并创建 MTA 记录
- 测量只有盘左观测值并创建 MTA 记录

- 在一个测回中测量一个或多个 每点观测组
- 测量观测值的一个或多个测回
- 检查观测值的标准偏差并删除不良观测值

注意

- 标准偏差只在观测的第二个测回之后可用。
- 如果测站设立具有单个后视点（从 *测站设立* 或 *多后视点建站* ），则可以选择是否在测回列表中包括后视点。
- 如果测站设立具有多个后视点（从 *多后视点建站* 或 *后方交会* ），则后视点不包括在测回列表中。
- 如果不用盘右测量后视，那么，用 *测回* 观测的水平角度盘右观测值将不在计算 MTA 时使用。
- 当您在带单个后视点的测站设立之后使用 *测回，* 并且不在测回列表中包括后视点时，所有旋转角度将用测站设立期间产生的后视测量值来计算。

用 **测量地形** （执行测站设立之后）进行：

- 测量盘左或盘右观测值并创建 MTA 记录

注 – 可以用 *测量地形* 进行多测回测量。但是，Trimble 推荐使用 *测回* 作为更合适的使用方法。

关于 MTA 记录的附加注释

- 使用 *多后视点建站* 或 *后方交会* 时，当完成测站设立后，所有观测值都被存储。使用 *测回* 时，观测值在每个测回结束时存储。在所有三个选项中，MTA 在结束时存储。
- 当使用 *测量地形* 时，MTA 在运动中被计算并存储。
- 可以在测站设立期间用 *多后视点建站* 和 *后方交会* 创建 MTA，也可以在测站设立之后用 *测回* 或 *测量地形* 创建 MTA。当在 *多后视点建站* 或 *后方交会* 之后用 *测回* 或 *测量地形* 测量相同点时，常规测量 软件会为一个点产生二个 MTA。如果一个测站设立中的同一点存在一个以上的 MTA，常规测量 软件总是使用第一个 MTA。为了避免同一点有二个 MTA，不要用两种方法测量一个点。
- 一旦 MTA 记录写入到任务数据库，便不能改变它。
- 可以删除盘左和盘右的观测值，但 MTA 记录不会更新。
- 不能在检查中删除 MTA 记录。
- 在 *多后视点建站*、*后方交会* 或 *测回* 中，当使用盘左（F1）... 盘右（F2）或盘左/盘右... 的盘顺序时，创建的 MTA 将配对盘左和盘右观测值。
- 在 *多后视点建站*、*后方交会* 或 *测回* 中，当使用只有盘左顺序时，创建的 MTA 将聚合盘左的观测值。
- 在 *测量地形* 中，创建的 MTA 为同一点聚合所有的观测值。

GDM CU 程序

常规测量 的功能与 GDM 控制单元（CU）类似。

如果要访问 GDM CU 程序，点击仪器图标访问仪器功能，然后输入 GDM CU 的程序号。

下表给出了在 常规测量 中查找指定 GDM CU 程序的方法。

常规测量 的 GDM CU 程序

GDM CU 程序	常规测量		
	选择 ...	目的 ...	仪器功能编号
20 - 测站设立	*测量 / 测站设立*	执行已知测站设立。	20
	测量 / 多后视点建站	执行已知的多后视点建站。	
	测量 / 后方交会	执行自由测站或偏心测站设立。	
	测量 / 参考线	相对于已知或未知基线执行仪器设立	
21 - Z/IZ	*测量 / 测站高程*	计算仪器高程。	21
22 - 角度测量	*测量 / 测回*	测量一个或多个盘左(CI)和盘右(CII)的测量值。	22
	测量 / 测量地形	单独测量盘左和/或盘右测量数据。	30
23 - 放样	*测量 / 放样 / 点*	放样带有已知坐标的点。这些点可以通过 *键入 / 点* 来定义，或者从链接的 CSV、TXT 或 常规测量 任务文件得到。	23
24 - Refline	*放样/线*	相对于线的测量或放样。线可以通过 *键入 / 线* 来定义，线也可以导入到 常规测量 任务中。	24
25 - 面积计算	*坐标几何 / 面积计算*	计算一个面积。	25
26 - Distob	*坐标几何 / 反算计算*	计算两点间的反算。	26
27 - 向前移动坐标	常规测量 软件存储原始数据并自动计算点坐标。 在 常规测量 软件中，不需要特定的程序向前移动坐标，而是选择 *多后视点建站* 或 *测回*。		27
28 - 已阻碍点	*测量 / 测量地形，* 然后把方法设为 *双棱镜偏移*。		28
29 - 道路线	*放样 / 定线*	相对于定线进行测量或放样。	29
30 - 测量坐标	常规测量 软件存储原始数据并自动计算点坐标。 在 常规测量 软件中不需要用特定的程序来测量坐标，它使用的是 *测量地形*。 点可以通过 *任务 / 导入/导出 / 发送数据* 导出到 CSV 或 TXT 文件中，		30

	使它们作为控制文件。如果要从另一个任务中访问控制文件，通过 *任务 / 任务属性* 选择 CSV、TXT 或 JOB 文件，使它们作为链接文件。		
32 - 角度测量加	*测量 / 测回*	测量一个或多个盘左(CI)和盘右(CII)测量值。	32
	测量 / 测回 / 选项	配置待测量的测回数；选择自动测量数据；设定观测值顺序；测量盘右(CII)的距离；定义测回间的时间间隔(只有自动测量)。	
33 - Robotic Lite	不支持		-
39 - 道路线 3D	*放样 / 定线*	相对于定线的测量或放样。	39
43 - 输入坐标	*键入 / 点*	输入点坐标。	43
45 - P 代码	the Trimble Access 菜单 点击 *要素库*	创建具有代码的要素库。如果创建一个全面的要素库，或者创建一个具有代码和属性的要素库，使用 Feature and Attribute Editor 或者 Autodraft Configuration File Editor。这样，便可以把要素库传送到控制器。	45
60 - Athletics	不支持		-
61 - 坐标几何	*坐标几何 / 点计算*	执行相似的坐标计算。	61
65 - 直接反射	*坐标几何 / 点计算*	执行 *从一条基线(角+距离)*、*方向-线交会*(角+角度)或 *四点交会*(两条线交会)测量。	65
	测量 / 测量地形	执行圆对象(偏心对象)测量。	
	测量 / 表面扫描	执行表面扫描。	
66 - 监测	*测量 / 测回*	配置待测量的测回数、自动存储点、定义测回间的时间间隔。	66
	测量 / 测回 / 选项		
菜单 2(视图/编辑)	*文件 / 检查任务*	检查并编辑存储在任务中的数据。	
	收藏夹 / 检查		
	收藏夹 / 点管理器		
F 6 (改变目标高度)	状态栏上的目标图标	快速改变新建观测值的目标细节。	
F 33 (改变棱镜常数)			
编辑目标高度或棱镜常	*收藏夹 / 检查任务*	编辑目标记录以改变目标高度或棱镜常数。然后，改变将应用到使用那个目标的所有观测值上。	

数	*收藏夹 / 点管理器*	用 *点管理器* 为单独的观测值编辑高度或棱镜常数值。 更多信息，参见“帮助”。
GDM 任务文件导出	Trimble Data Transfer（连接到常规测量）	传送 GDM 任务文件。 关于传送数据的更多信息，请看 在控制器与办公室计算机之间传送文件 。
	任务 / 导入/导出 / 导出自定格式文件	创建 GDM 任务文件

高级测量支持

如果您要为高级测量支持启用下面的选项，当创建新任务时，点击 *任务/新任务/坐标几何设置。* 如果是已有任务，点击 *任务/任务特性/坐标几何设置。*

- 测站设立比例系数
- 后方交会的 Helmert 变换

测站设立比例系数

打开高级测量支持时，可以把附加比例系数应用到每个常规测站设立中。所有已测量的水平距离都将由此比例系数调整。如要配置比例系数的设置，在 *测站设立* 、 *多后视点建站* 或 *后方交会* 期间选择 *选项。*

此测站设立比例系数可以是 *自由的* （已计算）或 *固定。* 如果已经选择了计算测站设立比例系数，则在测站设立期间必须至少观测一个到后视的距离，以便计算比例系数。

后方交会的 Helmert 变换

打开高级测量支持时， *后方交会* 有一个附加计算方法，叫作 Helmert 变换。如果用 Helmert 变换执行后方交会，在 *后方交会* 期间选择 *选项，* 然后把 *后方交会类型* 设定为 *Helmert。*

注 ： 标准后方交会类型与高级测量关闭时使用的后方交会法相同。

对于 Helmert 变换，必须测量到后视点的距离。后视点计算将不使用没有距离测量的后视点。

更多信息，请看 邻域平差 。

测量 - 校正

校正

校正是为了把 WGS-84 坐标变换成当地网格坐标（NEE）而进行的参数计算。它或者计算 水平 和 垂直 平差、或者计算横轴墨卡托投影和三参数基准变换，这取决于定义的是什么。

为了准确进行校正，工地应该在带有已知三维网格坐标的至少四个控制点范围内。

警告： 必须在计算偏移量或交会点、或者放样点 **之前** 完成校正。如果在计算或放样这些点之后改变校正，它们将与新坐标系统不一致，也与改变后的计算或放样点不一致。

校正点坐标：

1. 输入控制点的网格坐标。把它们键入、从办公室计算机传送、或者用常规全站仪测定。
2. 用 GNSS 测量点。
3. 执行 自动 或 人工 校正。
4. 如要得到校正使用的点的当前列表，选择 *测量 / 工地校正*。

注释和建议

- 可以采用 常规测量 软件中的实时 GNSS 测量形式之一执行校正。这需要人工进行，或者让 常规测量 软件自动进行。如果所有的点都已经被测量，就不需要在人工校正期间把 Trimble Controller 连接到接收机。
- 在一项任务中可以执行多次校正。最后执行和应用的校正用来变换数据库中所有先前测量点的坐标。
- 可以用最多 20 个点进行校正。Trimble 强烈建议用具有当地投影和基准变换参数（坐标系统）的最少四个 3D 当地网格坐标（N、E、E）和四个已观测的 WGS84 坐标。这可以提供足够的冗余度。

  注 – 可以采用 1D、2D 和 3D 当地网格坐标的组合。如果定义了无投影和无基准变换，则必须有至少一个 2D 网格点。

  如果没有指定坐标系统，常规测量 软件将计算 Transverse Mercator 投影和三参数基准变换。

- 用 Trimble Business Center 软件、Trimble Data Transfer 应用程序或 Microsoft ActiveSync/Windows Mobile Device Center 技术来传送控制点。
- 在命名将要用在校正中的点时要十分小心。开始之前，应熟知 数据库搜索规则 。
- WGS-84 坐标组必须独立于网格坐标组。
- 选择网格坐标。选择垂直坐标(高程)、水平坐标(北和东值)或所有这些坐标。
- 把校正点绕工地周长放置。只需测量校正点包围的面积，因为超过此周长的校正无效。
- 当采用一个或两个校正点对时，水平平差的原点是校正中的第一点。当存在两个以上校正点对时，计算的质心位置用于原点。
  垂直平差的原点是校正中带高程的第一点。
- 当检查数据库中的校正点时，要注意 WGS84 值是已测量坐标。网格值从它们当用当前校正导出。

  原始的已键入坐标保持不变。（它们作为点存储在数据库其它处， *类型* 域显示 *键入坐标* 以及 *存储为* 域显示 *网格* 。）

- 当校正一个无投影、无基准的任务时（校正后需要地面坐标），必须定义项目高度（平均测点高度）。校正任务时，项目高度用椭球改正的相反过程来计算投影的地面比例系数。
- 当您开始一项只有比例系数任务并引入 GNSS 数据时，必须执行工地校正，使 GNSS 数据与只有比例系数的点坐标发生关联。

当选择了 *工地校正* 时，您必须指定是否任务中的只有比例系数坐标代表网格坐标或地面坐标。然后，工地校正计算将设置网格坐标系统或基于地面的坐标系统，使任务中的已有数据最佳地拟合 GNSS 数据。

为点校正配置测量形式

校正用来计算把 WGS-84 坐标变换到当地网格坐标（NEE）的参数。创建或编辑测量形式时，要为计算校正设定参数。

为计算校正设定参数的步骤是：

1. 从 the Trimble Access 菜单 点击 *设置* / *测量形式* / *<形式名称>*。
2. 点击 *工地校正*。
3. *固定水平比例域为 1.0* 复选框详细说明校正计算是否应该计算水平比例系数：
   - 如要计算水平比例系数，应确保复选框被清除。（这是默认设置。）只有当 GNSS 测量需要缩放到适合当地控制时才使用该选项。（通常，GNSS 测量更精确。）
   - 如要把水平比例系数固定到 1.0，选择复选框。选择复选框可以避免使 GNSS 网的几何图形失真，但要注意校正残差将会比较高。
4. 对于在测量校正点时自动执行校正的 常规测量 软件，应选择 *自动校正* 复选框。如要关掉自动校正，清除复选框。
5. 选择将要计算和应用的垂直平差类型：
   - *只常量平差* 选项将计算垂直移位值，从而把校正点的已测高程最好地拟合到控制高程。
   - *斜面* 选项将计算垂直移位加北向和东向倾斜，从而把校正点的已测高程最好地拟合到控制高程。典型情况下，斜面法比只常量平差法引起的垂直残差小。
6. 选择相应于校正点的观测类型。校正点的选项是地形点或观测控制点。

   注意 – 如果您把观测类型设置到 *地形点*， 那么，在测量形式中将为 地形点 定义所有的设置。

7. 如果必要，为最大水平残差和垂直残差以及最大水平比例和最小水平比例的设置项设定限差。这些设置只应用于自动校正，不影响人工校正。

   也可以指定垂直平差平面的最大坡度值。如果北方向坡度或东方向坡度超出上述值，常规测量 软件将发出警告。通常，默认设置是合适的。

8. 指定如何命名测量的校正点：
   - 在 *方法* 域中，选择以下一个选项： *添加前缀*、*添加后缀* 或 *添加常数*。
   - 在 *添加* 域中，输入前缀、后缀或常数。

下表给出了不同的选项，并且每个选项都给出了一个实例。

选项	软件作用	添加域内的值 举例	网格点名称	校正点名称
相同	给校正点一个与网格点相同的名称	–	100	100
添加前缀	在网格点名称之前插入前缀			

		GNSS_	100	GNSS_100
添加后缀	在网格点名称之后插入后缀	_GNSS	100	100_GNSS
添加常数	添加一个值到网格点名称中	10	100	110

更多信息，请看：

- 校正
- 校正-自动
- 校正-人工

校正-人工

键入控制点的网格坐标。或者，从办公室计算机传送或用常规仪器测量网格坐标。然后用 GNSS 测量点。

进行人工校正：

1. 从主菜单选择 *测量 / 工地校正*。
2. 对于 *只有比例系数* 的任务：
   - 如果任务采用地面坐标，选择 *地面*。
   - 如果任务使用网格坐标，选择 *网格*。

3. 用 *添加* 把点添加到校正中。
4. 在相应的域中输入网格点名称和 WGS-84 点名称。

   两个点的名称不必相同，但它们应该对应于同一个物理点。

5. 根据需要改变 *使用* 域，然后点击 *接受*。

   每个点的残差都不显示，直到至少三个 3D 点被包含在提供冗余度的校正中。

6. 点击 *结果*， 查看校正所计算的水平和垂直偏移。
7. 要添加多个点，点击 *Esc* 返回到校正屏幕。
8. 重复步骤 3 - 6，直到添加了所有点。
9. 进行以下一项操作：
   - 如果残差可以接受，点击 *应用* 存储校正。
   - 如果残差不可接受，重新计算校正。

重新计算校正

如果残差不可接受，或者如果想添加或删除点，则重新计算校正。

重新计算校正：

1. 从主菜单选择 *测量 / 工地校正*。

2. 进行以下一项操作：
    - 如要删除（排除）点，突出显示点名称，然后点击 *删除*。
    - 如要添加点，点击 *添加*。
    - 如要改变用于点的分量，突出显示点名称并点击 *编辑*。 在 *使用* 域中选择是使用网格点的垂直坐标、水平坐标或两者都用。
3. 点击 *应用*， 应用新校正。

注 – 每个校正计算都独立于先前的那一个。当应用新校正时，它将覆盖先前计算的任何校正。

校正-自动

使用该功能测量校正点时，校正计算被自动执行和存储。

定义投影和基准变换。否则，横轴墨卡托投影将被使用，并且基准将是 WGS-84。

使用自动校正：

1. 选择 *RTK 测量形式*。
2. 选择 *点校正*。
3. 选择 *自动校正* 复选框。或者，在测量 *校正点* 时，点击 *选项*。
4. 用 *选项* 配置网格与 WGS-84 点之间的命名关系。
5. 输入校正点的网格坐标。键入这些坐标，或者，从办公室计算机传送或用常规全站仪测量它们。

    对于键入的坐标，检查坐标域是 *北*、*东* 和 *高程*。 如果不是，则点击 *选项*， 把 *坐标视图* 改变到网格。键入已知网格坐标，点击 *输入*。

    选择 *控制点* 复选框。（这可以保证点不被已测量点所覆盖。）

    对于已传送的坐标，确认这些坐标是：

    - 传送为网格坐标（N、E、E），而不是 WGS84 坐标（L、L、H）
    - 控制类型点
6. 测量每个点作为校正点。

    在 *方法* 域中，选择校正点。

7. 输入网格点名。常规测量 软件用先前配置的命名关系自动命名 GNSS 点。然后，自动校正功能匹配这些点（网格和 WGS-84 值），并计算和存储校正。校正应用到数据库中先前测量的全部点。
8. 测量下一个校正点时，新的校正是用所有校正点计算出来的。它被存储和应用到所有以前测量的点上。

    当一个点已被校正、或者投影和基准变换已被定义时， *查找* 软键出现。可以用此导航到下一个点。

只有在超出校正限差时，才显示校正残差。

如果这种情况发生，可考虑删除极限残差的点。进行以下一项操作：

- 如果在删除那个点后至少还有四个点，则用保留的点重新进行校正。
- 如果在删除那个点后剩下的点不够，则再次进行测量并和重新校正。

可能需要删除（重新测量）的点多于一个。如要从校正计算中删除点：

1. 突出显示点名称，点击 *输入*。
2. 在 *使用* 域中选择 *关*， 点击 *输入*。 校正被重新计算，新的残差显示出来。
3. 点击 *应用* 接受校正。

查看自动校正结果：

1. 从 *测量* 菜单选择 *工地校正*。*工地校正* 屏幕出现。
2. 点击 *结果* 查看 *校正结果*。

如果要用 *自动校正* 功能改变已经计算的校正，从 *测量* 菜单选择 *工地校正*， 然后按照 执行人工工地校正 所叙述的过程进行。

测量 - GNSS

启动基准站接收机

本章叙述如何为 GNSS 测量启动基准站接收机。

更多信息，请直接进入本节的下列主题：

基准站坐标

为实时测量安置设备

为后处理测量安置设备

为实时和后处理测量安置设备

开始基准站测量

结束基准站测量

GNSS 测量电台

基准站坐标

当设置基准站时，非常重要的是要尽可能准确地知道点的 WGS84 坐标。

注 - 基准站坐标每 10 米误差会在每个已测量基线上产生高达 1ppm 的比例误差。

以下公认方法按照降序排列精度，用来确定基准站的 WGS-84 坐标：

- 已公布的或高精度确定的坐标。
- 从已公布或高精度确定的网格坐标计算出的坐标。
- 基于已公布或高精度确定的坐标，用可靠的差分(RTCM)播发推导出的坐标。
- 接收机生成的 WAAS 或 EGNOS 位置。如果不存在对位置的控制，并且您有跟踪 WAAS/EGNOS 卫星的接收机，则使用此方法。
- 接收机生成的自主位置 - 对于位置中不存在控制的实时测量，可使用此方法。 Trimble 强烈建议您在最少四个当地控制点上用此方法开始校正任务。

提示 - 在美国，可以把 NAD83 大地坐标看作等同于 WGS-84 坐标。

注 - 如果键入的 WGS-84 坐标与接收机生成的当前自动位置相差 300 米以上，警告信息就会出现。

关于输入基准站坐标的更多信息，请看 开始基准站测量 。

测量的统一性

为了保持 GNSS 测量的统一性，应考虑以下因素：

- 当对具体的任务启动了后续基准站接收机时，应保证每个新的基准站坐标采用与初始基准站坐标同样的项值。

注 - 在一个任务中，只用自主位置开启 ***第一个*** 基准站接收机。自主位置等同于在常规测量中假定的坐标。

- 由可靠来源公布的坐标和由控制测量确定的坐标应该在同一个系统中。
- 如果后续基准站坐标的项值不同，则来自每个基准站的观测值都被看作是独立的任务。每个任务需要单独校正。
- 因为已测量的实时动态点存储为来自基准站的矢量，而不是绝对位置，所以测量原点必须是绝对的 WGS-84 位置，矢量从这个位置引出。

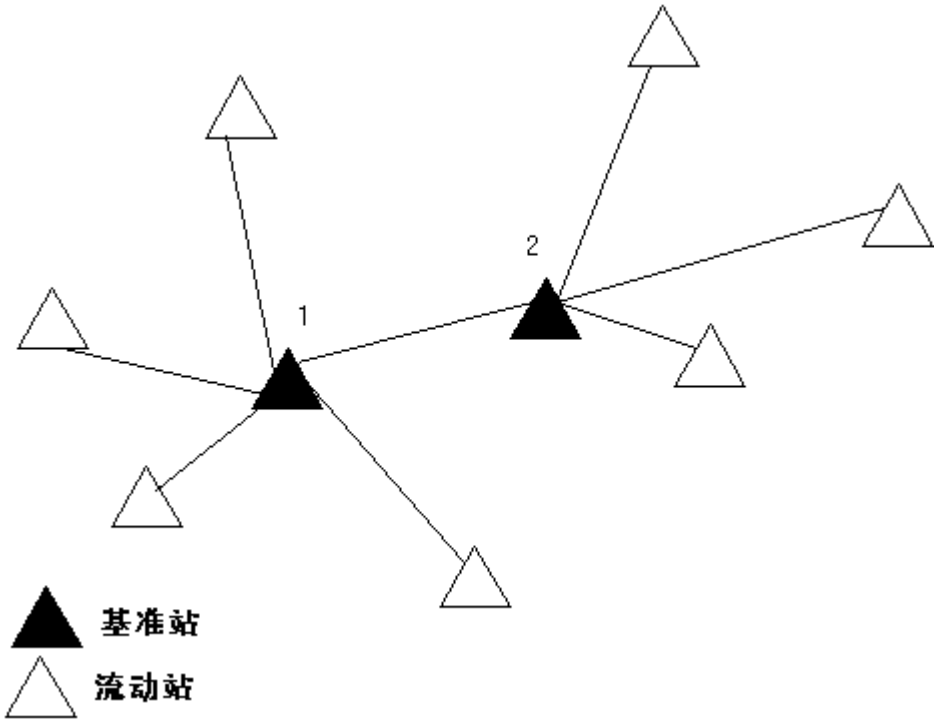
  如果其它基准站随后设置在自初始基准站测量的点上，则所有矢量将被解析回初始基准站中。

- 可以在任何坐标种类上开启基准站，例如：网格或当地椭球坐标。但是，在实时测量中，当开始流动站测量时，常规测量软件必须为基准站存储 WGS-84 位置。这个位置保持固定为网的原点。

  开始流动站测量时，常规测量软件要对基准站接收机播发的 WGS-84 位置和数据库中已有的点进行比较。如果播发的点与数据库中已有的点同名但坐标不同，则常规测量软件将采用数据库中的坐标。这些坐标是您键入或传送的，所以假设您想使用它们。

  如果数据中的点与基准站播发的点同名，但坐标是 NEE 或当地 LLH，而不是 WGS-84 坐标，则常规测量软件将用当前的基准变换和投影把这个点变换到 WGS-84 坐标。然后把它们用作基准站坐标。如果没有定义基准变换和投影，播发的 WGS-84 点就会自动存储并用作基准站。

下图示出了用两个基准站进行的测量。



在此测量中，基准站 2 首先作为基准站 1 的流动点被测量。

注 - 基准站 1 和 2 ***必须*** 用已测基线链接在一起，当基准站 2 按照基准站 1 的流动点被测量时，它 ***必须*** 用已经有的相同名称开始。

为实时测量安置设备

这部分介绍如何在基准站接收机为实时动态 (RTK) 或实时差分 (RT 差分) 测量安装硬件组件。

使用 Trimble 模块 GNSS 接收机

用 Trimble 模块 GNSS 接收机为实时测量安装基准站接收机：

1. 用三脚架、三角座和三角座适配器在地面标记的上方放置 Zephyr 天线。
2. 用三脚架夹把接收机挂在三脚架上。
3. 用 GNSS 天线电缆把 Zephyr 天线连接到标有“GNSS”的 GNSS 接收机端口。

   注 - 如果不把接收机挂在三脚架上，也可以把它放在基准站机箱内。在此情况下，把天线电缆从基准站机箱侧面引出并接到天线上，以便在运行接收机期间仍然保持机箱关闭。
4. 安装并安置电台天线。
5. 用天线附带的电缆把天线接到电台上。
6. 把电台接到 GNSS 接收机的端口 3。
   - 如果使用 Trimble 电台，则使用随机提供的电缆。
   - 如果使用第三方提供的电台，则使用相应的电缆。

注 – 有些第三方电台需要单独提供电源。

警告 – 不要强行把插头插在接收机端口。要让插头的红点与插座的红线对齐，然后小心地插入插座。

7. 如果需要外部电源，则把带 0-shell Lemo 的电源接到接收机的端口 2 或端口 3。
8. 用 0-shell Lemo 电缆把控制器接到 GNSS 接收机端口 1。
9. 打开控制器，然后按照 启动基准站测量 的说明进行操作。

为后处理测量安置设备

这部分介绍如何在基准站接收机为后处理动态或快速静态测量装配硬件组件。

使用 Trimble 模块 GNSS 接收机

为后处理测量设置基准站接收机的步骤是：

1. 用三脚架、三角座和三角座适配器在地面标记的上方放置 Zephyr 天线。
2. 用三脚架夹把接收机挂到三脚架上。
3. 用 GNSS 天线电缆把 Zephyr 天线连接到标有“GNSS”的 GNSS 接收机端口。

注 – 如果不把接收机挂在三脚架上，而是放在其基准站机箱内。则把从基准站机箱侧面引出的天线电缆接到天线上，以便在运行接收机期间仍然保持机箱关闭。

警告 – 不要强行把插头插在接收机端口。 要让插头的红点与插座的红线对齐，然后小心地插入插座。

7. 如果需要外接电源，则把带 0-shell Lemo 的电源接到接收机的端口 2 或端口 3。
8. 用 0-shell Lemo 电缆把控制器接到 GNSS 接收机端口 1。
9. 打开控制器，然后按照 开始基准站测量 中的说明进行操作。

为实时测量和后处理测量安置设备

如果用实时和后处理两种技术实施测量，应遵循实时测量的安装说明。如果接收机没有内存（或内存容量有限），则用控制器在基准站接收机存储原始数据。

开始基准站测量

如果用预定义的测量形式进行测量，应确定所需任务是打开的。主菜单的标题应该是当前的任务名称。

从主菜单选择 *测量*， 然后从列表选择一种测量形式。

生成一个 *测量* 菜单。它显示为已选测量形式指定的条目，其中包括 *启动基准站接收机* 和测量选项。

警告 – 在实时测量中，开始基准站测量之前必须先确定电台天线接到电台上。否则，会损坏电台。

开始基准站测量：

1. 从 *测量* 菜单点击 *启动基准站接收机。*
   - 如果控制器连接到正在记录数据的接收机上，数据记录会停止。
   - 如果基站测量需要互联网连接但目前还没有连接，则建立互联网连接。
   - 首次使用此测量形式时，显示向导会提醒您指定使用的设备。

   启动基准站 屏幕出现。

   注 – 开始测量时，常规测量软件将自动协定可与已连接接收机进行通信的最高波特率。

2. 输入基准站名称和坐标。采用以下一种方法：
   - 如果 WGS84 坐标已知：

     访问 *点名* 域，输入点名称。点击 *键入。*

     在 *键入点* 屏幕，把 *方法* 域设置到 *键入坐标。* 检查坐标域是 *纬度、经度* 和 *高度(WGS84)。* 如果不是，点击 *选项，* 把 *坐标视图* 设置改变到 *WGS84。* 键入基准站的已知 WGS84 坐标，点击 *存储。*

   - 如果网格坐标已知，并且投影和基准变换参数已经定义：

     访问 *点名* 域，输入点名称。点击 *键入。*
     在 *键入点* 屏幕，把 *方法* 域设定到 *键入坐标。* 检查坐标域是 *北向、东向* 和 *高程。* 如果不是，点击 *选项，* 把 *坐标显示* 设置改变到 *网格。*
     键入基准站的已知网格坐标，然后点击 *存储。*

   - 如果当地大地坐标已知，并且基准变换已被定义：

     访问 *点名* 域，输入点名称。点击 *键入。*
     在 *键入点* 屏幕，检查坐标域是 *纬度、经度* 和 *高度(当地)。* 如果不是，按 *选项，* 把 *坐标视图* 设置改变到 *当地。* 为基准站键入已知当地坐标，然后点击 *存储。*

   - 如果点坐标未知：

     在实时测量中，选择由 GNSS 接收机导出的当前 WAAS/EGNOS 位置（如果跟踪了这种位置）或当前自主位置，然后访问 *点名* 域，输入点名称。点击 *键入，* 访问 *键入点* 屏幕。点击 *此处，* 显示当前位置。点击 *存储，* 接受并存储此位置。

注意 – 如果您想有一个 WAAS/EGNOS 位置，点击 *此处* 检查显示在状态行上的 SBAS 图标，确保接收机正在跟踪 WAAS/EGNOS 卫星。接收机可以用 120 秒的时间锁定到 WAAS/EGNOS 上。另一个替换方法是，启动基站之前，检查 *观测类别* 域。

警告 – 在任务中，只用自主位置(*此处* 软键)开启第一个基准站接收机。

注意

- – 如果采用 RTCM 改正数据并且用多于八个字符的基准站点名称进行实时测量，则在播发时，名称将缩短到八个字符。
- – 如果用 RTCM 3.0 改正数据执行实时测量，必须采用范围在 RTCM0000 到 RTCM4095 的基准站点名称（大写形式）。

3. *观测类别* 域显示基准站点的观测类别。更多信息，请看 存储 GNSS 点 。

4. 在 *代码* 域（可选项）和 *天线高度* 域输入值。

5. 如果适用，设置 *测量到* 域。

6. 在 *测站索引* 域输入一个值。

   这个值在改正信息中播发，必须在 0 – 29 范围内。

   提示 – 点击 *扫描，* 查看运行在正在使用的频率上的其它基准站列表。列表给出了其它基准站的测站索引号和每个站的可靠性。为这些显示的站点选择不同的测站索引号。

7. 如果所用的接收机支持传送延时， *传送延时* 域出现。根据打算使用的基准站数目选择一个值。关于传送延时的更多信息，请看 在一个无线电频率上运行几个基准站 。

8. 点击 *开始。*

   基准站接收机开始记录数据并且以您在测量形式中选择的格式传送改正数据。

9. 进行如下一项操作：
   - 如果正在进行实时测量，将出现以下信息：

     “基准站已启动”
     “从接收机断开控制器”

     从基准站接收机断开控制器，但 **不要** 关掉接收机。现在您可以设定流动站接收机。

     注 – 对于实时测量，请检查电台在离开设备之前正在工作。数据灯应该闪烁。

   - 如果正在用控制器记录数据和/或给远程服务器上传改正， *基准站* 屏幕会出现。它显示哪个点正被测量以及自记录数据开始以来经过的时间。让 Trimble 控制器保持连接基准站接收机，用另一个 Trimble 控制器设立流动站。
   - 如果基准站作为互联网服务器工作， *基准站* 屏幕会出现，除以上所述之外，它还显示已经分配给基准站的 IP 地址以及当前连接到基准站的流动站数目。

结束基准站测量

当借助基准站完成了所有的流动站测量后，返回到基准站，把控制器连接到基准站接收机上，然后选择 *测量 / 结束 GNSS 基准站测量。* 如果控制器正在记录基准站数据，在 *基准站* 屏幕上点击 *结束。*

基准站选项

在创建或编辑测量形式时配置基准站测量：

1. 从 *the Trimble Access 菜单* 点击 *设置 / 测量形式 /< 形式名称 >/ 基准站选项。*
2. 选择测量类型。
3. 设置截止高度角。
4. 设置天线类型。

跟踪 GPS L2C

对于实时测量，如果基准站接收机以及所有从这个基准站接收机接收基准数据的流动站接收机所处的位置能够跟踪 L2 民用信号，则选择 *GPS L2C* 复选框。这将会使 GPS 基准站接收机跟踪 L2 GPS 频率上的民用信号，并把这些 L2C 观测值发送到流动站。

跟踪 GLONASS

对于这样的实时测量，即在测量站点的基准站接收机和那些从基准站接收机接收基本数据的流动站接收机能够跟踪 GLONASS 信号的场合，如果您想采用 GLONASS 观测值，则选择 *GLONASS* 复选框。这将把基准站 GNSS 接收机设置成跟踪 GLONASS 信号，并把 GLONASS 观测值发送到流动站。

对于基准站接收机和流动站接收机能够跟踪 GLONASS 信号情况下的后处理测量而言，如果想用 GLONASS 观测值，则选择 *GLONASS* 复选框。这将把 GNSS 接收机设置为跟踪 GLONASS 信号并在记录的数据中包括信号。

跟踪 L5

对于实时测量，如果基准站接收机以及所有从这个基准站接收机接收基准数据的流动站接收机所处的位置能够跟踪 L5 信号，则选择 *L5* 复选框。如果播发格式设置成 CMRx，这将会使 GNSS 基准站接收机能够跟踪 L5 信号，并把这些 L5 观测值发送到流动站。

跟踪 Galileo 测试卫星

对于实时测量，如果基准站接收机和那些从基准站接收机接收基准数据的流动站接收机能够跟踪 Galileo 测试信号，并且您想使用 Galileo 测试卫星观测值，则选择 *Galileo* 复选框。如果播发格式设置成 CMRx，将会使基准站 GNSS 接收机设为跟踪 Galileo 测试信号，并把这些 Galileo 测试卫星观测值发送到流动站。

对于基准站接收机和流动站接收机能够跟踪 Galileo 测试信号情况下的后处理测量而言，如果您想使用 Galileo 测试卫星观测值，则选择 *Galileo* 复选框。这将把 GNSS 接收机设为跟踪 Galileo 测试信号，并在记录的数据中包括测试信号。

注意

- 对于 RTK 测量，可以跟踪但不可使用 Galileo 测试卫星。
- Galileo 测试卫星数据只能记录到接收机存储器中。

跟踪 QZSS 卫星

对于实时测量，如果基准站接收机和那些接收基准站数据的流动站接收机能够跟踪 QZSS 信号，并且，如果您想使用 QZSS 卫星的观测值，则选择 *QZSS* 复选框。如果播发格式设置成 CMRx，将会把基准站 GNSS 接收机设为跟踪 QZSS 信号，并把这些 QZSS 卫星观测值发送到流动站。

对于后处理测量，如果基准站接收机和流动站接收机能够跟踪 QZSS 信号，并且，如果您想使用 QZSS 卫星的观测值，则选择 *QZSS* 复选框。这将把 GNSS 接收机设为跟踪 QZSS 信号，并在记录的数据中把这些信号包括进去。

对于流动站可跟踪 QZSS 信号时的实时差分测量，在 *广播格式* 字段选择 *SBAS*，然后选择 *QZSS* 复选框。这使得流动站接收机能够跟踪 QZSS 卫星，并且，如果您是在有效的 QZSS 差分网络内，还可以在实时差分测量中使用 QZSS SBAS 差分改正信息。

注意

- 您只能把 QZSS 卫星数据记录到接收机内存中。
- 在 RTK 测量中，基准站和流动站接收机都必须安装有 v4.61 或更高版本的固件，才能跟踪 QZSS 卫星。

跟踪北斗卫星

对于基准站数据中包括北斗卫星观测值的实时测量，选择 *北斗* 复选框。这将把流动站接收机设为跟踪北斗卫星，以便与基准站接收机正在跟踪的卫星相匹配。

即使基准站接收机没有跟踪北斗卫星时，您也可以在流动站使用此设置来跟踪北斗卫星。

对于基准站接收机和流动站接收机可跟踪北斗信号时的后处理测量，如果您想使用北斗卫星观测值，那么选择 *北斗* 复选框。这将把 GNSS 接收机设为跟踪北斗信号，并把信号包括到记录的数据中。

注意

- R10 和 R8-4 接收机对北斗的支持是标准配置，R6-4 和 R4-3 接收机对北斗的支持是可选项。
- 只有当您使用的接收机具有 4.80 或以后版本的固件时，北斗卫星才能用在 RTK 测量中。虽然较早的固件版本可以记录北斗卫星，但是强烈建议您在后处理测量中也使用具有 4.80 或以后版本的固件。
- 要在 RTK 测量中使用北斗卫星，必须用 CMRx 作为改正格式。
- 在记录测量（快速静态、PPK、RTK 和记录）中，北斗只能用于接收机记录。
- 因为北斗跟踪是对 GPS 的增效性能，要使北斗能在 RTK 或后处理测量中使用，至少必须跟踪 3 颗 GPS 卫星。
- 当在 SBAS 差分测量中启用北斗时，如果北斗卫星有改正信号，则可以用来增强解算效果。

为流动站接收机安置设备

这部分介绍如何在流动站接收机上为实时和后处理动态（PP 动态）测量装配硬件。它描述了 Trimble 整合式 GNSS 接收机的操作步骤。

更多信息，请直接进入本节的下列主题：

为实时测量安置流动站设备

开始流动站测量

RTK 初始化方法

后处理初始化方法

在实时流动站测量期间交换基准站

结束流动站测量

安置流动站设备

安装流动站的 Trimble 整合式 GNSS 接收机：

1. 把接收机安装到测杆上。接收机的电源由它本身的内置电池供应。
2. 把控制器固定到控制器托架上。请看 Trimble CU 控制器概述 。
3. 控制器托架接到测杆上。
4. 打开接收机电源。
5. 打开控制器。

注意 – 在后处理测量期间，您可能发现在测量期间使用双杆支撑测杆很有用处。

开始实时流动站测量

只有开启基准站接收机以后才能开始测量。更多信息，请看 启动基准站接收机 。

警告 – 如果在接收机记录数据期间开始进行测量，则数据记录将停止。如果开始一个指定数据记录的测量，则对一个不同的文件重新开始进行数据记录。

如果用 VRS 或 SAPOS FKP 开始测量，必须为流动站接收机发送一个近似位置到控制站。开始测量时，此位置通过无线电通讯链路以标准 NMEA 位置信息自动发送。它被用来计算接收机将要使用的 RTK 改正信息。

开启流动站接收机以进行实时测量：

1. 应保证需要的任务被打开。主菜单的标题应该是当前任务的名称。
2. 从主菜单选择 *测量* 或 *放样*。 从列表选择一个测量形式。

   当第一次用具体的 Trimble 测量形式开始测量时，常规测量 软件会提醒您为指定的硬件定制形式。

   注 – 如果只有一种测量形式，它将被自动选择。

3. 选择 *开始测量*。
4. 确保流动站正在从基准站发送无线电改正信息。

   注 – RTK 测量需要无线电改正信息。

5. 如果正在使用的接收机支持传输延迟、并且在 *流动站选项* 域选择了 *提醒测站索引* 复选框，则 *选择基准站* 屏幕出现。它显示工作在正在使用频率上的所有基准站。列表显示每个基准站的测站索引号及其可靠性。突出显示想要使用的基准站，点击 *输入*。

   关于使用传输延迟的更多信息，请看 在一个无线电频率上运行几个基准站 。

   提示 – 如果想检查用于流动站测量的基准站点名称，选择 *文件* / *检查当前任务*， 检查 *基准站点记录*。

6. 如果必要，初始化测量。

   注 – 如果您正在进行 RTK 测量，但不需要厘米级结果，那么，选择 *测量* / *RTK 初始化*。 点击 *初始化*， 然后把 *方法* 域设置到 *不初始化*。

   对于 RTK 测量，在开始厘米级测量之前进行初始化。如果正在使用带 OTF 选项的双频接收机，测量将采用 *OTF 初始化* 法自动开始初始化。

7. 测量初始化时，可以执行点校正、测量点或放样。

开始 RTK 和 Infill 流动站测量

只有开启基准站接收机以后才能开始测量。更多信息，请看 启动基准站接收机 。

开启流动站接收机以进行 RTK 和 Infill 测量：

1. 应保证需要的任务被打开。主菜单的标题应该是当前任务的名称。
2. 从主菜单选择 *测量* 或 *放样*。 从列表选择一个测量形式。

   当第一次用具体的 Trimble 测量形式开始测量时，常规测量 软件会提醒您为指定的硬件定制形式。

   注 – 如果只有一种测量形式，它将被自动选择。

3. 选择 *开始测量*。
4. 确保流动站正在从基准站发送无线电改正信息。

   注 – RTK 测量需要无线电改正信息。

5. 如果正在使用的接收机支持传输有延迟，并且在测量形式的 *流动站选项* 选项中选择了 *提醒测站索引* 复选框， *选择基准站* 屏幕出现。它显示工作在正在使用频率上的所有基准站。列表显示每个基准站的测站索引号及其可靠性。突出显示想要使用的基准站，点击 *输入*。

   关于使用传输延迟的更多信息，请看 在一个无线电频率上运行几个基准站 。

提示 – 如果想检查用于流动站测量的基准站点名称，选择 *文件/检查当前任务*， 然后检查 *基准站点记录*。

6. 用 RTK 初始化 法对测量进行初始化。
7. 按惯例测量点。

切换到后处理 Infill

在没有收到基准站改正周期期间，以下信息在状态行闪烁：

无线电链路中断

如果继续测量，从 *测量* 菜单选择 *开始后处理 Infill*。 当后处理 Infill 开始时，此条目改变为 *停止后处理 Infill*。

在后处理(PP)Infill 期间，原始数据记录在流动站。为了成功地得到基线解，现在必须采用后处理动态观测技术。

注 – 初始化不能在 RTK 测量和 PP Infill 测量之间传送。您可以象进行任何其它后处理动态测量那样进行初始化 PP Infill 测量。更多信息，请看 后处理初始化方法。

如果您可以肯定在下一个 15 分钟内接收机将不中断地观测至少 5 颗卫星，那么只需要采取 OTF（自动）初始化。否则，选择 *测量 / PPK 初始化*， 然后执行初始化。

注 – 不能在后处理测量期间放样点。

当再次收到基准站改正信息时，在状态行上将出现 *无线电链路建立* 的信息。此信息也表示出 RTK 测量的初始化模式。

在流动站，从 *测量* 菜单选择 *停止后处理 Infill* 来停止数据记录。后处理 Infill 停止后，此条目改变回 *开始后处理 Infill*。 实时测量将会继续进行。

开始后处理流动站测量

如果要启动流动站接收机以进行后处理测量，选择 *开始测量*。

可以立即开始测量，不需要对 快速静态 或差分测量进行初始化。

处理数据时，必须初始化 PP 动态测量才能实现厘米级精度。使用双频接收机时，至少观测 5 颗 L1/L2 卫星，初始化处理才会自动开始。

关于初始化后处理测量的更多信息，请看 后处理初始化法。 关于测量点的更多信息，请看 测量点。

不进行初始化的操作

如果您不想对测量进行初始化，那么，开启测量，选择 *PPK 初始化*。 当 *PPK 初始化* 屏幕出现时，按 *初始化*。 把 *方法* 域设置到 *没有初始化*， 然后点击 *输入*。

在实时流动站测量期间交换基准站

如果在同一个频率使用多个基准站，可以在流动站测量期间交换基准站。更多信息，请看 在一个无线电频率上运行几个基准站 。

如要交换基准站，进行以下操作：

- 从 *测量* 菜单选择 *交换基准站接收机。*

  选择基准站 屏幕出现。它示出了所有在此频率上使用的基准站。列表列出了每个基准站的测站索引号及其可靠性。请点击您想使用的基准站。

注 – 当改变到不同的基准站时，OTF 接收机将自动开始初始化。

结束流动站测量

测量或放样了所有需要的点后，进行以下操作：

1. 从 *测量* 或 *放样* 菜单选择 *结束 GNSS 测量。*

   当软件提示您关闭接收机电源时，点击 *是* 加以确认。

2. 在断开设备 ***之前*** 要关闭控制器。
3. 返回到基准站，结束基准站测量。更多信息，请看 结束基准站测量 。

流动站选项

在创建或编辑测量形式时配置流动站测量：

1. 从 *the Trimble Access 菜单* 点击 *设置 / 测量形式 / <形式名称> / 流动站选项。*
2. 选择测量类型，设置相关参数。

一般而言，当 GNSS 测量系统的设立包含一个基准站和一个流动站接收机时，应确保在 *流动站选项* 域和在 *基准站选项* 域中所选的测量类型是相同的。然而，如果有多个流动站，您可以有多种配置，但是必须确保在流动站记录原始数据期间基准站也记录原始数据。

播发格式

对于实时动态测量，播发信息的格式可以是 CMR、CMR+、CMRx、或 RTCM RTK。
CMR 代表紧密测量记录（Compact Measurement Record），RTCM 代表海事服务无线电技术委员会（Radio Technical Commission for Maritime Services）。

默认格式是 CMR+，这是当代 Trimble 接收机采用的格式，是 CMR 记录的修改类型。它改进了实时测量中低带宽无线电链路的有效性。如果所有接收机都安装了 CMR+ 选项，则只使用 CMR+。要检查是否此选项已安装在接收机中，在连接到接收机的控制器上选择 *仪器 / 选项。*

CMRx 是一种压缩数据格式，它是为处理现代化 GPS、GLONASS、Galileo 和 QZSS 中附加的 GNSS 信号所引起的额外负荷而设计的。
如果基准站接收机把现代化的 GNSS 信号或新的 GNSS 信号发射给您的流动站，则选择 CMRx。

注 - 如果想在一个频率上运行几个基准测站，使用 CMR+ 或 CMRx。更多信息，请看 在一个无线电频率上运行几个基准站 。

对于 广域 RTK 测量，播发信息格式可以是以下广域 RTK 方案：SAPOS FKP、VRS（CMR）、VRS（RTCM）和 RTCM3Net。更多信息，请看 开始广域 RTK 测量 。

带 CMR 和 RTCM 格式的“多测站”测量形式也支持网络单基站 RTK。这些测量允许您通过流动调制解调器或通过互联网与网络服务提供商进行连接，并且从网络中最近的物理参考站接收 CMR 或 RTCM 数据。

流动站选择项应该总是符合由基准站生成的播发信息格式。

卫星差分

当在实时测量期间中断了无线电链路时，接收机可以跟踪和使用以下来源的信号：

- 北美的广域增强系统（WAAS）
- 欧洲的全球导航覆盖服务（EGNOS）
- 全球可用的 OmniSTAR

为此：

1. 从 *the Trimble Access 菜单* 点击 *设置 / 测量形式，* 然后选择 *RTK 形式。*
2. 点击 *流动站选项，然后* 把 *卫星差分* 域设定到 *SBAS* 或 *OmniSTAR。*

注意

- WAAS/EGNOS 在星基增强系统或 SBAS 的宽泛术语中配置。
- 对于 WAAS/EGNOS/OmniSTAR 测量，您必须使用能够跟踪 WAAS/EGNOS/OmniSTAR 卫星的 GNSS 接收机。
- 要想支持 OmniSTAR，需要接收机具有固件版本 4.60 或以后的版本。
- 更多信息，请向您当地的 Trimble 经销商咨询。

使用测站索引

如果想在一个无线电频率上使用多个基准站，在 *使用测站索引* 域内输入希望首先使用的测站索引号。

如果不想在一个无线电频率上使用多个基准测站，在已输入测站索引号的 *基准站选项* 屏幕上输入相同的测站索引号。

如要使用运行在流动站电台设定频率上的任意基准站，点击 *任何。*

警告 - 如果点击 *任何* 后有其它基准站在此频率上运行，说明可能在流动站测量中使用了来自错误基准站的改正信息。

有关使用多个基准站的信息，请看 在一个无线电频率上运行几个基准站 。

提醒测站索引

如果在一个无线电频率上使用支持多个基准测站的接收机，则在开启流动站测量时，常规测量软件会提醒您指定要用的基准站。清除 *提醒测站索引* 复选框可以停止这个问题出现。 *使用测站索引* 域中的测站索引号便被使用。

在 GNSS 测量形式中，您可把基站接收机的 *测站索引* 设为 0 - 31 之间的数，您可把流动站接收机的 *使用测站索引* 设为 *任何* 或设为基站发射的相同数字。当流动站测站索引设为 *任何* 时，流动站接收机将接受来自任何基站的基站数据。如果您把流动站测站索引设为匹配基站索引的相同数字，流动站将仅从带相同测站索引的基站接受数据。

基站索引号根据控制器序列号自动生成。
现在，控制器不全部默认为相同的编号，很少的基站接收机发射相同的基站索引，因此，您从错误的基站意外接收到改正的机会很少。
流动基站默认索引值是 *任何*。 如果您知道您的基站索引，并且您只想连接到该基站，那么，请确认您为流动站设定了恰当的测站索引。如果选择了 *提醒基站* 复选框，当您开始测量时，基站列表将在您电台频率上出现。

截止高度角

必须在未被考虑的卫星下面定义截止高度角。对于动态应用，默认的 10° 是基准站和流动站的理想选择。

对于基准站和流动站相距大于 100 公里的差分测量，Trimble 建议：对于每 100 公里基准站和流动站之间的距离，基准站截止高度角要比流动站设置小 1° 。 一般而言，基准站截止高度角应该不小于 10° 。

PDOP 限制

流动站选项需要定义 PDOP 限制值。当卫星的几何构图高于此限制阈值时，常规测量 软件将发出高 PDOP 警告信息。默认值是 6。

记录设备

使用涉及到后处理的测量类型时，应设置记录设备到接收机或控制器。

注意 - Trimble GeoXR 记录仅可用于控制器。

如要定义记录间隔，在 *记录间隔* 域中输入一个值。基准站和流动站的记录间隔必须相等（或成倍数）。

在 RTK 模式下记录数据

选择该选项可使您在 *RTK 和 Infill* 测量类型的 RTK 部分记录原始数据。如果您想把后处理的数据保存为 RTK 测量的备份数据，则使用该选项。当选择了该选项时，在 Infill 和 RTK 模式之间进行切换不会使记录暂停。

天线类型

要设置默认的天线高度，在 *天线高度* 域输入数值。

要定义天线细节，访问 *类型* 域，并从天线列表选择正确的天线。访问 *测量到* 域，选择设备和测量类型的正确测量方法。显示编号的域被自动填充。键入序列号。

跟踪 GPS L2C

对于基准数据包含 L2C 观测值的实时测量，选择 *GPS L2C* 复选框。这将使 GNSS 流动站接收机能够跟踪 L2 GPS 频率的民用信号，与基准站接收机跟踪的信号相匹配。

只有当基准站接收机能够跟踪 L2C 时，以及当您进行基准站测量时在基准站选项中选择了 *GPS L2C* 复选框时，才使用此选项。

跟踪 GLONASS

对于基本数据包含 GLONASS 观测值的实时测量，选择 *GLONASS* 复选框。这将把流动站接收机设置成跟踪 GLONASS 卫星，以便与基准站接收机所跟踪的卫星相匹配。

即使基准站接收机不在跟踪 GLONASS，也可以用此设置在流动站跟踪 GLONASS 卫星。但是，卫星将不用于 RTK 处理。

对于基准站接收机和流动站接收机能够跟踪 GLONASS 信号情况下的后处理测量而言，如果您想使用 GLONASS 观测值，则选择 *GLONASS* 复选框。这将把 GNSS 接收机设置为跟踪 GLONASS 信号并在记录的数据中包括信号。

跟踪 L5

对于基准数据包含 L5 观测值情况下的实时测量，选择 *L5* 复选框。这将使 GNSS 流动站接收机能够跟踪 L5 信号，与基准站接收机跟踪的信号相匹配。

只有当基准站接收机能够跟踪和发射 L5 时，并且如果当您进行基准站测量时在基准站选项中选择了 *L5* 复选框，才使用此选项。

跟踪 Galileo 测试卫星

对于基准数据包含 Galileo 测试卫星观测值的实时测量，选择 *Galileo* 复选框。这将把流动站接收机设置成跟踪 Galileo 测试卫星，以便与基准站接收机所跟踪的卫星相匹配。

即使基准站接收机不在跟踪 Galileo 测试卫星，也可以用此设置在流动站跟踪 Galileo 测试卫星。但是，卫星将不用于 RTK 处理。

对于基准站接收机和流动站接收机能够跟踪 Galileo 测试信号情况下的后处理测量而言，如果您想使用 Galileo 测试卫星观测值，则选择 *Galileo* 复选框。这将把 GNSS 接收机设为跟踪 Galileo 测试信号，并在记录的数据中包括测试信号。

注意

- 对于 RTK 测量，Galileo 测试卫星可以跟踪，但不可使用。
- Galileo 测试卫星数据只能记录到接收机存储器中。

跟踪 QZSS 卫星

对于实时动态测量，如果基准站数据中包含 QZSS 卫星观测值，那么当 *广播格式* 设置成 CMRx 时选择出现的 *QZSS* 复选框。这将把流动站接收机设置成跟踪 QZSS 卫星，以便与基准站接收机所跟踪的卫星相符。

即使基准站接收机不在跟踪 QZSS 卫星，您也可以在流动站用此设置跟踪 QZSS 卫星。但是，卫星将不用于 RTK 处理。

如果在您的 RTK 无线电链路中断后要弱化到 QZSS SBAS 定位，那么，在 *卫星差分* 字段中选择 *SBAS，* 然后再选择 *QZSS* 选项。只有当您把 *CMRx* 用作 RTK 广播格式时才能使用 *QZSS* 选项。

对于后处理测量，如果基准站接收机和流动站接收机能够跟踪 QZSS 信号，并且，如果您想使用 QZSS 卫星观测值，则选择 *QZSS* 复选框。这将把 GNSS 接收机设为跟踪 QZSS 测试信号，并在记录数据中把这些信号包括进去。

对于实时差分测量，如果流动站可以跟踪 QZSS 信号，那么在 *广播格式* 字段中选择 *SBAS，* 然后选择 *QZSS* 选项。这将使流动站接收机能够跟踪 QZSS 卫星，并且，如果您是在有效的 QZSS 差分网络内，还将使流动站接收机能够在实时差分测量中使用 QZSS SBAS 差分改正信息。

注意

- 您只能把 QZSS 卫星数据记录到接收机内存中。
- 在 RTK 测量中，基准站和流动站接收机必须安装 v4.61 或更高版本的固件，才能跟踪 QZSS 卫星。

跟踪北斗卫星

对于基准站数据中包括北斗卫星观测值的实时测量，选择 *北斗* 复选框。这将把流动站接收机设为跟踪北斗卫星，以便与基准站接收机正在跟踪的卫星相匹配。

即使基准站接收机没有跟踪北斗卫星时，您也可以在流动站使用此设置来跟踪北斗卫星。

对于基准站接收机和流动站接收机可跟踪北斗信号时的后处理测量，如果您想使用北斗卫星观测值，那么选择 *北斗* 复选框。这将把 GNSS 接收机设为跟踪北斗信号，并把信号包括到记录的数据中。

注意

- R10 和 R8-4 接收机对北斗的支持是标准配置，R6-4 和 R4-3 接收机对北斗的支持是可选项。
- 只有当您使用的接收机具有 4.80 或以后版本的固件时，北斗卫星才能用在 RTK 测量中。虽然较早的固件版本可以记录北斗卫星，但是强烈建议您在后处理测量中也使用具有 4.80 或以后版本的固件。
- 要在 RTK 测量中使用北斗卫星，必须使用 CMRx 作为改正格式。

- 在记录测量（快速静态、PPK、RTK 和记录）中，北斗只能用于接收机记录。
- 因为北斗跟踪是对 GPS 的增效性能，要使北斗能在 RTK 或后处理测量中使用，至少必须跟踪 3 颗 GPS 卫星。
- 当在 SBAS 差分测量中启用北斗时，如果北斗卫星有改正信号，则可以用来增强解算效果。

倾斜

当使用带有内置倾斜传感器的 GNSS 接收机时，选择 *倾斜* 选项。那么，当您为 *地形点* 或 *快速点* 定义测量形式时， *倾斜警告* 和 *倾斜自动测量* 选项将会出现；当您为 *观测控制点* 或 *连续点* 定义测量形式时， *倾斜警告* 选项将会出现。

xFill 技术

当使用支持 xFill 的 GNSS 接收机时，选择 *xFill* 选项。此选项使您能够在基准站数据中断一段时间（取决于具体情况）期间用 RTK 精度继续测量。xFill 采用新技术，充分利用全球的 Trimble 参考站网络，通过卫星提供的改正数据来为中断的通信搭建桥梁。

xFill 改正是基于对应 WGS84 的全球模型的。这些改正是在当失去来自基站的 RTK 无线电链路时使用。为了在 xFill 操作期间达到最佳定位性能，基站点应当尽量使用接近真正 WGS84 坐标的基站坐标。

注意

- 使用该选项，GNSS 接收机必须支持 xFill。
- 如果选择了 *OmniSTAR*， xFill 就不能使用。
- 使用 xFill 时，如果接收机固件版本是 4.8 之前的版本，那么需要 RTK 基准站的 WGS84 坐标精确到该基站点正确的 WGS84 坐标 1 米以内。当在 Trimble Access 中用 *此处* 键建立外业基准站时，只有当用 SBAS（例如：WAAS 或 EGNOS）增强定位时才能实现需要的基准站坐标精度。如果在网络 RTK（例如：VRS）中使用 xFill，用户需要与他们的网络管理员核对，确定网络正在用对应于 ITRF2008 或 WGS84 的全球参考框架提供基准站坐标和改正数据。

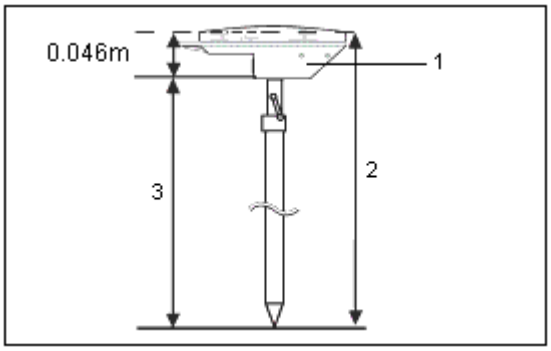
- 当在 xFill 中测量点时，精度不能收敛，最佳位置是观测开始时的单测量值。出于这个原因，使用 xFill 技术时测量的任何点都将在 1 秒钟后被接受。在 xFill 模式期间，*选项* 中的 *观测时间* 和 *测量次数* 设置都将遵守 1 秒钟规则。
- Trimble Access 连续存储 RTK 矢量，并且所有点都是相对于同一个 RTK 坐标系统而测量的。
- xFill 只可用于广播卫星覆盖的区域。更多信息，请看：www.trimble.com。

测量天线高度

下面介绍当 *测量到* 域设置到 *天线底部* 或 *天线安装底部* 时如何测量安装在测杆上的天线高度。对于固定高度的测杆来说，此高度是个常数值。

Zephyr 天线

下图中，(1)是 Zephyr 天线，(2)是到 APC 的改正高度，(3)是未改正高度。



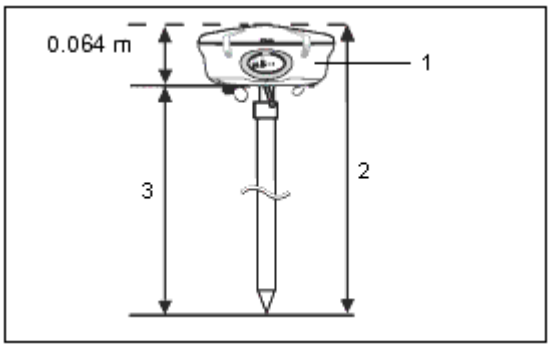
如果此天线安装在三脚架上，则应测量到天线侧面槽口顶部的高度。

Zephyr 天线

如果此天线安装在三脚架上，则应测量到天线侧面槽口底部的高度。

Trimble 整合式 GNSS 接收机

下图中，(1)是 Trimble GNSS 接收机，(2)是到 APC 的改正高度，(3)是 1.80 米未改正高度。

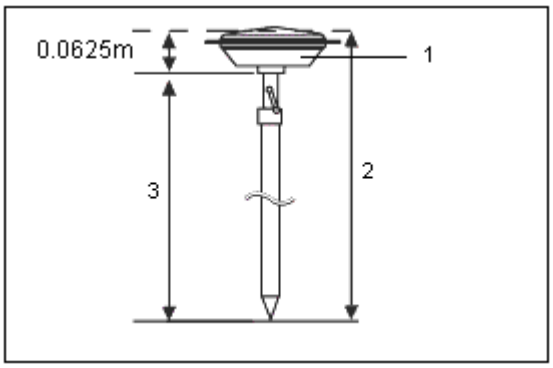


如果此接收机安装在三脚架上，则应测量到槽口底部的高度（槽口位于天线灰色底座与白色顶部之间）。

提示 - 如果使用的是高度固定的三脚架，则可以测量到天线外壳底部的高度，然后在 *测量到* 域中选择 *天线安装底部。*

微中心 L1/L2 天线

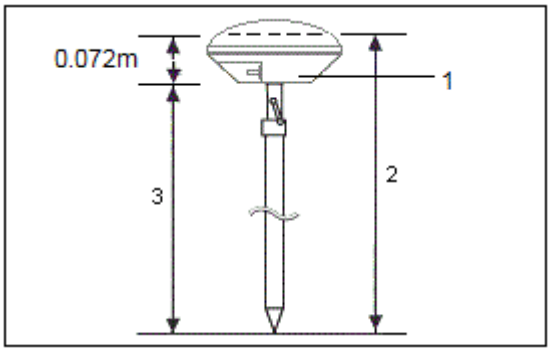
下图中，(1)是微中心天线，(2)是到 APC 的改正高度，(3)是未改正高度。



如果此天线安装在三脚架上，则应测量到塑料外壳底部的高度。在 *天线高度* 域中输入此值，并把 *测量到* 域设置到 *天线底部*。

Tornado 天线

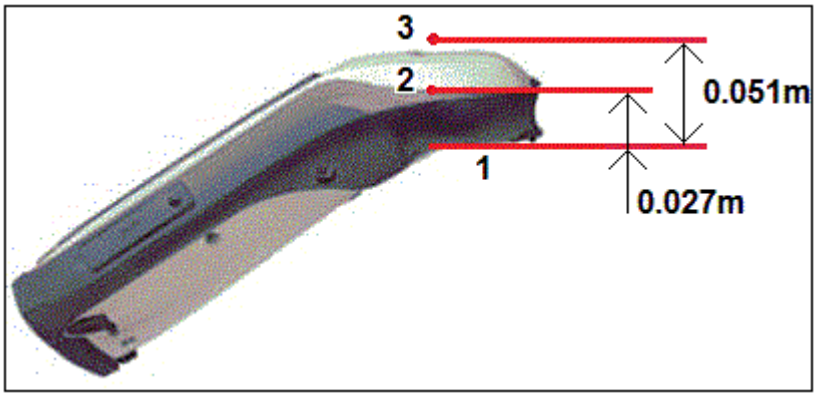
下图中，(1)是 Tornado 天线，(2)是到 APC 的改正高度，(3)是未改正高度。



如果此天线安装在三脚架上，则应测量天线灰色塑料与白色塑料结合处的高度。

Trimble GeoXR

请参考下图，其中：(1)是接收机底部，(2)是电相位中心，(3)是 APC。

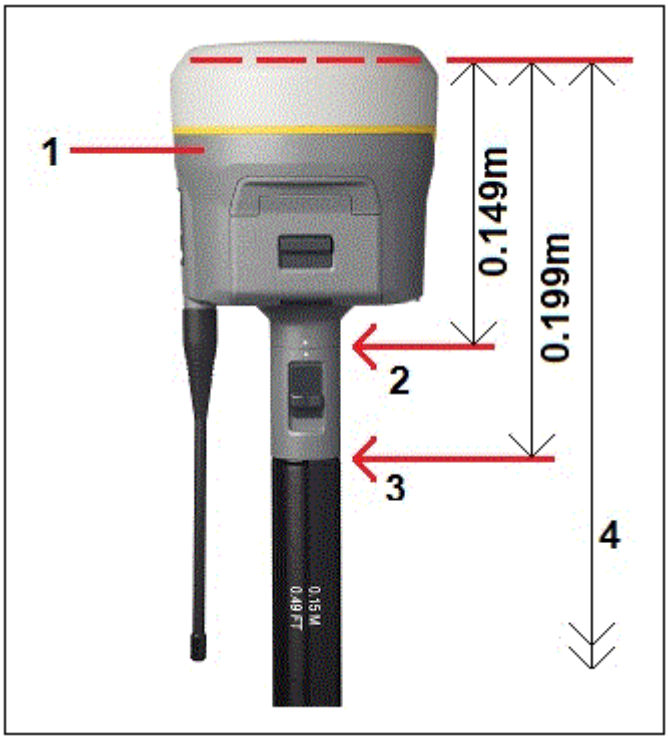


当使用安装在单测杆上的 Trimble GeoXR 时，选择 *单测杆支架底部* 作为 *测量至* 方法。

注意 - 如果 Trimble GeoXR 安装在单测杆上，从单测杆支架底部到 APC（3）的距离将是 0.095 米。

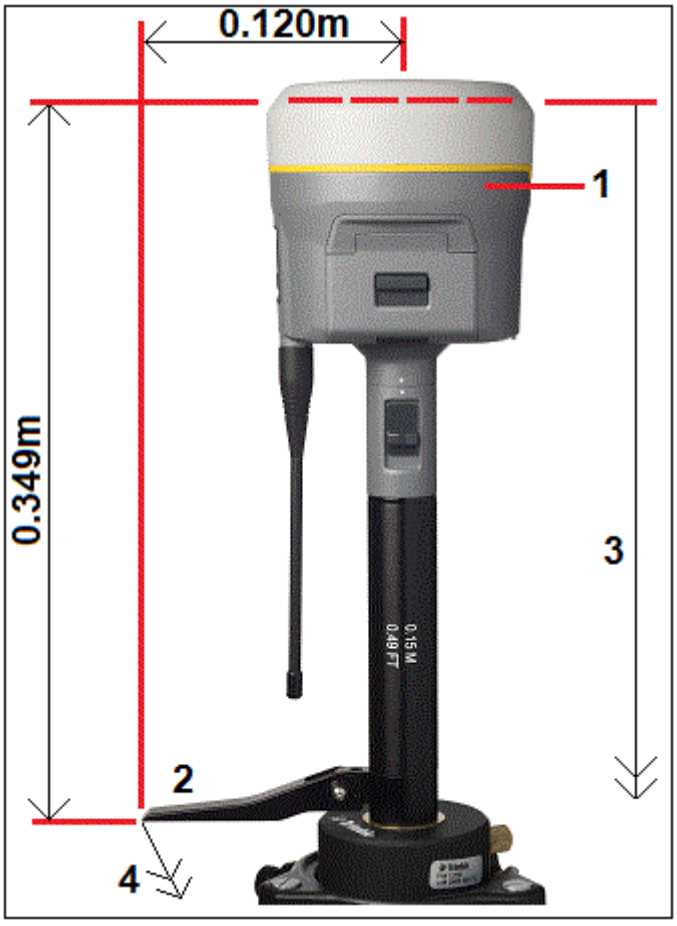
Trimble R10 接收机

请参考下图，其中：（1）是 Trimble R10 接收机，（2）是天线安装架底部，（3）是快速拆卸件底部，（4）是从测杆底部到 APC 的修正高度。



下面说明当 R10 安装在三脚架上时如何用 R10 延伸杆测量 Trimble R10 接收机 的高度。

请参考下图，其中：（1）是 Trimble R10 接收机，（2）是 R10 延伸杆，（3）是从地面标记到 APC 的修正高度，（4）是未修正的高度。



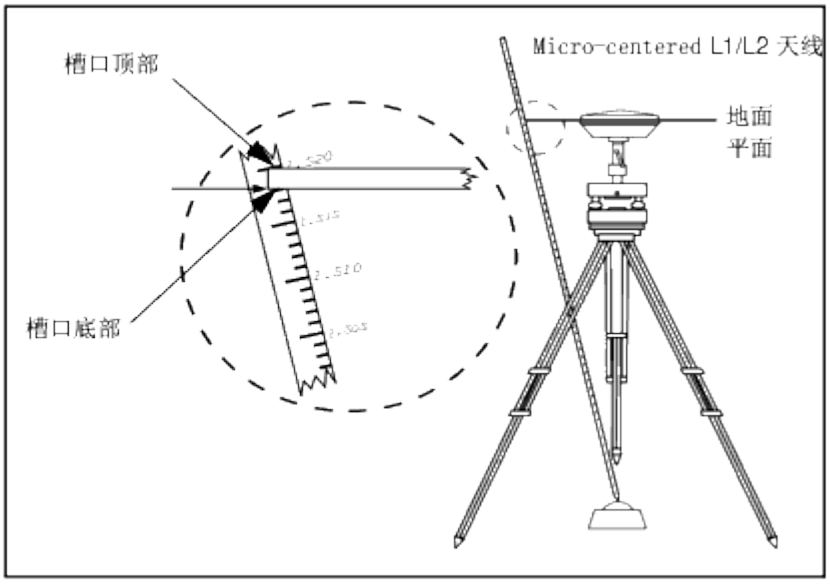
抑径板

如果使用抑径板，请看下一部分。

使用抑径板时测量天线高度

如果微中心天线（或 L1/L2 压缩天线）带抑径板，应测量到抑径板槽口的下侧。

下图中，(1)是微中心 L1/L2 天线，(2)是抑径板，(3)是槽口下侧，(4)是槽口的上侧。



提示 - 测量到抑径板外围的三个不同槽口下侧的高度。然后记录平均值，它将作为未改正的天线高度。

天线.ini 文件

常规测量软件包括一个综合天线 .ini 文件，此文件含有一个天线列表，您可在创建测量形式时从此列表中选择天线。您不可在常规测量软件中编辑此列表。但是，如果想要缩短列表或添加新的天线类型，可以编辑并传送新的天线 .ini 文件。

如要编辑天线 .ini 文件，使用文本编辑器（比如：Microsoft Notepad）。编辑 *常规测量* 组，并用 Trimble Data Transfer 应用程序把新的天线 .ini 文件传送到常规测量软件中。

注 - 传送天线 .ini 文件时，它将覆盖已有的任何同名文件。此文件中的资料也将被使用，而常规测量软件中的原有天线资料将被取代。

RTK 初始化方法

如果正在接收基准站改正信息，并且有足够的卫星数，则开始测量时此测量被自动初始化。在能够开始厘米级测量之前，必须初始化此测量。

需要的卫星数目取决于您只使用 GPS 卫星，还是结合使用 GPS 卫星与 GLONASS 卫星。下表总结了具体要求。

注 - 对于初始化，可以跟踪但不可使用 Galileo 测试卫星。

初始化所需要的最少数目 L1/L2 卫星

卫星系统	GPS	GLONASS
只有 GPS	5	0
GPS + GLONASS	4	3
只有 GLONASS	不适用	不适用

注 - 如果 PDOP 大于 7，则不能初始化。

初始化之后，可以确定位置，初始化可用比初始化时所需卫星数少一颗的卫星来保持。如果卫星数低于此数目，测量必须被重新初始化。

下表总结了具体要求。

保持初始化并产生位置所需要的最少数目的 L1/L2 卫星

卫星系统	GPS	GLONASS
只有 GPS	4	0
GPS + GLONASS	4	2
GPS + GLONASS	3	3
GPS + GLONASS	2	4
只有 GLONASS	不适用	不适用

对于老式接收机，初始化以后，测量模式将会从 *浮动* 改变到 *固定*。 如果接收机连续不断地跟踪至少四颗卫星，则固定模式将会保持不变。如果模式改变为浮动，则重新初始化此测量。

对于新式 GNSS 接收机，初始化以后，测量模式将会从 *没有初始化* 改变为 *已初始化*。 如果接收机连续跟踪最少的卫星数，则模式将保持为 *已初始化*。 如果模式改变为 *没有初始化*， 则必须对测量重新进行初始化。

多路径

初始化的可靠性取决于所采用的初始化方法以及在初始化过程中是否出现了多路径。当从物体（比如：地面、建筑物或树木）反射 GNSS 信号时，就会出现多路径。进行初始化时，选择的位置总应当具有良好的天空通视，并且应当不受障碍物的阻挡，以免引起多路径。

GNSS 天线出现多路径会逆向影响 GNSS 的初始化和解决方案：

- 如果采用已知点方法进行初始化，则多路径会引起初始化尝试失败。
- 在采用 OTF 方法进行初始化期间，检测多路径很困难，这将延长初始化时间或导致初始化失败。

Trimble 接收机的初始化过程非常可靠。在传统的接收机中，如果出现了不正确的初始化，Trimble RTK 的处理程序很快就会发现它，然后它会自动放弃初始化，Trimble Access 软件将会显示一个警告。在具有 HD-GNSS 技术的接收机中，能够更加可靠地防止发生不正确的初始化，同时，精度估算能够更好地反映多路径情况。

注意

- 您应当采取良好的测量实践，并且通过用新的初始化测量先前的已测点，来定期检查您的初始化。
- 如果要在 OTF 初始化期间使多路径影响降至最低，则应在各处移动。

已知点初始化

执行已知点初始化：

1. 在已知点上方定位流动站天线。
2. 从 *测量* 菜单点击 *RTK 初始化*。
3. 把 *方法* 域设定到 *已知点*。

   提示 - 如果要在运动中重新进行初始化，把 *方法* 设为 *重置卫星跟踪，* 然后点击 *重置*。 这将会使接收机丢弃所有的卫星跟踪，重新获得卫星，并重新进行 RTK 初始化。

4. 访问 *点名* 域，点击 *列表*。 从已知点列表选择点。
5. 在 *天线高度* 域输入值，应保证 *测量到* 域中的设置正确。
6. 当天线垂直位于点上方的中心处时，点击 *开始*。

   控制器开始记录数据，静态图标( )出现在状态栏中。在记录数据期间要让天线保持垂直和静止。

   提示 - 如果您使用的是一个具有内置倾斜传感器的 GNSS 接收机，那么，点击 *气泡*（或按 Ctrl + L ）显示气泡。当气泡是绿色时，点击 *开始，* 以确保在预定义的倾斜限差内测量点。该限差是为 地形点 指定的。

7. 当对接收机进行初始化时，会出现一条消息，说明它将伴随从 RTK 位置到已知点的差值而显示。点击 *接受* 继续。
8. 如果初始化失败，则显示结果。点击 *重试，* 重新尝试初始化。

后处理初始化法

在后处理测量中必须进行初始化，以便获得厘米级精度。

用以下一种方法在域中对双频后处理动态测量进行初始化：

- 运动中初始化
- 已知点

注 - 在后处理测量中，初始化期间要采集足够的数据，使得处理器可以成功地进行处理。下表给出了建议的时间。

初始化方法	4 颗卫星	5 颗卫星	6 颗以上卫星
L1/L2 OTF 初始化	N/A	15 分钟	8 分钟
已知点初始化	至少四个历元		

初始化之后，测量模式将会从 *没有初始化* 改变为 *已初始化。* 如果接收机连续跟踪最少的卫星数，模式将保持为 *已初始化。* 如果模式改变为 *没有初始化，* 则必须对测量重新进行初始化。

注 - 如果您在后处理动态测量中实施运动中初始化，则可以在初始化之前先对点进行测量。稍后，Trimble Business Center 软件可以对数据进行后处理，给出厘米级精度的解。如果您在初始化过程中这样作但却失去了对卫星的锁定，则重新测量您在卫星失锁之前所测量过的任何点。

已知点初始化

可以在后处理测量中对以下点进行初始化：

- 在当前任务中测量过的点
- 将为以后提供坐标的点(在数据被后处理之前)

有关如何进行已知点初始化的指导，请看 已知点初始化 。

RTK 测量

实时动态测量用电台把信号从基准站播发到流动站。然后，流动站实时地计算其位置。创建或编辑测量形式时配置这种测量类型。按照以下步骤进行 RTK 测量：

1. 配置测量形式
2. 配置基准站接收机
3. 配置流动站接收机
4. 开始测量
5. 结束测量

配置测量形式

方法是：

1. 从 *the Trimble Access 菜单* 点击 *设置 / 测量形式 / <形式名称>。*
2. 依次选择每个选项，把它们设置到适合您的设备和测量的优先选择项。
3. 配置了所有设置后，点击 *存储，* 保存这些设置。

更多信息，请看：

流动站选项

基准站选项

电台

[激光测距仪]

[地形点]

[已观测控制点]

[快速点]

[连续点]

[放样]

[为点校正配置测量形式]

[重复点限差]

配置基准站接收机

方法是：

1. 设置基准站，连接数据采集器。
2. 从主菜单选择 *测量 / RTK / 启动基准站接收机*。 如果初次使用该测量形式，形式向导将会提醒您指定您所使用的设备类型。

   形式向导将定制选择的测量形式，设置指定到硬件的任何参数。

   提示 - 要在定制测量形式时改正错误，首先完成处理过程，然后再编辑形式。

   注 - 使用没有 *UHF 发射* 选项的 Trimble GNSS 接收机时，即使流动站使用了内置电台，基准站也要使用外接电台。

   提示 - 如果没有列出您有的电台，则可以使用自定义的电台。

3. 输入点名。如果 WGS-84 点还没有在数据库中， *键入 / 点* 屏幕将会出现。
4. 输入数值，或点击 *此处* 使用当前位置。在一项任务中，只能用一次 *此处*。
5. 输入代码。
6. 输入天线高度，然后点击 *输入*。
7. 从基准站断开数据采集器。

配置流动站接收机

方法是：

1. 设置流动站接收机，连接数据采集器。
2. 从主菜单选择 *测量 / RTK / 开始测量*。 形式向导再次提醒您指定您所使用的设备类型。
3. 对测量进行初始化。如果选择了 *运动中初始化（OTF）* 选项，初始化将自动进行。否则， *RTK 初始化* 屏幕出现。

4. 当进行完流动站初始化后，状态行上的测量模式会显示出这种状态。然后，您就可以对点进行测量。

开始测量

方法是：

1. 从主菜单选择 *测量 / 测量点。*
2. 输入点名和代码。
3. 在 *类型* 域，选择 *地形点。*
4. 输入天线高度。
5. 点击 *测量。* 在测量点期间，天线必须保持固定和垂直。
6. 如要存储点，点击 *存储。*
7. 移到下一个点，并对其进行测量。
8. 如要检查已存储点，从 *任务* 菜单选择 *检查任务。*

结束测量

方法是：

1. 从主菜单选择 *测量 / 结束 GNSS 测量。*
2. 点击 *是* 确认。
3. 关闭数据采集器。

更多信息，请看：

启动基准站接收机

测量点

连续地形

放样

为点校正配置测量形式

交换基准站接收机

在一个无线电频率上运行几个基准站

在 RTK 测量中，通过在您的基准站采用不同的传送延迟时间，可以减小来自其它基准站电台在相同频率上的干扰影响。这就使得在一个频率上运行几个基准站成为可能。一般步骤如下所示：

1. 检查硬件和固件的正确性。

2. 安装设备，在每个基准站开始测量、指定传送延迟和测站索引号。

3. 开始流动站测量，指定使用哪个基准站。

硬件和固件要求

要在一个频率上运行几个基准站，必须使用支持 CMR+ 或 CMRx 改正格式的接收机。

所有其它基准站接收机和流动站接收机必须是 Trimble R/5000 系列 GNSS 接收机。

注 – 如果准备使用无线转发器，则不要应用传送延迟。

启动带传送延迟的基准站

如果使用多个基准站，当开始基准站测量时，需要为每个基准站设置传送延迟。每个基准站必须用不同的传送延迟和测站索引号播发信息。延迟允许流动站从所有基准站一次性接收改正信息。测站索引号允许在流动站选择使用基准站。

注 – 只有当使用 Trimble R/5000 系列 GNSS 接收机时，您才能设定基准站电台的传送延迟。当在一个任务中用不同的基准站进行测量时，应当确定基准站坐标是在同一个坐标系统内，并且用的是相同的项值。

在启动基准站接收机之前进行以下操作：

1. 选择 CMR+ 或 CMRs 改正格式。在测量形式中为基准站和流动站两者进行这样的选择。
2. 把无线电的空中波特率设置到至少 4800 波特。

注 – 如果采用 4800 无线波特率，只能在一个频率上使用两个基准站。如果想在一个频率上增加基准站的数目，则要增加无线波特率。

开始了基准站测量后，进行以下操作：

1. 在 *测站索引* 域，输入一个范围在 0-31 的值。这个号码在改正信息中播发。

   提示 – 可以在测量形式中配置默认的测站索引号。更多信息，请看 测站索引 。

2. 如果使用的接收机支持传送延迟，则 *传送延迟* 域出现。根据要用的基准站数目选择一个值。请看下表。

基准站数目	使用延迟(毫秒)			
	基准站 1	基准站 2	基准站 3	基准站 4
一个	0	–	–	–
两个	0	500	–	–
三个	0	350	700	–
四个	0	250	500	750

有关开始基准站测量的更多信息，请看 开始基准站测量 。

有关启动流动站以及选择使用哪些测站索引的更多信息，请看 开始流动站测量 。

用拨打 GSM 连接方式开始实时测量

如果正在从单基站接收改正信号，则在开启基准站接收机之前不要开始进行测量。

为实时测量开启流动站接收机：

1. 如果使用的是流动调制解调器，应确定此调制解调器已经打开，然后把它连接到接收机。或者，如果选择了 *经由控制器传送* 选项，则把它连接到控制器。
2. 如果使用的是 Trimble Internal GSM/移动互联网模块，应确认接收机已经开机并且连接了控制器。
3. 从主菜单点击 *测量 / 〈形式名称〉/ 测量点。*

   连接调制解调器 的信息出现。完成连接后，调制解调器对基准站或广域 RTK 服务提供商拨号。
   当接收到流动调制解调器的信号或 Trimble Internal GSM/移动互联网模块的信号并且建立了改正数据链路后，流动电话图标便出现在状态栏上。

   提示 - 选择 *提醒 GNSS 联系* 复选框，从而显示在测量形式中配置的 GNSS 联系，或在开始测量时改变 GNSS 联系。

如果要结束测量，点击 *测量 / 结束 GNSS 测量。*
在结束测量过程中，调制解调器挂断。

注 - 当您给流动调制解调器发送初始化信息串时，如果看到“调制解调器无回应”的错误信息，请检查您在测量形式中设定的信息串对于您的具体调制解调器是否有效。有些调制解调器只接受大写的 AT 命令。

注意 - 如果要为实时的拨打 GSM 测量配置测量形式，请看 为拨打实时测量配置测量形式 。

用移动互联网连接方式开始实时测量

如果正在从单基站接收改正信号，则在开启基准站接收机之前不要开始进行测量。

为实时测量开启流动站接收机：

1. 如果正在使用流动调制解调器，应确认调制解调器电源已经打开，然后把它连接到接收机。
2. 如果正在使用 Trimble Internal GSM/移动互联网模块，应确认接收机电源已经打开，然后把它连接到控制器。
3. 从主菜单点击 *测量 / 〈形式名称〉/ 测量点。*
4. 如果在测量形式中选择了 *提醒 GNSS 联系* 复选框，则选择一个要使用的 GNSS 联系方式。

“建立网络连接”信息出现。

5. 如果在 GNSS 联系中配置了 *直接连接到安装点* 和 *NTRIP 安装点名，* 软件将不提醒您从源表作选择。
   如果没有选择 *直接连接到安装点，* 或者没有配置 *NTRIP 安装点名，* 或者无法进入已定义的安装点，那么，源表将会出现。选择您想接收改正信号的源安装点。

   建立了改正数据链路后，电台图标将出现在状态栏上。
   完成连接后，调制解调器将通过互联网连接方式从基准站或广域 RTK 服务提供商接收改正信号。

注 – 如果要为实时的互联网测量配置测量形式，请看 为互联网实时测量配置测量形式 。

注 – 当您用已经连接到互联网的控制器开始进行测量时，已有的连接用于基准站数据。结束测量时，互联网连接不关闭。
当您用没有连接到互联网的控制器开始进行测量时，控制器将用测量形式中指定的连接方式打开互联网连接。结束测量时，此连接关闭。

重拨基准站

如果在 GSM 拨号或移动互联网测量期间您失去了流动调制解调器连接，那么，用 *重拨* 功能重新建立对基准站或 广域 RTK 网 的连接。

或者，您可以挂断使用常规测量的调制解调器，然后重拨基准站，重新建立改正。

挂断后重拨 GSM 拨号连接：

1. 点击状态栏上的流动电话图标。 *流动站电台* 屏幕出现。
2. 挂断调制解调器，点击 *挂断。*
3. 重拨基准站，点击 *重拨。*

挂断后重拨移动互联网连接：

1. 点击状态栏上的网络连接图标。 *流动站电台* 屏幕出现。
2. 挂断网络连接，点击 *挂断。*
3. 重拨基准站，点击 *重拨。*

注意

- 只有当您开始测量时建立了连接，移动互联网连接才能在 *流动站电台* 屏幕上挂断。但是，在测量进行期间，您总是可以从 *流动站电台* 屏幕上重拨连接。
- 重拨 VRS 服务提供商时，一个新的基准站位置便经过数据链路被发送出来。当常规测量切换到新的基准站时，测量将从这个新的位置继续进行。

开始广域 RTK 测量

广域 RTK(WA RTK)系统也称为网络 RTK 系统，由一个与控制中心进行通讯的分布着参考站的网络所构成，目的是跨越一个广大的区域来计算 GNSS 误差改正。在网络区域范围内，实时改正数据通过电台或流动调制解调器发射到流动站接收机。

通过显著减小参考测站数据中的系统性误差，使系统的可靠性和操作范围得到改善。这将在改善运动中初始化(OTF)期间，增加能够从物理参考站确定流动站接收机位置的距离。

常规测量软件通过以下 WA RTK 方案支持播发格式：

- SAPOS FKP
- 虚拟参考站(VRS)
- RTCM3Net

如要使用 WA RTK 系统，首先检查是否具有必要的硬件和固件。

硬件要求

所有流动站接收机必须具有支持 WA RTK 的固件。对于有效性细节，请查看 Trimble 网站或联系当地经销商。

实时改正数据由无线电或流动调制解调器提供。关于系统发送选项的细节，请联系当地经销商。

配置测量形式

在开始用 WA RTK 系统进行测量之前，先配置 RTK 测量形式。

选择 WA RTK 播发格式：

1. 从 *the Trimble Access 菜单* 中点击 *设置 / 测量形式 / <形式名称> / 流动站选项。*
2. 在 *播发格式* 域，从列表选择如下一个选项：
   - *SAPOS FKP*
   - *VRS（RTCM）*
   - *VRS（CMR）*
   - *RTCM3Net*

如果要把 VRS 矢量存储到 VRS 网络中最近的物理参考站（PBS），VRS 系统必须配置为输出 PBS 信息。如果 VRS 系统不输出 PBS 系统，VRS 数据必须存储为位置。

选择电台方案：

1. 在测量形式中，选择 *流动站电台。*
2. 在 *类型* 域中，从列表选择您的电台。

注 - 如果正在 VRS 系统使用电台，必须选择双工电台。不可使用 Trimble 450MHz 或 900MHz 内置电台。

RTK 和 Infill 测量

这种测量类型允许在失去无线联系时继续进行动态测量。Infill 数据必须被后处理。

创建或编辑测量形式时，应配置 RTK 和 Infill 测量。

方法是：

1. 从 *the Trimble Access 菜单* 点击 *设置 / 测量形式，* 然后点击 *新建。*
2. 键入‘RTK 和 Infill’把形式类型设为 GNSS，然后点击 *接受。*
3. 选择 *基准站选项。*
4. 在 *测量类型* 域，选择 *RTK & infill。*
5. 指定记录设备和记录间隔。
6. 对 *流动站选项* 进行相同的操作。

如果您要在无线信号中断时接收 WAAS / EGNOS / OmniSTAR 位置，而不接收单基站位置，那么，把 *卫星差分* 域设为 SBAS（对于 WAAS 或 EGNOS）或 OmniSTAR。

从 GLONASS 卫星和 GPS 卫星跟踪和存储观测数据时，选择 *GLONASS* 复选框。

如果要从 Galileo 测试卫星和 GPS 卫星跟踪和存储观测数据，选择 *Galileo* 复选框。

记录间隔只为 infill 观测段设置，每个接收机的记录间隔都应该相同。

失去无线联系时，下面信息在状态线上闪烁：‘无线电链路中断’。

开始 infill：

1. 从主菜单选择 *测量 / <形式名称> / 开始 PP infill。*
2. 初始化，并对后处理动态测量继续操作。

当无线电链路恢复时，从主菜单选择 *测量 / 停止 PP infill，* 然后继续进行 RTK 测量。

如果在您开始测量时没有无线电链路，那么，在 *选择基准站* 屏幕上或者当开始测量进程条停止很长一段时间后，点击 *Esc。* 然后：

- 当 *等待无线电链路* 对话框出现时，点击 *继续* 可以不等待 RTK 而在 Infill 模式下开始测量，或者点击 *取消* 停止测量。
- 如果测量形式已经配置为使用 OmniSTAR 进行弱化应用，那么当 *等待无线电链路* 对话框出现时，点击 *继续* 便无需等待 RTK 而用 OmniSTAR 开始测量，或者点击 *取消* 停止测量。

更多信息，请看：

WAAS/EGNOS

OmniSTAR

流动站选项

基准站选项

电台

激光测距仪

地形点

已观测控制点

快速点

连续点

放样

为点校正配置测量形式

重复点限差

RTK 和数据记录

该测量类型记录 RTK 测量期间的原始 GNSS 数据。

由于常规测量软件不提供该测量形式，所以首次使用时必须要创建形式。

方法是：

1. 从 *the Trimble Access 菜单* 点击 *设置 / 测量形式，* 然后点击 *新建。*
2. 键入‘RTK 和数据记录’，然后点击 *接受。*
3. 选择 *基准站选项。*
4. 在 *测量类型* 域，选择 *RTK 和记录。*
5. 指定记录设备和记录间隔。
6. 重复 *流动站选项* 的步骤 4 - 6。

记录间隔对每个接收机都应该相同 - 典型设置为 5 秒。RTK 间隔保持在 1 秒。

从 GLONASS 卫星和 GPS 卫星跟踪和存储观测数据时，选择 *GLONASS* 复选框。

如果要从 Galileo 测试卫星和 GPS 卫星跟踪和存储观测数据，选择 *Galileo* 复选框。

注意： 在 RTK 和数据记录测量中，用快速点法测量的点不保存到 T01/T02 文件中，不可能用于后处理。

更多信息，请看：

流动站选项

基准站选项

电台

激光测距仪

地形点

已观测控制点

快速点

连续地形点

放样

为点校正配置测量形式

重复点限差

快速静态测量

快速静态测量是一种后处理测量，它最多用 20 分钟的观测时段来采集原始的 GNSS 数据。数据经过后处理可实现亚厘米级精度。一般情况下，观测时间根据卫星的数目而变化。需要的卫星最少应为四颗。

创建或编辑测量形式时配置快速静态测量。

方法是：

1. 从 *the Trimble Access 菜单* 点击 *设置 / 测量形式，* 然后点击 *新建。*
2. 键入‘快速静态(FastStatic)’，然后点击 *接受。*
3. 选择 *基准站选项。*
4. 在 *测量类型* 域，选择 *快速静态。*
5. 对 *流动站选项* 进行相同操作。

从 GLONASS 卫星和 GPS 卫星跟踪和存储观测数据时，选择 *GLONASS* 复选框。

如果要从 Galileo 测试卫星和 GPS 卫星跟踪和存储观测数据，选择 *Galileo* 复选框。

更多信息，请看：

流动站选项

基准站选项

开始流动站测量

激光测距仪

快速静态点

重复点限差

PPK 测量

后处理动态测量先存储原始观测值，以后再处理它们。

创建或编辑测量形式时配置 PPK 测量。

方法是：

1. 从 *the Trimble Access 菜单* 点击 *设置 / 测量形式，* 然后点击 *新建。*
2. 键入‘RTK’，然后点击 *接受。*
3. 选择 *基准站选项。*
4. 在 *测量类型* 域，选择 *PPK。*
5. 对 *流动站选项* 进行相同操作。

从 GLONASS 卫星和 GPS 卫星跟踪和存储观测数据时，选择 *GLONASS* 复选框。

如果要从 Galileo 测试卫星和 GPS 卫星跟踪和存储观测数据，选择 *Galileo* 复选框。

注 - 当把 PPK 数据记录到控制器并且“不支持的接收机固件版本”信息出现时，必须把接收机固件升级到 3.30 或更新的版本，或把数据记录到接收机上。

测量点之前，用以下一种方法对测量进行 初始化 ：

- 已知点
- 新点
- 运动中初始化(OTF)

如果您熟悉设备，则可以配置 PP 初始化次数。

更多信息，请看：

流动站选项

基准站选项

开始流动站测量

激光测距仪

快速静态点

重复点限差

后处理初始化时间

选择 *后处理初始化时间* 测量形式选项来定义初始化时间。通常，默认设置是合适的。

在后处理测量中，初始化期间要采集足够的数据，使得处理器可以成功地处理这些数据。下表给出了建议的时间。

初始化方法	4 颗卫星	5 颗卫星	6 颗以上卫星
L1/L2 OTF 初始化	N/A	15 分钟	8 分钟
已知点初始化	至少四个历元		

警告 – 缩短这些时间可能会影响后处理测量的结果。所以可以增加而不能减少它们。

需要的卫星数目取决于您只使用 GPS 卫星，还是结合使用 GPS 卫星与 GLONASS 卫星。下表总结了具体要求。

注意

- **注** – 对于初始化，可以跟踪但不可使用 Galileo 测试卫星。
- QZSS 系统运行的时间基础与 GPS 相同，因此，计数器把它作为另一种 GPS 卫星而包含到其中。

运动中初始化所需要的最少 L1/L2 卫星

卫星系统	GPS	GLONASS
只有 GPS	5	0
GPS + GLONASS	4	2
GPS + GLONASS	3	3
GPS + GLONASS	2	4
只有 GLONASS	不适用	不适用

注 – 如果 PDOP 大于 20，则不能进行初始化。

初始化之后，可以确定位置，初始化可用比初始化时所需卫星数少一颗的卫星来保持。如果卫星数低于此数目，测量必须被重新初始化。

下表总结了具体要求。

保持初始化并产生位置所需要的最少数目的 L1/L2 卫星

卫星系统	GPS	GLONASS
只有 GPS	4	0
GPS + GLONASS	4	1
GPS + GLONASS	3	2
GPS + GLONASS	2	3

GPS + GLONASS	1	4
只有 GLONASS	不适用	不适用

初始化之后，测量模式将会从 *没有初始化* 改变为 *已初始化*。 如果接收机连续跟踪最少的卫星数，模式将保持为 *已初始化*。 如果模式改变为 *没有初始化*， 则必须对测量进行重新初始化。

RT 差分测量

该流动站测量类型使用从 WAAS、EGNOS、QZSS 或 OmniSTAR 卫星发射的或者从差分基准站发射的差分改正信息，从而在流动站实现亚米级的定位精度。

差分测量必须跟踪四颗卫星才能计算一个位置。SBAS 差分测量不需要进行初始化。

由于 常规测量 软件不提供该测量形式，所以首次使用时必须要创建测量形式。方法是：

1. 从 *the Trimble Access 菜单* 点击 *设置 / 测量形式*， 然后点击 *新建*。
2. 在 *形式名* 域输入名称。
3. 在 *形式类* 域选择 *GNSS*， 点击 *接受*。
4. 选择 *流动站选项*， 选择 *实时差分* 作为 *测量形式*， 然后：
    - 把 *播发格式* 域设为 RTCM（地基传输）、WSBAS 或 OmniSTAR。
    - 定义截止高度角、PDOP 限值和天线。

注意

- 如要使用 QZSS SBAS 功能，选择 *SBAS* 作为 *广播格式*， 并且选择 *QZSS* 选项。
- 对于 WAAS/EGNOS/OmniSTAR 测量，您必须使用能够跟踪 WAAS/EGNOS/OmniSTAR 卫星的 GNSS 接收机。
- 支持 OmniSTAR 需要接收机的固件版本为 4.60 或以后版本。
- 更多信息，请向您当地的 Trimble 经销商咨询。

更多信息，请看：

WAAS/EGNOS

OmniSTAR

流动站选项

基准站选项

电台

激光测距仪

地形点

已观测控制点

快速点

连续地形点

放样

为点校正配置测量形式

重复点限差

广域增加系统（WAAS）和欧洲全球导航覆盖服务（EGNOS）

WAAS 是一个基于卫星的差分定位传送系统。它只可用于北美。
用于欧洲的等效系统是欧洲全球导航覆盖服务（EGNOS）系统，在亚洲是 MSAS。

WAAS 和 EGNOS 信号可以在没有无线链路的情况下提供实时的差分改正位置。当基于地面的无线电链路中断时，WAAS 或 EGNOS 用于实时测量中。

如果要使用 WAAS 信号，在测量形式的 *流动站选项* 屏幕上，把 *卫星差分* 设定为 SBAS（对于 WAAS 而言）或 EGNOS（这取决于您所在的位置）。
在实时差分测量中，您可以把播发格式设定为 SBAS，以便总是不需要无线链路而存储 WAAS/EGNOS 位置。

当接收 WAAS/EGNOS 信号时，无线图标将会变成 SBAS 图标，并且在 RTK 测量中，RTK:WAAS 显示在状态行上。

在 WAAS/EGNOS 测量中，可以使用 QC1 质量控制信息，而 QC2 和 QC3 的信息不可用。

WAAS/EGNOS 信号的有效性取决于您所在的位置。EGNOS 用于欧洲， WAAS 用于美洲。

OmniSTAR 差分改正服务

OmniSTAR 是一个广域差分 GPS 服务提供商。OmniSTAR 的改正信号是独家拥有的，可以从世界各地获得，但这种改正信号只被具有 OmniSTAR 能力的 GNSS 接收机所支持，并且，您必须向 OmniSTAR 购买后才能收到订购授权。

OmniSTAR 信号能够提供实时差分改正位置，而不需要无线链路。您可以用 OmniSTAR 进行：

- 实时差分测量
- 地基无线电链路中断时低效运行 RTK 测量

OmniSTAR 改正的订购等级包括：

- OmniSTAR HP、G2 和 XP - 所有这三类在 Trimble Access 中都显示为 OmniSTAR HP
- OmniSTAR VBS - 在 Trimble Access 中显示为 OmniSTAR VBS

在 OmniSTAR 测量中，可以使用 QC1 质量控制信息，而不可使用 QC2 和 QC3 质量控制信息。

注意

- 对于 WAAS / EGNOS / OmniSTAR 测量，您必须使用可以跟踪 WAAS / EGNOS / OmniSTAR 卫星的 GNSS 接收机。
- 为了跟踪 OmniSTAR 卫星，用一种把 OmniSTAR 指定为 *卫星差分服务* 的形式启动测量。当结束测量时，后续测量将跟踪 OmniSTAR 卫星，直到您开始的新测量是 **不** 为 *卫星差分* 指定 OmniSTAR 的测量为止。
- OmniSTAR 订购有效期显示在 *OmniSTAR 初始化* 屏幕上，或者，您也可以从 *仪器 / 接收机设置* 屏幕上看到此信息。
- OmniSTAR 只可用于固件版本为 4.60 或更高版本的 Trimble R7 GNSS 以及 Trimble R10 接收机 中。
- 如果要在 Trimble Business Center 中处理带 OmniSTAR 数据的 Trimble Access 任务文件，您必须有 2.70 或更高版本。
- 更多信息，请向您当地的 Trimble 经销商咨询。

OmniSTAR - RTK 测量

用 RTK 和 OmniSTAR 进行测量的步骤是：

1. 用设定到 OmniSTAR 的卫星差分创建一个 RTK 测量形式。请参阅 *卫星差分* 。
2. 用该测量形式开始 RTK 测量。

   选择 OmniSTAR 偏移 屏幕出现。

   如果要使 OmniSTAR 位置与 RTK 位置具有相关性，您必须在一个 RTK 已测量点和用 OmniSTAR 测量的同一位置之间测量 *OmniSTAR 偏移*。 您必须等待 OmniSTAR 测量收敛之后，才能测量偏移量。

   提示 - 下面的技巧可以使您的测量不因收敛而产生延迟。

   - 您可以稍后在 OmniSTAR 系统收敛以后再选择测量 *OmniSTAR 偏移*。 方法是：

     a. 点击 *Esc*， 用 RTK 继续测量。

     b. 如果要查看是否 OmniSTAR 测量已经收敛，点击 *常规测量 / 测量 / OmniSTAR 初始化*。

     c. 当 OmniSTAR 测量收敛后，点击 *偏移*， 然后测量 *OmniSTAR 偏移*。 请参看以下第 4 步至第 10 步。

   - 您可以对 OmniSTAR 测量进行初始化，使您在 RTK 测量期间的地基无线电链路中断时能够用 OmniSTAR 信号继续测量。请参阅以下的 初始化 OmniSTAR 测量 。

3. 点击 *新建*。
4. 从 *初始化点* 域中选择一个先前测量过的点。

   提示 - Trimble 建议选择质量最高、最方便的 RTK 点。

5. 定义天线。
6. 或者，输入一个注释。
7. 随着测量的接收机定位在 *初始化点* 处，点击 *开始*， 测量点。

   当测量完成后，Trimble Access 软件将会计算 OmniSTAR 位置和初始化点之间的偏移量，然后从 GNSS 接收机把此偏移量应用到后续的 OmniSTAR 已改正位置，确保 OmniSTAR 位置是关于 RTK 点的位置。

   当正在接收 OmniSTAR 信号时，电台图标将改变为 SBAS 图标 ，并且，*RTK:OmniSTAR* 将出现在状态行。

   提示

   点击 可以查看 SBAS 的状态。在 *SBAS 状态* 屏幕上点击 *信息* 软键，可以查看 OmniSTAR 的初始化细节。只有在测量过程中，才能使用 *信息* 软键。

   - 在 SBAS 状态屏幕上点击 *电台* 软键，可以访问 *流动站电台* 屏幕。

8. 继续测量。

   如果地基无线电链路在 RTK 测量期间中断，您可以用 OmniSTAR 信号继续进行测量。

对于后续使用 OmniSTAR 的 RTK 测量和与以前一样的 RTK 基本测量而言，您不需要测量新的 *OmniSTAR 偏移*。 当您启动测量时，系统将会为当前基站呈现一个先前已测偏移的列表。选择一个合适的偏移。

提示

- 点击 *所有* 可以查看先前为所有基站测量的所有偏移，然后点击 *筛选* 对列表进行筛选，以显示当前基站的偏移值。您必须为当前的 RTK 基站或相同校正中的另一个基站选择一个偏移值，它并不一定是您的当前基站。点击 *删除* 可以删除一个偏移值。点击 *清除* 可以清除先前选定的偏移值。
- 所选的偏移用 √ 来表明。

单独开启 OmniSTAR 测量

如果您无法开启 RTK 测量，您可以单独开启 OmniSTAR 测量。具体步骤是：

1. 当 RTK 技术不可用时，尝试开启一个配置为使用 OmniSTAR 系统的 RTK 测量。
2. 点击 *Esc*。 您会被询问是要取消测量还是不等待 RTK 而开启 OmniSTAR 测量。
3. 点击 *继续* 开始 OmniSTAR 测量。
4. 选择一个 OmniSTAR 偏移。

   注 - 因为您还没有收到 RTK 基站，偏移量列表就不能被筛选。您必须选择一个合适基站的偏移量。

   提示 - 所选的偏移用 √ 来表明。

5. 继续测量。

   以后，如果您是在无线电范围内并且检测到了 RTK 基站，就会出现一个 *检测到新基站* 的消息，使您能够选择该基站并且用 RTK 继续测量。

初始化 OmniSTAR 测量

如果您不用 RTK 开启测量，或者，如果在 RTK 测量期间的地基无线电链路断开并且您对所有卫星的失锁导致 OmniSTAR 失去了收敛，那么，您可以用手动方式对 OmniSTAR 系统进行初始化。具体步骤是：

1. 点击 *常规测量 / 测量 / OmniSTAR 初始化*。
2. 如果您还没有选择偏移，那么，现在选择它。

   提示 - 所选的偏移用 √ 来表明。

3. 点击 *初始化*。
4. 从 *初始化点* 域，选择一个先前测量过的点。

   提示 - Trimble 建议您选择最高质量、最方便的 RTK 点。

4. 定义天线。
5. 在测量接收机定位到 *初始化点* 时，点击 *开始*， 开始测量点。

   OmniSTAR 系统将会收敛。

注意

- 该步骤只能用于 OmniSTAR HP、G2 和 XP 订购等级。
- 如果您的 RTK 测量正在运行并且您选择了 OmniSTAR 偏移，那么，OmniSTAR 就能自动从 RTK 测量进行初始化。此步骤就不再需要。
- 点击 查看 SBAS 的状态。从 *SBAS 状态* 屏幕，点击 *信息* 软键查看 OmniSTAR 的初始化细节。只有当您在测量中，才可使用 *信息* 软键。

OmniSTAR 初始化 - 实时差分测量

用实时差分和 OmniSTAR 进行测量的步骤是：

1. 用设定到 OmniSTAR 的广播格式创建实时差分测量形式。请看 *实时差分测量* 。
2. 用该测量形式开始实时差分测量。

   当正在接收 OmniSTAR 信号（而不是 RTK）时，电台图标将改变为 SBAS 图标。

   提示 - 点击 SBAS 图标能够查看 SBAS 的状态。

注 - 如果您订购了 OmniSTAR HP、G2 或 XP，收敛后，您的位置精度将会随着收敛而提高。

快速点

这是快速测量实时 GNSS 点的一个方法。这种点类型在创建或编辑 GNSS 测量形式时配置。当预设置精度达到满意程度时，点被存储。这种方法没有最小观测时间。

配置测量形式

达到预置精度后，常规测量软件仅仅采集一个数据历元。所以，默认精度值在理想情况下应该高于其它点测量类型的精度值。该软件用这个单一数据历元来定义点，让快速点构成最小精度的测量方法。

如果要配置测量形式，从 the Trimble Access 菜单 点击 *设置* / *测量形式* /[形式名称]。

在 RTK 测量中，当选择 *自动限差* 复选框时，软件将计算您为基线长度所测量的符合 GNSS 接收机 RTK 技术指标的水平和垂直精度限差。如果您想输入自己的精度限差，则清除此复选框。

当启用了 *只存储已初始化的 RTK* 时，只有符合精度限差的已初始化 RTK 解能被存储，而符合精度限差的未初始化解却不能被存储。

当不启用 *只存储已初始化的 RTK* 时，符合精度限差的已初始化和未初始化的 RTK 解都能被存储。

当使用具有内置倾斜传感器的 GNSS 接收机时，您可以进行以下选择：

- *倾斜自动测量*：当测杆在指定的 *倾斜限差* 内时自动测量点。
- *倾斜警告*：当测杆超出指定的 *倾斜限差* 时发出警告。

提示 – 如要启用这些选项，选择 *测量形式/流动站选项*， 然后选择 *倾斜*。

测量快速点

测量快速点：

1. 进行如下一项操作：
   - 从主菜单选择 *测量* / *测量点*。
   - 点击 *收藏夹*， 选择 *测量点*。
2. 在 *点名* 域和 *代码* 域（ *代码* 域是可选项）中输入值，然后在 *方法* 域中选择 *快速点*。
3. 在 *天线高度* 域输入值，并要确定 *测量到* 域中的设置合适。
4. 点击 *选项*， 配置质量控制、精度和 倾斜设置 。
5. 点击 *测量*， 开始数据记录。当达到预设精度时，点被自动存储。

   提示 – 当使用具有内置倾斜传感器的 GNSS 接收机时，您可以配置测量形式，使得当测杆超出指定的 *倾斜限差* 时发出警告。测量点时， *气泡* 会出现。当气泡在倾斜限差内时，存储该点。

倾斜自动测量快速点

如果要 *倾斜自动测量* 快速点，您必须使用具有内置倾斜传感器的 GNSS 接收机，并且定义合适的形式。请参看 配置测量形式 。

倾斜自动测量 快速点的步骤是：

1. 进行如下一项操作：
   - 从主菜单选择 *测量* / *测量点。*
   - 点击 *收藏夹，* 选择 *测量点。*
2. 在 *点名* 域和 *代码* 域（ *代码* 域是可选项）中输入值，然后在 *方法* 域中输入 *快速点。*
3. 在 *天线高度* 域输入值，并要确定 *测量到* 域中的设置合适。
4. 点击 *选项，* 配置质量控制、精度和 倾斜设置 。
5. 点击 *开始。* 气泡将会自动出现，然后在状态行上出现 *等待校平。*
6. 当接收机是在指定的倾斜限差内时，会自动测量位置。
7. 当达到预设观测时间和精度时，点击 *存储。*
8. 状态变成 *等待移动。* 现在，您可以移到要测量的下一个点。当检测到移动超过 5 度倾斜角时，状态将变成 *等待校平。* 现在，系统准备好了测量下一个点。
9. 退出 *倾斜自动测量* 序列，按 *结束。*

提示

- 在达到满意的观测时间或精度之前，或者，如果在观测期间有移动、倾斜或精度警告，您可以点击 按钮接受该测量。
- 选择 *仪器/接收机设置* 来配置 *气泡* 。

用激光测距仪测量点

在测量期间，从 *测量* 菜单选择 *测量激光点，* 把激光点作为从已知点的偏移量进行测量。或者，在 *水平距离* 或 *长度* 域中插入一个距离，从弹出菜单点击 *激光，然后* 用激光仪测量距离。

如果测量形式 *激光测距仪* 选项中的 *自动测量* 域设定到 *是，* 在点击 *激光* 时，常规测量软件将指示激光仪进行测量。

如果常规测量软件只接收激光仪的距离测量值，带已测量距离的另一个屏幕显示在 *斜距* 域中。如果已测量距离不是水平的，则输入一个竖直角。

注 – 如果正在使用不带罗盘的激光仪，在常规测量软件能够存储点之前，必须键入一个磁方位角。

注 ：用激光进行测量之前，让激光仪停息几秒钟使激光稳定。如果您输入一个激光磁偏角值，请确认 坐标几何设置 值设为零。

更多信息，请看：

- 配置测量形式使用激光测距仪

连续地形点

用 *连续地形* 功能测量连续地测量点。

在以下一种情况发生时，点将会被存储：

- 超过了预定义时间
- 超出了预定义距离
- 满足了预定义时间和/或距离的设置
- 达到了预定义的停顿时间和距离设置

配置测量形式

如果要配置测量形式，从 the Trimble Access 菜单 点击 *设置* / *测量形式* /[形式名称]。

可以随着每个点的测量存储质量控制信息。根据测量类型，选项可包括 *QC1*、*QC1 和 QC2* 以及 *QC1 和 QC3*。

在 RTK 测量中，当选择 *自动限差* 复选框时，软件将计算您为基线长度所测量的符合 GNSS 接收机 RTK 技术指标的水平和垂直精度限差。如果您想输入自己的精度限差，则清除此复选框。

当选择 *存储等待时间短的位置* 复选框时，接收机将在等待时间短的情况下进行测量。当使用基于距离限差的连续地形点时，等待时间短的方式更加合适。

当不选择 *存储等待时间短的位置* 复选框时，接收机的测量数据与可使位置更加精确的历元进行同步，当使用基于时间限差的连续地形点时，这将更为合适。

提示 - 如果用连续地形点作为静态测试来检查已测位置的质量，请不要启用 *存储等待时间短的位置*。

当启用 *只存储已初始化的 RTK* 时，只有符合精度限差的已初始化 RTK 解能被存储。符合精度限差的未初始化解不能被存储。

当不启用 *只存储已初始化的 RTK* 时，符合精度限差的已初始化和未初始化的 RTK 解都能被存储。

如果正在进行后处理测量，则时间间隔是记录间隔。在后处理测量形式的 *流动站选项* 屏幕配置此记录间隔。

当使用具有内置倾斜传感器的 GNSS 接收机时，您可以选择当测杆超出指定的 *倾斜限差* 时出现 *倾斜警告* 提示警告。

提示 - 如果要启用此选项，选择 *测量形式/流动站选项，* 然后选择 *倾斜* 。

测量连续地形点

测量连续地形点：

1. 从主菜单点击 *测量* / *连续地形*。

2. 在 *方法* 域中，选择下列一个选项：
   - *固定时间*
   - *固定距离*

- *时间和距离*
- *时间或距离*
- *停停走走*

注 – 对于后处理测量，只能采用连续固定时间法。时间间隔默认设定到与记录间隔相同的值。

3. 点击 *选项*，配置质量控制、精度和 倾斜设置 。
4. 在 *天线高度* 域输入值，并且要确定 *测量到* 域中的值设置合适。
5. 根据所用方法，在 *时间间隔* 域或在 *停停走走* 域和/或 *距离* 域内输入值。
6. 要产生偏移量，把 *偏移量* 域设置为 一 或 二。 固定时间法不支持偏移量。
7. 在 *起始点名* 域输入值(或在测量偏移量点时为中心线输入一个起始点名称)。这可以自动增加。
8. 如果正在测量一条偏移线，输入偏移距离和起始点名称。如果要输入一个左水平偏移量，则输入负偏移距离或者使用 *左* 或 *右* 弹出菜单。
9. 点击 *测量*，开始数据记录，然后沿着要被测量的要素移动。

   如果您使用的是具有内置倾斜传感器的 GNSS 接收机并且选择了 *倾斜警告* 的话，直到接收机处在气泡指示的已定义倾斜限差之内后，才能测量点。

   注 – 要在测量点期间改变距离间隔、时间间隔或偏移量，在域中输入新的值。

10. 要停止测量连续点，点击 *结束*。

提示 – 如果在满足预定义条件之前存储位置，点击 *存储*。

用回声测深仪存储深度

您可以用连续地形功能随测量点来存储深度。

配置测量形式的步骤是：

1. 从 *the Trimble Access 菜单* 点击 *设置* / *测量形式* / *<形式名称>*。
2. 点击 *回声探深仪*。
3. 从 *类型* 域选择一个 仪器 。
4. 配置 *控制器端口*：
   - 如果把 *控制器端口* 设为蓝牙，必须配置 回声测深仪蓝牙 设置。
   - 如果把 *控制器端口* 设为 COM1 或 COM2，必须配置端口设置。
5. 如果需要，输入 *等待时间* 和 *吃水深度*，然后点击 *接受*。
   等待时间将迎合回声测深仪的需要，因为控制器接收的是回声测深仪定位的深度。当深度随着先前存储的连续地形点一起接收时，常规测量 软件将使用等待时间，从而匹配和存储深度。
6. 点击 *接受*，然后点击 *存储* 保存改变。

在以正确配置的测量形式连接回声测深仪期间，如果要存储带深度的连续地形点，按以上步骤 测量连续地形点 。

注意

- 在测量期间，存储深度可以随着连续地形点一起禁用。为此，点击 *选项*， 然后清除 *使用回声测深仪* 复选框。您也可以从 *选项* 配置 *等待时间* 和 *吃水深度*。
- *吃水深度* 会影响天线高度的计算。如果 *吃水深度* 为 0.00，天线高度是从传感器到天线间的距离。如果指定了 *吃水深度*， 天线高度是从传感器到天线的距离再减去吃水深度。

在回声测深仪启用期间测量连续地形点时，深度将在测量期间显示在地图上。定义了等待时间后，连续地形点将在没有深度的情况下初步存储，后面再更新。当配置了等待时间时，连续地形点测量期间显示的深度是一个标志着正在接收深度的指示器。显示的深度也许不是用同时显示的点名称存储的深度。

切记 - 用精确的深度正确地配对位置涉及到许多因素，其中包括声速。声速随水温和盐分、硬件处理时间以及船只移动速度而改变。请确保您是用合适的技术获取所需结果的。

存储在常规测量软件中的连续地形点高程不含有应用的深度。用 *导出自定义格式* 文件产生应用了深度的报告。
下列样板报告可以从该网站下载：www.trimble.com。

- [Survey report.xsl]
- [Comma Delimited with elevation and depths.xsl]
- [Comma Delimited with depth applied.xsl]

注意 - 如果连接了 SonarMite，常规测量 软件将对它进行配置，从而使用正确的输出格式和模式。对于其它厂商生产的仪器，您必须手动配置仪器，使它使用正确的输出格式。

快速静态点

这种类型的点在 快速测量 中观测。创建或编辑快速静态测量形式时，配置测量快速静态点的预设置时间 - 通常的默认时间足够使用。

注 - 如果不记录足够的数据，点可能就不能被成功地后处理。

如果选择了 *自动存储点* 复选框，并且指定的观测时间达到了满意程度，常规测量软件将自动终止快速静态观测。

默认的观测时间对于大多数用户来说是满意的。如果改变观测时间，则根据接收机跟踪的卫星数目来选择设置。为了使数据有价值，切记两个接收机必须同时跟踪同一个卫星。

提示 - 用移动电话或无线对讲机验证两个接收机在跟踪同一个卫星。

改变观测时间直接影响快速静态测量的结果。任何改变都应该增加而不是减少这个时间。

只能在快速静态测量中测量快速静态点。

注 - 快速静态测量被后处理，并且不需要初始化。

测量快速静态点：

1. 进行如下一项操作：

- 从主菜单选择 *测量 / 测量点。*
- 点击 *收藏夹，* 选择 *测量点。*

2. 在 *点名* 域和 *代码* 域中输入值(*代码* 域输入是可选项)。
3. 在 *天线高度* 域中输入值，并且要确定 *测量到* 域中的设置合适。
4. 点击 *测量，* 开始测量点。
5. 当达到预设观测时间后（如下表所示），点击 *存储，* 存储点。

接收机类型	4 颗卫星	5 颗卫星	6 颗以上卫星
单频	30 分钟	25 分钟	20 分钟
双频	20 分钟	15 分钟	8 分钟

提示 - 测量点之间不必跟踪卫星。可以关闭设备。

观测控制点

这是以前配置的测量和存储点的方法。配置观测控制点是在创建或编辑测量形式后进行的。点用正常搜索分类法存储。

配置测量形式

如果要配置测量形式，从 the Trimble Access 菜单 点击 *设置 / 测量形式* /[形式名称]。

常规测量软件可以终止已观测控制点的测量。如果选择了 *自动存储点* 复选框，并且当观测次数达到满意程度时，可以自动存储结果。对于 RTK 测量，观测次数及水平和垂直精度必须也达到满意程度。 *观测次数* 域的默认设置是 *180。* 延长的观测时间表明该测量类型应该与用于控制的点理想地配合。

注意 - 如果清除了 *自动存储点* 复选框，则当它出现在 *输入* 按钮上时，点击 *存储* 可以存储点。如果没有满足指定的观测时间， *输入* 软键将是空白。如果要在达到此时间之前存储点，点击 *输入。* 进行此项操作时，常规测量软件要求您确认存储点。点击 *是，* 存储点。

质量控制信息随每个点自动地存储：

- 实时观测控制点可以存储 QC1、QC1 和 QC2 或 QC1 和 QC3 记录。
- 后处理观测控制点只存储 QC1 记录。

如果 *地形点* 选项配置到执行 180 个测量，则位置结果类似于用观测控制点测量类型测量的点。差别在于：

- *质量控制* 域中的默认值
- 下载点时由办公室软件给出的观测类别

如果常规测量软件测量已观测控制点，当预设历元数已经过去、精度已经达到时，它将会存储点。

在 RTK 测量中，当选择 *自动限差* 复选框时，软件将计算您为基线长度所测量的符合 GNSS 接收机 RTK 技术指标的水平和垂直精度限差。如果您想输入自己的精度限差，则清除此复选框。

当使用具有内置倾斜传感器的 GNSS 接收机时，在测杆超出指定的 *倾斜限差* 时，您可以选择 *倾斜警告* 提示警告。

提示 - 如果要启用该选项，选择 *测量形式/流动站选项，* 然后选择 *倾斜* 。

选择 *自动放弃* 可以放弃和重启测量过程。当选择了此选项时，在测量过程中，如果具有内置倾斜传感器的 GNSS 接收机在经历过量倾斜时测量一些点，或者，如果所有类型的接收机在经历过量移动时测量一些点，那么，将会放弃该测量过程或重新开始一个测量过程。

测量已观测控制点

测量观测控制点：

1. 进行如下一项操作：
   - 从主菜单选择 *测量 / 测量点。*
   - 点击 *收藏夹，* 选择 *测量点。*
2. 在 *点名* 域和 *代码* 域(*代码* 域是可选项)中输入值， 然后在 *方法* 域中选择 *观测控制点。*
3. 在 *天线高度* 域输入值，并且确定 *测量到* 域的设置合适。
4. 点击 *选项，* 配置质量控制、精度和 倾斜设置 。
5. 点击 *测量，* 开始记录数据。
6. 达到预设历元数和精度时，点击 *存储，* 存储点。

   如果您使用的是具有内置倾斜传感器的 GNSS 接收机，并且选择了 *倾斜警告* (参看 配置测量形式) ，那么，就会出现 *气泡* 。当该气泡处在倾斜限差内时，存储该点。

   提示

   - 如果气泡是在倾斜限差以外（气泡是红色），“ *接收机不水平，测量吗？* ”的信息就会出现。点击 *是* 继续测量该位置。
   - 在满足观测时间或精度之前，或者，如果在观测期间有过度移动、倾斜或精度警告，您可以点击 接受此测量。
   - 在测量过程中的任何时候，如果有过度倾斜，那么，“ *静态时检测到过度倾斜* ”的消息就会出现。
   - 如果在存储时有过度倾斜，会显示“ *过度倾斜* ”的消息。
   - 选择 *仪器/接收机设置，* 配置 *气泡* 。

注 - 对于 RTK 测量，在开始测量点之前进行测量初始化。对于后处理动态测量，可以开始测量点，但是不能存储它，直到进行了测量初始化为止。

RTK 点播

如果您正在通过互联网从基准站给流动站发送 RTK，那么，可以从基准站接收机用常规测量的 RTK 点播功能控制数据播发量。只要需要，便可以要求基准站发送数据。这样会减少流动电话接收的数据量，并降低成本。

一经 RTK 测量在互联网上运行，便可以访问 *RTK 点播，* 方法是：点击状态栏上的 图标。

开始测量时，常规测量将默认到播放 模式。在 *播放* 模式中，RTK 数据将连贯地送出。

如果点击 软键，测量将进入到 *暂停* 模式，此时，数据只在发出请求时送出。当初始化丢失、选择测量点、开始连续地形测量或使用放样功能时，常规测量便会从基准站请求数据。只要接收机完成重新初始化，或完成测量任务，常规测量将立即请求基准站停止发送数据。

注 – 在暂停模式下，不能测量快速点或快速固定点。

如果点击 软键，测量将会进入 *停止* 模式。此时，没有 RTK 数据送出。此功能可用在当您不希望结束测量、但在准备开始再次测量之时还不想让接收机停留在初始化状态的情形。

硬件要求

RTK 点播功能需要在 GNSS 基准站和流动站双方都建立互联网连接。这意味着您将需要两个蜂窝移动电话，它们既可以是具有互联能力的移动电话，也可以是连接到拨号互联网的 GSM 制式移动电话。您在 GNSS 基准站和流动站的每一方都需要有 常规测量 软件（这意味着您将需要两个运行 常规测量 软件的 Trimble 控制器），或者，您必须连接到 Trimble VRS ^{3}Net、GPSNet 或 GPSBaseon 的基础系统上。

测量 – 综合

综合测量

可以用综合测量(IS)同时连接 GNSS 接收机和常规仪器。

您可以用 Trimble VX Spatial Station 或 Trimble S Series 全站仪 或 Trimble 5600 仪器和 RTK 测量执行综合测量。

更多信息，请看：

- 配置综合测量形式
- 开始综合测量
- 在仪器之间切换
- 结束综合测量
- 在综合测量中使用气泡
- 使用综合测量流动站测量杆

配置综合测量形式

综合测量形式通过参考常规测量形式和 RTK 测量形式而创建，然后提供专门用于综合测量的附加信息。

配置综合测量形式的步骤是：

1. 从 the Trimble Access 菜单 点击 *设置 / 测量形式，* 然后点击 *新建。*
2. 输入 *形式名，* 把 *形式类型* 设定为 *综合测量，* 然后点击 *接受。*

3. 选择您希望综合测量参考的 *常规* 和 *GNSS* 形式，然后点击 *接受*。
4. 输入 *棱镜到天线偏移量* 。
5. 如果要用 精确高程 放样道路（GNSS 水平位置在此将与常规设站的高程综合起来），启用 *精确高程*。
6. 点击 *接受*， 然后点击 *存储* 保存改变。

注意 – 当启用了 *综合测量流动站* 选项时，改变综合测量形式中 GNSS 天线高度的唯一方法是为当前目标把高度输入到 **棱镜** 中。GNSS 天线高度是用综合测量形式中配置的 *棱镜到天线偏移量* 自动计算的。

开启综合测量

开启综合测量的方法有若干种。应使用最适合您工作方式的一种方法：

- 开启常规测量，稍后开启 GNSS 测量。
- 开启 GNSS 测量，稍后开启常规测量。
- 开启综合测量。这将同时开启常规和 GNSS 测量。

如果要开启综合测量，需要首先创建一个 综合测量形式 ，然后选择 *测量 / 〈综合测量形式名称〉*。

如果要开启单一测量，稍后开启综合测量，那么，象往常一样开启第一个测量，然后选择 *测量 / 综合测量*。 只有在综合测量形式中配置的形式才可能用于综合测量中。

提示 – 当使用综合测量时，可以在后方交会和多后视点建站期间用 GNSS 对点进行测量。

在仪器之间切换

在综合测量中，控制器同时连接两个设备。这可使设备切换快速进行。

从一个仪器切换到另一个仪器可采取以下一种方法：

- 点击状态行
- 选择 *测量 / 切换到〈测量形式类型〉*
- 点击 *切换到*， 然后选择 *切换到〈测量形式类型〉*
- 在 Slate/GeoXR/TSC2/TSC3 控制器上，把 [Left App] 钮或 [Right App] 钮 定制 为 *切换到 TS/GNSS*， 然后点击 [App] 钮。

在综合测量中，通过查看状态栏或状态行，能够识别当前‘活动’的仪器。

在综合测量期间使用 常规测量 软件时，在此软件的一些功能区域不能切换仪器。例如：如果当前屏幕是连续地形，则不能切换仪器。

关于使用活动仪器时的不同性能表现和切换性能的具体方法，请看以下段落：

测量地形/测量点

- 当使用测量地形（常规）时，如果在综合测量期间切换仪器，软件将自动切换到测量点（GNSS）屏幕。反之亦然。

- **点名** 默认为下一个可用名。
- **代码** 默认为最后 **存储的** 代码。
- 应当在改变点名和代码之前切换仪器。如果在切换仪器之前输入点名或代码，它们在切换后不会成为默认项。

测量代码

- 切换仪器后，活动的仪器将用来进行下一个观测。

连续地形

- 一次只能进行一个连续地形测量。
- 在运行连续地形测量期间，不能切换所用仪器。
- 如要改变用于连续地形测量的仪器，点击 *Esc* **退出** 连续地形，然后重新开启连续地形。
- 如果连续地形屏幕已经打开，但是它在后台运行，则可以切换仪器。如果当连续地形屏幕在后台运行时您切换了仪器，后来又使连续地形屏幕成为活动屏幕，那么，常规测量 软件将自动切换到开启连续地形的仪器。

放样点、线、弧、定线和道路

- 当切换仪器时，图形放样显示将会改变。
- 如果当放样图形屏幕在后台运行时您切换了仪器，后来又使放样图形屏幕成为活动屏幕，那么，常规测量 软件将自动切换到上次使用的仪器。

结束综合测量

如果要结束综合测量，可以单独结束每个测量，或者选择 *结束综合测量，* 同时结束 GNSS 测量和常规测量。

在综合测量中使用气泡

如果您使用一个具有内置倾斜传感器的 GNSS 接收机，就会显示出一个 *气泡。* 但所有常规测量都不支持 *倾斜自动测量，* 也不会发出倾斜警告。

提示

- 按 CTRL + L 可以显示或隐藏 *气泡。*
- 移动 *气泡，* 需要按住 *气泡* 把它拖到新位置。
- 配置 *气泡* ，应当选择 *仪器/接收机设置。*
- *气泡* 是与接收机的 LED 面板对齐的。为了正确操作 *气泡，* LED 面板必须正对着您（也就是说，您必须正对着接收机的 LED 面板）。

综合测量流动站 - 综合测量杆

当用综合测量形式进行测量时，可以使用综合测量流动站测量杆。

更多信息，请看：

- 配置综合测量流动站
- 使用综合测量流动站测量杆

配置综合测量流动站

把综合测量流动站测量杆配置为 综合测量形式 的一部分。

当配置综合测量流动站测量杆时，输入 *棱镜到天线偏移量*。 偏移量是从棱镜中心到 GNSS 天线位置的测量值。GNSS 天线上的位置在 GNSS 测量形式的 *流动站选项* 窗体中定义。此窗体供综合测量形式参考所用。

下表给出了从棱镜中心到 Trimble R8 天线的偏移距离：

棱镜类型	测量到天线固定底座的偏移
VX/S 系列 MultiTrack	0.034 m
VX/S 系列 360	0.057 m
RMT606	0.033 m

下表给出了从棱镜中心到 Trimble R10 接收机 天线的偏移距离：

棱镜类型	测量至快速拆卸钮底部的偏移
R10 360 度	0.028 m
VX/S 系列 MultiTrack	0.034 m

注意 – 如果设定的天线测量方法不正确，则将会把不正确的偏移量应用到 GNSS 天线的高度上。

使用综合测量流动站测量杆

在综合测量中，您必须启用 *综合测量流动站*， 并用目标 **棱镜** 高度自动更新 GNSS 高度。当启用了 *综合测量流动站* 选项时，对常规目标高度的改变将应用在综合测量形式中配置的 *棱镜到天线偏移量*， 并且自动更新 GNSS 天线高度。

改变综合测量流动站高度的方法是：

1. 确认 *棱镜到天线* 偏移量已经正确配置并应用到天线 *类型* 和 *测量到* 设置中（这些设置是在 RTK 形式中配置的）。
2. 点击状态栏上的目标图标并选择合适的目标。
3. 输入 *目标高度*（到棱镜中心的高度）。

   目标窗体关闭后，更新后的高度才在状态栏上显示出来。

4. 点击 *天线* 查看输入的目标高度、配置的棱镜到天线偏移量形式和计算的天线高度。这一步是可选步骤。

5. 点击 *接受*。

测量 – 放样

放样 – 配置显示模式

显示的内容根据您是执行 常规 测量还是 GNSS 测量而不同。

常规测量

对于常规测量， 放样图形显示 屏幕用常规仪器作为参考点来显示方向。

可以为常规测量配置 放样图形显示 的 *放样方向* 和 *显示模式*。

您可以用 *偏移和放样方向* 来配置从仪器视点、目标视点的放样方向，或者自动配置放样方向。*自动* 配置将根据您是为仪器作了伺服连接还是全自动连接，来自动设定放样方向。

您可用 *显示模式* 配置图形导航显示。

当 *显示模式* 设定为 *方向和距离* 时，导航屏幕将显示：

- 一个大箭头指向您移动的方向。关闭点时，箭头改变为 *内 / 外* 和 *左 / 右* 方向。

当 *显示模式* 设定为 *内/外和左/右* 时，导航屏幕将显示：

- *内 / 外* 和 *左 / 右* 方向，常规仪器作为参考点。

配置显示的方法是：

1. 从 the Trimble Access 菜单 点击 *设置 / 测量形式 / <形式名称> / 仪器*。
2. 设定 *偏移和放样方向*：
   - 自动 – 导航方向是从 *仪器视点* （在伺服连接期间）或 *目标视点* （在全自动测量期间）起。
   - 仪器视点（站在仪器后面）– 从仪器向目标看，由仪器视点给出的内/外和左/右导航方向。
   - 目标视点（站在目标位置）– 从目标向仪器看，由目标视点给出的内/外和左/右导航方向。
3. 点击 *接受*， 然后选择 *放样*。
4. 设定 *显示模式*：
   - 方向和距离 – 用大箭头导航，与 GNSS 放样类似。
     关闭点时，显示将自动改变为 *内 / 外* 和 *左 / 右*。
   - *内 / 外* 和 *左 / 右* – 用 *内 / 外* 和 *左 / 右* 方向导航，仪器作为参考点。
5. 在 *变化量* 域中选择一个设置。选项有：
   - 距离 – 只用距离导航到点
   - 网格变化量 – 用网格变化量值导航到点
   - 桩号和偏移量 – 当放样线和弧时，用桩号和偏移量导航到点。

当放样 *到线* 或 *到弧* 时，桩号和偏移量视图显示桩号、水平偏移量、垂直偏移量和坡度。

当放样到线/弧上的桩号或放样从线/弧上的桩号/偏移量时，视图显示桩号、水平偏移量、垂直偏移量、桩号变化量和水平偏移变化量。

6. 用 *距离限差* 域指定距离的可允许误差。如果目标是在从点到这个距离的范围内，图形放样显示表明距离是正确的。
7. 用 *角度限差* 域指定角度的可允许误差。如果常规仪器从小于此角度的点旋转开，图形放样显示表明这个角度是正确的。
8. 如果 DTM 文件已传送到 常规测量 软件，您可以选择 *显示到 DTM 的挖/填* 复选框，图形显示屏幕将显示与那个 DTM 相关的挖或填。用 *DTM* 域指定要用的 DTM 名称。如果必要，指定提高或降低 DTM 的垂直偏移量。

提示

或者，从 *放样* 屏幕点击 *选项*， 为当前测量配置设置。

GNSS 测量

对于实时 GNSS 测量，可以设定 *放样图形显示* 的模式，以便使点保持固定在屏幕中央，或使位置保持固定在屏幕中央。

配置显示：

1. 从 the Trimble Access 菜单 点击 *设置* / *测量形式* / *<形式名称>* / *放样*。
2. 在显示模式中，选择 *目标为中心* 或 *测量员为中心*。
3. 在 *变化量* 域中选择一个设置。选项有：
   - 方位角和距离 - 用方位角和距离导航到点
   - 网格变化量 - 用网格变化量值导航到点
   - 桩号和偏移量 - 用桩号和偏移量导航到点

   当放样到线或弧时，桩号和偏移量视图显示桩号、水平偏移量、垂直偏移量和坡度。

   当放样到线或弧上的桩号或放样从线或弧的桩号/偏移量时，视图显示桩号、水平偏移量、垂直偏移量、桩号变化量和水平偏移变化量。

4. 在 *显示方位* 域中选择一个设置。选项有：
   - 行驶方向 - 屏幕的朝向，它将使屏幕顶部对准行驶的方向。
   - 北 - 屏幕的朝向，它将使北向箭头指向屏幕的上方。
   - 参考方位角：
     - 对于一个点，是屏幕将朝向当 *放样* 选项设定到 *相对于方位角* 时所指定的方位角。
     - 对于一条线，是屏幕将朝向线的方位角。

注意

- 在放样一个点时，如果 *显示方位* 设到 *参考方位角* 并且 *放样* 选项没有设到 *相对于方位角，* 显示的方位就默认到 *行驶方向。*
- 当使用 TSC3 或 Trimble Slate 控制器 时，如果 *显示方位* 设为 *北* 或 *参考方位角，* 罗盘就被忽略。

5. 如果 DTM 文件已传送到 常规测量 软件，您可以选择 *显示到 DTM 的挖/填* 复选框，图形显示屏幕将显示与那个 DTM 相关的挖或填。用 *DTM* 域指定要用的 DTM 名称。如果必要，指定提高或降低 DTM 的垂直偏移量。

提示

或者，从 *放样* 屏幕点击 *选项，* 为当前测量配置设置。

放样 — 使用图形显示

放样 中的图形显示可以帮助您导航到一个点。显示的内容将会有所不同，这取决于您执行的是 常规 测量还是 GNSS 测量。

提示 - 如果用 TSC3 或 Trimble Slate 控制器 导航，您可以用内置罗盘辅助导航。详细信息，请看 罗盘 。

常规

在常规测量中使用图形显示：

如果是在 *方向和距离* 模式：

1. 在您按照箭头方向往前走时，把显示屏幕拿到面前。箭头指向点的方向。
2. 当进入到点的 3 米范围内时，箭头消失，内/外和左/右方向出现，仪器作为参考点。按照下面的说明在此模式下导航。

   注意 - 当导航到位置时，随着您接近目标并且大导航箭头消失，将会显示出网格。随着您进一步靠近目标，网格的比例将会改变。

如果是在 *内/外和左/右* 模式：

1. 第一个显示说明仪器应旋转的方法、仪器应显示的角度以及从上一个点放样到当前正在放样点的距离。
2. 旋转仪器（当处在线上时，两个空心箭头出现），并在线上为持杆员导向。

   如果正在使用伺服仪器，并且测量形式中的 *伺服自动旋转* 域设定到 *水平垂直角* 或 *只水平角，* 仪器将自动旋转到点。

   如果正在用全自动方式工作，或者当测量形式中的 *伺服自动旋转* 域设定到 *关闭* 时，仪器将不会自动旋转。如果需要把仪器旋转到屏幕所指定的角度，点击 *旋转。*

3. 如果仪器不处在 *TRK* 模式，点击 *测量* 进行距离测量。
4. 显示屏幕表示出测杆测量员应该朝向仪器或背离仪器移动的距离。

5. 指导测杆测量员进行另一个距离测量。
6. 重复步骤 2 – 5，直到点的位置被确定（显示四个空心箭头时），然后标记点。
7. 如果对目标的测量数据处在角度和距离限差范围内，随时点击 *存储，* 接受当前测量数据。
   如果仪器处在 TRK 模式，并且需要一个较高精度的距离测量值，点击 *测量* 进行 STD 测量，然后点击 *存储* 接受该测量。
   如果要放弃 STD 测量值并让仪器返回到 TRK 模式，点击 *Esc*。

   如果您在目标处进行远距离全自动仪器操作：

   - 仪器随着目标的移动自动跟踪棱镜
   - 仪器连续更新图形显示
   - 图形显示反转，显示的箭头从目标（棱镜）指向仪器

GNSS

如果您在 GNSS 测量过程中用图形显示导航到一点，则当您离该点有一段距离时，屏幕将首先显示一个大的导航箭头。随着您逐步靠近目标，箭头将自动改变成靶图。

注意 – 当 显示方位 设置为 *行驶方向* 时：

- 箭头认为您一直在向前移动。
- 靶图不认为您在向前移动。

在 GNSS 测量中使用图形显示：

1. 按照箭头所指方向往前行走时，把显示屏幕拿到面前。箭头指向您打算测量的点的方向。
2. 进入到点的 3 米范围内时，箭头消失，“靶图”目标出现。

   当显示出靶图时，不要改变您的方位。保持面向同一方向，只向前、后、左、右平移。

   注 – 当放样 *点*、*线*、*弧* 或 *定线* 时，随着您接近目标并当大导航箭头消失时，将会显示出网格。随着您进一步靠近目标，网格的比例将会改变。

3. 继续前行，直到交叉符号（代表当前位置）覆盖“靶图”目标（代表点）。标记点。

放样 – 选项

创建或编辑测量形式时，配置放样设置。

选择 *放样，* 设定 *放样点细节* 和 *放样显示模式* 。

如果在输入放样时不想把全站仪 EDM 设定到 *TRK* 模式，清除 *用 TRK 放样* 复选框。

或者，从 *放样* 屏幕点击 *选项，* 为当前测量配置设置。

当点被放样后，如果您不想从放样点列表中删除它，清除 *从列表移除放样点* 复选框。

当使用 TSC3 或 Trimble Slate 控制器 时，从 *放样* 屏幕点击 *选项* 可以启用/禁用内置 罗盘 。

在 GNSS 测量中，选择 *自动测量* 选项，当点击 *测量* 键时就会自动开始测量。

放样点细节

创建或编辑实时测量形式时，可以在 *放样* 选项中配置 *放样点* 细节，或者在 *放样* 屏幕中点击 *选项* 来配置放样点细节。

可以配置 存储前先查看 、 放样变化量格式 、 水平限差 、 放样点名 、 放样点代码 和 存储网格变化量 。

存储前先查看 和 **水平限差**

如果想在存储点之前查看设计点与放样点之间的差值，则选择 *存储前先查看* 复选框，然后选择下列一个选项：

- 每次查看差值，设定 *水平限差* 到 0.000 米。
- 只在超过限差时查看差值，把水平限差设定到合适的值。

  注 – *放样变化量* 值被报告为 ***从*** 测量/放样点 ***到*** 设计点的差值。

用户可定义的放样报告

常规测量 软件支持用户可定义的放样报告，这样，当您启用 *存储前先查看* 时，便可在 *确认已放样变化量* 屏幕上配置放样信息的显示方式。

用户定义的放样报告具有以下好处：

- 可以首先显示重要信息
- 可以排列数据顺序，以符合用户要求
- 可以删除不需要的信息
- 可以为显示计算附加数据，例如：把施工偏移量应用到已报告的值上
- 在放样测量完成后，可以编辑点设计高程
- 可以定义和编辑多达 10 个带单独垂直偏移值的额外设计高程，其中每个额外设计高程都带有挖/填报告

放样变化量屏幕格式还支持以下设置：

- 提示信息的字体大小
- 报告值的字体大小
- 提示信息的字体颜色
- 报告值的字体颜色
- 宽屏打开或关闭

放样报告的内容和格式是由 XSLT 形式表单控制的。转换后的默认 XSLT 放样形式表单 (*.sss) 文件与语言文件在一起，可以用 常规测量 软件从语言文件夹访问。您可以在办公室创建新格式，然后把它们复制到控制器的 [System files] 文件夹中。

从 *放样变化量格式* 域选择一个适当的显示格式。

下面列出的是具有翻译版的放样报告（这些报告有不同的语言文件）以及这些报告所提供的支持：

- 点 - 放样标记
  - 提供简化的放样显示，以表示到设计点的垂直距离（挖/填）。如果适用，还将显示到 DTM 的垂直距离。
- 点 - 放样多高程
  - 提供放样显示，允许您编辑与垂直偏移量和更新的挖/填值相关的点设计高程（挖/填值将被更新）以及可达两个额外设计高程项。
- 线 - 放样标记
  - 提供简化的放样显示，以表示到设计位置的垂直距离（挖/填）。基于已选线放样法，报告合适的测站和偏移值。
- 弧 - 放样标记
  - 提供简化的放样显示，以表示到设计位置的垂直距离（挖/填）。基于已选弧放样法，报告合适的测站和偏移值。
- DTM - 放样标记
  - 提供简化的放样显示，以表示到被放样的 DTM 的垂直距离（挖/填）。

提示 - 当您使用多个放样形式表单文件时，Trimble 建议您设定放样变化量格式。从 the Trimble Access 菜单 点击 *设置 / 测量形式 / <形式名称> / 放样，* 您可以为点、线、弧、DTMs 和道路配置唯一的格式，也可以在放样期间从 *选项* 中选择格式。

注 - XSLT 形式表单是一种为有编程经验的用户推荐的高级程序。更多信息，请访问 refer www.trimble.com 网站。

放样点名 和 **放样点代码**

可以把放样点名称设定为以下一种：

- 下一个 *自动点名*
- *设计点名* (对道路不适用)

也可以把放样点代码设定成以下一种：

- *设计名称*
- *设计代码*
- *最后使用的代码*
- *设计桩号和偏移量*

描述 的默认如以下所述：

- 当放样带有描述的点、线或弧时，放样点的描述将默认为设计实体的描述，除非 *放样* 代码设定为 *最后使用的代码。* 在此情况下，采用最后使用过的描述。
- 当放样道路时，描述总是最后使用过的描述，而独立与 *放样代码* 的设置。

存储网格变化量

设置 *存储网格变化量* 复选框。进行以下一项操作：

- 选择复选框，显示并存储放样期间的北向、东向和高程变化量。
- 清除复选框，把变化量显示和存储为水平距离、垂直距离和方位角。

注意 – 如果使用用户可定义的放样报告， *存储网格变化量* 选项将不使用，除非您的报告对它有引用。

放样点

放样点的方法有许多。选择一个最符合您的方法：

- 从 地图 – 单点
- 从 地图 – 使用列表
- 从 *放样/点 – 单点*
- 从 *放样/点 – 使用列表*
- 从 *放样/点 – 使用 CSV/TXT 文件*

更多信息，请看：

- GNSS 放样方法
- 编辑设计高程

从地图放样单点：

1. 从地图进行如下一项操作：
    - 选择要放样的点，然后点击 *放样。*
    - 双击要放样的点。
2. 进行如下一项操作：

- 在 GNSS 测量中：
    - 如果天线高度为空，选择 *放样 方法* ，输入 *天线高，* 把 *测量到* 域设定妥当，然后点击 *开始。*
    - 如果在测量形式中配置了天线高度，或者新近输入了天线高度，您将不会再得到输入天线高度的提醒。
      如果要改变天线高度，点击状态栏上的天线图标，然后在出现的屏幕上输入新值。点击 *接受。*

- 在常规测量中：
    - 如要改变目标高度，点击状态栏上的目标图标，点击 *天线高* 域，然后在出现的屏幕上输入新值。点击 *接受。*

3. 用 图形显示 的方法导航到点。

   如果需要， 编辑设计高程 。

4. 当点处在限差范围内时，测量该点。

   提示

   - 如果使用的是一个具有内置倾斜传感器的 GNSS 接收机，您可以：
     - 点击 *气泡* 显示一个电子气泡
     - 配置测量形式，使得测杆处在指定的 *倾斜限差* 之外时发出警告
   - 点击 *选项* 对质量控制、精度和 *倾斜设置* 进行配置。

5. 点被存储后，您将返回到地图。刚刚放样的点的选择项将被删除。选择另一点放样，然后重复此过程。

从地图放样一组点：

1. 从地图选择要放样的点。点击 *放样*。

   如果从地图选择的放样点多于一个， *放样点* 屏幕出现。进入下一个步骤。如果从地图选择的放样点是一个，进入步骤 4。

2. *放样点* 屏幕列出了要放样的所有选择点。要添加多个点到列表，进行如下一项操作：
   - 点击 *地图*， 从地图选择需要的点。点击 *放样*， 返回到 *放样点* 屏幕。
   - 点击 *添加*， 然后用 所列方法 中的任意一种方法把更多的点添加到列表中。

3. 用以下一种方式选择放样点：
   - 点击点名称。
   - 用控制器的箭头键突出显示该点，然后点击 *放样*。
4. 进行如下一项操作：

- 在 GNSS 测量中：
  - 如果天线高度为空，选择 *放样 方法* ，输入 *天线高*， 把 *测量到* 域设定妥当，然后点击 *开始*。
  - 如果在测量形式中配置了天线高度，或者新近输入了天线高度，您将不会再得到输入天线高度的提醒。
    如果要改变天线高度，点击状态栏上的天线图标，然后在出现的屏幕上输入新值。点击 *接受*。

- 在常规测量中：
  - 如要改变目标高度，点击状态栏上的目标图标，点击 *天线高* 域，然后在出现的屏幕上输入新值。点击 *接受*。

5. 用 图形显示 的方法导航到点。

   如果需要， 编辑设计高程 。

6. 当点处在限差范围内时，测量该点。

   提示

   - 如果使用的是一个具有内置倾斜传感器的 GNSS 接收机，您可以：
     - 点击 *气泡* 显示一个电子气泡
     - 配置测量形式，使得测杆处在指定的 *倾斜限差* 之外时发出警告
   - 点击 *选项* 对质量控制、精度和 *倾斜设置* 进行配置。

7. 点被存储后，它将从放样列表中删除，然后返回到放样点列表。选择下一点，然后重复此过程。

从放样菜单放样单点：

1. 从主菜单选择 *放样* / *点*。
2. 确认您处于 *放样单点* 模式：
   - 如果显示 *点名* 域，则说明放样点处于 *放样单点* 模式。
   - 如果显示放样点列表，则说明放样点处于 *从列表放样* 模式。点击 *>点* 改变为 *放样单点* 模式。
3. 输入要放样的点名称，或者点击弹出菜单，然后用以下一种方法选择点：

方 法	描 述
列表	从当前任务中所有点的列表和链接文件中选择。
通配符搜索	从当前任务中所有点的列表和链接文件中筛选。
键入	键入待放样点的坐标。

   提示 – 点击 *最近* 用最近的点名自动填充 *点名* 域。
   最近 将搜索当前任务和所有连接的文件，从而查找 **不是** 已放样点的最近点或者为已放样点设计的最近点。

4. 输入 *点递增*，然后点击 *放样*。进行以下一项操作：
   - 如要在放样点之后返回到放样点屏幕，输入一个 0 或 ? 的递增量。
   - 如要停留在图形放样屏幕并且自动递增到下一点，输入一个有效的递增值。
     如果不存在采用指定递增量的点，则在放样点之后点击 *取消* 返回到此窗体。或者，点击 *搜索* 按钮查找下一个可用点。

   您可以使用小数点增量，例如：0.5。您也可以对以 a 字母结尾的点名称数字部分按照增量递增，例如：1000a 上增加 1 成为 1001a。为此，点击点增量域的高级弹出箭头，然后清除 *只应用到数字* 设置。

5. 进行如下一项操作：

- 在 GNSS 测量中：
  - 如果天线高度为空，选择 *放样 方法* ，输入 *天线高*，把 *测量到* 域设定妥当，然后点击 *开始*。
  - 如果在测量形式中配置了天线高度，或者新近输入了天线高度，您将不会再得到输入天线高度的提醒。

如果要改变天线高度，点击状态栏上的天线图标，然后在出现的屏幕上输入新值。点击 *接受*。

- 在常规测量中：
  - 如要改变目标高度，点击状态栏上的目标图标，点击 *天线高* 域，然后在出现的屏幕上输入新值。点击 *接受*。

6. 用 图形显示 的方法导航到点。

   如果需要， 编辑设计高程 。

7. 当点处在限差范围内时，测量该点。

   提示

   - 如果使用的是一个具有内置倾斜传感器的 GNSS 接收机，您可以：
     - 点击 *气泡* 显示一个电子气泡
     - 配置测量形式，使得测杆处在指定的 *倾斜限差* 之外时发出警告
   - 点击 *选项* 对质量控制、精度和 *倾斜设置* 进行配置。

8. 点被存储后，递增值用来确定下一个待放样的点：

   - 如果后面还存在采用递增值的下一个点，您将停留在放样图形屏幕上，其中的导航细节将为下一点更新。
   - 如果不存在下一个点，点击 *取消* 返回到放样点屏幕。在此屏幕上，您可以输入下一个要放样的点名称。或者，点击 *搜索* 按钮查找下一个可用点。

提示 – 当采用放样单点模式时，您仍然可以使用放样点列表，确保放样了所有需要的点。为此，建立放样列表，确认启用了 *从列表移除放样点，* 然后用放样单点模式来放样点。由于点在被放样，它们将从放样列表中移除。根据需要，点击 *>列表* 检查哪些点仍然需要被放样。

从放样菜单放样一组点：

1. 从主菜单选择 *放样 / 点。*
2. 确认您处于 *从列表放样* 模式：
   - 如果显示出放样点列表，则放样点处于 *从列表放样* 模式。
   - 如果显示出 *点名* 域，则放样点处于 *从单点放样* 模式。点击 *>列表* 改变为 *从列表放样* 模式。
3. *放样点* 屏幕列出了已选的所有待放样点。列表可能已经包含了先前添加到列表中但还没有放样的点。

   点击 *添加，* 然后用 所列方法 中的一种方法把更多的点添加到列表中。

4. 用以下一种方式选择放样点：
   - 点击点名称。
   - 用控制器的箭头键突出显示该点，然后点击 *放样。*
5. 进行如下一项操作：

- 在 GNSS 测量中：
  - 如果天线高度为空，选择 *放样 方法* ，输入 *天线高，* 把 *测量到* 域设定妥当，然后点击 *开始。*
  - 如果在测量形式中配置了天线高度，或者新近输入了天线高度，您将不会再得到输入天线高度的提醒。
    如果要改变天线高度，点击状态栏上的天线图标，然后在出现的屏幕上输入新值。点击 *接受。*

- 在常规测量中：
  - 如要改变目标高度，点击状态栏上的目标图标，点击 *天线高* 域，然后在出现的屏幕上输入新值。点击 *接受。*

6. 用 图形显示 的方法导航到点。

   如果需要， 编辑设计高程 。

7. 当点处在限差范围内时，测量该点。

   提示

   - 如果使用的是一个具有内置倾斜传感器的 GNSS 接收机，您可以：
     - 点击 *气泡* 显示一个电子气泡
     - 配置测量形式，使得测杆处在指定的 *倾斜限差* 之外时发出警告
   - 点击 *选项* 对质量控制、精度和 *倾斜设置* 进行配置。

8. 点被存储后，它将从放样列表中删除，然后返回到放样点列表。选择下一点，然后重复此过程。

从 CSV/TXT 文件或另一个任务中放样点

从链接文件中放样点的方法有很多，包括：从 地图 显示的链接点放样，或者，采用多种方法 建立放样列表 。
这部分介绍如何从不需要链接的 CSV/TXT 或任务文件中建立放样列表：

1. 从主菜单选择 *放样 / 点。*
2. 确认您处于 *从列表放样* 模式：
   - 如果显示出放样点列表，则放样点处于 *从列表放样* 模式。
   - 如果显示出 *点名* 域，则放样点处于 *从单点放样* 模式。点击 *>列表* 改变为 *从列表放样* 模式。
3. 点击添加并选择 *从文件选择。*

4. 选择一个文件，您可从该文件中选择一些点，它们是将要添加到放样列表中的点。进行以下一项操作：
   - 点击文件。
   - 用控制器箭头键突出显示文件，然后点击 *接受。*

5. 如果启用 高级测量 并且选择 CSV 或 TXT 文件，您必须指定链接文件中的点是网格点还是网格(当地)点。

- 如果 CSV/TXT 文件中的点是网格点，则选择 *网格点*。
- 如果 CSV/TXT 文件中的点是网格(当地)点，则选择 *网格(当地)点*， 然后选择输入变换，把它们变换为网格点。
  - 如要以后分配变换，选择 *不应用，这将在以后定义*， 然后点击 *接受*。
  - 创建新显示变换，选择 *创建新变换*， 点击 *下一步*， 然后完成 所需步骤 。
  - 选择已有的显示变换，选择 *选择变换*， 从列表选择显示变换，然后点击 *接受*。

6. 在所选文件中的所有点都已出现。如果要选择一些点，使它们添加到列表中，则进行以下一项操作：
   - 点击 *全部*。 一个检查标记出现在每个名旁。
   - 点击需要的点名称。一个检查标记出现在您所选择的每个点名旁。

   注意 – CSV/TXT/JOB 文件中的点已经出现在放样列表中，它们不会再次出现，也不能再次添加到列表中。

7. 点击 *添加* 把点添加到放样列表中。
8. 用以下一种方式选择放样点：
   - 点击点名称。
   - 用控制器的箭头键突出显示该点，然后点击 *放样*。
9. 进行如下一项操作：

- 在 GNSS 测量中：
  - 如果天线高度为空，选择 *放样 方法* ，输入 *天线高*， 把 *测量到* 域设定妥当，然后点击 *开始*。
  - 如果在测量形式中配置了天线高度，或者新近输入了天线高度，您将不会再得到输入天线高度的提醒。
    如果要改变天线高度，点击状态栏上的天线图标，然后在出现的屏幕上输入新值。点击 *接受*。

- 在常规测量中：
  - 如要改变目标高度，点击状态栏上的目标图标，点击 *天线高* 域，然后在出现的屏幕上输入新值。点击 *接受*。

10. 用 图形显示 的方法导航到点。

    如果需要， 编辑设计高程 。

11. 当点处在限差范围内时，测量该点。

    提示

    - 如果使用的是一个具有内置倾斜传感器的 GNSS 接收机，您可以：
      - 点击 *气泡* 显示一个电子气泡
      - 配置测量形式，使得测杆处在指定的 *倾斜限差* 之外时发出警告
    - 点击 *选项* 对质量控制、精度和 *倾斜设置* 进行配置。

12. 点被存储后，它将从放样列表中删除，然后返回到放样点列表。选择下一点，然后重复此过程。

GNSS 放样方法

在 GNSS 测量中需要配置放样方法，以便控制放样导航信息如何出现。

在 *放样* 域中，选择以下一个方法对点进行放样：

- *到点* – 从当前位置放样带方向的点。
- *从固定点* – 从另一个点放样带交叉跟踪信息和方向的点。在 *从点* 域中输入点名。从列表选择、键入或测量这个值。
- *从起始位置* – 当开始导航时，从当前位置放样带交叉跟踪信息和方向的点。
- *从最后一个放样点* – 从最后一个被放样和测量的点放样带交叉跟踪信息和方向的点。采用的点是已放样的点而不是设计点。
- *相对于方位角* – 相对于键入的方位角，对带有交互参考信息和方向的点进行放样。

注意

- 交互跟踪功能可以在待放样点与固定点、起始位置、最后放样的点或参考方位角之间生成一条线。常规测量 软件在图形放样屏幕上显示这条线以及一个附加域 *(往左* 或 *往右)*，并且给出到这条线的偏移。
- 当 *变化量* 域设定为 *桩号和偏移量* 时， *往左* 或 *往右* 域显示的信息将与 *水平偏移量* 域中的信息相同。
- 当 *变化量* 设定为 *桩号和偏移量* 并且 *放样* 方法设定为 *相对于方位角* 时， *往左* 或 *往右* 域将被 *高程变化量(到最后)* 放样点域取代。

如果已经输入了天线高度，您可以配置 *放样* 方法。在放样点列表屏幕上的第二行软键中，点击 *选项*。 如果要查看其它软键，点击箭头或者按 Shift 键。

把点添加到放样列表：

1. 确认您处于 *从列表放样* 模式：
   如果显示出放样点列表，则放样点是在 *从列表放样* 模式。
   如果显示 *点名* 域，则放样点是在 *放样单点* 模式。点击 *>列表* 改变为 *从列表放样* 模式。
2. 点击 *添加*， 然后用以下一种方法把点添加到放样列表中：

方 法	描 述
输入单一点名	在当前任务或链接文件中输入单一点名。
从列表选择	从当前任务和链接文件中所有点的列表中选择。
用通配符搜索方式选择	从当前任务和链接文件中所有点的列表中筛选。
从文件选择	从已定义的 CSV 或 TXT 文件中添加所有点。
所有网格点	从当前任务中添加所有网格点。
所有键入点	从当前任务中添加所有键入的点。

半径内的点	从当前任务和链接文件中添加已定义范围内的所有点。
所有点	从当前任务和链接文件中添加所有点。
相同代码的点	从当前任务和链接文件中添加带已定义代码的所有点。
名称范围内的点	从当前任务和链接文件中添加某一名称范围内的所有点。
任务的一部分	从当前任务的一个部分中添加点。

注意

- 当用 *从文件选择* 选项把点添加到放样列表时，现在，即使链接文件已经在当前任务中存在，您仍然可以从链接文件添加它们。当同名点在当前任务中存在时， *从文件选项* 选择是能够从链接文件放样点的唯一方法。
- 如果链接文件中包含两个同名点，则显示较高类别的点。

编辑设计高程

- 设计高程出现在导航窗口右下角。如要编辑高程，点击箭头。如要重新装载编辑过的高程，从 *设计高程* 域的弹出菜单选择 *再装原始高程。*
  如果导航窗口包含五行导航信息，则不显示 *设计高程* 域的标签。
- 放样之后，您可以根据所使用的 放样形式表单 在放样变化量屏幕上修改设计高程。

放样线

在 RTK 测量或常规测量中放样线：

1. 进行如下一项操作：
   - 从地图选择两点来定义一条线。点按地图，然后从菜单中选择 *放样线。*
   - 从地图选择要放样的线。点击 *放样，* 或点按地图，然后从菜单选择 *放样线。*
   - 从主菜单选择 *放样 / 线。* 输入线名。

   提示

   - 在 *线名* 域（或 *起始点* 或 *结束点* 域）中，用高级弹出箭头选择放样键入的线或从两点定义的线。
   - 如果要放样线，在地图上双击它。
   - 当选择一条线进行放样时，在接近线的结束点，点击您想指定为起始点的位置。然后，在线上会划出一些表明方向的箭头。
     如果方向不正确，点击该线取消对它的选择，然后在正确的一端点击它，按需要的方向重新选择线。作为替换方法，点按地图，然后从菜单上选择 *反转线方向。*
   - 当用 *线上的桩号* 或 *从线的桩号/偏移量* 放样时，使用 *减桩号* 和 *加桩号* 软键来选择要放样的桩号。

   注意 – 如果线已经偏移，那么，当反转线的方向时，偏移方向将不反转。

2. 在 *放样* 域中，选择下列一个选项：

   - *到线*

- *线上的桩号*
- *从线的桩号 / 偏移量*
- *从线的斜坡*

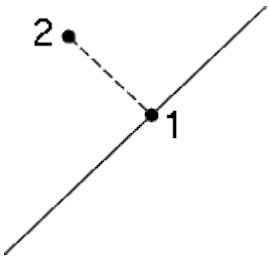
3. 输入 *天线 / 目标高度*、 要放样的桩号值（如果有）以及进一步的细节，比如水平和垂直偏移量。点击 *开始*。
4. 用 图形显示 的方法导航到点。
5. 当点处在限差范围内时，测量该点。

提示

- 如果使用的是一个具有内置倾斜传感器的 GNSS 接收机，您可以：
  - 点击 *气泡* 显示一个电子气泡
  - 配置测量形式，使得测杆处在指定的 *倾斜限差* 之外时发出警告
- 点击 *选项* 对质量控制、精度和 *倾斜设置* 进行配置。

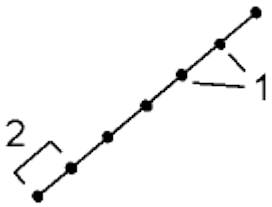
到线

如下图所示，用该选项可以放样已定义线上的点，从离当前位置（2）最近的点（1）开始。



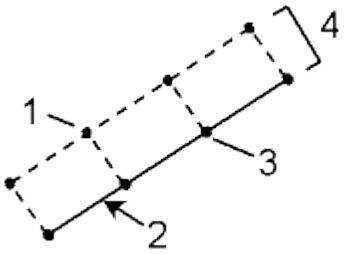
线上的桩号

如下图所示，用该选项可以沿着线按照桩号间隔(2)放样已定义线上的桩号(1)。



从线的桩号/偏移量

如下图所示，用该选项可以放样垂直于桩号（3）的点（1）、以及由设定距离（4）引出的左或右偏移量。桩号（3）定义在线（2）上。



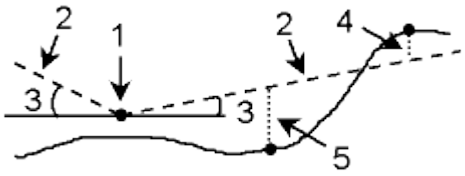
从线的斜坡

如下图所示，用该选项可以在已定义线（1）的任一侧以不同的定义坡度(3)放样表面(2)上的点。

用 *左斜坡* 域和 *右斜坡* 域来定义坡度类型，可以采用如下一种方法：

- 平距和垂距
- 坡度和斜距
- 坡度和平距

图形显示的任何表面点都表示距离最近的桩号，水平偏移量和垂距表示为挖(4)或填(5)。



放样弧

如果要在 RTK 测量或常规测量中放样弧，采取下列步骤：

1. 进行如下一项操作：
   - 从地图上选择要放样的弧。点击 *放样* 或点按地图，然后从快捷菜单选择 *放样*。
   - 从主菜单选择 *放样 / 弧*。 输入弧名。

   提示

   - 如果要放样弧，在地图上双击它。
   - 当选择一条弧进行放样时，在接近弧的端点，点击您想指定为起始点的位置。然后，在弧上会划出一些表明方向的箭头。
     如果方向不正确，点击该弧取消对它的选择，然后在正确的一端点击它，按需要的方向重新选择弧。作为替换方法，点按地图，然后从菜单上选择 *反转弧方向*。
   - 当用 *弧上的桩号* 或 *从弧的桩号/偏移量* 放样时，使用 *减桩号* 和 *加桩号* 软键来选择要放样的桩号。

注意 – 如果弧已经偏移，那么，当反转弧的方向时，偏移方向将不反转。

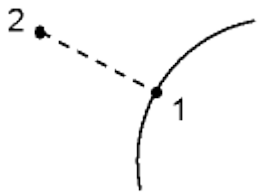
2. 在 *放样* 域中，选择下列一个选项：
    - 到弧
    - 弧上的桩号
    - 从弧的桩号/偏移量
    - 从弧的斜坡
    - 弧交点
    - 弧中心点
3. 输入 *天线* / *目标高度*、 要放样的桩号值（如果有）以及进一步的细节，比如水平和垂直偏移量。点击 *开始*。
4. 用 图形显示 的方法导航到点。
5. 当点处在限差范围内时，测量该点。

提示

- 如果使用的是一个具有内置倾斜传感器的 GNSS 接收机，您可以：
    - 点击 *气泡* 显示一个电子气泡
    - 配置测量形式，使得测杆处在指定的 *倾斜限差* 之外时发出警告
- 点击 *选项* 对质量控制、精度和 *倾斜设置* 进行配置。

到弧

如下图所示，用该选项可以放样已定义弧上的点，从距当前位置（2）最近的点（1）开始。

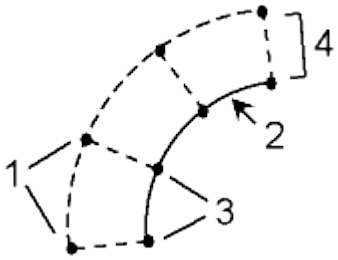


弧上的桩号

如下图所示，用该选项可以放样沿着弧的桩号间隔(2)所定义的弧上的点(1)。

从弧的桩号/偏移量

如下图所示，用该选项可以放样点(1)。点(1)垂直于已定义弧(2)上的桩号(3)，并且它们的左右偏移量是一个指定的距离(4)。



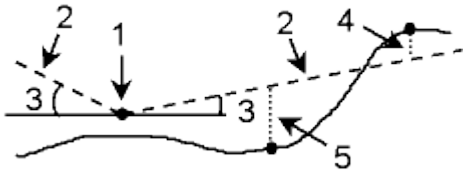
从弧的斜坡

如下图所示，用该选项可以在已定义弧(1)的任一侧以不同的定义坡度(3)放样表面(2)上的点。

用 *左斜坡* 域和 *右斜坡* 域来定义坡度类型，可以采用如下一种方法：

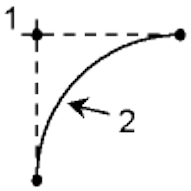
- 平距和垂距
- 坡度和斜距
- 坡度和平距

图形显示的任何表面点都表示距离最近的桩号，水平偏移量和垂直距离作为挖(4)或填(5)。



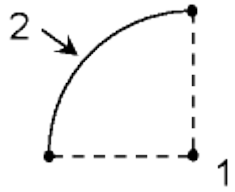
弧交点

如下图所示，用该选项可以放样弧(2)的交点(1)。



弧中心点

如下图所示，用该选项可以放样已定义弧(2)的中心点(1)。



放样 - 定线

常规测量 软件支持定线的偏移和放样，这里所说的定线有时称为多义线。

定线总有一个水平成分，垂直成分是可选项。如果定线是用带高程的实体创建，则此定线将会有垂直成分。

选择或创建和放样定线可采用以下一种方法：

- 键入点的名称范围。
- 从 DXF/SHP 文件的图形视图上选择一条或几条多义线。
- 从地图选择先前键入的一条定线。
- 在地图上选择一系列点。
  这些点可以来自当前任务、链接的任务或链接的 csv 文件。
- 在地图上选择点、线、弧、多义线或定线的组合。

  提示 - 如果要从另一个文件夹往列表中添加文件，点击 *添加*， 导航到所需文件夹，然后选择要添加的文件。

您可以用键入/道路编辑定线。水平成分和垂直成分单独编辑。如果编辑水平定线，必须检查是否也需要编辑垂直定线。

通过键入点名称的范围创建定线：

1. 从主菜单选择 *放样* / *定线*。

   可以放样已有定线或键入新定线。如果 *点范围* 域不可见，点击 *新建* 输入新定线。

2. 输入定义定线的点名称。

   支持的名称范围列于下表中：

输入	结果
1,3,5	在点 1 到 3 到 5 之间创建一条线
1-10	在从 1 到 10 点所有点之间创建多条线
1,3,5-10	在点 1 到 3、到 5、和 5 到 10 之间创建一条线
1(2)3	在点 1 与 3 之间经过点 2 创建一个弧
1(2,L)3	2（半径点）、L（左）或 R（右）

	在点 1 和 3 之间以点 2 为半径点创建一个 **左** 弧
1(100,L,S)3	1 到 3、半径 = 100、L（左）或 R（右）、L（大）或 S（小） 在点 1 和 3 之间以 100 为半径创建一个 **左小** 弧

3. 如要存储定线，选择 *存储定线* 复选框，输入 *定线名，* 输入 *代码* (如果需要)、 *开始测站(桩号)* 和 *测站(桩号)间隔，* 然后点击 *下一个。*

   这将把您带到放样。

   定线存储为 RXL 文件。如果把定线保存起来，下一次您可以容易地放样它，在地图中查看它，并且与其它任务和其它控制器共享它。

   提示 - 如要偏移定线，点击 *偏移量。* 如果 *存储定线* 复选框启用，点击 *下一个* 存储定线，然后进入放样。如果不放样定线而要存储它，点击 *存储。*

4. 您可以通过下列方法放样定线：

   定线上的桩号

   从定线的边坡

从 DXF/SHP 文件放样多义线：

1. 从主菜单点击 *地图。* 点击向上箭头访问多个软键，然后点击 *图层。*
2. 点击一次文件名使它可见，再次点击使它可选择。

   点击 ⊞ 在 DXF 文件内部扩展图层，并且允许独立选择的图层可见、可选择。

3. 点击 *接受* 确认选择并返回到地图。
4. 点击您希望放样的多义线。

   点击多义线终点，它是您希望成为多义线起点的点。

5. 放样多义线/定线：
   - 点击 *放样，* 或点按地图屏幕，然后选择放样 *定线。*
     这将使您不存储定线而放样多义线。

   - 点按地图屏幕，然后选择 *创建/偏移量定线。* 根据需要填写域，然后点击 *下一个。* 此后，您可进行以下一项或多项操作：
     - 放样多义线
     - 把多义线存储为定线
     - 偏移和放样定线
     - 存储偏移定线
     - 存储偏移定线和存储顶点节点
     - 放样定线或偏移定线

   可以直接从 DXF/SHP 文件放样一条多义线。但是，为了进行放样以及当保存到控制器时，所有多义线都将转换为定线。

6. 您可以通过下列方法放样定线：

   定线上的测站

   从定线的边坡

放样先前键入的定线：

1. 从主菜单点击 *地图。* 点击向上箭头显示多个软键，然后点击 *图层。*
2. 点击一次文件名使它可见，再次点击使它可选择。
3. 点击 *接受* 确认选择并返回到地图。
4. 点击您希望放样的定线。

   定线方向和 Trimble 道路是在创建时定义的，不能改变。

5. 放样定线：
   - 点击 *放样，* 或点按地图屏幕，然后选择 *放样定线。*
     这将把您直接带到 *放样定线。*
   - 点按地图屏幕，然后选择 *创建/偏移定线。* 根据需要填写域，然后点击 *下一个。*
     此后，您可进行以下一项或多项操作：
     - 放样多义线
     - 把多义线存储为定线
     - 偏移并放样定线
     - 存储偏移定线
     - 存储偏移定线并存储顶点节点
     - 放样定线或偏移定线

6. 您可以通过下列方法放样定线：

   定线上的测站

   从定线的边坡

放样一条由地图选择的一些点所定义的定线：

1. 从主菜单点击 *地图。*
2. 选择定义定线的一些点。
3. 放样定线：
   - 点击 *放样，* 或点按地图屏幕，然后选择 *放样定线。*
     这将把您直接带到 *放样定线。*
   - 点按地图屏幕，然后选择 *创建/偏移定线。* 根据需要填写域，然后点击 *下一个。*
     此后，您可进行以下一项或多项操作：
     - 放样多义线
     - 把多义线存储为定线
     - 偏移并放样定线
     - 存储偏移定线
     - 存储偏移定线并存储顶点节点
     - 放样定线或偏移定线

4. 您可以通过下列方法放样定线：

   定线上的测站

   从定线的边坡

偏移定线

您可以从键入的定线创建偏移定线，也可以从保存为 RXL 文件的定线或来自 DXF/SHP 文件的多义线来创建偏移定线。

当创建偏移定线时，您可以不保存定线而放样它，或者，也可以给定线取一个名称，然后把偏移定线保存为 DXF 文件。也可以在水平定线的顶点处创建并保存节点。

偏移和放样定线：

1. 从主菜单选择 *放样* / *定线*。

   可以选择已有定线或键入新定线。

   1. 如果选择已有定线，点击定线名（如果显示出 *选择定线* 屏幕）。如果显示出 *点范围* 域，点击 *选择*， 查看已经在控制器上存在的定线。
   2. 如果键入新定线，输入定义定线的点名（如果显示出 *键入定线* 屏幕）。如果显示出 *选择定线* 屏幕，点击 *新建* 输入点范围。

      更多信息，请看 以上 部分。

2. 如要偏移定线，点击 *偏移量*。
3. 输入偏移量距离。
   如要向左偏移，输入负值。
4. 如要存储偏移定线，启用 *存储定线* 复选框，输入 *定线名*， 如果需要，输入 *代码*， 然后点击 *下一个*。 定线存储为 RXL 文件。
5. 如要在偏移定线的顶点存储节点，启用 *存储节点上的点* 复选框，输入 *起始点名*， 如果需要，输入 *代码*， 然后点击 *下一个*。

   如果 *存储定线* 复选框启用，选择 *下一个* 存储定线，然后您将进入到放样。如果不进入放样而存储定线，点击 *存储*。

6. 您可以通过下列方法放样定线：

   定线上的测站

   从定线的边坡

如果初始定线的垂直几何与水平几何一致并且垂直几何只由点构成，那么，偏移定线将有垂直成分。偏移垂直几何不能包括曲线。如果一条定线的垂直几何不能偏移，则只有水平元素存在于偏移定线中。不可以偏移一条包括螺旋线的定线。

测站缩写

常规测量 软件在 *定桩* 域的弹出菜单中使用以下缩写：

缩写	含义	缩写	含义
CS	曲线到螺旋线	SS	螺旋线到螺旋线
PC	曲率点（切线到曲线）	ST	螺旋线到切线
PI	交会点	TS	切线到螺旋线
PT	切线点（曲线到切线）	VCE	垂直曲线终点
AS	定线起点	VCS	垂直曲线起点
AE	定线终点	VPI	垂直交点
SC	螺旋线到曲线	XS	常规断面
Hi	垂直曲线高点	Lo	垂直曲线低点

放样定线上的桩号

1. 在 *放样* 域，选择 *定线上的桩号* 或 *定线上的测站。*
2. 选择要放样的 *测站，* 然后指定 *测站间隔。*

   可以用以下一种方法选择桩号：

   - 从 *桩号* 域的弹出列表中选择。
   - 键入数值。
   - 点击 *加桩号* 或 *减桩号* 选择下一个/上一个桩号。

3. 需要时，输入 *偏移量。*
4. 如要编辑设计高程，点击箭头。如要重新装载已经编辑过的高程，从 *原始高程* 域的弹出菜单选择 *再装原始高程。*

   注意 – 如果为放样选择的位置没有高程， *设计高程* 域将变成可用。把高程输入到此域中。

6. 如果需要，在 施工偏移量 域中输入值。
7. 改变目标高度或天线高度，点击状态栏的目标图标。
8. 点击 *放样，* 然后用平面或 横断面 图形显示的方法导航到该点。

   图形显示将会给出：

   - 桩号值
   - 代码
   - 您当前位置的高程(显示为蓝色)
   - 选定位置的设计高程（如果已经被编辑过，则显示为红色）

   屏幕上将显示出导航的变化量。

   提示

- 选择变化量显示，点击导航变化量左边的箭头。
- 如果要查看更多的变化量显示选项，点击 *选项*。
- 如果要查看您当前位置的 横断面 ，点击图形窗口右下部的图标。或者，按控制器的［Tab］键，在平面视图和横断面视图之间切换。
- 如果要在图形窗口处于宽屏模式下访问状态栏，点击屏幕最右侧的箭头。状态栏大约出现三秒钟，之后，窗口返回到宽屏。
- 如果要改变宽屏模式，点按图形窗口，然后选择 *宽屏*。

8. 当点处在限差范围内时，测量该点。

提示

- 如果使用的是一个具有内置倾斜传感器的 GNSS 接收机，您可以：
  - 点击 *气泡* 显示一个电子气泡
  - 配置测量形式，使得测杆处在指定的 *倾斜限差* 之外时发出警告
- 点击 *选项* 对质量控制、精度和 *倾斜设置* 进行配置。

放样到定线的边坡

1. 在 *放样* 域，选择 *从定线的边坡*。

2. 在 *代码* 域输入值（该步骤是选择项）。

   提示 - 在 *代码* 域中输入的注释将分配到边坡的末端，并在放样期间显示出来。

3. 选择要放样的 *测站*， 然后指定 *测站间隔*。

   可以用以下一种方法选择桩号：

   - 从 *桩号* 域的弹出列表中选择。
   - 键入数值。
   - 点击 *加桩号* 或 *减桩号* 选择下一个/上一个桩号。

4. 定义节点，选择 *节点推导法* ，然后完成相应的域。

   注意 - 如果定线包含的只有一条水平定线，则唯一可用的节点推导法是 *偏移量和高程*。

5. 定义 边坡 ，在 *挖坡*、*填坡* 和 *挖明沟宽度* 域中输入相应的值。

   注 - 挖坡和填坡用正值表示。

   提示 - 如果仅用挖斜坡或填斜坡定义边坡，把其它斜坡值域留作‘?’即可。

6. 如果需要，在 施工偏移量 域中输入值。
7. 改变目标高度或天线高度，点击状态栏的目标图标。
8. 点击 *放样*， 然后用平面或 横断面 图形显示的方法导航到该点。

   图形显示将会给出：

- 桩号值
- 代码
- 您当前位置所定义的边坡值(显示为蓝色)
- 设计边坡值
- 您当前位置的高程(显示为蓝色)

屏幕上将显示出导航的变化量。

当您处在目标周围 3 米以内的位置时，平面视图的图形显示随目标给出您的当前位置。同时，显示一条虚线，这条虚线把边坡交点位置(边坡在此点与地面相交)连接到边坡的节点位置上。

提示

- 选择变化量显示，点击导航变化量左边的箭头。
- 如果要查看更多的变化量显示选项，点击 *选项*。
- 如果要查看您当前位置的 横断面 ，点击图形窗口右下部的图标。或者，按控制器的 [Tab] 键，在平面视图和横断面视图之间切换。
- 如果要在图形窗口处于宽屏模式下访问状态栏，点击屏幕最右侧的箭头。状态栏大约出现三秒钟，之后，窗口返回到宽屏。
- 如果要改变宽屏模式，点按图形窗口，然后选择 *宽屏*。
- 当您处在目标周围 3 米以内的位置时，平面视图的图形显示随目标给出您的当前位置。同时，显示一条虚线，这条虚线把边坡交点位置(边坡在此点与地面相交)连接到边坡的节点位置上。

9. 当点处在限差范围内时，测量该点。

提示

- 如果使用的是一个具有内置倾斜传感器的 GNSS 接收机，您可以：
  - 点击 *气泡* 显示一个电子气泡
  - 配置测量形式，使得测杆处在指定的 *倾斜限差* 之外时发出警告
- 点击 *选项* 对质量控制、精度和 *倾斜设置* 进行配置。

注意

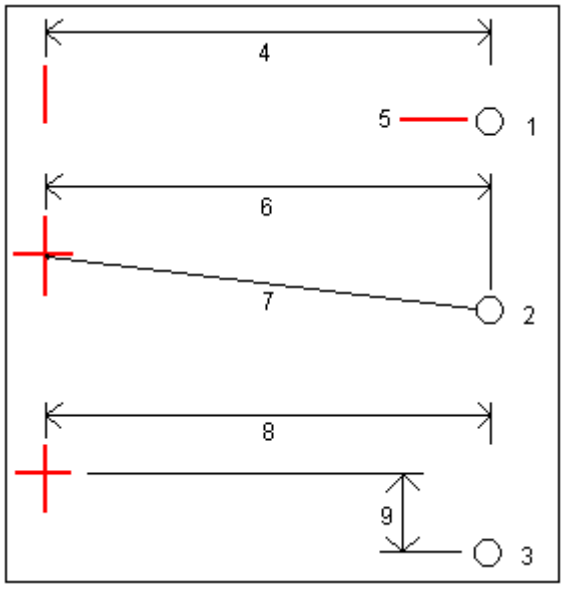
- 如果您放样的是到具有施工偏移量的 交点 ，那么，先导航到该交点，然后点击 *应用* 添加施工偏移量。您将得到一个提示，它让从您当前的位置应用偏移量。如果您不是在交点位置，选择 *否，* 导航到交点位置，然后再次点击 *应用*。

  如果您想存储交点位置和施工偏移量，请看 施工偏移量 。

- 如果还要放样相应的节点位置，点击 *选择>>，* 选择 *节点（挖）* 或 *节点（填）* 选项。

节点推导法

下图解释了三种节点推导法：



上图中：

1 – 偏移量和高程。输入从水平定线的偏移量（4）和节点位置的高程（5）。
2 – 偏移量和斜度。输入从水平定线的偏移量（6）、从水平和垂直定线交点到节点位置的倾斜值（7）。
3 – 偏移量和垂距。输入从水平定线的偏移量（8）、从水平和垂直定线交点到节点位置的垂距差（9）。

横断面视图

出现的横断面朝着桩号增加的方向。您的当前位置和目标显示出来。如果目标具有指定的施工偏移量，小单圆圈表示所选的位置，双圆圈表示为指定施工偏移量进行了调整的所选位置。施工偏移量显示为绿色直线。

指定施工偏移量

待放样点可以按照下面方式偏移：

- 水平偏移
- 垂直偏移

施工偏移量在图形显示中用绿色线表示，双圆圈则表示已选择的位置被指定的施工偏移量所调整。

提示

- 施工偏移量是针对具体任务的。即：当从不同的任务访问一个为某条定线指定的施工偏移量时，这个施工偏移量将不能用于这条定线。
- 施工偏移量不是针对具体定线的。即：为某条定线指定的施工偏移量可以用于相同任务中的所有定线上。
- 施工偏移量是不针对具体测量事件的。即：为某条定线指定的施工偏移量可以用于后续的测量事件中。

水平施工偏移量

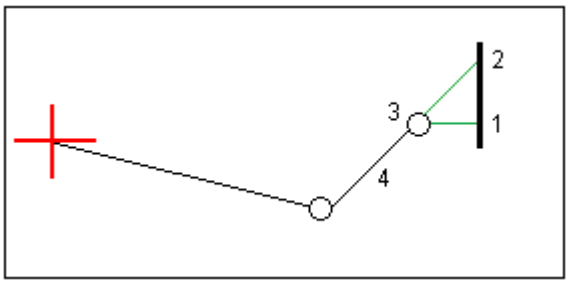
可以水平方向偏移一点，其中：

- 负值趋向中心线（内）对点偏移。
- 正值远离中心线（外）对点偏移。

放样交点时，用高级弹出箭头( ) 指定是否要按照以下方法应用偏移：

- 水平
- 横断面上一个元素的斜度

下图示出了应用于交点（3）的 *水平偏移量（1）* 和 *斜坡上一个偏移量（2）*。 对于 *斜坡上一个* 选项，偏移的斜度是由边坡的斜度（4）定义的。图中的 *垂直偏移* 值为 0.000。



注 – 对于零偏移点，不能在先前模板元素的斜坡值上应用水平施工偏移量。

注意

- 如果在中心线（偏移量为 0.00 米）上为水平偏移量输入一个值，负值偏移量在左侧。
- 施工偏移量不能自动应用到边坡偏移量上。更多信息，请看放样 交点 。
- 当放样边坡时，如果想测量 **并** 存储交点，选择 *存储交点和施工偏移量* 复选框。

垂直施工偏移量

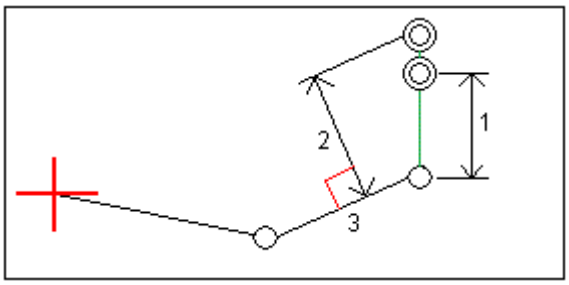
可以垂直偏移一点，其中：

- 负值垂直向下偏移点。
- 正值垂直向上偏移点。

当从定线放样边坡时，在 *垂直偏移量* 域，用高级弹出箭头（ ）指定是否用以下方式应用偏移量：

- 垂直
- 正交于被放样点之前横断面上的元素

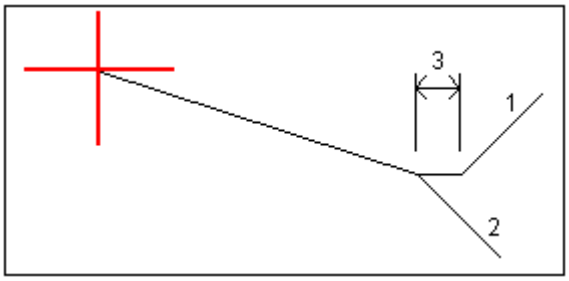
下图示出了垂直应用的 *垂直偏移量* （1）和正交（2）于边坡（3）所应用的 *垂直偏移量*。



指定边坡

边坡是由 *挖坡* (1)、 *填坡* (2)和 *挖明沟宽度* (3)域定义的。

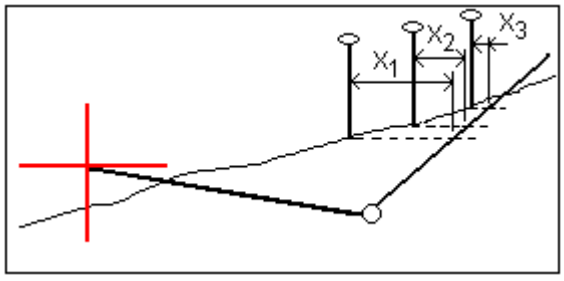
下图示出的是边坡。



交点

交点是设计边坡与地面相交的点。

具有已有地表面（交点）的边坡，它的实际交会位置是被迭代地(重复地)决定的。常规测量 软件通过当前位置以及挖或填边坡来计算水平面的交点（如下图所示），其中的 x_n 是 *往右* / *往左* 的值。



平面视图的图形显示给出了已计算的交点位置。已计算的边坡值（兰色）和设计的边坡值出现在屏幕顶部。

如果要查看您当前位置的 横断面 ，点击图形窗口右下部的图标。或者，按控制器的 [Tab] 键，在平面视图和横断面视图之间切换。

横断面是沿着桩号增加的方向显示的。您当前的位置和已计算的目标被指示出来。从节点位置到您当前的位置划一条线（蓝色），指示已计算的斜坡。

如果交点有指定的施工偏移量，它们以绿色线条出现在横断面的视图中。小单圈表示已计算的交点位置，双圆表示为指定的施工偏移量进行调整所选的位置。只有在应用了施工偏移量后，它们才会出现。

从 *确认放样变化量* 屏幕（或 *检查任务* 屏幕）上，点击 *报告* ，查看 *交点变化量报告* 屏幕。

***选择* 软键**

选择 软键将提供以下选项，它们与放样边坡相关。

选项	说明
交点(自动)	常规测量 软件选择边坡(挖或填)与地面的交会。这是默认的选择。
交点(挖)	固定边坡为挖边坡。
交点(填)	固定边坡为填边坡。
节点(挖)	放样挖边坡的底部。如果模板包括明沟偏移量，则这是选择节点的最直接方法。
节点（填）	放样填边坡的起始点。

交点放样变化量

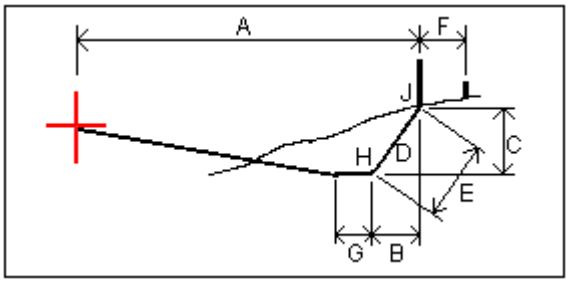
如果在已选择的 *放样* 选项中有 *存储前先查看* 复选框， *确认放样变化量* 屏幕将在存储点之前出现。

常规测量 软件支持用户定义的放样报告，这样，当您启用 *存储前先查看* 时，便可在出现的 *确认已放样变化量* 屏幕上配置放样信息的显示方式。更多信息，请看 放样点细节 。

注 – *到节点的斜距加施工偏移量* 域中的值包括指定的任何施工偏移量值，并且报告从节点到已放样位置的斜距。如果没有指定的水平施工偏移量或者没有水平应用的水平施工偏移量，此值将为空(?)。

提示 – 点击 *报告* 可以查看 *交点变化量报告* 屏幕。此屏幕显示从节点和中心线的水平距离和垂直距离。如果边坡包括挖明沟，报告将包括挖坡度底部的节点位置。所报告的值中不包括指定的施工偏移量。

下图对其中一些域作了解释。



其中:

A	=	到中心线的距离
B	=	到节点的平距
C	=	到节点的垂距
D	=	斜坡

E	=	到节点的斜距
F	=	水平施工偏移量
G	=	明沟偏移量
H	=	节点
J	=	交点

放样数字地形模型（DTM）

DTM 是三维表面的电子表达方式。常规测量 软件支持网格形式(.dtm)的 DTM、三角形式(.ttm)的 DTM 以及 LandXML 文件中三角形式的 DTM。

注 - LandXML 文件中的 DTM 只被地图支持，不被放样支持。

指定 DTM 后，可以查看与 DTM 相关的挖和填。在 GNSS 或常规测量中使用 DTM 之前，必须定义投影和基准变换。

当在地图中启用 DTM 时，将由一个颜色渐层显示高程变化。如果禁用颜色渐层并且只显示 DTM 的轮廓，进入 *选项，* 然后清除 *显示颜色渐层* 复选框。

放样 DTM：

1. 把 DTM 文件传送到 常规测量 软件中，然后选择 *放样 / DTMs*。
2. 选择要用的文件。

   提示

3. 如果必要，指定垂直偏移量，以便提高或降低 DTM。
4. 改变目标高度或天线高度，点击状态栏的目标图标。

   如果没有定义目标高度或天线高度，高程和挖/填将为空(?)。

5. 点击 *开始*。 放样 图形显示 屏幕出现，它显示当前位置坐标和 DTM 上(挖)或下(填)的垂距。

   注： 除非正在使用的常规仪器（例如，Trimble 5600）支持跟踪以外，数值只是在进行了距离测量后才出现。

6. 当点处在限差范围内时，测量该点。

   提示

   - 如果使用的是一个具有内置倾斜传感器的 GNSS 接收机，您可以：
     - 点击 *气泡* 显示一个电子气泡
     - 配置测量形式，使得测杆处在指定的 *倾斜限差* 之外时发出警告
   - 点击 *选项* 对质量控制、精度和 *倾斜设置* 进行配置。

放样 DTM 时，如果您处在 DTM 范围之外或在“洞”中，DTM 高程和 *挖 / 填* 将为空（？）。

放样点、线、弧或道路时显示 DTM 的挖/填：

1. 点击 *放样* 屏幕的 *选项。*
2. 选择 *显示到 DTM 的挖/填* 复选框，指定模型。

注 - 此步骤不适用于 *从线的斜坡* 或 *从弧的斜坡* 放样法。

在地图上显示 DTM 的挖/填：

1. 把 DTM 文件传送到控制器上合适的项目文件夹中。
2. 从主菜单点击 *地图。* 点击向上箭头显示多个软键，然后点击 *图层。*
3. 点击一次 DTM 文件选择此文件并在地图上查看它，再次点击 DTM 文件名使它变为活动文件。点击 *接受* 返回到地图。

   当 DTM 活动并且地图上有 DTM 位置时，DTM 高程以及在 DTM 上方（挖）或下方（填）的垂直距离将显示在地图屏幕上。

   提示 - 对于 Trimble Tablet，您当前位置的高程也将显示在地图屏幕上。

4. 如果必要，指定一个提高或降低 DTM 的垂直偏移量。
   当选择了 DTM 文件时，可以在选项中配置垂直偏移量。定义时，垂直偏移量也出现在图上。
5. 改变目标高度或天线高度，点击状态栏的目标图标。

   如果没有定义目标高度或天线高度，高程和挖/填将为空(?)。

测量配置

配置菜单

用 the Trimble Access 菜单 的 *设置* 可以配置被多个程序共享的常用配置设置。

以下程序使用的是常用配置设置，它们可以从 *设置* 中得到：

- Trimble Access 常规测量
- Trimble Access 道路
- Trimble Access 隧道
- Trimble Access 矿场

用测量形式菜单可以：

- 创建并编辑 测量形式

用模板菜单可以：

- 创建、编辑、重命名或删除 模板 。
- 从另一个任务 导入 模板。

该菜单允许您：

- 配置 互联网设置
- 创建用于流动调制解调器的 GNSS 联系
- 配置 自动连接 选项
- 配置 Trimble VX Spatial Station 或 Trimble S Series 全站仪 和 Trimble 5600 全站仪 电台设置
- 配置 蓝牙 连接
- 配置 Wi-Fi 图像传送 设置。只有当您使用安装有 Wi-Fi 图像传送软件的控制器时才可进行此配置。
- 校正 罗盘 。只有当您使用 TSC3 或 Trimble Slate 控制器 时才可进行此操作。

要素库菜单允许您：

- 创建并编辑 要素库

使用语言菜单可以：

- 改变 语言
- 打开或关闭 声音事件

测量形式

测量形式为配置仪器、与仪器通讯、以及测量和存储点进行参数定义。在 GNSS 测量中，测量形式指令基准站和流动接收机执行指定 测量类型 所需要的功能。这一整套信息存储为一个模板，必要时，可以随时调用。

您可以使用系统提供的现成形式，而不对它们进行配置。但是，可以根据需要改变默认设置。5600 和 3600 形式用于 Trimble 5600 和 Trimble 3600 仪器。常规测量 检测您所连接的目标仪器，并自动配置合适的控制。

在新系统中，一些测量形式被自动创建，它们的显示属性通过一些原先未启用的选项来控制。当控制器软件自动连接到仪器时，选项将自动启用。如果要人工控制选项，从 the Trimble Access 菜单 点击 *设置 / 测量形式，* 然后点击 *选项* 软键。

可以完全独立地设定软件选项和 自动连接 选项。例如：如果清除 *自动连接选项* 对话框中的 *Trimble GNSS 接收机* 复选框，软件 *选项* 对话框中的 *GNSS 测量* 选项不会被禁用。但是，如果禁用自动连接选项，则软件选项不能自动启用，因为检测仪器并且配置合适软件选项的是自动连接处理过程。

如果默认项不符合您的需要，则可以配置测量形式。为此，从 the Trimble Access 菜单 点击 *设置，* 然后选择 *测量形式。*

您可以锁定测量形式，防止外业工作时被编辑。为此：

1. 用 Microsoft ActiveSync 技术建立控制器和办公室计算机之间的连接。
2. 导航到[Mobile Device / My Windows Mobile-Based Device / Trimble Data / Systems Files]文件夹。
3. 把所需的形式文件复制到办公室计算机。
4. 选择文件，右击文件，然后选择[Properties]。
5. 从[Properties / General]选项卡选择[Read-only]复选框。
6. 点击 **确定。**
7. 把文件复制回您办公室计算机的[Systems Files]文件夹里。

选择 *设置/测量类型。* 注意：形式名称左边的锁定符号表明此形式不能编辑。

注 - 锁定形式将会更新，以反映在自动连接到仪器期间所作的任何改变。

提示 - 您可以对复制的测量形式进行编辑。

更多信息，请看：

综合测量

常规测量

快速静态测量

后处理动态测量

实时动态和工地测量

实时动态测量

实时动态和数据记录

测量类型

GNSS 测量类型取决于可用的设备、野外条件和需要的结果。创建或编辑测量形式后，配置测量类型。

方法是：

1. 从 the Trimble Access 菜单 点击 *设置 / 测量形式 /*<测量名称>*/ 基准站选项。*
2. 按需要改变 *类型* 域。
3. 对 *流动站* 选项进行相同操作。

注 - 开始测量时，常规测量 采用所选测量形式中的设置。常规测量 将检查形式设置，以确保它们的配置符合您所连接的设备。例如：如果在测量形式中启用了 GLONASS，则将检查是否 GNSS 接收机或您连接的天线也支持 GLONASS。如果 常规测量 检测出一个不正确的设置，或者，如果它检测到测量形式中的设置还未被检查，那么，它将要求用户确认或更改设置。任何设置改变都将保存到测量形式中。

常规测量 软件为下列测量类型提供测量形式：

常规测量

实时动态测量

综合测量

要使用下列一种测量类型，必须创建您自己的测量形式：

快速静态测量

实时动态和数据记录

实时动态和工地测量

实时差分测量

后处理动态测量

常规仪器配置

创建或编辑测量形式时配置常规仪器类型。

选择 *仪器*， 再选择 仪器类型 ，然后设定相关参数。

波特率和奇偶校验

用 *波特率* 域配置 常规测量 波特率，使其匹配常规仪器的波特率。

用 *奇偶校验* 域配置 常规测量 奇偶校验，使其匹配常规仪器的奇偶校验。

当改变仪器类型时，波特率和奇偶校验设置将自动改变到所选仪器的默认设置。

水平垂直角状态率

用 *水平垂直角状态率* 域设定 常规测量 软件更新状态行中带常规仪器信息的水平和垂直角显示的频次。

注 – 有些仪器在与 常规测量 软件通讯时会发出“哔扑”声。可以关掉仪器的“哔扑”声，或把 *水平垂直角状态率* 设置到“从不”。

测量模式

如果选择的仪器类型有一个以上的测量模式可以由 常规测量 软件设定，则 *测量模式* 域出现。它用来指定 EDM 测量距离是多远。这些选项根据选择的仪器类型而变化。选择 *仪器默认* 选项可以保持总采用仪器上的设置。

提示 - 当使用 Trimble 仪器和一些 Leica TPS 仪器时，点击仪器功能可以快速改变测量模式。

Trimble 术语与 Leica TPS1100 术语对照如下：

Trimble 术语	Leica 术语
STD	标准
FSTD	快速
TRK	快速跟踪
DR	无反射

平均观测值

平均观测值法用来：

- 提高带预定义数目观测值的测量精度
- 查看相关的测量标准偏离

在仪器测量期间，水平角(HA)和垂直角(VA)以及斜距(SD)的标准偏差会显示出来。

自动盘左/盘右

使用伺服仪器或全自动仪器时，在用盘左观测完之后，选择 *自动盘左 / 盘右* 复选框，便可用盘右自动测量一个点或放样一个位置。

注意

- 自动盘左/盘右功能不适用于当使用 5600 仪器并采用自动锁定进行放样时的应用，因为它不能用盘右在跟踪模式下操作 EDM。
- 当进行放样时不创建 MTA 记录，只有已放样位置会在单独的盘左和盘右上创建。

选择了 *自动盘左 / 盘右* 时，一经盘左测量完成，仪器便自动旋转到盘右。点的名称编号不增加，被测量的盘右观测值与盘左观测值同名。一经盘右测量完成，仪器返回到盘左。

当用盘右测量时，或当按照如下方法设定测量时，自动盘左/盘右不起作用。

- 角度偏移
- 水平角度偏移
- 垂直角度偏移
- 单一距离偏移
- 双棱镜偏移
- 圆形对象
- 远程对象

在盘右测量距离

盘右测量距离 选项用于：

- 选择了 *自动盘左 / 盘右* 时，进行地形测量。
- 在盘右不需要距离观测值时，测量测回、多后视点建站和后方交会。

选择了 *盘右测量距离* 选项时，如果盘左测量中包括了距离测量，则在盘左测量完成之后，盘右测量将自动设定到 *只角度。* 在盘右测量完成后，仪器返回到盘左采用的测量方法中。

设定后视

如果可以设定仪器的水平圆盘读数，则当观测后视时， *设定后视* 域出现。选项有 *否*、*零* 和 *方位角。* 如果选择 *方位角* 选项，当观测后视时，水平圆盘读数设定为仪器点和后视点之间的已计算方位角。

伺服自动旋转

使用伺服仪器时，测量形式中的 *伺服自动旋转* 域可以设定到 *水平角和垂直角*、*只水平角* 或 *关闭。* 如果选择了 *水平角和垂直角* 或 *只水平角，* 则在放样期间，或者当在 *点名* 域中输入已知点时，仪器将自动旋转到点。

如果您在用全自动方式工作，或者当测量形式中的 *伺服自动旋转* 域设定到 *关闭，* 仪器将不自动旋转。如要把仪器旋转到屏幕上指示的角度，点击 *旋转。*

对中误差

您可以为仪器和后视指定对中误差。

对中误差用来计算观测加权值，使这些值作为计算标准后方交会和多后视点建站的一部分。把数值设定到适合仪器/后视设置的估算精度。

仪器精度

用 *仪器精度* 域记录仪器精度。进行如下一项操作：

- 把它们留作空白。
- 输入制造商的值。
- 接受默认的仪器值。
- 根据所用的观测技术输入值。

如果把域留作空白，Trimble Business Center 的默认值将用来计算标准误差统计。如果输入值，它们将用来加权计算中的观测值。这里所说的计算，是指计算多重后视和后方交会以及后方交会位置的平均起始方位和比例系数。它们也在 Trimble Business Center 中用于计算观测值的标准误差统计。

使用 Trimble VX/S Series、5600 或 3600 仪器时，在测量形式中不配置仪器精度。常规测量从仪器上读取仪器精度。然后，这些精度用来加权和计算观测值的标准误差统计值。

观测值标准误差统计值随每个观测值存储。这些标准误差可以用于办公室软件中，在网平差过程中加权观测值。

常规仪器类型

在常规测量形式中，需要指定使用的仪器类型。

从下列制造商中选择一种型号：

- Trimble
- Leica
- Nikon
- Pentax
- Sokkia
- Spectra Precision
- Topcon
- Zeiss

如果想键入测量值，选择 *人工*。

选择下列一种 SET 类型：

- SET(基本型)：使用 Nikon 仪器时选用该类型（如果您的仪器不支持 Nikon 类型）。要确认仪器上的单位与 常规测量 中的单位相同。

- SET(扩展型)：使用任何 Sokkia 仪器时选用该类型。

提示 - 当使用非 Trimble 仪器时，禁用自动连接。自动连接所使用的某些命令可能会影响与非 Trimble 仪器的通讯。

提示 - 把波特率设定为 38400，连接到尼康 NPL-352（或类似型号）。

为 Leica TPS1100 和 TPS1200 仪器进行伺服或全自动测量创建测量形式

除波特率以外，Leica TPS1100 和 TPS1200 仪器的测量形式配置非常相似。
为 Leica 1100/1200 仪器创建测量形式的方法是：

1. 从 the Trimble Access 菜单 点击 *设置 / 测量形式*。
2. 点击 *新建*。
3. 在 *形式名* 域输入名称。
4. 在 *形式类型* 域选择 *常规*， 然后点击 *接受*。
5. 点击 *仪器*。
6. 在 *制造商* 域选择 *Leica*。
7. 在 *型号* 域选择 *TC1100 伺服 (GeoCom)* 或 *TC1100 全自动 (GeoCom)*， 取决于要完成伺服测量或全自动测量。
8. 设定 *波特率* 和 *奇偶校验*， 以匹配仪器上的设置。
   - 对于 TPS1100， *波特率* 采用 *19200*，*奇偶校验* 采用 *无*。
   - 对于 TPS1200， *波特率* 采用 *115200*，*奇偶校验* 采用 *无*。

   Trimble 建议 *水平垂直角状态率* 采用 2 秒或以下。较快的速率会干扰与仪器进行通讯。

关于 *发送记录确认* 的更多信息，请看以下内容。
大多数其它设置取决于您想使用的软件，因此，应根据需要进行配置。

9. 点击 *接受，* 然后点击 *存储* 保存改变。

为伺服或全自动测量配置 Leica TPS1200 仪器

在伺服和全自动测量中，常规测量 通过 GeoCOM 模式接口用 RCS（远程控制测量）通讯协议与 Leica TPS1200 型号的仪器进行通讯。

如果与 TPS1200 仪器通讯而 TPS1200 带有非 Leica 控制器，您必须要有 Leica GeoCOM 全自动许可密钥。虽然没有密钥也可以连接仪器，但很多功能（例如：锁定、搜索、换盘和转到点）将不工作。

配置仪器：

1. 在 Leica TPS1200 的主菜单上按 5 [Config...]。然后按 4 [Interfaces...]。
2. 用键盘的箭头键逐个突出显示 [GSI Output]、[RCS Mode] 和 [Export Job]。如果需要，按 F5 [USE] 清除当前选择的设备。
3. 用键盘的箭头键突出显示 [GeoCOM Mode]，然后按 F5 [USE] 设定一个 [Device]。您需要把设备设定为 [TCPS27] 并配置端口设置。当前显示的设备可能不是 [TCPS27]，但是您将在下一步配置它。
4. 设定正确的 [Device]，需要按 F3 [EDIT]，然后按 F5 [DEVCE]。按 F6 [PAGE] 直到 [Radios] 选项卡突出显示为止，然后用箭头键突出显示 [TPCS27]。
5. 按 F3 [EDIT] 为 [TCPS27] 配置通讯设置。通讯设置应当是：
   - [Baud Rate] = 115200
   - [Parity] = 无
   - [Data Bits] = 8
   - [Stop Bits] = 1

   以上是用于 Leica 1200 TCPS27 电台的默认设置，这些参数将在连接到 Leica 1200 仪器的基地台电台上设定。您需要确保流动站电台配置为相同的参数。您也需要确保流动站电台设定为 [Remote] 电台，基准站电台设定为 [Base] 电台，并且它们都在相同的 [Link] 频率上。由于您使用的是默认设置，这些参数可能已经被正确配置，只是电台不能互相通讯检查这些设置。
   使用 Microsoft (R) HyperTerminal 应用软件能够测试是否这些电台正在与连接到计算机的每个电台进行通讯。
   更多信息，请参阅 Leica 手册或向 Leica 经销商咨询。

6. 按 F1 [STORE] 保存正确的通讯设置，按 F1 [CONT] 继续操作。现在 [GeoCOM Mode] 屏幕应当显示：
   - [Use Interface] = [Yes]
   - [Port] = [Port 1]
   - [Device] = [TCPS27]
   - [Protocol] = [RS232 GeoCOM]
7. 按 F1 [CONT] 两次退出主菜单。

现在，通过 TCPS27 电台为仪器配置通讯已经完成。

注意 – 与 TPS1100 不同的是，无论仪器上显示的当前屏幕是什么，您都可以与 TPS1200 进行通讯 – 只要仪器、电台和 常规测量 软件的通讯设置正确。

为伺服或全自动测量配置 Leica TPS1100 仪器

在伺服和全自动测量中，常规测量 用 RCS（远程控制测量）协议与 Leica TPS1100 型号的仪器进行通讯。

配置仪器：

1. 在 Leica TPS1100 的主菜单上按 5 [Configuration]。然后按 2 [Communication mode]。
2. 按 1 [RCS parameters]，然后把 [波特率] 设定到 19200，[Protocol] 设定到无，[Parity] 设定到无，[Terminator] 设定到 CR/LF，[Baudrate] 设定到 8。
3. 按 [Cont] 继续。
4. 按 5 [RCS (Remote) On/Off]。确认 [Remote control mode] 已经关闭。
5. 要把仪器置于 [Measure and Record] 屏幕，按 F1 [Back] 二次。然后按 F6 [Meas]。

   注意 – 不需要配置 2 [GeoCOM parameters]、4 [RCS parameters]，也不需要把仪器置到 [GeoCOM On-Line mode] 或打开 RCS 模式。

   提示 – 仪器置于 [Measure and Record] 屏幕时才能与 常规测量 通讯。要配置仪器使它开启 [Measure and Record] 屏幕，从 Leica 仪器的主菜单选择 5、1、04。设定 [Autoexec] 到 [Measure and Record]。

在自动化测回期间，常规测量 软件不支持使用 [ATR] 模式。在测回期间，[ATR] 状态不被更新。因此，在自动化测回期间应使用 [Lock] 模式，不要使用 [ATR] 模式。

提示 – 如要使用仪器的无反射技术，把它配置到无反射状态。在 常规测量 中，把 *测量模式* 设定到 *仪器默认*。
或者，点击状态栏上的目标图标，选择 *目标 DR* 开启目标 DR，然后为无反射（DR）模式自动配置仪器。

注 – 当仪器处于无反射（DR）模式时，搜索功能不工作。

注意 – Leica TC/TPS1100 测量形式已经设计为专门与 TPS1100 仪器一起操作。但是，TC/TPS1100 形式也可以用来操作采用相同协议的其它 Leica TPS 仪器，例如：Leica TPS1200。

配置 Leica TPS1100 仪器以便把数据记录到 常规测量 软件

可以用配置 Leica TPS1100 仪器的方法切换测量，然后把数据记录到 常规测量 软件。

注意 – 只有采用 *测量地形* 时，常规测量 才支持记录模式。

如要在 Leica 仪器上启用此功能，必须 配置数据的格式 ，然后 配置数据发送目的地 。

配置数据的格式

如要配置 Rec-Mask，使正确的信息发送到 常规测量 软件：

1. 在 Leica TPS1100 的 *主* 菜单上按 5 [Configuration]。然后按 1 [Instrument config]。
2. 按 05 [Display and Record]。
3. 按 F4 [RMask]。
4. 在 [Define] 域，选择合适的 [Rec-Mask] 进行配置。
5. 设定合适的 [Mask name]。
6. 设定 [REC format] 为 [GSI16 (16 char)]。
7. [1st word] 设定为 [Point Id (11)]。这个设定不能改变。
8. 设定 [2nd word] 为 [Hz (21)]。
9. 设定 [3rd word] 为 [V (22)]。
10. 设定 [4th word] 为 [Slope Dist (31)]。
11. 设定 [5th word] 为 [/(empty)]。
12. 设定 [6th word] 为 [Point Code (71)]。这一步是可选项。

    当点代码从仪器输出时，它将替换 *测量地形* 窗体代码域内的代码。

    如要给莱卡仪器输入点代码，可能需要配置 显示限制 。

13. 按 [Cont] 继续。

    现在，[REC-Mask] 域出现在 [Main Display and Record] 窗体，它具有以上步骤 5 中您给定的记录模板的名称。

14. 如要返回到 *主* 菜单，按 [CONT] / [BACK] / [BACK]。

配置数据发送目的地

如要配置仪器，使它把 REC-Mask 数据发送到 RS232 端口：

1. 在 Leica TPS1100 的主菜单上按 F5 [SETUP]。
2. [Meas job] 域设定为 [RS232 RS]。

   [REC-Mask] 域出现，它具有以上步骤 5 中您给定记录模板的名称。

3. 按 F6 [MEAS]，返回到 [Measure & Record] 屏幕，准备测量点。

现在，当您用 Leica TPS1100 仪器上的 F1 [All] 时，Leica TPS1100 仪器被配置为测量点名、代码和细节，并把它们发送到 常规测量 的 *测量地形* 屏幕。

测量地形 是在 常规测量 软件中切换 Leica 仪器测量值并把数据存储到控制器的唯一地方。

根据仪器型号（可能还有固件），您可能需要配置 常规测量 软件。有些型号需要从接收数据的控制器进行确认。

如果仪器报告出一个通讯错误 [Comm. error : wrong response.]，并且在仪器上增加点名称失败，那么，您需要发送一个确认信息到仪器。

要发送确认信息，在 Leica 形式中或在 *测量地形 / 选项* 中选择 *发送记录确认* 选项。

注意 – 如果选择了 *发送记录确认* 复选框，常规测量 软件中的状态行将被禁用，目标图标不随仪器的锁定状态信息更新。要通过仪器面板查看锁定状态。

在 常规测量 软件中，根据以下需要配置 *存储前先查看* 域：

- 当 *存储前先查看* 开启时，测量细节出现。您可在存储观测值之前改变代码域。
- 当 *存储前先查看* 关闭时，测量细节只在存储观测值之前简短地出现一下。

注意

- 记录、11、21、22、31 和 71（如上所述）是 常规测量 软件读取的仅有记录。所有其它记录均被忽略。
- Leica 软件中注释为 [Point code] 的代码域可以发送到 常规测量 软件。
- Leica 软件中注释为 [Code] 的代码域不能发送到 常规测量 软件。
- 点名称必须定义在 Leica 软件中，它总是替换 *测量地形* 窗体中的点。如果 *检查前先查看* 开启，您便得到改变点名称的机会。
- 如果 [Point code] 已经定义在 Leica 软件中，它总是替换 *测量地形* 窗体中的代码。
- 如果 [Point code] 在 Leica 软件中为空，它不替换 *测量地形* 窗体中的代码。
- 如果在 常规测量 软件中 *检查前先查看* 开启，您可以在存储观测值之前改变代码。
- 当使用 *自动盘左/盘右* 时，常规测量 软件不为盘右观测值增加点名称。如果点名称从 Leica 仪器发送，则此特性将不起作用。为了让 *自动盘左/盘右* 起作用，必须在 Leica 仪器设定正确的点名称。

  配置显示限制

  如要配置 *显示限制，* 使 [Point code] 域可在仪器上使用：

1. 在 Leica TPS1100 的 *主* 菜单上按 5 [Configuration]。然后按 1 [Instrument config]。
2. 按 05 [Display and Record]。
3. 按 F3 [DMask]。
4. 在 [Define] 域，选择合适的 [Displ.Mask] 进行配置。
5. 设定合适的 [Mask name]。
6. 设定 [word]，这个 [word] 相应于您想让点代码域显示到 [Point code] 的位置。
7. 根据需要设定其它 [word] 值。
8. 按 [Cont] 继续。

   现在，[Displ.Mask] 域出现在 [Main Display and Record] 窗体，它具有以上步骤 5 中您给定的记录模板的名称。

9. 如要返回到 *主* 菜单，按 [CONT] / [BACK] / [BACK]。

激光测距仪

如果要用连接到控制器的激光测距仪测量点或距离，首先应在测量形式中配置激光测距仪。

1. 从 the Trimble Access 菜单 点击 *设置 / 测量形式*。
2. 突出显示测量形式，然后点击 *编辑*。
3. 选择 *激光测距仪*。
4. 在 *类型* 域选择一种仪器。
5. 如果必要，配置 *控制器端口* 域和 *波特率* 域。 *波特率* 域中的默认值是制造商推荐的设置。
   如果激光仪与控制器匹配，点击 测量 时，常规测量 软件能自动指令激光仪完成测量，则根据需要，可以编辑 *自动测量* 域。
6. 根据需要，设定 *自动存储点* 复选框。
7. *精度* 域包含制造商的激光仪精度值。它们只用来提供信息。点击 *输入*。

   Trimble 控制器支持用蓝牙无线方式与某些激光测距仪连接。如果您用蓝牙无线方式与某些激光测距仪连接，请配置蓝牙无线连接设置。更多信息，请看 配置 常规测量 软件以便连接蓝牙激光测距仪 。

   激光仪测量值可以显示为从顶点测量的竖直角或从水平测量的倾角。在 *单位* 屏幕的 *显示激光仪垂直角* 域中选择一个显示选项。更多信息，请看 系统单位 。

   如果您在使用 LTI TruPulse 200B 或 360B，则可以选择 *低质量目标* 复选框。当没有选择该复选框时，由激光测距仪标记为低质量的测量数据将被拒绝，您需要再次进行测量。

在使用带控制器的激光仪时，应配置激光仪选项。下表给出了 常规测量 所支持的每种激光仪的配置。

激光仪	激光仪设置
Trimble LaserAce 1000	蓝牙机型连接的详细信息： LaserAce 1000 没有蓝牙配置，它总是启用的。 当在扫描蓝牙设备期间检测 LaserAce 1000 时，会出现一个验证请求的对话框。您必须输入在激光测距仪中设定的 PIN 码（默认 PIN = 1234）。
Bosch DLE 150	检测到 Bosch DLE 150 时，出现一个请求验证的对话框。您必须输入在激光测距仪中设定的 PIN 码。
LTI Criterion 300 或 LTI Criterion 400	从主菜单按向下箭头键或向上箭头键，直到 *测量* 菜单出现为止，然后点击 *输入*。 选择 *基本测量* 并点击 *输入*。 一个显示 *HD* 域和 *AZ* 域的屏幕出现。
LTI Impulse	设置激光仪，使它在 CR 400D 格式中运行。应确认有一个小写“d”显示在屏幕上。(如果必要，按激光仪的 **盘右** 按钮)。
LTI TruPulse 200B/360B	把 TruPulse 模式设为 [Slope Distance]、[Vertical Distance] 或 [Horizontal Distance]。
Laser Atlanta Advantage	把 *范围/模式* 选项设定为 *标准(平均)*， 把 *串行/格式* 选项设定为 *Trimble Pro XL* 。
LaserCraft Contour XLR	设定激光仪的 *LaserCraft* 模式。如果通过蓝牙无线技术连接，也需要把激光测距仪的波特率改变为 4800。
Leica Disto memo/pro	单位设定为米或英尺，而不是英尺和英寸。

Leica Disto Plus	在运行蓝牙扫描时，必须启用蓝牙无线技术。 如果自动测量关闭： 1. 如要进行测量，按激光测距仪的 [Dist] 键。 2. 按 [2nd] 键。 3. 如要把测量值传送到控制器，在 8 个方向箭头键上按一个。
MDL Generation II	不需要特殊设置。
MDL LaserAce	*数据记录* 格式设定到 *模式 1*。 当使用角度编码器时，在 常规测量 软件中把磁偏角设定到零。LaserAce 激光器的角度编码器磁进行磁偏角改正。 波特率设定到 4800。
	蓝牙机型连接细节： 在 MDL LaserAce 激光器上没有配置蓝牙无线技术，但蓝牙无线技术总是处于启用状态。 在扫描蓝牙设备时如果发现了 MDL LaserAce 激光器，一个验证请求对话框出现。您必须输入设置在激光测距仪的 PIN 密码（默认 PIN 密码=1234）。

注 – 必须配置激光测距仪，以便在每次测量之后更新倾斜仪和斜距读数。

更多信息，请看：

- 配置 常规测量 软件连接到蓝牙激光测距仪
- 用激光测距仪测量点

回声测深仪

常规测量 软件支持以下型号的海底回声测深仪：

回声测深仪	回声测深仪设置
CeeStar 基本高频	存储高频深度时 CeeStar 双频回声测深仪的基本输出格式。其单位必须设为输出‘前缀’而不是‘逗号’，在输出数据 [菜单 / 高级 / 前缀 / 逗号 outfm] 中设为 [使用前缀]。
CeeStar 基本低频	存储低频深度时 CeeStar 双频回声测深仪的基本输出格式。其单位必须设为输出‘前缀’而不是‘逗号’，在输出数据 [菜单 / 高级 / 前缀 / 逗号 outfm] 中设为 [使用前缀]。
NMEA SDDBT 设备	能够输出 NMEA DBT（低于转换器的深度）语句的任何通用测深仪。“会话人 ID”必须发送标准的“SD”识别符，使所有输出行都以“$SDDBT,..”开始。常规测量将接受以 Feet、Meters 或 Fathoms 为单位的数据，并将在适当时对值进行转换。
SonarMite	任何 SonarMITE 设备。将切换到‘工程模式’（输出格式 0），其它设置可以由 常规测量 调整。

注意 – 常规测量 软件使用 XML 测深仪协议描述 (*.esd) 文件，因此，只要其它海底回声测深仪的通信协议相对简单，则可以支持这些协议。更多信息，请联系当地 Trimble 经销商。

更多信息，请看 用回声测深仪存储深度 。

重复点限差

在 GNSS 测量中，当试图添加一个点名时，如果已经存在同名点，常规测量 软件会发出警告。

在常规测量中，当试图添加已经存在的点名时，“点已存在”的信息不出现。这是因为您可能想在两个盘测量点。

在实时 GNSS 测量或常规测量中，可以为重复点的警告设定限差。

- 指定新点到已有点可能的最大距离。
- 当您尝试存储新点时，如果新点是限差设置以外的重复点，重复点警告才会出现。
- 如果新点与已有点同名，并且距离已有点比指定的限差近，则点将被存储为新点，它不覆盖已有点。
- 当您在测量形式中选择 *自动平均* 选项时，点被存储为新点，所有先前的同名位置平均值也被存储。
- 平均位置比正常观测值具有 较高的搜索类别 。

如果新点距离原始点比距离指定限差远，存储新点时可以选择处置它的方法。
选项有：

- 放弃
- 重命名
- 覆盖 - 覆盖并删除初始点、以及所有同名的其它点和相同的(或较低的)搜索类。
- 存储为检查点 - 用较低的类别存储。
- 存储另一点 - 存储点，然后它可以在办公室软件中平均。有关此点的初始点将被使用。
- 平均 - 存储点，然后计算并存储平均后的位置。

平均方法

支持两种平均方法：

- 已加权
- 未加权

您可以在 *坐标几何设置* 屏幕上选择平均的方法。

注： 当选择 *平均* 选项时，当前的观测值被存储，并且随着计算的北、东和高程纵坐标标准偏差将会出现计算的平均位置。如果点的位置超过二个，则 *细节* 软键将出现。点击 *细节，* 查看从平均位置到每个独立位置的残差。您可以用 *残差* 窗体来包括或排除从平均计算得到的特定位置。

配置重复点限差：

1. 从 the Trimble Access 菜单 点击 *设置 / 测量形式 / <形式名称>。*
2. 选择 *重复点限差。*
3. 指定水平和垂直限差。如果设定这些距离为零，则总会给出警告。

4. 要自动计算并存储平均位置，选择 *在限差范围内自动平均* 选项。

注 – 当检查了 *自动平均* 选项，并且到重复点的观测值是在指定的重复点限差范围内时，观测值和已计算的平均位置（使用所有可能的点位置）被自动存储。

注 – 常规测量 软件通过平均从基本坐标或观测值计算出的网格坐标的方式来计算已平均的坐标。不允许分解网格坐标（例如，只有角度观测值）的观测值将不包括在平均坐标内。

更多信息，请看：

- 坐标几何/计算平均值

盘左和盘右观测值：

在测站设立、多后视点建站和后方交会期间，或者当进行测回时，可以在常规测量中实行双盘观测。常规测量 将检查对点的盘左和盘右观测值是否在预设置的限差范围内。

如果观测值超出限差，则 *观测值:超出限差* 屏幕出现。
屏幕将显示如下选项：

- 放弃 – 不储存而放弃观测值。
- 重命名 – 改变为不同的点名称。
- 存储为检查点 — 储存为带检查类别的点。
- 存储另一点 — 存储观测值。
- 存储和再定位 –（此选项只出现于观测后视点时。）储存另一个在当前的测站设置中将为后来的被测量点提供新起始方位的观测值。不改变先前的观测值。

一经完成多后视点建站、后方交会或测回后，常规测量 将保存对每个已观测点的平均旋转角度。在这个阶段，软件不检查重复点。因此，如果用任何一个观测值计算已观测点的平均位置，必须从 *坐标几何* 菜单选择 平均计算 选项。

要素库

您可以用办公室软件创建要素库，然后把库传送到控制器。或者，也可以在控制器中直接创建要素代码列表。

注 – 用 常规测量 软件产生的要素代码没有与它们相关的属性。

用以下办公室软件创建和传送要素库：

创建库所用的工具	传送库所用的工具	文件在控制器上保存为...
Feature and Attribute Editor	Trimble Geomatics Office	.fal
Feature Definition Manager	Trimble Business Center	.fxl

注意

- Trimble Business Center 版本 1.0 的 Feature Definition Manager 能够创建和读取版本 1 的 fxl 文件。
- Trimble Business Center 版本 2.0 的 Feature Definition Manager 能够创建和读取版本 1 和版本 2 的 fxl 文件。
- Trimble Business Center 版本 2.1 的 Feature Definition Manager 能够创建和读取版本 1、2 和 3 的 fxl 文件。
- 常规测量不能把 fxl v2 文件升级到 fxl v3 文件。
- 常规测量版本 1.90 和以后的版本能够读取版本 1、2、3 的 fxl 文件，但是只能创建版本 3 的文件。
- 常规测量 版本 1.00 至 1.80 能够读取 .fxl 版本 1 和版本 2 的文件，但却只能创建版本 2 的文件。
- 常规测量 版本 1.00 和以后版本能够读取 .fal 文件
- Trimble Survey Controller V.11.40 和较早创建的 .fal 文件。
- Trimble Survey Controller V.12.00 到 V.12.22 能够创建和读取 .fxl 版本 1 的文件。它们不支持版本 2 或版本 3 的文件。

当添加或编辑要素代码时，最多有 5 个域可以配置。
可用的选项取决于文件类型：

- 所有要素库都有一个 *要素代码* 和 *描述*。
- 所有要素库都有一个 *要素类型*。 您可以在.fal 文件中编辑 *要素类型*， 也可以在创建新.fxl 文件时设定 *要素类型*。 但是，一经设定 *要素类型*， 便不可在.fxl 文件中编辑它。
- 所有要素库都有一种 *线形式*。 常规测量 软件只支持两种线形式： *实线* 和 *虚线*。
- 只有.fxl 要素库可以有 *线颜色*。
- 只有版本 3 的 fxl 要素库可以有多边形要素类型。

创建新要素代码列表：

1. 从 the Trimble Access 菜单 点击 *设置 / 要素库*。
2. 点击 *新建*。
3. 输入列表名称。
4. 点击刚刚创建的新要素库文件的名称，然后点击 *编辑*， 添加、删除或编辑代码。

   注 - 单独的要素代码不能包含 20 个以上字符，但是代码域最多可以有 60 个字符。

   提示 - 当使用要素库时， *代码* 和 *描述* 都会显示出来。
   当前最多使用的代码显示在列表最上面。

   包含空格的要素代码名称出现在 常规测量 软件中时，在字与字之间有一个小圆点。例如：FireHydrant。这些圆点不出现在办公室软件中。

   要素库不支持某些符号，例如 ! 和 [ ]。如果在办公室软件中创建库时使用不被支持的符号，常规测量 软件在传输时将把它们转换为下划线“_” 符号。

线代码

当 常规测量 软件与要素代码库一起操作时，软件可以处理要素代码，使得其 *要素类型* 设为 *线* 或 *多边形* 的那些点将由线连接起来。多边形会自动闭合。

配置要素和库以进行实时要素代码处理的步骤是：

1. 从 the Trimble Access 菜单 点击 *设置 / 要素库。*
2. 选择 *线颜色。*
3. 点击 *接受，* 然后点击 *存储* 保存改变。

   如果在地图选项中选择 *显示编码的要素* 选项，常规测量 软件将基于指定的显示属性在点间划线。

   注意

- 当在 常规测量 软件中配置线颜色时，有 15 种基本颜色可以使用。
- 颜色可以在内业用 Feature Manager 软件定义，并通过.fxl 文件传送到控制器。用 Feature Manager 软件在.fxl 文件中定义的颜色可能与 常规测量 软件使用的颜色不同。
- 在 Feature Manager 中，颜色可以定义为 *按图层* 或 *自定义。*
  - 当定义了 *按图层* 时，常规测量 软件采用黑色。
  - 当定义了 *自定义* 时，常规测量 软件采用最接近 常规测量 调色板的颜色。
  - 在 常规测量 软件中，不能把颜色定义为 *按图层* 或 *自定义。* 如果在办公室软件中设定这些选项，它们将显示在 常规测量 软件中，并且可改变为 常规测量 软件的颜色。但是，如果这样作，您将不能把它们改变回来。

- 常规测量不填充要素编码的多边形。

控制代码

借助在要素库(如上所述)中建立的线代码，具有相同代码的点可以用线连接起来。

例如 - 在地形测量中，把 CL 代码设定为 *线代码。* 测量道路的中心线并把代码 CL 分配到每个点。如果选择了 *显示编码的要素* 选项，分配了代码 CL 的所有点都将连接起来。

但是，您将需要用附加线连接控制，从而开始新的线序、关闭图形并连接特殊的点。为了实现这种附加控制，需要定义 *控制代码。* 它们除了分配给点的 *线代码* 外，还分配到点。 *控制代码* 跟随着它应用的 *线代码，* 并且由一个空格符与 *线代码* 分隔。

如果要创建 *控制代码，* 则为您正在编辑到 *控制代码* 的代码设定 *要素类型。* 完成这项操作后，一个新的 *控制代码操作* 便可以使用。

支持的控制代码操作包括：

控制代码	操作
连接到第一个(相同代码)	把点连接到带相同代码的第一个点上。此操作用在控制代码定义中，用来闭合图形。对于多边形， *连接到第一个(相同代码)* 和 *结束连接顺序* 是等效的。

连接到有名称的点	创建一条线，这条线连接两个点：一个是带此控制代码的点，另一个是在代码域中此控制代码之后命名的点。控制代码和名称由一个空格符分隔。除了能够显示出由线代码（控制代码可能应用的线代码）创建的连线外，由此控制代码创建的连线也将显示出来。
开始连接程序	开始一个新的连接顺序。当前点设定为顺序中的第一个点。结果是：将要连接的点使用带有 *连接到第一个(相同代码)* 操作的控制代码。此操作也跳过对前一个带同名代码点的连接，这个带同名代码点应当已经创建了相关的线代码。
结束连接顺序	通知系统当前点是连接程序中的最后一个点。这意味着具有同名线代码的下一个点将不与它连接。对于多边形， *连接到第一个(相同代码)* 和 *结束连接顺序* 是等效的。
跳过连接	操作方式与 *开始连接程序* 的操作方式类似，但是，它只能使与它相关的线代码停止连接操作。它不能使当前的点成为新连接程序中的第一个点。对于多边形， *跳过连接* 是被忽略的。
开始切线弧	用开始切线弧控制代码以切线方式开始一个弧(采用定义入切线方向的点)。用具有相同要素代码的前一个点与具有开始弧控制代码的点之间的方位角定义入切线方向。
结束切线弧	用结束切线弧控制代码以切线方式结束一个弧(采用定义出切线方向的点)。用具有结束弧控制代码的点与具有相同要素代码的下一个点之间的方位角定义出切线方向。
开始非切线弧	用开始非切线弧控制代码以非切线方式开始一个弧。此方法不需要用具有相同要素代码前一个点来开始一个弧。
结束非切线弧	用结束非切线弧控制代码以非切线方式结束一个弧。此方法不需要用具有相同要素代码的下一点来结束一个弧。

注意

处理弧要素代码时，如果弧不能被计算，线段将用红色虚线画出，以表示代码有错。发生此现象的情况有：

- 一个弧由两点定义，其中至少一个点没有定义切线信息。
- 一个两点弧定义为在开点和终点相切，但这些切线不起作用。
- 三个点或多个点仍然无法确定一个最佳拟合的弧，例如：所有点都在一条直线上时。

GNSS 电台

电台用于实时测量。

如果要使数据链接电台或流动调制解调器与 常规测量 软件连接，选择 *经由控制器发送* 复选框。然后，接收机与电台或流动调制解调器之间的实时数据将经由 常规测量 软件传送。
指定电台或流动调制解调器要连接的控制器端口，指定通讯的波特率。

测量开始时，电台图标将在状态栏中显示。如果基准站与流动接收机之间的电台链路有问题，电台图标上将出现一个红色叉。

- 点击电台或电台链路断的图标：
  - 查看电台类型
  - 查看 *测站索引*
  - 查看 *基准站数据龄期*

- 查看 *可靠性*
- 当流动电台连接到带内置电台的接收机时，检查设置或重新配置流动站电台。
- *重拨* 调制解调器连接或再建立改正数据流。
- *挂断* 调制解调器连接。

注 - *测站索引* 和 *可靠性* 仅在 CMR 和 CMR+ 测量中有效。

为实时 GNSS 测量配置电台

从 the Trimble Access 菜单 点击 *设置* / *测量形式* / *<形式名称>* / *基准站电台* 或 *流动站电台*， 从而：

- 改变无线电频率。
- 改变从播发/接收无线电到转发器无线电的电台模式。
- 改变无线数据速率。

配置电台：

1. 连接控制器、接收机、电源和电台。更多信息，请看安装基准站接收机的 图 。

   或者，用 Y 电缆直接把电源和控制器连接到电台上。

2. 在控制器上，突出显示测量形式并点击 *编辑*。
3. 选择 *基准站电台* 或 *流动站电台*， 这取决于配置的是哪种电台。
4. 把 *类型* 域设为您在使用的电台类型。
5. 如果电台是直接连接到接收机的，那么应当清除 *经由控制器发送* 复选框。指定电台或移动调制解调器连接的接收机端口号以及通信所用的波特率。
6. 如果电台要连接到控制器，则应当选择 *经由控制器发送* 复选框。这将使接收机与电台或移动调制解调器之间的实时数据能够经过控制器。指定电台或移动调制解调器连接的接收机端口号以及通信所用的波特率。
7. 点击 *连接*。

   注意

   - 如果没有显示出软键，您就不能对已经选定的电台类型进行配置。
   - 如果软键显示的是 *>流动站* 或 *>基准站*， 点击它切换到合适的模式，然后点击 *连接*。

   如果您配置的电台不是 Trimble R/5000 系列 GNSS 接收机的内置电台，则以下信息出现：

   “请确认。断开电台电源。”

8. 从电台断开电源，点击 *确定*。

   以下信息出现：“请确认。连接电台电源。”

9. 重新给电台连接电源，点击 *确定*。 (对于 PCC 电台，不需要点击 *确定*)。

第二个 *基准站电台 / 流动站电台* 屏幕出现。

10. 当细节正确时，点击 *输入*。

提示 - 您也可以在 GNSS 功能 中点击电台按钮来访问电台配置。

注 - 在某些国家，改变无线电频率不合法。常规测量 软件可以用最新的 GNSS 位置查看您是否在这些国家。如果是， *频率* 域将只显示可用的频率。

如果电台没有出现在列表中，选择 *自定义电台，* 然后定义接收机端口、波特率和奇偶校验。

如果选择 *基准站电台* 并把 *类型* 域设定到 *自定义电台，* 那么，也可以启用 *可以发送(CTS)*。

警告 - 只有接收机与支持 CTS 的电台相连接，才可使用 CTS。

启用 CTS 时，Trimble R/5000 系列 GNSS 接收机支持 RTS/CTS 流控制。

关于 CTS 支持的更多信息，参见随接收机提供的文件。

电台方案

Trimble 提供了一系列经过测试和验证的电台方案。
Trimble 电台通过常用数据/电源电缆由接收机的电源供电。这种配置简化了电池设置，因为接收机和电台使用的是相同的电源。

既可以把 流动调制解调器 用在基准站接收机，也可以用在流动站接收机。在基准站，流动调制解调器接到接收机上。在流动站，流动调制解调器可以接到接收机或控制器上。

注 - 与 常规测量 软件一起使用的流动调制解调器必须支持 Hayes 兼容的 AT 命令。
与调制解调器一起使用的基准站接收机必须支持 CTS 流控制。

可以用 常规测量 软件配置电台。更多信息，请看 用 常规测量 软件配置电台 。

注 - 如果把 Trimble 整合式 GNSS 接收机的内置电台配置成转发器，并且打开了 *UHF 发射* 选项，那么，内置电台也可以当作基准站电台操作。这样可以避免基准站接收机用外接电台播发基准数据。

电台考虑事项

实时测量方法依赖无故障的电台发送发射。

注 - 已测点的精度不受电台性能影响。

如果要减小来自操作在相同频率上的其它基准站的干扰影响，基准站应在相同频率上采用与其它基准站不同的传送延时。更多信息，请看 在一个无线电频率上运行几个基准站 。

有时，测量工地的条件或地形对电台发射有影响，从而导致有限的覆盖区域。

增加对工地的覆盖范围：

- 把基准站移动到工地上突现的地点。
- 尽可能高地竖起基准站电台天线。
- 使用无线电转发器。

提示 - 提高播发天线的高度到两倍，可以增加大约 40% 的覆盖范围。要达到相同效果，应该需要增大无线电播发功率四倍。

无线电转发器

无线电转发器可以通过接收基准站传输的信号、然后在相同频率上转发出去的方式增加基准站无线电信号的播发范围。

Trimble 提供了五种与 常规测量 系统一起使用的电台方案。

您可以使用一个带 12.5 kHz 信道间隔电台的转发器和一个或两个带 25 kHz 信道间隔电台的转发器。 有关 Trimble 电台和 Pacific Crest 电台的细节，请参阅指定的产品文件。

您可以配置 Trimble R 系列的内置电台，使得在执行流动站测量期间让内置电台把基准站数据转发到其它流动站。这是所谓的流动转发器设置。在同步执行流动站测量期间，内置电台可以通过其 UHF 通讯链路把基准站信号转发到其它流动站。如果带内置电台的 Trimble GNSS 接收机启用了 *UHB 发射* 选项，就可以使用此选项。当您在测量形式的 *流动站电台选项* 屏幕连接到内置电台时，选择这种转发器模式。

注 - 要用其中任何一种电台作为转发器，它们必须被配置为转发器。具体方法应按照上面所述的步骤进行：连接电台，然后选择转发器模式（如果所连接的电台支持用作转发器，则此转发器将会出现）。或者，如果电台带前面板，则用此前面板设置转发器的模式。

流动调制解调器概述

在实时测量中，您可以用外置流动调制解调器或 Trimble Internal GSM/移动互联网模块作为基准站接收机与流动站接收机之间的改正数据链路，然后用它们连接互联网，进行数据交换和电子邮件收发。

进行互联网实时测量，采用以下一种方法：

- 用 GPSnet 或 GPSbase 系统从服务提供商接收基准站数据。
- 用您自己的远程基准站（此基准站由流动调制解调器或 Trimble 内置 GSM/移动互联网模块也连接到互联网）。如果您使用外置流动调制解调器，在基准站任何时候都必须连接一个 常规测量 数据采集器。

如果使用自己的基准站，而这个基准站连接到了互联网，则可以把这个基准站设立成象服务器一样，流动站将与此基准站连接，或者把它设立成可以传送数据到分配服务器。当基准站象服务器一样工作时，流动站连接到这个基准站的次数将会受到基准站互联网容量的限制。在某些情况下，只可能连接一个流动站。当基准站传送数据到分配服务器时，分配服务器可以把基准站数据发送给许多个流动站。

如果要用流动调制解调器或 Trimble 内置 GSM/移动互联网模块把控制器连接到互联网，请看 连接互联网 。

如果要在互联网实时测量中使用流动调制解调器或 Trimble 内置 GSM/移动互联网模块，那么，在创建或编辑测量形式时，把基准站和流动站电台 配置 成互联网连接。流动调制解调器必须支持互联网连接。

可以在拨号模式中用流动调制解调器作为服务数据链路，从服务提供商接收基准站数据，或者，从还配备了流动调制解调器的远程基准站接收基准站数据。当您使用自己的基准站时，流动站的流动调制解调器直接对基准站的流动调制解调器拨号。流动调制解调器可以连接到接收机或控制器上。

如果要在拨号实时测量中使用流动调制解调器或 Trimble 内置 GSM/移动互联网模块，那么，在创建或编辑测量形式时，为拨号连接 配置 基准站和流动站电台。调制解调器必须支持贺氏兼容的 AT 命令。

把测量形式基准站或流动站电台配置为流动调制解调器

您可以在为测量形式配置流动站电台时选择 GNSS 联系：

1. 从 the Trimble Access 菜单 点击 *设置 / 测量形式 / <形式名称> / 基准站电台* 或 *流动站电台*。
2. 选择以下一种基准站或流动站电台形式：
   - 如果使用外置调制解调器拨号连接，选择 *流动调制解调器* 。
   - 如果使用外置调制解调器互联网连接，选择 *互联网连接* 。
   - 如果使用 Trimble 内置 GSM/移动互联网模块，选择 *Trimble 内置，* 然后选择合适的方法。
     - 为互联网测量选择 *移动互联网* 。
     - 为拨号测量选择 *GSM 拨号* 。

3. 在流动调制解调器流动站测量中，如果您用电缆或蓝牙直接把流动调制解调器连接到控制器上，则选择 *经由控制器发送* 复选框。
4. 从 *GNSS 连接* 域，点击域菜单（右箭头）钮，进入 GNSS 连接 窗体。从列表选择一个 GNSS 连接，或创建一个新的 GNSS 连接。

   您也可以为已经配置好的连接输入 GNSS 连接名。

   注意 – *GNSS 联系* 列表是根据调制解调器的类型而筛选的。

5. 如要显示测量形式中配置的 GNSS 联系，或者，如果要在开始测量时改变 GNSS 联系，则选择 *提醒 GNSS 联系* 复选框。

   注 – 如果用 Trimble 内置 GSM/移动互联网模块进行互联网实时流动站测量，需要用蓝牙技术把控制器与接收机连接起来。
   对于互联网基准站测量，如果您在 GNSS 联系中采用 *经由控制器传送，* 则使用蓝牙技术。或者，如果您不采用 *经由控制器传送，* 则使用电缆。

当您用 Trimble 内置 GSM/移动互联网模块开始测量时，常规测量 软件将拨打基准站的调制解调器，然后开始测量。更多信息，请看 用拨打 GSM 连接方式开始实时测量 。

注 - 您也可以通过编辑存储在 [System files] 文件夹中 [GNSSContacts.xml] 文件的方法，创建并编辑简表。为此，把文件复制到计算机中，编辑文件，然后把它装回到 [System files] 文件夹中。

在用 Trimble 内置 GSM/移动互联网模块开始测量之前：

1. 用安装的蓝牙技术把控制器连接到具有内置 GSM/移动互联网模块的 Trimble GNSS 接收机。
2. 从 the Trimble Access 菜单 点击 *设置 / 连接 / 蓝牙。* 在 *连接到 GNSS 接收机 / VX/S Series* 域中，选择接收机。

   提示 - 在连接前点击自动连接图标，或在连接后点击接收机图标，可以进入蓝牙配置屏幕的快捷方式。

GNSS 联系

如果要在 GNSS 联系中添加、编辑或删除条目，从 the Trimble Access 菜单 点击 *设置 / 连接 / GNSS 联系。*

如果用流动调制解调器作为实时测量的改正数据链路，则可以从 the Trimble Access 菜单 点击 *设置 / 连接 / GNSS 联系* 创建和配置互联网或拨号连接。

为外置流动调制解调器拨号或互联网测量设置蓝牙连接

开始用连接到带蓝牙控制器的流动调制解调器进行测量之前，应确认电话与控制器配对。

蓝牙配对 必须在控制器和调制解调器中建立可以相互通讯的许可。

用蓝牙调制解调器开始配对处理：

1. 确认电话接通并且处在 *可发现* 模式。
2. 从 the Trimble Access 菜单 点击 *设置 / 连接 / 蓝牙，* 然后点击 *配置，* 为控制器调出蓝牙配置屏幕。

   提示 - 在连接前点击自动连接图标，或在连接后点击接收机图标，可以进入蓝牙配置屏幕的快捷方式。

注意 - 如果您使用的是具有内置 GSM/移动互联网模块的 Trimble GNSS 接收机，则不需要从接收机单独扫描该模块。
蓝牙扫描将把 Trimble GNSS 接收机和内置 GSM/移动互联网模块识别为具有串口和拨号连网能力的相同设备。

创建和配置流动调制解调器的 GNSS 联系

1. 从 the Trimble Access 菜单 点击 *设置 / 连接 / GNSS 联系。*
2. 点击 *新建，* 或者选择 *GNSS 联系* 进行配置。
3. 输入联系 *名称。*

4. 选择 *联系类型*。
    - 如果配置的是流动站的联系类型而该流动站正在从互联网获取改正信息，选择 *互联网流动站* 。
    - 如果配置的是流动站的类型类型而该流动站将要对调制解调器拨号以获得改正信息，那么，选择 *拨打流动站* 。
    - 如果配置的是基准站的联系类型而该基准站正在向互联网发送改正信息，选择 *互联网基准站* 。
    - 如果配置的是基准站联系类型而该基准站将要用调制解调器拨号获得改正信息，那么，选择 *拨打基准站* 。

删除 GNSS 联系：

1. 从 the Trimble Access 菜单 点击 *设置 / 连接 / GNSS 联系*。
2. 突出显示要删除的条目。
3. 点击 *删除*。
4. 当询问您是否想永久删除联系时，点击 *是*。

流动调制解调器拨号测量配置

创建新的 GSM 拨号 GNSS 联系：

1. 从 the Trimble Access 菜单 点击 *设置 / 连接 / GNSS 联系*。
2. 点击 *新建*， 或者选择 *GNSS 联系* 进行配置。
3. 输入联系 *名称*。
4. 选择 *联系类型*。
    - 如果正在配置流动站简表，而该流动站将要对调制解调器拨号以获得改正数据，那么，选择 *拨打流动站*。
    - 如果正在配置基准站简表，而该基准站将要对调制解调器拨号以获得改正数据，那么，选择 *拨打基准站*。
5. 如果使用蓝牙调制解调器，从下拉列表选择一项，或者点击 *配置* 执行蓝牙扫描。
6. 输入所有 GNSS 联系细节。
7. 点击 *存储*。

下表给出了流动调制解调器的命令和信息，当您完成新的 *GNSS 联系* 时可能有用。

域	需要的信息	命令的功能
调制解调器识别码 （可选项）	数字(4-8 位)。	解锁流动调制解调器。
初始化字串 （可选项）	命令 **注：** 对于基准站调制解调器，命令必须让调制解调器处在自动应答模式中。或者，用 Terminal 程序单独设定自动应答模式。	开始通讯，设定调制解调器选项。
挂断	命令	结束通讯。
拨号前缀	命令	用于初始化拨号的命令。

待拨号码	基准站调制解调器的电话号码。 **注：** 用逗号(,)发送短的延时，例如：从整个号码中分隔区号。	–
拨号后缀（可选项）	命令	号码拨完后，软件发送到调制解调器。
–	**注** – 拨号前缀、待拨号码和拨号后缀的值被一连串地发到调制解调器。	–
后连接（可选项）	一旦在基准站与流动站调制解调器之间建立了连接，信息便从流动站发送到基准站。这些信息通常是登录名和密码。 **注：** 用符号(^)发送回车和三秒延时到基准站系统。例如：用此方法分隔登录名和密码。	–

当您用 Trimble 内置 GSM/移动互联网模块开始进行测量时，常规测量 软件将拨打基准站的调制解调器，然后开始进行测量。更多信息，请看 用拨打 GSM 连接方式开始实时测量 。

有关用流动调制解调器开始进行实时测量的更多信息，请看：

开启基准站接收机

用流动调制解调器开始实时测量

开始广域 RTK 测量

流动调制解调器互联网测量配置

在实时测量中，您可以用外置流动调制解调器或 Trimble 内置 GSM/移动互联网模块作为基准站和流动接收机之间的改正数据链路，然后连接到互联网进行数据交换并收发电子邮件。

如果要为流动站测量配置新的 GNSS 联系，使它采用外部或 Trimble 内部互联网连接：

1. 从 the Trimble Access 菜单 点击 *设置 / 连接 / GNSS 联系*。
2. 点击 *新建，* 或者选择 *GNSS 联系* 进行配置。
3. 输入联系 *名称*。
4. 把 *联系类型* 设为互联网流动站。
5. 在 *网络连接* 域中，键入网络连接或从弹出目录中选择一项。如要创建网络连接，请看 连接到互联网 。

   注意 – 对于 Trimble Tablet，点击 *添加，* 创建新的互联网连接。请参看 创建新网络连接 。

6. 如果您选择的网络连接指定一个蓝牙调制解调器， *蓝牙调制解调器* 域将自动完成并变成灰色。

   如果网络连接没指定蓝牙调制解调器，但又需要一个蓝牙调制解调器，则从下拉列表选一

项，或点击 *配置* 执行蓝牙扫描。

如果互联网连接指定一个串口调制解调器，则把 *蓝牙调制解调器* 域设置成 *无*。

7. 如果需要，输入 *调制解调器 PIN*。

   在解锁流动调制解调器时可能需要调制解调器 PIN。

8. 为外置调制解调器指定存取点名(APN)。

   如果选择预置的 APN，点击域菜单(右箭头)按钮，选择 *选择存取点名(APN)*，然后选择 *位置* 和 *提供商和计划*。

   注 – 您也可以通过编辑 [ServiceProviders.xml] 文件来创建和编辑预置的 APN 列表。[ServiceProviders.xml] 文件存储在 [System files] 文件夹中。为此，把文件复制到您的计算机中，编辑文件，然后把它装回到 [System files] 文件夹中。

   您设置账户时，APN 由您的互联网服务提供商提供。

9. 在 Trimble CU 上，如果您的移动互联网提供商需要用户名和密码进行网络连接，那么，在 GNSS 联系列表上选择 *显示‘连接’对话框* 复选框。在建立网络连接之前，系统将提醒您输入用户名和密码。

   注 – Slate/GeoXR/TSC2/TSC3 控制器不支持 *显示‘连接’对话框* 复选框。这是因为当创建网络连接时您现在可以指定用户名和密码。这些设置保存在控制器上，因此，您不需要每次连接时都输入它们。

10. 如果流动站通过 NTRIP 连接到基准站，选择 *使用 NTRIP* 复选框。

    否则，进入第 14 步。

11. 如果流动站连接到代理服务器上，选择 *使用代理服务器* 复选框，然后输入代理服务器地址和端口。选择 NTRIP 复选框时，代理服务器复选框出现。

    从互联网服务提供商处取得代理服务器地址和端口。

12. 如果要在开始测量时连接安装点，并且不提示安装点名称，则选择 *直接连接到安装点*，然后输入 *安装点名称*。

    如果没有指定安装点名称，开始测量时系统会提醒您。然后，您的选择将被存储到 GNSS 联系中。
    如果开始测量时不能访问指定的安装点，一个有效安装点列表将会出现。

13. 如果需要，输入 *NTRIP 用户名* 和 *NTRIP 密码*。
14. 如果配置的是流动站连接，在 *编辑 GNSS 联系* 窗体中，输入正在连接的目标服务器的 *IP 地址* 和 *IP 端口* 号，使它成为基准站的数据源。

从互联网的 GNSS 改正数据提供商处获取基准站的 IP 地址。或者，如果您在互联网基准站使用控制器，那么，使用基准站控制器在 *基准站* 屏幕上 *此基准站的 IP 设置* 域中显示的 IP 地址和 IP 端口值。

注意 - 如果基准站控制器的 IP 地址无效，Trimble 建议您在连接到互联网并开启基准站之前先对设备进行软重设。

15. 在 *连接类型* 域，选择调制解调器连接互联网所采用的方法：
    - 如果您的调制解调器使用移动互联网，选择 *移动互联网*。
    - 如果您的设备是 CDPD 调制解调器，选择 *CDPD*。
    - 如果连接互联网所使用的电话号码是用来拨打 ISP 的，则选择 *拨号*。
16. 如果流动站必须通过规则有序的 NMEA 信息给基准站数据服务器提供识别信息，选择 *发送用户识别信息* 复选框。在测量的开始，软件将询问是否输入此信息。
17. 点击 *存储*。

注意 - 如果您是用一个接收机的内置调制解调器连接互联网，并且用蓝牙无线技术连接此接收机，那么，您必须在 *编辑 GNSS 联系* 窗体的 *蓝牙调制解调器* 域中选择此接收机。

开始进行测量时，常规测量 软件将用 Trimble 内置 GSM/移动互联网模块或外部调制解调器建立网络连接，然后开始测量。更多信息，请看 用移动互联网连接开始实时测量 。

如果要为基准站测量配置新的 GNSS 联系，使它采用互联网连接：

1. 从 the Trimble Access 菜单 点击 *设置 / 连接 / GNSS 联系*。
2. 点击 *新建*， 或者选择 *GNSS 联系* 进行配置。
3. 输入联系 *名称*。
4. 把 *联系类型* 设为互联网基准站。
5. 在 *网络连接* 域中，键入网络连接或从弹出目录中选择一项。如要创建网络连接，请看 连接到互联网 。

   注意 - 对于 Trimble Tablet，点击 *添加*， 创建新的互联网连接。请参看 创建新网络连接 。

6. 如果需要，输入 *调制解调器 PIN*。

   在解锁流动调制解调器时可能需要调制解调器 PIN。

7. 为外置调制解调器指定存取点名(APN)。

   如果选择预置的 APN，点击域菜单(右箭头)按钮，选择 *选择存取点名(APN)*， 然后选择 *位置* 和 *提供商和计划*。

   注 - 您也可以通过编辑 [ServiceProviders.xml] 文件来创建和编辑预置的 APN 列表。[ServiceProviders.xml] 文件存储在 [System files] 文件夹中。为此，把文件复制到您的计算机中，编辑文件，然后把它装回到 [System files] 文件夹中。

   您设置账户时，APN 由您的互联网服务提供商提供。

8. 如果想在基准站让控制器连接到互联网（基准站测量进行时需要控制器和基准站接收机保持连接），选择 *经由控制器传送* 复选框。
   如果清除 *经由控制器传送* 复选框，基准站接收机将把基准站数据上传给服务器，并且在基准站测量开始后，控制器不需要保持与基准站接收机的连接。这需要 3.70 或以上的接收机固件版本。

   注意 - 只有在基站使用 Trimble R8 GNSS 时，接收机才直接连接服务器。

   如果您不在使用 *经由控制器发送，* 则进入第 12 步。

9. 在 *网络连接* 域中，键入网络连接或从弹出目录中选择一项。如要创建网络连接，请看 连接到互联网 。
10. 如果您选择的网络连接指定一个蓝牙调制解调器， *蓝牙调制解调器* 域将自动完成并变成灰色。

    如果网络连接没指定蓝牙调制解调器，但又需要一个蓝牙调制解调器，则从下拉列表选一项，或点击 *配置* 执行蓝牙扫描。

    如果互联网连接指定一个串口调制解调器，则把 *蓝牙调制解调器* 域设置成 *无。*
11. 在 Trimble CU 上，如果您的移动互联网提供商需要用户名和密码进行网络连接，那么，在 GNSS 联系列表上选择 *显示‘连接’对话框* 复选框。在建立网络连接之前，系统将提醒您输入用户名和密码。

    注 - Slate/GeoXR/TSC2/TSC3 控制器不支持 *显示‘连接’对话框* 复选框。这是因为当创建网络连接时您现在可以指定用户名和密码。这些设置保存在控制器上，因此，您不需要每次连接时都输入它们。

12. 当数据应当上传到服务器上或者 *作为服务器操作* 时，把 *基准站操作模式* 设为 *上传数据到远程服务器。*
13. 如果要把数据上传到远程 NTRIP 服务器，选择 *使用 NTRIP* 复选框。

    - 指定 *安装点名。*
    - 需要时，输入 *NTRIP 用户名* 和 *NTRIP 密码。*

14. 进行以下一项操作：
    - 如果您在把 GNSS 联系配置为 *作为服务器操作，* 则输入 *IP 端口。*

      一经开启了基准站，便将在基准站控制器上显示的 *基准站* 屏幕上的 *此基准站的 IP 设置* 域中显示 IP 地址和 IP 端口值。

    - 如果基准站连接配置为上传到远程服务器，则在输入远程服务器的 *IP 地址* 和 *IP 端口。*

      注意 - 如果基准站控制器的 IP 地址无效，Trimble 建议您在连接到互联网并开启基准站之前先对设备进行软重设。

      提示 - 如果要把流动站连接到基准站，您必须开启具有公共 IP 地址的移动互联网基准站。

15. 在 *连接类型* 域，选择调制解调器连接互联网所采用的方法：
    - 如果您的调制解调器使用移动互联网，选择 *移动互联网*。
    - 如果您的设备是 CDPD 调制解调器，选择 *CDPD*。
    - 如果连接互联网所使用的电话号码是用来拨打 ISP 的，则选择 *拨号*。
16. 点击 *存储*。

当您开始测量时，常规测量 软件用 Trimble 内置 GSM/移动互联网模块或外接调制解调器建立网络连接，然后开始测量。更多信息，请看 用移动互联网连接开始实时测量 。

注意 – 如果您是用一个接收机的内置调制解调器连接互联网，并且用蓝牙无线技术连接此接收机，那么，您必须在 *编辑 GNSS 联系* 窗体的 *蓝牙调制解调器* 域中选择此接收机。

注意 – 如果基准站控制器的 IP 地址无效，Trimble 建议您在连接到互联网并开启基准站之前先对设备进行软重设。

在 GNSS 联系中测试移动互联网配置：

当存在连接问题或者如果 GNSS 联系包含不正确的设置时，可以用 *测试* 软键解决问题：

1. 从 the Trimble Access 菜单 点击 *设置 / 连接 / GNSS 联系*。
2. 加亮显示您想测试的 GNSS 联系。
3. 点击 *编辑*， 然后点击 *测试*。
4. 常规测量 用 *GNSS 联系* 文件中定义的设置进入连接过程，然后对设置进行测试，以确定设置正确。如果测试蓝牙或调制解调器的连接设置失败，或如果 APN 激活不成功，将会产生一个报告，详细描述问题并且建议解决问题的办法。

注 – 只能测试移动互联网的 GNSS 联系。

用 GNSS 联系创建互联网连接：

1. 从 the Trimble Access 菜单 点击 *设置 / 连接 / GNSS 联系*。
2. 亮显为互联网连接所配置的 GNSS 联系。
3. 点击 *GNSS 联系* 窗体下部的 *连接* 按钮。互联网连接建立起来，一个检查标记出现在简表旁边，表示它在使用。
4. 如要结束互联网连接，亮显 GNSS 联系，然后点击 *挂断*。

如果您在 *GNSS 联系* 中建立了互联网连接之后开始进行移动互联网测量，那么，常规测量 软件将用此连接进行移动互联网测量。

注 – 您输入的 *存取点名称（APN）* 将为正被请求的服务提供网络路径和连接。您可以从移动互联网服务提供商处获取此信息。

注意 – 如果您是用一个接收机的内置调制解调器连接互联网，并且用蓝牙无线技术连接此接收机，那么，您必须在 *编辑 GNSS 联系* 窗体的 *蓝牙调制解调器* 域中选择此接收机。

通过互联网协议对 RTCM 数据实行网络传输(NTRIP)

NTRIP 用互联网分配实时的 GNSS 基准站数据。

当正确配置了 GNSS 联系并且开始继续测量时，对 NTRIP 服务器的连接便建立起来。此外，将出现一个表格，显示来自服务器的可用改正源。它们可以是单站源或网络源（例如：VRS）。此“安放点”提供的基准站数据类型显示在源表格上。选择希望使用的源。进行此项操作时，便建立了到那个源的连接，基准站数据便经过 常规测量 开始流入到连接的 GNSS 接收机中。

注 – 如果要找距离最近的来源，点击 *到此处的距离，* 这将引导您选择那一列。

如果需要对连接到具体的安装点进行验证，并且这没有在 GNSS 中配置，常规测量 软件将显示可供输入用户名和密码的屏幕。

当 常规测量 软件连接到 NTRIP caster 时，它将检查是否 caster 支持 NTRIP 版本 2.0。

- 如果 caster 确认支持版本 2.0，常规测量 软件将用 2.0 协议进行通信。
- 如果 caster 不支持版本 2.0，常规测量 将自动使用 NTRIP 版本 1.0。

如果要强制 常规测量 软件始终使用 NTRIP 版本 1.0，当配置 NTRIP 设置时，选择 *使用 NTRIP v1.0* 复选框。

NTRIP 版本 2 包括对原有标准的改进。现在，常规测量 软件支持 NTRIP 版本 2 的下列性能：

NTRIP 2.0 性能	与 1.0 比较的优点
HTTP 完全兼容	地址代理服务器问题。 用 "主机指令"支持虚拟主机。
块传输编码	降低数据处理时间 更强大的数据检查。

连接到互联网

如果要连接到互联网，需要一个流动调制解调器（典型设备是移动电话）。流动调制解调器可以用以下方法连接到控制器上：

- 电缆
- 蓝牙无线技术

用电缆连接到互联网

如果用电缆连接，使用连接到控制器串口的流动调制解调器数据电缆。连接后您就可以进行以下工作：

- 创建 新拨号位置（如果需要）
- 创建拨号连接
- 开启互联网连接
- 浏览互联网

用蓝牙流动调制解调器连接到互联网：

蓝牙流动调制解调器可以连接到 Slate、GeoXR、CU、TSC2 或 TSC3 控制器上。

1. 要确保蓝牙激活、流动调制解调器配对并连接。更多信息，请看 蓝牙 。
2. 在控制器上运行应用 [Bluetooth2Mobile]，使移动电话与拨号网络相连接。

    - 在 Trimble CU 上双击 [My computer]，浏览 [\Program Files\General Survey\]，然后双击 [Bluetooth2Mobile.exe]。
    - 在 Slate、GeoXR、TSC2 或 TSC3 控制器上，跳过此步骤，直接创建新的 拨号连接 。

3. 从下拉列表选择流动调制解调器。点击 [Hide]，把应用最小化到工具栏。然后按照以下步骤操作。

    注 - 如果控制器运行的不是 常规测量 软件，您就不能用 Trimble 内置 GSM/移动互联网模块连接互联网。

    一经建立了连接，就可以：

    - 创建 新拨号位置 (如果需要)
    - 创建拨号连接
    - 开始互联网连接
    - 浏览互联网

在 Trimble CU 控制器上创建新的拨号位置：

1. 在控制器上，点击 [Start / Settings / Control Panel / Dialing]。
2. 点击 [New]。为拨号位置输入合适的名称。点击 [OK]。
3. 编辑 [Dial patterns]。

    - 在 Trimble CU 上点击 [Edit]。

4. 把 [Local, Long distance, and International calls] 域全部设置为 "[g]"。点击 [OK]。
   这将保证控制器不自动增加长途号或区号到所拨的号码上。

注 - 如果 *互联网设置* 窗口已打开并建立了连接，控制器就不会暂停。

创建拨号连接

关于为每种控制器类型创建新拨号连接的详细信息，请查看：

- Trimble CU 控制器
- Trimble TSC2 控制器
- Trimble TSC3 控制器
- Trimble GeoXR 控制器
- Trimble Slate 控制器

在 Trimble CU 控制器上创建新的拨号连接：

1. 在控制器上，点击 [Start / Settings / Control Panel / Network and Dial-up Connections]。
2. 双击 [Make new Connection]。输入连接名。
3. 要确认连接类型设定到 [Dial-up Connection]。点击 [Next]。
4. 进行以下一项操作：

   - 使用蓝牙无线技术，选择 [BluetoothDUN]。
   - 使用电缆，选择 [Com1: Hayes Compatible] 或 [Com2: Hayes Compatible]。

   注 - 不要改变 [Configure, TC/IP Settings, or Security Settings] 软键的设置。窗口的默认值是正确的。

5. 点击 [Next]。
6. 在 [Phone number] 对话框中，输入待拨号码：

   - 如果拨打 GSM 提供商（按分钟付费），则输入待拨号码。
   - 如果拨打移动互联网提供商（按传送的数据量付费），那么输入 *99***1#。
     *99***1# 是移动互联网的标准接入代码。如果用 *99***1# 不能建立连接，联系您的移动互联网提供商。

在 Trimble TSC2 控制器上创建新的拨号连接：

1. 在控制器上点击 [Start / Settings / Connections]。
2. 点击 *连接* 图标，然后在 [TrimbleNet] 项下选择 [Add a new modem connection]。
3. 为连接输入一个名称。
   - 如果您在采用蓝牙无线电技术，选择 [Bluetooth]，然后点击 [Next]。
   - 如果您在使用电缆，选择 [Hayes Compatible on COM1]，然后点击 [Next]。
   - 如果您在使用移动互联网 CF 卡，选择 [移动互联网 modem]，然后点击 [Next]。
4. 如果您在使用蓝牙，选择前面与 TSC2 控制器配对的流动调制解调器，然后点击 [Next]。
5. 输入待拨号码：
   - 如果拨打 GSM 提供商（按分钟付费），输入待拨号码。
   - 如果拨打移动互联网提供商（按传送的数据量付费），那么输入 *99***1#。
     *99***1# 是移动互联网的标准接入代码。
     如果用 *99***1# 不能建立连接，联系您的移动互联网提供商。

   注- 如果您经常旅行或经常改变地区代码，可以配置拨号位置。输入电话号码时，选择 [Use dialing rules]。

   - 选择 [Use dialing rules] 链接。
   - 选择 [Use dialing rules] 复选框，警告信息出现时点击 [OK]。
   - 如要改变 常规测量 拨号规则，点击 [Edit]。
   - 选择 [Dialing patterns]，然后把 [Local]、[Long distance] 和 [International calls] 域全部设定到“[g]”。点击 [OK]。
     这将确保控制器不把任何自动长途代码或区域代码添加到所拨号码上。
   - 一经拨号规则更新，返回到输入电话号码的窗体。
6. 点击 [Next]。

注意 - 不要在 [Advanced] 软键项下改变设置。默认值是正确的。

7. 点击 [Finish]。

在 Trimble TSC3 控制器上创建新的拨号连接：

1. 在控制器上，点击 [Start / Settings / Connections / Connections]，然后在 [TrimbleNet] 项下选择 [Add a new modem connection]。
2. 为连接输入一个名称。
   - 如果您在采用蓝牙无线电技术，选择 [Bluetooth]，然后点击 [Next]。
   - 如果您使用的是控制器的内置调制解调器，那么，选择以下一项，然后点击 [Next]：
     - [Cellular Line] 使用电路交换技术
     - [Cellular Line (mobile internet)] 使用分组交换技术

     提示 - TSC3 控制器的 SIM 卡槽是在电池的下面。

   - 如果您在使用电缆，选择 [Hayes Compatible on COM1]，然后点击 [Next]。
3. 如果您使用的是蓝牙，选择您先前与控制器配对的流动调制解调器，然后点击 [Next]。
4. 输入待拨号码：
   - 如果拨打 GSM 提供商（按分钟付费），输入待拨号码。
   - 如果拨打移动互联网提供商（按传送的数据量付费），那么输入*99***1#。
     *99***1# 是移动互联网的标准接入代码。
     如果用 *99***1# 不能建立连接，请联系您的移动互联网提供商。
5. 点击 [Next]。
6. 作为选择项，输入 *用户名*、*密码* 和 *域名*。

   注意 - 不要在 [Advanced] 软键项下改变设置。默认值是正确的。

7. 点击 [Finish]。

在 Trimble GeoXR 控制器上创建新的拨号连接：

1. 在控制器上，按 **Trimble** 按钮，选择 *开始菜单*， 再选择 [Settings / Connections / Connections]，然后在 [TrimbleNet] 项下选择 [Add a new modem connection]。
2. 为连接输入一个名称。
   - 如果您在采用蓝牙无线电技术，选择 [Bluetooth]，然后点击 [Next]。
   - 如果您使用的是控制器的内置调制解调器，那么，选择以下一项，然后点击 [Next]：
     - [Cellular Line] 使用电路交换技术
     - [Cellular Line (mobile internet)] 使用分组交换技术

     提示 - 通过 Trimble GeoXR 控制器左侧的一个端口插取 SIM 卡。

   - 如果您在使用电缆，选择 [Hayes Compatible on COM1]，然后点击 [Next]。
3. 如果您使用的是蓝牙，选择您先前与控制器配对的流动调制解调器，然后点击 [Next]。
4. 输入待拨号码：
   - 如果拨打 GSM 提供商（按分钟付费），输入待拨号码。

- 如果拨打移动互联网提供商（按传送的数据量付费），那么输入*99***1#。
  *99***1# 是移动互联网的标准接入代码。
  如果用 *99***1# 不能建立连接，请联系您的移动互联网提供商。

5. 点击 [Next]。
6. 作为选择项，输入 *用户名*、*密码* 和 *域名*。

   注意 - 不要在 [Advanced] 软键项下改变设置。默认值是正确的。

7. 点击 [Finish]。

在 Slate 上创建新的拨号连接：

1. 在控制器上，按 **Windows** 按钮，选择 [Settings / Connections / Connections]，然后在 [TrimbleNet] 项下选择 [Add a new modem connection]。
2. 为连接输入一个名称。
   - 如果您在采用蓝牙无线电技术，选择 [Bluetooth]，然后点击 [Next]。
   - 如果您使用的是控制器的内置调制解调器，那么，选择以下一项，然后点击 [Next]：
     - [Cellular Line] 使用电路交换技术
     - [Cellular Line (mobile internet)] 使用分组交换技术

     提示 - SIM 卡通过 Trimble Slate 控制器 左侧的一个端口插拔。

   - 如果您在使用电缆，选择 [Hayes Compatible on COM1]，然后点击 [Next]。
3. 如果您使用的是蓝牙，选择您先前与控制器配对的流动调制解调器，然后点击 [Next]。
4. 输入待拨号码：
   - 如果拨打 GSM 提供商（按分钟付费），输入待拨号码。
   - 如果拨打移动互联网提供商（按传送的数据量付费），那么输入*99***1#。
     *99***1# 是移动互联网的标准接入代码。
     如果用 *99***1# 不能建立连接，请联系您的移动互联网提供商。
5. 点击 [Next]。
6. 作为选择项，输入 *用户名*、*密码* 和 *域名*。

   注意 - 不要在 [Advanced] 软键项下改变设置。默认值是正确的。

7. 点击 [Finish]。

开启互联网连接

关于每种控制器类型开启互联网连接的详细信息，请查看：

- Trimble CU 控制器
- Trimble TSC2 控制器
- Trimble TSC3 控制器
- Trimble GeoXR 控制器
- Trimble Slate 控制器

在 Trimble CU 控制器上开启互联网连接：

1. 确保移动电话开启并与控制器连接。
2. 在控制器上，点击 [Start / Settings / Network/Dial-up Connections]。
3. 双击早先创建的新连接。
4. 如果需要，输入移动互联网提供商所需要的 [User Name] 和 [Password]，以便登录其网络。许多提供商不需要用户名或密码。
5. 点击 [Connect]。
6. 建立连接后，点击 [Hide]。

提示 - 要检查是否连接到互联网，点击 [Start / Programs / Internet Explorer]，并访问网站（例如，www.trimble.com）。

要配置互联网实时测量，请看 为互联网实时测量配置测量方式 。

在 Trimble TSC2 控制器上开启互联网连接：

1. 确定流动调制解调器打开，并连接到控制器。
2. 在控制器上，点击 [Start / Settings / Connections]。
3. 点击 [Connections] 图标，然后在 [TrimbleNet] 项下选择 [Manage existing connections]。
4. 点击并按住先前创建的新连接，然后从快捷菜单选择 [Connect]。
5. 如果需要，输入移动互联网提供商要求的 [User Name] 和 [Password]，以便登录其网络。许多提供商不需要用户名和密码。
6. 点击 [OK]。
7. 完成连接后，点击 [Hide]。

提示 - 要检查是否连接到互联网，点击 [Start / Internet Explorer]，并访问网站（例如，www.trimble.com）。

如要配置互联网实时测量，请看 为互联网实时测量配置测量方式 。

在 Trimble TSC3 控制器上开启互联网连接：

1. 确定流动调制解调器打开，并连接到控制器。
2. 在控制器上，点击 [Start / Settings / Connections]。
3. 点击 [Connections] 图标，然后在 [TrimbleNet] 项下选择 [Manage existing connections]。
4. 点击并按住先前创建的新连接，然后从快捷菜单选择 [Connect]。
5. 如果需要，输入移动互联网提供商要求的 [User Name] 和 [Password]，以便登录其网络。许多提供商不需要用户名和密码。
6. 点击 [OK]。

提示 - 要检查是否连接到互联网，点击 [Start / Internet Explorer]，并访问网站（例如，www.trimble.com）。

如要配置互联网实时测量，请看 为互联网实时测量配置测量方式 。

在 Trimble GeoXR 控制器上开启互联网连接：

1. 确定流动调制解调器打开，并连接到控制器。
2. 按 **Trimble** 按钮，选择 *开始菜单*， 再选择 [Settings / Connections / Connections]，然后在 [TrimbleNet] 项下选择 [Manage existing connections]。
3. 点击并按住先前创建的新连接，然后从快捷菜单选择 [Connect]。
4. 如果需要，输入移动互联网提供商要求的 [User Name] 和 [Password]，以便登录其网络。许多提供商不需要用户名和密码。
5. 点击 [OK]。
6. 完成连接后，点击 [Hide]。

提示 - 要检查是否连接到互联网，点击 [Start / Internet Explorer]，并访问网站（例如，www.trimble.com）。

如要配置互联网实时测量，请看 为互联网实时测量配置测量方式 。

在 Trimble Slate 控制器 控制器上开启互联网连接：

1. 确定流动调制解调器打开，并连接到控制器。
2. 按 **Trimble** 按钮，选择 *开始菜单*， 再选择 [Settings / Connections / Connections]，然后在 [TrimbleNet] 项下选择 [Manage existing connections]。
3. 点击并按住先前创建的新连接，然后从快捷菜单选择 [Connect]。
4. 如果需要，输入移动互联网提供商要求的 [User Name] 和 [Password]，以便登录其网络。许多提供商不需要用户名和密码。
5. 点击 [OK]。
6. 完成连接后，点击 [Hide]。

提示 - 要检查是否连接到互联网，点击 [Start / Internet Explorer]，并访问网站（例如，www.trimble.com）。

如要配置互联网实时测量，请看 为互联网实时测量配置测量方式 。

浏览互联网

关于每种控制器类型浏览互联网的详细信息，请查看：

- Trimble TSC2 控制器
- Trimble TSC3 控制器
- Trimble GeoXR 控制器
- Trimble Slate 控制器

在移动互联网连接期间用 TSC2 控制器浏览互联网：

1. 在控制器上，点击 [Start / Settings / Connections]。
2. 点击 [Connections] 图标，然后选择 [Advanced] 选项卡。
3. 点击 [Select Networks]。
4. 把 [Programs that automatically connect to a private network should connect using:] 设定为 [TrimbleNet]。
5. 点击 [OK] 保存改变，然后退出。

在移动互联网连接期间用 TSC3 控制器浏览互联网：

1. 在控制器上，按 **Trimble** 按钮，访问 [Start] 菜单，然后选择 [Settings / Connections / Connections / Advanced tab]。
2. 点击 [Select Networks]。
3. 把 [Programs that automatically connect to a private network should connect using:] 设定为 [TrimbleNet]。
4. 点击 [OK] 保存改变，然后退出。

在移动互联网连接期间用 Trimble GeoXR 控制器浏览互联网：

1. 在控制器上，按 **Trimble** 按钮，选择 *开始菜单，* 然后选择 [Settings / Connections / Connections / Advanced tab]。
2. 点击 [Select Networks]。
3. 把 [Programs that automatically connect to a private network should connect using:] 设定为 [TrimbleNet]。
4. 点击 [OK] 保存改变，然后退出。

在移动互联网连接期间用 Trimble Slate 控制器 浏览互联网：

1. 在控制器上，按 **Trimble** 按钮访问 [Start] 菜单，然后选择 [Settings / Connections / Connections / Advanced tab]。
2. 点击 [Select Networks]。
3. 把 [Programs that automatically connect to a private network should connect using:] 设定为 [TrimbleNet]。
4. 点击 [OK] 保存改变，然后退出。

在 Trimble Tablet 上创建新网络连接：

注意 - 在创建网络连接之前，请确保您已经与蓝牙调制解调器进行了配对。

1. 从 GNSS 联系列表，点击 *网络连接* 域右侧的箭头。
2. 从网络连接页面，点击 *添加。*
3. 为网络连接输入一个名称。
4. 从配对的设备列表中，选择一个 *蓝牙调制解调器。*
5. 对于 APN，输入一个值、选择 *无* 或者使用 *选择存取点名(APN)* 向导。在向导中，从 *位置* 域选择您的国家，并且选择您的提供商和方案。点击 *接受。APN* 域便被更新。
6. 在 *待拨号码* 域，输入*99***1#。*99***1#是 GPRS 的标准访问代码。如果您无法用*99***1#建立连接，请与移动互联网提供商联系。
7. 如果需要，输入网络连接的 *用户名* 和 *密码。*
8. 点击 *接受，* 创建新的网络连接。

注意

- 为了查看现有网络连接的设置，高亮显示该连接，然后点击 *编辑* 软键。
- 为了用 GNSS 联系名单以外的联系方式创建网络连接，应当从 Trimble Access 菜单使用 *互联网设置，* 或者选择 *设置 / 连接 / 互联网设置。互联网设置* 将把您直接带到 Windows Network 和 Sharing Center 中。

蓝牙

可以配置 Trimble 控制器（Trimble CU、TSC2），把它连接到使用蓝牙无线技术的另一个设备。
您可在控制器上建立连接，以便连接到：

- 另一个 Trimble 控制器
- Trimble R/5000 系列 GNSS 接收机
- Trimble 常规仪器
- 具有蓝牙能力的流动调制解调器 PC
- 支持的蓝牙激光测距仪
- 支持的蓝牙回声探深仪

注 - 参考 Trimble CU 是指所有版本的 Trimble CU，包括 Trimble CU (3 型) 控制器。需要时，会特别提及 Trimble CU (3 型) 控制器。是否为 Trimble CU (3 型) 控制器，可从背后的标签识别。

自动启用蓝牙

当 常规测量 软件开启时，蓝牙技术可以自动开启。同时，如果您的蓝牙配置成连接设备方式，那么，即使当前未启用蓝牙，蓝牙也能使用。为此，从 the Trimble Access 菜单 点击 *设置 / 连接 / 蓝牙，* 然后选择 *自动启用蓝牙* 复选框。

自动启用蓝牙 优于 [Enable Bluetooth after reset]，这是因为需要时前者就能够使用蓝牙，而后者只是在重启后才能使用蓝牙。

提示 - 在连接前点击自动连接图标，或在连接后点击接收机图标，可以进入蓝牙配置屏幕的快捷方式。

配置一个控制器以便连接另一个控制器：

1. 开启二个控制器。
2. 在二个控制器上，从 the Trimble Access 菜单 点击 *设置 / 连接 / 蓝牙。*
3. 在二个控制器上，点击 *配置。*
   - 在 Slate/GeoXR/TSC3 控制器上，点击 [Mode] 选项卡，确认选中 [Turn on Bluetooth] 复选框和 [Make this device visible to other devices] 复选框。
   - 在 TSC2 控制器上，确认[Turn on Bluetooth]复选框和[Make this device discoverable to other devices]复选框被选择。
   - 在 Trimble CU（3 型）控制器上，选择 *电源* 选项卡，然后确认[Enable Bluetooth]复选框和[Discoverable]复选框被选择。
   - 在 Trimble CU 控制器上，确认[Enable Bluetooth]复选框被选择。

4. 在 **一个** 控制器上开始扫描：
   - 在 Trimble Tablet 上，点击 [Add a device]。
   - 在 Slate/GeoXR/TSC3 控制器上，点击 [Devices] 选项卡，然后点击 [Add New device...]。
   - 在 TSC2 控制器上，点击 [Devices] 选项卡，然后点击 [New Partnership...]。

- 在 Trimble CU（3 型）控制器上，点击 [Scan Device] 选项，然后点击 [Stop]。
- 在 Trimble CU 控制器上，点击 [Scan Device]。（不要用 [Stop] - 等待扫描完成。）

控制器将在覆盖范围内搜索其它蓝牙无线设备。

不要同时在一个以上的控制器上执行扫描。如果正在扫描，蓝牙设备将不能响应。

5. 完成扫描后，用蓝牙方式连接的设备突出显示出来。
   - 在 Trimble Tablet 上：
     a. 点击 [Next]。
     b. 选择 [Create a pairing code for me]，查看配对码。
     c. 在控制器上，您可以用这样的方法配对：点击 [OK] 接受与 Trimble Tablet 的配对，输入在 Trimble Tablet 显示的代码，点击 [Next]，然后点击 [Finish]。
     d. 在 Trimble Tablet 上点击 [Close]。

     提示 - 为了避免与 Trimble CU 控制器配对时出现超时问题，Trimble 建议您使用一个短的配对代码并且快速键入代码。

   - 在 TSC2 控制器上，点击 [Next]。
   - 在 Slate/GeoXR/TSC2/TSC3 控制器上，点击 [Next]。

     当把一个控制器与另一个控制器相连接时，不需要输入密码。点击 [Next]。输入您要让设备显示的名称。然后，如果是 TSC2 控制器，点击 [Finish]；如果是 Slate/GeoXR/TSC3 控制器，点击 [Done]。

   - 在 Trimble CU 控制器上，点击 --> 软键，使它成为托管设备。

     当把一个控制器连接到另一个控制器时，不需要验证设备。验证信息出现后，点击 [No]。

6. 在两个控制器上，点击 [OK]。
7. 在正在 **发送** 数据的控制器上，在 *发送 ASCII 数据到* 域中选择接收数据的控制器。然后点击 *接受*。

现在，控制器配置为 发送和接收 ASCII 数据。

注意 - 您可给控制器取一个唯一名称，使得在蓝牙扫描中搜索它时容易被识别。方法是：

- 在 Trmible Tablet 上，进入 [Windows Start\Control Panel\ System]。点击 [Change Settings]，在 [Computer Name] 选项卡上输入新计算机名称，然后点击 [Change...]。点击 [OK] 后再点击 [OK]，确定重启计算机。点击 [Close] 后再点击 [Restart Now]。
- 在 TSC2/TSC3 控制器上，进入 [Start \ Settings \ System \ About]。点击 [Device ID] 选项卡，然后改变 [Device Name] 域，最后点击 [OK]。按住控制器的电源键，执行软重置。

- 在 Trimble GeoXR 控制器上，按 **Trimble** 按钮，选择 *开始菜单，* 然后选择 [Settings \ System \ About]。点击 [Device ID] 选项卡，改变 [Device Name] 域，然后点击 [OK]。按住控制器的电源键，执行软重置。
- 在 Trimble Slate 控制器 上，按 **Windows** 按钮访问 [Start] 菜单，然后选择 [Settings \ System \ About]。点击 [Device ID] 选项卡，然后改变 [Device Name] 域，最后点击 [OK]。按住控制器的电源键，执行软重置。
- 在 Trimble CU (3 型) 控制器上，进入 [Start\Settings\Control Panel\ System]。点击 [Device Name] 选项卡，改变 [Device Name] 域，然后点击 [OK]。如要重启控制器，按下电源键，然后选择 [Options\Reset]。
- 在 Trimble CU 控制器上，进入 [Start \ Settings \ Control Panel \ System]。点击 [Device Name] 选项卡并改变 [Device Name] 域，然后点击 [OK]。如要重启控制器，进入 [Start \ Programs \ Utilities\Reset \ Soft Reset]。

配置 常规测量 软件使它连接到 Trimble R/5000 系列 GNSS 接收机：

注 - Trimble 5700 接收机不支持无线蓝牙技术。

1. 打开接收机和控制器。
2. 从 the Trimble Access 菜单 点击 *设置 / 连接 / 蓝牙。*
3. 点击 *配置，* 确认蓝牙无线技术已开启：
   - 在 Slate/TSC3 控制器上，点击 [Mode] 选项卡，确定选择了 [Turn on Bluetooth] 复选框和[Make this device discoverable to other devices] 复选框。
   - 在 TSC2 控制器上，确认[Turn on Bluetooth]复选框和[Make this device discoverable to other devices]复选框被选择。
   - 在 Trimble CU（3 型）控制器上，选择 *电源* 选项卡，然后确认[Enable Bluetooth]复选框和[Discoverable]复选框被选择。
   - 在 Trimble CU 控制器上，确认[Enable Bluetooth]复选框被选择。
4. 开启扫描控制器：
   - 在 Trimble Tablet 上，点击 [Add a device]。
   - 在 Slate/TSC3 控制器上，点击 [Devices] 选项卡，然后点击 [Add New device...]。
   - 在 TSC2 控制器上，点击 [Devices] 选项卡，然后点击 [New Partnership...]。
   - 在 Trimble CU（3 型）控制器上，点击 [Scan Device] 选项，然后点击 [Stop]。
   - 在 Trimble CU 控制器上，点击 [Scan Device]。
     （不要用 [Stop] - 等待扫描完成。）

   常规测量 软件将搜索覆盖范围内的其它蓝牙设备。
   如果已经用蓝牙无线技术建立了连接，则 Trimble R/5000 系列 GNSS 接收机(R10 除外)对扫描不响应。

5. 如果扫描完成，突出显示想要连接的目标蓝牙设备。
   - 在 Trimble Tablet 上，点击 [Next]。

     当把 Trimble Tablet 连接到 Trimble R/5000 系列 GNSS 接收机时，选择 [Pair without using a code]。如果需要，安装了设备驱动软件后，点击 [Close]。

注意 - 如果设备提示您配对代码，则输入 0000。

- 在 TSC2/Slate/TSC3 控制器上，点击 [Next]。

  当把控制器连接到 Trimble R/5000 系列 GNSS 接收机时，不需要输入密码。所以点击 [Next]。

  输入您要让设备显示的名称，然后，如果是 TSC2 控制器，点击 [Finish]；如果是 Slate/TSC3 控制器，点击 [Done]。

- 在 Trimble CU 控制器上，点击 --> 软键，使它成为托管设备。

  当把控制器连接到 Trimble R/5000 系列 GNSS 接收机时，不需要验证设备。验证信息出现后，点击 [No]。

6. 点击 [OK]。
7. 在 *连接到 GNSS 流动站* 域中，选择要连接到的蓝牙设备，然后点击 *接受*。
   在流动站模式时，常规测量 软件将在几秒钟内自动连接到 Trimble GNSS 接收机。
8. 在 *连接到 GNSS 基准站* 域中，选择要连接到的蓝牙设备，然后点击 *接受*。
   在流动站模式时，常规测量 软件将在几秒钟内自动连接到 Trimble GNSS 接收机。

注意 — 除非您把 *连接到 GNSS 流动站* 或 *连接到 GNSS 基准站* 域改变到 *无*， 否则，您不需要再次使用扫描功能。当打开两个设备时，控制器自动连接到接收机。

配置软件使它连接到常规仪器：

1. 根据仪器的具体情况，配置蓝牙通信。

   Trimble VX Spatial Station 或 Trimble S Series 全站仪

   - 开启仪器，然后用仪器的盘右显示屏打开蓝牙无线技术。

     注意 - 只有当仪器处于开 **并且没有** 连接常规测量 软件时，才可以访问仪器的盘右显示屏菜单。从电子整平屏幕选择 [Set]，访问菜单并配置蓝牙无线技术。

   Trimble M3 全站仪

   a. 开启仪器，然后点击 [Start / Programs / TSMode]。
   b. 点击 [Sett.]：从 [Comm.] 选项卡把 [Port] 设为蓝牙。点击 [OK]，然后退出。
   c. 点击 [Start / Settings / Control panel]。
   d. 点击 [Bluetooth Device Properties]：从 [Power] 选项卡选择 [Enable Bluetooth] 和 [Discoverable]。点击 [OK]，然后退出。

2. 从 the Trimble Access 菜单 点击 *设置 / 连接 / 蓝牙*。
3. 点击 *配置*， 确认蓝牙无线技术已开启：
   - 在 Slate/TSC3 控制器上，点击 [Mode] 选项卡，然后确认选择了 [Turn on Bluetooth] 复选框和 [Make this device discoverable to other devices] 复选框。

- 在 TSC2 控制器上，确认[Turn on Bluetooth]复选框和[Make this device discoverable to other devices]复选框被选择。
- 在 Trimble CU（3 型）控制器上，选择 *电源* 选项卡，然后确认[Enable Bluetooth]复选框和[Discoverable]复选框被选择。
- 在 Trimble CU 控制器上，确认 [Enable Bluetooth] 复选框被选择。

4. 开启扫描控制器：
   - 在 Trimble Tablet 上，点击 [Add a device]。
   - 在 Slate/TSC3 控制器上，点击 [Devices] 选项卡，然后点击 [Add New device...]。
   - 在 TSC2 控制器上，点击 [Devices] 选项卡，然后点击 [New Partnership...]。
   - 在 Trimble CU（3 型）控制器上，点击 [Scan Device] 选项，然后点击 [Stop]。
   - 在 Trimble CU 控制器上，点击 [Scan Device]。
     （不要用 [Stop] - 等待扫描完成。）

   控制器在覆盖范围内搜索其它蓝牙设备。
   如果已经通过蓝牙无线技术连接了 Trimble Trimble VX Spatial Station 或 Trimble S Series 全站仪，则此仪器对扫描将不响应。

5. 如果扫描完成，突出显示想要连接的目标蓝牙设备。
   - 在 Trimble Tablet 上，点击 [Next]。

     把 Trimble Tablet 连接到一台仪器时，选择 [Pair without using a code]。如果需要，安装了设备驱动软件后，点击 [Close]。

   - 在 TSC2/Slate/TSC3 控制器上，点击 [Next]。

     当把控制器连接到仪器时，您不需要输入密码。点击 [Next]。
     输入您要让设备显示的名称，然后，如果是 TSC2 控制器，点击 [Finish]；如果是 Slate/TSC3 控制器，点击 [Done]。

     警告 - 在 TSC2/Slate/TSC3 控制器上配置蓝牙连接时，如果出现一条信息，告诉您仪器想连接控制器，并询问您是否想把此仪器添加到设备列表中，请点击 [No]。

   - 在 Trimble CU 控制器上，点击 --> 软键，使它成为托管设备。

     当把控制器连接到 Trimble VX/S Series 仪器时，不需要对控制器加以验证。当验证消息出现时，点击 [No]。

6. 点击 [OK]。
7. 在 *连接常规仪器* 域中，选择要连接到的蓝牙设备，然后点击 *接受*。
   软件将在几秒钟内自动连接 Trimble Trimble VX Spatial Station 或 Trimble S Series 全站仪 仪器。对于 Trimble M3 全站仪 仪器，您必须开始测量，强制连接。

注意 — 除非您把 *连接常规仪器* 域改变到 *无*， 否则，您不需要再次使用扫描功能。当您打开两个设备时，控制器将自动连接到 Trimble VX Spatial Station 或 Trimble S Series 全站仪仪器。对于 Trimble M3 全站仪 仪器，您必须开始测量，强制连接。

配置软件使它连接蓝牙流动调制解调器：

1. 在流动调制解调器与控制器之间切换。
2. 在流动调制解调器上选择选项，使流动调制解调器不可见。
3. 从 the Trimble Access 菜单 点击 *设置 / 连接 / 蓝牙。*
4. 点击 *配置，* 确认蓝牙无线设备打开：
   - 在 Slate/GeoXR/TSC3 控制器上，点击 [Mode] 选项卡，然后确认选中 [Turn on Bluetooth] 复选框和 [Make this device visible to other devices] 复选框。
   - 在 TSC2 控制器上，确认[Turn on Bluetooth]复选框和[Make this device discoverable to other devices]复选框被选择。
   - 在 Trimble CU（3 型）控制器上，选择 *电源* 选项卡，然后确认[Enable Bluetooth]复选框和[Discoverable]复选框被选择。
   - 在 Trimble CU 控制器上，确认[Enable Bluetooth]复选框被选择。
5. 开启扫描控制器：
   - 在 Trimble Tablet 上，点击 [Add a device]。
   - 在 Slate/GeoXR/TSC3 控制器上，点击 [Devices] 选项卡，然后点击 [Add New device...]。
   - 在 TSC2 控制器上，点击 [Devices] 选项卡，然后点击 [New Partnership...]。
   - 在 Trimble CU（3 型）控制器上，点击 [Scan Device] 选项，然后点击 [Stop]。
   - 在 Trimble CU 控制器上，点击 [Scan Device]。
     （不要用 [Stop] - 等待扫描完成。）

5. 控制器在覆盖范围内搜索其它蓝牙设备。一经扫描完成，亮显要连接的目标蓝牙设备：
   - 在 Trimble Tablet 上，点击 [Next]。

   - 在 Slate/GeoXR/TSC2/TSC3 控制器上，点击 [Next]。

     输入您选择的密码（例如：1234），建立安全连接。不要点击 [Next]，直到完成步骤 7。

   - 在 Trimble CU 控制器上，点击 --> 软键，使它成为托管设备。

     当被提醒验证设备时，选择 [Yes]。
     当 [Enter Pin] 对话框出现时，输入您选择的 PIN（例如：1234）。不要点击 [OK]，直到完成步骤 7。

6. 在流动调制解调器上，选择合适的选项，以接受配对请求。
   例如：在 Sony Ericsson T68i 上，需要选择 [Connect (8) | Bluetooth (4) | Paired Devices (2) | Add Device | Phone accepts (2)]。

   注 - 控制器在电话上 **必须** 变成配对/托管设备。

7. 完成设备配对：
   - 在 Trimble Tablet 上：
     a. 选择 [Create a pairing code for me]，查看配对码。
     b. 在流动调制解调器上：输入 Trimble Tablet 上显示的代码，然后点击 [OK]。

c. 在 Trimble Tablet 上，如果需要，安装了驱动软件后，点击 [Close]。

- 在 Slate/GeoXR/TSC2/TSC3 控制器上，点击 [Next]。
  输入您要让设备显示的名称。然后，如果是 TSC2 控制器，点击 [Finish]；如果是 Slate/GeoXR/TSC3 控制器，点击 [Done]。
- 在 Trimble CU 控制器上，点击 [Enter Pin] 对话框中的 [OK]。

流动调制解调器提醒您把控制器添加为配对设备，并允许您输入在步骤 8 选择的对应 PIN。

现在，控制器在流动调制解调器上列为配对设备，并且，流动调制解调器添加到控制器的托管设备列表中。

8. 点击 [OK]。

注意 - 如果用蓝牙流动电话并借助 常规测量 软件直接拨打基准站，则不要运行 [Bluetooth2Mobile.exe]。否则，软件不能连接到调制解调器，错误信息 *连接失败* 出现。

连接到互联网，必须要创建一个拨号位置后开始进行移动互联网连接。更多信息，请看 连接到互联网 。

如要用流动调制解调器进行实时测量，请看 使用流动调制解调器 。

配置 常规测量 软件以便连接到蓝牙激光测距仪：

您可以把 Trimble 控制器连接到支持的蓝牙 激光测距仪 上。

1. 打开蓝牙激光测距仪和控制器。
2. 如果需要，启用激光测距仪上的蓝牙。
3. 从 the Trimble Access 菜单 点击 *设置 / 连接 / 蓝牙。*
4. 点击 *配置，* 确认蓝牙打开：
   - 在 Slate/GeoXR/TSC3 控制器上，点击 [Mode] 选项卡，然后确认选中了 [Turn on Bluetooth] 复选框和 [Make this device visible to other devices] 复选框。
   - 在 TSC2 控制器上，确认[Turn on Bluetooth]复选框和[Make this device discoverable to other devices]复选框被选择。
   - 在 Trimble CU（3 型）控制器上，选择 *电源* 选项卡，然后确认[Enable Bluetooth]复选框和[Discoverable]复选框被选择。
   - 在 Trimble CU、 控制器上，确认[Enable Bluetooth]复选框被选择。

4. 开启扫描控制器：
   - 在 Trimble Tablet 上，点击 [Add a device]。
   - 在 Slate/GeoXR/TSC3 控制器上，点击 [Devices] 选项卡，然后点击 [Add New device...]。
   - 在 TSC2 控制器上，点击 [Devices] 选项卡，然后点击 [New Partnership...]。
   - 在 Trimble CU（3 型）控制器上，点击 [Scan Device] 选项，然后点击 [Stop]。

- 在 Trimble CU 控制器上，点击 [Scan Device]。
  （不要使用 [Stop] - 等待扫描完成。）

5. 控制器在覆盖范围内搜索其它蓝牙设备。一经扫描完成，亮显要连接的目标蓝牙设备：
   - 在 Trimble Tablet 控制器上，点击 [Next]。

     如果激光测距仪不需要密码，选择 [Pair without using a code]。

     某些激光测距仪（Trimble LaserAce 1000、Bosch DLE 150、MDL LaserAce）需要您输入密码。请输入激光测距仪所带的密码（Trimble LaserAce 1000 和 MDL LaserAce 的默认密码是 1234），然后点击 [Next]。当把控制器连接到其它可支持的激光测距仪时，只需点击 [Next]。

     如果需要，安装了驱动软件后，点击 [Close]。

   - 在 Slate/GeoXR/TSC2/TSC3 控制器上，点击 [Next]。

     某些激光测距仪（Trimble LaserAce 1000、Bosch DLE 150、MDL LaserAce）需要您输入密码。请输入激光测距仪所带的密码（Trimble LaserAce 1000 和 MDL LaserAce 的默认密码是 1234），然后点击 [Next]。当把控制器连接到其它可支持的激光测距仪时，只需点击 [Next]。

     输入您要让设备显示的名称。然后，如果是 TSC2 控制器，点击 [Finish]；如果是 Slate/GeoXR/TSC3 控制器，点击 [Done]。

   - 在 Trimble CU 控制器上，点击 --> 软键，使它成为托管设备。

     某些激光测距仪（Trimble LaserAce 1000、Bosch DLE 150、MDL LaserAce）需要您验证设备。当验证请求出现时，请输入激光测距仪所带的密码（Trimble LaserAce 1000 和 MDL LaserAce 的默认密码是 1234），然后点击 [OK]。当控制器连接到其它可支持的激光测距仪时，不需要验证。

6. 点击 [OK]。
7. 在 *连接到激光器* 域，选择要连接的蓝牙设备。然后点击 *接受*。

   当您打开 *测量激光点* 屏幕或用激光测量现场填入距离时，常规测量 软件将连接到激光测距仪。

配置 常规测量 软件以便连接蓝牙回声探深仪：

您可以把 Trimble 控制器连接到支持的蓝牙 回声探深仪 上。

1. 打开蓝牙回声探深仪和控制器的电源。

   提示 - 传感器电缆连接时，某些回声探深仪将自动打开电源。

2. 从 the Trimble Access 菜单 点击 *设置 / 连接 / 蓝牙*。
3. 点击 *配置*， 确认蓝牙打开：

- 在 Slate/GeoXR/TSC3 控制器上，点击 [Mode] 选项卡，然后确认选中了 [Turn on Bluetooth] 复选框和 [Make this device visible to other devices] 复选框。
- 在 TSC2 控制器上，确认[Turn on Bluetooth]复选框和[Make this device discoverable to other devices]复选框被选择。
- 在 Trimble CU（3 型）控制器上，选择 *电源* 选项卡，然后确认[Enable Bluetooth]复选框和[Discoverable]复选框被选择。
- 在 Trimble CU、 控制器上，确认[Enable Bluetooth]复选框被选择。

4. 开启扫描控制器：
   - 在 Trimble Tablet 上，点击 [Add a device]。
   - 在 Slate/GeoXR/TSC3 控制器上，点击 [Devices] 选项卡，然后点击 [Add New device...]。
   - 在 TSC2 控制器上，点击 [Devices] 选项卡，然后点击 [New Partnership...]。
   - 在 Trimble CU（3 型）控制器上，点击 [Scan Device] 选项，然后点击 [Stop]。
   - 在 Trimble CU 控制器上，点击 [Scan Device]。
     （不要使用 [Stop] - 等待扫描完成。）

5. 控制器在覆盖范围内搜索其它蓝牙设备。一经扫描完成，亮显要连接的目标蓝牙设备：
   - 在 Trimble Tablet 控制器上，点击 [Next]。

     如果回声测深仪不需要密码，选择 [Pair without using a code]。

     注- 当控制器连接到需要 PIN 或密码的设备时，请输入已提供的 PIN/密码。

     Ohmex SonarMite 使用的典型 PIN/密码为‘1111’。

     如果需要，安装了驱动软件后，点击 [Close]。

   - 在 Slate/GeoXR/TSC2/TSC3 控制器上，点击 [Next]。

     注- 当控制器连接到需要 PIN 或密码的设备时，请输入已提供的 PIN/密码。

     Ohmex SonarMite 使用的典型 PIN/密码为‘1111’。

   - 在 Trimble CU 控制器上，点击 --> 软键，使它成为托管设备。

6. 点击 [OK]。
7. 在 *连接到回声探深仪* 域，选择要连接到的蓝牙设备。然后点击 *接受*。

现在，需要在测量形式中配置回声探深仪的设置。

当您打开 GNSS *连续地形点* 屏幕时，常规测量 软件将连接到回声探深仪。

用 Microsoft Windows Mobile Beam 程序在 Trimble Slate 控制器/Trimble GeoXR/TSC2/TSC3 控制器和蓝牙流动调制解调器之间发送文件

1. 关闭所有软件。否则，文件传送可能失败。
2. 指定蓝牙设置：
   - 在 Slate/TSC3 控制器上，按 **Windows** 按钮，访问开始菜单，点击 [Settings / Bluetooth]，确认选择了 [Turn on Bluetooth] 复选框和 [Make this device discoverable to other devices] 复选框。
   - 在 Trimble GeoXR 控制器上，点击 **Trimble** 按钮，选择 *开始菜单，* 再选择 [Settings / Bluetooth]。然后确保在 [Mode] 选项卡上选定 [Turn on Bluetooth] 复选框和 [Make this device discoverable to other devices] 复选框。
   - 在 TSC2 控制器上，点击 [Start / Settings / Connections / Bluetooth]。确认 [Turn on Bluetooth] 复选框和 [Make this device discoverable to other devices] 复选框被选择。
3. 选择要发送的文件：
   - 在 Slate/TSC3 控制器上，按 **Windows** 按钮，访问开始菜单，点击 [File Explorer]，然后浏览查找要发送的文件。
   - 在 Trimble GeoXR 控制器上，点击 **Trimble** 按钮，选择 *开始菜单，* 再选择 [File Explorer]，然后浏览查找要发送的文件。
   - 在 TSC2 控制器上，点击 [Start / Programs / File Explorer]，然后浏览查找要发送的文件。
4. 点击并按住文件，然后点击 [Beam File]。
   控制器扫描指定范围内的设备。
5. 点击您想把文件发送到的目标设备。
   状态从 [Tap to send] 改变到 [Pending]。
6. 在接收设备上接受文件。文件被传送。
   在控制器上，状态域显示 [Done]。

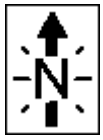
把文件从 Sony Ericsson Z1010 传送到 Trimble Slate 控制器/Trimble GeoXR/TSC2/TSC3 控制器：

1. 用 Z1010 上的文件管理器查找要发送到控制器的文件位置。
2. 按 [More]，选择 [Send]，然后选择 [Via Bluetooth]。
   蓝牙流动调制解调器扫描指定范围内的设备。
3. 选择您想把文件发送到的目标控制器。
4. 如果需要配对和验证设备，根据需要，按照蓝牙流动调制解调器和控制器上的提醒进行操作。
   设备被连接，文件被传送。
   文件保存到控制器的[\My Documents]中。

罗盘

TSC3 和 Trimble Slate 控制器 控制器包括一个内置罗盘，它可以用于放样位置或导航到点。当您在全自动测量或 GNSS 测量中静止不动或向后走时，罗盘将提供一个带方向的大导航箭头。

当启用罗盘时，将会显示出以下改进的北向箭头：



当您接近磁场时，可能会导致干扰，如果此时要禁用罗盘，选择 *导航到点/选项* 或者 *放样/选项* 。

注 – 禁用罗盘时，方位箭头状态为 S 并指向南方。

罗盘校正

由于罗盘的性能会受到磁场的影响，Trimble 建议：当您吧控制器带到不同的环境时，应当重新校正罗盘。

如果要配置磁偏角，选择 *常规测量/任务/任务属性/坐标几何设置* 。

校正 TSC3 控制器罗盘的方法是：

1. 选择 *设置/连接/罗盘。*
2. 点击 *校正。*
3. 使控制器保持水平，然后按 **输入。**

4. 转动控制器 180 度(仍然保持水平)，再按 **输入。**

5. 把控制器上下颠倒转动，然后再按 **输入。**

6. 当设备完成校正后，点击 **确定。**
7. 点击 **确定，** 退出校正过程。

校正 Trimble Slate 控制器 罗盘的方法是：

1. 选择 *设置/连接/罗盘。*
2. 点击 *校正。*
3. 使控制器保持水平 3 秒钟。
4. 使控制器在 10 秒钟内水平旋转 360 度。
5. 校正完成后点击 *确定，* 然后点击 *退出。*

在控制器之间传送文件

用 Microsoft Windows Mobile Beam 应用程序在 Slate/GeoXR/TSC2/TSC3 控制器之间传送文件。

用 Microsoft Windows Mobile Beam 程序在控制器之间发送文件

您可以使用为 Pocket PC 准备的 Microsoft Windows Mobile 软件的 Beam 程序在两个 Slate/GeoXR/TSC2/TSC3 控制器之间或者从一个 Slate/GeoXR/TSC2/TSC3 控制器到一个使用蓝牙无线技术的办公室计算机之间传送任何类型的文件。

注 - 用 Beam 一次只能传送一个文件。

用 Beam 传送文件：

1. 在控制器上启用蓝牙技术。
   - 在 Slate 和 TSC3 控制器上，按 Windows 的 **开始** 按钮打开 *开始* 菜单，然后点击 [Settings / Bluetooth]。选择 [Mode] 并确认选中了 [Turn on Bluetooth] 复选框和 [Make this device discoverable to other devices] 复选框。
   - 在 TSC2 控制器上，按 **Windows** 按钮，然后选择 [Settings / Connections / Bluetooth]。
     确认选中 [Turn on Bluetooth] 复选框和 [Make this device discoverable to other devices] 复选框。
   - 在 Trimble GeoXR 控制器上，按 **Trimble** 按钮，选择 *开始菜单，* 然后点击 [Settings / Bluetooth]。
     点击 [Mode] 选项卡，确保选定 [Turn on Bluetooth] 复选框和 [Make this device discoverable to other devices] 复选框。
2. 关闭 常规测量 软件。否则，文件传送可能失败。
3. 在即将 **发送** 文件的控制器上，选择 [Start / Programs / File Explorer]。
   浏览查找要发送的文件。
4. 设置将要 **接收** 文件的设备。
   - 如果您正在往一个控制器发送文件，浏览 [Start / Settings / Connections / Beam]，并且确认选中 *接收所有进入的数据* 复选框。
   - 如果给在网办公室发送，必须开启计算机，以便接收文件。
5. 在控制器 **发送** 文件，点击并按住文件，然后点击 [Beam File]。
6. 控制器在规定范围内扫描设备。选择您想发送文件的目标设备。
7. 在接收设备上，接受文件。文件被传送。

有关蓝牙问题的帮助，请看 疑难问题解答 。

可以用蓝牙无线技术在 Trimble CU 和办公室计算机之间建立连接，然后用蓝牙和 Trimble Data Transfer 或 Microsoft ActiveSync 传送文件。更多信息，请看 用蓝牙把 Trimble CU 连接到办公室计算机 。

语言

改变 常规测量 软件的语言：

1. 把语言文件传送到控制器。
2. 从 the Trimble Access 菜单 点击 *设置 / 语言。*
3. 从列表选择需要的语言。
4. 重新启动 常规测量 软件。

铁路术语

选择 *使用铁路术语* 选项后，使用的是：

- 挖/填术语 *升降，* 而不是默认的 *垂直距离*
- 当用以下任一放样选项放样道路时，导航提醒 *左倾/右倾，* 而不是默认的 *往左/往右。*
  - *桩号和偏移量*
  - *最近偏移量*
  - *从定线的边坡*

距离术语

如果您选择英文作为您的语言， *使用测站距离术语* 选项将会出现。选择此选项就可以为距离术语使用 *测站(chainage)，* 而不是默认的 *测站(Station)* 。

声音事件

声音事件是预先录制的信息，用来报告发生的事件或动作。它们与状态行信息一致，报告常见错误并发出警告。

声音事件存储为.wav 文件。通过代替或删除位于[Program Files\General Survey\Languages\Chinese (Simplified)\] 文件夹中的已有.wav 文件，可以自定义您自己的声音事件。

提示 - 用 Slate/GeoXR/TSC2/TSC3/Trimble Tablet 控制器提供的录音机应用程序录制您自己的声音事件。作为替换方法，您可以用 Data Transfer 或 Microsoft ActiveSync 技术把 .wav 文件从办公室计算机传送到控制器中。

打开或关闭所有声音事件：

1. 从 the Trimble Access 菜单 点击 *设置 / 语言。*
2. 选择 *播放声音事件* 复选框可打开声音事件。清除此复选框可关闭声音。

模板

用模板可以为新任务创建将要使用的任务属性模板。创建新模板的方法是：

1. 从 the Trimble Access 菜单 点击 *设置 / 模板*。
2. 点击 *新建*。

   （如要编辑或检查模板，高亮显示模板名称，然后点击 *编辑*。 ）

3. 输入模板名称。
4. 用 *复制从* 域从 *最后使用的任务* 或现有模板中复制任务属性。
5. 根据需要，为模板编辑属性。
6. 点击 *接受*。

从另一个任务导入模板的步骤是：

1. 从 the Trimble Access 菜单 点击 *设置 / 模板*。
2. 点击 *导入*。
3. 选择任务，然后点击 *确定*。
4. 输入模板名称，然后点击 *确定*。

提示 - 用 *重命名* 或 *删除* 可以重命名或删除一个模板。

仪器

仪器菜单

该菜单提供关于连接到 Trimble Controller 的仪器的信息和配置设置的信息。
可用的选项取决于连接的仪器。

GNSS 仪器控制详情请看下列主题：

GNSS 功能

导航到点

卫星

接收机文件

位置

接收机状态

GSM 状态

接收机设置

气泡选项

RTK 网络状态

常规仪器控制详情请看下列主题：

电子整平

EDM 设置

转到

操纵杆

视频

跟踪光

目标控制

FineLock 和长范围 FineLock

仪器设置

电台设置

调整

Survey Basic

仪器功能

数据输出

卫星

如要查看接收机当前跟踪的卫星信息，点击状态栏上的卫星图标，或从主菜单选择 *仪器 / 卫星*。

卫星用太空交通工具(SV)编号识别。

- GPS 卫星编号前缀“G”。
- GLONASS 卫星编号前缀“R”。
- Galileo 卫星编号前缀“E”。
- QZSS 卫星编号前缀“J”。
- OmniSTAR 卫星被标识为“OS”。
- RTX 卫星被标识为“RTX”。

卫星位置可以用天空图表示，或者在列表中用文字表示。

天空图

如要查看天空图，点击 *卫星图*。

- 点击 *太阳* 查看超向太阳的卫星图。
- 点击 *北* 查看超向北的卫星图。
- 外面的实线圆圈表示地平线或 0° 高度角。
- 内部实心绿圆圈表示高度角设置。
- 图上的卫星号标在了卫星的具体位置。
- 被跟踪但却没有用于位置解的卫星显示为兰色。
- 天顶（90° 高度角）是圆圈的中心。

  注意：

  - 点击 SV 编号可查看关于指定卫星的更多信息。
  - 不健康的卫星显示为红色。

卫星列表

如要查看卫星列表，点击 *列表*。

- 在卫星列表中，数据的每条水平线与一颗卫星相关。
- 方位角(*Az*)和高度角(*Elev*)定义卫星在天空中的位置。
- 显示在高度角旁的箭头表示高度角是在增加还是减小。
- 信噪比(SNR)表示卫星信号强度。数字越大，信号越好。
- 如果信号没有被跟踪，那么虚线(-----)将出现在合适的栏内。
- 屏幕左侧的检查标记表示卫星是否在当前的解算中，如下表所示：

情形	检查标记表示的内容
没有运行测量	卫星正用在当前位置的解算中
RTK 测量活动	基准站接收机和流动站接收机公用卫星
正在运行后处理测量	已经为其采集到一个或几个数据历元的卫星

- 要查看具体卫星的更多资料，点击相应的行。

也可以选择下列选项：

- 要让接收机停止跟踪卫星，点击卫星显示卫星信息，然后点击 *禁用*。

  注意 – 如果禁用一个卫星，它将保持禁用状态，直到再次启用为止。即使接收机关闭，它仍然存储着禁用的卫星。

- 如要改变当前测量的截止 高度角 和 PDOP 限制，点击 *选项*。
- 如要在测量之外启用 SBAS，点击 *选项*， 然后选择 *启用 SBAS*。
- 在实时测量中，点击 *基准站* 查看哪些卫星正在被基准站接收机跟踪。没有数值出现在 *方位角* 和 *高度角* 栏中，因为此信息不包括在基准站播发的改正信息中。
- 在后处理测量中， *L1* 软键出现在 *卫星* 对话框中。点击 *L1* 可显示每个卫星在 L1 频率上跟踪的周列表。

CntL1 栏中的值是已对此卫星连续跟踪的 L1 频率上的周数。 *全跟踪 L1* 栏中的值是从测量开始以来已对此卫星跟踪的总周数。

- 对于双频接收机， *L2* 软键出现在 *卫星* 对话框中。点击 *L2* 软键可显示每个卫星在 L2 频率上跟踪的周列表。

  SNR 软键出现。点击它返回到最初的屏幕和有关每个卫星信噪比的图示信息。

启用和禁用 WAAS 和 EGNOS 卫星

当您开始一个测量而该测量是用 Trimble Access 配置为使用 SBAS 时，在接收机中将会启用合适的卫星，使它们可以被跟踪。如果要使用一颗替代的 SBAS 卫星，那么，把您不希望使用的卫星禁用掉，然后启用您想让接收机跟踪的卫星。若要执行此操作：

1. 用 SBAS 的启用形式开始测量。
2. 点击卫星图标。
3. 点击 *信息*， 然后输入您希望启用或禁用的卫星 PRN 编号。
4. 点击 *启用* 或 *禁用*。

SBAS 卫星保持启用或禁用状态，直到下一次开始新的测量为止。

接收机文件

如果 Trimble 控制器连接到支持此功能的接收机上，您就可以在控制器和接收机之间来回传送文件。

当 Trimble GNSS 接收机在使用中时，用 *从接收机导入* 选项可以删除已连接接收机中的文件，或者把文件从已连接的接收机复制到控制器中。

注意

- 如果接收机既支持外接存储单元也支持内置存储单元，而您要访问外接存储单元，那么，从 *内部* 目录上点击 *父类* 文件夹，然后点击 *外部*。
- 不能恢复已删除的接收机文件。

当 Trimble GNSS 接收机在使用中并插有 CF 卡时，用 *导出到接收机* 选项可以把文件从控制器复制到连接的接收机中。

只能从控制器的 **当前** 项目文件夹 传送文件或者把文件传送到控制器的当前项目文件夹中。如果与 **另一个** 项目文件夹来回传送文件，在需要的项目文件夹中打开一个任务 (这将改变 **当前** 项目文件夹中的任务)，然后传送文件。或者，用 Windows 资源管理器把文件复制到另一个文件夹中。

从接收机传送文件到控制器：

1. 从主菜单选择 *仪器* / *接收机文件* / *从接收机导入*。
   出现的列表显示出存储在接收机中的所有文件。

2. 点击希望传送的文件。在所选文件旁边会出现一个检查标记。

   注意 - 如果要查看关于一个文件的更多信息，高亮显示该文件名，点击 *信息*。 如果要删除一个文件，高亮显示该文件名，点击 *删除*。 如果要选择当前目录中的所有文件，点击 *全部*。

3. 点击 *导入*。*文件复制到 Trimble 控制器* 屏幕出现。

4. 点击 *开始*。

从控制器传送文件到接收机：

1. 从主菜单选择 *仪器* / *接收机文件* / *导出到接收机*。
   出现的列表显示出存储在控制器上当前项目文件夹中的所有文件。

2. 点击希望传送的文件。在所选文件旁边会出现一个检查标记。

2. 点击 *导出*。

3. 点击 *开始*。

位置

如果控制器连接到了 GNSS/GPS 接收机，或者，如果您使用的是带内置 GPS 的控制器，就可以查看您当前的位置。

点击 *存储*， 把当前的位置存储到任务数据库中。

注 - 当使用带内置 GPS 的控制器时，已连接的 GNSS 接收机总是优先于内置 GPS 使用。

为了查看网格坐标，必须定义投影和基准转换。

如果定义了天线高度，则软件将计算测杆顶端的位置。如果还要查看基准站的天线位置，点击 *基准站*。
点击 *选项* 可查出位置是以 WGS-84 显示，还是以当地或网格显示。

接收机状态

要查看连接的 GNSS 接收机电源和内存状态、GPS 时间和 GPS 周等信息，从主菜单选择 *仪器* / *接收机状态*。

GSM 状态

GSM 状态仅适用于接收机内置调制解调器。

如果在使用 Trimble 内置 GSM 模块时要查看 GSM 的信号强度和可能的网络运营商，从仪器菜单选择 *仪器/GSM 状态*。

选择 *GSM 状态* 或点击 *刷新* 时，调制解调器报告的状态显示在 *GSM 状态* 屏幕上。

如果在 SIM 卡上设定了 PIN 码并且调制解调器是在锁定状态，您必须键入 SIM 卡的 PIN 码使它发送到调制解调器。PIN 码不被储存，但是正确的 PIN 码可以使接收机保持在解锁状态，直到关闭电源后再打开才又锁定。

注意 – 当用不正确的 PIN 码尝试解锁 SIM 卡达三次后，除紧急呼叫仍可使用外，SIM 卡会被锁定。您会被提示输入 PUK（个人解锁密码）码。如果您不知道调制解调器的 PUK，请与调制解调器 SIM 卡供应商联系。如果 10 次尝试输入 PUK 都不成功，SIM 卡将失效，并且不再能用。此时，必须更换 SIM 卡。

网络运营商 显示当前的网络运营商。属地网络图标 表明：在用 SIM 卡当前的网络运营商是属地网络。漫游网络图标 表明：当前的网络运营商不是属地网络。

选择网络 显示从移动网得到的网络运营商名单。

当进入 GSM 状态菜单或点击 *刷新* 时，调制解调器向移动网查询网络运营商名单。如果接收欠佳，当调制解调器查询时，返回的网络运营商数目较少。

有些 SIM 卡锁定到特定的网络。如果您选择的网络运营商是一个被属地网络禁止的网络运营商，系统显示以下一条消息： **选择网络运营商失败** 或 **网络不允许 – 只可紧急呼叫。**

选择 *自动* 把调制解调器置于‘自动’网络选择模式。然后，调制解调器搜索所有网络运营商并尝试连接最合适的网络运营商，这可能是也可能不是属地网络。
如果您从 *选择网络* 选择任何其他网络运营商，调制解调器将进入‘人工’选择模式，并尝试连接选定的网络运营商。
如果您在‘人工’模式下选择 *GSM 状态* 或点击 *刷新，* 调制解调器将只搜索最后人工选定的网络运营商。
关于可以连接的网络运营商清单，请联系您提交注册的网络运营商。

信号强度 显示 GSM 的信号强度。

固件版本 显示调制解调器的固件版本。

注意 – 当接收机内置调制解调器连接到互联网时，就看不到 GSM 状态了。

接收机设置

如果要查看连接的 GNSS 接收机的配置，从主菜单选择 *接收机设置。* 作为替换方法，只点按状态栏上的接收机图标即可，放开后便进入了 *接收机设置。*

气泡选项

如果您的接收机内置了倾斜传感器，就会出现气泡(电子气泡)。

- 配置气泡，点击 *气泡* 。
- 校正气泡，点击 *气泡，* 然后点击 *校正* 。
- 显示气泡，点击 *气泡，* 然后再点击 气泡 。

Wi-Fi

您可以用 Trimble Access 软件对启用 Wi-Fi 功能的接收机配置 Wi-Fi 设置。为此：

1. 选择 *仪器/接收机设置，* 然后点击 *Wi-Fi。*

   注意 - 只有当连接了接收机但不运行测量时，Wi-Fi 软键才会显示出来。

2. 选择 *模式。* 支持的模式有三种：
   - 关
   - 存取点：用此模式使接收机作为一个存取点，使很多客户端可以连接到它。
   - 客户：使用此模式可以使接收机连接到现有的一个网络中。

   注意：

   - 该模式只会在接收机重启后才会在接收机内进行更新。
   - 把 *模式* 设为 *关* 可以使电池使用时间更长。

3. 根据需要配置设置。详情请参阅接收机手册。

   提示 - 用箭头按钮来改变网络显示的顺序。

   注意 - 客户模式支持 *WPA* 和 *WPA2* 的加密设置。存取点模式支持 *关*、*WEP64* 和 *WEP128* 的加密设置。

气泡选项

如果您的接收机具有内置倾斜传感器，就会有一个气泡（电子气泡）出现。如果要配置气泡，从主菜单点击 *仪器* / *气泡* 选项。您可以配置以下设置：

选项	描述
气泡灵敏度	气泡按照指定的灵敏度角度移动 2 毫米。如果要减小灵敏度，选择一个大的角度。
倾斜限差	定义接收机可以倾斜但在限差内的最大半径。 允许的范围是 0.001－1.000 米。 显示的是在当前天线高度下计算的当前倾斜距离。
倾斜校正状态	倾斜传感器当前的校正状态。
校正在此时间后到期	下次校正的日期。
校准龄期限值	显示两次校准之间的时间间隔。在该时间间隔结束时，软件会提示您重新校正气泡。如果要编辑默认值，点击弹出的箭头。
气泡响应	控制气泡对运动的响应。

提示 - 您也可以按照下列任何一种方法访问 *气泡选项* 屏幕。

- 点按状态栏上的接收机图标，然后从 *接收机设置* 屏幕上选择 *气泡* 软键。

- 点击 *气泡* 窗口左上角的设置图标。

气泡校正

如果要校正气泡，点击 *校正* 软键，借助校正的参考值把仪器校平，不要让它移动。点击 *确定*。

警告 – 如果您在校正完成之前点击了 *取消*， 以前的校正就会丢失，气泡将无法被校正。

注意：

- 校正接收机气泡时不需要跟踪卫星。但是，由于校正时间存储在接收机中，控制器具有正确的时间和时区这一点非常重要。
- 包括 *倾斜校正状态* 在内的校正细节储存在任务中，您可以从 *任务/检查任务* 中查看它们。

有一个校正良好的气泡极其重要。倾斜信息的精度表现在气泡上并且与已测点存储在一起，倾斜信息的精度完全取决于 GNSS 接收机内部倾斜传感器的校正是否良好。使用校正不良的气泡将会直接降低用气泡作为水准参考的测量坐标精度。当您校正气泡时，要十分小心，以确保任何时候都具有最精确的倾斜信息。

气泡参考： 针对一个校正妥当的物理气泡来校正该气泡(电子气泡)。气泡的精度完全取决于用来校正它的物理气泡的精度。

测杆稳定度： 校正气泡时，安装 GNSS 接收机的测杆应该尽可能垂直和稳定。在实践中，这意味着至少要使用一个双脚架，尽可能使测杆保持静止不动。

测杆笔直度： 弯曲的测杆会影响 GNSS 接收机内置传感器测出的倾斜度。如果您用一个弯曲的测杆校正了气泡，然后换了一个测杆，点的精度就会受到影响。此外，如果您用一个笔直的测杆校正了气泡，然后换成了一个弯曲的测杆，GNSS 就不再铅垂，即使气泡认为它是铅垂的，它也不再铅锤。这样，就会影响测量点的精度。

环境： 当执行倾斜校正时，它会使气泡与当地的地心引力相吻合。如果您校正了气泡后把系统移动到具有显著不同的当地地心引力的区域，您必须重新校正气泡。

温度： 倾斜传感器会受到设备温度的影响。如果接收机内部的当前温度超过了执行目前校正温度摄氏 30 度以上，GNSS 接收机校正就将失效。这将会迫使您重新校正气泡。

滥用： 如果 GNSS 接收机被严重滥用，例如：测杆坠落，那么，您应该重新校正气泡。

进一步信息，请参阅接收机手册。

气泡显示

如果要显示气泡，点击 *气泡* 软键。

气泡颜色	含义
绿色	在定义的倾斜限差范围内。

红色	在定义的倾斜限差范围外。

注意 – 如果气泡是红色的，您仍然可以选择存储该位置。若要执行此操作，点击 。

提示

- 若要把气泡窗口移到屏幕上的一个新位置，点按气泡，把它拖到一个新位置。
- 按 CTRL + L 可以从任何屏幕上显示或隐藏气泡。

另请参阅： *倾斜自动测量* 和 *倾斜警告* 。

导航到点

如果控制器连接到了 GNSS/GPS 接收机，或者，如果您使用的是带内置 GPS 的控制器，那么，就可以导航到点。

切记 - 为了确保 TSC3 和 Trimble Slate 控制器 可以使用内置 GPS，GPS 格式必须设置成 *NMEA* 格式。如果设置成 *SiRF 二进制，* 内置 GPS 就不能使用。设置格式时，按 **Windows** 按钮访问 [Start] 菜单，然后点击 [SatViewer]。在 [GPS] 选项卡上，一定要选择 NMEA 选项。

注 - Tablet 或 Trimble GeoXR 控制器不需要配置。

使用 GNSS/GPS，您不需要用 RTK 无线电链路或不需要运行测量就可以导航到一点。当您开启 *导航到点* 功能时，它使用的将是您最后用过的 GNSS 测量形式中的设置。

如果您使用的是能跟踪 WAAS/EGNOS 信号的 GNSS 接收机，当无线电链路中断时，您可以使用 WAAS/EGNOS 位置，而不是单基站位置。使用 WAAS/EGNOS 位置，需要在测量形式中把 *卫星差分* 域设定为 SBAS。

如果运行的是常规测量，您就可以导航到一点。在常规测量期间，如果控制器已连接到 GNSS/GPS 接收机，或者，如果您使用的是带内置 GPS 的控制器，那么，当您失锁时，可以继续导航到一点。点击 *使用 GPS* 按钮，然后导航到该点。

注 - 当使用带内置 GPS 的控制器时，已连接的 GNSS 接收机总是优先于内置 GPS 使用。

导航到点：

1. 从地图选择希望导航的目标点。
2. 点按地图，并从快捷菜单选择 *导航到点。* 或者，从主菜单选择 *仪器 / 导航到点。*
3. 如果想显示交叉跟踪信息，把 *导航* 域设定到 *从固定点* 或 *从起始位置。*
4. 按需要填写其它域，然后点击 *开始。* 图形显示屏幕出现。
5. 用箭头导航到点（显示为交叉符号）。当接近点时，箭头消失，“靶图”符号出现。
6. 放在点上时，“靶图”符号覆盖交叉符号。
7. 如果需要，则标记点。

提示

- 点击 *位置，* 然后点击 *存储，* 存储一个点。

- 如果用 TSC3 或 Trimble Slate 控制器 控制器导航，您可以用内置罗盘辅助导航。详细信息，请查看 罗盘 。

RTK 网络状态

当执行实时测量并且用来接收基准站数据的参考站或网络服务器支持状态信息时， *RTK 网络状态* 菜单选项将出现。此菜单选项屏幕的显示参考站服务器报告的状态、参考站支持的选项（例如： *RTK 请求* ），同时还允许您配置当前任务中状态信息的通知和存储方式。

如果选择 *弹出新参考站信息* 复选框，参考测站或网络服务器信息将弹出到屏幕上。
如果选择 *存储参考站信息* 复选框，参考测站或网络服务器信息将存储到当前任务数据库中。

GNSS 仪器功能

访问 *GNSS 功能* 屏幕，应当进行如下一项操作：

- 点击控制器屏幕上的仪器图标
- 从 常规测量 主菜单选择 *仪器* / *GNSS 功能*
- 按住 Trimble 键

GNSS 全站仪有 *GNSS 功能* 屏幕。用它可以控制常用的 GNSS 接收机功能。在 *蓝牙设置* 中，您可以分别配置基准站和流动站接收机，然后用 *GNSS 功能* 在这两个接收机之间切换。这可以使您很容易地连接和控制基准站接收机和流动站接收机。

以下按钮可以用于 GNSS 功能：

- 基准站模式
- 流动站模式
- 蓝牙
- 电台
- 开始测量
- 结束测量
- 关闭接收机
- 卫星
- 位置
- 导航到点
- 导入文件
- 接收机状态

  如果您无法选择其中某个按钮，说明在当前模式下不可用该按钮所对应的功能，或者没有为当前所选模式连接接收机。

  GNSS 功能 中的基准站模式按钮和流动站模式按钮有不同的状态。如果按钮亮显为黄色，说明启用了该模式。

基准站模式

当启用了 *基准站* 模式时，软件将尝试自动连接您在 *蓝牙设置* 屏幕 *连接 GNSS 基准站* 域中配置的 Trimble GNSS 接收机。
如果此处没有配置好的接收机，软件将尝试在控制器串口连接 Trimble GNSS 接收机。
当软件处于 *基准站* 模式时，在控制器串口发现的接收机将按基准站接收机对待。
在 *基准站* 模式下，当您点击开始测量按钮或结束测量按钮时，GNSS 功能将用测量形式（Survey Style）开始或结束测量。
如果软件处于 *基准站* 模式，自动连接图标将会显示出来。

流动站模式

当启用了 *流动站* 模式时，软件将尝试自动连接您在 *蓝牙设置* 屏幕 *连接 GNSS 流动站* 域中配置的 Trimble GNSS 接收机。
如果此处没有配置好的接收机，软件将尝试在控制器串口连接 Trimble GNSS 接收机。
当软件处于 *流动站* 站模式时，在控制器串口发现的接收机将按照基准站接收机对待。
在 *流动站* 模式下，当您点击开始测量按钮或结束测量按钮时，GNSS 功能将用测量形式（Survey Style）开始或结束测量。
如果软件处于 *流动站* 模式，自动连接图标将会显示出来。

电台

当仪器处于 *流动站* 模式时，点击 *电台* 按钮进入 *流动站电台* 设置屏幕。
当仪器处于 *基准站* 模式时，点击 *电台* 按钮进入 *基准站电台* 设置屏幕。
在此屏幕上，当测量不在运行时，您可以选择正在使用的 RTK 电台类型，然后点击 *连接* （如果可用），连接电台。然后，如果在仪器连接的电台设备中可以更改电台频率、波特率和其它设置，您可以检查并设定这些设置。
您不能在此屏幕上编辑测量形式的设置。如果您开启测量所用的电台类型与测量形式中设定的电台类型 *不同，* 系统将使用您所用的电台，而不使用您在 *GNSS 功能* 中设定的电台。
如果有一个 RTK 测量在运行，电台屏幕将显示目前正在使用的电台，您可能无法连接外部电台。
更多信息，请参阅 电台 。

测站设立细节

如要在控制器连接到常规仪器时查看仪器类型和当前测站设立信息，从主菜单选择 *仪器 / 测站设立* 细节。

或者，如果使用机械仪器（非伺服/非全自动仪器），在状态栏点击仪器图标，查看仪器和测站设立信息。

激光指示器

在 直接反射 测量中，当测量 DR 点时，激光指示器将不需要通过望远镜观察。

注意 －当使用 5600 DR200+ 仪器时，激光指示器与望远镜不同轴。

打开激光器：

1. 如要打开 *Trimble 功能* 屏幕，在状态栏点击仪器图标，或在控制器上点击 Trimble 键（如果可用）。
2. 点击激光指示器按钮。

注意 – 如果 DR 还不能使用，打开激光指示器激活它。如果关闭激光指示器，仪器保留在 DR 模式中。不过，如果关闭 DR 模式，激光器将自动关闭。

如果要用非同轴 5600 DR200+ 或 DR300+ 自动测量激光指示器，应当在 *仪器/EDM 设置* 中配置激光定线的设置。更多信息，请查阅直接反射中的 激光定线 。

3R 高效激光指示器

Trimble S8 全站仪 可以配备 3R 高效激光指示器。

注意：

- 即使高效激光指示器与望远镜不同轴，仪器也能自动旋转，去测量激光指示器的位置。当您进行距离测量并且 3R 高效激光指示器开启时，将会先作一个初步测量，以确定仪器旋转的垂直角度，测量出从仪器到高效激光指示器瞄准位置之间的距离。仪器会自动旋转到该位置进行测量。然后，仪器再次旋转，使高效激光指示器再次瞄准已测位置。初步测量结果不被存储。在连续地形测量期间，该功能不会出现。
- 计算转动的垂直角度时，假设到初步测量的水平距离类似于到高效激光指示器位置的距离。
  如果当接近被测对象上或下边缘时测量高效激光点，可以考虑用盘左测量下边缘，用盘右测量上边缘，使初步测量不过分照准被测对象本身。
- 在对点进行放样之后，当您在 隧道放样 中使用具有高效激光指示器的 Trimble S8 全站仪 时，点击 *3R 指示器* 启用高效激光指示器并且重新定位仪器，使它指示隧道表面的标记。

警告 – 高效激光属于 3R 激光类别，它会放射出激光辐射。不要向光束孔径内盯视或用光学仪器直接查看。

启用或禁用 3R 高效激光指示器：

1. 如要打开 *仪器功能* 屏幕，在状态栏点击仪器图标。

   如果控制器连接到一个具有高效激光指示器选项的 Trimble S8 全站仪 上， *仪器功能* 第一行的第二个按钮将显示出 3R 高效激光指示器的图标。
   如果按钮显示跟踪光、视频或长范围 FineLock 图标，则说明控制器没有连接到带高效激光指示器选件的 Trimble S8 全站仪 上。

2. 执行下列一项操作：
   - 如果 *仪器功能* 显示出 3R 高效激光仪打开，则说明 3R 高效激光指示器已经关闭。点击该按钮启用高效激光指示器。
   - 如果 *仪器功能* 显示出 3R 高效激光仪关闭，则说明 3R 高效激光指示器已经启用。点击该按钮禁用高效激光指示器。

电子整平

电子整平功能只可用于连接到 Trimble 仪器时。

开启时对 Trimble VX Spatial Station 或 Trimble S Series 全站仪 系列进行电子整平：

1. 调整仪器铅垂位置。
2. 调节三脚架腿和三角座气泡，粗略整平仪器。
3. 在控制器和仪器之间建立连接。电子整平屏幕作为连接过程的一部分出现。

   如果仪器不够水平，则会产生倾斜误差。用三角座圆气泡粗略调节仪器的水平状态，使电子整平进入到偏差范围内。

4. 为了照准和横轴的需要，旋转地脚螺旋让气泡位于正中。
5. 如果要结束整平过程，点击 *接受*。

开启时对 Trimble M3 全站仪 进行电子整平：

1. 调整仪器垂直位置。
2. 调节三脚架腿和三角座气泡，粗略整平仪器。
3. 电子整平屏幕作为仪器开启过程的一部分出现。
4. 为了照准和横轴的需要，旋转地脚螺旋让气泡位于正中。
5. 如果要结束整平过程，点击 *接受*。

仪器将对补偿器进行初始化（除非选择了 *禁用补偿器* 复选框）。

开启时对 Trimble 5600 进行电子整平：

1. 调整仪器垂直位置。
2. 调节三脚架腿和三角座气泡，粗略整平仪器。
3. 在控制器和仪器之间建立连接。电子整平屏幕作为连接过程的一部分出现。
4. 为了照准和横轴的需要，旋转地脚螺旋让气泡位于正中。
5. 如果要结束整平过程，点击 *接受*。

仪器将对补偿器进行初始化（除非选择了 *禁用补偿器* 复选框）。

当 常规测量 连接到 Trimble 5600 仪器时，如果补偿器在最近 2 小时内已经初始化过，并且如果此仪器的水平状态已经 30 多秒没有改变，则不会重新初始化。

在测量期间对仪器进行电子整平：

1. 从主菜单选择 *仪器 / 电子整平*。
2. 为了照准和横轴的需要，旋转地脚螺旋使气泡处于正中。

只对 Trimble 3600 仪器而言，电子整平屏幕打开时，激光对中器也被激活。

在 Trimble M3 全站仪 上，当电子整平屏幕打开时，激光对中器也被激活。

警告 – 如果精度很重要，则不要禁用补偿器。如果禁用了补偿器，仪器的水平和垂直角度将不因有整平误差而被改正。

EDM 设置

当连接到具有直接反射（DR）的仪器时，选择 *仪器 / EDM 设置，* 配置 DR 设置。

提示 - 为了快速进入配置 EDM 设置状态，点击状态栏上的仪器图标，然后点按 DR 图标。

如果仪器支持，则下列设置可以采用：

- 要启用或禁用直接反射测量，选择 *直接反射。*
- 要启用或禁用激光，选择 *激光指示器。*
- 要在使用带高效激光指示器选件的 Trimble S8 全站仪 时启用或禁用高效激光指示器，选择 *3R 高效激光指示器* 。
- 要对激光所指之处进行测量，把激光定线设定为 *水平* 或 *垂直* （取决于被测物的表面）。更多信息，请看 激光定线 。
- 要接受较低精度（即低于正常仪器指标）的测量值，启用弱信号。
- 要定义可接受的测量精度，输入 *DR 标准偏差* 值和 *棱镜标准偏差* 值。当测量发散性目标时，标准偏差显示在状态行上，直到满足定义值为止。满足了标准偏差后，测量值便被接受。如果在还没有满足标准偏差时接受测量值，则当标准偏差显示在状态行期间点击 *输入。*
- 为您的测量输入一个合适的 DR 最小距离和最大距离。增加最大距离会延长它完成测量所需要的时间，即使测量的距离小于指定的最大距离也不例外。默认的最大距离是测量时间和测量范围之间的一个平衡值。如果您是在较大的范围内工作，那么，提高最大距离。如果要限制 DR 的测量范围，就输入最小距离和最大距离，以避免从遥远对象或间歇性对象上测出结果。
- 要启用或禁用长范围模式，选择 长范围 。
- 要启用或禁用 10Hz 跟踪，选择 10Hz 跟踪 。

当使用 Trimble VX Spatial Station 或 Trimble S Series 全站仪、Trimble M3 全站仪、5600 或 3600 仪器的 DR 时，目标 DR 专门为 DR 使用。您必须对棱镜常数和目标高度进行适当配置。

打开 DR 时，软件将自动切换到 *目标 DR。*
关闭 DR 时，软件返回到最后使用过的非 DR 目标。如果最后使用过的目标已被删除，软件将使用目标 1。

或者，选择 *目标 DR* 启用 DR。选择 *目标 1* 禁用 DR 并使仪器返回到先前状态。

软件最多支持六个预配置的目标，但只支持一个 DR 目标。更多信息，请看 目标细节 。

激光定线

Trimble 5600 DR 200+ 或 DR 300+ 仪器上的激光指示器与 EDM 不同轴。因此，观测 DR 测值的位置将不对应激光点的位置。如果要配置软件从而测量激光点，需要进行以下操作：

1. 开启激光指示器。
2. 选择激光定线：

- 无 - DR 测值从激光点下方观测。

- 水平 – 如果测量在水平表面进行，则 DR 测值在激光点位置上观测。
- 垂直 – 如果测量在垂直表面进行，则 DR 测值在激光点位置观测。

  仪器将旋转到激光点位置，然后执行测量。一旦完成观测，仪器将把激光点转回到已观测点。

长范围（只对 Trimble VX Spatial Station 或 Trimble S Series 全站仪 和 5600 DR Standard 以及 3600 而言）

测量目标在 1 公里以上时，需要仪器强信号，此时采用长范围模式。

注意 – 此功能不用于 Trimble M3 全站仪 和 Trimble S3 全站仪。

10Hz 跟踪

当您使用跟踪测量法时，如果需要较快的更新速率，则采用 10Hz 跟踪。

注意：

- 只可用于 Trimble S8 全站仪。
- 只有当您在自动锁定模式和跟踪模式时，该选项才可使用。如果您在跟踪时选择 DR 或者关闭自动锁定，软件将默认到正常跟踪模式。
- 虽然跟踪较快，但存储点的精度将为空。

更多信息，请看：

扫描

表面扫描

远程对象

转到

如果使用伺服或 全自动仪器 ，可以用 *转到* 选项控制仪器的运动。

方法是：

1. 从主菜单选择 *仪器 / 转到。* 或者，点击状态栏的仪器图标，然后在 *仪器功能* 屏幕上点击 **转到** 按钮。
2. 选择仪器控制方法，把仪器旋转到指定的角度或点：

   - 只旋转水平角或只旋转垂直角，在 *转到* 域中输入角度。
   - 水平角和垂直角一起旋转，在 *转到 HA* 域中输入水平角度，在 *转到 VA* 域中输入垂直角度。
   - 旋转到指定的点，在 *点名* 域中输入点名称。
   - 按照距离输入从您当前的位置到仪器失锁的点的距离。

3. 点击 **旋转。** 仪器旋转到您输入的角度或点。

如果要把仪器水平左旋或右旋 90° 或 180° ，用屏幕底部合适的软键进行操作。

如果要使仪器定位并锁定到目标，点击 *搜索*。
显示信息“正在搜索...”，仪器开始搜索目标。

关于其它方法的信息，请看：

- 操纵杆
- 全自动仪器
- 地图

操纵杆

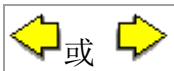
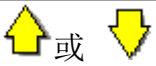
当失锁时，若从远端(目标)操作全自动仪器，用 *操纵杆* 软键朝向目标旋转仪器。

把仪器旋转到面向目标：

1. 从主菜单选择 *仪器* / *操纵杆*。 或者，点击状态栏上的仪器图标，然后在 *仪器功能* 屏幕上点击 *操纵杆* 按钮。
2. 点击屏幕的箭头或按上、下、左、右箭头键使仪器旋转。仪器将按实心/填充的箭头指示旋转方向。

   注意 – 仪器在盘右时，上、下箭头反转。例如：如果按向下箭头，仪器将向上旋转。如果按向上箭头，仪器将向下旋转。

3. 使用 Trimble VX Spatial Station 或 Trimble S Series 全站仪 系列时，仪器旋转情况如下表所示：

点击并按住以下箭头	仪器旋转
	水平（左或右）
	垂直（上或下）
	水平和垂直

注意：

- 如果要停止仪器旋转，释放箭头。
- 如果要改变方向，点击改变方向钮（ 、 ）。
  - 当仪器图标是在棱镜图标左侧时，仪器的旋转就象是您站在仪器后面一样。
  - 当仪器图标是在棱镜图标右侧时，仪器的旋转就象是您站在测杆位置一样。
- 如果要提高或降低旋转速度，点击左（降低）或右（提高）速度箭头。

4. 使用 Trimble 5600 时，仪器旋转方向如下表所示：

点击箭头	仪器旋转
第一次左或右	水平 12 ^{0}
第二次左或右	水平 120 ^{0}
第一次上或下	垂直 1 ^{0}
第二次上或下	垂直 5 ^{0}

   点击 *Esc* 或另一个箭头可以使仪器停止旋转。方向箭头变成空心。现在仪器便指向目标。

5. 使用 Leica TPS1100 系列仪器时，选择相同的方向可以增加仪器的旋转速度。第二个方向箭头变成实心。再次选择相同的箭头可以减小速度。

   点击 *Esc* 或另一个箭头可以使仪器停止旋转。方向箭头变成空心。现在仪器便指向目标。

要使仪器定位并锁定到目标，点击 *搜索*。
显示信息“正在搜索...”，仪器开始搜索目标。

当 GPS 搜索 准备好时，

软键便可以使用。如要进行 GPS 辅助搜索，点击

。

状态行出现以下搜索结果信息：

- 目标锁定 - 表明目标位置已经确定，并且跟踪被锁定。
- 无目标 - 表明目标位置没有确定。

关于其它方法的信息，请看：

- 转到
- 全自动仪器
- 地图

视频

具有 Trimble VISION 技术的仪器配有嵌入式相机，使您能够：

- 在控制器屏幕视图上看到望远镜域，不再需要通过望远镜筒查看
- 用点击和移动方式控制仪器运动
- 捕获图象
- 从视频屏幕上覆盖的多种 3D 源查看要素
- 用 DR 更加容易地进行测量
- 验证完成了所有需要的测量
- 文件中重要的可视信息，例如：工地条件

照相机与望远镜不同轴，因此：

- 当从仪器接收到距离时，常规测量 软件将校正此偏移。
- 当没有从仪器返回距离时（例如：在标准模式在或在没有目标的跟踪模式下），在视频屏幕上显示的十字线与望远镜的十字线之间可能有 38 mm 的垂直偏移量。此偏移量在近范围非常明显。常规测量 软件用最后测量的距离计算偏移量的改正。如果没有进行测量，则会假定一个无限距离。

当连接到带摄像头的仪器时，进行以下一项操作可以访问视频屏幕：

- 从主菜单点击 *仪器 / 视频*。
- 点击 *仪器功能* 图标，然后在 *仪器功能* 屏幕上点击 *视频*。

注意

- 只有当连接到具有 Trimble VISION 技术的仪器时，视频选项才可用。
- 当 常规测量 软件通过串行电缆连接时，视频不可用。
- 当 常规测量 软件通过蓝牙无线技术连接时，视频不可用。
- 当扫描窗体打开时，视频不可用。如果在视频窗体打开期间把扫描窗体打开，视频窗体将自动关闭。
- 由于视频图象分辨率的原因，在视频图象十字线与望远镜十字线之间可能有最多一个象素误差。此误差会在屏幕上显示的所有覆盖数据上看到。
- 在 3° 36’与天顶之间拍摄的快照不会直接与 RealWorks Survey 软件中的点数据匹配。

更多信息，请看：

- 数据覆盖
- 点击和移动
- 捕获图像
- 视频软键
- 白平衡

数据覆盖

任务中的要素覆盖在视频图象上，以图形方式显示 3D 要素。覆盖的要素可以有多个来源：

- 来自当前任务数据库的点、线和弧
- 来自链接任务、链接 CSV 文件和 地图文件 的点（例如：DXF 和 SHP 文件）
- 来自要素库的代码要素

注意

- 只有当要素在 3D 中定义时才能显示出来。这需要完成一个完全的 3D 测站设立，其中有定义了的测站高程和仪器高度。
- 不能选择显示在视频屏幕中的要素。
- 只能显示网格坐标。如果还没有定义投影，只能出现存储为网格坐标的点。
- 如果一个点的名称与数据库中的另一个点相同，将显示搜索类别高的那个点。关于 常规测量 软件如何使用搜索类别的更多信息，请看 数据库搜索规则 。

点击和移动

可以用 *点击和移动* 控制仪器。在视频屏幕上点击可把仪器转到那个位置。

注意

- 当工作在视频屏幕时，上、下、左、右箭头键是在 操纵杆 模式下，它们可以用来转动仪器。
- *点击和移动* 受到来自非同轴照相机偏移量的影响。

捕获图象

可以对扫描窗口视频框内显示的图象进行捕获。

- 捕获到的图象在当前 项目文件夹 中存储为 JPEG 文件。
- 捕获到的图象可以在 *检查任务* 中查看。
- *图象* 选项由 照片属性 控制。

当从视频窗口进行测量时，可以自动捕获图象。 *检查任务* 将随着关于目标高度的信息一起，把已测点覆盖到相关的视频图象上。此数据不存储在 JPEG 文件中。

您可以用属性域从仪器轻松地把一些图像附到一个点上。详情请看 用具有 Trimble VISION 技术的仪器捕获图像 。

提示 - *全景* 功能可以对定义的扫瞄取景框自动捕获多重图像。

为了确保图象在 RealWorks Survey 软件中能够与点数据正确地匹配，在捕获数据之前，总应完成测站设立。否则，此图象将不存储方位信息。

注意 - 如果打开跟踪，并且仪器锁定到棱镜，那么，在捕获图象期间不要移动棱镜。否则，可能会捕获到错误的图象，并且存储带这个图象的错误方位信息。

如果要把 JPEG 文件从测站工作的 Trimble CU 传送到办公室计算机，应使用 USB-to-Hirose 电缆。
不能用 DB9-to-Hirose 串行电缆传送 JPEG 文件。

视频软键

视频软键用来：

- 进行缩放
- 捕获图象
- 查看和控制亮度和对比度
- 查看和控制照片属性和快照选项
- 改变显示选项

下表描述了软键的功能：

软键	功能
+	放大。在视频窗口上有四级放大可以使用。

	缩小。在视频窗口上有四级缩小可以使用。
	捕获特大 (XL) 图象 (2048x1536)。只有当缩放到全景 1:1 时才可使用 XL。
	捕获大 (L) 图象 (1024x768)。只有当缩放到 1:1 和 2:1 时才可使用 L。
	捕获中 (M) 图象 (512x384)。当缩放到 4:1 时不可使用 M。
	捕获中 (S) 图象 (256x192)。无论缩放等级如何，都可使用 S。
	对控制器屏幕上视频图象和后续捕获图象的亮度进行控制。
	对控制器屏幕上视频图象和后续捕获图象的对比度进行控制。
	对控制器屏幕上视频图象和后续捕获图象的白平衡等级进行控制。

白平衡

有三种白平衡设置可以使用。在进行设定时，选择一个最适合亮度条件的白平衡设置：

白平衡设置	使用场合
日光	户外明亮的光线
白炽	人造光线
荧光	荧光照明

点击向上箭头访问更多的软键功能。附加功能描述在下表中。

	设定文件名。文件名从开始文件名起自动增加。
	设定图象大小。捕获的图象总与屏幕上显示的视频相同。并不是所有图象在所有缩放等级下都可以使用。
	设定图象压缩。质量越高的图象，捕获的图象文件容量越大。
筛选	显示要素符号图例，允许您选择要显示哪个要素。
选项	*显示标签* 对地图上点旁边出现的名称或代码进行控制。
	显示高程 对视频屏幕上显示高程的选项进行控制。
	启用 *自动测量* 可在按下测量键时自动开始进行测量。
	启用 *测量快照* 可在测量完毕后从视频屏幕自动捕获快照。
	启用 *自动存储快照* 可自动存储捕获的图象。

跟踪光

按照以下步骤操作跟踪光。

设置导向光速度：

1. 从主菜单选择 *仪器* / *跟踪光*。
2. 选择 *启用跟踪光* 复选框。
3. 从 *速度* 域下拉列表选择:
    - *慢*、*快* 或 *自动* (对于 Trimble S Series 全站仪)

- *慢*、*中* 或 *快*（对于 Trimble M3 全站仪）

提示 - 选择 *自动* 作为跟踪光速度意味着跟踪光将在目标被锁定时快速闪烁，而在没有目标时慢速闪动。

打开或关闭跟踪光：

1. 点击状态栏上的仪器图标。
2. 点击 *仪器功能* 屏幕上的 *跟踪光*。

注意 - 当连接到带摄像头、高效激光指示器或长范围 FineLock 技术的仪器时，跟踪光不工作。

当连接到 Trimble 3600 或 5600 仪器时，操作跟踪光的方法如下所述：

设定导向光强度：

1. 从主菜单选择 *仪器* / *跟踪光*。
2. 选择 *启用跟踪光* 复选框。
3. 从 *强度* 域的下拉列表选择 *正常* 或 *高*。

打开或关闭跟踪光：

1. 点击状态栏上的仪器图标。
2. 点击 *仪器功能* 屏幕上的 *跟踪光*。

提示 - 如果要快速访问配置跟踪光，在状态栏点击仪器图标或按 *Trimble* 键，然后点击并按住跟踪光图标。

注意 - 当 Trimble 5600 DR 标准仪器的省电模式启用时，跟踪光不工作。

自动锁定、FineLock 和长范围 FineLock 技术

如果仪器可以自动锁定，则用它自动锁定并跟踪远程目标。

当在两个棱镜相距很近的情况下测量静态目标时，FineLock 和长范围 FineLock 技术可给出更好的性能。您可以用 FineLock 和长范围 FineLock 技术锁定目标，但不跟踪或搜索目标。

如果 Trimble S8 全站仪 仪器具有 FineLock 技术，您可以在测量 20 - 700 米远的棱镜时使用 FineLock 模式。
如果测量 5 - 60 米远的棱镜，启用 使用 FineLock 镜头孔径 ，然后把镜头孔径配件安装到仪器上。
如果 Trimble S8 全站仪 仪器具有长范围 FineLock 技术，您可以在测量 250 - 2500 米远的棱镜时使用 长范围 FineLock 模式。

注 - 目标间的间隔距离不应小于 13’45″(4 mrad)。

当使用带 FineLock 技术的 Trimble S8 全站仪 时，您可以在仪器功能中配置自动锁定按钮，从而启用和禁用自动锁定技术，或启用和禁用 Finelock 技术。

启用或禁用自动锁定：

1. 如要打开 *仪器功能* 屏幕，在状态栏点击仪器图标。
2. 您可以把 *仪器功能* 第三行的第二个按钮配置为自动锁定或 Finelock 按钮。
   - 如果按钮显示为 **FineLock，** 说明它配置成了 **FineLock** 按钮。如果要把它改变为 **自动锁定，** 快速点按该按钮。释放按钮后， *目标控制* 对话框出现。把 *目标锁定* 设为 *自动锁定，* 然后点击 *接受。*
   - 如果按钮显示为 **自动锁定，** 说明它已经配置成了自动锁定按钮。
3. 进行下列一项操作：
   - 如果按钮不亮显为黄色，点击 *自动锁定* 启用自动锁定功能。
   - 如果按钮亮显为黄色，点击 *自动锁定* 禁用自动锁定功能。

如果在启用了自动锁定但仪器没有锁定到目标时便开始测量，搜索将会自动进行。

当 GPS 搜索 准备好时，执行的是 GPS 辅助搜索，而不是标准搜索。
如要执行标准搜索，暂停 GPS 搜索，或者从 操纵杆 屏幕选择可用的 *搜索。*

如果测量很可能要被中断，例如：当在来往车辆的地方测量时，那么，选择 中断目标测量 ，然后输入 *中断超时* 的值。

提示 – 如果要快速访问配置自动锁定和搜索设置，在状态栏点击仪器图标或按 *Trimble* 键，然后点击并按住搜索图标。

注意 – 在视准或横轴斜度测试期间，不要使用自动锁定。详细信息请看 仪器调整 。

快照目标、*自动搜索* 和 *预计跟踪时间* 可提供附加的自动锁定控制，它们不可用于 FineLock 或长范围 FineLock 技术。

快照目标

此功能先前叫作 *高级锁定。*

快照目标 将自动锁定到检测出的远程目标上。
如果不想自动锁定到目标，把自动锁定方法设置为 *禁用快照。*

注 – *快照目标* 不检查目标 ID。

自动搜索

当对远程目标失锁时，选择 *自动搜索* 可以自动执行水平搜索。

LaserLock

激光锁定法简化了用激光查找棱镜（比如在黑暗的环境中）、禁用激光锁定、打开自动锁定、测量棱镜和最后在关闭自动锁定时打开激光锁定的整个过程。通过启用 *激光锁定* 复

选框和激光指示器然后用激光帮助指向棱镜的方式，软件将会自动处理打开和关闭自动锁定和激光锁定功能。

预计跟踪时间

当对棱镜失锁时，此要素基于目标的水平轨迹，能使您穿越到临时障碍背后，让仪器继续旋转。

如果轨迹连贯，并且棱镜在定义的时间内从障碍后面重新出现，仪器将直接瞄准棱镜，自动恢复到锁定状态。

如果失锁超过了指定的时间间隔，常规测量 软件将报告目标丢失，然后基于当前设置而采取改正措施。

仪器旋转到最后看见目标的位置，然后进行下列操作：

如果 *自动搜索* 是 ...	并且 *快照目标* 启用，仪器将 ...	并且 *快照目标* 禁用，仪器将 ...
开	锁定到视线内的任何目标上。 如果没有目标，将基于搜索窗口的设置开始搜索。	忽略任何可见目标，基于搜索窗口的设置开始搜索。
关	锁定到视线内的任何目标上，或等待目标进入视线，然后把它锁定。	忽略外业视线内的任何目标，直到您让它搜索时再开始搜索。

注意 - 常规测量 软件的默认设置是： *快照目标* 启用， *自动搜索* 关闭。

可以按照以下方法配置预计跟踪时间：

- 对于标准的全自动使用，Trimble 建议默认设置为 1 秒。

  这将使您能够穿越到仪器与目标（例如：树、电线杆或车辆）之间阻挡视线的任何小障碍物后面，然后自动恢复到锁定状态。

- 在有若干个反射物的环境下，可以把预计跟踪时间设为 0 秒。为了得到最佳性能，用此设置时禁用 *快照目标*。

  借助这些设置，可以立即知道通往正确目标的视线是否被阻挡。然后，确保恢复锁定到正确的目标上。

- 在目标可能一次被阻挡几秒钟的环境下，可以采用 2 秒或 3 秒设置。

  这将使您能够穿越到仪器与目标（例如：小型建筑）之间阻挡视线的较大障碍物后面，然后自动恢复锁定。

如果仪器未能恢复锁定到移动的目标上，它将返回到起先失锁的位置，预计跟踪开始。

改变预计跟踪时间：

1. 进行以下一项操作：
   - 从主菜单选择 *仪器 / 目标控制*。
   - 从 *仪器功能* 窗体快速点按 **自动锁定** 或 **搜索** 图标。释放图标时， *目标控制* 对话框出现。

2. 从预计跟踪时间列表选择需要的时间。

启用或禁用 Finelock 技术：

1. 如要打开 *仪器功能* 屏幕，在状态栏点击仪器图标。
2. 您可以把 *仪器功能* 第三行的第二个按钮配置为自动锁定或 Finelock 按钮。
   - 如果按钮显示为 **自动锁定，** 说明把它配置成了 **自动锁定** 按钮。如果要把它改变为 **FineLock，** 快速点按该按钮。当您释放按钮后， *目标控制* 对话框出现。把 *目标锁定* 设为 *FineLock，* 然后点击 *接受。*
   - 如果按钮显示为 **FineLock，** 说明它已经配置为 FineLock 按钮。
3. 进行下列一项操作：
   - 如果按钮不亮显为黄色，点击 *FineLock* 启用 FineLock。
   - 如果按钮亮显为黄色，点击 *FineLock* 禁用 FineLock。

使用 FineLock 镜头孔径：

切记 - 当测量距离不足 20 米时，您必须启用 *使用 FineLock 镜头孔径，* 然后把镜头孔径配件装到仪器上。

1. 用上述仪器来配置 FineLock 技术。
2. 打开 *仪器功能* 屏幕，点按 **FineLock** 按钮。当释放该按钮时，会出现 *目标控制* 对话框。启用 *使用 FineLock 镜头孔径* 复选框，然后点击 *接受。*
3. 把 FineLock 镜头孔径配件装到仪器上。
   您现在便可以对 20 米远的棱镜进行 FineLock 测量。

注意 - FineLock 镜头孔径配件只可用于固件版本为 R12.2 或更高固件版本的 Trimble S8 全站仪。

启用/禁用长范围 FineLock 技术：

1. 如要打开 *仪器功能* 屏幕，在状态栏点击仪器图标。

   如果控制器连接到一个带长范围 FineLock 技术的 Trimble S8 全站仪 上， *仪器功能* 第一行的第二个按钮将是长程 FineLock 按钮。
   如果按钮显示跟踪光、视频或高效激光指示器图标，说明控制器没有连接到带长范围 FineLock 技术的 Trimble S8 全站仪 上。

2. 进行下列一项操作：
   - 如果 **LR FineLock** 按钮没有高亮显示，点击 *LR FineLock* 启用长范围 FineLock。
   - 如果 **LR FineLock** 按钮高亮显示，点击 *LR FineLock* 禁用长范围 FineLock。

FineLock 和长范围 FineLock 注意事项

- FineLock 技术只适用于带 FineLock 技术的 Trimble S8 全站仪。
- 长范围 FineLock 技术只适用于带长范围 FineLock 技术的 Trimble S8 全站仪。
  长范围 FineLock 硬件与望远镜不同轴。
  要消除与不同轴的长范围 FineLock 硬件相关的垂直误差，必须用盘左和盘右对所有点进行观测。
- FineLock 技术只可用于 20 - 700 米的棱镜。
  - 如果用 FineLock 测量 20 米以内的距离，常规测量 软件将会发现不能使用 FineLock，测量失败， *FineLock 目标太近* 的信息出现。测量 20 米以内的距离，必须关闭 FineLock。
  - 如果用 FineLock 测量 20 米以内的目标，但不测量距离，常规测量 将启用 FineLock 技术，因为它无法检测到 FineLock 不能使用。
  - 用 FineLock 测量 20 米以内的目标所得到的数据不可靠，不要使用这些数据。
- 长范围 FineLock 只可用于 250 - 2500 米的棱镜。
  - 如果用长范围 FineLock 测量 250 米以内的距离，常规测量 将会发现不能使用长范围 FineLock，测量失败， *长范围 FineLock 目标太近* 的信息出现。测量 250 米以内的距离，可以使用 FineLock。
  - 如果用长范围 FineLock 测量 250 米以内的目标，但不测量距离，常规测量 将启用长范围 FineLock 技术，因为它无法检测到长范围 FineLock 不能使用。
  - 用长范围 FineLock 测量 250 米以内的目标所得到的数据不可靠，不要使用这些数据。
- FineLock 和长范围 FineLock 总是优先于 TRK、DR 或自动锁定模式，它们不能同时使用。
  - 如果 FineLock 或长范围 FineLock 随 TRK 一起启用，观测将用 STD 模式进行。
  - 如果 FineLock 或长范围 FineLock 随 DR 一起启用，观测将用 STD 模式进行。
  - 如果在 *自动锁定* 已经启用时启用 FineLock 或长范围 FineLock， *自动锁定* 将自动停用。
    如果有两个棱镜相距很近，并且在设定 FineLock 或长范围 FineLock 之前启用了自动锁定，则需要检查棱镜的瞄准状态，因为在启用 FineLock 或长范围 FineLock 之前，可能会自动锁定到其它棱镜上。
- 您可以把带 *平均观测* 选项的 FineLock 和长范围 FineLock 技术用于固件版本为 R11 或更高版本的带 FineLock 技术的 Trimble S8 全站仪 上。

倾动式 RMT （只有 Trimble 5600）

当使用对仪器倾斜的远程目标时，启用 *倾动式 RMT。* 当使用固定的垂直目标时，禁用 *倾动式 RMT。* 禁用时，RMT 与棱镜中心之间微小偏移距离的垂直角度测量值将被改正。

自动对中搜索窗口 和 **搜索窗口大小**

用选择的 *自动对中搜索窗口* 执行搜索时，常规测量 用仪器的当前水平和垂直角度设定搜索窗口的中心，并且用水平和垂直范围计算窗口的范围。在执行每次搜索时，这些范围都被发送到仪器。

如果不选择 *自动对中搜索窗口，* 仪器便不重设搜索范围。

要配置搜索窗口的左上端和右下端的幅宽，在开始全自动测量前，用仪器瞄准并测量。更多信息，请看 准备全自动测量 。

FineLock 限差窗口

只有当 FineLock 处于 FineLock 传感器范围内时，才能用 FineLock 技术锁定目标。如果无法找到预定目标，FineLock 将会略微提高‘自动增益’，以便尝试寻找附近的其它目标。但是，这可能并不总是有结果。
FineLock 限差窗口 将会限制您尝试锁定附近目标时 FineLock 的移动。如果目标超出了此范围，将不锁定该目标。此时，会出现一条信息，表明发现了一个超出所定义限差范围的目标。
您可以配置的 FineLock 限差窗口被定义为半个窗口，这半个窗口的最大尺寸是 4 mrad (13’45″)，这是使用 FineLock 技术时所允许的目标间的最小间隔。

配置 FineLock 限差窗口：

1. 如要打开 *仪器功能* 屏幕，在状态栏点击仪器图标。
2. 点按 **FineLock**（或 **自动锁定** ）按钮。当您释放它时， *目标控制* 对话框出现。
3. 点击 *高级，* 然后配置 FineLock 限差范围窗口的 *水平范围* 和 *垂直范围。*
4. 点击 *接受。*

注意 – FineLock 限差窗口仅适用于固件 R12.2 或更高固件版本的 Trimble S8 全站仪。

用 Trimble VX Spatial Station 或 Trimble S Series 全站仪 跟踪目标

如果使用具有搜索功能的 Trimble VX Spatial Station 或 Trimble S Series 全站仪 仪器和 Trimble VX/S Series 的 360° 棱镜、自定义棱镜或 Trimble 多跟踪目标，则可以把软件配置成为使用活动目标 ID。

注意 – 如果 Trimble VX Spatial Station 或 Trimble S Series 全站仪 仪器与 Trimble 多跟踪目标一起使用，必须把仪器升级到固件版本 R7.0.35 或以后版本。Trimble VX Spatial Station 或 Trimble S Series 全站仪 固件可以从 www.trimble.com 下载。

当使用 Trimble 多跟踪目标 时， **跟踪模式** 可以设为：

- 被动
- 主动
- 半主动

跟踪模式 – 被动

- 如果不在反射环境下工作，把 *跟踪模式* 设为 *被动。*

跟踪模式 – 活动

- 如果在高反射环境下工作，或者在多棱镜工地工作，则把 *跟踪目标* 设定为 *活动，* 从而确保一直锁定到正确的目标上。

跟踪模式 – 半主动

- 如果在反射环境下工作并且需要精确的高度角，则把 *跟踪模式* 设为 *半主动，* 从而确保一直锁定到正确的目标上。

- 当 *跟踪模式* 设为 *半主动* 时，目标 ID 用于跟踪棱镜，当进行标准测量时自动切换到主动跟踪模式。这将使得垂直角测量精度更高。
- 当采用被动跟踪测量时，您必须意识到附近的反射面可能会干扰测量。

当使用 Trimble VX Spatial Station 或 Trimble S Series 全站仪 360° 棱镜或自定义棱镜时， **目标 ID** 可以设为：

- 关闭 - 不检查 ID。
- 搜索 - 搜索开始时检查 ID。
- 搜索和测量 - 搜索和测量都开始时检查 ID。
- 始终 - 仪器一直检查 ID。

检查目标 ID - 搜索

- 如果在反射小的表面环境下工作，但是您想确定是否通过搜索后锁定到正确的目标上，则把 *检查目标 ID* 设定为 *搜索*。
- 如果 *检查目标 ID* 设定为 **搜索**， 则搜索完毕时检查目标 ID，以便确定您锁定到正确的目标上。否则， 常规测量 软件将会提醒您，您可以为得到正确的目标 ID 而进行新的搜索。
- 如果启用 *快照目标*， 并且仪器自动检测目标，则仪器将不对目标 ID 进行搜索或检查。
- 执行搜索时，仪器必须仔细瞄准目标 ID。

检查目标 ID - 搜索和测量

- 如果在反射小的表面环境下工作，但是您想额外确认是否进行搜索或是否在测量时锁定到正确的目标上，则把 *检查目标 ID* 设定为 *搜索和测量*。
- 当 *检查目标 ID* 设定为 *搜索和测量* 时，目标将在测量进行之前再次被检查，从而确定仪器仍然锁定到正确的目标上。否则，常规测量 软件将发出警告，然后您可以重新搜索正确的目标 ID。
- 测量时，仪器必须仔细瞄准目标 ID。

检查目标 ID - 始终

- 如果在反射环境下工作，并且需要精确的高度角，则把 *检查目标 ID* 设为 *始终*， 从而确保一直锁定到正确的目标上。
- 当 *检查目标 ID* 设定为 *始终* 时，目标 ID 用来积极地保持在水平锁定状态。棱镜用来保持垂直锁定状态。
- 当采用被动跟踪模式保持一直垂直锁定到棱镜时，您必须意识到附近的反射面可能会干扰垂直跟踪。

目标 ID 有两个“开”模式：一个是开 60 秒，另一个是持续开。当 *检查目标 ID* 设定为 *始终* 时，必须把测杆上的目标 ID 设定为“持续开”。

仪器必须始终仔细瞄准目标 ID。

关于如何在 常规测量 软件中配置目标 ID 的更多信息，请看 目标细节 。

关于如何在 Trimble 测杆上配置目标 ID 的更多信息，请参考仪器说明文档。

注意 - *目标 ID* 可用于测回观测中。此时，应确保测回列表中的每个目标都有不同的目标 ID。这些设置将为每个独立目标保留，直到完成测回观测为止。

Trimble 多跟踪目标

Trimble 多跟踪目标与 Trimble VX Spatial Station 或 Trimble S Series 全站仪 空间测站一起，可以把被动和主动目标跟踪以及即时选择适合当前任务的最佳方法等优点结合在一起。

为了用多跟踪目标得到最精确的测量数据，应当确保：

- 在进行测量期间，到目标的视线保持不变。当在综合测量中使用 Trimble 接收机时，确保接收机的电台天线不阻挡目标。
- 确保在目标窗体选择了正确的棱镜类型和模式。这可以确保把合适的改正值应用到地心偏移和棱镜常数的斜距和垂直角上。
- 多跟踪目标应当在下表给出的垂直角限差范围内使用：

跟踪模式	垂直范围
主动	+/- 15°（从水平位置算起）
被动	+/- 30°（从水平位置算起）

如果使用以上限差范围以外的多跟踪目标，将会降低测量精度。

Leica 搜索方法

如果使用的是 Leica TPS1100 或 TPS1200 仪器，并且此仪器支持 *电源搜索，* 则可以配置将要使用的搜索方法。

可用的搜索方法是：

- 螺旋
- 电源搜索

应当使用最适合工作环境的方法。更多信息，请参阅仪器生产商的文档。

Leica ATR 模式

如果使用的 Leica TPS1200 仪器支持 *低可见度* 模式和 *S 范围 ATR* 模式，则可以配置所用的 ATR 法。

可用的 ATR 模式是：

- 正常
- 低可见度开
- 低可见度始终开
- S 范围开
- S 范围始终开

应当使用最适合工作环境的方法。更多信息，请参阅仪器生产商的文档。

GPS 搜索

在全自动测量期间，如果仪器对目标失锁，可以用 GPS/GNSS 接收机帮助指向仪器。

可以通过以下任意装置启用 GPS 搜索：

- Trimble 测量坡度 GNSS 接收机
- 有内置 GPS 的 Trimble Tablet 或 TSC3 控制器
- Trimble GPS/GNSS 卡
- 能够通过串行端口或蓝牙端口把 NMEA（GGA）输出到控制器的 GNSS 接收机：
  - 接收机必须能通过 NMEA 协议以 1 Hz 输出 GGA 信息。
  - 关于如何人工配置并连接接收机的信息，请参考接收机文档。

在以下情况下，GPS 搜索将会自动启用：

- 进行综合测量时
- 使用有内置 GPS 的 Trimble Tablet 或 TSC3 控制器时

注意 - 使用有内置 GPS 的 Trimble Tablet 或 TSC3 控制器时，已连接的 GNSS 接收机总是优先于内置 GPS 使用。

用 Trimble Survey Grade GNSS 接收机启用 GPS 搜索：

1. 开启 常规测量 软件，然后在 Trimble CU 或 TSC2/TSC3 控制器与 Trimble VX Spatial Station 或 Trimble S Series 全站仪 或 Trimble 5600 全站仪之间建立全自动连接。
2. 从主菜单选择 *仪器 / 目标控制*。

3. 根据需要选择 *3D* 复选框。
   - 如果启用 *3D*， 则计算的将是 3D GPS 搜索位置，仪器可以水平和垂直旋转到点。
   - 如果禁用 *3D*， 仪器只能水平旋转到 GPS 搜索位置。
   - 如果 GNSS 接收机在 RTK 测量中被初始化，或者如果 WAAS 或 EGNOS 可以使用，则可以启用 *3D*， 因为从 GNSS 接收机得到的 GNSS 高度应能足够精确地旋转仪器的垂直角度。
   - 如果 GNSS 接收机正在产生自主位置，或者如果 WAAS 或 EGNOS **不** 可使用，Trimble 建议您禁用 *3D*， 以防止从 GNSS 接收机得到不正确的 GNSS 高度，引起不精确的垂直角度旋转。此时，只进行水平旋转更加可取。

   在综合测量时， *接收机类型* 设定到 *Trimble*。

   当通过蓝牙无线技术把控制器连接到接收机时，必须在控制器上启用蓝牙通讯，扫描蓝牙设备，然后在 *设置/连接/蓝牙* 的 *连接 GNSS 流动站* 域中设定蓝牙设备。

   如果用电缆把 Trimble CU 连接到 GNSS 接收机，应当在开启 常规测量 软件 **之前** 把 USB 连接到 Trimble CU 全自动托架的 USB-串行电缆上。否则，COM 不可用。

GPS 搜索现在已经配置妥当。在使用 GPS 搜索之前，必须确定 GNSS 位置与当地位置之间的关系 。

用带内置 GPS 的 Trimble Tablet 控制器启用 GPS 搜索：

默认情况下，GPS 搜索是为 Trimble Tablet 预先配置好的（即： *GPS 搜索* 为开， *启用 3D* 为关， *接收机类型* 设为 *内置 GPS。* ）如果要改变这些设置：

1. 开启 常规测量 软件，然后在 Trimble Tablet 控制器与 Trimble VX Spatial Station 或 Trimble S Series 全站仪 全站仪之间建立全自动连接。
2. 从主菜单选择 *仪器 / 目标控制。*

3. 根据需要选择 *3D* 复选框。
   - 如果启用 *3D，* 则计算的将是 3D GPS 搜索位置，仪器可以水平和垂直旋转到点。
   - 如果禁用 *3D，* 仪器只能水平旋转到 GPS 搜索位置。

   Trimble 建议您禁用 *3D，* 以防止从内置 GPS 接收机得到不正确的 GPS 高度，引起不精确的垂直角度旋转。此时，只进行水平旋转可能更加可取。

   使用带内置 GPS 的 Trimble Tablet 控制器时， *接收机类型* 会自动设定到 *内置 GPS。*

   当通过蓝牙无线技术把控制器连接到接收机时，必须在控制器上启用蓝牙通讯，扫描蓝牙设备，然后在 *设置/连接/蓝牙* 的 *连接 GNSS 流动站* 域中设定蓝牙设备。

GPS 搜索现在已经配置妥当。在使用 GPS 搜索之前，必须确定 GNSS 位置与当地位置之间的关系 。

用带内置 GPS 的 TSC3 控制器启用 GPS 搜索：

默认情况下，GPS 搜索是为 TSC3 控制器预先配置好的（即： *GPS 搜索* 为开， *启用 3D* 为关，*接收机类型* 设为 *内置 GPS。* ）如果要改变这些设置：

1. 开启 常规测量 软件，然后在 TSC3 控制器与 Trimble VX Spatial Station 或 Trimble S Series 全站仪 全站仪之间建立全自动连接。
2. 从主菜单选择 *仪器 / 目标控制。*

3. 根据需要选择 *3D* 复选框。
   - 如果启用 *3D，* 则计算的将是 3D GPS 搜索位置，仪器可以水平和垂直旋转到点。
   - 如果禁用 *3D，* 仪器只能水平旋转到 GPS 搜索位置。

   Trimble 建议您禁用 *3D，* 以防止从内置 GPS 接收机得到不正确的 GPS 高度，引起不精确的垂直角度旋转。此时，只进行水平旋转可能更加可取。

   使用带内置 GPS 的 TSC3 控制器时， *接收机类型* 会自动设定到 *内置 GPS。*

   当通过蓝牙无线技术把控制器连接到接收机时，必须在控制器上启用蓝牙通讯，扫描蓝牙设备，然后在 *设置/连接/蓝牙* 的 *连接 GNSS 流动站* 域中设定蓝牙设备。

GPS 搜索现在已经配置妥当。在使用 GPS 搜索之前，必须确定 GNSS 位置与当地位置之间的关系 。

用 Trimble GPS/GNSS CF 卡启用 GPS 搜索：

注意 – Trimble GNSS 卡只能用在 TSC2 控制器中。

1. 确认 常规测量 软件关闭，然后把 Trimble GNSS 卡插入 TSC2 控制器端口。
   - 如果您在开启 常规测量 软件后插入了卡，选择 *仪器/目标控制/GPS，* 然后点击 *重启，* 重新启动卡和 GPS 搜索。

     注意 – 只有启用 GPS 搜索时， *GPS* 软键才可使用。

2. 开启 常规测量 软件，然后在 TSC2 控制器与 Trimble VX Spatial Station 或 Trimble S Series 全站仪 或 Trimble 5600 全站仪之间建立全自动连接。
3. 从主菜单选择 *仪器 / 目标控制。*
4. 选择 *GPS 搜索开* 复选框。
5. 根据需要选择 *3D* 复选框。
   - 如果启用 *3D，* 则计算的将是 3D GPS 搜索位置，仪器可以水平和垂直旋转到点。
   - 如果禁用 *3D，* 仪器只能水平旋转到 GPS 搜索位置。
   - 如果 WAAS 或 EGNOS 可用，您便能启用 *3D，* 因为从 GNSS CF 卡得到的 GPS 高度应能足够精确地旋转仪器的垂直角度。
   - 如果 WAAS 或 EGNOS 不可用，Trimble 建议您禁用 *3D，* 以防止从 GNSS CF 卡得到不正确的 GPS 高度，引起不精确的垂直角度旋转。可能只进行水平旋转更加可取。

6. *接收机类型* 设定到 *Trimble GNSS 卡。*

GPS 搜索现在已经配置妥当。在可以够使用 GPS 搜索之前，必须确定 GNSS 位置与当地位置之间的关系 。

用普通 GNSS 接收机启用 GPS 搜索：

1. 开启 常规测量 软件，然后在 Trimble CU 或 TSC2/TSC3 控制器与 Trimble VX 空间站、Trimble S 系列全站仪或 Trimble 5600 全站仪之间建立全自动连接。
2. 从主菜单选择 *仪器 / 目标控制。*
3. 根据需要选择 *3D* 复选框。
   - 如果启用 *3D，* 则计算的将是 3D GPS 搜索位置，仪器可以水平和垂直旋转到点。
   - 如果禁用 *3D，* 仪器只能水平旋转到 GPS 搜索位置。

4. 把 *接收机类型* 设为 *自定义，* 然后根据情况设定控制器端口。

   当通过蓝牙无线技术把控制器连接到接收机时，必须在控制器上启用蓝牙通讯，扫描蓝牙设备，然后在 *设置/连接/蓝牙* 的 *连接 GNSS 流动站* 域中设定蓝牙设备。

解决 GNSS 位置与当地位置之间的关系

在能够使用 GPS 搜索之前，您必须有一个 GPS 搜索的结果。用一个定义了投影和基准的任务，GNSS 位置与当地位置之间的精确关系已经存在，它们采用的是坐标系统定义。并且，一经测站设立完成，GPS 搜索便就绪。

如果投影和基准不可用，必须确定这种关系：

一经完成测站设立，常规测量 软件便采用从 GNSS 接收机得到的 NMEA 位置，全自动仪器跟踪的角度可判定两个定位系统的关系。 *GPS 搜索* 独立计算任务坐标系统设置的关系。

应确保 GNSS 接收机具有清晰的天空视图，然后，仪器锁定到棱镜，在仪器周围移动测杆，直到得到 GNSS 位置与当地位置之间的关系解为止。

为了确定 GNSS 位置与当地位置之间的关系， *GPS 搜索* 在最后 5 米远处需要最少 5 个位置。如果几何结构和 GNSS 位置精度不良，您需要 5 个以上位置解决关系。

当 GPS 搜索准备好后， *GPS 搜索准备好* 的信息出现在状态行，目标图标在棱镜上方显示卫星。

注意 – 如果执行校正或改变坐标系统设置，GNSS 位置与当地位置之间已有关系将丢失，所以必须重新计算。

使用 GPS 搜索

执行目标搜索时， *GPS 搜索* 被自动使用。如果 GPS 搜索已经准备好，仪器会旋转到 GPS 搜索位置。有了好的 GNSS 位置（例如：来自 Trimble R8 接收机的带有 RTK 固定解的位置），并且启用了快照时，仪器应该立即对目标进行快照。如果仪器没有立即快照，它将在锁定到目标之前执行搜索。

当您在使用 Trimble Survey Grade 接收机的情况下采用 GPS 搜索时，用一个叉“X”表示 GNSS 接收机的位置。当您使用任何其它接收机并且能够得到 GNSS 位置时，地图上将出现一个卫星图标。如果有 GPS 搜索解，将出现一个黑色图标 。如果没有 GPS 搜索解，将出现一个红色图标 。如果要在常规测量中转到 GNSS 位置，应当确保在地图上没有选择任何内容，然后快速点按地图。从出现的菜单上选择 *转到 GNSS* 使仪器水平旋转到 GNSS 位置。

即使当 GPS 搜索已经准备就绪，在 *操纵杆* 屏幕上点击 *搜索* 也可以执行正常搜索。当您不用 GPS 搜索位置对目标进行搜索时使用此方法（例如：搜索后视目标）。
如要从 *操纵杆* 屏幕执行 GPS 辅助搜索，点击

。

注意 – 一经仪器锁定目标， *操纵杆* 屏幕便关闭。

如果要查看 GNSS 状态，在 *目标控制* 屏幕上点击 *GPS*。 或者，点按目标图标。
如果您打算在不良的 GPS 环境中延长操作时间，点击暂停 停止把新位置添加到 GPS 搜索结果中。点击 再把点添加到 GPS 搜索结果中。

如要在整个 常规测量 软件中执行标准搜索，您可在任何时间暂停 GPS 搜索。

当 *GPS 搜索* 具有好的数据时，它可以检测到坏数据，并把它从计算中排除掉。但是，如果坏位置比好位置多， *GPS 搜索* 便很难发现和排除坏位置。计算中存在太多的坏数据可能会使 *GPS 搜索* 无法就绪。如果出现这种情况，移到较好的 GNSS 环境，然后点击 *重启* 重新开启 *GPS 搜索*。

注 – 仅当没有全面定义坐标系统时， *暂停* 和 *重置* 按钮才可用。

中断目标测量

如果测量很可能要被中断，例如：当在来往车辆的地方测量时，那么，选择此选项。仪器将会继续测量目标，即使棱镜受到阻挡也不例外，直到达到 *中断超时* 值为止。

在自动测量期间，如果仪器在 *中断超时* 期间测量失败，仪器就会返回到目标，再次尝试测量。

在以下情况下使用此选项：

- 执行多后视点建站
- 执行后方交会
- 测回

注意

- 只有当使用仪器固件版本 R12.3.39 或更高版本时，才能测量中断的目标。
- 测量中断的目标是用 DR+EDM 对仪器的优化。

仪器设置

当连接 Trimble 仪器时，从主菜单选择 *仪器 / 仪器设置*， 从而访问 *仪器设置* 对话框。或者，在状态栏点按仪器图标，然后释放，进入 *仪器设置*。

本对话框用来查看和设定仪器的特定控件。根据控制器所连接的仪器，可以使用以下功能：

- 仪器名称
- 仪器类型
- 仪器固件版本
- 分划板照明
- 目标测试
- 盘右背景光
- 自动聚焦
- 维护信息
- 信号音量
- EDM 省电模式

仪器名称、仪器类型和固件版本

在 Trimble VX Spatial Station 或 Trimble S Series 全站仪 仪器上，点击 *名称* 进入仪器名称。仪器名称存储在 常规测量 任务文件中，并可输出到 >导出自定格式文件 中。

仪器类型和固件版本细节也存储在 常规测量 任务文件中，并输出到 DC 文件和自定义 ASCII 文件中。

目标测试

当测量距离被显示为死记录时，首先在 Survey Basic 中采用目标测试。
如果仪器从上次观测的地方移动 30 厘米以上，那么，水平角和垂直角被更新，但 SD 回复到 "?"，以避免弄错上一个和下一个测量的目标距离。

盘右背景光

如果要在 常规测量 运行时启用盘右背景光，选择 *盘右背景光*。

如果在 Trimble CU 没有接到仪器上时启用盘右背景光，按住（即长按） 键。

注意 – 此功能不用于 Trimble S3 全站仪。

自动聚焦

启用自动聚焦功能，需要从 *仪器 / 仪器设置* 中选择 *自动聚焦*。

当启用自动聚焦时，在执行 *测站设立*、*多后视点建站*、*后方交会*、*测站高程*、*测回*、*测量地形*、*放样* 和 *转到* 等操作期间，只要仪器转向一点，它便会自动聚焦。

注意：

- 只能带自动聚焦校正功能的 Trimble VX Spatial Station 和 Trimble S8 全站仪仪器（仪器固件版本为 R11.0.76 或以后版本）以及 2006 年 4 月份以后生产的 Trimble S6 全站仪 仪器（仪器固件版本为 R12 或以后版本）才能进行自动聚焦。
- 新仪器在出厂发运时已经校正过自动聚焦功能。从仪器固件旧版本升级时，您必须首先在仪器盘右显示屏上用 *调整 / 自动聚焦校正* 选项校正自动聚焦功能。
- 如果高度未知，便不能计算斜距，仪器将根据水平距离聚焦。
- 此功能不用于 Trimble S3 全站仪。

维护 Trimble VX Spatial Station 或 Trimble S Series 全站仪

Trimble VX Spatial Station 或 Trimble S Series 全站仪 每 3000 小时或 13 个月(以先到期限为准)应该维护一次。当 Trimble VX Spatial Station 或 Trimble S Series 全站仪 到达维护期限时，如下信息出现：

维护警告
您的 Trimble 全站仪到达维护期限。请咨询当地 Trimble 经销商。

当以上信息出现时，您可以继续使用 Trimble VX Spatial Station 或 Trimble S Series 全站仪，但是请咨询 Trimble 当地经销商以便尽早安排维护。

如果要检查仪器下次维护的时间，点击 *仪器 / 仪器设置 / 维护*。

注意 - 只有当您使用固件 R10.0.58 版本或更高版本时，才可使用维护信息。客户升级到 R10.0.58 将没有维护信息可以使用，直到仪器经过 Trimble 授权维护商维护以后才能使用。更多信息，请联系您当地的 Trimble 经销商。

信号强度（只对 Trimble 5600 而言）

如果检测到棱镜，则发出返回信号音。但是，如果激活了 EDM 省电模式，就不会听到信号音。

EDM 省电模式

当仪器不测量距离时，省电模式关闭 EDM。仪器图标上没有 EDM 指示(*)。
关闭省电模式时，EDM 总是打开，以便接收信号。

注意 - 如果启用了 Trimble 5600 DR 标准仪器的 *EDM 省电，* 跟踪光将不可用。

电台设置

这些设置用于常规仪器的全自动模式中。

内置电台设置在 常规测量 连接到仪器时设定。远程电台设置在开始流动站测量时进行。

必须把电台的设置配置成与仪器和流动站电台相同的值。

注 - 当仪器内部程序处于使用状态时，常规测量 不能与 Trimble VX Spatial Station 或 Trimble S Series 全站仪 通讯。使用仪器内部程序后，从 *设置* 菜单选择 *退出，* 返回到 *等待连接* 菜单。

提示 - 为了对电台设置进行快速配置，点击状态栏上的仪器图标，然后点按 *开始全自动* 图标。

无线电信道

为了避免与使用相同无线信道的另一个用户发生冲突，给您的仪器电台和流动站电台选取一个唯一的无线电信道。

网络 ID

为了避免与另一个使用相同网络 ID 的用户发生冲突，给您的仪器电台和流动站电台选取一个唯一的 ID 号。

测站和远程地址

为了避免与另一个在相同无线电信道上的用户发生冲突，给您的仪器和电台一个唯一的地址。输入 0-99 之间的测站和远程地址。

在控制器上配置电台设置使它能够与 Trimble VX Spatial Station 或 Trimble S Series 全站仪 进行通讯应采取以下方式：

1. 从 the Trimble Access 菜单 点击 *设置 / 连接 / 电台设置。*
2. 配置 *电台信道* 和 *网络 ID* 的值，使它们与仪器设置值相同。
3. 点击 *接受。*

当用电缆或蓝牙技术把控制器连接到仪器时，仪器的电台设置将自动同步，从而与控制器的设置相匹配。

提示 - 如果在没有 常规测量 的情况下配置仪器的无线电信道和网络 ID，通过 Trimble VX Spatial Station 或 Trimble S Series 全站仪 仪器的 *盘右* 菜单显示屏幕选择 *电台设置。* 更多信息，请参阅仪器说明。

使用带外接电台的 TSC2/TSC3

可以通过串口把 Trimble VX Spatial Station 或 Trimble S Series 全站仪 或 Trimble 5600 外接电台连接到 TSC2/TSC3 控制器。

如果要通过外接电台对 Trimble VX Spatial Station 或 Trimble S Series 全站仪 仪器实现全自动连接，必须在 TSC2/TSC3 控制器上重新配置电台端口的设置。

方法是：

1. 从 the Trimble Access 菜单 点击 *设置 / 连接 / 电台设置。*
2. 点击 *选项，* 点击 *外部电台，* 然后再点击 *接受。*
3. 配置 *电台信道* 和 *网络 ID* 的值，使它们与仪器设置值相同。
4. 点击 *接受。*

注意 - Trimble VX Spatial Station 或 Trimble S Series 全站仪 系统电台不能与 Trimble 5600 系统电台交换使用，因为电台技术不兼容。

注意 - 在一些国家，必须在工作站点使用系统之前先获得无线电使用许可。所以，请务必核查您所在国家的规定。

仪器调整

从主菜单选择 *仪器/调整，* 完成下列测试：

水平垂直角视准

横轴斜度

自动锁定视准

补偿器校正

EDM 常数

在 Trimble VX Spatial Station 或 Trimble S Series 全站仪 仪器上，必须同时执行水平垂直角视准和横轴斜度调整。开启调整向导，选择 *仪器 / 调整 / 视准和横轴斜度。*

在 Trimble M3 全站仪 上，开启调整向导，选择 *仪器 / 调整*。

注意 - 在测量期间， *仪器/调整* 不可用。进行仪器调整需要结束当前测量。

水平垂直角视准、横轴斜度和自动锁定视准仪器调整可以用 常规测量 执行，或者在 Trimble VX Spatial Station 或 Trimble S Series 全站仪 仪器上通过盘右菜单显示执行。更多信息，参阅仪器说明。

对于 5600、3600 和 Trimble VX Spatial Station 或 Trimble S Series 全站仪 的水平垂直角视准和横轴斜度调整

1. 把仪器安置到稳定的表面，然后按照提示完成测试。

   每种测试（水平视准、垂直视准和横轴斜度）都会出现当前调整值。应轻轻按键，以免晃动仪器。

2. 瞄准目标，进行第一次测量。
3. 旋转仪器，然后重新瞄准。
4. 进行第二次测量。

注意 - 在视准或横轴斜度测试期间，不要使用 *自动锁定*。

仪器按照如下要求放置：

1. 视准 - 离目标至少 100 米。
2. 视准 - 离水平面不大于 5° 30’ (5 哥恩)。
3. 横轴斜度 - 离水平面（对于 5600）或距离视准期间的已测量垂直角度（对于 Trimble VX Spatial Station 或 Trimble S Series 全站仪）至少 13° 30’ (15 哥恩)。

每个盘必须进行至少一次观测。

提示 - 在测量过程中，将会显示并更新已测观测值的标准偏离。这些值给出的是关于观测值的连续一致性提示。

最终的视准值必须在标准值的限差范围内。否则，应机械调整仪器。
更多信息，联系 Trimble 经销商。

对于 Trimble M3 全站仪 的水平垂直角视准和横轴斜度调整

把仪器安置到稳定的表面，然后按照提示完成测试。

每种测试（水平视准、垂直视准和横轴斜度）都会出现当前调整值。应轻轻按键，以免晃动仪器。

仪器按照如下要求放置：

1. 视准 - 离目标至少 100 米。
2. 视准 - 离水平面不大于 3° (3.33 哥恩)。

按照以下步骤完成视准和横轴倾斜调整：

1. 用盘左观测视准目标 - 该目标与水平面小于 3° (3.33 gon)。
2. 用盘右观测视准目标。
3. 视准结果显示出来。
   - 点击 *存储* 保存新的水平和垂直视准设置，或者
   - 点击 *横轴* 继续进行横轴倾斜调整。如果进行横轴调整，继续完成以下步骤。
4. 用盘右观测横轴目标 - 该目标与水平面至少 30° (33.33 gon)。
5. 用盘左观测横轴目标。
6. 完成横轴调整至少需要三组观测值。对视准和横轴目标再重复观测两次。注意：观测必须在 10″ (0.003 哥恩)以内进行。
7. 点击 *存储* 保存视准和横轴调整并且编辑调整过程。

最终的视准值必须在标准值的限差范围内。否则，应机械调整仪器。
更多信息，联系 Trimble 经销商。

自动锁定视准

本选项只对带 *自动锁定* 的仪器适用，并且应该在完成水平垂直角视准调整后执行。

把仪器安置到稳定的表面，然后按照提示进行。应轻轻按键，以免晃动仪器。要确认在仪器与目标之间没有障碍物，并且仪器与目标相距至少 100 米。

补偿器校正

Trimble VX Spatial Station 或 Trimble S Series 全站仪 和 3600 仪器中的双轴补偿器不需要在每次整平仪器时都初始化。但是，Trimble 建议您周期性地校正补偿器，特别是在进行精确测量之前。

在 Trimble VX Spatial Station 或 Trimble S Series 全站仪 仪器上通过盘右显示屏或控制器的 *仪器 / 校正 / 补偿器校正* 可以校正补偿器。仪器手柄必须 **接上，** Trimble CU 控制器必须 **取下。**
关于通过盘右显示屏校正的更多信息，请参见仪器说明。

通过控制器校正 Trimble VX Spatial Station 或 Trimble S Series 全站仪 仪器补偿器的步骤是：

1. 确保仪器已经准确地整平并且补偿器已经启用。
2. 选择 *仪器 / 调整 / 补偿器校正。*
3. 按照提示开始校正。
4. 信息 *正在平衡仪器* 出现，后面紧跟的是信息 *正在校正补偿器。* 然后，该仪器慢慢旋转 360 度。如果校正成功，信息 *校正完成* 出现。
5. 点击 *确定* 接受校正。

如果校正未获成功，信息 *校正失败* 出现。如果校正失败，请检查仪器的设置，然后重新整平仪器。重复校正过程。如果仍然失败，请联系您的 Trimble 维护商。

校正 3600 仪器的补偿器：

1. 选择 *仪器 / 调整 / 补偿器校正。*
2. 有提示时，把仪器从 180° 旋转到 0° 。
3. 点击 *接受。*

注意 - 本选项不可用于 5600，因为仪器放平时，补偿器将被校正。

补偿器校正

指定 EDM 常数：

1. 选择 *仪器 / 调整 / EDM 常数。*
2. 点击 *下一个，* 然后输入合适的 EDM 常数。可用范围是 -9.99mm 到 +9.99mm。
3. 点击 *存储。*

注 - 此选项只适用于兼容的 Trimble VX Spatial Station 或 Trimble S Series 全站仪，不适用于 Trimble S3 全站仪。

Survey Basic

当把控制器接到 Trimble 仪器时，Survey Basic 便可使用。

它可以用于：

- 如果 常规测量 任务随测站设立一起创建，Survey Basic 则可根据任务中的测站设立显示原始数据和坐标。
- 如果当前测站设立不存在，您可以：
  - 进行简单的距离或角度检查。
  - 在 Survey Basic 中为仪器点定义北向和东向坐标，设定水平度盘，然后显示用 Survey Basic 观测的点的坐标。
  - 为仪器点键入高程，然后显示用 Survey Basic 观测的点的高程。
  - 观测一个带已知参考高程的点，以便计算仪器高程，然后显示用 Survey Basic 观测的点的高程。

用 Survey Basic 从已知参考点计算仪器点高程：

1. 确认当前测站设立不存在，然后开启 Survey Basic。
2. 点击 *设置，* 然后输入 *目标高度*、*参考高程* 和 *仪器高度。*
3. 如果需要，输入 *水平角* 和仪器点 *北向* 和 *东向。*
4. 测量参考点，点击 *测量。* 仪器点 *高程* 便计算出来。
5. 返回到 Survey Basic，点击 *接受。*

如要改变显示的数据视图，点击箭头按钮。

注意

- 如果目标高度或仪器高度当中有一项为空，常规测量 软件不能计算垂直距离。
- 如果目标高度和仪器高度都为空，常规测量 软件将认为两者都为零，此时能够计算垂直距离，但不能计算高程。

- 如果测站设立用 Survey Basic 计算，1.0 的只比例投影将用来计算坐标。

提示 – 如果要快速访问 Survey Basic，从 Trimble 功能屏幕上按 **0**。

注意 – 不能在 Survey Basic 中储存测量值。

下表给出了 Survey Basic 的功能。

点击...	**功能**
状态栏上的 *仪器* 图标	访问 *仪器功能* 屏幕
目标 图标	设定或修改目标高度
零 软键	设定仪器的水平圆为 0
设置 软键	设定水平度盘
	设定目标高度
	设定参考高程，并计算仪器高程
	设定仪器点坐标和仪器高程
	设定仪器高度
选项 软键	修改 Survey Basic 使用的改正值
清除 软键	清除测量后的角度和斜距
显示视图 按钮	在 HA、VA、SD 和 HA、HD、VD 之间转换显示
按 ...	**功能**
输入 键	测定距离并固定水平和垂直角度

注意 – 测量运行时，不能变更以下内容：

- 仪器的水平圆
- 仪器点坐标
- 改正 值

反算

反算可显示两个测量值之间的反算计算。您可以配置反算，计算从单一测量到一个或多个其它测量之间的“辐射”反算值，或者计算前后两个测量之间的“连续”反算值。

用 Survey Basic 计算两个测量之间的反算距离采取以下步骤：

1. 从 Survey Basic 前屏幕，点击向上箭头，然后选择 *反算*。
2. 把 *方法* 设为 *辐射* 或 *连续*。
3. 需要时，输入目标高度。
4. 点击 *测量 1* 测量第一个点。
5. 需要时，输入目标高度。
6. 点击 *测量 2* 测量下一个点。
7. 反算结果显示出来。
    - 点击 *连续* 测量后续点。然后，从第 4 步继续。

    - 点击 *重置* 返回到第 1 步。
8. 点击 *Esc* 返回到 Survey Basic。

注意

- 如果有一个测量在运行，则将显示每个已计算反算的方位角，然后，您将能够用 *选项* 软键选择是否显示网格、地面或椭球距离。计算将基于当前任务中的设置进行。
- 如果没有测量测量在运行（因此不会有方位），则方位角不可用于已计算的反算，所有计算都将基于比例因子为 1.0 的简单笛卡尔计算。
- 点击 *选项* 可配置显示格式。

仪器功能

如要访问 *仪器功能* 屏幕，进行如下一项操作：

- 点击控制器屏幕上的仪器图标
- 从 常规测量 主菜单选择 *仪器* / *仪器功能*
- 按住 Trimble 键

常规全站仪具有 *仪器功能* 屏幕。用它可以控制常用的仪器功能，并改变仪器设置。根据控制器所连接仪器的不同，下列功能可以使用：

- STD（EDM 标准模式）
- FSTD（EDM 快速标准模式）
- TRK（EDM 跟踪模式）
- 跟踪光
- 视频
- 激光（DR 仪器激光指示器）
- 3R 高效激光指示器（仅限于带高效激光指示器的 Trimble S8 全站仪）
- DR（直接反射）模式
- 电子整平
- 操纵杆
- 旋转到
- 换盘
- Survey Basic
- 自动锁定
- FineLock（仅限于带 FineLock 的 Trimble S8 全站仪）
- 长范围 FineLock（仅限于带长范围 FineLock 的 Trimble S8 全站仪）
- 搜索
- 开始全自动
- 断开连接

  Trimble 仪器的 **仪器功能图标** 已经更新，现在，它们更容易查看和使用。
  仪器功能内部的一些按钮有不同的状态。如果按钮突出显示为黄色，该功能便被启用。

断开连接

当控制器自动连接到全自动测量的 Trimble VX Spatial Station 或 Trimble S Series 全站仪仪器时，断开连接功能便可使用。如要重启测量并重新连接仪器，选择 *测站设立*。 当您使用 *断开连接* 时，自动连接暂时禁用。

一经开始测量，此选项将改变为 *结束测量*。

到仪器菜单的仪器功能快捷方式

仪器功能 中具有某些仪器菜单功能的快捷方式。在 *仪器功能* 屏幕上，点按 DR、激光、跟踪光、自动锁定、搜索和开始全自动等图标，可快速访问它们的仪器菜单配置屏幕。

Geodimeter 用户

从前的 Geodimeter 用户可以在 *仪器功能* 屏幕上输入 Geodimeter 程序号，以此来启动 常规测量 相应的功能。例如：Geodimeter 程序 26（计算接合点）与 Trimble 功能的 *反算计算* 相对应。

详情请看 GDM CU 程序 。

数据输出

支持两种数据输出格式：

- GDM 数据输出
- 伪 NMEA GGA 输出

GDM 数据输出

用 GDM 数据输出选项流出...	从以下控制器...	到此仪器
水平角、垂直角、斜距、北向、东向、高程、日期、时间	Trimble CU	Trimble VX Spatial Station 或 Trimble S Series 全站仪 或直接从 Trimble VX Spatial Station 或 Trimble S Series 全站仪 的 COM 端口
	TSC2	
	TSC3	
	Trimble Tablet	

启用 GDM 流数据输出：

1. 从主菜单选择 *仪器 / 数据输出*。
2. 把 *流数据* 设定到 *测量后* 或 *连续*。
3. 选择 *GDM HA VA SD* 或者 *GDM 用户定义的* 作为 *流格式*。

   如果 *流格式* 设定到 *用户定义的*， 则配置 GDM 标签。

4. 如果必要，配置 *端口细节*。

如果 *流格式* 设定到 *用户定义的，* 那么，配置 *时间输出。*

数据输出 窗体打开期间，GDM 数据输出将保持启用。如要访问 常规测量 软件的其它功能并让 *数据输出* 保持运行，使用 *切换到* 或 *菜单。*

如要停止数据输出，点击 *停止，* 或关闭 *数据输出* 窗体。

支持的标签

标签	文本	描述
7	HA	水平角
8	VA	竖直角
9	SD	斜距
37	N	北向
38	E	东向
39	ELE	高程
51	日期	日期
52	时间	时间

注意

- 如果流输出开启，并且没有新的距离，则发送 HA 和 VA 标签，而不发送用户定义的标签。
- 如果流输出开启并且仪器处于 *自动锁定* 模式，但是没有锁定目标，那么，不发送 GDM 数据。当采用 *自动锁定* 模式时，仪器必须锁定一个目标，才能发送 GDM 数据。
- 角度和距离单位服从 常规测量 系统设置。
- 北向、东向和高程单位与 常规测量 系统设置匹配。
- 在系统能够输出北向、东向和高程之前，必须完成测站设立。否则，系统将输出 0、0、0。
- 如果想从 Trimble CU 全自动托架或 Trimble VX Spatial Station 或 Trimble S Series 全站仪 仪器的 COM 端口发送数据，您必须在打开数据输出窗体 **之前** 先连接电缆。否则，COM 端口不可用。

伪 NMEA GGA 输出

此输出格式依据的是 NMEA（国家海洋电子协会）接口船用电子设备标准。生成的是 GGA 语句，这是一个 NMEA“语句”的修改版。

用伪 NMEA GGA 数据输出流出...	从以下控制器...	到此仪器
北向、东向、高程（而不是标准的纬度、经度和高度值）	Trimble CU	Trimble VX Spatial Station 或 Trimble S Series 全站仪 或直接从 Trimble VX Spatial Station 或 Trimble S Series 全站仪 的 COM 端口
	TSC2	
	TSC3	

	Trimble Tablet	

启用伪 NMEA GGA 数据流输出的步骤是：

1. 从主菜单选择 *仪器 / 数据输出。*
2. 把 *流数据* 设定到 *测量后* 或 *连续。*
3. 选择 *伪 NMEA GGA* 作为 *流格式。*
4. 如果必要，配置 *端口细节。*

数据输出 窗体打开期间，伪 NMEA GGA 数据输出保持启用。如要访问 常规测量 软件的其它功能并让 *数据输出* 保持运行，使用 *切换到* 或 *菜单。*

如要停止数据输出，点击 *停止，* 或关闭 *数据输出* 窗体。

输出记录的典型例子是：
$GPGGA,023128.00,832518.67,N,452487.66,E,1,05,1.0,37.48,M,0.0,M,0.0,0001*49

此记录的域如下所示：

域	描述
$GPGGA	NMEA 语句的数据类型标识符
023128.00	时间域 - 位置固定的 UTC 时间(hhmmss.ss)
832518.67	当前的北坐标设置输出单位输出为两位小数。
N	固定文字，表示前面的数值是北坐标
452487.66	当前的东坐标设置单位输出为两位小数。
E	固定文字，表示前面的数值是东坐标
1	固定质量(输出总是 1 = GPS 固定值)
05	卫星数(此时不适用，输出总是 05)
1.0	HDOP 值(此时不适用，输出总是 1.0)
37.48	当前的高程值设置单位输出为两位小数。
M	高程值的单位标识符(也表示北向和东向值的单位)。M 或 F 表示米或英尺(美制测量英尺或国际英尺都用 F 表示，没有其它方式对它们加以区别)
0.0	水准面分离 (输出总是 0.0，因为高程值在被输出)
M	水准面分离的单位标识符(输出总是 M)
0.0	从上次 DGPS 更新以来的时间，以秒计(此时不适用，输出总是 0.0)
0001	DGPS 基站 ID (此时不适用，输出总是 0001)
*49	带*分隔符的记录校验和值

如果在伪 NMEA GGA 语句的输出中没有可用的坐标值，那么，在记录中，逗号分隔的北向、东向和高程域将为空。

坐标系统

坐标系统

坐标系统由投影和基准变换构成，有时也包括附加的水平和垂直平差。

创建任务时，用下列方法之一选择坐标系统：

- 只比例系数
- 从库选择
- 键入参数
- 无投影/无基准
- 播发 RTCM
- SnakeGrid （仅当启用 高级大地测量 选项时才可用）

如果需要执行 GNSS 点校正或者在选择坐标系统之后人工改变参数，选择 *任务 / 任务属性 / 坐标系统*。

在键入任务参数或采用校正的地方，坐标系统的设置显示为“当地工地”。

如果要通过校正或采用人工改变参数的方法修改坐标系统，必须在计算偏移量或交会点之前进行，或者在当地坐标系统中放样点之前进行。

如果为任务设定 地面坐标系统 ，从库中选择 *选择* 或 *键入* 参数选项。

如果定制 常规测量 软件可用的坐标系统，使用坐标系统管理器软件。更多信息，请看 定制坐标系统数据库 。

定制坐标系统数据库

可以定制 常规测量 软件使用的坐标系统数据库。这将允许您：

- 减少 常规测量 软件中可用的坐标系统数目，使它只包括您所需要的坐标系统。
- 定制已有的坐标系统定义，或添加新的坐标系统定义。
- 在坐标系统库中包括 GNSS 工地校正。

您必须用 Coordinate System Manager 软件修改坐标系统数据库(CSD)，然后把修改的数据库发送到 Trimble 控制器的 [System files] 文件夹中。当 [System files] 文件夹中存在 [custom.csd] 文件时，常规测量 软件将使用 custom.csd 数据库，而不使用内建到 常规测量 软件中的坐标系统数据库。

注意 - Coordinate System Manager 软件与 Trimble Office 软件（例如：Trimble Business Center）同时安装。

用 Coordinate System Manager 软件定制坐标系统的方法有好几种。您可以从以下选项中选择一种最合适的方法：

把坐标系统库减少到一个或几个坐标系统、区域和工地：

1. 在您的办公室计算机上运行 Coordinate System Manager 软件。
2. 进行以下一项或几项操作，以便隐藏需要的元素：
   - 坐标系统：在 *坐标系统* 选项卡左窗格选择您不想要的坐标系统，右击后选择 *隐藏。*
   - 区域：在 *坐标系统* 选项卡左窗格选择一个坐标系统，从右窗格选择您不想要的区域，右击后选择 *隐藏。*
   - 工地：从 *工地* 选项卡右击您不想要的工地，然后选择 *隐藏。*
3. 选择 *文件/另存为。*
4. 命名文件 [custom.csd]，然后点击 **保存。**

文件将默认保存在 [Program Files\Common Files\Trimble\GeoData] 中，并带 *.csd 扩展名。

导出只用户定义的坐标系统：

1. 在您的办公室计算机上运行 Coordinate System Manager 软件。
2. 选择 *文件/导出。*
3. 选择 *只用户定义的记录，* 然后点击 **确定。**
4. 命名文件 [custom]，然后点击 **保存。**

文件将默认保存在 [Program Files\Common Files\Trimble\GeoData] 中，并带 *.csw 扩展名。

使用 Coordinate System Manager 软件的提示

- 如要进行多项选择，按 **CTRL** 或 **SHIFT。**
- 隐藏记录，右击选择项，然后选择 *隐藏。*
- 显示隐藏的记录，选择 *查看/隐藏的记录。* 隐藏的记录用暗红色图标显示。
- 启用隐藏的记录，右击隐藏的记录，然后清除 *隐藏* 复选框。

更多信息，请看 Coordinate System Manager 帮助。

注意 - 如果已经用 Trimble Office 软件保存了 GNSS 工地校正，具有指定名称的工地添加到了 *工地* 选项卡，并且，如果需要，工地组可以在 *坐标系统* 选项卡上创建。当创建定制的坐标系统，而这个坐标系统包括由 Trimble Office 软件保存的工地时，将会包括在 *工地* 选项卡上创建的工地。 *坐标系统* 选项卡上的工地组包含着 *工地* 选项卡上保存的工地所 **参考的** 坐标系统细节，但是，坐标细节 **只** 存储在 *工地* 选项卡上的工地中。

传送定制的坐标系统

您可以用 Trimble Data Transfer 工具或 Microsoft ActiveSync 技术把文件传送到控制器。为了使 常规测量 软件能够访问，文件必须叫作 [custom.csd]。

由 Data Transfer 工具软件传送的文件将自动重命名并保存到 [System files] 文件夹中。如果用 ActiveSync 技术传送文件，必须把文件复制到 [System files] 文件夹中，然后把文件重命名到 [custom.csd]。

关于从 Trimble 控制器把文件传送到办公室计算机的更多信息，请看 用 Microsoft ActiveSync 技术把控制器连接到办公室计算机 。

当 *打开* 对话框出现时，从 *类型文件* 列表选择 *CSD 文件(*.csd)* 或 *CSD 文件(*.csw)*。

在 常规测量 软件中选择自定义工地：

1. 从主菜单选择 *任务 / 新建任务* 。
2. 输入 *任务名*。
3. 在 *属性* 组，点击 *坐标系统* 按钮。
4. 选择 *从库选择*， 如果需要，再点击 *下一步*。
5. 如果这是新的 custom.csd 文件，将会出现一条警告信息。点击 *确定* 接受。
6. 在 *系统* 域，选择 [User sites]。
7. 在 *工地* 域，选择需要的工地。
8. 如果需要，选择水准面模型。
9. 返回到 *新任务* 对话框，点击 *存储*。
10. 在 *新任务* 对话框，点击 *接受* 保存新任务。

只比例系数

当只用当地比例系数进行常规仪器测量时，使用这种投影类型。该选项对于用当地比例系数来减小到当地坐标系统距离的区域有用。

选择只比例系数投影：

1. 创建新任务。
2. 从 *选择坐标系统* 菜单选择 *只比例系数*。
3. 在 *比例* 域中输入数值，点击 *存储* 。

投影

投影用来把当地大地坐标变换为当地网格坐标。

注 - 输入合适的默认高度值，使 常规测量 软件能够正确地计算海平面改正，然后应用到网格坐标。

GNSS 坐标与 WGS-84 椭球相关。要使用当地网格坐标，必须指定投影和基准变换。

在下列情形下可以指定投影：

- 当创建任务并选择坐标系统（从列表选择或键入）时
- 在测量期间（通过执行校正来计算数值）
- 当数据在 Trimble Business Center 软件中传送时。

在已经放样了点、或计算了偏移量或交点之后，不要再改变坐标系统或校正。

如果指定了投影和基准变换，则可以通过执行点校正来减少在 WGS-84 坐标和当地网格坐标之间的差异。

地面坐标系统

如果需要坐标在地平面而不是投影面，使用地面坐标系统。当选择地面坐标系统时，网格距离等于地面距离。

如要建立地面坐标系统，则在创建任务时：

1. 指定坐标系统，方法是：选择 *从库选择* 或 *键入参数* 选项。
2. 要采用带所选坐标系统的地面坐标，点击 Page down 按钮，然后从 *坐标* 域进行以下一项操作：
   - 要键入比例系数，选择 *地面（键入比例系数）* 。
   - 要让 常规测量 软件计算比例系数，选择 *地面（计算比例系数）* 。在 *项目位置* 组中输入数值来计算比例系数。

   为了确保项目位置的组合系数（点比例系数乘以海平面系数）等于 1，计算的比例系数应考虑项目位置的投影比例系数。

   常规测量 把地面比例系数应用到投影。

3. 要给坐标添加偏移量，根据需要在 *假北偏移量* 和 *假东偏移量* 域输入数值。

注意 – 在地面坐标系统下工作时，报告的地面距离可以与报告的网格距离不同。报告的地面距离只是对椭球上方平均高度进行改正后椭球距离。而网格距离则是在点的地面坐标之间计算出的距离，因此，它是以在项目位置上提供组合比例系数 1 的坐标系统为基础的。

注 – 用偏移量从没有修改的网格坐标中区分地面坐标。

项目高度

当创建新任务时，项目高度可定义为坐标系统定义的一个部分。如果要查找它，在 *库* 对话框或 *键入投影* 对话框中为坐标系统选择 *任务 / 任务属性*。

如果点没有高程，常规测量 软件将采用坐标几何计算的项目高度。如果组合了 GNSS 和 2D 常规观测值，则把 *项目高度* 域设定为近似于工地的高度。此高度与 2D 点一起用来从已测地面距离计算网格和椭球距离。

在已经定义了投影的 2D 测量中，为项目高度输入一个近似于工地高度的值。该值用来调整已测地面距离到椭球距离，并计算坐标。

如果在校正后编辑项目高度（或任何其它当地站点参数），校正将变为无效，必须重新应用它。

无投影/无基准

在创建任务时选择带有未定义投影和基准的坐标系统：

1. 点击 *坐标系统* 按钮，选择 *无投影 / 无基准*。
2. 把 *坐标* 域设定到 *地面*， 并在 *项目高度* 域中输入一个值（平均点高度），以便在点校正之后使用地面坐标。或者，设定 *坐标* 域到 *网格*。
3. 选择 *使用水准面模型* 复选框，并选择水准面模型来计算点校正之后的大地水准面/斜面垂直平差。

提示 - 点击 *此处* 可以用 GNSS 接收机给出的当前自主高度自动填写 *项目高度* 域。

用 GNSS 测量的任何点只显示为 WGS84 坐标。用常规仪器测量的任何点都显示为空(?)坐标。

常规测量 软件使用提供的控制点来执行计算横轴墨卡托投影和 Molodensky 三参数基准变换的校正。项目高度用来计算投影的比例系数，这样，地面坐标就能在高程计算。

播发 RTCM

网络 RTK 供应商可以配置 VRS 网络，使它播发 RTCM 信息，其中包括一些坐标系统定义参数。当 *播发格式* 设为 RTCM RTK 时，并且播发数据定义信息是由 VRS 网络发出时，常规测量 可以用此为任务提供基准和椭球定义。

当创建一个采用播发 RTCM 的新任务时，从 *选择坐标系统* 屏幕上选择 *播发 RTCM* 和合适的投影参数。

常规测量 支持 RTCM 变换参数的子集，如下所示：

变换信息	详情	是否支持
1021	Helmert/Abridged Molodenski (控制)	是
1022	Molodenski-Badekas 变换 (控制)	是
1023	椭球移位网格残差	是
1024	平面网格残差	否
1025	投影	否
1026	投影 Lambert Conformal Conic Two Parallel	否
1027	斜轴墨卡托投影	否
1028	当地变换	否

RCTM 播发信息必须包含 1021 或 1022 控制信息。它们将定义其它什么信息出现。其它所有信息都是可选信息。

基准移位网格值以固定的时间间隔播发到您作业区域周围的网格中。播发的网格大小取决于源网格数据的密度。为了执行坐标系统变换，在由 常规测量 建立的网格文件中包括的移位网格必须能够覆盖您正在变换的点位置。当您移到新位置时，将播发一组新的基准移位网格值，它可能会稍有延迟，直到从 VRS 网络服务器接收到合适的值为止。

播发的变换信息包括广播参数的一个独特识别符。如果播出的参数发生变化，识别符也会变化，并且 常规测量 将创建一个新网格文件来存储新的基准网格移位值。

如果播出的 RTCM 变换发生了变化，常规测量 将显示以下信息： *播出的坐标系统已经改变。继续吗?*

- 如果选择 *是，* 系统将创建一个新网格文件，或者，如果它存在，则使用另一个与新播出的变换相匹配的网格文件。如果您改变了网格文件，新网格文件覆盖的区域可能与旧网格文件覆盖的区域不完全相同，因此 常规测量 可能无法变换网格文件中有‘洞’的点。
- 如果选择 *否，* 您就无法继续测量。此时应当创建新任务，然后再开始测量。如果需要存取旧任务中的数据，则链接该任务。

如果您把一个定义为使用播发 RTCM 基准的任务复制到不同的控制器中，并且您不复制网格文件，或者，如果您删除控制器上的网格文件，那么，常规测量 将没有适当的网格文件来执行变换，并且网格坐标也无法使用。同样，如果带复制任务的控制器已经有一个网格文件，但该网格文件并不覆盖已复制任务的区域，那么，不可能进行坐标变换。

注意

- 当具有播发 RTCM 数据的 常规测量 任务导出为 DC 文件时，GNSS 观测值输出为网格位置。
- 具有播发 RTCM 数据的 常规测量 任务不能导入到 Trimble Business Center 软件版本 2.0 或更早版本。

SnakeGrid

SnakeGrid 是一个具有最小比例系数和高度失真的坐标系统，即使项目延伸到数百公里长，也是如此。

使用 SnakeGrid 坐标系统的任务必须要采用自定义的 SnakeGrid 参数文件。这些文件是从英国伦敦大学土木工程、环境和地球数学学院获得许可安排的。每个 SnakeGrid 参数文件都是为具体项目定线包而定制的。详情请进入 www.SnakeGrid.org。

注意 - SnakeGrid 参数文件名称必须命名为 SnakeXXXXX.dat，其中“XXXXX”可以是您希望的任何内容。

选择 SnakeGrid 投影的方法是：

1. 创建新任务。
2. 从 *选择坐标系统* 菜单中选择 *SnakeGrid。*

   注意 - 只有当启用 高级大地测量 选项时才能使用 SnakeGrid 选项。

3. 选择合适的 SnakeGrid 参数文件。

   SnakeGrid 参数文件必须放在设备的 *Trimble 数据文件夹* 下的 *系统文件夹* 中。

水平平差

水平平差是最小二乘平差，用于最小化变换网格坐标与当地控制点之间的差值。

如果在定义了投影和基准变换后执行校正，就会计算水平和垂直平差。

Trimble 建议最少用 4 个控制点来计算水平和垂直平差。

或者，可以在开始新任务时键入水平平差参数。

垂直平差

这是应用于转换（椭球）高度到高程的最小平方平差。它在进行校正时计算。计算平差最少需要一个点。如果使用多个点，可以计算斜平差。

如果已经选择了大地水准面模型，则可以选择只用大地水准面模型，或者用大地水准面模型并进行斜面平差。Trimble 建议用大地水准面模型从 GNSS 测量中得到更准确的竖直高度。

创建任务时，可以指定垂直平差类型。可以在选择坐标系统时设定该参数，也可以在创建任务时键入参数。

如果要改变当前任务的参数，从主菜单选择 *任务 / 任务属性，* 点击 *坐标系统* 软键，然后选择 *键入参数 / 垂直平差。*

注 - 当 *投影* 设定到 *只有比例系数时，基准变换、水平平差* 和 *垂直平差* 选项都不可用。选择一个不是 *只比例系数* 的投影访问其它参数。

坐标系统

在开始 GNSS 测量之前，应该决定使用哪种坐标系统。本章讨论在作此决定时须考虑的一些因素。

选择常规测量坐标系统

选择 GNSS 测量坐标系统

选择播发 RTCM 测量的坐标系统

GNSS 坐标系统

当地坐标系统

校正

使用基准网格文件

使用大地水准面模型

Trimble 大地水准面模型 - WCGS-84 和基于当地椭球的大地水准面模型

使用地面坐标

如果打算把常规观测值与 GNSS 测量值组合在一起，请阅读本章全部内容。如果只针对常规观测值，请看 选择常规测量坐标系统 。

选择常规测量坐标系统

用常规仪器进行测量时，选择合适的坐标系统很重要。

例如：如果一项任务要把 GNSS 测量值与常规观测值组合在一起，则选择允许查看 GNSS 观测值作为网格点的坐标系统。这意味着必须定义投影和基准变换。更多信息，请看 创建任务 。

注 – 可以不经定义投影和基准变换来完成组合测量的野外工作，但是您将不能按网格坐标查看 GNSS 观测值。

如果想要组合带有二维常规观测值的 GNSS 测量值，则为任务指定项目高度。更多信息，请看 项目高度 。

如果任务只包含常规观测值，则在创建任务时选择以下方法之一：

- 典型的坐标系统和提供地图平面坐标的区域。例如：状态平面坐标。
- 只比例系数。

  在常规测量中，测量值在地平面取得。如果要计算这些测量值的坐标，观测值需要调整到网格平面。把指定的比例系数应用到已测量的距离，以便把它们从地面调整到网格。

  对于采用当地比例系数把距离调整到网格的区域而言， *只比例系数* 选项很有用处。

提示 – 如果不确定使用什么坐标系统，选择 *只比例系数* 投影，输入 1.000 比例系数。

选择 GNSS 测量坐标系统

创建新任务时，常规测量 软件会提醒您定义正在使用的坐标系统。可以从库中选择一个系统，键入参数，选择 *只比例系数，* 或者选择 *无投影 / 无基准* 变换。更多信息，请看 创建任务 。

最精确的坐标系统由四部分组成：

- 基准变换
- 地图投影
- 水平平差
- 垂直平差

注 – 如果要按照当地网格坐标方式进行实时测量，在开始测量之前，应定义基准变换和地图投影。

提示 – 在 *坐标显示* 域中，选择 *当地* 来显示当地大地坐标。选择 *网格* 来显示当地网格坐标。

当用基准变换把 WGS84 坐标变换为当地椭球后，当地大地坐标便产生。用地图投影把当地大地坐标变换为当地网格坐标，产生的结果是在当地网格上的北和东坐标。如果定义了水平平差，它会在下一步应用，跟在其后的是垂直平差。

选择播发 RTCM 测量的坐标系统

当创建新任务时，常规测量 软件将提示您定义您所使用的坐标系统。当用 VRS 进行测量并且 RTCM 播发 包括坐标系统参数时，应当创建具有设为 *播发 RTCM* 的基准。为此，从 *选择坐标系统* 屏幕上选择 *播发 RTCM，* f 然后从可用的库定义中选择适当的坐标系统。

您也可以用 *键入参数* 输入自己指定的投影定义。当为投影定义键入参数时，应确保基准变换设为 *播发 RTCM。* 为此，在保存坐标系统定义之前，点击 *基准变换* 按钮，然后选择 *播发 RTCM。*

GNSS 坐标系统

GNSS 测量值以 1984 World GeodeticSystem 的参考椭球（即 WGS84）作为参考。但是，对于大多数测量任务而言，按照 WGS84 得到的结果价值不大。最好按照当地坐标系统显示并存储结果。在开始测量之前，选择一个坐标系统。根据测量要求，可以选择在国家坐标系统（当地坐标网格系统）中给出结果，或作为当地大地坐标给出结果。

选择了坐标系统后，搜索待测量区域坐标系统中水平和垂直控制点的测量档案。它们可以用来校正 GNSS 测量。更多信息，请看 校正 。

当地坐标系统

当地坐标系统只是从弯曲表面（地球）把测量值变换到水平表面（地图或平面图）。四个重要的要素构成一个当地坐标系统：

- 当地基准
- 基准变换
- 地图投影
- 校正（水平和垂直平差）

当用 GNSS 进行测量时，要考虑以上每个要素。

当地基准

因为不能在数学上创建地球表面的精确模型，所以导出了当地化的椭球（数学表面），以便最好地表示具体的区域。这些椭球有时称为当地基准。当地基准的实例有：NAD83、GRS80 和 AGD66。

基准变换

GNSS 是基于 WGS84 椭球的。它的大小和位置是为了最好地表示整个地球而确定的。

要在当地坐标系统中进行测量，WGS84 的 GNSS 位置必须首先采用基准变换法变换到当地椭球。常用的基准变换有三类。或者也可以选择完全不变换。

基准变换有以下几种：

- 三参数 – 假定当地基准的旋转轴与 WGS84 旋转轴平行。三参数变换涉及到在 X、Y 和 Z 轴的三个简单移位。常规测量 软件使用的三参数变换是 Molodensky 变换，所以在椭球半径和扁率中可能也会有改变。

注 – 当地基准上的位置通常叫作“当地大地坐标”。常规测量 软件把它简称为“当地”。

- 七参数 – 这是最复杂的一种变换，在 X、Y 和 Z 中应用了移位和旋转，并且应用了比例系数。
- 基准网格 – 采用标准基准转移的网格数据集。通过插值，为网格上任何点的基准变换提供估计值。基准网格的精确度取决于它所采用的网格数据集的精确度。更多信息，请看 使用基准网格文件 。

地图投影

当地大地坐标用地图投影（一个数学模型）变换到当地网格坐标。横轴墨卡托投影和 Lambert 是常用地图投影的实例。

注 – 地图投影上的位置通常叫作 “ 当地网格坐标 ” 。常规测量 软件把它简称为 “ 网格 ” 。

水平和垂直平差

如果使用已公布的基准变换参数，在当地控制与 GNSS 导出的坐标之间可能会存在一些小的差异。这些差异可以用较小的平差进行调整。使用 *点校正* 功能时，常规测量 软件将会计算这些平差。它们叫作水平和垂直平差。

校正

校正是对投影（网格）坐标进行平差以便拟合当地控制的过程。可以键入校正，或让 常规测量 软件计算它。应该在进行以下操作之前计算和应用校正：

- 放样点
- 计算偏移量或交会点

本节的其余部分描述如何用 常规测量 软件执行校正。要键入校正，请看 创建任务 。

校正计算

常规测量 软件系统可以用两种方法之一执行校正。每种方法导致不同的分量计算。但是，如果使用了足够的可靠控制点（当地系统中的坐标），总体结果是相同的。这两种方法是：

- 如果在创建任务时使用已公布的基准变换参数和地图投影，并且如果提供足够控制点，常规测量 软件将执行计算水平和垂直平差的校正。水平控制点允许删除地图投影中的不规则比例误差。垂直控制允许当地椭球高度变换到有用的垂直高度。

提示 – 如果存在已公布的参数，则应该总使用它们。

- 在创建任务和定义当地坐标系统时，如果不知道地图投影和基准变换参数，则指定 *无投影/无基准*。

  然后指定是否在点校正之后需要网格或地面坐标。当需要地面坐标时，必须指定项目高度。在此情况下，常规测量 软件用提供的控制点来执行计算横轴墨卡托投影投影和 Molodensky 三参数基准变换的校正。项目高度用来计算投影的地面比例系数，所以，地面坐标在那个高度计算。

下表给出了提供各种数据时的校正输出。

投影	基准变换	校正输出
是	是	水平和垂直平差
是	否	基准变换、水平和垂直平差
否	是	横轴墨卡托投影投影、水平和垂直平差
否	否	横轴墨卡托投影投影、零基准变换、水平和垂直平差

校正的当地控制

Trimble 建议观测并使用最少四个当地控制点进行校正计算。为获得最好结果，当地控制点应该在任务区域内以及点的周界上均匀分布（假设控制无误）。

提示 - 对摄影绘制的任务实施控制时，应用相同的原则。应确定当地控制点均匀分布到任务区域。

为何需要校正

如果校准一个投影、然后实时测量，常规测量 软件就根据当地坐标系统和控制点给出实时解。

需要校正的操作

注 - 随时可以执行校正，但在放样点、或者计算偏移量或交会点 ***之前*** 总应完成校正。

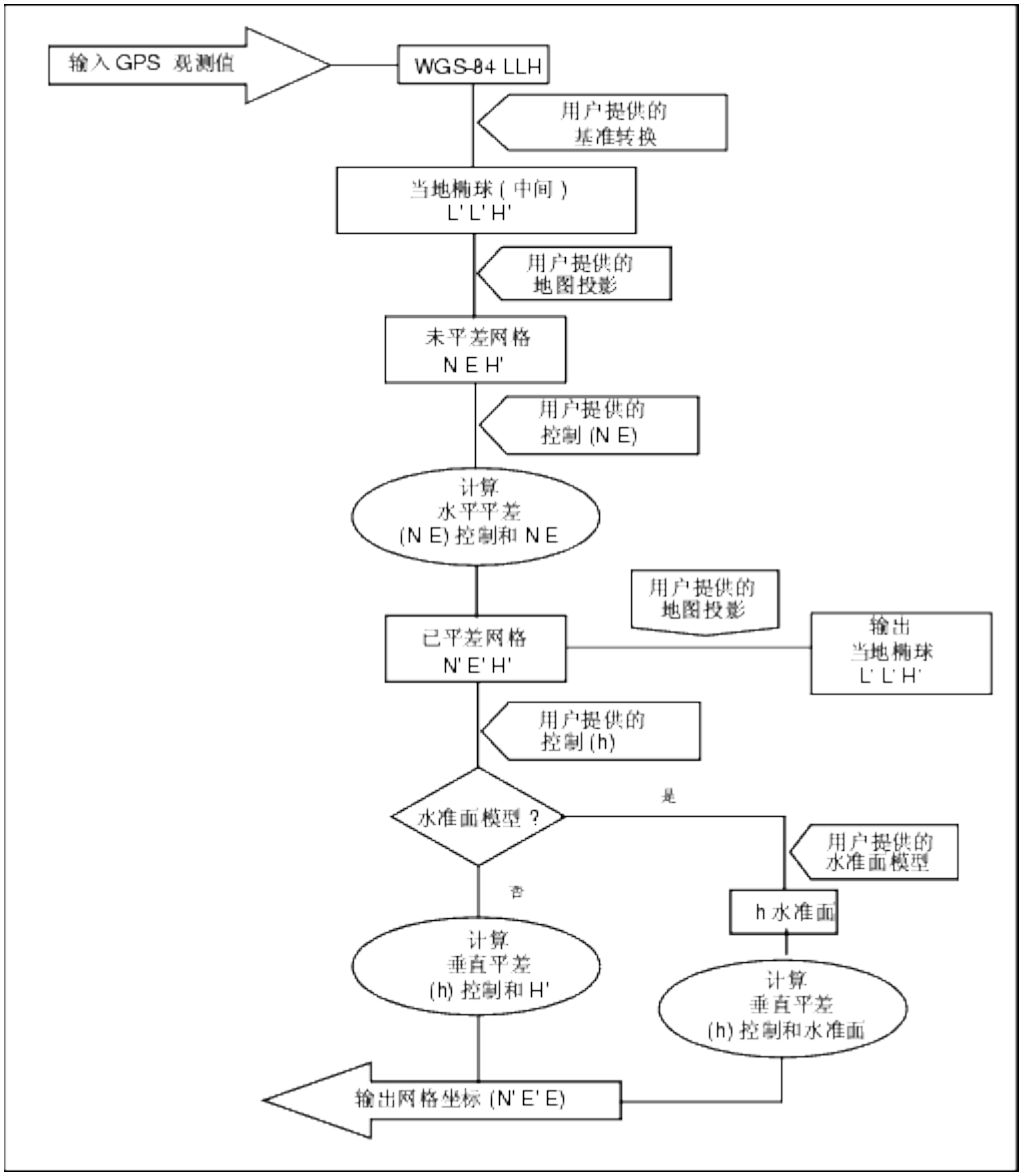
如果定义了无基准和无投影，可以只放样具有 WGS84 坐标的线和点。显示的方向角和距离是用 WGS84 的方法表示的。

在放样弧、道路和 DTMs 之前要指定投影。常规测量 软件不假设 WGS84 是当地椭球，所以也必须定义基准。

不经基准变换，只能开启带 WGS84 点的实时基准站测量。

关于如何执行校正的信息，请看 校正 。

下图给出了计算校正时执行的计算顺序。



复制校正

如果新任务完全被初始校正所包含，则可以从以前的任务中复制校正。如果新任务的一些部分处于初始投影区域之外，则引入附加控制来覆盖未知区域。测量这些新点并计算新的校正，把此校正值用作任务的校正。

提示 – 要从已有任务中把校正复制到新任务中，应确定您想复制的 **当前** 任务具有新任务所需要的校正。然后创建新任务。新任务将采用先前任务的默认值。用任务属性屏幕上的软键可以改变这些默认值。

使用基准网格文件

基准网格变换采用插值法估计由基准网格文件覆盖的区域内任何点的基准变换数值。此插值需要两个网格基准文件 – 纬度基准网格文件和经度基准网格文件。当用 Trimble Geomatics Office 软件导出基准网格时，与当前项目相关的两个基准网格文件就组合成一个用在 常规测量 软件中的文件。

注意 – 如果您使用加拿大 NTv2 基准网格，请注意数据是在“原样”基础上提供的。加拿大自然资源部（NRCan）对数据不作任何担保、陈述或保修。

选择基准网格文件

要在创建任务时选择基准网格文件，进行如下一项操作：

- 从 常规测量 软件提供的库中选择坐标系统。选择 *使用基准网格* 复选框。在 *基准网格* 域中，选择想要使用的文件。
- 键入坐标系统参数。选择 *基准变换，* 并把 *类型* 域设置到基准网格。在 *基准网格* 域中，选择想要使用的文件。

注 – 常规测量 软件中的 U.S. State Plane 1927 和 U.S. State Plane 1983 坐标系统使用三参数变换。

选择用于当前任务的基准网格文件：

1. 从主菜单选择 *任务 / 任务属性 – 坐标系统。*

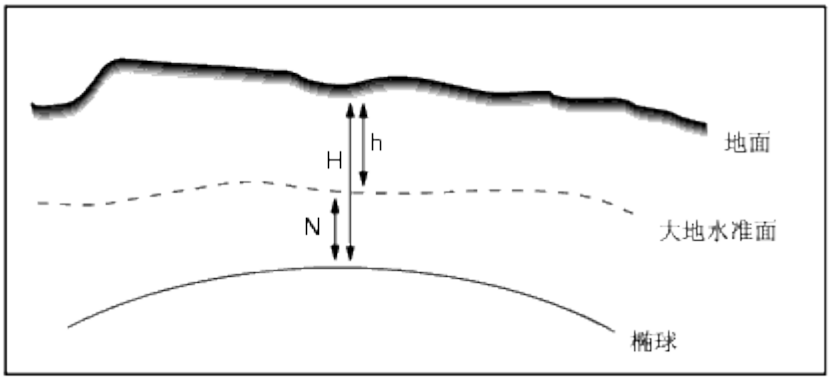
2. 进行如下一项操作：
   - 如果选择了 *键入参数，* 再选择 *下一步。* 选择 *基准变换，* 并把 *类型* 域设定到基准网格。在 *基准网格* 域中，选择想要使用的文件。
   - 如果选择了 *选择坐标系统，* 再选择 *下一步。* 选择 *使用基准网格* 复选框。在 *基准网格* 域中选择想要使用的文件。

   已选基准网格文件的半长轴和扁率值显示出来，这些细节将覆盖由指定投影提供的内容。

使用大地水准面模型

大地水准面是一个近似海水面的常数重力位能表面。大地水准面模型或大地水准面网格文件(*.ggf)是一个大地水准面-椭球的差距（分离）表，与 GNSS 椭球高度观测值一起使用，从而提供对高程的估计。

大地水准面-椭球分离值(N)是从水准面模型得到的，对于具体的点，从椭球高度(H)减去这个值，结果是点在海平面(大地水准面)上方的高程(h)。如下图所示。



注 – 为得到正确的结果，椭球高度(H)必须建立在 WGS-84 椭球的基础之上。

选择水准面模型作为垂直平差类型时，常规测量 软件从选择的大地水准面文件提取大地水准面-椭球分离，并用它们在屏幕上显示高程。

此功能的益处是不必在高程基准上进行校正就可以显示高程。这在当地控制或基准不可行时很有用处，因为它使得“在地面上”（而不是在椭球上）工作成为可能。

注 - 如果正在 Trimble Business Center 项目中使用大地水准面模型，应确认把任务传送到 Trimble 控制器后，再传送大地水准面文件(或它的相关部分)。

选择大地水准面文件

要在创建任务时选择大地水准面文件，进行如下一项操作：

- 从 常规测量 软件提供的库内选择坐标系统。选择 *使用水准面模型* 复选框。在 *水准面模型* 域中，选择要使用的文件。
- 键入坐标系统参数。选择 *垂直平差，* 并按照需要，把 *类型* 域设置到 *水准面模型* 或 *大地水准面/斜面。*（如果打算键入斜面平差参数，则选择 *大地水准面/斜面。* ）

为当前任务选择大地水准面文件：

1. 从主菜单选择 *任务* / *任务属性* - *坐标系统。*

2. 进行如下一项操作：
   - 如果选择了 *键入参数* 屏幕，再选择 *下一步。* 选择 *垂直平差，* 并按照需要把 *类型* 域设定到 *水准面模型* 或 *水准面/斜面。*（如果打算键入斜面平差参数，则选择 *水准面/斜面。* ）
   - 如果选择了 *选择坐标系统* 屏幕，再选择 *下一步。* 选择 *使用水准面模型* 复选框。在 *水准面模型* 域中，选择要用的文件。

Trimble 大地水准面模型 - WGS-84 和基于当地椭球的大地水准模型

切记 - 传统上，大地水准面模型是基于全球 WGS-84 的，并且，在 Trimble Access 系统 2011.00 版本之前，大地水准面模型一直是按照基于全球 WGS-84 的水准面模型而被对待的，甚至当它们可能已经成了基于当地椭球的水准面模型，也不例外。
现在，Trimble 大地水准面模型的应用考虑了大地水准面文件中设定的插值法，使全球 WGS-84 和当地椭球水准面模型都可得到支持。
更多信息，请查看 Trimble 大地水准面模型 - WGS-84 和基于当地椭球的大地水准面模型 。

使用地面坐标

如果需要坐标处于地平面而不是投影平面（例如：在较高的高程区域），则使用地面坐标系统。

选择了地面坐标系统后，网格距离等于地面距离。

设置地面坐标系统

在 常规测量 任务中设定了地面坐标系统后，软件把地面比例系数应用到坐标系统投影定义中。

在创建任务时设定地面坐标系统：

1. 定义任务的坐标系统。进行如下一项操作：
   - 选择 *从库选择* 选项，从 常规测量 软件提供的库中选择坐标系统。点击 *下一步*。
   - 选择 *键入参数* 选项，键入坐标系统参数。点击 *下一步* 并选择 *投影*。

2. 在 *坐标* 域中，选择一个选项来定义地面比例系数。

   附加域出现在 *坐标* 域的下面。

3. 如果选择 *地面（键入比例系数）* 选项，在 *地面比例系数* 域内输入数值。

4. 在 *项目位置* 组中，根据需要，在域内输入数值。点击 *此处，* 输入来源于 GNSS 接收机的当前自主位置。自主位置按照 WGS-84 方式显示。

   项目高度与 2D 点一起使用，从而调整坐标几何计算中的地面距离。更多信息，请看 项目高度 。如果选择 *地面（计算比例系数）* 选项，域被用来计算地面比例系数。完成域后，已计算的地面比例系数显示在 *地面比例系数* 域中。

5. 要给坐标添加偏移量，根据需要，在 *假北偏移量* 和 *假东偏移量* 域中输入数值。

注 - 使用偏移量从没有修改的网格坐标中区分地面坐标。

为当前任务配置地面坐标系统：

1. 从主菜单选择 *任务* / *任务属性* - *坐标系统*。

2. 进行如下一项操作：
   - 如果选择了 *键入参数* 屏幕，点击 *下一步，* 然后选择 *投影*。 从 *坐标* 域选择一个选项。根据需要，完成下面的域。
   - 如果选择了 *选择坐标系统* 屏幕，再选择 *下一步*。 从 *坐标* 域选择一个选项，并根据需要完成下面的域。

Trimble 大地水准面模型 - WGS-84 和基于当地椭球的大地水准面模型

切记 - 传统上，大地水准面模型是以全球 WGS-84 为基础的，并且，先前我们总是把大地水准面模型看作是以全球 WGS-84 为基础的，即使它们可能已经是以当地椭球为基础的大地水准面模型。
现在，Trimble 大地水准面模型在用于大地水准面文件中设定的插值方法方面，它们既支持全球 WGS-84，也支持基于当地椭球的大地水准面模型。
为了避免由于这个改变而引起问题，请注意如下各项要点：

注意 - 大部分任务都是用具有标识（0，0，0）转换的坐标系统而创建的(在此的全球和当地椭球是相同的)，并且，在此情况下，大地水准面模型对全球模型和基于当地插值模型两者都支持的增强性能不会受到影响。

- 所有北美洲的大地水准面模型都设定了他们自己的插值方法，以此来识别它们是基于当地椭球的模型，即使先前它们是基于全球 WGS-84 的模型。这就意味着：如果您正在使用的基准转换定义不属于标识为(0,0,0)的转换，那么，源于北美洲的大地水准面模型的高程就会改变。这种差异通常应该已经通过校正而得到改正，现在，大地水准面模型采用的是插值法，因此，重新校正这种差异就很重要，详情如下所述：
- 为了提供相同的结果，所有具有如下 3 个属性的校正都必须被重新计算:
    - 垂直平差 **和**
    - 没有建立在标识（0，0，0）转换的大地水准面模型， **和**
    - 基于当地椭球的插值方法
- 现有的 *EGM96(全球)* 大地水准面模型 *(ww15mgh.ggf)* 的更新是：使插值方法改变成能够表明它是基于全球 WGS-84 模型而不是基于当地椭球模型的。请更新您的大地水准面模型，以保证能够正确地插值。
- 现有的 *OSU91A(全球)* 大地水准面模型 *(OSU91A.ggf)* 的更新是：使插值方法改变成能够表明它是基于全球 WGS-84 模型而不是基于当地椭球模型的。请更新您的大地水准面模型，以保证能够正确地插值。
- 由于 Minnesota 和 Wisconsin 郡的坐标系统定义使用了定制的当地椭球，所以您不能使用以当地标准椭球为基础的北美洲大地水准面模型。因此，创建了新的 Geoid09 子网格 *(G09-MN.ggf* 和 *G09-WI.ggf)*， 并且在对这些系统的更新定义中，把它们指定为默认的大地水准面模型。请把这些基于全球 WGS-84 的新子网格水准面模型上传到将使用这些坐标系统定义的任何控制器中。
- 任何上传到控制器的子网格大地水准面模型文件都从创建它们的水准面模型中继承了相同的插值方法。请用您从设立为基于全球 WGS-84 模型的新 *EGM96(全球)* 大地水准面模型创建的子网格模型对从现有 *EGM96(全球)* 大地水准面模型创建的子网格模型进行更新。

您可以从 Trimble Geoid Files 网页(www.trimble.com/tbc_ts.asp?Nav=Collection-71)获得 GeoidModelConfig.exe 实用程序。用此软件可以检查 Trimble 大地水准面模型文件中的插值方法。如果需要，可进行更改。

注意 - 当 Trimble Access Installation Manager 更新 Trimble 内业产品时(例如：Business Center、Trimble Geomatics Office 和 GPS Pathfinder Office)，也升级了大地测量组件。您必须在所有内业计算机运行 Trimble Access Installation Manager，使得外业和内业软件产品都使用相同的大地测量组件。

选项软键

该软键只出现于某些屏幕。它允许更改正在执行任务的配置。

如果用 *选项* 软键进行更改，它们只应用于当前的测量或计算。更改不影响当前的测量形式或任务配置。

距离设置选项

计算的面积根据 *距离* 显示设置而变化。下表给出了在已计算面积上距离设置的效果。

距离设置	计算的面积
地面	在平均地面高程

椭球	在椭球表面
网格	直接下自网格坐标

导线选项

用这些选项来指定如何平差导线计算。

域	选项	作用
平差方法	罗盘法	通过按照导线点间的距离比例分配误差的方法来平差导线
	中天法	通过按照导线点间的北和东坐标比例分配误差的方法来平差导线
误差分配		
角度	与距离成比例	基于导线点间距离的反算之和在导线的角度中分配角度误差
	相同比例	在导线的角度中平均分配角度误差
	无	不分配角度误差
高程	与距离成比例	按照导线点间的距离比例分配高程误差
	相同比例	在导线点中平均分配高程误差
	无	不分配高程误差

注 – *罗盘法* 选项与平差的 Bowditch 法相同。

关于计算和平差导线方面的信息，请看 导线 。

测量显示

用 *测量显示* 域定义观测值在控制器上的显示方法。
对于测量显示选项的描述和应用的改正，请看 常规仪器 – 改正 。

划分点代码

当划分线或弧时，会创建一些点。用 *划分点代码* 域指定新点将被分配的代码。从要划分的名称或代码中选择线或弧。

坐标显示设置

在检查任务时，要改变希望查看的点的 *坐标显示* 设置：

1. 在检查数据库时，应突出显示点记录，并点击 *输入*。
2. 点击 *选项*， 根据需要设定 *坐标显示* 域。

如果点的坐标值是 ?，说明可能发生了下列一种情形：

- 点可能被存储为 GNSS 点，但 *坐标视图* 域设定为当地或网格，并且没有定义基准变换和投影。要对此加以改正，把 *坐标视图* 的设定改变到 WGS-84、定义基准变换和/或投影、或校正任务。
- 点可以存储为 *网格(当地)* 点，同时把 *坐标视图* 域设为 *网格*， 但是，变换尚未被定义为把 *网格(当地)* 转换为 *网格*。
- 点可能会从已删除的点存储为极向量。要对此加以改正，应恢复点。
- 在 2D 测量中，投影可能已用空项目高度所定义。要对此加以改正，把 *项目高度* 设定为大概的测点高程。

投影网格

用投影网格处理那些 Trimble 坐标系统不直接支持的投影类型。投影网格文件存储符合常规北/东位置的当地纬度和经度值。根据转换方向，投影或当地纬度/经度位置从网格范围内点的网格数据插值。

用坐标系统管理器生成已定义的投影网格(*.pjg)文件。

更多信息，请看“坐标系统管理器帮助”。

用数据传送工具软件或 Microsoft ActiveSync 软件把 *.pjg 文件传送到控制器。更多信息，请看 常规测量 的 文件传送帮助 、“数据传送帮助”或“Microsoft ActiveSync 帮助”。

在 常规测量 中使用投影网格：

1. 从主菜单选择 *任务/新建任务。*
2. 输入 *任务名。*
3. 在 *属性* 组，点击 *坐标系统* 按钮。
4. 选择 *键入参数。* 如果需要，点击 *下一步。*
5. 在 *键入参数* 对话框，选择 *投影。*
6. 在 *类型* 域，从下拉列表选择 *投影网格。*
7. 在 *投影网格文件* 域，选择需要的网格文件。
8. 如果需要，选择 使用移位网格 复选框。
9. 点击 *接受* 两次，返回到 *新任务* 对话框。
10. 在 *新任务* 对话框，点击 *接受* 保存新任务。

移位网格

初始投影坐标是用指定的投影程式计算的。一些国家用移位网格把改正应用到这些坐标上。通常，改正的作用是把初始坐标拟合到测量框架中的当地失真上。所以，简单的变换并不能模拟它。可以把移位网格应用到任何投影定义类型。采用移位网格的坐标系统包括荷兰的 RD 区和英国的 OS 国家网格区。

注 - OS 国家网格区当前被用作指定的投影类型，但是，也可以用作横轴墨卡托投影加移位网格。更多信息，请联系 Trimble 当地经销商。

用坐标系统管理器产生移位网格(*.sgf)文件。更多信息，请看 *坐标标系统管理器帮助。*

把移位网格(*.sgf)文件传送到控制器。文件存储在 [System files] 中。

水准面文件和移位网格文件可以从以下网址得到：
www.trimble.com/tsc_ts.asp?Nav=Collection-58928。

把移位网格应用到 投影定义 中：

1. 在 *投影* 对话框，选择 *使用移位网格* 复选框。
2. 从出现的移位网格文件域中，在下拉列表上选择需要的文件。

文件传送

导入/导出菜单

此菜单允许您把数据发送到另一个设备并从另一个设备接收数据，导出和导入固定格式文件，导出和导入自定义格式文件，并且在控制器之间传送文件。

更多信息，请看：

与另一个设备来回发送和接收数据

导出固定格式文件

导入固定格式文件

导出自定义格式文件

导入自定义格式文件

文件传送

在控制器与办公室计算机之间传送文件

本章描述如何在 Trimble 控制器与办公室计算机之间传送数据，列出了可以传送的文件类型，并介绍了如何连接设备以实现传送。

注 - 参考 Trimble CU 是指所有版本的 Trimble CU，包括 Trimble CU (3 型) 控制器。需要时，会特别提及 Trimble CU (3 型) 控制器。是否为 Trimble CU (3 型) 控制器，可从背后的标签识别。

更多信息，请看：

在 Trimble 控制器与办公室计算机之间传送数据

用 TabletSync 把 Trimble Tablet 控制器连接到办公室计算机

用 USB 盘对 Trimble Tablet 控制器传入和传出文件

用 Microsoft ActiveSync 技术把 Trimble Slate 控制器、Trimble GeoXR、CU、TSC2 或 TSC3 控制器连接到办公室计算机

用 Windows Mobile Device Center 技术把 Trimble Slate 控制器、Trimble GeoXR、CU、TSC2 或 TSC3 控制器连接到办公室计算机

用蓝牙把 Trimble Slate 控制器、Trimble GeoXR、CU、TSC2 或 TSC3 控制器连接到办公室计算机

为 Trimble Slate 控制器、Trimble GeoXR、TSC2 或 TSC3 控制器配置 Wi-Fi

使用 Trimble Data Transfer 实用工具

使用已启用 Microsoft ActiveSync/Windows Mobile Device Center 技术的 Microsoft 资源管理器

文件转换

传送 Geodimeter(GDM) 任务文件

传送 Zeiss M5 文件

传送 ESRI Shapefiles

创建 ESRI GeoDatabase XML 文件

AutoCAD Land Desktop 软件

在 Trimble 控制器与办公室计算机之间的传送文件

您可以在 Trimble 控制器与办公室计算机之间传送多种类型的文件，包括：数据采集器(.dc)文件、要素代码文件、数字地形模型(DTM)和语言文件。一经在控制器与使用 Microsoft ActiveSync/Windows Mobile Device Center 的办公室计算机之间建立了连接，Trimble 控制器上的文件传送过程便由办公室计算机软件所控制。

对于 Trimble Slate 控制器、Trimble GeoXR、CU、TSC2 或 TSC3 控制器，您可以用以下软件传送文件：

- 带有已启用 Microsoft ActiveSync/Windows Mobile Device Center 软件的 Trimble Data Transfer 实用工具
- 带有已启用 Microsoft ActiveSync/Windows Mobile Device Center 软件的 Microsoft 资源管理器

对于 Trimble Tablet 控制器，您可以用以下软件传送文件：

- 使用 AccessSync 的 Trimble Connected Community 资源管理器
- Trimble TabletSync
- 把 Trimble Tablet 添加到网络中
    - 网络/互联网连接：

    - Wi-Fi
    - 使用 USB 适配器的以太网电缆，或者使用扩充基座
    - 用蓝牙、USB 或插接卡连接的流动调制解调器

- USB 盘

用 TabletSync 把 Trimble Tablet 控制器连接到办公室计算机

TabletSync 可使 Trimble Tablet 与运行 Trimble Business Center 和/或 Office Synchronizer 的主计算机建立连接。第一次安装 Trimble Access 时，TabletSync 将安装在 Trimble Tablet 上。使用 TabletSync 前，必须先对它进行配置。

注 - 下列阐述假定 TabletSync 在 Trimble Tablet 上还从没配置过。 如果已经配置过并且您想改变配置的设置，请参看 初始配置后配置 TabletSync 。

配置 TabletSync：

1. 打开 Trimble Tablet 上的 TabletSync 程序。第一次打开程序时，会出现 *设备设置* 对话框。
2. 完成域：
    - *设备名称* - 输入 Trimble Tablet 计算机的名称。
    - *外业组名称(Field crew name)* - 此域是可选项。
    - *主计算机上的 Synchronizer 根文件夹* - 对于主计算机上或主计算机通过网络连接可以访问的其它计算机上的 Office Synchronizer 根文件夹，输入全路径(例如：C:\Trimble Synchronizer Data)。

      此设备域的文件夹显示您在先前域输入的路径，同时还显示与设备同名的新的子文件夹(例如：C:\Trimble Synchronizer Data\Device 01)。

      注 - Office Synchronizer 需要指定的根文件夹路径。

   已安装在 Trimble Tablet 上的 Trimble Access 程序在 *已安装应用软件* 列表中有显示。

3. 点击 *确定*。

   对 Trimble Tablet 新输入的名称显示在 TabletSync 窗口的 *设备名称* 域中。

4. 在 TabletSync 窗口，点击 按钮。
5. 在 *输入主机名称* 对话框中，输入主计算机名称。主机名称是区分大小写的。

   您可以在主计算机的开始菜单上右击 *计算机* 或 *我的计算机*， 确定主计算机的名称，并且选择其属性。

6. 点击 *确定*。

   把名称添加到 TabletSync 窗口的 *主机列表* 中。现在，您已经为 Trimble Tablet 连接到主计算机作好了准备。

从 Trimble Tablet 上连接和断开连接：

连接和断开 Trimble Tablet 前，应当确定在 Trimble Tablet 上配置了 TabletSync(如前面章节所述)并且已经在 TabletSync 窗口的 *主机列表* 中选择了正确的主机名称。

注 - 如果 Trimble Office Synchronizer 或 Trimble Business Center 在装有 Windows XP 操作系统的办公室计算机上运行，需要进行一些配置步骤。请参考 Trimble Business Center 帮助。

连接或断开 Trimble Tablet：

1. 保证 Trimble Business Center 和/或 Office Synchronizer 正在主计算机上运行。
2. 把 Trimble Tablet 连接到主计算机所连接的网络上。

   注 - Trimble Tablet 和主计算机必须在相同的子网络中。

3. 打开平板(Tablet)计算机上的 TabletSync 程序，从 *主机列表* 中选择合适的主计算机。如果在网络中找到了选择的主计算机， *连接按钮* 便启用。
4. 点击 *连接* 按钮。连接完成后， *连接到主机名称* 的信息在状态栏出现。
5. 用 Trimble Business Center 和/或 Office Synchronizer 在 Trimble Tablet 和主计算机间传送和同步数据。
6. 完成后，点击 *断开* 按钮。

初始配置后配置 TabletSync

初始配置后，可以在 Trimble Tablet 上打开和重新配置 TabletSync，并进行必要的更改(例如：选择或输入不同的主计算机名称)。

如果 Trimble Tablet 连接到主计算机上，您也能用 Office Synchronizer 程序配置它。即在 Office Synchronizer 窗口选择 *工具/设备设置。*

用 USB 盘对 Trimble Tablet 控制器传入和传出文件

可以用 USB 盘 在计算机间传送文件。也可用插入 Trimble Tablet USB 口的闪存传送。从 Trimble Access 菜单,点击 *文件* 进入 *文件管理器* 对 USB 考入考出文件。

提示 - Trimble Tablet 的数据存储在 C:\ProgramData\Trimble\Trimble Data 文件夹中。

也可以用其它 Trimble 软件包从 Trimble 控制器来回传送数据。更多信息，参见随 Trimble 软件一起提供的帮助。

用 Microsoft ActiveSync 技术把 Trimble Slate 控制器、Trimble GeoXR、CU、TSC2 或 TSC3 控制器连接到办公室计算机

要在 常规测量 软件与办公室计算机之间传送 常规测量 文件，必须在客户连接或伙伴连接方式中使用 Microsoft ActiveSync。

注 - 如果用 LAN（局域网）连接，必须创建伙伴关系。但是，不能单独在 LAN 连接上创建伙伴关系。要创建伙伴关系，必须用串行电缆、USB、或红外线连接方式把控制器与办公室计算机连接起来。

建立连接：

1. 确认 Trimble 控制器和办公室计算机都已打开。断开与控制器通讯的设备，关闭任何应用，以保证通讯端口可用。
2. 在办公室计算机上，选择 *开始 / 程序 / Microsoft ActiveSync，* 开启 ActiveSync 技术。

   只有第一次对连接的设定进行配置时才需要采取此步骤。以后的连接会自动启动 Microsoft ActiveSync。

3. 在 Microsoft ActiveSync 中，选择 *文件 / 连接设置，* 以便配置连接方式。选择 *串行 / 红外线* 的合适选项，并指定通讯端口、USB、或网络。
4. 连接 Trimble 控制器到办公室计算机。采用以下一种方法：
   - 串行电缆
   - USB 电缆(用多端适配器）
   - 网(以太网)卡(用多端适配器）
   - 红外线（如果您的控制器支持）
   - 对接站（由 USB 连接到办公室计算机。只有与 Trimble CU 使用时才可用。）
   - 蓝牙无线技术
5. Windows 任务栏上的 Microsoft ActiveSync 图标将开始旋转，Trimble 控制器将以“连接到桌面”的讯息提醒您。点击 *是。*
6. 如果信息不出现在 Trimble 控制器，并且 Microsoft ActiveSync 图标不旋转, 就说明连接存在问题。检查 Microsoft ActiveSync 软件中的连接设定是否正确、以及在 Trimble 控制器上是否有使用 COM 端口的应用存在。

   如果控制器连接失败，会出现一条信息，说明连接繁忙。或者出现“错误 678”信息，说明连接没有建立起来。拿掉连接到控制器的电缆，执行软重置，然后重接电缆。重接好电缆后，[Connect to desktop] 信息出现，选择 [Yes]，继续后面的步骤。

   关于执行软重置的更多信息，请看 执行软重置 。

如果尚未在此计算机与控制器之间建立伙伴关系，则 Microsoft ActiveSync 连接向导将在连接过程中提醒您建立这种伙伴关系。建立伙伴关系并不至关重要，但它的确有某些优点（如下表所示）。

连接类型	优点	缺点
客户	在初始连接中不需要回答很多问题 安全程度较高(因为同步性不会逆向影响控制器或 PC 上的数据) 可用在租借或分享的计算机上	后续连接速度较慢(请求伙伴的每次连接多一个步骤) 不能进行 LAN 连接

伙伴	后续连接速度快(每次连接都少一个步骤) 一旦建立了伙伴，便可以通过 LAN 连接到办公室计算机上(最快的连接方式) 控制器的时钟设置与办公室计算机时钟匹配	初始连接时需要回答较多问题 控制器不支持同步 如果办公室计算机的时钟不正确，将导致控制器时钟错误 当在控制器上执行硬重设时，伙伴便被删除

创建伙伴：

1. 在 [New Partnership] 对话框选择 [Yes]，然后选择 [Next]。
2. 如果只允许此控制器具有一个伙伴，选择 [Yes]，然后选择 [Next]。
3. 选择同步设置，建议清除所有复选框。选择 [Next]，继续后续步骤。
4. 设置完成，选择 [Finish] 退出向导。现在，完成了 ActiveSync 连接过程，建立了伙伴关系。

要用 Trimble Data Transfer 传送 常规测量 文件，请看 使用 Trimble Data Transfer 实用工具 。

更多信息，参见 Microsoft ActiveSync 帮助。在办公室计算机上点击 *开始 / 程序 / Microsoft ActiveSync*。

注 - 当 Microsoft ActiveSync 启用后，它将对计算机通讯端口施行控制，使其它应用程序不能启用。如果要从 常规测量 软件或 Trimble GNSS 接收机的早期版本来回传送文件，必须重新配置 Microsoft ActiveSync 的 *连接设置*， 使所需要的通讯端口变为可用。然后，直接使用 Trimble Data Transfer。

用 Windows Mobile Device Center 技术把 Trimble Slate 控制器、Trimble GeoXR、CU、TSC2 或 TSC3 控制器连接到办公室计算机

建立连接：

1. 确认 Trimble 控制器和办公室计算机都已打开。断开与控制器通讯的设备，关闭任何应用，以保证通讯端口可用。
2. 连接 Trimble 控制器到办公室计算机。采用以下一种方法：
   - 串行电缆
   - USB 电缆(用多端适配器)
   - 网(以太网)卡(用多端适配器)
   - 红外线（如果您的控制器支持）
   - 对接站（由 USB 连接到办公室计算机。只有与 Trimble CU 使用时才可用。）
   - 蓝牙无线技术

   办公室计算机会自动连接，并出现 Windows Mobile Device Center 主页。

3. 选择 **不设置设备而连接。**

要用 Trimble Data Transfer 传送 常规测量 文件，请看 使用 Trimble Data Transfer 实用工具 。

更多信息，参见 Windows Mobile Device Center 的帮助。在办公室计算机上点击 *开始 / 程序 / Windows Mobile Device Center*。

用蓝牙把 Trimble Slate 控制器、Trimble GeoXR、CU 或 TSC2/TSC3 控制器连接到办公室计算机

您可以用蓝牙无线技术在 Trimble Slate 控制器/Trimble GeoXR、CU 或 TSC2/TSC3 控制器与办公室计算机之间建立连接。然后，用蓝牙技术和 Trimble Data Transfer 实用工具或 Microsoft ActiveSync/Windows Mobile Device Center 技术来传送文件。

建立连接：

- 安装和配置蓝牙无线技术
- 配置 Microsoft ActiveSync 技术以便使用蓝牙无线技术
- 配置 Windows Mobile Device Center 技术以便使用蓝牙无线技术
- 配置 Trimble CU（Model 3）控制器，并用 ActiveSync 和蓝牙无线技术建立连接
- 配置 Trimble CU（3 型）控制器并用蓝牙无线技术与 Windows Mobile Device Center 建立连接
- 配置 Trimble CU 并用 ActiveSync 和蓝牙技术建立连接
- 配置 Trimble CU 并用蓝牙与 Windows Mobile Device Center 建立连接
- 配置 Trimble Slate 控制器/Trimble GeoXR/TSC2/TSC3 并用 ActiveSync 和蓝牙无线技术建立连接
- 配置 Trimble Slate 控制器/Trimble GeoXR/TSC2/TSC3 并用 Windows Mobile Device Center 和蓝牙无线技术建立连接

安装和配置蓝牙软件

对蓝牙硬件安装并配置软件和驱动器的方法不同于蓝牙制造商对其他设备的方法。以下步骤是一般步骤，适用于大多数蓝牙设备。

1. 按照蓝牙制造商的说明给蓝牙设备安装软件和驱动程序。

   如果您的办公室计算机已经整合了蓝牙无线设备，按照以下步骤操作：

   a. 选择 *开始 / 程序 / 软件设置*。
   b. 展开 *硬件启用驱动程序* 树形结构。确认 *蓝牙* 被选择，清除所有其它选择项。
   c. 清除 *软件应用* 复选框。
   d. 选择 *下一步*， 完成安装。

   如果您有外部 USB 蓝牙设备(例如 Cambridge Silicon Radio 生产的 TDK 系统或 DSE 蓝牙软件狗)，使用提供的光盘并按照其说明进行操作。

2. 在安装过程中，软件将要求您连接蓝牙软件狗。如果还没有连接，则现在把软件狗接到办公室计算机。
3. 如果安装完软件后出现重新引导系统的提醒，则重新引导系统。

4. 检查分配给蓝牙设备的 COM 端口：

    a. 一经安装好软件，办公室计算机的系统盘内将出现蓝牙图标。右击蓝牙图标。
    b. 在 *本地服务* 选项卡上选择 *高级配置，* 注意分配给 *蓝牙串口* 服务的 COM 端口。您必须配置此 COM 端口，以便与 Microsoft ActiveSync 一起使用。

    或者，选择 *开始 / 程序 / 我的蓝牙地点* ，然后选择 *我的设备 / 我的蓝牙串口 / 属性。*

现在，蓝牙设备在办公室计算机上配置为 COM 端口。

注 - 安装蓝牙软件需要本地管理员权限。

配置 Microsoft ActiveSync 以便使用蓝牙

1. 断开正在与控制器和办公室计算机进行通讯的设备。
2. 开启 ActiveSync。在办公室计算机上选择 *开始 / 程序 / Microsoft ActiveSync。*
3. 配置连接方法。在 Microsoft ActiveSync 中，选择 *文件 / 连接设置。*
    a. 选择 *允许串行电缆或红外线连接到此 COM 端口* 复选框。
    b. 选择前面注明的分配给蓝牙软件狗的 COM 端口号（例如：COM7）。

    配置连接设置只需要进行一次这样的操作。后续连接将自动开启 Microsoft ActiveSync。

4. 如果要关闭 *连接设置* 对话框，点击 *确定。*

注 - 不同计算机厂商对分配使用 COM 端口可能有不同步骤，如 ActiveSync 技术。

配置 Windows Mobile Device Center 以便使用蓝牙

1. 断开正在与控制器和办公室计算机进行通讯的设备。
2. 开启 Windows Mobile Device Center 技术。在办公室计算机上，选择 *开始 / 程序 / Windows Mobile Device Center。*
3. 配置连接方法。在 Windows Mobile Device Center 中，选择 *移动设备设置 / 连接设置。*
4. 选择 *允许连接以下一个* 复选框，然后选择 *蓝牙。*

    只需要配置一次连接设置。后续连接将会自动开启 Windows Mobile Device Center。

5. 如要关闭 *连接设置* 对话框，点击 *确定。*

注 - 不同的计算机厂商对把 COM 端口分配给像 Windows Mobile Device Center 等应用可能有不同的步骤。

配置 Trimble CU（Model 3）控制器并与使用蓝牙无线技术的 ActiveSync 连接。

控制器与办公室计算机之间的蓝牙连接是在控制器上开始的：

1. 在运行 Windows CE 版本 6.0 操作系统的 Trimble CU(Model 3) 上，首先用 USB 电缆 ActiveSync 连接方式创建与计算机的伙伴关系。
2. 在办公室计算机上为蓝牙正确地建立和分配 ActiveSync COM 端口。详细信息，请看 安装和配置蓝牙软件 和 配置 Microsoft ActiveSync 使用蓝牙 。
3. 点击控制器的 [Start / Settings / Control Panel / Bluetooth Device Properties]。
4. 点击[Power]选项卡，然后选择 [Enable Bluetooth] 复选框。
5. 点击 [Configuration] 选项卡，然后选择 [Do not query device services] 复选框。

   常规扫描将查找邻近的所有设备。当控制器用 SDP 查找到蓝牙设备时，控制器将询问设备是否找到了设备支持的服务。

6. 点击 [Scan Device] 选项卡。
7. 如果扫描所有可用的蓝牙设备，点击 [Scan]。

   控制器一经完成扫描，找到的蓝牙设备将出现在屏幕左侧的 [Untrusted] 列表中。

8. 突出显示带兰色 ActiveSync 标志和您办公室计算机名称的蓝牙设备。如果要把计算机设为托管设备，点击屏幕中心的 --> 钮。
9. 当验证信息出现时，点击 [Yes]。当在 Trimble CU(Model 3)和办公室计算机上出现提醒信息时，输入合适的 PIN。
10. 如果要激活托管设备，双击设备，然后选择 [Active]。
11. 如果要禁用验证，双击设备，然后清除 [Authenticate] 选项。此步骤是可选项。
12. 如果要关闭蓝牙管理器，点击 [OK]。
13. 在控制器面板上双击[PC connection]。如果“连接使用”显示 USB 点击[Change...]然后选择蓝牙。点击[OK]，然后再点击[OK]关闭。
14. 点击 [Start/Run]。在打开的文件中输入"repllog"然后点击[OK]。

    一经把控制器成功地连接到办公室计算机，您便可以用 Trimble Data Transfer 或 Microsoft ActiveSync 传送文件。

配置 Trimble CU（3 型）控制器并用蓝牙无线技术与 Windows Mobile Device Center 建立连接

控制器与办公室计算机之间的蓝牙连接是在控制器上开始的：

1. 在运行 Windows CE 版本 6.0 操作系统的 Trimble CU(Model 3) 上，首先用 USB 电缆 ActiveSync 连接方式创建与计算机的伙伴关系。
2. 在办公室计算机上设定蓝牙连接。具体方法请参阅 安装和配置蓝牙软件 和 配置 Windows Mobile Device Center 以便使用蓝牙。
3. 点击控制器的 [Start / Settings / Control Panel / Bluetooth Device Properties]。
4. 点击[Power]选项卡，然后选择 [Enable Bluetooth] 复选框。
5. 点击 [Configuration] 选项卡，然后选择 [Do not query device services] 复选框。

   常规扫描将查找邻近的所有设备。当控制器用 SDP 查找到蓝牙设备时，控制器将询问设备是否找到了设备支持的服务。

6. 点击 [Scan Device] 选项卡。
7. 如果扫描所有可用的蓝牙设备，点击 [Scan]。

   控制器一经完成扫描，找到的蓝牙设备将出现在屏幕左侧的 [Untrusted] 列表中。

8. 突出显示带兰色 ActiveSync 标志和您办公室计算机名称的蓝牙设备。如果要把计算机设为托管设备，点击屏幕中心的 --> 钮。
9. 当验证信息出现时，点击 [Yes]。当在控制器上出现提醒信息时，输入合适的 PIN 码。当在办公室计算机上出现提醒信息时，输入相同的密码，然后点击 **确定。**
10. 如果要激活托管设备，双击设备，然后选择 [Active]。
11. 如果要禁用验证，双击设备，然后清除 [Authenticate] 选项。此步骤是可选项。
12. 如果要关闭蓝牙管理器，点击 [OK]。
13. 在控制器面板上双击[PC connection]。如果“连接使用”显示 USB 点击[Change...]然后选择蓝牙。点击[OK]，然后再点击[OK]关闭。
14. 点击 [Start/Run]。在打开的文件中输入"repllog"然后点击[OK]。

    一经把控制器成功地连接到办公室计算机后，您便可以用 Trimble Data Transfer 或 Windows Mobile Device Center 传送文件。

用蓝牙配置 Trimble CU 并与 ActiveSync 连接。

控制器与办公室计算机之间的蓝牙连接是在控制器上开始的：

1. 用 USB 电缆 ActiveSync 连接方式创建与计算机的伙伴关系。
2. 在办公室计算机上为蓝牙正确地建立和分配 ActiveSync COM 端口。详细信息，请看 安装和配置蓝牙软件 和 配置 Microsoft ActiveSync 使用蓝牙 。
3. 准备扫描:
   - 点击控制器的 [Start / Settings / Control Panel / Bluetooth Device Properties]。
   - 如果蓝牙还没有启用，选择 [Enable Bluetooth] 复选框启用蓝牙。
   - 点击 [Configuration] 选项卡，然后选择 [Perform SDP On Scan] 复选框。

   常规扫描将查找邻近的所有设备。当控制器用 SDP 查找到蓝牙设备时，控制器将询问设备是否找到了设备支持的服务。

4. 点击 [Scan Device] 选项卡。
5. 如要扫描所有可用的蓝牙设备，点击 [Scan Device]。

   控制器一经完成扫描，找到的蓝牙设备将出现在屏幕左侧的 [Untrusted] 列表中。

6. 突出显示带兰色 ActiveSync 标志和您办公室计算机名称的蓝牙设备。如果要把计算机设为托管设备，点击屏幕中心的 --> 钮。
7. 当验证信息出现时，点击 [Yes]。当在 Trimble CU 和办公室计算机上出现提醒信息时，输入合适的 PIN。
8. 如果要激活托管设备，双击设备，然后选择 [Active]。
9. 如果要禁用验证，双击设备，然后清除 [Authenticate] 选项。此步骤是可选项。
10. 如果要关闭蓝牙管理器，点击 [OK]。

11. 如果要把控制器连接到办公室计算机，点击 [Start / Programs / Utilities / ActiveSync]。

    如果 [No Partnerships] 错误信息出现，用 USB 把控制器与办公室计算机连接起来创建伙伴 关系。连接好 USB 电缆后，从步骤 1 开始重复。

12. 把办公室计算机的连接方法设定为 [Bluetooth]。确认 [Connect to] 设定为您的办公室计算机名称。
13. 点击 [Connect]。控制器开始用办公室计算机进行通讯。

    一经把控制器成功地连接到办公室计算机，您便可以用 Trimble Data Transfer 或 Microsoft ActiveSync 传送文件。

配置 Trimble CU 并用蓝牙与 Windows Mobile Device Center 建立连接

控制器与办公室计算机之间的蓝牙连接是在控制器上开始的：

1. 用 USB 电缆 ActiveSync 连接方式创建与计算机的伙伴关系。
2. 在办公室计算机上设定蓝牙。具体方法请参阅 安装和配置蓝牙软件 和 配置 Windows Mobile Device Center 以便使用蓝牙。
3. 准备扫描:
   - 点击控制器的 [Start / Settings / Control Panel / Bluetooth Device Properties]。
   - 如果蓝牙还没有启用，选择 [Enable Bluetooth] 复选框启用蓝牙。
   - 点击 [Configuration] 选项卡，然后选择 [Perform SDP On Scan] 复选框。

   常规扫描将查找邻近的所有设备。当控制器用 SDP 查找到蓝牙设备时，控制器将询问设备是否找到了设备支持的服务。

4. 点击 [Scan Device] 选项卡。
5. 如要扫描所有可用的蓝牙设备，点击 [Scan Device]。

   控制器一经完成扫描，找到的蓝牙设备将出现在屏幕左侧的 [Untrusted] 列表中。

6. 突出显示带兰色 ActiveSync 标志和您办公室计算机名称的蓝牙设备。如果要把计算机设为托管设备，点击屏幕中心的 --> 钮。
7. 当验证信息出现时，点击 [Yes]。当在控制器上出现提醒信息时，输入合适的 PIN 码。当在办公室计算机上出现提醒信息时，输入相同的密码，然后点击 **确定。**
8. 如果要激活托管设备，双击设备，然后选择 [Active]。
9. 如果要禁用验证，双击设备，然后清除 [Authenticate] 选项。此步骤是可选项。
10. 如果要关闭蓝牙管理器，点击 [OK]。
11. 如果要把控制器连接到办公室计算机，点击 [Start / Programs / Utilities / ActiveSync]。

    如果 [No Partnerships] 的错误信息出现，用 USB 创建 伙伴关系 ，以便把控制器与办公室计算机连接起来。然后，当断开 USB 电缆后，从步骤 1 开始重复操作。

12. 把办公室计算机的连接方法设定为 [Bluetooth]。确认 [Connect to] 设定为您的办公室计算机名称。
13. 点击 [Connect]。控制器开始用办公室计算机进行通讯。

    一经把控制器成功地连接到办公室计算机，您便可以用 Trimble Data Transfer 或 Windows Mobile Device Center 传送文件。

配置 Trimble Slate 控制器/Trimble GeoXR/TSC2/TSC3 并用蓝牙与 ActiveSync 建立连接

警告 - 在与 Trimble GNSS 接收机配对 **之前，** 必须先与办公室计算机配对。如果您已经与 Trimble GNSS 接收机建立了配对，必须在 TSC2 上执行工厂重置后，ActiveSync 服务才能显示为可用连接。完成工厂重置后，需要把所有软件重新安装到控制器上。

控制器与办公室计算机之间的蓝牙连接，最初在控制器上：

1. 在办公室计算机上为蓝牙正确地建立和分配 ActiveSync COM 端口。详细信息，请看 安装和配置蓝牙软件 和 配置 Microsoft ActiveSync 使用蓝牙 。
2. 执行扫描:
   - 在 Trimble Slate 控制器/TSC3 控制器上:
     a. 点击 **Windows** 按钮访问 [Start] 菜单，然后点击 [Settings / Bluetooth]。
     b. 在 [Mode] 选项卡上，选择 [Turn on Bluetooth] 复选框。
     c. 如要扫描所有可用蓝牙设备，选择 [Devices] 选项卡，然后点击 [Add new device]。
   - 在 TSC2 控制器上:
     a. 点击控制器的 [Start / Settings / Connections / Bluetooth]。
     b. 在 [Mode] 选项卡上，选择 [Turn on Bluetooth] 复选框。
     c. 如要扫描所有可用蓝牙设备，选择 [Devices] 选项卡，然后点击 [New Partnership]。
   - 在 Trimble GeoXR 控制器上:
     a. 点击 **Trimble** 按钮，点击 *开始菜单，* 然后选择 [Settings /Bluetooth]。
     b. 在 [Mode] 选项卡上，选择 [Turn on Bluetooth] 复选框。
     c. 如要扫描所有可用蓝牙设备，选择 [Devices] 选项卡，然后点击 [Add new device]。

   控制器一经完成扫描，将出现找到的蓝牙设备。

3. 突出显示带有您办公室计算机名称的蓝牙设备。然后点击 [Next]。
4. 当验证信息出现时，输入密钥，以便与办公室计算机建立安全连接。点击 [Next]。当在办公室计算机上出现提醒信息时，输入密钥，然后点击 *确定*。
5. 确认选择了 [Activesync] 服务复选框，然后点击 [Finish]。
6. 如果要关闭蓝牙管理器，点击 [OK]。
7. 如要把控制器连接到办公室计算机，点击 [Start / Programs / ActiveSync]。
8. 点击 [Menu]，然后点击 [Connect via Bluetooth]。
9. Microsoft ActiveSync 开启并提醒您建立新的伙伴关系，除非已经存在。按照向导创建伙伴 。

   一经把控制器成功地连接到办公室计算机，您便可以用 Trimble Data Transfer 或 Microsoft ActiveSync 传送文件。

配置 Trimble Slate 控制器/Trimble GeoXR/TSC2/TSC3 并用蓝牙与 Windows Mobile Device Center 建立连接

控制器与办公室计算机之间的蓝牙连接，最初在控制器上：

1. 在办公室计算机上设定蓝牙连接。具体方法请参阅 安装和配置蓝牙软件 和 设定 Windows Mobile Device Center 以便使用蓝牙。
2. 执行扫描:
   - 在 Trimble Slate 控制器/TSC3 控制器上：
     a. 点击 **Windows** 按钮访问 [Start] 菜单，然后点击 [Settings / Bluetooth]。
     b. 在 [Mode] 选项卡上，选择 [Turn on Bluetooth] 复选框。
     c. 如要扫描所有可用蓝牙设备，选择 [Devices] 选项卡，然后点击 [Add new device]。
   - 在 TSC2 控制器上:
     a. 点击控制器的 [Start / Settings / Connections / Bluetooth]。
     b. 在 [Mode] 选项卡上，选择 [Turn on Bluetooth] 复选框。
     c. 如要扫描所有可用蓝牙设备，选择 [Devices] 选项卡，然后点击 [New Partnership]。
   - 在 Trimble GeoXR 控制器上:
     a. 点击 **Trimble** 按钮，点击 *开始菜单*， 然后选择 [Settings /Bluetooth]。
     b. 在 [Mode] 选项卡上，选择 [Turn on Bluetooth] 复选框。

c. 如要扫描所有可用蓝牙设备，选择 [Devices] 选项卡，然后点击 [Add new device]。

控制器一经完成扫描，将出现找到的蓝牙设备。

3. 突出显示带有您办公室计算机名称的蓝牙设备。然后点击 [Next]。
4. 当验证信息出现时，输入密钥，以便与办公室计算机建立安全连接。点击 [Next]。当在办公室计算机上出现提醒信息时，输入密钥，然后点击 *确定*。
5. 点按办公室计算机名称，然后选择 [Connect]。
6. 如果要关闭蓝牙管理器，点击 [OK]。
7. Windows Mobile Device Center 技术启动。 选择 [Connect without setting up a device]。

一经把控制器成功地连接到办公室计算机后，您便可以用 Trimble Data Transfer 或 Windows Mobile Device Center 来传送文件。

提示 - 或者，把控制器连接到办公室计算机，点击 [Start / Programs / ActiveSync]，点击 [Menu]，然后再点击 [Connect via Bluetooth]。

为 Trimble Slate 控制器/Trimble GeoXR/TSC2/TSC3 控制器配置 Wi-Fi

假设您已经在办公室计算机建立了 Wi-Fi/无线网络。
您可能需要联络网络管理员获得有关 Wireless Encryption Protocol (WEP) 网络密钥方面的信息。

1. 检查 Wi-Fi 电台已经启用：
   - 在 Trimble Slate 控制器/TSC3 控制器上：
     1. 按 **Windows** 按钮访问 [Start] 菜单，然后点击 [Settings / Connections / Wi-Fi - Menu]。
     2. 启用电台，点击 [Turn On Wi-Fi]。
        如果电台已经启用，选项是 [Turn Off Wi-Fi]。

   - 在 TSC2 控制器上:
     1. 点击 [Start / Setting]然后点击[Connections]选项卡上的[Wireless Client]。
     2. 启用电台，点击 [Wi-Fi] 按钮显示 [Available]。
        如果电台已经启用，按钮显示 [Off]。

   - 在 Trimble GeoXR 控制器上:
     1. 点击 **Trimble** 按钮，点击 *开始菜单*。 然后选择 [Settings / Connections / Wireless Manager]。
     2. 启用电台，点击 [Turn On Wi-Fi]。
        如果电台已经启用，选项是 [Turn Off Wi-Fi]。

2. 如果您的无线网络已经启用了 WEP，您将被提醒输入 [Network Key]。
   您可能需要联络网络管理员以便得到此密钥。
3. 一经连接到无线网络，您可能会被提醒输入网络登录信息，例如：用户名、密码和域名。
   输入这些信息的方式与连接网络时的方式相同。

4. 如果您能够连接到无线网络，但是不能访问网络资源，选择 [Advanced / Network TroubleShooting]，索取关于连接的总体信息。关于高级信息，选择 [More Info]。

现在，控制器便连接到网络。

注 - Trimble Slate 控制器、Trimble GeoXR、Trimble CU 和 /TSC2/TSC3 控制器不支持用 Wi-Fi 和 Microsoft ActiveSync/Windows Mobile Device Center 传送文件。

使用 Trimble Data Transfer 实用工具

用 Trimble Data Transfer 在 常规测量 与办公室计算机之间传送文件。

用 Trimble Data Transfer 传送文件：

1. 如果要把文件传送到 常规测量，您必须首先把控制器连接到使用 Microsoft ActiveSync 的办公室计算机。更多信息，请看 把控制器连接到使用 Microsoft ActiveSync 的办公室计算机 。或 把控制器连接到使用 Windows Mobile Device Center 技术的办公室计算机 。
2. 在办公室计算机上，开启 Data Transfer。
3. 确认 *Data Transfer* 中的 *设备设置* 的设定正确。例如， **ActiveSync 上的 常规测量** 并选择 **连接** 按钮进行连接。
   当默认设备设定正确时，此连接过程是自动的。
4. 选择合适的 *接收* 或 *发送* 选项卡。
5. 选择 *添加。*
6. 在 *打开* 对话框，为文件类型设定合适的选项，然后选择要传送的文件。
7. 选择 *全部传送，* 开始文件传送。

关于使用 Data Transfer 实用工具的更多信息，请看 Data Transfer 的帮助。

使用已启用 Microsoft ActiveSync/Windows Mobile Device Center 软件的 Microsoft 资源管理器

您可以用 Microsoft 资源管理器和 ActiveSync/Windows Mobile Device Center 技术从 Trimble 控制器来回移动或复制文件。这些软件也可以传送不需要由数据传送应用程序 转换 的文件，例如：逗号分界的(.csv) 文件。请看下表。

您如果要把文件传送到 常规测量，必须首先把控制器连接到使用 Microsoft ActiveSync 或 Windows Mobile Device Center 技术的办公室计算机。更多信息，请看 把控制器连接到使用 Microsoft ActiveSync 技术的办公室计算机 或 把控制器连接到使用 Windows Mobile Device Center 技术的办公室计算机 。

用 Microsoft ActiveSync 技术进行连接

连接时，从 Microsoft ActiveSync 窗口：

1. 点击 *资源管理，* 在办公室计算机和 Trimble Controller 之间移动或复制文件，以便分享信息。或者，用 Windows 资源管理器移动或复制文件。

2. 点击 *工具*， 备份并恢复文件。

关于用 Microsoft ActiveSync 软件传送文件的更多信息，参见 Microsoft ActiveSync 帮助。

用 Windows Mobile Device Center 技术进行连接

连接时，从 Windows Mobile Device Center 窗口：

1. 点击 **不设置设备而连接，** 在办公室计算机和 Trimble 控制器之间移动或复制文件，以便共享信息。或者，也可以用 Windows 资源管理器移动或复制文件。

2. 点击 **设置您的设备** 建立合作关系，从而同步内容。

关于用 Windows Mobile Device Center 技术传送文件的更多信息，请参见 Windows Mobile Device Center 的帮助。

文件转换

当从 常规测量 软件来回传送数据时，有些文件是为了在 Trimble 软件中使用而转换的。

列出了用于 常规测量 软件的文件、以及当它们从 Trimble 办公室软件来回传送时将被转换到的文件类型。

PC	控制器	说明	Data Transfer	MS 资源管理器 /ActiveSync MS 资源管理器/Mobile Device Center
.dc	.job	常规测量任务文件	是	否
.csv	.csv	逗号定界的(CSV)文件	是	是
.txt	.txt	逗号定界的（TXT）文件	是	是
.dtx	.dtm	数字地形模型文件	是	否
.ttm	.ttm	三角地形模型文件	是	是
.fcl	.fal	要素库文件 (TGO)	是	否
.fxl	.fxl	要素库文件 (TBC)	Y	Y
.ddf	.fal	数据字典文件	是	否
.ggf	.ggf	大地水准面网格文件	是	是
.cdg	.cdg	综合基准网格文件	是	是
.pjg	.pjg	投影网格文件	是	否
.sgf	.sgf	移位网格文件	是	否
.pgf	.pgf	英国国家网格文件	是	是
.dxf	.dxf	地图文件	是	是
.shp	.shp	ESRI 地图形状文件	是	是
.ini	.dat	天线文件	是	否

.lng	.lng	语言文件	是	是
.wav	.wav	声音文件	是	是
.sty	.sty	Survey Style 文件	否	是
.xml	.xml	GNSS Contacts 和 Service Provider 文件	是	是
.dat	.dat	GNSS 数据文件	是	是
.t02 .dat	.t02	GNSS 数据文件	是(.dat，对于 TGO)	是 (.t02，对于 TBC)
.crd .inp .mos	.crd .inp .mos	GENIO 道路文件	是	是
.xml	.xml	LandXML 道路文件或 XML 文档	是	是
.jxl	.jxl	JobXML 文件	是	是
.ixl	.ixl	Custom ASCII Import 文件定义	否	是
.xsl	.xsl	XSLT Custom ASCII Export Stylesheet 文件	是	是
.sss	.sss	XLST Custom Stakeout Stylesheet 文件	是	是
.mcd	.mcd	测量代码数据库文件	是	是
.dc	.rxl	Trimble 道路文件	Y	N
.rxl	.rxl	定线文件	Y	Y
.txl	.txl	隧道文件	Y	Y
.csd .csw	.csd	坐标系统数据库文件	Y	N
.jpg	.jpg	图像文件	Y	Y
.tsf	.tsf	扫描文件	Y	Y

用 Data Transfer 进行文件转换。

当一个 .dc 文件传送到 Trimble Business Center 软件中时，任何与那个文件相关的 GNSS 数据文件也被传送。有关 .dc 文件格式的信息可以从 Trimble 网站（www.trimble.com）获得。更多信息，请联系当地 Trimble 经销商。

注 - 如果 Trimble Business Center 项目采用大地水准面模型，切记把任务传送到 常规测量软件中时也要传送大地水准面文件(或者它的子网格部分)。

传送 Geodimeter (GDM) 任务文件

如果要在控制器上或者在使用 ASCII File Generator 的计算机上创建 GDM Job，请看 创建定制 ASCII 文件 。定制 ASCII 文件采用那些能够根据需要修改的 XSLT 形式表单，以便产生新格式。

如要从 Trimble 控制器把 GDM.job 文件传送到办公室计算机，采用 如上所述 的 Data Transfer 应用程序。
当 *打开* 对话框出现时，从 *类型文件* 列表选择 GDM 任务文件。

用此选项传送的 GDM 任务文件包含了 Trimble 控制器上采集的地面观测值数据。

注 - 从 Trimble 控制器传送 Geodimeter 任务文件（例如，test.job）时，软件产生两个文件：

- test.job（常规测量 任务文件的备份）
- testGDM.job（实际的 GDM.任务文件）

创建 GDM 任务文件时的特殊功能

这些特殊功能允许您在 常规测量 中采集一个点的几个用户数据条目，然后通过 GDM 任务文件把点的属性作为标准用户标签条目输出。支持以下功能。
当从 常规测量 数据中创建 GDM 任务文件时，点的属性依照下列方法处理。如果您已经分配了名为 90 到 99（可以定义的 GDM 标签）的点属性，同时给这些属性分配了数值，那么，这些属性将会自动输出为标签 99= 到 90= 。
同样，如果一个点的属性命名为 4，而且给它分配了值，则此属性将会输出为点代码（标签 4=），而不是分配到点的原始代码。

注 - 在能使用这个功能之前，您必须创建一个带合适命名属性的要素库（例如:4 以及 90 到 99），以便定义要素。您还必须把这个要素库传送到 常规测量 中，并且把它分配到 常规测量 任务中。要素库样板可以从 www.trimble.com 得到。

传送 Zeiss M5 文件

如果在控制器或在使用 ASCII File Generator 的计算机上创建 Zeiss M5 文件，请看 导出自定格式文件 。用 *导出自定格式文件* 创建的 M5 坐标文件允许您用 3300 或 3600 默认标记创建文件。导出自定格式文件采用那些能够根据需要修改的 XSLT 形式表单，以便产生新格式。

如要从 Trimble 控制器把 Zeiss M5 文件传送到办公室计算机，使用 如上所述 的 Data Transfer 应用程序。
当 *打开* 对话框出现时，从 *类型文件* 列表选择 M5 文件。

用此选项传送的 M5 文件包含在控制器上采集的地面观测数据。M5 文件也包括已观测点的坐标。

用 Data Transfer 实用程序传送 ESRI Shapefiles

如果在控制器上创建 ESRI Shapefiles，请看 导出 ESRI Shapefiles 。

如果要在 Trimble 控制器上创建 ESRI Shapefiles 并把它传送到办公室计算机，使用 如上所述 的 Data Transfer 实用程序。
当 *打开* 对话框出现时，从 *类型文件* 列表选择 ESRI Shapefiles，指定您是需要 *网格坐标* (北向/东向/高程)还是 *纬度/经度坐标* (当地纬度/经度/高度)，然后选择目标文件夹。

形状文件和用文件名属性链接的所有文件都传送到指定的文件夹。对于此任务（其中包括属性信息）中的每个要素代码，将创建 .shp, .shx, 和 .dbf 文件。这些文件按照‘<任务名称>空格<特征码名称>’的格式命名。任何没有要素代码的点都保存在 <任务名称>.shp、<任务名称>.shx 和<任务名称>.dbf 文件中。

在 ESRI Shapefiles 中保持文件链接

在 常规测量 中，您可以用文件属性域把图像和其它文件类型链接到一个点上。您可以利用到该文件的路径输入此信息，以便从 常规测量 内部检查图像。此外，此路径将使 Data Transfer 实用程序能够把链接的文件传送到指定的文件夹中。

当 常规测量 任务文件转换为 ESRI Shapefiles 时，路径将从域中删除，只留下文件名。您可以用[Hyperlink]工具在 ESRI ArcMap 软件中访问文件属性：

- 把相同位置的[ArcMap document (*.mxd)]另存为以属性域作参考的文件。用[Identify tool]选择一个带属性的点。选择文件属性域，激活超链接并打开文件。
- 或者，在 ESRI ArcMap 软件中，右击一个带文件属性的[Layer]，然后选择[Properties]。在[Display]选项卡上，确保选择了[Support Hyperlinks using field]复选框，然后在下拉对话框中选择合适的域。在[File]菜单中，选择[Document Properties]，然后把路径输入到[Hyperlink Base]域中。点击[Hyperlink tool]，然后选择带文件属性的点，从而激活超链接并打开文件。

用 Data Transfer 实用程序创建 ESRI GeoDatabase XML 文件

如果要在 Trimble 控制器上创建 ESRI Geodatabase XML 文件并把它传送到办公室计算机，使用 如上所述 的 Data Transfer 实用程序。
当 *打开* 对话框出现时，从 *类型文件* 列表选择 *ESRI GeoDatabase XML 文件*， 然后选择 *目的地* 文件夹。

GeoDatabase XML 文件 (*.xml) 和用文件名属性链接的所有文件都传送到指定的文件夹。对于常规测量 任务中的每个要素代码，都将创建一个层。

在 ESRI GeoDatabase XML 文件中保持文件链接

在 常规测量 中，您可以用文件属性域把图形和其它文件类型链接到一个点上。您可以通过到文件的路径输入此信息，使您能够从 常规测量 内部检查图形。此外，此路径可使 Data Transfer 实用程序把链接文件传送到指定的文件夹中。

当 常规测量 任务文件转换为 ESRI GeoDatabase XML 文件时， *目的地* 路径保留在 XML 文件中。当 XML 文件导入到 GeoDatabase 中时，[Hyperlink]工具将用此路径链接到属性文件上。如果文件移动，ArcGIS 内部的链接工具将不可用。

AutoCAD Civil 3D 和 Land Desktop 软件

您可以用 Trimble Link 软件在 常规测量 软件和 AutoCAD Civil 3D 及最早期的 Land Desktop 软件之间传送数据。

在外部设备之间发送和接收 ASCII 数据

本节介绍如何在 常规测量 软件中使用 发送数据到另一个设备 和 从另一个设备接收数据 。这些功能可以在 Trimble 控制器与多种常规仪器、数据采集器和办公室计算机之间以 ASCII 格式传送点名称、点代码和网格坐标。

此外，可以用第三方下载软件（比如：HyperTerminal）直接把 ASCII 文件传送到办公室计算机中。

注 - 使用 ASCII 数据传送功能时，只有带网格的点被传送。如果任务没有指定的投影和基准转换，GNSS 点就不能被传送。而且，已删除点和从已删除点而来的存储为极线矢量的任何点都不能被传送。

从外部设备来回传送 ASCII 数据

发送数据到另一个设备

接收另一个设备的数据

从外部设备来回传送 ASCII 数据

可以从外部设备或办公室计算机来回传送 ASCII 数据，所采用的格式是:

- Trimble GDM (Area)
- 逗号定界(*.csv)
- SDR33 坐标
- SDR33 DC
- TDS CR5
- Topcon (FC-5)
- Topcon (GTS-7)
- Trimble DC v10.7
- TrimbleDCv10.0
- SC 交换
- Trimble Zeiss M5

发送数据到另一个设备

警告 - 当把数据发送到一个设备，而这个设备没有把单位设置当作文件的一个部分时，要确定常规测量 文件采用了这个设备的单位设置。

如果不确定是否设备文件包括单位设置，则把 常规测量 文件设定为与设备相同的单位。

发送 ASCII 数据到外部设备:

1. 选择 *文件* / *导入* / *导出* / *发送数据*。
2. 用 *文件格式* 域指定想要发送的文件类型。

3. 设定传送参数：
    a. *控制器端口* 域设定到正在用于传送的 Trimble Controller 端口。

注意 – 把控制器端口设定为蓝牙后可以用蓝牙发送逗号定界、Trimble DC v10.0、Trimble DC v10.70 和 SC 交换格式到另一个控制器。用蓝牙发送文件之前，必须配置蓝牙连接。更多信息，请看 蓝牙配置 。

b. 设定 *波特率* 和 *奇偶校验* 域，使其匹配正在通信的设备的相应参数。

注 – 如果 *文件格式* 域设定到逗号定界的（*.CSV, *.TXT），则在外部设备上正确地设定波特率。如果合适，也设定流控制（xon/xoff）。

c. 如果正在传送 SDR33 .dc 文件，并且希望 常规测量 软件在传送文件时包括校验和，则在 *校验和* 域选择 *开*。

注 – 对于 Trimble GDM (Area)、SDR33、TDS CR5、Topcon(GTS-7)、Topcon(FC-5) 和 Trimble Zeiss M5 输出选项，必须在外部设备选择合适的格式。

注 – 对于 Trimble 3300 仪器，Trimble Zeiss M5 输出选项在传送的坐标文件中使用默认的 *标记* 。此处的 *标记* 是指用于 M5 格式文件中点编号和代码细节的 27 个字符域的布局。传送文件中的 *标记* 如下所述：

- 字符 1-11 未被使用，输出为空格。
- 字符 12-15 保留为数值点代码（只限于在这些字符范围内）。点代码中的任何非数值字符都不输出到文件中。
- 字符 16-27 保留为 常规测量 导出时分配的数值点名称（只限于在这些字符范围内）。

在与 常规测量 来回传送 ASCII 文件时，应确定 3300 仪器上的 *标记* 设定和 3600 仪器上的 PI1 *标记* 是按照上述顺序配置的。

4. 设定文件参数：
   a. 如果 *文件格式* 域设定到 *SDR33 坐标* 或 *TDS CR5*， 则 *任务名* 域出现。输入一个在传送数据时创建的文件名。
   b. 设定 *点名* 域到 *未改变* 或 *自动生成*。 未改变是指按照出现在 Trimble 控制器上的点名称把它们发送出去。自动生成则要添加两个额外的域：
      - 用 *起始点名* 域指定要传送的第一个点名称。
      - 用 *自动点间格大小* 域定义当 常规测量 软件为后续传送点生成点名称时增加或减小的起始点数值的幅度大小。

        注 – 如果 *文件格式* 域设定为 TDS CR5、 *点名* 域设定为 *未改变*， 那么，只有当点名称小于 8 个字符长并且只包含数字字符时，点才被传送。

   c. 用 *点代码* 域来指定发送到 *代码* 域中所选外部设备的内容：
      - 选择使用点代码发送点代码。
      - 选择使用点名称发送点名称。

        注 – 如果在 常规测量 软件中使用了长码，并且正在传送的文件格式不支持长码，则代码将被缩短。

d. 如果 *文件格式* 域设定到 *SDR33 坐标，* 会存在一个 *输出注释* 复选框。选择这个复选框，输出所有带点数据的用户输入的注释。注释以 SDR33 记录 13NM 格式输出。
e. 如果选择了逗号定界的(*.CSV,*.TXT)选项，可以指定接收数据的格式。五个域将出现：点名、点代码、北、东和高程。

用提供的选项选择每个域的位置。如果在正被接收的文件中没有提供具体的值，选择 *未使用。* 例如：如果把域设定为：

点名 域 1

点代码 （未使用）

北 域 2

东 域 3

高程 域 4

5. 传送文件：
   a. 完成格式细节后，点击 *发送。*
   b. 如果正在发送点(不是.dc 文件)，则 *选择点* 屏幕出现。选择要发送的点。步骤类似于创建 *放样点* 列表。更多信息，请看 放样点 。
   c. 常规测量 软件提醒您对正在发送数据的目标仪器的接收进行初始化。有关接收数据的更多信息，参见接收设备手册。当其它设备准备好接收时，点击 *是，* 发送数据。数据就被传送。

注意

- 当把 ASCII 数据从 Trimble 控制器传送到外部的设备时，重要的是按照屏幕指导进行操作。在提示连接电缆前，决不能连接电缆。如果您在不适当时候连接电缆，传送将失败。
- 在 SC Exchange .dc 文件中，所有观测值都归算到 WGS84 位置和网格位置(坐标)。使用该文件格式可以在 常规测量 软件的不同版本之间传送 .dc 文件。
- 常规测量 输出的是软件所知道的最新版本 SC Exchange DC 文件。
  导入 SC Exchange 文件时，常规测量 读取它所知道的所有记录。如果把新版本的 SC Exchange 文件导入到旧版本的 常规测量，则软件不读取它不理解的新记录。
- 用 常规测量 *发送数据* 选项创建的 Trimble GDM (Area) 和 Trimble Zeiss M5 格式是为把数据传送到地面仪器而设计的。使用的文件格式不同于用 Data Transfer 下载的 GDM 任务和 M5 文件。

接收另一个设备的数据

警告 - 当从一个不把单位设定作为其文件部分的设备接收数据时，要确定 常规测量 文件采用的是这个设备的单位设定。如果不确定是否设备文件包括单位设定，则把 常规测量 文件设定为与设备相同的单位。

从外部设备接收 ASCII 数据：

1. 选择 *任务 / 导入 / 导出 / 接收数据*。
2. 用 *文件格式* 域指定要接收的文件类型。
3. 设定传送参数：
   a. 在 *端口细节 / 控制器端口* 域中，选择用于传送的 Trimble Controller 端口。

      注意 – 把控制器端口设定为蓝牙后可以用蓝牙接收逗号定界的、Trimble DC v10.0、Trimble DC v10.70 和 SC 交换格式到另一个控制器。用蓝牙接收文件之前，必须配置蓝牙连接。更多信息，请看 蓝牙配置 。

   b. 设置 *波特率* 和 *奇偶校验* 域，以便匹配 常规测量 软件正在与之通讯的设备的相应参数。

      注 – 如果 *文件格式* 域设定到逗号定界的(*.CSV, *.TXT)，则在外部设备上正确设定波特率。如果合适，也设定流控制(xon/xoff)。

      如果正在传送 SDR33 .dc 文件，并且想希望 常规测量 软件在传送文件时验证校验和，在 *校验和* 域中选择 *开*。

4. *文件格式* 域中的选项决定下一步干什么：
   - 如果选择了以下一个选项，则必须在外部仪器选择合适的输出格式。
     - 逗号定界(*.csv)
     - SDR33 坐标
     - SDR33 DC
     - TDS CR5
     - Topcon (FC-5)
     - Topcon (GTS-7)
     - Trimble DC v10.7
     - TrimbleDCv10.0
     - SC 交换
     - Trimble Zeiss M5

     用 *点名* 域定义数据中的点名称是如何被接收的。

     注 – 在 Trimble Zeiss M5 格式情况下， *标记* （27 个字符点编号和代码域组织）必须遵循下列定义：

     - 字符 12-15 保留为点代码
     - 字符 16-27 保留为点名称

     注 – 常规测量 点名称最多有 16 个字符，但从其它设备接收的某些点可能会超出此限制。如果点名称有 16 个或更多字符，则选择截取左边或截取右边。

   - 如果选择了逗号定界的(*.CSV,*.TXT)选项，可以指定接收数据的格式。五个域将出现：点名、点代码、北、东和高程。

     用提供的选项选择每个域的位置。如果在正被接收的文件中没有提供具体的值，选择 *未使用*。 例如：如果把域设定为：

点名 域 1

点代码 （未使用）

北 域 2

东 域 3

高程 域 4

- 存储文件：

a. 完成了格式细节、外部设备准备好发送时，连接电缆，点击“接收”。

常规测量 软件提醒您对外部设备的发送进行初始化。有关发送数据的更多信息，参见发送设备手册。

发送初始化后，常规测量 软件开始接收数据，同时出现一个进程条。

完成传送后，常规测量 软件自动终止运行并保存接收到的数据。

b. 如果传送的确已完成但运行还未终止，点击 Esc。以下信息出现：

“传送中断。您现在想要作什么?” 进行以下一项操作：

- 点击 *继续*， 使 常规测量 软件返回到接收模式。
- 点击 *完成*， 终止运行并把收到的数据保存到当前任务中。
- 点击 *取消*， 终止运行并丢弃收到的数据。

注 - 当把 ASCII 数据从外部的设备接收到 Trimble 控制器时，重要的是按照屏幕的指导进行操作。在提示连接电缆前，决不能连接电缆。如果您在不适当时候连接电缆，传送将失败。

导入和导出固定格式文件

这些功能用来：

- 导入固定格式文件并转换到新的 Trimble 任务文件中
- 从 Trimble 任务文件导出固定格式文件并创建新文件

可用格式如下所示：

- 逗号定界(*.csv)
- SDR33 DC
- Trimble DC v10.7
- TrimbleDCv10.0
- SC 交换
- Trimble JobXML

- ESRI Shapefiles
- DXF

当用 *导出固定格式* 或 *导出自定义格式* 创建文件时，您可以把新格式文件保存到控制器已有的文件夹中，或者创建一个新文件夹。默认文件夹是当前 项目文件夹 下的 [Export] 文件夹。如果您改变项目文件夹，系统将在新项目文件夹下创建一个导出文件夹，并且给它一个与先前导出文件夹相同的名称。
点击 选择已有文件夹或创建新一个文件夹。

If the Trimble JobXML option is selected, select the appropriate version number.

如果选择了逗号定界的(*.CSV,*.TXT)选项，可以指定接收数据的格式。五个域将出现：点名、点代码、北、东和高程。

用提供的选项选择每个域的位置。如果在正被接收的文件中没有提供具体的值，选择 *未使用*。例如：如果把域设定为：

点名 域 1

点代码 （未使用）

北 域 2

东 域 3

高程 域 4

如果为任务启用了 描述域 ，则将有两个附加域需要配置。

当启用了 高级测量 选项时，必须把 *坐标视图* 设为 *网格* 或 *网格(当地)*。 如果设为 *网格*，则可以导入常规网格坐标。如果设为 *网格(当地)*， 则可以导入包含网格(当地)坐标的 CSV 文件。您可以在导入点时把 *变换* 分配给网格坐标，或者以后使用 点管理器 。
当导入网格当地点时，您可以创建变换，但是，如果您没有把该文件链接到当前任务中，则不能使用网格当地点(这些点来自即将导入的文件中)。

空高程

如果您正在导入的逗号分界的文件中包含‘空高程’，而它却没有被定义为空，例如：-99999 这样的‘假’高程，那么，您可以配置 *空高程* 的格式，并且 常规测量 软件将把这些“空高程”转换为真的空高程，放到 常规测量 任务文件中。

当从链接的 CSV 文件中导入点或复制点时， *导入固定格式文件* 中的 *空高程* 值也将被使用。

提示 - 用自定义 ASCII 导入中的‘空值’串也可以把假的‘空高程’转换为真的空高程。

注意

- 从 JobXML 文件导出到 Trimble 任务文件主要用于传送坐标系统定义和设计信息。从 Trimble 任务生成的 JobXML 文件包含 FieldBook 部分的所有原始数据以及 Reductions

部分中任务的每个点的“最佳”坐标。只有来自 Reductions 部分的数据导入到新的 Trimble 任务文件中，原始观测值不导入。

- 常规测量 软件只能记忆导出到项目文件夹下最多两个文件夹中的文件。如果把导出文件发送到更多的子文件夹中，必须在每次导出文件时设定文件夹。
- 用自定义 ASCII 导出功能可导出网格(当地)坐标。您不可用导出固定格式文件来导出网格(当地)坐标。

关于如何定制自己的 ASCII 格式，请看 导出自定格式文件 。

导出 ESRI Shapefiles

用 Data Transfer 实用程序创建 ESRI Shapefiles 并把它从 Trimble 控制器传送到办公室计算机，请参看 传送 ESRI Shapefiles 。

注意 – 您不能用这个选项来传送在控制器中创建的形状文件。为此，必须使用 Microsoft ActiveSync/Windows Mobile Device Center 技术。

在控制器上创建 ESRI Shapefiles：

1. 选择 *任务* / *导入* / *导出* / *导出固定格式*。
2. 对 *ESRI Shapefiles* 设定 *文件格式* 类型。
3. 点击 选择已有文件夹或创建新文件夹。
4. 设定文件名，把 *坐标* 设定到 *网格* (北向/东向/高程)或 *纬度/经度坐标* (当地纬度/经度/高度)，然后点击 *接受*。

导出 DXF 文件

在控制器上创建 DXF 文件：

1. 选择 *任务* / *导入* / *导出* / *导出固定格式*。
2. 把 *文件格式* 类型设为 *DXF*。
3. 点击 选择已有文件夹或创建新文件夹。
4. 设定文件名，然后选择 DXF 文件格式。
5. 选择要导出的实体类型，然后点击 *接受*。

   支持的实体类型包括：

   - 点
   - 要素编码的划线
   - 数据库划线

   DXF 文件将传送到指定的文件夹中。

注意：

- 如果给一个点分配了要素和属性，那么，所有这些属性都会成为 DXF 文件中插入点的属性。
- 图层和线的颜色

- 如果使用的要素代码库(*.fxl)是由 Trimble Business Center 软件的 Feature Definition Manager 创建的，那么，fxl 定义的图层和颜色将用于 DXF。
- 如果找不到完全匹配的颜色，则查找下一个最接近的颜色。
- 当在控制器上创建要素代码库时，它将使用在 Trimble Access 软件中指定的线性颜色。
- 如果还没有定义图层，软件将会把要素编码的线分配到线图层，把点分配到点图层。数据库的线总是去到 **线** 图层。
- 当前只支持实线和短划线类型。

导出自定格式文件

此菜单用来在外业操作期间在控制器上创建定制 ASCII 文件。您既可使用预定义格式，也可创建自己的自定义格式。用自定义格式，您可以创建几乎是任意描述的文件。用这些文件检查外业数据或产生报告，您可以把产生的报告从外业发送给客户或发送到办公室，然后用办公室软件作进一步处理。

控制器上可用的预定义 ASCII 导出格式包括：

- Check shot report
- CSV with attributes
- CSV WGS-84 lat longs
- GDM area
- GDM job
- ISO Rounds report
- M5 coordinates
- Road-line-arc stakeout report
- Stakeout report
- Survey report
- Traverse adjustment report
- Traverse deltas report

这些自定义导出 ASCII 格式是由 XSLT 形式表单 (*.xsl) 定义文件定义的。它们可以同时处于语言文件夹和 [Trimble data] 中。一般情况下，传送后的自定义导出形式表单文件存储在合适的语言文件夹中。

可以更改预定义的格式，以满足您指定的需求。或者把它用作模板，以创建全新定制的 ASCII 导出格式。

此外，可以从 www.trimble.com 得到以下预定义的格式：

- CMM 坐标
- CMM 高程
- KOF
- SDMS

创建测量数据报告的步骤是：

1. 打开包含着要导出数据的任务。
2. 从主菜单选择 *任务 / 导入/导出 / 导出自定义格式。*
3. 在 *文件格式* 域中，指定要创建的文件类型。
4. 点击 选择已有文件夹或创建新文件夹。
5. 输入文件名。

   作为默认， *文件名* 域显示当前任务的名称。文件名扩展定义在 XSLT 形式表单中。可根据需要改变文件名和扩展。

6. 如果显示出更多的域，完成它们。

   可以用 XSLT 形式表单基于您所定义的参数产生文件和报告。
   例如，当产生放样报告时， *放样水平限差* 和 *放样垂直限差* 域定义可接受的放样限差。产生报告时，您可以规定限差，然后，凡是大于所定义限差的放样变化量，在产生的报告中都以彩色出现。

7. 如果要在创建文件之后自动查看它们，选择 *查看已创建文件* 复选框。
8. 要创建文件，点击 *接受。*

注意 - 当应用选择的 XSLT 形式表单创建自定义导出文件时，全部处理都是在设备可用的程序内存空间进行。如果没有足够空间创建导出文件，将会显示一条错误讯息，没有导出文件可以创建。

影响创建导出文件的因素有四个：

1. 设备可用程序内存空间量。
2. 被导出的任务大小。
3. 创建导出文件的形式表单的复杂性。
4. 写入到导出文件的数据量。

如果不可能在控制器上创建导出文件，把任务以 JobXML 文件形式下载到计算机。

如果要用相同的 XSLT 形式表单从下载的 JobXML 文件创建导出文件，使用 ASCII File Generator 工具软件(可从 www.trimble.com 得到)。

创建 XSLT 形式表单以定义自定义 ASCII 格式

您可以用任意文本编辑器（例如 Microsoft Notepad）对预定义的格式进行微小更改。但是，如果创建全新的自定义 ASCII 格式，则需要某些基本的编程知识。

在控制器上更改或创建形式表单不很容易。要想成功开发新的形式表单定义，需要在使用合适的 XML 文件应用程序的办公室计算机上进行。

控制器上的预定义格式也可以从 www.trimble.com 得到。您可以先编辑它们，然后传送到使用 Microsoft ActiveSync/Windows Mobile Device Center 技术的控制器上。如果要保留已有格式，用新的 XSLT 文件名保存更改的格式。

如果要开发您自己的 XSLT 形式表单，需要具备以下条件：

- 办公室计算机。
- 基本编程技能。
- 带良好排错功能的 XML 文件应用程序。
- JobXML 文件方案定义（提供需要创建新 XSLT 形式表单的 JobXML 格式的细节）。
- 常规测量 Job/JobXML 文件（包含源数据）。

预定义的 XSLT 形式表单和 JobXML 文件方案可以从 常规测量 光盘的 *[\常规测量\Utilities]* 文件夹下得到。

您可以从 常规测量 光盘安装 ASCII File Generator 工具软件。关于使用此工具软件的信息，请参阅 ASCII File Generator 的帮助。

基本步骤：

1. 从 Trimble Controller 中查找任务文件或 JobXML 文件。采用以下一种方法：

- 用 Microsoft ActiveSync/Windows Mobile Device Center 技术或 Data Transfer 从控制器传送任务文件，然后用 ASCII File Generator 直接使用任务文件。
- 用 Microsoft ActiveSync/Windows Mobile Device Center 技术或 Data Transfer 从控制器传送任务文件，然后用 ASCII File Generator 创建 JobXML 文件。
- 在控制器上创建 JobXML 文件。从 *导入 / 导出 / 创建 ASCII 文件* 菜单把 *文件格式* 域设定到 *Trimble JobXML。* 用 Microsoft ActiveSync/Windows Mobile Device Center 技术传送 JobXML 文件。
- 用 Data Transfer 创建并传送 JobXML 文件。确认 *类型文件* 域设定到 *JobXML 文件。*

2. 创建新格式，用预定义的 XLST 形式表单作为开始点，用 JobXML 方案作为指导。
3. 在办公室计算机上创建新定制的 ASCII 文件，用 ASCII File Generator 应用程序把 XSLT 形式表单应用到 Trimble Job 或 JobXML 文件中。
4. 要在控制器上创建自定义 ASCII 文件，把文件复制到控制器的 [System files] 文件夹中。

注意

- XSLT 形式表单定义文件是 XML 格式文件。
- 预定义的形式表单定义是英文版本。可根据需要把这些文件更改成您自己的语言。
- 在安装期间，新版本的预定义 ASCII 导入和导出格式会安装到控制器中。如果您创建了新的自定义导入或导出格式，或者修改和 **重命名** 了已有格式，那么，在升级过程的 *传送已下载 Trimble 文件* 步骤中，可以把这些文件重新安装到控制器上。
  如果修改了预定义格式，并且用相同名称保存了它们，则当控制器升级时，它们将被替换。下载的文件仍然存在于办公室软件中。如果您创建新的格式，或者定制已定义的格式，Trimble 建议您用一个新名称保存文件。一经升级完成，就用 Trimble Data Transfer 实用程序或 Microsoft ActiveSync/Windows Mobile Device Center 技术把这些文件传回到控制器中。
- 形式表单必须根据 World Wide Web Consortium (W3C) 定义的 XSLT 标准创建，详情请进入 http://www.w3.org。
- Trimble JobXML 文件方案定义提供了 JobXML 文件格式的所有细节。

用网格(当地)坐标创建自定义 ASCII 导出文件

导出自定义格式 是导出带网格(当地)坐标点的唯一方法。

用控制器上的 *网格(当地)坐标* XLST 形式表单可以创建一个带网格(当地)和网格坐标的自定义 ASCII 导出逗号分界的文件。或者，您也可以修改该形式表单，创建自定义格式。

可以输出的网格(当地)坐标类型有两种：初始输入的网格(当地)坐标和计算的显示网格(当地)坐标。当创建导出文件时，软件将提示您需要输出哪种类型。

通过键入的网格坐标或计算的网格坐标可以产生计算的网格(当地)坐标，然后应用显示变换。在导出 ASCII 文件之前，您必须设定 常规测量 中需要的显示变换。方法是：在 *检查任务* 中选择一个点，进入 *选项*， 把 *坐标视图* 设为网格(当地)，然后选择 *为网格(当地)显示变换*。 或者，用 点管理器 设定显示变换。

导入自定义格式文件

此菜单用来把自定义 ASCII 文件导入到您的当前任务中。您可以采用预定义格式或创建自定义格式导入固定宽度或逗号定界的 ASCII 文件。您可以用此选项导入以下数据：

- 点名
- 代码
- 描述 1 和描述 2
- 附到点上的注释
- 网格坐标
- WGS84 测量坐标（度/分/秒，或小数度）
  为了成功导入，点必须具有高度。
- 当地测量坐标（度/分/秒，或小数度）
  为了成功导入，点必须具有高度。
- 线段定义
  导入之前，数据库中必须存在线段的开始和结束点。

  线定义包括以下信息：起始点名、结束点名、起始测站、测站间隔、方位角和长度。

控制器中可用的预定义 ASCII 导入格式包括：

- CSV 网格点 E-N
  点名、东向、北向、高程、代码
- CSV 网格点 N-E
  点名、北向、东向、高程、代码
- CSV 线段
  开始点名、结束点名、开始桩号、桩号间隔
- CSV WGS-84 经纬点
  点名、纬度、经度、高度、代码

这些 Custom Import ASCII 格式由存储在 [System files] 文件夹中的 .ixl 导入定义文件进行定义。

用预定义文件格式导入 ASCII 文件：

1. 把要导入的文件传送到控制器的数据文件夹内。
2. 打开或创建要导入数据的目标任务。
3. 从主菜单选择 *任务 / 导入/导出 / 导入自定义格式*。
4. 在 *文件格式* 域，指定要导入的文件类型。
5. 点击 选择已有文件夹或创建新文件夹。
6. 在 *文件名* 域中，选择要导入的文件。数据文件夹中的文件当中，包含在格式文件中指定的文件扩展名（默认为 CSV）的所有文件都出现在列表内。
7. 如果您正在导入点，根据需要选择或清除 *导入点作为控制* 复选框，从而指定是否已导入点应该是控制点。
8. 如要导入文件，点击 *接受*。
   导入后，出现一个摘要框，显示导入了多少项、丢弃了多少项。

创建自定义 ASCII 导入格式文件

自定义 ASCII 导入格式文件存储在 [System files] 文件夹的控制器上，其扩展名是 *.ixl。您可用 Microsoft Pocket Word 软件对控制器上已有的格式文件进行简单的编辑。如果需要进行大的编辑或您想创建新的格式文件，使用桌面计算机的文本编辑器。

关于如何创建您自己的导入格式的信息，请参考“导入自定义格式文件”，此文档可通过 www.trimble.com 找到。

数据库查寻规则

数据库搜索规则

这部分解释与 常规测量 数据库相关的数据库搜索规则。

- 动态数据库
- 搜索规则
  - 在数据库中的顺序
  - 搜索类别
- 搜索规则例外
- 链接文件及其搜索规则
- 查找数据库中的最佳点
- 覆盖规则
- 存储另一个不改变最佳点
- 分配控制类到点

注意 - 如果您的任务不包含同名点，则搜索规则将不适用。

动态数据库

常规测量 软件包含一个动态数据库。此数据库在 RTK 和常规测量期间能够存储已连接矢量的网，使一些点的位置依赖于另一些点的位置。如果改变带有从属矢量（例如：仪器测站、后视点或 GPS 基准站）的点坐标，将会影响所有从属点的坐标。

注意 – 编辑一个相关矢量的点名也会影响依赖它的点坐标。如果改变点名，将会出现以下情况：

- 其它点的位置可能变为空
- 如果存在另一个带匹配名称的点，它可能会被用于调整相关矢量

常规测量 软件基于被依赖点的新坐标，用数据库搜索规则可解决从属点的坐标。如果具有从属点的点坐标移动了一定的量，则从属点也将移动相同的量。

当存在两个同名点时，常规测量 软件将用搜索类别判定最佳点。

搜索规则

常规测量 软件允许在同一个任务内存在多个带相同点名（点 ID）的点：

如果要区分同名点并决定如何使用这些点，常规测量 软件应用了一套搜索规则。当您为了执行一个功能或一个计算而寻找点坐标时，这些搜索规则按照以下原则检查数据库：

- 点记录写入数据库的顺序
- 赋予每点的类别(搜索类别)

在数据库中的顺序

数据库搜索开始于任务数据库的开头，进行到任务结束，采用指定名称进行点搜索。

常规测量 软件先查到第一个出现的指定名称点。然后搜索数据库中其余的同名点。

软件通常遵守的规则是：

- 如果两个或多个点既相类又同名，将采用第一个点。
- 如果两个或多个点同名但不同类，将采用较高类别的点，即使它不是第一个出现的点。
- 如果两个或多个点（一个来自任务数据库，另一个来自所附的链接文件）同名，则无论链接文件中的点类别高低，软件将采用任务数据库中的点。更多信息，请看 链接文件及其搜索规则 。

  此规则没有例外。现在，您可以用 *从文件选择* 选项从链接文件把点添加到放样列表中，然后，即使点已经存在于当前任务中，链接文件的点也将被使用。

搜索类别

常规测量 软件给大多数 **坐标** 和 **观测值** 分配了类别。它用这些类别决定存储在任务数据库中点和观测值的相对重要性。

坐标 比 **观测值** 的类别高。如果坐标和观测值具有相同的类别和名称，则将采用坐标值，无论它在数据库中的排列顺序如何。

坐标类别 按降序排列，如下面所示：

- 控制 – （最高类）只能当键入或传送点时设定。
- 平均 – 赋予存储为平均位置计算结果的网格位置。
- 平差 – 赋予导线计算中平差的点。
- 正常 – 赋予键入的点和复制的点。
- 施工 – 赋予用 Fastfix 测量的全部点，典型地用来计算另一个点。
- 删除 – 赋予已被覆盖的点。在那里，初始点具有与新点相同（或比新点低）的搜索类别。已删除点不显示在点列表中，也不用于计算。但是，它们仍然保留在数据库中。

控制类

控制类优先于其它类。它只能由您来设定。控制类用于您希望在同一任务数据库中优先使用的同名点。更多信息，请看 分配控制类到点 。

注 – 不能覆盖带已测点的控制类点，或不能使用平均位置计算中的控制类点。

通常，假如有多个观测值具有相同名称，那么，最好的点是具有最高类别的点。
观测类别按降序排列，如下面所示：

- 现在，平均旋转角（MTA）*、正常、后视和放样是同一类。
- 施工
- 检查
- 删除 – 已删除点的观测值不显示在点列表中，也不用于计算。但是，它们仍然保留在数据库中。

假如有多个观测值具有相同名称，并具有同等类别（即：正常和后视是同等类别），则最好的观测值是在数据库中最先发现的那个观测值。

* 在单测站设立中，平均旋转角（MTA）观测值比所有其它类别都高。只有当观测值出现在不同的测站设立时，平均旋转角才按照列出的其它类别同等对待。

举例

如果在计算从一条基线的偏移量时一个名为“1000”的点输入为起始点，常规测量 软件将搜索第一个出现的点“1000”，然后再搜索数据库中任何名为“1000”的其余点，遵循以下规则:

- 如果没有发现此名称的其它点，将用这个点来计算偏移量。
- 如果发现了名为“1000”的另一个点，软件将比较这两个点的类别。它将采用具有最高类别的“1000”点。切记： **坐标类** 的点（例如：键入）高于 **观测类** 的点。例如：如果两个点都被键入，其中一个被赋予正常类，另一个是控制类，则 常规测量 软件将用控制类点计算偏移量，无论首先找到的是哪个点记录。对于一个键入点和一个观测点，常规测量 使用键入点。
- 如果几个点具有相同类别，常规测量 软件采用第一个。例如：如果键入了两个名为“1000”的点，两个点都赋予正常类，则第一个点被采用。

搜索规则的例外

正常的搜索规则不用于以下情形:

GPS 测量中搜索规则的例外情况:

- **GPS 校正中**

  校正将搜索存储为网格坐标的最高类别点。此网格点用作校正点对之一。然后，常规测量软件搜索存储为 WGS84 坐标或 WGS84 矢量的最高类别的 GPS 点。此点用作此点对的 GPS 部分。

- **开启 RTK 流动站时**

  当开启流动站测量时，如果广播基站点叫作“BASE001”，选择 *开始测量* 会引起 常规测量 软件搜索该名称最高类别的 GPS（WGS-84）点。如果不存在叫作“BASE001”的 GPS 点，但存在一个叫作“BASE001”的网格或当地坐标，则 常规测量 软件将把点的网格或当地坐标转换到 GPS（WGS-84）点。它用投影、基准转换和当前校正来计算点。然后用 WGS-84 坐标存储为“BASE001”，并且赋予检查类别，以便使原始网格或当地坐标仍将用于计算中。

  注 – 常规测量 数据库中基准站点的 WGS-84 坐标是解决 GPS 矢量的坐标。

  如果数据库中没有点，基准站接收机的位置广播就存储为正常类点，它被用作基准站坐标。

常规测量搜索规则的例外情况:

- **来自一个测站设立的盘左或盘右和来自另一个测站设立的 MTA**

  如果您用两个盘观测点，则盘左观测值和盘右观测值将联合创建一个 MTA 记录。在此情况下，MTA 用来平差点。
  但是，如果只在盘左或盘右具有一个点的观测值，并且随后对这个同名点的测站设立（可以与前一个同测站）创建新的 MTA，那么，MTA 被认为是与前面的盘左和盘右观测值同类。在此情况下，将调用数据库的顺序规则，数据库中的第一个点被认为是最佳点。

- **调整点的观测值优于不调整点的观测值**

  调整点的角度和距离观测值优于不调整点的只有角度观测值。即使数据库中的只有角度观测值较早得到，并且具有较高类别（例如：MTA）时，此规则同样适用。

链接文件及其搜索规则

逗号定界（*.csv or *.txt）文件或 常规测量（任务）文件可以与当前的 常规测量 任务进行链接，从而访问外部数据。更多信息，请看 链接文件 。

常规测量 搜索规则不优先运行链接文件。当前任务中的点 **总是** 比链接文件中的同名点优先使用，而不论其类别如何。
例如：如果当前任务中的点 1000 具有放样类，而链接文件中的点 1000 具有正常坐标类，则搜索规则将会优先选择放样类别点，而不是正常类别点。

注意 - 即使链接文件中的点已经存在于当前任务中，也可以用 *从文件选择* 选项把点添加到放样列表中。当同名点存在于当前任务中时，这是您能够从链接文件放样点的唯一方法。

当同名点存在于单一 CSV 文件中时，常规测量 软件使用第一个点。

当同名点存在于多个 CSV 文件中时，常规测量 软件使用第一个 CSV 文件中的点。第一个 CSV 文件位于文件选择列表的最前面。如要改变 CSV 文件顺序，点击文件选择屏幕顶部的选项卡。如果改变 CSV 文件顺序，将会改变选择文件的顺序。
当接受 CSV 文件选择时，如果您随后回头选择更多的 CSV 文件，则所有后续文件都按照规则附加到初始选择上。这建立在初始文件没有改变的假设上。

Trimble 建议不要使用包含同名点的多个 CSV 文件。

查找数据库中的最佳点

如果要查找带最高类别的点，使用 *点管理器* 。在 *点管理器* 中，最高类别的点总出现在树形结构的第一级。如果具有一个以上同名点，则树形结构具有第二级，它包含所有同名点。带有最高类别的点出现在顶端，后面是其它类别的同名点，它们按照被观测到的先后顺序出现。

重复点和覆盖

重复点限差把即将存储的点坐标与已经在数据库中存在的同名点进行比较，如果坐标是在测量形式中定义的重复点限差之外， *重复点在限差外* 对话框出现。选择 *覆盖* 来存储新点，并删除同类别或较低类别的已有点。

在显示出的选项中， *覆盖* 和 *平均* 是仅有的两个为了最佳点的改变，可能导致点被‘提升’进而坐标也被提升的选项。

注 - 只有当新点在初始点的限差之外时，此警告才出现。如果改变了限差值，此信息便不出现。更多信息，请看 *重复点限差* 。

在常规测量中，从一个测站设立到相同点的观测值联合创建一个 MTA 记录。不要看“重复点在限差外”警告。

如果在把盘右观测值存储到已有盘左观测值的点，则先查看盘右观测值，看它是否位于盘左观测值的限差范围内，如果是，再存储。有关盘左和盘右观测值的更多信息，请看 用两个盘测量点 。

警告 - 重复点警告可能会指出您即将覆盖具有从属矢量的点。如果继续，从属矢量的坐标可能会改变。

覆盖规则

覆盖将会删除点，并导致改变最佳点坐标。

注 - 已删除点仍然保留在数据库中，删除掉的是它的搜索类别。更多信息，请看 搜索类别 。

如果 *覆盖* 选项不出现在 常规测量 软件中，意味着覆盖将不导致改变最佳点坐标。

一般观测值和坐标覆盖规则：

- 观测值能够覆盖，因此删除观测值。
- 坐标能够覆盖，因此删除坐标。
- 观测值不能覆盖坐标。
- 坐标不能覆盖观测值。

这些规则在执行旋转、缩放比例或平移时例外。当应用这三种转换中的任意一种时，原始观测值被删除，并由转换后的点替换。

这并不意味着所有观测值都能覆盖所有其它同名观测值，以及所有坐标都能覆盖所有同名坐标。搜索类别 规则仍然适用。

举例

- 如果测量一个点，而这个点的名称已经存在于数据库中，那么当存储新点时，可以选择覆盖它。所有先前的同名 **观测值** 以及具有相同或较低搜索类别的同名观测值都被删除。

  如果存在存储为 **坐标** 的点，那么，覆盖不应该是一个选项，因为覆盖观测值不应该改变最佳点。

- 如果键入一个点，而这个点的名称已经存在于数据库中，那么当存储新点时，可以选择覆盖它。所有先前存储为 **坐标** 的同名点以及具有相同或较低搜索类别的同名点都被删除。
  存储为 **观测值** 的同名点不受影响。

存储另一个将不改变最佳点

如果测量或键入的点名称已经存在于数据库中，可以选择把两个点都存储在数据库中，并且两个点都随任务传送。常规测量 的搜索规则能够保证最高类别的点被用于计算。如果存在两个相同类别的点，则使用 **第一个。**

平均处理覆盖另一个平均值

如果测量点，并用一个在当前任务中已经存在的名称，则可以选择对此名称的所有点进行平均处理。要存储观测值和已平均的网格坐标，选择 *平均。* 在那个名称已经存在的平均位置处，新的平均位置将覆盖已有的平均位置。已平均点具有坐标类，而坐标的类别高于观测值的类别，因此，存储的平均位置优先于观测值。当点处在限差范围内时，也可以选择自动平均。更多信息，请看 平均处理 。

分配控制类到点

控制类是可以赋予一点的最高类别。任何在任务中用作固定标准的高精度点都可以是控制点。

如果在为点键入坐标时指定控制搜索类别，可以保证这些坐标将不改变，除非键入另一个同名和同搜索类(控制)的点并且选择了覆盖第一个点。

常规测量 软件从不提升已测量点为控制类。这是因为已测量点具有测量误差，在执行任务期间可能会改变或被再次测量。如果键入点“CONTROL29”属于控制类，通常表明您不希望那个点的坐标改变。控制类点对任务保持固定。

常规测量 软件可以测量 **已观测的** 控制点，但它不赋予它们控制类别。这是因为在校正中已测量点通常与键入的控制点同名。这可使设置校正变得容易。例如：如果知道地面上的点“CONTROL29”的所有参考基准也是数据库中点“CONTROL29”的参考基准，它也可使管理数据变得容易。

附录 A

常规测量 软件执行的计算

简介

此附录概述了 常规测量 软件能够执行的一些计算。

- 应用到 GNSS 位置的转换
- 椭球计算
- 常规仪器计算
- 面积计算

应用到 GNSS 位置的转换

RTK 测量需要转换坐标，使一组坐标（GNSS 位置）可以用另一组坐标（网格位置）表示，反之亦然。

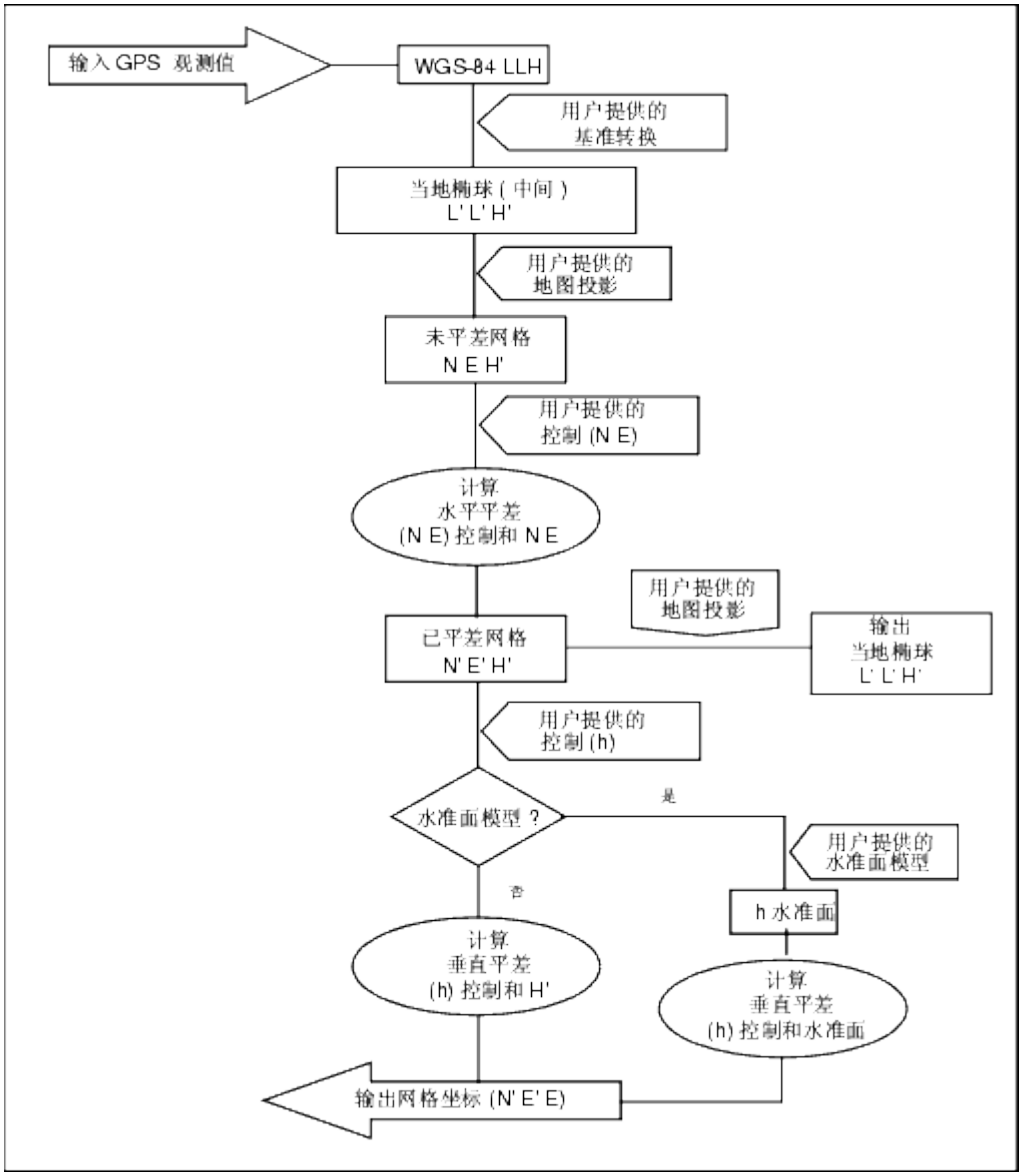
提示 - 如要用 常规测量 软件查看测量值转换为网格坐标的实例，点击 此处 ，然后选择 *校正* 部分。

这部分概括介绍用 常规测量 软件管理和应用坐标转换的方法，其中包括如何应用基准转换和地图投影以及如何应用水平和垂直平差。

借助 常规测量 软件，工地校正过程可定义从一组点导出的转换参数。这组点按照两种系统调整：

- WGS-84 纬度、经度、高度(LLH)大地坐标
- 具有项目指定的北、东、高程(NEE)网格坐标的当地系统

下图给出了计算校正时执行的计算顺序。



下面详细解释流程图中使用的公式。

WGS-84 ECEF 转换为 WGS-84 LLH

当接收机处理 GNSS 信号时，将产生地心地固(X, Y, Z)坐标，然后，这些坐标必须转换为更有意义的大地坐标(ϕ, λ, H)。

此处， ϕ 表示大地纬度， λ 表示经度，H 表示 WGS-84 椭球上方的垂直高度。

首先定义：

$$e^2 = 2f - f^2$$

$$N = \frac{r}{\sqrt{1 - e^2 \sin^2(\phi)}}$$

式中：f 是源椭圆扁率，r 是半长轴。

ECEF 的坐标值是：

- X = (N + H).cos (ϕ).cos (λ)
- Y = (N + H).cos (ϕ).sin (λ)
- Z = [N (1 - e² + H].sin (ϕ)

用叠代过程可以得到逆向解（即 ECEF 坐标转换为 ϕ、 λ 和 H）。现在，e² 和 N 的值采用目的椭球扁率和半长轴值：

$$\phi = \tan^{-1}\left(\frac{Z}{\sqrt{X^2+Y^2}}(1-e^2)\right)$$

然后叠代

$$\phi = \tan^{-1}\left(\frac{Z+e^2N\sin(\phi)}{\sqrt{X^2+Y^2}}\right)$$

$$\lambda = \tan^{-1}\left(\frac{Y}{X}\right)$$

如果 45° S < ϕ< 45° N

$$H = \frac{\sqrt{X^2-Y^2}}{\cos(\phi)} - N$$

或者，如果 ϕ> 45° N 或 ϕ< 45° S

$$H = \frac{Z}{\sin(\phi)} - N(1+e^2)$$

基准转换

基准转换对从一个大地坐标系统到另一个大地坐标系统的转换提供必要的参数。

常规测量 软件可以应用预定义的三参数或七参数基准转换，也可计算在 WGS-84 和当地 L'L'H' 中调整的给定点的三参数基准转换。

X = T + kRX'

式中：X'是 3D 笛卡尔 ECEF 坐标矩阵或笛卡尔当地坐标矩阵，T 是平移参数矩阵，k 是纯量，R 是旋转矩阵。在大多数情况下，X'是测量值，而 T、k 和 R 是用户指定值。

计算三参数基准转换，需要用 WGS-84 LLH 和当地 L'L'H' 坐标对。

在只有一个点的情况下，三平移参数只是 ECEF 矢量的分量，它们连接 WGS-84 LLH 和当地 L'L'H'矢量的 ECEF 对。

在其它情况下，平移参数是平均矢量的分量。表示为：

AX + W = 0

其解是

$$X = \begin{bmatrix} \Delta X \\ \Delta Y \\ \Delta Z \end{bmatrix}$$

和

$$W = \begin{bmatrix} X_1 - X'_1 \\ Y_1 - Y'_1 \\ Z_1 - Z'_1 \\ X_2 - X'_2 \\ Y_2 - Y'_2 \\ Z_2 - Z'_2 \\ \vdots \end{bmatrix}$$

Xn 是从列表中第 n 个 3D 点的当地 L'L'H' 中导出的 ECEF 坐标值，X'n 是从第 n 个 3D 点的 WGS-84 LLH 中导出的 ECEF 坐标值，并且

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ \vdots & \vdots & \vdots \end{bmatrix}$$

叫作 Molodensky 矩阵。

更多信息，请参考 A. Leick 所著的《GPS Satellite Surveying》(John Wiley & Sons, 1995)。

地图投影

地图投影定义的是地椭球表面(L'L'H')与平面之间的关系。通常，地图投影参数以当地保角映射模型为基础。

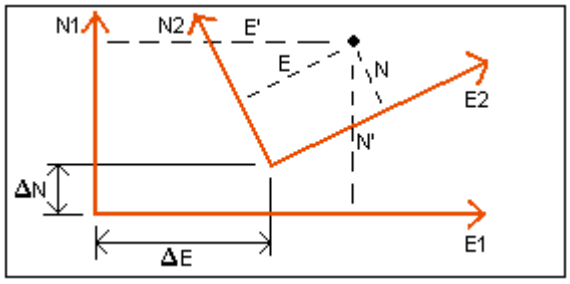
关于地图投影的更多信息，请参考 J.P. Snyder 所著的《Map Projections--A Working Manual》(U.S. Geological Survey Professional Paper 1295, U.S. Government Printing Office, Washington, 1987)。

对于用在 常规测量 软件中的几乎所有投影类型，投影坐标的高度分量恰好是那一点基准的上下高度。但是，对于平面投影，定义包括原始点的椭球高度和投影表面高程。

水平平差

可能需要最小化当地固定控制坐标(NEcontrol)与投影网格坐标(N'E')之间的差值。水平平差用两个不同的平面坐标组（一个从外业测量值转换，另一个从控制列表转换）解决东和北 （ ΔN, ΔE)、旋转 ϕ 和比例因子 k 的参数平移。常规测量 软件在其中生成自己的三参数基准转换，它需要提供缩放比例和转换。）这由水平平差完成。

下图表示两个坐标系统之间的转换。



水平平差坐标系统

常规测量 软件能够最小化当地 NE 控制与经由 GNSS 观测数据、基准转换和地图投影导出的 NE 值之间的差异。这是由执行不加权的平面水平最小二乘平差完成的。

在只有一点的情况下，平移参数只是两个调整值之间矢量的东分量和北分量。比例系数是 1，旋转值是零。

对于两个或多个点，计算水平平差采用简单的四参数转换。这将解算坐标对之间的两个平移（ΔN, ΔE）、一个旋转（ϕ）和一个比例系数。

两个坐标系统之间的几何分布产生两种转换等式：

- N’ = aN + bE + ΔN
- E’ = -bN + aE + ΔE

式中：a = k cos ϕ，b = k sin ϕ，它们用来简化矩阵的表达， ΔN 和 ΔE 表示 N’和 E’系统中 N 和 E 轴的移位。

两个坐标系统的公共点用于最小二乘平差，以解算四个未知参数（a, b, ΔE 和 ΔN）。

一经确定了 a 和 b 的估算值，两个系统之间的旋转和比例便可按照如下计算：

$\phi = \tan^{-1}\left(\frac{a}{b}\right)$ 和 $k = \sqrt{a^2 + b^2}$

关于水平平差的更多信息，请参考 E. Mikhail 所著的《Observations and Least Squares》(John Wiley & Sons, 1982)。

垂直平差

常规测量 软件用没有加权的最小二乘方确定垂直平差。此平差需要已测的 WGS-84 高度和控制高程。

在一点情况下，平差只包括固定高度移位。对于两个或多个点，也计算东和北的倾斜度。

斜面参数由解算矩阵等式确定：

AX = B

解中

$$X = \begin{bmatrix} \Delta H \\ \Delta E \\ \Delta N \end{bmatrix}$$

固定高度移位和东/北斜分量（单位东或北距离的高度移位）以及设计矩阵

$$A = \begin{bmatrix} 1 & E_1 - E_1 & N_1 - N_1 \\ 1 & E_2 - E_1 & N_2 - N_1 \\ & \vdots & \\ 1 & E_n - E_1 & N_n - N_1 \end{bmatrix}$$

其中，En Nn 是从 WGS-84 数据组导出的第 n 个点的坐标。

$E_1 N_1$ 是平差原点坐标。(原点可以是 n 个点的任意一点。)

$$B = \begin{bmatrix} H'_1 - H_1 \\ H'_2 - H_2 \\ \vdots \\ H'_n - H_n \end{bmatrix}$$

其中，H'n - Hn 是为第 n 个点键入值与 WGS-84 数据组导出值之间的高程差。

地面比例系数

在 常规测量 软件中，您可在创建 *无投影 / 无基准* 任务时定义 *项目高度*。 项目高度是在执行工地校正以计算投影的比例系数之后使用的，因此，地面坐标在高程处计算。

投影比例系数计算如下：

$$SF = \frac{R + h}{R}$$

和

$$R = \frac{a}{\sqrt{1 - e^2 \sin^2(\phi)}}$$

其中：

SF	投影的比例系数
R	椭球半径
h	平均高程(参考高程)
a	半长轴
e^2	偏心率²
ϕ	投影的原点纬度

水准面模型

常规测量 软件可用水准面模型从已测（由 GNSS）WGS-84 高度提供海拔高度。

水准面模型是 *垂直平差* 域中的一个选项。（域中的其它选项是 *无平差*、*斜面*、*水准面模型 / 斜面*。 ）

如果您选择水准面模型，并且不执行工地校正，常规测量 软件显示的高程值将用以下关系表示水准面上方定义的未平差高程：

hgeoid = H - N

式中：

hgeoid	水准面上方的未平差高程
H	椭球上方的已测 GNSS 高度
N	水准面椭球分离，由水准面模型导出

如果选择 *水准面模型* 然后执行工地校正，常规测量 软件将用 hcontrol 和 hgeoid 作为输入来计算校正参数。这样，水准面模型将会倾向于拟合当地控制高程。垂直平查的方法变成 *水准面/斜面*。

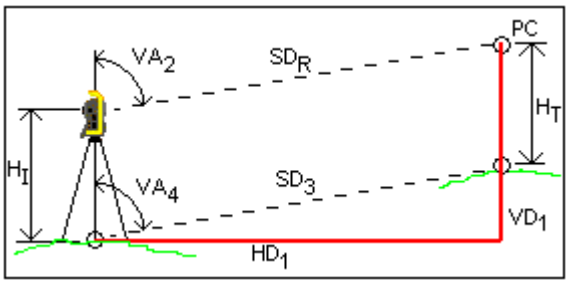
椭球计算

在 常规测量 软件中，地面距离和椭球距离平行于椭球计算。用于这些计算的等式以 A.R.罗宾斯博士的椭球几何公式为基础。罗宾斯的这些公式在《Empire Survey Review》（No. 125, 1962）中有详细描述，其特点是：1,500 公里距离的精度优于 20 毫米，4,500 公里距离的误差为 16 米，9,000 公里距离的误差大于 2,000 米。

常规仪器计算

下图标注了把 常规测量 软件应用于常规仪器时的观测和改正数据。

注意 - 图中没有给出临时改正数据，这些数据在随后表中的方括弧内给出。



用于常规仪器计算的改正变量

其中：

VA ₂	来自常规仪器的垂直角。

	常规测量 软件假定常规仪器把改正应用于视准和倾斜。
[VA_3]	用于曲率和折射改正的垂直角
VA_4	用于曲率和折射、仪器高度以及目标高度改正的垂直角
SD_R	自 EDM 的斜距
[SD_1]	用于棱镜常数（PC）改正的斜距
[SD_2]	用于棱镜常数和 PPM 改正的斜距
SD_3	用于棱镜常数、PPM、仪器和目标高度改正的斜距
HD_1	仪器点与目标点之间的水平距离
VD_1	仪器点与目标点之间的垂直距离
H_I	仪器高度
H_T	目标高度
PC	棱镜常数

棱镜常数改正

棱镜常数应用于所有斜距。通常它是负值，但也可以是正值。

$$SD_1 = SD_R + PC$$

其中：

SD_R	已测（原始）斜距
SD_1	算出的斜距
PC	棱镜常数

PPM 改正

每百万分之 (PPM) 的改正数据应用于改正后棱镜常数（请看上面）的斜距。PPM 取决于气压和温度。

$$D_2(P,T) = SD_1\left[J - \frac{N \cdot P}{273.16 + T}\right] \cdot 10^{-6}$$

其中：

P	以毫巴为单位的气压
T	以° C 为单位的温度
J & N	*EDM 生产商提供* 的常数

下表列出了一些常规仪器生产商以及 常规测量 软件用来计算这些仪器 PPM 改正的 J (RefractiveIndex) 和 N (CarrierWavelength) 常数。

常规仪器的 PPM 常数

常规仪器 生产商	J 常数	N 常数
Trimble VX/S/M Series	仪器	仪器
Trimble 5600	274.41	79.39
Trimble 3300/3600	278.77	80.653
Trimble TTS300/500	270.0	79.167
Sokkia SET	279.0	79.400
Topcon	279.7	79.600
Geotronics 400/600	275.0	79.550
Leica	282.0	79.400
Zeiss Elta2/Elta3/Elta4	255.0	79.100
Zeiss Elta C	281.8	79.391
Pentax	279.0	79.400
Nikon	275.0	79.5065

注意 - 仪器中读取的 Trimble VX/S/M Series 仪器 J 和 N 常数可以在导出的 JobXML 文件中查看。

注意 - J 常数值是仪器的折射指数。N 常数值与以毫巴为单位的气压测量数据一起使用。在 .dc 文件中，数值转换为能够与以毫米汞柱为单位的气压一起使用的值。

曲率和折射改正

根据设定的折射系数，曲率和折射改正应用于垂直角。

$$VA_3 = VA_2 - \left[\frac{(COnOff - k \times ROnOff) \times SD_1}{2R}\right] \times \frac{180}{\pi}$$

其中：

C 开关	如果选择了 *曲率改正* 选项，此值为 1，否则为 0。
R 开关	如果选择了 *折射率改正* 选项，此值为 1，否则为 0。
k	地面折射系数，在 *改正* 屏幕的 *折射常量* 域中指定。
R	椭球近似半径 = 6378137m。（WGS-84 半长轴）
SD_1	斜距，来自等式 - 棱镜常数改正
VA_2	垂直角，来自仪器
VA_3	改正的垂直角

仪器和目标高度归算

仪器到目标的改正角度（VA_4）是：

$$VA_4 = \tan^{-1}\left[\frac{SD_2 \sin VA_3}{SD_2 \cos VA_3 + H_I - H_T}\right]$$

其中：

H_I	仪器高度
H_T	目标高度
SD_2	斜距
VA_3	垂直角，来自等式 - 曲率和折射改正
VA_4	改正的垂直角

源点到目标点的斜距（SD_3）按照以下方式给定：

$$SD_3 = \frac{SD_2 \sin VA_3}{\sin VA_4}$$（点到点的斜距）

盘左/盘右确定

本节介绍 常规测量 软件如何把盘右读数归算到盘左读数，以便执行计算。这是自动进行的。

观测的原始垂直角用来确定是盘右观测还是盘左观测：

- 如果垂直角不出现，假定是盘左观测。
- 如果垂直角是在 0° - 180° 范围内，是盘左观测。
- 如果垂直角是在 180° - 360° 范围内，是盘右观测。

方位改正

为了确定圆盘读数的方向，使它们变成方位角，需要应用方位改正。方位改正是后视圆盘读数与后视方位角之间的差值。这一项值应用于测站的所有其它观测值（圆盘读数）。

公式是：

$$Az_X = HA_X + (Az_B - HA_B)$$（方位改正）

其中：

Az_x	到任意点 X 的方位角
HA_x	到任意点 X 的水平观测值
Az_B	实际后视方位角（‘参考方位角’）
HA_B	观测的后视圆盘读数

斜归算

观测值的水平和垂直分量（HD_1 和 VD_1）按照以下方式从垂直角和斜距中得到：

$$HD_1 = SD_3 \sin VA_4$$

$$VD_1 = SD_3 \cos VA_4$$

其中：

HD_1	水平距离
VD_1	垂直距离
VA_4	天顶角
SD_3	斜距

坐标计算

目标点坐标从观测值和仪器点坐标计算，方法是：

$$N_2 = N_1 + HD_1 \cos Az_1$$

$$E_2 = E_1 + HD_1 \sin Az_1$$

$$Z_2 = Z_1 + VD_1$$

其中：

N_1, E_1, Z_1	仪器点的北向、东向和高程
N_2, E_2, Z_2	目标点的北向、东向和高程
HD_1	水平距离
VD_1	垂直距离
Az_1	来自等式 - 方位改正

平均旋转角计算

当软件计算一个点的平均旋转角度和平均距离时，它也计算标准误差。如下所示：

对于角度，使用一组测量公式的平均标准误差：

$$\sigma = \sqrt{\frac{\Sigma v^2}{n(n-1)}}$$

对于距离，使用一组测量公式的标准误差：

$$\sigma = \sqrt{\frac{\Sigma v^2}{(n-1)}}$$

后方交会计算

后方交会计算是使用所有可用数据的最小二乘计算。

用不同盘对同一点获得的观测数据看作是独立观测数据。但是，其结果相同，这是由于采用了平均观测值处理。

残差是为每个 *点* 给出，而不是为每个观测值给出。

用于标准误差的公式如下所示：

$$\sigma = \frac{(\sqrt{\Sigma v^2})}{(n-1)}$$

导线计算

本节给出软件计算导线时使用的公式。

罗盘平差

罗盘平差以导线长度为基础，按照比例分配误差。公式如下：

北向平差 $= \frac{D}{\Sigma D} x$ 北向闭合差

其中：

D	水平距离
ΣD	导线水平距离之和

东向平差 $= \frac{D}{\Sigma D} x$ 东向闭合差

其中：

D	水平距离
ΣD	导线水平距离之和

中天法平差

中天法平差以每个导线点的北向和东向为比例分配误差。

北向平差 $= \frac{\Delta N}{\Sigma \Delta N} x$ 北向闭合差

其中：

此处文本 ΔN	导线北向改变
此处文本 $\Sigma \Delta N$	所有导线北向改变之和

东向平差 $= \frac{\Delta E}{\Sigma \Delta E} x$ 东向闭合差

其中：

此处文本 ΔE	导线东向改变
此处文本 $\Sigma\Delta E$	所有导线东向改变之和

角度平差

在导线中分配角度误差有三种选择：

- 与距离成比例 – 基于每个点前后导线距离的反算之和，在角度中分配误差。使用以下公式：

$$A_a = \frac{\frac{1}{to\ dist} + \frac{1}{from\ dist}}{\sum\left(\frac{1}{to\ dist} + \frac{1}{from\ dist}\right)} \times A_m$$

其中：

A_a	角度平差
A_m	角度闭和差

- 等比例 – 在导线的角度中均匀分配误差。
- 无 – 不分配误差。

高程平差

在导线中分配高程误差有三种选择：

- 与距离成比例 – 以到一点的导线长度成比例分配误差。
- 等比例 – 在导线中均匀分配误差。
- 无 – 不分配误差。

用常规观测记录的标准误差

任务文件中记录的每个常规观测值都有与它相关的标准误差。用观测值记录的标准误差按照以下方式确定：

- 对一点的单观测值（例如：测量地形），分配给观测值的标准误差值是仪器的标准误差值（先验值）。这是因为确定标准误差没有其它数据。
  - 如果距离没有达到仪器的额定精度（通常是由于不稳定的目标造成），常规测量将保存达到的测量标准偏差。发生这种情况时，一个信息将告诉您仪器在该观测中没有达到距离标准偏差。
- 计算的‘观测值’(比方说)、双棱镜偏移、距离偏移、圆对象和远程对象测量等方法，标准误差的记录是空。

弧段计算

网格面积

当 *距离* 域设为 *网格* 时，计算的面积是海平面面积，它用网格坐标计算。
高程不用在计算中。

椭球面积

当 *距离* 域设为 *椭球* 时，地面面积是由投影比例系数（在区域质心）的平方乘以网格面积来计算。

地面面积

当 *距离* 域设为 *地面* 时，地面面积是由组合比例系数（在区域质心）的平方乘以网格面积来计算。

组合比例系数（在区域质心）是海平面系数乘以点比例系数。

其中，点比例系数是基于当前投影定义而为区域质心计算的，海平面系数是：

$$\left(\frac{\bar{h}+R}{R}\right)$$

因此，地面面积是：

$$GA \times \left(PSF \times \left(\frac{\bar{h}+R}{R}\right)\right)^2 \times$$

其中：

$$\bar{h} = \frac{\sum h_i}{N}$$

GA	网格面积
PSF	点比例系数
N	带高程的元素数目
$\bar{h}$	平均高程
R	椭球半径

术语

术语

这部分解释在本帮助文档中使用的术语。

C/A（粗略捕获）码	调制到 L1 信号上的伪随机噪声码（PRN 码），这种代码帮助接收机计算从卫星到测量点的距离。

CMR	压缩测量记录（Compact Measurement Record）。基准站接收机播发的卫星测量信息，实时动态测量用它们计算从基准站到流动站准确的基线向量。
DOP（精度因子）	精度因子（Dilution of Precision）是 GNSS 位置的质量标志。它考虑了每颗卫星相对于星群中其它卫星的位置以及卫星的几何分布相对于 GNSS 接收机的位置。DOP 值越小，表明可能的精度越高。在 GNSS 应用中的标准 DOP 值为： - PDOP - 位置(三个坐标) - GDOP - 几何分布(三个坐标和时间) - RDOP - 相对(一段时间的平均位置) - HDOP - 水平(二个水平坐标) - VDOP - 垂直(只有高度) - TDOP - 时间(只有时钟偏移)。
DTM	数字地形模型（Digital Terrain Model）。地形在三维空间的电子表示。
EGNOS	欧洲全球导航覆盖服务（European Global Navigation Overlay Service）。一种基于卫星的、用来广播 GNSS 改正信息的系统。
FSTD（快速标准）	测量到坐标点一个距离和一个角度的方法。
Galileo	Galileo 是欧盟(EU)和欧洲航天局(ESA)建立的全球导航卫星系统 GNSS。Galileo 是对美国全球定位系统 GPS、俄罗斯 GLONASS 和日本准天顶卫星 QZSS 具有替代和补充意义的 GNSS 系统。 Galileo 测试卫星信号可以被跟踪和记录，但是不能用于 RTK。
GDOP	几何精度因子（Geometric Dilution of Precision）。用户位置和时间误差与卫星距离误差之间的关系。参见 DOP 。
GENIO	由一些道路设计软件包导出的 GENeric Input Output 文件，它把道路定义为一系列路线。也请查阅“路线”。
GLONASS	GLObal NAvigation Satellite System (GLONASS)是由俄罗斯航天局为俄罗斯政府运营的全球导航卫星系统(GNSS)。GLONASS 是对美国全球定位系统(GPS)和欧盟 Galileo 定位系统和日本准天顶卫星（QZSS）的替代和补充选择。
GNSS	全球导航卫星系统（GNSS）。这是卫星导航系统的标准通用术语，它提供覆盖全球的地理空间定位。
GPS	全球定位系统（Global Positioning System）。基于一个以非常高的高度绕地球轨道运行的 24 颗卫星所组成的星群进行地面定位的系统。
GPS 时间	NAVSTAR GPS 系统使用的时间度量。
HDOP	水平精度因子（Horizontal Dilution of Precision）。也请查阅 DOP 。
Helmert 平差	Helmert 平差提供了一个计算后方交会设置的替换方法。Helmert 平差本质上与用来计算 GNSS 校正中的水平平差相同。
K 系数	K 系数是道路定义中定义垂直曲线的常数。 K = L/A。其中： L 是曲线长度

	A 是入斜度与出斜度之间的代数差（%）
L1	GNSS 卫星使用的第一 L 波段载波，用来传送卫星数据。
L2	GNSS 卫星使用的第二 L 波段载波，用来传送卫星数据。Block IIR-M 和以后的 GPS 卫星将在 L2 波段上传送附加信号，称作 L2C。
L5	GNSS 卫星使用的第三 L 波段载波，用来传送卫星数据。它已经加到了 Block IIF 和以后的 GPS 卫星。
NMEA	由国家海洋电子协会（National Marine Electronics Association (NMEA)）建立的标准。它定义了在海洋导航仪器之间进行导航数据通讯的电气信号、数据传输协议、定时和语句格式。
NTRIP	通过互联网协议对 RTCM 数据实行网络传输。
OmniSTAR	播发 GPS 改正信息的星基系统。
PDOP	位置精度因子（Position Dilution of Precision）。一个表示用户位置误差和卫星位置误差之间关系的无单位数字。
PDOP 限制	接收机计算位置的最高 PDOP 值。
PPM	每一百万分之一斜距的测量改正，改正适用于地球大气层影响。用观测的气压和温度以及特定的仪器常数一起来决定 PPM。
P 码	GPS 卫星发送的精确代码。每颗卫星都有调制在 L1 和 L2 载波上的唯一代码。
QZSS	准天顶卫星（Quasi-Zenith Satellite 一QZSS）是由日本宇航研究开发机构（JAXA）建立的星基系统。QZSS 是美国全球定位系统（GPS）、俄罗斯 GLONASS、欧盟 Galileo 定位系统的补充 GNSS 系统。
RDOP	相对精度因子（Relative Dilution of Precision）。也请参见 DOP 。
RMS	均方根（Root Mean Square）。用来表示点的测量精度。它是在大约 70% 的位置固定点内的误差圆半径。
RMT	远程目标
RTCM	航海无线电技术委员会（Radio Technical Commission for Maritime Services）。该机构定义了流动站 GNSS 接收机实时差分改正的差分数据链路。有两种类型的 RTCM 差分改正信息，但所有 Trimble GNSS 接收机都使用较新的第二类或第三类 RTCM 协议。
RTK	实时动态（Real-time kinematic）。一种 GNSS 测量类型。
SBAS	星基增强系统
SNR	信噪比（Signal-to-Noise Ratio）。是对卫星信号强度的衡量。 SNR 的范围是从 0（没有信号）到 99，其中 99 最佳，0 意味着卫星不可用。典型的良好值是 40。通常，当 SNR 值高于 25 时，GNSS 系统开始使用卫星。
SV	卫星运载工具(或空间运载工具)。
TDOP	时间精度因子（Time Dilution of Precision）。也请参见 DOP 。
TOW	周时（Time of Week）。以秒为单位，从星期六午夜/星期天早上开始的 GPS 时间。
TRK	跟踪方式。用于测量移动的目标。

UTC	世界通用时间（Universal Time Coordinated）。基于格林威治（Greenwich）子午线的当地日照平均时间的时间标准。又见 **GPS 时间。**
VBS	虚拟基站
VDOP	垂直精度因子（Vertical Dilution of Precision）。又见 DOP 。
VPI	垂直交点
WAAS	广域增加系统（Wide Area Augmentation System）。是一个基于卫星的、GPS 改正信息的广播系统。
WGS-84	世界大地坐标系(1984)（World Geodetic System (1984)）。GPS 自 1987 年 1 月以来采用的数学椭球。又见 椭球 。
Y 码	包含在 P 码中信息的加密形式。当反欺骗技术生效时，卫星传输 Y 码代替 P 码。
波特	数据传送速度（从一个二进制数字设备到另一个二进制数字设备）的单位，用来描述串行通讯。通常是每秒一比特。
参考测站	参见 **基准站。**
参考线	通过对两个已知或未知点进行测量，建立相对于基线的占有点位置的过程。
测回	多次观测多个点的常规观测法。
测量模式：标准（STD）、快速标准（FSTD）、跟踪（TRK）	测量角度，测量平均距离，状态栏仪器图标旁的 S 表示 STD 模式。测量一个角度和一个距离，状态栏仪器图标旁的 F 表示 FSTD 模式。连续测量角度和距离，状态栏仪器图标旁的 T 表示 TRK 模式。
测站设立	定义仪器工作占用点并对仪器到后视点或点的方位进行设定的过程。
差分定位	对于同时跟踪相同卫星的两个接收机相对位置的精确测量。
大地基准	一个数学模型，设计目的是拟合部分或全部大地水准面（物理地球表面）。
大地水准面	非常近似于平均海水面的万有引力等位面。
单距离偏移量	为了定位阻碍点进行的水平角和竖直角以及斜距加上附加距离偏移的测量。
单频	只用 L1 GNSS 信号的接收机类型。它对电离层的影响没有补偿措施。
地心地固(ECEF)	WGS-84 参考框架使用的笛卡尔坐标系统。在这种坐标系统中，系统的中心在地球的质心。z 轴与地球平均自转轴重合，x 轴通过北纬 0° 和东经 0° ，y 轴垂直于 x 轴和 z 轴的平面。
电离层	地球表面上方 80-120 英里处的带电粒子束。如果使用单频接收机测量长基线，它将影响 GNSS 测量的精度。
多路径	干扰（类似于电视屏幕上的重影）。GNSS 信号通过不同的路径到达天线之前所出现的多重路径。
多谱勒偏移	由卫星和接收机的相对运动引起的信号频率的明显改变。
反欺骗技术(AS)	允许美国国防部传输已加密 Y 码从而代替 P 码的特性。Y 码的设计初衷是只对已授权用户（主要是军队）有效。对于非军方用户，反欺骗技术与

	选择可用性一起使用降低了 GNSS 的整体精度。
方位角	相对于已定义坐标系统的水平方向。
浮动解	表明整周模糊度已被解出、测量还未被初始化。
高程	平均海平面上方的高度。大地水准面上方的垂距。
高度角限制	通常被设置成 10 度角，以便避免由建筑物、树木和地面多路径误差所引起的干扰。Trimble 建议小于 10 度时不要跟踪卫星。
跟踪	接收和识别卫星信号的过程。
跟踪光	把棱镜操作员导引到正确方位的可见光。
固定解	表明整周模糊度已被解出、测量已被初始化。它是最精确的解类型。
后处理	采集完卫星数据后，在办公室计算机上处理的过程。
后方交会	通过对至少两个已知点的测量，建立占有点位置的过程。
后视	从仪器点算起具有已知坐标或已知方位角的点，用来在测站设立期间指定仪器的方位。
换盘	伺服仪器从盘左观测转到盘右观测。
基准	参见 **大地基准。**
基准站	在 GNSS 测量中，需要观测和计算基线（一个接收机相对于另一个接收机的位置）。基准站的作用是提供一个基准位置，以此来推算出所有未知点的位置。基准站是一个安置在已知位置上的天线和接收机，专门用来采集用于差分改正流动站文件的数据。
加权指数	加权指数用在邻域平差计算中。当应用到新点的坐标平差被计算出后，从每个新点到用于测站设立中控制点的已计算距离将依照加权指数而被加权。
角度和距离	测量的水平角、垂直角和斜距。
棱镜常数	被测量点和棱镜中心之间的距离偏移量。
历元	GNSS 接收机的测量间隔。历元随测量类型变化：- 对于实时测量，它设置为一秒钟。- 对于后处理测量，可以设置到一秒钟与一分钟之间。
邻域平差	为多后视的常规测量或 GNSS 工地校正的任务应用的坐标平差。在多后视建站、后方交会或 GNSS 工地校正期间，为每个已观测的控制点计算残差。从每个新点到用于测站设立中控制点的计算距离用来决定应用到新点的坐标平差。
流动站	任何流动的 GNSS 接收机和在现场采集数据的外业计算机。流动站接收机的位置可相对于固定的基准站 GNSS 接收机进行差分改正。
路线	路线是一个 3D 点结合在一起的系列。每个路线代表一个单一要素，例如：道路的路边线和中心线。
目标高	测量点上方的棱镜高度。
年历	由 GNSS 卫星传输的数据，包括所有卫星上的轨道信息、时钟改正和大气延迟参数。年历有助于快速捕获卫星。轨道信息是已调整了精度的星历数据子集。
盘右 (F2)	仪器的观测位置，其竖直圆盘通常在望远镜的右手边。
盘左 (F1)	仪器的观测位置，其竖直圆盘通常在望远镜的左手边。

偏心对象	测量具有半径的物体表面（例如，电杆）的水平角、竖直角和斜距时会出现这种情况。为了计算对象的半径并确定它的中心位置，需要观测到对象边侧的附加水平角。
奇偶校验	用于二进制数字数据存储和传输的误差检验方式。奇偶校验的选项包括奇、偶或无。
曲率和折射率	对地球曲率和大气层折射的已测竖直角的改正。
设计代码	给设计点的代码名。
设计名称	给设计点的名称。
施工点	在坐标几何图中使用“快定位”选项测量的点。
施工偏移量	指定的水平和/或垂直偏移距离，它是使设备在不干扰施工放样情况下进行操作的指标。
竖直圆盘	测量竖直角的刻度盘或数字盘。
数据信息	包含在 GNSS 信号中的信息。这些信息报告卫星位置、健康状况和时钟改正。包括其它卫星的健康状况以及大概位置的信息。
双棱镜偏移	为了定位阻碍的点，把 2 个棱镜放在 1 个棱镜杆上进行水平角和竖直角以及斜距的测量。
双频	使用来自 GNSS 卫星的 L1 和 L2 信号的接收机类型。双频接收机能够在长距离和比较恶劣的条件下计算更精确的位置固定点，因为它补偿了电离层的延迟。
水平角偏移量	通常对阻碍点，测量竖直角和斜距，然后单独测量水平角。
水平圆盘	测量水平角的刻度盘或数字盘。
投影	投影用于产生表示地球表面或该部分表面的平面地图。
椭球	椭圆绕短半轴旋转构成的地球数学模型。
星历	当前卫星位置的预测。它在数据信息中传输。
星群	特定的卫星组，用于计算位置：三颗卫星用于二维固定，四颗卫星用于三维固定。同一时间使 GNSS 接收机可见的所有卫星。最佳星群是最低精度因子(PDOP)的星群。参见 PDOP 。
要素代码	简单的描述性文字或描述点要素的缩写。更多信息，参见 帮助。
仪器点	仪器位置点。
仪器高	仪器点上方的仪器高度。
整周模糊度	GNSS 卫星和 GNSS 接收机之间的载波相位伪距中的整周数。
只角度	水平角和竖直角测量值。
只有水平角	测量水平角。
直接反射(DR)	能测量非反射目标的 EDM 类型。
桩距/测站距离	沿着线、弧、定线、道路或隧道的距离或间隔。
自动化测回	对已观测点自动进行多次测量以获得多重观测值的过程。
自动锁定	能自动锁定并跟踪目标。
自主定位	GNSS 接收机能够提供的一种最低精度定位方式。位置的固定是由一个接收机单独从卫星数据计算出来的。