

Trimble® Digital Fieldbook™

帮助

版本 6.02
修订本 A
2011年9月



一般操作	6
欢迎	6
Trimble Digital Fieldbook 屏幕	6
文件菜单	6
状态栏	7
状态行	7
定制启动屏幕	8
Trimble Digital Fieldbook 按钮	8
输入象限方向角	10
计算器	10
时间/日期	12
声音事件	12
语言	12
删除文件	12
电源指示器	13
注册	13
法律注意事项	13
关于	14
疑难问题解答	14
任务修复向导	16
任务操作	16
任务	16
文件管理和项目文件夹	18
当前任务属性	19
检查当前任务	19
存储点	22
当前任务地图	24
筛选	25
使用公共任务地图	25
自动浮移	28
单位	28
链接文件	29
活动地图	30
使用要素和属性库	32
使用描述域	37
任务间的复制	38
键入	38
键入菜单	38
键入点	39
键入线	39
键入弧	40
键入 - 定线	44
键入注释	45
坐标几何计算	46

坐标几何菜单	46
坐标几何 - 计算反算	46
坐标几何 - 计算点	47
坐标几何 - 计算 + 划分区域	52
坐标几何 - 计算方位角	53
坐标几何 - 计算距离	56
坐标几何 - 计算平均值	57
弹出菜单控制	58
坐标几何设置	58
测量 - 一般	61
测量菜单	61
开始测量	62
GNSS 测量	62
测量点	63
放样 - 概述	64
快速固定	65
地形点	65
检查点	66
结束测量	66
测量 - 校正	66
校正	66
为点校正配置测量形式	68
校正-人工	69
校正-自动	69
测量 - GNSS	71
启动基准站接收机	71
基准站选项	80
为流动站接收机安置设备	81
流动站选项	85
测量天线高度	88
天线.ini 文件	89
RTK 初始化方法	89
RTK 测量	92
在一个无线电频率上运行几个基准站	95
用拨打 GSM 连接方式开始实时测量	96
用 GPRS 互联网连接方式开始实时测量	96
重拨基准站	97
开始广域 RTK 测量	98
RTK 和 Infill 测量	99
RTK 和数据记录	100
快速静态测量	101
PPK 测量	101
后处理初始化时间	102
实时差分测量	103

广域增加系统 (WAAS) 和欧洲全球导航覆盖服务 (EGNOS)	104
快速点	105
连续地形点	105
快速静态点	107
观测控制点	108
RTK 点播	109
测量 - 放样	109
GNSS 测量	109
放样 - 使用图形显示	110
放样 - 选项	110
放样点细节	110
放样点	112
放样线	117
放样弧	120
放样 - 定线	124
精确和粗略模式 - GNSS 放样	127
测量配置	127
配置菜单	127
测量形式	128
测量类型	128
重复点限差	129
要素和属性库	130
GNSS 电台	133
流动调制解调器概述	135
拨号简表	136
流动调制解调器拨号测量配置	137
流动调制解调器互联网测量配置	138
连接到互联网	141
蓝牙	143
仪器	145
仪器菜单	145
卫星	145
接收机文件	147
位置	148
接收机状态	148
接收机设置	148
导航到点	149
坐标系统	149
坐标系统	149
定制坐标系统数据库	149
投影	151
地面坐标系统	152
项目高度	152
无投影/无基准	153

播发 RTCM	153
水平平差	154
垂直平差	154
坐标系统	155
选项软键	162
坐标显示设置	163
投影网格	163
移位网格	164
文件传送	164
导入/导出菜单	164
在控制器与办公室计算机之间传送文件	165
在外部设备之间发送和接收 ASCII 数据	169
导入和导出固定格式文件	173
数据库查寻规则	174
数据库搜索规则	174
附录 A	178
Trimble Digital Fieldbook 软件执行的计算	178
应用到 GNSS 位置的转换	179
椭球计算	185
术语	185
术语	185

一般操作

欢迎

欢迎使用 Trimble Digital Fieldbook™ 软件版本 6.02 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 Trimble Digital Fieldbook 软件的全部功能和特性。

Trimble Digital Fieldbook 屏幕

关于 Trimble Digital Fieldbook 屏幕按钮和图标的说明，请看：

[状态栏](#)

[状态行](#)

[Trimble Digital Fieldbook 按钮](#)

[关于 Trimble Digital Fieldbook](#)

文件菜单

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](#)

[检查当前任务](#)

[当前任务地图](#)

[当前任务属性](#)

[任务间的复制](#)

[导入/导出](#)



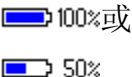













[Windows 资源管理器 / 文件资源管理器](#)

状态栏

状态栏位于 Trimble Digital Fieldbook 屏幕顶端，它显示什么图标取决于连接到控制器的是什么设备。可以点击图标来查看有关该设备的更多信息。

在 GNSS 测量中，点击卫星图标可查看天空图。

下表描述状态栏图标。

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。
	电量是 100% 或 50%。图标在顶端代表控制器电池。图标在控制器电池下面代表外接设备电量。
	5800 接收机正在使用中。
	Trimble R3 接收机正在使用中。
	5700 L1 接收机正在使用中。
	Trimble A3 或 Zephyr 天线正在使用中。天线高度显示在图标右边。
	外接天线正在使用中。天线高度显示在图标右边。
	测量静态点。
	正在接收无线电信号。
	接收不到电台信号。
	正在接收 WAAS/EGNOS 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，但是不能从网络接收到基准站数据。

状态行

状态行出现在屏幕底部。当发生事件或动作时，如果 Trimble Digital Fieldbook 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。
快速静态 (FastStatic)	当前测量类型是快速静态。
PPK:固定	当前后处理动态测量已初始化，后处理时应该产生一个 L1 固定解或一个消除电离层（厘米级）的解。
PPK:浮动	当前后处理动态测量没有初始化，后处理时应该产生一个 L1 浮动解。
PP 差分	当前测量类型是后处理差分。
RT 差分	当前测量类型是实时差分。
填充:固定	当前动态填充测量已初始化，后处理时应该产生一个 L1 固定解或一个消除电离层（厘米级）的解。
填充:浮动	当前动态填充测量没有初始化，后处理时应该产生一个 L1 浮动解。
填充	当前测量类型是差分的，并且正在进行填充处理。

如果处于实时动态测量的精确方式，则平方根（RMS）指示器显示出来。它给出当前位置的 RMS，用毫周波表示。

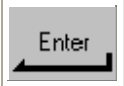

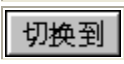
定制启动屏幕

您可以定制 Trimble Digital Fieldbook 软件启动屏幕，根据自己的喜好选择显示的图像。

1. 以位图文件格式 (*.bmp) 创建 240 像素宽 x 320 像素高的图像。
2. 用文件名 [Startup_image.bmp] 把文件保存到控制器中的 Survey.exe 文件夹内。
 - o Recon 控制器: [\Program Files\Trimble Digital Fieldbook]。

当 Trimble Digital Fieldbook 软件检测到文件 [Startup_image.bmp] 时，它用此文件作为启动图像，取代标准的 Trimble 启动图像。

Trimble Digital Fieldbook 按钮

	<p>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。</p>
	
	<p>此按钮用来在激活的窗口（屏幕）间切换。</p>

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 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。可以从 **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 **切换到** 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，先查看然后选择 **切换到 / 添加到收藏夹**。

把命令添加到收藏夹列表：

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

在 Recon 控制器上定制应用按钮

Recon 控制器的 [Left App] 按钮和 [Right App] 按钮对常用屏幕和命令提供快速访问。定制 [App] 按钮：

1. 运行 Trimble Digital Fieldbook 软件。
2. 如果您想给 [App] 按钮分配窗体，浏览这个窗体。有几个 GNSS 命令可默认使用。
3. 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** 。
4. 选择一个功能，把此功能分配到一个按钮上。

软键

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

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。

任何时候只要想用计算器, 从 Trimble Digital Fieldbook 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。

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

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。

时间/日期

配置 GPS 的时间显示设置：

1. 从主菜单选择 *文件 / 当前任务属性 / 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。

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\Trimble Digital Fieldbook\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。

打开或关闭所有声音事件：

1. 从主菜单选择 *配置 / 控制器 / 声音事件*。
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。

语言

改变 Trimble Digital Fieldbook 软件的语言：

1. 用 Trimble Data Transfer 应用程序把语言文件传送到控制器。
2. 从 Trimble Digital Fieldbook 软件的主菜单选择 *配置 / 控制器 / 语言*。
3. 从列表选择需要的语言。
4. 重新启动 Trimble Digital Fieldbook 软件。

删除文件

用 *文件/打开任务* 能够复制和删除任务文件。

使用 Microsoft 资源管理器可以删除所有其它文件类型。

警告： 在资源管理器中删除的文件不能恢复。

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。

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

注意 - Trimble R3 接收机连接时，不出现第二个电源符号，因为接收机由 Trimble Recon 控制器供电。

电量降低时，符号里的阴影部分将会减少。

注册

在光盘上选择 *注册软件* 选项，完成对 Trimble Digital Fieldbook 软件的注册。注册后可以获得以下信息的访问权：

- 软件更新信息和特殊信息
- 新产品信息

注册信息用在 Trimble 的产品开发和用户支持改善方面。

法律注意事项

(c) 2003-2009, Trimble Navigation Limited 版权所有。

Trimble、地球和三角形标志 都是 GPS 全站仪和 都是 Trimble Navigation Limited 在美国和其他国家专利和商标局注册的商标。

FastStatic、Trimble Geomatics Office、Trimble Link、Trimble Digital Fieldbook、TRIMMARK 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。

Trimble Digital Fieldbook 软件由以下美国专利涵盖：6985104、6035254、6021376、6016118、5969708、5986604、5831573、5614913 和其它在申请专利。

关于

如要访问 *关于* 对话框，点击 *配置 / 关于 Trimble Digital Fieldbook*。

对话框包含 Trimble Digital Fieldbook 软件的版本号、序列号、授权密钥、软件担保有效期、版权和专利信息。

为了升级软件选项，点击 *升级*，*安装新选项键*。

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。

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 引起初始化丢失

由于测量 RMS 在内部截止值以外停留太久，接收机已经丢弃了当前的初始化。这可能是由于静态时测杆移动太多、环境很差或初始化不正确所致。检查两三个失去初始化的已测量点。方法是：在良好环境下重新初始化并再次测量点。如果重新测量的值在 RTK 限差范围内，说明初始化正确，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 Trimble Digital Fieldbook 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 Trimble Digital Fieldbook 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。

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。

“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。

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。

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

检查确认投影和基准转换已被定义。也检查确认 *坐标显示* 设置为 *网格*。方法是：选择 *文件 / 当前任务属性 / [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

RTK 的模式是 *固定* 吗？如果不是，初始化测量。

如果模式是 *固定*，在点上保持一会静止，等待精度降低。如果正在放样中，点击 *精确*，进入到精确模式。

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。

任务修复向导

当 Trimble Digital Fieldbook 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 *文件 / 检查当前任务* 检查任务结束后丢弃了什么数据（如果有）。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 Trimble Digital Fieldbook 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。


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。


任务可保存到 [Trimble data] 文件夹中，或保存到 [Trimble data] 下的 [项目文件夹](#) 中。

创建新任务：


1. 从主菜单选择 *文件 / 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. 点击 *坐标系统* 钮，为任务选择 [坐标系统](#)，点击 *下一步*。

5. 配置任务所需要的坐标系统设置，点击 *存储*。
6. 点击 *单位* 钮，为任务指定单位并改变其它设置，点击 *接受*。
7. 点击 *链接文件* 钮，为任务选择链接文件。点击 *接受*。
8. 点击 *活动地图* 钮，为任务选择活动地图文件。点击 *接受*。
9. 点击 *要素库* 钮，把要素库与任务关联起来。点击 *接受*。
10. 点击 *坐标几何设置* 钮，为任务设定坐标几何设置。点击 *接受*。
11. 或者，点击 *下一页* 钮，输入 *参考*、*描述* 和 *操作员* 细节以及 *注释*。
12. 点击 *接受*，保存任务。

打开任务：

1. 从主菜单选择 *文件 / 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. 从主菜单选择 *文件 / 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。

复制任务：

1. 从主菜单选择 *文件 / 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。

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. 从主菜单选择 *文件 / 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. 从主菜单选择 *文件 / 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。

文件管理和项目文件夹

[Trimble data] 文件夹被当作系统文件夹，它包含所有的‘系统’类文件。如果不使用项目文件夹，[Trimble data] 文件夹也将包含您的所有项目文件，在此情况下，它也可被称为项目文件夹。

当用 **导出固定格式文件** 创建文件时，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。

如果使用项目文件夹，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。并且，如果使用项目文件夹，则文件位置将被保存。

计算机文件扩展	控制器文件扩展	说明	驻留在 [Trimble data] 中	驻留在项目文件夹中
.dc	.job	Trimble Digital Fieldbook 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
.fcl	.fal	要素和属性库文件 (TGO)	*	-
.fxl	.fxl	要素和属性库文件 (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	*	-
.jpg	.jpg	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	-	*
.jxl	.jxl	JobXML 文件	-	* 1
.xsl	.xsl	XSLT Custom ASCII Export Stylesheet 文件	* 3	-
.sss	.sss	XLST Custom Stakeout Stylesheet 文件	* 3	-
.rxl	.rxl	定线文件	-	*
.csd .csw	.csd	坐标系统数据库文件	*	-

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. 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 Trimble Digital Fieldbook 软件或 Windows 资源管理器。

当前任务属性

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](#)

[描述](#)

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。

检查当前任务

查看存储在任务数据库中的记录：

1. 从主菜单选择 *文件 / 检查当前任务*。
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。

提示 - 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 - 当改变数据库中的天线高度记录时，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 Geomatics Office 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，应验证天线高度信息。

改变数据库中的天线高度记录时，放样 Δ 、坐标几何点、平均点、校正结果不会自动进行更新。放样点将被再观察，坐标几何点、平均点、校正将被重新计算。

如要搜索特定条目，点击 *搜索*，选择一个选项。

提示 - 要从 *当前任务地图* 屏幕检查要素，选择需要的要素，点击并按下屏幕，从快捷菜单选择 *检查*。

在 *检查当前任务* 中改变坐标视图显示：

1. 从主菜单选择 *文件 / 检查当前任务*。
2. 用箭头键、笔针或软键导航数据库。
 - o 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。

插入注释

在数据库中存储注释：

1. 突出显示记录。

提示 - 要突出显示一个未经选择的域，用笔针点按。

2. 点击 *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 *检查当前任务* 中，注释在带注释图标的记录下方出现。

用检查当前任务编辑天线记录

选择 *检查当前任务* 可编辑已有天线高度记录。对于所有使用天线高度的观测值而言，这些编辑可以改变天线高度。

编辑天线记录：

1. 点击天线记录。当前天线（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。

用检查当前任务编辑代码

如果只有单个代码需要编辑，可以采用 *检查当前任务*。

编辑代码：

1. 从主菜单选择 *文件 / 检查当前任务*。
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。

已删除点、直线和弧段

已删除的点、直线或弧段不再用于计算中，但仍然保留在数据库内。删除点、直线或弧段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 Trimble Digital Fieldbook 数据库中的点、直线或弧段：

1. 从主菜单选择 *文件 / 检查当前任务*。
2. 突出显示要删除的点、直线或弧段，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*。Trimble Digital Fieldbook 软件将记录带初始点、直线或弧段记录的注释，显示删除的时间。

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

提示 - 如要从 *当前任务地图* 屏幕删除要素，选择需要的要素，点按屏幕，从快捷菜单选择 *删除*。选择想要删除的要素，点击 *输入*。
不可以从链接文件中删除点。

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

恢复 Trimble Digital Fieldbook 软件数据库中的点、直线或弧段：

1. 从主菜单选择 *文件 / 检查当前任务*。
2. 点击要恢复的点、直线或弧段记录。
3. 点击 *恢复*。
4. 点击 *接受*。

存储点

记录点的方法决定了在 Trimble Digital Fieldbook 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。

如要检查有关已存储点的细节，从主菜单选择 *文件 / 检查当前任务*。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 *文件 / 检查当前任务*。访问点记录，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。Trimble Digital Fieldbook 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

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。
- 键入的点或计算的点只有搜索类别。

观测类别

对于实时测量，观测类别是 L1 固定、L1 浮动、WA 固定、WA 浮动或 L1 代码，并且精度被记录下来。对于后处理测量，观测类别是自主的，精度没有被记录。

下表列出了观测类别和产生的解。

观测类别	结果
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。
WAAS	已经用 WAAS/EGNOS 信号差分改正的位置。
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。

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），Trimble Digital Fieldbook 软件使用搜索类别。

更多信息，请看 [数据库搜索规则](#) 。

当前任务地图

当前任务地图 屏幕以图形方式表示了多个来源的要素：

- 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 文件并存储在当前项目文件夹中的定线

访问 *当前任务地图* 屏幕：

1. 点击 *地图*，GNSS 天线的当前位置显示为竖直/水平交叉点。
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 Trimble Digital Fieldbook 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。
- 如果把 [坐标几何设置](#) 屏幕中的 *网格坐标* 域设定到西-南方向增加或东-南方向增加，该屏幕将旋转 180°。北箭头的字母N表示网格 0°。

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。
浮移	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。
浮移到	显示 <i>浮移到点</i> 屏幕。输入点名和比例值。
选项	控制地图上点旁如何出现名称或代码标签。
	控制每个点显示点符号和编码要素的选项。如果选择了 <i>显示编码的要素</i> 复选框，Trimble Digital Fieldbook 软件将在有要素代码（带某种显示属性）的点之间划一些线。当创建或编辑要素代码时，用 <i>显示</i> 软键指定要素代码的显示特征。
	控制地图上显示放样列表中的点的选项。方法是：把 <i>显示放样列表</i> 点域设定为 <i>是</i> 。
	控制 自动浮移到您当前位置 选项。
	当按测量键时，点击自动测量选项，自动开始测量。
	控制地图上显示高程的选项。
图层	控制显示一个或多个活动地图文件或图层。

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。

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。

- 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。
 - 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	-	*	*	*	*	*
列表部分	-	*	*	*	*	*
清除部分	-	*	*	*	*	*
删除	-	*	*	*	*	*
放样点	-	*	*	*	-	-
放样线	-	-	*	-	*	-
放样弧	-	-	-	*	-	*
创建/放样定线	-	-	*	*	*	*
测量校正点	-	*	-	-	-	-
导航到点	-	*	-	-	-	-
反算计算	-	-	*	*	-	-
计算 + 划分面积	-	-	-	*	*	*
键入点	*	-	-	-	-	-
键入线	-	-	*	-	-	-
键入弧：3 点	-	-	-	*	-	-
键入弧：2 点 + 中心	-	-	-	*	-	-
设定点细节	*	*	-	-	-	-

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 Trimble Digital Fieldbook 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。

自动浮移

自动浮移功能可以用当前位置把地图自动放在中心。自动浮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. 在当前任务地图屏幕中点击向上箭头。
2. 点击 *选项*。
3. 选择 *自动浮移到当前位置* 复选框。
4. 点击 *接受*。

单位

可以用 Trimble Digital Fieldbook 软件指定单位，比如：度和米等。

也可以指定显示的坐标顺序、坐标类型、显示斜坡的方法和测站值的显示方法。

如要配置单位显示，选择 *文件 / 当前任务属性 / 单位*，并按需要改变域。

显示的坐标顺序可以设定为：

- 北-东-高程
- 东-北-高程
- Y-X-Z
- X-Y-Z

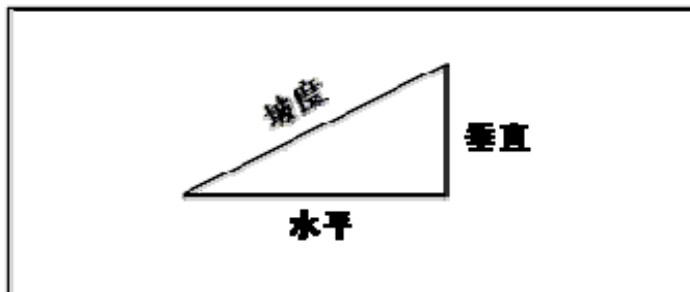
对于 Y-X-Z 和 X-Y-Z 选项，根据惯例，Y 轴定义为东轴，X 轴定义为北轴。

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
桩号和偏移量	桩号、偏移量、相对于线、弧或定线。
ECEF (WGS-84)	地心地固 WGS-84 X、Y、Z 坐标

在某些域中（例如：*方位角*），可以输入除系统单位以外的单位值。*单位* 软键出现在这些域中。对接受的域点击 *输入* 时，数值被转换为系统单位。

斜坡可以按照以下一种格式显示：角度、百分比或比率。
比率可以显示为 *垂直：水平* 或 *水平：垂直*。



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

- 链接文件要保存的文件夹必须是正在尝试链接的目标任务的同一个文件夹。
- 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。

链接文件要保存的文件夹必须是正在尝试链接的目标任务的同一个文件夹。如果用 Trimble Digital Fieldbook 软件导出一个 CSV 文件，它将保存到 [Export] 文件夹中。链接文件时，用资源管理器把文件移动或复制到合适的项目文件夹中。

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 Trimble Digital Fieldbook 的主菜单选择 *文件/当前任务属性*, 点击 *链接文件* 钮。*链接文件* 屏幕出现。
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。
3. 点击 *接受*, 保存改变。

如要从链接文件把点导入到当前任务中, 选择 *文件 / [导入/导出](#) / 接收另一个设备的数据*。

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 [***untranslated*** 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* 域的连接点被复制到当前任务数据库中。

活动地图

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

Trimble Digital Fieldbook 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)
- 定线文件 (.rxl)

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。

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 [当前任务地图](#) 屏幕上查看，应进行以下一项操作：
 - 选择 *文件 / 当前任务属性 / 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。

注意 - 链接文件要保存的文件夹必须是正在尝试链接的目标任务的同一个文件夹。

3. 下表给出显示和禁用活动地图文件和图层的方法：

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
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
✓	-	带支持实体的所有图层在地图上都可见，但是不可选
-	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

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。
- 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。
- 可以同时显示一个以上的地图。
- 支持的 DXF 实体是：
 - 3D FACE, ARC, CIRCLE, INSERT, LINE, LWPOLYLINE, POINT, POLYLINE, 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。
- 支持的形状实体是：
 - Null shape, Point, PolyLine, Polygon, MultiPoint, PointZ, PolyLineZ, PolygonZ, MultiPointZ, PointM, PolyLineM, PolygonM, MultiPointM, MultiPatch.

使用要素和属性库

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 *文件/当前任务属性*。
2. 点击 *要素库* 按钮，选择想用的库。

注意 - 要素和属性库不能在 *描述* 域使用。

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 42 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*，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

如果您使用要素和属性库，则当在 Trimble Digital Fieldbook 软件的窗格上访问代码域时，出现一个带特殊控件的 *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。

Trimble Digital Fieldbook 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。

Trimble Digital Fieldbook 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，Trimble Digital Fieldbook 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

可以使用由 Trimble Geomatics Office 软件、要素和属性编辑器或数据字典编辑器等工具软件创建的要素和属性库来存储为要素代码附加的属性信息。在 Trimble Digital Fieldbook 软件中，这些要素代码在库中的要素代码旁边有一个属性图标 (Ⓜ)。

以下办公室软件包能够为要素和属性库中的要素代码存储附加属性信息并传送到 Trimble Controller 中。

创建库的工具	传送库的工具
Feature and Attribute Editor	Trimble Geomatics Office
Feature Manager (Trimble Business Center)	Feature Manager

在 Trimble Digital Fieldbook 软件中，带属性的要素代码在库中的要素代码旁有一个属性图标 (Ⓜ)。

注 - 用 Trimble Digital Fieldbook 软件产生的要素代码没有与它们相关的属性。

注意 - 在办公室软件中，定义在要素和属性库内的要素分类（如点、直线或面积）在 Trimble Digital Fieldbook 软件中全部以 *点要素* 的形式出现。

提示 - 如果要更有效地捕获属性数据，应采用办公室软件预定义默认值、最小和最大范围、自动产生的时间和日期、以及构造良好的菜单选项。如果采用自动产生的时间，应确定 Trimble Controller 的时间设定正确。关于设定 Trimble Controller 时间和日期的信息，请看 [时间和日期](#)。

注意 - 如果指明属性不可在办公室软件中有域输入，则不能用 Trimble Digital Fieldbook 软件输入那个属性数据。

注意 - 现在，您可以在存储了属性之后改变分配给一项任务的要素和属性库。如果分配给属性的要素和属性库不再与任务链接，属性便可以被查看，但是不能更改。但是，您可以从库中选择一个新代码，然后改变属性。

当改变分配到任务的要素和属性库时，应当确认合适的库分配到了办公室软件，使要素代码和属性能够被正确处理。

在 Trimble Geomatics Office 软件中，当您为项目分配要素和属性库时，将创建一些保存属性信息的数据库表。如果把新要素和属性库分配到 Trimble Digital Fieldbook 任务中，而库中包含的要素和属性没有出现在您用来设立 Trimble Geomatics Office 项目的库中，则当把库导入到项目中时，系统将忽略这些要素和属性。

在测量点之前输入属性：

1. 输入要素代码，点击 *属性* 软键。带要素代码和属性域的屏幕出现。
2. 在属性域中输入数值。

文本属性域中的字符数最多通常是 100 个。也可以对要素和属性库定义较少的字符数。

提示 - 如果要素已经用于当前任务，为当前要素最后存储的一组属性将是默认的。点击 *默认*，从库中设定默认。

在 *代码* 域中有多个带属性的要素代码时，*上一个* 和 *下一个* 软键出现。它们可以用来在属性间切换。

在测量点期间输入属性：

1. 输入要素代码。*属性* 软键出现。
2. 点击 *测量*，开始测量点。

带要素代码和属性域的屏幕出现。

3. 在属性域中输入数值。点击 *存储* 软键，接受属性。

提示 - 在继续输入属性数据期间，Trimble Digital Fieldbook 软件就可以自动存储点。要启动此功能，在测量形式中选择 *自动存储点* 复选框。

提醒属性选项

当在 *测量地形* 中存储带属性的点时，可以在 *选项* 屏幕禁用 *提醒属性* 复选框。此操作将会使 Trimble Digital Fieldbook 停止对输入存储在 *测量地形* 屏幕上每点的属性（以及从地图测量地形点时）进行提醒。在此情况下，软件填入的是带默认值的属性或是先前为特定的要素代码所使用的属性。如果想要改变属性，使用 *属性* 软键。后续带相同要素代码的点将使用最新输入的属性。

如果有这样的要素代码，它们带有需要的属性域，但没有默认值或先前定义的值，那么，点在第一次用那个特定的要素代码存储时，软件将进行属性提醒。

注意

- 在正常操作期间，Trimble Digital Fieldbook 软件总是提醒您输入点的属性。当您从 *测量点* 测量 GNSS 点时，才可以关闭 *提醒属性* 选项。
- 在 *连续地形* 中，当您用具有属性的代码测量点并且 *提醒属性* 打开时，您只在输入代码时受到一次提醒。

用不带预定义属性的要素代码输入点的属性

可以为一个点输入几个属性。例如：对于有树型要素代码的点，可以输入其作为属性的类型、高度、周长和分支等。

用冒号 (:) 键输入点的属性：

1. 测量、键入或计算点。
2. 点击 *收藏夹*，选择 *键入注释*。
3. 输入第一个属性并按冒号 (:)。输入数据再次按冒号 (:)。
如果为任务选择了要素代码和属性库，在您按空格键时代码列表出现。
4. 输入下一个属性并按冒号 (:)。例如，树的属性就会是：
类型 : 橡树 : 周长 :1.0: 高度 :15: 分支 :12
5. 重复步骤 4，直到所有属性都被输入为止，然后点击 *输入*。

提示 - 使用 *切换到* 软键可以返回到存储了点的屏幕，而不必关闭此窗口。

注意 - 在 Trimble Geomatics Office 软件中，用带有分隔符 “:” 的注释记录采集到的属性是按照注释记录处理的。为了在办公室软件中有较多的灵活性，使用在办公室软件中创建的、来自要素和属性库的属性子记录或要素来采集属性。

测量了点之后要编辑代码：

1. 选择 *文件 / 检查当前任务*。
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 Trimble Digital Fieldbook 软件中，则从 Trimble Geomatics Office 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 / 测量形式 / 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. 测量放样点。

显示的点属性数据是先前输入的属性数据。不使用要素和属性库中的默认值。可以根据需要更新数值。

使用描述域

在 Trimble Digital Fieldbook 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。

启用和定制描述域：

1. 从主菜单选择 *文件 / 当前任务属性*。
2. 点击 *Page down* 按钮，然后点击 *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 Trimble Digital Fieldbook 软件的以下要素中出现：

- 测量地形
- 连续地形
- 放样
- 检查当前任务
- 键入点、线和弧
- 计算点
- 计算平均
- 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 Trimble 数据文件夹的 [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。

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
- 点

方法是：

1. 选择 *文件 / 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，应确认您所复制的点使用的是相同的坐标系统。

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

此菜单允许从键盘把数据输入到 Trimble Digital Fieldbook 软件中。您可以键入点、线、弧、定线和注释。

更多信息，请看：

[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。

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](#)

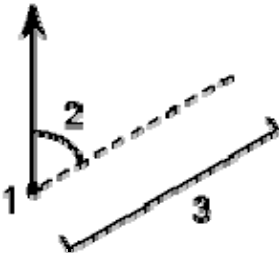
用两点法定义新线：

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 *键入直线*。
 - 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. 对于定桩测量，输入 *起始桩号* 和 *桩号间隔*。



用从一点的方向-距离法定义新直线：

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. 对于定桩测量，输入 *起始桩号* 和 *桩号间隔*。



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](#)

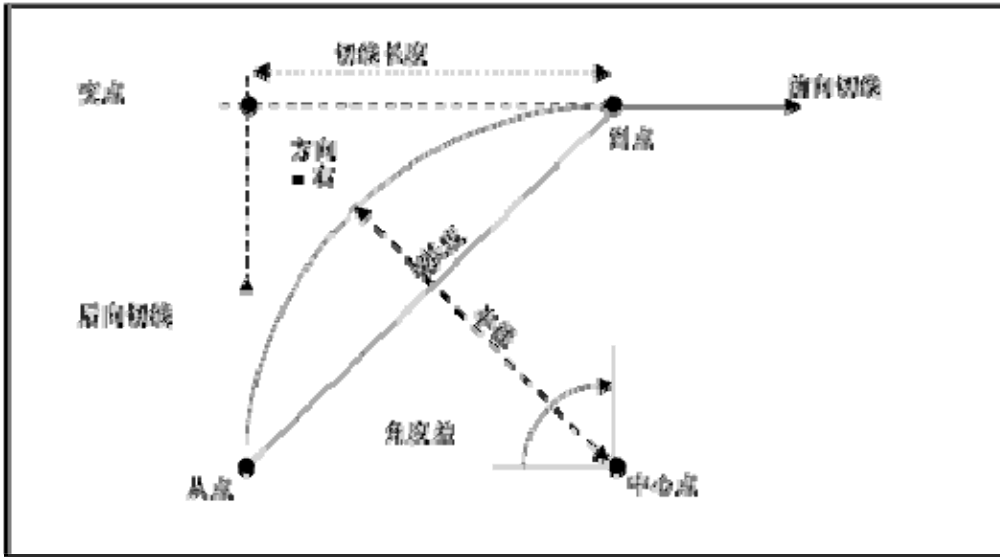
[角度变化量和半径](#)

[交点和切线](#)

[两点和中心点](#)

[三点](#)

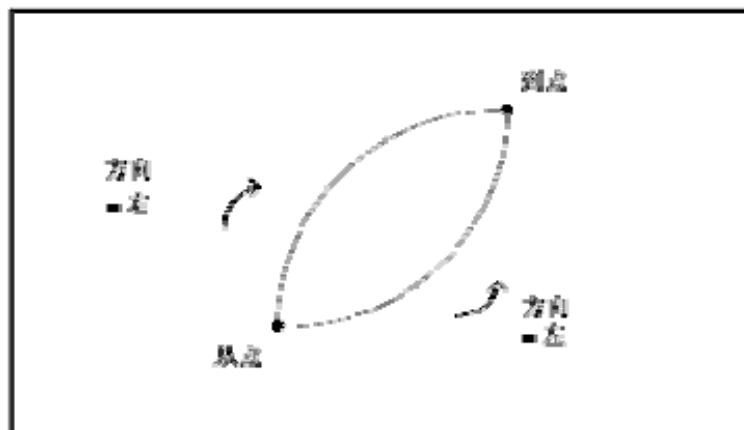
下面图表解释了定义弧要素的术语。



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。

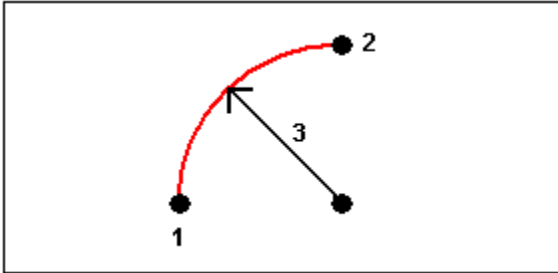
方向域定义弧是从起始点(1)向左转(逆时针)或是向右转(顺时针)到结束点(2)。下图示出了左(3)和右(4)弧。



用两点和半径法定义弧：

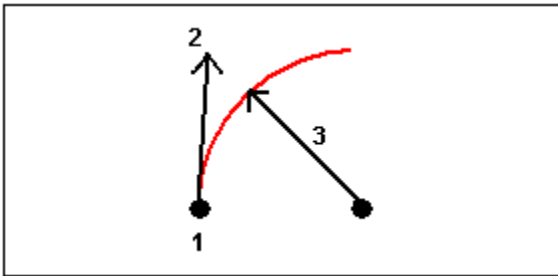
1. 从主菜单选择 **键入 / 弧**。
2. 用 **选项** 指定地面、网格或海平面距离。

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. 给起始桩号和桩号间隔输入数值。
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。



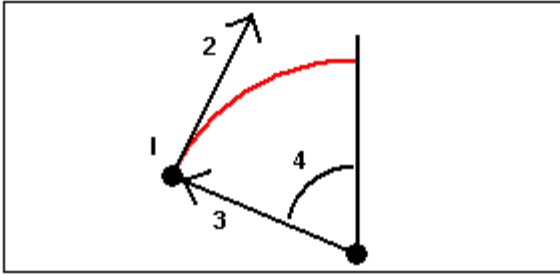
用弧长和半径法定义弧：

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. 给起始桩号和桩号间隔输入数值。
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。



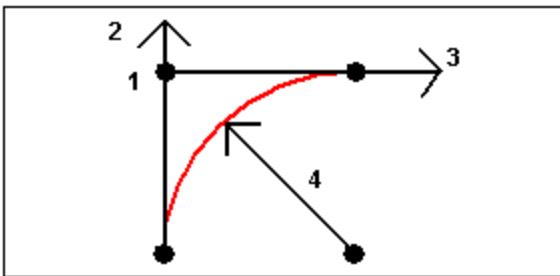
用角度变化量和半径法定义弧：

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. 给起始桩号和桩号间隔输入数值。
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。



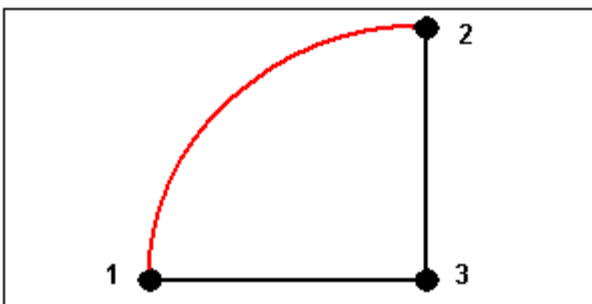
用交点和切线法定义弧：

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. 给起始桩号和桩号间隔输入数值。
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。



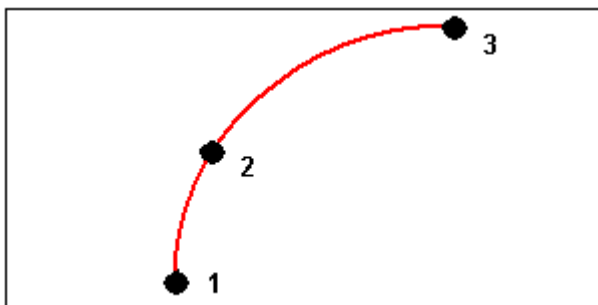
用两点和中心点法定义弧：

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. 给起始桩号和桩号间隔输入数值。



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. 给起始桩号和桩号间隔输入数值。
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. 如要存储定线，启用 **存储定线** 复选框，输入 **定线名**，如果需要，输入 **代码** 和 **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。


更多信息，请看：

- [放样 - 定线](#) (多义线)

键入注释

可以随时在 Trimble Digital Fieldbook 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 *切换到 / 键入注释*。
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  *上一个* 把注释附加到先前的观测值上。
 - 点击  *下一个* 把注释附加到下一个观测值上。

注意 - 当您用  *下一个* 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。

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，Trimble Digital Fieldbook 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，Trimble Digital Fieldbook 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](#)

[计算方位角](#)

[计算距离](#)

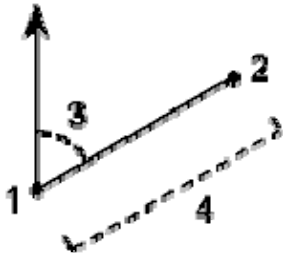
[计算平均值](#)

[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

坐标几何的这个功能用来计算从 1 个或 2 个已有点的交点坐标。结果可以存储在数据库中。

用 *选项* 指定地面、网格或海平面距离。

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。

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

注 - 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。

注 - 如果已测点是用 GNSS 测量的，则当定义了投影和基准转换时，点的坐标只能显示为网格值。

注 - 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。

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。

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。

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

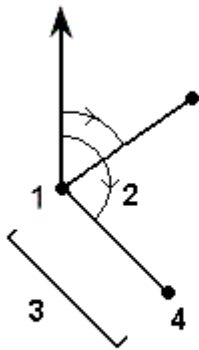
四点交会

从基线

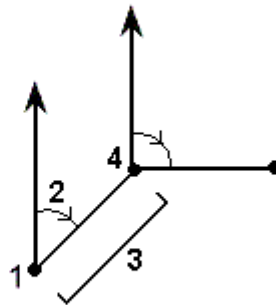
从一点的方向-距离

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：

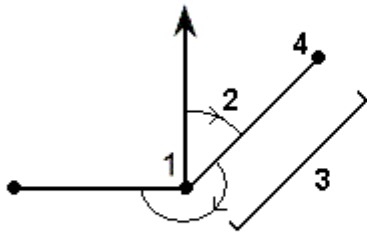
1. 给最后的点一个与第一个起始点相同的名称。
2. 对点坐标点击 *计算*。

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。

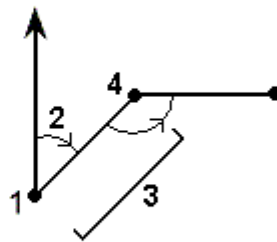
旋转角度和距离

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

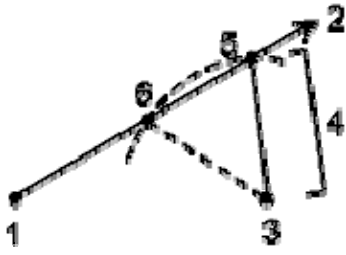


顺序的

方向-距离交会

用方向-距离交会法计算交点坐标：

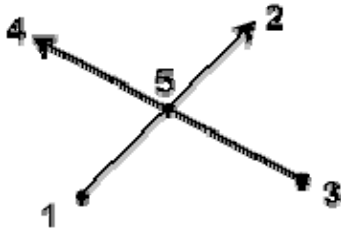
1. 从主菜单选择 *坐标几何/计算点*。
2. 输入 *点名*。
3. 在 *方法* 域，选择 *方向-距离交会*。
4. 如下图所示，输入点 1 (1) 名称、方位角 (2)、点 2 (3) 名称和平距 (4)。
5. 点击 *计算*。
6. 此计算有两个解 (5、6)；点击 *其它* 可以看到第二个解。
7. 在数据库中存储点。



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

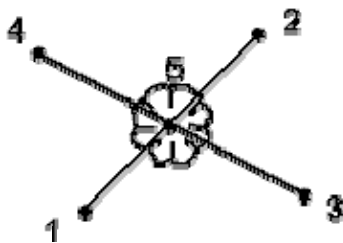
用距离-距离交会法计算交点坐标：

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，输入直线 1 起始点 (1)、直线 1 结束点 (2)、直线 2 起始点 (3) 和直线 2 结束点 (4) 的名称。
5. 输入垂直位置的变化，把它当作距直线 2 尾端的垂距。
6. 点击 *计算*，计算偏移点 (5)。

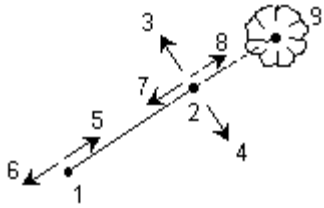


注 - 这两条线不必相交，但是必须在某一点收敛，如下图所示。



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. 从线的结束端输入垂距。
8. 点击 *计算*，计算偏移点 (7)。



坐标几何 - 计算 + 划分区域

计算+划分区域 是一个实用图形工具，可以计算面积，然后划分计算的区域。当划分区域时，将计算和存储新的交会点。

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+划分区域* 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打开 *计算+划分区域*。然后，您可以只用点定义区域。

必须按照正确的顺序要定义区域的实体。

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，从菜单选择 *计算+划分区域*。

计算的面积和周长出现。线上的箭头表明选择点的顺序。

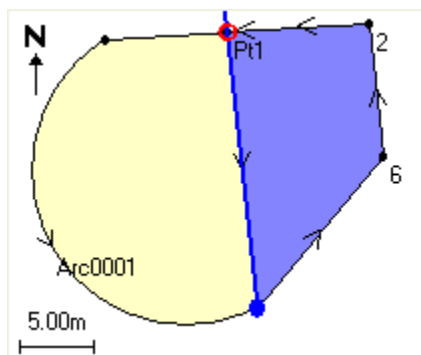
注 - 已计算面积根据 [距离](#) 显示的设置而改变。

3. 执行下列一项操作：
 - 输入名称，存储区域。如果需要，再点击 *存储*。区域被保存后退出 *计算+划分区域*。
 - 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*。

如果想查看原始区域和周长、新区域和周长、新交会点和区域图像的细节，请进入 *检查当前任务*。

下图显示了用 *节点法* 划分区域的一个例子。



注意

- 如果线存在交会或交叉，Trimble Digital Fieldbook 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](#)

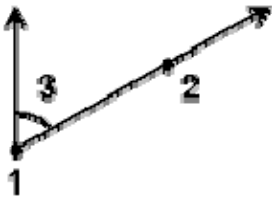
[方位角加角度](#)

[方位角到直线的偏移量](#)

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。

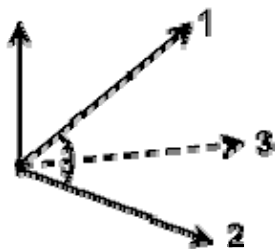


注意 - 您可以在 *方位角* 域中从数据库内的 2 个点计算方位角，方法是：在 *方位角* 域中输入 2 个点的名称，2 个名称之间用连字符分开。例如：如果您想计算点 2 到点 3 的方位角，在 *方位角* 域中输入 2-3。此方法适用于大多数符号数字点名称，但不支持名称本身带连字符的点。

平分方位角

计算平分方位角：

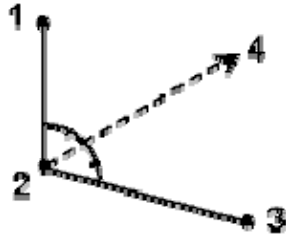
1. 从主菜单选择 *坐标几何 / 计算方位角*。
2. 在 *方法* 域，选择 *平分方位角*。
3. 如下图所示，为 *方位角 1* (1) 和 *方位角 2* (2) 输入数值。
4. 它们中间的方位角 (3) 就被计算出来。



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。
4. 从顶点引出的中间方位角(4)（在端点 1 和端点 2 中间）就被计算出来。



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。



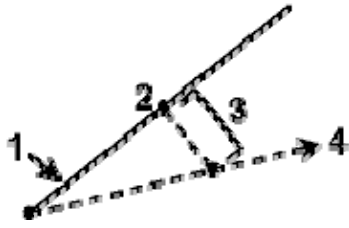
方位角到直线的偏移量

计算方位角到直线的偏移量：

1. 从主菜单选择 *坐标几何 / 计算方位角*。
2. 在 *方法* 域，选择 *方位角到直线的偏移量*。
3. 如下图所示，输入直线(1)、桩号(2)和水平偏移量(3)的名称。

提示 - 如果直线还不存在，点击高级弹出箭头，选择 *两点*。然后，便可输入定义直线的起始点和结束点。

4. 从直线起始点到偏移量点的方位角(4)就被计算出来。



坐标几何 - 计算距离

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。

输入的数据可以有不同的单位。例如：如果把以米为单位的距离加到以英尺为单位的距离中，答案将用您在任务配置中指定的任何格式给出。

对于某些方法，必须点击 *计算* 才能显示结果。

[两点之间](#)

[点和线之间](#)

[点和弧之间](#)

两点之间

计算两点间的距离：

1. 从主菜单选择 *坐标几何 / 计算距离*。
2. 在 *方法* 域，选择 *两点之间*。
3. 输入 *从点* 和 *到点*。
4. 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。

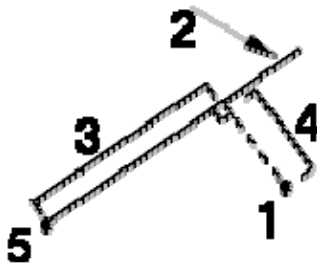
点和线之间

计算点和线间的距离：

1. 从主菜单选择 *坐标几何 / 计算距离*。
2. 在 *方法* 域，选择 *点和线之间*。
3. 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。

- 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：

- 从主菜单选择 *坐标几何 / 计算距离*。
- 在 *方法* 域，选择 *点和弧之间*。
- 如下图所示，输入 *点名* (1) 和 *弧名* (2)。
- 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。



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。

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，Trimble Digital Fieldbook 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。


提示 - Trimble Digital Fieldbook 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。

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。

坐标几何设置

这个屏幕用来配置 Trimble Digital Fieldbook 软件使用的距离类型（网格、地面或椭球）和网格坐标系统起始方位。

可以选择南方位角，或者设置增加东北、西南、西北或东南方向的网格坐标。

对于 GNSS 测量，如果要显示地面距离，则指定一个椭球（在基准转换中）。否则，使用 WGS-84 椭球。

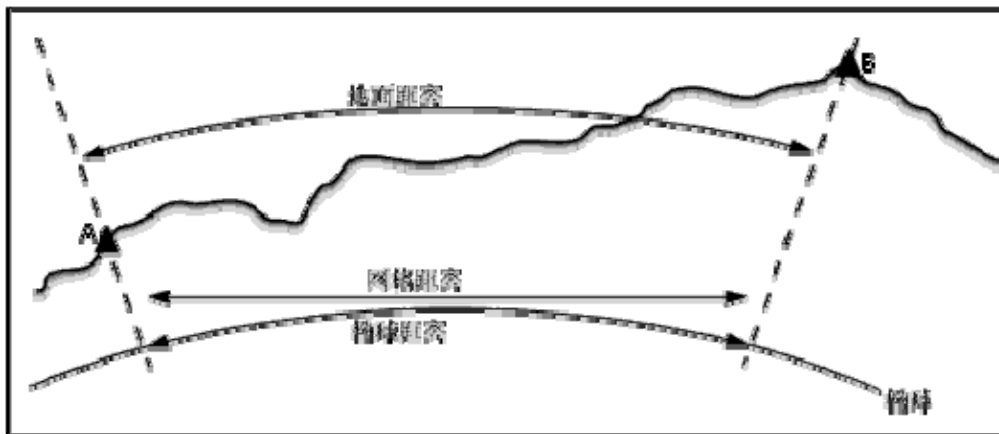
要配置坐标几何的设置，在创建新任务后，选择 *文件 / 新建任务 / 坐标几何设置*。对于已有任务，选择 *文件 / 当前任务属性 / 坐标几何设置*。

距离显示

距离 域定义显示距离的方法以及哪些距离用于 Trimble Digital Fieldbook 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。

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 Trimble Digital Fieldbook 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，除非指定了基准转换和投影，或执行了工地校正。

曲率改正

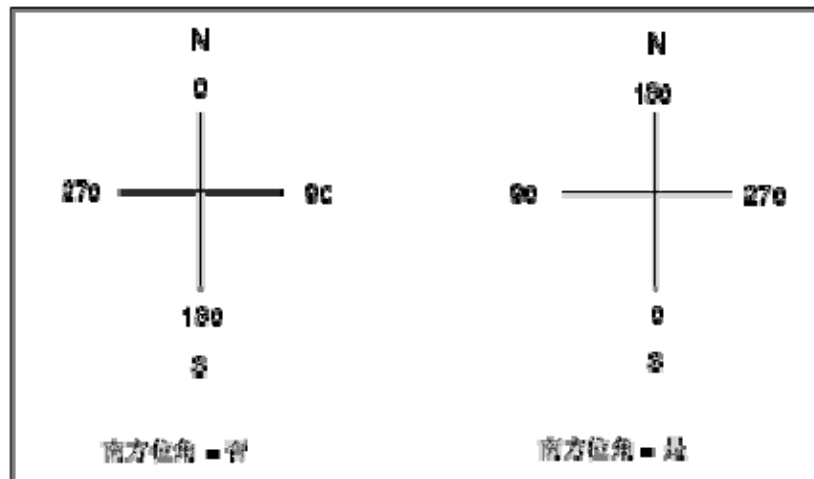
在 Trimble Digital Fieldbook 系统中，所有椭球和地面距离都平行于椭球。

方位角显示

Trimble Digital Fieldbook 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：

- 如果定义了基准转换和投影，就会显示网格方位角。
- 如果定义了无基准转换和/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。

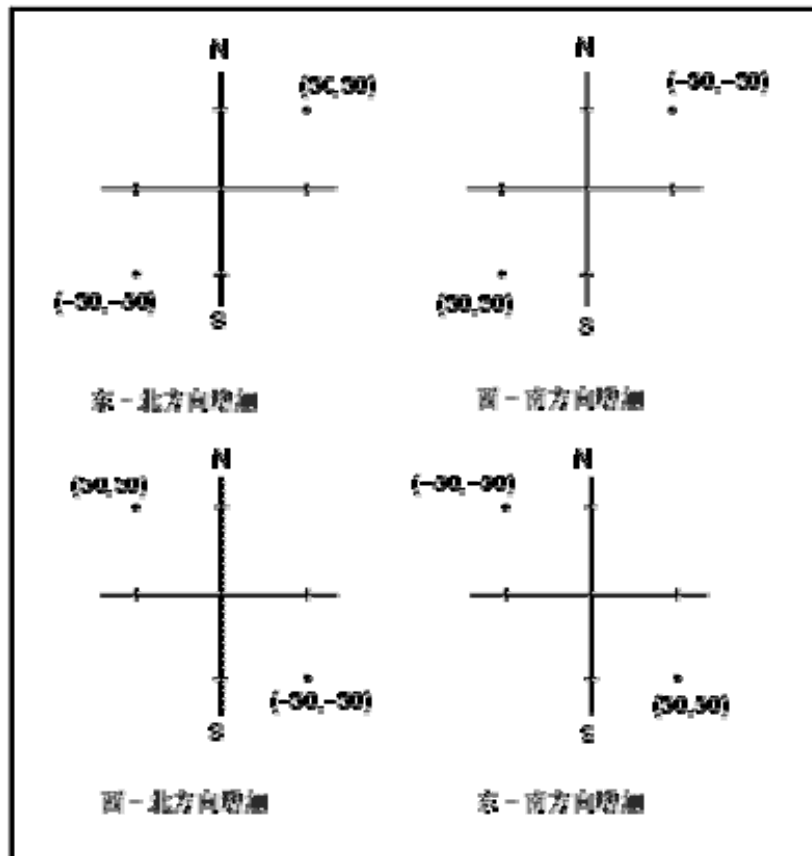


网格坐标

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。



磁偏角

如果磁方向角用在 Trimble Digital Fieldbook 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 $+7^\circ$ 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。

测量 - 一般

测量菜单

该菜单允许您使用定义在 Trimble Digital Fieldbook 软件中的 [测量形式](#) 对点进行测量和放样。

更多信息，请看：

[快速静态测量](#)

[PPK测量](#)

[RTK测量](#)

[RTK和Infill测量](#)

开始测量

Trimble Digital Fieldbook 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。

如果默认项不符合需要，则对测量形式进行配置。如要改变 Trimble Digital Fieldbook 软件的配置，以便符合不同类型的测量要求，从主菜单选择 *配置 / 测量形式*。

此后，只要想用具体的测量形式，就可以从 [测量 菜单](#) 选择它。

注 - 如果只有一种测量形式，当您从主菜单选择 *测量* 时，这种测量形式将被自动选择。否则，应从出现的列表选择测量形式。

有关 GNSS 测量的更多信息，请看 [GNSS 测量](#) 。

GNSS 测量

注 - 如果只有一种测量形式，当您从主菜单选择 *测量* 时，这种测量形式将被自动选择。否则，应从出现的列表选择测量形式。

Trimble Digital Fieldbook 软件为下列 GNSS 测量类型提供测量形式：

[快速静态](#)

[后处理动态](#)

[实时动态](#)

[实时动态和Infill](#)

如果要使用下列测量类型之一，必须创建自己的测量形式。

[实时动态和数据记录](#)

[实时差分测量](#)

实时差分和数据记录

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](#)

[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](#)

测量点

记录 GNSS 数据的过程称为测量。测量点，应进行如下一项操作：

- 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。

GNSS 点

在 GNSS 测量中，可以测量下列类型的点：

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](#)

要测量固定间隔的点所构成的直线，从 *测量* 菜单选择 [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](#)

要测量固定间隔的点所构成的直线，从 [测量](#) 菜单选择 [连续地形](#)。

放样 - 概述

在实时 GNSS 测量中，可以放样点、直线、弧、定线和多义线。

放样一个条目：

- 定义要放样的条目。
- 从地图或从 [测量 / 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 (.rx1)

如要放样两点间的直线，但却不把直线键入到任务数据库中，可以从地图上选择两个点，点击并按住地图访问弹出菜单，然后选择 [放样直线](#)。

如果要用 GNSS 放样直线、弧段和定线，必须定义投影和基准转换。

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：

[弧段](#)

[直线](#)

[点](#)

[定线](#)（多义线）

[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。
如果需要更大的灵活性，从 *点名* 域的弹出菜单选择 *测量*。

典型地，施工点用在 *坐标几何 - 计算点* 或 *键入 - 直线和弧段*。

施工点存储在 Trimble Digital Fieldbook 数据库中，此数据库带有从 Temp0000 增加的自动点名称。它们的类别高于放样点、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。

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*。

观测时间 和 *观测次数* 共同定义测量点期间接收机处于静态的时间，在能够存储点之前，必须满足这两个指标。当满足了 *观测时间* 和 *观测次数* 指标时，*存储* 便可使用。作为替换方式，如果启用 *自动存储点*，点将自动存储。

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 Trimble Digital Fieldbook 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。

只存储 RTK 固定解

当 *只存储 RTK 固定* 启用时，只有符合精度限差的 RTK 固定解可被存储。符合精度限差的浮动解不能被存储。

当 *只存储 RTK 固定* 不启用时，符合精度限差的 RTK 固定解和浮动解都可被存储。

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* 域输入值（*代码* 域的输入是可选项），在 *类型* 域选择 *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. 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。

5. 当达到预设观测时间和精度时，点击 *存储*。

提示 - 在测量形式中，选择 *自动存储点* 复选框，以便在已经预设了观测时间和精度后自动地存储。

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，Trimble Digital Fieldbook 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](#)。

结束测量

如要结束当前测量，从 *测量* 菜单选择 *结束测量*。

结束 GNSS 测量时，软件询问您是否想关闭接收机电源。

测量 - 校正

校正

校正是为了把 WGS-84 坐标转换成当地网格坐标（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转换，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。键入它们，或者从办公室计算机传送它们。
2. 用 GNSS 测量点。
3. 执行 [自动](#) 或 [人工](#) 校正。
4. 要得到校正使用的当前点列表，选择 *测量 / 工地校正*。

注释和建议

- 可以采用 Trimble Digital Fieldbook 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 Trimble Digital Fieldbook 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转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转换参数（坐标系）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转换，则必须有至少一个 2D 网格点。

如果没有指定坐标系统，Trimble Digital Fieldbook 软件将计算 Transverse Mercator 投影和三参数基准转换。

- 用 Trimble Geomatics Office 软件、Trimble Data Transfer 应用程序或 ASCII 传送器来传送控制点。
- 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。
- 水平平差原点是校正中的第一个点。垂直平差原点是带高程的校正中的第一个点。
- 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因子。

为点校正配置测量形式

校正用来计算转换 WGS-84 坐标到当地网格坐标 (NEE) 的参数。创建或编辑测量形式时, 要为计算校正设定参数。

如要为计算校正设定参数, 选择实时测量, 从 *配置 / 测量形式* 选择 *工地校正* 测量形式选项, 并进行如下操作:

1. *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因子:
 - 如要计算水平比例因子, 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。)
 - 如要把水平比例因子固定到 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。
2. 对于在测量校正点时自动执行校正的 Trimble Digital Fieldbook 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。
3. 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。
4. 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, Trimble Digital Fieldbook 软件将发出警告。通常, 默认设置是合适的。

5. 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 *只有比例因子* 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 *测量* 菜单选择 *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。

定义投影和基准转换。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。Trimble Digital Fieldbook 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、或者投影和基准转换已被定义时，*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。

- 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。

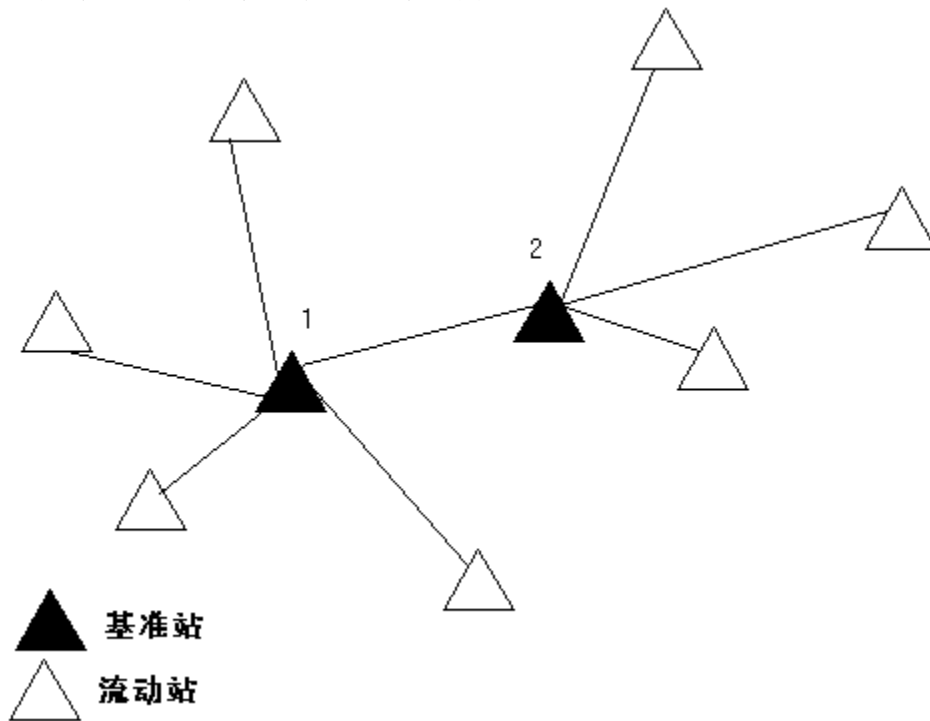
如果其它基准站随后设置在自初始基准站测量的点上，则所有矢量将被解析回初始基准站中。

- 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，Trimble Digital Fieldbook 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，Trimble Digital Fieldbook 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 Trimble Digital Fieldbook 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 Trimble Digital Fieldbook 软件将用当前的基准转换和投影把这个点转换到 WGS-84 坐标。然后把它们用作基准站坐标。如果没有定义基准转换和投影，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 R3 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。
3. 把 Zephyr 天线接到标有“GNSS”的 GNSS 接收机黄色端口。使用黄色 GNSS 天线电缆(编号：41300-10)。

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。

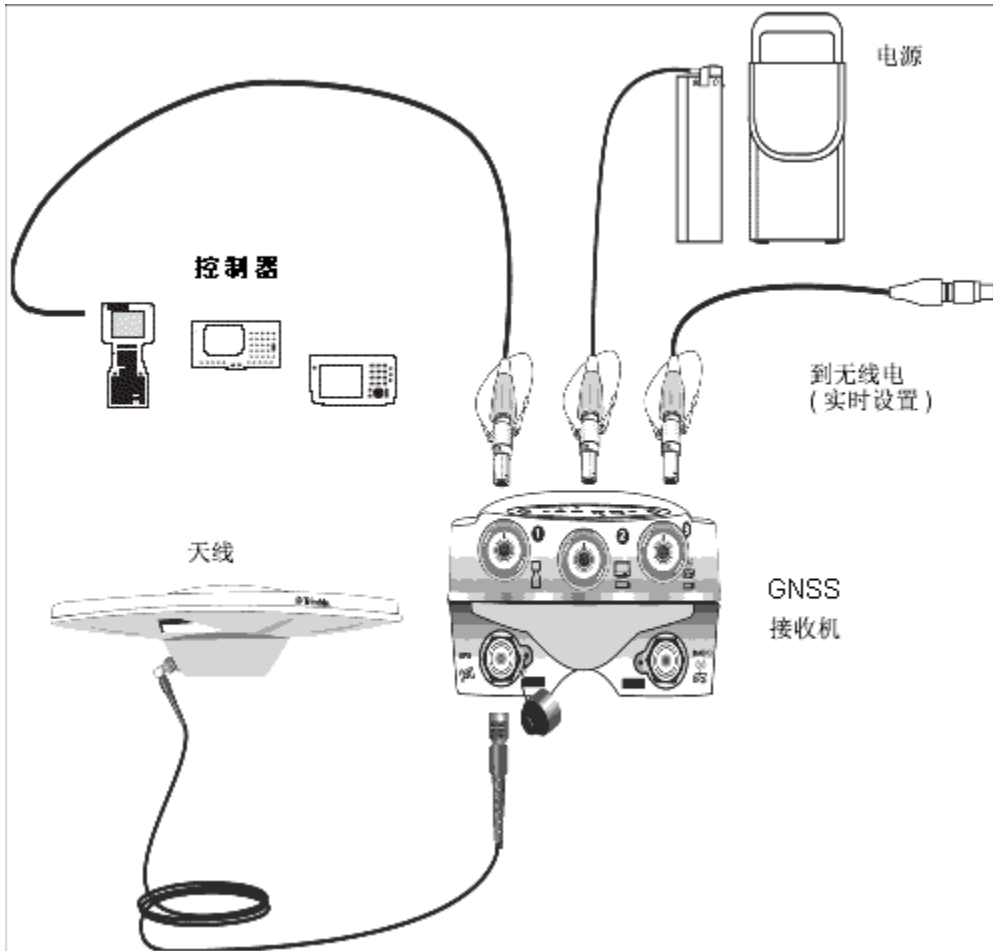
4. 安装并安置电台天线。
5. 用天线附带的电缆把天线接到电台上。
6. 把电台接到 GNSS 接收机的端口 3。
 - 如果使用 Trimble 电台，则使用随机提供的电缆。
 - 如果使用第三方提供的电台，则使用相应的电缆。

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。

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。

下图示出了如何为实时测量装配基准站接收机。



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、后处理差分或快速静态测量装配硬件组件。

使用 Trimble R3 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、三角基座和三角基座适配器把 Trimble A3 天线安置在地面标记上。
2. 把接收机插到控制器前面的 CF 槽中，然后锁定插销。

注意 - 接收机只能插到与控制器屏幕最靠近的槽内，右侧有天线端口。

3. 用黑色天线电缆 (P/N 50643-08) 把天线接到接收机上。

1. 打开控制器，开启 Trimble Digital Fieldbook 软件。按照 [开始基准站测量](#) 的说明操作。

使用 5700 L1 接收机

用 5700 L1 接收机设置后处理测量的基准站接收机，需要进行以下操作：

1. 用三脚架、三角台和三角合适配器在地面标记的上方安装 Trimble A3 天线。
2. 用三脚架夹 (编号：43961) 把 5700 L1 接收机挂在三脚架上。
3. 把 Trimble A3 天线接到标有“GNSS”的黄色 GNSS 接收机端口。使用黄色 GNSS 天线电缆 (编号：41300-10)。

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。

4. 如果需要外部电源，则把带 0-shell Lemo 的电源连接到接收机的端口 2 或端口 3。
5. 把设备连接到 GNSS 接收机端口 1。

注意 - 如果流动站接收机是 Trimble R3 GPS 接收机，则在断开 5700 接收机之前，先从控制器上断开 Trimble R3 接收机。

6. 打开设备，然后按照以下说明进行操作。

使用 5800 接收机

后处理测量设置基准站接收机的步骤是：

1. 用三脚架、三角基座和三角基座适配器把接收机安置到地面标记的上方。
4. 如果需要外接电源，用 0-shell Lemo 把电源连接到接收机的端口 1。
5. 把设备连接到 GPS 接收机端口 1 或端口 2，或者采用蓝牙无线技术。
6. 打开设备，然后按照以下说明进行操作。

开始基准站测量

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*，从列表选择测量形式。要创建或编辑测量形式，请看帮助。

产生一个 *测量* 菜单。它显示所选测量形式的特定条目，并包括 *启动基准站接收机* 和 *开始测量* 条目。

开始基准站测量：

1. 从 *测量* 菜单选择 *启动基准站接收机*。
 - 如果设备连接到正在记录数据的接收机上，记录数据会停止。
 - 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。

开始基准站屏幕出现。

注 - 开始测量时，Trimble Digital Fieldbook 软件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 *点名称* 域，输入点名称。点击 *键入*。

在 *键入点* 屏幕上，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*，并把 *坐标显示* 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，并且投影和基准转换参数被定义：

访问 *点名称* 域，输入点名称。点击 *键入*。在 *键入点* 屏幕上，把 *方法* 域设置到 *键入坐标*。检查坐标域中是 *北、东和 高程*。如果不是，点击 *选项* 并把 *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，检查确认坐标域是 *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*。键入基准站的已知当地坐标，然后点击 *存储*。

- 如果点坐标未知：

在实时测量中，如果要使用当前的 WAAS/EGNOS 位置（如果跟踪了这种位置）或者使用由 GNSS 接收机导出的当前自主位置，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。

警告 - 在任务中，只用自动位置（*此处* 软键）开启第一个基准站接收机。

3. *观测类* 域给出了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* 域中输入值。
5. 适当设置 *测量到* 域。

6. 点击 *开始*。

基准站接收机开始记录数据。

7. 进行如下一项操作：

- 如果接收机正在记录数据，则出现以下信息：

“基准站已启动”
“断开接收机和控制器的连接”

将控制器从基准站接收机上断开，但 **不要** 关掉接收机。现在您可以设置流动站接收机。

- 如果正在控制器中记录数据，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流逝的时间。让 Trimble Digital Fieldbook 连接到基准站接收机，并用另一个 Trimble Digital Fieldbook 设置流动站。

注意 - Trimble R3 GPS 接收机没有内存，需要把记录设备安置到控制器上。

结束基准站测量

在接收机中完成记录数据之后，按照以下步骤结束测量：

1. 返回到设备，选择 *测量 / 结束测量*。点击 *是*，确认想要结束测量，然后关闭接收机电源。
2. 关闭设备。
3. 断开设备。

在 Trimble Digital Fieldbook 中完成基准站数据记录后，按照以下步骤结束测量：

1. 返回到设备，点击 *输入*。
2. 点击 *是*，确认想要结束测量，然后关闭接收机电源。

注意 - 如果使用 Trimble R3 接收机，将不提醒关闭接收机。关闭控制器时，接收机便会关闭。

3. 关闭设备。
4. 断开设备。

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*，从列表选择测量形式。

产生一个 *测量* 菜单。它显示所选测量形式的特定条目，并包括 *启动基准站接收机* 和 *开始测量* 条目。

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* 菜单选择 *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。
 - 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，Trimble Digital Fieldbook 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，并且投影和基准转换参数已经定义：

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，并且基准转换已被定义：

访问 *点名* 域，输入点名称。点击 *键入*。在 *键入点* 屏幕，把 *方法* 域设置到 *键入坐标*。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*。

键入基准站的已知当地坐标，然后点击 *存储*。在实时测量中，选择由 GNSS 接收机导出的当前 WAAS/EGNOS 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 - 如果想要 WAAS/EGNOS 位置，点击 *此处* 时，通过检查显示在状态行上的 WAAS/EGNOS 图标来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。或者，在启动基准站之前检查 *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。

结束基准站测量

在 RTK 测量或在接收机记录数据之后，按照以下步骤结束测量：

1. 返回到设备，选择 *测量 / 结束测量*。点击 *是*，确认您想结束测量，然后关闭接收机电源。
2. 关闭控制器。
3. 断开设备。

在 Trimble Controller 完成基准站数据记录后，按照以下步骤结束测量：

1. 返回到设备，点击 *输入*。
2. 点击 *是*，确认您想结束测量，然后关闭接收机电源。
3. 关闭控制器。
4. 断开设备。

基准站选项

在创建或编辑测量形式时配置基准站测量：

1. 从主菜单选择 *配置 / 测量形式 / < 选择的 GNSS 测量形式 > / 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 GPS 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。

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测量或后处理测量装配硬件。

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](#)

[为 Trimble R3 GPS 接收机设置流动站设备](#)

[为 Trimble GPS 5700 L1 设置设备](#)

[开始流动站测量](#)

[建议的RTK初始化步骤](#)

[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

为实时测量安装流动站接收机：

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. 控制器托架接到测杆上。
3. 打开接收机电源。
4. 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。

为 Trimble R3 GPS 接收机设置流动站设备

1. 在测杆上安装 Trimble A3 天线。

注意 - 在测量期间，您可能发现使用双杆支撑测杆很有用处。

2. 把接收机插到控制器前面的 CF 槽中，然后锁定插销。
注意 - 接收机只能插到与控制器屏幕最靠近的槽内，右侧有天线端口。
3. 用黑色天线电缆 (P/N 50643-08) 把天线接到接收机上。
4. 打开控制器，开启 Trimble Digital Fieldbook 软件。
5. 开始测量。更多信息，请看 [开始流动站测量](#)。

注 - 把 Trimble R3 接收机插入控制器前方的 CF 插槽中，一个 Windows 消息将出现在屏幕上，提示发现一个新的调制解调器。此时点击 [Dismiss]。

为 Trimble GPS 5700 L1 接收机设置流动站设备

1. 安装 Trimble A3 天线到测杆。

注意 - 在测量期间，您可能发现使用双杆支撑测杆很有用处。

2. 把 Trimble A3 天线接到标有“GPS”的黄色 GPS 接收机端口。使用黄色 GPS 天线电缆 (编号: 41300-10)。
3. 从设备把电缆链接到 5700 L1 接收机的端口 1 或端口 2。
4. 打开 5700 L1。
5. 打开设备。
6. 开始测量。

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*。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，Trimble Digital Fieldbook 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 - 如果正在进行 RTK 测量，但不需要厘米级结果，则选择 *测量 / 初始化*。点击 *初始化*，把 *方法* 域设置到 *没有初始化*。

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](#)。

注 - 如果正在使用后处理技术，必须安装 Trimble Geomatics Office 软件的基线处理模块才能处理数据。

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*。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，Trimble Digital Fieldbook 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

如要继续测量，从 *测量* 菜单选择 *开始后处理 Infill*。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](#)。

如果可以肯定在下一个 15 分钟内接收机将观测至少 5 颗卫星，则只需依靠 OTF (自动) 初始化。否则，从 *测量* 菜单选择 *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，根据 RTK 测量的初始化模式，如下信息之一出现在状态行：

- 无线电链路建立 (RTK = 固定)
- 无线电链路建立 (RTK = 浮动)

如果在 PP Infill 测量期间接收机保持着 RTK 初始化 (即：如果在整个 PP Infill 测量过程中的卫星数目没有下降到 4 颗以下)，则显示第一个信息。

在流动站，从 *测量* 菜单选择 *停止 PP Infill* 来停止数据记录。后处理 Infill 停止后，此条目改变回 *开始 PP Infill*。实时测量继续进行。

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*。

注 - 如果采用后处理技术，必须安装 Trimble Geomatics Office 软件的基线处理模块才能处理数据。

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](#)。

工作在浮动模式

如果不想对测量进行初始化，则工作在浮动模式。开启测量，然后选择 *初始化*。当 *初始化* 屏幕出现时，按 *初始化*。把 *方法* 域设置到 *没有初始化*，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。列出每个基准站的测站索引号及其可靠性。点击想要使用的基准站。

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* 菜单选择 *结束测量*。

Trimble Digital Fieldbook 软件询问是否想关闭接收机电源。点击 *是* 加以确认。

注意 - 如果使用 Trimble R3 接收机，将不提醒关闭接收机。关闭控制器时，接收机便会关闭。

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. 从主菜单选择 *配置 / 测量形式 / < 选择的 GNSS 测量形式 > / 流动站选项*。
2. 选择测量类型，设置相关参数。

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 接收机共同采用的格式，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。只有所有接收机都安装了 CMR+ 选项，才可使用 CMR+。如果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 / 接收机设置*。

CMRx 是一种压缩数据格式，它是为处理来自现代化 GPS、GLONASS 和 Galileo 中额外的附加 GNSS 信号量而设计的。

如果基准站接收机把现代化或新 GNSS 信号发射到流动站，则选择 CMRx。

注 - 如果想在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 RTK。这些测量允许您用流动调制解调器或通过互联网连接到网络服务提供商，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

在实时测量中当无线电链路中断时，如果是在美国，接收机可以跟踪和使用来自广域增加系统 (WAAS) 的信号；如果是在欧洲，则跟踪和使用来自欧洲全球导航覆盖服务 (EGNOS) 的信号。这些系统提供了 WAAS/EGNOS 位置，而不是自主的 GNSS 位置。

要在无线电链路中断时使用 WAAS/EGNOS 位置得到更精确的导航，在 *卫星* 屏幕选项中选择 *启用 WAAS/EGNOS*。

注 - 对于 WAAS/EGNOS 测量，必须使用可以跟踪 WAAS/EGNOS 卫星的接收机。

使用测站索引

如果想在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，Trimble Digital Fieldbook 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。

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，Trimble Digital Fieldbook 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 R3 GPS 接收机没有内存，需要把记录设备安置到控制器上。

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）。

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。

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。

测量三脚架上的天线高度

测量方法取决于所用的设备。

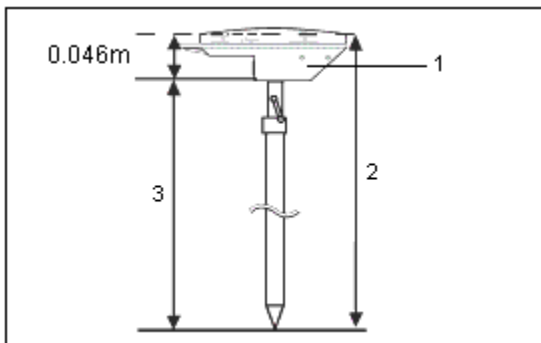
Trimble A3 天线

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顶部的高度。

下图中，(1)是 Zephyr 天线，(2)是到 APC 的改正高度，(3)是未改正高度。



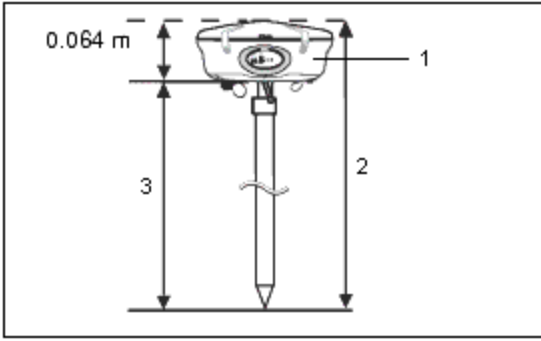
Zephyr 天线

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 5800 GPS 接收机

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）。

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。



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*。

天线.ini文件

Trimble Digital Fieldbook 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 Trimble Digital Fieldbook 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 *Trimble Digital Fieldbook* 组，并用 Trimble Data Transfer 应用程序把新的天线 .ini 文件传送到 Trimble Digital Fieldbook 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 Trimble Digital Fieldbook 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。

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

初始化之后，测量模式从浮动改变为固定。如果接收机连续跟踪最少的卫星数，模式将保持为固定。如果模式改变为浮动，则必须重新初始化此测量。

多路径

初始化的可靠性取决于所用的初始化方法以及在初始化相位期间是否出现多路径现象。多路径发生在从物体（比如：地面或建筑物）反射 GNSS 信号时。

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。
- 如果采用 OTF 方法进行初始化，则很难检测到多路径现象的存在，这将延长初始化时间或导致初始化失败。更多信息，请看 [***untranslated***](#) 建议的 RTK 初始化步骤。


Trimble 接收机的初始化过程非常可靠，但如果出现了不正确的初始化，Trimble 的 RTK 处理过程将会把它检测出来，然后自动放弃初始化并发出警告。

注 - 如果采用不良的初始化测量点，将会得到位置误差。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. 从测量菜单选择 *初始化*。
3. 把 *方法* 域设定到 *已知点*。
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。

7. 当接收机初始化时，以下信息出现：

初始化改变。已经获得初始化。结果显示出来。点击 *接受*，接受初始化。

8. 如果初始化失败，则显示结果。点击 *重试*，重新尝试初始化。

建议的 RTK 初始化步骤

这部分介绍 Trimble 对于在 OTF RTK 初始化上执行检查所建议的步骤。

如果要采用好的测量技术最大限度地减小带不良初始化测量的机会。当没有正确解决整数模糊性时，不良初始化可能会发生。检测出此问题后，Trimble Digital Fieldbook 软件将自动进行重新初始化。但是，如果过早地结束测量，就不能够自动进行重新初始化。作为预防措施，总应该执行以下所述的 RTK 初始化。

当初始化时，总要选择一一个站点，它有清晰的天空视图，并且没有阻挡物会引起多路径现象。

注 - 当已知点存在时，已知点是最快的初始化方法。

执行运动中初始化：

1. 采用 OTF 法对测量进行初始化。

提示 - 执行 OTF 初始化时，各处移动以减小多路径效果。

2. 系统被初始化后，从初始化发生之处设一个大约 9 米的标记。

3. 在这个标记上方进行静态点测量。一经进行完毕便丢弃当前的初始化。

4. 如果正在使用一个可调节高度的测杆，则改变天线高度大约 8 英寸。

5. 重新占据步骤 2 观测的标记，用 OTF 或已知点初始化法重新初始化测量。切记输入新的天线高度细节。

按照此步骤可以显著改善初始化质量。

测量一个新点就是在第一个初始化被测试之处创建了一个已知点。改变天线高度会从最初测量测试点的环境移动 GNSS 天线。在开始进行已知点初始化之前，总要输入新的天线高度。

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：

- 新点
- 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数据，因而，WAVE 处理器可以成功地处理它。下表给出了 Trimble 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 新点	30 分钟	25 分钟	20 分钟
L1/L2 新点	20 分钟	15 分钟	8 分钟
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		

初始化以后，测量模式从浮动改变到固定。如果接收机连续不断地跟踪至少四颗卫星，则模式保持不变。如果模式改变为浮动，重新初始化测量。

注 - 如果在后处理动态测量中进行运动中初始化，则有可能在获得初始化之前测量点。Trimble Geomatics Office 软件可以在给出固定解以后对数据进行后处理。如果在初始化过程中这样作，但丢失了对卫星的锁定，则重新测量丢失卫星之前测量过的任何点。

如果想不经过初始化测量（在浮动模式中）就工作，开启测量并选择 *初始化*。当 *初始化* 屏幕出现时，点击 *初始化*。把 *方法* 域设定到 *没有初始化*，然后点击 *输入*。

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](#)。

测量一个新点就是在第一个初始化被测试之处创建了一个已知点。改变天线高度会从最初测量测试点的环境移动 GNSS 天线。在开始进行已知点初始化之前，总要输入新的天线高度。

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. 从主菜单选择 *配置 / 测量形式 / RTK*。
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](#)

[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。

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，*初始化* 屏幕出现。
4. 一旦流动站被初始化，状态线中的测量模式显示为 *RTK:固定*。然后，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 *文件* 菜单选择 *检查当前任务*。

结束测量

方法是：

1. 从主菜单选择 *测量 / 常规 / 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 + 改正记录格式的接收机。

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。

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。请看一下表。

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. 从主菜单选择 *测量 / (选择的测量形式) / 开始测量*。
连接到调制解调器 的信息出现。完成连接后，调制解调器将拨打基准站或广域 RTK 服务提供者。
一旦接收到流动调制解调器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 *提醒拨号简表* 复选框，从而显示在测量形式中配置的拨号简表，或在开始测量时改变拨号简表。

如要结束测量，选择 *测量 / (选择的测量形式) / 结束测量*。
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 GPRS 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. 从主菜单选择 *测量 / (选择的测量形式) / 开始测量*。
3. 如果在测量形式中选择了 *提示拨号简表* 复选框，则选择一个要使用的拨号简表。

“建立网络连接”信息出现。

4. 如果在拨号简表中配置了 *直接连接到安装点* 和 *NTRIP 安装点名*，软件将不提示您从源表作选择。
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安装点。

一旦建立了改正数据链路，电台图标将出现在状态栏上。

一旦完成连接，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 GPRS 测量期间您失去了流动调制解调器连接，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 Trimble Digital Fieldbook 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 GPRS 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

- 建立了连接并开始测量时，GPRS 连接只能在 *流动站电台* 屏幕挂断。但是，在测量进行期间，您总能从 *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 Trimble Digital Fieldbook 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) 系统由一个与控制中心通信的参考测站分布网构成，目的是在一个广大的区域计算 GNSS 误差改正。在网区域范围内，实时改正数据通过无线电或流动调制解调器传输到流动站接收机。

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。

Trimble Digital Fieldbook 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. 在测量形式中，选择 *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. 从主菜单选择 *配置 / 测量形式 / RTK & infill / 基准站选项*。
2. 在 *测量类型* 域，选择 *RTK & infill*。
3. 指定记录设备和记录间隔。
4. 对 *流动站选项* 进行相同的操作。

如果要在无线信号降低时接收 WAAS/EGNOS 位置而不是自主位置，在 *卫星* 屏幕选项中选择 *启用 WAAS/EGNOS*。

从 GLONASS 卫星和 GPS 卫星跟踪和存储观测数据时，选择 *GLONASS* 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 / RTK & infill / 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*，继续进行 RTK 测量。

更多信息，请看：

[流动站选项](#)

[基准站选项](#)

[电台](#)

[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 Trimble Digital Fieldbook 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. 从主菜单选择 *配置 / 测量形式*，点击 *新建*。
2. 键入 RTK 和数据记录，点击 *输入*。
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。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。

更多信息，请看：

[流动站选项](#)

[基准站选项](#)

[电台](#)

[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. 从主菜单选择 *配置 / 测量形式 / 快速静态 / 基准站选项*。
2. 在 *测量类型* 域，选择 *快速静态*。
3. 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。

更多信息，请看：

[流动站选项](#)

[基准站选项](#)

[开始流动站测量](#)

[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. 从主菜单选择 *配置 / 测量形式 / PPK / 基准站选项*。
2. 在 *测量类型* 域，选择 *PPK*。
3. 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。

当使用这种测量类型时，默认记录间隔是 5 秒。如果接收机能够存储数据，则第一次使用该测量形式时，形式向导会提醒您指定希望存储数据的位置。

测量点之前，用以下一种方法对测量进行 [初始化](#)：

- 新点
- 运动中初始化 (OTF)
- 已知点

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](#)

[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。

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。

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 DOP 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，测量模式从浮动改变为固定。如果接收机连续跟踪最少的卫星数，模式将保持为固定。如果模式改变为浮动，则必须重新初始化此测量。

实时差分测量

该测量类型用无线电把改正信息 (RTCM-104) 从基准站播发到流动站，以便计算位置。实时差分测量可以给出亚米级精度。

差分测量需要四颗对基准站和流动站接收机公用的卫星。差分测量不需要初始化。

下面将叙述两种差分测量类型：

- 实时差分 - 此测量采用 RTCM 广播信息，并在测量期间依赖可靠的无线电信号。或者，也可以用 WAAS/EGNOS 信号而不是无线电来提供实时位置。
- 实时差分和数据记录 - 除了对基准站和流动站接收机的全部测量进行数据记录外，此测量的工作方法与实时差分测量相同。这种方法在把原始数据用作质量保证目的时有用。

由于 Trimble Digital Fieldbook 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. 从主菜单选择 *配置 / 测量形式*。

2. 点击 *新建*。
3. 在 *形式名* 域输入名称。
4. 在 *形式类* 域选择 *GNSS*，点击 *接受*。
5. 选择 *流动站选项* 或 *基准站选项*，对 *类型* 域进行相应的改变。在此情况下，改变为想要采用的差分方法。选择的测量类型取决于所选的技术是实时的或后处理的。
6. 对于实时和后处理技术，应对基准站和流动站定义截止高度角和天线。对于 *流动站选项*，定义 PDOP 限制和 RTCM 龄字限制。
7. 对于涉及数据记录的方法，应指定数据是在接收机记录或是在控制器软件中记录，并且定义间隔。实时技术采用 RTCM-SC104 版本 2 的广播消息格式。实时信号以 1 秒的间隔生成。
8. 如果要在没有无线信号时使用 [广域增加系统](#) 位置，在 *卫星* 屏幕选项中选择 *启用 WAAS/EGNOS*。
9. 如果要在无线信号降低时接收 WAAS/EGNOS 位置而不是自主位置，在 *卫星* 屏幕选项中选择 *启用 WAAS/EGNOS*。

注 - 对于 WAAS/EGNOS 测量，必须使用能够跟踪 WAAS/EGNOS 卫星的接收机。

更多信息，请看：

[流动站选项](#)

[基准站选项](#)

[电台](#)

[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。

如要使用 WAAS 信号，在 *卫星* 屏幕选项中选择 *启用 WAAS/EGNOS*。

当收到 WAAS/EGNOS 信号时，无线图标变成 WAAS/EGNOS 图标，并且在 RTK 测量中，RTK:WAAS 显示在状态行上。

WAAS/EGNOS 信号的有效性取决于您的位置和所用的接收机。详情请与 Trimble 经销商联系。

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。

达到预设精度后，Trimble Digital Fieldbook 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。

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。

只存储 RTK 固定解

当 *只存储 RTK 固定* 启用时，只有符合精度限差的 RTK 固定解可被存储。符合精度限差的浮动解不能被存储。

当 *只存储 RTK 固定* 不启用时，符合精度限差的 RTK 固定解和浮动解都可被存储。

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* 域中输入值（*代码* 域输入是可选项），在 *类型* 域输入 *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 *测量*，开始数据记录。当达到预设精度时，点被自动存储。

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

为连续地形测量配置测量形式：

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 技术指标的水平精度和垂直精度限差。如果您想输入自己的精度限差，则清除此复选框。

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。

测量连续地形点：

1. 从主菜单选择 *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* 配置精确的设置（如果以前没有作过）：
 - 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 技术指标的水平精度和垂直精度限差。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。
 - 当 *只存储 RTK 固定* 启用时，只有符合精度限差的 RTK 固定解可被存储。符合精度限差的浮动解不能被存储。
 - 当 *只存储 RTK 固定* 不启用时，符合精度限差的 RTK 固定解和浮动解都可被存储。

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*。

1. 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。
2. 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。
3. 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。
4. 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。
5. 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。
6. 点击 *测量*，开始数据记录，然后沿着要被测量的要素移动。

使用 *停停走走* 法时，在 *停顿时间* 域中输入在接收机开始测量点之前天线必须静止不动的时间段。当移动速度低于 5 厘米/秒时，用户被认为是静止不动的。

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*。

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时间 - 通常的默认时间足够使用。

注 - 如果不记录足够的的数据，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，Trimble Digital Fieldbook 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。

Trimble Digital Fieldbook 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，Trimble Digital Fieldbook 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 Trimble Digital Fieldbook 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。

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* 域中输入值（*代码* 域输入是可选项），在 *类型* 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 *测量*，开始记录数据。
5. 达到预设历元数和精度时，点击 *存储*，存储点。


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 Trimble Digital Fieldbook 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。这样会减少流动站接收的数据量，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，Trimble Digital Fieldbook 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，Trimble Digital Fieldbook 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，Trimble Digital Fieldbook 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。

测量 - 放样

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. 从主菜单选择 *配置 / 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. 选择 [自动改变到精确](#) 选项，当您处于点的 0.3 米范围内时，自动改变到精确模式。
4. 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直线或弧段的桩号/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。

放样 — 使用图形显示

放样 中的图形显示可以帮助您导航到点。显示起始方位基于这样一个假设：即您总是在向前移动。

GNSS

如果在 GNSS 测量过程中用图形显示导航到点，则当您离开点一定距离时，屏幕首先显示一个大的导航箭头（粗略导航模式），随着您逐步靠近，箭头将自动改变成靶图。

- 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. 按照箭头所指方向向前行走时，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。

3. 离点更近时，点击 [精确](#) 放大显示屏幕。

选择 [自动改变到精确](#) 选项，当您处于点的 0.3 米范围内时，自动改变到精确模式。

4. 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。

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。

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，设定 *水平限差* 到 0.100 米。

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

Trimble Digital Fieldbook 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。

放样报告的内容和格式由 XSLT 形式表单控制。转换后的默认 XSLT 放样形式表单 (*.sss) 文件与语言文件在一起，可以由 Trimble Digital Fieldbook 软件从语言文件夹进入。您可以在办公室创建新格式，然后用 Microsoft ActiveSync 技术把它们复制到控制器的 Trimble Data 文件夹中。

从 *放样变化量格式* 域选择一个适当的显示格式。

注意 - 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，请参考 Trimble Digital Fieldbook 软件光盘。

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*

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。

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*。
3. 用 [图形显示](#) 的方法查找点的位置，然后对它进行标记。

如果需要，[编辑设计高程](#)。

4. 点被标记后，就可以通过点击 *接受* 或 *测量* 的方法按照放样点对它进行测量。
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。
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**。
6. 用 [图形显示](#) 的方法确定点的位置，然后对它进行标记。
如果需要，[编辑设计高程](#)。
7. 点被标记后，就可以通过点击 **接受** 或 **测量** 的方法按照放样点对它进行测量。
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。

从放样菜单放样单点：

1. 从主菜单选择 **测量 / 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，则将在放样点之后返回到此窗体。

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*。

6. 用 [图形显示](#) 的方法确定点的位置，然后对它进行标记。

如果需要，[编辑设计高程](#)。

7. 点被标记后，就可以通过点击 *接受* 或 *测量* 的方法按照放样点对它进行测量。

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，您将返回到放样点屏幕。在此屏幕上，您可以输入待放样的下一个点名称。

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 *测量 / 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*。
6. 用 [图形显示](#) 的方法确定点的位置，然后对它进行标记。
- 如果需要，[编辑设计高程](#)。
7. 点被标记后，就可以通过点击 *接受* 或 *测量* 的方法按照放样点对它进行测量。
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 *测量 / 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*。
1. 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。

2. 点击 **添加** 把点添加到放样列表中。
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**。
10. 用 [图形显示](#) 的方法确定点的位置，然后对它进行标记。

如果需要，[编辑设计高程](#)。
11. 点被标记后，就可以通过点击 **接受** 或 **测量** 的方法按照放样点对它进行测量。
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。Trimble Digital Fieldbook 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，点按并选择 *放样线*。
 - 从地图选择要放样的线。点击 *放样*，或点按地图，然后从快捷菜单选择 *放样线*。
 - 从主菜单选择 *测量 / 放样 / 线*。输入要放样的线名。

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。

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. 标记点。
6. 点被标记后，点击 *测量* 打开 *测量点* 屏幕。把此点按照放样点进行测量。

到线

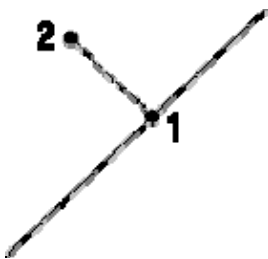
如下图所示，用该选项可以放样已定义线上的点，从离当前位置 (2) 最近的点 (1) 开始。

用 *到线* 法放样线：

1. 进行如下一项操作：
 - 从地图选择要放样的线。点击 *放样*，或点按地图，从快捷菜单选择 *放样线*。
 - 从主菜单选择 *测量 / 放样 / 线*。输入线名。

提示 - 如果要放样线，在地图上双击它。

2. 在 *放样域* 中，选择 *到线*。
3. 输入天线高度，点击 *开始*。
4. 用图形显示的方法导航到点。
5. 标记点，点击 *测量*，对它进行测量。

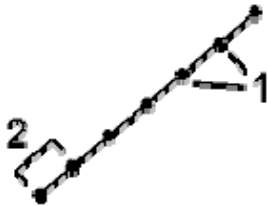


线上的桩号

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)。

用 *线上的桩号* 法放样线：

1. 进行如下一项操作：
 - 从地图选择要放样的线。点击 *放样*，或点按地图，从快捷菜单选择 *放样线*。
 - 从主菜单选择 *测量 / 放样 / 线*。输入线名。
2. 在 *放样* 域中，选择 *线上的桩号*。
3. 输入天线高度和要放样的桩号，点击 *开始*。
4. 用图形显示的方法导航到点。
5. 标记点，点击 *测量*，对它进行测量。

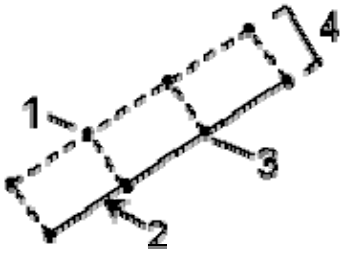


从线的桩号/偏移量

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。

用 *从线的桩号 / 偏移量* 法放样线：

1. 进行如下一项操作：
 - 从地图选择要放样的线。点击 *放样*，或点按地图，从快捷菜单选择 *放样线*。
 - 从主菜单选择 *测量 / 放样 / 线*。输入线名。
2. 在 *放样* 域中，选择 *从线的桩号 / 偏移量*。
3. 输入天线高度和要放样的桩号。
4. 指定水平偏移量（负值在线左侧）和垂直偏移量，点击 *开始*。
5. 用图形显示的方法导航到点。
6. 标记点，点击 *测量*，对它进行测量。



从线的斜坡

如下图所示，用该选项可以放样在不同定义坡度(3)上的、已定义线任一侧（横断面 = 1）的表面点(2)。

用 *从线的斜坡* 法放样线：

- 从地图选择要放样的线。点击 *放样*，或点按地图，从快捷菜单选择 *放样线*。
 - 从主菜单选择 *测量 / 放样 / 线*。输入线名。
2. 在 *放样* 域中，选择 *从线的斜坡*。

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
3. 输入天线高度，指定左右倾斜坡度，点击 *开始*。
4. 用图形显示的方法导航到点。
5. 标记点，点击 *测量*，对它进行测量。

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)。



提示 - 当选择一条线或弧进行放样时，点击线或弧结尾的附近作为您想指定为线或弧的起点。然后，在线或弧上划一些箭头表明方向。
如果线或弧的方向正确，点击线或弧取消选择，然后点击它正确的一端，以需要的方向重新选择线或弧。

注意 - 当线的方向转向时，偏移方向不转变。

放样弧

在 RTK 测量中放样弧的步骤是：

1. 进行如下一项操作：
 - 从地图选择要放样的弧。点击 *放样* 或点按地图，从快捷菜单选择 *放样*。
 - 从主菜单选择 *测量 / 放样 / 弧*。输入要放样的弧名。

提示 – 如果要放样弧，在地图上双击它。

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. 输入天线高度和要放样的桩号值（如果有）。
4. 输入进一步的细节，比如水平和垂直偏移量，点击 *开始*。
5. 用 [图形显示](#) 的方法导航到点。
6. 标记点。
7. 点被标记后，点击 *测量* 打开 *测量点* 屏幕。对此点按照放样点测量。

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。

用 *到弧* 法放样弧：

1. 进行如下一项操作：
 - 从地图选择要放样的弧。点击 *放样*，或点按地图，从快捷菜单选择 *放样*。
 - 从主菜单选择 *测量 / 放样 / 弧*。输入弧名。
2. 在 *放样* 域，选择 *到弧*。
3. 输入天线高度，点击 *开始*。
4. 用图形显示的方法导航到点。
5. 标记点，点击 *输入*，对它进行测量。



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)。

用 *弧上的桩号* 法放样弧：

1. 进行如下一项操作：
 - 从地图选择要放样的弧。点击 *放样*，或点按地图，从快捷菜单选择 *放样*。
 - 从主菜单选择 *测量 / 放样 / 弧*。输入弧名。
2. 在 *放样* 域，选择 *弧上的桩号*。
3. 输入天线高度和要放样的桩号，点击 *输入*。
4. 用图形显示的方法导航到点。
5. 标记点，点击 *测量*，对它进行测量。



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)。

用 *从弧的桩号 / 偏移量* 法放样弧：

1. 进行如下一项操作：
 - 从地图选择要放样的弧。点击 *放样*，或点按地图，从快捷菜单选择 *放样*。
 - 从主菜单选择 *测量 / 放样 / 弧*。输入弧名。
2. 在 *放样* 域，选择 *从弧的桩号/偏移量*。
3. 输入天线高度和要放样的桩号。
4. 指定 *水平偏移量*（负值是弧左侧的值）和垂直偏移量，点击 *开始*。
5. 用图形显示的方法导航到点。
6. 标记点，点击 *测量*，对它进行测量。



从弧的斜坡

如下图所示，用该选项可以放样在不同定义坡度(3)上的、已定义弧任一侧(横断面=1)的表面点(2)。

用 *从弧的斜坡* 法放样弧：

1. 进行如下一项操作：
 - 从地图选择要放样的弧。点击 *放样*，或点击并按下地图，从快捷菜单选择 *放样*。
 - 从主菜单选择 *测量 / 放样 / 弧*。输入弧名。
2. 在 *放样* 域，选择 *从弧的斜坡*。
3. 输入天线高度，点击 *开始*。
4. 用图形显示的方法导航到点。
5. 标记点，点击 *测量*，对它进行测量。

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)。

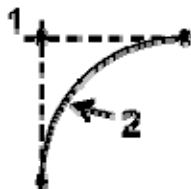


弧交点

如下图所示，用该选项可以放样弧(2)的交点(1)。

用 *弧交点* 法放样弧：

1. 进行如下一项操作：
 - 从地图选择要放样的弧。点击 *放样*，或点按地图，从快捷菜单选择 *放样*。
 - 从主菜单选择 *测量 / 放样 / 弧*。输入弧名。
2. 在 *放样* 域，选择 *弧交点*。
3. 输入天线高度，点击 *开始*。
4. 用图形显示的方法导航到点。
5. 标记点，点击 *测量*，对它进行测量。



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)。

用 *弧中心点* 法放样弧：

1. 进行如下一项操作：
 - 从地图选择要放样的弧。点击 *放样*，或点按地图，从快捷菜单选择 *放样*。
 - 从主菜单选择 *测量 / 放样 / 弧*。输入弧名。
2. 在 *放样* 域，选择 *弧中心点*。

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：

- 水平和垂直距离
 - 坡度和斜距
 - 坡度和水平距离
3. 输入天线高度，点击 *开始*。
 4. 用图形显示的方法导航到点。
 5. 标记点，点击 *测量*，对它进行测量。



提示 - 当选择一条线或弧进行放样时，点击线或弧结尾的附近作为您想指定为线或弧的起点。然后，在线或弧上划一些箭头表明方向。

如果线或弧的方向正确，点击线或弧取消选择，然后点击它正确的一端，以需要的方向重新选择线或弧。

注意 - 当线的方向转向时，偏移方向不转变。

放样 - 定线

Trimble Digital Fieldbook 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。](#)
 - [在地图上选择一系列点。](#)
- 这些点可以来自当前任务、链接任务或链接 csv 文件。

通过键入点名范围创建和放样定线：

1. 从主菜单选择 *测量 / 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，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*。

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. 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。

5. 改变天线高度，点击状态栏的图标。
6. 选择 *放样*，然后用图形显示的方法导航到点。
7. 标记点，点击 *测量*，对它进行测量。

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 文件的定线来创建。

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 *测量 / 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. 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。

5. 改变天线高度，点击状态栏的图标。
6. 选择 *放样*，用图形显示的方法导航到点。
7. 标记点，点击 *测量*，对它进行测量。

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

Trimble Digital Fieldbook 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

精确和粗略模式 - GNSS 放样

当导航到点时，选择精确或粗略模式。在 *放样* 图形显示中，用 *精确* 或 *粗略* 从一种模式改变为另一种：

- 当 Trimble Digital Fieldbook 软件处于粗略模式时，*精确* 出现。点击它可进入精确模式。

显示以每秒一个位置的速率更新，位置精度较高。

- 当 Trimble Digital Fieldbook 软件处于精确模式时，*粗略* 出现。点击它可进入粗略模式。

显示以每秒五个位置的速率更新，位置精度较低。

注 - 当处于点的 0.3 米范围内时，放样模式将自动改变为精确模式。取消选择 RTK 测量形式放样部分中的 [自动改变到精确](#) 的设置便可以禁用它。

测量配置

配置菜单

该菜单允许您：

- 改变语言。
- 打开或关闭声音事件。
- 配置蓝牙连接。
- 创建并编辑要素和属性库。
- 创建并编辑测量形式。
- 创建用于流动调制解调器的拨号简表。
- 查看版本号、序列号、授权密钥和软件担保有效期。

更多信息，请看：

[蓝牙](#)

[要素和属性库](#)

[测量形式](#)

[拨号简表](#)

[选项](#)

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。

如果只有一种测量形式，它将被自动选择。如果有多种测量形式，在选择 *配置 / 测量形式* 时，从列表选择一种。

设定合适的 [选项](#)，以查看和使用测量形式。

如果改变 Trimble Digital Fieldbook 软件对不同测量形式的配置，从主菜单选择 *配置 / 测量形式*。

更多信息，请看：

[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. 从主菜单选择 *配置 / 测量形式 / <选择的测量形式> / 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，Trimble Digital Fieldbook 采用所选测量形式中的设置。Trimble Digital Fieldbook 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 Trimble Digital Fieldbook 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。

Trimble Digital Fieldbook 软件为下列测量类型提供测量形式：

[快速静态测量](#)

[实时动态测量](#)

[实时动态和工地测量](#)

[后处理动态测量](#)

要使用下列一种测量类型，必须创建您自己的测量形式：

[实时动态和数据记录](#)

[实时差分测量](#)

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，Trimble Digital Fieldbook 软件会发出警告。

在实时 GNSS 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。

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. 选择 *测量形式*。
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 - Trimble Digital Fieldbook 软件通过对从基本坐标或观测值计算出的网格坐标进行平均的方式来计算平均坐标。不允许分解网格坐标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](#)

要素和属性库

您可以用办公室软件创建要素和属性库，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 Trimble Digital Fieldbook 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和代码库：

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 Manager (Trimble Business Center)	Feature Manager	.fxl

注意

- 在控制器上创建的要素和属性库保存为 .fxl 文件。
- Trimble Digital Fieldbook 5.11 版本和较早创建的.fal 文件。
- Trimble Business Center V.1 (Feature Definition Manager) 创建和读取 V.1 文件。
- Trimble Business Center V.2 (Feature Definition Manager) 创建和读取 V.1 和 V.2 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：

- 所有要素和属性库都有 *要素代码* 和 *描述*。
- 所有要素和属性库都有一个 *要素类型*。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。
- 所有要素和属性库都有一种 *线形式*。Trimble Digital Fieldbook 软件只支持两种线形式：*实线* 和 *虚线*。
- 只有.fxl 要素和属性库可以有 *线颜色*。

创建新要素代码列表：

1. 从主菜单选择 *配置 / 要素和属性库*。
2. 点击 *新建*。
3. 输入列表名称。
4. 点击刚刚创建的新要素和属性文件的名称，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 42 个字符。

提示 - 当使用要素和属性库时，*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 Trimble Digital Fieldbook 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。

要素和属性库不支持某些符号，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，Trimble Digital Fieldbook 软件在传输时将把它们转换为下划线 “_” 符号。

线代码

当 Trimble Digital Fieldbook 软件与要素代码库一起工作时，它可以处理要素代码，这样，其要素 *要素类型* 设定为 *线* 的点将由线连接。

配置要素和属性库以进行实时要素代码处理的步骤是：

1. 从主菜单选择 *配置 / 要素和属性库*。
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，Trimble Digital Fieldbook 软件将基于指定的显示属性在点间划线。

注意

- 当在 Trimble Digital Fieldbook 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 Trimble Digital Fieldbook 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，Trimble Digital Fieldbook 软件采用黑色。
 - 当定义了 *自定义* 时，Trimble Digital Fieldbook 软件采用最接近 Trimble Digital Fieldbook 调色板的颜色。
 - 在 Trimble Digital Fieldbook 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 Trimble Digital Fieldbook 软件中，并且可改变为 Trimble Digital Fieldbook 软件的颜色。但是，如果这样作，您将不能把它们改变回来。

控制代码

借助在要素和属性库(如上所述)中建立的直线代码，具有相同代码的点可以用线连结起来。

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。此操作用于定义关闭图形的控制代码。
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 <i>连接到第一个(相同代码)</i> 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顺序中的最后一个点。这意味着具有同名线代码的下一个点将不连接到这里。
跳过连接	操作方式与 <i>开始连接程序</i> 的方式类似，但是，它只停止与它相关的线代码连接操作。它不把当前点变成新连接顺序的的第一个点。
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。

如果要把数据链接电台或流动调制解调器连接到 Trimble Digital Fieldbook，选择 *经由 SC 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 Trimble Digital Fieldbook 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、CMR+ 和 CMRx 测量中有效。

用 Trimble Digital Fieldbook 软件配置电台

用 Trimble Digital Fieldbook 软件进行：

- 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. 设定 *类型* 域。如果直接连接，也设定 *控制器端口* 域。

如果通过接收机连接，则设定 *接收机端口* 域。

5. 点击 *连接*。

注 - 如果没有显示出软键，则不能配置已选的电台类型。

如果正在配置一个无线电设备，而这个无线电设备不是 Trimble 5800 GPS 接收机的内部无线电，则会出现以下信息：

“请确认。断开电台电源。”

6. 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。”

7. 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。

8. 根据需要，改变 *频率* 域和 *基准站电台模式* 域中的设置。

电台固件版本也显示出来。

9. 当细节正确时，点击 *输入*。（PCC 电台不需要点击 *输入*。）

注 - 在某些国家，改变无线电频率不合法。Trimble Digital Fieldbook 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 5800 和 5700 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。

流动调制解调器概述

在实时测量中，可以用外置流动调制解调器作为基准站与流动站接收机之间的改正数据链接，也可以用它连接互联网，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。

如果要用流动调制解调器连接到互联网，请看 [连接到互联网](#)。

如果要在互联网实时测量中使用流动调制解调器，在创建或编辑测量形式时，把流动站电台 [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。

要在拨号实时测量中使用流动调制解调器，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。

拨号简表

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 [配置 / 拨号简表](#) 创建和配置互联网或拨号连接。

如要在 [配置流动站调制解调器](#) 时访问拨号简表，在 [拨号简表](#) 域点击域菜单（右箭头）。

如要在拨号简表中添加、编辑或删除条目，从主菜单点击 [配置 / 拨号简表](#)。

创建和配置拨号简表

可以在为测量形式配置流动站电台时选择拨号简表：

1. 用以下一种流动站电台创建测量形式：
 - 流动站调制解调器。
 - 互联网连接。
2. 在流动站电台窗体出现的 [拨号简表](#) 域，点击域菜单（右箭头）钮。 [拨号简表](#) 窗体出现。
3. 点击需要的拨号简表名。
简表被自动输入到 [拨号简表](#) 域中。

注意 - 也可以通过编辑存储在 [Trimble data] 文件夹中 [DialProfiles.xml] 文件的方法，创建并编辑文件。方法是：用 ActiveSync 技术把文件复制到计算机，编辑文件，然后把文件装回到 [Trimble data] 文件夹中。

删除拨号简表：

1. 从主菜单选择 [配置 / 拨号简表](#)。
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简表时，点击 [是](#)。

更多信息，请看：

- [为流动调制解调器拨号实时测量配置测量形式](#)

- [为外部互联网实时测量配置测量形式](#)

流动调制解调器拨号测量配置

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. 选择 *配置 / 控制器 / 蓝牙*，然后点击 *配置* 按钮，为控制器调出蓝牙配置屏幕。

创建新的 GSM 拨号简表：

1. 从主菜单选择 *配置 / 拨号简表*。
2. 点击 *新建*。
3. 输入 *简表名*。
4. 选择 *简表类型*。
 - 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*。
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. 输入所有拨号简表细节。
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 *拨号简表* 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。
初始化字符串 (可选项)	命令	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。	

为拨号或互联网测量配置测量形式

如果要配置流动电台，使流动调制解调器用拨号（电路交换）方式连接到另一个调制解调器：

1. 从主菜单选择 *配置/测量形式/(形式名)/流动电台*。
2. 选择流动电台类型：
 - 如果使用外置调制解调器拨号连接，选择 *流动调制解调器*。

如果正在用电缆或蓝牙直接在控制器上连接流动调制解调器，选择 [经由 SC 发送](#) 复选框。

- 如果使用外置调制解调器互联网连接，选择 *互联网连接*。
3. 在 *拨号简表* 域，选择一个简表。

进行以下一项操作：

- 从 *拨号简表* 域，点击域菜单（右箭头）钮，进入 [拨号简表](#) 窗体。从列表选择一个拨号简表，或创建一个新拨号简表。
 - 如果在配置流动站调制解调器，在拨号简表中输入基准站调制解调器的电话号码。
 - 如果在用蓝牙无线技术连接调制解调器，应确认选择您在拨号简表中使用的蓝牙调制解调器。
 - 为配置好的简表输入拨号简表名。
4. 如果显示测量形式中配置的拨号简表，或者，如果要在开始测量时改变拨号简表，选择 *提醒拨号简表* 复选框。

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，可以用外置流动调制解调器作为基准站和流动接收机之间的改正数据链路，并且连接到互联网，从而交换数据并收发电子邮件。

如果要配置流动站电台，从而使用外部互联网连接：

1. 从主菜单选择 *配置/测量形式/(形式名)/流动站电台*。
2. 在 *类型* 域中，选择 *互联网连接*。
3. 在 *拨号简表* 域，为连接类型选择一个简表。

进行以下一项操作：

- 从 *拨号简表* 域，点击域菜单（右箭头）钮，进入 [拨号简表](#) 窗体。从列表选择一个拨号简表，或创建一个新拨号简表。
 - 为配置好的简表输入拨号简表名。
4. 如果显示测量形式中配置的拨号简表，或者，如果要在开始测量时改变拨号简表，选择 *提醒拨号简表* 复选框。

如要配置新拨号简表，以便使用外部互联网连接：

1. 从主菜单选择 *配置 / 拨号简表*。
2. 点击 *新建*，然后输入拨号简表 *名称*。
3. 选择 *简表类型*。
 - 如果正在配置从互联网获取改正数据的流动站简表，选择 *互联网流动站*。
 - 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*。
4. 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](#)。
5. 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*。

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 [Trimble data] 文件夹中。为此，用 ActiveSync 技术把文件复制到您的计算机中，编辑文件，然后把它装回到 [Trimble data] 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. 如果流动站通过 [NTRIP](#) 连接到基准站，选择 *使用NTRIP* 复选框。
9. 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。

10. 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*。

如果没指定安装点名称，开始测量时系统会提示您。您的选择将被存储到拨号简表中。如果开始测量时不能取得指定的安装点，一个有效安装点的列表将会出现。

11. 如果需要，输入 *NTRIP 用户名* 和 *NTRIP 密码*。
12. 进行以下一项操作：
 - 如果配置的是流动站连接，在 *编辑拨号简表* 窗体，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。
13. 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 GPRS，选择 *GPRS*。
 - 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*。
14. 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。
15. 点击 *存储*。

测试 GPRS 互联网拨号简表：

当存在连接问题或者如果拨号简表可能有错误设置时，用 *测试* 软键解决问题：

1. 从主菜单选择 *配置 / 拨号简表*。
2. 加亮显示您想测试的拨号简表项。
3. 点击 *编辑*，然后点击 *测试*。
4. Trimble Digital Fieldbook 用 *拨号简表* 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 GPRS 互联网拨号简表。

用拨号简表创建互联网连接：

1. 从主菜单选择 *配置 / 拨号简表*。
2. 突出显示为互联网连接所配置的拨号简表。
3. 点击 *拨号简表* 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，突出显示拨号简表，然后点击 *挂断*。

如果在 *拨号简表* 中建立了互联网连接之后开始 GPRS 测量，那么，Trimble Digital Fieldbook 软件将用此连接进行 GPRS 测量。

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。

当正确配置了拨号简表并开始测量时，对 NTRIP 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 Trimble Digital Fieldbook 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。

如果需要对连接到特定的安装点进行验证，并且这没有在拨号简表中配置，Trimble Digital Fieldbook 将显示可供输入用户名和密码的屏幕。

NTRIP 版本 2 包括对原有标准的改进。现在，Trimble Digital Fieldbook 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。
源表字符串“匹配”筛选	缩短了获取和显示源表的时间。
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蓝牙或用电缆连接到控制器。

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。然后创建 [新建拨号位置](#) 和 [拨号连接](#)。

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 Trimble Recon 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，直接新建 [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。

在 Trimble Recon 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 *My ISP* 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]。
4. 如果您在使用蓝牙，选择前面与 Recon 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 GPRS 提供商（按传送的数据量付费），输入 *99***1#。
*99***1# 是 GPRS 的标准接入代码。
如果不能用 *99***1# 连接，请联系您的 GPRS 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 Trimble Digital Fieldbook 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。

注意 - 不要在 [Advanced] 软键项下改变设置。默认值是正确的。

6. 点击 [Finish]。

在 Trimble Recon 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，在 [My ISP] 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 GPRS 提供商要求的 [User Name] 和 [Password]，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 / Programs / 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 GPRS 连接期间用 Recon 控制器浏览互联网：

1. 在控制器上点击 [Start / Settings / Connections tab / Connections / Advanced tab]。
2. 点击 [Select Networks]。
3. 把 [Programs that automatically connect to a private network should connect using:] 设定到 [My ISP]。
4. 点击 [OK] 保存改变，然后退出。

蓝牙

可以配置 Trimble 控制器，把它连接到使用蓝牙无线技术的其它设备。您可在控制器上建立连接，以便连接到：

- [Trimble 5800 GNSS 接收机](#)
- [具有蓝牙能力的流动调制解调器 PC](#)

自动启用蓝牙

Trimble Digital Fieldbook 软件打开始时，蓝牙技术自动开启。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，点击 *配置 / 控制器 / 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。

配置蓝牙无线技术，使 Recon 控制器重启后的默认蓝牙方式是打开：

注意 - 蓝牙必须在重启之前已经打开。

1. 点击 [Start / Settings / Personal / Today]，然后选择 [Items] 选项卡。
2. 从可用选项列表选择 Trimble Digital Fieldbook，然后点击 [Options]。
3. 选择 [Enable Bluetooth after reset]。

配置 Trimble Digital Fieldbook 软件使它连接到 5800 GNSS 接收机：

1. 打开接收机和控制器。
2. 开启 Trimble Digital Fieldbook 软件，然后从主菜单选择 *配置/控制器/蓝牙*。
3. 点击 *配置*，确认蓝牙无线技术已开启：
4. 开启扫描控制器：
5. 如果扫描完成，突出显示想要连接的目标蓝牙设备。
6. 点击 [OK] 返回到 Trimble Digital Fieldbook 软件。
7. 在 *连接到 GNSS 接收机* 域中，选择要连接的托管蓝牙设备，然后点击 *接受*。
Trimble Digital Fieldbook 软件将在几秒钟内自动连接到 5800 GNSS 接收机。

配置 Trimble Digital Fieldbook 软件以便连接到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. 开启 Trimble Digital Fieldbook 软件，然后从主菜单选择 *配置/控制器/蓝牙*。
4. 点击 *配置*，确认蓝牙无线设备打开：
 - o 在 Recon 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。
5. 开启扫描控制器：
 - o 在 Recon 控制器上，点击 [Devices] 选项卡，然后点击 [New Partnership...]
6. 一经扫描完成，便在设备列表中突出显示流动调制解调器。
 - o 在 Recon 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。

7. 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。

8. 完成设备配对：
 - o 在 Recon 控制器上，点击 [Next]。
输入设备的显示名称，然后点击 [Finish]。

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。

9. 点击 [OK] 返回到 Trimble Digital Fieldbook 软件。

如要连接到互联网，必须创建一个拨号位置然后开始 GPRS 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](#)。

Socket Bluetooth CF 卡

Trimble Digital Fieldbook 软件版本 6.02 用 Socket Bluetooth CF 卡与 5800 接收机进行通讯。第一次使用新控制器之前，需要安装 Socket Bluetooth 卡的驱动程序。关于安装驱动程序的说明，请查阅随 Socket Bluetooth 卡提供的文档。驱动程序安装完毕后，按照以下步骤配置 Trimble Digital Fieldbook 软件，以使用蓝牙无线技术与接收机进行通讯：

在 Recon 控制器上配置蓝牙通讯：

1. 在控制器的“今天”屏幕上，点击屏幕右下角低部的蓝牙图标，然后选择 [Advanced Features / My Bluetooth Device]。
2. 点击 [COM Ports] 选项卡，确认选择了 [Bluetooth COM Port] 复选框，然后点击 [OK]。
3. 开启 Trimble Digital Fieldbook 软件。
4. 如要配置蓝牙设备，点击 *配置/控制器/蓝牙*，然后点击屏幕下部的 *配置*。

如果先前已经扫描了 5800 接收机，它已经在蓝牙设备文件夹内列出，则不需要进行附加配置。直接进入步骤 5。否则，需要运行 *蓝牙设备发现 (Bluetooth Device Discovery)* 向导，并按照提醒扫描您的蓝牙设备。

- 如果蓝牙设备还没有配置，*蓝牙设备发现* 向导将自动启动。
 - 如果蓝牙设备已经配置，但您的 5800 接收机没有列出，点击 [Tools / Device Discovery] 启动 *蓝牙设备发现* 向导。
5. 当需要连接的蓝牙设备出现在蓝牙设备文件夹时，点击 [X] 返回到 Trimble Digital Fieldbook 软件。
 6. 在 *连接到 GNSS 接收机* 域中，选择您想连接的接收机，然后点击 *接受*。现在，便完成了用蓝牙无线技术连接接收机的配置。

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：

[卫星](#)

[接收机文件](#)

[位置](#)

[接收机状态](#)

[接收机设置](#)

[导航到点](#)

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”。

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。

点击 SV 编号可查看关于指定卫星的更多信息。

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 L1 或 L2 没有被跟踪，那么虚线 (----) 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*。
- 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

当用 Trimble Digital Fieldbook 开始进行 WAAS 或 EGNOS 测量时，接收机便能启用合适的卫星，使这些卫星可被跟踪。可以跟踪的卫星是四个 WAAS（编号 122, 134, 135 和 138）和两个 EGNOS（编号 120 和 131）。

如果只使用 WAAS 或 EGNOS 中的一种卫星，则禁用不想使用的那种卫星，并启用想让接收机跟踪的卫星。方法是：

1. 用 WAAS/EGNOS 的启用形式开始测量。
2. 点击卫星图标。
3. 点击 *信息*，然后输入希望启用或禁用的卫星编号。
4. 点击 *启用* 或 *禁用*。

WAAS/EGNOS 卫星保持启用或禁用状态，直到下一次用 Trimble Digital Fieldbook 开始新的测量为止。

接收机文件

如果控制器连接到支持此功能的接收机上，则可以从 Trimble 控制器把文件来回传送到接收机的测量数据卡上。

可以传送以下类型的文件：R00、T02、DAT、JOB、STY、CSV、TXT、DXF、TIN、CDG 和 FAL。

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 - 要查看关于文件的更多信息，突出显示文件名，点击 *信息*。要删除文件，突出显示文件名，点击 *删除*。

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

这个功能显示基准站或流动站 GNSS 天线的当前位置。

为了查看网格坐标，必须定义投影和基准转换。

该位置的精度取决于此时选择了哪种测量方法。精度是：

- +/-10 m（不是当前测量）
- +/-10 m（后处理测量）
- +/-0.01m（RTK 测量）

要查看当前位置，从主菜单选择 *仪器 / 位置*。

如果定义了天线高度，则软件将计算流动站天线的位置。要查看基准站天线位置，点击 *基准站*。
点击 *选项* 可查出位置是否以 WGS-84、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*。

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 *仪器设置*。

或者，在状态栏上点击接收机图标。

导航到点

导航到点可以不使用无线电链路、或不运行测量。如果没有无线电链路，则全部位置都是自主的。如果接收到无线电改正信息，但接收机没有初始化，则全部位置都是浮动解。开启 *导航到点* 功能时，使用的是最后用的 GNSS 测量形式中的设置。

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。

坐标系统

坐标系统

坐标系统由投影和基准转换构成，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：

- 从库选择
- 键入参数
- [无投影/无基准](#)
- [播发 RTCM](#)

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 *文件 / 当前任务属性 / 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 Trimble Digital Fieldbook 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 Trimble Digital Fieldbook 软件使用的坐标系统数据库。这将允许您：

- 减少 Trimble Digital Fieldbook 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。

必须用坐标系统管理器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 控制器上的 /Trimble 数据文件夹中。当 Trimble 数据文件夹中存在 [custom.csd] 文件时，Trimble Digital Fieldbook 软件将使用 custom.csd 数据库，而不是内建到 Trimble Digital Fieldbook 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 Geomatics Office）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 Trimble Digital Fieldbook 软件能够访问，文件必须叫作 [custom.csd]。

由 Data Transfer 工具传送的文件将自动重命名并保存到 [Trimble data] 数据文件夹中。如果用 ActiveSync 技术传送文件，必须把文件复制到 [Trimble data] 数据文件夹中，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 Trimble Digital Fieldbook 软件中选择自定义工地：

1. 从主菜单选择 *文件/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。

投影

投影用来把当地大地坐标转换为当地网格坐标。

注 - 输入合适的默认高度值，使 Trimble Digital Fieldbook 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转换。

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 Geomatics Office 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转换，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 Trimble Digital Fieldbook 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（网格比例系数加高程系数）等于 1，计算的比例系数应考虑项目位置的投影比例系数。

Trimble Digital Fieldbook 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。要找到它，在库中或者在 *键入投影* 对话框中为坐标系统选择 *文件 / 当前任务属性*。

如果点没有高程，Trimble Digital Fieldbook 软件将采用坐标几何计算的项目高度。

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。

Trimble Digital Fieldbook 软件使用提供的控制点来执行计算横轴墨卡托投影和 Molodensky 三参数基准转换的校正。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，Trimble Digital Fieldbook 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。

Trimble Digital Fieldbook 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

RTCM 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 Trimble Digital Fieldbook 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 Trimble Digital Fieldbook 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，Trimble Digital Fieldbook 将显示以下信息：*播出的坐标系已经改变。创建新网格文件并继续吗？*

- 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 Trimble Digital Fieldbook 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，Trimble Digital Fieldbook 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，不可能进行坐标转换。

注意

- 当具有播发 RTCM 数据的 Trimble Digital Fieldbook 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 Trimble Digital Fieldbook 任务不能导入到 Trimble Business Center 软件版本 2.0 或更早版本。

水平平差

水平平差是最小二乘平差，用于最小化转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转换后执行校正，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垂直高度。

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。

要改变当前任务的参数，从主菜单选择 *文件 / 当前任务属性*，点击 *坐标系统* 软键，然后选择 *键入参数 / 垂直平差*。

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 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](#)

[使用地面坐标](#)

选择 GNSS 测量坐标系统

创建新任务时，Trimble Digital Fieldbook 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 *无投影 / 无基准* 转换或选择 *播发RTCM*。更多信息，请看 [创建任务](#)。

最精确的坐标系统由四部分组成：

- 基准转换
- 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，应定义基准转换和地图投影。

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。

当用基准转换把 WGS84 坐标转换为当地椭球后，当地大地坐标便产生。用地图投影把当地大地坐标转换为当地网格坐标，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，Trimble Digital Fieldbook 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*，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 *基准转换* 按钮，然后选择 *播发 RTCM*。

GNSS 坐标系统

GNSS 测量值以 1984 World Geodetic System 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）把测量值转换到水平表面（地图或平面）。四个重要的要素构成一个当地坐标系统：

- 当地基准
- 基准转换
- 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。

基准转换

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转换法转换到当地椭球。常用的基准转换有三类。或者也可以选择完全不转换。

基准转换有以下几种：

- 三参数 - 假定当地基准的旋转轴与 WGS84 旋转轴平行。三参数转换涉及到在 X、Y 和 Z 轴的三个简单平移。Trimble Digital Fieldbook 软件使用的三参数转换是 Molodensky 转换，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”。Trimble Digital Fieldbook 软件把它简称为“当地”。

- 七参数 - 这是最复杂的一种转换，在 X、Y 和 Z 中应用了平移和旋转，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，为网络上任何点的基准转换提供估计值。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）转换到当地网格坐标。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”。Trimble Digital Fieldbook 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转换参数，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，Trimble Digital Fieldbook 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 Trimble Digital Fieldbook 软件计算它。应该在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 Trimble Digital Fieldbook 软件执行校正。要键入校正，请看 [创建任务](#)。

校正计算

Trimble Digital Fieldbook 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转换参数和地图投影，并且如果提供足够控制点，Trimble Digital Fieldbook 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转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转换参数，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，Trimble Digital Fieldbook 软件用提供的控制点来执行计算横轴墨卡托投影和 Molodensky 三参数基准转换的校正。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	基准转换	校正输出
是	是	水平和垂直平差
是	否	基准转换、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、零基准转换、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，Trimble Digital Fieldbook 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。

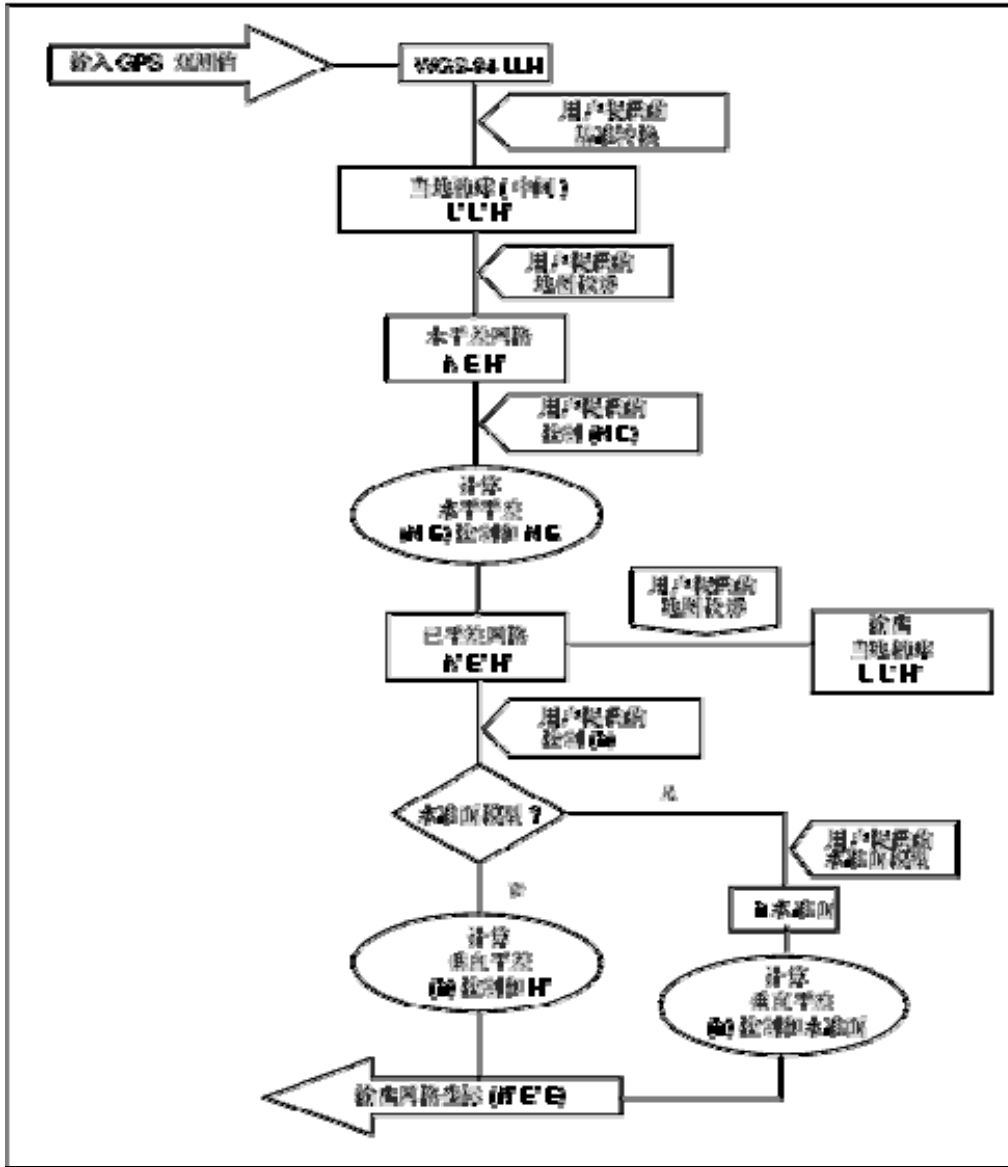
如果定义了无基准和无投影，可以只放样具有 WGS84 坐标的直线和点。显示的方向角和距离是用 WGS84 的方法表示的。

在放样弧之前应指定投影。Trimble Digital Fieldbook 软件不假设 WGS84 是当地椭球，所以也必须定义基准。

不经基准转换，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

基准网格转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转换数值。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 Trimble Digital Fieldbook 软件中的文件。

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 Trimble Digital Fieldbook 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 *基准转换*，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 - Trimble Digital Fieldbook 软件中的 U.S. State Plane 1927 和 U.S. State Plane 1983 坐标系统使用三参数转换。

选择用于当前任务的基准网格文件：

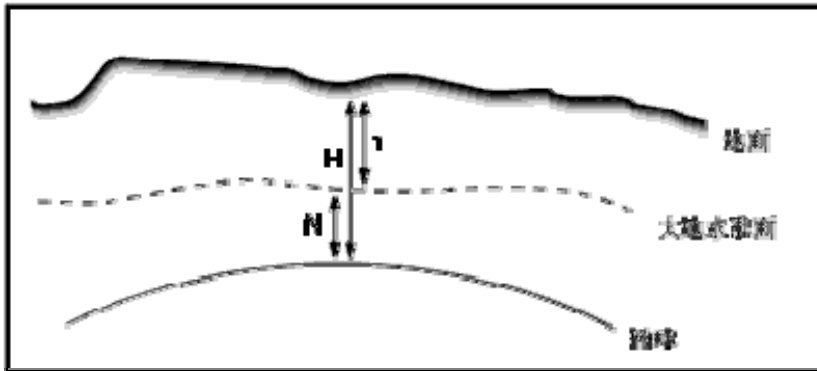
1. 从主菜单选择 *文件 / 当前任务属性 - 坐标系统*。
2. 进行如下一项操作：
 - 如果选择了 *键入参数*，再选择 *下一步*。选择 *基准转换*，并把 *类型* 域设定到基准网格。在 *基准网格* 域中，选择想要使用的文件。
 - 如果选择了 *选择坐标系统*，再选择 *下一步*。选择 *使用基准网格* 复选框。在 *基准网格* 域中选择想要使用的文件。

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, Trimble Digital Fieldbook 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 Geomatics Office 项目中使用大地水准面模型,应确认把任务传送到 Trimble Controller 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 Trimble Digital Fieldbook 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 *文件 / 当前任务属性 - 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。

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 Trimble Digital Fieldbook 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 Trimble Digital Fieldbook 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 *文件 / 当前任务属性 - 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。

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

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，并且没有定义基准转换和投影。要对此加以改正，把 *坐标视图* 的设定改变到 WGS-84、定义基准转换和/或投影、或校正任务。
- 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 (*.pjt) 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 *.pjt 文件传送到控制器。更多信息，请看 Trimble Digital Fieldbook 的 [文件传送帮助](#)、“数据传送帮助”或“Microsoft ActiveSync 帮助”。

在 Trimble Digital Fieldbook 中使用投影网格：



1. 从主菜单选择 *文件/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，简单的转换并不能模拟它。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 [坐标系统管理器帮助](#)。

用 Trimble Data Transfer 实用工具或 Microsoft ActiveSync 软件把移位网格 (*.sgf) 文件传送到控制器。文件存储在 [\Trimble Data] 中。

更多信息，请看 [Trimble Data Transfer 帮助](#) 或 [Microsoft ActiveSync 帮助](#)。

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](#)

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。

更多信息，请看：

[在 Trimble 控制器与办公室计算机之间传送数据](#)

[把控制器连接到使用 Microsoft ActiveSync 的办公室计算机](#)

[使用 Trimble Data Transfer 实用工具](#)

[使用带有已启用 Microsoft ActiveSync 软件的 Microsoft 资源管理器](#)

[文件转换](#)

在 Trimble 控制器与办公室计算机之间的传送文件

可以用以下软件传送数据：

- 带有已启用 Microsoft ActiveSync 软件的 Trimble Data Transfer 实用工具
- 带有已启用 Microsoft ActiveSync 软件的 Microsoft 资源管理器

如果要使用 Microsoft ActiveSync，必须首先从 Trimble Digital Fieldbook 软件的光盘安装。

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。

把控制器连接到使用 Microsoft ActiveSync 的办公室计算机

要在 Trimble Digital Fieldbook 软件与办公室计算机之间传送 Trimble Digital Fieldbook 文件，必须在客户连接或伙伴连接方式中使用 Microsoft ActiveSync。

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:
 - o USB 电缆(用多端适配器)
 - o 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。

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	<p>在初始连接中不需要回答很多问题</p> <p>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)</p> <p>可用在租借或分享的计算机上</p>	<p>后续连接速度较慢(请求伙伴的每次连接多一个步骤)</p> <p>不能进行 LAN 连接</p>
伙伴	<p>后续连接速度快(每次连接都少一个步骤)</p> <p>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)</p> <p>控制器的时钟设置与办公室计算机时钟匹配</p>	<p>初始连接时需要回答较多问题</p> <p>控制器不支持同步</p> <p>如果办公室计算机的时钟不正确, 将导致控制器时钟错误</p> <p>当在控制器上执行硬重设时, 伙伴便被删除</p>

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 Trimble Digital Fieldbook 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 Trimble Digital Fieldbook 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。

使用 Trimble Data Transfer 实用工具

用 Trimble Data Transfer 在 Trimble Digital Fieldbook 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 Trimble Digital Fieldbook，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](#)。
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 Trimble Digital Fieldbook 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。

使用带有已启用 Microsoft ActiveSync 软件的 Microsoft 资源管理器

可以用 Microsoft 资源管理器和 ActiveSync 软件从 Trimble 控制器来回移动或复制文件。此软件也可用来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。

要把文件传送到 Trimble Digital Fieldbook，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](#)。

建立好连接后，从 Microsoft ActiveSync 窗口进行以下操作：

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。

文件转换

当从 Trimble Digital Fieldbook 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 Trimble Digital Fieldbook 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 Explorer/ActiveSync
.dc	.job	Trimble Digital Fieldbook 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
.fcl	.fal	要素和属性库文件 (TGO)	是	否
.fxl	.fxl	要素和属性库文件 (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
.pjpg	.pjpg	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
.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)
.jxl	.jxl	JobXML 文件	是	是
.xsl	.xsl	XSLT Custom ASCII Export	是	是

		Stylesheet 文件		
.sss	.sss	XLST Custom Stakeout Stylesheet 文件	是	是
.rxl	.rxl	定线文件	Y	Y
.csd .csw	.csd	坐标系统数据库文件	Y	N

用 Data Transfer 进行文件转换。

当一个 .dc 文件传送到 Trimble Geomatics Office 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 Geomatics Office 项目采用大地水准面模型，切记传送任务到 Trimble Digital Fieldbook 软件中时也要传送大地水准面文件(或者它的子网格部分)。

在外部设备之间发送和接收 ASCII 数据

本节介绍如何在 Trimble Digital Fieldbook 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：

- 逗号定界 (*.csv)
- Trimble DC v10.7
- SC 交换

下一部分描述如何连接 Trimble Controller，以及如何从 Trimble Digital Fieldbook 软件来回发送和接收数据。

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 Trimble Digital Fieldbook 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 Trimble Digital Fieldbook 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 / 发送数据到另一个设备*
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。
 - 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)。

4. 设定文件参数：
 - 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 Trimble Digital Fieldbook 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。
 - 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 Trimble Digital Fieldbook 软件中使用了长码（最多 42 个字符），并且正在传送的文件格式不支持长码，则代码将被缩短。

- o. 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

2. 传送文件：

- 完成格式细节后，点击 *发送*。
- 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](#)。
- Trimble Digital Fieldbook 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 Trimble Digital Fieldbook 软件的不同版本之间传送 .dc 文件。
- Trimble Digital Fieldbook 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，Trimble Digital Fieldbook 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 Trimble Digital Fieldbook，则软件不读取它不理解的新记录。

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 Trimble Digital Fieldbook 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 Trimble Digital Fieldbook 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 *文件 / 导入 / 导出 / 接收另一个设备的数据*。
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。
 - b. 设置 *波特率* 和 *奇偶校验* 域，以便匹配 Trimble Digital Fieldbook 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)。

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)
 - Trimble DC v10.7
 - SC 交换

用 *点名* 域定义数据中的点名称是如何被接收的。

- 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. 存储文件：

- 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”。

Trimble Digital Fieldbook 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，Trimble Digital Fieldbook 软件开始接收数据，同时出现一个进程条。

完成传送后，Trimble Digital Fieldbook 软件自动终止运行并保存接收到的数据。

- a. 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 Trimble Digital Fieldbook 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)
- Trimble DC v10.7
- SC 交换
- Trimble JobXML

当用 *导出固定格式文件* 创建文件时，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。

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

注意

- 在 SC 交换 .dc 文件中，所有观测值都调整到 WGS84 位置和网格位置(坐标)。使用该文件格式可以在 Trimble CU 和 TSC2 控制器上运行 Trimble Digital Fieldbook 软件的不同版本之间传送 .dc 文件。
- Trimble Digital Fieldbook 软件输出的是软件所知道的最新版本的 SC Exchange DC 文件。
导入 SC Exchange 文件时，Trimble Digital Fieldbook 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 Trimble Digital Fieldbook，软件将不读取它不理解的新记录。

- Trimble Digital Fieldbook 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。

数据库查寻规则

数据库搜索规则

这部分解释与 Trimble Digital Fieldbook 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](#)
- [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

Trimble Digital Fieldbook 软件包含一个动态数据库。此数据库在 RTK 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：GPS 基准站）的点坐标，将会影响所有从属点的坐标。

Trimble Digital Fieldbook 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，Trimble Digital Fieldbook 软件将用搜索类别判定最佳点。

搜索规则

Trimble Digital Fieldbook 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，Trimble Digital Fieldbook 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。

Trimble Digital Fieldbook 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](#)。

搜索类别

Trimble Digital Fieldbook 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：

- 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。

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，Trimble Digital Fieldbook 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 Trimble Digital Fieldbook 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，Trimble Digital Fieldbook 使用键入点。
- 如果几个点具有相同类别，Trimble Digital Fieldbook 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，Trimble Digital Fieldbook 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 Trimble Digital Fieldbook 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 Trimble Digital Fieldbook 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 - Trimble Digital Fieldbook 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。

链接文件及其搜索规则

逗号定界 (*.csv or *.txt) 文件或 Trimble Digital Fieldbook (任务) 文件可以与当前的 Trimble Digital Fieldbook 任务进行链接，从而访问外部数据。更多信息，请看 [链接文件](#)。

Trimble Digital Fieldbook 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。

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](#)。

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 Trimble Digital Fieldbook 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。Trimble Digital Fieldbook 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。

Trimble Digital Fieldbook 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。

Trimble Digital Fieldbook 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

Trimble Digital Fieldbook 软件执行的计算

简介

此附录概述了 Trimble Digital Fieldbook 软件能够执行的一些计算。

- [应用到 GNSS 位置的转换](#)
- [椭球计算](#)

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。

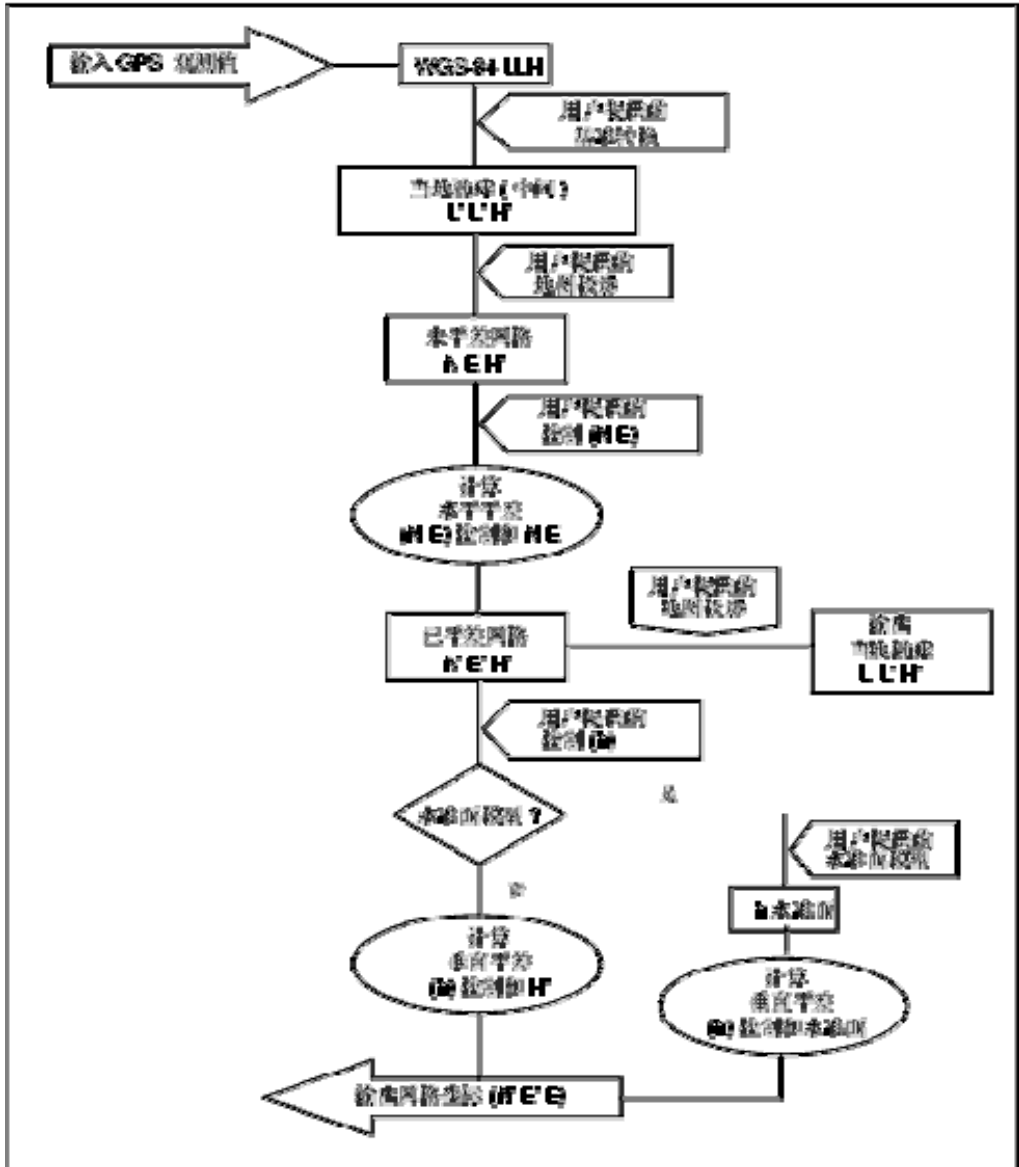
提示 - 如要用 Trimble Digital Fieldbook 软件查看测量值转换为网格坐标的实例，点击 [此处](#)，然后选择 *校正* 部分。

这部分概括介绍用 Trimble Digital Fieldbook 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 Trimble Digital Fieldbook 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：

- $X = (N + H) \cdot \cos(\phi) \cdot \cos(\lambda)$
- $Y = (N + H) \cdot \cos(\phi) \cdot \sin(\lambda)$
- $Z = [N(1 - e^2) + H] \cdot \sin(\phi)$

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， e^2 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

$$\phi = \tan^{-1}\left(\frac{Z + e^2 N \sin(\phi)}{\sqrt{X^2 + Y^2}}\right)$$

$$\lambda = \tan^{-1}\left(\frac{Y}{X}\right)$$

如果 $45^\circ \text{ S} < \phi < 45^\circ \text{ N}$

$$H = \frac{\sqrt{X^2 - Y^2}}{\cos(\phi)} - N$$

或者，如果 $\phi > 45^\circ \text{ N}$ 或 $\phi < 45^\circ \text{ S}$

$$H = \frac{Z}{\sin(\phi)} - N(1 + e^2)$$

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。

Trimble Digital Fieldbook 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

$$W = \begin{bmatrix} X_1 - X_1^s \\ Y_1 - Y_1^s \\ Z_1 - Z_1^s \\ X_2 - X_2^s \\ Y_2 - Y_2^s \\ Z_2 - Z_2^s \\ \vdots \end{bmatrix}$$

X_n 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^s 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)。

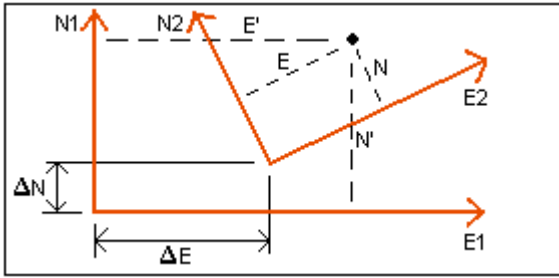
对于用在 Trimble Digital Fieldbook 软件中的几乎所有投影类型，投影坐标的高度分量恰好是那一点基准的上下高度。但是，对于平面投影，定义包括原始点的椭球高度和投影表面高程。

水平平差

可能需要最小化当地固定控制坐标 ($NE_{control}$) 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。Trimble Digital Fieldbook 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

Trimble Digital Fieldbook 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：

- $N' = aN + bE + \Delta N$
- $E' = -bN + aE + \Delta E$

式中： $a = k \cos \phi$ ， $b = k \sin \phi$ ，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：

$$\phi = \tan^{-1}\left(\frac{a}{b}\right) \text{ 和 } k = \sqrt{a^2 + b^2}$$

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

Trimble Digital Fieldbook 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

$$A = \begin{bmatrix} 1 & E_1 - E_1 & N_1 - N_1 \\ 1 & E_2 - E_1 & N_2 - N_1 \\ \vdots & \vdots & \vdots \\ 1 & E_n - E_1 & N_n - N_1 \end{bmatrix}$$

其中， $E_n N_n$ 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， $H'_n - H_n$ 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 Trimble Digital Fieldbook 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

Trimble Digital Fieldbook 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，Trimble Digital Fieldbook 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：

$$h_{\text{geoid}} = H - N$$

式中：

h _{geoid}	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，Trimble Digital Fieldbook 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。垂直平差的方法变成 *水准面/斜面*。

椭球计算

在 Trimble Digital Fieldbook 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。

术语

术语

这部分解释在本帮助文档中使用的术语。

C/A（粗	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
-------	---

略捕获) 码	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。它考虑到每颗卫星相对于星群中其它卫星的位置以及它们相对于 GNSS 接收机的几何位置。DOP 值越小, 表明精度可靠性越高。GNSS 应用的标准 DOP 值为: - PDOP - 位置(三维坐标) - RDOP - 相对(位置、平均时间之上) - HDOP - 水平(二维水平坐标) - VDOP - 垂直(只有高度) - TDOP - 时间(只有时钟偏移)。
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。
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 。
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 。
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。
NMEA	由国家海洋电子协会 (National Marine Electronics Association (NMEA)) 建立的标准。它定义了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。
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。
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。
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。
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。
SNR	信噪比 (Signal-to-Noise Ratio)。对卫星信号强度的衡量。SNR 的范围从 0 (没有信号) 到 35 左右。

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。
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的时间标准。又见 GPS 时间 。
VDOP	垂直精度因子 (Vertical Dilution of Precision)。又见 DOP 。
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。
比率	初始化过程中, 接收机确定每颗卫星与 GNSS 天线相位中心之间的波长整数。对于特定的一组整数, 可算出其正确组的概率。然后, 接收机计算当前最好一组整数的正确性概率与下一组最好整数的正确性概率之比。高比率说明最好的一组整数远远优于其它任何组。(这会让我们确信它是正确的。)对于新点和 OTF 初始化, 比率必须大于 5。
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 。
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。
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。
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。
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。
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。
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。
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。
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。
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。
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。
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。
桩距/测站距离	沿着线或弧的距离或间隔。
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。