



# SP90m GNSS 接收机



功能齐全、坚固耐用且值得信赖的  
GNSS 接收机



通用  
坚固  
可靠

DUAL GNSS





## SP90m GNSS 接收机

Spectra Precision SP90m 是一款功能强大、用途广泛、超坚固可靠的 GNSS 定位解决方案，适用于各种应用的实时和后期处理。它还带有各种集成通信选项，如蓝牙、Wi-Fi、超高频电台、蜂窝调制解调器和两个 MSS L 波段频道接收 Trimble RTX 校准服务。

SP90m 的模块化形状系数让接收机在使用方式方面具有最大的灵活性，如基准站、连续运行参考站 (CORS)、RTK 或 Trimble RTX 流动站、机械集成船舶等。铝制接收机外壳的超坚固设计保护了客户的设备投资，特别是在恶劣的现场环境中。

最先进并且获得专利的以 GNSS 为核心的 Z-Blade 技术使用所有可用的 GNSS 信号实时提供快速可靠的位置。除了支持所有当前可用和未来计划的 GNSS 卫星信号之外，一台 SP90m GNSS 接收机还可以连接两个 GNSS 天线，用于精确的设备测姿，无需第二台 GNSS 接收机。

### 主要特性

- 功能齐全，模块化的接收机外形
- 设计坚固耐用  
获得专利的 Z-Blade 技术
- 480 频道 ASIC
- 双 GNSS 天线输入
- 事件触发器输入
- PPS 输出
- OLED 显示屏、键盘和 Web UI
- 内置 TRx 超高频电台
- 3.5G 蜂窝调制解调器
- 内置蓝牙和 Wifi 通讯
- 短信和电邮警报
- 防盗技术
- 备份 RTK
- RTK 桥
- 2 个 MSS L 波段频道
- Trimble RTX 校准服务





## Z-Blade 技术

Z-Blade 是以GNSS信号为核心的处理技术。它不会优先使用任何特定的卫星系统，它以最佳的方式平等使用所有可用和未来计划的 GNSS 信号，从而提供快速可靠的 RTK 位置。

即使在 GNSS 覆盖不足的环境下，例如城市峡谷或树冠下，Z-Blade 技术均可以帮助 SP90m 获得最优化测量结果。凭借 Z-Blade 技术，SP90m 依旧可以提供高质量的定位信息，保证您的工作效率

- 即使在 GNSS 覆盖不足的情况下，也可获取并保持 RTK 解决方案
- 即使在恶劣环境下，例如城市峡谷或树冠下，照样可以获得快速和可靠的 RTK 固定解



## 灵活性和坚固性

SP90m 提供独特的设计，具有多种安装功能。它包含多种内置通信方式、内部可拆卸电池和内部存储器、针对每种应用的专门套件，完全兼容多种软件解决方案。

防水、高度耐撞击的铝制外壳，确保在任何情况下您的投资均安全无虑，这对于一体化系统集成用途或基准站应用尤为重要。

SP90m 是人们寻找单个 GNSS 接收机用于多个应用的理想解决方案，能够适应几乎所有具体的定位用途。

## 产品用途

### 单基站和 CORS 基站

通过内置以太网、Wi-Fi 功能和内置网页服务器，您可以通过任何一台连接到互联网的计算机或智能手机对 SP90m 进行访问、控制和监控。通过以太网或 Wi-Fi，使用即时实时多数据流功能，无需任何附加软件或设备，即可建立您自己的 RTK 校准服务器。如果蜂窝网络可用，SP90m 可有效替代 RTK 网络（公共或私有），帮助测量员消除无线电台传播问题。

### 多种无线通讯的流动站

除了一块 3.5G 内置蜂窝调制解调器，SP90m 还可使用多种超高频解决方案（内置和外置超高频模块），在基准站和流动站之间建立稳定可靠的无线通信。SP90m 甚至还最大灵活的支持可高至 2W 的内部收发器。此外，它还可以用作流动站或基准站，无需现场的附加附件。Z-Blade 远距离 RTK 功能结合业界领先的超高频专业技术，保证您的生产效率实现最大化。Trimble RTX 校准服务可以通过接收机内置的 MSS L 波段模块进行卫星传送，或通过蜂窝/互联网 (IP) 进行传送。

### 系统集成的主机

系统集成所需俱备，SP90m 是 OEM 制造商和增值分销商提供的最佳 GNSS 解决方案，满足他们在农业、工程建设或采矿等行业对机械引导/控制应用中精确定位的需要。SP90m 支持 PPS 输出和事件标记输入。此外，对两个 GNSS 天线的支持，使得用户可利用来自一个 GNSS 接收机的信号实现精确定向/测姿，而无需第二台 GNSS 接收机。

## GNSS 引擎

- 480 GNSS 跟踪频道
  - GPS L1 C/A, L1P (Y), L2C (Y), L2C, L5, L1C
  - GLONASS L1 C/A, L1P, L2 C/A, L2P, L3, L1/L2 CDMA
  - GALILEO E1, E5a, E5b
  - BeiDou B1, B2, B3<sup>1</sup>
  - QZSS L1 C/A, L1 SAIF, L1C, L2C, L5
  - IRNSS L5
  - SBAS L1 C/A, L5
- 两个 MSS L 波段跟踪频道
- 两个 GNSS 天线输入

## 特性

- 获得专利的 Z-tracking 跟踪技术可跟踪加密的 GPS P (Y) 信号
- 获得专利的 Strobe™ 关联器, 减少 GNSS 的多路径传播
- 获得专利的 Z-Blade 技术, 优化 GNSS 性能:
  - 最高质量的原始数据 (可用性/可靠性) 可满足参考站应用程序
  - 完美使用所有 7 种 GNSS 系统 (GPS、GLONASS、BeiDou、Galileo、QZSS、IRNSS 和 SBAS) 的信号
  - 经过强化的以 GNSS 信号为核心的算法: 完全独立的 GNSS 信号跟踪和优化数据处理, 包括单 GPS 信号、单 GLONASS 信号或者单 BeiDou 信号的解决方案 (自主全功能 RTK)<sup>2</sup>
  - 快速稳定的 RTK 解决方案
  - 快速的搜索引擎进行快速获取并重新捕获 GNSS 信号
- 获得专利的 SBAS 测距在 RTK 处理中使用 SBAS 代码及载波观测和轨道
- 使用 RTCM-3 转换数据定位本地基准站和投影中的位置
- 支持 Trimble RTX™ 实时校准服务
- 支持 CenterPoint® RTX 后处理服务
- Hot Standby RTK 算法
- Flying RTK 算法
- RTK 基准站和流动站模式、后处理模式
- 移动基准站
  - RTK 支持静态和移动基准站的校准
  - RTK 使用移动基准站进行相对定位
  - 自适应速度滤波器以满足特定的动态应用
- 航向角和横滚角/俯仰角
  - 使用双频率多 GNSS 算法准确快速地定位航向
  - RTK 或 Trimble RTX 和航向处理同时进行
  - 航向引擎, 可选择基线长度自行校准
  - 自适应速度滤波器以满足特定的动态应用
- 可高达 50 赫兹的实时原始数据 (代码和载波以及位置、速度和航向输出)<sup>3</sup>
- 参考输入/输出: RTCM 3.2<sup>4</sup>, RTCM 3.1/3.0/2.3/2.1, CMR/CMR+/CMR<sup>x</sup><sup>5</sup>, ATOM<sup>6</sup>
- RTK 网络支持: VRS、FKP、MAC
- NTRIP 协议
- 导航输出: NMEA-0183, ATOM
- PPS 输出
- 超高频网络
- One-push Ashtech 故障记录 (ATL)

## GNSS 传感器性能

- 首次固定时间 (TTFF):
  - 冷启动: < 60 秒
  - 暖启动: < 45 秒
  - 热启动: < 11 秒
  - 重新获取信号: < 2 秒
- 定位精度 (HRMS), SBAS: < 50 厘米 (1.64 英尺)<sup>7</sup>
- 更新率: 高达 50 赫兹<sup>8</sup>
- 延迟: < 10 毫秒<sup>8</sup>
- 速度精度: 0.02 米/秒 HRMS
- 最大运作限制<sup>9</sup>:
  - 速度: 515 米/秒
  - 海拔高度: 18,000 米

## 精确定位性能

### 实时精度 (RMS)<sup>10, 11</sup>

- 实时 DGPS 位置:
  - 水平: 25 厘米 (0.82 英尺) + 1ppm
  - 垂直: 50 厘米 (1.64 英尺) + 1ppm
- 实时动态位置 (RTK):
  - 水平: 8 毫米 (0.026 英尺) + 1ppm
  - 垂直: 15 毫米 (0.049 英尺) + 1ppm
- 网络 RTK<sup>12</sup>:
  - 水平: 8 毫米 (0.026 英尺) + 0.5ppm
  - 垂直: 15 毫米 (0.049 英尺) + 0.5ppm

### Trimble RTX™ (卫星和蜂窝/互联网 (IP))<sup>13, 14</sup>

- CenterPoint® RTX
  - 水平 (RMS): < 4 厘米
  - 初始化: < 30 分钟典型
  - 运行范围 (内陆): 几乎遍布全球
- CenterPoint RTX Fast
  - 水平 (RMS): < 4 厘米
  - 初始化: < 5 分钟典型
  - 运行范围 (内陆): 在所选区域

### 航向<sup>15, 16, 17</sup>

- 精度 (RMS): 每 1 米基线长度 0.2°
- 初始化时间: < 10 秒典型
- 基线长度: < 100 米

### Flying RTK

- 5 厘米 (0.165 英尺) + 1 ppm (稳态) 水平, 基线高达 1000 千米

### 实时性能

- 即时 RTK<sup>®</sup> 初始化:
  - 通常情况下基线长度 < 20 公里初始化时间 2 秒
  - 可靠性高达 99.9%
- RTK 初始化范围:
  - > 40 千米

### 后处理精度 (RMS)<sup>10, 11</sup>

- 静态、快速静态:
  - 水平: 3 毫米 (0.009 英尺) + 0.5ppm
  - 垂直: 5 毫米 (0.016 英尺) + 0.5ppm
- 高精度静态<sup>18</sup>:
  - 水平: 3 毫米 (0.009 英尺) + 0.1ppm
  - 垂直: 3.5 毫米 (0.011 英尺) + 0.4ppm
- 后处理动态:
  - 水平: 8 毫米 (0.026 英尺) + 0.5ppm
  - 垂直: 20 毫米 (0.065 英尺) + 1.0ppm

### 数据记录特性

- 记录间隔: 0.02<sup>19</sup> - 999 秒

### 存储器

- 8 GB 内存
- 内存可通过外部 USB 存储器或硬盘进行扩展
- 超过 4 年来自 14 个卫星的 15 秒原始 GNSS 数据 (记录到内部 8 GB Nand 闪存)

### 嵌入式 Web 服务器

- 进行密码保护的 Web 服务器
- 完全接收机监控和配置
- FTP 推送功能
- 嵌入式 FTP 服务器和 NTRIP caster<sup>20</sup>
- NTRIP 服务器和以太网上的即时实时多数数据流
- DHCP 或手动配置 (静态 IP 地址)
- DynDNS<sup>®</sup> 技术支持

### 用户和 I/O 接口

- 用户接口
  - 带有 6 个键和 1 个 LED 的典型 OLED 显示屏
  - WEB UI (可通过 WiFi 访问), 便于配置、操作、调整状态和数据传输
- I/O 接口:
  - 1 个 USB OTG
  - 蓝牙 v4.0 + EDR/LE、蓝牙 v2.1 + EDR
  - Wi-Fi (802.11 b/g/n)

- 3.5G 四频 GSM (850/900/1800/1900 MHz) / 五频段 UMTS 模块 (800/850/900/1900/2100 MHz)
- 1 个以太网, RJ45 (全双工传输, 自动协商 10 Base-TX/100 Base-TX)
- 1 个 Lemo, RS232 (无线电连接和外部电源)
- 1 个 DB9, RS232 (PPS 输出和 CAN 总线)
- 1 个 DB9, RS422 / 232 (事件标记输入)
- 2 个 TNC, GNSS 天线输入
- 1 个 TNC, 超高频电台天线连接器
- 1 个 SMA, GSM 天线连接器
- 1 个 SMA, 蓝牙/WiFi 天线
- PPS 输出
- 事件触发器输入
- 电绝缘 (USB 除外)
- 准备 CAN 总线 (NMEA200 兼容)

## 物理和电气特性

- 尺寸: 16.5 x 20.6 x 6.5 cm (6.5 x 8.1 x 2.6 in)
- 重量: GNSS 接收机: 1.66 kg (3.66 lb), 无超高频/1.70 kg (3.75 lb), 有超高频
- 电池寿命:
  - 4 小时 (RTK Base, GNSS On, UHF Tx On), 平均功耗为 12.8 瓦
  - 6 小时 (RTK Rover, GNSS On, UHF Rx On), 平均功耗 5.9 瓦
- 锂离子电池, 27.8 安时 (7.4 伏 x 3.7 瓦时)。在电源断开的情况下, 作为 UPS 充电
- 9-36 伏直流输入 (EN2282, ISO7637-2)
- 外部直流电源限特性特点

## 环境特性

- 工作温度<sup>21</sup>: -40°C 至 +65°C<sup>22</sup> (-40°F 至 +149°F)
- 储存温度<sup>23</sup>: -40°C 至 +95°C (-40°F 至 +185°F) (5)
- 湿度: 湿热湿度 100%, +40°C (+104°F), IEC 60945:2002
- > IP67 (防水防尘), IEC 60529
- 跌落: 从 1 米高标杆上跌落到水泥地面上
- 冲击: MIL STD 810F (fig. 516.5-10) (01/2000), Sawtooth (40g / 11ms)
- 振动: MIL-STD 810F (fig. 514.5C-17) (01/2000)

<sup>1</sup> 产品设计的目的是在官方发布的信号接口控制文档 (ICD) 可用时立即完全支持 BeiDou B3 信号。

<sup>2</sup> 所有可用的 GNSS 信号均进行同种方式的处理, 不会优先考虑任何特定的卫星, 以便在恶劣的环境中实现最佳性能。

<sup>3</sup> 50 赫兹输出可作为固件选项 (20 赫兹输出是标准特性)。达到 50 赫兹时, 可以通过单端口同时生成一组有限的消息。

<sup>4</sup> RTCM-3.2 多信号消息 (MSM) 保证与每个 GNSS 数据的第三方兼容。

<sup>5</sup> Trimble 专有格式。

<sup>6</sup> ATOM: 开放 Ashtech 格式。

<sup>7</sup> 在自主 SBAS 的定位状态下 VRSMS 的值通常是 HRMS 的 2 倍。

<sup>8</sup> 航向延迟通常是两倍多。

<sup>9</sup> 根据美国规定需符合出口许可限制。

<sup>10</sup> 精度和 TTFF 规格可能受到大气条件、信号多路径以及卫星几何分布的影响。

<sup>11</sup> 性能假设至少有五颗卫星, 遵循产品手册中推荐的程序。高多路径区域、高 PDOP 值以及严重的大气条件可能会降低性能。

<sup>12</sup> 网络 RTK PPM 值参考最近的物理基准站。

<sup>13</sup> 至少需要 L1/L2 GPS + GLONASS

<sup>14</sup> 精度和 TTFF 规格可能受到大气条件、信号多路径、卫星几何分布以及 L 波段服务可用性的影响。Trimble RTX 校准服务仅在陆地上可用。

<sup>15</sup> 精度和 TTFF 规格可能受到大气条件、信号多路径、卫星几何分布以及校准可用性和质量的影响。

<sup>16</sup> L1/L2 所需数据。

<sup>17</sup> 俯仰角数字的精度必须是两倍高。

<sup>18</sup> 根据基线, 可能需要精确星历表和长达 24 小时的长时间作业才能达到高精度静态规格。

<sup>19</sup> 0.05 的记录间隔基于 20 赫兹输出。如果安装了可选的 50 赫兹输出固件选项, 则默认值变为 0.02。

<sup>20</sup> 嵌入式 NTRIP Caster 可作为固件选择。

<sup>21</sup> 配置的功能是:
 

- +45°C (+113°F) 内部电池的充电模式。
- 内部电池在 +60°C (+140°F) 时的放电模式。
- 在 +65°C (+149°F) 安装条件下无内部电池 (外部电源)。

 在非非常高的温度下, 不应该在发射器模式中使用超高频模块。2 瓦的射频辐射功率上的超高频发射器, 操作温度被限制到 +55°C (+131°F)。

<sup>22</sup> 在这种温度下, 可能需要手部保护才能安全地处理系统低含量的铝制外壳 (如同 EN60945)。

<sup>23</sup> 不含电池。电池存储温度可以高达 +70°C (+158°F)。

注意: 性能值的标定是基于至少有五颗卫星并遵循用户手册中推荐的操作步骤。高多路径区域、高 PDOP 值以及严重的大气条件可能会降低性能。

## 联系信息:

美洲  
10368 Westmoor Drive  
Westminster, CO 80021, USA  
电话: +1-720-587-4700  
888-477-7516 (在美国免费)

欧洲、中东和非洲  
Rue Thomas Edison  
ZAC de la Fleuriaye - CS 60433  
44474 Carquehou (Nantes), France  
电话: +33 (0)2 28 09 38 00

中国  
上海浦东新区外高桥自贸区富特中路311号  
电话: 021-50464200 转 178

www.spectraprecision.com

产品规格若有更改, 恕不另行通知。

©2017 Trimble Inc. 版权所有, 违者必究。Spectra Precision 是 Trimble Inc. 下属的一个部门。Spectra Precision 和 Spectra Precision 标志是 Trimble Inc. 或其子公司的商标。所有其它商标均为其各自所有者的财产。(2017/06)

