

## Quanta Plus: GNSS 辅助 INS

Quanta Plus 是一款高性能 GNSS 辅助惯性导航系统，在陆地、海洋和航空领域广泛应用。Quanta Plus 特别适用于无人机的和陆基测量测绘应用，因为它即使在恶劣的 GNSS 环境中也有良好的性能水平。

其板级封装和出色的 SWAP 使其能够紧集成到最受限制的应用领域中。

战术级的 IMU 使其可以在具有挑战性的环境中或者是 GNSS 失锁的条件下最大限度的减少误差，同时低噪声的陀螺仪也让它能够提供良好的姿态性能。Quanta Plus 特别适合低动态和单天线航向的应用。

Quanta Plus 嵌入了一个多频、四星座、三频段的双天线测量级 GNSS 接收机，即使在具有挑战的 GNSS 条件下也能提供厘米级的精度。尽管 Quanta Plus 可以在单天线模式下工作，但如果有辅助天线，则可以在最低动态条件下使用。

Quanta Plus 为每种不同的应用嵌入专用的运动模型，为其调整传感器的融合算法。



Quanta Plus 实物图

### 产品精度

测量精度	安装范围	360°, 无安装限制
	姿态 (横滚、俯仰)	0.015 RTK 0.01 PPK 0.04 (丢星 60s PPK)
	航向	0.04° RTK 0.03° PPK 0.05° (丢星 60s PPK)
	位置	0.01m+0.5ppm RTK 0.01m+0.5ppm PPK 0.4m (丢星 60s PPK)

## 产品特点:

- 对恶劣的 GNSS 环境（包括电离层扰动、干扰和多径）具有高适应性
- 内置运动模型，可以为每个应用优化 INS。
- 以太网接口和 PTP（或 PPS），可轻松与激光雷达或相机等外部产品集成。
- 完整的 OEM 集成工具套件（配置 API，与二进制和 ASCII 协议的兼容性.....）。
- 可通过 Qinertia PPK 软件进行后处理，进一步提升产品性能。

## 1. Quanta Plus 产品性能

### 1.1 惯性测量单元指标

#### 1.1.1 加速度计参数指标

性能	参数指标	备注
测量范围 (g)	±40	
速度随机游走 (m/s/√hz)	0.02	艾伦方差 @25°C
运行中零偏不稳定性 (μg)	6	艾伦方差 @25°C

#### 1.1.2 陀螺仪参数指标

	参数指标	备注
测量范围(°/s)	±490	
角度随机游走(°/√hr)	0.08	艾伦方差 @25°C
运行中零偏不稳定性 (°/h)	0.8	衰减<3dB
正交性 (°)	0.02	全温范围

### 1.2 内部 GNSS 接收机参数

	参数指标	备注/条件
信号跟踪	<b>GPS: L1C/A, L2P, L2C, L5</b> <b>GLONASS: L1OF, L2OF, L3</b> <b>GALILEO: E1, E5a, E5b</b> <b>Beidou: B1I, B1C, B2a, B2I, B3I</b> <b>QZSS: L1C/A, L2C, L5</b> <b>SBAS</b> <b>Integrated L-band</b>	Simultaneous tracking of all signals and constellations
水平位置精度	SP: 1.5m	

	<b>SBAS: 1.0m</b> <b>RTK : 0.6cm + 0.5ppm</b>	
速度精度	0.03 m/s	
双天线航向精度	0.3°	0.5m 基线
	0.15°	1m 基线
	0.075°	2m 基线
首次定位时间	<b>Cold start &lt; 45s</b>	
	<b>Hot start &lt; 20s</b>	
输出频率	5Hz PVT	
	1Hz RAW measurements	
差分修正输入	RTCM V2.x, V3.x, NTRIP, CMR V2.0, CMR+	Sent on any serial port

**注意:** GNSS 性能取决于大气条件, 基线长度、GNSS 天线、多径条件, 卫星能见度和几何形状等。

### 1.3 导航&姿态性能参数

对于每一种应用, 精度参数在不同的定位模式下定义, 解释如下:

SP: 单点模式, 默认 GPS L1/L2

RTK: 实时运动, 典型 1cm 精度位置

当里程计提供速度时, 指定里程计辅助 (汽车应用)

#### 2.2.1 无人机应用性能参数

定位模式	位置精度 (m)		速度精度 (m/s)		姿态精度 (°)	
	水平	垂直	水平	垂直	横滚/俯仰	航向
<b>SP</b>	1.2	1.5	0.05	0.05	0.03	0.1
<b>RTK</b>	0.01+0.5ppm	0.015+1ppm	0.02	0.02	0.02	0.08
<b>PPK</b>	0.01+0.5ppm	0.015+1ppm	0.01	0.01	0.01	0.03

#### 2.2.2 海洋/低动态应用性能参数

GNSS 失锁情况	定位模式	位置精度 (m)		速度精度 (m/s)		姿态精度 (°)	
		水平	垂直	水平	垂直	横滚/俯仰	航向
没有失锁	<b>SP</b>	1.2	1.5	0.05	0.05	0.03	0.12 基线>0.5m 0.06 基线>1m 0.03 基线>2m
	<b>RTK</b>	0.01+0.5ppm	0.015+1ppm	0.02	0.02	0.02	
	<b>PPK</b>	0.01+0.5ppm	0.015+1ppm	0.01	0.01	0.01	0.03
失锁 10s	<b>SP</b>	2.2	2.0	0.1	0.1	0.05	0.22 基线>0.5m

	<b>RTK</b>	0.3	0.1	0.05	0.05	0.03	0.1 基线>1m 0.05 基线>2m
	<b>PPK</b>	0.05	0.03	0.02	0.015	0.015	0.06
失锁 30s	<b>SP</b>	4	2.5	0.3	0.15	0.1	0.3 基线>0.5m 0.2 基线>1m 0.12 基线>2m
	<b>RTK</b>	3	0.75	0.25	0.1	0.1	
	<b>PPK</b>	0.1	0.3	0.05	0.03	0.03	0.08

### 2.2.3 陆地应用性能参数

典型参数值（有里程计辅助）

GNSS 失锁情况	定位模式	位置精度 (m)		速度精度 (m/s)		姿态精度 (°)	
		水平	垂直	水平	垂直	横滚/俯仰	航向
没有失锁	<b>SP</b>	1.2	1.5	0.05	0.05	0.03	0.06
	<b>RTK</b>	0.01+0.5ppm	0.015+1ppm	0.02	0.02	0.02	0.03
	<b>PPK</b>	0.01+0.5ppm	0.015+1ppm	0.01	0.01	0.01	0.03
失锁 10s	<b>SP</b>	1.5	1.6	0.06	0.06	0.05	0.1
	<b>RTK</b>	0.15	0.15	0.05	0.05	0.03	0.06
	<b>PPK</b>	0.03	0.03	0.015	0.015	0.015	0.03
失锁 60s	<b>SP</b>	4	2.5	0.1	0.1	0.1	0.2
	<b>RTK</b>	3	0.75	0.1	0.1	0.1	0.12
	<b>PPK</b>	0.4	0.1	0.03	0.03	0.03	0.06

## 2. 机械参数

### 2.1 Quanta Plus 主要机械参数

项目	参数指标
尺寸	52 x 79 x 24.9mm
重量轻	78 g
安装孔	4x Ø 3.2 mm, M3 螺钉 净孔尺寸
振动	8 g RMS (MIL-STD-810G)