

Quanta Micro: GNSS 辅助 INS

Quanta Micro 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。因其良好的性能水平，Quanta Micro 特别适用于基于无人机的地图测绘。

它集成了一个惯性测量单元（IMU），运行了一个增强型的扩展卡尔曼滤波器，该滤波器可以将惯性数据和内部 GPS 信息相融合。

其板级封装和出色的 SWAP 使其能够紧密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 Micro 适用于低动态和单天线航向的应用中。

Quanta Micro 嵌入了多频、四星座双天线 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 Micro 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 Micro 为每种应用嵌入专用的运动模型，为其调整传感器的融合算法。



Quanta Micro 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）	0.03° SP 0.02 RTK 0.015 PPK
	航向	0.06° 双天线 2m 基线 0.05° 双天线 4m 基线 0.035° PPK
	升沉	实时升沉 5cm 或 5% 测量周期：0~20s

	位置	SP	1.2m
		SBAS	0.6m
		DGPS	0.4m
		RTK	0.01m
		PPK	0.01m

产品特点:

- 用于测量级 INS 的最佳 SWAP-C
- 测量级 MEMS IMU 最大限度地提高性能和稳健性
- 多频、四星座 GNSS，提供厘米级位置精度
- 快速稳定的双天线航向
- 平滑的实时和后处理工作流程
- 用户有好多网络界面
- 全功能 REST API

1. Quanta Micro 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	GPS: L1C/A, L2C GLONASS: L1OF, L2OF GALILEO: E1, E5b Beidou B1I, B2I QZSS L1C/A, L2C SBAS	Simultaneous tracking of all signals and constellations
水平位置精度	SP: 1.5m SBAS: 1.0m RTK: 1cm + 1ppm	
速度精度	0.05 m/s	
双天线航向精度	0.55°	0.5m 基线
	0.4°	1m 基线
	0.3°	2m 基线
首次定位时间	Cold start < 24s	
	Hot start < 2s	
输出频率	5Hz PVT	
	1Hz RAW measurements	
差分修正输入	RTCM V3.3, NTRIP	RTCM 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
SP	1.2	1.5	0.05	0.05	0.03	0.1
RTK	0.01+0.5ppm	0.015+1ppm	0.02	0.02	0.02	0.08
PPK	0.01+0.5ppm	0.015+1ppm	0.01	0.01	0.015	0.035

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	SP	1.2	1.5	0.05	0.05	0.03	0.2 基线>0.5m
	RTK	0.01+0.5ppm	0.015+1ppm	0.02	0.02	0.02	0.08 基线>1m 0.06 基线>2m
	PPK	0.01+0.5ppm	0.015+1ppm	0.01	0.01	0.015	0.05
失锁 10s	SP	2.2	2.0	0.1	0.1	0.05	0.22 基线>0.5m
	RTK	0.3	0.1	0.05	0.05	0.03	0.12 基线>1m 0.08 基线>2m
	PPK	0.05	0.03	0.02	0.015	0.015	0.06
失锁 30s	SP	4	2.5	0.3	0.15	0.1	0.3 基线>0.5m
	RTK	3	0.75	0.25	0.1	0.1	0.2 基线>1m 0.16 基线>2m
	PPK	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	SP	1.2	1.5	0.05	0.05	0.03	0.08
	RTK	0.01+0.5ppm	0.015+1ppm	0.02	0.02	0.02	0.06
	PPK	0.01+0.5ppm	0.015+1ppm	0.01	0.01	0.015	0.035
失锁 10s	SP	1.5	1.6	0.06	0.06	0.05	0.1
	RTK	0.15	0.15	0.05	0.05	0.03	0.08
	PPK	0.03	0.03	0.015	0.015	0.015	0.03
失锁 60s	SP	4	2.5	0.1	0.1	0.1	0.2
	RTK	3	0.75	0.1	0.1	0.1	0.15
	PPK	0.4	0.1	0.03	0.03	0.03	0.08

2. 机械&环境参数

2.1 主要参数

项目	参数指标
尺寸	50 x 37 x 23 mm
重量轻	38 g
安装孔	4x Ø 2.6 mm, M2 螺钉 净孔尺寸
温度范围	-40~+85°C
运行限制	500m/s 80km 高度