



海积 H 202-DR 高精度板卡

产品规格书 v01

上海海积信息科技股份有限公司

2017 年 07 月

目录

1 产品概述.....	1
2 产品组成.....	2
3 产品规格.....	3
4 产品特点.....	5
5 接口与尺寸.....	5
5.1 接口定义.....	5
5.2 板卡尺寸.....	7

1 产品概述

H202/H202-DR 是上海海积最新推出的一款超低功耗高性价比定位板卡，H202 采用 GPS 和 BDS（可加入 GLONASS）单频双星融合方案，使用海积自有 RTK 算法技术，达到了厘米级定位精度，此系列板卡适用于对定位精度、板卡功耗、板卡价格要求较高的用户。H202/H202-DR 板卡兼容海积 G100 系列板卡以及国际主流板卡的接口及协议，方便用户快速无缝切换到现有方案中，适用于无人机高精度导航、车道级导航与监控、地理信息采集。



图 1 H202 高精度定位板卡

海积 H202-DR 板卡加入了工业级 MEMS 传感器，无需里程计信号、无需车速脉冲信号、不限制安装方向情况下，可以实现实时高精度的三维定位、三维测速、三维测姿，RTK 定位解算加 DR 组合导航定位技术，可以在城市商业区、丛林、高架道路下、隧道、地下停车场等卫星信号较弱或没有卫星信号区域有效定位，可为车载用户提供很高的定位精度和可用度。

2 产品组成

H202-DR 板卡硬件主要包括射频阻抗匹配和滤波、卫星基带信号处理电路、CPU 处理与运算单元、MEMS 惯性传感器和其它外围模块。通过深耦合算法，可以在无卫星信号区域自动切换到纯惯性导航，持续定位。模块支持 RTD 差分功能，外部差分信息经过串口到达内部处理器，外部卫星信号经阻抗匹配和滤波，经基带单元处理得到本地观测量，本地观测量与基站差分观测量经双差处理，以消除卫星钟差、星历误差、电离层和对流层误差、接收机钟差等难以消除的系统误差实现实时的高精度定位信息。

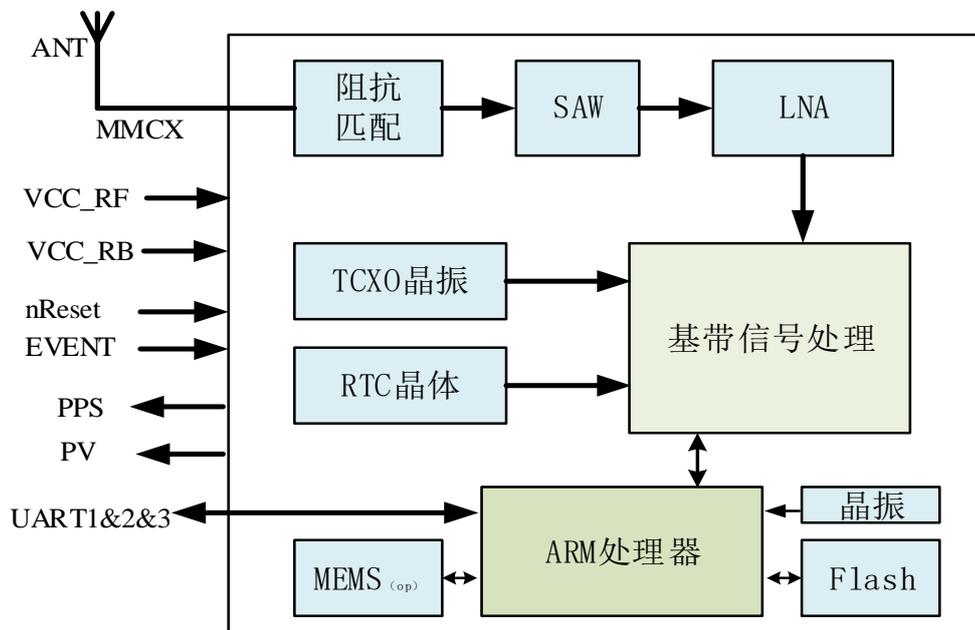


图 2 高精度组合导航板卡结构框图

1) 阻抗匹配滤波单元：外部 GNSS 信号进入模块，首先由阻容感网络进行信号匹配，然后经过声表滤波器滤波，LNA 信号放大。

2) 基带信号处理单元：对卫星信号进行变频处理、捕获跟踪，生成本地原始观测量。

3) MEMS 传感单元：H202-DR 含有工业级 MEMS 传感器，包括三轴陀螺仪、三轴加速度。

4) ARM 处理单元：接收基带信号和 MEMS 信号，利用自研的高精度组合导航算法，得到高精度定位信息。

5) 外部接口：包含电源接口、三路串口、卫星状态接口、1PPS 接口。

3 产品规格

表 1 功能性能指标表

功能性能指标		H202/H202-DR
GNSS 性能	GPS、BDS或GLONASS	GPS: L1 C/A BDS: B1 GLONASS: L1 QZSS、SBAS
	捕获灵敏度	-140dBm
	跟踪灵敏度	-144dBm
	速度精度 (RMS)	0.03m/s
首次定位时间 (TTFF)	冷启动	≤50s
	热启动	≤10s
	重捕获	≤1s
卫星定位精度	单点	水平2.5m

功能性能指标		H202/H202-DR
(RMS)	SBAS	水平1.5~2m
	RTD	水平1m
	RTK浮动 (≤10Km)	水平0.45m+10ppm
	RTK固定 (≤10Km)	水平0.05m+1ppm
惯性导航精度 (RMS)	无GNSS信号, 纯惯性导航 (H202-DR)	≤3%×行驶距离
传感器标定	传感器在线标定时间(H202-DR)	≤30s
数据速率	数据更新率	1Hz、5Hz、10Hz
数据协议	输出协议	NMEA-0183
	输出协议	RTCM 3.X
	接收差分数据格式	RTCM 2.X、RTCM 3.X
电气指标	射频供电电源	DC 3.5~5V
	主板供电电源	DC 3.3V
	功耗	≤450mW
物理参数	尺寸	46×71×7.5mm
	重量	≤20g
	工作温度	-45°C — +85°C
	储存温度	-45°C — +85°C

4 产品特点

- 1) **多星联合解算：**采用 GPS、BDS 或 GLONASS 双系统卫星智能融合定位方案，支持 SBAS 和 QZSS，参与定位解算的卫星数量更多，最大程度满足用户在各种复杂环境下高精度定位需求。
- 2) **厘米级定位：**采用自有 RTK 算法，RTK 固定解精度可达 1cm，RTK 浮动解亚米级精度。
- 3) **快速在线标定：**H202-DR 每次上电后借助重力场信息和单维卡尔曼滤波技术估计零位偏置，并利用卫星导航信息加速滤波器收敛。灵兔的快速在线标定技术不要求载体形式特殊轨迹或曲线，在正在驾驶或骑行状态下 即可完成标定，从而是系统进入组合导航状态。
- 4) **深耦合导航：**H202-DR 加入工业级 MEMS 传感器，采用深耦合导航算法，无需接入里程计信息，在隧道、地下车库等无卫星信号区域，也能持续定位。
- 5) **超低功耗：**功耗小于国内外主流板卡**功耗的 1/4**，使用户手持式设备续航大大延长。
- 6) **兼容主流板卡尺寸和接口：**71x46x7.5mm 的尺寸，完全兼容主流高精度板卡的接口，如：OEM615、OEM617、MB-ONE、HG-G100 等，轻松替换上述板卡。

5 接口与尺寸

5.1 接口定义

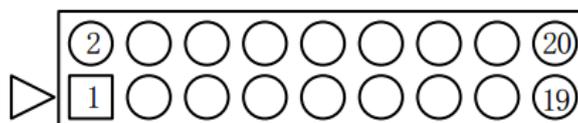


图 3 20pin 双排公头俯视图

表 2 引脚标识和定义表

序号	信号定义	信号类型	功能描述	备注
1.	VCC_RF	电源	射频电源输入+3.3~+5V	
2.	RB_VIN	电源	主板电源输入+3.3V	
3.	NC	-	预留接口	
4.	COM3_RX	输入	串口 3 收, 3.3V LVTTTL	
5.	nRESET	输入	外部复位, 3.3V LVTTTL	板卡复位
6.	NC	-	预留接口	
7.	EVENT	输入	外部事件触发, 3.3V LVTTTL	高电平触发
8.	NC	-	预留接口	
9.	COM3_TX	输出	串口 3 发, 3.3V LVTTTL	默认为串口 3 发
10.	GND	地	电源信号地	——
11.	COM1_TX	输出	串口 1 发, 3.3V LVTTTL	
12.	COM1_RX	输入	串口 1 收, 3.3V LVTTTL	
13.	GND	地	电源信号地	
14.	COM2_TX	输出	串口 2 发, 3.3V LVTTTL	
15.	COM2_RX	输入	串口 2 收, 3.3V LVTTTL	
16.	GND	地	电源信号地	——
17.	PV	输出	定位有效标志	高电平有效

18.	GND	地	电源信号地	——
19.	1PPS_OUT	输出	秒脉冲输出, 3.3V LVTTL	高电平脉冲持续 1ms
20.	SatNo./PV	输出	卫星接收数量/定位有效	每秒脉冲计数/高电平有效

注 1: 默认状态为移动站, 串口默认波特率为 115200bps, COM3 接收 RTCM, COM2 输出 RTCM, COM1 输出 NMEA。

5.2 板卡尺寸

以下为 H202 系列板卡的顶视图、侧视图和底视图。

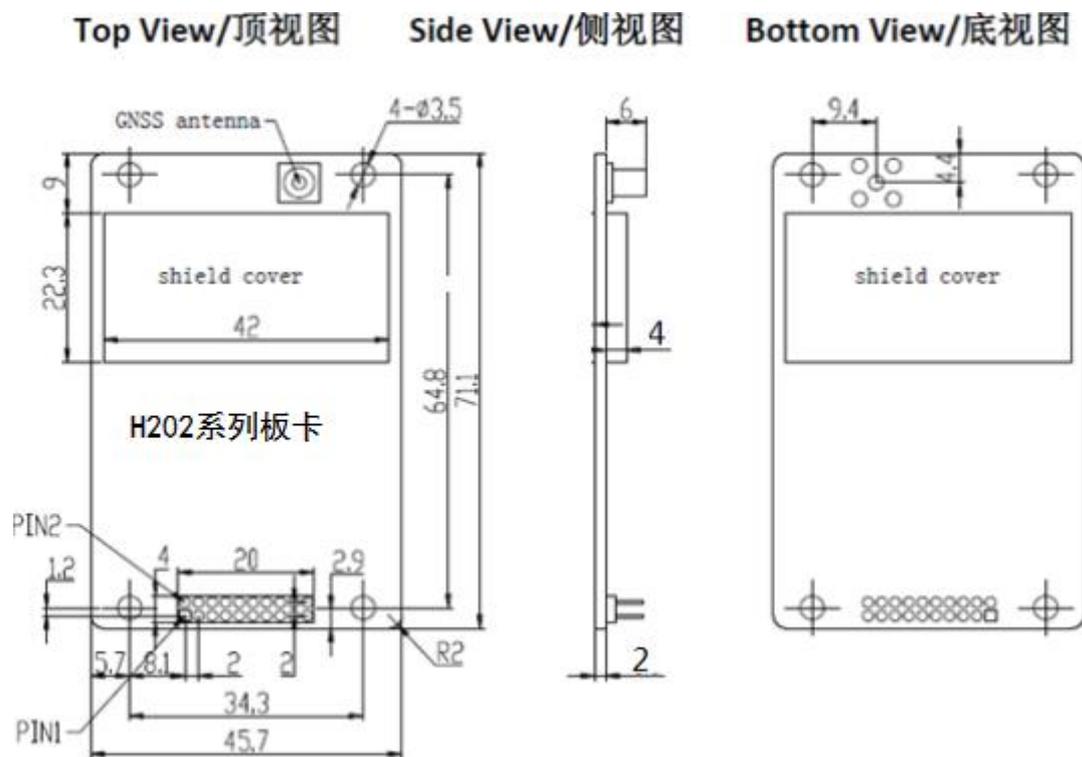


图 4 H202 系列板卡尺寸图