

北京北斗星通导航技术股份有限公司导航产品事业部

北京市海淀区中关村永丰高新技术产业基地丰贤东路7号
北斗星通大厦 100094

总机 / 86-10-69939966

传真 / 86-10-69939555

E-mail / GNSS@BDStar.com

产品咨询 全国

北京市海淀区中关村永丰高新技术产业基地丰贤东路7号北斗星通大厦
杨女士 86-10-69939576

技术咨询 全国

北京市海淀区中关村永丰高新技术产业基地丰贤东路7号北斗星通大厦
孙先生 86-10-69939578

售后维修 全国

北京市海淀区中关村永丰高新技术产业基地丰贤东路7号北斗星通大厦
张先生 86-10-69939500

北京办事处 北京/天津/河北/山东/辽宁/吉林/黑龙江/内蒙古

北京市海淀区中关村永丰高新技术产业基地丰贤东路7号北斗星通大厦
李先生 86-10-69939540

西安办事处 山西/陕西/甘肃/宁夏/青海/新疆

西安市雁塔区科技六路29号高新时代广场B-804
魏女士 86-029-88329819

南京办事处 上海/江苏/浙江/安徽

南京市雨花台区雨花大道2号邦宁科技园208室
胡先生 86-025-84481782-602

武汉办事处 湖北/湖南/河南/江西

武汉市洪山区雄楚大道1008号光谷万科中心2206室
周先生 86-027-65380198

成都办事处 重庆/四川/贵州/云南/西藏

成都市武侯区益州大道中段722号复城国际T4 1803
彭先生 86-028-86129505

广州办事处 广东/广西/海南/福建/台湾/澳门/香港

广州市黄埔区科学城彩频路11号广东软件园B栋312房
罗先生 86-020-38795967

官方网站



官方微信



关注导航产品事业部网站/微信
了解更多详情

* 未经北斗星通公司事先书面许可，本手册内容不得以任何方式进行翻版、传播、或存储在可检索系统内。* 本公司已竭尽全力来确保手册印刷之日止内所载信息的准确性和完善性。若您发现任何错误或遗漏，请与我们联系，对此，我们深表感谢。* 北斗星通公司保留可随时更改手册内产品信息的权利，而无需事先通知。



SATELLITE NAVIGATION PRODUCT MANUAL 卫星导航产品手册

设计制作 潮风设计 www.drafoon.com





BDSTAR

BDSTAR 北斗星通

北京北斗星通导航技术股份有限公司（简称“北斗星通”）成立于 2000 年 9 月 25 日，是我国卫星导航产业首家上市公司。北斗星通因“北斗”而生，在我国首颗北斗卫星发射前夕注册成立。20 余年来，北斗星通伴“北斗”而长，推动并见证了我国卫星导航及相关产业发展。

今天的北斗星通，已成为一家总资产 75 亿元，员工人数 4000 人的科技产业集团，围绕卫星导航、汽车智能网联、微波陶瓷器件三大业务方向，为全球用户提供卓越的产品、解决方案及服务。

北斗星通正顺应用户需求升级、多技术融合加速与商业模式变革等趋势，加速打造“云+IC/端”业务模式，推动位置产业“芯片、云服务、天线、惯导、汽车智联”五子联动发展，全力构建智能时代的“位置数字底座”，为中国卫星导航与位置服务产业发展贡献力量，为广大用户创造价值，为全球智能时代发展赋能。

NAVIGATION PRODUCT DIVISION 导航产品事业部

导航产品事业部（北京北斗星通定位科技有限公司）是北斗星通集团旗下的营销平台，代理国外先进的产品，推广北斗星通集团内产品及销售事业部自主研发产品，致力于在导航定位及位置相关领域向用户提供优秀的产品、解决方案及服务。

秉承“用户前台”与“合作多赢”的经营理念，创新与发展“行业+产品+销售”的三维营销模式，与 NovAtel、Sensoror、Velodyne、Inertial Labs 等国际一流企业建立战略合作，目前形成卫星导航、惯性导航、光学测量三大产品类型，涵盖智能驾驶、无人机、机器人、铁路、测绘、农业、电力、测试等领域。

股票代码：002151

CONTENTS

目录

1	北斗天权模块	
	UC 系列低功耗高性能 GNSS 定位芯片	03
	UM220-IV N 标准精度 GNSS 导航定位模块	04
	UM220-IV M0 标准精度 GNSS 小尺寸模块	05
	UM620N &UM621N 车规级多系统双频导航定位模块 / 车规双频组合导航定位模块	06
	UM680/UM681 车规级双频 RTK 定位模块	07
	UM982 全系统全频点高精度定位定向模块	08
	UM980 全系统全频点高精度定位模块	09
	UM960 全系统多频高精度定位模块	10
	UT986 全系统多频高精度授时模块	11

2	北斗天权板卡	
	OEMR982 全系统全频点高精度定位定向板卡	13
	OEMR980 全系统全频点高精度定位板卡	14
	OEMR960 全系统多频点高精度定位板卡	15
	OEMR222 组合导航板卡	16

3	北斗天权接收机	
	NC500 系列 通用型接收机	18
	M66 全系统全频点基准站接收机	19
	M65 全系统全频点测地型接收机	20
	M68 全系统全频点迷你接收机	21
	MU6 普适型监测一体机	22
	M66-Lite 测地型 GNSS 接收机	23

4	配套天线电台	
	国产天线	25
	智能网联天线 / 数传电台	28



北斗模块 BEIDOU MODULE



1.1 Module_

UC 系列

低功耗高性能 GNSS 定位芯片

产品特点

- 超低功耗
- 支持 BDS、GPS、GLONASS、Galileo 四系统，BDS 与 GLONASS 不能同时运行
- 内置抗干扰模块
- 高集成度，外围器件简洁，省成本
- 极致精巧，兼容主流封装

UFirebird UC6226NIS 采用 28nm 工艺并采用巧妙的 PMU 设计，兼具超低功耗和极致小型化的特点，显著提升用户设备的续航能力。

UC6226NIS 面向全球应用，支持 BDS、GPS、GLONASS、Galileo，可多系统联合定位。UC6226NIS 为 QFN40 封装，符合 AEC-Q100 可靠性标准，其高集成度设计，能够节省外围器件及板上面积。

性能指标

封装	QFN 5×5mm		
单点定位	2.0m CEP		
D-GNSS	<1m CEP		
首次定位时间 (TTFF)	冷启动 <29s		
	AGNSS<4s		
	热启动 <1s		
	重捕获 <1s		
测速精度	0.1m/s		
灵敏度	GPS	BDS	GLONASS
捕获	-147dBm	-146dBm	-140dBm
跟踪	-160dBm	-159dBm	-158dBm
热启动	-151dBm	-150dBm	-151dBm
重捕获	-158dBm	-157dBm	-156dBm

其他功能

uniAssist	AGNSS 在线辅助
抗干扰	内置，主动干扰信号检测和移除
LNA	内置
DC-DC	内置，可选
GNSS 时钟输入	支持 TCXO
RTC 输入	32.768kHz
固件升级	QFN: 支持内置 ROM 或 flash 版本 firmware WLCSP: AP UART 加载 Firmware

电气特性

供电	3.0V ~ 3.6V DC
	1.7V~3.6V (use DC-DC)
QFN	1.2V~1.98V (bypass DC-DC)
	1.2V~1.98V
WLCSP	1.7V~1.9V
	1.7V~1.9V
数据更新率	1Hz
数据格式	NMEA 0183 Unicore

物理特性

尺寸	QFN 5×5×0.85mm
	WLCSP 1.70×2.84×0.5mm
工作温度	-40°C ~ +85°C
存储温度	-50°C ~ +125°C
湿敏	<SML3



1.2 Module_

UM220-IV N

标准精度 GNSS 导航定位模块

产品特点

- 通用尺寸 GNSS 模块，硬件兼容前代产品、主流 GPS 模块，易于替换
- 卓越的导航、定位性能，支持单系统独立定位和多系统联合定位
- 抗干扰设计，模块可于复杂电磁环境下稳定工作
- 低功耗设计
- 支持 NMEA V4.1 协议
- SMD 表面贴装封装方式，方便客户生产

UM220-IV N 系列产品是针对车载导航、便携式手持终端、位置监控市场推出的多系统定位模块。UM220-IV N 系列产品是第四代 GNSS 导航定位模块产品，采用和芯星通完全自主知识产权的低功耗抗干扰 GNSS SoC 芯片 -UC6226，集成度高，功耗低，抗干扰设计，模块支持 A-GNSS（辅助定位）功能，在联网情况下通过辅助数据服务提高定位速度。

UM220-IV N 系列产品分为 UM220-IV NL、UM220-IV NV 和 UM220-IV NK 三个型号。

性能指标			
	UM220-IV NL	UM220-IV NV	UM220-IV NK
规格	工规级	车规级	工规级
通道	64 通道，基于 UFirebird	64 通道，基于 UFirebird	64 通道，基于 UFirebird
信号	BDS B1	BDS B1	BDS B1
	GPS L1	GPS L1	GPS L1
	Galileo E1	Galileo E1	Galileo E1
	QZSS	GLONASS L1	QZSS
		SBAS	
定位模式	单系统独立定位	单系统独立定位	单系统独立定位
	多系统联合定位	多系统联合定位	多系统联合定位
首次定位时间 (TTFF)	冷启动 <29s	冷启动 <28s	冷启动 <28s
	热启动 <1s	热启动 <1s	热启动 <1s
	A-GNSS<5s	A-GNSS<4s	A-GNSS<4s
	重捕获 <1s	重捕获 <1s	重捕获 <1s
定位精度	2.0m CEP (双系统水平)	2.0m CEP (双系统水平)	2.0m CEP (双系统水平)
	1.0m CEP (DGNSS)	1.0m CEP (DGNSS)	1.0m CEP (DGNSS)
速度精度		0.1m/s	0.1m/s
1PPS	支持	支持	支持
数据更新率	1Hz	1Hz	1Hz
灵敏度			
跟踪	-161dBm	-161dBm	-161dBm
捕获	-146dBm	-146dBm	-146dBm
热启动	-151dBm	-155dBm	-155dBm
重捕获	-158dBm	-158dBm	-158dBm
数据格式	NMEA 0183 Unicore	NMEA 0183 Unicore	NMEA 0183 Unicore

物理特性	
尺寸	12.2×16.0×2.4mm
重量	0.8g
封装	24引脚，SMD表面贴装
工作温度	-40°C ~ +85°C
存储温度	-45°C ~ +90°C

电气特性	
电压	3.0V ~ 3.6V DC
LNA 馈电	3.0V ~ 3.3V, <100mA
功耗	90mW



1.3 Module_

UM220-IV M0

标准精度 GNSS 小尺寸模块

产品特点

- 超小封装
- 设计紧凑，体积小巧
- 卓越的导航、定位性能，支持单系统独立定位和多系统联合定位
- 抗干扰设计，模块可于复杂电磁环境下稳定工作
- 低功耗设计
- 满足性能、体积和成本要求敏感的大规模推广应用

UM220-IV M0 产品是面向车载市场推出的多系统小型定位模块。UM220-IV M0 是第四代 GNSS 导航定位模块产品，采用和芯星通完全自主知识产权的低功耗抗干扰 GNSS SoC 芯片 -UC6226，集成度高，功耗低，抗干扰设计，体积小，非常适合对成本要求高的 GNSS 应用。

性能指标	
规格	工规级
通道	64 通道，基于 UFirebird
信号	BDS B1
	GPS L1
	Galileo E1
	GLONASS L1
	QZSS
定位模式	单系统独立定位
	多系统联合定位
首次定位时间 (TTFF)	冷启动 <28s
	热启动 <1s
	A-GNSS<4s
	重捕获 <1s
定位精度	2.0m CEP (双系统水平)
速度精度	0.1m/s
1PPS	支持
数据更新率	1Hz
灵敏度	
跟踪	-161dBm
捕获	-146dBm
热启动	-151dBm
重捕获	-158dBm
数据格式	NMEA 0183 Unicore

物理特性	
尺寸	9.7×10.1×2.2mm
封装	18 引脚，SMD 表面贴装
工作温度	-40°C ~ +85°C
存储温度	-45°C ~ +90°C

电气特性	
电压	3.0V ~ 3.6V DC
LNA 馈电	3.0V ~ 3.3V, <100mA
功耗	90mW



产品特点

- 车规级双频导航定位模块；
- 支持四系统 L1+L2 或 L1+L5 同时工作
- 支持 BDS B1/B1C*/B2a、GPS L1C/A/L1C*/L5、GLONASS L1、Galileo E1/E5a、NavIC(IRNSS L5) *
- 支持原始观测量输出
- 符合 AEC-Q100，生产符合 IATF16949
- 抗干扰设计，模块可用于复杂电磁环境下稳定工作

1.4

Module_

UM620N & UM621N

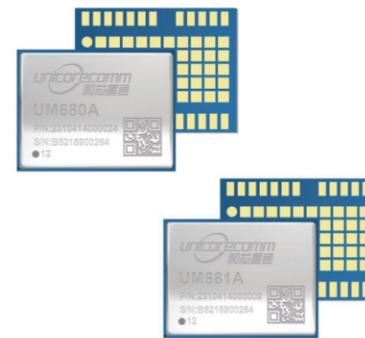
车规级多系统双频导航定位模块 / 车规双频组合导航定位模块

UM620N 和 UM621N 模块是针对车载导航应用推出的 GNSS 双频导航车规级模块；其中 UM621N 还内置了 MEMS IMU，可以实现隧道、地下车库等环境下的连续定位。

UM620N 和 UM621N 模块基于完全自主知识产权的多系统、双频点、高性能 SoC 芯片设计，支持多系统双频联合定位或单系统独立定位，特别是在多径等复杂场景下仍可保障良好的定位精度。

性能指标			
	UM620N	UM621N	
特点	多系统双频 GNSS 导航定位模块	多系统双频组合导航定位模块	
规格	车规级	车规级	
通道	96 通道，基于 UFirebird II 芯片	96 通道，基于 UFirebird II 芯片	
信号	BDS: B1/B1C*/B2a	BDS: B1/B1C*/B2a	
	GPS: L1 C/A/L1C*/L5	GPS: L1 C/A/L1C*/L5	
	GLONASS: L1	GLONASS: L1	
	Galileo: E1/E5a	Galileo: E1/E5a	
	NAVIC L5*	NAVIC L5*	
	QZSS: L1/L5	QZSS: L1/L5	
定位模式	单系统独立定位	单系统独立定位	
	多系统联合定位	多系统联合定位	
首次定位时间 (TTFF)	冷启动 <30s	冷启动 <30s	
	热启动 <2s	热启动 <2s	
	重捕获 <2s	重捕获 <2s	
定位精度	1.5m CEP (双频四系统, open sky)	1.5m CEP (双频四系统, open sky)	
速度精度 (RMS)	0.1m/s	0.1m/s	
灵敏度	跟踪 -165dBm	跟踪 -165dBm	
	捕获 -148dBm	捕获 -148dBm	
	热启动 -158dBm	热启动 -158dBm	
	重捕获 -160dBm	重捕获 -160dBm	
数据更新率	1Hz/10Hz*	1Hz/10Hz* (GNSS&组合导航数据更新率) 100Hz (IMU 数据更新率)	
1PPS 精度 (RMS)	20ns	20ns	
数据格式	NMEA 0183, Unicore Protocol	NMEA 0183, Unicore Protocol	

物理特性		电气特性	
外形尺寸	12.2×16.0×2.4mm	电压	2.7V~3.6V DC
封装	24 引脚, SMD 表面贴装	功耗	300mW/330mW
工作温度	-40°C ~ +85°C		
存储温度	-40°C ~ +85°C		



1.5

Module_

UM680/UM681

车规级双频 RTK 定位模块 / 车规级双频 RTK 惯导组合定位模块

产品特点

- 车规级双频高精度 RTK 导航定位模块
- 支持 BDS/GPS/GLONASS/Galileo 四系统 L1+L5 或者 L1+L2* 同时工作
- 支持多系统双频片上 RTK 定位解算
- RTK 更新速率最高可达 10Hz
- 支持双频原始观测量输出可支持基站应用
- 主芯片符合 AEC-Q100，生产符合 IATF16949
- 内置 MEMS 惯性器件，单模块输出组合导航定位结果
- 支持里程计方向 / 速度信息输入

UM680/UM681 模块是北斗星通针对智能驾驶领域应用推出的高精度 GNSS 双频 RTK/ 组合导航车规级模块。模块基于完全自主知识产权的多系统、双频点、高性能 SoC 芯片 -UC6580A 设计，支持多系统双频联合定位或单系统独立定位，可实现厘米级定位精度

UM680/UM681 车规级模组支持全系统双频定位，适用于智能驾驶、P-box、T-box 等车载高精度导航定位应用。

性能指标			
	UM680	UM681	
特点	多系统双频 RTK 导航定位模块	多系统双频 RTK+INS 组合导航定位模块	
规格	车规级	车规级	
通道	96 通道，基于 UFirebird II 芯片	96 通道，基于 UFirebird II 芯片	
信号	BDS: B1/B1C*/B2a	BDS: B1/B1C*/B2a	
	GPS: L1 C/A/L5	GPS: L1 C/A/L1C*/L5	
	GLONASS: L1*	GLONASS: L1*	
	GALILEO: E1/E5a	GALILEO: E1/E5a	
	NAVIC L5*	NAVIC L5*	
	QZSS: L1/L5	QZSS: L1/L5	
定位模式	单系统独立定位	单系统独立定位	
	多系统联合定位	多系统联合定位	
首次定位时间 (TTFF)	冷启动 <26s	冷启动 <26s	
	热启动 <2s	热启动 <2s	
	重捕获 <2s	重捕获 <2s	
定位精度	单点定位：1m CEP (open sky) RTK 动态定位：10 cm + 1ppm (open sky) RTK 静态定位：2 cm + 1ppm (open sky)	单点定位：1m CEP (open sky) RTK 静态定位：10 cm + 1ppm (open sky) RTK 静态定位：2 cm + 1ppm (open sky) 纯惯导定位：无 GNSS 条件下，误差小于行驶距离的 1%	
速度精度 (RMS)	0.03m/s	0.2m/s	
灵敏度	跟踪 -165dBm	跟踪 -162dBm	
	捕获 -148dBm	捕获 -147dBm	
	热启动 -156dBm	热启动 -157dBm	
	重捕获 -157dBm	重捕获 -158dBm	
数据更新率	1Hz/10Hz	1Hz/10Hz	
1PPS 精度 (RMS)	20ns	20ns	
数据格式	NMEA 0183, Unicore Protocol, RTCM	NMEA 0183, Unicore Protocol, RTCM	

物理特性		电气特性	
外形尺寸	17×22×2.6mm	电压	2.7V~3.6V DC
封装	54 pin LGA	功耗	270mW
工作温度	-40°C ~ +85°C/+105°C		
存储温度	-40°C ~ +85°C/+105°C		



1.6 Module_

UM982

全系统全频点高精度定位定向模块

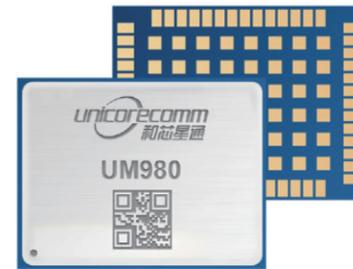
产品特点

- 基于最新一代 NebulasIV 射频基带及高精度算法一体化 GNSS SoC 芯片
- 16 x 21 x 2.6 mm 表面贴装
- 支持全系统全频点上 RTK 定位及双天线定向解算
- 支持 BDS B1I/B2I/B3I、GPS L1/L2/L5、GLONASS L1/L2、Galileo E1/ E5a/E5b、QZSS L1/L2/L5
- Dual-RTK 双 RTK 引擎技术
- 差分输入 RTCM 格式自适应识别

UM982 是新一代 BDS/GPS/GLONASS/Galileo/QZSS 全系统全频高精度定位定向模组，基于和芯星通自主研发的新一代射频基带及高精度算法一体化 GNSS SoC 芯片—NebulasIV 设计。主天线、从天线同时跟踪包括北斗三全球信号在内的全系统全频点，实现片上 RTK 定位及双天线定向解算。内置先进的抗干扰单元，保证了模组即使在复杂电磁环境下仍可提供可靠准确的定位精度。面向无人机、割草机、精准农业及智能驾驶等高精度导航定位领域。

性能指标				
通道	1408 通道，基于 NebulasIV 芯片			
信号	BDS B1I/B2I/B3I GPS L1 C/A/L2P(Y)/L2C/L5 Galileo E1/E5a/E5b GLONASS L1/L2 QZSS L1/L2/L5			
单点定位 (RMS)	平面 1.5m 高程 2.5m			
RTK (RMS)	平面 0.8cm+1ppm 高程 1.5cm+1ppm			
观测精度 (RMS)	BDS	GPS	GLONASS	Galileo
B1I/L1 C/A/E1/G1 伪距	10cm	10cm	10cm	10cm
B1I/L1 C/A/E1/G1 载波相位	1mm	1mm	1mm	1mm
B3I/G2/L2P(Y)/L2C 伪距	10cm	10cm	10cm	10cm
B3I/G2/L2P(Y)/L2C 载波相位	1mm	1mm	1mm	1mm
B2I/L5/E5a/E5b 伪距	10cm	10cm	10cm	10cm
B2I/L5/E5a/E5b 载波相位	1mm	1mm	1mm	1mm
首次定位时间 (TTFF)	冷启动 <30s			
RTK 初始化时间	<5s (典型值)			
初始化可靠性	>99.9%			
差分数据	RTCM v3.3/3.2/3.1/3.0			
数据格式	NMEA 0183 Unicore			
观测数据更新率	20Hz			
定位数据更新率	20Hz			
定向精度 (RMS)	0.1° /1m 基线			
时间精度 (RMS)	20ns			
速度精度 (RMS)	0.03m/s			

物理特性	
尺寸	16×21×2.6mm
封装	48 pin LGA
工作温度	-40°C ~ +85°C
存储温度	-55°C ~ +95°C
湿度	95%非凝露



1.7 Module_

UM980

全系统全频点高精度定位定向模块

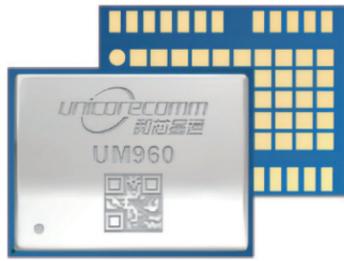
产品特点

- 基于最新一代 NebulasIV 射频基带及高精度算法一体化 GNSS SoC 芯片
- 17 x 22 x 2.6 mm 表面贴装
- 支持全系统全频点上 RTK 定位解算
- 支持 BDS B1I/B2I/B3I/B1C/B2a/B2b*、GPS L1/L2/L5、GLONASS L1/L2、GalileoE1/ E5a/E5b、QZSS L1/L2/L5、SBAS
- 全系统全频 RTK 引擎及“UGypsophila”满天星 RTK 技术
- 瞬间 RTK 初始化技术
- 卫星各频点独立跟踪及 60dB 窄带抗干扰技术

UM980 是新一代 BDS/GPS/GLONASS/Galileo/QZSS 全系统全频高精度 RTK 定位模块，基于和芯星通自主研发的新一代射频基带及高精度算法一体化 GNSS SoC 芯片—NebulasIV 设计。可同时进行跟踪 BDS B1I/B2I/B3I/B1C/B2a/B2b*、GPS L1/L2/L5、GLONASS L1/L2、Galileo E1/ E5a/E5b、QZSS L1/L2/L5、SBAS 等全系统全频点。内嵌的 JamShield 多频点抗干扰技术，完成增强的多模多频 RTK 引擎解算，显著改善城市街区和树荫等复杂环境下的 RTK 初始化速度、测量精度和可靠性。面向无人机、割草机、精准农业、测量测绘及智能驾驶等高精度导航定位领域。

性能指标				
通道	1408 通道，基于 NebulasIV 芯片			
信号	BDS B1I/B2I/B3I/B1C/B2a/B2b* GPS L1 C/A/L2P(Y)/L2C/L5 Galileo E1/E5a/E5b GLONASS L1/L2 QZSS L1/L2/L5			
单点定位 (RMS)	平面 1.5m 高程 2.5m			
RTK (RMS)	平面 0.8cm+1ppm 高程 1.5cm+1ppm			
观测精度 (RMS)	BDS	GPS	GLONASS	Galileo
B1I/B1C/L1C/L1 C/A/E1/G1 伪距	10cm	10cm	10cm	10cm
B1I/B1C/L1C/L1 C/A/E1/G1 载波相位	1mm	1mm	1mm	1mm
B2I/B2a/B2b/L5/E5a/E5b 伪距	10cm	10cm	10cm	10cm
B2I/B2a/B2b/L5/E5a/E5b 载波相位	1mm	1mm	1mm	1mm
B3I/L2P(Y)/L2C/G2 伪距	10cm	10cm	10cm	10cm
B3I/L2P(Y)/L2C/G2 载波相位	1mm	1mm	1mm	1mm
首次定位时间 (TTFF)	冷启动 <30s			
RTK 初始化时间	<5s (典型值)			
初始化可靠性	>99.9%			
差分数据	RTCM v3.3/3.2/3.1/3.0			
数据格式	NMEA 0183 Unicore			
定位数据更新率	20Hz			
时间精度 (RMS)	20ns			
速度精度 (RMS)	0.03m/s			

物理特性	
尺寸	17×22×2.6mm
封装	54 pin LGA
工作温度	-40°C ~ +85°C
存储温度	-55°C ~ +95°C
湿度	95%非凝露



产品特点

- 基于最新一代 NebulasIV 射频基带及高精度算法一体化 GNSS SoC 芯片
- 16 x 12 x 2.4 mm 表面贴装
- 尺寸兼容车载市场主流 GNSS 模组产品
- 支持 BDS B1I/B2I/B3I、GPS L1C/A / L2P/ L5、GLONASS L1/L2、Galileo E1/E5b/E5a、QZSS L1/L2/L5
- 全系统多频 RTK 引擎及“UGypsophila”满天星 RTK 技术
- 卫星各频点独立跟踪及 60dB 窄带抗干扰技术

1.8

Module_

UM960

全系统多频高精度定位模块

UM960 是新一代 BDS/GPS/GLONASS/Galileo/QZSS 全系统多频高精度 RTK 定位模块，基于和芯星通自主研发的新一代射频基带及高精度算法一体化 GNSS SoC 芯片—NebulasIV 设计。可同时跟踪 BDS B1I/B2I/B3I/BIC/B2a*、GPS L1C/A /L2P/ L5、GLONASS L1/L2、Galileo E1/E5b/E5a、QZSS L1/L2/L5 等信号频点。面向形变监测、高精度 GIS、无人机、割草机、精准农业、测量测绘及智能驾驶等高精度导航定位领域。

性能指标

通道	1408 通道，基于 NebulasIV 芯片			
信号	BDS B1I/B2I/B3I GPS L1 C/A/L2P/L5 Galileo E1/E5a/E5b GLONASS L1/L2 QZSS L1/L2/L5			
单点定位 (RMS)	平面 1.5m 高程 2.5m			
RTK (RMS)	平面 0.8cm+1ppm 高程 1.5cm+1ppm			
观测精度 (RMS)	BDS	GPS	GLONASS	Galileo
B1I/ L1 C/A/E1/G1 伪距	10cm	10cm	10cm	10cm
B1I/ L1 C/A/E1/G1 载波相位	1mm	1mm	1mm	1mm
B2I/L5/G2/E5b 伪距	10cm	10cm	10cm	10cm
B2I/L5/G2/E5b 载波相位	1mm	1mm	1mm	1mm
B3I/L2P(Y)/L2C/G2 伪距	10cm	10cm	10cm	10cm
B3I/L2P(Y)/L2C/G2 载波相位	1mm	1mm	1mm	1mm
首次定位时间 (TTFF)	冷启动 <30s			
RTK 初始化时间	<5s (典型值)			
初始化可靠性	>99.9%			
差分数据	RTCM v3.3/3.2			
数据格式	NMEA 0183 Unicore			
定位数据更新率	20Hz			
时间精度 (RMS)	20ns			
速度精度 (RMS)	0.03m/s			

物理特性

尺寸	12.2×16.0×2.4mm
封装	24 pin LGA
工作温度	-40°C ~ +85°C
存储温度	-55°C ~ +95°C
湿度	95%非凝露



产品特点

- 基于最新一代 NebulasIV 射频基带及高精度算法一体化 GNSS SoC 芯片
- 新一代 GNSS 全系统多频点、高精度授时模组，支持北斗三号卫星
- 纳秒级 PPS 精度
- JamShield 自适应抗干扰技术和 U-AutoAlign 多路径抑制技术
- 支持干扰检测及欺骗检测功能
- 支持单星授时

1.9

Module_

UT986

全系统多频高精度授时模块

UT986 为新一代 GNSS 全系统多频点、高精度授时模组。模块整合了滤波器、线性放大器，同时具备优化的射频结构及干扰抑制能力，内部集成 JamShield 自适应抗干扰技术和 U-AutoAlign 多路径抑制技术，支持干扰检测及欺骗检测功能，保证了模组在复杂电磁环境下依然可以提供良好的性能。模组可提供纳秒级 PPS 精度，支持定点授时、自主优化授时、定位授时，在复杂信号环境下仍能保证良好的授时精度。

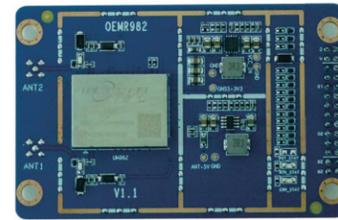
性能指标

通道	1408 通道，基于 NebulasIV 芯片			
信号	BDS B1I/B1C/B2a GPS L1C/A/L2C/L5 Galileo E1/E5a/E5b GLONASS L1			
单点定位 (RMS)	平面 1.5m 高程 2.5m			
灵敏度	BDS	GPS	GLONASS	Galileo
捕获	-145dBm	-147dBm	-145dBm	-145dBm
跟踪	-160dBm	-161dBm	-155dBm	-155dBm
首次定位时间 (TTFF)	冷启动 <30s 重捕获 <3s			
差分数据	RTCM v3.2			
数据格式	NMEA 0183 Unicore			
数据更新率	1Hz			
1PPS 精度 (RMS)	2.5ns			
速度精度 (RMS)	0.03m/s			

物理特性

尺寸	17×22.4×2.4mm
封装	SMT 焊盘
工作温度	-40°C ~ +85°C
存储温度	-40°C ~ +95°C

北斗板卡
BEIDOU CARDS



2.1 Cards_

OEMR982

全系统全频点高精度定位定向板卡

产品特点

- 基于最新一代 Nebulas IV 射频基带及 RTK 算法一体化 GNSS SoC 芯片，1408 个通道
- 71 x 46mm 板卡，通用尺寸，接口与上一代板卡兼容
- 支持全系统全频点上 RTK 定位解算，及双天线定向解算
- 支持 BDS B1I/B2I/B3I、GPS L1/L2/L5、GLONASS L1/L2、Galileo E1/E5a/E5b、QZSS L1/L2/L5、SBAS
- Dual-RTK，双 RTK 引擎技术

OEMR982 是基于 NebulasIV 射频基带一体化芯片推出的全新一代紧凑型高精度定位定向板卡，支持全系统全频点高精度定位定向。支持 BDS B1I/B2I/B3I、GPS L1/L2/L5、GLONASS L1/L2、Galileo E1/E5a/E5b、QZSS L1/L2/L5、SBAS 等卫星信号。OEMR982 采用小型经典尺寸，可以兼容上一代主流板卡。主要面向无人机、精准农业、智能驾驶等应用领域。

性能指标

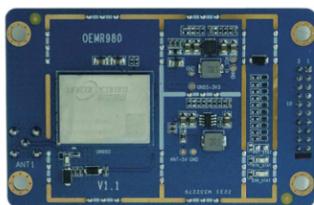
通道	1408 通道，基于 NebulasIV 芯片			
信号	BDS B1I/B2I/B3I GPS L1 C/A/L2P (Y)/L2C/L5 GLONASS L1/L2 Galileo E1/E5a/E5b QZSS L1/L2/L5			
单点定位 (RMS)	平面 1.5m 高程 2.5m			
RTK(RMS)	平面 0.8cm+1ppm 高程 1.5cm+1ppm			
观测精度 (RMS)	BDS	GPS	GLONASS	Galileo
B1I/L1 C/A /G1/E1 伪距	10cm	10cm	10cm	10cm
B1I/L1 C/A /G1/E1 载波相位	1mm	1mm	1mm	1mm
B3I/L2P(Y)/L2C/G2 伪距	10cm	10cm	10cm	10cm
B3I/L2P(Y)/L2C/G2 载波相位	1mm	1mm	1mm	1mm
B2I/L5/E5a/E5b 伪距	10cm	10cm	10cm	10cm
B2I/L5/E5a/E5b 载波相位	1mm	1mm	1mm	1mm
首次定位时间 (TTFF)	冷启动 <30s			
RTK 初始化时间	<5s(典型值)			
初始化可靠性	>99.9%			
差分数据	RTCM 3.X			
数据格式	NMEA 0183 Unicore			
定位测向数据更新率	20Hz			
原始观测数据更新率	20Hz			
定向精度 (RMS)	0.1° /1m 基线			
时间精度 (RMS)	20ns			
速度精度 (RMS)	0.03m/s			

物理特性

外形尺寸	71×46mm
重量	≤ 22g
I/O 接口	28pin排针
天线接口	2*MMCX
工作温度	-40°C ~ +85°C
存储温度	-55°C ~ +95°C
湿度	相对湿度：95%

电气特性

电压	3.2V~5V DC
功耗	≤ 1W



产品特点

- 基于最新一代 Nebulas IV 射频基带及 RTK 算法一体化 GNSS SoC 芯片，1408 个通道
- 71 x 46mm 板卡，通用尺寸，接口与上一代板卡兼容
- 支持全系统全频点上 RTK 定位解算
- 支持 BDS B1I/B2I/B3I/B1C/B2a/B2b*、GPS L1/L2/L5、GLONASS L1/L2、Galileo E1/E5a/E5b、QZSS L1/L2/L5、SBAS
- 瞬时 RTK 初始化技术
- 卫星各频点独立跟踪及 60dB 窄带抗干扰技术

2.2

Cards_

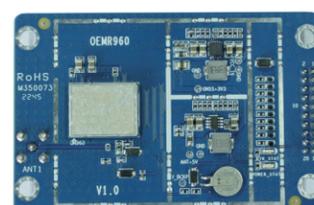
OEMR980

全系统全频点高精度定位板卡

OEMR980 是基于 NebulasIV 射频基带一体化芯片推出的全新一代紧凑型高精度定位板卡，支持全系统全频点高精度定位。支持 BDS B1I/B2I/B3I/B1C/B2a/B2b*、GPS L1/L2/L5、GLONASS L1/L2、Galileo E1/E5a/E5b、QZSS L1/L2/L5、SBAS 等卫星信号。OEMR980 采用小型经典尺寸，可以兼容上一代主流板卡。主要面向测量测绘、割草机、精准农业等应用领域。

性能指标				
通道	1408 通道，基于 NebulasIV 芯片			
信号	BDS B1I/B2I/B3I/B1C/B2a/B2b*			
	GPS L1 C/A/L1C*/L2P (Y)/L2C/L5			
	GLONASS L1/L2			
	Galileo E1/E5a/E5b			
单点定位 (RMS)	平面 1.5m			
	高程 2.5m			
RTK(RMS)	平面 0.8cm+1ppm			
	高程 1.5cm+1ppm			
观测精度 (RMS)	BDS	GPS	GLONASS	Galileo
B1I/B1C/L1C*/L1 C/A/G1/E1 伪距	10cm	10cm	10cm	10cm
B1I/B1C/L1C*/L1 C/A/G1/E1 载波相位	1mm	1mm	1mm	1mm
B3I/L2P(Y)/L2C/G2 伪距	10cm	10cm	10cm	10cm
B3I/L2P(Y)/L2C/G2 载波相位	1mm	1mm	1mm	1mm
B2I/B2a/B2b*/L5/E5a/E5b 伪距	10cm	10cm	10cm	10cm
B2I/B2a/B2b*/L5/E5a/E5b 载波相位	1mm	1mm	1mm	1mm
首次定位时间 (TTFF)	冷启动 <30s			
	热启动 <5s			
RTK 初始化时间	<5s(典型值)			
初始化可靠性	>99.9%			
差分数据	RTCM 3.X			
数据格式	NMEA 0183			
	Unicore			
数据更新率	20Hz			
时间精度 (RMS)	20ns			
速度精度 (RMS)	0.03m/s			

物理特性		电气特性	
外形尺寸	71×46mm	电压	3.2V-5V DC
重量	≤ 22g	功耗	≤ 1W
I/O 接口	20pin 排针		
天线接口	1*MCX		
工作温度	-40°C ~ +85°C		
存储温度	-55°C ~ +95°C		
湿度	相对湿度：95%		



产品特点

- 基于最新一代 Nebulas IV 射频基带及 RTK 算法一体化 GNSS SoC 芯片，1408 个通道
- 71 x 46mm 板卡，通用尺寸，接口与上一代板卡兼容
- 支持全系统多频点上 RTK 定位解算
- 支持 BDS B1I/B2I/B3I、GPS L1/L2/L5、GLONASS L1/L2、Galileo E1/E5a/E5b、QZSS L1/L2/L5、SBAS
- 瞬时 RTK 初始化技术
- 卫星各频点独立跟踪及 60dB 窄带抗干扰技术

2.3

Cards_

OEMR960

全系统多频点高精度定位板卡

OEMR960 是基于 NebulasIV 射频基带一体化芯片推出的全新一代紧凑型高精度定位板卡，支持全系统全频点高精度定位。支持 BDS B1I/B2I/B3I、GPS L1/L2/L5、GLONASS L1/L2、Galileo E1/E5a/E5b、QZSS L1/L2/L5、SBAS 等卫星信号。OEMR960 采用小型经典尺寸，可以兼容上一代主流板卡。主要面向无人机、割草机、手持设备、高精度 GIS 等应用领域。

性能指标				
通道	1408 通道，基于 NebulasIV 芯片			
信号	BDS B1I/B2I/B3I			
	GPS L1 C/A/L2P (W)/L5			
	GLONASS L1/L2			
	Galileo E1/E5a/E5b			
单点定位 (RMS)	平面 1.5m			
	高程 2.5m			
RTK(RMS)	平面 0.8cm+1ppm			
	高程 1.5cm+1ppm			
观测精度 (RMS)	BDS	GPS	GLONASS	Galileo
B1I/B1C/L1C*/L1 C/A/G1/E1 伪距	10cm	10cm	10cm	10cm
B1I/B1C/L1C*/L1 C/A/G1/E1 载波相位	1mm	1mm	1mm	1mm
B3I/L2P(Y)/L2C/G2 伪距	10cm	10cm	10cm	10cm
B3I/L2P(Y)/L2C/G2 载波相位	1mm	1mm	1mm	1mm
B2I/B2a/B2b*/L5/E5a/E5b 伪距	10cm	10cm	10cm	10cm
B2I/B2a/B2b*/L5/E5a/E5b 载波相位	1mm	1mm	1mm	1mm
首次定位时间 (TTFF)	冷启动 <30s			
RTK 初始化时间	<5s(典型值)			
初始化可靠性	>99.9%			
差分数据	RTCM 3.X			
数据格式	NMEA 0183			
	Unicore			
数据更新率	20Hz			
时间精度 (RMS)	20ns			
速度精度 (RMS)	0.03m/s			

物理特性		电气特性	
外形尺寸	71×46mm	电压	3.2V-5V DC
重量	≤ 22g	功耗	≤ 0.8W
I/O 接口	20pin排针		
天线接口	1*MCX		
工作温度	-40°C ~ +85°C		
存储温度	-55°C ~ +95°C		
湿度	相对湿度：95%		



2.4

Cards_

OEMR222

组合导航板卡

产品特点

- pin to pin 诺瓦泰 OEM719 板卡
- 支持 GPS/BDS/GAL 系统信号
- 可拓展支持北 3 和 GLONASS 系统信号
- 支持诺瓦泰 RTK、ALIGN 双天线和 Fast-PPP 技术
- 支持诺瓦泰紧耦合组合导航算法和 LAND_PLUS 优势技术
- 支持 1Hz GNSS 原始数据、104Hz IMU 原始数据、50Hz INS 数据 (可拓展更高频率)
- 输出语句支持 NMEA0183, 根据行业应用支持定制的 ASCII 和二进制协议
- 支持定制化 CAN 总线协议和轮速信息输入

OEMR222 板卡 pin to pin 诺瓦泰 OEM719 板卡, 支持多系统多频点, 支持诺瓦泰紧耦合组合导航算法, 支持 GNSS 和 IMU 原始数据, 支持 CAN 总线。主要应用于智能驾驶、无人机、农机、动中通等领域。

性能指标		
定位精度	单点定位	L1 1.5m
	单点定位	L1/L2 1.2m
	SBAS	60cm
	DGPS	40cm
	RTK	2cm+1ppm
双天线航向精度	1° RMS	
横滚 / 俯仰精度	0.1° RMS	
数据更新率	GNSS/INS 组合数据	20Hz, 50Hz (可扩展)
	GNSS 数据	1Hz (可扩展)
	IMU 原始数据	104Hz
RTK 初始化时间	15s	
RTK 初始化可靠性	> 99.9%	
冷启动时间	40 s (典型值)	
热启动时间	10s (典型值)	
授时精度	20ns RMS	
速度精度	0.04 m/s RMS	
输出数据格式	NMEA-0183 子集, NovAtel 自定义子集	

物理尺寸		电气特性	
外形尺寸	46x71x11mm (含 PIM222A)	输入电压	+3.3VDC ±5%
安装尺寸	34.4x64.8mm	经典功耗	1.8 W
重量	30g (含 PIM222A)		

物理接口	
P1	主接口 2x10 header, 2mm pitch
J2	主天线 MMCX
J1	从天线 MMCX



北斗接收机
BEIDOU RECEIVERS





产品特点

- 可输出高精度定位信息
- 支持串口或网口通讯可选
- 串口接口形式支持 LEMO/DB9 可选
- 支持宽范围电压输入
- 可内置北斗星通 OEMR980/OEMR982/OEM719/OEM718D/OEM729 板卡
- 体积小、重量轻、安装携带方便

3.1 Receivers_

NC500 系列 通用型接收机

NC500 接收机是北斗星通导航技术股份有限公司自行研制的一款性价比非常高的具有北斗功能的接收机，可封装多款 OEM 板卡。该产品有两个串口可以与外部设备进行通讯，配有天线接口、电源输入口等。适合于低成本、低功耗领域 BDS/GPS 多系统定位、RTK、授时等应用。本款接收机内可封装 OEMR980/OEMR982/OEM719/OEM718D/OEM729 型板卡。NC500 接收机通过串口可实现卫星跟踪、接收机定位等状态查询、固件升级等操作。该机前面板提供 3 个 LED 指示灯，可显示包括接收机电源、串口工作状态信息。

性能指标	
尺寸 (不包括天线插座)	141×138.5×70mm
重量	<500g
功耗	0.6W-7W (根据内部封装板卡为准)
单点定位精度 (RMS)	<3m (根据内部封装板卡为准)
RTK 定位精度 (RMS)	水平: 1cm+1ppm; 垂直: 2cm+1ppm (内置高精度板卡)
数据更新率	>1Hz (根据内部封装板卡为准)
电源输入	9V~32V DC (推荐 12V DC)
工作温度	-40°C ~+65°C
存储温度	-45°C ~+85°C
湿度	5%~95% 相对湿度, 无冷凝
接口类型	2 个天线接口 (TNC 母头)
	1 个电源接口 (LEMO)
	2 个通讯接口 (LEMO/DB9 可选)
	1 个网口 (RJ45 可选)



产品特点

- 具备 432 个超级通道和专用快捕引擎
- 支持 BDS、GPS、GLONASS 和 Galileo
- 自适应抗窄带干扰高达 60dB
- 基于 ARM Cortex-A7 设计, 主频高达 536MHz
- 内置 32G 存储, 可远程下载, 支持多通道循环存储
- 支持二次开发
- 工业级设计, 坚固铝合金外壳, 符合 IP67 设计要求, 安全可靠

3.2 Receivers_

M66 全系统全频点基准站接收机

M66 是一款北斗星通针对北斗地基增强系统建设而设计的高性能 GNSS 接收机, 内置 Linux 操作系统, 完全自主知识产权开发, 接口类型丰富, 通信方式多样, 支持外部频标输入、事件输入及大容量数据存储, 支持多种传感器输入, 是北斗地基增强系统建设的最佳选择。

结构特性	
尺寸	212×162.5×74.5mm
重量	≤ 2.30kg
防护等级	防尘防水 IP67 防震符合 GB/T2423

工作环境	
工作温度	-40~+65°C * -40°C 下电池续航能力有衰减
存储温度	-40~+85°C

性能指标	
GNSS 接收频点	BDS B11/B21/B31 GPS L1/L2/L5 GLONASS L1/L2 Galileo E1/E5a/E5b
通道	432 个超级通道和专用快捕引擎
伪距观测精度 (RMS)	10.0cm
载波相位观测精度 (RMS)	1.0mm
单点定位精度 (RMS)	平面 1.5m 高程 3.0m
RTK 定位精度 (RMS)	水平: 0.8cm+1ppm 高程: 1.5cm+1ppm
静态精度 (RMS)	水平: ± (2.5mm+1ppm) 高程: ± (5mm+1ppm)
时间精度 (RMS)	20ns (* 不包含 RF 线缆或者天线导致的延迟)
定位数据	NMEA-0183
差分数据	RTCM3.0、RTCM3.2、RTCM3.3
存储格式	RINEX、自定义
数据刷新频率	1Hz、2 Hz、5 Hz、10 Hz、20 Hz
接收数据可用率	≥ 98% (可用的数据 / 采集的数据)
数据完整率	≥ 98% (采集数据 / 应采集数据)

接口特性	
串口	标准 RS232 接口波特率支持 1200、2400、4800、9600、19200、38400、115200、230400bps
网口	标准 RJ45 接口, 10/100Mbps 网络自适应
WIFI	2.4GHz, IEEE 802.11b/g/n
移动网络 (全网通)	LTE-TDD Band 38/39/40/41 LTE-FDD Band 1/3/5/7/8
	TD-SCDMA Band 34/39 UMTS Baud 1/8
	EVDO BC0 CDMA1x BC0
	GSM Band 2/3/5/8
蓝牙	Version3.0 TransmitClassClass2 Frequency2.4~2.48GHz

电气特性	
电压输入	9-24V DC (典型 12V)
特殊电压输入	140~240V@50/60Hz AC 输入 (需搭配专用适配器)
功耗	5.5W (典型值)
* 非充电状态下功耗	* 以上功耗均不包括电池充电所消耗的功耗
内置电芯	13000mAh@7.4V
电芯续航	≥ 15H * 全新电池, 典型功耗下支持工作 16 小时



产品特点

- Linux+ Qualcomm MDM9628 Cortex-A7 智能系统平台
- 具备 432 个超级通道和专用快捕引擎
- 支持 BDS、GPS、GLONASS、Galileo、QZSS 和 SBAS
- 厘米级定位
- 支持倾斜测量，倾斜 30°范围内满足小于 2cm 定位精度
- 内置大容量锂电池，超长续航
- 工业级设计，坚固镁合金外壳，符合 IP67 设计要求，安全可靠

3.3 Receivers_

M65 全系统全频点测地型接收机

M65 是一款高端 GNSS 接收机，新一代测量引擎，支持倾斜测量，内置 4G 全网通、蓝牙 /WIFI 和多协议电台，采用全新外观设计，镁合金结构，Linux 操作系统，是一款极致、智能、轻巧的测量型 GNSS 接收机。

环境特性	
工作温度	-20°C ~+70°C
存储温度	-40°C ~+85°C
抗震	常温抗 2 米随杆跌落
三防等级	IP67

物理特性	
材料	镁合金外壳 +ABS / PC 塑料顶盖
尺寸	156×156×102mm
重量	1.4kg

配件	
M65 主机	1 台
电台馈线	1 根
7 芯数据线	1 根
电源适配器	1 个

性能指标		
GNSS	硬件平台	Qualcomm MDM9628 Cortex-A7
	软件平台	Linux
	GPS	L1/L2/L5
	GLONASS	L1/L2
	BDS	B1/B2/B3
	Galileo	E1/E5a/E5b
	QZSS	L1/L2/L5
	SBAS	L1
	支持数据格式	NMEA-0183
	修正量 I/O 协议	RTCM 2.X、RTCM3.X
	数据更新速率	MAX 5Hz
	重捕获时间	<1s
	冷启动	<40s
定位精度	单点定位 (RMS)	平面：1.5m 高程：3.0m
	DGPS (RMS)	平面：0.4m 高程：0.8m
	RTK (RMS)	平面：± (10mm+1ppm) 高程：± (15mm+1ppm)
	时间精度 (RMS)	20ns
	静态精度 (RMS)	水平：± (2.5mm+1ppm) 高程：± (5mm+1ppm)
	速度精度 (RMS)	0.03m/s
	倾斜补偿精度 (30°以内)	<2cm
	蓝牙	V2.1+EDR / V4.1 双模
	WiFi	802.11 b/g/n
	电台通信	外置发射：5W/35W (外挂电台可调) 内置功率：0.5W/1.5W 可调 频率：410-470MHz 通讯协议：TrimTalk, TrimMark3, SOUTH, PCC-EOT
系统平台	网络通信	全网通 LTE FDD: B1/B3/B5/B8 LTE TDD: B38/B39/B40/B41 TD-SCDMA: B34/B39 CDMA: BC0 WCDMA: B1/B8 GSM: 900/1800MHz
	内置存储	板载 32G, 可用空间 24GB
	电源灯	电源指示
	卫星灯	定位状态指示灯
	蓝牙灯	蓝牙连接状态指示灯
	数据链灯	差分数据链指示灯
	移动网络指示灯	移动网络状态指示灯
电池	规格	7.4V, 9750mAh
	续航	静态模式下可连续工作 21 小时 基准站内置电台数据链模式下可连续工作 12 小时



产品特点

- Linux+QualcommMDM9628 Cortex-A7 智能系统平台
- 支持 BDS、GPS、GLONASS、Galileo、QZSS 和 SBAS
- 厘米级定位
- 支持倾斜测量，倾斜 30°范围内满足小于 2cm 定位精度
- 内置大容量锂电池，超长续航
- 工业级设计，坚固镁合金外壳，符合 IP65 设计要求，安全可靠

3.4 Receivers_

M68 全系统全频点迷你接收机

M68 是一款迷你便携式的多功能 GNSS 接收机，新一代测量引擎，支持倾斜测量，内置 4G 全网通和蓝牙 /WIFI，采用全新外观设计，镁合金结构，Linux 操作系统，是一款极致、多功能、轻巧便携的测地型 GNSS 接收机。

性能指标		
GNSS	硬件平台	Qualcomm MDM9628 Cortex-A7
	软件平台	Linux
	GPS	L1/L2/L5
	GLONASS	L1/L2
	BDS	B1/B2/B3
	Galileo	E1/E5a/E5b
	QZSS	L1/L2/L5
	SBAS	L1
	支持数据格式	NMEA-0183
	修正量 I/O 协议	RTCM 2.X、RTCM3.X
	数据更新速率	5Hz
	重捕获时间	<1s
	冷启动	<40s
定位精度	单点定位 (RMS)	平面：1.5m 高程：3.0m
	DGPS (RMS)	平面：0.4m 高程：0.8m
	RTK (RMS)	平面：± (10mm+1ppm) 高程：± (15mm+1ppm)
	时间精度 (RMS)	20ns
	静态精度 (RMS)	水平：± (2.5mm+1ppm) 高程：± (5mm+1ppm)
	速度精度 (RMS)	0.03m/s
	倾斜补偿精度 (30°以内)	<2cm (倾斜功能为选配项)
	蓝牙	V2.1+EDR / V4.0 双模，
	WiFi	802.11 a/b/g/n/ac
	网络通信	全网通 LTE FDD: B1/B3/B5/B8 LTE TDD: B38/B39/B40/B41 TD-SCDMA: B34/B39 CDMA: BC0 WCDMA: B1/B8 GSM: 900/1800MHz
系统平台	内置存储	32GB
	电源灯	电源指示
指示灯	卫星灯	闪烁代表有效定位
	蓝牙灯	蓝牙连接时常亮
	数据链灯	有差分闪烁
	规格	3.7V, 9600mAh



3.5 Receivers_

MU6 普适型监测一体机

环境特性	
工作温度	-40°C ~+85°C
存储温度	-40°C ~+85°C
抗震	IEC60068-2-6
三防等级	IP68

电气特性	
供电	9~36V DC
功耗	1.8W (Avg)
数据口	RS232*1RS485*1 (RS485支持标准 Modbus 协议)

物理特性	
材料	PC+ABS+ 铝合金
尺寸	Φ213×136mm
重量	≤ 2.1kg

配件	
MU6 主机	1 台
数据供电线	1 个

产品特点

- Linux+QualcommMDM9628 Cortex-A7 智能系统平台
- 支持 BDS、GPS、GLONASS、Galileo、QZSS
- 频点覆盖全，功耗更低
- 高精度传感器内置，支持阈值触发功能
- 数据链齐全，支持 4G、Lora 电台（可选）、RS232 和 RS485，支持接入各类通用传感器，工作更灵活
- 支持 4G 全网通，向下兼容 2、3G 网络
- 支持云平台远程监控与操作
- 一体化设计，成本地、功耗低，易于安装、维护

MU6 北斗星通自主研发设计，适用于地质灾害监测预警的普适型 GNSS 接收机，内置自主高精度低功耗定位模组，主机采用一体化设计，易于安装、维护，超低功耗设计，减少对系统配置电池容量和太阳能电池功率的要求，降低站点建设与运营成本。

性能指标			
	硬件平台	Qualcomm MDM9628 Cortex-A7	
	软件平台	Linux	
GNSS	GPS	L1/L2/L5	
	GLONASS	L1/L2	
	BDS	B1I/B2I/B3I/B1C/B2a	
	Galileo	E1/E5a/E5b	
	QZSS	L1/L2/L5	
	支持数据格式	NMEA-0183	
	修正量 I/O 协议	RTCM3.X	
	固定收敛时间	≤ 10s	
定位精度	单点定位	平面：1.5m；高程：2.5m	
	静态解算	平面：2.5mm+1ppm 高程：5mm+1ppm	
	测量范围	±6g	
加速度测量	测量精度	±1mg	
	采样间隔	0s~24h	
	上传间隔	0s~72h	
	测量范围	±90°	
倾角测量	测量精度	±1°	
	采样间隔	0s~24h	
	上传间隔	0s~72h	
	测量范围	全网通	
系统平台	网络通信	LTE FDD: B1/B3/B5/B8 LTE TDD: B38/B39/B40/B41 TD-SCDMA: B34/B39 CDMA: BCO WCDMA: B1/B8 GSM: 900/1800MHz	
	内置存储	板载 32GB，可支持 512GB	
	SIM	外置 SIM，默认运营商为中国移动	
	自定义工作模式	自动调节和人工调节	
	PWR 电源灯	上电时点亮	
	指示灯	RTK 模式灯	基准站：基站正常启动 -- 常亮 移动站：固定解 -- 常亮 单点/差分/浮点解 -- 闪烁
		SD 数据灯	存储数据状态下，每写入 4K 闪烁一次
4G 移动网络灯		移动网络联网成功时点亮	
SENSOR 传感器灯		有传感器数据连接时点亮	



3.4 Receivers_

M66-Lite 测地型 GNSS 接收机

环境特性	
工作温度	-30~+70°C
存储温度	-40~+85°C

电气特性	
电压输入	9-24V DC (典型 12V)
功耗	1.8W

物理特性	
尺寸	135 x 102 x 47 mm
重量	≤ 470g
防护等级	防尘防水 IP65

产品特点

- Linux+Qualcomm MDM9628 Cortex-A7 智能系统平台
- 具备 1408 个超级通道
- 支持 BDS、GPS、GLONASS、Galileo 和 QZSS
- 单天线版本支持 PPS 信号输出
- 支持前端解算
- 支持云服务功能
- 内置 32G 存储，可用 24GB，可远程下载，支持多通道循环存储
- 支持二次开发
- 工业级设计，坚固铝合金外壳，符合 IP65 设计要求，安全可靠

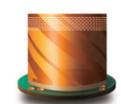
M66-Lite 是一款针对北斗地基增强系统建设而设计的高性价比小型化 GNSS 接收机，内置 Linux 操作系统，完全自主知识产权开发，接口类型丰富，通信方式多样，支持大容量数据存储，支持全系统全频点双天线定向解算和双天线独立差分输出功能，是北斗地基增强系统建设的最佳选择。

性能指标		
	硬件平台	Qualcomm MDM9628 Cortex-A7
	软件平台	Linux
GNSS	GNSS 接收频点	BDS B1I/B2I/B3I/B1C/B2a GPS L1/L2/L5 GLONASS L1/L2 Galileo E1/E5a/E5b QZSS L1/L2/L5
	通道	1408 个超级通道
	伪距观测精度 (RMS)	10.0cm
	载波相位观测精度 (RMS)	1.0mm
	单点定位精度 (RMS)	平面 1.5m 高程 2.5m
	RTK 定位精度 (RMS)	水平 0.8cm+1ppm 高程 1.5cm+1ppm
	静态精度 (RMS)	水平：± (2.5mm+1ppm) 高程：± (5mm+1ppm)
	时间精度 (RMS)	20ns(不包含 RF 线缆或者天线导致的延迟)
	定向精度 (RMS)	0.2° /1m
	定位数据	NMEA-0183
	差分数据	RTCM3.0、RTCM3.2、RTCM3.3
	存储格式	RINEX、自定义
	数据刷新频率	1Hz、2 Hz、5 Hz、10 Hz、20 Hz
	接收数据可用率	≥ 98% (可用的数据 / 采集的数据)
	数据完整率	≥ 98% (采集数据 / 应采集数据)
系统平台	串口	标准 RS232 接口波特率 支持 9600、19200、38400、115200、230400bps
	网口	标准 RJ45 接口，10/100Mbps 网络自适应
	网络通讯	全网通 LTE FDD: B1/B3/B5/B8 LTE TDD: B38/B39/B40/B41 TD-SCDMA: B34/B39 CDMA: BCO WCDMA: B1/B8 GSM: 900/1800MHz
	内置存储	32GB，可用空间 24GB，循环存储，支持多通道存储



配套天线电台
ANTENNA AND RADIO

国产天线

产品分类	产品型号	频率范围	最高增益	LNA	尺寸	重量	图示
外置天线	HX-CHX603A	GPS L1/L2/L5 GLONASS L1/L2/L3 BDS B1/B2/B3 GALILEO E1/E5a/E5b/E6	2dBi	23±2dB	Φ27.5×59mm	25g	
	HX-CH7604A	GPS L1/L2 GLONASS L1/L2 BDS B1/B2/B3	2dBi	33±2dB	Φ27.5×59mm	25g	
	HX-CH7603A	GPS L1/L2 GLONASS L1/L2 BDS B1/B2/B3	3.5dBi	33±2dB	Φ40×75.2mm	38g	
	HX-CU7603A	GPS L1/L2/L5 GLONASS L1/L2 BDS B1/B2 GALILEO E1/E5b/E5b L-Band	2dBi	33±2dB	Φ32.2×45.8mm	25g	
	HX-CH7609A	GPS L1/L2/L5 GLONASS L1/L2 BDS B1/B2/B3 GALILEO E1/E5b/E5b L-Band	2.8dBi	33±2dB	Φ43.6×40.8mm	26g	
手持 / 无人机 天线	HX-CH6017A	GPS L1/L2 GLONASS L1/L2 BDS B1/B2	2dBi	33±2dB	Φ23.8×45.3mm	10g	
	HX-CH7018A	GPS L1/L2/L5 GLONASS L1/L2 BDS B1/B2/B3 GALILEO E1/E5a/E5b L-Band	2.5dBi	33±2dB	Φ44×28mm	8g	
	HX-CU7005A	GPS L1/L2/L5 GLONASS L1/L2 GALILEO E1/E5a/E5b BDS B1/B2/B3 QZSS L1/L2/L5/L6 IRNSS L5 SBAS L1/L5 L-Band	2.5dBi	33 ± 2dB	Φ30×34mm	10g	
	HX-CU7006A	GPS L1/L2/L5 GLONASS L1/L2 GALILEO E1/E5a/E5b BDS B1/B2/B3 QZSS L1/L2/L5/L6 IRNSS L5 SBAS L1/L5 L-Band	2.8dBi	33 ± 3dB	Φ44×31.7mm	15g	
	HX-CUX007A	GPS L1/L2/L5 GLONASS L1/L2/L3 BDS B1/B2/B3 GALILEO E1/E5a/E5b/E6	3.5dBi	36 ± 2dB	70×70×14mm	90g	
	HX-CUX003A	GPS L1/L2/L5 GLONASS L1/L2 BDS B1/B2/B3 GALILEO E1/E5a/E5b L-Band	2dBi	36 ± 2dB	Φ60×16.7mm	60g	

产品分类	产品型号	频率范围	最高增益	LNA	尺寸	重量	图示
外置天线	GPS300	GPS L1/L2/L5 GLONASS L1/L2/L3 BDS B1/B2/B3/B1C/B2a/B2b GALILEO E1/E5a/E5b/E6 QZSS L1/L2/L5/L6 IRNSS L5 L-Band	5dBi	L1:38±2dB; L2:40±2dB	Φ142×66.5mm	450g	
	HX-GPS320	GPS L1/L2/L5 GLONASS L1/L2/L3 BDS B1/B2/B3 GALILEO E1/E5a/E5b/E6 QZSS L1/L2/L5/L6 IRNSS L5 L-Band	5dBi	L1:34 ± 2dB L2:36 ± 2dB	Φ142×66.5mm	450g	
	HX-CSX627A	GPS L1/L2/L5 GLONASS L1/L2/L3 BDS B1/B2/B3 GALILEO E1/E5a/E5b/E6 L-Band	5.5dBi	L1:38±2dB; L2:40±2dB	Φ152×62.2mm	500g	
	HX-CSX601A	GPS L1/L2/L5 GLONASS L1/L2/L3 BDS B1/B2/B3 GALILEO E1/E5a/E5b L-Band	5.5dBi	40±2dB	Φ173.4×62.6mm	450g	
测量天线	HX-CS7022A	GPS L1/L2/L5 GLONASS L1/L2 BDS B1/B2/B3 GALILEO E1/E5a/E5b/E6 L-Band	5.5dBi	40±2dB	Φ122×16.3mm	250g	
	HX-CSX141A	GPS L1/L2/L5 GLONASS L1/L2 BDS B1/B2/B3 GALILEO E1/E2/E5a/E5b BT/WIFI L-Band	GNSS:5dBi BT/ WIFI:1dBi	35±2dB	L106.2×W105.2× T18.8mm	350g	
	CSX163A	GPS L1/L2/L5 GLONASS L1/L2/L3 BDS B1/B2/B3 GALILEO E1/E5a/E5b/E6 QZSS L1/L2/L5/L6 IRNSS L5 SBAS L1/L5 双4G/WIFI L-Band	GNSS:5.5dBi WIFI:0.5dBi 双4G:0.5dBi	L1:38±2dB; L2:40±2dB	Φ137×20mm	220g	
	HX-CSX225A	GPS L1/L2/L5 GLONASS L1/L2/L3 BDS B1/B2/B3 GALILEO E1/E5a/E5b/E6 QZSS L1/L2/L5/L6 IRNSS L5 SBAS L1/L5 4G/WIFI L-Band	GNSS:5.5dBi 4G:0.5dBi WIFI: 0.5dBi	L1: 32 ± 2dB L2:34 ± 2dB	Φ127.8×20.3mm	220g	
	HX-CSX048A	GPS L1/L2/L5 GLONASS L1/L2 BDS B1/B2/B3 GALILEO E1/E5a/E5b/E6 L-Band	5.5dBi	40 ± 2dB	Φ152×25mm	280g	
	HX-CSX100A	GPS L1/L2/L5 GLONASS L1/L2/L3 BDS B1/B2/B3 GALILEO E1/E5a/E5b/E6 QZSS L1/L2/L5 IRNSS L5 SBAS L1/L5 双4G/BT/WIFI L-Band	GNSS:5.0dBi BT/WIFI:1dBi 4G:0.5dBi	L1:38±2dB; L2:40±2dB	Φ125×27.5mm	220g	
	HX-CSX166A	GPS L1/L2/L5 GLONASS L1/L2/L3 BDS B1/B2/B3 GALILEO E1/E5a/E5b/E6 QZSS L1/L2/L5/L6 IRNSS L5 SBAS L1/L5 4G/WIFI2.45G/WIFI5.8G/BT L-Band	GNSS:5dBi 4G:1dBi WIFI/BT: 1dBi	L1: 38 ± 2dB; L2:40 ± 2dB	Φ133×14.7mm	200g	

产品分类	产品型号	频率范围	最高增益	LNA	尺寸	重量	图示
高抗震天线	HX-CVX602A	高频段: 1.525 to 1.615GHz 低频段: 1.165 to 1.278GHz GPS L1/L2/L5 GLONASS L1/L2/L3 BDS B1/B2/B3 GALILEO E1/E5a/E5b/E6 SBAS L1/L5 QZSS L1/L2/L3/E6 IRNSS L5 L-Band	5.5dBi	40±2dB	Φ150×53mm	600g	
	HX-CVX603A	高频段: 1.525 to 1.615 GHz 低频段: 1.165 to 1.278 GHz GPS L1/L2/L5 GLONASS L1/L2/L3 BDS B1/B2/B3 GALILEO E1/E5a/E5b/E6 SBAS L1/L5 QZSS L1/L2/L3/E6 IRNSS L5 L-Band	4dBi	40±2dB	Φ90.6×26mm	250g	
高铁天线	HX-MV7600A	GPS L1 / L2 GLONASS L1/L2 BDS B1/B2/B3 825-960 MHz 1710-2700 MHz	L1/L2/B1/ B2 ≥ 3dBi B3 ≥ 1.5dBi	40±2dB	260×100×97.5mm	1700g	
航空天线	HX-BA681A	GPS L1/L2 GLONASS L1/L2 BDS B1/B2	3dBi	36±2dB	Φ88.9×35mm	190g	
	HX-BA682A	GPS L1/L2 GLONASS L1/L2 BDS B1/B2	4dBi	36±2dB	119.8×76.6×34.5mm	230g	
	HX-CA7607A	GPS L1/L2 GLONASS L1/L2 BDS B1/B2/B3	4dBi	36±2dB	Φ90×41.5mm	150g	
	HX-CAX601A	GPS L1/L2/L5 GLONASS L1/L2/L3 BDS B1/B2/B3 GALILEO E1/E5a/E5b L-Band	3dBi	36±2dB	Φ90×41.9mm	200g	
	HX-CAX602A	GPS L1/L2 GLONASS L1/L2 BDS B1/B2/B3 L-Band	3dBi	36±2dB	115×71.8×41.5mm	170g	
	HX-CA7618A	GPS L1/L2 GLONASS L1/L2 BDS B1/B2/B3	4dBi	36 ± 2dB	70×70×41.9mm	150g	
	HX-CA7606A	GPS L1/L2 GLONASS L1/L2 BDS B1/B2/B3	4dBi	36±2dB	115×71.8×41.5mm	170g	
扼流圈天线	HX-CGX606A	GPS L1/L2/L5 GLONASS L1/L2/L3 BDS B1/B2/B3/B1C/B2a/B2b GALILEO E1/E5a/E5b/E6 QZSS L1/L2/L5/L6 IRNSS L1/L5 L-Band	6dBi	50±2dB	Φ322×261mm	5600g	
	HX-CGX601A	GPS L1/L2/L5 GLONASS L1/L2/L3 BDS B1/B2/B3/B1C/B2a/B2b GALILEO E1/E5a/E5b/E6 QZSS L1/L2/L5/L6 IRNSS L1/L5 L-Band	7dBi	50±2dB	Φ379×312mm	10500g	
	HX-CGX611A	GPS L1/L2/L5 GLONASS L1/L2/L3 BDS B1/B2/B3/B1C/B2a/B2b GALILEO E1/E5a/E5b/E6 QZSS L1/L2/L5/L6 IRNSS L1/L5 L-Band	6.5dBi	50±2dB	Φ185×148mm	1900g	

智能网联天线

产品型号	产品配置	电气特性	试验等级	图示
鲨鱼鳍智联车载天线	HX-AUST002	GNSS 单元: L1/L2/L5/B1/B2/B3/G1/G2/E1/E5/E6 5G 1/2 单元: 824-960M& 1710-2690M&3.3-3.6G &4.8-5G; 5G 3/4 单元: 1710-2690M&3.3-3.6G&4.8-5G; V2X 主副: 5.85-5.925GHz	满足 ISO16750 标准 车规要求	
圆柱形智联车载天线	HX-AULT002	GNSS 单元: L1/L2/L5/B1/B2/B3/G1/G2/E1/E5/E6 5G 1/2 单元: 824-960M& 1710-2690M&3.3-3.6G &4.8-5G; 5G 3/4 单元: 1710-2690M&3.3-3.6G&4.8-5G; V2X 主副: 5.85-5.925GHz 可选配: DSRC、5G、UWB、AM/FM、WIFI 双频天线等	满足 ISO16750 标准 车规要求	
高精度定位智联车载 天线	HX-AULT008	GNSS 单元: L1/L2/L5/B1/B2/B3/G1/G2/E1/E5/E6	满足 ISO16750 标准要求	
高精度定位智联车载 天线	HX-AULT010	GNSS 单元: L1/L2/L5/B1/B2/B3/G1/G2/E1/E5/E6	满足 ISO16750 标准要求	
RSU 组合天线	HX-ACRT001	GNSS 单元: L1/L2/L5/B1/B2/G1/G2; 5G 1/2 单元: 824-960M&1710-2690M& 3.3-3.6G&4.8-5G 5G 3/4 单元: 1710-2690M&3.3-3.6G&4.8-5G; V2X 主副: 5.85-5.925G	工业级	
RSU 端 V2X 阵列天线	HX-ACRT002	V2X 主副: 5.85-5.925GHz	工业级	

数传电台

产品型号	频率范围	射频输出功率			尺寸	图示
		高功率	中功率	低功率		
HX-DU1018D	410-470MHz	1W@DC 3.3V		0.5W@DC 3.3V	33×26.5×3.5mm	
HX-DU2005D	410-470MHz	2W@DC 5V		0.5W@DC 5V	76×47×11mm	
HX-DU2022D	410-470MHz	2W@DC 5V		0.5W@DC 5V	75×46×11mm	
HX-DU1012R (单接收)	410-470MHz	无		无	57×36×8mm	
HX-DU1021D	863-870MHz; 902-928MHz; 410-470MHz	高功率 (100mW); 20±1dBm@ DC3.3V	中功率 (50mW); 17±1.2dBm@ DC3.3V	低功率 (15mW); 14±1.2dBm@ DC3.3V	17.5×14×3.2mm	
HX-DU1022D	410-470MHz	1W@DC 3.3V		0.5W@DC 3.3V	33×26.5×3.5mm	
HX-DU2017D	840-845MHz; 902-928MHz; 865-867MHz; 907.5-915MHz	1W@DC 3.3V		0.5W@DC 3.3V	33×26.5×3.5mm	
HX-DU1601D	410-470MHz	1W@DC 12V		0.5W@DC 12V	148×76×30mm	
HX-DU8616D SE (单发射)	410-470MHz	28W@DC 12V		5W@DC 12V	175×130×86.5mm	
HX-DU8616D (收发一体)	410-470MHz	28W@DC 12V		5W@DC 12V	175×130×86.5mm	
HX-DU8616D PRO	410-470MHz	35W@DC 12V		5W@DC 12V	175×130×86.5mm	