



INSTALLATION AND OPERATION

USER MANUAL

WWW.UNICORECOMM.COM

UM620N

车规级多系统双频 GNSS 导航
定位模块

Copyright© 2009-2022, Unicore Communications, Inc.
Data subject to change without notice.

修订记录

版本号	修订记录	日期
R1.0	首次发布	2022-10

权利声明

本手册提供和芯星通科技（北京）有限公司（以下简称为“和芯星通”）相应型号产品信息。

和芯星通保留本手册文档，及其所载之所有数据、设计、布局图等信息的一切权利、权益，包括但不限于已有著作权、专利权、商标权等知识产权，可以整体、部分或以不同排列组合形式进行专利权、商标权、著作权授予或登记申请的权利，以及将来可能被授予或获批登记的知识产权。

和芯星通拥有“和芯星通”、“UNICORECOMM”以及本手册下相应产品所属系列名称的注册商标专用权。

本手册之整体或其中任一部分，并未以明示、暗示、禁止反言或其他任何形式对和芯星通拥有的上述权利、权益进行整体或部分的转让、许可授予。

免责声明

本手册所载信息，系根据手册更新之时所知相应型号产品情形的“原样”提供，对上述信息适于特定目的、用途之准确性、可靠性、正确性等，和芯星通不作任何保证或承诺。

和芯星通可能对产品规格、描述、参数、使用等相关事项进行修改，或一经发现手册误载信息后进行勘误，上述情形可能造成订购产品实际信息与本手册所载信息有差异。

如您发现订购产品的信息与本手册所载信息之间存有不符，请您与本公司或当地经销商联系，以获取最新的产品手册或其勘误表。

前言

本手册向用户提供和芯星通 UM620N 模块的硬件特性等信息。

文档结构

本手册包括以下章节内容：

1. 产品介绍
2. 产品安装
3. 技术指标
4. 包装
5. 清洗
6. 回流焊

目录

1	产品介绍.....	1
1.1	概述.....	1
1.2	关键指标.....	2
1.3	产品概述.....	3
2	产品安装.....	4
2.1	安装准备.....	4
2.2	硬件安装.....	5
3	技术指标.....	6
3.1	电气特性.....	6
3.2	运行条件.....	6
3.3	外形尺寸.....	7
3.4	引脚功能描述.....	8
3.5	PCB 封装说明.....	9
4	包装.....	10
4.1	标签说明.....	10
4.2	订单信息.....	10
4.3	包装说明.....	10
5	清洗.....	11
6	回流焊.....	11

1 产品介绍

1.1 概述

UM620N 模块，是和芯星通科技（北京）有限公司针对车载导航应用推出的 GNSS 双频导航车规级模块。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，在复杂场景下仍可保障良好的定位精度。

UM620N 模块使用的 GNSS 芯片设计符合 AEC-Q100，生产过程符合 IATF 16949。



型号	订单编码	工作温度		规格		系统						接口			数据更新率	
		-40°C~+85°C	-40°C~+105°C	专业级	车规级	GPS	BDS	GLONASS	Galileo	NAVIC*	QZSS	SBAS	UART1	UART2		I ² C
UM620N	01	●			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	1Hz/ 10Hz*
	10A2		●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	1Hz/ 10Hz*

* 模块默认数据更新率为 1Hz，可配置成 10Hz（需要特定固件支持）

* NAVIC 需要特定固件支持

1.2 关键指标

电源	
电压	+2.7V~3.6V DC
功耗	300mW
射频输入	
卫星系统	GPS/GLONASS/BDS/Galileo/QZSS/NAVIC (IRNSS)*
驻波比	≤2.5
输入阻抗	50Ω
天线增益	15dB~30dB
物理特性	
尺寸	16.0mm*12.2mm*2.4mm
输入/输出数据接口	
UARTx2	LVTTTL 电平，波特率支持 115200~460800bps
I ² Cx1	地址 7bit，工作为从设备模式，支持 400Kbps
SPIx1	Pin18~21 复用功能，工作为从设备模式，最大支持 4Mbps
GNSS 性能	
频点（可配置）	GPS L1 C/A, L1C*, L5
	GLONASS L1
	BDS B1I, B1C*, B2a
	Galileo E1, E5a
	NAVIC* L5
	QZSS L1, L5
	SBAS
首次定位时间	冷启动：30s
	热启动：2s
	重捕获：2s
TTFF	
水平定位精度	1.5m CEP（双频四系统，open sky）
测速精度（RMS）	0.1m/s

GNSS	
灵敏度	跟踪 -165dBm
	捕获 -148dBm
	热启动 -158dBm
	重捕获 -160dBm
数据更新率	1Hz/10Hz*
1PPS 精度 (RMS)	20ns
导航数据格式	NMEA 0183, Unicore Protocol

* 标注星号表示特定固件支持

1.3 产品概述

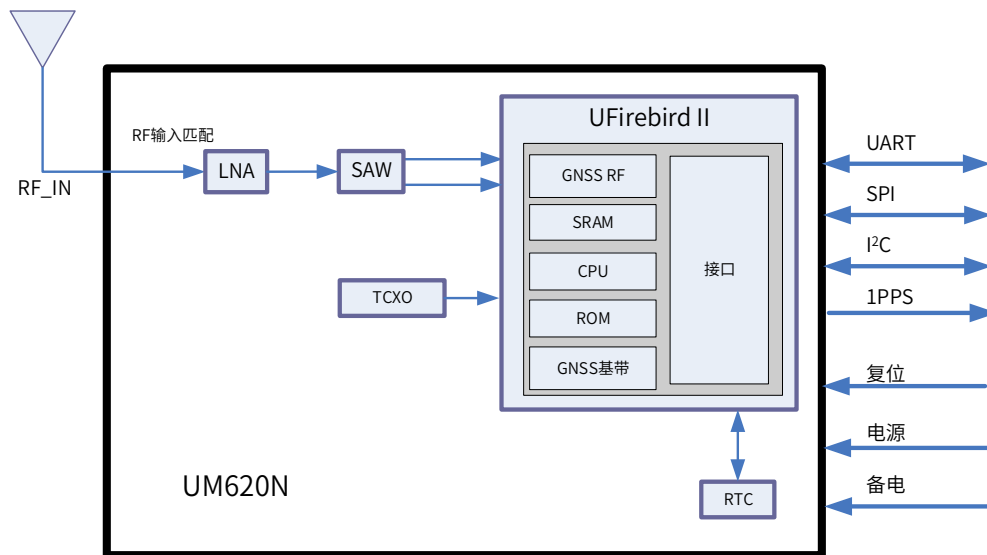


图 1-1 UM620N 结构框图

串口 (UART)

UM620N 模块串口 1 为主串口，支持数据传输、固件升级功能，输入/输出信号类型为 LVTTTL 电平。串口波特率可由用户自行配置，最高波特率可设为 460800bps。设计产品时，为支持固件升级功能，须确保串口 1 连接 PC 或外部处理器。

串口 2 仅支持数据传输，不支持固件升级，仅为备用。

秒脉冲 (1PPS)

UM620N 模块提供 1 个输出脉宽和极性可调的 1PPS 信号。

1PPS 信号不可做授时应用。

复位 (nRESET)

低电平有效，电平有效时间不少于 10ms。

2 产品安装

2.1 安装准备

UM620N 模块上的多个器件易受静电损害，需要对 IC 电路和其他器件进行静电防护。在打开防静电塑料盒前请做好如下保护措施：

- 1) 请按正确顺序执行 2.2 节的操作步骤。
- 2) 静电放电 (ESD) 可能会导致器件损坏。本章提及的所有操作均应在防静电工作台上进行，同时使用防静电手环和导电泡沫垫。如果没有防静电工作台，请佩戴防静电手环并将其另一端连接到金属架上以起到防静电作用。
- 3) 握住模块边缘，勿直接接触其上的元器件。
- 4) 请仔细检查模块是否有明显松动或已损坏器件。如有问题请联系本公司或当地经销商。

图 2-1 展示了 UM620N 模块 EVK 评估套件的典型安装情况。

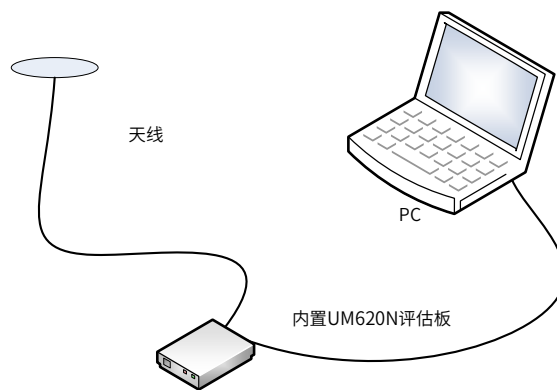


图 2-1 UM620N 模块典型安装图

为确保安装正确，请提前准备好下列设备：

- UM620N 模块对应评估套件（含电源）
- UM620N 模块对应用户手册

- 和芯星通 uSTAR 软件包
- 配套的 GNSS 天线
- 电源通信一体 USB 线，直连串口线
- 有串口的台式机或笔记本电脑（要求安装 Win7 及以上操作系统）

 请保留好包装箱和防静电吸塑盒，以备存储和搬运之用

2.2 硬件安装

上述准备完成后，请按如下步骤安装，仅用于卫星导航测试：

步骤 1：确保做好充分的防静电措施，如防静电手环、工作台表面接地等；

步骤 2：打开 UM620N 模块评估套件，取出评估板；

步骤 3：选择增益适当的 GNSS 天线，在非遮挡区域将其固定好，使用适当的线缆连接天线和 UM620N 评估板；

步骤 4：使用 USB 线或者直连串口线连接 PC 至 EVK 端的串口；

步骤 5：打开 PC 上的 uSTAR 软件；

步骤 6：通过 uSTAR 控制接收机，显示星座视图、消息及接收机状态等。

3 技术指标

3.1 电气特性

绝对最大值

参数	最小值	最大值	单位	说明
模块供电 (VCC)	-0.5	3.6	V	模块主供电电压
备用电池 (V_BCKP)	-0.5	3.6	V	RTC 后备电池供电电压
数字信号管脚电压	-0.5	3.6	V	数字信号管脚电压
天线输入功率 (RF_IN)	—	+3	dBm	天线允许最大输入功率
存储温度 T _{STG}	-40	+85	°C	模块存储温度

3.2 运行条件

参数	符号	最小值	典型值	最大值	单位	条件
供电电压	VCC	2.7	3.3	3.6	V	
电压波纹	V _{p-p}			50	mV	
峰值电流	I _{ccp}			134	mA	VCC=3.0V
跟踪平均电流	I _{ACQ}	90	100	116	mA	VCC=3.0V
输入管脚低电平	V _{IL}	0		0.2*VCC	V	
输入管脚高电平	V _{IH}	0.7*VCC		VCC+0.2	V	
输出管脚低电平	V _{OL}	0		0.4	V	I _{out} =-2mA
输出管脚高电平	V _{OH}	VCC-0.4		VCC	V	I _{out} =2mA
天线增益	G _{ANT}	15	20	30	dB	

3.3 外形尺寸

UM620N 具体尺寸如下：

参数	最小值 (mm)	典型值 (mm)	最大值 (mm)
A	15.9	16.0	16.5
B	12.05	12.2	12.35
C	2.2	2.4	2.6
D	0.9	1.0	1.3
E	1.0	1.1	1.2
F	2.9	3.0	3.1
G	0.9	1.0	1.3
H	0.7	0.8	0.9
K (邮票孔外沿)	0.7	0.8	0.9
N (邮票孔内沿)	0.4	0.5	0.6
M	0.8	0.9	1.0

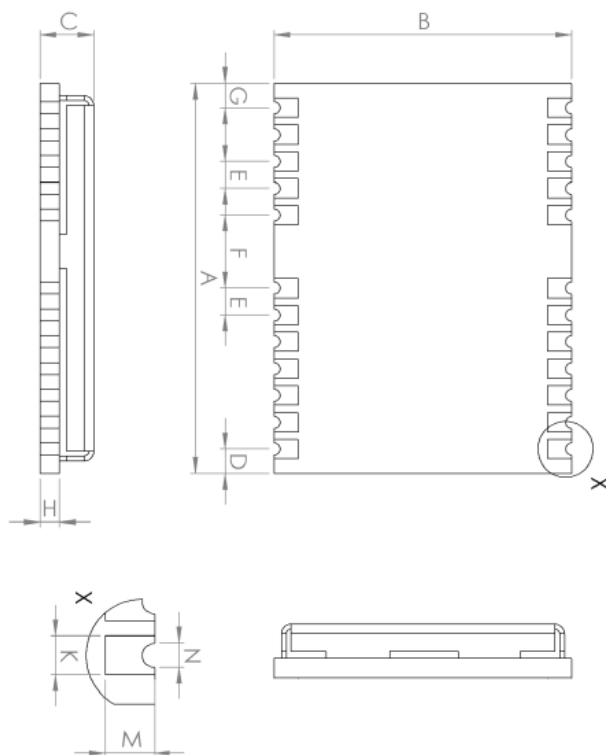


图 3-1 机械图

3.4 引脚功能描述

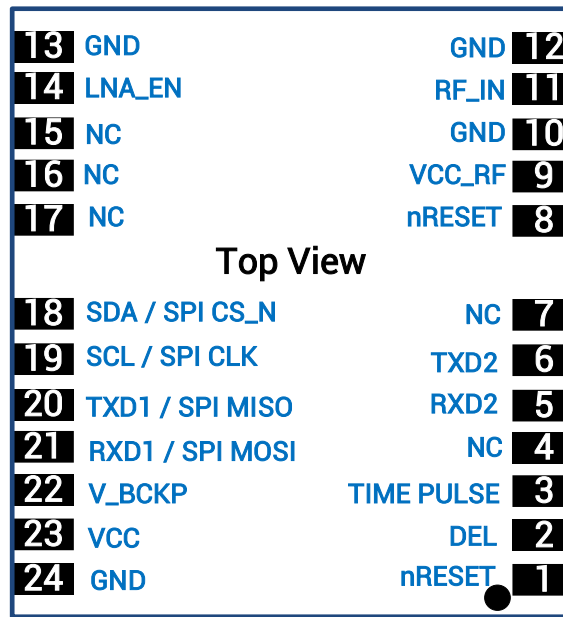


图 3-2 管脚图

序号	名称	I/O	电平标准	描述
1	nRESET	I	LVTTL	复位引脚，低电平有效，不用则悬空
2	DEL	I	—	接口选择Pin，低电平使用SPI接口，高电平或悬空使用UART和I ² C
3	TIMEPULSE	O	LVTTL	秒脉冲（1PPS）
4	NC	—	—	悬空
5	RXD2	I	LVTTL	串口2数据接收
6	TXD2	O	LVTTL	串口2数据发送
7	NC	—	—	悬空
8	nRESET	I	LVTTL	复位引脚，低电平有效，不用则悬空
9	VCC_RF	O	—	天线馈电输出，建议使用外部馈电
10	GND	—	—	地
11	RF_IN	I	—	GNSS信号输入
12	GND	—	—	地
13	GND	—	—	地
14	LNA_EN	O	—	外部 LNA 使能 Pin

序号	名称	I/O	电平标准	描述
15	NC	—	—	悬空
16	NC	—	—	悬空
17	NC	—	—	悬空
18	SDA / SPI CS_N	—	—	I ² C 数据 (D_SEL=VCC 或悬空) / SPI 片选 (D_SEL=GND)
19	SCL / SPI CLK	—	—	I ² C 时钟 (D_SEL=VCC 或悬空) / SPI 时钟 (D_SEL=GND)
20	TXD1/ SPI MISO	O	LVTTL	SPI 接口从输出主输入信号 (D_SEL=GND) ; UART TXD 信号 (D_SEL=VCC 或悬空)
21	RXD1/ SPI MOSI	I	LVTTL	SPI 接口主输出从输入信号 (D_SEL=GND) ; UART RXD 信号 (D_SEL=VCC 或悬空)
22	V_BCKP	I	1.7V~3.6V	备电, 用于热启动功能; 不使用 热启动功能时, 需接VCC, 不可 悬空或接地
23	VCC	—	2.7V~3.6V	供电
24	GND	—	—	地

3.5 PCB 封装说明

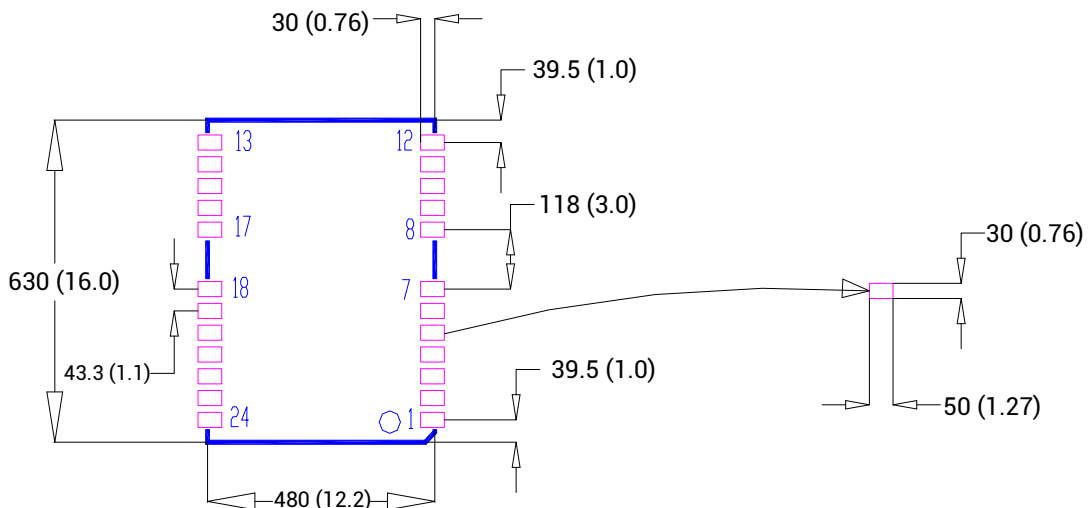
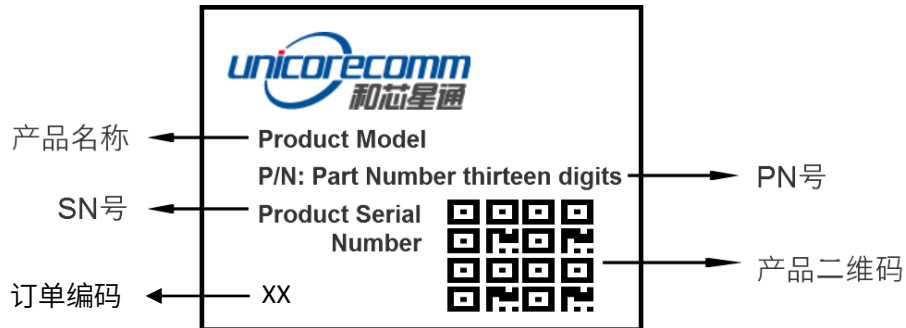


图 3-3 UM620N 模块推荐 PCB 封装设计 (尺寸单位: mil, 括号内单位: mm)

在设计 PCB 阻焊时, 要确保 UM620N 模块下方区域完全涂盖阻焊层。

4 包装

4.1 标签说明



4.2 订单信息

订单信息	订单编码	说明
UM620N	01	车规级双频导航模块，工作温度-40°C~+85°C，支持固件升级，16.0 mm x 12.2 mm，500 片/卷
	10A2	车规级双频导航模块，工作温度-40°C~+105°C，支持固件升级，16.0 mm x 12.2 mm，500 片/卷

4.3 包装说明

UM620N 模块使用载带、卷盘方式（适用于主流表面贴装设备），包装在真空密封的铝箔防静电袋中，内附干燥剂防潮。采用回流焊工艺焊接模块时，请严格遵守 IPC 标准对模块进行温湿度管控，由于载带等包装材料只能承受 55 摄氏度的温度，在进行烘烤作业时需要将模块从包装中取出。



图 4-1 UM620N 模块包装示例

项目	描述
模块数量	500 片/卷
卷盘尺寸	料盘：13 英寸 外径 330mm，内径 100mm，宽 24mm，壁厚 2.0mm
载带	模块间距（中心距）：20mm

UM620N 模块 MSL 等级为 3 级，烘焙要求请参照 IPC/JEDEC 相关标准进行，用户可至网页 www.jedec.org 自行下载查看。

UM620N 模块在真空密封的铝箔防静电袋中的贮藏时间（shelf life）为 1 年。

5 清洗

请勿用酒精或其他有机溶剂清洗，否则可能会导致焊剂残留物进入屏蔽壳里，引起发霉等问题。

6 回流焊

为避免器件脱落，模块在进行焊接时应放置在主板上部。回流焊温度曲线建议采用如下图 6-1 所示（锡膏建议使用 M705-GRN360）。

注意：模块只能过炉焊一次。

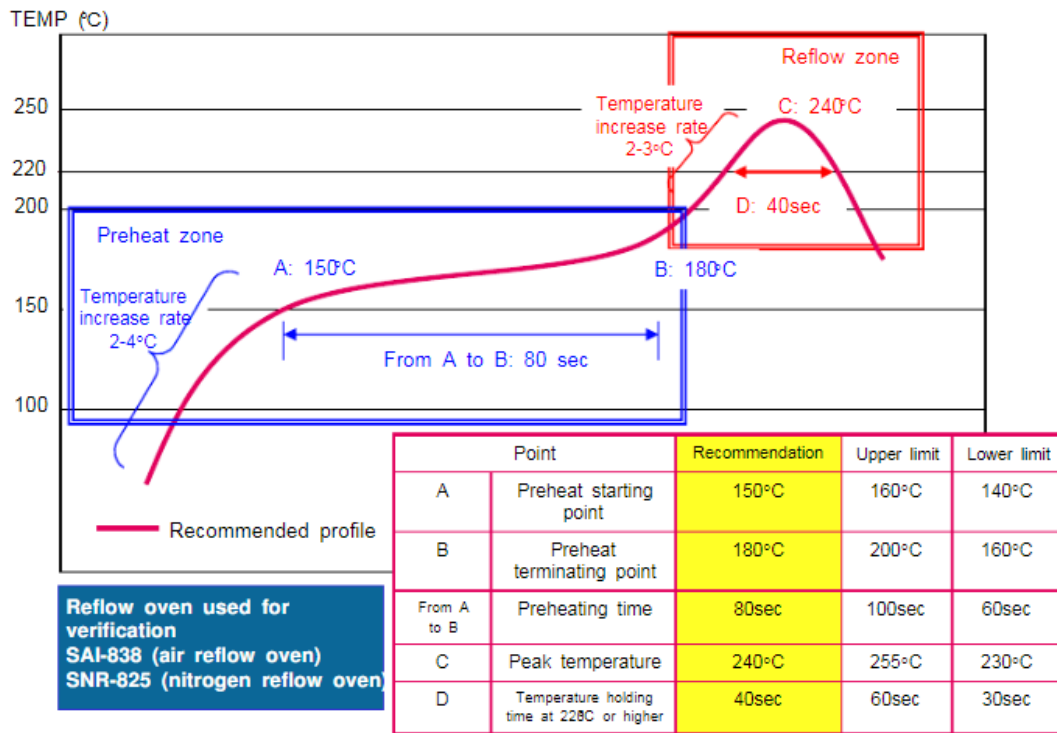


图 6-1 回流焊温度曲线

注：钢网开孔要求需要满足客户自身设计要求以及检验规范。钢网厚度要使用 0.15mm 以上，推荐使用 0.18mm。

和芯星通科技（北京）有限公司

Unicore Communications, Inc.

北京市海淀区丰贤东路 7 号北斗星通大厦三层
F3, No.7, Fengxian East Road, Haidian, Beijing, P.R.China,
100094

www.unicorecomm.com

Phone: 86-10-69939800

Fax: 86-10-69939888

info@unicorecomm.com



www.unicorecomm.com