



INSTALLATION AND OPERATION

**USER MANUAL**

[WWW.UNICORE.COM](http://WWW.UNICORE.COM)

# UM760 系列

## 多系统单频 GNSS 导航定位模块



# 前言

## 文档简介

---

本手册向用户提供和芯星通UM760系列模块的硬件特性等信息。

### 适用读者

本手册适用于对GNSS模块有一定了解的技术人员使用。

## 声明

---

### 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”、“Unicore”、“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。



## 修订记录

版本号	修订记录	日期
R1.0	首次发布。	2026-03

### 文档状态说明

文档状态	说明	当前状态
Primary	预览版本。此版本仅供内部参考，内容为产品设计目标，未正式发布。	
Alpha release	重点客户预览版本。文档内容获得初步测试验证，可能根据客户反馈和测试结果微调。	
Production release	此版本文档已通过全面测试，文档内容完整且稳定。	√

# 1 产品介绍

## 1.1 概述

UM760系列模块是和芯星通科技（北京）有限公司自主研发的GNSS多系统单频导航定位模块。模块基于完全自主知识产权的多系统、单频、高性能SoC芯片—UC7510系列设计，支持多系统单频联合定位，在复杂场景下仍可保障良好的定位精度。

UM760系列模块生产过程符合IATF 16949，其中车规级模块UM760A使用的GNSS芯片设计符合AEC-Q100。



图 1-1 UM760系列模块示意图

表 1-1 UM760系列模块概览

主型号		UM760A	UM760
子型号		02	02
工作温度	-40°C ~+85°C	●	●
	-40°C~+105°C		
规格	专业级		●
	车规级	●	
系统	GPS	●	●
	BDS	●	●
	GLONASS	●	●
	Galileo	●	●
	QZSS	●	●
	SBAS	●	●
接口	UART	●	●
	I2C <sup>1</sup>	●	●

主型号	UM760A	UM760
数据更新率	1Hz/ 5Hz/ 10Hz	1Hz/ 5Hz/ 10Hz

<sup>1</sup> I2C需要特定固件支持。

## 1.2 关键指标

表 1-2 关键指标

电源	
电压	+2.7V~3.6V DC
功耗	跟踪：62 mA @ 3.3 V
	捕获：64 mA @ 3.3 V
射频输入	
卫星系统	BDS/GPS/GLONASS/Galileo/QZSS
驻波比	≤2.5
输入阻抗	50 Ω
天线增益	15 dB ~ 30 dB
物理特性	
尺寸	16.0mm × 12.2mm × 2.4mm
重量	0.92 g ± 0.05 g
环境指标	
工作温度	-40°C ~ +85°C
存储温度	-45°C ~ +90°C
振动	JEDEC JESD22-B103
冲击	JEDEC JESD22-B103
输入/输出数据接口	
UART x 1	LVTTTL 电平，波特率支持 9600 ~ 921600 bps
I2C <sup>1</sup> x 1	地址7bit，工作为从设备模式，支持400Kbps

GNSS性能	
频点	BDS: B1I, B1C
	GPS: L1C/A
	GLONASS: G1
	Galileo: E1B/C
	QZSS: L1C/A, L1S, L1C/B <sup>2</sup>
	SBAS: L1C/A
首次定位时间	冷启动: 26 s
	热启动: 1 s
	重捕获: 1 s
	AGNSS <sup>3</sup> : 3 s
水平定位精度 (CEP95)	1.5 m (开启SBAS)
测速精度 <sup>4</sup>	0.05 m/s
灵敏度 (GNSS)	跟踪: -165 dBm
	冷启动: -148 dBm
	热启动 <sup>5</sup> : -156 dBm
	重捕获: -160 dBm
数据更新率	1Hz / 5Hz / 10Hz
1PPS精度 (RMS)	20 ns
导航数据格式	NMEA 0183, Unicore Protocol

<sup>1</sup> I2C需要特定固件支持。

<sup>2</sup> L1C/B需要特定固件支持。

<sup>3</sup> 辅助数据注入及时。

<sup>4</sup> 开阔动态环境下, 95% @30m/s。

<sup>5</sup> 断主电测试。

## 1.3 模块概览

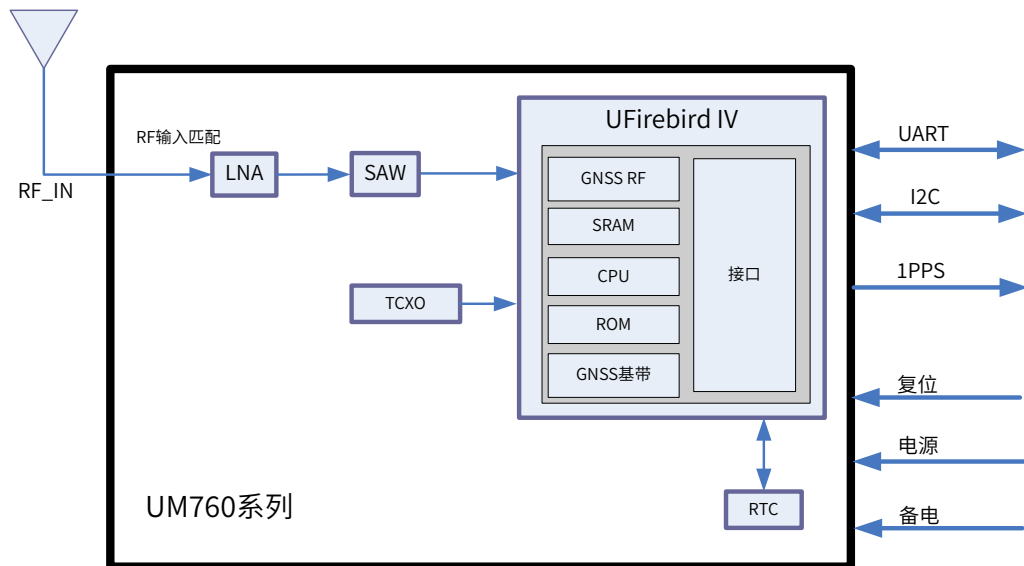


图 1-2 UM760系列模块结构框图

### 串口 (UART)

UM760系列模块提供一个串口，支持数据传输和固件升级功能，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<sup>1</sup>，最高波特率可设为921600 bps。设计产品时，为支持固件升级功能，须确保串口连接PC或外部处理器。

### 秒脉冲 (1PPS)

UM760系列模块提供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。

<sup>1</sup> 详细内容请参考《UFirebird IV Protocol Specification》。

## 2 产品安装

### 2.1 安装准备

UM760系列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[硬件安装](#)章节的操作步骤。
2. 静电放电（ESD）可能会导致器件损害。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。

以下展示了UM760系列模块评估套件（EVK）的典型安装情况。

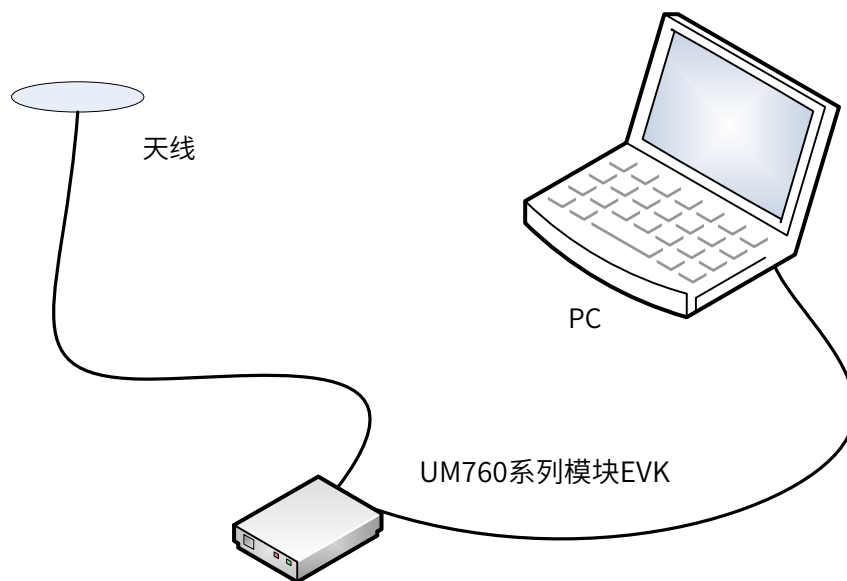


图 2-1 UM760系列模块EVK典型安装图

为确保安装正确，请提前准备好下列设备：

- UM760系列模块对应评估套件，包括：
  - 内置UM760系列模块的评估盒子
  - 配套的GNSS天线
  - 电源通信一体USB Type-C接口线

- 有USB接口的台式机或笔记本电脑（要求安装Win7及以上操作系统）
- 和芯星通UPrecise软件包
- UM760系列模块对应用户手册

**建议：** 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：

1. 确保做好充分的防静电措施，如佩戴防静电手环、工作台表面接地等。
2. 打开包装盒，取出UM760系列模块评估套件。
3. 使用评估套件中的GNSS天线，或选择增益适当的GNSS天线（天线支持的系统频点应与模块保持一致），在非遮挡区域将其固定好，连接天线至评估盒子上的ANT接口。
4. 使用USB Type-C接口线连接EVK至PC。
5. 打开PC上的UPrecise软件。
6. 通过UPrecise控制接收机，显示星座视图、消息及接收机状态等，详情参见《UPrecise\_User Manual》。

## 3 技术指标

### 3.1 电气特性

#### 3.1.1 绝对最大值

表 3-1 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

#### 3.1.2 运行条件

表 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 <sub>p-p</sub>	/	/	50	mV	/
跟踪平均电流	I <sub>ACQ</sub>	43	62	76	mA	VCC=3.3V
输入管脚低电平	V <sub>IL</sub>	0	/	0.2×VCC	V	/
输入管脚高电平	V <sub>IH</sub>	0.8×VCC	/	3.6	V	/
输出管脚低电平	V <sub>OL</sub>	0	/	0.4	V	I <sub>out</sub> =-5mA
输出管脚高电平	V <sub>OH</sub>	VCC-0.55	/	VCC	V	I <sub>out</sub> =5mA
天线增益	G <sub>ANT</sub>	15	20	30	dB	/
备电电压	V_BCKP	1.7	/	3.6	V	/
RTC守时电流	I_BCKP	/	6	10	μA	/

### 3.2 外形尺寸

UM760系列模块具体尺寸如下:

表 3-3 外形尺寸

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

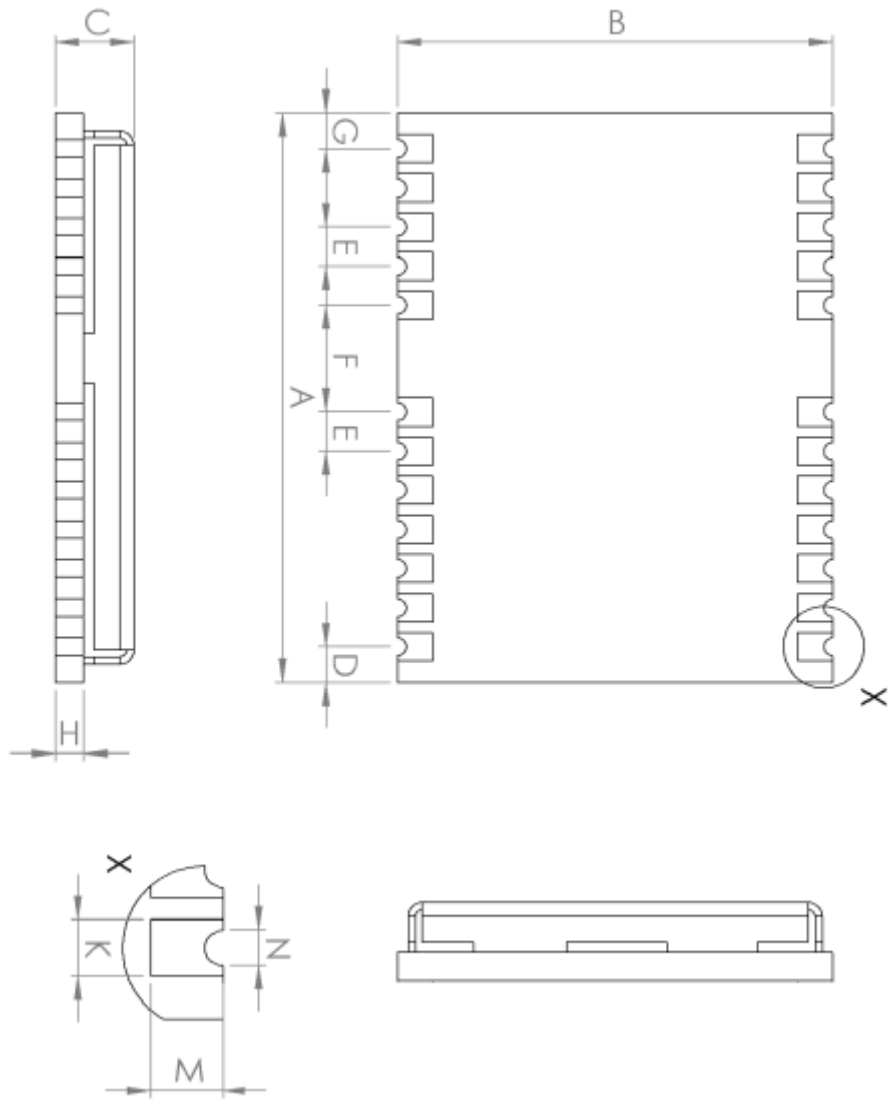


图 3-1 机械图

### 3.3 引脚功能描述

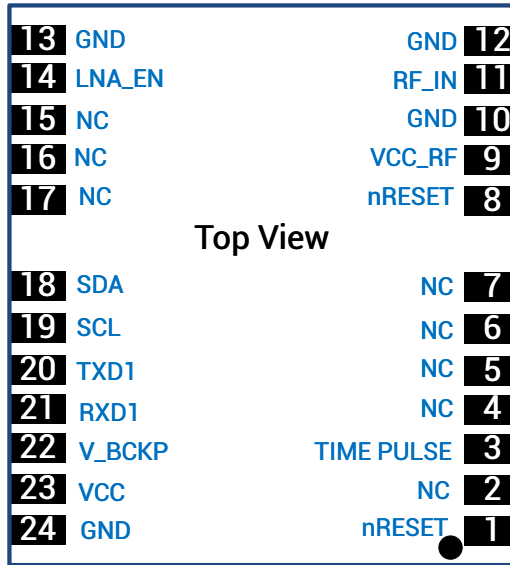


图 3-2 引脚图

表 3-4 引脚功能描述

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	NC	/	/	内部无连接，要求外部悬空
3	TIME PULSE	O	LVTTL	秒脉冲（1PPS）
4	NC	/	/	内部无连接，要求外部悬空
5	NC	/	/	内部无连接，要求外部悬空
6	NC	/	/	内部无连接，要求外部悬空
7	NC	/	/	内部无连接，要求外部悬空
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 <sup>1</sup>
10	GND	/	/	地
11	RF_IN	I	/	GNSS信号输入
12	GND	/	/	地
13	GND	/	/	地

序号	名称	I/O	电平标准	描述
14	LNA_EN	O	LVTTL	外部LNA使能Pin, 默认输出高电平
15	NC	/	/	内部无连接, 要求外部悬空
16	NC	/	/	内部无连接, 要求外部悬空
17	NC	/	/	内部无连接, 要求外部悬空
18	SDA	/	/	I2C数据 <sup>2</sup>
19	SCL	/	/	I2C 时钟
20	TXD1	O	LVTTL	UART TXD 信号
21	RXD1	I	LVTTL	UART RXD 信号
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	I	2.7V~3.6V	供电
24	GND	/	/	地

<sup>1</sup> 如果天线馈电和模块主供电VCC是相同的电源轨, 则天线端引入的ESD、浪涌、过压会加到模块VCC主供电上, 从而导致模块的损坏。建议天线馈电采用独立的电源轨, 以降低模块损坏的概率。

<sup>2</sup> I2C需要特定固件支持。

### 3.4 PCB封装说明

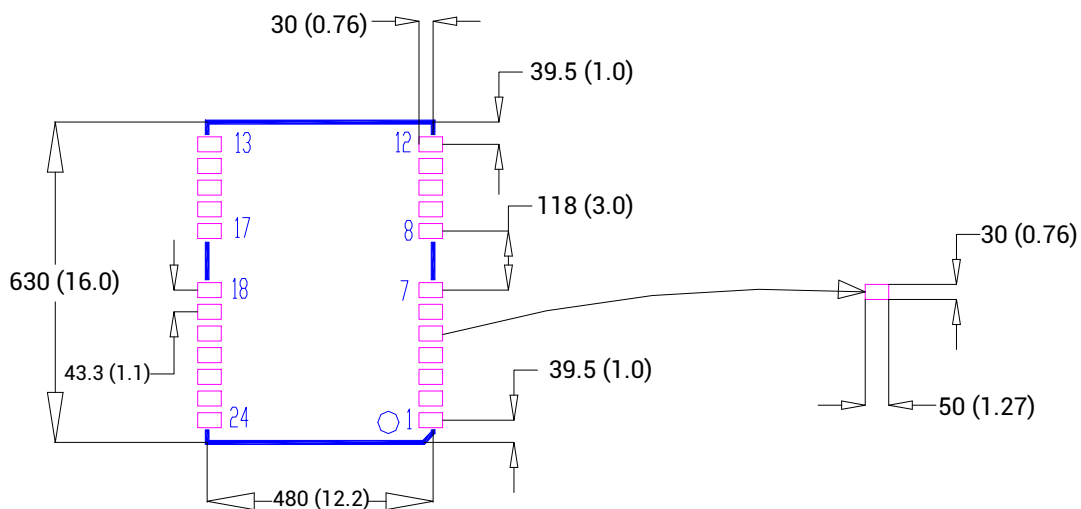


图 3-3 UM760系列模块推荐PCB封装设计（尺寸单位：mil，括号内单位：mm）

**注意：**在设计PCB阻焊时，要确保UM760系列模块下方区域完全涂盖阻焊层。

## 3.5 模块电源要求

### 3.5.1 主电VCC

模块主电VCC工作电压范围为2.7V ~ 3.6 V。

#### 注意事项

- 模块VCC上电起始电平需要低于0.4V。
- 模块VCC上电电源坡道必须是单调的，不能有平缓处。
- 模块VCC上电的下冲与振铃需小于5% VCC。
- VCC上电波形，从10%到90%的上升时间需在100  $\mu$ s ~ 10 ms范围内。
- 上电时间间隔，模块VCC下电低于0.4 V后，到下一次开始上电，时间间隔建议大于500 ms。

### 3.5.2 备电V\_BCKP

当使用热启动功能时需要为模块提供备电。V\_BCKP输入电压范围为1.7 V ~ 3.6 V。

#### 注意事项

- 模块V\_BCKP上电起始电平需要低于0.4V。
- 模块V\_BCKP上电电源坡道必须是单调的，不能有平缓处。
- 模块V\_BCKP上电的下冲与振铃需小于5% V\_BCKP。
- V\_BCKP上电波形，从10%到90%的上升时间需在100  $\mu$ s ~ 10 ms范围内。
- 上电时间间隔，模块V\_BCKP下电低于0.4 V后，到下一次开始上电，时间间隔建议大于500 ms。
- V\_BCKP不可悬空或接地，当V\_BCKP不使用时，须连接到VCC或接备电。

## 4 可靠性测试和认证

UM760系列模块在可靠性测试、环保等方面均满足国际标准，详细信息见表[可靠性测试和认证](#)。

表 4-1 可靠性测试和认证

类型		UM760A	UM760
可靠性测试	JESD47, GB/T 2423		√
	AEC-Q104 (Grade 3)	√	
认证	RoHS	√	√
	REACH	√	√
	CE	√	√
	FCC	√	√
生产	IATF 16949	√	√
湿度敏感等级	MSL	MSL 3	MSL 3
ESD	HBM	±2000V	±2000V
	CDM	±500V	±500V

## 5 包装

### 5.1 标签说明

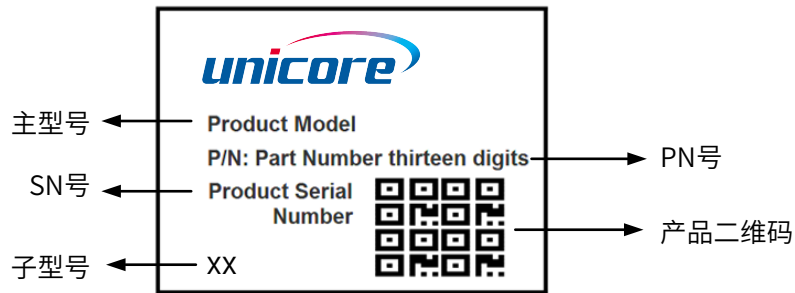


图 5-1 标签说明

### 5.2 订单信息

表 5-1 订单信息

主型号	子型号	说明
UM760A	02	车规级单频GNSS导航定位模块，工作温度：-40°C ~ +85°C，支持固件升级，16.0 mm x 12.2 mm，500片/卷
UM760	02	工规级单频GNSS导航定位模块，工作温度：-40°C ~ +85°C，支持固件升级，16.0 mm x 12.2 mm，500片/卷

### 5.3 包装说明

UM760系列模块使用载带、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 5-2 UM760系列模块包装示例

表 5-2 包装信息

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

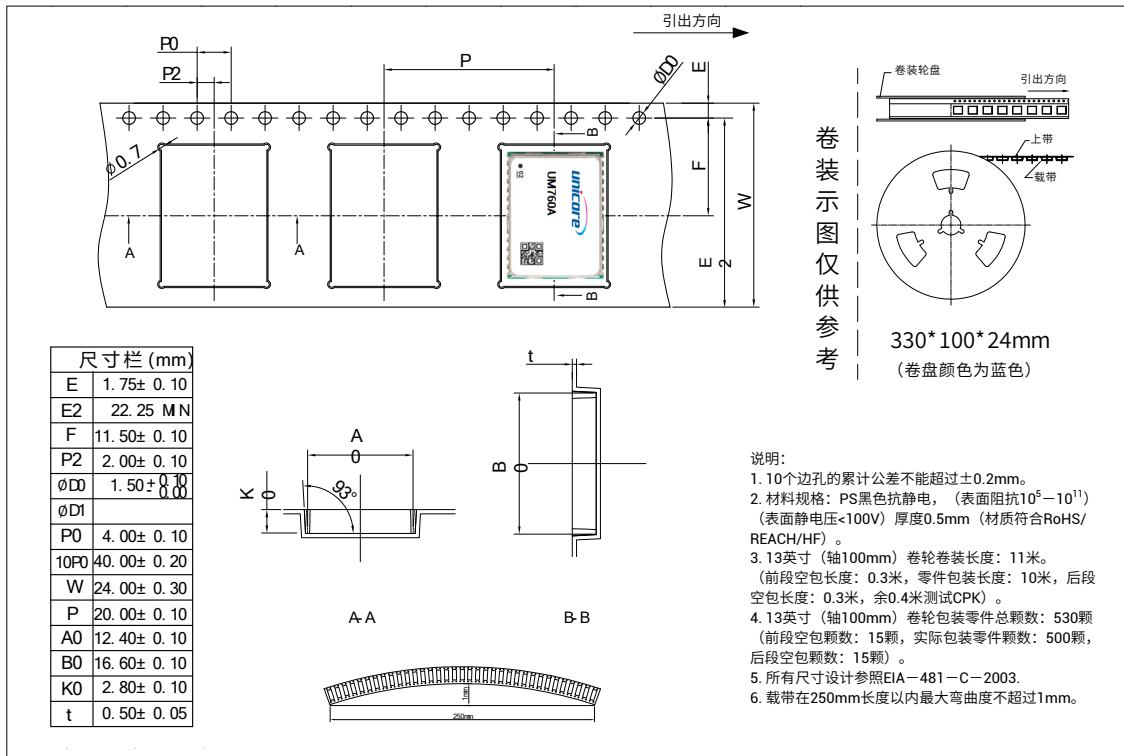


图 5-3 UM760模块载带图纸

UM760系列模块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](http://www.jedec.org) 自行下载查看。

UM760系列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。



## 6 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。

## 7 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所示（锡膏建议使用M705-GRN360）。

**注意：** 模块只能过炉焊一次。

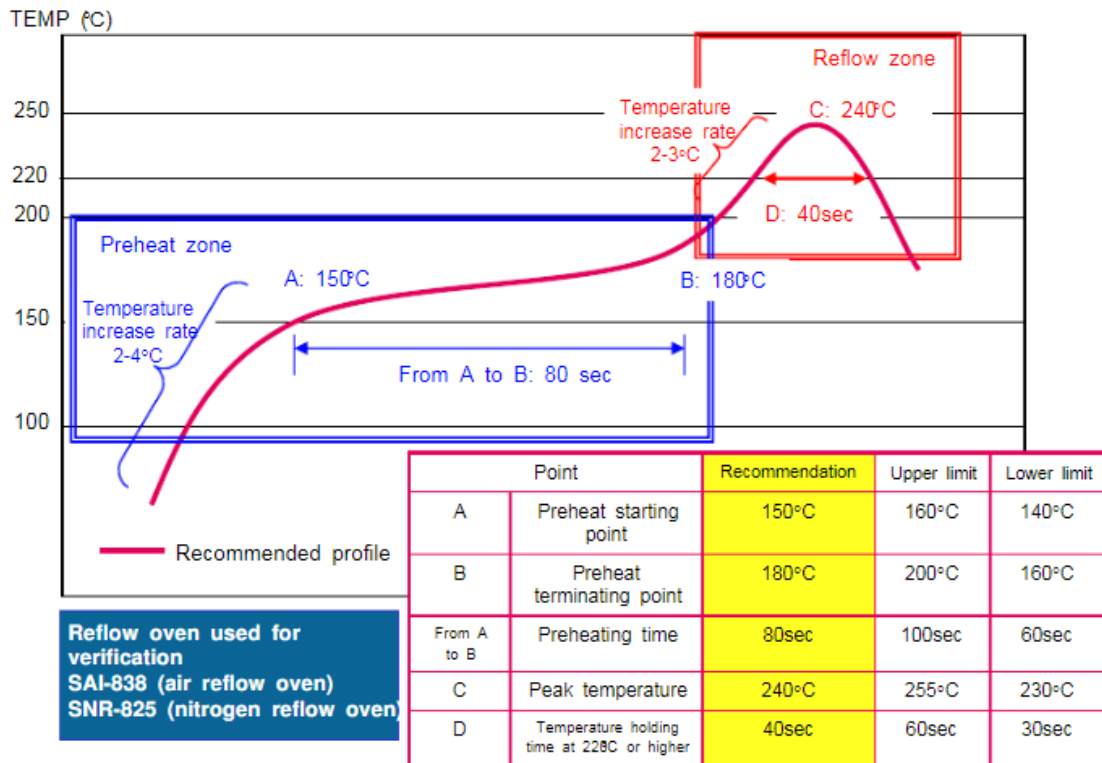


图 7-1 回流焊温度曲线

**注意：** 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.unicore.com](http://www.unicore.com)

Phone: 86-10-69939800

Fax: 86-10-69939888

info@unicorecomm.com



[www.unicore.com](http://www.unicore.com)