



INSTALLATION AND OPERATION  
**USER MANUAL**

WWW.UNICORE.COM

# UMD981

## 单北斗高精度 RTK/INS 组合定位模块



Copyright© 2009-2025, Unicore Communications, Inc.  
Data subject to change without notice.

# 修订记录

修订版	修订记录	日期
R1.0	首次发布。	2025-04
R1.1	更新振动与冲击试验标准为 GB/T 28046.3, ISO 16750-3 更新 RESET_N 引脚描述。	2025-12

## 文档状态说明

版本	版本说明	当前状态
Primary release	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。	√

## 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“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”、“Unicore”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。

## **UMD981 User Manual**

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

本手册为用户提供有关和芯星通 UMD981 模块的硬件组成信息。

## 适用读者

本手册适用于对卫星定位模块有一定了解的技术人员使用。

# 目录

<b>1 产品简介 .....</b>	<b>1</b>
1.1 产品主要特点.....	2
1.2 技术指标.....	2
1.3 模块概览 .....	4
<b>2 硬件介绍 .....</b>	<b>6</b>
2.1 引脚功能描述（图） .....	6
2.2 电气特性 .....	9
2.2.1 最大耐受值.....	9
2.2.2 工作条件.....	9
2.2.3 IO 阈值特性 .....	10
2.2.4 天线特性.....	10
2.3 机械尺寸 .....	10
<b>3 硬件设计 .....</b>	<b>12</b>
3.1 最小系统推荐设计.....	12
3.2 天线馈电设计.....	12
3.3 模块上电与下电 .....	14
3.4 接地与散热 .....	14
3.5 PCB 封装推荐设计 .....	15
<b>4 生产要求 .....</b>	<b>16</b>
<b>5 包装 .....</b>	<b>18</b>
5.1 标签说明 .....	18
5.2 包装说明 .....	18

# 1 产品简介

UMD981 是和芯星通自主研发的新一代单北斗高精度 RTK/INS 组合定位模块，可同时跟踪 BDS B1I、B2I、B3I、B1C、B2a、B2b 等频点。主要面向精准农业应用。

UMD981 基于和芯星通新一代射频基带及高精度算法一体化 SoC 芯片——UCD9810，内置双核 CPU，并集成高速浮点处理器及 RTK 专用协处理器，采用 22nm 低功耗工艺，可实现 100Hz 的 IMU 原始数据输出以及最高 50Hz\* 的 RTK 定位结果输出，提供强大的卫星导航信号处理能力。内嵌的 JamShield 多频点抗干扰技术，完成增强的多频 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。

UMD981 支持丰富的通信接口，包括 UART、I<sup>2</sup>C\*、SPI。此外，还支持 1PPS、EVENT、CAN\*等接口，可满足用户在不同场景下的使用需求。

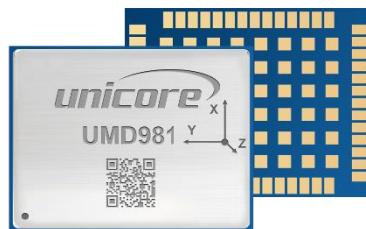


图 1-1 UMD981 高精度 RTK/INS 组合定位模块示意图

---

\* 固件升级后数据更新率可支持 50Hz。

\* I<sup>2</sup>C、SPI 为预留接口，暂不支持。

\* 标注星号的应用需定制型号或定制固件支持。

## 1.1 产品主要特点

- 17.0 mm x 22.0 mm x 2.6 mm 表面贴装
- 单北斗全频点片上 RTK 定位解算
- 瞬时 RTK 初始化技术
- 60 dB 窄带抗干扰技术及先进的干扰检测功能
- Heading2 定向技术
- STANDALONE 单站高精度定位
- 支持 B2b-PPP、BDS SBAS<sup>1</sup>
- 板载 MEMS 组合导航，U-Fusion 紧组合导航技术，满足卫星失锁情况下的定位连续性
- 100Hz 的 IMU 原始数据输出、最高 50Hz<sup>\*</sup>的 RTK 定位结果输出

## 1.2 技术指标

表 1-1 技术指标

基本信息	
芯片	UCD9810
信号	B1I、B2I、B3I、B1C、B2a、B2b
电源	
电压	+3.0 V~3.6 V DC
功耗	480mW (典型值)
性能指标	
定位精度	单点定位 <sup>2</sup> (RMS) 平面：1.5 m 高程：2.5 m
	DGPS <sup>2, 3</sup> (RMS) 平面：0.4 m 高程：0.8 m
RTK (RMS) <sup>2, 3</sup>	平面：0.8 cm + 1 ppm 高程：1.5 cm + 1 ppm

<sup>1</sup> BDS SBAS 需特定固件支持。<sup>2</sup> 测试结果受大气条件、基线长度、天线类型、多路径、可见卫星数以及卫星几何构型等影响，可能会有偏差。<sup>3</sup> 测量使用 1 公里基线和天线性能良好的接收机，不考虑可能的天线相位中心偏移误差。

	PPP (RMS) <sup>4</sup>	平面：10 cm 高程：15 cm
姿态精度	航向 横滚 俯仰	0.3° 0.2° 0.2°
观测值精度 (RMS)		原始观测量伪距：10cm 原始观测量载波相位：1mm
PPS 精度 (RMS)	20 ns	
速度精度 <sup>5</sup> (RMS)	0.03 m/s	
首次定位时间 <sup>6</sup>		冷启动<12 s 热启动<4 s
初始化时间 <sup>2</sup>	<5 s (典型值)	
初始化可靠性 <sup>2</sup>	>99.9%	
数据更新率 <sup>7</sup>		100Hz IMU 原始数据输出 50 Hz RTK 定位结果输出
差分数据	RTCM 3.X	
数据格式	NMEA-0183, Unicore	
<b>物理特性</b>		
封装	54 pin LGA	
尺寸	22.0 mm × 17.0 mm × 2.6 mm	
重量	1.91 g ± 0.03 g	
<b>环境指标</b>		
工作温度	-40°C~+85°C	
存储温度	-55°C~+95°C	
湿度	95% 非凝露	
振动	GB/T 28046.3, ISO 16750-3	

<sup>4</sup> 开阔天空且无干扰环境下收敛 20 分钟。

<sup>5</sup> 开阔天空，无遮挡场景，99% @静态。

<sup>6</sup> -130dBm @可用星超过 8 颗。

<sup>7</sup> 固件版本升级后数据更新率可支持 50 Hz。

冲击

GB/T 28046.3, ISO 16750-3

## 通讯接口

UART	x 2
I <sup>2</sup> C*	x 1
SPI*	x 1, Slave
CAN	x 1

\* I<sup>2</sup>C、SPI 为预留接口，暂不支持。

## 1.3 模块概览

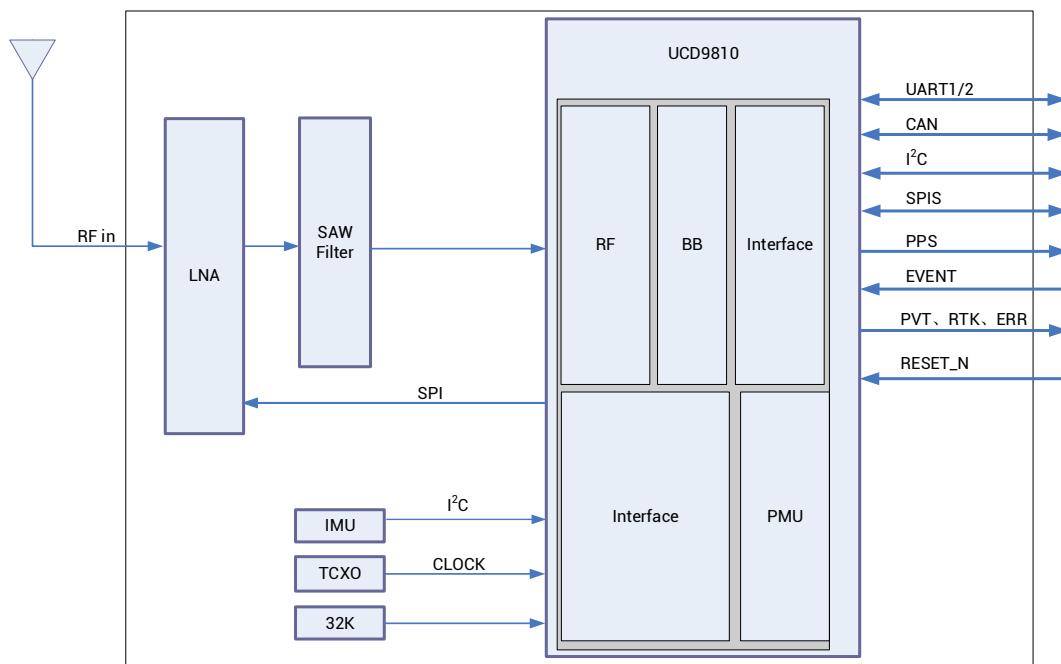


图 1-2 UMD981 结构框图

## 1. 射频部分

接收机通过同轴电缆从天线获取过滤和增强的卫星信号。射频部分将射频输入信号转换成中频信号，并将中频模拟信号转换为 UCD9810 所需的数字信号。

## 2. UCD9810 芯片

UCD9810 芯片是和芯星通公司新一代单北斗全频高精度 SoC 芯片。该芯片采用 22 nm 低功耗工艺，内置双核 CPU，并集成高速浮点处理器及 RTK 专用协处理器，单芯片完成高精度基带处理和 RTK 定位解算。



### 3. 外部接口

UMD981 包含 UART、I<sup>2</sup>C\*、SPI\*、CAN、PPS、EVENT、RTK\_STAT、PVT\_STAT、ERR\_STAT、RESET\_N 等外部接口。

---

\* I<sup>2</sup>C、SPI 为预留接口，暂不支持

## 2 硬件介绍

### 2.1 引脚功能描述 (图)

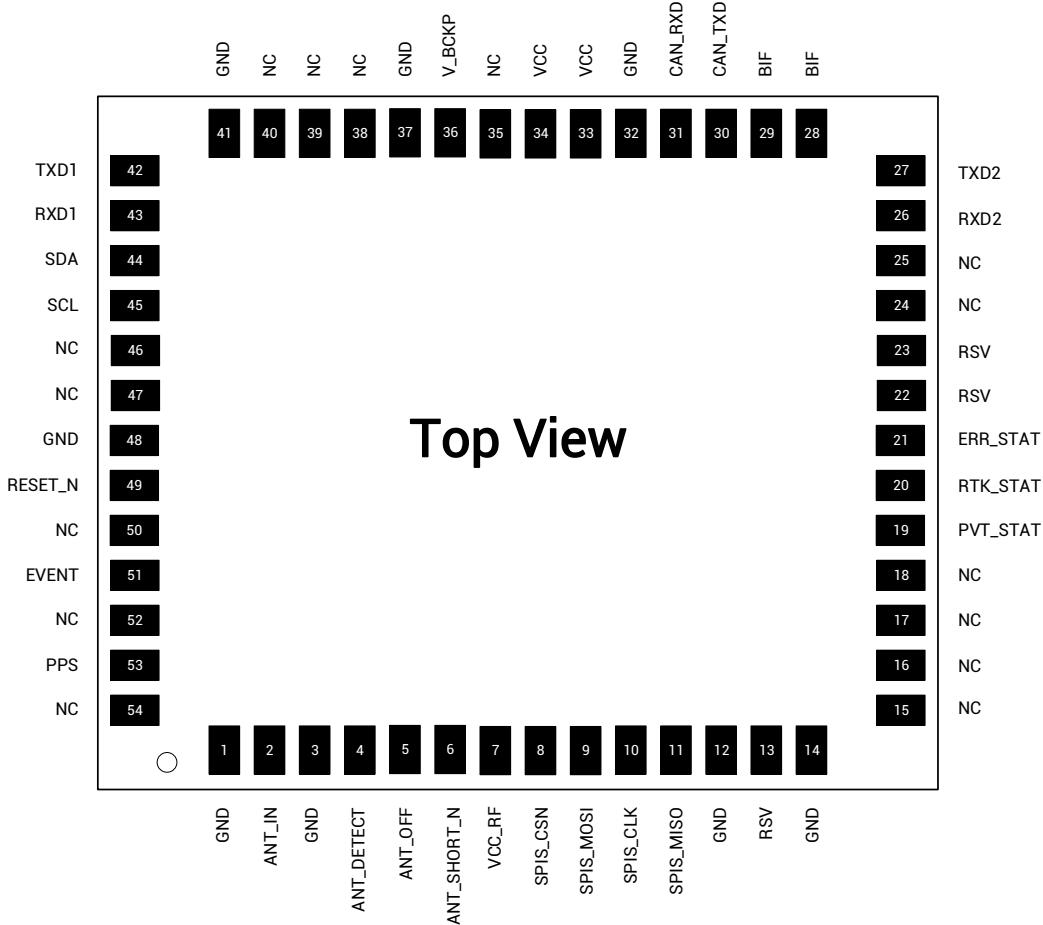


图 2-1 UMD981 管脚图

表 2-1 引脚说明

序号	引脚名称	I/O	描述
1	GND	—	地
2	ANT_IN		天线信号输入
3	GND	—	地
4	ANT_DETECT		天线信号检测
5	ANT_OFF	O	外部 LNA 禁用
6	ANT_SHORT_N		天线短路检测, 低电平有效

序号	引脚名称	I/O	描述
7	VCC_RF <sup>8</sup>	O	外部 LNA 供电
8	SPIS_CSN	I	从 SPI 片选输入
9	SPIS_MOSI	I	从 SPI 数据输入
10	SPIS_CLK	I	从 SPI 时钟输入
11	SPIS_MISO	O	从 SPI 数据输出
12	GND	—	地
13	RSV	—	保留管脚，必须悬空。
14	GND	—	地
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	NC	—	内部无连接，要求外部悬空。
19	PVT_STAT	O	PVT 定位指示，高电平有效；模块能进行定位时输出高电平，不定位输出低电平。
20	RTK_STAT	O	RTK 定位指示，高电平有效；RTK 固定解时输出高电平，其他定位状态或者不定位输出低电平。
21	ERR_STAT	O	异常指示，高电平有效；模块系统自检不通过时，输出高电平，模块自检通过输出低电平。
22	RSV	—	保留管脚，必须悬空。
23	RSV	—	保留管脚，必须悬空。
24	NC	—	内部无连接，要求外部悬空。
25	NC	—	内部无连接，要求外部悬空。
26	RXD2	I	串口 2 数据接收，LVTTL 电平
27	TXD2	O	串口 2 数据发送，LVTTL 电平
28	BIF	—	BIF: Built-in Function (内部功能)，建议加通孔测试点与 10K 上拉电阻，不能接地/接电源/外设 IO，可以悬空

<sup>8</sup> VCC\_RF 不建议作为 ANT\_BIAS 给天线馈电，更多信息请参考第 3.2 章：天线馈电设计。

序号	引脚名称	I/O	描述
29	BIF	—	BIF: Built-in Function (内部功能) , 建议加通孔测试点与 10K 上拉电阻, 不能接地/接电源/外设 IO, 可以悬空
30	CAN_TXD	O	CAN 数据发送, LVTTL 电平
31	CAN_RXD	I	CAN 数据接收, LVTTL 电平
32	GND	—	地
33	VCC	I	供电电压
34	VCC	I	供电电压
35	NC	—	内部无连接, 要求外部悬空。
36	V_BCKP	I	当模块主电断电时, V_BCKP 给 RTC 及相关寄存器供电。电平要求 2.0V~3.6V。常温@25°C, 模块主电断电时, V_BCKP 的工作电流小于 60μA。 不使用热启动功能时, V_BCKP 需接 VCC, 不能接地或者悬空。
37	GND	—	地
38	NC	—	内部无连接, 要求外部悬空。
39	NC	—	内部无连接, 要求外部悬空。
40	NC	—	内部无连接, 要求外部悬空。
41	GND	—	地
42	TXD1	O	串口 1 数据发送, LVTTL 电平
43	RXD1	I	串口 1 数据接收, LVTTL 电平
44	SDA	I/O	I <sup>2</sup> C 数据
45	SCL	I/O	I <sup>2</sup> C 时钟
46	NC	—	内部无连接, 要求外部悬空。
47	NC	—	内部无连接, 要求外部悬空。
48	GND	—	地  系统复位。
49	RESET_N	I	上下电起始阶段, RESET_N 为 output, 对外输出 1~3ms 的低电平。 当 RESET_N 输出低电平, 而外部输入高电平时, RESET_N 的拉电流能力不大于 10mA。

序号	引脚名称	I/O	描述
			上电完成后，正常工作阶段，RESET_N 为 input，低电平有效，电平有效时间不少于 5ms。
50	NC	—	内部无连接，要求外部悬空。
51	EVENT		事件输入信号，频度和极性可调
52	NC	—	内部无连接，要求外部悬空。
53	PPS	O	秒脉冲，输出脉宽和极性可调
54	NC	—	内部无连接，要求外部悬空。

## 2.2 电气特性

### 2.2.1 最大耐受值

表 2-2 最大绝对额定值

参数	符号	最小值	最大值	单位
供电电压 (VCC)	VCC	-0.3	3.6	V
输入管脚电压	V <sub>in</sub>	-0.3	3.6	V
天线信号输入	ANT_IN	-0.3	6	V
天线射频输入功率	ANT_IN input power		+10	dBm
外部 LNA 供电	VCC_RF	-0.3	3.6	V
VCC_RF 输出电流	ICC_RF		100	mA
存储温度	T <sub>stg</sub>	-55	95	°C

### 2.2.2 工作条件

表 2-3 工作条件

参数	符号	最小值	典型值	最大值	单位	条件
供电电压 (VCC) <sup>9</sup>	VCC	3.0	3.3	3.6	V	
VCC 最大纹波	V <sub>rpp</sub>	0		50	mV	
工作电流 <sup>10</sup>	I <sub>opr</sub>		145	180	mA	VCC=3.3 V
VCC_RF 输出电压	VCC_RF		VCC-0.1		V	

<sup>9</sup> 此范围已经包含了电源纹波，即在考虑纹波的情况下，VCC 供电电压范围还必需在 3.0V~3.6V 之间。

<sup>10</sup> 由于产品内部装有电容，上电时刻会产生冲击电流。在实际应用场景下，需评估确认冲击电流导致的电压跌落对系统的影响。

参数	符号	最小值	典型值	最大值	单位	条件
VCC_RF 输出电流	ICC_RF			50	mA	
运行温度	T <sub>opr</sub>	-40		85	°C	
功耗	P		480		mW	

### 2.2.3 IO 阈值特性

表 2-4 IO 阈值特性

参数	符号	最小值	典型值	最大值	单位	条件
输入管脚低电平	V <sub>in_low</sub>	0		0.6	V	
输入管脚高电平	V <sub>in_high</sub>	VCC*0.7		VCC+0.2	V	
输出管脚低电平	V <sub>out_low</sub>	0		0.45	V	I <sub>out</sub> = 2 mA
输出管脚高电平	V <sub>out_high</sub>	VCC-0.45		VCC	V	I <sub>out</sub> = 2 mA

### 2.2.4 天线特性

表 2-5 天线特性

参数	符号	最小值	典型值	最大值	单位	条件
最佳输入增益	G <sub>ant</sub>	18	30	36	dB	

## 2.3 机械尺寸

表 2-6 尺寸

参数	最小值 (mm)	典型值 (mm)	最大值 (mm)
A	21.80	22.00	22.50
B	16.80	17.00	17.50
C	2.40	2.60	2.80
D	3.75	3.85	3.95
E	0.95	1.05	1.15
F	1.80	1.90	2.00
G	1.00	1.10	1.20
H	0.70	0.80	0.90
K	1.40	1.50	1.60
M	3.55	3.65	3.75

参数	最小值 (mm)	典型值 (mm)	最大值 (mm)
N	3.15	3.25	3.35
P	2.00	2.10	2.20
R	1.00	1.10	1.20
X	0.72	0.82	0.92

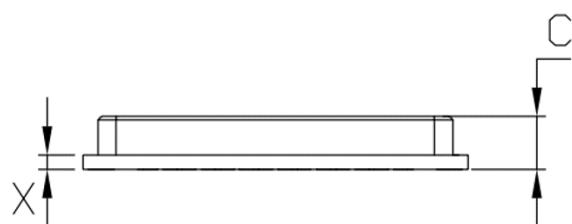
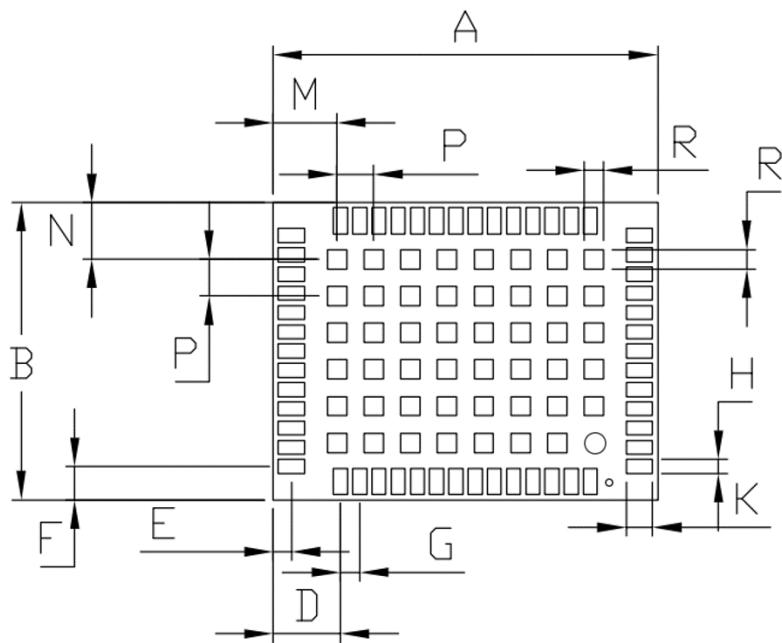


图 2-2 UMD981 机械图

## 3 硬件设计

### 3.1 最小系统推荐设计

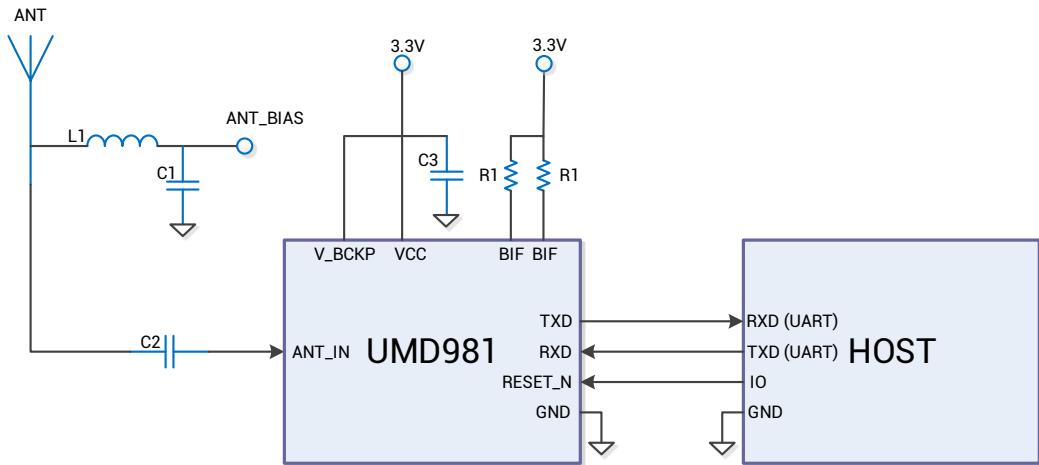


图 3-1 UMD981 最小系统推荐设计

L1：推荐使用 0603 封装的 68nH 射频电感

C1：推荐使用 100nF + 100pF 两个电容并联

C2：推荐使用 100pF 电容

C3：推荐使用  $n \times 10\mu F + 1 \times 100nF$  电容并联，总容值不小于  $30\mu F$

R1：推荐使用  $10k\Omega$  电阻

### 3.2 天线馈电设计

UMD981 不支持内部天线馈电，需要从模块外部给天线馈电，建议尽量选择高耐压、大功率的器件；还可以在馈电电路上增加气体放电管、压敏电阻、TVS 管等大功率的防护器件，可有效提高防雷击与防浪涌的能力。

**⚠️** 如果 ANT\_BIAS 天线馈电和模块 VCC 主供电是相同的电源轨，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 ANT\_BIAS 采用独立的电源轨，以降低模块损坏的概率。

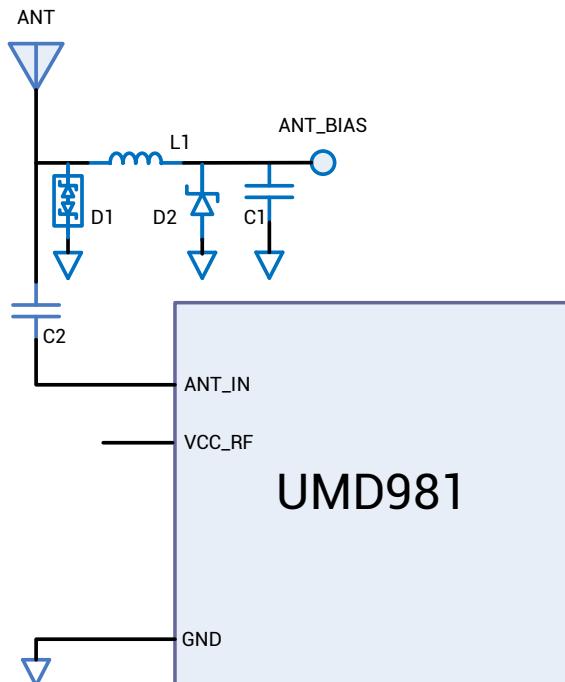


图 3-2 UMD981 外部天线馈电参考电路

备注：

- ① L1：馈电电感，推荐 0603 封装的 68nH 射频电感
- ② C1：去耦电容，推荐各由 100nF/100pF 两个电容并联
- ③ C2：隔直电容，推荐 100pF 的电容
- ④ VCC\_RF 不建议作为 ANT\_BIAS 给天线馈电（因受限于模块体积，VCC\_RF 未做防雷击、防浪涌、过流保护处理）
- ⑤ D1：ESD 二极管，应选用支持高频信号（2000MHz 以上）的 ESD 防护器件
- ⑥ D2：TVS 二极管，根据馈电电压、天线耐压等指标选择钳位特性达标的 TVS 管

### 3.3 模块上电与下电

#### VCC

- 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。
- 上电时间间隔，模块 VCC 下电低于 0.4V 后，到下一次开始上电，时间间隔需大于 500ms。

#### V\_BCKP

- 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。
- 上电时间间隔，模块 V\_BCKP 下电低于 0.4V 后，到下一次开始上电，时间间隔需大于 500ms。

### 3.4 接地与散热

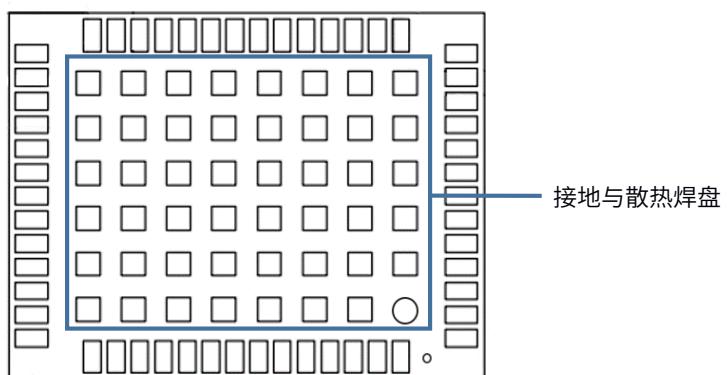


图 3-3 UMD981 接地与散热焊盘（底视图）

UMD981 模块中间矩阵形的 48 个焊盘用于接地与散热，在 PCB 设计时须接到大面积地平面上，以加强模块散热。

## 3.5 PCB 封装推荐设计

建议 UMD981 的 PCB 焊盘尺寸与模块焊盘相同，如图 3-4 PCB 封装推荐设计。了解模块尺寸参数，见 [2.3 机械尺寸](#)。

- ☞ 为方便后期硬件调试及测试，可在模块各功能引脚信号上预留适当测试点。
- ☞ 可根据客户生产工艺要求，优化 PCB 焊盘尺寸设计，以确保生产过程中的可制造性和可靠性。

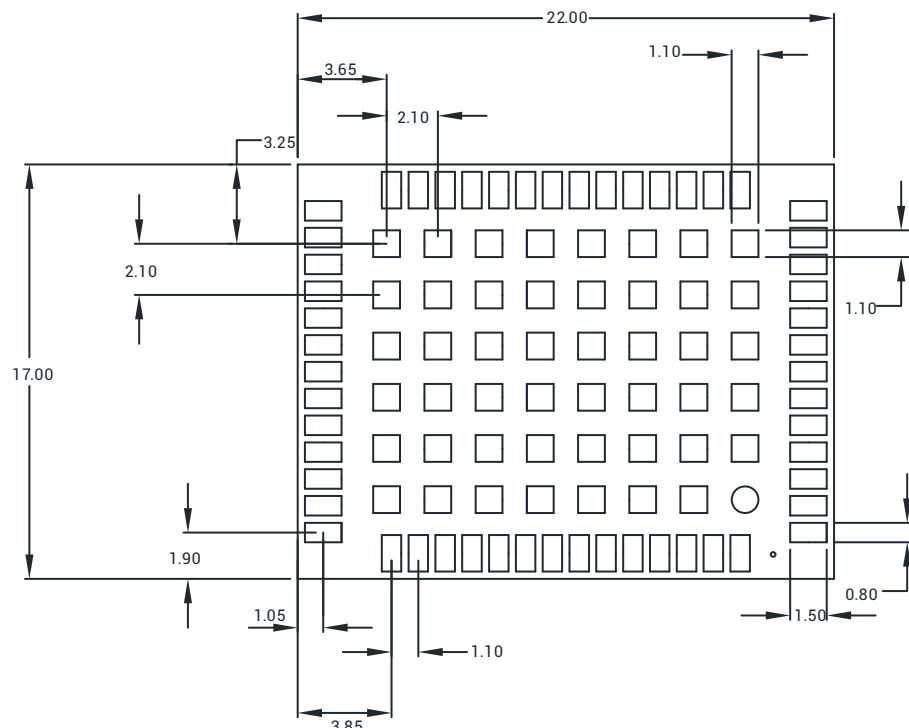


图 3-4 PCB 封装推荐设计（单位：mm）

## 4 生产要求

推荐焊接温度曲线图如下：

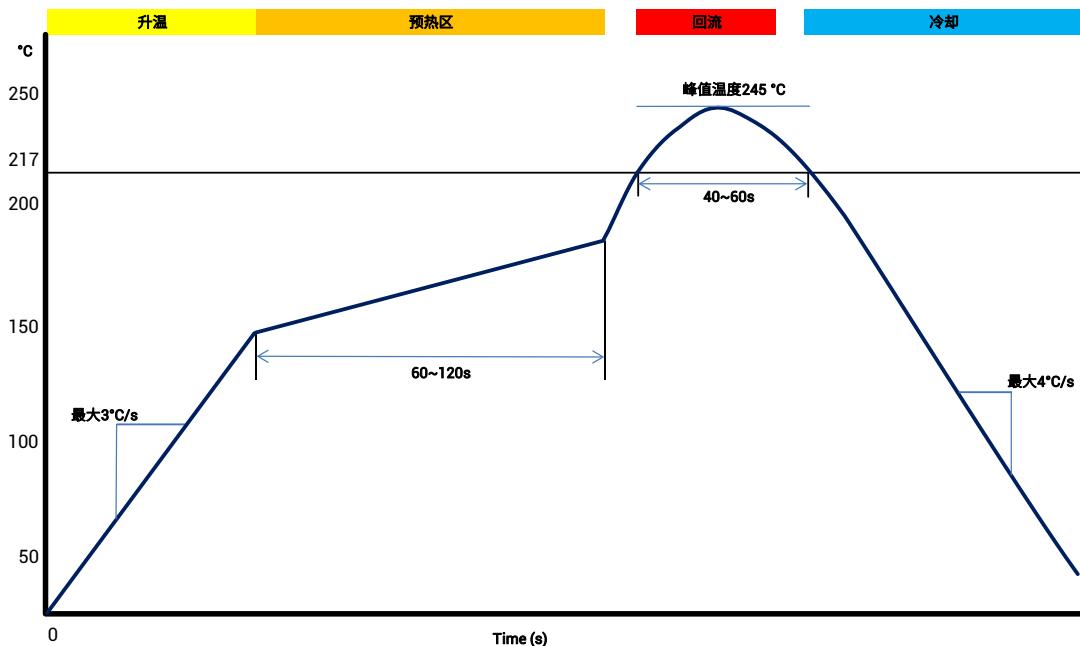


图 4-1 焊接曲线图（无铅）

### 升温阶段

- 升温斜率：最大  $3^{\circ}\text{C}/\text{s}$
- 升温温度区间： $50^{\circ}\text{C} - 150^{\circ}\text{C}$

### 预热阶段

- 预热阶段时间:  $60 \text{ s} - 120 \text{ s}$
- 预热温度区间:  $150^{\circ}\text{C} - 180^{\circ}\text{C}$

### 回流阶段

- 超过熔点温度  $217^{\circ}\text{C}$  的时间:  $40 \text{ s} - 60 \text{ s}$
- 焊接峰值温度: 不超过  $245^{\circ}\text{C}$

### 冷却阶段

- 降温斜率: 最大  $4^{\circ}\text{C}/\text{s}$



- 为防止模块焊接中出现脱落，请不要将模块设计在板卡背面焊接，且最好不要经历两次焊接循环。
- 焊接温度的设置取决于产品工厂的诸多因素，如主板性质、锡膏类型、锡膏厚度等，请同时参考相关 IPC 标准以及锡膏的指标。
- 由于有铅焊接温度相对较低，若采用此焊接方式，请优先考虑板卡上的其他元器件。
- 钢网的开孔方式需要满足客户自身产品设计要求以及检验规范，钢网厚度推荐使用 0.15mm（建议不低于 0.12 mm）。

---

☞ 可根据客户生产工艺要求，优化钢网设计，以确保生产过程中的可制造性和可靠性。

---

## 5 包装

### 5.1 标签说明

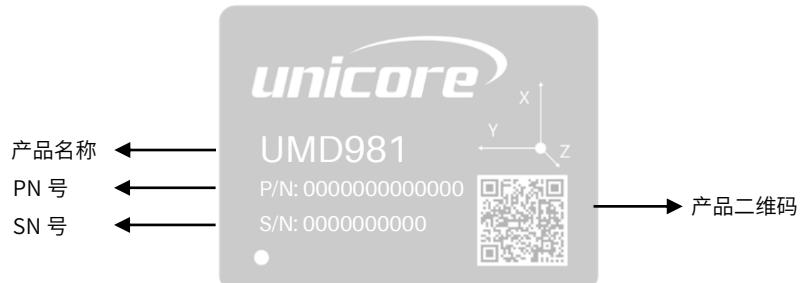


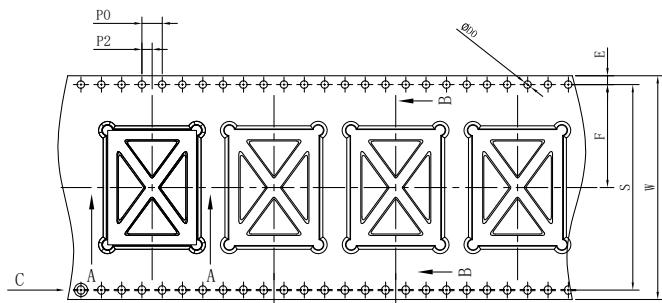
图 5-1 UMD981 标签示意图

### 5.2 包装说明

UMD981 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°C 的温度，在进行烘烤作业时需要将模块从包装中取出。

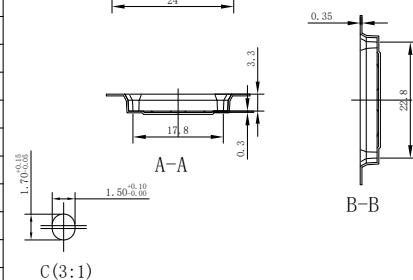


图 5-2 UMD981 模块包装示意



尺寸栏

E	$1.75 \pm 0.10$
F	$20.20 \pm 0.10$
S	$40.40 \pm 0.10$
P2	$2.00 \pm 0.10$
$\varnothing D_0$	$1.50 \pm 0.10$
$\varnothing D_1$	$1.50 \pm 0.00$
Po	$4.00 \pm 0.10$
10Po	$40.00 \pm 0.20$
W	$44.00 \pm 0.30$
P	$24.00 \pm 0.10$
Ao	$17.80 \pm 0.10$
BO	$22.80 \pm 0.10$
KO	$3.30 \pm 0.10$
t	$0.35 \pm 0.05$



说明:

- 10 个边孔的累计公差不能超过±0.2mm
- 载带材料规格: PS 黑色抗静电, (表面阻抗  $10^5 - 10^{11}$ ) (表面静电压<100V) 厚度 0.35mm (卷盘颜色为黑色)
- 13 英寸卷轮卷装长度: 6.816 米 (前段空包长度: 0.408 米, 零件包装长度: 6 米, 后段空包长度: 0.408 米)
- 13 英寸卷轮包装零件总颗数: 284 颗 (前段空包颗数: 17 颗, 实际包装零件颗数: 250 颗, 后段空包颗数: 17 颗)
- 所有尺寸设计参照 EIA-481-C-2003
- 载带在 250mm 长度以内最大弯曲度不超过 1mm (见图 5-3 UMD981 模块载带图纸)

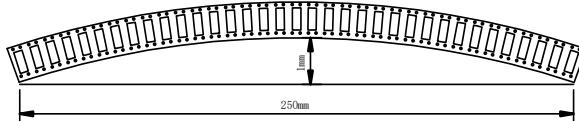


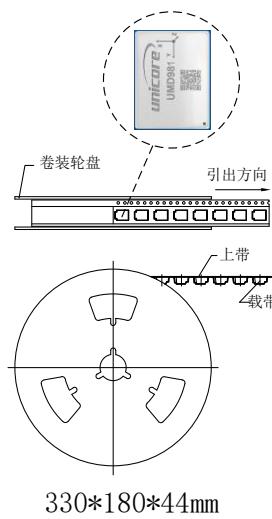
图 5-3 UMD981 模块载带图纸

表 5-1 包装说明

项目	描述
模块数量	250 片/卷
卷盘尺寸	外径 $330 \pm 2$ mm, 内径 $180 \pm 2$ mm, 内径宽 $44.5 \pm 0.5$ mm, 壁厚 $2.0 \pm 0.2$ mm
载带	模块间距 (中心距) : 24 mm

用户贴片前需要查看包装内湿度卡标识, 湿度卡的 30%标识圈颜色正常应显示为蓝色 (如图 5-4 湿度卡的 30%标识圈显示为蓝色); 若湿度卡的 20%标识圈颜色显示为粉色、

卷装示图仅供参考



30%标识圈显示为淡紫色（如图 5-5 湿度卡的 30%标识圈显示为淡紫色），需按要求进行烘培后再贴片。UMD981 模块的湿度敏感等级为 3，与湿敏等级相关的包装及操作注意事项参考标准 IPC/JEDEC J-STD-033，用户可至网页 [www.jedec.org](http://www.jedec.org) 自行下载查看。

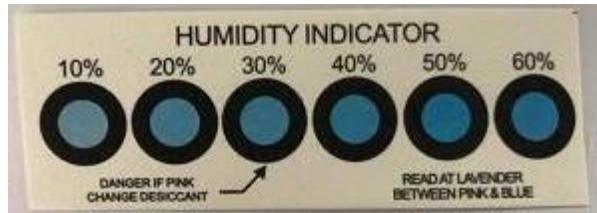


图 5-4 湿度卡的 30%标识圈显示为蓝色

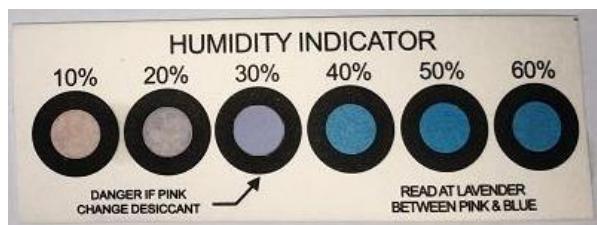


图 5-5 湿度卡的 30%标识圈显示为淡紫色

UMD981 模块在真空密封的铝箔防静电袋中的保存期限（shelf life）为 1 年。

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)