



EWM108-GN06B 系列产品规格书

BDS 国产单模多频点卫星定位导航模块



目录

免责申明和版权公告1

第一章 产品概述2

 1.1 产品简介2

 1.2 特点功能2

 1.3 应用场景2

第二章 规格参数3

 2.1 工作参数3

 2.2 硬件参数3

 2.3 GPS 性能参数3

第三章 机械尺寸与引脚定义5

 3.1 EWM108-GN06B 引脚定义5

 3.2 EWM108-GN06BS 引脚定义6

第四章 推荐连线图7

 4.1 EWM108-GN06B7

 4.2 EWM108-GN06BS7

第五章 硬件设计8

第六章 指令格式9

 6.1 NMEA 自定义消息9

 6.1 支持 NMEA0183 协议9

 6.1.1 语句标识符9

 6.2.2 GGA9

 6.2.3 GSA10

 6.2.4 GSV10

 6.2.6 VTG12

第七章 常见问题12

 7.1 传输距离不理想12

 7.2 模块易损坏13

 7.3 误码率太高13

第八章13

第九章 焊接作业指导14

 9.1 回流焊温度14

 9.2 回流焊曲线图14

第十章 相关型号15

修订历史16

关于我们16

免责声明和版权公告

本文中的信息，包括供参考的 URL 地址，如有变更，恕不另行通知。文档“按现状”提供，不负任何担保责任，包括对适销性、适用于特定用途或非侵权性的任何担保，和任何提案、规格或样品在他处提到的任何担保。本文档不负任何责任，包括使用本文档内信息产生的侵犯任何专利权行为的责任。本文档在此未以禁止反言或其他方式授予任何知识产权使用许可，不管是明示许可还是暗示许可。

文中所得测试数据均为亿佰特实验室测试所得，实际结果可能略有差异。

文中提到的所有商标名称、商标和注册商标均属其各自所有者的财产，特此声明。

最终解释权归成都亿佰特电子科技有限公司所有。

注 意：

由于产品版本升级或其他原因，本手册内容有可能变更。亿佰特电子科技有限公司保留在没有任何通知或者提示的情况下对本手册的内容进行修改的权利。本手册仅作为使用指导，成都亿佰特电子科技有限公司尽全力在本手册中提供准确的信息，但是成都亿佰特电子科技有限公司并不确保手册内容完全没有错误，本手册中的所有陈述、信息和建议也不构成任何明示或暗示的担保。

第一章 产品概述

1.1 产品简介

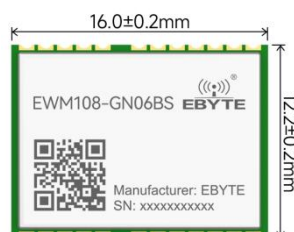
EWM108-GN06B 系列单北斗模块是基于中科微新一代 SOC 单北斗多频芯片 AT9880B，支持北斗二号和北斗三号的 B1I、B1C、B2I、B3I、B2a 和 B2b 频点信号。

EWM108-GN06B 系列模块基于专有的快速搜星技术，可以快速的接收大量的可见卫星信号，实现快速且准确的定位，尤其可以显著改善如城市峡谷等复杂环境下的定位性能。集成高性能嵌入式 CPU，定位更新率可以达到 10Hz。

EWM108-GN06B 系列模块集成了专有的抗干扰硬件加速电路，可以快速的检测并抑制射频干扰，同时集成了高精度授时引擎，授时精度优于 10ns，适合于电力、4G/5G 通信等领域的授时和定位定向应用。应用了全新的导航一体化 SOC 单芯片技术，可以满足高精度定位、高精度授时的应用，同时具有高集成度、高性能、低功耗、小尺寸等特点。可以用于可穿戴设备、手机、物联网设备、无人机、智能驾驶、精准农业、精准测量和电力通信设备等应用领域。



EWM108-GN06B



EWM108-GN06BS

1.2 特点功能

- 多频点单北斗接收；
- 支持北斗二号、北斗三号；
- 支持 B1I、B1C、B2I、B3I、B2a、B2b；
- 支持 B1C 独立定位；
- 通道数：176 通道；
- 最大定位更新率可以达到 20Hz；
- 支持 A-BDS；
- 支持电源管理；
- 双频连续运行典型功耗：<50mA（@3.3V）；
- 待机典型功耗：<50uA（@3.3V）；
- 内置天线检测及天线短路保护功能。

1.3 应用场景

- 车载定位与导航；
- 电力授时，4G/5G 通信授时；
- 可穿戴设备；
- 物联网定位设备；
- 无人机；
- 精准农业；
- 便携式设备，如手机、平板电脑。

第二章 规格参数

2.1 工作参数

主要参数	性能			备注
	最小值	典型值	最大值	
工作电压（V）	2.7	3.3	3.6	超过 3.6V 可能烧毁模块
通信电平（V）		3.3		使用 5V TTL 有风险烧毁
工作温度（℃）	-40	-	+85	工业级设计
存储温度（℃）	-40	-	+125	
湿度（%RH）	5	-	-95	无凝露

2.2 硬件参数

主要参数		描述	备注
波特率（bps）		4800~460800	默认 115200bps
数据位		8bit	-
停止位		1	-
通信接口		UART	-
封装方式		贴片式	-
EWM108-GN06B 尺寸		9.7*10.5*2.4mm	±0.2mm
EWM108-GN06BS 尺寸		12.2*16.0*2.4mm	
天线接口		邮票孔	-
通信协议		支持 NMEA0183 V4.10 及以前版本	-
定位更新率		1Hz（默认）	最大定位更新频率可达 20Hz
支持的定位系统		BDS	B1I、B1C、B2I、B3I、B2a、B2b
产品重量	EWM108-GN06B	0.5g	±0.1g
	EWM108-GN06BS	0.9g	

2.3 GPS 性能参数

类别	指标项	典型值	单位
定位时间 (测试条件 1)	冷启动	≤23	s
	热启动	≤1	s
	重新捕获	≤1	s
灵敏度 (测试条件 2)	冷启动	-148	dBm
	热启动	-156	dBm

	重新捕获	-160	dBm
	跟踪	-162	dBm
精度 (测试条件 3)	水平定位精度（静态）	<1.0	m
	速度定位精度	<0.05	m/s
	授时精度	10	ns
功耗 (测试条件 4)	EWM108-GN06B 捕获电流	41	mA
	EWM108-GN06BS 捕获电流	37	
	EWM108-GN06B 跟踪电流	52	mA
	EWM108-GN06BS 跟踪电流	48	
	EWM108-GN06B 休眠电流	48	uA
	EWM108-GN06BS 休眠电流	49	

[测试条件 1]：接收卫星个数大于 6，所有卫星信号强度为-130dBm，测试 10 次取平均值，定位误差小于 10 米。

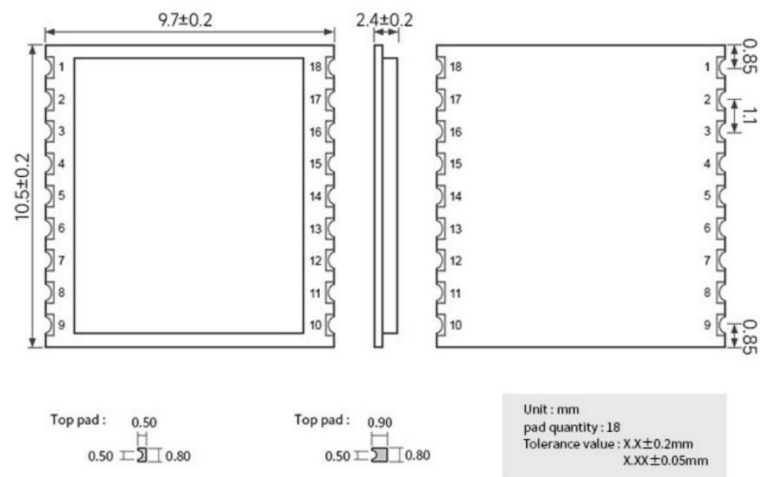
[测试条件 2]：外接 LNA 噪声系数 0.8，接收卫星个数大于 6，五分钟之内锁定或者不失锁条件下的接收信号强度值。

[测试条件 3]：开阔没有遮挡环境，连续 24 小时开机测试，50%CEP。

[测试条件 4]：接收卫星个数大于 6，所有卫星信号强度为-130dBm。

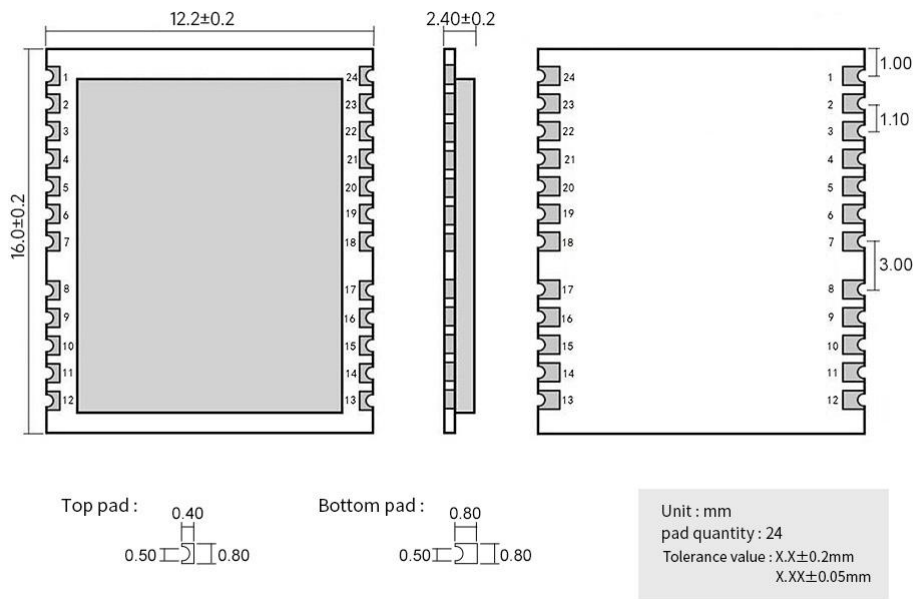
第三章 机械尺寸与引脚定义

3.1 EWM108-GN06B 引脚定义



引脚序号	引脚名称	引脚方向	引脚用途
1	GND	-	模块地
2	TXD	输出	串口输出，3.3V 电平
3	RXD	输入	串口输入，3.3V 电平
4	1PPS	输出	秒脉冲，1 Pulse Per Second
5	ON_OFF	输入	休眠控制引脚，模块关断控制，低电平有效
6	VBAT	输入	RTC 及 SRAM 后备电源，供电范围：1.5~3.6V 电源以保证模块热启动
7	NC	-	-
8	VCC	输入	模块电源，供电范围：2.7V~3.6V
9	RESET_N	输入	复位引脚，外部复位输入，内部有上拉，不用则必须悬空
10	GND	-	模块地
11	RF_IN	输入	天线接口
12	GND	-	模块地
13	NC	-	-
14	VCC_RF	输出	RF 电源输出，+3.3V，有源天线供电使用
15	NC	-	-
16	NC	-	-
17	NC	-	-
18	NC	-	-

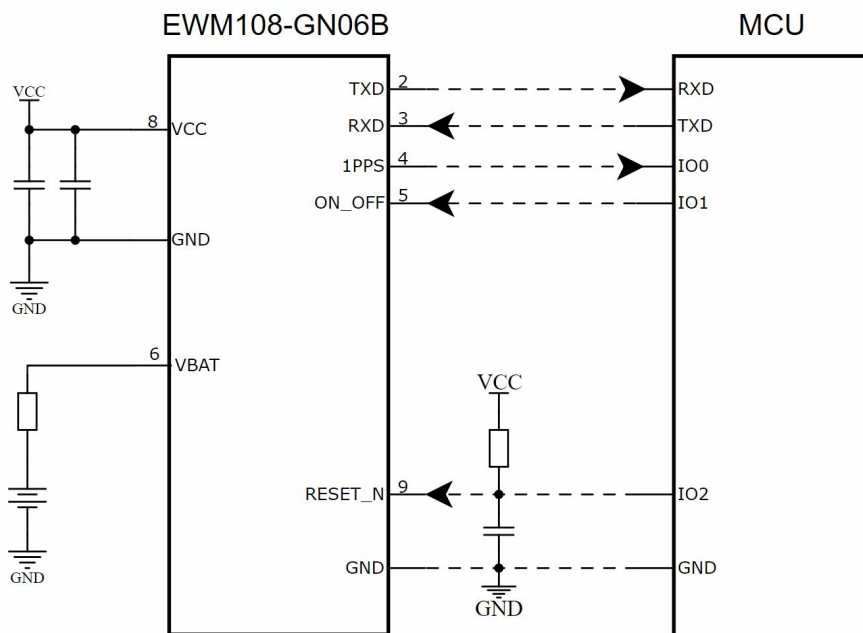
3.2 EWM108-GN06BS 引脚定义



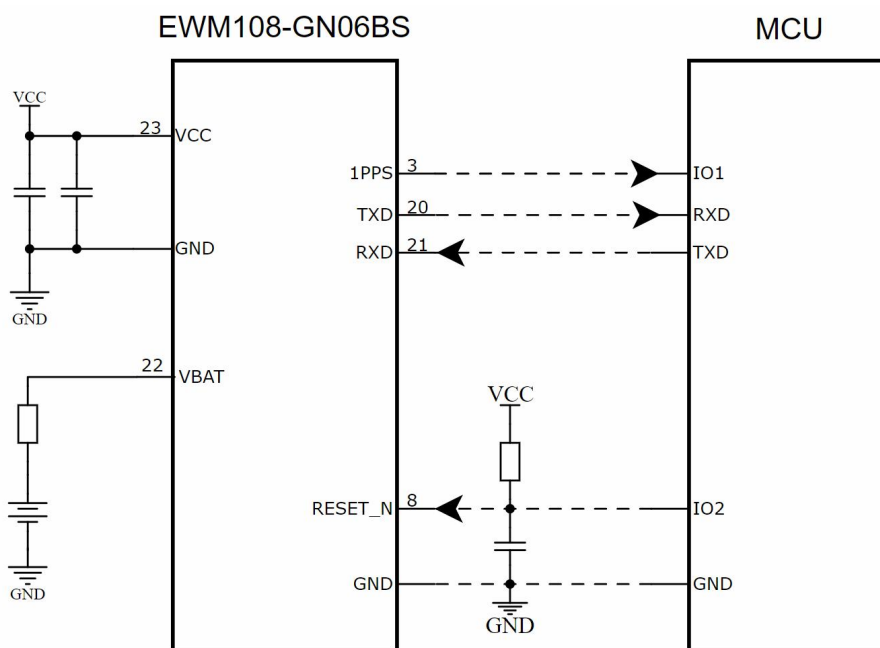
引脚序号	引脚名称	引脚方向	引脚用途
1	NC	—	—
2	NC	—	—
3	1PPS	输出	秒脉冲，1 Pulse Per Second
4	NC	—	—
5	NC	—	—
6	NC	—	—
7	NC	—	—
8	RESET_N	输入	复位脚，外部复位输入，内部有上拉，不用则必须悬空
9	VCC_RF	输出	RF 电源输出，+3.3V，有源天线供电使用
10	GND	—	模块地
11	RF_IN	输入	天线接口
12	GND	—	模块地
13	GND	—	模块地
14	NC	—	—
15	NC	—	—
16	NC	—	—
17	NC	—	—
18	NC	—	—
19	NC	—	—
20	TXD	输出	串口输出，3.3V 电平
21	RXD	输入	串口输入，3.3V 电平
22	VBAT	输入	RTC 及 SRAM 后备电源，供电范围：1.5~3.6V 电源以保证模块热启动
23	VCC	输入	电源引脚，供电范围：2.7V~3.6V
24	GND	—	模块地

第四章 推荐连线图

4.1 EWM108-GN06B



4.2 EWM108-GN06BS



第五章 硬件设计

- 推荐使用直流稳压电源对该模块进行供电，电源纹波不要超过 50mV，模块需可靠接地；
- 请注意电源正负极的正确连接，如反接可能会导致模块永久性损坏；
- 请检查供电电源，确保在推荐供电电压之间，如超过最大值会造成模块永久性损坏；
- 串口 TXD, RXD 是 LVTTTL 电平，若和 PC 连接，需要通过 RS232 电平转换。用户可用此串口接收定位信息数据和软件升级；
- 本模块是温度敏感设备，温度剧烈变化会导致其性能降低，使用中尽量远离高温气流与大功率发热器件；
- 在针对模块设计供电电路时，往往推荐保留 30%以上余量，有整机利于长期稳定地工作；
- 模块应尽量远离电源、变压器、高频走线等电磁干扰较大的部分，高频数字走线、高频模拟走线、电源走线必须避开模块下方，若实在需要经过模块下方；
- 假设模块焊接在 TopLayer，在模块接触部分的 TopLayer 铺地铜（全部铺铜并良好接地），必须靠近模块数字部分并走线在 BottomLayer；
- 假设模块焊接或放置在 TopLayer，在 BottomLayer 或者其他层随意走线也是错误的，会在不同程度影响模块的杂散以及接收灵敏度；
- 假设模块周围有存在较大电磁干扰的器件也会极大影响模块的性能，跟据干扰的强度建议适当远离模块，若情况允许可以做适当的隔离与屏蔽；
- 假设模块周围有存在较大电磁干扰的走线（高频数字、高频模拟、电源走线）也会极大影响模块的性能，跟据干扰的强度建议适当远离模块，若情况允许可以做适当的隔离与屏蔽；
- 天线安装结构对模块性能有较大影响，务必保证天线外露且最好垂直向上；
- 当模块安装于机壳内部时，可使用优质的天线延长线，将天线延伸至机壳外部；
- 天线切不可安装于金属壳内部，将导致传输距离极大削弱。

第六章 指令格式

6.1 NMEA 自定义消息

6.1 支持 NMEA0183 协议

支持 NMEA0183 V4.1 协议并兼容以前版本，关于 NMEA0183 V4.1 的详细信息可以参照 NMEA 0183 V4.1 官方文档。常见输出格式如下：

- GGA：时间、位置、卫星数量
- GSA：GPS 接收机操作模式，定位使用的卫星，DOP 值，定位状态
- GSV：可见 GPS 卫星信息、仰角、方位角、信噪比 RMC：时间、日期、位置、速度
- VTG：地面速度信息

6.1.1 语句标识符

标识符	含义
BD	北斗导航卫星系统（BDS）
GP	GPS
GL	GLONASS
GA	Galileo
GN	GNSS, 全球导航卫星系统

6.2.2 GGA

\$--GGA, hhmmss. ss, llll. ll, a, yyyy. yy, a, x, xx, x. x, x. x, M, x. x, M, x. x, xxxx*hh
样例数据：\$GPGGA, 065545. 789, 2109. 9551, N, 12023. 4047, E, 1, 9, 0. 85, 18. 1, M, 8. 0, M, , *5E

名称	样例	单位	描述
消息 ID	\$GPGGA		GGA 协议头
UTC 时间	065545. 789		hhmmss. sss
纬度	2109. 9551		ddmm. mmmm
N/S 指示	N		N=北，S=南
经度	12023. 4047		dddmm. mmmm
E/W 指示	E		W=西，E=东
定位指示			0:未定位 1:SPS 模式，定位有效 2:差分，SPS 模式，定位有效 3:PPS 模式，定位有效
卫星数目	9		范围 0 到 12

HDOP	0.85		水平精度
MSL 幅度	18.1	米	
单位	M	米	
大地	-2.2	米	
单位	M		-
差分时间	8.0	秒	当没有 DGPS 时，无效
差分 ID	0000		
校验和	*5E		
<CR><LF>			消息结束

6.2.3 GSA

\$—GSA, a, a, x, x, x, x, x, x, x, x, x, x, x, x, x, x, x, x, x*hh
样例数据：\$GPGSA, A, 3, 10, 24, 12, 32, 25, 21, 15, 20, 31, , , , 1.25, 0.85, 0.91*04

名称	样例	单位	描述
消息 ID	\$GPGS		GSA 协议头
模式 1	A		M=手动，强制在 2D 或 3D 模式 A=自动
模式 2	3		1:定位无效； 2:2D 定位； 3:3D 定位
卫星使用	10		通道 1
卫星使用	24		通道 2
卫星使用	12		通道 3
卫星使用	32		通道 4
卫星使用	25		通道 5
卫星使用	21		通道 6
卫星使用	15		通道 7
卫星使用	20		通道 8
...	...	...	...
卫星使用			通道 12
PDOP	1.25		位置精度
HDOP	0.85		水平精度
VDOP	0.91		垂直精度
校验和	*04		
<CR><LF>			消息结束

6.2.4 GSV

\$—GSV, x, x, x, x, x, x, x, ...*hh
样例数据：
\$GPGSV, 3, 1, 12, 14, 75, 001, 31, 32, 67, 111, 38, 31, 57, 331, 33, 26, 47, 221, 20*73
\$GPGSV, 3, 2, 12, 25, 38, 041, 29, 29, 30, 097, 32, 193, 26, 176, 35, 22, 23, 301, 30*47

\$GPGSV, 3, 3, 12, 10, 20, 185, 28, 44, 20, 250, , 16, 17, 217, 21, 03, 14, 315, *7D

名称	样例	单位	描述
消息 ID	\$GPGSV		GSV 协议头
消息数目	3		范围 1 到 3
消息编号	1		范围 1 到 3
卫星数目	12		
卫星 ID	14		范围 1 到 32
仰角	75	度	最大 90°
方位角	001	度	范围 0 到 359°
载噪比 (C/No)	31	dBHz	范围 0 到 99, 没有跟踪时为空
卫星 ID	32		范围 1 到 32
仰角	67	度	最大 90°
方位角	111	度	范围 0 到 359°
载噪比 (C/No)	38	dBHz	范围 0 到 99, 没有跟踪时为空
卫星 ID	31		范围 1 到 32
仰角	57	度	最大 90°
方位角	331	度	范围 0 到 359°
载噪比 (C/No)	33	dBHz	范围 0 到 99, 没有跟踪时为空
卫星 ID	26		范围 1 到 32
仰角	47	度	最大 90°
方位角	221	度	范围 0 到 359°
载噪比 (C/No)	20	dBHz	范围 0 到 99, 没有跟踪时为空
校验和	*73		
<CR><LF>			消息结束

6.2.5 RMC

\$—RMC, hhmmss.ss, A, llll.ll, a, yyyy.yy, a, x.x, x.x, xxxx, x.x, a*hh 样例数据:

\$GPRMC, 100646.000, A, 3109.9704, N, 12123.4219, E, 0.257, 335.62, 291216,, , A*59

名称	样例	单位	描述
消息 ID	\$GPRMC		RMC 协议头
UTC 时间	100646.000		hhmmss.ss
状态	A		A=数据有效; V=数据无效
纬度	2109.9704		ddmm.mmmm
N/S 指示	N		N=北, S=南
经度	11123.4219		dddmm.mmmm
E/W 指示	E		W=西, E=东
地面速度	0.257	Knot (节)	
方位	335.62	度	
日期	291216		ddmmyy
磁变量			-
校验和	*59		

<CR><LF>			消息结束
----------	--	--	------

6.2.6 VTG

\$—VTG, x. x, T, x. x, M, x. x, N, x. x, K*hh
样例数据: \$GPVTG, 335. 62, T, , M, 0. 257, N, 0. 477, K, A*38

名称	样例	单位	描述
消息 ID	\$GPVTG		VTG 协议头
方位	335. 62	度	
参考	T		True
方位	335. 62	度	
参考	M		Magnetic
速度	0. 257	Knot（节）	
单位	N		节
速度	0. 477	公里/小时	
单位	K		公里/小时
单位	A		定位系统模式指示： A—自主模式； D—差分模式； E—估算（航位推算）模式； M—手动输入模式； S—模拟器模式； N—数据无效。
校验和	*10		
<CR><LF>			消息结束

第七章 常见问题

7.1 传输距离不理想

- 当存在直线通信障碍时，通信距离会相应的衰减；
- 温度、湿度，同频干扰，会导致通信丢包率提高；
- 地面吸收、反射无线电波，靠近地面测试效果较差；
- 海水具有极强的吸收无线电波能力，故海边测试效果差；
- 天线附近有金属物体，或放置于金属壳内，信号衰减会非常严重；
- 功率寄存器设置错误、空中速率设置过高（空中速率越高，距离越近）；
- 室温下电源低压低于推荐值，电压越低发功率越小；

7.2 模块易损坏

- 请检查供电电源，确保在推荐供电电压之间，如超过最大值会造成模块永久性损坏；
- 请检查电源稳定性，电压不能大幅频繁波动；
- 请确保安装使用过程防静电操作，高频器件静电敏感性；
- 请确保安装使用过程湿度不宜过高，部分元件为湿度敏感器件；
- 如果没有特殊需求不建议在过高、过低温度下使用。

7.3 误码率太高

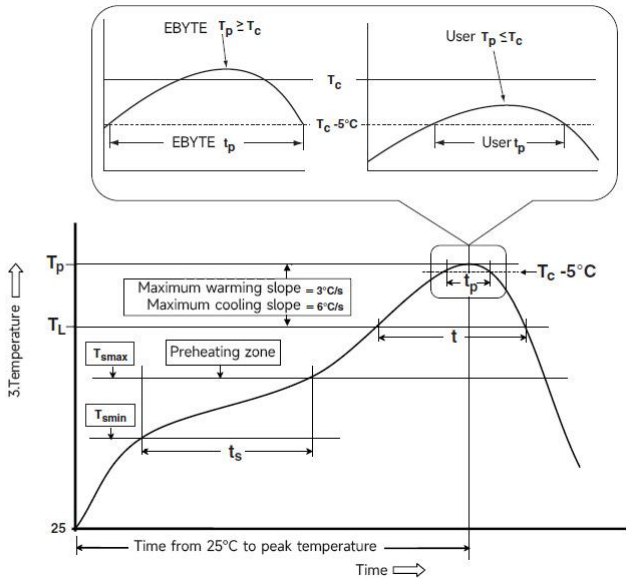
- 附近有同频信号干扰，远离干扰源或者修改频率、信道避开干扰；
- 电源不理想也可能造成乱码，务必保证电源的可靠性；
- 延长线、馈线品质差或太长，也会造成误码率偏高。

第八章 焊接作业指导

8.1 回流焊温度

回流焊曲线特征		有铅工艺组装	无铅工艺组装
预热/保温	最低温度 (T _{smin})	100℃	150℃
	最高温度 (T _{smax})	150℃	200℃
	时间 (T _{smin} ~T _{smin})	60-120 秒	60-120 秒
升温斜率 (TL~Tp)		3℃/秒, 最大值	3℃/秒, 最大值
液相温度 (TL)		183℃	217℃
TL 以上保持时间		60~90 秒	60~90 秒
封装体峰值温度 Tp		用户不能超过产品“潮湿敏感度”标签标注的温度。	用户不能超过产品“潮湿敏感度”标签标注的温度。
在指定分级温度 (Tc) 5℃以内的时间 (Tp), 见下图		20 秒	30 秒
降温斜率 (Tp~TL)		6℃/秒, 最大值	6℃/秒, 最大值
室温到峰值温度的时间		6 分钟, 最长	8 分钟, 最长
※温度曲线的峰值温度 (Tp) 容差定义是用户的上限			

8.2 回流焊曲线图



第十章 相关型号

产品型号	芯片方案	支持卫星	封装形式	产品尺寸 mm	通信接口
EWM108-GN02	—	BDS/GPS/GLONASS	贴片	10.1*9.7*2.4	UART/GPIO
EWM108-GN02D	—	BDS/GPS/GLONASS	—	22*20*7.8	UART
EWM108-GN02S	—	BDS/GPS/GLONASS	贴片	16*12*2.4	UART/GPIO
EWM108-GN03	AT6558R	BDS/GPS/GLONASS	贴片	9.7*10.5*2.4	UART/GPIO
EWM108-GN03S	AT6558R	BDS/GPS/GLONASS	贴片	12.2*16.0*2.4	UART/GPIO
EWM108-GN03D	AT6558R	BDS/GPS/GLONASS	—	20.0*22.0*7.8	UART
EWM108-GN04	—	BDS/GPS/GLONASS/GALILEO	贴片	9.7*10.5*2.4	UART/GPIO
EWM108-GN04S	—	BDS/GPS/GLONASS/GALILEO	贴片	12.2*16.0*2.4	UART/GPIO
EWM108-GN04D	—	BDS/GPS/GLONASS/GALILEO	—	20.0*22.0*7.8	UART

修订历史

版本	修订日期	修订说明	维护人
V1.0	2025-02-26	初版	Bin

关于我们



销售热线：4000-330-990

技术支持：support@cdebyte.com

官方网站：www.ebyte.com

公司地址：四川省成都市高新西区西区大道 199 号 B2 栋

