



# CB2S 模组规格书

文档版本: 20210709

---

## 目录

<b>1 产品概述</b>	<b>2</b>
1.1 特性	2
1.2 应用领域	2
1.3 更新说明	3
<b>2 模组接口</b>	<b>3</b>
2.1 尺寸封装	3
2.2 引脚定义	5
<b>3 电气参数</b>	<b>8</b>
3.1 绝对电气参数	8
3.2 正常工作条件	8
3.3 射频功耗	8
3.4 工作电流	9
<b>4 射频参数</b>	<b>10</b>
4.1 基本射频特性	10
4.2 Wi-Fi 发射性能	10
4.3 Wi-Fi 接收性能	11
4.4 蓝牙发射性能	11
4.5 蓝牙接收性能	12
<b>5 天线信息</b>	<b>12</b>
5.1 天线类型	12
5.2 降低天线干扰	12
<b>6 封装信息及生产指导</b>	<b>13</b>
6.1 机械尺寸	13
6.2 生产指南	15
6.3 推荐炉温曲线和温度建议	16
6.4 存储条件	17
<b>7 模组 MOQ 与包装信息</b>	<b>20</b>

## 目录

---

CB2S 是一款低功耗嵌入式 Wi-Fi 模组。它由一个高集成度的无线射频芯片 BK7231N 和少量外围器件构成，可以支持 AP 和 STA 双角色连接，并同时支持低功耗蓝牙连接。

## 1 产品概述

CB2S 内置运行速度最高可到 120 MHz 的 32-bit MCU，内置 2Mbyte 闪存和 256 KB RAM。支持 IoT 云连接，并且 MCU 专为信号处理扩展的指令使其可以有效地实现音频编码和解码。

CB2S 拥有丰富的外设，如 PWM、UART。多达五路的 32 位 PWM 输出使芯片非常适合高品质的 LED 控制。

### 1.1 特性

- 内置低功耗 32 位 CPU，可以兼作应用处理器
- 主频支持 120MHz
- 工作电压：3.0V~3.6V
- 外设：5×PWM，1×UART
- Wi-Fi 连通性
  - 802.11 b/g/n
  - 通道1-14@2.4GHz
  - 支持 WEP、WPA/WPA2、WPA/WPA2 PSK (AES) 安全模式
  - 802.11b 模式下最大 +16dBm 的输出功率
  - 支持 STA/AP/STA+AP 工作模式
  - 支持 SmartConfig 和 AP 两种配网方式（包括 Android 和 IOS 设备）
  - 板载 PCB 天线，天线峰值增益 0dBi
  - 工作温度：-40°C to 85°C
- 蓝牙连通性
  - 蓝牙模式支持 6 dBm 发射功率
  - 完整的蓝牙共存接口
  - 板载 PCB 天线，天线峰值增益 0dBi

### 1.2 应用领域

- 智能楼宇
- 智慧家居/家电
- 智能插座、智慧灯
- 工业无线控制
- 婴儿监控器
- 网络摄像头

- 智能公交

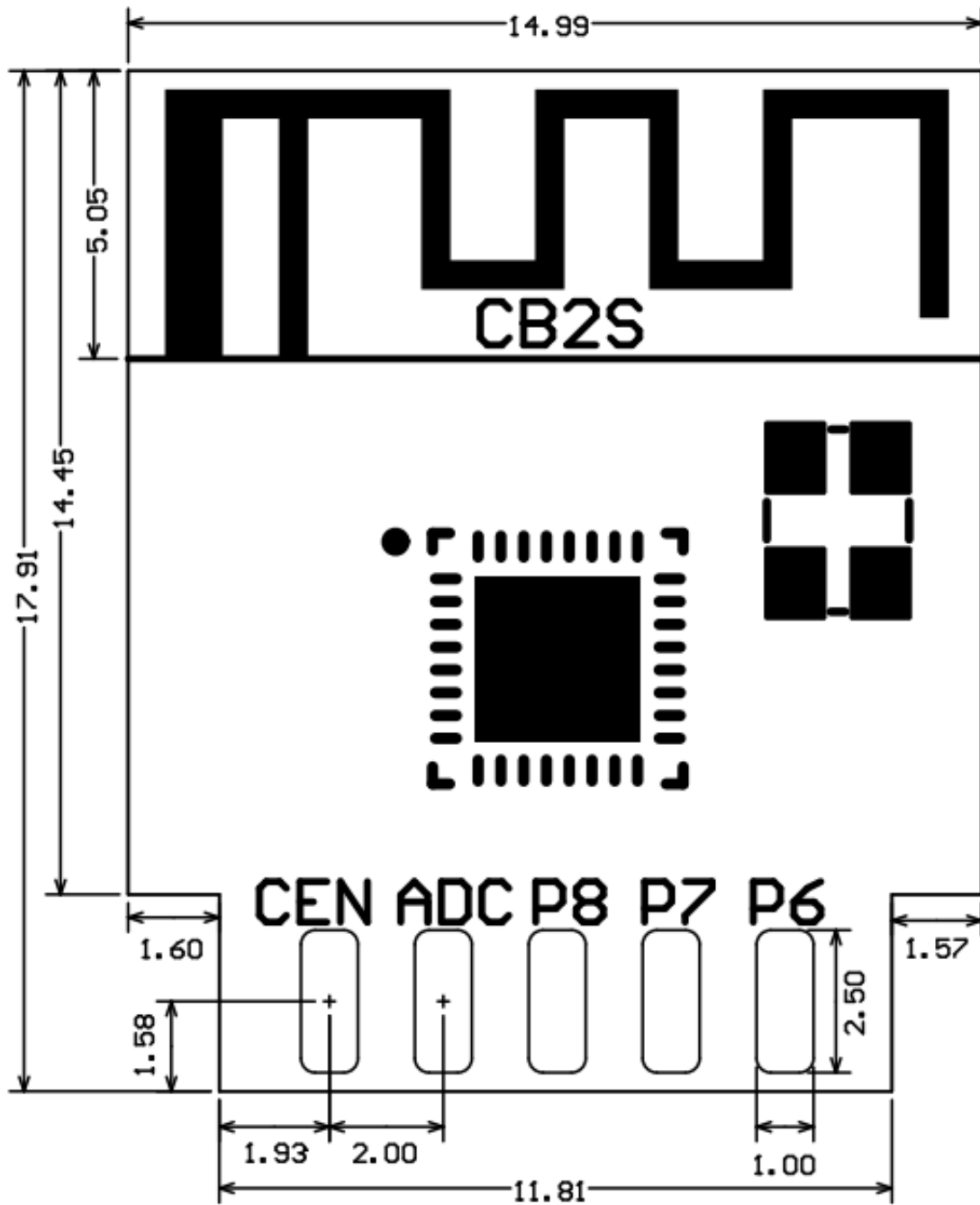
### 1.3 更新说明

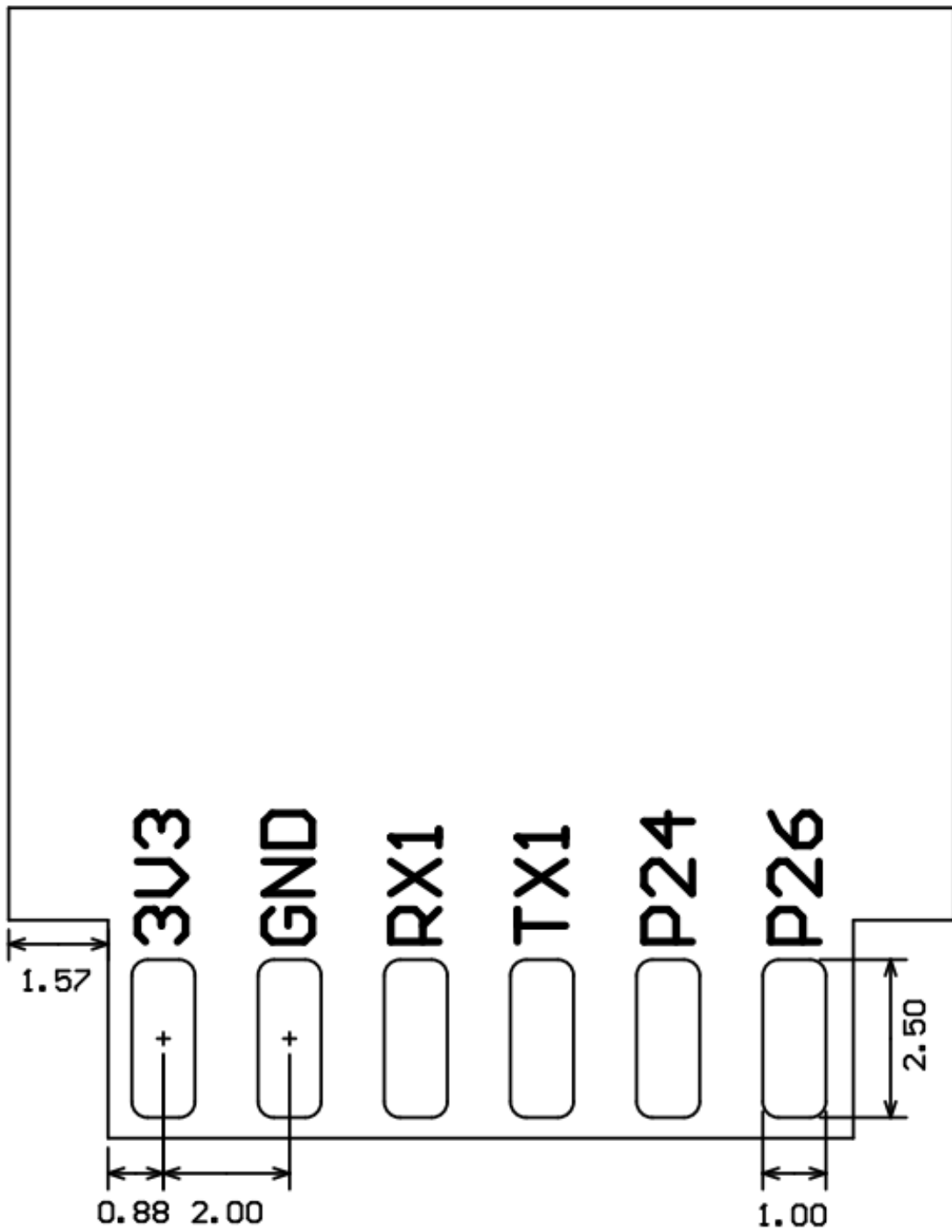
更新日期	更新内容	更新后版本
2021-3-19	新建文档	V1.0.0
2021-3-19	更新测试数据	V1.0.1

## 2 模组接口

### 2.1 尺寸封装

CB2S 尺寸大小： $14.99\pm 0.35\text{mm}$  (W) $\times 17.91\pm 0.35\text{mm}$  (L)  $\times 2.8\pm 0.15\text{mm}$  (H)。CB2S 尺寸如下图所示：





## 2.2 引脚定义

引脚序号	符号	IO 类型	功能
1	3V3	P	电源 3V3
2	P8	I/O	支持硬件 PWM, 对应 IC P8
3	GND	P	电源地
4	P7	I/O	支持硬件 PWM, 对应 IC P7
5	RX1	I/O	UART_RX1, 用户数据接收口, 对应 IC 的 P10; 禁止上拉, MCU 对接串口默认状态需配置成低电平或者高阻态
6	P6	I/O	支持硬件 PWM, 对应 IC P6
7	TX1	I/O	UART_TX1, 用户数据发送口, 对应 IC 的 P11; 禁止上拉, MCU 对接串口默认状态需配置成低电平或者高阻态
8	ADC	I/O	ADC 口, 对应 IC 的 P23
9	P24	I/O	支持硬件 PWM, 对应 IC P24
10	CEN	I/O	复位脚
11	P26	I/O	支持硬件 PWM, 对应 IC P26
测点	RX2	I/O	UART_RX2, 对应 IC 的 P1, 禁止使用该引脚



---

引脚序号	符号	IO 类型	功能
测点	TX2	I/O	UART_TX2, 打印日志口, 对应 IC 的 P0
测点	CSN	I/O	模式选择脚, 上电前拉低进入测试固件, 悬空或拉高进入应用固件。对应 IC 的 P21

---

**说明:** P 表示电源引脚, I/O 表示输入输出引脚。MCU 对接方案需参照设计文档《CBx 系列模组 MCU 对接设计指南》。

### 3 电气参数

#### 3.1 绝对电气参数

参数	描述	最小值	最大值	单位
Ts	存储温度	-55	125	°C
VBAT	供电电压	-0.3	3.9	V
静电释放电压 (人体模型)	TAMB-25°C	-4	4	kV
静电释放电压 (机器模型)	TAMB-25°C	-200	200	V

#### 3.2 正常工作条件

参数	描述	最小值	典型值	最大值	单位
Ta	工作温度	-40	-	85	°C
VBAT	供电电压	3	3.3	3.6	V
VOL	IO 低电平输出	VSS	-	VSS+0.3	V
VOH	IO 高电平输出	VBAT-0.3	-	VBAT	V
I <sub>max</sub>	IO 驱动电流	-	6	20	mA

#### 3.3 射频功耗

工作状态	模式	速率	发射功率/接收	平均值	峰值 (典型值)	单位
发射	11b	11Mbps	+16dBm	81	240	mA

工作状态	模式	速率	发射功率/接收	平均值	峰值 (典型值)	单位
发射	11g	54Mbps	+15dBm	82	238	mA
发射	11n	MCS7	+14dBm	85	234	mA
接收	11b	11Mbps	连续接收	73	82	mA
接收	11g	54Mbps	连续接收	75	82	mA
接收	11n	MCS7	连续接收	75	82	mA

### 3.4 工作电流

工作模式	工作状态, Ta=25°C	平均值	最大值 (典型值)	单位
快连配网状态 (蓝牙配网)	模组处于快连配网状态, Wi-Fi 指示灯快闪	63	245	mA
快连配网状态 (AP 配网)	模组处在热点配网状态, Wi-Fi 指示灯慢闪	80	270	mA
快连配网状态 (EZ 配网)	模组处于快连配网状态, WIFI 指示灯快闪	78	246	mA
网络连接状态	模组处于联网工作状态, Wi-Fi 指示灯常亮	25	342	mA
网络断连状态	模组处于断网工作状态, Wi-Fi 指示灯常灭	63	242	mA
模组 Disable 状态	模组处于 CEN 拉低状态	330	-	uA

## 4 射频参数

### 4.1 基本射频特性

参数项	详细说明
工作频率	2.412~2.484GHz
Wi-Fi 标准	IEEE 802.11b/g/n(通道 1-14)
数据传输速率	11b:1,2,5.5, 11 (Mbps); 11g:6,9,12,18,24,36,48,54(Mbps); 11n: HT20 MCS0~7; 11n: HT40 MCS0~7
天线类型	PCB 天线

### 4.2 Wi-Fi 发射性能

参数项	最小值	典型值	最大值	单位
RF 平均输出功率, 802.11b CCK Mode 11M	-	16	-	dBm
RF 平均输出功率, 802.11g OFDM Mode 54M	-	15	-	dBm
RF 平均输出功率, 802.11n OFDM Mode MCS7	-	14	-	dBm

参数项	最小值	典型值	最大值	单位
频率误差	-20	-	20	ppm

### 4.3 Wi-Fi 接收性能

参数项	最小值	典型值	最大值	单位
PER<8%, RX 灵敏度, 802.11b DSSS Mode 11M	-	-88	-	dBm
PER<10%, RX 灵敏度, 802.11g OFDM Mode 54M	-	-74	-	dBm
PER<10%, RX 灵敏度, 802.11n OFDM Mode MCS7	-	-73	-	dBm
PER<10%, RX 灵敏度, 蓝牙 LE 1M	-	-96	-	dBm

### 4.4 蓝牙发射性能

参数项	最小值	典型值	最大值	单位
工作频率	2402	-	2480	MHz
空中速率	-	1	-	Mbps

参数项	最小值	典型值	最大值	单位
发射功率	-20	6	20	dBm
频率误差	-150	-	150	KHz

#### 4.5 蓝牙接收性能

参数项	最小值	典型值	最大值	单位
RX 灵敏度	-	-96	-	dBm
最大射频信号输入	-10	-	-	dBm
互调	-	-	-23	dBm
共信道抑制比	-	10	-	dB

## 5 天线信息

### 5.1 天线类型

CB2S 天线是 PCB 天线。

### 5.2 降低天线干扰

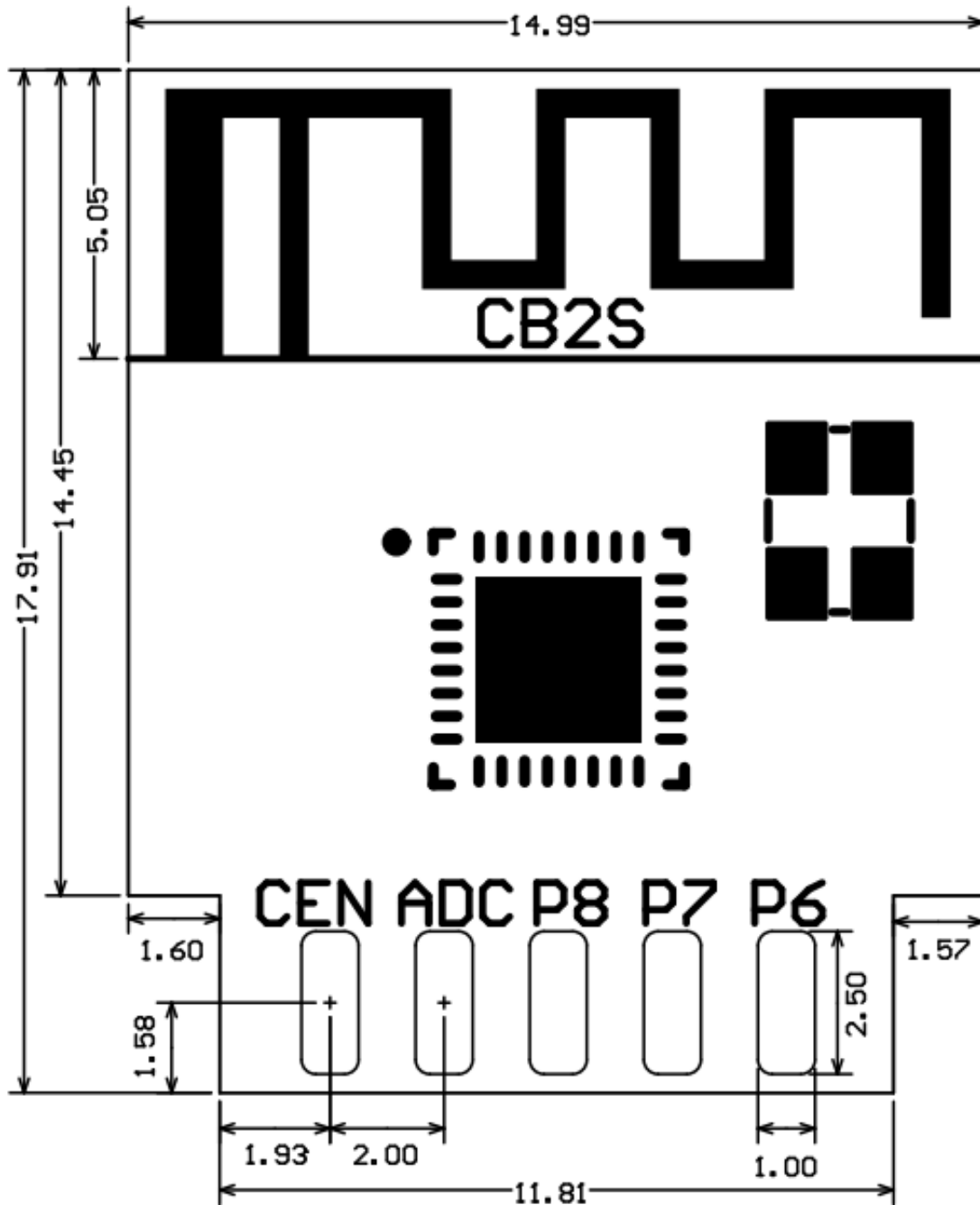
在 Wi-Fi 模组上使用 PCB 板载天线时，为确保 Wi-Fi 性能的最优化，建议模组天线部分和其他金属件距离至少在 15mm 以上。

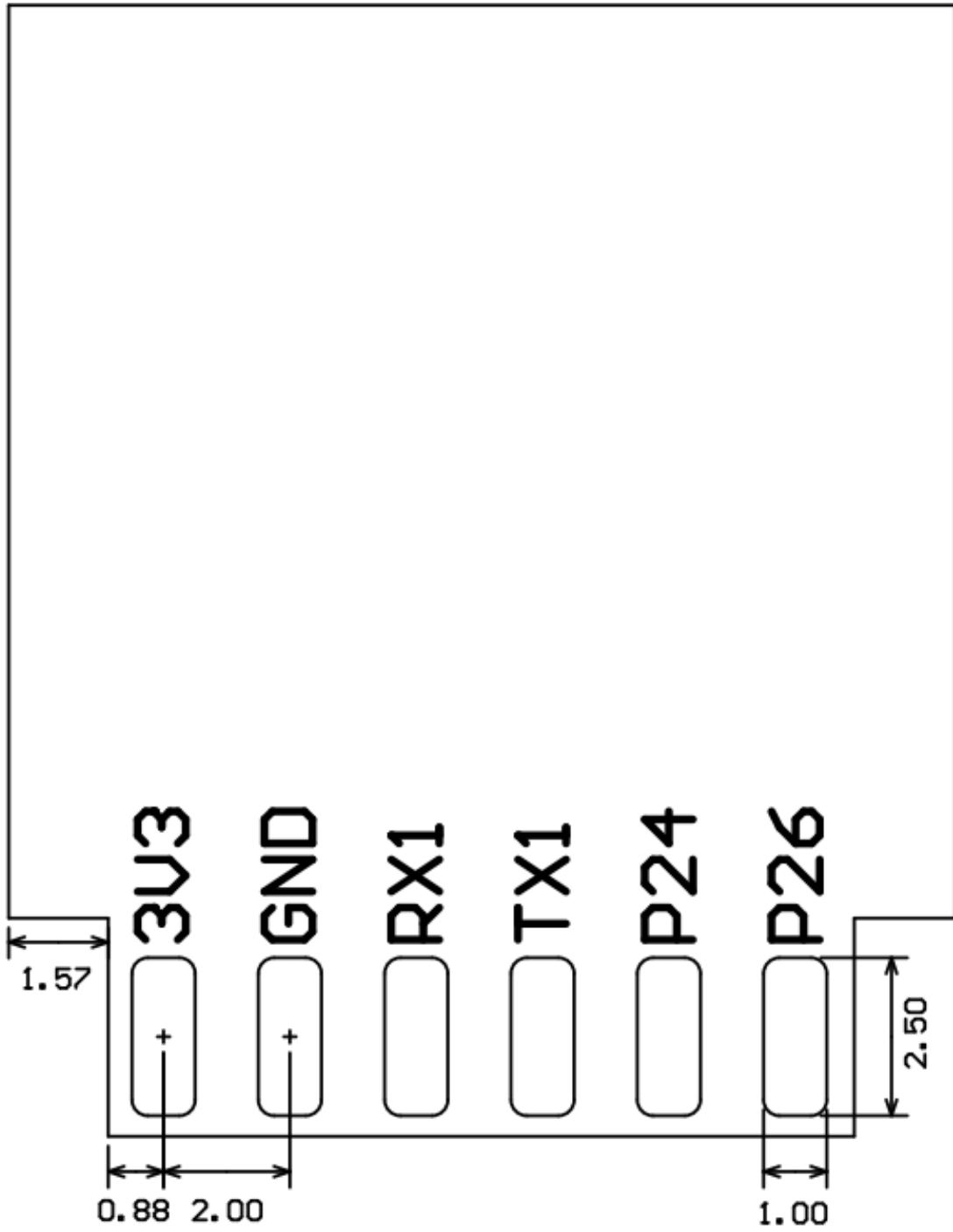
用户 PCB 板在天线区域勿走线甚至覆铜，以免影响天线性能。

## 6 封装信息及生产指导

### 6.1 机械尺寸

CB2S PCBA 尺寸大小:  $14.99 \pm 0.35\text{mm}$  (W)  $\times$   $17.91 \pm 0.35\text{mm}$  (L)  $\times$   $0.8 \pm 0.1\text{mm}$  (H)









Side View

## 6.2 生产指南

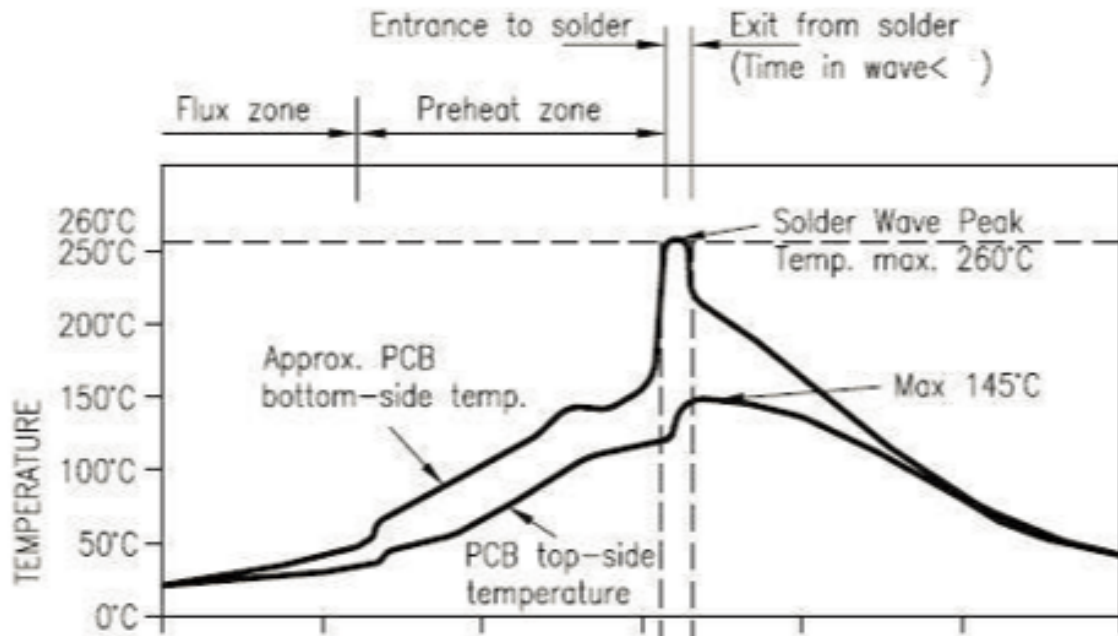
- 出厂的直插式模组建议优先使用 **波峰焊接设备** 焊接。在无法使用波峰焊接设备焊接时，才使用手工焊接。拆开包装后，模组建议在 24 小时内完成焊接，否则需放置在湿度不超过 10%RH 的干燥柜内，或重新进行真空包装并记录暴露时间，总暴露时间不超过 168 小时。
- 焊接所需设备和材料：
  - 波峰焊设备
  - 波峰焊接治具
  - 恒温烙铁
  - 锡条、锡丝、助焊剂
  - 炉温测试仪
- 烘烤所需仪器或设备：

- 柜式烘烤箱
  - 防静电耐高温托盘
  - 防静电耐高温手套
- 出厂的模组在遇到以下可能受潮的情况下，需要进行烘烤：
    - 拆封前发现真空包装袋破损
    - 拆封后发现包装袋内没有湿度指示卡
    - 拆封后如果湿度指示卡读取到 10% 及以上色环变为粉色
    - 拆封后总暴露时间超过 168 小时
    - 从首次密封包装之日起超过 12 个月
  - 烘烤参数如下：
    - 烘烤温度：卷盘包装 60°C，小于等于 5%RH；托盘包装 125°C，小于等于 5%RH（耐高温托盘非吸塑盒拖盘）
    - 烘烤时间：卷盘包装 48 小时，托盘包装 12 小时
    - 报警温度设定：卷盘包装 65°C，托盘包装 135°C
    - 自然条件下冷却到 36°C 以下后，即可进行生产
    - 若烘烤后暴露时间大于 168 小时没有使用完，请再次进行烘烤
    - 如果暴露时间超过 168 小时未经过烘烤，不建议使用波峰焊接工艺焊接此批次模组，因模组为 3 级湿敏器件超过允许的暴露时间很可能受潮，进行高温焊接时可能导致器件失效或焊接不良。
  - 在整个生产过程中请对模组进行静电放电（ESD）保护。
  - 为了确保产品的良好品质，生产时需重点关注助焊剂的喷涂量。波峰高度，波峰焊锡缸内的锡渣和铜含量是否超标，波峰焊接治具开窗和治具厚度是否合适以及波峰焊接炉温曲线的合理性。

### 6.3 推荐炉温曲线和温度建议

请参考波峰焊接炉温建议进行炉温设定，峰值温度  $260^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ ，波峰焊接温度曲线如下图所示：

DIP Type Product Pass Wavesolder Graph



{width=400px}

焊接温度建议:

波峰焊接炉温曲线建议

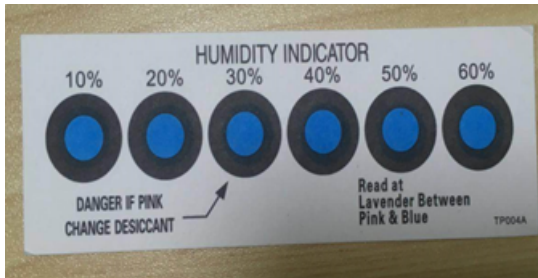
手工焊接温度建议

预热温度	80-130°C	焊接温度	360°C±20°C
预热时间	75-100S	焊接时间	小于 3S/点
波峰接触时间	3-5S	NA	NA
锡缸温度	260±5°C	NA	NA
升温斜率	≤2°C/S	NA	NA
降温斜率	≤6°C/S	NA	NA


#### 6.4 存储条件

出厂的模组存储条件如下:

- 使用防潮袋真空包装，储存在温度 < 40°C、湿度 < 90%RH 的环境中。
- 干燥包装的产品，保质期为从包装密封之日起 12 个月的时间。
- 密封包装内装有湿度指示卡：



{width=300px}

	<p><b>警示</b></p> <p>本防潮袋装有</p> <p><b>潮湿敏感器件</b></p>	等级 (MSL)
		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 60px; margin: 0 auto;">3</div>
		如果缺省， 见相邻的条码标签
<p>1. 经计算密封袋内器件的保存期限：在<math>&lt;40\text{ }^{\circ}\text{C}</math>及<math>&lt;90\%</math>相对湿度 (RH)条件下为12个月</p>		
<p>防潮袋密封日期: _____ 详见生产日期 _____</p> <p style="text-align: center; font-size: small;">如果缺省，见相邻的条码标签</p>		
<p>2. 封装本体峰值温度: _____ <math>260</math> _____ <math>^{\circ}\text{C}</math></p> <p style="text-align: center; font-size: small;">如果缺省，见相邻的条码标签</p>		
<p>3. 打开袋后，将要采用再流焊接或者其它高温工艺加工的器件必须</p>		
<p>a) 在车间环境<math>\leq 30\text{ }^{\circ}\text{C}/60\%</math> RH条件下，在 _____ <math>168</math> _____ 小时</p> <p style="text-align: center; font-size: small;">如果缺省，见相邻的条码标签</p> <p>内贴装，或</p>		
<p>b) 按照J-STD-033贮存</p>		
<p>4. 贴装前，器件要求烘烤，如果：</p>		
<p>a) 在<math>23\pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}</math>下读取时，对于等级为2a-5a级的器件，湿度指示卡读数<math>&gt;10\%</math>；或者对于等级为2级的器件，湿度指示卡读数<math>&gt;60\%</math></p>		
<p>b) 上述的3a或者3b条件不满足</p>		
<p>5. 如果要求烘烤，参见IPC/JEDEC J-STD-033中的烘烤程序。</p>		
<p>注 1: IPC/JEDEC J-STD-020规定了等级和封装本体温度</p>		

{width=300px}

## 7 模组 MOQ 与包装信息

---

产品型号	MOQ (pcs)	出货包装方式	出货包装方式	每箱包装卷盘数
CB2S	4400	载带卷盘	1100	4

---