



EWM104-BT13 系列产品规格书

BLE5.0 低功耗贴片型 蓝牙接近开关模块



目录

第一章 概述	3
1.1 简介	3
1.2 特点功能	3
1.3 应用场景	3
第二章 规格参数	5
2.1 极限参数	5
2.2 工作参数	5
2.3 开关锁参考距离	6
第三章 机械尺寸与引脚定义	7
第四章 基本应用	9
4.1 推荐电路	9
第五章 功能说明	10
5.1 角色说明	10
5.2 电源模式	10
5.3 配置	10
第六章 AT 指令	11
6.1 指令说明	11
6.2 错误代码	11
6.3 状态打印	11
6.4 指令表	11
第七章 快速使用	21
7.1 手机连接模块指导	21
7.2 配置模式快速使用指南	22
7.3 接近开关功能说明	26
第八章 常见问题	28
8.1 传输距离不理想	28
8.2 模块易损坏	28
8.3 误码率太高	28
第九章 焊接作业指导	29
9.1 回流焊温度	29
9.2 回流焊曲线图	30
第十章 相关型号	31
第十一章 批量包装方式	32
修订历史	34
关于我们	34

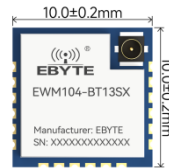
第一章 概述

1.1 简介

EWM104-BT13 系列是一款基于蓝牙协议 5.0 版本设计的蓝牙接近开关模块，体积小、功耗低，工作在 2.4GHz 频段。该模块使用通用的 AT 指令设置参数，操作简单快捷，可应用于智能门锁、智能车锁、智慧家庭、消费电子、工业控制等场景。



EWM104-BT13SP



EWM104-BT13SX

1.2 特点功能

- 蓝牙 BLE 5.0 协议；
- 开机自动广播；
- 支持串口唤醒；
- 支持多种串口模式、波特率；
- 支持 PCB 板载天线（EWM104-BT13SP）、3 代 IPEX（EWM104-BT13SX）；
- 支持空中参数配置；
- 提供微信小程序，使用便捷；
- 支持低功耗；
- 支持发射功率修改；
- 最大发射功率为 11.5dBm；
- 最大支持保存 10 个绑定配对信息；
- 支持两路 IO 控制；
- 支持 1 组 PWM 互补输出；
- 支持开锁关锁点动长动模式，点动触发时间可配置；
- 支持电池电压检测功能；
- 支持 BLE HID。

1.3 应用场景

- 智能门锁；
- 智能家居；
- 智能楼宇、智能建筑；
- 智能车锁等；
- 资产追踪，安全防护等应用。



第二章 规格参数

2.1 极限参数

表 2-1 极限参数表

主要参数	性能		备注
	最小值	最大值	
电源电压 (V)	0	4.2	超过 4.2V 永久烧毁模块
阻塞功率 (dBm)	-	10	近距离使用烧毁概率较小
工作温度 (°C)	-40	+85	工业级

2.2 工作参数

表 2-2 工作参数表

主要参数	性能			备注
	最小值	典型值	最大值	
工作电压 (V)	2.0	3.3	4.2	≥3.3V 可保证输出功率
通信电平 (V)	-	3.3	-	使用 5V 电平有风险烧毁
工作温度 (°C)	-40	-	+85	工业级设计
工作频段 (MHz)	2402	-	2480	支持 ISM 频段
发射功率 (dBm)	-30	0	11.5	-
接收灵敏度 (dBm)	-	-97	-	空中速率为 1Mbps
休眠广播电流	-	208	-	单位: uA。默认广播间隙 1S
休眠连接电流	-	1	-	单位: mA。
唤醒广播电流	-	3	-	单位: mA。默认广播间隙为 1S
唤醒连接电流	-	3.58	-	单位: mA。

主要参数	描述	备注
蓝牙协议	BLE5.0	-
通信接口	UART	-
EWM104-BT13SP 通信距离	60m	-
EWM104-BT13SX 通信距离	70m	-
封装方式	贴片式	-
EWM104-BT13SP 外形尺寸	14.5*10mm	±0.2mm
EWM104-BT13SX 外形尺寸	10*10mm	
EWM104-BT13SP 射频接口	板载天线	等效阻抗约 50Ω
EWM104-BT13SX 射频接口	IPEX 3代	

重量	0.5±0.1g	—
----	----------	---

2.3 开关锁参考距离

开锁动作距离参考：

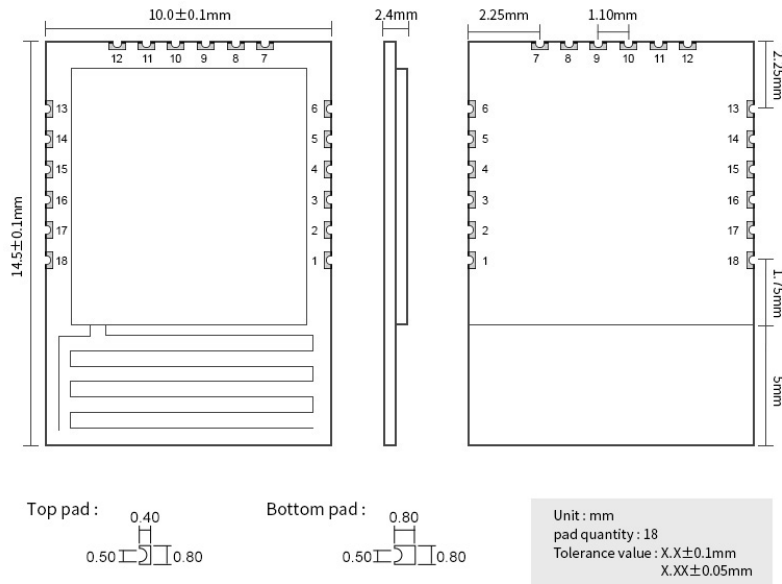
功率 RSSI 值	0dBm（默认）	4dBm	8dBm
-40（默认）	5m	6m	5m
-60	10m	12m	12m
-100	16m	15m	17m

关锁动作距离参考：

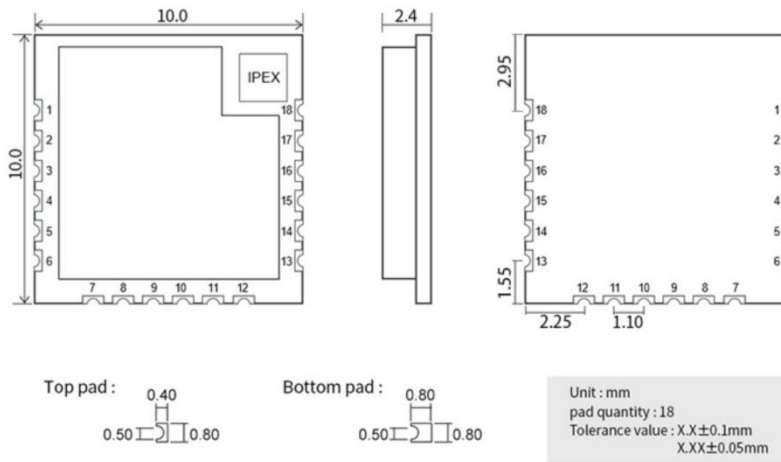
功率 RSSI 值	0dBm（默认）	4dBm	8dBm
-50	9m	10m	12m
-70	15m	15m	16m
-80（默认）	16m	15m	15m
-90	20m	18m	20m

第三章 机械尺寸与引脚定义

EWM104-BT13SP



EWM104-BT13SX



序号	引脚定义	引脚方向	说明
1	GND	--	电源地
2	PD6	--	预留 GPIO, 用户无需关心

3	PD7	输入	默认需要外部上拉，下降沿，然后保持低电平至少 5 秒后，所有参数恢复出厂设置并自动重启模块。
4	PA3	--	SWS;程序下载引脚；用户无需关心；
5	PA7	输出	连接状态指示引脚，高电平表示已连接，低电平表示断开连接
6	PB2	输入	电池电压检测脚
7	RST	输入	复位引脚, 低电平复位
8	WKP	输入	低电平低功耗模式 高电平进入工作模式
9	RXD	输入	串口输入
10	TXD	输出	串口输出
11	GND	--	
12	VBAT	--	电源正极，2.0V~4.2V，推荐 3.3V 供电
13	PB7	输出	默认为低电平，有效电平为高 长动和点动两种模式；可以通过串口设置或是微信小程序配置；点动模式脉冲宽度支持 10~65535ms 的配置
14	PC0	输出	默认为低电平，有效电平为高； 长动和点动两种模式；可以通过串口设置或是微信小程序配置；点动模式脉冲宽度支持 10~65535ms 的配置
15	PC1	输出	互补 PWM 输出；可以通过串口设置或是微信小程序配置；长动或点动模式、频率、占空比、（死区时间）、PWM 时长（点动模式 10~65535ms）；
16	PD2	输出	
17	PD1	--	预留 GPIO，用户无需关心
18	GND	--	电源地

第四章 基本应用

4.1 推荐电路

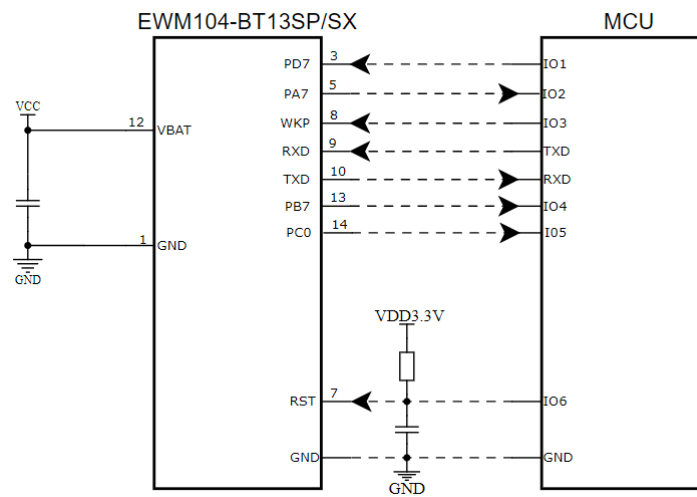


图 4-1 推荐电路

第五章 功能说明

5.1 角色说明

模块仅支持从机模式，只能与电脑或者手机绑定配对后进行工作。

5.2 电源模式

模块支持两种电源模式：低功耗模式，唤醒模式。

- 低功耗模式：低功耗模式下 BLE 功能维持，但是相关蓝牙功能参数只能使用系统设定参数
- 唤醒模式：模块 MCU 开始工作，且蓝牙参数按照自己的设定生效（可以使用 WKP 引脚或者串口对模块进行唤醒）

5.2.1 低功耗模式

所谓低功耗模式是指模块进入到该模式后 BLE 功能仍继续运行，关闭模块除唤醒引脚之外的外设。进入低功耗：

1. AT 指令“AT+SLEEP”立刻进入低功耗模式；

模块进入低功耗模式后，通过串口输出“STA: sleep

5.2.2 唤醒模式

所谓唤醒模式是指模块在该模式下模块所需外设处于正常在作状态。模块唤醒后输出状态“STA: wake”。

唤醒方式：

1. 通过 WKP 引脚下降沿，立即唤醒；
2. 串口 RX 引脚唤醒。

5.3 配置

模块支持两种配置方式：串口配置，微信小程序配置。

5.3.1 串口配置

串口使用指令进行配置

5.3.2 微信小程序配置

所谓格式传输是指：通过串口发送到模块的数据和模块通过串口的数据是必须符合定义的格式传输可式方可传输。

第六章 AT 指令

注意：在发送操作指令前，首先保证模块处于唤醒模式，否则将无法接收配置指令。

6.1 指令说明

- 所有 AT 指令无需加回车(\r)、换行(\n)
- 所有 AT 指令不区分大小写
- AT 指令的返回结果以\r\n 结束（返回 HEX 除外）
- 指令错误应答格式+ERR=[NUM]。（NUM 为 ASCII）

6.2 错误代码

NUM	说明	错误原因	解决方法
1	指令不存在	AT 指令字符有误	检查 AT 指定字符串
2	参数长度错误	1、 AT 指令总长错误； 2、数据长度过不满足范围	检查参数
3	无效参数	1、参数超过取值范围	对照指令查看参数取值
5	执行错误	1、模块工作状态错误	/

图表 0-1 错误代码表

6.3 状态打印

状态	打印信息
连接成功	STA:connected\r\n
连接断开	STA:disconnect\r\n
系统唤醒	STA:wake\r\n
睡眠模式	STA:sleep\r\n

图表 0-2 状态打印表

6.4 指令表

6.4.1 AT 测试指令

指令	应答
AT	+OK
说明：无	

6.4.2 AT+RESET 复位指令

指令	应答
AT+RESET	+OK
说明：立即生效	

6.4.3 AT+RESTORE 恢复出厂指令

指令	应答
AT+RESTORE	OK
说明： 1、 重置完后，自动重启； 2、 恢复出厂设置过程中，禁止任何形式复位，禁止操作未完成之前断电； 3、 会导致绑定信息全部删除	

6.4.4 AT+BAUD 串口波特率

指令	应答	
查询	AT+BAUD?	+OK=[para]
设置	AT+BAUD=[para]	+OK: 成功 +ERR=[NUM]: 错误
参数	para (ASCII)	波特率 (bps)
	0	2400
	1	4800
	2	9600
	3	14400
	4	19200
	5	38400
	6	57600
	7	115200 (默认)
	8	230400
说明	重启生效	
示例	AT+BAUD=7. 设置波特率为 115200 HEX: 41 54 2B 42 41 55 44 3D 37	

6.4.5 AT+PARI 串口检验位

指令	应答	
查询	AT+PARI?	+OK=[para]

设置	AT+PARI=[para]	+OK: 成功 +ERR=[NUM]: 错误
参数	para (ASCII)	描述
	0	无检验 (默认)
	1	偶校验
	2	奇校验
说明	重启生效, 掉电保存	
示例	AT+PARI=0	

6.4.6 AT+STOPB 串口停止位

指令		应答
查询	AT+STOPB?	+OK=[para]
设置	AT+STOPB=[para]	+OK: 成功 +ERR=[NUM]: 错误
参数	para (ASCII)	描述
	0	1 位停止位
	1	1.5 位停止位
	2	2 位停止位
说明	重启生效, 掉电保存	
示例	AT+PARI=0	

6.4.7 AT+ADVEN 广播使能

指令		应答
查询	AT+ADVEN?	+OK=[para]
设置	AT+ADVEN=[para]	+OK: 成功 +ERR=[NUM]: 错误
参数	Para (ASCII)	描述
	0	关闭广播
	1	打开广播 (默认)
说明	重启生效, 掉电保存	

6.4.8 AT+NAME 修改广播名称

指令	应答
----	----

查询	AT+NAME?	+OK=[para]
设置	AT+NAME=[para]	+OK: 成功 +ERR=[NUM]: 错误
参数	para(字符串):设备广播名称 出厂默认:ebyte_switch	
说明	1、 重启生效，掉电保存 2、 字符串最大长度 16bytes	

6.4.9 AT+ADVINTV 连接间隙配置

指令	应答	
查询	AT+ADVINTV?	+OK=[para]
设置	AT+ADVINTV =[para]	+OK: 成功 +ERR=[NUM]: 错误
参数	[para] (ASCII) : 广播间隙，取值范围，32~16000; 默认值: 32	
说明	重启生效，掉电保存。	
示例	AT+ADVINTV=1000	

6.4.10 AT+DISCON 断开连接指令

指令	应答	
执行	AT+DISCON	STA:disconnected 成功 +ERR=[NUM]: 错误
说明	立即生效。	

6.4.11 AT+MAC 本地 MAC 地址

指令	应答	
查询	AT+MAC?	+OK=[para]
参数	para (ASCII) :MAC 地址 例: F0E1D2C3B4A5	
说明	立即生效	
示例	指令: AT+MAC? 返回: +OK=a4:c1:38:ec:ee:ba	

6.4.12 AT+CONSTA 连接设备信息

指令	应答
----	----

查询	AT+CONSTA?	+OK=[para] 已连接
参数	para (ASCII) : +OK=Connected 4d:aa:1f:42:ce:f2-已连接 Disconnected-断开连接	

6.4.13 AT+SLEEP 模块立即进入休眠模式

指令		应答
设置	AT+SLEEP	STA:sleep
参数	无	
说明	立即生效。	

6.4.14 AT+PWR 发射功率

注：EWM104-BT13、EWM104-BT13X 可通过指令设置发射功率；EWM104-BT13PX 无法设置发射功率，保持 20dBm 发射功率。

指令		应答
查询	AT+PWR?	+OK=[para]
设置	AT+PWR =[para]	+OK: 成功 +ERR=[NUM]: 错误
参数	para (ASCII)	val
	0	11.5 dBm
	1	8 dBm
	2	4 dBm
	3	0 dBm (默认)
	4	-4 dBm
	5	-8 dBm
	6	-10 dBm
	7	-14 dBm
	8	-18 dBm
	9	-24 dBm
	10	-30 dBm
说明	重启生效，掉电保存	

6.4.15 AT+PIN 模块与手机的配对密码

指令		应答
查询	AT+PIN?	+OK=[para]
设置	AT+PIN=[para]	+OK: 成功 +ERR=[NUM]: 错误
参数	para (ASCII): 与手机配对的密码 100000 - 999999	

	默认：123456
说明	重启生效，掉电保存；

6.4.16 AT+BOND 使能模块的配对绑定功能

指令	应答	
查询	AT+BOND?	+OK=[para]
设置	AT+BOND[para]	+OK: 成功 +ERR=[NUM]: 错误
参数	para (ASCII)	描述
	0	禁止主机进行配对
	1	允许主机进行配对（默认）
说明	重启生效，掉电保存；	

6.4.17 AT+OLTIME 点动开锁持续时间

指令	应答	
查询	AT+OLTIME?	+OK=[para]
设置	AT+OLTIME=[para]	+OK: 成功 +ERR=[NUM]: 错误
参数	para (ASCII): 点动模式下的开锁动作持续时间 10 - 65535 (ms)	
说明	重启生效，掉电保存；	

6.4.18 AT+CLTIME 点动关锁持续时间

指令	应答	
查询	AT+CLTIME?	+OK=[para]
设置	AT+CLTIME=[para]	+OK: 成功 +ERR=[NUM]: 错误
参数	para (ASCII): 点动模式下的关锁动作持续时间 10 - 65535 (ms) 默认：100	
说明	重启生效，掉电保存；	

6.4.19 AT+OLRSSI 开锁动作触发的 RSSI 阈值

指令	应答	
查询	AT+OLRSSI?	+OK=[para]
设置	AT+OLRSSI=[para]	+OK: 成功 +ERR=[NUM]: 错误

参数	para(ASCII):触发开锁动作的 rssi 阈值 0 - 100 注意这个值需要小于开锁动作的阈值 默认: 40
说明	重启生效, 掉电保存;

6.4.20 AT+CLRSSI 关锁动作触发的 RSSI 阈值

指令	应答	
查询	AT+CLRSSI?	+OK=[para]
设置	AT+CLRSSI=[para]	+OK: 成功 +ERR=[NUM]: 错误
参数	para(ASCII):触发关锁动作的 rssi 阈值 0 - 100 注意这个值需要大于开锁动作的阈值 默认: 80	
说明	重启生效, 掉电保存	

6.4.21 AT+OLMODE 开锁动作的模式设置

指令	应答	
查询	AT+OLMODE?	+OK=[para]
设置	AT+OLMODE=[para]	+OK: 成功 +ERR=[NUM]: 错误
参数	para (ASCII)	描述
	0	开锁模式为点动
	1	开锁模式为长动 (默认)
说明	重启生效, 掉电保存	

6.4.22 AT+CLMODE 关锁动作的模式设置

指令	应答	
查询	AT+CLMODE?	+OK=[para]
设置	AT+CLMODE=[para]	+OK: 成功 +ERR=[NUM]: 错误
参数	para (ASCII)	描述
	0	关锁模式为点动
	1	关锁模式为长动 (默认)
说明	重启生效, 掉电保存;	

6.4.23 AT+PWMTIME pwm 点动输出模式的持续时间

指令	应答
----	----

查询	AT+PWMTIME?	+OK=[para]
设置	AT+PWMTIME=[para]	+OK: 成功 +ERR=[NUM]: 错误
参数	para (ASCII): pwm 点动模式下的输出持续时间 10 - 65535 (ms) 默认: 1000	
说明	重启生效, 掉电保存	

6.4.24 AT+PWMMODE pwm 的输出模式设置

指令	应答	
查询	AT+PWMMODE?	+OK=[para]
设置	AT+PWMMODE=[para]	+OK: 成功 +ERR=[NUM]: 错误
参数	para (ASCII)	描述
	0	点动的方式输出 pwm 波
	1	长动的方式输出 pwm 波 (默认)
说明	重启生效, 掉电保存	

6.4.25 AT+PWMFREQ PWM 的频率设置

指令	应答	
查询	AT+PWMFREQ?	+OK=[para]
设置	AT+PWMFREQ=[para]	+OK: 成功 +ERR=[NUM]: 错误
参数	para (ASCII): pwm 波的周期 3 - 1000 (Hz) 默认: 100	
说明	重启生效, 掉电保存	

6.4.26 AT+PWMCYCLE PWM 的占空比设置

指令	应答	
查询	AT+PWMCYCLE?	+OK=[para]
设置	AT+PWMCYCLE=[para]	+OK: 成功 +ERR=[NUM]: 错误
参数	para (ASCII): pwm 占空比 0 - 100 (%) 默认: 50	
说明	重启生效, 掉电保存	

6.4.27 AT+PEERRSSI 已连接设备的 RSSI 值查询

指令		应答
查询	AT+PEERRSSI?	+OK=[para]
参数	para(ASCII):已连接设备的 rssi 值 +OK=-43	

6.4.28 AT+GETADC 获取 PB2 引脚的电压值

指令		应答
查询	AT+PIN?	+OK=[para]
参数	para(ASCII):获取 PB2 引脚上的电平(0 - 4.2V 注意需要检测 4.2v 时需要供电电压位 4.2V)	

6.4.29 AT+SETBATTERY 电池服务特征值设置

指令		应答
设置	AT+PIN=[para]	+OK: 成功 +ERR=[NUM]: 错误
参数	para(ASCII):ble 电池服务中的数值 0 - 100	
说明	立即生效，掉电不保存	

6.4.30 AT+VER 查询软件版本号

指令		应答
查询	AT+VER?	+OK=[para]
参数	Para: 当前软件版本号	
说明	1、 只支持查询功能。	
示例	发送: AT+VER? 返回: +OK=7508-0-10	

6.4.31 AT+GETBONDINFO 获取已绑定设备信息

指令		应答
查询	AT+GETBONDINFO?	[para]\r\n . . . +OK
参数	para: 已保存的对端设备的 mac 地址	
说明	只支持查询功能。	
示例	发送: AT+GETBONDINFO? 返回: 4a:18:9f:8a:6c:c1 +OK	

第七章 快速使用

调试/测试推荐软件：

- PC 端串口工具 - XCOM.exe;
- 手机端 BLE 调试 APP - nRF connect。
- 微信小程序，使用微信扫码进入：



7.1 手机连接模块指导

- 打开手机系统蓝牙功能界面
- 等待系统扫描到 ebyte_switch 名称的设备



- 点击设备连接，等待出现配对码验证界面



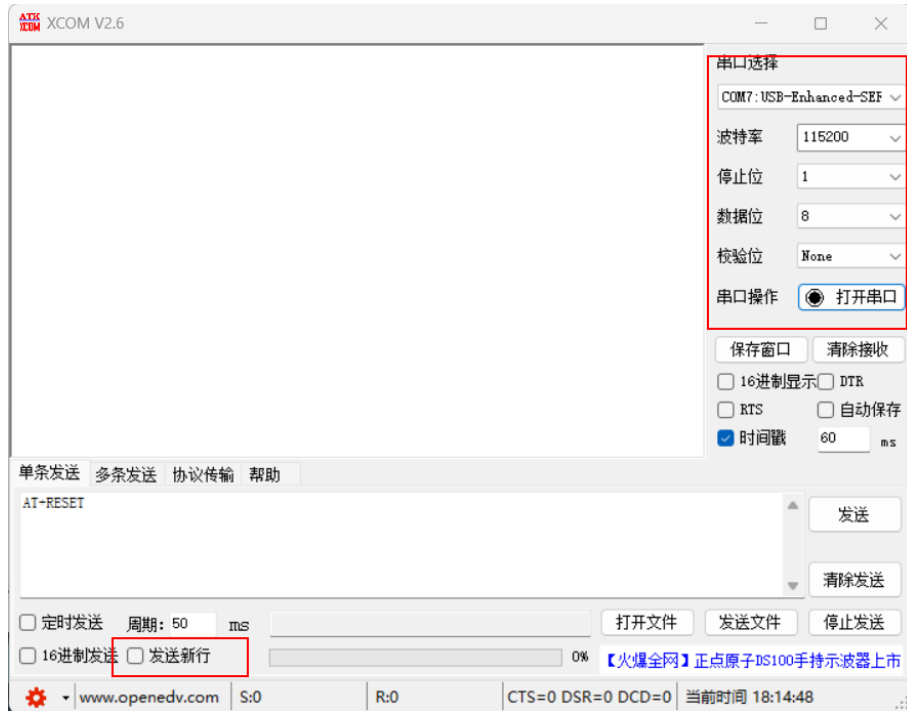
- 输入 6 位数字密码（默认 123456）点击配对
- 配对成功



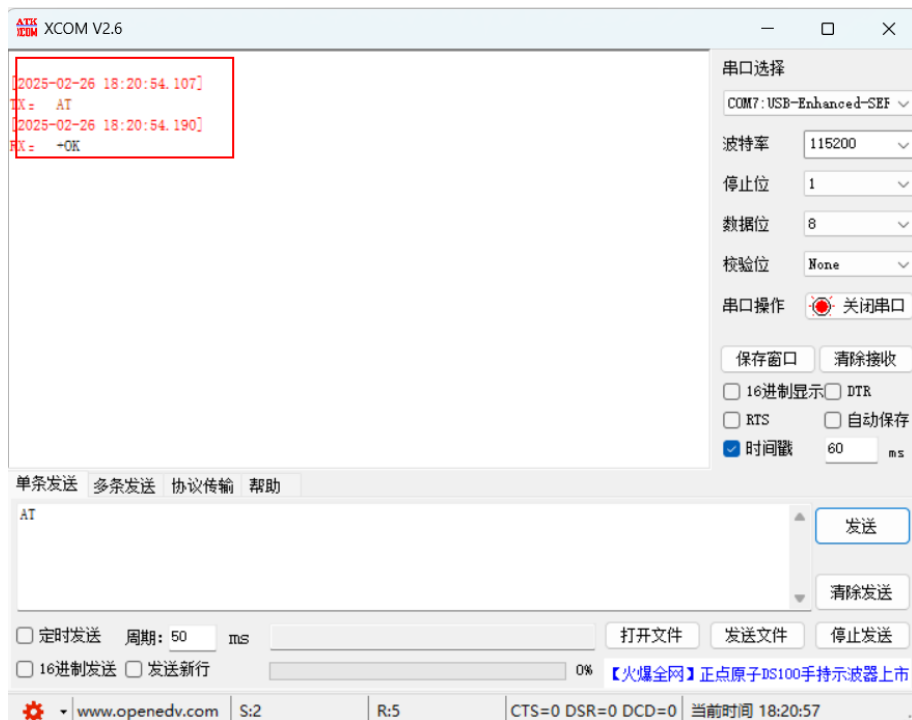
7.2 配置模式快速使用指南

7.2.1 串口配置

- 设置 XCOM 串相关配置（默认配置：115200，8，1，none，无流空），如错误!未找到引用源。；



- 6.4 指令表所示指令，配置模块：

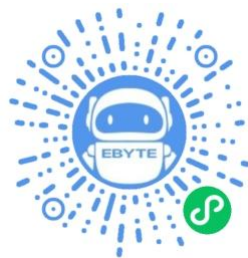


7.2.2 微信小程序配置

- 需要确认模块已经与手机完成配对



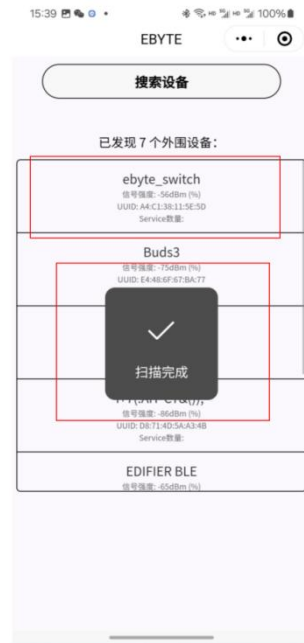
- 使用微信扫码打开微信小程序：



- 点击搜索设备



- 等待小程序提示扫描完成后，找到对应名称设备（默认位 ebyte_switch）



- 点击设备名称，等待连接
- 连接完成后如图所示



- 点击配置
- 输入配对密码进行验证
- 验证成功后进入配置界面

验证密码
123456

修改配对密码 (6位数字 100000 ~ 999999)

解锁方式
☐ 点动 ☒ 长动
解锁点动时间 (单位ms 10 ~ 65535)
1000

关锁方式
☐ 点动 ☒ 长动
关锁点动时间 (单位ms 10 ~ 65535)
1000

PWM输出模式
☐ 点动 ☒ 长动
PWM周期 (单位ms 10 ~ 4095)
100
PWM占空比 (单位% 0 ~ 100)
50
PWM点动输出时间 (单位ms 10 ~ 65535)
1000

设备发射功率 (0 ~ 10)
3

解锁距离
50
关锁距离
60
修改

图表 0-6 微信小程序参数界面图

- 按提示修改数据后，点击修改可以完善模块配置
- 修改成功



图表 0-7 微信小程序修改成功图

7.3 接近开关功能说明

当手机与模块完成配对后，正常情况下手机会自动连接模块（在你不主动断开模块的情况下）单手机靠近模块后会触发模块的开锁功能 io，以及 pwm。当手机远离模块到达一定程度时（或者直接断开模块的连接）会触发模块的关锁 io。



第八章 常见问题

8.1 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；
- 使用天线与模块匹配程度较差或天线本身品质问题。

8.2 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。

8.3 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。

第九章 焊接作业指导

9.1 回流焊温度

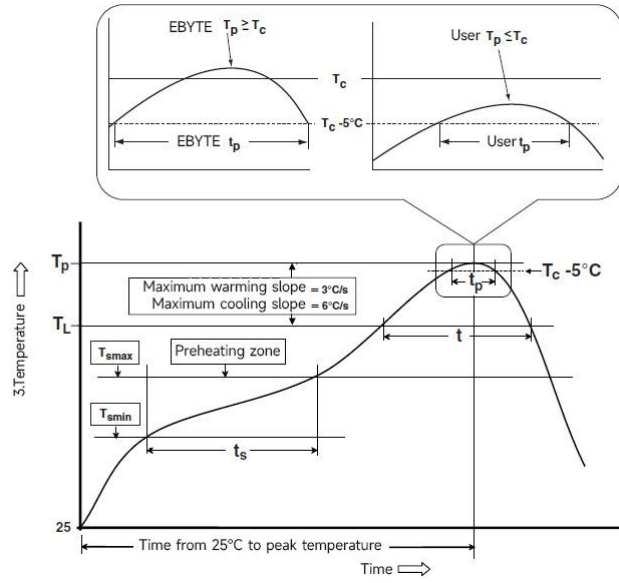
回流焊接时，所有温度是指封装体中心温度，在向上的封装体表面（引线朝下安放，即活虫朝向）测量。如果回流焊接不采用活虫方向（引线朝上安放，即死虫朝向）测量模块的温度，所测得的 T_p 温度在活虫朝向所测得的 T_p 温度的 $\pm 2^{\circ}\text{C}$ 以内，仍然满足 T_c 的要求。否则应当调整温度曲线以满足 T_c 的要求，为精确的测量封装本体实际峰值温度，推荐使用 JEP140 推荐的方法，进行炉温测试。

为了获得更好的焊接效果，生产车间建议控制在 25°C 的恒温条件。当焊接部件需要重新设定温度曲线时，应采用相同构造的承载治具通过回流焊，或已验证具有等效的热负载。

本文件中的回流焊曲线是专门针对只焊接亿佰特模块提供的一些建议，并不能用来确认用户实际的组装曲线。用户实际生产过程，应该依据具体的生产工艺，需要和电路板设计来开发实际的生产组装曲线，且不应该超出下表：

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°C	150°C
	最高温度 (T_{smax})	150°C	200°C
	时间 ($T_{smin}\sim T_{smin}$)	60-120 秒	60-120 秒
升温斜率 ($TL\sim Tp$)		$3^{\circ}\text{C}/\text{秒}$ ，最大值	$3^{\circ}\text{C}/\text{秒}$ ，最大值
液相温度 (TL)		183°C	217°C
TL 以上保持时间		60~90 秒	60~90 秒
封装体峰值温度 T_p		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 (T_c) 5°C 以内的时间 (T_p)，见下图		20 秒	30 秒
降温斜率 ($Tp\sim TL$)		$6^{\circ}\text{C}/\text{秒}$ ，最大值	$6^{\circ}\text{C}/\text{秒}$ ，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 (T_p) 容差定义是用户的上限			

9.2 回流焊曲线图

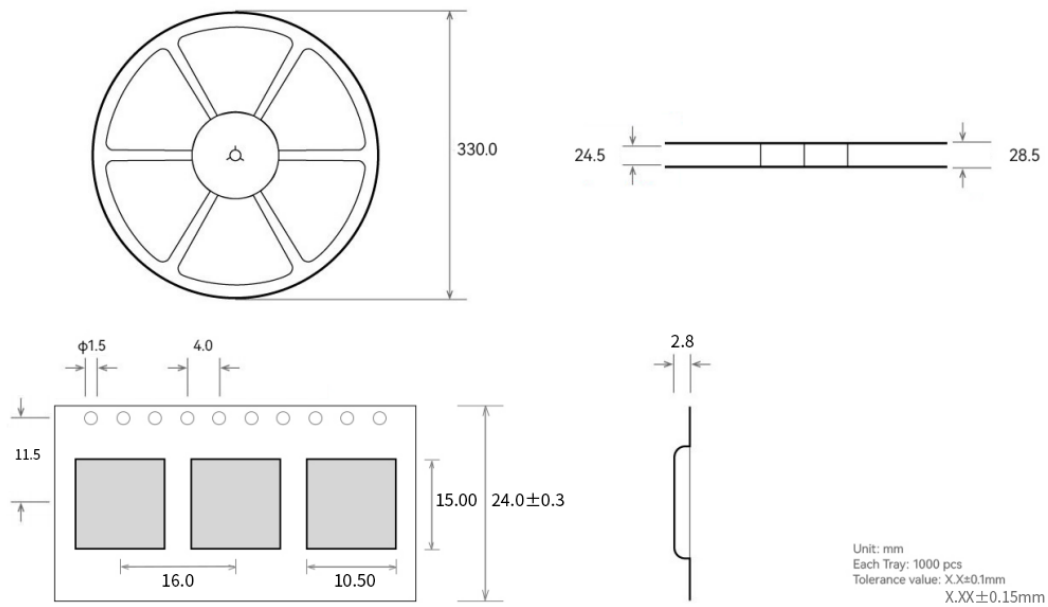


第十章 相关型号

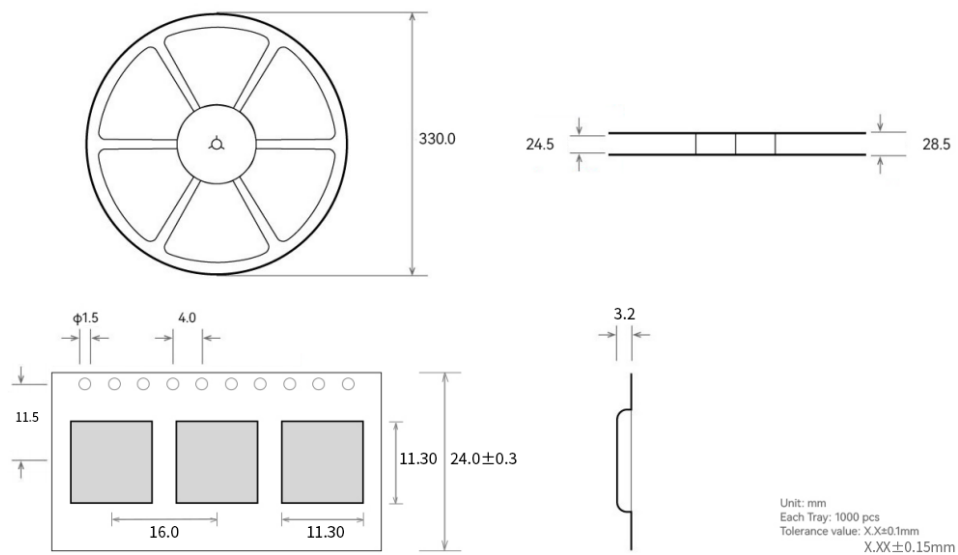
产品型号	芯片方案	工作频率 Hz	发射 功率 dBm	通信接口	支持协议 BLE	产品尺寸 mm	天线 形式	功能特点
E72- 2G4M05S1B	CC2640	2.4G	5	I/O	4.2	17.5*28.7	PCB/IPX	硬件资源 二次开发
E73- 2G4M04S1A	nRF52810	2.4G	4	I/O	4.2/5.0	17.5*28.7	PCB/IPX	硬件资源 二次开发
E73- 2G4M04S1B	nRF52832	2.4G	4	I/O	4.2/5.0	17.5*28.7	PCB/IPX	硬件资源 二次开发
E73- 2G4M08S1C	nRF52840	2.4G	8	I/O	4.2/5.0	13*18	PCB/IPX	硬件资源 二次开发
E73- 2G4M04S1D	nRF51822	2.4G	4	I/O	4.2	17.5*28.7	PCB/IPX	硬件资源 二次开发
E104-BT01	CC2541	2.4G	0	I/O	4.0	14*22	PCB	硬件资源 二次开发
E104-BT02	DA14580	2.4G	0	TTL	4.2	14*22	PCB	业界最低功耗 高速连传 嗅 探
E72- 2G4M04S2B	CC2640	2.4G	2	TTL	4.2	14*23	PCB/IPX	内置 ARM 双核 多角色模式
E104-2G4U04A	CC2540	2.4G	0	USB	4.0	18*59	PCB	Dongle 协议分析仪
E104-BT5010A	nRF52810	2.4G	0	UART	5.0	11.5 * 16	陶瓷天 线	低功耗、透传

第十一章 批量包装方式

EWM104-BT13SP



EWM104-BT13SX



修订历史

版本	修订日期	修订说明	维护人
1.0	2025-03-11	初版	Bin
1.1	2025-07-01	修改 PD7 引脚定义描述	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

