

深圳市新一信息技术有限公司

# BEACON 模组用 户使用手册

Ver 1.0

**Part NUMBER: Beacon**

**版本历史:**

版本号	发布日期	修订人	说明
V1.0	2023-4-23	罗子裕	初始版本

**注:**

由于随着产品的硬件及软件不断改进，本文档可能会有所更改，恕不另行告知，最终应以最新版的文档为准。

最新资料请移步至官网：[www.newbitinfo.com](http://www.newbitinfo.com) 下载，或直接联系我司获取

## 目录

概述 .....	1
Beacon 的应用 .....	1
模组特性 .....	1
硬件特性 .....	1
封装脚位定义 .....	2
模块封装尺寸 .....	3
功耗 .....	3
电气特性 .....	4
绝对最大额定值 .....	4
推荐运行条件 .....	4
广播格式说明 .....	4
蓝牙 Beacon 数据通道【服务 UUID: 0xFF00】 .....	4
模组布局参考建议 .....	6
贴片生产注意事项 .....	6
联系我们 .....	7

## 概述

Beacon 模组是基于翱捷科技股份有限公司的 ASR5601 芯片设计,ASR5601 是一款高度集成 BLE 5.2 SoC 单芯片解决方案,集成了低功耗、高性能射频收发器、ARM®CortexM0+处理器、DCDC 电源管理模组、模拟音频输入通路及丰富的外设。它主要应用于智能穿戴式设备、便携式医疗设备、运动健身设备、智慧家庭、消费电子、工业控制等,可满足低功耗、低时延、近距离无线数据通信的要求。

蓝牙信标 Beacon 使用的是低功耗蓝牙广播协议,兼容苹果 iBeacon 协议。作为一款 Beacon 设备,它通常是放在室内的某个固定位置,借此向周围进行持续性广播,广播内容包括 MAC 地址、信号强度 RSSI 值、UUID 和数据包内容等,其他蓝牙设备如蓝牙网关通过扫描其广播内容,计算出位置信息。通常情况下它是不会被 BLE 的主机设备连接上的,但是可以通过手机 APP 进行连接,修改其广播参数等内容。

## Beacon 的应用

- (1) 推送消息,如 Beacon 部署在商户的门店之内就可以发送优惠券、红包等;
- (2) 室内导航和定位,资产定位追踪和管理,如 Beacon 部署在停车场内就可以为用户导航、寻车;
- (3) 和微信摇一摇结合做 Offline To Online 营销,如 Beacon 部署在公交站台上就可以获取到公交车到站信息以及广告;
- (4) 身份识别、门禁、考勤、打卡签到等;
- (5) 大型公共场合 Beacon 综合应用,比如机场、火车站等,功能应用包括推送行车信息;室内导航,引导客户去往目的地等等。

本文档是 Beacon 模组的使用说明文档,包括模组的主要功能、应用场景、使用方法、逻辑结构、硬件接口及各项指标特性。

## 模组特性

### 硬件特性

- 模组封装: 12.8mm\*17.93mm (邮票孔)-18PIN
- 工作频段: 2400MHz ~ 2483.5MHz
- 调制方式: GFSK
- 频偏: ±20kHz
- 发射功率: -30dbm ~ +10dbm

- 接收灵敏度: -98dBm@1Mbps, -107dBm@125Kbps
- 数据接口: Uart
- 支持内部 RTC 实时时钟
- 超低功耗: 功耗测试
- 工作电压: 1.7V ~ 3.6V
- 工作温度: -40°C ~ +85°C
- 天线类型: PCB 天线/外置天线出货可选

## 封装脚位定义

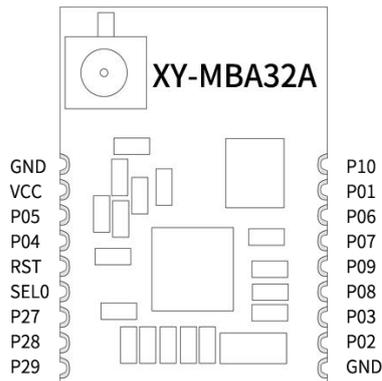


图 1-模组引脚图

## 引脚定义

模组 引脚 序号	模组脚位名称	芯片 脚位 名称	输入/输出	功能说明
Pin1	GND	GND	-	模组地 GND
Pin2	VCC	VCC	-	外部电源输入, 典型 3.3V 供电
Pin3	-	P05	I/O	烧录引脚
Pin4	-	P04	I/O	烧录引脚
Pin5	RST	RST	I	模组复位
Pin6	-	SEL0	I	烧录使能引脚
Pin7	-	P27	I/O	保留
Pin8	-	P28	I/O	保留
Pin9	-	P29	I/O	保留
Pin10	GND	GND	-	模组地 GND
Pin11	TX	P02	O	保留
Pin12	RX	P03	I	保留
Pin13	CDS	P08	I	保留
Pin14	LINK	P09	O	保留
Pin15	BRTS	P07	I	保留
Pin16	-	P06	I/O	保留

Pin17	-	P01	I/O	保留
Pin18	-	P10	I/O	保留

## 模块封装尺寸

模组为邮票半孔封装，如图 2 为模组尺寸。

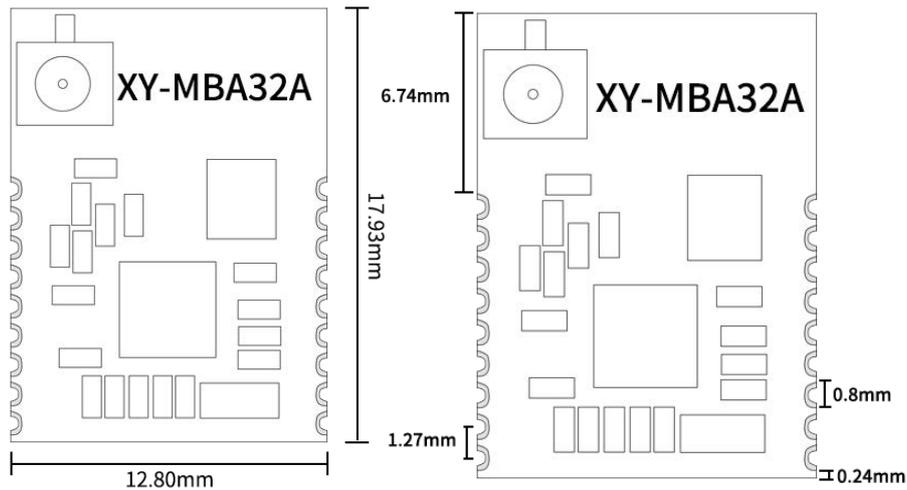


图 2-模组尺寸图

## 功耗

下表为用电源实测的模组在各种状态下的功耗数据（供电电压 3.3V, 发射功率 0dbm）

状态	广播间隔 (ms)	平均电流 (Ua)
广播	100ms	233.28ua
	200ms	124.66ua
	500ms	56.50ua
	1000ms	32.34ua
	2000ms	20.55ua
	5000ms	12.34ua

## 电气特性

### 绝对最大额定值

参数	最小值	最大值	单位
存储温度	-40	125	°C
VDD	-0.3	3.9	V
其它管脚	-0.2	VDD+0.3≤3.9	V

### 推荐运行条件

参数	最小值	推荐值	最大值	单位
工作温度	-40	—	85	°C
VDD	1.7	3.3	3.6	V

## 广播格式说明

### 广播结构

- Company ID: 数据字段以两字节的公司 ID 码开始
- Type: 广播类型
- UUID: 规定为 ISO/IEC11578:1996 标准的 128 位标识符
- Major: 16 位的标识符, 设备分组
- Minor: 16 位的标识符, 特定设备
- RSSI: APP 通过 Beacon 发送信号强度估算出的在 1 米的时候 RSSI 强度
- Service Data: UUID 主服务通道
- Complete Local Name: 广播名称

## 蓝牙 Beacon 数据通道【服务 UUID: 0xFF00】

### APP 通讯接口:

特征值 UUID	含义	可执行的操作	字节数	默认值	备注
FF01	Company ID	Read/Write	2	0x4E42	数据使用小端格式

说明: 数据字段以两字节的公司 ID 码开始, 默认为 0x4E42 “NB”

特征值 UUID	含义	可执行的操作	字节数	默认值	备注
FF02	UUID	Read/Write	16		无

说明: ISO/IEC11578:1996 标准的 128 位标识符

特征值 UUID	含义	可执行的操作	字节数	默认值	备注
----------	----	--------	-----	-----	----

FF03	major	Read/Write	2	0x0001	无
------	-------	------------	---	--------	---

说明：设备的分组

特征值 UUID	含义	可执行的操作	字节数	默认值	备注
FF04	minor	Read/Write	2	0x0002	无

说明：分组中特定的设备

特征值 UUID	含义	可执行的操作	字节数	默认值	备注
FF05	RSSI@1M	Read	1	0xC4	无

说明：APP 通过 Beacon 发送信号强度估算出的在 1 米的时候 RSSI 强度

特征值 UUID	含义	可执行的操作	字节数	默认值	备注
FF06	电池电压	Notify	1	0x21	无

说明：电池电量

特征值 UUID	含义	可执行的操作	字节数	默认值	备注
FF07	广播间隔	Read/Write	2	0xE803	数据使用小端格式

说明：取值范围 20~10240, 单位为毫秒

20ms /0x1400    50ms /0x3200    100ms /0x6400    200ms /0xC800    500ms /0xF401  
 1000ms /0xE803    2000ms /0xD007    5000ms /0x8813

特征值 UUID	含义	可执行的操作	字节数	默认值	备注
FF08	发送功率	Read/Write	1	0x00	无

说明：取值范围：0, 2, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 单位 dbm

特征值 UUID	含义	可执行的操作	字节数	默认值	备注
FF09	广播名称	Read/Write	20	nBeacon	无

说明：最大 20 字节。使用 ASCII 码字符，如“nBeacon”为 0x 6E 42 65 61 63 6F 6E

特征值 UUID	含义	可执行的操作	字节数	默认值	备注
FF0A	密码验证	Read/Write	12	0x01	无

说明：最大 12 字节。该字段可输入 6 个字节或 12 个字节。6 字节是用于验证密码，12 字节是用于修改密码。

验证密码（6 字节）：如默认密码“000000”，对应 HEX 码为 30 30 30 30 30 30。

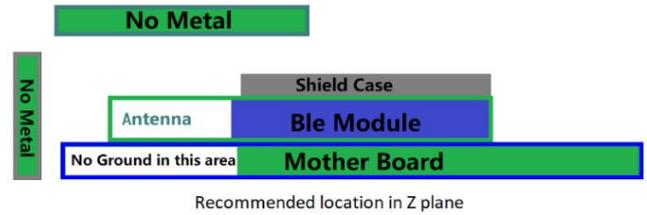
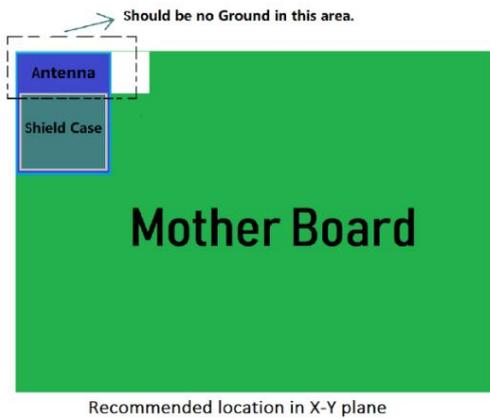
修改密码（12 字节）：前 6 个字节为原始密码，后 6 个字节为修改后的密码。如“000000123456”，输入原始密码“000000”，并将密码改为“123456”。

获取结果（1 字节）：读取数据时，会反馈验证结果，0 为验证失败，1 为验证通过。

注：更改默认密码后会开启密码验证功能，若设备被连接 10 秒内未正确验证密码，设备会自动断开。

**小端格式说明：**小端格式，是指数据的高字节保存在内存的高地址中，而数据的低字节保存在内存的低地址中，比如 1000 的十六进制是 0x03E8，小端格式为 0xE803

## 模组布局参考建议



- 模组天线远离其他电路，下方不走线、不铺铜。
- 用户最终产品外壳靠近天线部分不能采用金属材质(包括含金属颗粒涂料的喷涂)。
- 模组的接入电源建议使用磁珠进行隔离。
- 请检查电源稳定性，电压不能大幅频繁波动。
- 器件接地要良好，减少寄生电感。

## 贴片生产注意事项

用户批量贴片时，回流焊温度不要超过 245℃，请参考图 4 温度曲线。

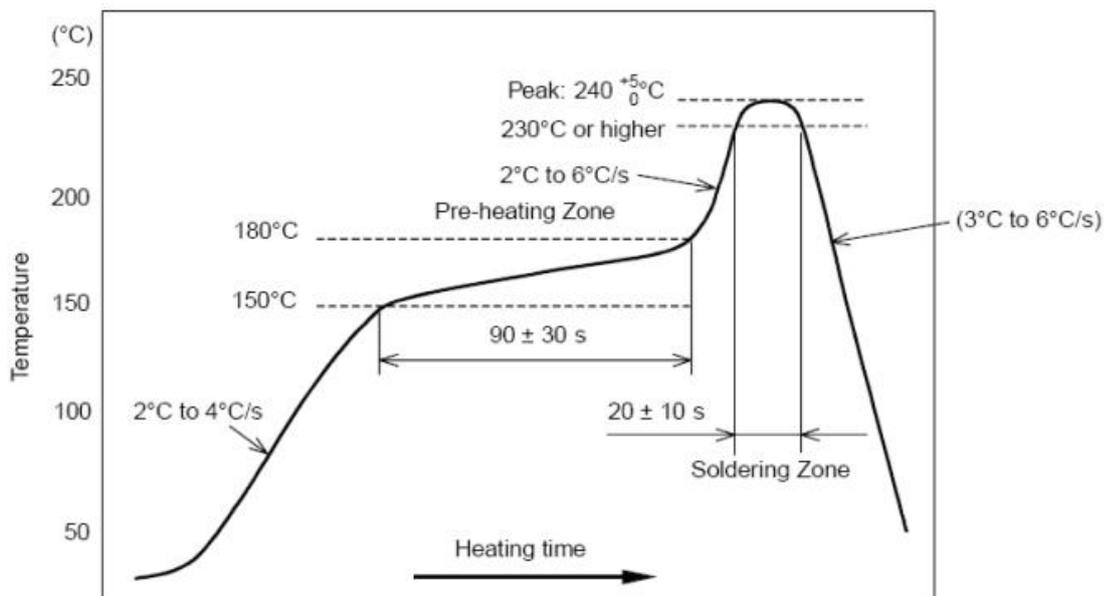


图 4-部件的焊接耐热性温度曲线(焊接点)

## 联系我们

深圳市新一信息科技有限公司

SHENZHEN NEWBIT INFO TECHNOLOGY CO., LTD.

Tel: 0755 - 2332 0814 Web: [www.newbitinfo.com](http://www.newbitinfo.com)

Fax: 0755 - 2332 0814 E-mail: [sales@newbitinfo.com](mailto:sales@newbitinfo.com)

地址: 深圳市龙岗区环球物流中心 1612-1616

Add: Room1612- Room 1616, Global Logistics Center Building , Longgang Dist, Shenzhen