

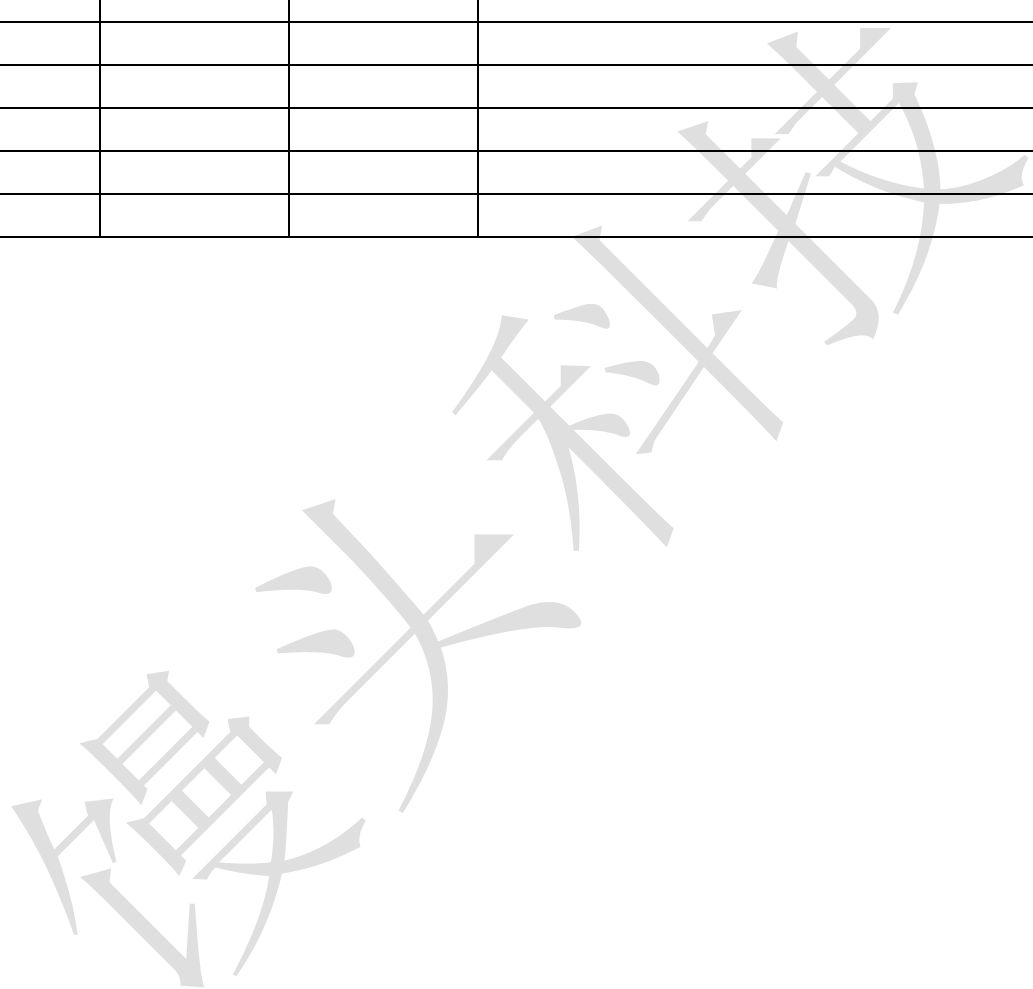
# iBeaconSearch

V1.1

深圳市馒头科技有限公司

### 版本更新记录

版本号	固件版本号	发布日期	更新内容
V1.0	V100	2016/5/12	第一次发布
V1.1	V102	2016/5/25	1、添加扫描参数设置 2、添加扫描固定设备



## 目录

第 1 章 硬件连接 .....	4
1.1 引脚功能说明.....	4
1.2 注意事项.....	4
1.3 模块出厂设置.....	5
第 2 章 数据输出格式 .....	6
2.1 帧定义.....	6
2.2 输出格式.....	6
2.3 数据部分.....	6
第 3 章 指令 .....	7
3.1 测试.....	7
3.2 固件版本查询.....	7
3.3 查询芯片型号.....	7
3.4 重启模块.....	7
3.5 恢复出厂设置.....	8
3.6 查询/设置——串口波特率.....	8
3.7 设置/查询——扫描参数.....	8
3.8 设置/查询——扫描固定设备 MAC 地址.....	9
3.9 固件升级.....	9

## 第1章 硬件连接

模块的引脚分布图如下，用户设计电路时需要参考此分布图：

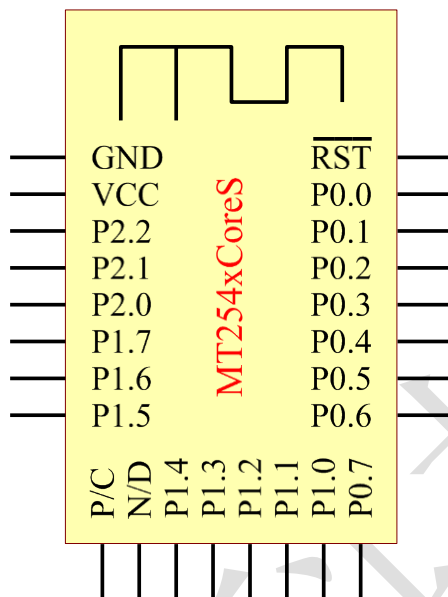


图 1-1 引脚分布图

### 1.1 引脚功能说明

对应芯片引脚	功能
GND	接地
VCC	电源（2V~3.6V）
P2.2	调试接口时钟线 DC
P2.1	调试接口数据线 DD
P0.4	RDY 输出 1、串口有数据输出时：低电平 2、无数据输出时：高电平
P0.3	UART--TXD
P0.2	UART--RXD
P0.1	
P0.0	
nRESET	复位，低电平复位

### 1.2 注意事项

- 1) 不使用的引脚悬空
- 2) 如果为板载天线模块，天线下方不要有金属物（不要走线，不要敷铜）。

### 1.3 模块出厂设置

属性	出厂值
工作方式	上电立即自动工作
串口波特率	115200
串口硬件流控制	关闭
串口校验方式	无校验
串口停止位	1 位
扫描参数	扫描范围：-100dBm

## 第2章 数据输出格式

模块上电后自动扫描周围的 iBeacon 设备，如果找到则会通过串口输出相应的设备信息。**注意数据格式为低字节在前。**

### 2.1 帧定义

	帧头	帧尾	转义
	0xAA	0x55	0xA5

通过帧头帧尾识别一帧数据，如果实际数据中有和帧头帧尾相同的数据，则通过转义字符转义。

### 2.2 输出格式

数据帧头	数据	校验和	数据帧尾
0xAA	iBeacon 设备信息	所有的数据与校验和累加低 8 位为 0	0x55

### 2.3 数据部分

数据意义	起始偏移位置	数据长度	备注
MAC 地址	0	6Byte	设备 MAC 地址
信号强度	6	1Byte	当前信号强度，-100~0dBm
iBeacon UUID	7	16Byte	
iBeacon Major	23	2Byte	
iBeacon Minor	25	2Byte	
iBeacon MeasurePower	27	1Byte	

例如收到如下的一帧数据：

AA D9 53 11 A5 55 C2 88 B2 FD A5 A5 06 93 A4 E2 4F B1 AF CF C6 EB 07 64 78 25 27 12 21 1F C0 41 55

解析步骤如下：

- 去除帧头(0xAA)、帧尾(0x55)以及转义字符(0xA5)  
D9 53 11 55 C2 88 B2 FD A5 06 93 A4 E2 4F B1 AF CF C6 EB 07 64 78 25 27 12 21 1F C0 41
- 校验和 0x41 正确；
- 解析数据：  
设备 MAC 地址为： 88C2551153D9  
当前信号强度为： 0xB2 = -78dBm  
iBeacon UUID： FD A5 06 93 A4 E2 4F B1 AF CF C6 EB 07 64 78 25  
iBeacon Major： 0x2712 == 10002  
iBeacon Minor： 0x211F == 8479  
iBeacon MeasurePower： 0xC0 == -64

## 第3章 指令

所有的 AT 指令都为**大写字符**；所有的符号，如问号(?)、冒号(:)，都是英文半角格式，**指令末尾不携带任何标识**。所有的应答指令都携带结束符“\n”，方便编程判断。

### 3.1 测试

指令	应答	参数
AT+	OK+	无

示例：

```
Send: AT+           // 测试指令
Recv: OK+          // 指令测试成功
```

### 3.2 固件版本查询

指令	应答	参数
查询：AT+VERS?	OK+版本信息	无

示例：

```
Send: AT+VERS?     // 查询固件版本
Recv: OK+iBeaconSearchV120 // 当前固件版本为 V120
```

### 3.3 查询芯片型号

指令	应答	参数
AT+CHIP?	OK+ CHIP:Para	Para: 芯片型号

示例：

```
Send: AT+CHIP?     // 查询芯片型号
Recv: OK+CHIP:CC2541F256 // 当前芯片型号 CC2541F256
```

### 3.4 重启模块

指令	应答	参数
AT+RESET	OK+RESET	无（此指令会使模块重启）

示例：

```
Send: AT+RESET     // 重启模块
Recv: OK+RESET     // 模块即将重启
```

### 3.5 恢复出厂设置

指令	应答	参数
AT+RENEW	OK+RENEW	无（此指令会使模块重启）

示例：

Send: AT+RENEW // 恢复出厂设置

Recv: OK+RENEW // 模块即将重启

### 3.6 查询/设置——串口波特率

指令	应答	参数
查询：AT+BAUD?	OK+BAUD:Para	Para: A~G
设置：AT+BAUD[Para]	OK+BAUD:Para	A: 2400 B: 4800 C: 9600 D: 19200 E: 38400 F: 57600 G: 115200 H: 230400 默认 para=C

注意：USB Dongle 的串口参数为自适应，所以此指令设置无效。

示例：

Send: AT+BAUD? // 查询当前波特率

Recv: OK+BAUD:G // 当前波特率为 115200

Send: AT+BAUD[C] // 设置串口波特率为 9600

Recv: OK+BAUD:C // 设置成功

### 3.7 设置/查询——扫描参数

指令	应答	参数
查询：AT+RANG?	OK+RANG:Para1#Para2	Para1: 持续扫描时间 范围：100~10000 单位：ms 默认值：2000
设置： AT+RANG[Para1,Para2]	OK+RANG:Para1#Para2	Para2: 扫描信号范围 范围：10~100 单位：dBm 默认值：100

注意：扫描时间为主设备查找从设备的时间，如果从设备当前在信号范围内广播，一般情况 5 秒内可以扫描到。可以通过设置扫描信号范围来过滤较远的设备，只扫描靠近主设备的从设备，此值越小距离越近。



例如我们设置参数为 `AT+RANG[1000,50]`，则表示持续扫描 1 秒，并且只扫描信号强度大于-50dBm 的设备。

示例：

```
Send: AT+RANG?           // 查询当前扫描参数
Recv: OK+RANG:500#100   // 持续扫描 500ms，只扫描信号强度在-100dBm 以内的设备

Send: AT+RANG[1000,50]  // 设置扫描参数为持续扫描 1 秒，只扫描-50dBm 以内的设备
Recv: OK+RANG:1000#50   // 设置成功
```

### 3.8 设置/查询——扫描固定设备 MAC 地址

指令	应答	参数
查询：AT+SMAC?	OK+SMAC:Para	Para: 指定设备 MAC 地址 当设置为 000000000000 时， 扫描全部设备。 默认值：000000000000
设置： AT+SMAC[Para]	OK+RANG:Para	

示例：

```
Send: AT+SCAN?           //
Recv: OK+SCAN:112233445566 //

Send: AT+SCAN[123456654321] //
Recv: OK+RANG:123456654321 //
```

### 3.9 固件升级

指令	应答	参数
AT+UPDATE	OK+UPDATE	无（进入升级模式后，模块将重启）

注意：模块进入升级模式后，无法退出，必须成功升级固件后才能使用

示例：

```
Send: AT+UPDATE           // 进入升级模式
Recv: OK+UPDATE           // 成功进入升级模式
```

# 深圳市馒头科技有限公司

## 主营业务

深圳市馒头科技专注低功耗蓝牙技术开发及模块、iBeacon 基站供应，在 BLE 领域深深扎根。为客户定制众多方案，如：BT 温度计、婴儿温度检测、疫苗监控手持仪、小区蓝牙门禁系统等。



公司地址：深圳市宝安区石岩街道塘头路口宏发科技园 H2 栋 2 楼

公司网址：<http://www.mantoukeji.cn/>

公司电话：0755-27657416

公司传真：0755-23347853

联系电话：188 2333 5955

技术服务 QQ：2780785667