一、产品概述

1.1、产品图片



图1.1 BC204蓝牙模组

1.2、功能概要

BC204 一体化BLE5.2模组，是基于M0内核开发的一款低功耗蓝牙模组，支持主从切换。它包含全功能蓝牙5.2，可以开发各种基于嵌入式32位高性能的应用程序。

本模组拥有丰富的外设：UART、SPI、IIC、GPIO、ADC、PWM等，又具有易开发，BLE连接稳定的特点。

1.3、基本参数

1.3.1、蓝牙5.2

支持125Kbps/500Kbps/1Mbps/2Mbps/

接收灵敏度： -99dbm @1Mbps

发送功率：最大+12dBm

链路增益：117dB@125Kbps（最大）

蓝牙mesh，支持SIG Mesh 私有Mesh 透传

Distributed by SH-MEMS (Shenzhen Shuohong Technology) · Contact: Mr. Li +86 136 3295 6297 · shop.sh-mems.com

1.3.2、MCU内核

ARM32位 Cortex-M0 CPU

最高频率64MHz

最大64KB Data SRAM

最大512KB Data Flash储存

RX模式：4.5mA @3.3V

TX模式：4.3mA @3.3V 0dBm

SLEEP 模式： 1uA

待机1s一次广播：48uA

工作电压1.8-3.6V 推荐使用3.3V

常规工作电流小于500uA

MTU最大支持512字节，主机端可以进行设置

1.3.3、认证信息

BQB SRRC FCC ID ROHS CE

SRRC CMIIT ID :25J44255B925

BQB DID D052200

FCC ID 2AW3Q-BC204

Distributed by SH-MEMS (Shenzhen Shuohong Technology) · Contact: Mr. Li +86 136 3295 6297 · shop.sh-mems.com

三、封装尺寸

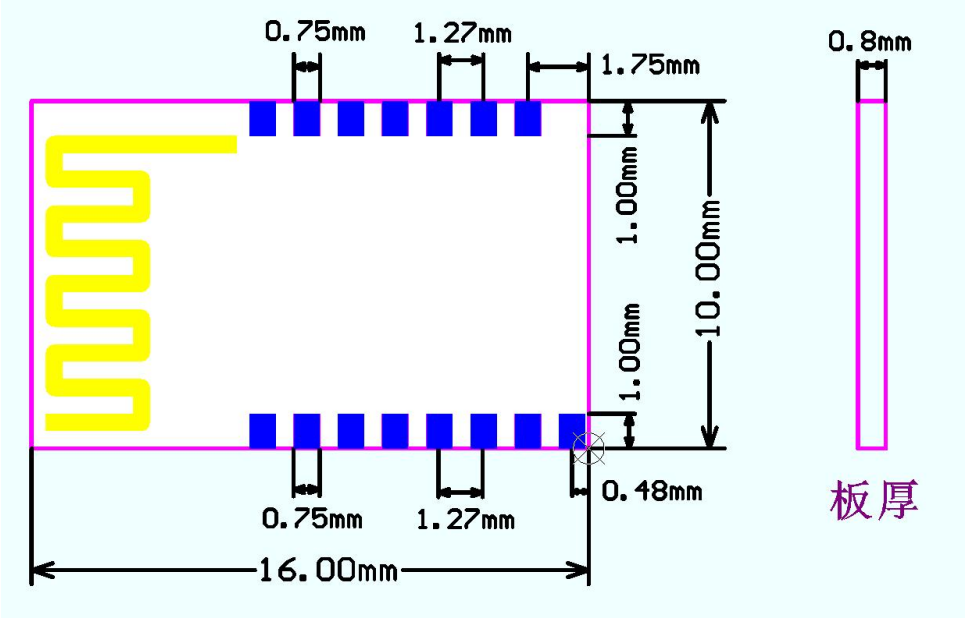


图3.1 封装尺寸图（备注：模组整体最高厚度为2.6mm）

模组对应的底板封装资料，请找对应业务接口提供。

Distributed by SH-MEMS (Shenzhen Shuohong Technology) · Contact: Mr. Li +86 136 3295 6297 · shop.sh-mems.com

四、引脚定义

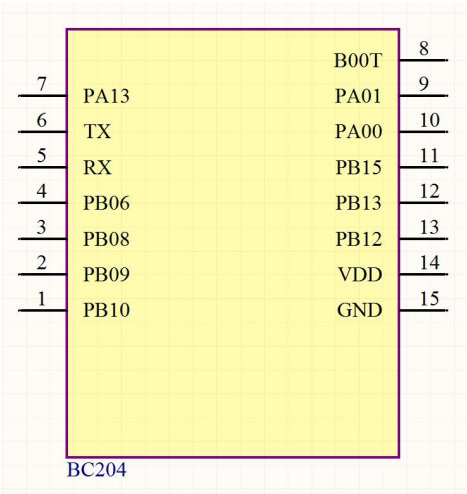


图4.1引脚示意图

表4.1引脚定义说明

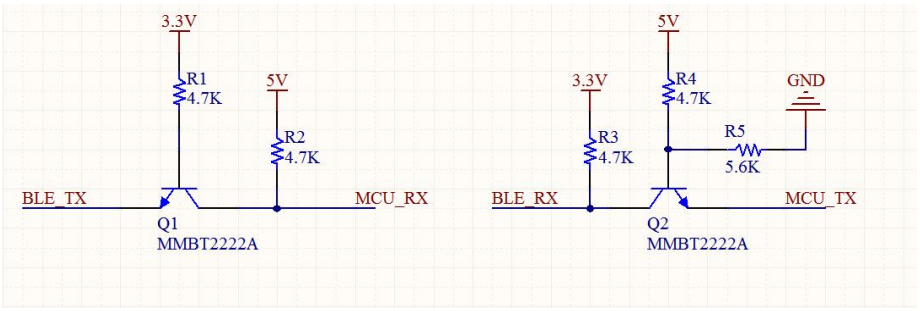
引脚编号	引脚名称	引脚定义	引脚说明
1	PB10	PB10	GPIO
2	PB09	PB09	GPIO
3	PB08	PB08	GPIO
4	PB06	PB06	GPIO
5	RX	PB01	GPIO 串口烧录RX（烧录点预留）
6	TX	PB00	GPIO 串口烧录TX（烧录点预留）
7	PA13	PA13	GPIO
8	BOOT	BOOT	串口烧录BOOT （烧录点预留）
9	PA01	PA01	GPIO
10	PA00	PA00	GPIO Wake Up 接外部MCU
11	PB15	PB15	GPIO RX 接外部MCU的TX
12	PB13	PB13	GPIO TX 接外部MCU的RX
13	PB12	PB12	GPIO connect 蓝牙连接状态IO
14	VDD	VDD	模组电源正（烧录点预留）
15	GND	GND	模组电源负（3.3V）（烧录点预留）

说明： 红色标记为烧录引脚。在设计的时候，建议预留烧录点。

Distributed by SH-MEMS (Shenzhen Shuohong Technology) · Contact: Mr. Li +86 136 3295 6297 · shop.sh-mems.com

PB15引脚，接外部MCU的TX，在设计的时候，需要外部接10K电阻到VDD。

当外部MCU为5V供电的时候，需要增加电平转换电路，如下图。



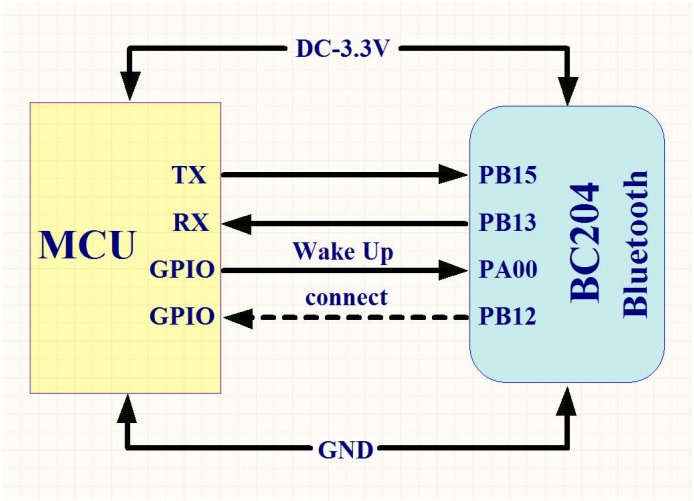


图4.2 BC204模组接线示意图

建议给蓝牙模组供电的线路上增加10R电阻（0402封装），避免电源脉冲尖峰导致蓝牙受损。

PA00为BLE芯片唤醒引脚，当MCU需要发送串口数据给BLE芯片时，需要先将该引脚拉低，将芯片从低功耗模式唤醒。拉低5ms后，才能发送串口数据，发送完数据后，延时5ms拉高该引脚以便降低功耗；如不考虑功耗，可以将此IO接GND。

PB12为蓝牙连接状态引脚，当蓝牙连接时，该引脚会拉高，当蓝牙未连接时，该引脚会拉低。该引脚可与MCU的GPIO引脚连接，用于MCU获取连接状态。

Distributed by SH-MEMS (Shenzhen Shuohong Technology) · Contact: Mr. Li +86 136 3295 6297 · shop.sh-mems.com

五、蓝牙广播包、服务与特征

蓝牙模组包含特定的服务与特征，包含的服务与特征如表5.1所示。

表5.1 模组包含的服务与特征

Service Name	Service UUID	Characteristic Name	Characteristic UUID	Properties
透传控制	0xFFF0	上传信息	0xFFF1	Notify
		下发信息	0xFFF2	Write without response

5.1、蓝牙广播包

蓝牙广播包Advdata内容为：081B00xxxxxxxxxxxx，其中xx为蓝牙MAC地址，高字节在前，低字节在后。

蓝牙扫描响应包ScanRSP内容包含蓝牙名称，格式为：len+0x09+BTname。

5.2、上传信息/下发信息特征值

上传信息特征值可将蓝牙模组UART接收到的透传数据上传给APP，下发信息特征值用于下发透传数据给模组并通过UART输出。当蓝牙模组接收到UART数据后，判断该数据是否为AT指令，若为AT指令，则进行AT命令响应，否则将该数据透传给APP。

串口默认波特率为9600bps。串口其他配置为：8bits数据位宽，1个停止位，无校验位，无硬件流控。

Distributed by SH-MEMS (Shenzhen Shuohong Technology) · Contact: Mr. Li +86 136 3295 6297 · shop.sh-mems.com

六、AT指令集

AT指令用来设置模组的参数，除协议中规定的AT指令外，其余的数据均透传给手机，AT指令的参数设置立即生效。AT指令修改成功后统一返回OK（“AT+MAC、AT+VER”等查看信息类指令除外），不成功不返回任何信息。模组上电自动发送OK,便于用户判断模组是否正常工作。AT命令数据需要为连续的UART数据，当UART数据间隔时间超过100ms或10个字节长度后，将认定为不连续，不能作为1条AT命令处理。

表6.1 AT指令集

序号	指令	作用	是否掉电保存	默认值
1	AT	测试指令		
2	AT+RST	复位蓝牙		
3	AT+BAUD	设置/查询串口波特率	√	9600
4	AT+DISC	断开连接		
5	AT+ADVEN	设置/查询广播状态		打开
6	AT+ADVIN	设置/查询广播间隔	√	100ms
7	AT+CONNIN	设置/查询连接间隔	√	50ms
8	AT+POWER	设置/查询发射功率	√	0db
9	AT+NAME	设置/查询蓝牙名称	√	Best Core BLE
10	AT+MAC	设置/查询MAC地址	√	出厂默认包含唯一MAC地址
11	AT+VER	读取版本号		
12	AT+GETSTAT	查询模组工作状态		
13	AT+RESTORE	恢复出厂设置		
14	AT+SLEEP	进入睡眠模式		
15	AT+ROLE	设置模块的角色	√	从模块
16	AT+SCAN	开启/关闭扫描		开启
17	AT+CONNDEV	连接指定的从设备	√	
18	AT+DUT	进入DUT模式		
19	AT+DATA	设置/查询广播内容	√	
20	AT+PASS	透传数据		指作为主机发送给从机时候的。

Distributed by SH-MEMS (Shenzhen Shuohong Technology) · Contact: Mr. Li +86 136 3295 6297 · shop.sh-mems.com

七、AT指令说明

特别说明：所有AT指令和响应都以\r\n作为结束符，模组上电时自动发送一次OK命令。

当蓝牙模组连接或断开时，模组会主动发模组的状态

7.1、测试指令

表7.1 测试指令说明

指令	响应	参数
AT	OK	无

7.2、复位蓝牙

表7.2 复位蓝牙指令说明

指令	响应	参数
AT+RST	OK	无

7.3、设置/查询串口波特率

表7.3 设置/查询串口波特率指令说明

指令	响应	参数
AT+BAUD:<Param>	OK	Param:(0~4) 0-115200 1-57600 2-38400 3-19200 4-9600
AT+BAUD	BAUD:<Param>	

注意：默认串口波特率是：9600

7.4、断开连接

表7.4 断开连接指令说明

指令	响应	参数
AT+DISC	OK	无

7.5、设置/查询广播状态

表7.5设置/查询广播状态指令说明

指令	响应	参数

Distributed by SH-MEMS (Shenzhen Shuohong Technology) · Contact: Mr. Li +86 136 3295 6297 · shop.sh-mems.com

AT+ADVEN:<Param>	OK	Param:(0~1) 默认值：1 0-停止广播 1-开启广播
AT+ADVEN	ADVEN:<Param>	

7.6、设置/查询广播间隔

表7.6设置/查询广播间隔指令说明

指令	响应	参数
AT+ADVIN:<Param>	OK	Param:(0~8) 0-100ms 1-200ms 2-300ms 3-400ms 4-500ms 5-1000ms 6-2000ms 7-3000ms 8-20ms 默认值：0
AT+ADVIN	ADVIN:<Param>	

7.7、设置/查询连接间隔

表7.7设置/查询连接间隔指令说明

指令	响应	参数
AT+CONNIN:<Param>	OK	Param:(0~6) 0-50ms 1-100ms 2-200ms 3-300ms 4-500ms 5-1000ms 6-2000ms 7-3000ms 8-20ms 默认值：0
AT+CONNIN	CONNIN:<Param>	

7.8、设置/查询发射功率

表7.8设置/查询发射功率指令说明

指令	响应	参数
AT+POWER:<Param>	OK	Param:(0~4) 0--5db 1--3db 2-0db 3-3db 4-5db 默认值：2
AT+POWER	POWER:<Param>	

7.9、设置/查询蓝牙名称

表7.9 设置/查询蓝牙名称指令说明

Distributed by SH-MEMS (Shenzhen Shuohong Technology) · Contact: Mr. Li +86 136 3295 6297 · shop.sh-mems.com

指令	响应	参数
AT+NAME:<Param>	OK	Param:模组蓝牙名称 最长25字节 默认值：Best Core BLE
AT+NAME	NAME:<Param>	

7.10、设置/查询MAC地址

表7.10设置/查询MAC地址指令说明

指令	响应	参数
AT+MAC:<Param>	OK	Param:MAC地址 例如C8B21E561122（高位在前，低位在后）
AT+MAC	MAC:<Param>	

修改MAC地址示例：AT+MAC：C8B21E561122

7.11、查询版本号

表7.11查询版本号指令说明

指令	响应	参数
AT+VER	VER：V135	无

7.12、查询模组工作状态

表7.12查询模组工作状态指令说明

指令	响应	参数
AT+GETSTAT:<x>	GETSTAT:<Sx Param> GETSTAT:<Mx Param>	S:表示是从机 M:表示是主机 x: 表示从机或主机的序号，0表示主机，1表示从机 Param:(0~2) 0：广播状态 1：连接状态 2：扫描状态 3：空闲状态

7.13、恢复出厂设置

表7.13恢复出厂设置指令说明

指令	响应	参数
AT+RESTORE	OK	无

7.14、进入睡眠模式

当进入Sleep状态后，蓝牙停止工作。通过WAKEUP/PA00引脚，输入低电平可唤醒蓝牙。Sleep指令接受后，响应OK，并等待WAKEUP/PA00引脚拉高，才会进入Sleep状态。

Distributed by SH-MEMS (Shenzhen Shuohong Technology) · Contact: Mr. Li +86 136 3295 6297 · shop.sh-mems.com

表7.14 进入睡眠模式指令说明

指令	响应	参数
AT+SLEEP	OK	无

注意：1通过WAKEUP/PA00引脚，输入低电平课唤醒蓝牙。为了保证稳定唤醒蓝牙，该低电平需保持至少5ms以上，才能进行其他命令操作。

7.15、设置模块的角色

表7.15设置模块的角色指令说明

指令	响应	参数
AT+ROLE:<Param>	OK	Param:(0~1) 0：从模块 1：主模块 默认值：0
AT+ROLE	ROLE:<Param>	

7.16、开启/关闭扫描（主机）

当蓝牙模组开启扫描时，串口会打印扫描到设备的MAC地址和广播名，格式为:<MAC><Name>。

表7.16开启/关闭扫描指令说明

指令	响应	参数
AT+SCAN:<Param>	OK	Param:(0~1) 0：关闭 1：打开 默认值：1

7.17、连接指定的从设备（主机）

表7.17连接指定的从设备指令说明

指令	响应	参数
AT+CONNDEV:<Param>	OK	Param:MAC地址 例如C8B21E561122（高位在前，低位在后）

从机发送的数据，串口透传增加包头：0x31，0x3A(1:)；

7.18、进入DUT模式

表7.18进入DUT模式指令说明

指令	响应	参数
AT+DUT	OK	无

7.19、设置/查询广播内容

Distributed by SH-MEMS (Shenzhen Shuohong Technology) · Contact: Mr. Li +86 136 3295 6297 · shop.sh-mems.com

表7.19 设置/查询广播内容指令说明

指令	响应	参数
AT+DATA:<Param>	OK	Param:模组蓝牙名称 最长24字节
AT+DATA	DATA:<Param>	

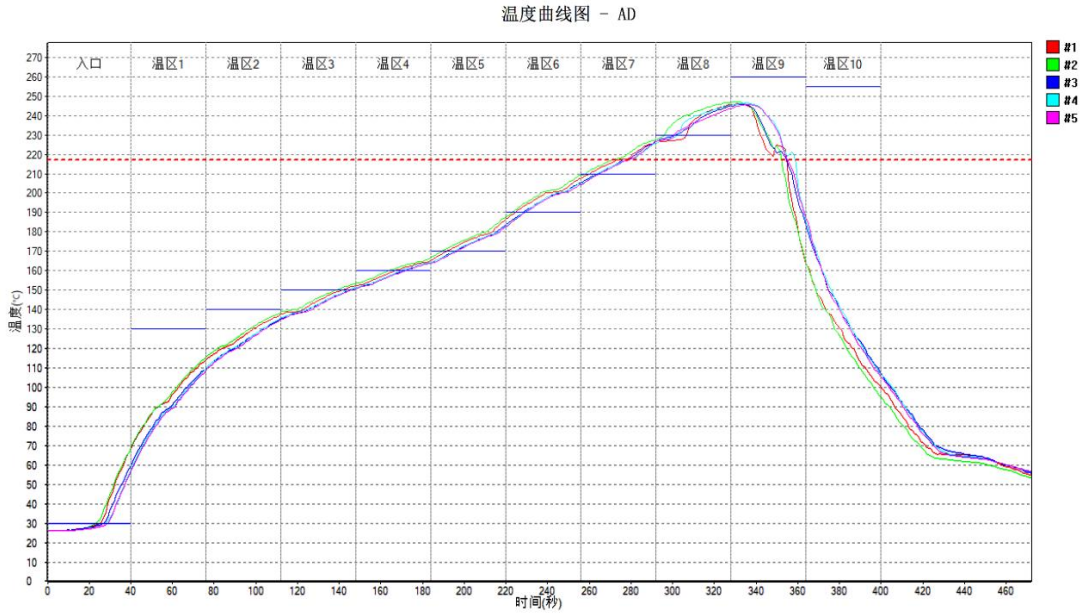
7.20、透传数据ID设置

表7.19 设置/查询广播内容指令说明

指令	响应	参数
AT+PASS:<Param>	OK	Param:表示发给从机或主机， 0表示发给主机， 1表示发给从机。

Distributed by SH-MEMS (Shenzhen Shuohong Technology) · Contact: Mr. Li +86 136 3295 6297 · shop.sh-mems.com

八、模组推荐贴片炉温曲线图



炉子名称：二线A0D260炉温　炉子链速：75.00（厘米/分）

名称	入口	温区1	温区2	温区3	温区4	温区5	温区6	温区7	温区8	温区9	温区10
上温区	30.00	130.00	140.00	150.00	160.00	170.00	190.00	210.00	230.00	260.00	255.00
下温区	30.00	130.00	140.00	150.00	160.00	170.00	190.00	210.00	230.00	260.00	255.00

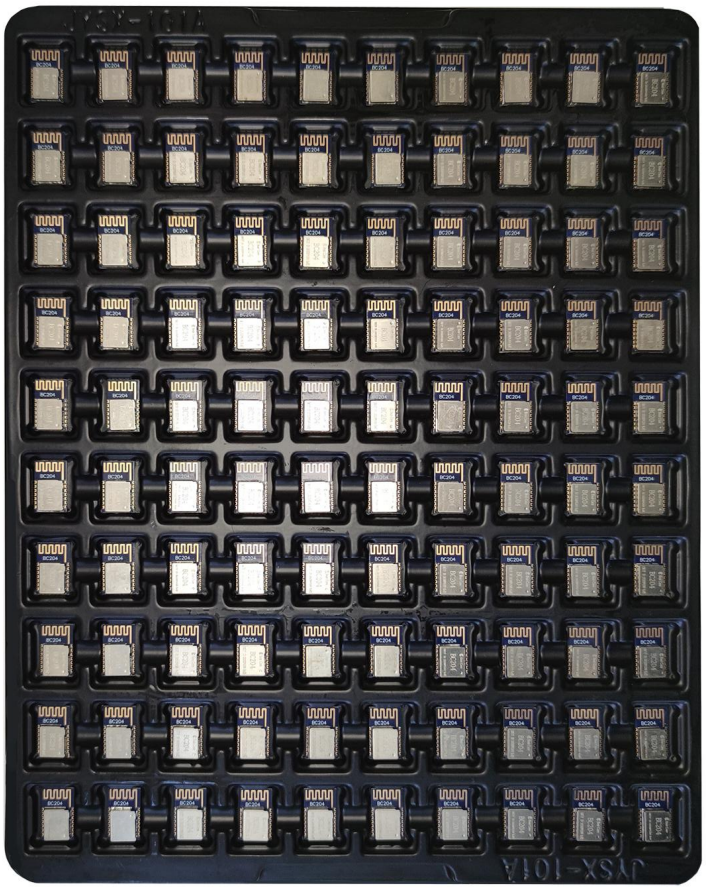
图8.1 模组推荐贴片炉温曲线图

Distributed by SH-MEMS (Shenzhen Shuohong Technology) · Contact: Mr. Li +86 136 3295 6297 · shop.sh-mems.com

九、模组MOQ及包装信息

表9.1模组包装信息说明

料号	MOQ(PCS)	出货方式	每个托盘模组数量	每包托盘数量	温度范围
BC204	2000	托盘	100	20	-40° ---- +85°
BC204H	2000	托盘	100	20	-40° ---- +105°



托盘尺寸 270*220mm

另外：也可编带包装出货，一盘数量为1500pcs

Distributed by SH-MEMS (Shenzhen Shuohong Technology) · Contact: Mr. Li +86 136 3295 6297 · shop.sh-mems.com