

BCB02 规格书_V1.0

编号: BCM/QM09-2019

版本: BCB02_规格书_V1.0

日期: 2019-01-16

www.beancomm.com

版本历史记录

版本	时间	描述
1.0	2019/1/16	初始版本

内部资料

目录

1. 概述	4
2. 功能特点	5
2.1. Mesh 软件特点	5
2.2. 天猫精灵软件特点	5
2.3. 数据透传软件特点	6
2.4. 硬件特点	6
3. 应用框图	7
3.1. Mesh 组网	7
3.2. 天猫精灵智能产品	9
3.3. 数据透传	9
4. 基本参数	10
5. 硬件概述	11
5.1. 尺寸信息	11
5.2. 引脚定义	12
5.3. 封装信息	13
5.4. 参考电路	14
6. 电气特性	15
6.1. RX Performance	15
6.2. TX Performance	16
6.3. Low Power Mode	17
6.4. Active Mode	17
7. 订购信息	18
7.1. 订购型号	18
8. 联系我们	19

1. 概述

BCB02 是为蓝牙 5.0 低功耗运用而开发的极低功耗片上解决方案，模块结合了 RF 收发良好的表现和 ARM Cortex-M4F 的性能极大丰富了对开发的特性和外围设备的需求。

BCB02 接口集成了 $\Sigma \Delta$ ADC, 可编程的增益放大器。模块还嵌入了 IR 的收发功能，按键扫描功能。BCB02 主要是为蓝牙 5.0 的运用，支持蓝牙 5.0 核心规范，集成 MCU 到可执行蓝牙的协议栈。蓝牙具有较高的发送灵敏度，发送的灵敏度为-97dBm BLE(min)。模块还支持固件升级的 OTA 编程机制, GPA, ATT/GATT, SMP, L2CAP。

在一些辅助开发运用方面, BCB02 支持 4 线 SPI 主从模式, 8 通道的低能耗比较器, 400ksbs, 12bit, 8 通道的 AUXADC, 8 路时钟, 2 路 I2C, 8 路 PWM, 2 路 UART 和 I2S/PCM 外部音频解码接口。模块内部有 160KB 的 SRAM 和 4M bit 的 flash, 可满足大多数的应用开发。

BCB02 支持天猫精灵数据连接，支持数据透传，也支持 Mesh 组网应用。

2. 功能特点

2.1. Mesh 软件特点

- ✓ 支持 BTmesh 无线网络，点对点通信、支持中继，适合 485 设备总线，无线传感器应用。
- ✓ 支持 BTmesh 网络列表的导入和导出。
- ✓ 支持节点中继功能。
- ✓ 异常复位、冲突检测、空中有数据包时延迟发送等功能。
- ✓ 安全性好,数据传输加密。
- ✓ 支持多种工作模式：透传模式和 AT 命令模式。
- ✓ 支持主机轮询或者从机主动上报。
- ✓ 支持两种工作模式：透传模式、命令模式。
- ✓ 串口波特率支持 2400~115200，可动态修改。
- ✓ 支持配置串口数据打包时间和打包长度。
- ✓ 支持本地 AT 命令，方便客户修改配置，提供 PC 配置工具。
- ✓ 支持无线升级外部设备固件，替代 232 或者 485 线。
- ✓ 支持蓝牙无线固件升级。

2.2. 天猫精灵软件特点

- ✓ 支持天猫精灵数据连接，配网，数据加密传输。
- ✓ 支持单火，零火面板：单火平均功耗 300uA，3W 灯泡无鬼火，支持可控硅，继电器，磁保持继电器方案；支持无线双控，有线双控。
- ✓ 智能灯泡：灯泡 RGB 调光，色温亮度可调。
- ✓ 智能按钮：场景化配置，任意触发，场景联动，可以和面板，led，窗帘联动。
- ✓ 智能窗帘：语音控制窗帘，远程控制，APP 控制，待机功耗 300uA，支持电池供电窗帘。

2.3. 数据透传软件特点

- ✓ 支持多路 GATT 数据连接
- ✓ 串口波特率支持 2400~115200，可动态修改
- ✓ 提供手机 app 服务
- ✓ 支持配置串口数据打包时间和打包长度。
- ✓ 支持本地 AT 命令，方便客户修改配置，提供 PC 配置工具。
- ✓ 支持无线升级外部设备固件，替代 232 或者 485 线。
- ✓ 支持无线固件升级。

2.4. 硬件特点

- ✓ BT5.0 硬件，支持远距离传输，高灵敏度，通信稳定，2M 带宽
- ✓ 稳定可靠，支持软硬件看门狗
- ✓ 工业级设计，在-40℃~85℃下长时间老化测试，工作稳定。
- ✓ 内部 4Mb flash, 160KB RAM
- ✓ GPIO, I2C, 2 UART, SPI, 6 PWM, 4 路 ADC 等资源

3. 应用框图

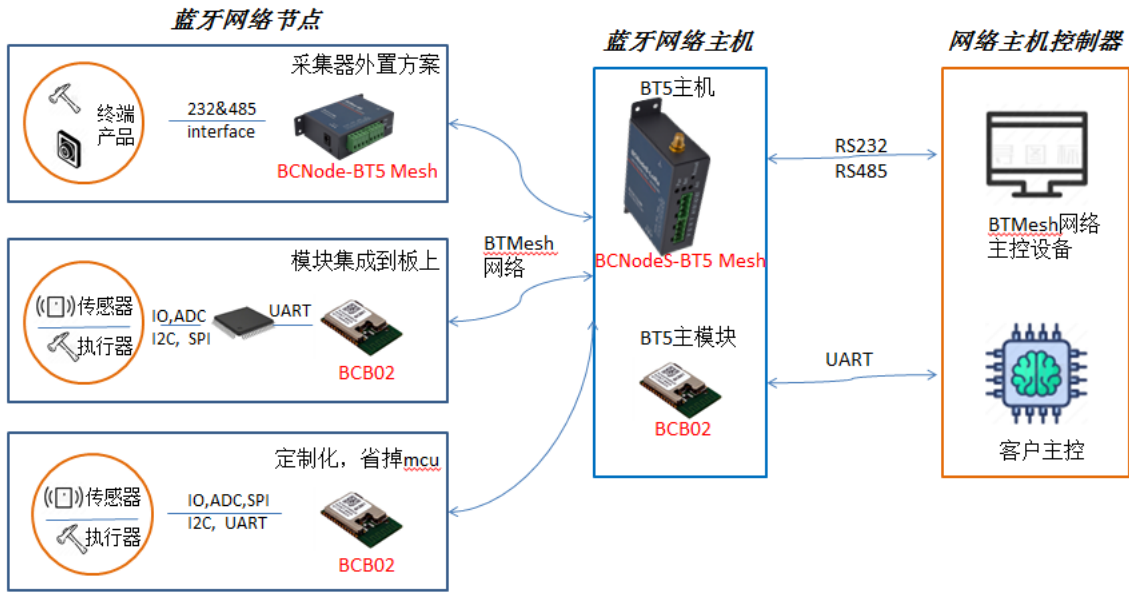
BCB02 模块支持不同的软件，具有不同的应用特点，目前支持多种应用：mesh 组网，天猫精灵，数据透传。

3.1. Mesh 组网

Mesh 组网可以实现数据网关对蓝牙节点的管理，可以应用在智能家居，传感器网络，等等场景下，可以参考下图应用场景。



BCB02 内部烧录蓝牙 Mesh 固件时，可以实现 Mesh 自组网协议，支持主机、从机两种模式，适合 485 设备总线应用。BCB02 模块支持中继功能，传输距离更远。BCB02 模块 mesh 应用示例图如下：



BCB02 可以配合 BCNode-BT5 Mesh (从机), BCNodeS-BT5 Mesh (主机) 进行组网应用。评估 BCB02 之前可以先评估 BCNode-BT5 Mesh (从机), BCNodeS-BT5 Mesh (主机) 组网特性。具体资料请参考“BCNode 系列 BT Mesh DTU 使用说明_V1.0”, 官网下载。

3.2. 天猫精灵智能产品

BCB02 支持天猫精灵的 mesh 组网应用，BCB02 模组也通过了天猫精灵的认证。目前支持产品：单火，零火开关，智能开关，智能遥控器，智能灯泡等应用。应用框图如下： 具体请联系翼数进行咨询合作。



3.3. 数据透传

BCB02 也支持数据透传应用，可以实现手机的蓝牙连接，数据直接传输到蓝牙串口，可以和设备进行数据的通信。应用框图如下：



4. 基本参数

Operating Frequency	2.4GHz
Buletooth Standard	BLE 4.2 / 5.0 core specification
Host Interface	UART
Dimension	23.8mm*13.8mm*3.15mm (±0.15)
Antenna	PCB
Operation Temperature	-40°C to +85 °C
Storage Temperature	-55°C to +125 °C
Operation Voltage	1.8V~3.3V
Ferquency Range	2402-2480 MHz

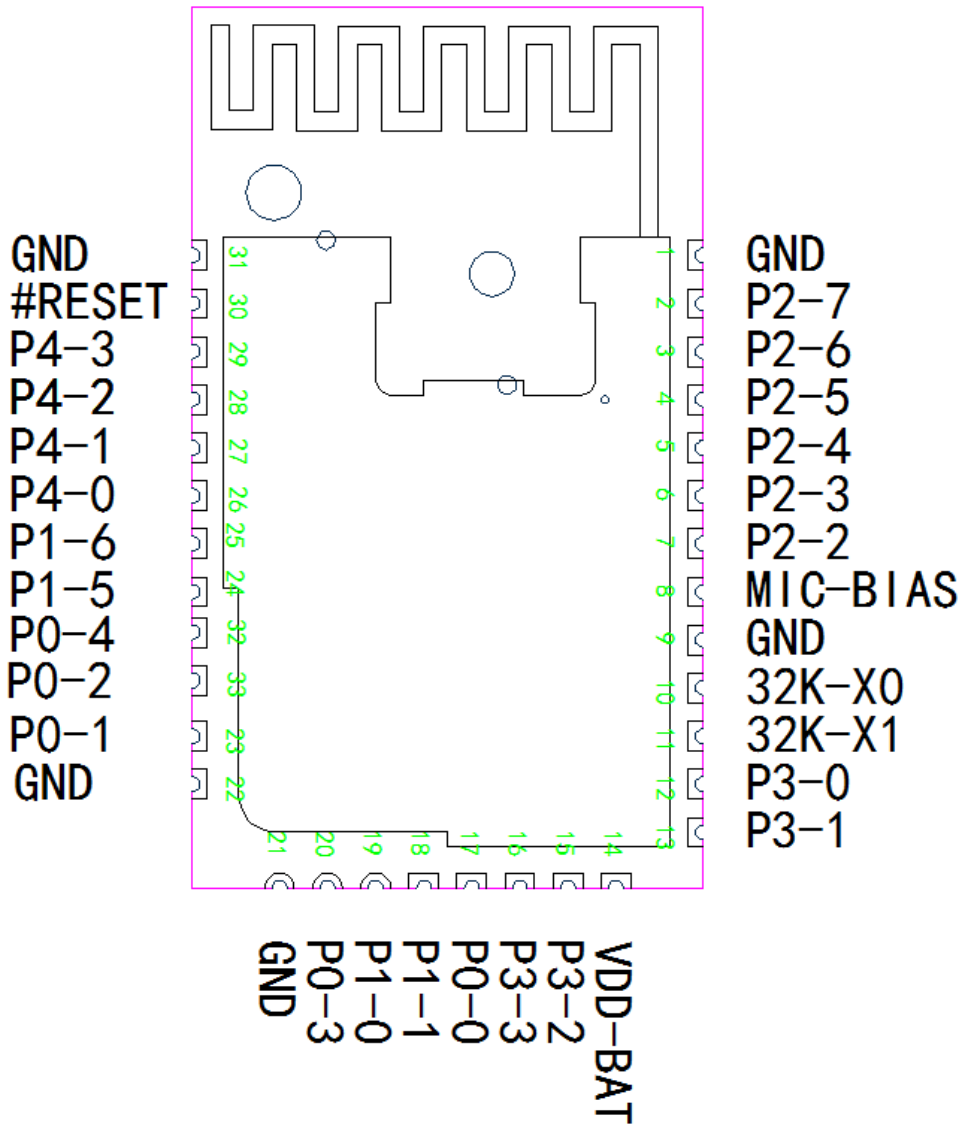
5.2. 引脚定义

在表中所使用的 Type 代码含义如下：

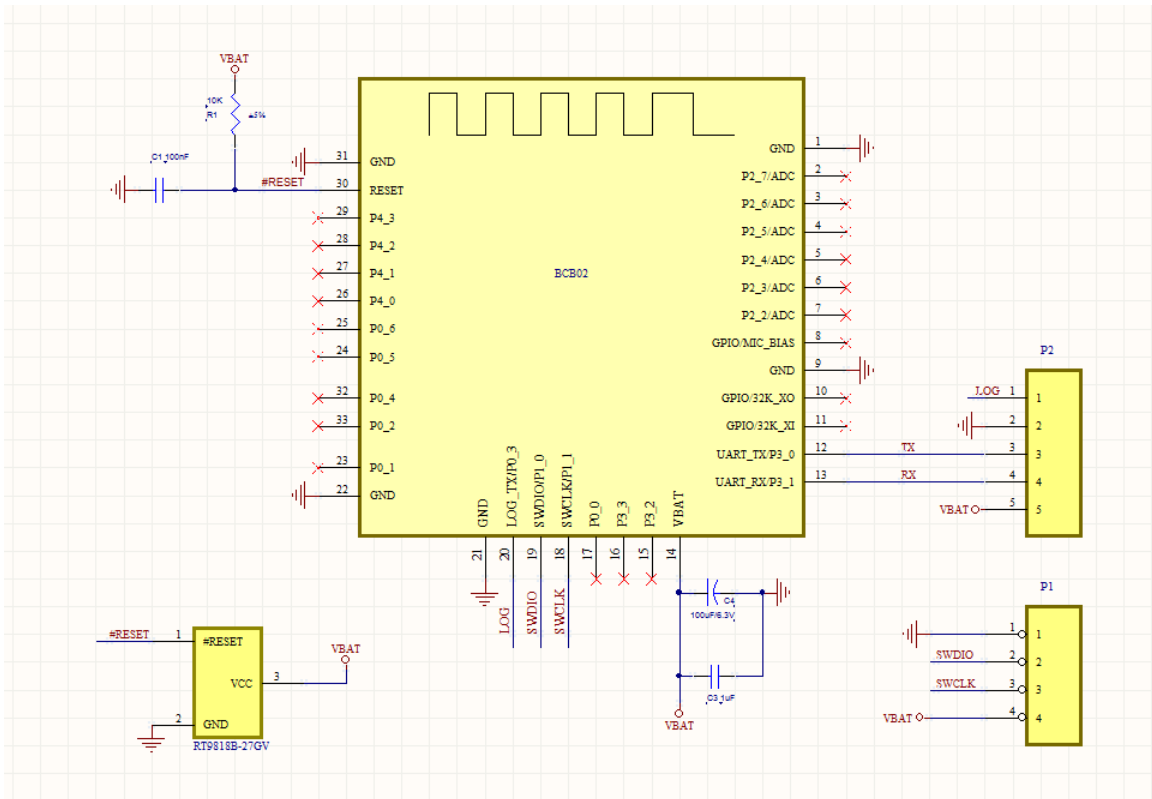
P: Power A: Analog O: Output I: Input
 PD: Pull Down PU: Pull Up

Pin number	定义	Type	描述
1,9,21,22,31	GND	P	电源，地
14	VBAT	P	电源，3.3V
2	P2_7/ADC	A/IO, PD	GPIO/ADC 通道 7
3	P2_6/ADC	A/IO, PD	GPIO/ADC 通道 6
4	P2_5/ADC	A/IO, PD	GPIO/ADC 通道 5
5	P2_4/ADC	A/IO, PD	GPIO/ADC 通道 4
6	P2_3/ADC	A/IO, PD	GPIO/ADC 通道 3
7	P2_2/ADC	A/IO, PD	GPIO/ADC 通道 2
8	GPIO/MIC_BIAS	P	当没有用作 Microphone bias 功能时可以作为 GPIO 使用
10	GPIO/32K_XO	A/IO, PD	32k 外部晶振输出，当没有作为外部 32k 使用时，可以作 GPIO 使用
11	GPIO/32K_XI	A/IO, PD	32k 外部晶振输入或 32k 时钟输入（可选），当没有作为外部 32k 使用时，可以作 GPIO 使用
12	UART_TX/P3_0	IO, PU	串口发送（上电默认功能）
13	UART_RX/P3_1	IO, PU	串口接收（上电默认功能）
15	P3_2	IO, PD	GPIO
16	P3_3	IO, PD	GPIO
17	P0_0	IO, PD	GPIO
18	SWDIO	IO, PU	SWD 数据接口（上电默认功能）
19	SWCLK	IO, PU	SWD 时钟线（上电默认功能）
20	LOG_UART_TX	IO, PU	Debug 接口（上电默认功能）串口烧录程序时需拉低
23	P0_1	IO, PD	GPIO
33	P0_2	IO, PD	GPIO
32	P0_4	IO, PD	GPIO
24	P0_5	IO, PD	GPIO
25	P0_6	IO, PD	GPIO
26	P4_0	IO, PD	GPIO
27	P4_1	IO, PU	GPIO
28	P4_2	IO, PU	GPIO
29	P4_3	IO, PU	GPIO
30	RESET	I, PU	模块复位,低电平有效

5.3. 封装信息



5.4. 参考电路



注意：
电压复位芯片是为了保证外部电源的稳定性，增加的，是选配。
P1， P2 是程序更新接口。

6. 电气特性

6.1. RX Performance

Condition: VBAT=3V, ambient temperature 25°C

Parameter	Condition	Minimum	Typical	Maximum
Sensitivity(dBm)	PER≤30.8%	-97	-	-
Maximum Input Level (dBm)	PER≤30.8%	-	-1	-
C/I	$C/I_{co-channel}(dB)$	21	-	-
	$C/I_{+MHz}(dB)$	15	-	-
	$C/I_{-MHz}(dB)$	15	-	-
	$C/I_{+2MHz}(dB)$	-17	-	-
	$C/I_{-2MHz}(dB)$	-15	-	-
	$C/I_{+3MHz}(dB)$	-27	-	-
	$C/I_{Image}(dB)$	-9	-	-
	$C/I_{Image+1MHz}(dB)$	-15	-	-
	$C/I_{Image-1MHz}(dB)$	-15	-	-
Blocker Power (dBm)	30~2000MHz,Wanted signal Level=-67dBm	-30	-	-
	2003~2399MHz,Wanted signal Level=-67dBm	-35	-	-
	2484~2997MHz,Wanted signal Level=-67dBm	-35	-	-
	3000MHz~12.75GHz,Wanted signal Level=-67dBm	-30	-	-
Max PER Report Intergrity	Wanted signal:-30dBm	-	50%	-
Max Intermodulation level	Wanted signal(f0):-64dBm Worst Intermodulation level@2f1-f2=f0 f1-f2 =n MHz,n=3,4,5...	-50	-	-

6.2. TX Performance

Condition: VBAT=3V, ambient temperature 25°C

Parameter	Condition	Minimum	Typical	Maximum
Maximum Output Power(dBm)	-	-	-	8
Adjacent Channel Power Ratio (dBm)	+2MHz	-	-	-20
	-2MHz	-	-	-20
	>=+3MHz	-	-	-30
	<=-3MHz	-	-	-30
Modulation Characteristics	Δf_{avg} (kHz)	-	250	-
	$\Delta f 2_{max}$ (kHz)	185	-	-
	$\Delta f 2_{max}$ Pass Rate(%)	-	100	-
	$\Delta f 2_{avg} / \Delta f 1_{avg}$	-	0.88	-
Carrier Frequency Offset and Drift	Average Fn(kHz)	-	12.5	-
	Drift Rate (kHz/50 μ s)	-	10	-
	Avg Drift (kHz/50 μ s)	-	10	-
	Max Drift (kHz/50 μ s)	-	10	-
Output power of second harmonic(dBm)	-	-	-50(note)	-
Output power of third harmonic(dBm)	-	-	-50(note)	-

6.3. Low Power Mode

Condition: VBAT=3V, ambient temperature 25°C

Power Mode	Always on Registers	32k RCOSC/XTAL	Retention SRAM	CPU	Wakeup Method	Current consumption (typical)
Power down	ON	OFF	OFF	OFF	Wakeup by GPIO	450nA
Deep LPS	ON	ON	Retention	OFF	Wakeup by GPIO,time	4μA(with 160k SRAM in retention state)

6.4. Active Mode

Condition: VBAT=3V, ambient temperature 25°C

Power Mode	Current consumption (typical)
Active RX mode	6.8mA
Active TX mode(TX power:0dBm)	8.4mA
Active TX mode(TX power:4dBm)	10.2mA
Active TX mode(TX power:8dBm)	12.7mA

7. 订购信息

7.1. 订购型号

产品	天线	MOQ (PCS)	备注
BCB02_5B	外置天线		全功耗版本
BCB02_5A	板载天线		全功耗版本
BCB02_6B	外置天线		增强版本
BCB02_6A	板载天线		增强版本
BCB02_7B	外置天线		标准版
BCB02_7A	板载天线		标准版

具体适用型号，请联系工作人员。

8. 联系我们

翼数（上海）信息科技有限公司

官网：www.beancomm.com

手机：17326012517

邮箱：info@beancomm.com

QQ：2875211099

内部资料