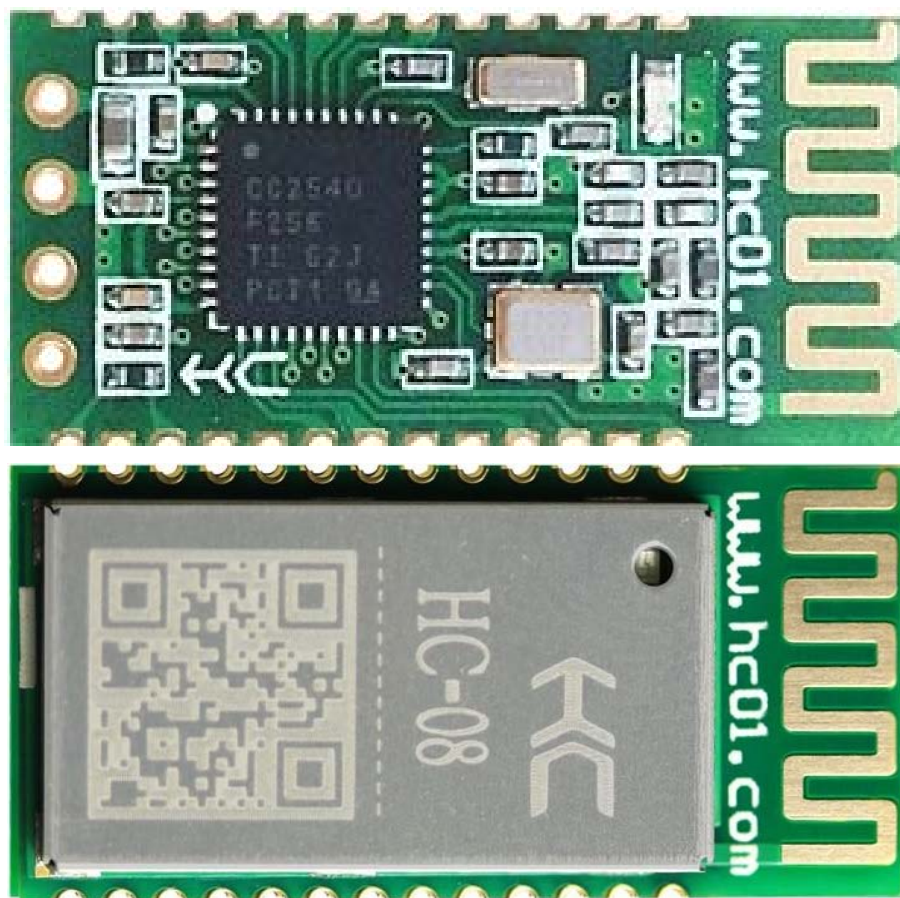


# HC-08 蓝牙串口通信模块

## 用户手册 V3.3

勝特力材料 886-3-5773766  
勝特力电子(上海) 86-21-34970699  
勝特力电子(深圳) 86-755-83298787  
[Http://www.100y.com.tw](http://www.100y.com.tw)



## 版本信息

软件版本：HC-08 V3.3

硬件版本：V2.0/V2.6

## 发布日期

2021 年 03 月 01 日

## 修改记录

1. 更新 “AT+VERSION” 指令。（2014.08.22）
2. 更新 “AT+BAUD” 指令。（2014.08.22）
3. 增加 “AT+RX” 指令。（2014.08.22）
4. 增加 “AT+DEFAULT” 指令。（2014.08.22）
5. 增加 “AT+RESET” 指令。（2014.08.22）
6. 增加 “AT+ROLE” 指令，取消原 34 引脚设置角色功能。（2014.08.22）
7. 增加 “AT+ADDR” 指令。（2014.08.22）
8. 增加 “AT+MODE” 指令，增加低功耗、超低功耗模式。（2014.08.22）
9. 增加 “AT+RFPM” 指令。（2014.08.22）
10. 增加 “AT+CONT” 指令。（2014.08.22）
11. 增加 “AT+AVDA” 指令。（2014.08.22）
12. 增加 “AT+TIME” 指令。（2014.08.22）
13. 增加 “AT+CLEAR” 指令。（2015.07.30）
14. 增加 “AT+LED” 指令。（2016.09.15）
15. 增加 “AT+AIN” 指令。（2016.09.15）
16. 增加 “AT+CINT” 指令。（2016.09.15）
17. 增加 “AT+CTOUT” 指令。（2016.09.15）
18. 增加 “AT+LUUID” 指令。（2016.09.15）
19. 增加 “AT+SUUID” 指令。（2016.09.15）
20. 增加 “AT+TUUID” 指令。（2016.09.15）
21. 删除 “AT+TIME” 指令。（2016.09.15）
22. 修改低功耗模式的描述。（2017.04.18）
23. 修复不能自动进入低功耗的问题。（2017.07.07）
24. 增加 17 脚（P1.1）作为连接指示输出。（2017.07.07）
25. 增加 “AT+AUST” 指令。（2017.07.07）
26. 增加带屏蔽罩的新硬件版本。（2021.03.01）

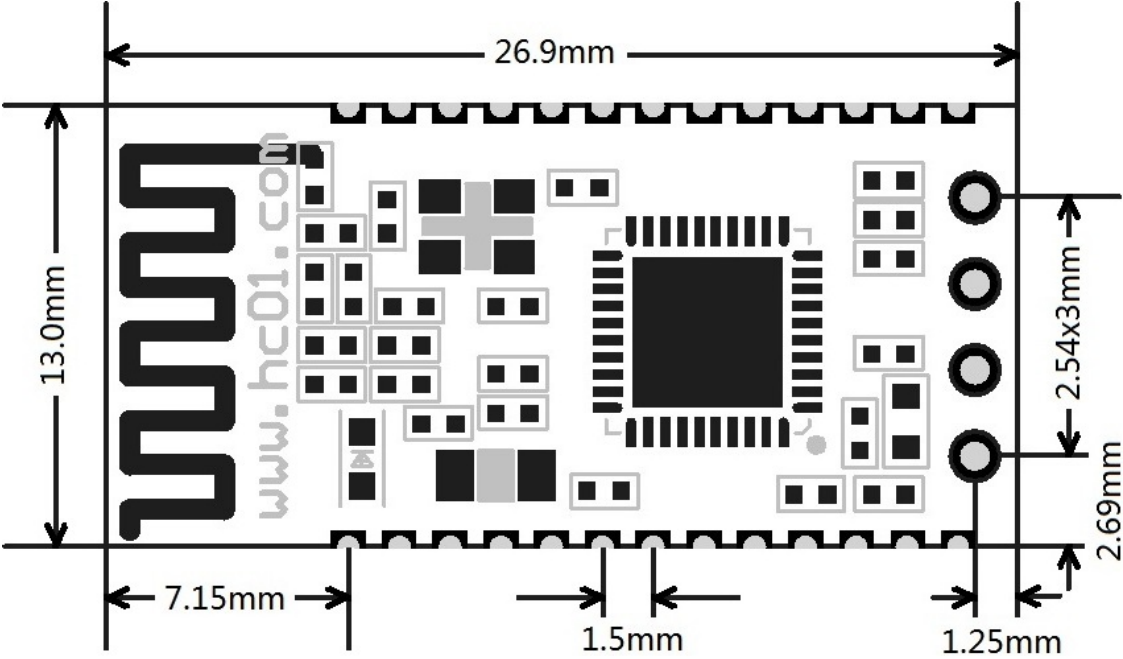
产品介绍

HC-08 蓝牙串口通信模块是新一代的基于 Bluetooth Specification V4.0 BLE 蓝牙协议的数传模块。无线工作频段为 2.4GHz ISM，调制方式是 GFSK。模块最大发射功率为 4dBm，接收灵敏度-93dBm，空旷环境下和 iphone4s 可以实现 80 米超远距离通信。

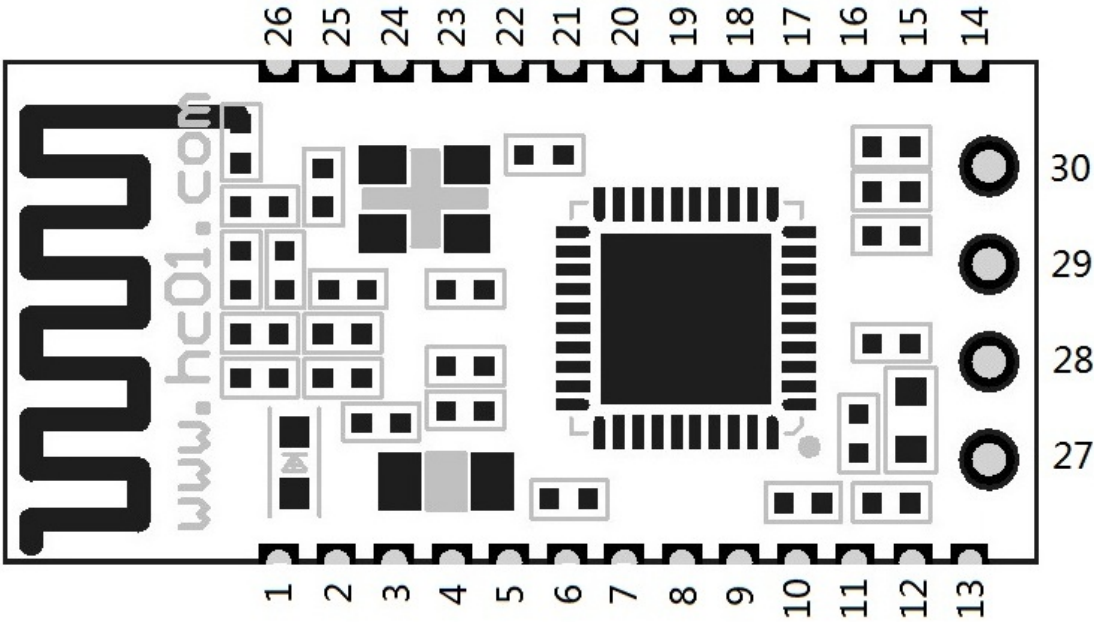
模块采用邮票孔封装方式，可贴片焊接，模块大小 26.9mm×13mm×2.2mm（不带屏蔽罩的版本）和 26.9mm×13mm×2.6mm（带屏蔽罩的版本），很方便客户嵌入应用系统之内。

模块采用 TI 的 CC2540 芯片，配置 256K Byte 空间，支持 AT 指令，用户可根据需要更改角色（主、从模式）以及串口波特率、设备名称等参数，使用灵活。

产品尺寸



管脚定义



HC-08 模块适用于贴片焊接，共有 30 个引脚，板载 PCB 天线，引脚具体定义如下表：

引脚	定义	I/O 方向	说明
1	TXD	输出	UART 输出口，3.3V TTL 电平
2	RXD	输入，弱上拉	UART 输入口，3.3V TTL 电平
3	NC		请悬空
4	NC		请悬空
5	NC		请悬空
6	DC	输入	仿真、烧录时钟脚，请悬空
7	DD	输入/输出	仿真、烧录数据脚，请悬空
8	P2.0	输入，弱上拉	无设置
9	P1.7	输入，弱下拉	无设置
10	P1.6	输入，弱下拉	无设置
11	RST	输入，上拉	模块复位脚，要求不小于 10ms 的低电平进行复位
12	VCC	输入	电源脚，要求直流 3.3V 电源，供电电流不小于 100mA
13	GND		模块公共地
14	LEDCON	输入	模块指示灯控制脚（注④）
15	P1.4	输入，弱下拉	无设置
16	P1.3	输出	模块指示灯输出脚（注①）
17	P1.1	输出	连接指示（高电平为连接状态，低电平为未连接状态） （注②）
18	P1.2	输入，弱下拉	主机清除记忆（注③）
19	P1.0	输入，弱下拉	无设置
20	P0.7	输入，弱上拉	
21	USB_D-	悬空	暂不支持 USB 功能
22	USB_D+	悬空	暂不支持 USB 功能
23	P0.6	输入，弱上拉	无设置
24	P0.1	输入，弱上拉	无设置
25	P1.5	输入，弱下拉	无设置
26	P0.0	输入，弱上拉	无设置
27	VCC	输入	电源脚，要求直流 3.3V 电源，供电电流不小于 100mA （注⑤）
28	GND		模块公共地（注⑤）
29	RXD	输入，弱上拉	URAT 输入口，3.3V TTL 电平（注⑤）
30	TXD	输出	URAT 输出口，3.3V TTL 电平（注⑤）

- 注①：模块指示灯输出脚，高电平输出，接 LED 时请串接电阻。
- 连线前，
- 主机未记录从机地址时，每秒亮 100ms；
- 主机记录从机地址时，每秒亮 900ms；
- 从机每 2 秒亮 1 秒。
- 连线后，LED 常亮。
- 注②：为了方便用户判别模块是否已经连线，增加 17 脚（P1.1）输出电平信号进行指示。模块未连线前，该脚输出低电平；模块连线后，该脚输出高电平。
- 注③：输入脚，内部下拉。此脚接高电平，主机用来清除已记录的从机地址。另外，可用“AT+CLEAR”指令，实现“主机清除已记录的从机地址”的功能。
- 注④：模块带有蓝牙指示灯（靠近模块第 1 脚）。模块的 14 脚 LEDCON 是指示灯控制脚，该脚接地，蓝牙指示灯关闭；该脚悬空，蓝牙指示灯亮。
- 注⑤：带屏蔽罩硬件版本的模块取消了 27~30 引脚。

电气特性：

参数	测试条件		典型值
工作电压	-		DC2.0V~3.6V
工作电流 (不包括 LED)	主机	未连接/已连接	21mA /9mA
	从机	MODE0，未连接/已连接	8.5mA/9mA
		MODE1，未连接/已连接	6μA ~2.6mA /1.6mA
		MODE2，未连接/已连接	0.4μA/1.6mA

模块参数设置 AT 指令

AT 指令用来设置模块的参数，模块在未连线状态下可以进行 AT 指令操作，连线后进入串口透传模式。

模块启动大约需要 150ms，所以最好在模块上电 200ms 以后才进行 AT 指令操作。除特殊说明外，AT 指令的参数设置立即生效。同时，参数和功能的修改，掉电不会丢失。

AT 指令修改成功后统一返回 OK（“AT+RX、AT+VERSION”等查看信息类指令除外），不成功不返回任何信息。

(1) 指令集总

序号	AT 指令 (小写 x 表示参数)	作用	默认 状态	主/从 生效
1	AT	检测模块是否正常	-	M/S
2	AT+RX	查看模块基础参数	-	M/S
3	AT+DEFAULT	恢复出厂设置	-	M/S
4	AT+RESET	模块重启	-	M/S
5	AT+VERSION	获取模块版本、日期	-	M/S
6	AT+ROLE=x	主/从角色切换	S	M/S
7	AT+NAME=xxx	修改蓝牙名称	HC-08	M/S
8	AT+ADDR=xxxxxxxxxxxx	修改蓝牙地址	硬件地址	M/S
9	AT+RFPM=x	更改无线射频功率	0(4dBm)	M/S
10	AT+BAUD=xx,y	修改串口波特率	9600,N	M/S
11	AT+CONT=x	是否可连接	0(可连)	M/S
12	AT+AVDA=xxx	更改广播数据	-	S
13	AT+MODE=x	更改功耗模式	0	S
14	AT+AINT=xx	更改广播间隔	320	M/S
15	AT+CINT=xx,yy	更改连接间隔	6,12	M/S
16	AT+CTOUT=xx	更改连接超时时间	200	M/S
17	AT+CLEAR	主机清除已记录的从机地址	-	M
18	AT+LED=x	LED 开/关	1	M/S
19	AT+LUUID=xxxx	搜索 UUID	FFF0	M/S
20	AT+SUUID=xxxx	服务 UUID	FFE0	M/S
21	AT+TUUID=xxxx	透传数据 UUID	FFE1	M/S
22	AT+AUST=x	设置自动进入睡眠的时间	20	S

注：

1. AT 指令后面不用回车换行；如无特殊说明，本模块所有 AT 指令，一律不采用换行发送。

2. 11~14 这 4 条是高级指令，必须组合使用，才能发挥 BLE 低功耗蓝牙的应有作用。关于低功耗蓝牙的使用，将在下面章节有特殊说明和方案介绍。

## (2) 指令说明

### ① 测试指令

指令	AT
返回	OK
说明	测试用
详情	
举例	

### ② 查看当前基础参数

指令	AT+RX
返回	Name:HC-08 ----->>> 蓝牙名是用户设定的名字 Role:Slave ----->>> 模块角色（主/从） Baud:9600,NONE ----->>> 串口波特率，校验位 Addr:xx,xx,xx,xx,xx,xx ----->>> 蓝牙地址 PIN :000000 ----->>> 蓝牙密码（密码无效） <a href="http://www.hc01.com">www.hc01.com</a> ----->>> 汇承官网网址，欢迎登录！ <a href="http://www.hc01.com">www.hc01.com</a> <a href="http://www.hc01.com">www.hc01.com</a>
说明	查询模块的基本参数
详情	
举例	

### ③ 恢复出厂设置指令

指令	AT+DEFAULT
返回	OK
说明	恢复出厂设置（注：不会清除主机已记录的从机地址！若要清除，请在未连线状态下使用 AT+CLEAR 指令进行清除。）
详情	模块会自动重启，重启 200ms 后可再进行新的操作！
举例	

### ④ 模块重启指令

指令	AT+RESET
返回	OK
说明	重启模块
详情	模块会自动重启，请在模块重启 200ms 后可再进行新的操作！
举例	



### ⑤ 查看软件版本指令

指令	AT+VERSION
返回	HC-08V3.3, 2020-10-16
说明	获取软件版本和发布日期
详情	
举例	

### ⑥ 修改模块角色指令

指令	AT+ROLE=x
返回	Master/Slave
说明	设置主从机
详情	默认从机，设置后模块将自动重启，重启 200ms 后可再进行新的操作！
举例	发送：AT+ROLE=M                      返回：Master（并重启） 发送：AT+ROLE=?                      返回：Master（不会重启）

### ⑦ 修改蓝牙名称指令

指令	AT+NAME=xxx
返回	OKsetNAME
说明	设置蓝牙名称
详情	查询填“？”，除此以外都是设置蓝牙名称。（限 12 个字符以内，支持可视 ASCII 码和部分转义字符。模块支持输入中文，安卓设备必须转换为“UTF8 编码”才能够正常显示。发送超过 12 个字符，则只认前面 12 个字符。） 此指令无过滤任何字符，需要中文字符的可以根据自己的设备格式自行转码。
举例	发送：AT+NAME=?                      返回：OK+NAME=HC-08 发送：AT+NAME=www.hc01.com        返回：OKsetNAME 发送：AT+NAME=?                      返回：OK+NAME=www.hc01.com

### ⑧ 修改蓝牙地址指令

指令	AT+ADDR=xxxxxxxxxxxx
返回	OKsetADDR
说明	修改模块的 MAC 地址（ <b>建议不要修改模块的 MAC 地址，避免冲突</b> ）
详情	地址必须为 12 位的 0~F 大写字母，即 16 进制字符。 查询填“？”
举例	<div>           发送：AT+ADDR=?           <div>             返回：xxxxxxxxxxxx              （模块当前的蓝牙地址）           </div> </div> <div>           发送：AT+ADDR=AABBCCDDEEFF           <div>             返回：OKsetADDR           </div> </div> <div>           发送：AT+ADDR=?           <div>             返回：AABBCCDDEEFF           </div> </div>



⑨ 修改射频功率指令

指令	AT+RFPM=x		
返回	4dBm		
说明	查询/设置模块的射频功率		
详情	参数 x 如下表所示，设置和查询都是用代号表示。		
举例	发送：AT+RFPM=? 返回：4dBm （查询出射频功率为 4dBm）		
	发送：AT+RFPM=2 返回：OK （设置射频功率为-6dBm）		

x 是射频功率代号，如下表所示：

参数	射频发射功率
?	查看当前射频功率
0	4dBm（出厂默认值）
1	0dBm
2	-6dBm
3	-23dBm

由于模块峰值电流超过 30mA（4dBm 时），并且纽扣电池的放电电流小（小于 20mA），若要使用纽扣电池供电，射频功率最好设定为-6dBm 或者-23dBm。

⑩ 修改串口波特率指令

指令	AT+BAUD=xx（或者 AT+BAUD=xx,y）		
返回	OK9600		
说明	串口设置		
详情	如下表所示，参数 xx、y 分别代表波特率、校验位。		
举例	发送：AT+BAUD=? 返回：9600,NONE		
	发送：AT+BAUD=19200,E 返回：OK115200,EVEN （设置串口参数为：波特率 115200，偶校验）		

xx 是串口波特率代号，y 是校验位代号，如下表所示：

参数	串口波特率 xx	参数	校验位 y
?	查看当前波特率		
1200	1200bps	N	无校验 NONE
2400	2400bps	E	偶校验 EVEN
4800	4800bps	O	奇校验 ODD
9600	9600bps（出厂默认值）		
19200	19200bps		
38400	38400bps		
57600	57600bps		
115200	115200bps		

主机、从机透传通信时，9600bps 波特率以下每个数据包请不要超出 500 个字节，19200bps 波特率以上每个数据包的最大字节数请参考下表，数据包之间要有一定的时间间隔。下表是各种通信波特率下，时间间隔的参考值：

波特率(bps)	1200	2400	4800	9600	19200	38400	57600	115200
发 500 字节间隔时间(ms)	6800	3600	2000	1000				
发 300 字节间隔时间(ms)	4200	2400	1200	600	400			
发 100 字节间隔时间(ms)	1500	800	400	160	100	120		
发 80 字节间隔时间(ms)	1000	650	320	120	80	60	100	
发 60 字节间隔时间(ms)	800	500	250	100	60	60	60	100
发 20 字节间隔时间(ms)	200	100	50	20	20	20	20	20

注：

- 1、以上是实测数据，建议传输数据时，参考上表把速度控制合理的范围内。
- 2、关于串口数据传输，请参考“数据流”的方式。如有不明，可以参考博客<http://blog.csdn.net/sanwzy/article/details/51118860>。

⑪ 设置模块是否可连接指令

指令	AT+CONT=x	
返回	OK/Connectable/Non-Connectable	
说明	设置可连接性，不可连接时主要用于广播数据	
详情	参数如下面表格所示	
举例	发送：AT+CONT=? 返回：Connectable （查询结果“可连接”）	
	发送：AT+CONT=1 返回：OK （设置“不可连接”成功）	

x 参数功能如下：

参数	主机	从机
0（默认）	中心（Central） 可连接，连线后进入普通透传模式	外设（Peripheral） 可连接，连线后进入普通透传模式
1	观察者（Observer） 当前模块不能连接到其它模块或者设备，但是会自动扫描 HC-08 从机的广播数据包，固定 2s 刷新一次	广播者（Broadcaster） 不会和主机连接，但可以结合低功耗模式 1，实现广播数据包发送

请结合“AT+MODE”、“AT+AVDA”和“AT+AIN”指令使用，以达到最合适的效果。

注：

- 1、主/从机的 CONT=1 时主要用于传送广播数据。从机发送广播数据，主机会接收对应的广播数据，并通过串口输出。

2、此模式只针对 HC-08 模块， 或者有 Android 端开发能力、可以自己抓取此这个数  
据包的用户。具体通信协议不在此处说明，有意者请通过以下官方网站咨询在线客服：  
<http://www.hc01.com/>

⑫ 更新广播数据指令（仅从机可以设置）

指令	AT+AVDA=xxx
返回	OK
说明	设置广播数据
详情	1、参数“xxx”可以是 1~12 字节的任意用户数据。如果此时主机状态 AT+CONT=1， 那么主机串口就会输出 xxx 的数据。此广播数据不会永久保存，模块重启后会失效。 2、由于主机是固定 2s 扫描一次，所以，2s 内最多只输出一次从同一个从机接收到的广播数据。并且，此模式的特点是“从机不断的广播、主机不断的扫描”，所以主机是会不断的输出数据。 3、从机广播密度越高，数据越容易被主机接收到；广播密度越高，从机的功耗也越高。
举例	发送：AT+AVDA=1234567890AB 返回：OK 若此时主机 AT+CONT=1，并且成功扫描到从机的这个广播，串口就会输出：1234567890AB

⑬ 修改模块功耗模式指令（仅从机可以设置）

指令	AT+MODE=x
返回	OK
说明	功耗模式设置。注意：仅限从机
详情	参数如下表所示。
举例	发送：AT+MODE=? 返回：0/1/2 发送：AT+MODE=1 返回：OK

参数：

指令	参数 1	参数 2	返回	作用・说明
AT+ MODE	=	?	0/1/2	获取当前功耗模式
		0	OK	全速功耗模式（出厂默认）
		1		一级节能模式。连接前电流由 AT+AINTE 的设置决定，连接后主要由 AT+CINT 决定。 <b>MODE1 模式已经涵盖 V2.4 版本的 MODE3 模式，并且更加合理！</b>
		2		二级节能模式（睡眠模式）。睡眠时电流 0.4μA。睡眠时不可发现、不可连接，串口唤醒后可发现、可连接。

注：

1、功耗模式 1 主要是用于：

A、模块最主要的低功耗模式，可为透传提供低功耗待机，也可以作为低功耗的广播数据；

B、从机广播数据给主机，可以一对多单向通讯（理论上可以一个从机发给无限多个主机，若想接收更多从机的数据，建议设置高波特率）；

C、作为防丢器、签到卡、心率计等无线读数设备。

除此以外，用户也能把此模式用作其它用途，充分发挥自己的想象力吧！

2、功耗模式 1 和模式 2 都可用通过串口发送 1 个字节以上的数据来唤醒，但唤醒后前面几个字节的数据可能会乱码。因此建议发送 10 个字节 16 进制码“0xFF, 0xFF, 0xFF, 0xFF, 0xFF, 0xFF, 0xFF, 0xFF, 0xFF, 0xFF”来唤醒模块，避开前面几个可能出现乱码的字节。此后，模块工作于全速模式，串口可以正常收发数据。

在未连接状态，模块唤醒后进入全速模式并维持 20 秒（默认，可以通过 AT 指令调节），然后返回原来的功耗模式。只要在 20 秒内模块串口有接收过数据，则重新计时。

如果模块处于连接状态，则唤醒后将会一直保持在全速模式，直到断开连接后，模块才会返回原功耗模式。

#### ⑭ 设置模块广播间隔指令

指令	AT+AINT=xx
返回	OK+AINT=xx
说明	查询/设置广播间隔（影响未连接时的功耗）
详情	xx 的单位是 625us（即，若 xx=1，广播间隔就是 625us*1=625us），范围 32~16000（相当于 20ms~10s）。 默认 320（即 200ms）
举例	输入：AT+AINT=?      返回：OK+AINT=320 输入：AT+AINT=1600    返回：OK+AINT=1600（修改广播间隔为 1000ms）

注：AT+AINT 指令代替 V2.4 版本的 AT+TIME 设置广播周期指令，可以更加精准设置间隔时间。

#### ⑮ 设置连接间隔指令

指令	AT+CINT=xx,yy
返回	OK+CINT=xx,yy
说明	查询/设置连接间隔（直接影响连接功耗，主机需同时设置）

详情	<p>xx: 最小连接间隔; yy: 最大连接间隔。 单位 1.25ms, 设置范围 6~3199 (7.5ms~4s)。</p> <p>1、此值直接影响实际连接间隔: <math>xx \leq \text{实际连接间隔} \leq yy</math></p> <p>2、必须符合条件 <math>xx \leq yy</math></p> <p>3、可以单独输入一个参数 xx, 如果此时记录的 <math>yy &lt; xx</math>, yy 将直接等于 xx。</p> <p>4、默认值: 6,12</p>
举例	<p>输入: AT+CINT=? 返回: OK+CINT=6,12 (查询到最小连接间隔为 <math>1.25 \times 6 = 7.5\text{ms}</math>, 最大连接间隔为 <math>1.25 \times 12 = 15\text{ms}</math>)</p> <p>输入: AT+CINT=16,32 返回: OK+CINT=16,32 (设置连接间隔为 20ms~40ms)</p> <p>输入: AT+CINT=80 返回: OK+CINT=80,80 (设置连接间隔为 100ms)</p>

#### ⑩ 设置连接超时指令

指令	AT+CTOUT=xx
返回	OK+CTOUT=xx
说明	查询/设置连接超时时间
详情	<p>单位 10ms, 范围 10~3200 (100ms~32s)。</p> <p>此值直接影响断线时间, 即“意外断线”的时间。(主动断线不受此值影响)</p> <p>默认值: 200</p>
举例	<p>输入: AT+CTOUT=? 返回: OK+CTOUT=200 (查询连接超时时间为 <math>10\text{ms} \times 200 = 2\text{s}</math>)</p> <p>输入: AT+CTOUT=100 返回: OK+CTOUT=100</p>

#### ⑪ 主机清除已记录的从机地址指令 (仅主机有效)

指令	AT+CLEAR
返回	OK
说明	清除记忆地址, 等同于按键的作用
详情	<p>主机只要连接过从机, 就会记住最后一次连接的从机的地址。如果要连接其它从机, 就必须把当前记忆的从机地址清除掉。有两种方法可以清除记忆, 第一种是把模块的 18 脚 (KEY 脚) 接到高电平 200mS 以上; 另外一种就是在未连线状态下输入 AT+CLEAR 指令。</p>
举例	

主机只要连接过从机, 就会记住最后一次连接的从机的地址。如果要连接其它从机, 就必须把当前记忆的从机地址清除掉。有两种方法可以清除记忆, 第一种是把模块的 18 脚接到高电平 200mS 以上; 另外一种就是在未连线状态下输入 AT+CLEAR 指令。

### ⑱ 设置 LED 开/关指令

指令	AT+LED=x
返回	OK+LED=x
说明	查询/设置 LED 工作模式
详情	?：查询 0：关闭 1：打开
注意	用指令关闭 LED 后再打开，模块复位后才生效。

### ⑲ 设置搜索 UUID 指令

指令	AT+LUUID=xxxx
返回	OK+LUUID=xxxx
说明	查询/设置连接 UUID（搜索 UUID）
详情	由于蓝牙设备繁多，所以一般蓝牙主机（因为没有显示屏，很难人工选择）都设置了搜索 UUID 过滤。这样的话，只有 UUID 相同的从机才能被搜索到。默认 FFF0（意为 0xFFF0）；参数必须要在 0~F 范围内
举例	输入：AT+LUUID=?      返回：OK+LUUID=FFF0（查询 LUUID 为 FFF0） 输入：AT+LUUID=1234    返回：OK+LUUID=1234（设置 LUUID）

### ⑳ 设置服务 UUID 指令

指令	AT+SUUID=xxxx
返回	OK+SUUID=xxxx
说明	查询/设置服务 UUID
详情	此服务 UUID 是主机找到服务的依据，找到服务才能找到具体的特征值。默认 FFE0（意为 0xFFE0）；参数必须要在 0~F 范围内
举例	输入：AT+SUUID=?      返回：OK+SUUID=FFE0（查询 SUUID 为 FFE0） 输入：AT+SUUID=1234    返回：OK+SUUID=1234（设置 SUUID）

### ㉑ 设置透传 UUID 指令

指令	AT+TUUID=xxxx
返回	OK+TUUID=xxxx
说明	查询/设置透传 UUID
详情	此透传 UUID 必须正确才能正常透传，收发数据。默认 FFE1（意为 0xFFE1）；参数必须要在 0~F 范围内
举例	输入：AT+TUUID=?      返回：OK+TUUID=FFE1（查询 SUUID 为 FFE1） 输入：AT+TUUID=1234    返回：OK+TUUID=1234（设置 SUUID）

②② 设置自动进入睡眠的时间

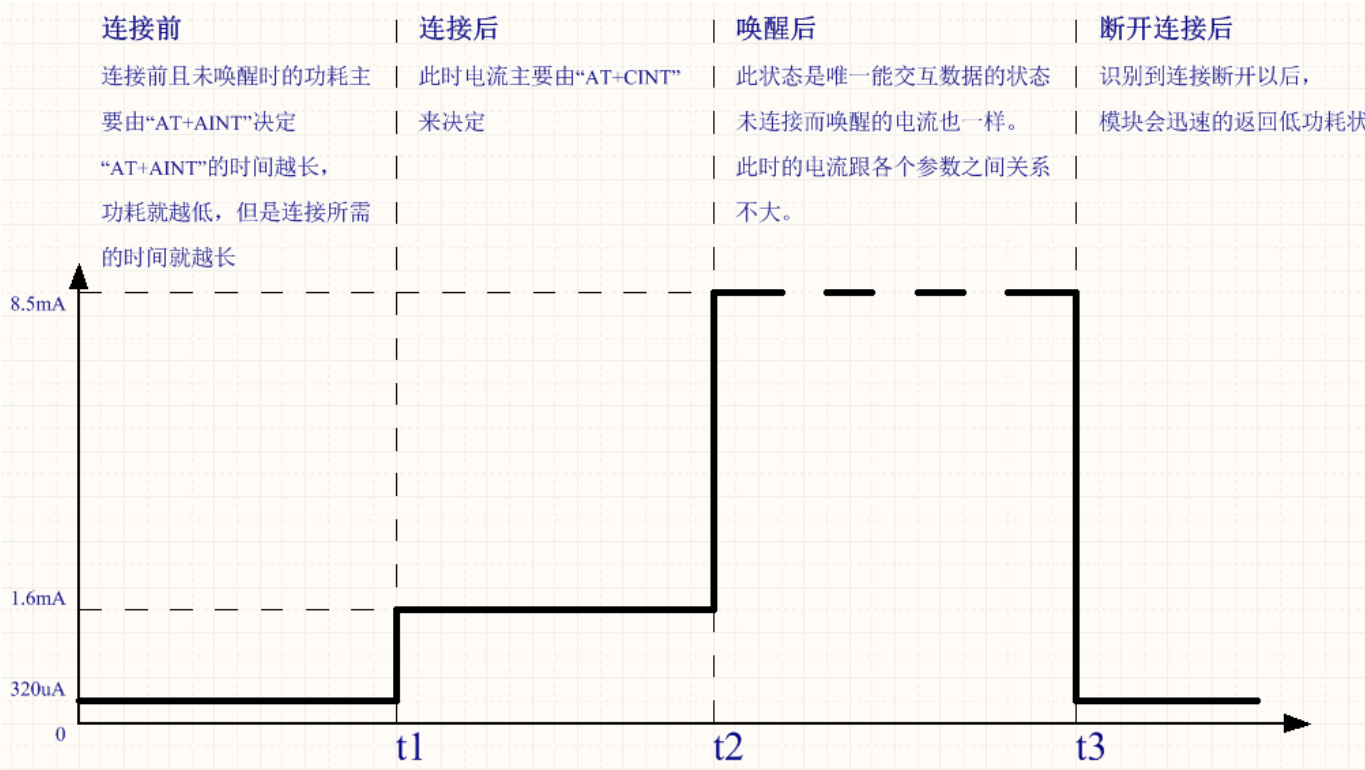
指令	AT+AUST=x
返回	OK+AUST=x
说明	查询/设置自动进入睡眠的时间
详情	?： 查询（默认 20s，该时间越小则越省电） 设置范围： 1~300（单位 s） 在低功耗模式下，激活模块后如无操作，x 秒后将返回用户所设置低功耗模式
举例	发送： AT+AUST=?      返回： OK+AUST=20 发送： AT+AUST=60     返回： OK+AUST=60

注：AUST 默认是 20 秒。如果是 MODE1 低功耗模式，由于该模式是可发现、可连接的，为了更省电，可以把 AUST 设置到最低 1 秒。如果是 MODE2 低功耗模式，由于该模式是不可发现、不可连接的，所以建议把 AUST 设置为 20 秒或以上，保证通过串口唤醒后，模块有足够的时间和其它蓝牙主设备连线。

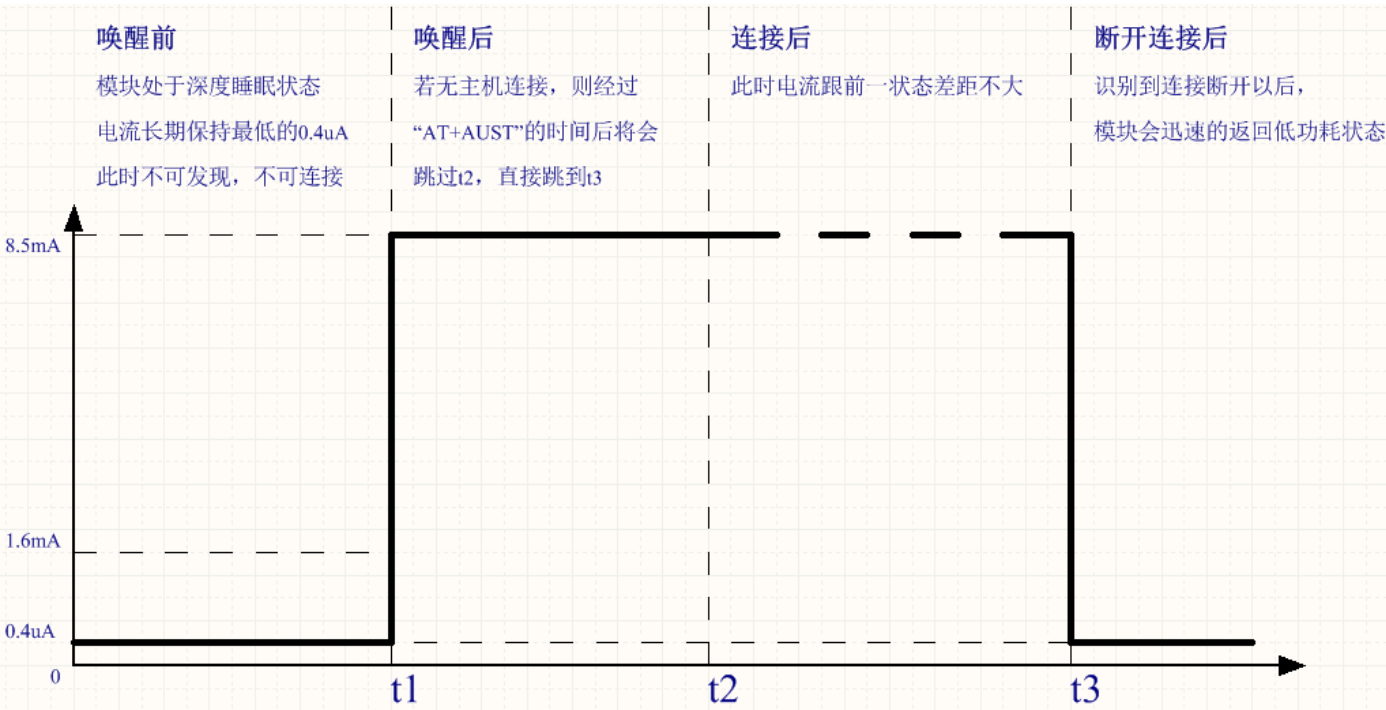


低功耗模式下模块的工作电流情况：

MODE1 的低功耗（无需）：



MODE2 的低功耗：



## 参考连接电路

