

市面上有大量的仿冒 HM-10/11 的假货，外观上很难区别，但是性能和功能相差巨大，如 HC-08 和 CC41-A 模块均是山寨公司对我司产品的抄袭，请消费者购买前认真辨别，防止您的利益受损。



济南华茂科技有限公司

- 2 专业的蓝牙产品供应商; 远控、数据采集蓝牙模块创始提供商
- 2 国内最早的蓝牙串口+远控+采集三合一模块开发商
- 2 专业提供蓝牙模块整体（软、硬件）解决方案
- 2 可根据客户要求定制各种蓝牙模块及蓝牙方案
- 2 济南市高新技术企业
- 2 SIG 成员、FCC-ID、CE、RoHS 认证
- 2 十一届全运会综合缴费通信技术软件系统提供商

地址：济南市高新区环保科技园 D-4019、4020

电话：0531-85117999

网站：<http://www.jnhuamao.cn>

备用：<http://www.huamaosoft.com>

支持：webmaster@jnhuamao.cn

目 录

1. 产品参数	
产品参数	007
2. 产品概述	
产品概述	007
3. 应用领域	
应用领域	008
4. 产品型号	
产品型号	009
5. 产品认证	
产品认证	009
6. 产品图片	
产品图片	010
7. 产品技术规格说明	
HM-10接线图.....	012
HM-10C 接线图	013
7.1 HM-10 HM-10C 尺寸图	014
7.1.1 HM-10 尺寸图	014
7.1.2 HM-10C 尺寸图	014
7.2 HM-10 HM-10C 焊盘及间距	015
7.3 HM-10 HM-10C管脚定义	015
7.4 HM-11 尺寸图	017
7.5 HM-11 焊盘及间距	017
7.6 HM-11 管脚定义	018
7.7 HM-15 Information	018
7.8 HM-Sensor Information	019
7.9 模块与单片机连接要点	020
7.10 LAYOUT注意要点	020
8. 系统功能	

模块默认出厂配置	022
什么是休眠模式	022
如何唤醒休眠中的模块	022
关于广播包	022
如何让模块休眠	023
8.1 系统按键功能	023
8.2 系统LED功能	024
9. AT 指令	
使用AT指令的时机以及AT指令的格式和配置注意要点	024
9.01. <AT> 测试或断开连接指令	025
9.02. <AT+ADC> 查询ADC转换值	025
9.03. <AT+ADDR> 查询本机MAC地址	025
9.04. <AT+ADTY> 查询\设置广播方式	025
9.05. <AT+ANCS> 查询\设置ANCS开关	026
9.06. <AT+ALLO> 查询\设置白名单开关	026
9.07. <AT+AD> 查询\设置白名单地址	026
9.08. <AT+ADVI> 查询\设置广播时间间隔	027
9.09. <AT+BEFC> 查询\设置上电后PIO口的输出状态	028
9.10. <AT+AFTC> 查询\设置建立连接后PIO口的输出状态	028
9.11. <AT+BATC> 查询\设置电量监控开关	029
9.12. <AT+BATT> 查询电量或设置广播包电量标志位值	029
9.13. <AT+ALLO> 查询\设置电量信息	029
9.14. <AT+BIT7> 查询\设置BIT7兼容模式	031
9.15. <AT+BAUD> 查询\设置波特率	031
9.16. <AT+COMI> 查询\设置最小连接间隔	031
9.17. <AT+COMA> 查询\设置最大连接间隔	032
9.18. <AT+COLA> 查询\设置连接延迟	032
9.19. <AT+COSU> 查询\设置连接异常时间	033
9.20. <AT+COUP> 查询\设置从模式更新连接参数开关	033

9.21. <AT+CONNL> 连接最后一次成功连接过的从机	033
9.22. <AT+CONN> 连接搜索返回列表中的从机	034
9.23. <AT+CO> 连接指定MAC地址的从机	034
9.24. <AT+COL> 查询PIO4~PIO11的输出(入)状态	035
9.25. <AT+CLEAR> 清除成功连接过的设备地址信息	035
9.26. <AT+CYC> 查询\设置PIO采集速率	036
9.27. <AT+CHAR> 查询\设置 Characteristic	036
9.28. <AT+COMP> 查询\设置学习功能开关	036
9.29. <AT+DISC?> 搜索BLE从机指令	037
9.30. <AT+DISI?> 搜索iBeacon指令	037
9.31. <AT+DELO> 设置iBeacon部署模式	038
9.32. <AT+ERASE> 擦除绑定信息.....	038
9.33. <AT+FLAG> 设置从机广播包里的标志位	038
9.34. <AT+GAIN> 查询\设置接收增益	039
9.35. <AT+FLOW> 查询\设置硬件流控	039
9.36. <AT+HELP> 帮助指令	039
9.37. <AT+IMME> 查询\设置模块工作类型	039
9.38. <AT+IBEA> 查询\设置iBeacon开关	040
9.39. <AT+IBE0> 查询\设置iBeaconUUID	040
9.40. <AT+IBE1> 查询\设置iBeaconUUID	040
9.41. <AT+IBE2> 查询\设置iBeaconUUID	041
9.42. <AT+IBE3> 查询\设置iBeaconUUID	041
9.43. <AT+MARJ> 查询\设置iBeacon Marjor	041
9.44. <AT+MINO> 查询\设置iBeacon Minor	041
9.45. <AT+MEA> 查询\设置iBeacon Measured Power	042
9.46. <AT+MODE> 查询\设置模块工作模式	042
9.47. <AT+NOTI> 查询\设置连接通知开关	042
9.48. <AT+NOTP> 查询\设置连接通知格式	043
9.49. <AT+NAME> 查询\设置模块名字	043

9.50. <AT+PARI> 查询\设置模块串口校验	044
9.51. <AT+PCTL> 查询\设置PIO口输出能力	044
9.52. <AT+PIO1> 查询\设置LED口输出状态	044
9.53. <AT+PIO> 查询\设置PIO口输出状态	045
9.54. <AT+PASS> 查询\设置配对密码	046
9.55. <AT+PWRM> 查询\设置模块休眠方式	046
9.56. <AT+POWE> 查询\设置模块功能	046
9.57. <AT+REL> 查询\设置从机是否增强待机	047
9.58. <AT+RAT> 查询\设置传感器采集频率	047
9.59. <AT+RENEW> 恢复模块出厂设置	047
9.60. <AT+RESET> 重启模块	048
9.61. <AT+ROLE> 查询\设置模块主从机模式	048
9.62. <AT+RSSI?> 查询RSSI信号强度值	048
9.63. <AT+RADD> 查询成功连接过的蓝牙地址	048
9.64. <AT+RESP> 查询\设置模块从机通讯属性	048
9.65. <AT+SHOW> 查询\设置搜索时是否返回从机名字	049
9.66. <AT+SENS> 查询\设置传感器型号	049
9.67. <AT+STOP> 查询\设置串口停止位	049
9.68. <AT+START> 使模块从等待状态中恢复工作	049
9.69. <AT+SLEEP> 手工设置模块进入休眠状态	050
9.70. <AT+SAVE> 连接成功后是否保存远端地址	050
9.71. <AT+SCAN> 设置主模式下执行一次扫描时长	050
9.72. <AT+TCON> 查询\设置主机尝试连接从机的超时时间	050
9.73. <AT+TEHU> 查询温/湿度信息(For sensor version)	050
9.74. <AT+TEMP> 查询温度信息或设置广播包温标志位值	051
9.75. <AT+HUMI> 设置广播包中温标志位的值	051
9.76. <AT+TYPE> 查询\设置模块鉴权类型	051
9.77. <AT+UUID> 查询\设置服务UUID	052
9.78. <AT+UART> 查询\设置串口休眠方式	052

9.79. <AT+VERS> 查询模块固件版本	052
10.附注	
附注	053

最齐全、最方便、最稳定的蓝牙数传、远控、数据采集模块

----主从一体，透明传输，替代串口线

----远程控制，透明传输，无须单片机

----远程数据采集、透明传输，无须单片机

一、产品参数

- Ø 蓝牙协议: Bluetooth Specification V4.0 BLE
- Ø 串口收发没有字节限制
- Ø 理想环境下可以实现 100 米超远距离通信
- Ø USB 协议: USB V2.0 (For HM-15)
- Ø 工作频率: 2.4GHz ISM band
- Ø 调制方式: GFSK(Gaussian Frequency Shift Keying)
- Ø 发射功率: -23dbm, -6dbm, 0dbm, 6dbm, 可以通过 AT 指令修改
- Ø 灵敏度: $\leq -84\text{dBm}$ at 0.1% BER
- Ø 安全特性: Authentication and encryption
- Ø 系统功能: 主从一体 Central & Peripheral
- Ø Service: 0xFFE0 (可以用 AT+UUID 修改)
- Ø Characteristic : 0xFFE1(可以用 AT+CHAR 修改)
- Ø Characteristic : Notify & Write (可以用 AT+RESP 修改)
- Ø 功耗: 自动休眠模式下, 待机电流 50uA~400uA, 传输时 8.5mA。
- Ø 供电电源: +3.3VDC 50mA
- Ø 工作温度: $-20 \sim +95$ Centigrade
- Ø 外观尺寸: HM-10 27mm x 13mm x 2.2 mm;
- Ø 外观尺寸: HM-11 18mm x 13mm x 2.2mm
- Ø 外观尺寸: HM-15 65mm x 32mm x 16mm

二、产品概述

HM-10、HM-11 系列蓝牙模块采用 TI CC2540/1 芯片，配置 256KB 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、配对密码等参数，使用灵活。

三、应用领域

- Ø 工业遥控、遥测
- Ø POS 系统，游戏手柄
- Ø 汽车检测设备
- Ø 便携、电池供电医疗器械
- Ø 自动化数据采集
- Ø 蓝牙遥控玩具
- Ø 无线 LED 显示系统
- Ø 蓝牙打印机
- Ø 智能家居、工业控制

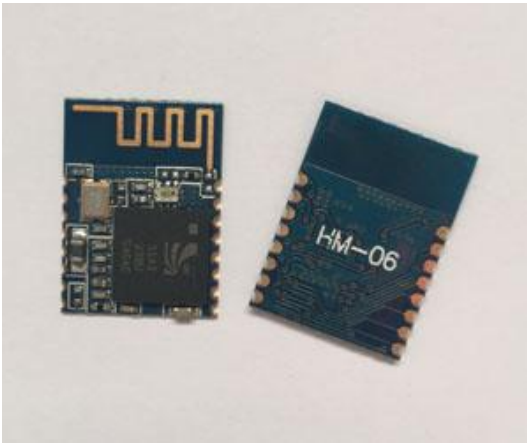
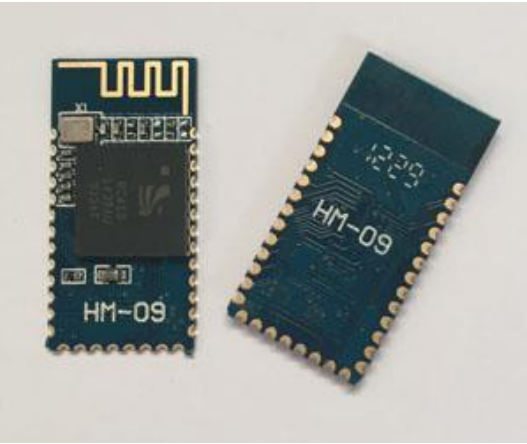
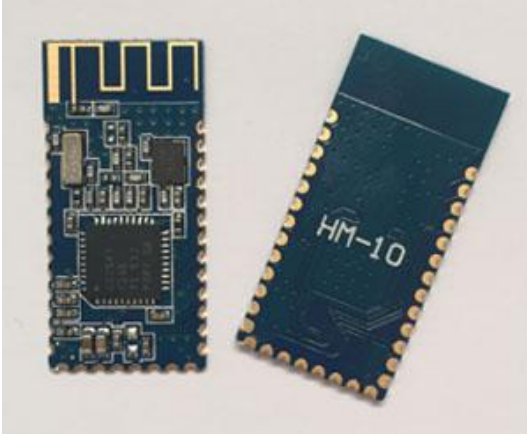
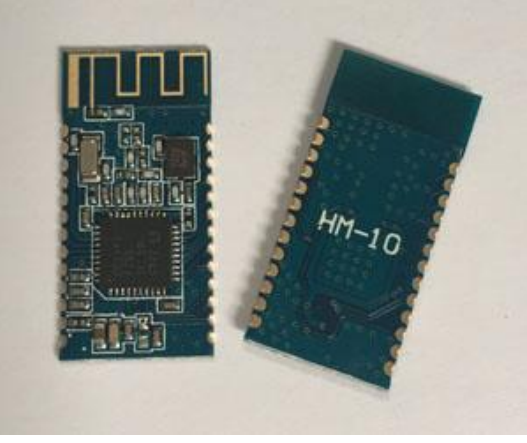
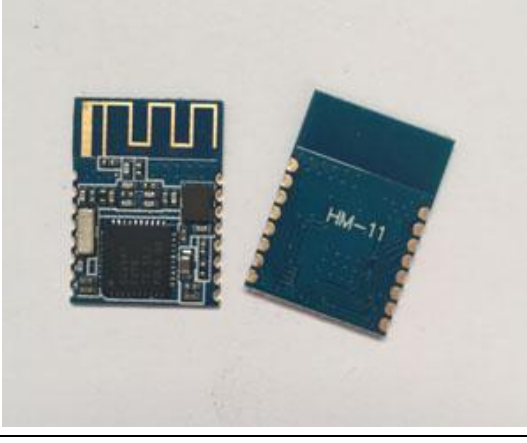
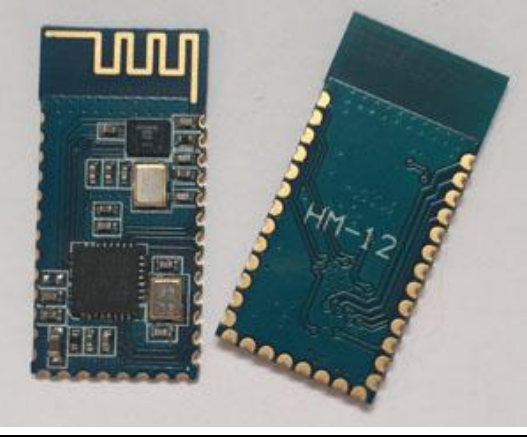
四、产品型号

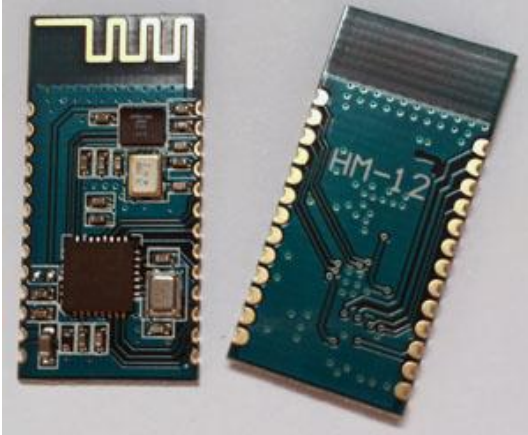
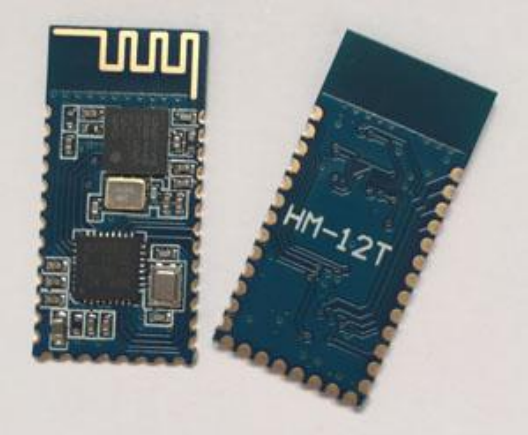
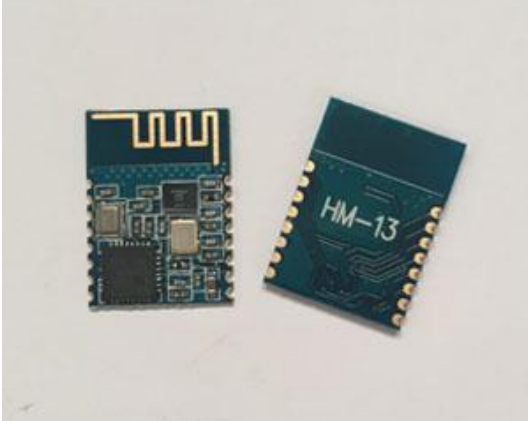
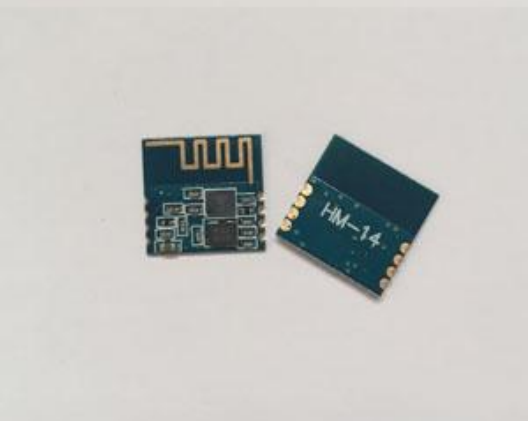

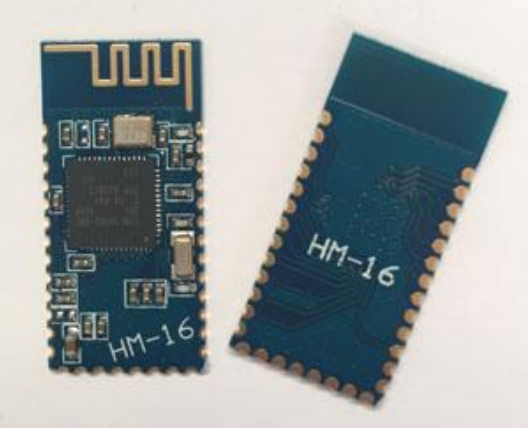
Modules	VDD	Size(mm)	Flash	Chip	BT Version
HM-01	2.5-3.7V	27 * 13 * 2.2	8M	BC417143	V2.1+EDR
HM-02A	2.5-3.7V	27 * 13 * 2.2	6M	BC31A223	V2.1
HM-02B	2.5-3.7V	27 * 13 * 2.2	6M	BC41C671	V2.1+EDR
HM-03A	2.5-3.7V	27 * 12.5 * 4.3	6M	BC31A223	V2.1
HM-03B	2.5-3.7V	27 * 12.5 * 4.3	6M	BC41C671	V2.1+EDR
HM-04A	2.5-3.7V	Not for sale			
HM-04B	2.5-3.7V	Not for sale			
HM-05/06A	2.5-3.7V	18 * 13 * 2.2	6M	BC31A223	V2.1
HM-05/06B	2.5-3.7V	18 * 13 * 2.2	6M	BC41C671	V2.1+EDR
HM-07	2.5-3.7V	18 * 13 * 2.2	8M		V2.1+EDR
HM-08	2.5-3.7V	27 * 13 * 2.5	8M	Class 1	V2.1+EDR
HM-09	2.5-3.7V	27 * 13 * 2.2	8M		V2.1+EDR
HM-10	2.2-3.7V	27 * 13 * 2.2	256Kb	CC2540/1	V4.0 BLE
HM-11	2.2-3.7V	18 * 13 * 2.2	256Kb	CC2540/1	V4.0 BLE
HM-12	2.5-3.9V	27 * 13 * 2.2	64KB	Dual mode	EDR 40 + BLE 40
HM-13	2.5-3.9V	18 * 13 * 2.2	64KB	Dual mode	EDR 40 + BLE 40
HM-14	2.2-4.0V	13 * 12 * 2.0		Dual mode	EDR40 + BLE 40
HM-15	5V	65 * 32 * 16	256Kb	CC2540	BLE V4.0
HM-16	2.1-5.5V	27 * 13 * 2.2	128KB		BLE V4.1
HM-17	2.1-5.5V	18 * 13 * 2.2	128KB		BLE V4.1
HM-18	2.1-5.5V	27 * 13 * 2.2	256KB		BLE V4.2
HM-19	2.1-5.5V	18 * 13 * 2.2	256KB		BLE V4.2

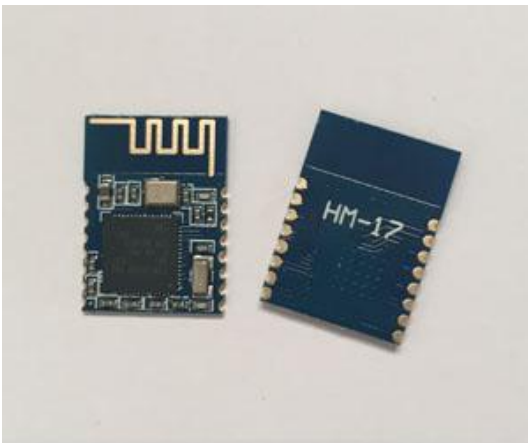
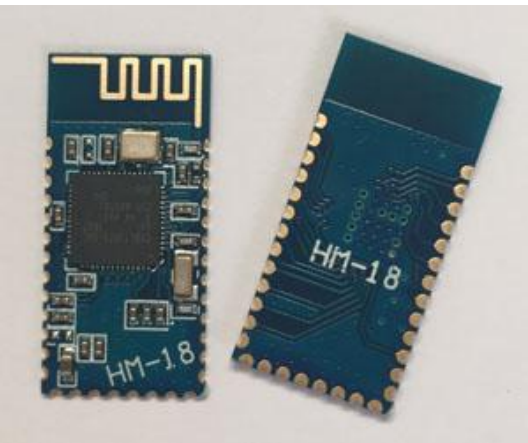
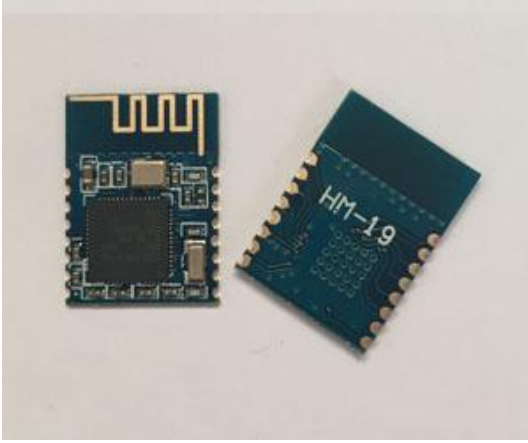

五、产品证书

产品通过 FCC-ID, CE, RoHS 认证。请从 www.jnhuamao.cn 或者 www.huamaosoft.com 查询相关认证信息。

六、产品图片

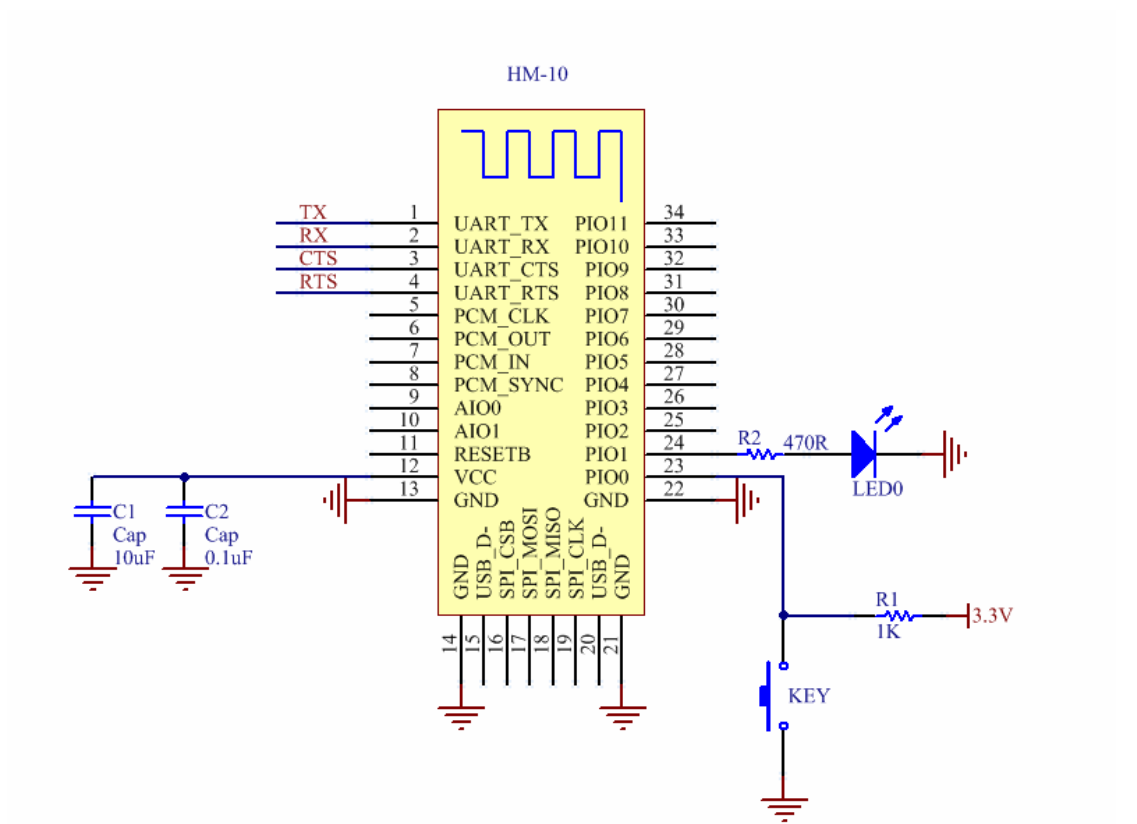
	
<p>HM-06 EDR 2.1 HMSoft V621</p>	<p>HM-09 EDR 2.1 HMSoft V621</p>
	
<p>HM-10S BLE 4.0 HMSoft V540</p>	<p>HM-10C BLE 4.0 HMSoft V540</p>
	
<p>HM-11 BLE 4.0 HMSoft V540</p>	<p>HM-12S 双模 (EDR 4.0 & BLE 4.0) HMSoft V313</p>

	
<p>HM-12C 双模 (EDR 4.0 & BLE 4.0) HMSoft V313</p>	<p>HM-12T 双模(EDR 4.0 & BLE 4.0) HMSoft V311</p>
	
<p>HM-13 双模 (EDR 4.0 & BLE 4.0) HMSoft V313</p>	<p>HM-14 双模 (EDR 4.0 & BLE 4.0) HMSoft V218</p>
	
<p>HM-15 BLE 4.0 USB Dongle HMSoft V530</p>	<p>HM-16 BLE 4.1 HMSoft V108</p>

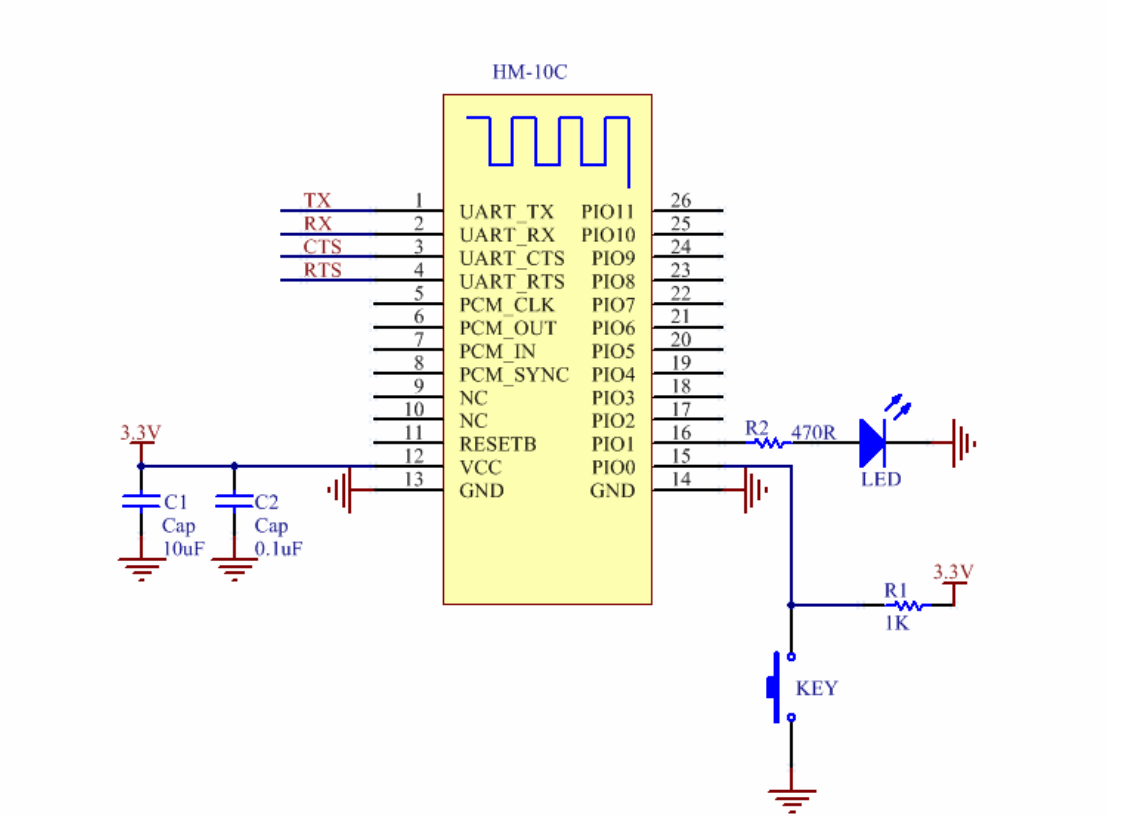
	
<p>HM-17 BLE 4.1 HMSoft V108</p>	<p>HM-18 BLE 4.2 HMSoft V108</p>
	
<p>HM-19 BLE 4.2 HMSoft V108</p>	<p>HM Beacon BLE 4.0 HMBeacon V524</p>
<p>WIFI Testing Coming soon</p>	<p>WIFI+BLE Testing Coming soon</p>
<p>HM-20</p>	<p>HM-21</p>

七、产品技术规格说明

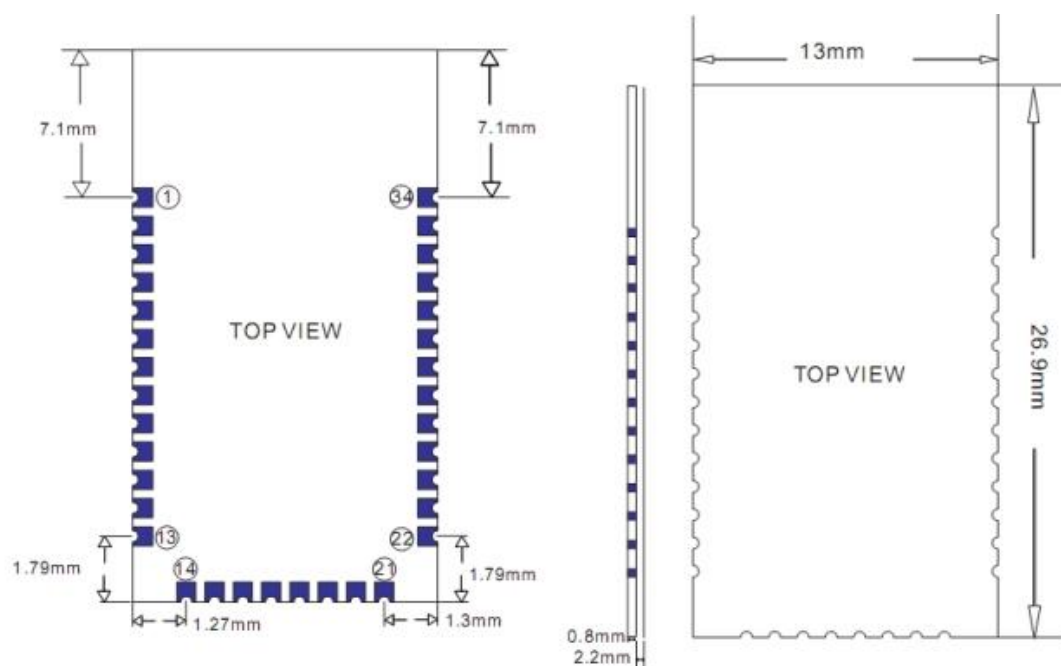
HM-10 线路连接图:



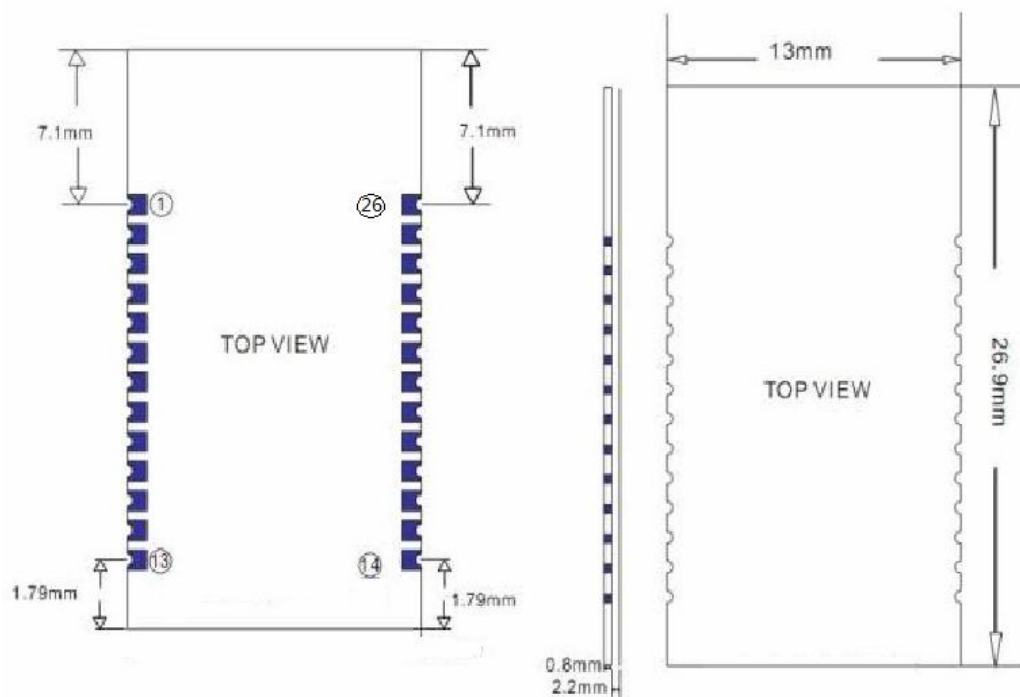
HM-10C 线路连接图:



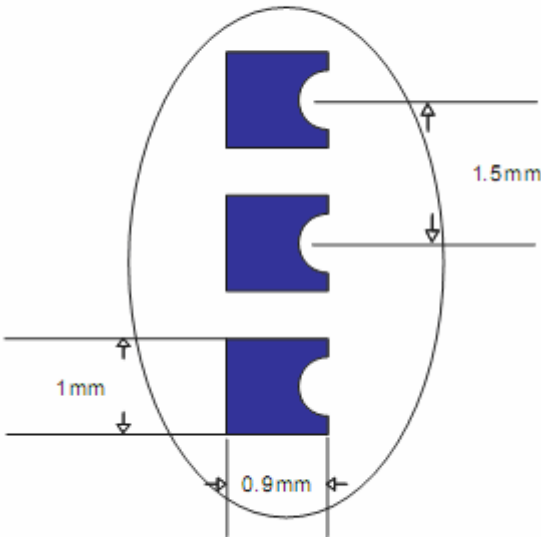
7.1.1 HM-10 产品尺寸及标注



7.1.2 HM-10C 产品尺寸及标注



7.2、HM-10 ,HM-10C 焊盘尺寸及间距



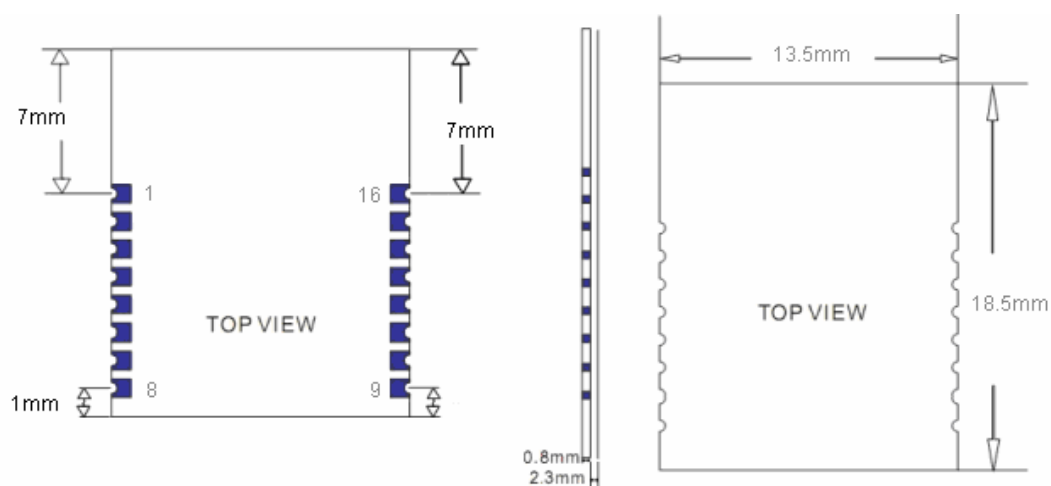
7.3、HM-10 管脚定义

HM10 管脚序号	HM10C 管脚序号	名称	Description	CC254X
1	1	UART_TX	UART interface	P1_6
2	2	UART_RX	UART interface	P1_7
3	3	UART_CTS	UART interface	P1_4
4	4	UART_RTS	UART interface	P1_5
5	5	NC	NC	
6	6	NC	NC	
7	7	NC	NC	P2_2
8	8	NC	NC	P2_1
9	9	NC	NC	P2_0
10	10	NC	NC	
11	11	RESETB	Reset if low >100ms.	RESET_N

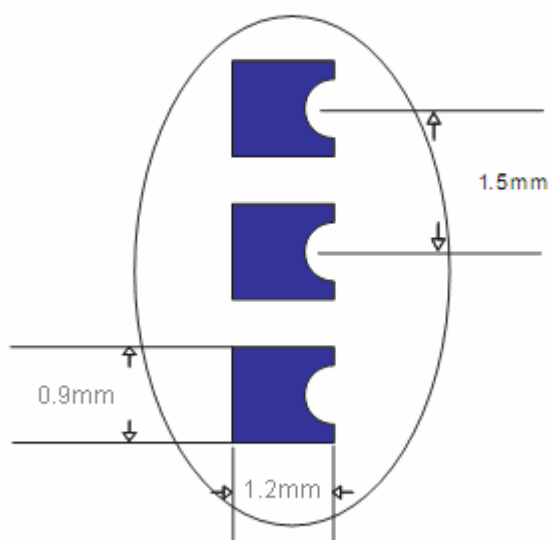
12	12	VCC	3.3V	
13	13	GND	Ground	
14	-	GND	Ground	
15	-	USB_D-	USB interface	PIN3
16	-	NC	NC	
17	-	NC	NC	
18	-	NC	NC	
19	-	NC	NC	
20	-	UB_D+	USB interface	PIN2
21	-	GND	Ground	GND
22	14	GND	Ground	GND
23	15	PIO0	System Key	P1_3
24	16	PIO1	System LED	P1_2
25	17	PIO2	input/output pin. PWM output	P1_1
26	18	PIO3	input/output pin/ADC	P1_0
27	19	PIO4	input/output pin/ADC	P0_7
28	20	PIO5	input/output pin/ADC	P0_6
29	21	PIO6	input/output pin/ADC	P0_5
30	22	PIO7	input/output pin/ADC	P0_4
31	23	PIO8	input/output pin/ADC	P0_3
32	24	PIO9	input/output pin/ADC	P0_2

33	25	PIO10	input/output pin/ADC	P0_1
34	26	PIO11	input/output pin/ ADC/DS18B20/DHT 11	P0_0

7.4、HM-11 产品尺寸及标注



7.5、HM-11 焊盘尺寸及间距

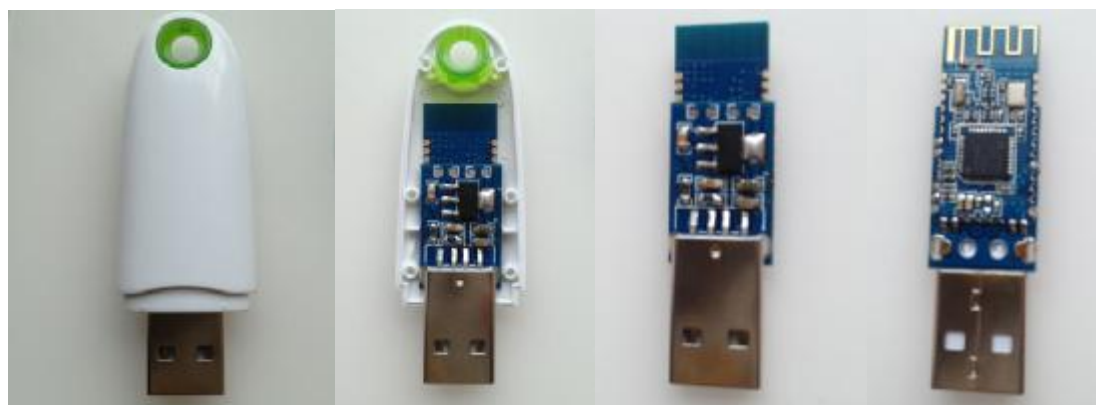


7.6、HM-11 管脚定义

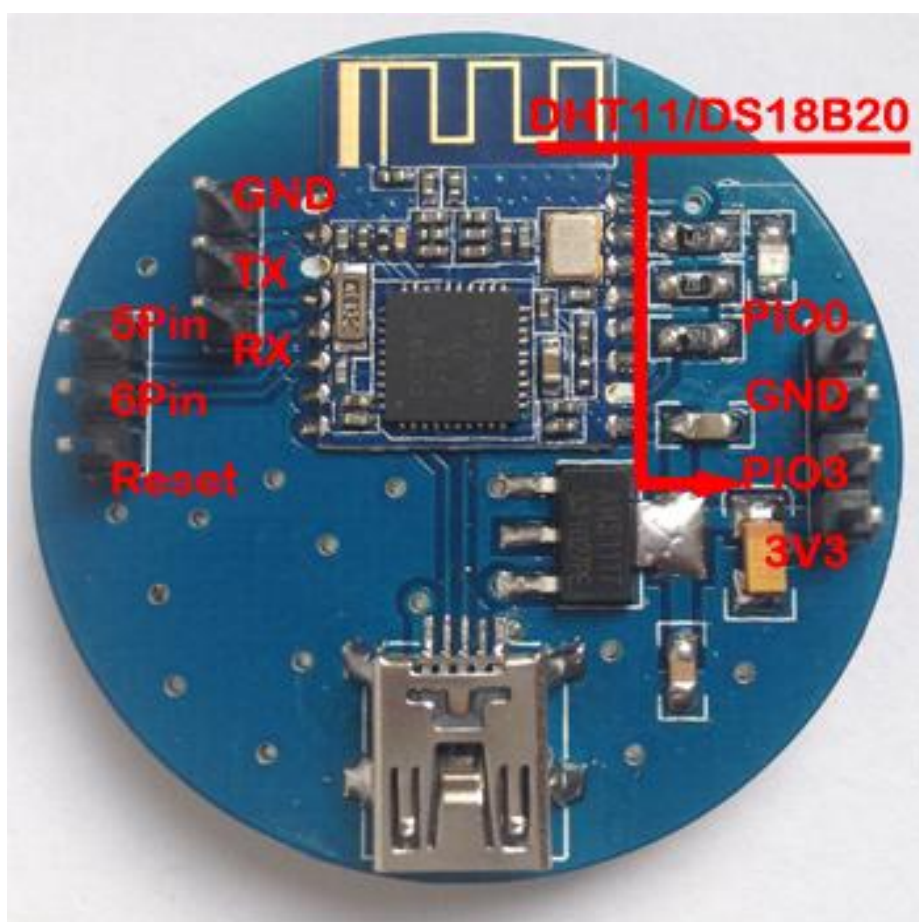
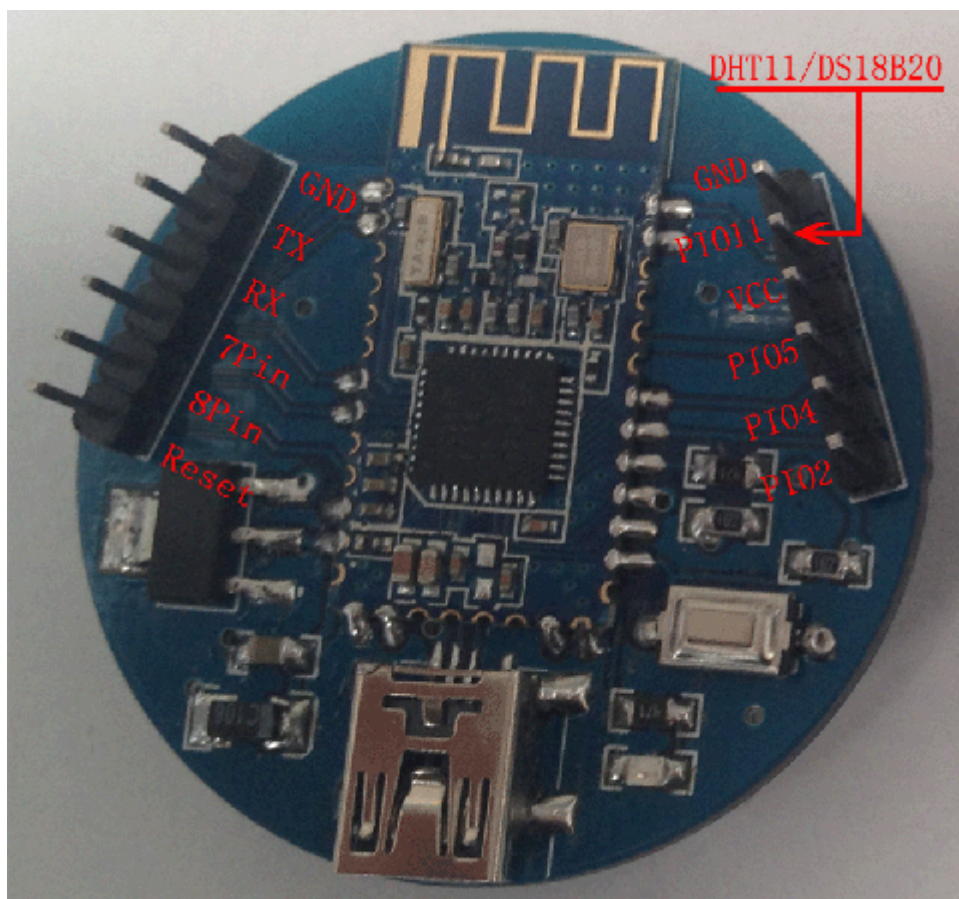
No	Name	Description	CC254X
1	UART_RTS	UART interface	P1_5
2	UART_TX	UART interface	P1_6
3	UART_CTS	UART interface	P1_4
4	UART_RX	UART interface	P1_7
5	NC	NC	P2_1
6	NC	NC	P2_2
7	NC	NC	PIN2
8	NC	NC	PIN3
9	VCC	V3.3	VCC
10	NC	NC or VCC	
11	RESETB	Reset if low <100ms	RESET_N
12	GND	Ground	GND
13	PIO3	input/output pin	P1_1
14	PIO2	input/output pin/PWM	P1_0
15	PIO1	System LED	P0_7
16	PIO0	System KEY	P0_6

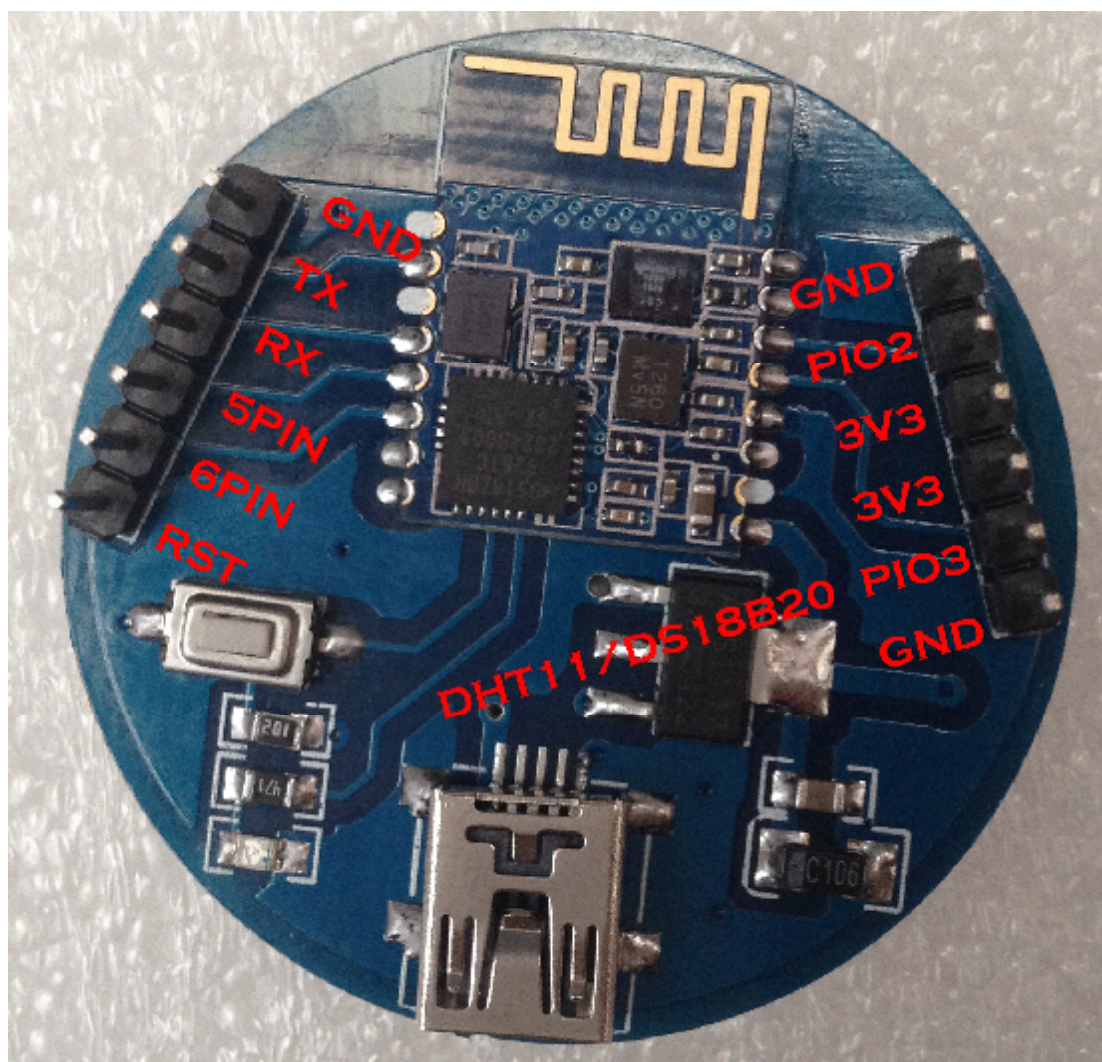
7.7、HM-15:

HM-15 在 HM-10 的基础上扩展而来，只有普通 U 盘的大小，真正的 USB 通讯，而非串口转出，更稳定，速度更快。



7.8、HMSensor 管脚定义:





7.9、HM 系列蓝牙模块与单片机连接注意要点：

HM 系列蓝牙模块的工作电压推荐用 3.3V，与 3.3V 单片机直接连接即可，当需要与 5V 单片机连接时，请在模块 RX 引脚与单片机 TX 引脚之间串一个 1-2K 的电阻，保护一下模块 RX 引脚，防止被烧坏。

7.10、LAYOUT 注意要点

HM 系列蓝牙模块工作在 2.4G 无线频段，应尽量避免各种因素对无线收发器的影响，注意以下几点：

7.10.1、包围蓝牙模块的产品外壳避免使用金属，当使用部分金属外壳时，应尽量让模块天线部分远离金属部分。

7.10.2、产品内部金属连接线或者金属螺钉，应尽量远离模块天线部分。

7.10.3、模块天线部分应靠载板 PCB 四围放置，不允许放置于板中，且天线下方载板铣空，与天线平行的方向，不允许铺铜或走线。直接把天线部分直接露

出载板，也是比较好的选择。

7.10.4、模块下方尽量铺大片 GND，走线尽量往外围延伸。

7.10.5、建议在基板上的模块贴装位置使用绝缘材料进行隔离，例如在该位置放一个整块的丝印（TopOverLay）

八、系统功能：

本手册只是针对如何使用本公司生产的模块，模块内已经内置应用程序，我公司不提供任何针对模块做二次开发的支持及技术指导。

模块出厂默认配置：

HMSOft: 9600,N,8,1,从模式,iBeacon 关闭，不休眠，透传模式

HMSensor:9600,N,8,1,从模式, iBeacon 打开，自动休眠，远控模式

什么是休眠模式？

通俗的说,休眠模式是就跟手机的待机模式是一样的,只有从机具有休眠功能,休眠状态是可以被搜索到并且能被连接的状态,休眠和不休眠的区别在于功耗,休眠的时候只有 50~400uA 的电流消耗,另外一个区别就是休眠的时候是无法响应 AT 指令.

如何唤醒休眠中的模块？

有两种方式:

方法一：发送“地瓜地瓜我是土豆，地瓜地瓜我是土豆，地瓜地瓜我是土豆，地瓜地瓜我是土豆”字符串。

这里是开个玩笑，您可以通过发送长度大于等于 80 的字符串来激活模块。发送的这个激活字符串不能包含 AT 指令，成功唤醒后，串口将会输出“OK+WAKE”字符串。

注：当 AT+UART 设置为休眠时关闭串口时，您将无法通过此方法唤醒模块。

方法二：长按系统按键 1000ms 以上。

关于广播包

从 V528 开始，在 iBeacon 功能关闭的情况下，我们将 MAC 地址加入进了广播包，方便您能够用统一的 MAC 地址分别在 Android 和 iOS 下识别模块。

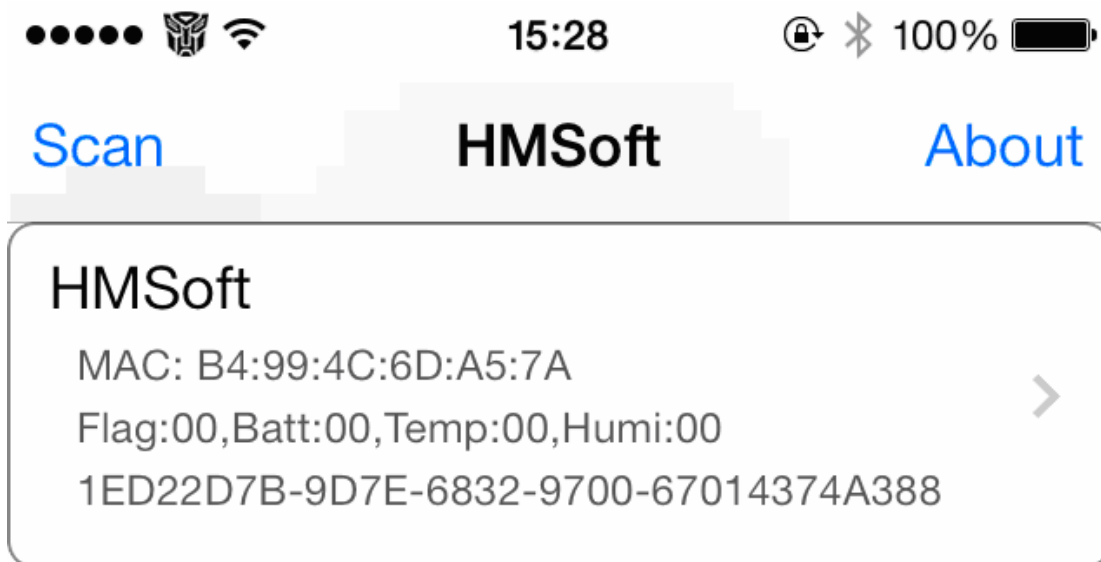
Android 下扫描即可得到，iOS 下则放置在厂商数据中，具体请调用

CBAdvertisementDataManufactureDataKey 属性。

数据格式: 0x48, 0x4D, 0x00, 0x0E, 0x0B, 0x00, 0x00, 0x00

0x48, 0x4D 为我司”HM”的标识, 后面跟的六位即是 MAC 地址。

iOS 下广播包分解后如下图所示:



如何让模块休眠?

有两种方式

方式一是通过指令使模块进入休眠模式; 在从模式下, 通过串口发送“AT+SLEEP”, 如无意外, 模块将返回“OK+SLEEP”并进入休眠状态, 此状态为可发现可被连接状态, 但是不能响应 AT 指令, 如果要收发 AT 指令, 需要先让模块退出休眠模式。

方式二是配置 AT+PWRM0; 该参数生效后, 从模块在待机的时候, 可以自动进入低功耗的休眠状态, 这个状态是可以被发现可以被连接的状态, 一旦建立了蓝牙连接, 模块会自动退出休眠状态, 此时可以进行串口数据传输; 连接断开后, 模块会自动再次进入休眠模式。

8.1、系统按键管脚(PIO0)说明

PIO0 为输入管脚, 短按控制, 或者输入约 1000ms 的低电平单次脉冲, 可以实现以下功能:

8.1.1、模块处于休眠状态时:

模块将被唤醒至正常状态, 如果打开了 AT+NOTI, 串口将会收到
OK+WAKE

8.1.2、模块处于连接状态时：

模块会主动发起断开连接请求

8.1.3、模块处于待机状态时

模块会恢复至出厂预设值状态。

8.2、LED 管脚(PIO1)说明

PIO1 为输出管脚，显示模块当前工作状态：

待机状态慢闪——重复 500ms 脉冲；

连接状态长亮——高电平。

您也可根据需要设置成待机状态不闪，连接状态下长亮。

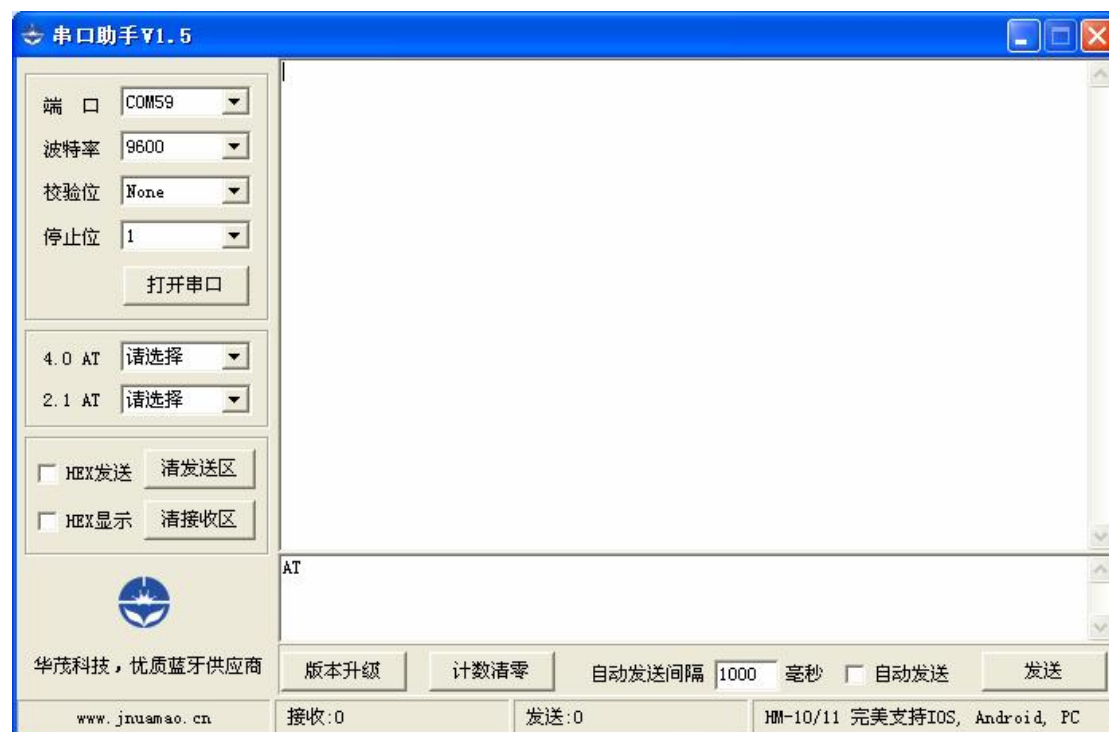
九、AT 指令集：

使用 AT 指令的时机？

当模块不处于休眠模式,没有建立蓝牙连接的情况下,可以通过串口使用 AT 指令.

当模块建立了蓝牙连接的时候,如果配置了 AT+MODE1 或者 AT+MODE2 的话,可以通过远端蓝牙收发 AT 指令.

AT 指令的配置与收发注意要点



本说明以上位机为电脑，模块参数为出厂设置时进行配置说明。

模块为 TTL 电平,如果要接 232 电平的电脑串口(如果是 USB 转 TTL 的模块,

则可以直接连接), 将模块通过 RS-232 电平转换连接到电脑 COM 口, 使用串口调试助手, 按照 9600, N, 8, 1 进行配置, 打开串口后, 发送大写 AT(AT 后没有\r\n等任何符号), 若返回 OK, 说明配置成功。

注意: 本模块不可以直接连接电脑 COM 口, 需经过 RS-232 电平转换, 否则将会损坏模块。

注意: 有的串口助手有发送新行的选项, 请注意不要将其勾选上. 建议使用华茂串口助手.

设置 AT 指令必须在蓝牙模块未连接或断开链接时才可以 (上电或配对后都可以, 如果是连接状态, 串口输入的数据将会直接发送到远端蓝牙设备串口输出管脚, 此时只需要断开连接既可)。

1、测试或断开连接指令

指令	应答	参数
AT	OK OK+LOST	无

模块处于待机状态时, 会通过串口返回: “OK”

模块处于连接状态时, 会断开连接并返回: ”OK+LOST”, 前提是设置了 AT+NOTI1

2、查询 ADC 转换值

指令	应答	参数
AT+ADC[P1]?	OK+Get:0.00	P1: 3,4,5,6,7,8,9,A,B Map to PIO3~ PIOB

该指令用于查询 PIO3 到 PIOB 口的 ADC 数据。参考电压为 3V3.

HM-11 无此功能。只有 HM-10 具有此功能, 不分 HMSoft 和 HMSensor。

Added in V526

3、查询本机 MAC 地址

指令	应答	参数
AT+ADDR?	OK+LADD:MAC 地址	无

4、查询/设置广播方式

指令	应答	参数
----	----	----

AT+ADTY?	OK+ Get:[P1]	P1: 0 ~ 3
AT+ADTY[P1]	OK+ Set:[P1]	0: 允许任意设备搜索连接 1: 允许上次成功设备连接 (在上电的 1.28 秒之内) 2: 允许广播和搜索 3: 只广播 Default: 0

注：从模式下可用指令

Added since V519 version

5、查询/设置 ANCS 开关

指令	应答	参数
AT+ANCS?	OK+ Get:[P1]	无
AT+ANCS[P1]	OK+ Set:[P1]	P1: 0 ~ 1 0: Off 1: Open Default: 0

Note1: Must execute AT+TYPE3 command first

Note2: Please send AT+RESET to restart module if you set value 1.

Note3: Added in V524 version

6、查询/设置白名单开关(只允许 3 个指定地址链接)

指令	应答	参数
AT+ALLO?	OK+ Get:[P1]	无
AT+ALLO[P1]	OK+ Set:[P1]	P1: 0 ~ 1 0: Off 1: Open Default: 0

注：从模式下可用指令

Added since V523 version

7、查询/设置白名单地址

指令	应答	参数
AT+AD[P1]??	OK+Get:[P2]	P1: 1 ~ 3
AT+AD[P1][P2]	OK+Set:[P2]	P2: 蓝牙地址 如: 0017EA0943AE

如查询白名单地址 1:

Send: AT+AD1??

Recv: OK+Get:001122334455 (001122334455 为蓝牙地址)

设置白名单地址 1:

Send: AT+AD1001122334455 (001122334455 为蓝牙地址)

Recv: OK+Set:001122334455

8、查询/设置广播时间间隔

指令	应答	参数
AT+ADVI?	OK+ Get:[P1]	P1: 0 ~ F
AT+ADVI[P1]	OK+ Set:[P1]	0: 100ms 1: 152.5 ms 2: 211.25 ms 3: 318.75 ms 4: 417.5 ms 5: 546.25 ms 6: 760 ms 7: 852.5 ms 8: 1022.5 ms 9: 1285 ms A: 2000ms B: 3000ms C: 4000ms D: 5000ms E: 6000ms F: 7000ms

		HMSoft Default: 0
		HMSensor Default: 9

1285ms 为 IOS 系统所建议的最大值. 也就是说, 1285ms 是苹果允许的, 但是响应扫描和连接的时间会变长.

注: 该指令从 V515 版本开始增加。

注: V521 版本开始放宽到参数值最大为 9.

注: V522 版本开始放宽到参数值最大为 F.

注: 实验表明, 实际上可以将此值设为更大来节省电力, 但是考虑苹果公司的无常性, 如果需要节省电力, 请设置最大时间间隔为 1285ms, 以防新的 iOS 版本不兼容。

9、查询/设置上电后模块的 PIO 输出状态

指令	应答	参数
AT+BEFC?	OK+ Get:[P1]	P1: 000 ~ 3FF
AT+BEFC[P1]	OK+ Set:[P1]	Default: 000

P1 的值转为二进制后为 00XXXXXXXXXX, 共计 12 位, 从左到右分别对应着 PIO0~PIOB 管脚, 其中左侧第一位和第二位为系统占用, 设置无效, 必须置零, 其他位上的 X 代表 PIO 口的状态, X=1 代表此 PIO 口输出高电平, X=0 代表此 PIO 口输出低电平。

e.g.: 设置上电后模块 PIO2~PIOB 全部输出高电平

Send: AT+BEFC3FF

Recv: OK+Get:3FF (下次模块上电后, PIO2~PIOB 会输出高电平)

Note: AT+MODE1 模式下(PIO 采集模式)此指令不生效

Note: 如果要查询当前 PIO 口状态, 请使用 AT+PIO??

Note: Added in V527

10、 查询/设置连立远程蓝牙连接之后模块的 PIO 输出状态

指令	应答	参数
AT+AFTC?	OK+ Get:[P1]	Para: 000 ~ 3FF
AT+AFTC[P1]	OK+ Set:[P1]	Default: 000

P1 的值转为二进制后为 00XXXXXXXXXX, 共计 12 位, 从左到右分别对应

着 PIO0~PIOB 管脚，其中左侧第一位和第二位为系统占用，设置无效，必须置零，其他位上的 X 代表 PIO 口的状态，X=1 代表此 PIO 口输出高电平，X=0 代表此 PIO 口输出低电平。

e.g.:设置建立蓝牙远程连接后模块 PIO2~PIOB 全部输出高电平

Send: AT+BEFC3FF

Recv: OK+Get:3FF (建立蓝牙远程连接之后，PIO2~PIOB 会输出高电平)

Note: AT+MODE1 模式下(PIO 采集模式)此指令不生效

Note:如果要查询当前 PIO 口状态，请使用 AT+PIO??

Note: Added in V527

11、 查询/设置电量监控开关

指令	应答	参数
AT+BATC?	OK+ Get:[P1]	P1: 0 ~ 1 0: Off 1: On Default: 0
AT+BATC[P1]	OK+ Set:[P1]	

Note: Added in V520

12、 查询电量信息

指令	应答	参数
AT+BATT?	OK+Get:[P1]	P1: 000~100

该指令仅对电池供电的方案有效。100 % = 3V, 0% = 2V。

有三种方式得到电量信息

A. 电量值已经包含在广播包里，无须连接仅扫描一下就可以得到电量信息。

Android 系统:

信息格式: 0x07, 0x16, 0x00, 0xB0, 【FLAG 字节】，【温度值】，【湿度值】【电量值】，在编程时，只需要对扫描到的设置信息进行拆分即可。

参考代码:

```
private BluetoothAdapter.LeScanCallback mLeScanCallback = new BluetoothAdapter.LeScanCallback() {

    @Override

    public void onLeScan(final BluetoothDevice device, int rssi,

                           byte[] scanRecord) {
```

```
.....<Other code>.....

String sBatt = ""; //Battery

String sTemp = ""; //Temperature

String sHumi = ""; //Humidity

for(int i = 0; i < scanRecord.length; i++)

{

    if(i + 7 < scanRecord.length)

    {

        //Since V522

        if(scanRecord[i] == 0x07 && scanRecord[i + 1] == 0x16

            && scanRecord[i + 2] == 0x00 && scanRecord[i + 3] == 0xB0)

        {

            if(scanRecord[i + 7] > 0)

                sBatt = String.valueOf(scanRecord[i + 7]);

            if(scanRecord[i + 5] > 0)

                sTemp = String.valueOf(scanRecord[i + 5]);

            if(scanRecord[i + 6] > 0)

                sHumi = String.valueOf(scanRecord[i + 6]);

        }

    }

}

.....<Other code>.....

}

};
```

iOS 系统

系统搜索回调函数中的 NSDictionary 结构中, 对该结构进行拆分, Service 为 0xB000 的 UUID 的 Key 值包含四个字节, 分别是【FLAG 字节】, 【温

度值】，【湿度值】和【电量值】

B. 在模块未连接到远端蓝牙的情况下，通过串口发送 AT+BATT?得到电量。

C. 用 AT+MODE1/2 将模块切换到非透传模式，建立蓝牙连接之后，远端设备可以发 AT+BATT?得到电量。

13、 设置 BIT7 兼容模式

指令	应答	参数
AT+BIT7?	OK+Get:[P1]	P1: 0~1 0: 不兼容 1: 兼容
AT+BIT7[P1]	OK+Set:[P1]	

该指令用于兼容某些串口设置为数据位 7，停止位 2 的设备，如无必要请不要随意使用。

14、 查询、设置波特率

指令	应答	参数
AT+BAUD?	OK+Get:[P1]	P1: 0~8 0=9600;1=19200; 2=38400;3=57600; 4=115200;5=4800; 6=2400;7=1200; 8=230400; Default: 0 (9600)
AT+BAUD[P1]	OK+Set:[P1]	

设置波特率为 38400 例子如下：

发送：AT+BAUD2

返回：OK+Set:2

注意：切换到 1200 后将不支持 AT 指令进行配置,并且收发误码需要您自行控制，建议每次收发不超过 10 个字节，直到在待机状态下按下 PIO0,模块会自动恢复到出厂设置

注：该指令执行后，须重新上电新设置的参数才能生效。

15、 设置连接最小间隔(Minimum Link Layer connection interval)

指令	应答	参数
----	----	----

AT+COMI[P1]	OK+ Get [P1] OK+ Set [P1]	P1: ?, 0 ~ 9 ?: 查询 0=7.5ms; 1=10ms 2=15ms; 3=20ms 4=25ms; 5=30ms 6=35ms; 7=40ms 8=45ms; 9=4Seconds Default: 3 (20ms)
-------------	------------------------------	---

该指令为主模式指令,从模式下仅发送更改请求是否接受取决于主模式
V538 版本开始添加

16、 设置连接最大间隔(Maximum Link Layer connection interval)

指令	应答	参数
AT+COMA[P1]	OK+ Get [P1] OK+ Set [P1]	P1: ?, 0 ~ 9 ?: 查询 0: 7.5ms; 1: 10ms 2: 15ms; 3: 20ms 4: 25ms; 5: 30ms 6: 35ms; 7: 40ms 8: 45ms; 9: 4Seconds Default: 7 (40ms)

该指令为主模式指令,从模式下仅发送更改请求是否接受取决于主模式。
最大连接间隔不能小于最小连接间隔,无则无效。

V538 版本开始添加

17、 设置连接延迟数(Link Layer connection slave latency)

指令	应答	参数
AT+COLA[P1]	OK+ Get [P1] OK+ Set [P1]	P1: ?, 0 ~ 4 ?: 查询 0 为不延迟, 4 为可以跳过 4 个连接间隔

		Default: 0
--	--	------------

该指令为主模式指令，从模式下仅发送更改请求是否接受取决于主模式。

V538 版本开始添加

18、 设置连接异常检测时间(Link Layer connection supervision timeout)

指令	应答	参数
AT+COSU[P1]	OK+ Get [P1] OK+ Set [P1]	P1: ?, 0 ~ 9 ?: 查询 0: 100ms; 1: 1000ms; 2: 2000ms; 3: 3000ms 4: 4000ms; 5: 5000ms; 6: 6000ms; Default: 6(6000ms)

该指令为主模式指令，从模式下仅发送更改请求是否接受取决于主模式。

V538 版本开始添加

19、 设置从模式更新连接参数开关

指令	应答	参数
AT+COUP[P1]	OK+ Get [P1] OK+ Set [P1]	P1: ?, 0 ~ 1 ?: 查询 0: 不主动更新参数 2: 主动更新参数 Default: 1

该指令为从模式指令。

V538 版本开始添加

20、 连接最后一次连接成功的从设备

指令	应答	参数
AT+CONNL	OK+CONN[Para]	Para: L, N, E,F L:连接中 N:空地址 E:连接错误

		F:连接失败
--	--	--------

该指令为主模式、手动工作模式指令。使用前须满足 AT+ROLE1，AT+IMME1。若模块没有记住最后一次成功连接过设备地址，则不响应。

若远程设备异常断电或是已经和别的设备建立连接，则 OK+CONNf 需要 10 秒左右才会返回。

注：此指令只有在主设备时才有效；从设备时不接受此指令，发送此指令没有回复，也不执行。

21、连接搜索返回列表中的从设备

指令	应答	参数
AT+CONN[P1]	OK+CONN[P2]	P1: 0~5 P1: 蓝牙地址 如: 0017EA0943AE P2: A, E, F A: 连接中 B: 连接错误 F: 连接失败

该指令为主模式、手动工作模式指令。使用前须满足 AT+ROLE1，AT+IMME1，AT+DISC?条件。

注：该指令取决于 AT+DISC?的返回值,下标从 0 开始,比如 AT+DISC?返回了 3 个从机,那么可以使用 AT+CONN0, AT+CONN1 或者 AT+CONN2 指令.一次搜索过程,模块内部可以存储前 6 个搜到的设备,对于这前 6 个搜到的设备您可以使用下标去连接,对于超了 6 个的设备,您可以使用 AT+CO 指令来按地址连接.

注：若远程设备异常断电或是已经和别的设备建立连接，则 OK+CONNf 需要 10 秒左右才会返回。

注：此指令只有在主设备时才有效；从设备时不接受此指令，发送此指令没有回复，也不执行。

22、连接指定 MAC 地址的设备

指令	应答	参数
----	----	----

AT+CO[P0][P1]	OK+CO[P0][P0][P2]	P0: N, 0, 1, 2 N: Normal connect 0: 静态地址 1: 静态随机地址 2: 随机地址 P1: 蓝牙 MAC 地址。 P2: E, F, 0~5 E: 连接错误 F: 连接失败 A: 尝试连接中
---------------	-------------------	---

该指令为主模式、手动工作模式指令。使用前须满足 AT+ROLE1, AT+IMME1 条件。

P0 参数可由 AT+DISC?指令扫描得到.

若远程设备异常断电或是已经和别的设备建立连接，则 OK+CONNf 需要 10 秒左右才会返回。

23、 查询 PIO4~PIO11 的输出(输入)状态

指令	应答	参数
AT+COL??	OK+Col:[P1]	P1:00~FF P1 为 16 进制参数，总共 8 个 Bit，每个 Bit 代表一个 PIO 状态。

如：发送 AT+COL??

返回 OK+Col:00

解释如下：00 转换为 2 进制则为：“00000000”，对应着 PIO4~PIO11 为低电平。

如返回 OK+Col:FF,转换成 2 进制则为：“11111111”，对应着 PIO4~PIO11 为高电平。

注：在 AT+MODE1 模式下，代表 PIO4~PIO11 的输入状态。

在 AT+MODE2 模式下，代表 PIO4~PIO11 的输出状态。

在 AT+MODE0 模式下，该返回值无意义。

该指令在 V515 版本添加。

24、清除设备配对信息

指令	应答	参数
AT+CLEAR	OK+CLEAR	无

清除成功连接过的设备地址码信息。

25、查询\设置 PIO 采集速率

指令	应答	参数
AT+CYC??	OK+Get:[P1]	P1: 00~99 10 进制，单位：秒
AT+CYC[P1]	OK+Set:[P1]	

该指令用于设置 PIO 采集的传输速率，单位是秒。

在 PIO 采集模式下，如果 PIO4~PIO11 其中的任意一个 PIO 口输入电平由低转高，则模块会按照此参数的设置上报给远端蓝牙（连接时）或是通过串口输出（未连接时），上报数据模式参见“AT+COL??”指令

该指令将在 V515 版本开始添加。

26、更改 Characteristic 指令

指令	应答	参数
AT+CHAR?	OK+Get:0x[P1]	P1: 0x0001~0xFFFFE Default: 0xFFFFE1
AT+CHAR0x[P1]	OK+Set:0x[P1]	

注：该设置值将在模块重启后生效

注：该指令自 V518 开始添加

27、查询\设置模块的学习功能

指令	应答	参数
AT+COMP?	OK+Get:[P1]	P1: ?, 0, 1 ?: 查询 0: 关闭 1: 打开 Default: 0
AT+COMP[P1]	OK+Set:[P1]	

该指令为主模式指令。请参照<如何使用 HM-10/11 的学习功.pdf>

该指令用来学习不同厂家的 BLE 产品的通讯方式并与之通讯.

Added since V542

28、 搜索 BLE 从机指令

指令	应答	参数
AT+DISC?	OK+DISCS OK+DIS[P1]:[P2] OK+DISCE	P1: 'C','0','1','2' C: Common String 0~2: 设备地址类型 P2: MAC Address

该指令为主模式、手动工作模式指令。使用前须满足 AT+ROLE1, AT+IMME1 条件。

发送 AT+DISC?指令后, 模块若处于待机状态, 返回 OK+DISCS 后开始搜索。如果搜到 BLE 设备会返回 OK+DIS[P1]:123456789012,其中数字字符串代表对方蓝牙地址, V535 之前版本最多返回 6 个, V535 之后版本不限定, 索引下标从 0 开始。搜索完成后返回 OK+DISCE。

如只搜到二个设备的例子:

发送: AT+DISC?

接收: OK+DISCS

接收: OK+DIS[P1]:123456789012

如果 AT+SHOW 的值是 1,会返回名字

接收: OK+NAME: xxx,

发送完名字之后, 会在名字后加入”\r\n”回车换行符共计两个 Byte,方便编程判断

接收: OK+DIS[P1]:234567890123

如果 AT+SHOW 的值是 1,会返回名字

接收: OK+NAME: xxx,

发送完名字之后, 会在名字后加入”\r\n”回车换行符共计两个 Byte,方便编程判断

接收: OK+DISCE

如果要连接搜到的前 6 个返回设备, 下标从 0 开始。

发送: AT+CONN0 连接搜到的第一个设备

发送: AT+CONN1 连接搜到的第二个设备

依此类推...

也可以用 AT+CO[设备类型][MAC]地址的形式来连接指定地址的设备

29、 iBeacon 设备搜索指令

指令	应答	参数
AT+DISI?	OK+DISCS OK+DISC: [P1:P2:P3:P4:P5] OK+DISCE	P1: 厂商代码 P2: iBeacon 的 UUID P3: Major Value, Minor Value, Measured Power P4: MAC Address P5: RSSI

注: V539 版本开始添加

该指令使用需满足 AT+IMME1 和 AT+ROLE1.

P1 长度:8, P2 长度 32, P3 长度 10, P4 长度 12, P5 长度 4

P3 包 4 位 Major value, 4 位 Minor value, 2 位 Measured Power, 总长 10

如果扫描到的不是 iBeacon 设备, P1, P2, P3 将全部用'0'填充

30、 设置 iBeacon 部署模式

指令	应答	参数
AT+DELO[P1]	OK+DELO[P1]	P1: 1~2 1: 部署模式 1, 允许扫描回应 2: 部署模式 2, 仅允许广播 Default: 0

命令执行成功后, 模块将重启进行部署模式, 直到下一次重新上电自动解除。

注: V521 开始增加此指令, 用于替代 AT+BUSHU 指令。

31、 擦除绑定信息

指令	应答	参数
----	----	----

AT+ERASE	OK+ERASE	无
----------	----------	---

该指令用于擦除模块端的绑定信息，手机端的绑定信息需要用户手动移除。

Note: Added in V524

32、 设置从模式广播包中的标志位

指令	应答	参数
AT+FLAG[P1]	OK+ Set:[P1]	P1: 0 0~ FF 该设置值设置后会立即更新至广播包里，从模式有效，具体效果参见 AT+BATT 指令中”FLAG 字节的描述” Default: 0

注：V530 开始增加。

33、 查询\设置接收增益

指令	应答	参数
AT+GAIN?	OK+ Get:[P1]	P1: 0 ~ 1 0: 无增益 1: 打开增益 Default: 0
AT+GAIN[P1]	OK+ Set:[P1]	

注：V535 版本开始增加。

34、 查询/设置硬件流控

指令	应答	参数
AT+FLOW?	OK+ Get:[P1]	P1: 0 ~ 1 0: Off 1: On Default: 0
AT+FLOW[P1]	OK+ Set:[P1]	

35、 帮助指令

指令	应答	参数
AT+HELP?	帮助信息	无

36、 设置模块工作类型

指令	应答	参数
AT+IMME?	OK+ Get:[P1]	P1: 0 ~ 1 0: 上电立即工作 1: 上电后暂不工作 等待 AT+START; AT+CON; AT+CONN; AT+CO; AT+DISI?; AT+DISC?等指令 Default: 0
AT+IMME[P1]	OK+Set:[P1]	

注：重新上电后该设置值生效。

37、 查询\设置 iBeacon 开关

指令	应答	参数
AT+IBEA?	OK+ Get:[P1]	P1: 0 ~ 1 0: 关闭 iBeacon 1: 打开 iBeacon Default: 0
AT+IBEA[P1]	OK+Set:[P1]	

iBeacon UUID is: 74278BDA-B644-4520-8F0C-720EAF059935.

注：iBeacon 开关仅在从模式下有生，主模式不发送 iBeacon 广播包。

注：重新上电后(也可执行 AT+RESET)该设置值生效。

注：从 V517 开始增加该指令

38、 查询\设置 iBeacon UUID 值

指令	应答	参数
AT+IBE0?	OK+ Get:[P1]	P1: 00000001 ~ FFFFFFFE Default: 74278BDA
AT+IBE0[P1]	OK+Set:[P1]	

iBeacon UUID is: 74278BDA-B644-4520-8F0C-720EAF059935.

该指令用于修改 UUID 中红字部分

Note: Added in V520

39、 查询\设置 iBeacon UUID 值

指令	应答	参数
AT+IBE1?	OK+ Get:[P1]	P1: 00000001 ~ FFFFFFFE Default: B6444520
AT+IBE1[P1]	OK+Set:[P1]	

iBeacon UUID is: 74278BDA-B644-4520-8F0C-720EAF059935.

该指令用于修改 UUID 中绿字部分

Note: Added in V520

40、 查询\设置 iBeacon UUID 值

指令	应答	参数
AT+IBE2?	OK+ Get:[P1]	P1: 00000001 ~ FFFFFFFE Default: 8F0C720E
AT+IBE2[P1]	OK+Set:[P1]	

iBeacon UUID is: 74278BDA-B644-4520-8F0C-720EAF059935.

该指令用于修改 UUID 中蓝字部分

Note: Added in V520

41、 查询\设置 iBeacon UUID 值

指令	应答	参数
AT+IBE3?	OK+ Get:[P1]	P1: 00000001 ~ FFFFFFFE Default: AF059935
AT+IBE3[P1]	OK+Set:[P1]	

iBeacon UUID is: 74278BDA-B644-4520-8F0C-720EAF059935.

该指令用于修改 UUID 中黑字部分

Note: Added in V520

42、 查询\设置 iBeacon Marjor 值

指令	应答	参数
AT+MARJ?	OK+ Get:[P1]	P1: 0x0001 ~ 0xFFFFE Default: 0xFFE0
AT+MARJ[P1]	OK+Set:[P1]	

如设置 Marjor 为 0x0102

Send: AT+MARJ0x0102

Recv: OK+Set:0x0102 失败则不回复

0x0102 中的 x 为小写

Note: Added in V517

43、 查询\设置 iBeacon Minor 值

指令	应答	参数
AT+MINO?	OK+ Get:[P1]	Para: 0x0001 ~ 0xFFFE Default: 0xFFE1
AT+MINO[P1]	OK+Set:[P1]	

如设置 Minor 为 0x0102

Send: AT+MINO0x0102

Recv: OK+Set:0x0102 若成功，失败则不回复

Note: Added in V517

44、 查询\设置 iBeacon Measured power 值

指令	应答	参数
AT+MEA??	OK+ Get:[P1]	P1: 0x00 ~ 0xFF Default: 0xC5
AT+MEA[P1]	OK+Set:[P1]	

注：该指令从 V519 开始添

45、 设置模块工作模式

指令	应答	参数
AT+MODE?	OK+ Get:[P1]	P1: 0 ~ 2 0: 透传模式 1: PIO 采集+远控+透传 2: 透传+远控模式 Default: 0
AT+MODE[P1]	OK+Set:[P1]	

注：透传模式：即普通的串口透明传输,蓝牙通到数据后转发至串口，同时也转发串口收到的数据到远端蓝牙。

PIO 采集+远控+透传模式：在此模式下，远端蓝牙可以使用 AT 指令设置模块信息，还可以远程控制 2 路 PIO 输出状态(PIO2,PIO3)，同时可以采集 8 路 PIO 状态(PIO4~PIO11)，同时还可以将不是“AT”打头的数据包转发至串口进行双向通讯。

透传+远控模式：在此模式下，远端蓝牙可以使用 AT 指令设置模块信息，还可以控制 10 路 PIO(PIO2~PIO11)输出状态，同时还可以将非“AT”开头的数据包转发至串口进行双向通讯。

注：V515 版本将开始设置 AT+MODE1 为透传+PIO 采集模式。

46、 设置是否通知上位机连接状态

指令	应答	参数
AT+NOTI?	OK+ Get:[P1]	P1: 0 ~ 1 0: 连接后不通知上位机 1: 连接后通知上位机 Default: 0
AT+NOTI[P1]	OK+Set:[P1]	

注：如 Para 值设为 1，模块在成功连接上远端模块后，会通过串口发送”OK+CONN”字符给与模块焊接在一起的上位机，断开连接后则会发送”OK+LOST”字符。

47、 设置通知上位机连接状态字符串格式

指令	应答	参数
AT+NOTP?	OK+ Get:[P1]	Para: 0 ~ 1 0: 默认格式 1: 包含地址信息 Default: 0
AT+NOTP[P1]	OK+Set:[P1]	

注：该指令为 AT+NOTI 子指令，用于在 AT+NOTI1 的设置的基础上设置连接成功后的提示字符串

如 Para 值设为 1，模块在成功连接上远端模块后，会通过串口发送”OK+CONN:001122334455”字符。“001122334455”为当前连接主机的 MAC 地址信息.

注：V534 增加。

48、 查询、设置设备名称

指令	应答	参数
AT+NAME?	OK+Get[P1]	P1：设备名称 最长 28 位数字或字母，
AT+NAME[P1]	OK+Set[P1]	

		含中划线和下划线，支持中文 Default: HMSoft
--	--	--------------------------------------

例子如下：

发送：AT+NAMEname

返回：OK+Set:name

参数 name：所要设置的当前名称，即蓝牙被搜索到的名称。11 个字符以内。

例：发送 AT+NAMEbill_gates

返回 OK+Set:bill_gates

这时蓝牙模块名称改为 bill_gates

注: V540 开始支持中文名字 ,请用我们的串口助手进行设置

注: 该指令执行后，须重新上电新设置的参数才能生效。

49、 查询/设置串口校验

指令	应答	参数
AT+PARI?	OK+ Get:[P1]	P1: 0, 1, 2 0: 无校验 1: EVEN 2: ODD Default: 0
AT+PARI[P1]	OK+Set:[P1]	

注：该指令执行后，须重新上电新设置的参数才能生效。

50、 查询/设置 PIO 口输出能力

指令	应答	参数
AT+PCTL?	OK+ Get:[P1]	P1 范围 0, 1 0: 一般输出 1: 强输出 Default: 1
AT+PCTL[P1]	OK+Set:[P1]	

注：该指令执行后，须重新上电新设置的参数才能生效。

注：Added in V527

51、 PIO1 口输出状态(Query/Set Pio1 output status)

指令	应答	参数
AT+PIO1?	OK+ Get:[P1]	P1: 0~1 0:待机慢闪, 连接后常亮 1:待机不闪, 连接后常亮 Default: 0
AT+PIO1 [P1]	OK+Set:[P1]	

注：该指令执行后，须重新上电新设置的参数才能生效。

52、PIO 口输出控制(Query/Set Pio1 output status)

指令	应答	参数
AT+PIO[P1]?	OK+ Get[P1]:[P2]	P1: 2,3,4,5,6,7,8,9,A,B, ? 对应模块 PIO2~PIOB P2: 0, 1, ? 0:输出低电平 1:输出高电平 ?: 查询状态 Default: 0
AT+PIO [P1][P2]	OK+Set[P1]:[P2]	

1.查询全部 PIO 口状态: (Added in V527)

发送: AT+PIO??

接收: OK+PIO?:[value], Value 值为 000~3FF,转化为二进制后, 从左到右分别对应着 PIO0~PIOB, 详见 AT+BEFC 指令描述

2.设置 PIO2 口输出高电平

发送: AT+PIO21

回复: AT+PIO21(如果执行成功), AT+PIO20(如果没有执行成功)

3.设置 PIO2 口输出低电平

发送: AT+PIO20

回复: AT+PIO20(如果执行成功), AT+PIO21(如果没有执行成功)

注:

HM-10 模块:

AT+MODE1 模式下, 您只能设置 2 路输出, 即 PIO2, PIO3 的输出。在 AT+MODE2 模式下可以设置 10 路输出。即 PIO2~PIO11。

HM-11 模块:

AT+MODE1 模式下，只能设置 PIO2 输出。

AT+MODE2 模式下，可以设置 PIO2，PIO3 输出。

HMSensor 版本中，HM-10 模块的 PIO11 脚(即 P1=B)用来接传感器，对于 HMSensor 模块设置 AT+PIOB 参数无效。HM-11 模块的 PIO3 脚用来接传感器，对于 HMSensor 模块设置 AT+PIO3 无效。

V525 版本增加 PIO2 管脚的 PWM 功能，P1 值区间 0~9

0 代表输出低电平

1 代表输出高电平

2 代表输出 100ms 方波

3 代表输出 200ms 方波

4 代表输出 300ms 方波

.....

9 代表输出 800ms 方波

53、 查询、设置配对密码

指令	应答	参数
AT+PASS?	OK+Get:[P1]	P1: 000000~999999
AT+PASS[P1]	OK+Set:[P1]	Default: 000000

例子如下:

发送 AT+PASS008888

返回 OK+Set:008888

这时蓝牙模块配对密码改为 008888，模块在出厂时的默认配对密码是 000000。

54、 设置模块休眠方式

指令	应答	参数
AT+PWRM?	OK+ Get:[P1]	P1: 0 ~ 1
AT+PWRM[P1]	OK+Set:[P1]	0: 自动休眠 1: 不自动休眠，等待 AT+SLEEP 进入休眠状态

		Default: 1
--	--	------------

该指令仅在从模式下生效。

55、 模块功率设置指令

指令	应答	参数
AT+POWE?	OK+ Get:[P1]	P1: 0 ~ 3
AT+POWE[P1]	OK+Set:[P1]	0: -23dbm 1: -6dbm 2: 0dbm 3: 6dbm Default: 2

注：调大功率会引起电量损耗加剧。

56、 查询\设置从模式下待机的增强模式

指令	应答	参数
AT+RELI?	OK+ Get:[P1]	P1: 0 ~ 1
AT+RELI[P1]	OK+ Set:[P1]	0: 普通待机 1: 增强待机模式 Default: 0

注：V530 增加。

57、 查询设置传感器采集频率(Rate)

指令	应答	参数
AT+RAT??	OK+Get:[P1]	P1: 00~99
AT+RAT[P1]	OK+Set:[P1]	单位: 分钟 默认: 1 分钟

该指令为 **HMSensor** 版本专用指令，用于设置接在 HM-10 模块 P11 管脚 (HM-11 为 P03)上的传感器的自动采集频率，单位为分钟，自动采集完成后，会将采集数据更新至广播数据报中，目前 HMSensor 支持 DHT11, DS18B20, 增加中。

该指令设置后采集信息返回格式同 **AT+TEHU?**指令。

该指令需和 AT+SENS 指令配合使用。

58、恢复默认设置(Renew)

指令	应答	参数
AT+RENEW	OK+RENEW	无

恢复模块默认出厂设置值，模块的所有设置均会被重置，恢复到出厂时状态，恢复出厂设置后，模块延时 500ms 后重启，如无必要，请慎用。

59、模块复位，重启(Reset)

指令	应答	参数
AT+RESET	OK+RESET	无

该指令执行后，模块将延时 500ms 后重启。

60、查询、设置主从模式

指令	应答	参数
AT+ROLE?	OK+ Get:[P1]	P1: 0 ~ 1 1: 主设备 0: 从设备 Default: 0
AT+ROLE[P1]	OK+Set:[P1]	

注：该指令执行后，会导致模块延时 500ms 重启。

61、读取 RSSI 信号值

指令	应答	参数
AT+RSSI?	OK+ RSSI:[P1]	无

注：该指令仅在远程控制(AT+MODE1,2)下起作用，上位机发送 AT+RSSI? 后，模块读取 RSSI 值并回复给上位机。

62、查询成功连接过的远程主机地址

指令	应答	参数
AT+RADD?	OK+RADD:MAC 地址	无

63、查询、设置从机通讯属性

指令	应答	参数
AT+RESP?	OK+ Get:[P1]	P1: 0 ~ 1, ? 0: Notify WriteWithoutResponse
AT+RESP[P1]	OK+Set:[P1]	

		1: Notify Write WriteWithoutResponse Default: 0
--	--	--

注：该指令重启生效

64、 设置模块在手动搜索时是否返回名字

指令	应答	参数
AT+SHOW?	OK+ Get:[P1]	P1: 0 ~ 1
AT+SHOW[P1]	OK+Set:[P1]	0: 不返回名字 1: 返回名字 Default: 0

注：V521 开始增加此指令。

65、 查询设置传感器型号(For HMSensor)

指令	应答	参数
AT+SENS?	OK+Get:[P1]	P1: 0~2
AT+SENS[P1]	OK+Set:[P1]	0: None 1: DHT11 2: DS18B20 Default: 0

该指令为 **HMSensor** 版本专用指令，用于设置接在 HM-10 模块 P11 管脚 (HM-11 为 PIO3)上的传感器的型号，目前 HMSensor 支持 DHT11, DS18B20，增加中。

该指令设置完成后如需设置自动采集频率请参见 AT+RATE 指令。

66、 设置停止位

指令	应答	参数
AT+STOP?	OK+ Get:[P1]	P1: 0~1
AT+STOP[P1]	OK+Set:[P1]	0: 1 停止位 1: 2 停止位 Default: 0

注：该指令执行后，须重新上电新设置的参数才能生效。

67、 开始工作指令

指令	应答	参数
AT+START	OK+START	无

注：该指令配合 AT+IMME 设置值为 1 时有效,指令执行后，模块延时 500ms 开始工作。

68、 手动让模块进行休眠状态

指令	应答	参数
AT+SLEEP	OK+ SLEEP	无

该指令仅在从模式下待机状态下生效。

69、 设置模块成功连接后是否保存连接地址

指令	应答	参数
AT+SAVE?	OK+ Get:[P1]	P1: 0 ~ 1 0: 保存 1: 不保存 Default: 0
AT+SAVE[P1]	OK+ Set:[P1]	

注：如果要设置主模块为不保存，请先执行一下 AT+CLEAR 指令清除以前的地址，这样每次主模块上电后，会先搜索，而非直接连接上次地址。

70、 设置主模式下执行一次扫描时长

指令	应答	参数
AT+SCAN?	OK+ Get:[P1]	P1: 1 ~ 9 Unit: Second Default: 3 Seconds
AT+SCAN[P1]	OK+ Set:[P1]	

注：Add in V543

71、 设置主模式下尝试连接时间

指令	应答	参数
AT+TCON?	OK+Get:[P1]	P1: 000000~009999 000000 代表持续连接，其余代表尝试的毫秒数
AT+TCON[P1]	OK+Set:[P1]	

注：该指令只在主模式下有效，当模块记住了上一次成功链接的地址后，再次开机自动尝试连接该地址的尝试时间由此参数控制，超过该数值，会自动进入搜索状态，000000 为一直尝试连接，该参数值为毫秒，如无必要请不要设置该值太小，会影响模块正常工作。

72、 查询温度、湿度信息(For HMSensor)

指令	应答	参数
AT+TEHU?	OK+ Get:[P1][P2]	P1:000~120 P2:000~100

使用前请用 AT+SENS 设置传感器型号。

该指令为 **HMSensor 版本专用指令**，用于读取连接在 HM-10 模块 P11 管脚(HM-11 为 P03)上的传感器的数据，目前 HMSensor 支持 DHT11, DS18B20, 其他型号增加中。

有三种方式得到温度、湿度信息,请参考 AT+BATT 代码。

D. 温度、湿度值已经包含在广播包里，无须连接，仅扫描一下就可以得到。

Android 系统:

信息格式: 0x07, 0x16, 0x00, 0xB0, 【保留字节】，【温度值】，【湿度值】
【电量值】，在编程时，只需要对扫描到的设置信息进行拆分即可。

iOS 系统:

系统搜索回调函数中的 NSDictionary 结构中，对该结构进行拆分，Service 为 0xB000 的 UUID 的 Key 值包含四个字节，分别是【保留字节】，【温度值】，【湿度值】，【电量值】。

E. 在模块未连接到远端蓝牙的情况下，通过串口发送 AT+TEHU?得到。

F. 用 AT+MODE1/2 将模块切换到非透传模式，在建立蓝牙连接之后，远端设备可以发 AT+TEHU?得到。

G. 如果取得的温度值大于 128，为负数，请减掉 128，即为相应的负数值。

73、 查询温度信息或设置广播包中温度标志位的值

指令	应答	参数
AT+TEMP?	OK+ Get:[P1]	P1:000.000

HMSensor，用于读取连接在 HM-10 模块 P11 管脚(HM-11 为 P03)上的传感

器 DS18B20 的数据

若是没有设 AT+SENS，则读取模块内部的温度传感器数据。

HMSOft，用于读取模块内部的温度传感器数据

数据格式：OK+Get:000.000

指令	应答	参数
AT+TEMP[P1]	OK+ Set:[P1]	P1: 0x00~0xFF Not include ‘?’

HMSOft，用于设置模块在从机待机的时候,发送的广播包中的温度标志位的值,待机时设置值立即生效,作用同 AT+FLAG,只是设置的标志位不同,设置值生效后,主机可以立即扫描得到.

如设置温度标志位为‘A’，发送 AT+TEMPA 即可.

Modified in V544

74、 设置广播包中湿度标志位中的值

指令	应答	参数
AT+HUMI[P1]	OK+ Set:[P1]	P1:0x00~0xFF

HMSOft，用于设置模块在从机待机的时候,发送的广播包中的温度标志位的值,待机时设置值立即生效,作用同 AT+FLAG,只是设置的标志位不同,设置值生效后,主机可以立即扫描得到.

如设置湿度标志位为‘A’，发送 AT+HUMIA 即可.

Modified in V544

75、 设置模块鉴权工作类型

指令	应答	参数
AT+TYPE?	OK+ Get:[P1]	P1: 0 ~ 1
AT+TYPE[P1]	OK+ Set:[P1]	0: 连接不需要密码 1: 简单配对 2: 需要密码配对 3: 配对并绑定 Default: 0

重要说明：在 V515 之前的版本中，该指令无实际效果，设置后会导致连接

不上，请不要使用

Android 4.3 系统不能正确响应 AT+TYPE1，其效果与 AT+TYPE2 相同。

V524 版本增加了参数 3，提供了一次配对后自动绑定功能，该功能为 AT+ANCS1 必备功能。

76、更改 Service UUID 指令

指令	应答	参数
AT+UUID?	OK+Get:0x[P1]	P1: 0x0001~0xFFFE Default: 0xFFE0
AT+UUID0x[P1]	OK+Set:0x[P1]	

注：该设置值将在模块重启后生效

注：该指令在 V518 开始添加

77、查询、设置 UART 休眠方式(For HMSensor)

指令	应答	参数
AT+UART?	OK+Get:[P1]	P1: 0, 1 0: 休眠时不关闭 UART， 可以用 UART 唤醒。 1: 休眠时关闭 UART。 Default: 1
AT+UART[P1]	OK+Set:[P1]	

注：该指令为 HMSensor 专用指令，用于降低功耗。

注：该指令在 V518 开始添加

78、查询软件版本

指令	应答	参数
AT+VERS?	版本信息	无
AT+VER??		

附注：

注 1：所有参数设置后存储在模块内，下次启动时无需再次设置。

注 2：AT 指令后标注*号的，表示目前未应用（或已取消）的 AT 指令。

注 3：HM-10，HM-11 型蓝牙模块焊接注意要点 1，RX（4PIN）管脚焊接时注意 RX 焊盘距离电感焊盘位置较近，虽做了阻焊处理，但是上锡过大，会有可以引起焊盘与电感焊盘粘连，导致通讯不正常。

注 4：模块出厂时均通过全功能测试，RF，AT 不会有任何问题，如出现问题，请先排除电路故障，手机或是适配器故障。

注 5：BLE 产品在 IOS 或 Android 系统蓝牙管理界面下是搜不到的，必须用软件调用。

注 6：什么时远控模式，远控模式是指通过模块的串口把模块设置为远控模式后(AT+MODE2 指令),当另一个蓝牙设备和模块建立连接之后,可以通过 AT 指令来远程控制模块的指令集和 PIO 口的输出状态.同时又可将模块 AT 指令集中没有的数据进行传输.

注 7：什么是采集模式，采集模式是指通过模块串口把模块的配置改为采集模式后(AT+MODE1),当另一个蓝牙设备和模块建立了连接以后,可以通过 AT 指令来远程控制模块的指令集,并且当模块的 PIO 口的电平状态发生变化后,模块会按照预设的频率自动把信息发送给远端蓝牙. 同时又可将模块 AT 指令集中没有的数据进行传输.