

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 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 蓝牙产品高新技术企业
- 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](mailto:webmaster@jnhuamao.cn)

## 目 录

|                                 |     |
|---------------------------------|-----|
| <b>1. 产品参数</b>                  |     |
| 产品参数 .....                      | 007 |
| <b>2. 产品概述</b>                  |     |
| 产品概述 .....                      | 007 |
| <b>3. 应用领域</b>                  |     |
| 应用领域 .....                      | 008 |
| <b>4. 产品型号</b>                  |     |
| 产品型号 .....                      | 009 |
| <b>5. 产品认证</b>                  |     |
| 产品认证 .....                      | 009 |
| <b>6. 产品图片</b>                  |     |
| 产品图片 .....                      | 010 |
| <b>7. 产品技术规格说明</b>              |     |
| 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 |
| <b>8. 系统功能</b>                  |     |

|   |     |
|---|-----|
| 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 |
| <b>9. AT 指令</b>                           |     |
| 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 |
| 9.29. <AT+DISA?> 搜索BLE从机指令并返回原始数据包 .....         | 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+RELI> 查询\设置是否增强待机 .....                  | 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信息 .....             | 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 |
| 9.80. <AT+FFE2> 查询\设置使用两个UUID特性 .....   | 052 |
| 9.81. <AT+128B> 查询\设置128Bit学习功能开关 ..... | 052 |
| 9.82. <AT+MPIO> 同时设置模块多个IO的输出状态 .....   | 053 |

## 10. 附注

|          |     |
|----------|-----|
| 附注 ..... | 054 |
|----------|-----|

## 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 : 0xFFE2 (可以用 AT+FFE2 配置)
- Ø Characteristic : Notify & Write Without Response (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 ~ +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

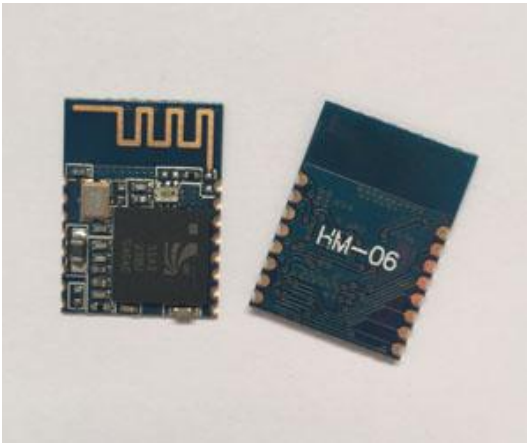
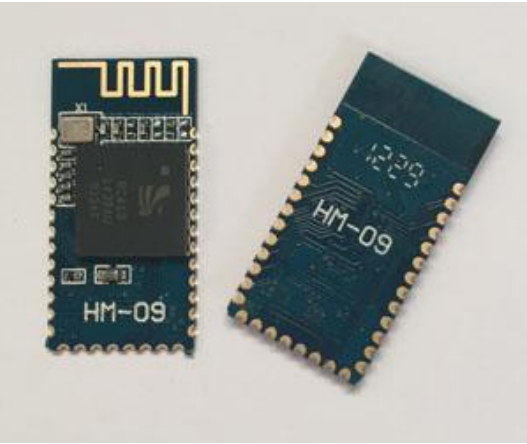
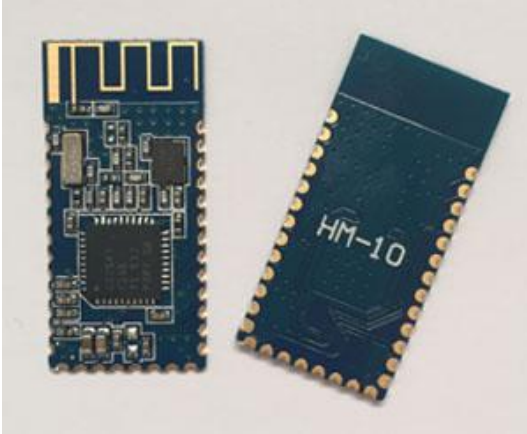

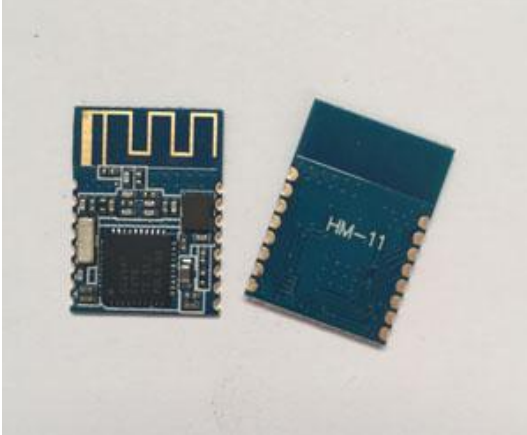
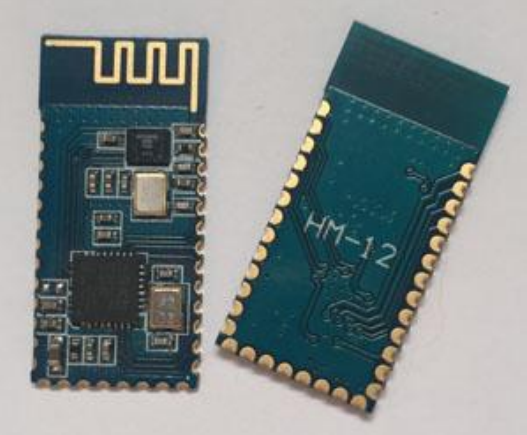
## 四、产品型号

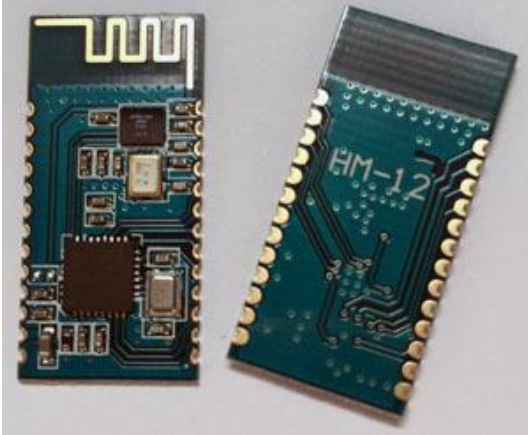
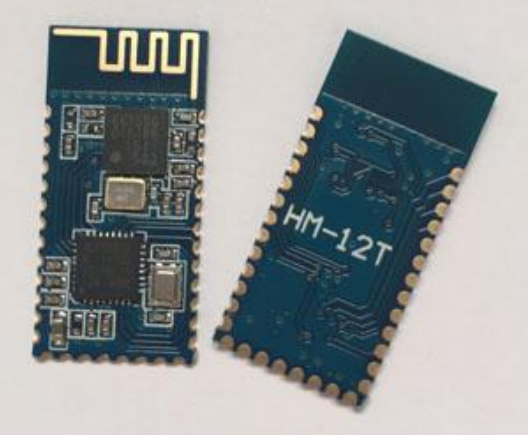
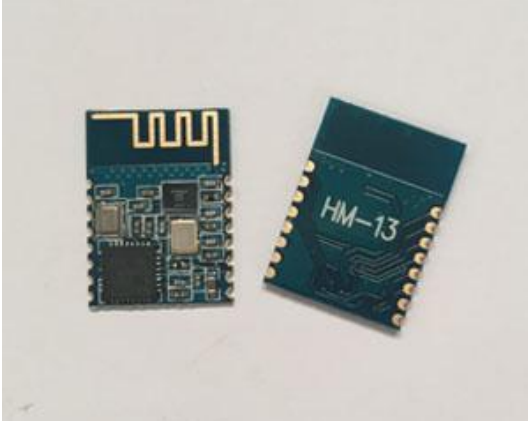
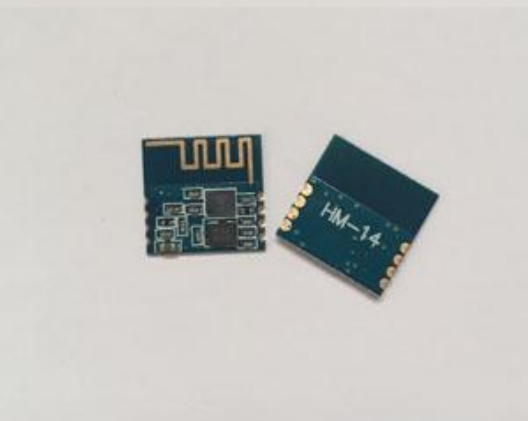

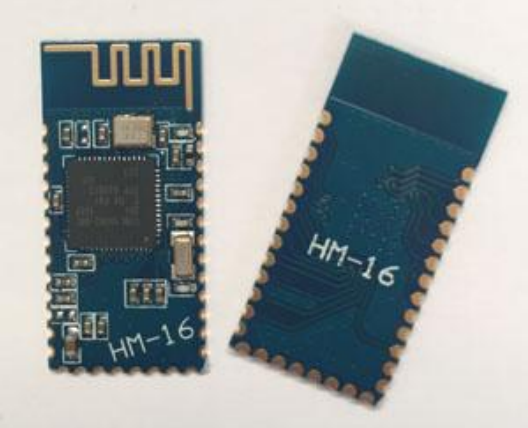
| Modules   | VDD      | Size(mm)        | Flash | Chip      | BT Version      |
|-----------|----------|-----------------|-------|-----------|-----------------|
| HM-01     | 2.5-3.7V | 27 * 13 * 2.2   | 8M    | BC417143  | V2.1+EDR        |
| HM-02A    | 2.5-3.7V | 27 * 13 * 2.2   | 6M    | BC31A223  | 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        |

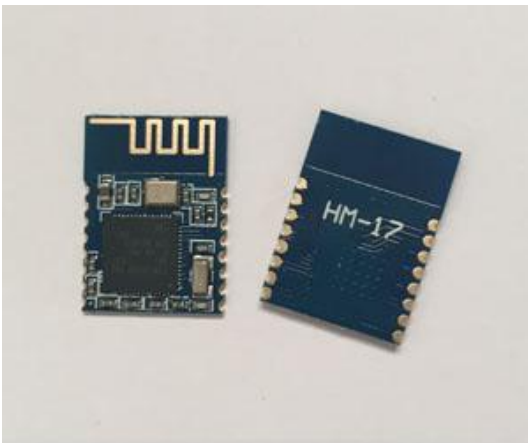
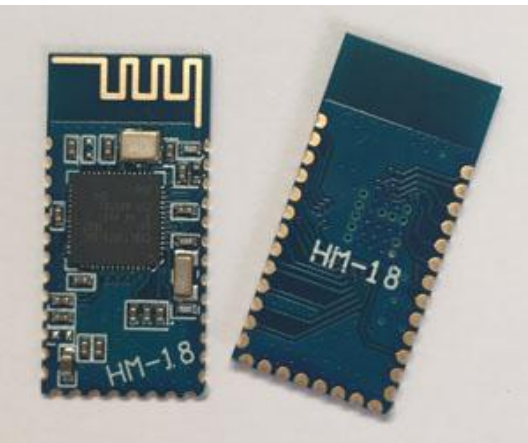
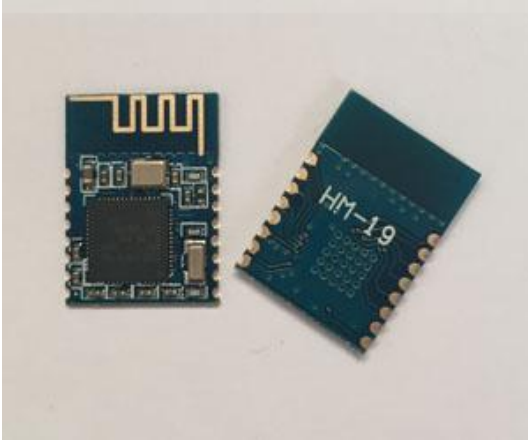

## 五、产品证书

产品通过 FCC-ID, CE, RoHS 认证。请从 [www.jnhuamao.cn](http://www.jnhuamao.cn) 或者 [www.huamaosoft.com](http://www.huamaosoft.com) 查询相关认证信息。

## 六、产品图片

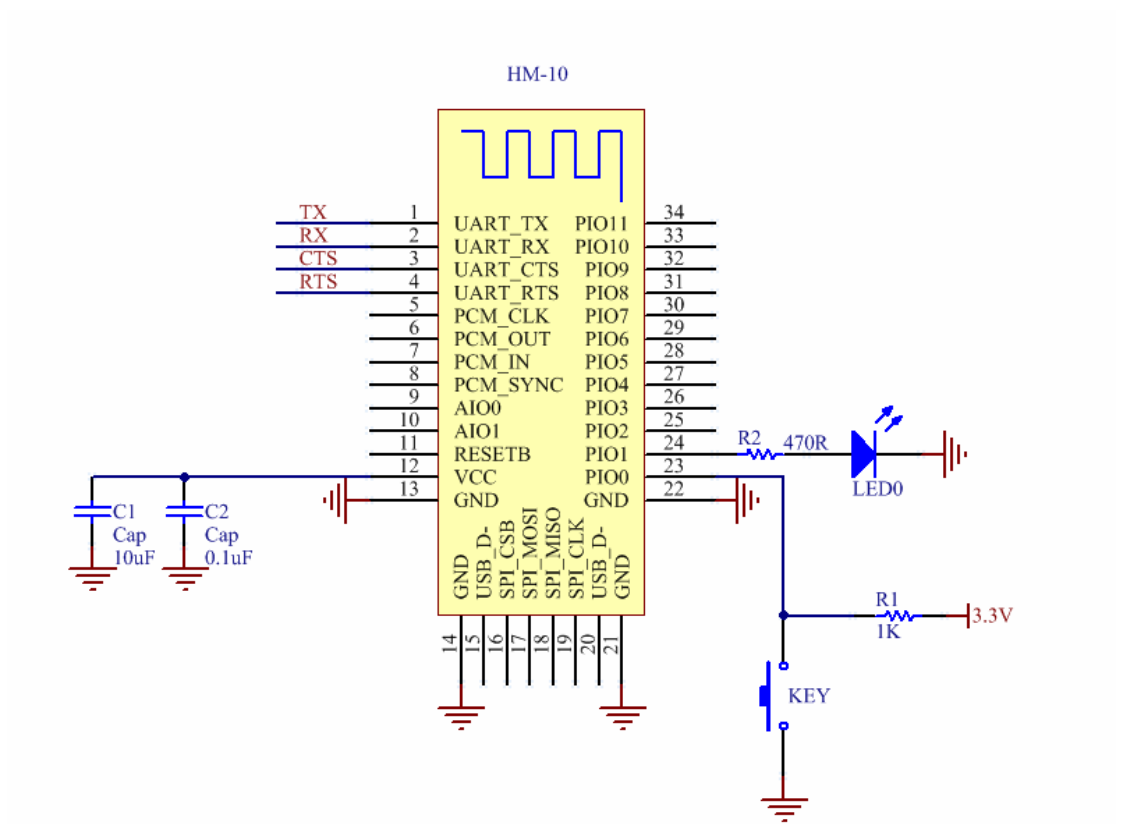
|   |  |
|---|--|
|    |    |
| <p><b>HM-06 EDR 2.1</b><br/><b>HMSoft V621</b></p>                                  | <p><b>HM-09 EDR 2.1</b><br/><b>HMSoft V621</b></p>                                   |
|   |   |
| <p><b>HM-10S BLE 4.0</b><br/><b>HMSoft V540</b></p>                                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

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

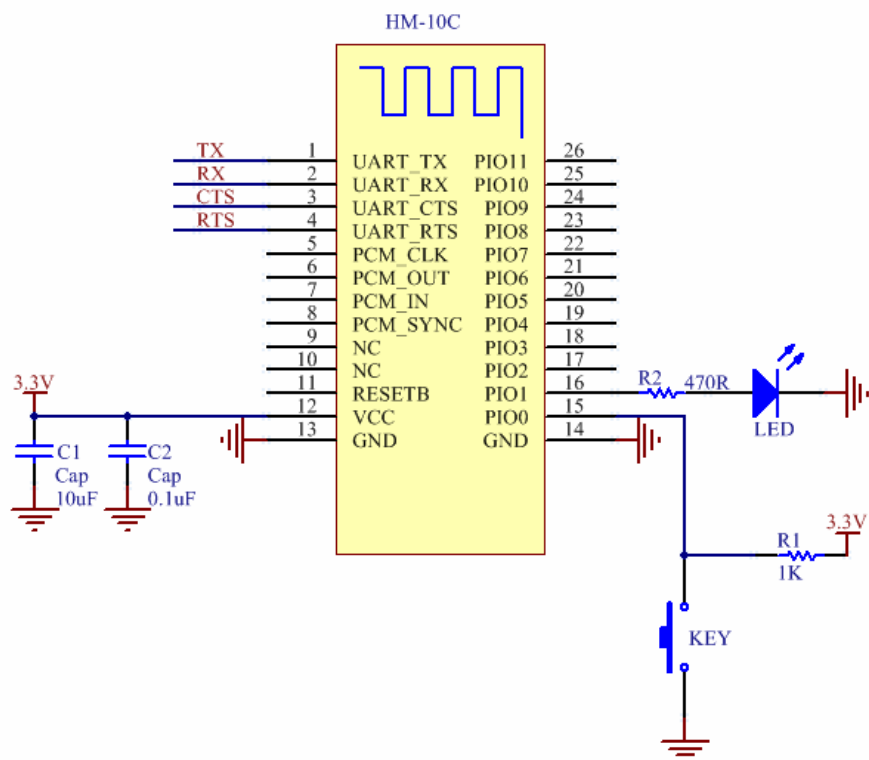
|  |   |
|--|---|
|   |   |
| <p><b>HM-17 BLE 4.1</b><br/><b>HMSoft V108</b></p>                                 | <p><b>HM-18 BLE 4.2</b><br/><b>HMSoft V108</b></p>                                  |
|  |  |
| <p><b>HM-19 BLE 4.2</b><br/><b>HMSoft V108</b></p>                                 | <p><b>HM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

## 七、产品技术规格说明

**HM-10S 线路连接图:**

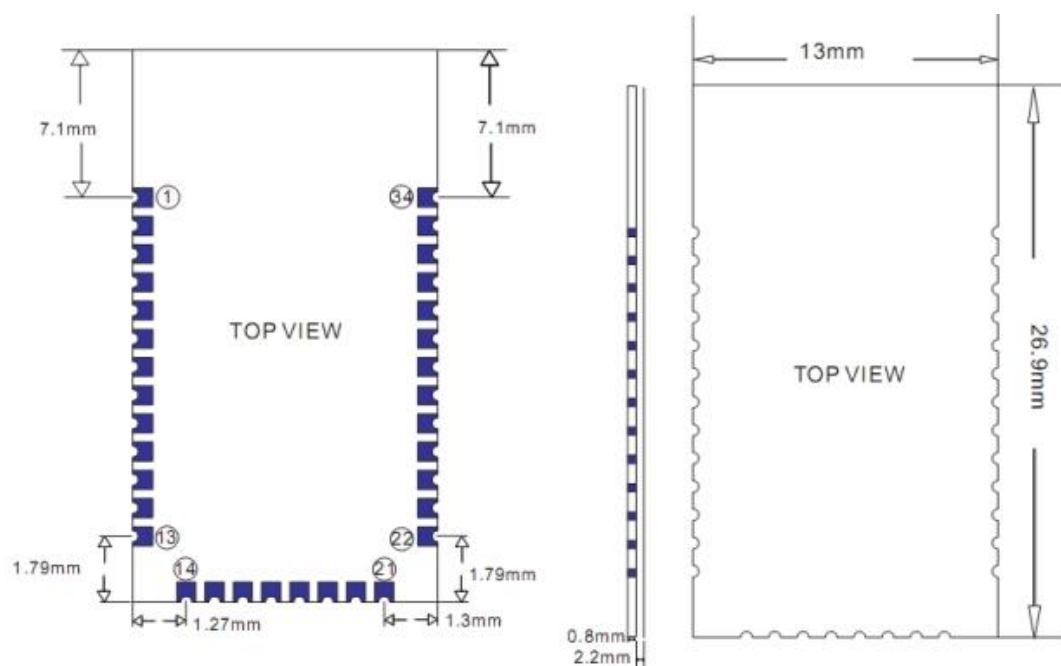


## HM-10C 线路连接图:

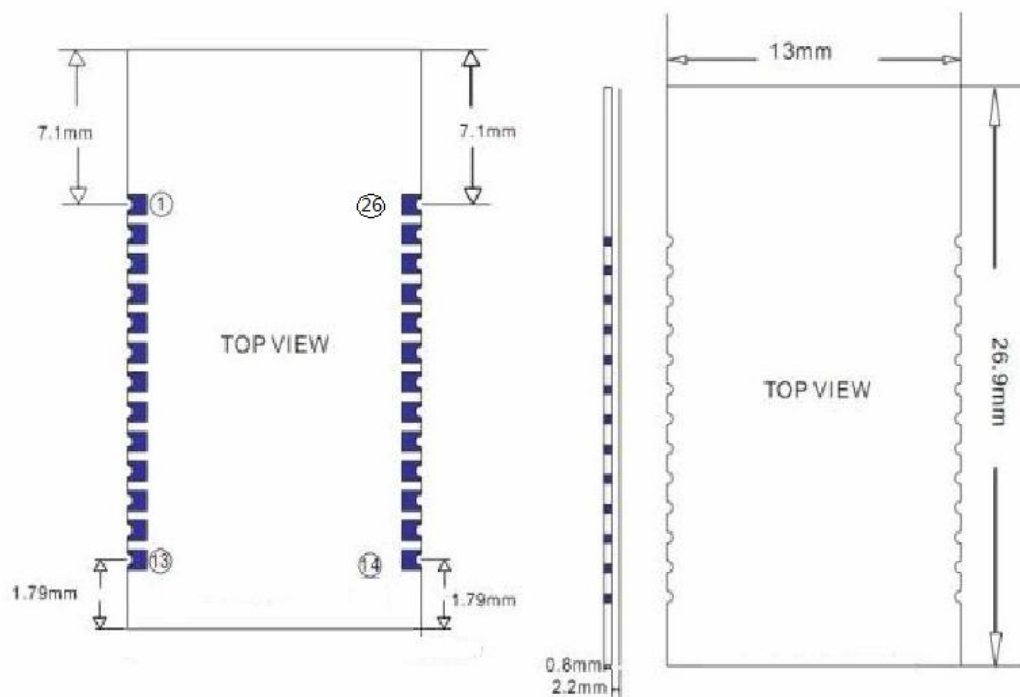




### 7.1.1 HM-10 产品尺寸及标注

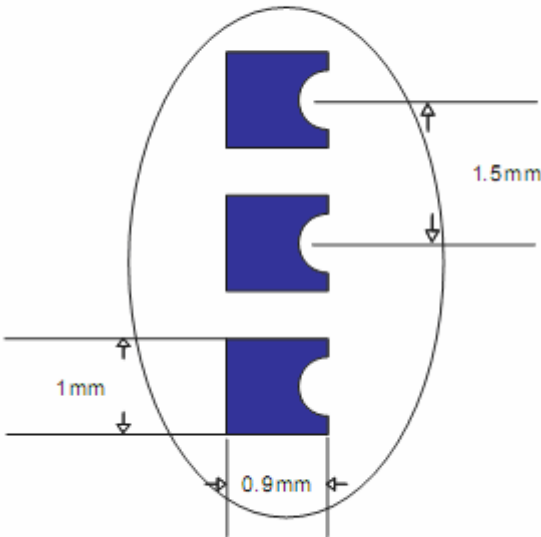


### 7.1.2 HM-10C 产品尺寸及标注





7.2、HM-10 ,HM-10C 焊盘尺寸及间距



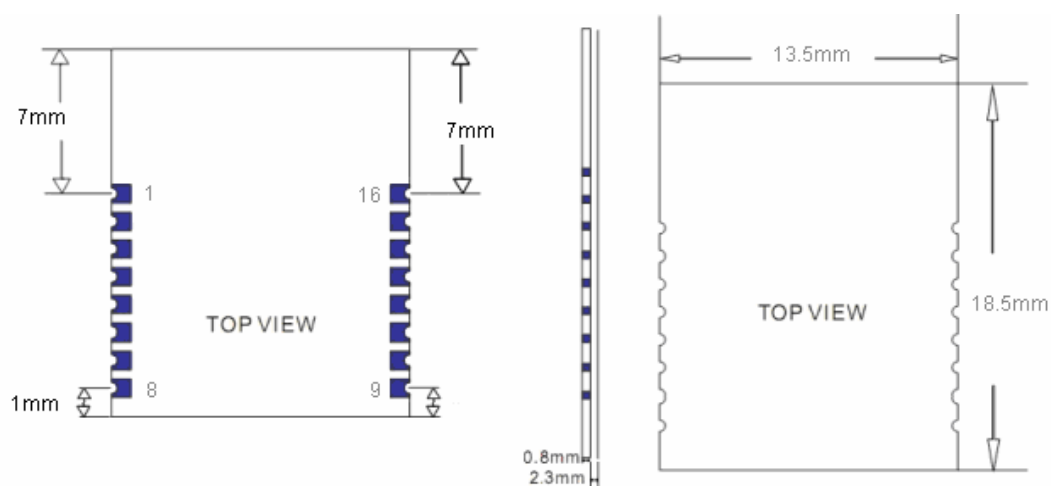
7.3、HM-10 管脚定义

| 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<br>>100ms. | RESET_N |

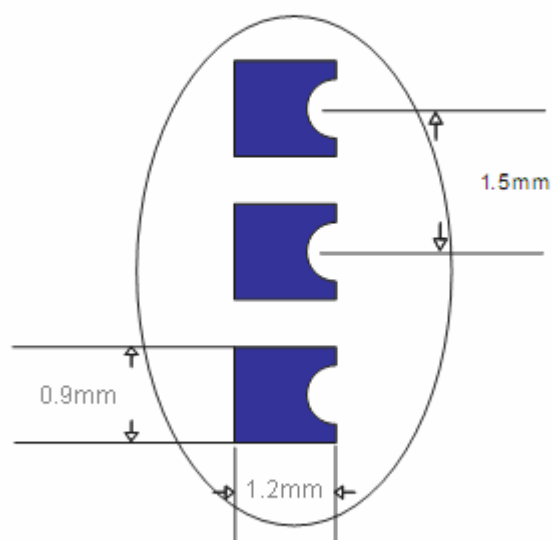
|    |    |        |                                 |      |
|----|----|--------|---------------------------------|------|
| 12 | 12 | VCC    | 3.3V                            |      |
| 13 | 13 | GND    | Ground                          |      |
| 14 | -  | GND    | Ground                          |      |
| 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.<br>PWM output | P1_1 |
| 26 | 18 | PIO3   | input/output<br>pin/ADC         | P1_0 |
| 27 | 19 | PIO4   | input/output<br>pin/ADC         | P0_7 |
| 28 | 20 | PIO5   | input/output<br>pin/ADC         | P0_6 |
| 29 | 21 | PIO6   | input/output<br>pin/ADC         | P0_5 |
| 30 | 22 | PIO7   | input/output<br>pin/ADC         | P0_4 |
| 31 | 23 | PIO8   | input/output<br>pin/ADC         | P0_3 |
| 32 | 24 | PIO9   | input/output<br>pin/ADC         | P0_2 |

|    |    |       |  |      |
|----|----|-------|--|------|
| 33 | 25 | PIO10 | input/output<br>pin/ADC                    | P0_1 |
| 34 | 26 | PIO11 | input/output pin/<br>ADC/DS18B20/DHT<br>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

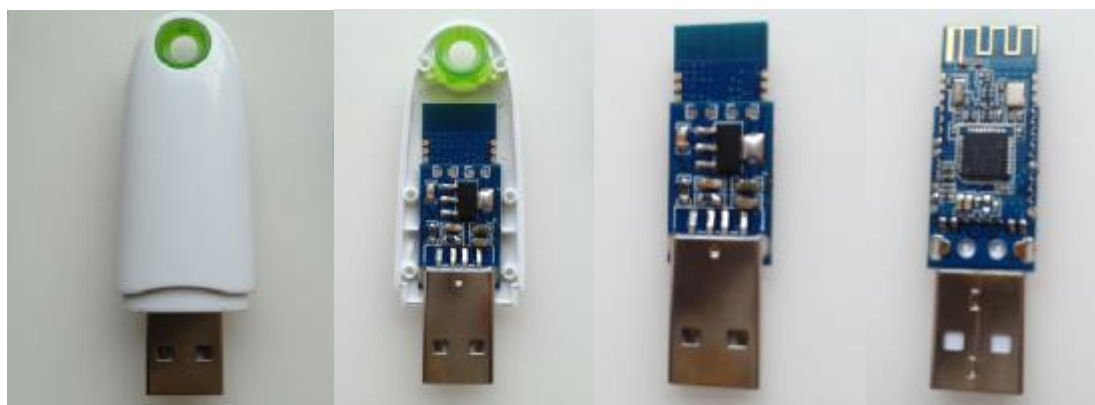


#### 7.6、HM-11 管脚定义

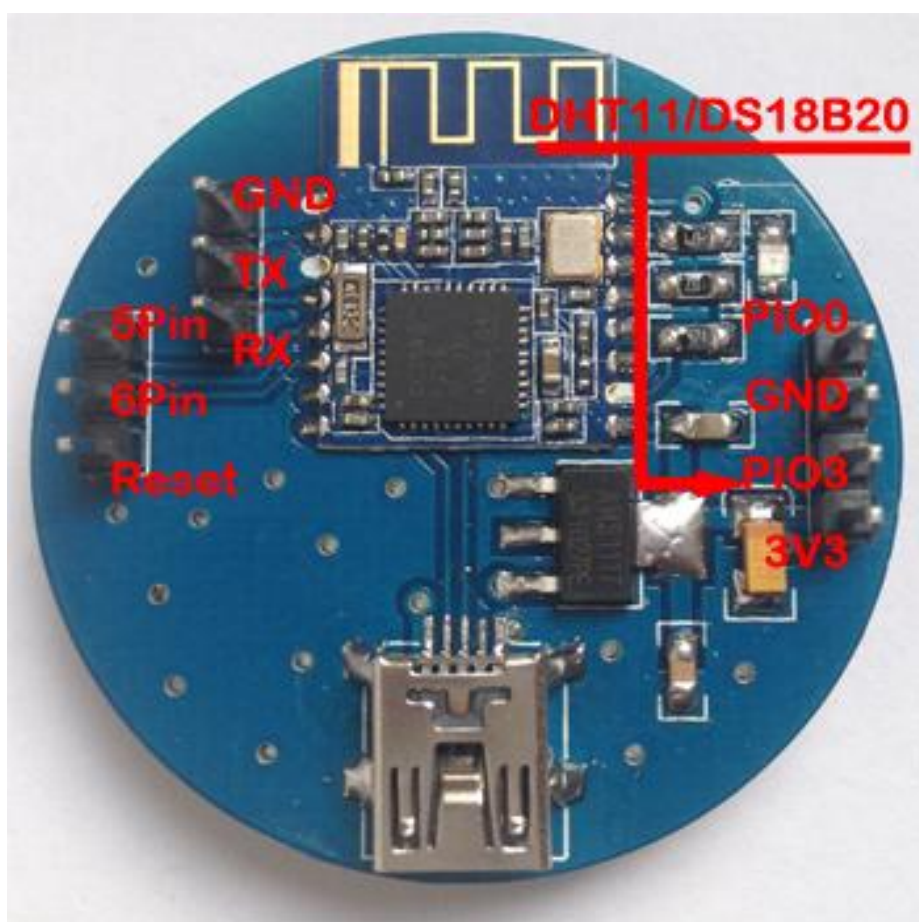
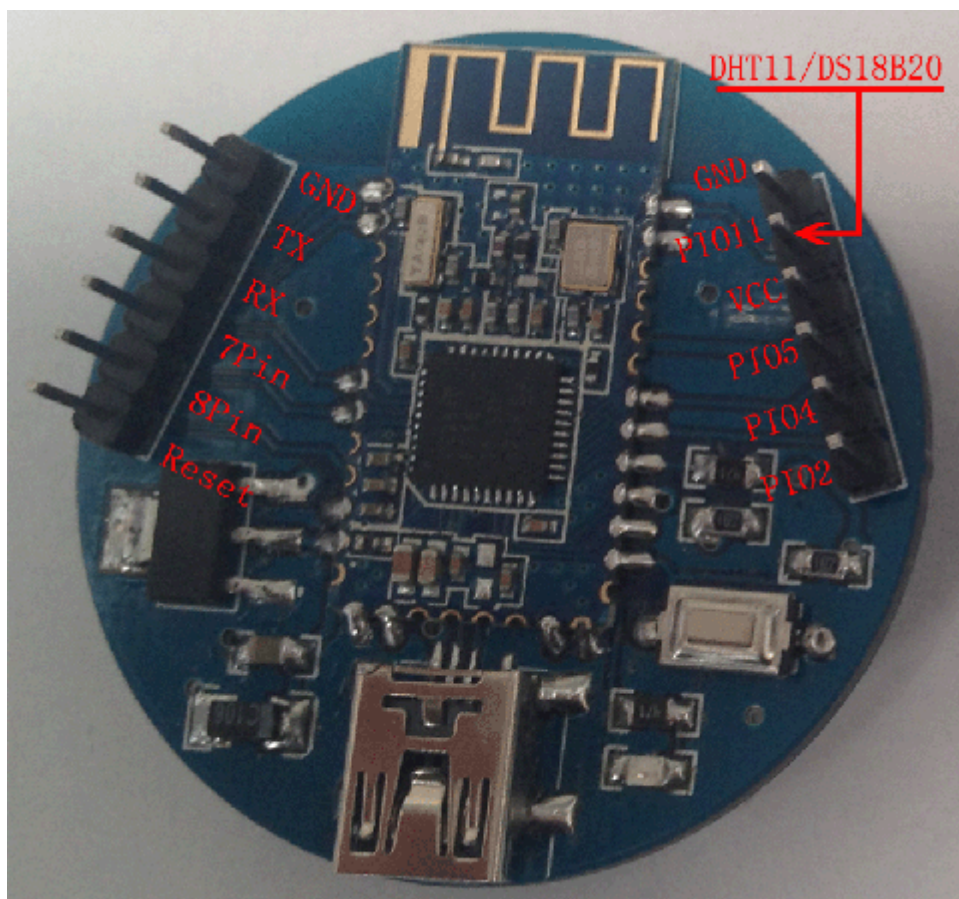
| No | Name     | Description          | CC254X  |
|----|----------|----------------------|---------|
| 1  | UART_RTS | UART interface       | P1_5    |
| 2  | UART_TX  | UART interface       | P1_6    |
| 3  | UART_CTS | UART interface       | P1_4    |
| 4  | UART_RX  | UART interface       | P1_7    |
| 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:

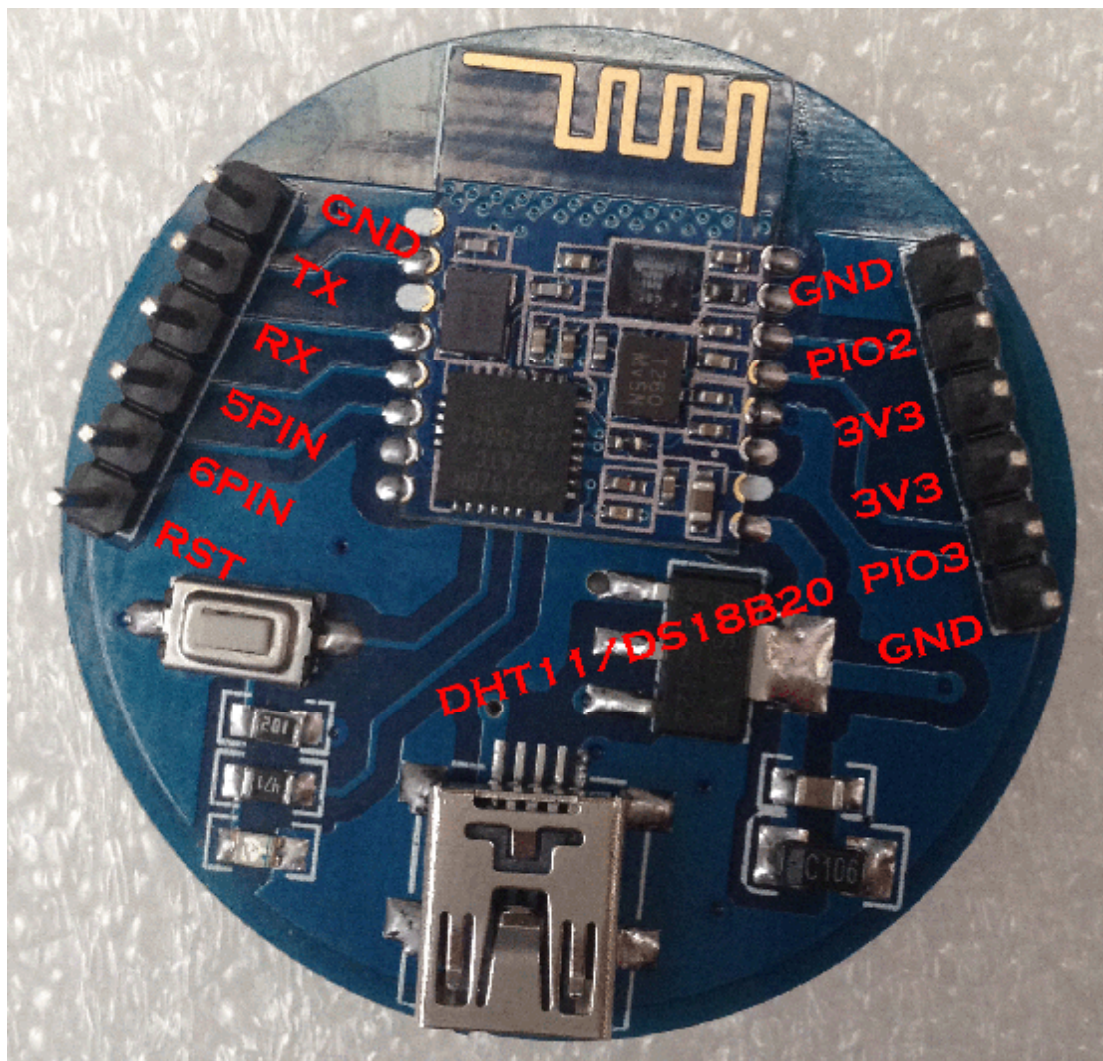
HM-15 在 HM-10 的基础上扩展而来，只有普通 U 盘的大小，真正的 USB 通讯，而非串口转出，更稳定，速度更快。



### 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。

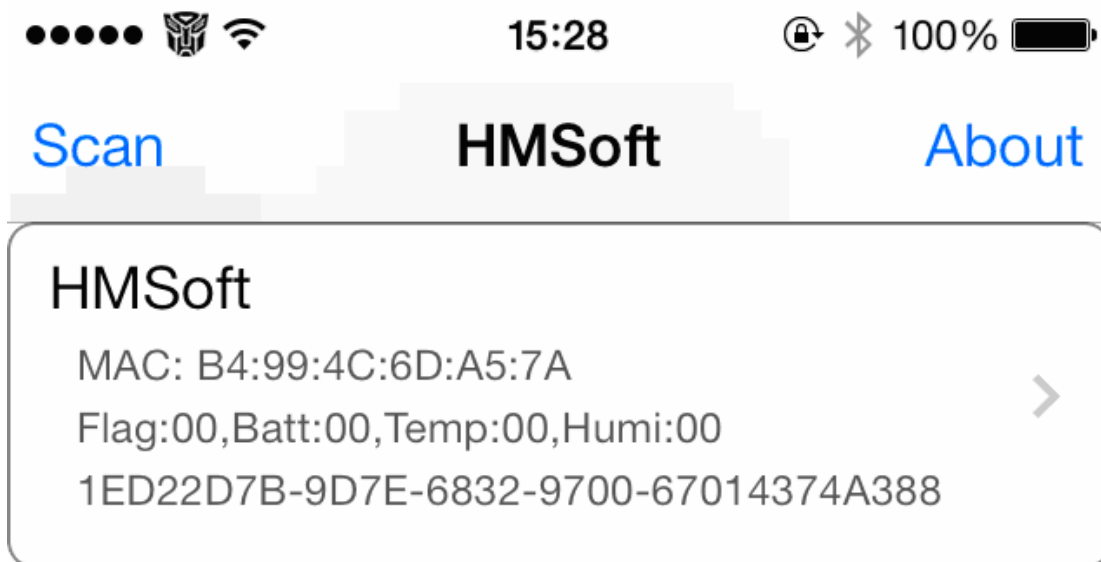
Android 下扫描即可得到，iOS 下则放置在厂商数据中，具体请调用

CBAdvertisementDataManufactureDataKey 属性。

数据格式: 0x48, 0x4D, 0x00, 0x0E, 0x0B, 0x00, 0x00, 0x00 (长度固定 8 字节)

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。

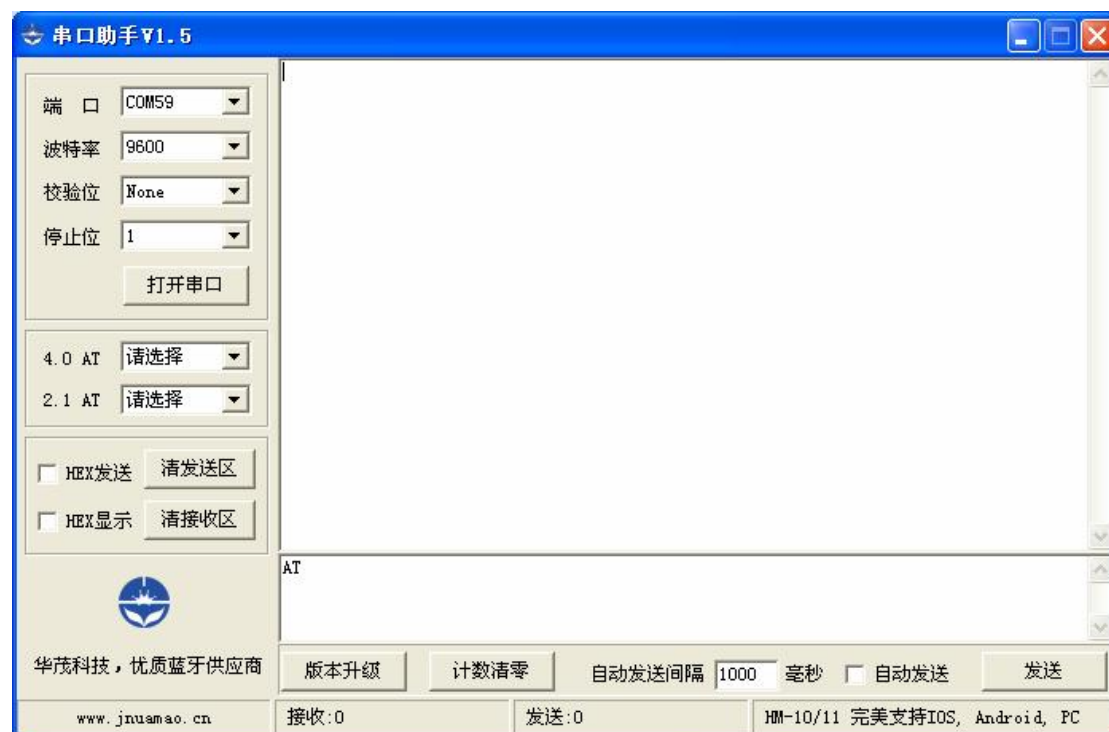
## 九、AT 指令集：

### 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<br>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<br>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<br>1: 允许上次成功设备连接<br>(在上电的 1.28 秒之内)<br>2: 允许广播和搜索<br>3: 只广播<br>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<br>0: Off<br>1: Open<br>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<br>0: Off<br>1: Open<br>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<br>P2: 蓝牙地址<br>如: 0017EA0943AE |
| AT+AD[P1][P2] | OK+Set:[P2] |  |

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

|  |  |                     |
|--|--|---------------------|
|  |  | 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<br><br>0: Off<br><br>1: On<br><br>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<br>0: 不兼容<br>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<br>0=9600;1=19200;<br>2=38400;3=57600;<br>4=115200;5=4800;<br>6=2400;7=1200;<br>8=230400;<br>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]<br>OK+ Set [P1] | P1: ?, 0 ~ 9<br>?: 查询<br>0=7.5ms; 1=10ms<br>2=15ms; 3=20ms<br>4=25ms; 5=30ms<br>6=35ms; 7=40ms<br>8=45ms; 9=4Seconds<br>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]<br>OK+ Set [P1] | P1: ?, 0 ~ 9<br>?: 查询<br>0: 7.5ms; 1: 10ms<br>2: 15ms; 3: 20ms<br>4: 25ms; 5: 30ms<br>6: 35ms; 7: 40ms<br>8: 45ms; 9: 4Seconds<br>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]<br>OK+ Set [P1] | P1: ?, 0, 1, 2, 3, 4<br>?: 查询<br>0 为不延迟, 1~4 为可以<br>跳过 P1 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]<br>OK+ Set [P1] | P1: ?, 0 ~ 9<br>?: 查询<br>0: 100ms; 1: 1000ms;<br>2: 2000ms; 3: 3000ms<br>4: 4000ms; 5: 5000ms;<br>6: 6000ms;<br>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]<br>OK+ Set [P1] | P1: ?, 0 ~ 1<br>?: 查询<br>0: 不主动更新参数<br>1: 主动更新参数<br>Default: 0 |

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<br>L:连接中<br>N:空地址<br>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<br>P1: 蓝牙地址<br>如: 0017EA0943AE<br>P2: A, E, F<br>A: 连接中<br>B: 连接错误<br>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 地址的从设备

| 指令 | 应答 | 参数 |
|----|----|----|
|----|----|----|

|               |                   |  |
|---------------|-------------------|--|
| AT+CO[P0][P1] | OK+CO<P0><P1><P2> | P0: N, 0, 1, 2<br>N: Normal connect<br>0: 静态地址<br>1: 静态随机地址<br>2: 随机地址<br>P1: 蓝牙 MAC 地址。<br>P2: E, F, A, 0~5<br>E: 连接错误<br>F: 连接失败<br>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+CONN 需要 10 秒左右才会返回。

23、连接指定 MAC 地址的从设备，并使用指定的 16Bit UUID 进行通讯

| 指令  | 应答                | 参数   |
|---|-------------------|--|
| AT+CO<P0><P1>[P3][P4]<br>注：P3 和 P4 为可选参数，如果没有指定 P3 和 P4 的参数，将使用 AT+UUID 和 AT+CHAR 指令设置的参数。<br>P3 和 P4 的值域为 0000~FFFF。<br>P3: 具有 Write 属性的 UUID<br>P4:具有 Notify 属性的 UUID | OK+CO<P0><P1><P2> | P0: N, 0, 1, 2(设备类型)<br>N: Normal connect<br>0: 静态地址<br>1: 静态随机地址<br>2: 随机地址<br>P1: 蓝牙 MAC 地址。<br>P2: E, F, A, 0~5<br>E: 连接错误<br>F: 连接失败<br>A: 尝试连接中 |

V603 开始添加

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+COMP1 条件。若要获得连接成功提示，请设置 AT+NOTI1.

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。

#### 24、 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<br>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。

#### 25、 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。

#### 26、 查询\设置 PIO 采集速率

| 指令         | 应答          | 参数                      |
|------------|-------------|-------------------------|
| AT+CYC??   | OK+Get:[P1] | P1: 00~99<br>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。

## 27、 更改 Characteristic 指令

| 指令            | 应答            | 参数                                   |
|---------------|---------------|--------------------------------------|
| AT+CHAR?      | OK+Get:0x[P1] | P1: 0x0001~0xFFFE<br>Default: 0xFFE1 |
| 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

## 28、 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<br>?: 查询<br>0: 关闭<br>1: 打开<br>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

## 29、 搜索 BLE 从机指令

| 指令       | 应答                                      | 参数  |
|----------|---|---|
| AT+DISC? | OK+DISCS<br>OK+DIS[P1]:[P2]<br>OK+DISCE | P1: 'C','0','1','2'<br>C: Common String<br>0~2: 设备地址类型<br>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 2 或者 3, 会返回 RSSI

接收: OK+RSSI: xxx,

发送完 RSSI 之后, 后面加入"\r\n"回车换行符共计两个 Byte,方便编程判断

如果 AT+SHOW 的值是 1 或者 3,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 2 或者 3, 会返回 RSSI

接收: OK+RSSI: xxx,

发送完 RSSI 之后, 后面加入"\r\n"回车换行符共计两个 Byte,方便编程判断

如果 AT+SHOW 的值是 1 或者 3,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

30、 搜索 BLE 从机指令并返回全部数据

| 指令       | 应答  | 参数   |
|----------|---|--|
| AT+DISA? | OK+DISCS<br>OK+DISA:[P1][P2]P3][P4][P5]<br>OK+DISCE | P1: MAC Address 6Bytes<br>P2: Device type 1Byte<br>P3: RSSI 1Byte<br>P4: Rest data length 1Byte<br>P5: Rest data |

Added: V547

### 31、 iBeacon 设备搜索指令

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

### 32、 设置 iBeacon 部署模式

| 指令          | 应答          | 参数   |
|-------------|-------------|--|
| AT+DELO[P1] | OK+DELO[P1] | P1: 1~2<br>1: 部署模式 1, 允许扫描<br>回应<br>2: 部署模式 2, 仅允许广播<br>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。

### 33、 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

### 34、 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] | <p>P1: 0 0~ FF</p> <p>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”</p> <p>Default: 0</p> |

注：V530 开始增加。

### 35、 查询\设置接收增益

| 指令          | 应答           | 参数  |
|-------------|--------------|---|
| AT+GAIN?    | OK+ Get:[P1] | <p>P1: 0 ~ 1</p> <p>0: 无增益</p> <p>1: 打开增益</p> <p>Default: 0</p> |
| AT+GAIN[P1] | OK+ Set:[P1] |   |

注：V535 版本开始增加。

### 36、 查询/设置硬件流控

| 指令          | 应答           | 参数  |
|-------------|--------------|---|
| AT+FLOW?    | OK+ Get:[P1] | <p>P1: 0 ~ 1</p> <p>0: Off</p> <p>1: On</p> <p>Default: 0</p> |
| AT+FLOW[P1] | OK+ Set:[P1] |   |

## 37、 帮助指令

| 指令       | 应答   | 参数 |
|----------|------|----|
| AT+HELP? | 帮助信息 | 无  |

## 38、 设置模块工作类型

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

注：重新上电后该设置值生效。

## 39、 查询\设置 iBeacon 开关

| 指令          | 应答           | 参数  |
|-------------|--------------|---|
| AT+IBEA?    | OK+ Get:[P1] | P1: 0 ~ 1<br>0: 关闭 iBeacon<br>1: 打开 iBeacon<br>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

## 40、 查询\设置 iBeacon UUID 值

| 指令          | 应答           | 参数  |
|-------------|--------------|---|
| AT+IBE0?    | OK+ Get:[P1] | P1: 00000001<br>~ FFFFFFFF<br>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

#### 41、 查询\设置 iBeacon UUID 值

| 指令          | 应答           | 参数  |
|-------------|--------------|---|
| AT+IBE1?    | OK+ Get:[P1] | P1: 00000001<br>~ FFFFFFFE<br>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

#### 42、 查询\设置 iBeacon UUID 值

| 指令          | 应答           | 参数  |
|-------------|--------------|---|
| AT+IBE2?    | OK+ Get:[P1] | P1: 00000001<br>~ FFFFFFFE<br>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

#### 43、 查询\设置 iBeacon UUID 值

| 指令          | 应答           | 参数  |
|-------------|--------------|---|
| AT+IBE3?    | OK+ Get:[P1] | P1: 00000001<br>~ FFFFFFFE<br>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

#### 44、 查询\设置 iBeacon Marjor 值

| 指令       | 应答           | 参数                   |
|----------|--------------|----------------------|
| AT+MARJ? | OK+ Get:[P1] | P1: 0x0001 ~ 0xFFFFE |

|             |             |                 |
|-------------|-------------|-----------------|
| AT+MARJ[P1] | OK+Set:[P1] | Default: 0xFFE0 |
|-------------|-------------|-----------------|

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

#### 45、 查询\设置 iBeacon Minor 值

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

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

#### 46、 查询\设置 iBeacon Measured power 值

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

注：该指令从 V519 开始添

#### 47、 设置模块工作模式

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

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。**

#### 48、 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                                 |
| AT+NOTI[P1] | OK+Set:[P1]  | 0: 连接后不通知上位机<br>1: 连接后通知上位机<br>Default: 0 |

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。

#### 49、 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                        |
| AT+NOTP[P1] | OK+Set:[P1]  | 0: 默认格式<br>1: 包含地址信息<br>Default: 0 |

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。**

#### 50、 查询、设置设备名称

| 指令          | 应答         | 参数  |
|-------------|------------|---|
| AT+NAME?    | OK+Get[P1] | P1: 设备名称<br>最长 28 位数字或字母，<br>含中划线和下划线，支持<br>中文<br><br>Default: HMSoft |
| AT+NAME[P1] | OK+Set[P1] |   |

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。

#### 51、 查询/设置串口校验

| 指令          | 应答           | 参数   |
|-------------|--------------|--|
| AT+PARI?    | OK+ Get:[P1] | P1: 0, 1, 2<br><br>0: 无校验<br>1: ODD<br>2: EVEN<br><br>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。

#### 52、 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<br><br>0: 一般输出<br>1: 强输出<br><br>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

### 53、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                                    |
| AT+PIO1 [P1] | OK+Set:[P1]  | 0:待机慢闪，连接后常亮<br>1:待机不闪，连接后常亮<br>Default: 0 |

注：该指令执行后，须重新上电新设置的参数才能生效。

### 54、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, ?   |
| AT+PIO [P1][P2] | OK+Set[P1]:[P2]  | 对应模块 PIO2~PIOB<br>P2: 0, 1, ?<br>0:输出低电平<br>1:输出高电平<br>?: 查询状态<br>Default: 0 |

#### 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

**55、 查询、设置配对密码**

| 指令          | 应答          | 参数                                   |
|-------------|-------------|--------------------------------------|
| AT+PASS?    | OK+Get:[P1] | P1: 000000~999999<br>Default: 000000 |
| AT+PASS[P1] | OK+Set:[P1] |                                      |

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。

**56、 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<br>1: 不自动休眠，等待<br>AT+SLEEP 进入休眠状态<br>Default: 1 |
|-------------|-------------|---|

该指令仅在从模式下生效。

#### 57、 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<br>1: -6dbm<br>2: 0dbm<br>3: 6dbm<br>Default: 2 |

注：调大功率会引起电量损耗加剧。

#### 58、 查询\设置待机的增强模式

| 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<br>1: 增强待机模式<br>Default: 0 |

当您需要频繁断开并进行蓝牙连接的时候，需要打开此指令。

**注：V548 开始修改主从都适用**

#### 59、 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<br>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。

#### 60、 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。

#### 61、 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。

#### 62、 查询、设置主从模式

| 指令          | 应答           | 参数  |
|-------------|--------------|---|
| AT+ROLE?    | OK+ Get:[P1] | P1: 0 ~ 1<br>1: 主设备<br>0: 从设备<br>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。

#### 63、 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。

#### 64、 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  |

#### 65、 查询、设置从机通讯属性

| 指令          | 应答           | 参数  |
|-------------|--------------|---|
| AT+RESP?    | OK+ Get:[P1] | P1: 0 ~ 1, ?<br><br>0: Notify<br>WriteWithoutResponse<br><br>1: Notify<br>Write<br>WriteWithoutResponse<br><br>Default: 0 |
| AT+RESP[P1] | OK+Set:[P1]  |   |

注：该指令重启生效

#### 66、 设置模块在手动搜索时是否返回设备名字和信号强度信息

| 指令          | 应答           | 参数  |
|-------------|--------------|---|
| AT+SHOW?    | OK+ Get:[P1] | P1: 0 ~ 1<br><br>0: 不返回任何额外信息<br>1: 返回设备名称<br>2: 返回信号强度<br>3: 返回名称+信号强度<br><br>Default: 0 |
| AT+SHOW[P1] | OK+Set:[P1]  |   |

注：V521 开始增加此指令。

注意：V550 增加参数 2 和参数 3

#### 67、 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<br><br>0: None<br>1: DHT11<br>2: DS18B20<br><br>Default: 0 |
| AT+SENS[P1] | OK+Set:[P1] |  |

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。

#### 68、 设置停止位

| 指令          | 应答           | 参数  |
|-------------|--------------|---|
| AT+STOP?    | OK+ Get:[P1] | P1: 0~1<br>0: 1 停止位<br>1: 2 停止位<br>Default: 0 |
| AT+STOP[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。

#### 69、 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。

#### 70、 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。

#### 71、 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<br>0: 保存<br>1: 不保存<br>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。

#### 72、 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<br>Unit: Second |
| AT+SCAN[P1] | OK+ Set:[P1] |                           |

|  |  |                    |
|--|--|--------------------|
|  |  | Default: 3 Seconds |
|--|--|--------------------|

注：Add in V543

### 73、 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         |
| AT+TCON[P1] | OK+Set:[P1] | 000000 代表持续连接, 其余代表尝试的毫秒数 |

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。

### 74、 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<br>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】，【温度值】  
【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。

75、 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<br>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

76、 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

77、 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<br>1: 简单配对<br>2: 需要密码配对<br>3: 配对并绑定<br>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。**

#### 78、 更改 Service UUID 指令

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

注: 该设置值将在模块重启后生效

注: 该指令在 V518 开始添加

#### 79、 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  |
| AT+UART[P1] | OK+Set:[P1] | 0: 休眠时不关闭 UART,<br>可以用 UART 唤醒。<br>1: 休眠时关闭 UART。<br>Default: 1 |

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

#### 80、 查询\设置模块是否使用两个 UUID 特性

| 指令       | 应答          | 参数       |
|----------|-------------|----------|
| AT+FFE2? | OK+Get:[P1] | P1: 0, 1 |

|             |             |  |
|-------------|-------------|--|
| AT+FFE2[P1] | OK+Set:[P1] | 0: 不使用 Char 2<br>1: 使用 Char 2 = Char1 +1<br>2: 使用 Char 2 = Char1 - 1<br>Default: 0 |
|-------------|-------------|--|

V550 开始增加参数 2

注: 该指令在 V545 版本增加,请参照<如何配置 HM-1x 模块的 UUID 属性.pdf>

#### 81、 查询\设置模块使用 128Bit 特性

| 指令          | 应答          | 参数  |
|-------------|-------------|---|
| AT+128B?    | OK+Get:[P1] | P1: 0, 1                                  |
| AT+128B[P1] | OK+Set:[P1] | 0: 使用 16Bit<br>1: 使用 128Bit<br>Default: 0 |

注: 该指令在 V546 版本增加,请参照<如何配置 HM-1x 模块的 UUID 属性.pdf>

#### 82、 版本查询

| 指令       | 应答   | 参数 |
|----------|------|----|
| AT+VERS? | 版本信息 | 无  |
| AT+VER?? |      |    |

#### 83、 同时设置多个 IO 的输出状态

| 指令          | 应答          | 参数            |
|-------------|-------------|---------------|
| AT+MPIO<P1> | OK+Set:<P1> | P1: 000 ~ 3FF |

V603 版本开始添加

当您需要同时设置多个 IO 口的输出状态时,可以使用该指令, PIO0 和 PIO1 为系统占用, 可使用范围为 PIO2~PIOB(HM-10), PIO2~PIO3(HM-11)

P1 的值域为 000~3FF, 转换成 2 进制为 000000000000~001111111111。

从左到右分别对应 PIO0~PIOB。PIO0 和 PIO1 为系统占用, 必须置 0

0 为输出低电平, 1 为输出高电平。根据您的要求将指定的 PIO 口对应的位置 0 或者 1 即可。



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.