



励领智能

M0M100P0 贴片式

WI-FI 用户手册

版本 V1.0.7

浙江励领智能科技有限公司

2018-6-1

版本信息

| 日期 | 版本 | 撰写人 | 修改说明 |
|--------------|----------|------------|---|
| 2017. 10. 11 | V1. 0. 0 | HuiHongmei | 初稿，完成指令集、文档排版 |
| 2017. 10. 11 | V1. 0. 1 | HuiHongmei | 增加 AT+LANN 和 AT+WANN 的设置指令 增加 AT+WSDNS 的查询和设置指令 增加 AT+UART 的查询和设置指令 增加 AT+WAKEUP 的查询和设置指令 增加设置查询网页登陆用户名和密码AT+WEBU指令 增加 AT+HTMODE 指令设置 AP 下 HT40 工作模式 |
| 2018. 01. 12 | V1. 0. 2 | HuiHongmei | 修改模块管脚说明的 bug |
| 2018. 03. 08 | V1. 0. 3 | HuiHongmei | 增加AT+ FCLR指令擦除出厂配置设置 增加AT+CFGTF 指令保存用户配置参数到出厂配置 增加 FTP 功能指令 |
| 2018. 04. 11 | V1. 0. 4 | HuiHongmei | 修改 1.4 章节模块参考设计电路 |
| 2018. 05. 14 | V1. 0. 5 | HuiHongmei | 增加MQTT功能指令 |
| 2018. 05. 24 | V1. 0. 6 | HuiHongmei | 修改MQTT订阅号、发布号参数 |
| 2018. 06. 01 | V1. 0. 7 | HuiHongmei | 增加AT+DTIM、AT+MUSU指令 |

目 录

| | |
|-------------------------|-----------|
| 1. 产品简介 | 9 |
| 1.1 概述 | 9 |
| 1.1.1 产品特性 | 9 |
| 1.1.2 模块的封装 | 9 |
| 1.1.3 模块的基本参数 | 10 |
| 1.2 硬件介绍 | 11 |
| 1.3 尺寸 | 12 |
| 1.4 参考设计电路 | 12 |
| 1.5 产品编号规则 | 13 |
| 2. 功能描述 | 14 |
| 2.1 无线组网 | 14 |
| 2.1.1 基于 AP 的无线组网 | 14 |
| 2.1.2 基于 AP+STA 共存的无线网络 | 14 |
| 2.2 工作模式：透明传输模式 | 14 |
| 3. 设置及使用指南 | 16 |
| 3.1 模块使用介绍 | 16 |
| 3.1.1 软件调试工具 | 16 |
| 3.1.2 网络连接 | 16 |
| 3.1.3 初始化参数 | 18 |

| | | |
|---------|--------------------|----|
| 3.1.4 | 调试模块 | 18 |
| 3.2 | 应用举例 | 20 |
| 3.2.1 | 无线遥控应用 | 20 |
| 3.2.2 | 远程连接应用 | 20 |
| 3.2.3 | 透明串口 | 20 |
| 3.3 | WEB 管理页面介绍 | 21 |
| 3.3.1 | 打开管理网页 | 21 |
| 3.3.2 | 状态页面 | 22 |
| 3.3.3 | 热点页面 | 23 |
| 3.3.4 | 路由设置页面 | 25 |
| 3.3.5 | 通讯设置页面 | 27 |
| 4. | AT 指令说明 | 30 |
| 4.1 | 模块运行模式配置 | 30 |
| 4.1.1 | 从透传模式切换到命令模式 | 30 |
| 4.2 | AT+指令集概述 | 31 |
| 4.2.1 | 命令格式 | 32 |
| 4.2.2 | AT 指令的使用 | 34 |
| 4.2.3 | 指令集 | 34 |
| 4.2.3.1 | AT+VER | 36 |
| 4.2.3.2 | AT+LVER | 37 |
| 4.2.3.3 | AT+E | 37 |

| | |
|---------------------------|----|
| 4.2.3.4 AT+ FWSZ..... | 37 |
| 4.2.3.5 AT+UPGRADE..... | 38 |
| 4.2.3.6 AT+ WUPDATE | 38 |
| 4.2.3.7 AT+SMTLK..... | 38 |
| 4.2.3.8 AT+ENTM..... | 39 |
| 4.2.3.9 AT+Z..... | 39 |
| 4.2.3.10 AT+RELD..... | 39 |
| 4.2.3.11 AT+PING..... | 40 |
| 4.2.3.12 AT+WMODE..... | 40 |
| 4.2.3.13 AT+SEND..... | 40 |
| 4.2.3.14 AT+SMTLKVER..... | 41 |
| 4.2.3.15 AT+RECV..... | 41 |
| 4.2.3.16 AT+WJAP..... | 41 |
| 4.2.3.17 AT+WANN..... | 42 |
| 4.2.3.18 AT+WSLK..... | 42 |
| 4.2.3.19 AT+WSMAC..... | 43 |
| 4.2.3.20 AT+WSCAN..... | 43 |
| 4.2.3.21 AT+WSLQ..... | 44 |
| 4.2.3.22 AT+NETP..... | 44 |
| 4.2.3.23 AT+TCPDIS..... | 45 |
| 4.2.3.24 AT+TCPTO..... | 45 |

| | |
|--------------------------|----|
| 4.2.3.25 AT+TCPLK | 46 |
| 4.2.3.26 AT+SOCKB | 46 |
| 4.2.3.27 AT+TCPDISB..... | 47 |
| 4.2.3.28 AT+TCPTOB | 47 |
| 4.2.3.29 AT+TCPLKB | 48 |
| 4.2.3.30 AT+WAMAC..... | 48 |
| 4.2.3.31 AT+WSAP | 48 |
| 4.2.3.32 AT+LANN | 49 |
| 4.2.3.33 AT+TMODE..... | 49 |
| 4.2.3.34 AT+TXPWR | 50 |
| 4.2.3.35 AT+UDPMUX..... | 50 |
| 4.2.3.36 AT+URC | 51 |
| 4.2.3.37 AT+WSDNS..... | 51 |
| 4.2.3.38 AT+NTPTM | 51 |
| 4.2.3.39 AT+UART | 52 |
| 4.2.3.40 AT+WAKEY | 52 |
| 4.2.3.41 AT+HTMODE | 53 |
| 4.2.3.42 AT+WEBU | 53 |
| 4.2.3.43 AT+CFGTF | 54 |
| 4.2.3.44 AT+FCLR | 54 |
| 4.2.3.45 AT+DTIM | 54 |

| | | |
|---------|---------------------|----|
| 4.2.4 | FTP 功能指令 | 55 |
| 4.2.4.1 | AT+FTPSERV | 55 |
| 4.2.4.2 | AT+FTPLGIN..... | 55 |
| 4.2.4.3 | AT+FTPGETPATH | 55 |
| 4.2.4.4 | AT+FTPREST | 56 |
| 4.2.4.5 | AT+FTPGETNAME | 56 |
| 4.2.4.6 | AT+FTPGET..... | 56 |
| 4.2.4.7 | AT+FTPCLOSE..... | 57 |
| 5. | MQTT 功能指令..... | 58 |
| 5.1 | 特点..... | 58 |
| 5.2 | 初始化参数..... | 58 |
| 5.3 | 指令集..... | 59 |
| 5.3.1.1 | AT+MSOCK..... | 59 |
| 5.3.1.2 | AT+MUSER..... | 59 |
| 5.3.1.3 | AT+ MCID..... | 60 |
| 5.3.1.4 | AT+ MSLK..... | 60 |
| 5.3.1.5 | AT+ MSUB..... | 60 |
| 5.3.1.6 | AT+ MPUB..... | 61 |
| 5.3.1.7 | AT+ STATUS | 61 |
| 5.3.1.8 | AT+ MCLOSE | 62 |
| 5.3.1.9 | AT+ WILL..... | 62 |

| | |
|----------------------------|----|
| 5.3.1.10 AT+ ALISOCK | 62 |
| 5.3.1.11 AT+ ALIGDS | 63 |
| 5.3.1.12 AT+ MUSU | 63 |



励领智能
My quick links

1. 产品简介

1.1 概述

M0M100P0 是一款 WLAN 802.11 n IOT 模块，它内置 32 位微处理器，该模块完全兼容 IEEE 802.11 b/g/n 1T1R 2.4 GHz 标准，并且支持 802.11 e 服务质量(QoS)规范和 802.11 i 安全性规范，该模块支持无线网络连接速率高达 150 Mbps。

M0M100P0 天线封装方式可支持板载 PCB 天线；可广泛应用于智能电网、智能交通、智能家居、手持设备、婴儿监控器、网络消费电子设备、工业控制等领域。

1.1.1 产品特性

- (1) 工作频率：2.4 GHz；
- (2) 工作速率：高达 150 Mbps；
- (3) 调制方式：BPSK, QPSK, 16 QAM, 64 QAM；
- (4) 硬件加密方式：WEP, TKIP, WPA, WPA2；
- (5) 支持 Station、SoftAP、SoftAP+STA 三种工作模式；
- (6) 内置 TCP/IP 协议栈，支持多路 TCP Client 连接；
- (7) 支持丰富的 Socket AT 指令；
- (8) 支持远程固件升级（OTA）；
- (9) 内置 web 配置网页及 Smartconfig 一键快速设置功能；
- (10) 支持 FTP 服务器连接；
- (11) 支持 MQTT 服务器的连接，具有丰富的 AT 指令集。

1.1.2 模块的封装

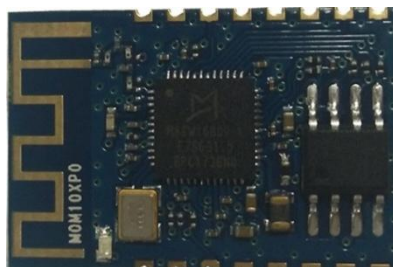


图 1-1：模块实物展示

1.1.3 模块的基本参数

| 模块 | 型号 | M0M100P0 |
|------|---------------|---|
| 无线参数 | 无线标准 | 无线标准 IEEE 802.11b/g/n |
| | 频率范围 | 频率范围 2.412GHz-2.484GHz |
| | 数据传输速率 (Mbps) | 802.11b: 1, 2, 5.5, 11 802.11g: 6, 9, 12, 18, 24, 36, 48, 54 802.11n HT20: MCS0~7 802.11n HT40: MCS0~7 |
| | 调制方式 | BPSK/ QPSK/ 16-QAM/ 64-QAM |
| | 展频技术 | IEEE 802.11b: DSSS (Direct Sequence Spread Spectrum) IEEE 802.11g/n: OFDM (Orthogonal Frequency Division Multiplexing) |
| | 工作模式 | Soft-AP, Station & AP/Station modes |
| | 工作通道 | 1-13 |
| | 安全机制 | 64/128 WEP, WPA, WPA2, WAPI |
| | 硬件接口 | UART |
| | 工作电压 | 3.0V--3.6V |
| 硬件参数 | 最大工作电流 | 408mA |
| | GPIO 驱动能力 | Max: 14ma |
| | 输出阻抗 | 50Ω±10% |
| | 工作温度 | -20~70℃ |
| | 存储温度 | -40~125℃ |
| | 尺寸 | 16mm*24mm*3mm |
| | 传输速率 | 9600~460800bps |
| 串口透传 | TCP Client | 5 个 |
| | 无线网络类型 | STA、AP、AP+STA |
| 软件参数 | 安全机制 | WEP/WPA-PSK/WPA2_PSK |
| | 加密类型 | WEP64/WEP 128/TKIP/AES |
| | 固件升级 | OTA 远程升级 |
| | 网络协议 | AT+指令集、WEB 网页、smartconfig/arkiss 智能配网 |
| | MQTT 协议 | 丰富 AT+指令集、支持阿里云物联网套件 |
| | FTP | 支持 FTP 服务器连接 |

1.2 硬件介绍

M0M100P0 硬件接口丰富，可支持 UART，PWM，GPIO 等，适用于各种物联网应用场合。
如图 1-2 所示模块管脚排列图。

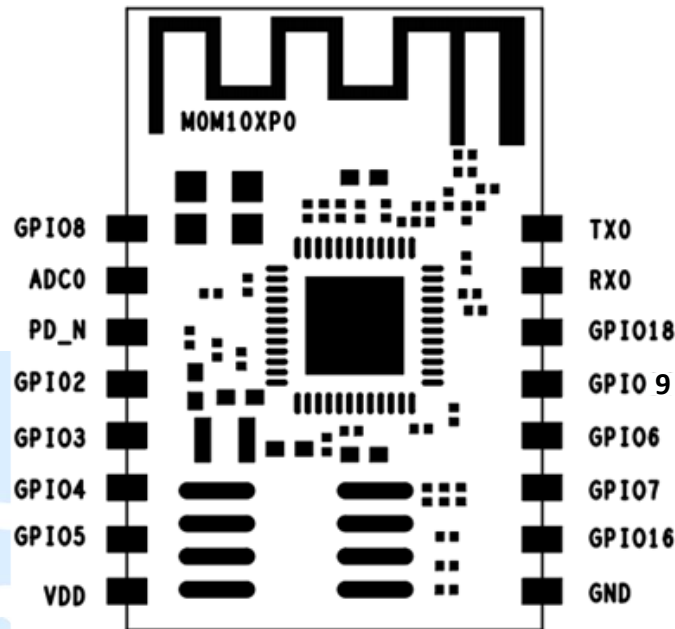


图 1-2：模块管脚排列图(BOTTOM VIEW)

模块管脚详细定义如下表格：

| PIN | Function | Description |
|-----|----------|---|
| 1 | GPIO8 | General Purpose Input/Output: GPIO8/PWM2; |
| 2 | ADC0 | 模拟量输入; |
| 3 | PD_N | 模块使能功能: 高电平: 模块正常工作 低电平: 接地, 模块关闭 |
| 4 | GPIO2 | General Purpose Input/Output: GPIO2; |
| 5 | GPIO3 | General Purpose Input/Output: GPIO3; |
| 6 | GPIO4 | General Purpose Input/Output: GPIO4; |
| 7 | GPIO5 | General Purpose Input/Output: GPIO5; |
| 8 | VDD | 电源, 3.3V; |

| | | |
|----|--------|---|
| 9 | GND | 接地; |
| 10 | GPIO16 | General Purpose Input/Output: GPIO16; |
| 11 | GPIO7 | General Purpose Output: GPIO7/PWM1; |
| 12 | GPIO6 | General Purpose Output: GPIO6/PWM0; |
| 13 | GPIO9 | General Purpose Input/Output: GPIO9/PWM3; |
| 14 | GPIO18 | General Purpose Input/Output: GPIO18; |
| 15 | RXD | UART_RXD, 串口接收; |
| 16 | TXD | UART_TXD, 串口发送; |

1.3 尺寸

M0M100P0 模块具有超小尺寸 (16mm*24mm*3mm), 如图 1-3 所示为模块尺寸图:

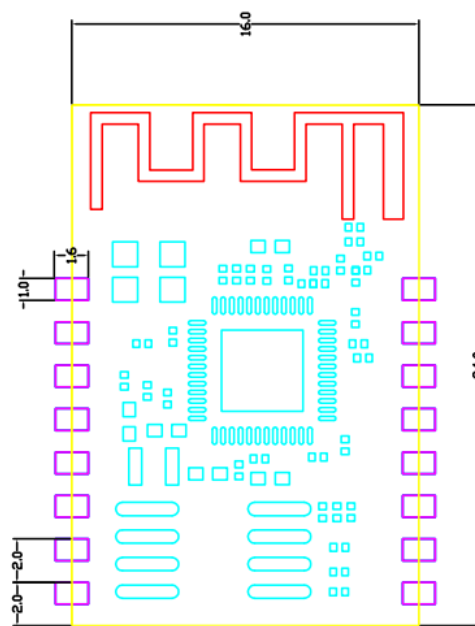


图 1-3: 模块尺寸图 (单位: mm)

1.4 参考设计电路

如图 1-4 所示, 电源电路参考设计。

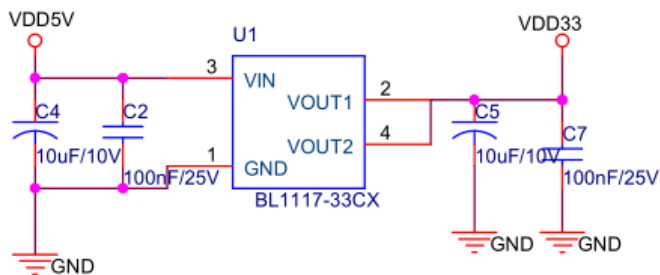


图 1-4: 电源电路

如图 1-5，M0M100P0 模块的参考电路。

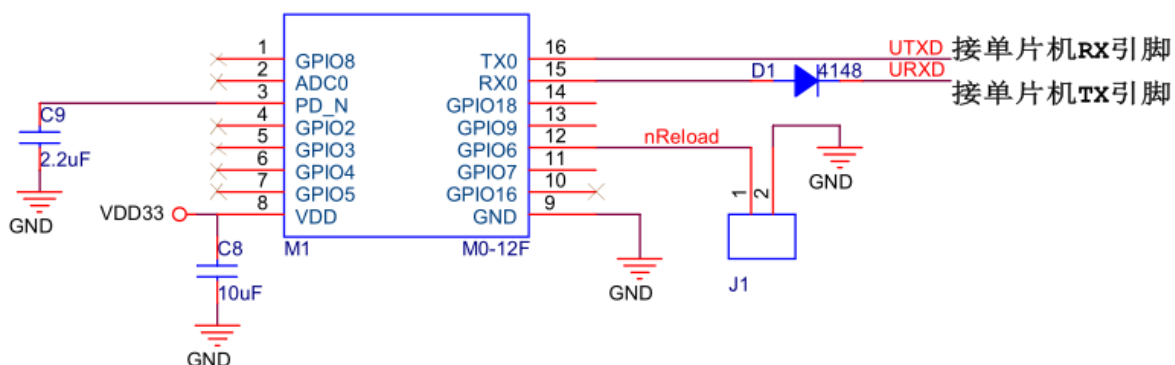


图 1-5: 模块参考电路

1.5 产品编号规则

根据客户需求，M0M100P0 模块可以提供不同的配置版本，具体产品编号如图 1-6 所示。

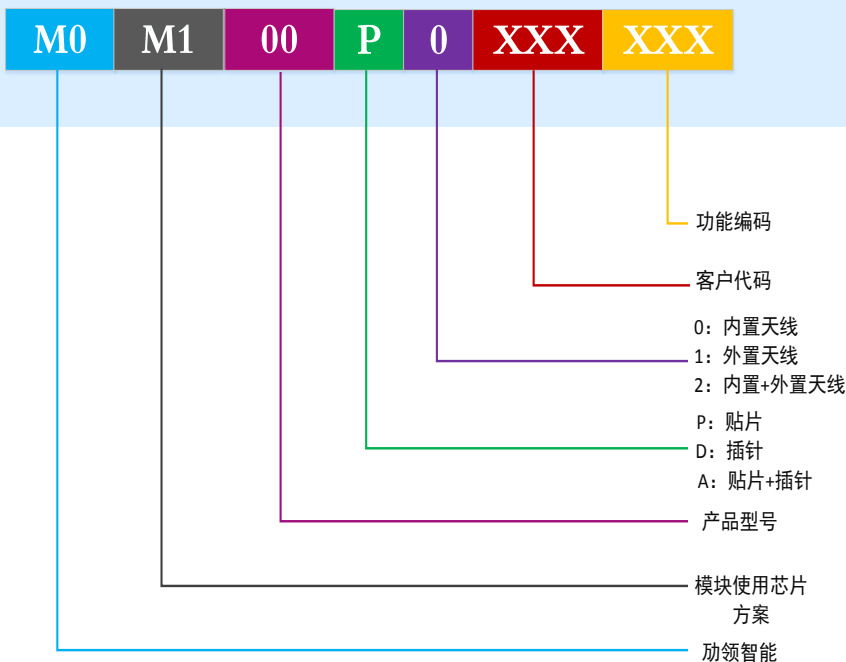


图 1-6: 产品编号规则

2. 功能描述

2.1 无线组网

M0M100P0 的无线模块即可以配置成一个无线 STA，也可以配置成 AP。所有型号：逻辑支持 2 个无线接口，一个作为 STA，另一个接口作为一个 AP，其它 STA 可以通过这个模块的 AP 进行点对点通讯。所以，利用型号：M0M100P0 可以提供十分灵活的组网方式和网络拓扑。

<说明>:

AP：即无线接入点，是一个无线网络的中心节点。通常使用无线路由器就是一个 AP，其它无线终端可以通过 AP 相互连接。

STA：即无线站点，是一个无线网络的终端。如笔记本电脑、ipad 等。

2.1.1 基于 AP 的无线组网

这是一种基本的组网方式，由一个 AP 和许多 STA 组成，其特点是 AP 处于中心地位，STA 之间相互通信都通过 AP 转发完成。

2.1.2 基于 AP+STA 共存的无线网络

M0M100P0 可以支持 AP+STA 的方式：即模块同时支持一个 AP 接口，一个 STA 接口。模块开启了 AP+STA 的功能，模块的 STA 接口可以与路由器相连接，并通过 TCP 连接与网络中的服务器相连接。同时模块上的 AP 接口也是可用的，手机/PAD 等都可以连接到这个 AP 接口上，控制串口的设备或对模块进行操作。

通过 AP+STA 功能，可以很方便的利用手机/PAD 等手持设备对用户设备进行监控，而不改变其原来的网络设置。

通过 AP+STA 功能可以很方便的模块进行设置，解决了以前模块在 STA 时只能通过串口进行设置的问题。

2.2 工作模式：透明传输模式

M0M100P0 模块支持串口透明传输模式。这一模式的优势在于可以实现串口即插即用，从而最大程度的降低用户使用的复杂度。模块工作在透明传输模式时，用户仅需要设置必要的参数。

上电后，模块自动连接到默认的无线网络和服务端。

因为在这种模式下，模块的串口中总是在透明传输模式下工作，所以用户只要将其看作虚拟串口。简而言之，将模块作为无线收数据的串口看待，无需任何改变即可轻松收发无线数据。



励领智能
My quick links


3. 设置及使用指南

3.1 模块使用介绍


3.1.1 软件调试工具

励领使用如下两个通用的程序作为 M0M100P0 模块的调试工具。(用户也可以使用其他的调试串口工具。)

串口传输工具： UartAssist:

 UartAssist.exe

网口调试工具： NetAssist:

 NetAssist

3.1.2 网络连接

M0M100P0 模块具有尺寸小，组网方式简单等特点，如图 3-1 所示，M0M100P0 模块简单应用实例连接示意图。



图 3-1: M0M100P0 模块应用示意图

根据上章节内容，M0M100P0 模块调试时可以使用 3 种连接方式，用户可以按照实际的应

用进行测试。

(1) STA 模式

使用 STA 接口，M0M100P0 模块一端连接到无线路由器（作为无线 AP），另一端连接到 PC 机（或者手机）上，其中，M0M100P0 与 PC 机相连运用串口连接，如下图 3-2 所示。



图3-2：STA 接口连接调试

(2) AP 模式

使用 AP 接口，一台 PC1 连接 M0M100P0 模块的 AP 接口，另一台 PC2 或 PC3 也连接 M0M100P0，如下图 3-3 所示。

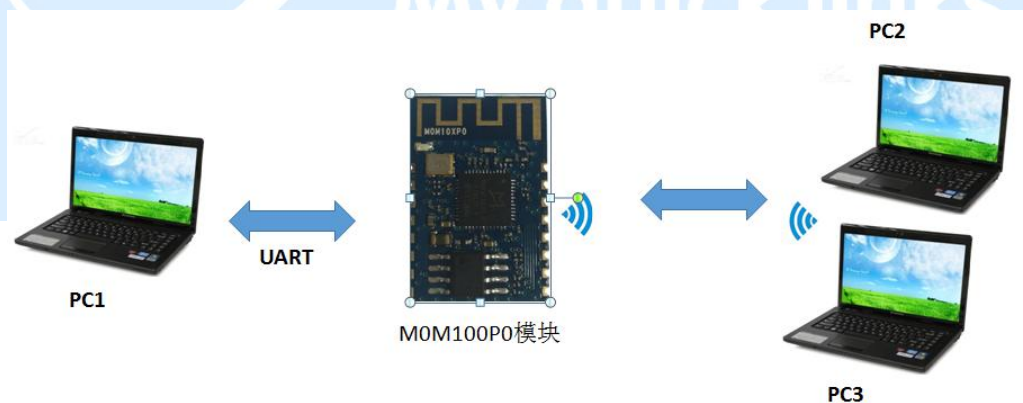


图3-3：AP 接口连接调试

(3) APSTA 模式（AP+STA）

使用 APSTA 接口，一台 PC 或者手机连接 M0M100P0 模块的 APSTA 接口，M0M100P0 模块的另一端与无线路由器连接，如下图 3-4 所示。

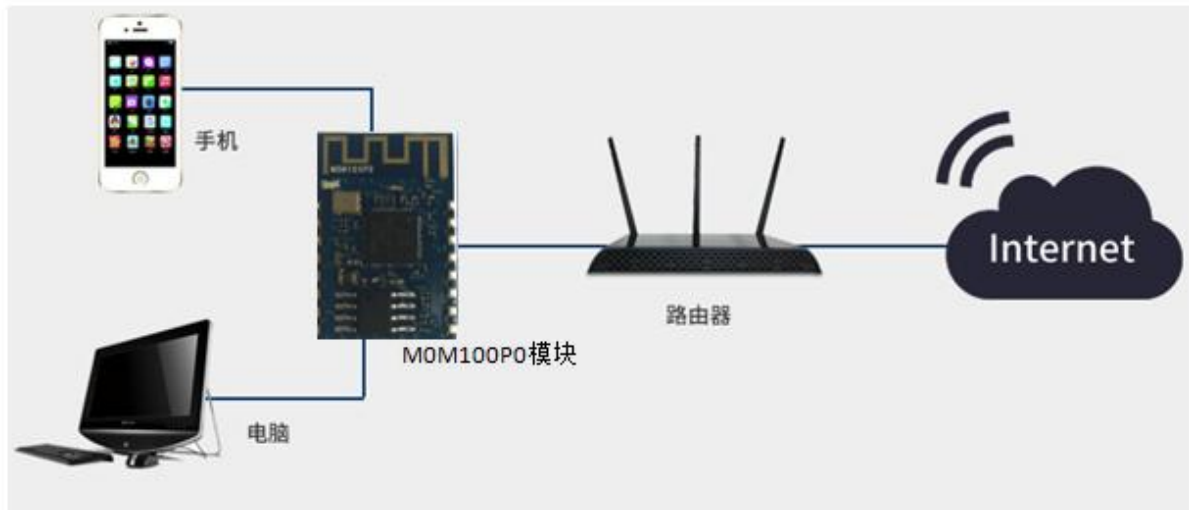


图3-4：APSTA 接口连接调试

3.1.3 初始化参数

模块默认的 SSID 为: M0M1_XXXXXX;

模块加密方式默认为: open, none;

用户串口参数默认为: 115200, 8, 1, None;

网络参数默认值: TCP, Server, 6000, 192.168.4.1;

模块本身 IP 地址: DHCP, 0.0.0.0, 0.0.0.0, 0.0.0.0;

3.1.4 调试模块

根据如上图所示的连接方式, 在 PC 中打开 UartAssist 程序, 设置 COM 口并打开串口连接, 如图 3-5。

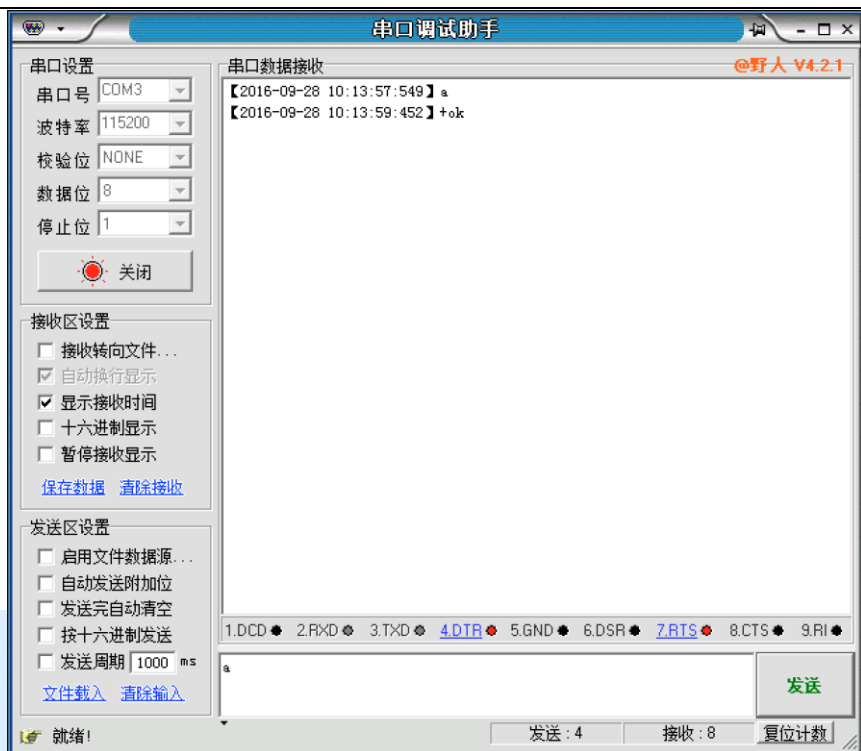


图3-5: “UartAssist” 串口调试工具

此时，在另一台 PC 中打开 NetAssist 程序，创建一个新连接。如果 M0M100P0 工作在 Server 模式，则应该创建客户端连接，否则创建服务器模式连接，如图 3-6 所示。



图3-6: “NetAssist” 创建连接

然后，设置协议类型中选择 TCP Client，远程主机地址选择：192.168.4.1：6000，点击连接。

因为 M0M100P0 模块默认支持透明传输模式，所以现在就可以通过 UartAssist 工具发数据给 NetAssist 工具，或从 NetAssist 发给 UartAssist。所有的数据都会原封不动的传输到另一边显示出来。

3.2 应用举例

3.2.1 无线遥控应用



图3-7：无线遥控应用图示

在无线遥控应用中，M0M100P0 模块工作在 AP 模式。M0M100P0 模块的串口连接用户设备。控制代理（例如上图 3-7 中的智能手机）就可以通过无线网络控制用户设备了。

3.2.2 远程连接应用



图3-8：远程连接应用图示

如图 3-8 所示，在远程连接应用中，M0M100P0 模块作为 STA，通过网关连接到 Internet 网上。模块设置成 TCP Client，与 Internet 网上的远端 TCP server 相连。用户设备通过串口连接到 M0M100P0 模块。这种组网应用可以采集用户设备上的数据并将其发送到服务器上处理和存储，服务器也可以发送命令对用户设备进行控制。

3.2.3 透明串口

在这一应用中，两个 M0M100P0 模块组网 Wi-Fi 无线点对点连接，一个 M0M100P0 模块

工作在 AP 模式下，另一个模块工作在 STA 模式下，如下图 3-9 所示，这样的组网为两个用户设备搭建了一个透明串口通路。

如图 3-9，左边 M0M100P0 模块设置为 AP 模式，SSID 及 IP 地址默认，网络协议设置成 TCP/Server 模式，协议端口默认为 6000；右边 M0M100P0 模块设置为 STA 模式，SSID 设为要连接的 AP 的 SSID (M0M100P0)，默认为 DHCP，网络协议设置成 TCP/Client 模式，协议端口 8899，对端 IP 地址设成左边模块的地址，即 192.168.4.1。当右边模块启动后会找 AP (SSID: M0M1_XXXXXX)，然后自动起 TCP client 端并连接左边模块的 TCP Server。所有连接自动完成，然后两边的 UART 就可以透明传输数据。



图3-9：透明串口应用图示

3.3 Web 管理页面介绍

首次使用 M0M100P0 模块时，需要对该模块进行一些配置。用户可以通过 PC 机连接 M0M100P0 的 AP 接口，并用 web 管理页面配置。

默认情况下，M0M100P0 的 AP 接口 SSID 为 M0M100P0，IP 地址和用户名、密码如下：

Table 1 M0M100P0 网络默认设置表

| 参数 | 默认设置 |
|-------|---------------|
| SSID | M0M1_XXXXXX |
| IP 地址 | 192.168.4.1 |
| 子网掩码 | 255.255.255.0 |
| 用户名 | admin |
| 密码 | admin |

3.3.1 打开管理网页

首先用 PC 机的无线网卡连接 M0M100P0，SSID 为 M0M1_XXXXXX。等连接好后，打开 IE 浏览器，在地址栏输入 <http://set.mqlinks.com> 或者 <http://192.168.4.1>，回车。在弹出来的对

话框中填入用户名和密码，然后“确认”。如图 3-10 所示。

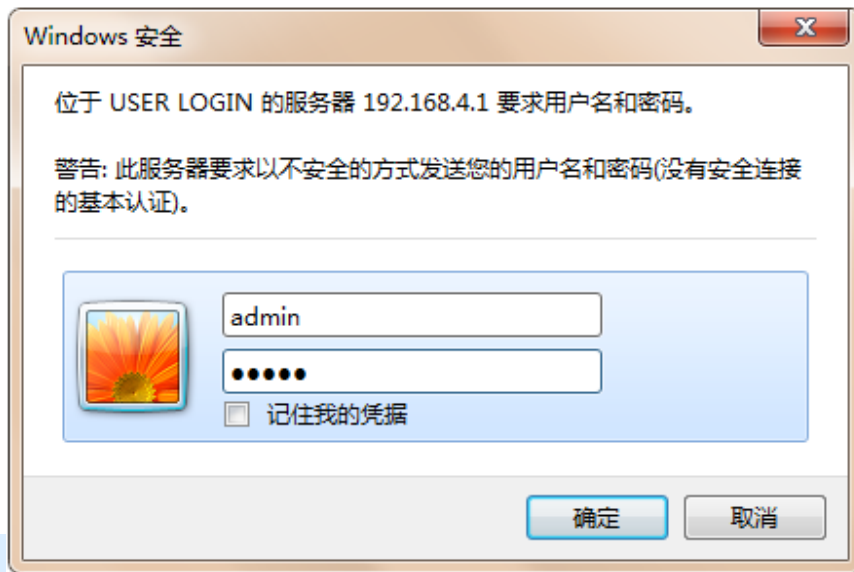


图3-10：打开管理网页

然后，网页会出现 M0M100P0 的管理页面。有 4 个菜单页面，分别为“状态”、“热点”、“路由”、“通讯”。

3.3.2 状态页面

在本页面，用户可以获得当前设备的重要信息，包括：网页版本、固件版本、模块工作模式选择、AP 模式参数、STA 模式参数及相关的参数情况。并可以读到 STA 模式下的网络连接状态、无线信号强度指示。如图 3-11 所示。



图 3-11：状态信息页面

3.3.3 热点页面

如图 3-12 所示，M0M100P0 模组热点页面，通过本页面可以方便用户对设备进行配置，可以对网络的 SSID、MAC 地址、信道选择、密码设置、网络 IP 以及子网掩码的配置，给用户的使用提供了灵活的配置方式。



图 3-12：热点页面

如图 3-13 所示模块信道选择，M0M100P0 模组共有 13 个信道，用户可以根据具体的需求进行选择。模块默认的通道为 2442MHz(信道 7)。



图 3-13：信道选择页面

当我们设置模块热点中的“网络 SSID”时，用户只需点击“网络 SSID” 就会看到如图 3-14 所示，网络 SSID 设置，用户可以根据自己的需求进行设置。



图 3-14：热点页面中的网络 SSID 设置页面

3.3.4 路由设置页面

在路由设置页面中如图 3-15 所示，用户可以清晰的看到当前路由器的参数包括：路由 SSID、MAC 地址、密码设置、当前 IP、子网掩码以及网关地址。简单明了，方便用户的使用；这里提供密码信息一定要和对应的无线接入点一致才能够正确连接。

注意：如图 3-15 所示，带有符号  表示可以进行设置。



图 3-15：路由设置页面

路由设置页面中，用户可以根据实际情况设置路由 SSID、密码设置，如图 3-16、3-17 所示。

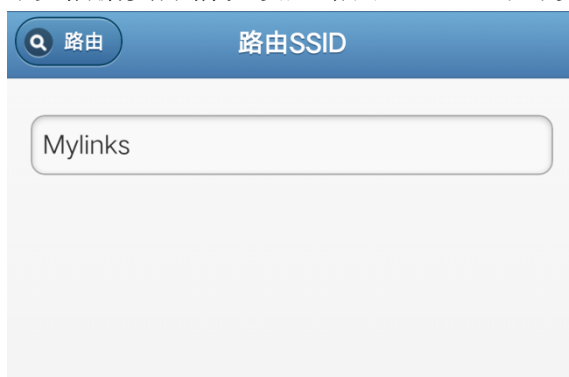


图 3-16：路由 SSID 设置页面



图 3-17：路由 SSID 的密码设置页面

同理，用户可以对局域网设置 IP、子网掩码、网关等参数设置，当点击“DHCP 使能”时，如图 3-18 所示；进入 DHCP 使能选择页面，用户可以根据 CLOSE、OPEN 选择，最后进行确定。当选择“CLOSE”时，表示静态 IP 地址，相应的 STA 需手动输入网络参数；而“OPEN”时，支持 DHCP 自动获取 IP；模块默认方式为：“OPEN”。

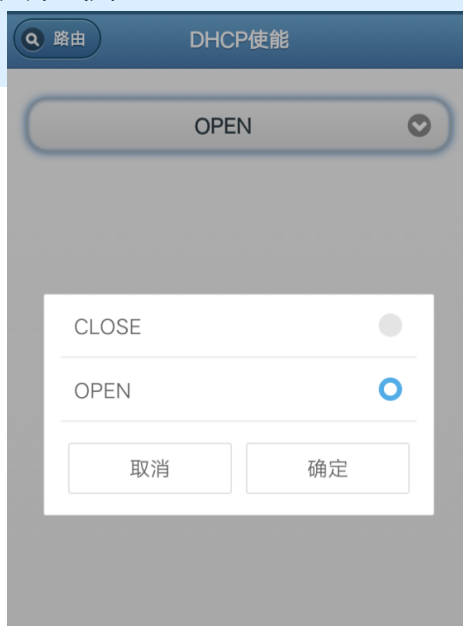


图 3-18：DHCP 使能选择页面

3.3.5 通讯设置页面

如图 3-19 所示通讯设置页面，包括：模式选择、网络设置、串口设置、网页设置 4 个内容；

| M0M1系列模组 | | | |
|-----------------|----|---------------|----|
| 保存 | 重置 | | |
| 状态 | 热点 | 路由 | 通讯 |
| 模式设置 | | | |
| 模式选择 | | APSTA | |
| 网络设置 | | | |
| 协议 | | TCP-Server | |
| 服务器地址 | | 192.168.1.146 | |
| 端口 | | 6000 | |
| TCP超时设置 | | 300 | |
| 串口设置 | | | |
| 波特率 | | 115200 | |
| 停止位 | | 1bit | |
| 校验位 | | NONE | |
| 网页设置 | | | |
| 账号 | | admin | |
| 密码 | | admin | |
| 浙江励领智能科技科技有限公司 | | | |
| www.mqlinks.com | | | |

图 3-19：通讯设置页面

M0M100P0 模组可以作为无线接入点（AP 模式）方便用户对设备进行配置，也可以作为无线信息终端（STA 模式）通过无线路由器连接远程服务器，更可以配置为 AT+STA 模式，给用户的使用提供了灵活的组网方式；M0M100P0 的模式出厂默认为 AP 模式。如图 3-20 所示模块的模式选择。



图 3-20：模式选择页面

M0M100P0 模组可以设置网络的协议类型（如图 3-21 所示网络协议选择）、服务器 IP 地址、端口号以及 TCP 超时时间的设置；TCP 层与远程设备通讯的协议参数，给用户的使用提供了灵活的配置参数方式。



图 3-21：网络协议选择页面

同理，M0M100P0 模组也可以设置串口参数，包括波特率、停止位、校验位等参数的配置，如图 3-22 为 M0M100P0 模组串口设置里的波特率的选择，用户可以根据自己的需求选择相应的波特率数值。M0M100P0 的模式出厂默认为波特率为 115200。

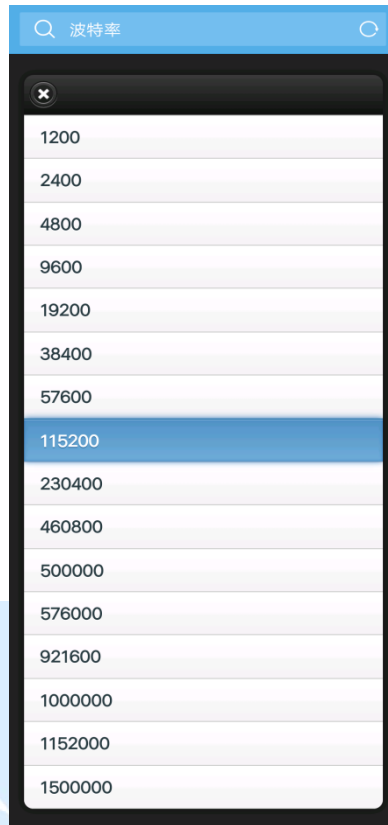


图 3-22：波特率选择页面

该页面设置用户用于设备内置 Web Server 的用户名和密码，如图 3-23、3-24 对 Web 页面账号、密码设置。

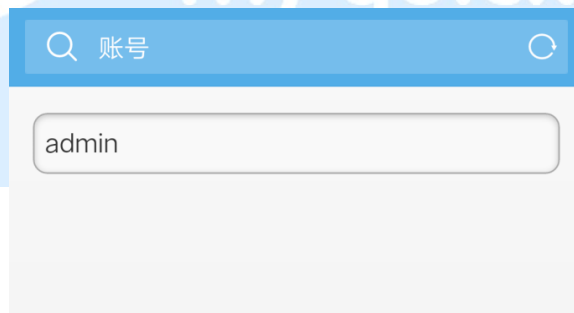


图 3-23：账号设置页面



图 3-24：密码设置页面

4. AT 指令说明

4.1 模块运行模式配置

M0M100P0 上电后，进入默认的模式即透传模式，用户可以通过串口命令把模块切换到命令行模式。模块的缺省 UART 口参数配置如图4-1：




图 4-1：M0M100P0 缺省 UART 参数

在命令行模式下，用户可以通过 AT+指令利用 UART 口对模块进行置。
 <说明>： AT 命令调试工具推荐使用 UartAssist 软件工具，以下介绍均使用 UartAssist 工具。

4.1.1 从透传模式切换到命令模式

从透传模式切换到命令模式分 2 个步骤：
 在串口上输入“+++”，模块在收到“+++”后会返回一个确认码“a”；
 在串口上输入确认码“a”，模块收到确认码后，返回“+ok”确认，进入命令模式；如图 4-2 所示。
 为了方便用户理解，对上所述可表示为以下形式：

| 透传模式 —— 命令模式 | | |
|--------------|-------|--|
| | AT 指令 | 说明 |
| → | +++ | 在  UartAssist.exe 上输入 |
| ← | a | |

| | | |
|---------------------------|-----|--|
| → | a | 在 UartAssist.exe 上输入，在 3S 内输入， 此过程不需要加换行符 |
| ← | +ok | 进入命令模式，则可以使用 AT 指令了 |
| 说明： → 表示：串口输入； ← 表示：模块响应。 | | |

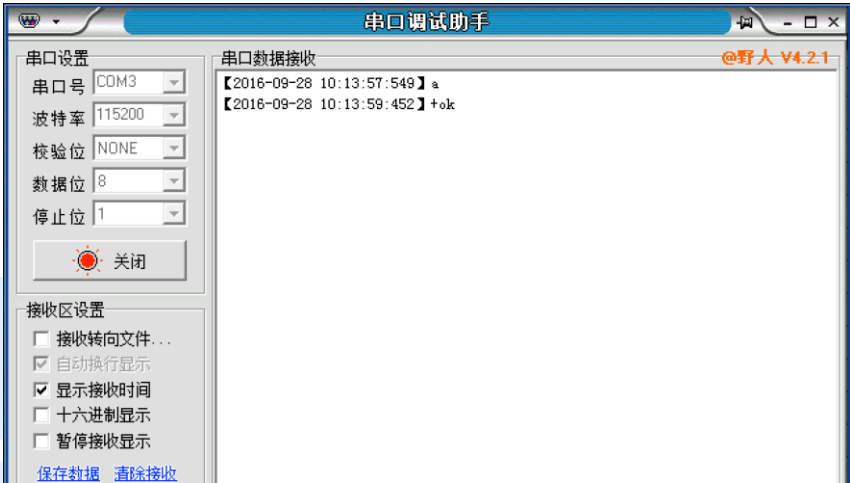
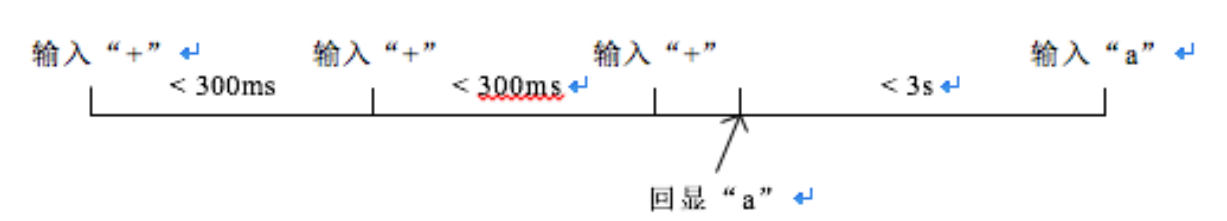


图4-2：从透传模式切换到命令模式

<说明>:
在输入“+++”和确认码“a”时，串口没有回显，如上图所示。
输入“+++”和“a”需要在一定时间内完成，以减少正常工作时误进入命令模式的概率。具体要求如下：



在命令模式下，可以通过 UART 口下 AT+指令对模块进行设置或查询，以及重启等操作，也可以通过 AT+指令回到透传模式。AT+指令具体见下一章节。

4.2 AT+指令集概述

AT+指令可以直接通过超级终端等串口调试程序进行输入，也可以通过编程输入。如下图 4-3

2018-6-1

所示，通过 UartAssist 工具，AT+WSCAN 是一条搜索附近 AP 指令，列出所有的指令及说明。



图4-3： ” AT+WSCAN” 列出所有指令示意图

4.2.1 命令格式

AT+指令采用基于 ASCII 码的命令行，指令的格式如下：

格式说明

<>: 表示必须包含的部分

[]: 表示可选的部分

| | |
|---|------------------------------------|
| 命令消息： | |
| AT+<CMD>[op][para-1, para-2, para-3, para-4...]<CR> | |
| AT 指令解析 | 说明 |
| AT+ | 命令消息前缀； |
| CMD | 指令字符串，如 WMODE、H 等字符串；详细请参考 4.2.3 节 |

| | |
|---------------------------------------|--|
| op | 指令操作符，由用户指定是参数设置或查询； 其中“=”：表示参数设置，“”：表示查询 |
| para-n | 参数设置时输入，若是查询时，则不需要，即为空即可； |
| CR | 结束符，回车，ASCII 码 0x0a 或 0x0d； |
| 说明：输入命令时，AT+<CMD> 字符自动回显成大写，参数部分保持不变。 | |

而 M0M100P0 模块返回值说明如下：

| 响应消息： +<RSP>[op] [para-1, para-2, para-3, para-4...]<CR><LF><CR><LF> | |
|--|--------------------------------|
| AT 指令解析 | 说明 |
| + | 响应消息前缀； |
| RSP | 响应字符串，包括：“ok”：表示成功，“ERR”：表示失败； |
| op | 指令操作符，查询时：返回“=”，参数设置：返回“”； |
| para-n | 查询时返回参数或出错时错误码； |
| CR | ASCII 码 0x0d； |
| LF | ASCII 码 0x0a。 |

错误码表示含义：

Table 2 错误码列表

| 错误码 | 说明 |
|-----|---------|
| -1 | 无效的命令格式 |
| -2 | 无效的命令 |
| -3 | 无效的操作符 |
| -4 | 无效的参数 |
| -5 | 操作不允许 |

4.2.2 AT 指令的使用

在 AT 指令使用过程中需注意以下几点：

1、M0M101D0 模块 AT 指令集出厂默认波特率为：115200；

2、 \longrightarrow 表示：串口输入； \longleftarrow 表示：模块响应。

3、本节只是举一个简单 AT 指令使用实例，方便用户使用理解，用户可根据 4.2.3 节选择所需的 AT 指令进行参数配置或查询。

| 查询指令使用 | | |
|-------------------|----------|---|
| \longrightarrow | AT+WMODE | 查询模块无线组网方式(AP、STA、APSTA) |
| \longleftarrow | +ok= | 查询成功；（若出现“+ERR=”表示错误，用户需根据4.2.1节中“Table 2 错误码列表”查找原因） |
| | STA | 参数值，表示模块当前为 STA 模式 |
| | CR LF | 结束符，回车，ASCII 码 0x0a 或 0x0d； |

| 设置指令使用 | | |
|-------------------|-------------|---|
| \longrightarrow | AT+WMODE=AP | 设置模块无线组网方式：AP |
| \longleftarrow | +ok | 设置成功；（若出现“+ERR=”表示错误，用户需根据4.2.1节中“Table 2 错误码列表”查找原因） |

4.2.3 指令集

Table 3 AT+指令列表

| 指令 | 描述 |
|--------|--------------------------------|
| <null> | 空指令 |
| 串口指令 | |
| UART | 设置/查询串口UART参数 |
| 管理指令 | |
| E | 打开/关闭回显功能 |
| WMODE | 设置/查询 Wi-Fi 操作模式（AP/STA/APSTA） |

| | |
|-------|---------------|
| ENTM | 进入透传模式 |
| VER | 查询软件版本 |
| LVER | 查询软件小版本号 |
| FWSZ | 查询 Wi-Fi 驱动大小 |
| RELD | 恢复出厂设置 |
| Z | 保存用户设置并重启模块 |
| TMODE | 设置/查询数据传输模式 |

| 指令 | 描述 |
|---------------------------------------|---------------------------|
| 命令模式指令 | |
| SEND | 在命令模式下发送数据 |
| RECV | 在命令模式下接收数据 |
| URC | 开启/关闭在命令模式下接收数据 |
| 网络协议指令 | |
| PING | 网络“Ping”指令 |
| NETP | 设置/查询网络协议参数 |
| TCPLK | 查询 TCP 链接是否已建链 |
| TCPTO | 设置/查询 TCP 超时时间 |
| TCPDIS | 建立/断开 TCP 链接 |
| SOCKB | 设置/查询 SOCKB 网络协议参数 |
| TCPDISB | 建立/断开 SOCKB 链接 |
| TCPIOB | 设置/查询 SOCKB 超时时间 |
| TCPLKB | 查询 SOCKB 链接是否已建链接 |
| SNDB | 在命令模式下发送数据到 SOCKB |
| RCVB | 在命令模式下从 SOCKB 接收数据 |
| UDPMUX | UDP服务器透传时，获取/指向设备的IP地址端口号 |
| NTPTM | 查询网络时钟 |
| Wi-Fi STA 指令（模组在 STA 模式下该命令有效） | |
| WANN | 设置/查询 STA 的网络参数 |
| WSMAC | 设置/查询 STA 的 MAC 地址参数 |
| WSLK | 查询 STA 的无线 Link 状态 |
| WSLQ | 查询 AP 的无线信号强度 |
| WSCAN | 搜索 AP |
| WJAP | 设置关联AP的SSID和密码 |
| WSDNS | 设置/查询STA模式静态配置下DNS服务器地址 |
| Wi-Fi AP 指令（模组在 AP 模式下该命令有效） | |
| LANN | 设置/查询 AP 的网络参数 |
| WSAP | 设置/查询 AP 的 Wi-Fi 配置参数 |
| WAMAC | 查询 AP 的 MAC 地址参数 |

| | |
|-----------------|---------------------|
| WAKELY | 设置/查询 AP 的加密参数 |
| 其他指令 | |
| SMTLK | 启动 SmartLink 功能 |
| SMTLKVER | 查询配置联网方式版本 |
| UPGRADE | 远程OTA升级模块的固件 |
| WUPDATE | WEB网页升级固件 |
| TXPWR | 设置/查询Wi-Fi模块发射功率等级 |
| HTMODE | 设置/查询AP 的HT40的频宽工作模 |
| WEBU | 设置/查询网页登陆用户名和密码 |
| DTIM | 关闭/开启DTIM模式 |
| FTP 功能指令 | |
| FTPSERV | 设置FTP服务器连接地址 |
| FTPLOGIN | 设置FTP 用户名和密码 |
| FTPGETPATH | 设定下载文件的路径 |
| FTPREST | 设置TFP文件下载断点 |
| FTPGETNAME | 设置下载文件名称 |
| FTPGET | 在FTP 服务器上下载数据 |
| FTPCLOSE | 断开 FTP 服务器的连接 |

注意：

1、用户对模块配置的参数，必须使用 AT+Z 指令进行参数保存，方可生效；否则，所配置参数无效。

2、M0M100P0 模组出厂工作默认为 AP 模式，即无线接入点（AP 模式）。

3、M0M100P0 模组 AT 指令集出厂默认波特率为：115200。

4、M0M100P0 模组出厂默认的数据传输模式：透传模式，用户需进行模式切换为：指令模式，方可运用 AT 指令设置参数（参考 4.1.1 章节）。

4.2.3.1 AT+VER

| 功能:查询软件版本号 | |
|---------------------------|----------------------------------|
| 查询指令格式： AT+VER<CR> | 响应： +ok=<ver><CR><LF><CR><LF> |
| | 参数： ver: 模块的软件版本号 |

4.2.3.2 AT+LVER

| 功能:查询软件小版本号 | |
|----------------------------|-----------------------------------|
| 查询指令格式: AT+LVER<CR> | 响应: +ok=<lver><CR><LF><CR><LF> |
| | 参数: lver: 模块的软件小版本号 |

4.2.3.3 AT+E

| 功能:打开/关闭回显功能 | |
|---|--|
| 查询指令格式: AT+E<CR> | 响应: +ok<CR><LF><CR><LF> |
| | 参数: 参考说明 |
| 设置指令格式: AT+E=<status><CR> | 响应: +ok<CR><LF><CR><LF> |
| | 参数: status: 回显状态 on: 打开回显 off: 关闭回显 |
| 说明: 模块从透传模式切换到命令模式时, 默认回显功能关闭; 当第一次输入 AT+E 后打开回显功能 (即返回 “AT+E +OK”), 再次输入后关闭回显功能 (即返回 “+OK”)。 | |

4.2.3.4 AT+ FWSZ

| 功能:查询 Wi-Fi 驱动文件大 | |
|----------------------------|--|
| 查询指令格式: AT+FWSZ<CR> | 响应: +ok=<size, version><CR><LF><CR><LF> |
| | 参数: size: Wi-Fi 驱动文件大小 (字节) version: Wi-Fi 驱动版本号 |

4.2.3.5 AT+UPGRADE

| 功能:OTA 升级固件 | |
|--|----------------------------|
| 指令格式: AT+UPGRADE<CR> | 响应: +ok<CR><LF><CR><LF> |
| | 参数:无 |
| 说明: 当升级固件时, 此时LED灯会连续闪烁2秒左右, 直到返回+ok, 则说明升级成功。此指令不可在AP模式下使用。 | |

4.2.3.6 AT+ WUPDATE

| 功能:WEB 网页升级固件 | |
|--|----------------------------|
| 指令格式: AT+WUPDATE<CR> | 响应: +ok<CR><LF><CR><LF> |
| | 参数: 无 |
| 说明: 当升级网页时, 此时LED灯会连续闪烁2秒左右, 直到返回+ok, 则说明升级成功。此指令不可在AP模式下使用。 | |

4.2.3.7 AT+SMTLK

| 功能:启动 SmartLink 功能 | |
|--|----------------------------|
| 指令格式: AT+SMTLK<CR> | 响应: +ok<CR><LF><CR><LF> |
| | 参数: 无 |
| 说明: SmartLink 功能用于一键配置模块连接路由器, 启动 SmartLink 功能后, 模组工作在 SmartLink 状态, nLink 灯快闪, 一直等待 APP 推送配置信息, 详细查看附录参考资料。 | |

4.2.3.8 AT+ENTM

| 功能:进入透传模式 | |
|-------------------------------|----------------------------|
| 指令格式: AT+ENTM<CR> | 响应: +ok<CR><LF><CR><LF> |
| | 参数: 无 |
| 说明: 该命令正确执行后, 模块从命令模式切换到透传模式。 | |

4.2.3.9 AT+Z

| 功能:保存用户设置参数并重启模块 | |
|---|----------------------------|
| 指令格式: AT+Z<CR> | 响应: +ok<CR><LF><CR><LF> |
| | 参数: 无 |
| 说明: 用户所设置的参数, 必须使用AT+Z指令进行参数保存, 才能生效; 否则用户所设置的参数无效。 | |

4.2.3.10 AT+RELD

| 功能:恢复出厂设置 | |
|--------------------------|--|
| 指令格式: AT+RELD<CR> | 响应: +ok=rebooting... <CR><LF><CR><LF> |
| | 参数: 无 |
| 说明: 该命令恢复模块的出厂设置, 然后自动重启 | |

4.2.3.11 AT+PING

| 功能:网络“Ping”指令 | |
|-------------------------------------|--|
| 设置指令格式: AT+PING=<IP_address><CR> | 响应: +ok=<sta><CR><LF><CR><LF> |
| | 参数: IP_address: ip地址 sta: Success、Timeout、Unknown host |

4.2.3.12 AT+WMODE

| 功能:设置/查询 WIFI 操作模式 (AP/STA/APSTA)，重启后设置生效 | |
|---|---|
| 查询指令格式: AT+WMODE<CR> | 响应: +ok=<mode><CR><LF><CR><LF> |
| | 参数: 请参考设置参数 |
| 设置指令格式: AT+WMODE=<mode><CR> | 响应: +ok<CR><LF><CR><LF> |
| | 参数: Mode: WI-FI 工作模式 AP (模块出厂默认工作模式为: AP) STA APSTA (即 AP+STA) |

4.2.3.13 AT+SEND

| 功能:在命令模式下发送数据给 SOCKA | |
|-----------------------------------|--|
| 指令格式: AT+SEND=<data_lenth><CR> | 响应: +ok=n<CR><LF><CR><LF> |
| | 参数: data_lenth: 发送数据的长度。范围: 0~1000 字节 输入成功后返回一个”>”, 串口等待 3s 输入, 将串口收到数据发送到 SOCKA, 若两个字节之间的间隔大于 10ms 则认为输入结束将立刻发送。 n: 实际发送的数据长度 |

4.2.3.14 AT+SMTLKVER

| 功能: 查询配置联网方式版本号 | |
|-----------------------------|----------------------------------|
| 查询指令格式: AT+SMTLKVER <CR> | 响应: +ok=<ver><CR><LF><CR><LF> |
| | 参数: ver: smartconfig的版本号 |

4.2.3.15 AT+RECV

| 功能: 在命令模式下接收 SOCKA 的数据 | |
|--|--|
| 指令格式: AT+RECV=<data_lenth, timeout><CR> | 响应: +ok=<data_lenth, data_content><CR><LF><CR><LF> |
| | 参数: data_lenth: 接收到数据的长度。范围: 0~1000 字节 timeout: 等待超时时间, 0~10 秒 data_content: 接受到的数据内容 |
| 说明: 如果 timeout 设定时间内没有收到任何数据, 则返回 +ok=0。 | |

4.2.3.16 AT+WJAP

| 功能: 快速连接 AP 指令 | |
|---|--|
| 查询指令格式: AT+WJAP<CR> | 响应: +ok=<ap_ssid, key><CR><LF><CR><LF> |
| | 参数: 请参考设置参数 |
| 设置指令格式: AT+ WJAP =< ap_ssid, key ><CR> | 响应: +ok<CR><LF><CR><LF> |
| | 参数: ap_ssid : AP连接的SSID key: 连接AP的密码 |

4.2.3.17 AT+WANN

| 功能:设置/查询 STA 模式下的网络参数 | |
|---|---|
| 查询指令格式: AT+WANN<CR> | 响应: +ok=<mode, address, mask, gateway><CR> <LF><CR><LF> 参数: 请参考设置参数 |
| 设置指令格式: AT+WANN=< mode, address, mask, gateway > <CR> | 响应: +ok<CR><LF><CR><LF> 参数: mode: STA 的网络 IP 模式 static: 静态 IP DHCP: 动态 IP address: STA 的 IP 地址 mask: STA 的子网掩码 gateway: STA 的网关地址 |

4.2.3.18 AT+WSLK

| 功能:查询 STA 模式下无线 Link 状态 | |
|-------------------------|--|
| 查询指令格式: AT+WSLK<CR> | 响应: +ok=<ret><CR><LF><CR><LF> 参数: ret 如果没连接: 返回 “Disconnected” 如果有连接: 返回 “Connected” |

4.2.3.19 AT+WSMAC

| 功能:查询 STA 的 MAC 地址参数 | |
|-------------------------|--|
| 查询指令格式: AT+WSMAC<CR> | 响应: +ok=<mac_address><CR><LF><CR><LF> |
| | 参数: mac_address: 当前模块的MAC地址 |

4.2.3.20 AT+WSCAN

| 功能:搜索 AP，在 STA 模式下使用有效 | |
|--|---|
| 查询指令格式: AT+WSCAN<CR> | 响应: +ok=<ch, ap_site, ap_ssid, Security, Indicator><CR><LF><CR><LF> |
| | 参数: 请参考设置参数 |
| 设置指令格式: AT+WSCAN=<ch, ap_site, ap_ssid, Security, Indicator ><CR> | 响应: +ok<CR><LF><CR><LF> |
| | 参数: ch: Wi-Fi channel 通道选择 ap_site: 搜索到的 AP 站点 ap_ssid: 搜索指定的 AP 信息 Security: 认证模式, 包括OPEN、WPA2PSK、SHARED、WPAPSK Indicator: 信号强弱指示 |

4.2.3.21 AT+WSLQ

| 功能:查询 AP 的无线信号强度 | |
|-------------------------------------|--|
| 查询指令格式: AT+WSLQ<CR> | 响应: +ok=<ret><CR><LF><CR><LF> |
| | 参数: ret 如果没连接: 返回 “Disconnected” 如果有连接: 返回 “Normal” 和AP 信号强度 (取值0~100) 两个参数值 |

4.2.3.22 AT+NETP

| 功能:设置/查询网络协议参数, 模块重启后生效 | |
|--|--|
| 查询指令格式: AT+NETP<CR> | 响应: +ok=<protocol, CS, port, IP><CR><LF><CR><LF> |
| | 参数: 请参考设置参数 |
| 设置指令格式: AT+NETP=<protocol, CS, port, IP><CR> | 响应: +ok<CR><LF><CR><LF> |
| | 参数: Protocol: 协议类型, 包括: TCP、UDP CS: 网络模式 SERVER: 服务器 CLIENT: 客户端 Port:协议端口, 10 进制数, 小于是 65535 IP: 当模块被设置为” CLIENT” 时, 服务器的 IP 地址或者域名 |
| 说明: 如果设置为 UDP, SERVER 工作模式, 有 IP 地址、端口保存功能, 模块自动保存最新接收到的 UDP 数据包 IP 地址和端口, 发送数据时发到这个保存的 IP 地址和端口去, 模块初始化情况下默认发送数据到此指令设置的 IP 地址和端口去。如果设置为 UDP, CLIENT 工作模式, 没有记忆功能。 | |

4.2.3.23 AT+TCPDIS

| 功能:建立/断开 TCP 链接 | |
|---|--|
| 查询指令格式: AT+TCPDIS<CR> | 响应: +ok=<sta><CR><LF><CR><LF> |
| | 参数: 请参考设置参数 |
| 设置指令格式: AT+TCPDIS =<on/off><CR> | 响应: +ok<CR><LF><CR><LF> |
| | 参数: sta 返回 TCP Client 是否为可链接状态 on, 表示为可链接状态 off, 表示为不可链接状态 |
| | 说明: 设置时, off 设置模块为不可链接状态, 即下完命令后, 模块马上断开链接并不再重连, on 设置模块为连接状态, 即下完命令后, 模块马上开始重连服务器。此命令不保存, 重启后默认为开启。 |

4.2.3.24 AT+TCPTO

| 功能:设置/查询 TCP 超时时间 | |
|---|---|
| 查询指令格式: AT+TCPTO<CR> | 响应: +ok=<time><CR><LF><CR><LF> |
| | 参数: 请参考设置参数 |
| 设置指令格式: AT+TCPTO=<time ><CR> | 响应: +ok<CR><LF><CR><LF> |
| | 参数: Time: TCP 超时时间 <= 600: 600s >=0: 0 表示不设超时时间 Default: 300s |
| 说明: 模块 TCP 通道未接收到任何数据则计时, 接收到数据时清除计时, 如果超过 TCPTO 设置的时间, 则断开此 TCP 连接, 模块做 TCP Client 的情况下会自动重连 TCP Server, 模块做 TCP Server 的情况下, TCP Client 需要重新建立连接。 | |

4.2.3.25 AT+TCPLK

| 功能:查询 TCP 链接是否已建链 | |
|-------------------------|---|
| 查询指令格式: AT+TCPLK<CR> | 响应: +ok=<sta><CR><LF><CR><LF> |
| | 参数: sta : 是否建立 TCP 链接 on: TCP 已连接 off: TCP 未连接 |

4.2.3.26 AT+SOCKB

| 功能:设置/查询 SOCKB 网络协议参数 | |
|---|---|
| 查询指令格式: AT+SOCKB<CR> | 响应: +ok=<protocol,port,IP><CR><LF><CR><LF> |
| | 参数: 请参考设置参数 |
| 设置指令格式: AT+SOCKB=<protocol,port,IP><CR> | 响应: +ok<CR><LF><CR><LF> |
| | 参数: Protocol: 协议类型, 包括 TCP, 仅表示 TCP Client UDP, UDP client 方式 UDPS, UDP server 方式 Port : 协议端口, 10 进制数, 小于是 65535 IP: 目标 IP 地址, 支持域名 |
| 说明: 设置为 UDPS 方式后有 IP 地址、端口保存功能, 模块自动保存最新接收到的 UDP 数据包 IP 地址和端口, 发送数据时发到这个保存的 IP 地址和端口去, 模块初始化情况下默认发送数据到此指令设置的 IP 地址和端口去。 模块出厂默认为: AT+SOCKB=NONE, 即SOCKB无参数状态。 | |

4.2.3.27 AT+TCPDISB

| 功能:建立/断开 SOCKB 链接 | |
|-------------------------------------|--|
| 查询指令格式: AT+TCPDISB<CR> | 响应: +ok=<sta><CR><LF><CR><LF> |
| | 参数: 请参考设置参数 |
| 设置指令格式: AT+TCPDISB =<on/off><CR> | 响应: +ok<CR><LF><CR><LF> |
| | 参数: sta, 设置时 off: 设置模块为不可链接状态, 即下完命令后, 模块马上断开链接并不再重连。 on: 设置模块为连接状态, 即下完命令后, 模块马上开始重连服务器。此命令不保存, 重启后默认为开启。 |

4.2.3.28 AT+TCPTOB

| 功能:设置/查询 SOCKB 的 TCP 超时时间 | |
|--|---|
| 查询指令格式: AT+TCPTOB<CR> | 响应: +ok=<time><CR><LF><CR><LF> |
| | 参数: 请参考设置参数 |
| 设置指令格式: AT+TCPTOB=<time ><CR> | 响应: +ok<CR><LF><CR><LF> |
| | 参数: Time: TCP 超时时间 <= 600: 600s >=0: 0 表示不设超时时间 Default: 300s |
| 说明: 模块 SOCKB 的 TCP 通道未接收到任何数据则计时, 接收到数据时清除计时, 如果超过 TCPTOB设置的时间, 则断开此 TCP 连接并自动重连 TCP Server。 | |

4.2.3.29 AT+TCPLKB

| 功能:查询 SOCKB 链接是否已建链接 | |
|------------------------------|---|
| 查询指令格式: AT+TCPLKB<CR> | 响应: +ok=<sta><CR><LF><CR><LF> |
| | 参数: sta : 是否建立 SOCKB 链接 on: TCP 已连接 off: TCP 未连接 |

4.2.3.30 AT+WAMAC

| 功能:查询 AP 的 MAC 地址参数 | |
|---|--|
| 查询指令格式: AT+WAMAC<CR> | 响应: +ok=<mac_address><CR><LF><CR><LF> |
| | 参数: mac_address: AP 的 MAC 地址 |
| 说明: AP 模式的 MAC address 是和 STA 模式的 MAC address 关联的, 客户如需改动, 请咨询励领技术人员。 | |

4.2.3.31 AT+WSAP

| 功能:设置/查询 AP 的 Wi-Fi 配置参数 | |
|--|--|
| 查询指令格式: AT+WSAP<CR> | 响应: +ok=< ssid, Key, channel ><CR><LF> <CR><LF> |
| | 参数: 请参考设置参数 |
| 设置指令格式: AT+WSAP =<ssid,Key ,channel ><CR> | 响应: +ok<CR><LF><CR><LF> |
| | 参数: ssid: AP 模式时的 SSID, 最大 32 字符 Key:密码, ASCII 码, 小于 64 位, 大于 8 位 channel: Wi-Fi channel 选择: AUTO(默认 CH7) 或 CH1~CH13 |

4.2.3.32 AT+LANN

| 功能:设置/查询 AP 的网络参数 | |
|---|--|
| 查询指令格式: AT+LANN<CR> | 响应: +ok=<ipaddress,mask><CR><LF><CR><LF> |
| | 参数: 请参考设置参数 |
| 设置指令格式: AT+LANN=<ipaddress,mask><CR> | 响应: +ok<CR><LF><CR><LF> |
| | 参数: ipaddress: AP 模式下的 IP 地址 mask: AP 模式下的子网掩码 |
| 注: 此指令WiFi模块工作在AP模式下使用 | |

4.2.3.33 AT+TMODE

| 功能:设置/查询数据传输模式 | |
|---|--|
| 查询指令格式: AT+TMODE<CR> | 响应: +ok=<t_mode><CR><LF><CR><LF> |
| | 参数: 请参考设置参数 |
| 设置指令格式: AT+TMODE=<t_mode><CR> | 响应: +ok<CR><LF><CR><LF> |
| | 参数: t_mode: 数据的传输模式, 包括: throughput: 透传模式 cmd: 命令模式 |
| 说明: 模块数据传输模式出厂默认为throughput (透传模式), 用户在使用AT指令时需切换当前模块数据传输为cmd (指令模式), 方可进行AT指令参数设置。 | |

4.2.3.34 AT+TXPWR

| 功能:设置/查询 Wi-Fi 模块发射功率等级 | |
|---|--|
| 查询指令格式: AT+TXPWR<CR> | 响应: +ok=< Power_levels><CR><LF><CR><LF> |
| | 参数: 请参考设置参数 |
| 设置指令格式: AT+TXPWR=<Power_levels><CR> | 响应: +ok<CR><LF><CR><LF> |
| | 参数: Power_levels:模块发射功率等级, 包括: 0~12 |
| 说明: 励领将模块发射功率等级分为0~12个等级, 其出厂默认为10等级, 用户可根据实际需求选择模块的发射等级。 | |

4.2.3.35 AT+UDPMUX

| 功能:UDP 服务器透传时, 获取/指向设备的 IP 地址端口号 | |
|--|--|
| 查询指令格式: AT+UDPMUX<CR> | 响应: +ok=< on/off ><CR><LF><CR><LF> |
| | 参数: 请参考设置参数 |
| 设置指令格式: AT+UDPMUX=< on/off ><CR> | 响应: +ok<CR><LF><CR><LF> |
| | 参数: off: 表示UDP透传模式 on: 开启UDP透传时, 获取或指向IP和端口号 |
| 说明: AT+UDPMUX=on 时, 且模块进入UDP服务器透传时, 具有以下功能: <ol style="list-style-type: none"> 1. 串口输出数据: 前6字节的数据表示含义, 0~3字节为IP地址, 第4字节为端口号高8位, 第5字节为端口号低8位。 2. 设备输入串口数据: 0~3字节为指向发送的IP地址, 第4字节为端口号高8位, 第5字节为端口号低8位, 随后为真正的数据内容。 此功能在UDP服务器透传模式下, 可向任何IP地址端口号发送数据。 | |

4.2.3.36 AT+URC

| 功能:开启/关闭在命令模式下接收数据 | |
|---|---|
| 查询指令格式: AT+URC<CR> | 响应: +ok=< on/off ><CR><LF><CR><LF> |
| | 参数: 请参考设置参数 |
| 设置指令格式: AT+URC=< on/off ><CR> | 响应: +ok<CR><LF><CR><LF> |
| | 参数: on: 开启在命令模式下接受数据 off:关闭在命令模式下接受数据 |
| 说明: AT+URC=on 时, 模块开启在命令模式下接受数据, 具有以下格式: +IPD,A/B,N: data_contents 其中: A: 来自于SOCKA的数据, B : 来自于SOCKB的数据; N: 数据的长度; data_contents: 具体的数据内容。 | |

4.2.3.37 AT+WSDNS

| 功能:设置/查询 STA 模式静态配置下 DNS 服务器地址 | |
|------------------------------------|--------------------------------------|
| 查询指令格式: AT+WSDNS <CR> | 响应: +ok=<address><CR><LF><CR><LF> |
| | 参数: 请参考设置参数 |
| 设置指令格式: AT+WSDNS=<address> <CR> | 响应: +ok<CR><LF><CR><LF> |
| | 参数: ddress: STA 模式下的 DNS 服务器地址 |

4.2.3.38 AT+NTPTM

| 功能:查询网络时钟, 默认时区 GMT+8 | |
|--|---|
| 查询指令格式: AT+NTPTM <CR> | 响应: +ok=<time ><CR><LF><CR><LF> |
| | 参数: time: 网络时钟, 列如: 2017-12-5 9:42:58 Tues |
| 说明: 如果显示 Not Available 表明没有开启时钟校准功能或者当前模块没有连入网络。 | |

4.2.3.39 AT+UART

| 功能:设置/查询串口 UART 的参数 | |
|--|---|
| 查询指令格式: AT+UART<CR> | 响应: +ok=<baudrate, data_bits, stop_bit, parity, flowctrl><CR><LF><CR><LF> 参数: 请参考设置参数 |
| 设置指令格式: AT+UART=<baudrate, data_bits, stop_bit, parity, flowctrl> <CR> | 响应: +ok<CR><LF><CR><LF> 参数: baudrate: 波特率: 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200, 230400, 380400, 460800, 921600 data_bits: 数据位 8 stop_bits: 停止位 1, 2 parity: 检验位 NONE (无检验位) EVEN (偶检验) ODD (奇检验) flowctrl: 硬件流控 (CTSRTS) NFC: 无硬件流控: FC: 有硬件流控 |

4.2.3.40 AT+WAKEY

| 功能:设置/查询 AP 的加密参数 | |
|---|--|
| 查询指令格式: AT+WAKEY<CR> | 响应: +ok=< auth, encry, key><CR><LF><CR><LF> 参数: 请参考设置参数 |
| 设置指令格式: AT+WAKEY=< auth, encry, key > <CR> | 响应: +ok<CR><LF><CR><LF> 参数: auth: 认证模式, 包括 OPEN WPA2PSK encry: 加密算法, 包括 NONE: “auth=OPEN” 时有效 AES: “auth=WPA2PSK” 时有效 Key: 密码, ASCII 码, 小于64位, 大于8位 |

4.2.3.41 AT+HTMODE

| 功能:设置/查询 AP 的 HT40 频宽工作模式 | |
|------------------------------------|--|
| 查询指令格式: AT+HTMODE<CR> | 响应: +ok=<on/off><CR><LF><CR><LF> |
| | 参数: 请参考设置参数 |
| 设置指令格式: AT+HTMODE=<on/off> <CR> | 响应: +ok<CR><LF><CR><LF> |
| | 参数: on:开启单AP下HT40 工作模式 off:关闭单AP下HT40 工作模式 |
| 说明: 模块单AP工作模式默认为HT20。 | |

4.2.3.42 AT+WEBU

| 功能:设置/查询网页登陆用户名和密码 | |
|--|--|
| 查询指令格式: AT+WEBU<CR> | 响应: +ok=<username, password><CR><LF><CR><LF> |
| | 参数: 请参考设置参数 |
| 设置指令格式: AT+WEBU=<username, password> <CR> | 响应: +ok<CR><LF><CR><LF> |
| | 参数: username: 用户名, 最长支持15个字符 password: 密码, 最长支持15个字符 |
| 说明: 模块默认的内置网页登陆用户名: admin, 密码: admin | |

4.2.3.43 AT+CFGTF

| 功能:保存用户配置参数到出厂配置设置 | |
|------------------------|----------------------------|
| 指令格式: AT+CFGTF <CR> | 响应: +ok<CR><LF><CR><LF> |
| | 参数: 无 |

4.2.3.44 AT+FCLR

| 功能:擦除出厂配置设置 | |
|------------------------|----------------------------|
| 指令格式: AT+ FCLR <CR> | 响应: +ok<CR><LF><CR><LF> |
| | 参数: 无 |

4.2.3.45 AT+DTIM

| 功能:关闭/开启 DTIM 模式 | |
|------------------------------------|--|
| 查询指令格式: AT+ DTIM <CR> | 响应: +ok=<on/off><CR><LF><CR><LF> |
| | 参数: 请参考设置参数 |
| 设置指令格式: AT+ DTIM =<on/off> <CR> | 响应: +ok<CR><LF><CR><LF> |
| | 参数: on:开启DTIM工作模式 off:关闭DTIM工作模式 |

4.2.4 FTP 功能指令

4.2.4.1 AT+FTPSERV

| 功能:设置 FTP 服务器连接地址 | |
|---|----------------------------------|
| 设置指令格式: AT+ FTPSERV=<FTP_address> <CR> | 响应: +ok<CR><LF><CR><LF> |
| | 参数: FTP_address:连接 FTP 服务器的地址 |

4.2.4.2 AT+FTPLOGIN

| 功能:设置 FTP 用户名和密码 | |
|---|---|
| 设置指令格式: AT+ FTPLOGIN=<user, password ><CR> | 响应: +ok<CR><LF><CR><LF> |
| | 参数: User:设置 FTP 用户名 Password: 设置 FTP 密码 |

4.2.4.3 AT+FTPGETPATH

| 功能:设定下载文件的路径 | |
|--|----------------------------|
| 设置指令格式: AT+ FTPGETPATH=<file_path><CR> | 响应: +ok<CR><LF><CR><LF> |
| | 参数: file_path:设定文件下载的路径 |
| 注: 文件路径设定格式 AT+FTPGETPATH=/home/user | |

4.2.4.4 AT+FTPREST

| 功能:设置 TFP 文件下载断点 | |
|--|----------------------------|
| 设置指令格式: AT+ FTPREST=<num ><CR> | 响应: +ok<CR><LF><CR><LF> |
| | 参数: num:断点数字。 |
| <p>注: 一个文件内容如: wodeceshijieguo, zhgeshigeshia</p> <p>设定 AT+FTPREST=10 时, 此时从文件10的位置下载</p> <p>即下载到文件的内容为: ieguo, zhgeshigeshia</p> | |

4.2.4.5 AT+FTPGETNAME

| 功能:设置下载文件名称 | |
|---|----------------------------|
| 设置指令格式: AT+ FTPGETNAME=<file_name><CR> | 响应: +ok<CR><LF><CR><LF> |
| | 参数: file_name:下载文件名称 |
| <p>注: AT+FTPGETNAME=test.txt, 即设置下载的文件名为test.txt</p> | |

4.2.4.6 AT+FTPGET

| 功能:在 FTP 服务器上下载数据 | |
|--|---|
| 设置指令格式: AT+ FTPGET=<bytes, time><CR> | 响应: +ok <CR><LF><CR><LF> |
| | 参数: bytes:读取的字节个数 time:读取字节所需时间 (单位: 秒) |
| <p>注: AT+FTPGET=1024, 5 表示从FTP服务器上读取1024个字节数据, 如果读取时间超过5秒就表示超时。</p> | |

4.2.4.7 AT+FTPCLOSE

| 功能:断开 FTP 服务器的连接 | |
|---------------------------|-----------------------------|
| 指令格式: AT+ FTPCLOSE<CR> | 响应: +ok <CR><LF><CR><LF> |
| | 参数: 无 |



励领智能
My quick links

5. MQTT 功能指令

MQTT (Message Queuing Telemetry Transport, 消息队列遥测传输) 是 IBM 开发的一个即时通讯协议, 有可能成为物联网的重要组成部分。该协议支持所有平台, 几乎可以把所有联网物品和外部连接起来, 被用来当做传感器和致动器 (比如通过 Twitter 让房屋联网) 的通信协议。

5.1 特点

MQTT 协议是为大量计算能力有限, 且工作在低带宽、不可靠的网络的远程传感器和控制设备通讯而设计的协议, 它具有以下主要的几项特性:

- 1、使用发布/订阅消息模式, 提供一对多的消息发布, 解除应用程序耦合;
- 2、对负载内容屏蔽的消息传输;
- 3、使用 TCP/IP 提供网络连接;
- 4、有三种消息发布服务质量:

“至多一次”, 消息发布完全依赖底层 TCP/IP 网络。会发生消息丢失或重复。这一级别可用于如下情况, 环境传感器数据, 丢失一次记录无所谓, 因为不久后还会有第二次发送。

“至少一次”, 确保消息到达, 但消息重复可能会发生。

“只有一次”, 确保消息到达一次。这一级别可用于如下情况, 在计费系统中, 消息重复或丢失会导致不正确的结果。

- 5、小型传输, 开销很小 (固定长度的头部是 2 字节), 协议交换最小化, 以降低网络流量;
- 6、使用 Last Will 和 Testament 特性通知有关各方客户端异常中断的机制。

注:

1. 用户可直接用 AT 指令设置参数连接 MQTT 服务器, 从而进行数据传输。
2. MQTT 的 AT 指令只能在“指令模式”下使用, 并会立即生效。
3. 设置的参数具有一次性, 不可永久保存; 模块断电后需重新设置。

5.2 初始化参数

M0M100D0 模块出厂参数是励领智能提供 MQTT 测试账号。

注: 此账号目前只用于客户的调试工作, 请不要用于大批量的生产接入, 励领智能将会不定期的更换账号和密码, 如造成经济损失, 概不负责。

用户串口参数默认为：115200，8，1，None；

MQTT 服务器：app. mqlinks. com: 1883

MQTT 订阅号：mylinks/s，发布号：mylinks/p；

MQTT 服务器账号：mylinks，密码：mylinks_20171212。

5.3 指令集

5.3.1.1 AT+MSOCK

| 功能：设置或查询 MQTT 服务器的 IP 地址（或域名）和端口号 | |
|---|--|
| 查询指令格式： AT+MSOCK<CR> | 响应： +ok=<port, ip addr><CR><LF><CR><LF> |
| | 参数： 请参考设置参数 |
| 设置指令格式： AT+MSOCK =< port, ip addr > <CR> | 响应： +ok<CR><LF><CR><LF> |
| | 参数： port: MQTT服务器的端口号 ip addr: MQTT服务器的IP地址或域名 |

5.3.1.2 AT+MUSER

| 功能：查询或设置 MQTT 服务器登录用户名和密码 | |
|--|--|
| 查询指令格式： AT+MUSER<CR> | 响应： +ok=<user, password ><CR><LF><CR><LF> |
| | 参数： 请参考设置参数 |
| 设置指令格式： AT+MUSER =< user, password > <CR> | 响应： +ok<CR><LF><CR><LF> |
| | 参数： user: MQTT登录中的用户名 password: MQTT登录中的密码 |

5.3.1.3 AT+ MCID

| 功能：查询或设置 MQTT 协议 Client 的 ID | |
|--|---|
| 查询指令格式： AT+ MCID<CR> | 响应： +ok=< client_id><CR><LF><CR><LF> |
| | 参数： 请参考设置参数 |
| 设置指令格式： AT+ MCID =< client_id> <CR> | 响应： +ok<CR><LF><CR><LF> |
| | 参数： client_id: MQTT登录中Client的ID |

5.3.1.4 AT+ MSLK

| 功能：查询 MQTT 服务器是否连接成功 | |
|--------------------------|---------------------------------------|
| 查询指令格式： AT+ MSLK <CR> | 响应： +ok=< on/off ><CR><LF><CR><LF> |
| | 参数： on:连接成功 off:未连接成功 |

5.3.1.5 AT+ MSUB

| 功能：设置订阅号和相应 QoS | |
|---|--|
| 指令格式： AT+ MSUB=QOS< qos , subscribe> <CR> | 响应： +ok <CR><LF><CR><LF> |
| | 参数： qos: 订阅号的QOS，取值范围：0~2 subscribe: 订阅号，长度为64字节 |
| 说明： 输入成功后，返回数据内容：+MQD, len, sub:data。其中： len:数据内容长度 sub:订阅号名称，可以设置多个订阅号 date:数据内容 | |
| 注： 使用此指令的前提，必须是模块连接MQTT服务器成功后，即串口中打印出“+MQTT:OK”字样。 | |

5.3.1.6 AT+ MPUB

| 功能：设置发布号和相应 QoS | |
|--|--|
| 指令格式： AT+ MPUB=QOS< qos ,date_len, Publish> <CR> | 响应： +ok <CR><LF> > +ok=n <CR><LF> 参数： qos: 发布号的QOS，取值范围：0~2 date_len: 发送数据的长度 Publish: 发布号，长度为64字节 n: 发送数据的实际长度 |
| 说明：输入成功后返回一个”>”，串口等待 3s 输入，再输入发布数据的内容，若两个字节之间的间隔大于 10ms 则认为输入结束将立刻发送。n: 实际发送的数据长度 注：使用此指令的前提，必须是模块连接MQTT服务器成功后，即串口中打印出“+MQTT:OK”字样。 | |

5.3.1.7 AT+ STATUS

| 功能：查询或设置 MQTT 协议连接状态 | |
|--|--|
| 查询指令格式： AT+ STATUS <CR> | 响应： +ok=< on/off><CR><LF><CR><LF> 参数： 请参考设置参数 |
| 设置指令格式： AT+ STATUS =< on/off > <CR> | 响应： +ok<CR><LF><CR><LF> 参数： on:MQTT连接上 off:MQTT未连接 |
| 说明：at+status=on 时，MQTT 将会重连接，并且提示 MQTT 的上线成功和断网消息 。串口打印出： +MQTT:OK 表示连接成功状态 +MQTT:FAIL 表示连接失败状态 | |

5.3.1.8 AT+ MCLOSE

| 功能：断开 MQTT 协议通讯 | |
|--------------------------|-----------------------------|
| 指令格式： AT+ MCLOSE <CR> | 响应： +ok <CR><LF><CR><LF> |
| | 参数： 无 |

5.3.1.9 AT+ WILL

| 功能：设置/ 查询 last will message 的主题和消息 | |
|--|---|
| 查询指令格式： AT+ WILL<CR> | 响应： +ok=<will, message ><CR><LF><CR><LF> |
| | 参数： 请参考设置参数 |
| 设置指令格式： AT+ WILL=< will,message> <CR> | 响应： +ok<CR><LF><CR><LF> |
| | 参数： will:主题，长度为64字节 message:消息内容，长度为128字节 |

5.3.1.10 AT+ ALISOCK

| 功能：设置连接阿里云物联网套件 | |
|--|---|
| 指令格式： AT+ ALISOCK= < dev_name,produt_key, dev_secret> <CR> | 响应： +ok <CR><LF><CR><LF> |
| | 参数： dev_name: 设备名称 produt_key: 产品密码 dev_secret: 设备密钥 |
| 注：在连接阿里云物联网套件时，只需使用这一条指令即可，无需使用AT+MSOCK、AT+MUSER指令。方可连接上阿里云物联网套件的服务器，连接成功后串口提示：+MQTT:OK 字样，否则失败。 | |

5.3.1.11 AT+ ALIGDS

| 功能：设置连接阿里云物联网套件 Link Kits（一型一密方式获取 DeviceSecret） | |
|--|---|
| 指令格式： AT+ ALIGDS= < ProductKey, ProductSecret, DeviceName > <CR> | 响应： +ok =<ret, DeviceSecret ><CR><LF><CR><LF> 参数： ProductKey：产品密码 ProductSecret：产品密钥 DeviceName：设备名称 |
| 注： 1. 在连接阿里云物联网套件时，只需使用这一条指令即可，无需使用AT+MSOCK、AT+MUSER指令。 2. 返回+ok=<ret, DeviceSecret>, 其中ret为获取的结果，若为success, 则DeviceName存在；否则获取失败。 | |

5.3.1.12 AT+ MUSU

| 功能：取消订阅 subscribe | |
|-------------------------------------|---|
| 指令格式： AT+ MUSU= < sub > <CR> | 响应： +ok <CR><LF><CR><LF> 参数： sub: 订阅号的名称 |