



励领智能 M0E100PX 低功耗 WI-FI 用户手册

版本 V1.0.6

浙江励领智能科技有限公司

版本信息

日期	版本	撰写人	修改说明
2014. 11. 26	V1. 0. 0	LiXiaofeng	初稿, 完成指令集
2015. 1. 7	V1. 0. 1	LiXiaofeng	增加了 web 网页部分的设置功能 修正了 AT+WAP 指令在固定通信号时的问题
2015. 1. 10	V1. 0. 2	LiXiaofeng	完善了 web server 的功能, 增加 OTA 远程升级
2015. 5. 1	V1. 0. 3	LiXiaofeng	完善了 web server 的功能, 增加更多浏览器支持
2015. 5. 17	V1. 0. 4	Lixiaofeng	增加 1.7 产品编号规则部分
2017. 2. 15	V1. 0. 5	YaoJiaHong	完善指令集为表格方式
2017. 8. 22	V1. 0. 6	Huihongmei	增加 2 条 AT 指令: APS、UDPMUX 指令



励领智能
My quick links

目录

1. 产品简介.....	7
1.1. 概述.....	7
1.1.1. 模块的封装.....	7
1.1.2. 模块的基本参数.....	8
1.2. 硬件介绍.....	8
1.3. 模块功耗.....	10
1.4. 尺寸.....	10
1.5. WIFI 天线.....	11
1.6. 推荐炉温曲线.....	11
1.7. 产品编号规则.....	12
2. 功能描述.....	12
2.1. 无线组网.....	12
2.1.1. 基于 AP 的无线组网.....	13
2.1.2. 基于 AP+STA 共存的无线网络.....	13
2.2. 工作模式：透明传输模式.....	13
3. 设置及使用指南.....	13
3.1. 模块使用介绍.....	13
3.1.1. 软件调试工具.....	13
3.1.2. 网络连接.....	14
3.1.3. 初始参数.....	14
3.1.4. 调试模块.....	15
3.2. 应用举例.....	16
3.2.1. 无线遥控应用.....	16
3.2.2. 远程连接应用.....	17
3.2.3. 透明串口.....	17
3.3. Web 管理页面介绍.....	18
3.3.1. 打开管理网页.....	18
3.3.2. 系统信息页面.....	19
3.3.3. 模式选择页面.....	19

3.3.4. STA 设置页面.....	20
3.3.5. AP 设置页面.....	21
3.3.6. 其它设置页面.....	21
3.3.7. 账号管理页面.....	22
3.3.8. 软件升级页面.....	22
3.3.9. 重启模组页面.....	23
3.3.10. 恢复出厂页面.....	23
4. AT 指令说明.....	24
4.1. 模块运行模式配置.....	24
4.1.1. 从透传模式切换到命令模式.....	24
4.2. AT+指令集概述.....	25
4.2.1. 命令格式.....	26
4.2.2. 指令集.....	27
4.2.2.1. AT+E.....	29
4.2.2.2. AT+WMODE.....	29
4.2.2.3. AT+ENTM.....	29
4.2.2.4. AT+TMODE.....	30
4.2.2.5. AT+MID.....	30
4.2.2.6. AT+VER.....	30
4.2.2.7. AT+LVER.....	30
4.2.2.8. AT+FWSZ.....	31
4.2.2.9. AT+RELD.....	31
4.2.2.10. AT+FCLR.....	31
4.2.2.11. AT+Z.....	31
4.2.2.12. AT+H.....	31
4.2.2.13. AT+CFGTF.....	32
4.2.2.14. AT+UART.....	32
4.2.2.15. AT+SEND.....	33
4.2.2.16. AT+RECV.....	33
4.2.2.17. AT+PING.....	33

4. 2. 2. 18. AT+NETP.....	34
4. 2. 2. 19. AT+MAXSK.....	34
4. 2. 2. 20. AT+TCPLK.....	35
4. 2. 2. 21. AT+TCPTO.....	35
4. 2. 2. 22. AT+TCPDIS.....	35
4. 2. 2. 23. AT+SOCKB.....	36
4. 2. 2. 24. AT+TCPDISB.....	36
4. 2. 2. 25. AT+TCPTOB.....	37
4. 2. 2. 26. AT+TCPLKB.....	37
4. 2. 2. 27. AT+SNDB.....	37
4. 2. 2. 28. AT+RCVB.....	38
4. 2. 2. 29. AT+WSSSID.....	38
4. 2. 2. 30. AT+WSKEY.....	39
4. 2. 2. 31. AT+WJAP.....	39
4. 2. 2. 32. AT+WANN.....	40
4. 2. 2. 33. AT+WSMAC.....	40
4. 2. 2. 34. AT+WSLK.....	40
4. 2. 2. 35. AT+WSLQ.....	40
4. 2. 2. 36. AT+WSCAN.....	41
4. 2. 2. 37. AT+WSDNS.....	41
4. 2. 2. 38. AT+LANN.....	41
4. 2. 2. 39. AT+WAP.....	42
4. 2. 2. 40. AT+WAKEY.....	42
4. 2. 2. 41. AT+WAMAC.....	43
4. 2. 2. 42. AT+WADHCP.....	43
4. 2. 2. 43. AT+WEBU.....	43
4. 2. 2. 44. AT+NTPEN.....	44
4. 2. 2. 45. AT+NTPTM.....	44
4. 2. 2. 46. AT+NTPSER.....	44
4. 2. 2. 47. AT+WRMID.....	45

4. 2. 2. 48. AT+SMTLK.....	45
4. 2. 2. 49. AT+SMTLKVER.....	45
4. 2. 2. 50. AT+UPGRADE.....	45
4. 2. 2. 51. AT+SHARE.....	46
4. 2. 2. 52. AT+CLIENTS.....	46
4. 2. 2. 53. AT+S.....	46
4. 2. 2. 54. AT+APS.....	46
4. 2. 2. 55. AT+UDPMUX.....	46



励领智能
My quick links

1. 产品简介

1.1. 概述

MOE100PX 是一款超低功耗的 UART-WiFi 透传模块，拥有业内极富竞争力的封装尺寸和超低能耗技术，专为移动设备和物联网应用设计，可将用户的物理设备连接到 Wi-Fi 无线网络上，进行互联网或局域网通信，实现联网功能。

MOE100PX 天线封装方式多样，可支持板载 PCB 天线，IPEX 接口外置天线和邮票孔接口三种形式；MOE100PX 可广泛应用于智能电网、智能交通、智能家具、手持设备、工业控制等领域。

1.1.1 产品特性

- (1) 支持无线 802.11 b/g/n 标准
- (2) 支持 STA/AP/STA+AP 三种工作模式
- (3) 内置 TCP/IP 协议栈，支持多路 TCP Client 连接
- (4) 支持丰富的 Socket AT 指令
- (5) 支持 UART/GPIO 数据通信接口
- (6) 支持 eLink 智能联网功能（提供 APK 和 APP 库）
- (7) 支持远程固件升级（OTA）
- (8) 内置 32 位 xtensa 内核 MCU，可兼作应用处理器
- (9) 超低能耗，适合电池供电应用
- (10) 3.3V 单电源供电

1.1.1. 模块的封装

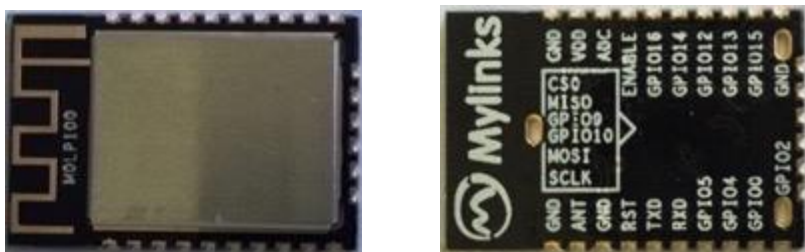


图 1: 模块实物展示

1.1.2. 模块的基本参数

模块	型号	MOE100PX
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
	发射功率	802.11b: +16 +/-2dBm (@11Mbps)
		802.11g: +14 +/-2dBm (@54Mbps)
		802.11n: +13 +/-2dBm (@HT20, MCS7)
	接收灵敏度	802.11b: -93 dBm (@11Mbps, CCK)
		802.11g: -85dBm (@54Mbps, OFDM)
		802.11n: -82dBm (@HT20, MCS7)
	天线形式	外置: 邮票孔接口(注: 如需外置, 请与励领相关技术人员联系) 内置: 板载 PCB 天线
硬件参数	硬件接口	UART, IIC, PWM, GPIO, ADC
	工作电压	3.0V--3.6V
	GPIO 驱动能力	Max: 15ma
	工作电流	持续发送下=> 平均值: ~70mA, 峰值: 300mA 正常模式下=> 平均: ~12mA, 峰值: 300mA 待机: <200uA, 软关机: <10uA
	工作温度	-20~70℃
	存储环境	温度:<40℃, 相对湿度:<90%R.H.
	尺寸	板载 PCB 天线: 16mm*24mm*3.3mm;
		IPEX 或邮票孔接口天线: 16mm*18.6mm*3.3mm;
串口透传	传输速率	9600-460800bps
	TCP Client	5 个
软件参数	无线网络类型	STA/AP/STA+AP
	安全机制	WEP/WPA-PSK/WPA2-PSK
	加密类型	WEP64/WEP128/TKIP/AES
	固件升级	本地串口, OTA远程升级
	网络协议	AT+指令集, Web 页面Android/iOS 终端, eLink 智能配置APP

1.2. 硬件介绍

MOE100PX 硬件接口丰富, 可支持 UART, IIC, PWM, GPIO, ADC 等, 适用于各种物联网应用场合。

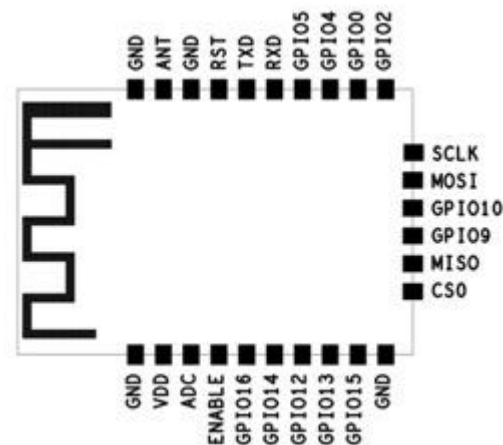


图 2: 模块管脚排列图

模块管脚详细定义如下:

PIN	Function	Description
1	GND	接地
2	VDD	3.3V, 模块供电;
3	ADC	ADC, 输入范围: 0V-1V;
4	ENABLE	模块使能脚: 高电平: 10K 电阻上拉, 模块正常工作; 低电平: 10K 电阻下拉, 模块关闭, 电流小于 5uA;
5	GPIO16	1) General Purpose Input/Output: GPIO16; 2) 默认 Deep Sleep WakeUp: GPIO16 管脚与 RESET 管脚短接;
6	GPIO14	1) General Purpose Input/Output: GPIO14;
7	GPIO12	1) General Purpose Input/Output: GPIO12;
8	GPIO13	1) General Purpose Input/Output: GPIO13;
9	GPIO15	1) General Purpose Input/Output: GPIO15; 2) 模块外部接 10K 电阻下拉, 开机时禁止硬件上拉;
10	GND	接地
11~16	SPI	内部 FLASH SPI 接口
17	GPIO2	1) General Purpose Input/Output: GPIO2; 2) 开机上电时必须为高电平, 禁止硬件下拉;
18	GPIO0	1) General Purpose Input/Output: GPIO0; 2) 正常开机上电时必须为高电平, 通过串口更新程序时需硬件下拉;
19	GPIO4	1) General Purpose Input/Output: GPIO4;
20	GPIO5	1) General Purpose Input/Output: GPIO5;
21	RXD	1) UART_RXD, 接收; 2) General Purpose Input/Output: GPIO3;
22	TXD	1) UART_TXD, 发送; 2) General Purpose Input/Output: GPIO1;

		3) 开机时禁止下拉;
23	RST	1) 非DeepSleep状态: 外部Reset信号, 低电平有效; 2) DeepSleep WakeUp: RESET 管脚与 GPIO16 管脚短接;
24	GND	接地
25	ANT	WiFi Antenna(注: 如需外置, 请与励领相关技术人员联系)
26	GND	接地

1.3. 模块功耗

模式	最小值	通常	最大值	单位
传送 802.11b, CCK 1Mbps, Pout=+19.5dBm		215		mA
传送 802.11b, CCK 11Mbps, Pout=+18.5dBm		197		mA
传送 802.11g, OFDM54 Mbps, Pout=+16dBm		145		mA
传送 802.11n, MCS7, Pout=+14dBm		135		mA
接收 802.11b, 包长 1024 字节, -80dBm		60		mA
接收 802.11g, 包长 1024 字节, -70dBm		60		mA
接收 802.11n, 包长 1024 字节, -65dBm		62		mA
系统待机模式		0.9		mA
深度睡眠		10		uA
节能模式 DTIM1		1.2		mA
节能模式 DTIM3		0.86		mA
关机		0.5		uA

1.4. 尺寸

模块尺寸图如下 (单位: mm):

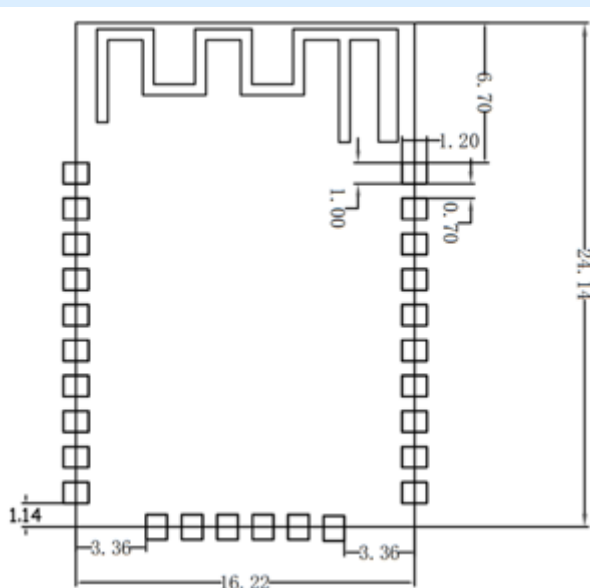


图 3: 模块尺寸图

1.5. WIFI 天线

M0E100PX 支持两种天线接口形式：板载 PCB 天线和邮票孔接口，板载 PCB 天线客户可直接使用，无需添加任何匹配电路。如果客户需要在大板上设计天线部分，可使用 M0E100PX 邮票孔天线接口，这种设计时大板需要预留匹配电路，如下：

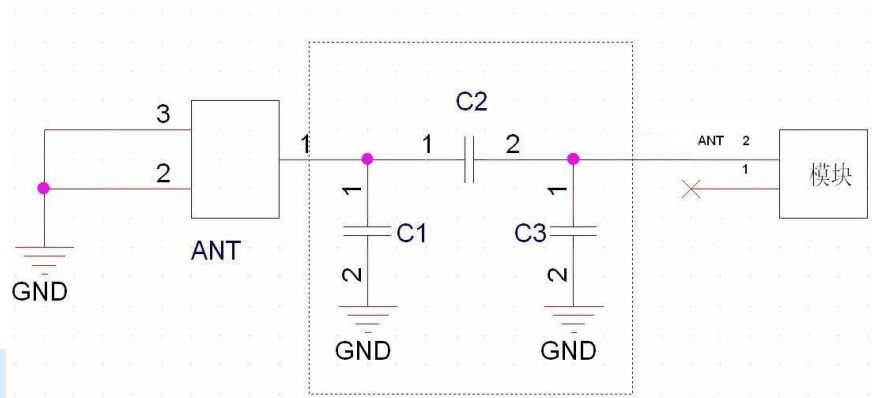


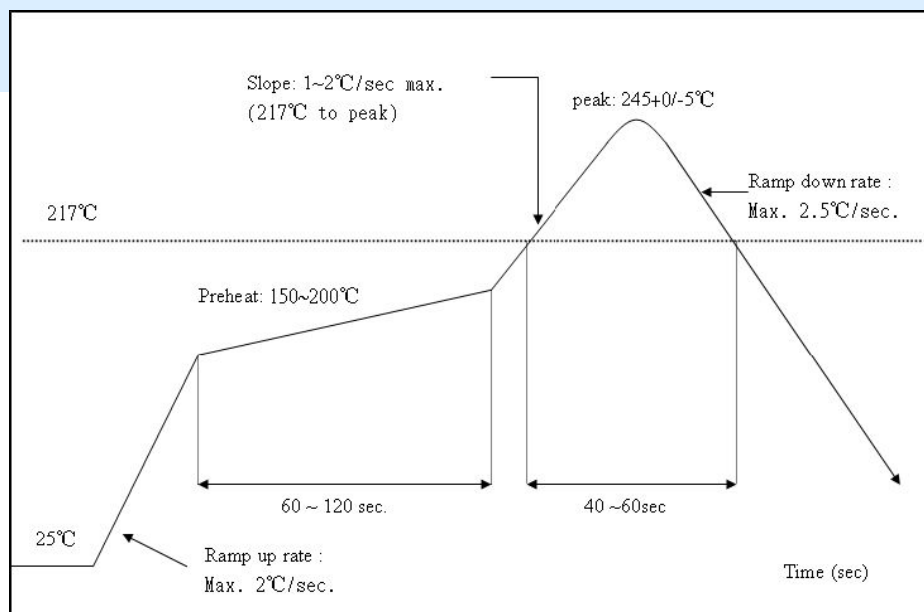
图 4: WiFi 射频参考电路图

注：

- 1、以上虚线框的部分需要进行天线匹配，以实际天线匹配的电子元器件参数为准；
- 2、以上为 RF 走线要做 50 欧姆阻抗，禁止 90 度直角走线，长度不能超过 15mm；

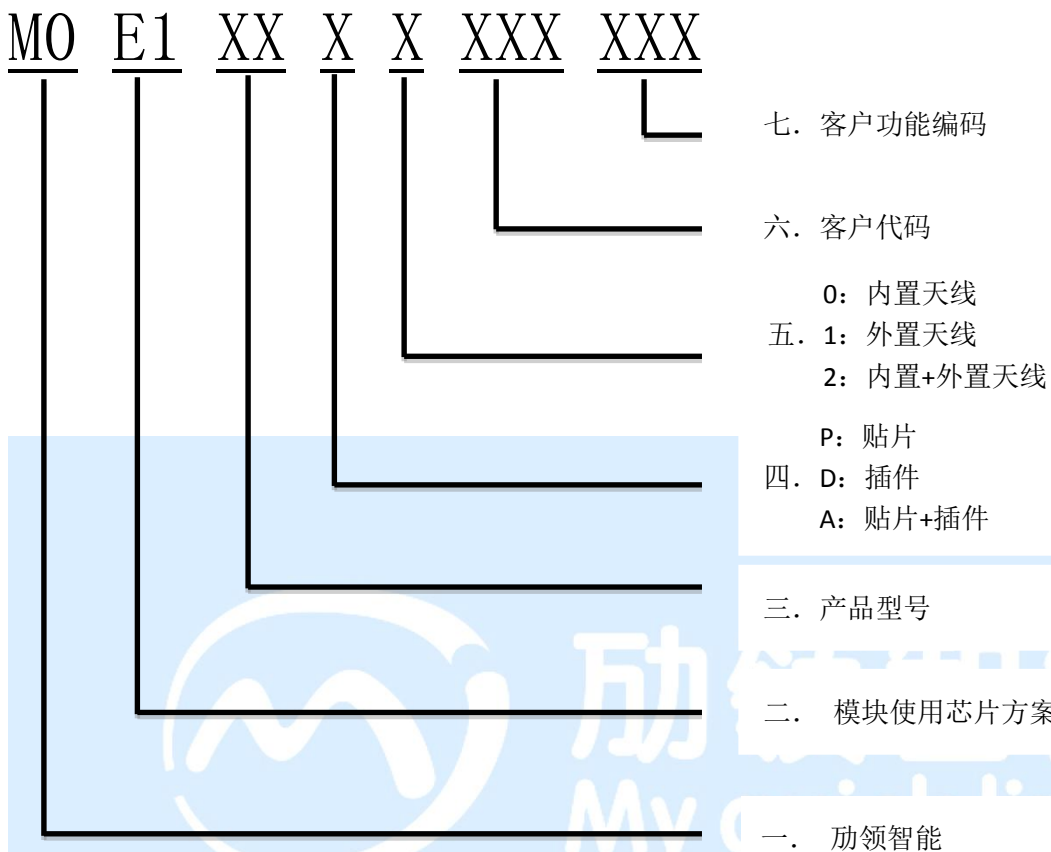
1.6. 推荐炉温曲线

Refer to IPC/JEDEC standard; Peak Temperature : $<250^{\circ}\text{C}$; Number of Times: ≤ 2 times;



1.7. 产品编号规则

根据客户的需求，M0E100PX 模块可以提供不同的配置版本，具体产品编号如下：



2. 功能描述

2.1. 无线组网

M0E100PX 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：M0E100PX 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

M0E100PX 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

M0E100PX 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。

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 M0E100PX 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

调试时可以使用 2 种连接方式，用户可以按照实际的应用进行测试：

使用 STA 接口，M0E100PX 与一台 PC 分别连接到一台无线 AP 上，另一台 PC 用串口连接 M0E100PX，如下图：



图5：STA 接口连接调试

使用 AP 接口，一台 PC 连接 M0E100PX 的 AP 接口，另一台 PC 用串口连接 M0E100PX，如下图：



图6：AP 接口连接调试

3.1.3. 初始参数

模块默认的 SSID 为：M0E100PX_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

如上图所示的连接，在 PC1 中打开 UartAssist 程序，设置 COM 口并打开串口连接。

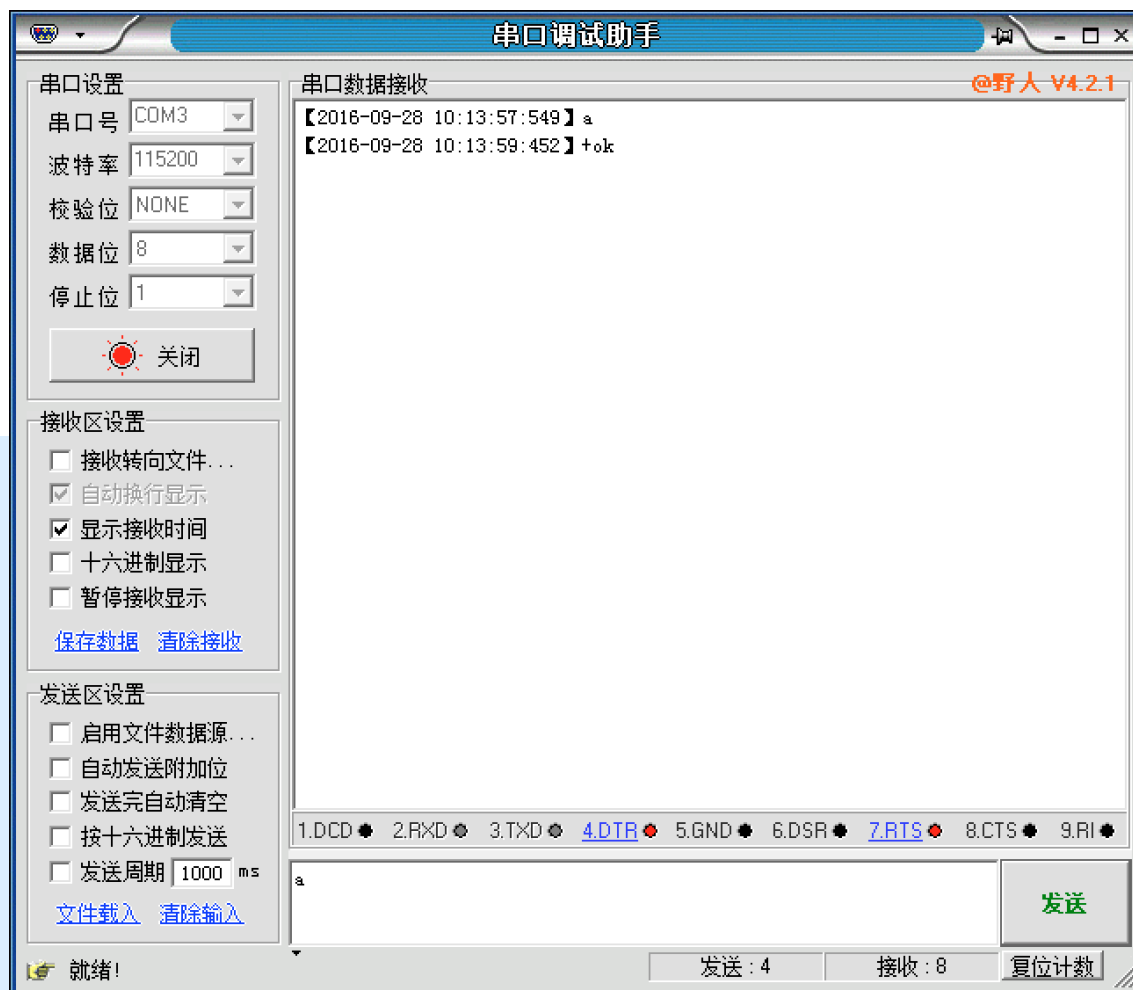


图7: “UartAssist” 串口调试工具

在 PC2 中打开 NetAssist 程序，创建一个新连接。如果 M0E100PX 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。

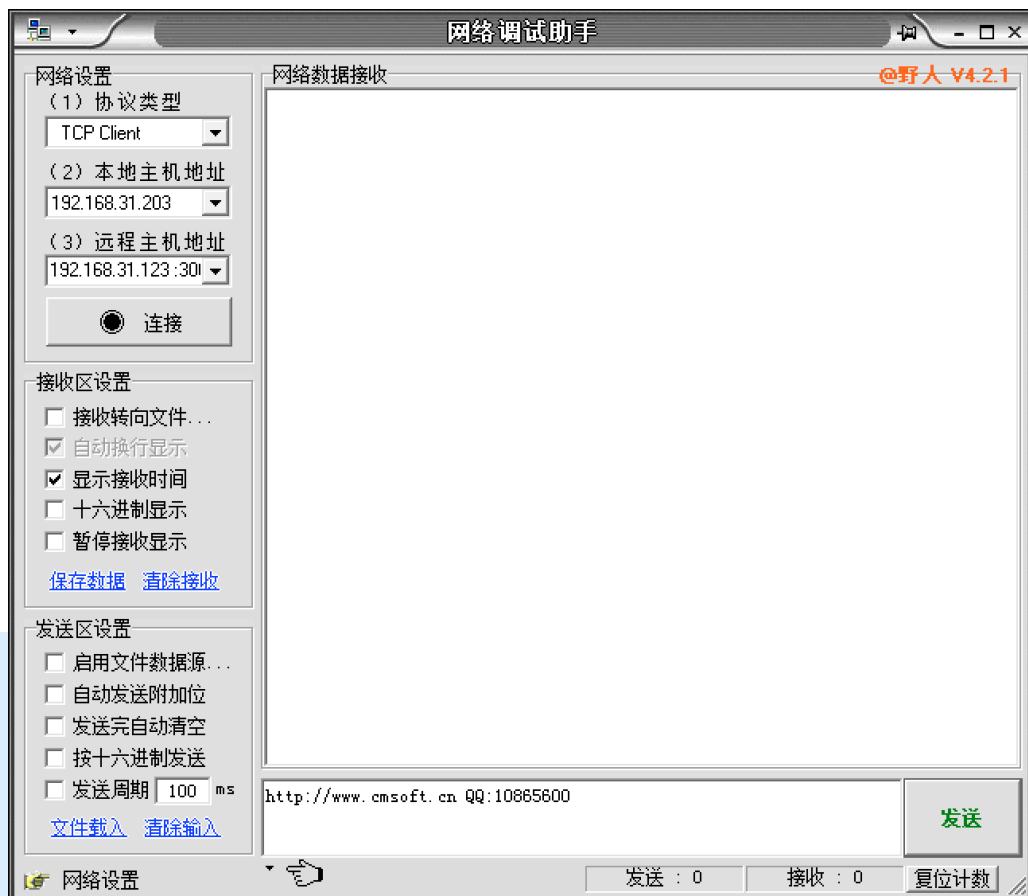


图8: “NetAssist” 创建连接

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 M0E100PX 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9: 无线遥控应用图示

在无线遥控应用中, M0E100PX 模块工作在 AP 模式。M0E100PX 模块的串口连接用户设备。控制代理 (例如上图中的智能手机) 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10：远程连接应用图示

远程连接应用中，M0E100PX 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 M0E100PX 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

这一应用中，两个 M0E100PX 模块组网 Wi-Fi 无线点对点连接，一个 M0E100PX 模块工作在 AP 模式下，另一个模块工作在 STA 模式下，如下图所示，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，左边 M0E100PX 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 M0E100PX 模块设置为 STA 模式，SSID 设为要连接的 AP 的 SSID (M0E100PX)，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: M0E100PX_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11：透明串口应用图示

3.3. Web 管理页面介绍

首次使用M0E100PX 模块时，需要对该模块进行一些配置。用户可以通过 PC 连接M0E100PX 的AP 接口，并用 web 管理页面配置。

默认情况下，M0E100PX 的 AP 接口 SSID 为M0E100PX，IP 地址和用户名、密码如下：

Table 1 M0E100PX 网络默认设置表

参数	默认设置
SSID	M0E100PX_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 的无线网卡连接 M0E100PX, SSID 为 M0E100PX_XXXXXX。等连接好后，打开 IE，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”。



图12: 打开管理网页

然后网页会出现M0E100PX 的管理页面。M0E100PX管理页面支持中文和英文，可以在右上角选择。菜单分9个页面，分别为“系统信息”“模式选择”“STA设置”“AP设置”“其它设置”“账号管理”“软件升级”“重启模组”及“恢复出厂”。（M0E100PX分为1M Flash和2M Flash版本，1M Flash不支持网页软件升级，只有8个页面）

3.3.2. 系统信息页面

在本页面，用户可以获得当前设备的重要信息，包括：设备序列号，固件版本，无线组网信息以及相关的参数设置情况。并可以读到 STA 模式下的无线信号强度指示。

设备序列号	M0E100PX_F56B96
软件版本号	2.0.0(5a875ba).009
WiFi工作模式	APSTA
AP模式	
SSID	M0E100PX_F56B96
IP地址	192.168.4.1
MAC地址	1AFE34F56B96
STA模式	
路由器SSID	Mylinks
信号强度	100%
IP地址	192.168.31.162
MAC地址	18FE34F56B96

图13：系统信息页面

3.3.3. 模式选择页面

M0E100PX 模组即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（STA 模式）通过无线路由器连接远程服务器。更可以配置成 AP+STA 模式，给用户的使用提供了灵活的组网方式。M0E100PX 的模式出厂默认为 AP+STA 模式。

模式选择

模式选择：AP+STA模式

保存

图 14：模式选择页面

3.3.4. STA 设置页面

在页面，用户可以点击[搜索]按钮自动探索附近的无线接入点，并通过设置网络参数连接上它。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。

网络名称 (SSID)
注意区分大小写

加密方式

密码

自动获得IP地址

IP地址

子网掩码

网关地址

DNS服务器地址

保存

图 15: STA 设置页面

请选择您当前使用的无线网络

Site Survey

	SSID	BSSID	RSSI	Channel
●	nuozhi-2308	F4:83:CD:01:F8:B7	80	1
●	TP-168	BC:46:99:66:43:28	58	1
●	meilian	06:83:CD:01:F8:B7	80	1
●	ChinaNet	80:F6:2E:A7:0A:70	63	1
●	i-zhejiang_aWiFi	80:F6:2E:A7:0A:71	65	1
●	zhiying2408	EC:17:2F:F5:48:FE	87	1
●	meilian-2208	88:25:93:73:AB:7C	58	1
●	LinkSOHO-JX	C8:3A:35:F4:29:B0	70	1
●	嘉兴飞悦装饰工程-2.4G	70:3A:D8:3E:98:68	62	1
●	Mylinks	F0:B4:29:5D:6A:C9	1	2
●	haoyang	1C:FA:68:48:E5:D8	50	6
●	ChinaNet	80:F6:2E:23:7D:30	55	6

确定 刷新

图 16: STA 网页探索用户路由器界面

3.3.5. AP 设置页面

当用户选择模式工作在 AP 或 AP+STA 模式时，需要设置本页无线和网络参数。大多数系统支持 DHCP 自动获取 IP，建议您设定局域网参数 DHCP 类型为“服务器”，否则，相应的 STA 需手动输入网络参数。



The screenshot displays the 'AP 设置页面' (AP Configuration Page) with a blue background. It is divided into three main sections: '无线接入点参数设置' (Wireless Access Point Parameter Settings), '无线接入点安全设置' (Wireless Access Point Security Settings), and '局域网参数设置' (Local Area Network Parameter Settings). Each section contains input fields for various parameters and a '保存' (Save) button.

无线接入点参数设置	
网络名称 (SSID)	M0E100PX_F56B96
模块MAC地址	1AFE34F56B96
无线信道选择	2417MHz(信道 2)
保存	

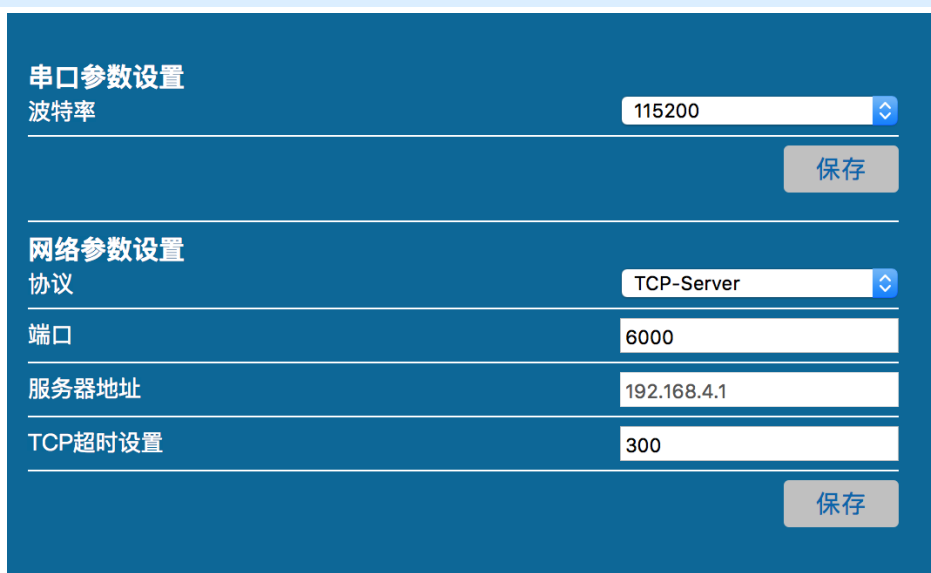
无线接入点安全设置	
加密模式	Disable
保存	

局域网参数设置	
IP地址(DHCP网关设置)	192.168.4.1
子网掩码	255.255.255.0
DHCP 类型	服务器
保存	

图 17: AP 设置页面

3.3.6. 其它设置页面

无线模组一般工作于“数据透传模式”。在此模式下，无线模组与之相连的设备将直接和远程计算机进行通信。在本页面，用户需要设置串口的波特率和 TCP 层与远程设备通讯的协议参数。



The screenshot displays the '其它设置页面' (Other Settings Page) with a blue background. It is divided into two main sections: '串口参数设置' (Serial Port Parameter Settings) and '网络参数设置' (Network Parameter Settings). Each section contains input fields for various parameters and a '保存' (Save) button.

串口参数设置	
波特率	115200
保存	

网络参数设置	
协议	TCP-Server
端口	6000
服务器地址	192.168.4.1
TCP超时设置	300
保存	

图 18: 其它设置页面

3.3.7. 账号管理页面

该页面设置用户用于设备内置 Web Server 的用户名和密码。



图 19: 账号管理页面

3.3.8. 软件升级页面

用户可以通过将本地电脑上的固件更新文件 Wi-Fi 上传的方式更新设备固件。更新固件时，请选择正确的文件名进行更新。注：1M Flash 无此功能。



图 20: 软件升级页面

3.3.9. 重启模组页面

重启后，将启用新保存的配置参数。

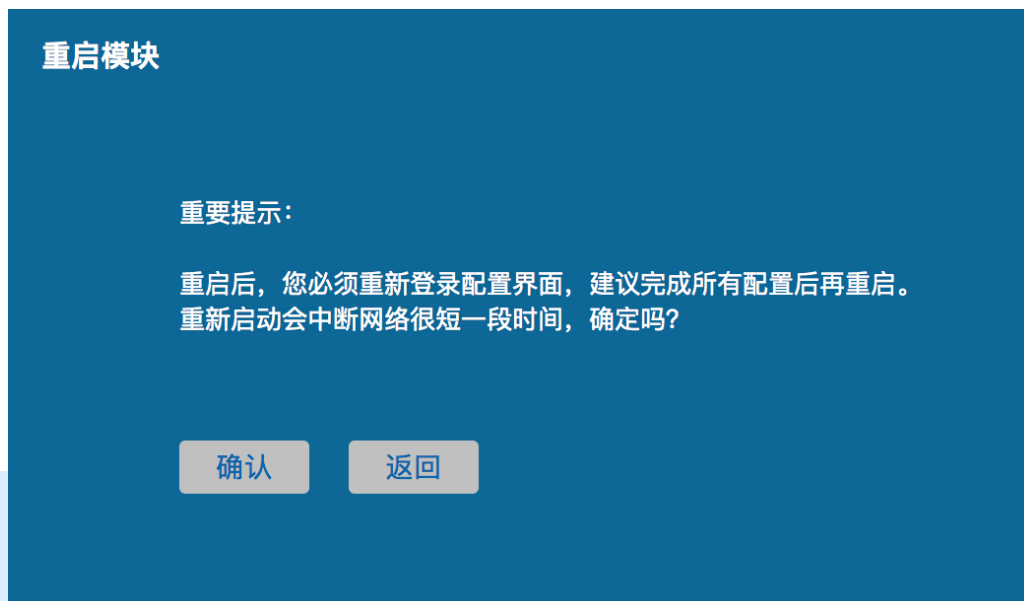


图 21：重启模组页面

3.3.10. 恢复出厂页面

恢复出厂设置后，所有用户的配置都将删除，用户可以通过 <http://192.168.4.1> 来重新配置，登录用户名和口令都是 admin。并且系统将切换用 AP+STA 模式。

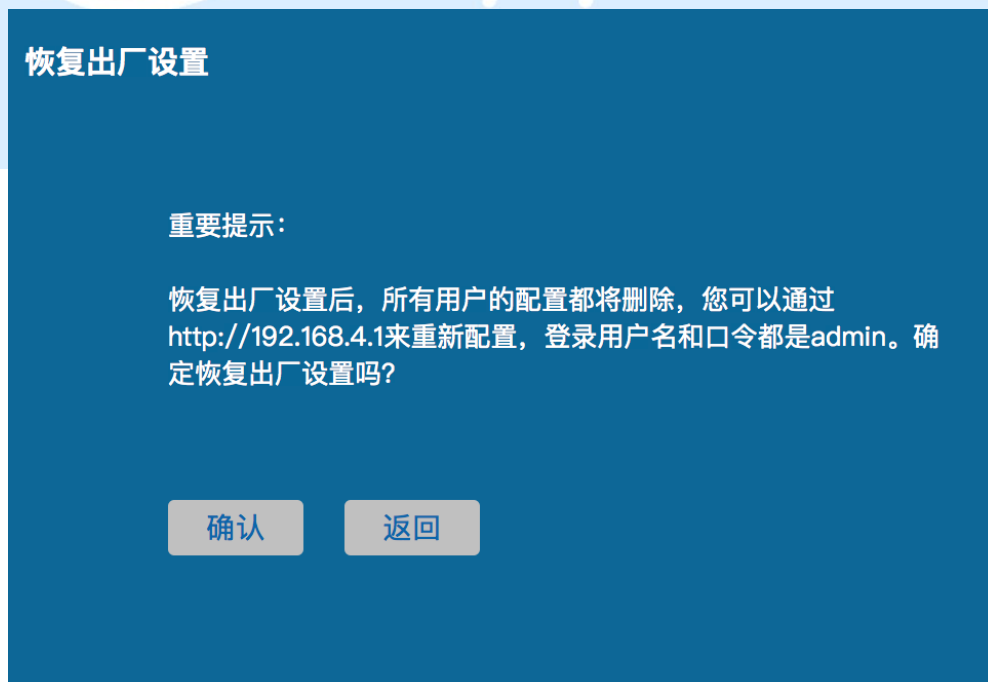


图 22：恢复出厂页面

4. AT 指令说明

4.1. 模块运行模式配置

MOE100PX 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模式。模块的缺省 UART 口参数配置如下：



图 23: MOE100PX 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；

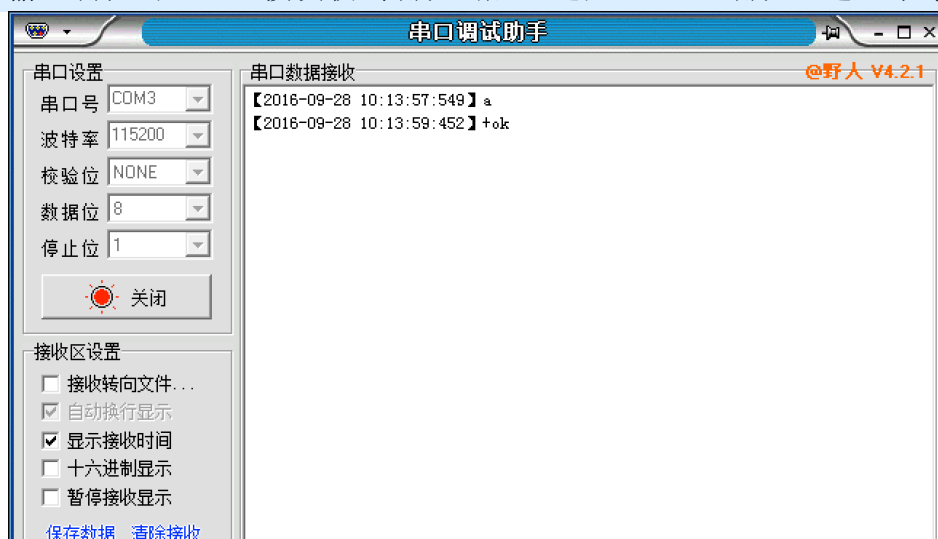
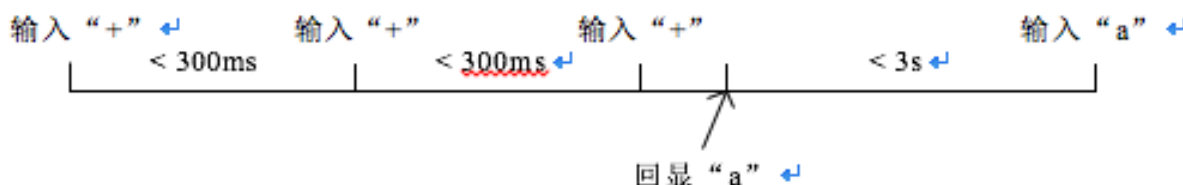


图 24: 从透传模式切换到命令模式

<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。如下图所示，通过 UartAssist 工具，AT+H 是一条帮助指令，列出所有的指令及说明。

```
AT+H
+ok

AT+: NONE command, reply "+ok".
AT+ASWD: Set/Query wifi configuration code.
AT+E: Echo ON/off, to turn on/off command line echo function.
AT+ENTM: Goto Through Mode.
AT+NETP: Set/Get the Net Protocol Parameters.
AT+UART: Set/Get the UART Parameters.
AT+UARTF: Enable/disable UART AutoFrame function.
AT+UARTFT: Set/Get time of UART AutoFrame.
AT+UARTFL: Set/Get frame length of UART AutoFrame.
AT+UARTTE: Set/Query UART free-frame trigger time between two byte.
AT+PING: General PING command.
AT+WAP: Set/Get the AP parameters.
AT+WKEY: Set/Get the Security Parameters of WIFI AP Mode.
AT+WMODE: Set/Get the WIFI Operation Mode (AP or STA).
AT+WSKEY: Set/Get the Security Parameters of WIFI STA Mode.
AT+WSSSID: Set/Get the AP's SSID of WIFI STA Mode.
AT+WSLK: Get Link Status of the Module (only for STA Mode).
AT+WSLQ: Get Link Quality of the Module (only for STA Mode).
AT+WSCAN: Get The AP site Survey (only for STA Mode).
AT+WEBU: Set/Get the Login Parameters of WEB page.
AT+TCPK: Get The state of TCP link.
AT+TCPTO: Set/Get TCP time out.
AT+TCPDIS: Connect/Dis-connect the TCP client link
AT+RECV: Recv data from UART
AT+SEND: Send data to UART
AT+WANN: Set/Get The WAN setting if in STA mode.
AT+LANN: Set/Get The LAN setting if in ADHOC mode.
AT+RELD: Reload the default setting and reboot.
AT+RLDEN: Put on/off the GPIO12.
AT+Z: Reset the Module.
AT+MID: Get The Module ID.
AT+VER: Get application version.
AT+H: Help.
```

图25: "AT+H" 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+: 命令消息前缀；

CMD: 指令字符串；

[op] : 指令操作符，指定是参数设置或查询；

“=” : 表示参数设置

“NULL” : 表示查询

[para-n] : 参数设置时的输入，如查询则不需要；

<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。

响应消息

+<RSP>[op][para-1, para-2, para-3, para-4...]<CR><LF><CR><LF>

+: 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] : =

[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

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. 指令集

Table 3 AT+指令列表

指令	描述
<null>	空指令
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
TMODE	设置/查询模组的数据传输模式
MID	查询模块 ID
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
FCLR	擦除出厂配置设置
Z	重启模块
指令	描述
H	帮助指令
配置参数指令	
CFGTF	保存用户配置参数
S	复制用户配置参数到出厂配置中
UART 指令	
UART	设置/查询串口参数
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
网络协议指令	
PING	网络“Ping”指令
NETP	设置/查询网络协议参数
MAXSK	设置限制 TCP Client 接入数
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
Wi-Fi STA 指令 (模组在 STA 模式下该命令有效)	
WSKEY	设置/查询 STA 的加密参数
WSSID	设置/查询关联 AP 的 SSID
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

WSDNS	设置/查询 STA 模式静态配置下 DNS 服务器地址
WJAP	设置关联AP的SSID和密码
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
WAP	设置/查询 AP 的 Wi-Fi 配置参数
WKEY	设置/查询 AP 的加密参数
WAMAC	查询 AP 的 MAC 地址参数
WADHCP	设置/查询 AP 的 DHCP Server 状态
APS	AP模式下，设置/查询可接入设备的最大数量
网页指令	
WEBU	设置/查询网页登陆用户名和密码

指令	描述
网络时钟指令	
NTPEN	打开/关闭校准功能
NTPTM	查询时间
NTPSER	NTP 服务器
其他指令	
WRMID	设置模块 ID
SMTLK	启动 SmartLink 功能
SMTLKVER	查询 SmartLink 版本
Wi-Fi STA 指令（模组在 STA 模式下该命令有效）	
WKEY	设置/查询 STA 的加密参数
WSSID	设置/查询关联 AP 的 SSID
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
WSDNS	设置/查询 STA 模式静态配置下 DNS 服务器地址
WJAP	设置关联AP的SSID和密码
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
WAP	设置/查询 AP 的 Wi-Fi 配置参数
WKEY	设置/查询 AP 的加密参数
WAMAC	查询 AP 的 MAC 地址参数
WADHCP	设置/查询 AP 的 DHCP Server 状态
UDPMUX	UDP服务器透传时，获取/指向设备的IP地址端口号
网页指令	
WEBU	设置/查询网页登陆用户名和密码

指令	描述
网络时钟指令	
NTPEN	打开/关闭校准功能
NTPTM	查询时间
NTPSER	NTP 服务器
其他指令	
WRMID	设置模块 ID
SMTLK	启动 SmartLink 功能
SMTLKVER	查询 SmartLink 版本
UPGRADE	远程OTA升级模块的固件
SHARE	查询和设置透传共享功能

4.2.2.1. AT+E

功能:打开/关闭回显功能	
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,第一次输入AT+E后打开回显功能,再次输入后关闭回显功能	

4.2.2.2. AT+WMODE

功能:设置/查询 WIFI 操作模式 (AP/STA/APSTA), 复位后设置生效	
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 STA APSTA

4.2.2.3. AT+ENTM

功能:进入透传模式	
查询指令格式: 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. 2. 4. AT+TMODE

功能:设置/查询模组的数据传输模式, 复位后设置生效	
查询指令格式: AT+TMODE<CR>	响应: +ok=<tmode><CR><LF><CR><LF>
	参数: 请参考设置参数
设置指令格式: AT+TMODE=<tmode><CR>	响应: +ok<CR><LF><CR><LF>
	参数: tmode: 数据传输模式, 包括: throughput: 透传模式 cmd: 命令模式

4. 2. 2. 5. AT+MID

功能:查询模块 ID	
查询指令格式: AT+MID<CR>	响应: +ok=<module_id><CR><LF><CR><LF>
	参数: module_id: 模块 ID 注意: 可通过 AT+WRMID 设置该参数

4. 2. 2. 6. 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. 2. 7. AT+LVER

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

4. 2. 2. 8. 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

4. 2. 2. 9. AT+RELD

功能:恢复出厂设置	
查询指令格式: 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. 2. 10. AT+FCLR

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

4. 2. 2. 11. AT+Z

功能:重启模块	
查询指令格式: AT+Z<CR>	响应: +ok=rebooting... <CR><LF><CR><LF>
	参数: 无

4. 2. 2. 12. AT+H

功能:帮助指令	
查询指令格式: AT+H<CR>	响应: +ok=<command help><CR><LF><CR><LF>
	参数: command help: 命令帮助说明

4. 2. 2. 13. AT+CFGTF

功能:保存用户配置参数	
查询指令格式: AT+CFGTF<CR>	响应: +ok<CR><LF><CR><LF>
	参数: 无

4. 2. 2. 14. AT+UART

功能:设置或查询串口操作, 复位后设置生效	
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 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 注: 只能用于设置波特率, 并且重新启动以后才能生效

4. 2. 2. 15. AT+SEND

功能:在命令模式下发送数据给 SOCKA	
查询指令格式: 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. 2. 16. AT+RECV

功能:在命令模式下接收 SOCKA 的数据	
查询指令格式: 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. 2. 17. 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: sta: 返回值 Success Timeout Unknown host

4. 2. 2. 18. AT+NETP

功能:设置/查询网络协议参数, 只设置改变 TCP Client 的 TCP 端口和 IP 地址不需要复位生效, 其他情况复位后设置生效	
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 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. 2. 19. AT+MAXSK

功能:设置/查询模块工作在 TCP Server 时 TCP Client 接入数目	
查询指令格式: AT+MAXSK<CR>	响应: +ok=<num><CR><LF><CR><LF> 参数: 请参考设置参数
设置指令格式: AT+MAXSK=<num><CR>	响应: +ok<CR><LF><CR><LF> 参数: num: 限制 TCP Client 接入数目, 默认 5, 设置范围: 1~5
说明: 每个 socket 收到的数据都会直接发送到串口, 从串口收到的数据会依次从每个 socket 发出。	

4. 2. 2. 20. 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. 2. 21. AT+TCPTO

功能:设置/查询 TCP 超时时间, 复位后设置生效	
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. 2. 22. 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: 查询时, sta.: 返回 TCP Client 是否为可链接状态, 如 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. 2. 23. AT+SOCKB

功能:设置/查询 SOCKB 网络协议参数, 复位后设置生效	
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 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。	

4. 2. 2. 24. 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: 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. 2. 25. AT+TCPTOB

功能:设置/查询 SOCKB 的 TCP 超时时间, 复位后设置生效	
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. 2. 26. 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. 2. 27. AT+SNDB

功能:在命令模式下发送数据到 SOCKB	
查询指令格式: AT+SNDB=<data_lenth ><CR>	响应: +ok=n<CR><LF><CR><LF> 参数: data_lenth: 发送数据的长度。范围: 1~1000 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 SOCKB, 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: 实际发送的长度

4. 2. 2. 28. AT+RCVB

功能:在命令模式下从 SOCKB 接收数据	
查询指令格式: AT+RCVB=<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

4. 2. 2. 29. AT+WSSSID

功能:设置/查询关联 AP 的 SSID, 复位后设置生效	
查询指令格式: AT+WSSSID<CR>	响应: +ok=<ap' s ssid><CR><LF><CR><LF>
	参数: 请参考设置参数
设置指令格式: AT+WSSSID=<ap' s ssid ><CR>	响应: +ok<CR><LF><CR><LF>
	参数: ap' s ssid: AP 的 SSID (最多支持 32 个字节)

4. 2. 2. 30. AT+WSKEY

功能:设置/查询 STA 的加密参数, 复位后设置生效	
查询指令格式: AT+WSKEY<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+WSKEY=< auth, encry, key><CR>	响应: +ok<CR><LF><CR><LF> 参数: auth: 认证模式, 包括 OPEN SHARED WPAPSK WPA2PSK encry: 加密算法, 包括 NONE: “auth=OPEN” 时有效 WEP-H: “auth=OPEN” 或 “SHARED” 时有效, HEX 密码形式 WEP-A: “auth=OPEN” 或 “SHARED” 时有效, ASCII 密码形式 TKIP: “auth= WPAPSK 或 WPA2PSK” 时有效 AES: “auth= WPAPSK 或 WPA2PSK” 时有效
说明: key: 密码, 当 encry=WEP-H 时, 密码为 16 进制数, 10 位或 26 位; 当 encry=WEP-A 时, 密码为 ASCII 码, 5 位或 13 位; 但 encry 为 TKIP 或 AES 时, 密码为 ASCII 码, 小于 64 位, 大于 8 位。	

4. 2. 2. 31. 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: 无
设置指令格式: AT+ WJAP =< ap' ssid, key ><CR>	响应: +ok<CR><LF><CR><LF> 参数: 无

4. 2. 2. 32. AT+WANN

功能:设置/查询 STA 的网络参数，复位后设置生效	
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. 2. 33. AT+WSMAC

功能:设置/查询 STA 的 MAC 地址参数，复位后设置生效	
查询指令格式: AT+WSMAC<CR>	响应: +ok=<mac_address><CR><LF><CR><LF> 参数: 无

4. 2. 2. 34. AT+WSLK

功能:查询 STA 的无线 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 “AP 的 SSID (AP 的 MAC) ”

4. 2. 2. 35. 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 AP 信号强度

4. 2. 2. 36. AT+WSCAN

功能:搜索 AP	
查询指令格式: AT+WSCAN<CR>	响应: +ok=<ap_site><CR><LF><CR><LF>
	参数: 请参考设置参数
设置指令格式: AT+WSCAN=<ap_ssid><CR>	响应: +ok=<ap_site><CR><LF><CR><LF>
	参数: ap_site:搜索到的 AP 站点 ap_ssid:搜索指定的 AP 信息

4. 2. 2. 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, 立刻生效

4. 2. 2. 38. AT+LANN

功能:设置/查询 AP 的网络参数,复位后设置生效	
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

4. 2. 2. 39. AT+WAP

功能:设置/查询 AP 的 Wi-Fi 配置参数, 复位后设置生效	
查询指令格式: AT+WAP<CR>	响应: +ok=< wifi_mode, ssid, channel ><CR><LF> <CR><LF> 参数: 请参考设置参数
设置指令格式: AT+WAP =<wifi_mode, ssid, channel ><CR>	响应: +ok<CR><LF><CR><LF> 参数: wifi_mode: Wi-Fi 模式, 包括: HIDDEN VISIBLE 11BGN (缺省) ssid: AP 模式时的 SSID, 最大 32 字符 channel: Wi-Fi channel 选择: AUTO(默认 CH1) 或 CH1~CH11

4. 2. 2. 40. AT+WKEY

功能:设置/查询 AP 的加密参数, 设置立即生效	
查询指令格式: AT+WKEY<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+WKEY=< 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

4.2.2.41. 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	

4.2.2.42. AT+WADHCP

功能:设置/查询 AP 的 DHCP Server 状态, 复位后设置生效	
查询指令格式: AT+WADHCP<CR>	响应: +ok=<status>,<ip1>,<ip2><CR><LF><CR><LF>
	参数: 请参考设置参数
设置指令格式: AT+WADHCP=<status>[, ip1, ip2]<CR>	响应: +ok<CR><LF><CR><LF>
	参数: status: AP 的 DHCP server 功能是否打开: on: DHCP Server 打开 off: DHCP Server 关闭 ip1: DHCP 分配 IP 地址范围起始值 ip2: DHCP 分配 IP 地址范围最大值

4.2.2.43. AT+WEBU

功能:设置/查询网页登陆用户名和密码, 复位后设置生效	
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, 不支持空 password: 密码, 最长支持 15 个字符, 支持为空

4. 2. 2. 44. AT+NTPEN

功能:使能/关闭网络时钟校准功能, 设置立即生效	
查询指令格式: AT+NTPEN<CR>	响应: +ok=<status><CR><LF><CR><LF>
	参数: 请参考设置参数
设置指令格式: AT+NTPEN=<status><CR>	响应: +ok<CR><LF><CR><LF>
	参数: status: 网络时钟校准功能状态 on: 使能 off: 关闭

4. 2. 2. 45. 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, 例: 2013-10-9 16:10:42 Wed, 如果显示 Not Available 表明没有 开启时钟校准功能或者模块没有连入网络

4. 2. 2. 46. AT+NTPSER

功能:设置 NTP 服务器	
查询指令格式: AT+NTPSER<CR>	响应: +ok=<ipaddress><CR><LF><CR><LF>
	参数: 请参考设置参数
设置指令格式: AT+NTPSER=< ipaddress ><CR>	响应: +ok<CR><LF><CR><LF>
	参数: ipaddress: 网络时钟服务器, 默认 ntp.sjtu.edu.cn

4. 2. 2. 47. AT+WRMID

功能:设置模块 ID	
查询指令格式: AT+WRMID =<wrmid><CR>	响应: +ok<CR><LF><CR><LF>
	参数: wrmid: 设置模块的 ID (20 个字符内)

4. 2. 2. 48. AT+SMTLK

功能:启动 SmartLink 功能	
查询指令格式: AT+SMTLK<CR>	响应: +ok
	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. 2. 49. AT+SMTLKVER

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

4. 2. 2. 50. AT+UPGRADE

功能:OTA 升级固件 (只有 2M 的 flash 由此功能)	
查询指令格式: AT+UPGRADE <CR>	响应: +ok=<info><CR><LF><CR><LF>
	参数: info: 升级提示系统, 当为 UPGRADE 时, 则说明升级成功

4. 2. 2. 51. AT+SHARE

功能: 查询和设置透传共享输出功能	
查询指令格式: AT+SHARE <CR>	响应: +ok=< status ><CR><LF><CR><LF> 参数: 请参考设置参数
设置指令格式: AT+SHARE =< status ><CR>	响应: +ok<CR><LF><CR><LF> 参数: 无
<p>说明:</p> <p>当为on时, 串口透传数据输出会从socka和sockb同时输出。</p> <p>当为off时, 由gpio14来决定串口透传从哪个sock输出, 当为低电平时则从socka输出, 当为高电平时则从sockb输出。</p> <p>同时 gpio16 将指示串口透传来自哪路连接, 当为低电平时为 socka 发来的数据, 当为高电平时为 sockb 发来的数据。</p>	

4. 2. 2. 52. AT+CLIENTS

功能: 查询 Wi-Fi 模组热点接入的设备数量	
查询指令格式: AT+CLIENTS<CR>	响应: +ok=<nums><CR><LF><CR><LF> 参数: nums: 当时接入 Wi-Fi 模组 AP 的设备数量, 最大要以接入 4 台

4. 2. 2. 53. AT+S

功能: 保存用户配置参数到出厂参数中	
查询指令格式: AT+S<CR>	响应: +ok<CR><LF><CR><LF> 参数: 无

4. 2. 2. 54. AT+APS

功能:AP 模式下，设置/查询可接入设备的最大数量	
查询指令格式: AT+APS<CR>	响应: +ok=< numb><CR><LF><CR><LF> 参数: 请参考设置参数
设置指令格式: AT+APS=<numb><CR>	响应: +ok<CR><LF><CR><LF> 参数: numb:接入设备的个数，包括：1~8
说明：在AP模式下，模块出厂默认可接入的设备数量为4个，最大可设置8个接入设备。	

4. 2. 2. 55. 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: on_off: 0 表示UDP透传模式 1 表示UDP透传时，获取或指向IP和端口号
<p>说明： AT+UDPMUX=1时，且模块进入UDP服务器透传时，具有以下功能：</p> <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。 <p>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。</p>	