

QLZ-L100

低功耗嵌入式 Wi-Fi 用户手册

版本 v2.0.1

版本信息

日期	版本	撰写人	修改说明
2016. 1. 7	V2. 0. 0	LiXiaofeng ShenXudong XuXubin	初稿, 支持汉枫指令集
2016. 7. 7	V2. 0. 1	XuXubin	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

目录

1. 产品简介.....	6
1.1 概述.....	6
1.1.1 模块的封装.....	6
1.1.2 模块的基本参数.....	7
1.2 硬件介绍.....	7
1.3 模块功耗.....	9
1.4 尺寸.....	9
1.5 WIFI 天线.....	10
1.6 推荐炉温曲线.....	10
2 功能描述.....	11
2.1. 无线组网.....	11
2.1.1. 基于 AP 的无线组网.....	11
2.1.2. 基于 AP+STA 共存的无线网络.....	11
2.2. 工作模式：透明传输模式.....	11
3. 设置及使用指南.....	12
3.1. 模块使用介绍.....	12
3.1.1. 软件调试工具.....	12
3.2. 应用举例.....	14
3.2.1. 无线遥控应用.....	14
3.2.2. 远程连接应用.....	14
3.2.3. 透明串口.....	14
3.3. Web 管理页面介绍.....	15
3.3.1. 打开管理网页.....	15
3.3.2. AP 设置.....	16
3.3.3. STATION 连接及 IP 设置.....	16
3.3.4. Socket 配置.....	17
3.3.5. 重置系统设置.....	17
4. AT 指令说明.....	17
4.1. 模块运行模式配置.....	17

4.1.1. 从透传模式切换到命令模式.....	18
4.2. AT+指令集概述.....	18
4.2.1. 命令格式.....	19
4.2.2. 指令集.....	20
4.2.2.1. AT+E.....	22
4.2.2.2. AT+WMODE.....	22
4.2.2.3. AT+ENTM.....	23
4.2.2.4. AT+TMODE.....	23
4.2.2.5. AT+MID.....	23
4.2.2.6. AT+VER.....	23
4.2.2.7. AT+LVER.....	24
4.2.2.8. AT+FWSZ.....	24
4.2.2.9. AT+RELD.....	24
4.2.2.10. AT+FCLR.....	24
4.2.2.11. AT+Z.....	25
4.2.2.12. AT+H.....	25
4.2.2.13. AT+CFGTF.....	25
4.2.2.14. AT+UART.....	25
4.2.2.15. AT+SEND.....	26
4.2.2.16. AT+RECV.....	26
4.2.2.17. AT+PING.....	26
4.2.2.18. AT+NETP.....	27
4.2.2.19. AT+MAXSK.....	27
4.2.2.20. AT+TCPLK.....	28
4.2.2.21. AT+TCPTO.....	28
4.2.2.22. AT+TCPDIS.....	28
4.2.2.23. AT+SOCKB.....	29
4.2.2.24. AT+TCPDISB.....	29
4.2.2.25. AT+TCPTOB.....	30
4.2.2.26. AT+TCPLKB.....	30
4.2.2.27. AT+SNDB.....	30

4. 2. 2. 28. AT+RCVB.....	31
4. 2. 2. 29. AT+WSSSID.....	31
4. 2. 2. 30. AT+WSKEY.....	31
4. 2. 2. 31. AT+WJAP.....	32
4. 2. 2. 32. AT+WANN.....	32
4. 2. 2. 33. AT+WSMAC.....	33
4. 2. 2. 34. AT+WSLK.....	33
4. 2. 2. 35. AT+WSLQ.....	33
4. 2. 2. 36. AT+WSCAN.....	33
4. 2. 2. 37. AT+WSDNS.....	34
4. 2. 2. 38. AT+LANN.....	34
4. 2. 2. 39. AT+WAP.....	35
4. 2. 2. 40. AT+WAKEY.....	35
4. 2. 2. 41. AT+WAMAC.....	35
4. 2. 2. 42. AT+WADHCP.....	36
4. 2. 2. 43. AT+WEBU.....	36
4. 2. 2. 44. AT+NTPEN.....	37
4. 2. 2. 44. AT+NTPTM.....	37
4. 2. 2. 45. AT+NTPSER.....	37
4. 2. 2. 46. AT+WRMID.....	38
4. 2. 2. 47. AT+SMTLK.....	38
4. 2. 2. 48. AT+SMTLKVER.....	38

1. 产品简介

1.1 概述

QLZ-L100 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。

QLZ-L100 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；QLZ-L100 可广泛应用于智能电网、智能交通、智能家居、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	QLZ-L100
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
		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

QLZ-L100 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。

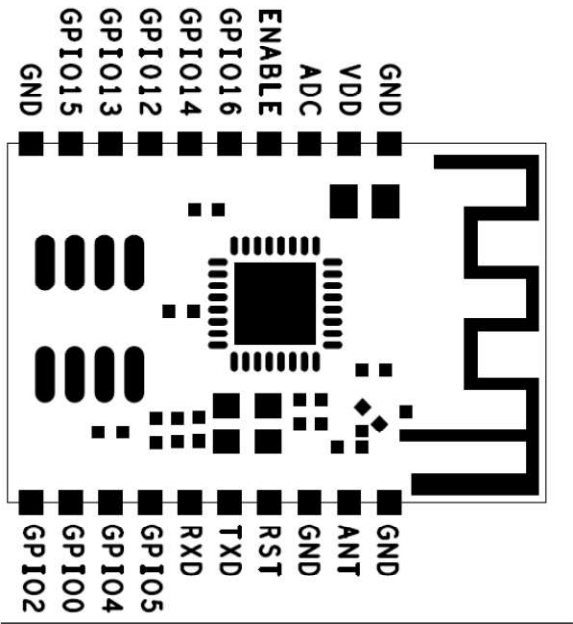


图 2: 模块管脚排列图

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	GPI016	1) General Purpose Input/Output: GPI016; 2) 默认 Deep Sleep WakeUp: GPI016 管脚与 RESET 管脚短接；
6	GPI014	1) General Purpose Input/Output: GPI014;
7	GPI012	1) General Purpose Input/Output: GPI012;
8	GPI013	1) General Purpose Input/Output: GPI013;
9	GPI015	1) General Purpose Input/Output: GPI015; 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	GPI02	1) General Purpose Input/Output: GPI02; 2) 开机上电时必须为高电平，禁止硬件下拉；
12	GPI00	1) General Purpose Input/Output: GPI00; 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；
13	GPI04	1) General Purpose Input/Output: GPI04;
14	GPI05	1) General Purpose Input/Output: GPI05;
15	RXD	1) UART_RXD，接收； 2) General Purpose Input/Output: GPI03;

16	TXD	1) UART_TXD, 发送; 2) General Purpose Input/Output: GPIO1; 3) 开机时禁止下拉;
17	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;
18	GND	接地
19	ANT	WiFi Antenna
20	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):

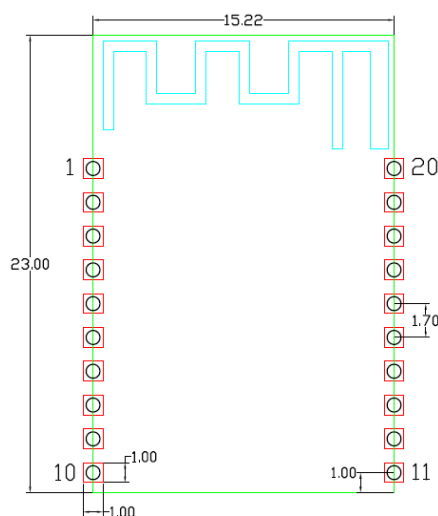


图 3: 模块尺寸图

1.5 WIFI 天线

QLZ-L100 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 QLZ-L100 邮票孔天线接口，这种设计时大板需要预留匹配电路，如下：

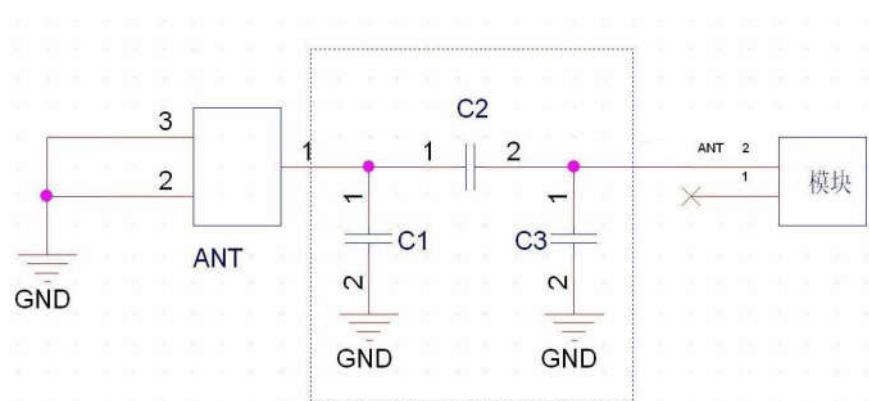


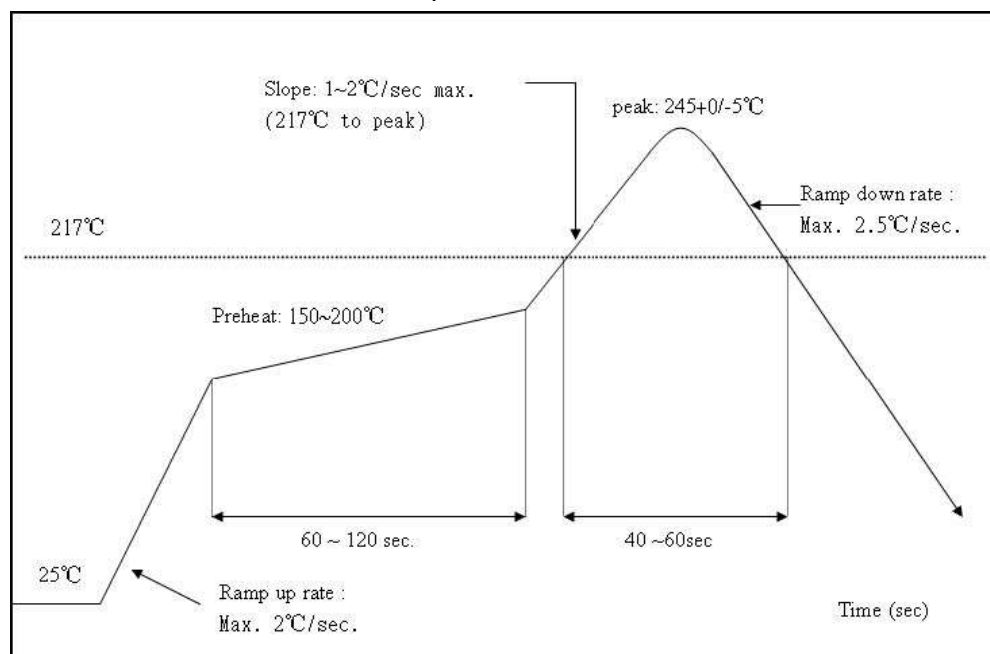
图 4: WiFi 射频参考电路图

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;



2 功能描述

2.1. 无线组网

QLZ-L100 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：QLZ-L100 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

QLZ-L100 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

QLZ-L100 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，无需对用户设备任何改变即可轻松收发无线数据。

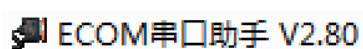
3. 设置及使用指南

3.1. 模块使用介绍

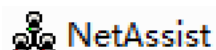
3.1.1. 软件调试工具

启联者使用如下两个通用的程序作为 QLZ-L100 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： ECOM串口助手V2.80:



网口调试工具： 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, QLZ-L100 与一台 PC 分别连接到一台无线 AP 上, 另一台 PC 用串口连接 QLZ-L100, 如下图：



图5: STA 接口连接调试

使用 AP 接口, 一台 PC 连接 QLZ-L100 的 AP 接口, 另一台 PC 用串口连接 QLZ-L100, 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：QLZ-LPT100_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 ECOM 串口助手V2.80 程序，设置 COM 口并打开串口连接。

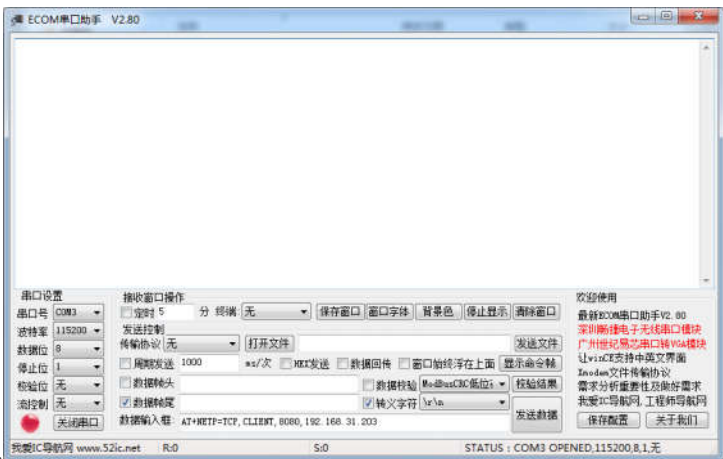


图7：“ECOM 串口助手V2.80” 串口调试工具

在 PC2 中打开 NetAssist 程序，创建一个新连接。如果 QLZ-L100 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。

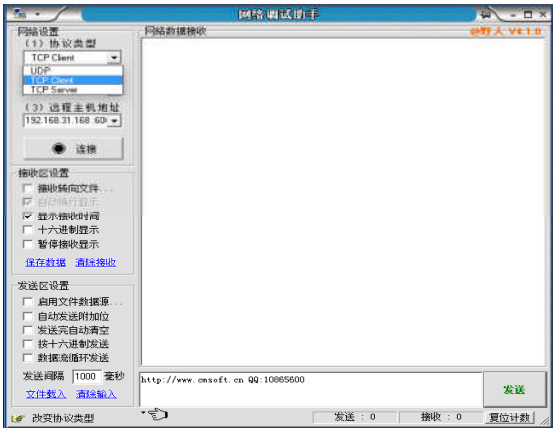


图8：“NetAssist” 创建连接

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 QLZ-L100 模块默认支持透明传输模式, 所以现在就可以通过 ECOM串口助手V2.80 工具发数据给 NetAssist 工具, 或从 NetAssist 发给 ECOM串口助手V2.80。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, QLZ-L100 模块工作在AP 模式。QLZ-L100 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, QLZ-L100 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QLZ-L100 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 QLZ-L100 模块组网 Wi-Fi 无线点对点连接, 一个 QLZ-L100 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QLZ-L100 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QLZ-L100 模块设置为STA 模式，SSID 设为要连接的AP 的 SSID（QLZ-L100），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：QLZ-L100_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QLZ-L100 模块时，需要对该模块进行一些配置。用户可以通过PC 连接QLZ-L100 的AP 接口，并用web 管理页面配置。

默认情况下，QLZ-L100 的 AP 接口 SSID 为QLZ-L100，IP 地址和用户名、密码如下：

Table 1 QLZ-L100 网络默认设置表

参数	默认设置
SSID	QLZ-LPT100_XXXXXXX
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 QLZ-L100，SSID 为 QLZ-LPT100_XXXXXX。等连接好后，打开 IE，在地址栏输入 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”。

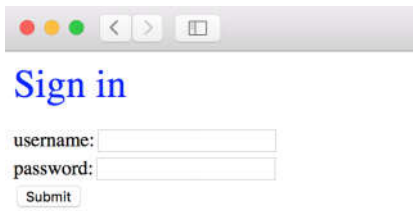


图11：打开管理网页

然后网页会出现QLZ-L100 的管理页面。QLZ-L100管理页面目前只支持英文，可以在右上角选择。页面一共分5个部分，分别为“AP设置”“STATION连接及IP设置”“Socket连接设置”“重置系统设置”及“版本及MAC地址信息”。

3.3.2. AP 设置

当用户选择模块工作在 AP 或 AP+STA 模式时，需要设置本功能部分的无线名和密码，点击save 将保存设置参数。

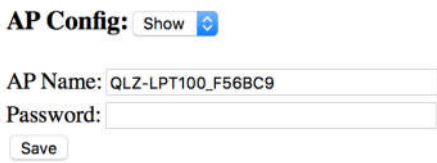


图12：AP 设置

3.3.3. STATION 连接及 IP 设置

当用户选择模块工作在 STA 或 AP+STA 模式时，需要设置本功能部分的连接AP 名和密码。当DHCP 设置成Open时,则addr, netmask 及gateway 设置无效。当dhcp 设置为close时,则addr, netmask 及gateway 设置有效。点击save 将保存设置参数。

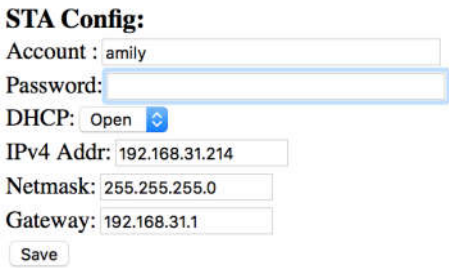


图 13：STA 连接及 IP 设置

3.3.4. Socket 配置

用户可以在此功能部分设置两个 socket 的连接方式，注册只有 socket-a 支持 tcp 服务器功能。点击 save, 两个 socket 将会网络通畅的情况下，自动完成连接。

Socket Config:

SocketA: CLIENT TCP IP: app.qilianzher.cn PORT: 80

SocketB: CLIENT TCP IP: 192.168.31.194 PORT: 8080

Save

图 14: Socket 配置

3.3.5. 重置系统设置

当点击 System Config Reload 时，系统将恢复出厂设置。

4. AT 指令说明

4.1. 模块运行模式配置

QLZ-L100 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 口参数配置如下：



图15: QLZ-L100 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 ECOM串口助手V2.80 软件工具，以下介绍均使用 ECOM串口助手V2.80 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；

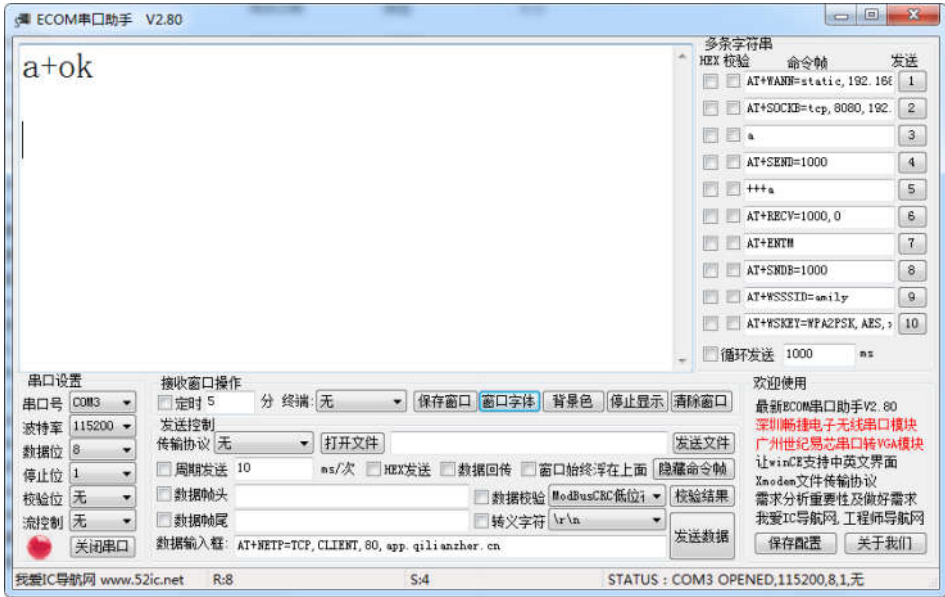


图16：从透传模式切换到命令模式

<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 ECOM 串口助手 V2.80 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 triggerf 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+TCPLK: 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17: "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	复制用户配置参数到出厂配置设置
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
RCV	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
WAKEY	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
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)	
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
WAKEY	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

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

4.2.2.1. AT+E

功能：打开/关闭回显功能。

格式：

◆ 设置

```
AT+E=<status><CR>
+ok<CR><LF><CR><LF>
```

参数：

- ◆ status：回显状态
 - on：打开回显
 - off：关闭回显

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。

格式：

◆ 查询

```
AT+WMODE<CR>
+ok=<mode><CR><LF><CR><LF>
```

◆ 设置

```
AT+WMODE=<mode><CR>
+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。

格式：

```
AT+ENTM<CR>
```

```
+ok<CR><LF><CR><LF>
```

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。

格式：

◆ 查询：

```
AT+TMODE<CR>
```

```
+ok=<tmode><CR><LF><CR><LF>
```

◆ 设置：

```
AT+TMODE=<tmode><CR>
```

```
+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

格式：

```
AT+MID<CR>
```

```
+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。

格式：

```
AT+VER<CR>
```

```
+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。

格式：

```
AT+LVER<CR>
```

```
+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 驱动文件大小。

格式：

```
AT+FWSZ<CR>
```

```
+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

格式

```
AT+RELD<CR>
```

```
+ok=rebooting... <CR><LF><CR><LF>
```

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。

格式：

◆ 查询

```
AT+FCLR<CR>
```

```
+ok<CR><LF><CR><LF>
```


4. 2. 2. 11. AT+Z

功能：重启模块。

格式：

AT+Z<CR>

4. 2. 2. 12. AT+H

功能：帮助指令。

格式：

AT+H<CR>

+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：复制用户配置参数到出厂配置设置。

格式：

查询

AT+CFGTF<CR>

+ok<CR><LF><CR><LF>

4. 2. 2. 14. AT+UART

功能：设置或查询串口操作，复位后设置生效。

格式：

◆ 查询：

AT+UART<CR>

+ok=<baudrate, data_bits, stop_bit, parity, flowctrl><CR><LF><CR><LF>

◆ 设置：

AT+UART=<baudrate, data_bits, stop_bit, parity, flowctrl><CR>

+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

格式：

```
AT+SEND=<data_lenth><CR>
+ok<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。

4.2.2.16. AT+RECV

功能：在命令模式下接收 SOCKA 的数据

格式：

```
AT+RECV=<data_lenth, timeout><CR>
+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。

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

格式：

```
◆ 设置
AT+PING=<IP_address><CR>
```

```
+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。

格式:

◆ 查询

```
AT+NETP<CR>
```

```
+ok=<protocol, CS, port, IP><CR><LF><CR><LF>
```

◆ 设置

```
AT+NETP=<protocol, CS, port, IP><CR>
```

```
+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

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。

格式:

◆ 查询

```
AT+MAXSK<CR>
```

```
+ok=<num><CR><LF><CR><LF>
```

◆ 设置

```
AT+MAXSK=<num><CR>
```

```
+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。

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。

格式:

```
AT+TCPLK<CR>
```

```
+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。

格式:

◆ 查询

```
AT+TCPTO<CR>
```

```
+ok=<time><CR><LF><CR><LF>
```

◆ 设置

```
AT+TCPTO=<time ><CR>
```

```
+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

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。

格式:

◆ 查询

```
AT+TCPDIS<CR>
```

```
+ok=<sta><CR><LF><CR><LF>
```

◆ 设置

```
AT+TCPDIS =<on/off><CR>
```

```
+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

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。

格式：

◆ 查询

```
AT+SOCKB<CR>
```

```
+ok=<protocol,port,IP><CR><LF><CR><LF>
```

◆ 设置

```
AT+SOCKB=<protocol,port,IP><CR>
```

```
+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

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。

格式：

◆ 查询

```
AT+TCPDISB<CR>
```

```
+ok=<sta><CR><LF><CR><LF>
```

◆ 设置

```
AT+TCPDISB =<on/off><CR>
```

```
+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。

格式：

◆ 查询

```
AT+TCPTOB<CR>
```

```
+ok=<time><CR><LF><CR><LF>
```

◆ 设置

```
AT+TCPTOB=<time><CR>
```

```
+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

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。

格式：

```
AT+TCPLKB<CR>
```

```
+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

格式：

```
AT+SNDB=<data_lenth><CR>
```

```
+ok<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。

4. 2. 2. 28. AT+RCVB

功能：在命令模式下从 SOCKB 接收数据

格式：

```
AT+RCVB=<data_lenth><CR>
```

```
+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

◆ data_content：接受到的数据内容。 如果3s 内没有收到任何数据，则返回 +ok=0。

4. 2. 2. 29. AT+WSSSID

功能：设置/查询关联AP 的SSID，复位后设置生效。

格式：

◆ 查询

```
AT+WSSSID<CR>
```

```
+ok=<ap' s ssid><CR><LF><CR><LF>
```

◆ 设置

```
AT+WSSSID=<ap' s ssid ><CR>
```

```
+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。

格式：

◆ 查询

```
AT+WSKEY<CR>
```

```
+ok=<auth, encry, key><CR><LF><CR><LF>
```

◆ 设置

```
AT+WSKEY=< auth, encry, key><CR>
```

```
+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

◆ 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

格式:

◆ 查询

AT+WJAP<CR>

+ok=<ap' ssid, key><CR><LF><CR><LF>

◆ 设置

AT+ WJAP =< ap' ssid, key ><CR>

+ok<CR><LF><CR><LF>

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。

格式:

◆ 查询

AT+WANN<CR>

+ok=<mode, address, mask, gateway><CR><LF><CR><LF>

◆ 设置

AT+WANN=< mode, address, mask, gateway ><CR>

+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。

格式：

- ◆ 查询

```
AT+WSMAC<CR>
+ok=<mac_address><CR><LF><CR><LF>
```

4. 2. 2. 34. AT+WSLK

功能：查询 STA 的无线 Link 状态。

格式：

- ◆ 查询

```
AT+WSLK<CR>
+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

格式：

- ◆ 查询

```
AT+WSLQ<CR>
+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

格式:

- ◆ 查询

```
AT+WSCAN<CR>
```

```
+ok=<ap_site><CR><LF><CR><LF>
```

```
AT+WSCAN=<ap_ssid><CR>
```

```
+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。

格式:

- ◆ 查询

```
AT+WSDNS<CR>
```

```
+ok=<address><CR><LF><CR><LF>
```

- ◆ 设置

```
AT+WSDNS =<address><CR>
```

```
+ok<CR><LF><CR><LF>
```

参数:

- ◆ address: 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。

格式:

- ◆ 查询

```
AT+LANN<CR>
```

```
+ok=<ipaddress, mask><CR><LF><CR><LF>
```

- ◆ 设置

```
AT+LANN=< ipaddress, mask><CR>
```

```
+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。

格式：

查询

```
AT+WAP<CR>
```

```
+ok=< wifi_mode, ssid, channel ><CR><LF><CR><LF>
```

设置

```
AT+WAP =<wifi_mode, ssid, channel ><CR>
```

```
+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。

格式：

查询

```
AT+WKEY<CR>
```

```
+ok=<auth, encry, key><CR><LF><CR><LF>
```

设置

```
AT+WKEY=< auth, encry, key><CR>
```

```
+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。

格式:

◆ 查询

```
AT+WAMAC<CR>
+ok=<mac_address><CR><LF><CR><LF>
```

参数:

◆ mac_address: AP 的 MAC 地址。

注: AP 模式的 MAC address 是和 STA 模式的 MAC address 关联的, 客户如需改动, 请咨询启联者技术人员。

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

格式:

◆ 查询

```
AT+WADHCP<CR>
+ok=<status>,<ip1>,<ip2><CR><LF><CR><LF>
```

◆ 设置

```
AT+WADHCP=<status>[, ip1, ip2]<CR>
+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

格式:

◆ 查询

```
AT+WEBU<CR>
+ok=<username, password><CR><LF><CR><LF>
```

◆ 设置

```
AT+WEBU =<username, password><CR>
+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。

格式：

◆ 查询

```
AT+NTPEN<CR>  
+ok=<status><CR><LF><CR><LF>
```

◆ 设置

```
AT+NTPEN=<status><CR>  
+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. 44. AT+NTPTM

功能：查询网络时钟，默认时区 GMT+8

格式：

◆ 查询

```
AT+NTPTM<CR>  
+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. 45. AT+NTPSER

功能：设置NTP 服务器。

格式：

◆ 查询

```
AT+NTPSER<CR>  
+ok=<ipaddress><CR><LF><CR><LF>
```

◆ 设置

```
AT+NTPSER=< ipaddress ><CR>  
+ok<CR><LF><CR><LF>
```

参数：

◆ ipaddress：网络时钟服务器，默认ntp.sjtu.edu.cn。

4.2.2.46. AT+WRMID

功能：设置模块 ID

格式：

◆ 设置

AT+WRMID =<wrmid><CR>

+ok<CR><LF><CR><LF>

参数：

◆ wrmid：设置模块的 ID（20 个字符内）。

4.2.2.47. AT+SMTLK

功能：启动 SmartLink 功能

格式：

◆ 查询

AT+SMTLK<CR>

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。

4.2.2.48. AT+SMTLKVER

功能：查询配置联网方式版本

格式：

◆ 查询

AT+SMTLKVER <CR>

+ok=<ver><CR><LF><CR><LF>