



XL2477 透传 WIFI 模组

AT 指令

Xinling

目录

XL2477 透传 WIFI 模组.....	1
1. 编写目的.....	3
2. 命令通用实现.....	3
2.1 命令响应.....	3
3. 基础命令.....	4
3.1 测试 AT 启动 (AT)	4
3.2 重启模块 (AT+RST)	4
3.3 设置开机透传模式信息 (AT+SAVETRANSLINK)	4
3.4 设置透传模式下发送间隔 (AT+TRANSINTVL)	6
4. WIFI 命令.....	6
4.1 初始化/清理 WiFi 驱动程序 (AT+CWINIT)	7
4.2 查询/设置 WiFi 模式 (AT+CWMODE)	8
4.3 查询 wifi 状态和 WiFi 信息 (AT+CWSTATE)	9
4.4 连接 AP (AT+CWJAP)	10
4.5 扫描当前可用的 AP (AT+CWLAP)	13
4.6 断开与 AP 的连接 (AT+CWQAP)	16
4.7 配置 SoftAP 参数 (AT+CWSAP)	17
4.8 查询连接到 SoftAP 的 station 信息 (AT+CWLIF)	18
4.9 断开 station 与 SoftAP 的连接(AT+CWQIF).....	19
4.10 上电是否自动连接 AP(AT+CWAUTOCONN).....	19
5. TCP/IP 指令集.....	20
5.1 AT+ CIPSTATUS: 查询 TCP/UDP/SSL 连接状态和信息	20
5.2 AT+CIPSTART: 建立 TCP 连接、UDP 传输或 TLS 连接	20
5.3 AT+CIPSEND: 在普通传输模式或 Wi-Fi 透传模式下发送数据	22
5.4 AT+CIPCLOSE: 关闭 TCP/UDP/SSL 连接.....	23
5.5 AT+CIPMUX: 启用/禁用多连接模式	24
5.6 AT+CIPMODE: 查询/设置传输模式	25
5.7 AT+CIPSNTPCFG: 查询/设置 NTP 服务器	26
5.8 AT+CIPSNTPTIME: 查询 SNTP 时间	27
5.9 AT+PING: ping 对端主机	28
5.9 AT+CIPDOMAIN: 域名解析	28
5.10 AT+CIPDNS: 查询/设置 DNS 服务器信息	29
5.11 AT+CIPSSLCPK: 查询/设置 SSL 客户端的 PSK	30
5.12 AT+CIPDNS: 查询/设置 DNS 服务器信息	32
6. 通信连接.....	33
6.1 硬件: USB 转 TTL 和 WIFI 模块.....	33
7. 应用场景.....	34
8. 引脚说明.....	34
9. XL2477WIFI 模组尺寸图:	35

1. 编写目的

本文档描述 XL2477 支持的 AT 命令, 为用户提供 AT 命令参考。

2. 命令通用实现

AT 命令的开头必须包含前缀 AT 或 at。输入<CR>将终止命令行。通常, 命令后面跟随形式为<CR><LF><response><CR><LF>的响应。在本文档中, 仅显示<response>, 省略<CR><LF>。

表 2-1 AT 命令符号说明

符号	说明
<CR>	回车符
<LF>	换行符
<...>	参数名称。实际命令行中不包含尖括号。
[...]	可选参数或 AT 信息响应的可选部分。实际命令行中不包含方括号。若无特别说明, 配置命令中的可选参数被省略时, 将默认使用其之前已设置的值或其默认值。
<u>下划线</u>	参数的默认设置。

2.1 命令响应

下发 AT 命令后, AT 命令端口会返回相应的响应消息:

- ▶ 如果命令执行成功, 则返回 OK, SEND OK 等。
- ▶ 如果命令执行错误, 且错误码未定义时, 返回 ERROR。

▶ 如果命令执行错误，且错误码已知，则返回+ERROR:。为 定义的错误码。

3. 基础命令

3.1 测试 AT 启动（AT）

执行命令	
命令	AT
响应	OK

3.2 重启模块（AT+RST）

执行命令	
命令	AT+RST
响应	OK

3.3 设置开机透传模式信息（AT+SAVETRANSLINK）

设置命令	
命令	AT+SAVETRANSLINK=,<" rhost" >,<" rport" >[,<" type" > ,]
响应	OK

AT+SAVETRANSLINK=1, " 192. 168. 67. 100" ,8000

```

OK

AT+RST

示例 OK

WIFI_CONNECTED
WIFI GOT IP
>

AT+SAVETRANSLINK=0
OK

```

参数说明

参数名称	说明
<mode>	0 关闭上电进入透传模式 1 开启上电进入透传模式
<rhost>	服务器 IP 地址或者域名，范围[1,64]
<rport>	服务器端口，范围[1,65535]
<type>	TCP[v6]/UDP[v6]/SSL[v6]，默认为 TCP
<keepalive>	TCP/SSL 连接 0 禁用 1-7200 秒：开启 KEEPALIVE 功能 TCP_KEEPIDLE=KEEPALIVE TCP_KEEPINTVL 值为 1，TCP_KEEPCNT 值为 3
<Lport>	UDP 连接 本地端口绑定[1, 65535]

说明:

由于开机进入透传模式，需要自启动连接 WiFi，如果 WiFi 没有连接，则默认不进入透传，当自动连接 WiFi 或者后续连接 WiFi 后进入透传模式。

3.4 设置透传模式下发送间隔（AT+TRANSINTVL）

查询命令	
命令	AT+TRANSINTVL? +TRANSINTVL:<interval>
响应	OK

设置命令	
命令	AT+TRANSINTVL=<interval>
响应	OK

参数说明

参数名称	说明
<interval>	数据发送间隔，单位 ms.默认值 20，范围[0,1000]

说明

20ms 的时间周期很短，设置 0~20 的时间跟设置 20 的差异不大，暂时最小生效值取 20

4. WIFI 命令

4.1 初始化/清理 WiFi 驱动程序（AT+CWINIT）

查询命令	
功能	查询设备的 Wi-Fi 初始化状态
命令	AT+CWINIT?
响应	+CWINIT: OK

设置命令	
功能	初始化或清理设备的 Wi-Fi 驱动程序
命令	AT+CWINIT= OK
响应	OK
示例	// 清理 Wi-Fi 驱动程序 AT+CWINIT=0

参数说明

参数名称	说明
<init>	0: 清理 Wi-Fi 驱动程序 1: 初始化 Wi-Fi 驱动程序（默认值）

说明:

本设置不保存到 flash，重启后会恢复为默认值 1。

当您 RAM 资源不足时，在不使用 Wi-Fi 的前提下，可以使用此命令清理 Wi-Fi 驱动程序，以释放 RAM 资源。

4.2 查询/设置 WiFi 模式（AT+CWMODE）

查询命令	
功能	查询设备的 Wi-Fi 模式
命令	AT+CWMODE?
响应	+CWMODE: OK

设置命令	
功能	设置设备的 Wi-Fi 模式
命令	AT+CWMODE=[,]
响应	OK
示例	// 设置 WiFi 模式为 SoftAP+Station 模式 AT+CWMODE=3

参数说明

参数说明	说明
<mode>	Wi-Fi 模式，默认值为 2: SoftAP 模式 0: 无 Wi-Fi 模式，并且关闭 Wi-Fi RF 1: Station 模式 2: SoftAP 模式 3: SoftAP+Station 模式
<auto_connect>	切换设备的 Wi-Fi 模式时（例如，从 SoftAP 或无 Wi-Fi 模式切换为 Station 模式或 SoftAP+Station 模式），是否启用自动连接 AP 的功能，默认值：1。参数缺省时，使用默认值，也就是能自动连接。 0: 禁用自动连接 AP 的功能 1: 启用自动连接 AP 的功能，若之前已经将自动连接 AP 的配置保存到 flash 中，则设备将自动连接 AP

说明:

若 AT+SYSSTORE=1，本设置中的<mode>参数将保存在 NVS 分区。

参数<auto_connect>不保存 flash。

4.3 查询 wifi 状态和 WiFi 信息（AT+CWSTATE）

查询命令	
功能	查询设备的 Wi-Fi 状态和 Wi-Fi 信息
命令	AT+CWSTATE?
响应	+CWSTATE:,<"ssid"> OK
示例	// 连接目标 AP 并取得 IP 地址后 AT+CWSTATE? +CWSTATE:2,"mi-126" OK

参数说明

参数名称	说明
<state>	当前 Wi-Fi 状态 <ul style="list-style-type: none">● 0:station 尚未进行任何 Wi-Fi 连接● 1:station 已经连接上 AP，但尚未获取到 IPv4 地址● 2:station 已经连接上 AP，并已经获取到 IPv4 地址● 3:station 正在进行 Wi-Fi 连接或 Wi-Fi 重连● 4:station 处于 Wi-Fi 断开状态
<"ssid">	目标 AP 的 SSID

4.4 连接 AP (AT+CWJAP)

查询命令	
功能	查询与 Station 连接的 AP 信息
命令	AT+CWJAP?
响应	+CWJAP:<ssid>,<bssid>,<channel>,<rssi>,<pci_en>,<reconn_interval>,<listen_interval>,<scan_mode>,<pmf> OK

设置命令	
功能	设置 Station 需连接的 AP
命令	AT+CWJAP=[ssid],[pwd],[bssid],[pci_en],[<reconn_interval>],[<listen_interval>],[scan_mode],[jap_timeout],[pmf]
响应	WIFI CONNECTED WIFI GOT IP OK 或 +CWJAP:<error code> ERROR

执行命令	
功能	将 station 连接至上次 Wi-Fi 配置中的 AP
命令	AT+CWJAP
响应	WIFI CONNECTED WIFI GOT IP OK

<p>或</p> <pre>+CWJAP:<error code> ERROR</pre>
<pre>// 如果目标 AP 的 SSID 是 "abc", 密码是 "0123456789", 则命令是: AT+CWJAP="abc", "0123456789" // 如果目标 AP 的 SSID 是 "ab\,c", 密码是 "0123456789\", 则命令是:</pre> <p>示例 <pre>AT+CWJAP="ab\\,c", "0123456789\\"</pre></p> <pre>// 如果多个 AP 有相同的 SSID"abc", 可通过 BSSID 找到目标 AP: AT+CWJAP="abc", "0123456789", "50:eb:f6:ad:f1:60" // 如果要求通过 PMF 连接 AP, 则命令是: AT+CWJAP="abc", "0123456789",,,,,,3</pre>

参数说明

参数名称	说明
<ssid>	目标 AP 的 SSID <ul style="list-style-type: none"> ● 如果 SSID 和密码中有、"、\等特殊字符，需转义 ● 支持连接 SSID 为中文的 AP，但是某些路由器或者热

参数说明	说明
	点的中文 SSID 不是 UTF-8 编码格式。您可以先扫描 SSID，然后使用扫描到的 SSID 进行连接。
<pwd>	密码最长 64 字节 ASCII
<bssid>	目标 AP 的 MAC 地址，当多个 AP 有相同的 SSID 时，该参数不可省略，否则选择信号强度高的 AP 进行连接
<channel>	信道号

<rsssi>	信号强度
<pci_en>	PCI 认证, 默认值: 0 <ul style="list-style-type: none"> ● 0:station 可与任何一种加密方式的 AP 连接, 包括 OPEN 和 WEP ● 1:station 可与除 OPEN 和 WEP 之外的任何一种加密方式的 AP 连接
<reconn_interval>	Wi-Fi 重连间隔, 单位: 秒, 默认值: 1, 最大值: 7200 <ul style="list-style-type: none"> ● 0: 断开连接后, station 不重连 AP ● [1, 7200]: 断开连接后, station 每隔指定的时间与 AP 重连
<listen_interval>	监听 AP beacon 的间隔, 单位为 AP beacon 间隔, 默认值: 3, 范围: [1, 100]
<scan_mode>	扫描模式, 默认值: 0 <ul style="list-style-type: none"> ● 0: 快速扫描, 找到目标 AP 后终止扫描, station 与第一个扫描到的 AP 连接 ● 1: 全信道扫描, 所有信道都扫描后才终止扫描, station 与扫描到的信号最强的 AP 连接
<jap_timeout>	AT+CWJAP 命令超时的最大值, 单位: 秒, 默认值: 15, 范围: [3, 600]

参数名称	说明
<pmf>	PMF (ProtectedManagementFrames, 受保护的管理帧), 默认值 1 <ul style="list-style-type: none"> ● 0 表示禁用 PMF ● bit0:具有 PMF 功能, 提示支持 PMF, 如果其他设备具有 PMF 功能, 则设备将优先选择以 PMF 模式连接 ● bit1:需要 PMF, 提示需要 PMF, 设备将不会关联不支持 PMF 功能的设备, 使能后将同时使能“具有 PMF 功能”
<errorcode>	错误码, 仅供参考

	<ul style="list-style-type: none"> ● 1:连接超时 ● 2:密码错误 ● 3:无法找到目标 AP ● 4:连接失败 ● 其它值:发生未知错误
--	---

说明:

- 如果 AT+SYSSTORE=1，配置更改将保存到 NVS 分区
- 使用本命令需要开启 station 模式
- 当 station 已连接上 AP 后，推荐使用此命令查询 Wi-Fi 信息；当 station 没有连接上 AP 时，推荐使用 AT+CWSTATE 命令查询 Wi-Fi 信息
- 本命令中的参数与 AT+CWRECONNCFG 命令中的参数相同。如果运行本命令时不设置参数，Wi-Fi 重连间隔时间将采用默认值 1
- 如果同时省略和参数，将使用上一次设置的值
- 执行命令与设置命令的超时时间相同，默认为 15 秒，可通过参数设置

4.5 扫描当前可用的 AP (AT+CWLAP)

设置命令	
功能	列出符合特定条件的 AP，如指定 SSID、MAC 地址或信道号
命令	AT+CWLAP=[<ssid>,<mac>,<channel>,<scan_type>,<scan_time_min>,<scan_time_max>]
响应	+CWLAP:<ecn>,<ssid>,<rssi>,<mac>,<channel>,<freq_offset>,<freq_cal_val>,<pairwise_cipher>,<group_cipher>,<bgnax>,<wps> OK

执行命令	
功能	列出当前可用的 AP
命令	AT+CWLAP
响应	+CWLAP:<ecn>,<ssid>,<rssi>,<mac>,<channel.>,<freq_offset>,<freqcal_val>,<pairwise_cipher>,<group_cipher>,<bgnax>,<wps> OK
示例	AT+CWLAP="Wi-Fi", "ca:d7:19:d8:a6:44", 6, 0, 400, 1000 // 寻找指定 SSID 的 AP AT+CWLAP="Wi-Fi"

参数说明

参数名称	说明
<ecn>	<p>加密方式</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 0: OPEN ● 1: WEP ● 2: WPA_PSK ● 3: WPA2_PSK ● 4: WPA_WPA2_PSK ● 5: WPA2_ENTERPRISE ● 6: WPA3_PSK ● 7: WPA2_WPA3_PSK ● 8: WAPI_PSK ● 9: OWE ● 10: WPA3_ENT_SUITE_B_192_BIT

<ssid>	字符串参数，AP 的 SSID
<rssi>	信号强度
<mac>	字符串参数，AP 的 MAC 地址
<channel>	信道号
<scan_type>	Wi-Fi 扫描类型，默认值为：0 <ul style="list-style-type: none"> ● 0: 主动扫描 ● 1: 被动扫描
<scan_time_min>	本参数保留，暂不生效
<scan_time_max>	每个信道扫描时间，单位：毫秒，范围：[0,1500]，如果 设为 0，固件采用参数默认值，主动扫描为 120 ms，被 动扫描为 360 ms
<freq_offset>	频偏（保留项目）
<freqcal_val>	频率校准值（保留项目）
<pairwise_cipher>	成对加密类型 <ul style="list-style-type: none"> ● 0: None ● 1: WEP40 ● 2: WEP104 ● 3: TKIP ● 4: CCMP ● 5: TKIP and CCMP ● 6: AES-CMAC-128 ● 7: 未知

参数名称	说明
<group_cipher>	组加密类型，与<pairwise_cipher>参数的枚举值相同
<bgnax>	802.11b/g/n/ax, 若 bit 设为 1, 则表示使能对应模式, 若设为 0, 则表示禁用对应模式 <ul style="list-style-type: none"> • bit0: 是否使能 802.11b • bit1: 是否使能 802.11g 模式 • bit2: 是否使能 802.11n 模式 • bit3: 是否使能 802.11ax 模式
<wps>	WPS 使能标志 <ul style="list-style-type: none"> • 0: 不支持 WPS • 1: 支持 WPS

说明:

- 配置更改不保存到 NVS 分区，重启后恢复默认值
- AT+CWLAP=命令的各项参数可以使用逗号隔开省略

4.6 断开与 AP 的连接 (AP+CWQAP)

执行命令	
功能	断开与 AP 的连接
命令	AT+CWQAP
响应	OK
示例	AT+CWQAP OK WIFI DISCONNECT

4.7 配置 SoftAP 参数 (AT+CWSAP)

查询命令	
功能	查询 SoftAP 的配置参数
命令	AT+CWSAP?
响应	+CWSAP:<ssid>,<pwd>,<channel>,<ecn>,<maxconn>,<ssidhidden> OK
示例	AT+CWSAP="ESWIN","1234567890",5,3

参数说明

参数名称	说明
<ssid>	字符串参数, 接入点名称
<pwd>	字符串参数, 密码, 范围: 8 ~ 63 字节 ASCII
<channel>	信道号
<ecn>	加密方式, 不支持 WEP <ul style="list-style-type: none">● 0: OPEN● 2: WPA_PSK● 3: WPA2_PSK● 4: WPA_WPA2_PSK
<max_conn>	允许连入 SoftAP 的最多 station 数目
<ssid hidden>	<ul style="list-style-type: none">● 0: 广播 SSID (默认)● 1: 不广播 SSID

说明:

- 本指令只有当 AT+CWMODE=2 或者 AT+CWMODE=3 时才有效

- 若 AT+SYSSTORE=1，配置更改将保存在 NVS 分区
- 默认 SSID 因设备而异，因为它由设备的 MAC 地址组成。您可以使用 AT+CWSAP? 查询默认的 SSID。

4.8 查询连接到 SoftAP 的 station 信息（AT+CWLIF）

执行命令	
功能	查询连接到 SoftAP 的 station 信息
命令	AT+CWLIF
响应	+CWLIF:<ip addr>,<mac> OK
示例	AT+CWLIF +CWLIF:10.10.10.2,8e:3f:a8:47:a5:93 OK

参数说明

参数名称	说明
<ip addr>	连接到 SoftAP 的 station 的 IP 地址
<mac>	连接到 SoftAP 的 station 的 MAC 地址

说明：

- 本指令无法查询静态 IP，仅支持在 SoftAP 和连入的 stationDHCP 均使能的情况下有效

4.9 断开 station 与 SoftAP 的连接(AT+CWQIF)

设置命令	
功能	断开某个连入 SoftAP 的 station
命令	AT+CWQIF=<mac>
响应	OK
示例	AT+CWQIF="8e:3f:a8:47:a5:93" OK +STA_DISCONNECTED:"8e:3f:a8:47:a5:93"

参数说明

参数名称	说明
<mac>	需断开连接的 station 的 MAC 地址

4.10 上电是否自动连接 AP(AT+CWAUTOCONN)

设置命令	
功能	上电是否自动连接 AP (AT+CWAUTOCONN)
命令	AT+CWAUTOCONN=<enable>
响应	OK
示例	AT+CWAUTOCONN=1

参数说明

参数名称	说明
<enable>	<ul style="list-style-type: none">1: 上电自动连接 AP (默认)0: 上电不自动连接 AP

说明:

- 本设置保存到 NVS 区域

5. TCP/IP 指令集

5.1 AT+ CIPSTATUS: 查询 TCP/UDP/SSL 连接状态和信息

设置命令	
功能	查询 TCP/UDP/SSL 连接状态和信息
命令	AT+CIPSTATUS?
响应	+BIPSTATUS:<type>,<remoteip>,<port>,<localport>,<tetype>

参数说明

参数名称	说明
<enable>	连接类型 0: "TCP" 1: "UDP" 2: "TLS" 3: "DTLS"
<remoteip>	远程连接 IP
<port>	远程连接端口
<localport>	连接本地端口
<tetype>	0: 设备作为客户端 1: 设备作为服务器

5.2 AT+CIPSTART: 建立 TCP 连接、UDP 传输或 TLS 连接

设置命令	
功能	建立 TCP 连接、UDP 传输或 TLS 连接
命令	AT+CIPSTART=<linkID>,<"type">,<remotehost>,<remoteport>[,<keepalive>,<"localport">,<"localip">]

响应	OK
----	----

参数说明

参数名称	说明
<linkID>	网络连接 ID (0 ~ 5)，最多支持 6 个连接
<"type">	连接类型 0: "TCP" 1: "UDP" 2: "TLS" 3: "DTLS"
<remotehost>	远程连接 IP
<remoteport>	远程连接的端口
<keepalive>	TCP keep-alive 间隔，默认值：0 0: 禁用 TCP keep-alive 功能 1 ~ 7200: 检测间隔，单位：秒

说明

- 只能 TCP 有效，UDP 不需要设置，此参数最终会配置到 socket 选项 TCP_KEEPIDLE，keepalive 另外的 socket 选项。
- TCP_KEEPIDLE 默认会使用 1，TCP_KEEPCNT 默认会使用 3。
- <"localport">:本地端口，当需要设置为 server 时需要设置此端口。
- <"localip">: 本地 IP，当需要配置为 server 时需要配置此 IP。

5.3 AT+CIPSEND: 在普通传输模式或 Wi-Fi 透传模式下发送数据

设置命令	
功能	在普通传输模式或 Wi-Fi 透传模式下发送数据
命令	//执行 TCP 数据发送 AT+CIPSEND=<linkID>,<length> // 执行 UDP 数据发送 AT+CIPSEND=<linkID>,<length>[,<"remotehost">,<remote port>]
响应	

上述响应表示 AT 已准备好接收串行数据，此时您可以输入数据，当 AT 接收到的数据长度达到<length>后，数据传输开始。如果未建立连接或数据传输时连接被断开，返回：

CMDRSP:ERROR

如果数据传输成功，返回：

SEND OK

执行命令

功能：

- 进入 Wi-Fi 透传模式

命令：

AT+CIPSEND

返回：

>

或

CMDRSP:ERROR

说明

- 进入 Wi-Fi 透传模式，设备每次最大接收 1024 字节，最大发送 1460 字节；如果当前接收的数据长度大于最大发送字节数，AT 将立即发送；否则，接收的数据将在 20 ms 内发送。当输入单独一包+++时，退出透传模式下的数据发送模式，请至少间隔 1 秒再发下一条 AT 命令。本命令必须在开启透传模式 以及单连接下使用。

参数说明

参数名称	说明
<linkID>	网络连接 ID (0 ~ 4)，用于多连接的情况
<length>	数据长度，最大值：2048 字节
<"remote host">	UDP 传输可以指定对端主机：IPv4 地址或域名
<remote port>	UDP 传输可以指定对端端口

5.4 AT+CIPCLOSE: 关闭 TCP/UDP/SSL 连接

执行命令

命令：

AT+CIPSEND=<linkID>

返回:

OK

参数说明

参数名称	说明
<linkID>	需关闭的网络连接 ID，如果设为 5，则表示关闭所有连接

5.5 AT+CIPMUX: 启用/禁用多连接模式

查询命令

命令:

AT+CIPMUX?

返回:

+CIPMUX:<mode>

OK

执行命令

命令:

AT+CIPMUX=<mode>

返回:

OK

参数说明

参数名称	说明
<mode>	连接模式，默认值：0

	0: 单连接
	1: 多连接

说明

- 只有当所有连接都断开时才可更改连接模式
- 只有普通传输模式 (AT+CIPMODE=0)，才能设置为多连接

5.6 AT+CIPMODE: 查询/设置传输模式

查询命令

命令:

AT+CIPMODE?

返回:

+CIPMODE:<mode>OK

执行命令

命令:

AT+CIPMODE=<mode>

返回:

OK

参数说明

参数名称	说明
------	----

<mode>	<p>0: 普通传输模式</p> <p>1: Wi-Fi 透传接收模式，仅支持 TCP 单连接、UDP 固定通信对端、SSL 单连接的情况</p>
---------------------	---

5.7 AT+CIPSNTPCFG: 查询/设置 NTP 服务器

查询命令

命令:

```
AT+CIPSNTPCFG?
```

返回:

```
+CIPSNTPCFG:<enable>,<timezone>,<SNTP server>OK
```

执行命令

命令:

```
AT+CIPSNTPCFG=<enable>,<timezone>,<SNTP server>
```

返回:

```
OK
```

参数说明

参数名称	说明
<enable>	<p>设置 SNTP 服务器:</p> <p>1: 设置 SNTP 服务器。</p>

	0: 不设置 SNTP 服务器。
<timezone>	数值范围: [-12,12], 它以小时为单位, 通过与协调世界时 (UTC) 的偏移来标记大多数时区 (UTC-12:00 至 UTC+12:00)
[<SNTP server>]	SNTP 服务器地址或域名。

示例

//使能 SNTP 服务器, 设置中国时区 (UTC+08:00)

AT+CIPSNTPCFG=1,8,"cn.ntp.org.cn"

//使能 SNTP 服务器, 设置美国纽约的时区 (UTC-05:00)

AT+CIPSNTPCFG=1,-5,"0.pool.ntp.org"

5.8 AT+CIPSNTPTIME: 查询 SNTP 时间

查询命令

命令:

AT+CIPSNTPTIME?

返回:

+CIPSNTPTIME:<asctime style time>OK

示例

AT+CIPSNTPTIME?

+CIPSNTPTIME:2022-10-21 19:20:39

OK

5.9 AT+PING: ping 对端主机

执行命令

命令:

```
AT+PING=<"host">
```

返回:

```
+PING:<time>
```

或

```
+PING:TIMEOUT
```

参数说明

参数名称	说明
<"host">	字符串参数，表示对端主机的 IPv4 地址或域名。
<time>	ping 的响应时间，单位：毫秒。

5.9 AT+CIPDOMAIN: 域名解析

执行命令

命令:

```
AT+CIPDOMAIN=<"domain name">
```

返回:

```
+CIPDOMAIN:<"IP address">OK
```

参数说明

参数名称	说明
<"domain name">	待解析的域名
<IP address>	解析出的 IP 地址

说明

目前仅支持解析为 IPv4 地址

5.10 AT+CIPDNS: 查询/设置 DNS 服务器信息

查询命令

命令:

```
AT+CIPDNS?
```

返回:

```
+CIPDNS:<enable>[,<"DNS IP1">,<"DNS IP2">,<"DNS IP3">]OK
```

执行命令

命令:

```
AT+CIPDNS=<enable>[,<"DNS IP1">,<"DNS IP2">,<"DNS IP3">]
```

返回:

```
OK
```

或

```
ERROR
```

参数说明

参数名称	说明
<enable>	设置 DNS 0: 启用自动获取 DNS 设置，DNS 将会恢复为 208.67.222.222，只有当 DHCP 更新时才会生效。 1: 启用手动设置 DNS 信息，如果不设置参数 <DNS IPx> 的值，则使用默认值 208.67.222.222。
<DNS IP1>	第一个 DNS IP 地址，对于执行命令，只有当 <enable> 参数为 1 时，也就是启用手动 DNS 设置，本参数才有效。
<DNS IP2>	第二个 DNS IP 地址，对于执行命令，只有当 <enable> 参数为 1 时，也就是启用手动 DNS 设置，本参数才有效。
<DNS IP3>	第三个 DNS IP 地址，对于执行命令，只有当 <enable> 参数为 1 时，也就是启用手动 DNS 设置，本参数才有效。

说明

若 AT+SYSSTORE=1，配置更改将保存在 NVS 区。

5.11 AT+CIPSSLCPK: 查询/设置 SSL 客户端的 PSK

查询命令

命令:

AT+CIPSSLCPSK?

返回:

+CIPSSLCPSK:<linkID>,<"psk">,<"hint">OK

执行命令

命令:

```
//单连接: (AT+CIPMUX=0)
AT+CIPSSLCPSK=<"psk">,<"hint">

//多连接: (AT+CIPMUX=1)
AT+CIPSSLCPSK=<linkID>,<"psk">,<"hint">
```

返回:

OK

参数说明

参数名称	说明
<linkID>	网络连接 ID (0 ~ max), 在单连接的情况下, 本参数值为 0; 在多连接的情况下, 若参数值设为 max, 则表示所有连接; 本参数默认值为 5。
<"psk">	PSK identity, 最大长度: 48。
<"hint">	PSK hint, 最大长度: 48。

说明

如果想要本配置立即生效, 请在建立 SSL 连接前运行本命令。

5.12 AT+CIPDNS: 查询/设置 DNS 服务器信息

查询命令

命令:

```
AT+CIPDNS?
```

返回:

```
+CIPDNS:<enable>[,<"DNS IP1">,<"DNS IP2">,<"DNS IP3">]OK
```

执行命令

命令:

```
AT+CIPDNS=<enable>[,<"DNS IP1">,<"DNS IP2">,<"DNS IP3">]
```

返回:

```
OK
```

或

```
ERROR
```

参数说明

参数名称	说明
<enable>	设置 DNS 0: 启用自动获取 DNS 设置，DNS 将会恢复为 208.67.222.222，只有当 DHCP 更新时才会生效； 1: 启用手动设置 DNS 信息，如果不设置参数 <DNS IPx> 的值，则使用默认值 208.67.222.222。

<DNS IP1>	第一个 DNS IP 地址。
<DNS IP2>	第二个 DNS IP 地址。
<DNS IP3>	第三个 DNS IP 地址。

说明

若 AT+SYSSTORE=1，配置更改将保存在 NVS 区。

这三个参数不能设置在同一个服务器上。

当 <enable> 为 0 时，DNS 服务器可能会根据设备所连接的路由器的配置而改变。

6. 通信连接

6.1 硬件：USB 转 TTL 和 WIFI 模块

USB 转 TTL	WIFI 模块
VCC	VCC
TX	RX
RX	TX
GND	GND

7. 应用场景

- 智能穿戴式设备
- 智能家居
- 汽车电子
- 休闲玩具
- 安防监控

8. 引脚说明

引脚名	引脚功能	功能描述
VCC	电源	3.3V 稳压
RX	串口输入（烧录）	串口通信数据接收
TX	串口输出（烧录）	串口通信数据发送
GND	电源	接地

9. XL2477WIFI 模组尺寸图:

