

WIFI 模组透传串口通讯协议

V2.20

技术部

2016/11/16

版本号	修改日期	修改人员	修改说明	审 核 人员	备注
V1.00	2016-08-07	黄锦强	创建		
V1.01	2016-08-07	黄锦强	更新文档指令和格式		
V1.02	2016-10-08	黄锦强	修正示例		
V1.03	2016-10-11	黄锦强	增加数据端点上报不推送告警		
V1.04	2016-10-17	黄锦强	修改描述错误地方		
V2.20	2016-11-16	黄锦强	增加外网数据发送回调,适合于 SDK34000 及以上版本		

目录

一、协议说明.....	2
二、 命令格式.....	2

三、相关约定.....	2
四、命令列表.....	3
五、指令基本使用流程.....	4
六、通用命令说明.....	5
5.1（0x00）MCU 查询 WIFI 的 MAC 地址.....	5
5.2（0x01）MCU 查询 WIFI 连接状态或 WIFI 状态改变通知 MCU.....	5
5.3（0x02）MCU 查询 WIFI 的 PID 和 PKEY.....	5
5.4（0x03）MCU 设置 WIFI 的 PID 和 PKEY.....	6
5.5（0x04）MCU 设置 WIFI 进入配网模式.....	6
5.6（0x05）MCU 重启 WIFI.....	6
5.7（0x06）MCU 重置 WIFI.....	6
5.8（0x07）MCU 查询 WIFI 固件版本.....	7
5.9（0x08）MCU 获取 WIFI 本地模糊时间.....	7
5.10（0x09）MCU 设置 WIFI 被发现状态.....	7
六、控制指令.....	8
6.1（0x80）WIFI 向 MCU 转发接收到的透传数据.....	8
6.2（0x81）MCU 向 WIFI 发送透彻数据.....	8
6.3（0x82）WIFI 向 MCU 转发接收到的数据端点（1 个或多个）数据.....	8
6.4（0x83）MCU 向 WIFI 发送数据端点（1 个或多个）数据，推送告警.....	9
6.5（0x84）MCU 向 WIFI 发送所有数据端点数据.....	9
6.6（0x85）MCU 向 WIFI 发送数据端点（1 个或多个）数据，不推送告警.....	10

一、协议说明

通讯方式： UART

波特率： 115200（根据需求定）

数据位： 8

奇偶校验： 无

停止位： 1

数据流控： 无

WIFI 模块电源控制引脚： **具体依硬件而定**

WIFI 模块复位引脚： **具体依硬件而定**

整个协议中采用高字节在前，低字节在后，如数据长度 0x1234，在协议格式表示为 12 34；
此协议通常用于 WIFI 模组与 MCU 直接通信使用，次协议实现于 WIFI 模组上。

二、命令格式

帧头	数据长度	指令	数据	异或校验	帧尾
0xFF	2 字节	1 字节	N 字节	1 字节	0xFE

三、相关约定

关键字解释：

MCU：即电控制板

WIFI：表示 WIFI 模块或者 BLE 模块等

1. 协议字段约定：

1.1 帧头和帧尾固定为 0xFF 和 0xFE 表示

1.2 如数据长度、指令、数据和异或校验中出现 0xFF、0xFE 或 0xFD 用如下代替：

0xFF -> 0x7F 0xFD

0xFE -> 0x7E 0xFD

0xFD -> 0x7D 0xFD

示例：FF 00 05 00 FF FE FD F9 FE 转换为 FF 00 05 00 7F FD 7E FD 7D FD F9 FE

1.3 同样，如数据长度、指令、数据和异或校验中出现 0x7F 0xFD、0x7E 0xFD 或 0x7D 0xFD 用如下代替：

0x7F 0xFD -> 0xFF

0x7E 0xFD -> 0xFE

0x7D 0xFD -> 0xFD

示例：FF 00 05 00 7F FD 7E FD 7D FD F9 FE 转换为 FF 00 05 00 FF FE FD F9 FE

1.4 数据长度范围为指令+数据+异或校验的字节数

1.5 指令范围 0x00-0xFF

1.6 数据内容根据不同指令而定

1.7 异或校验范围为数据长度+指令+数据的异或结果

四、命令列表

指令类型	指令	说明	备注
通用指令	0x00	MCU 查询 WIFI 的 MAC 地址	此地址需要添加到服务器对应产品上,设备才能连接上服务器
	0x01	MCU 查询 WIFI 连接状态或 WIFI 状态改变通知 MCU	
	0x02	MCU 查询 WIFI 的 PID 和 PKEY	未被设置 PID 和 PKEY 时, 查询 PID 和 KEY 返回为空, WIFI 的 Xlink 程序逻辑不会启动; 如设置过 PID 和 PKEY, 返回所设置 PID 和 PKEY; 建议先查再设置, 减少对 flash 的擦写
	0x03	MCU 设置 WIFI 的 PID 和 PKEY	目的为将 WIFI 连接到服务器对应的产品上, 设置后 WIFI 默认会重启生效
	0x04	MCU 设置 WIFI 进入配网模式	目的为将 WIFI 连接到路由器
	0x05	MCU 重启 WIFI	
	0x06	MCU 重置 WIFI	通常在复位设置或者重置设备时候使用, 此操作会清空 WIFI 连接服务器所有保存的信息, 包括 PID 和 PKEY
	0x07	MCU 查询 WIFI 固件版本	
	0x08	MCU 获取 WIFI 本地模糊时间	
	0x09	MCU 设置 WIFI 被发现状态	如果发现状态被打开后, APP 可以通过内外发现 WIFI 设备, 同时支持外网订阅 WIFI 设备, 否则不支持; 默认状态为打开
预留	0x0A-0x7F	--	--
控制指令	0x80	WIFI 向 MCU 转发接	当 WIFI 接收到 APP 发来的

		收到的透传数据	透传数据,通过此指令转发给 MCU
	0x81	MCU 向 WIFI 发送透传数据	MCU 需要向 APP 发送透传数据时,通过此指令发送给 WIFI
	0x82	WIFI 向 MCU 转发接收到的数据端点 (1 个或多个) 数据	当 WIFI 接收到 APP 或云平台发来的设置数据端点数据,通过此指令转发给 MCU
	0x83	MCU 向 WIFI 发送数据端点 (1 个或多个) 数据,推送告警	MCU 需要向 APP 或云平台发送更新数据端点数据时,通过此指令发送给 WIFI,如设置推送告警会触发
	0x84	MCU 向 WIFI 发送所有数据端点数据	WiFi 模组处于可通信状态时,MCU 启动后发送所有数据端点给 WiFi 模块
	0x85	MCU 向 WIFI 发送数据端点 (1 个或多个) 数据,不推送告警	MCU 需要向 APP 或云平台发送更新数据端点数据时,通过此指令发送给 WIFI,如设置推送告警不会触发
预留	0x86-0xFF	--	--

注:

- 其中 0x82、0x83、0x84 和 0x85 使用到数据端点,数据端点格式定义查看“<https://github.com/xlink-corp/device-sdk/blob/master/docs/4.数据端点文档.md>”文档;
- 一个设备可包含多个数据端点,每个设备的数据端点定义见设备数据端点定义文档;
- 0x80 和 0x81 不建议使用,请使用 0x82、0x83、0x84 和 0x85 指令;
- 所有数据端点或透传数据内容大小必须小于 1000;
- 当 WIFI 没连接路由器时候操作 0x80-0x85 指令会失败无效;
- 数据端点数量最多为 200 个;其中 String (字符串) 和 Bins (字节数组) 总个数小于 16 个,每个 String (字符串) 或 Bins (字节数组) 的数据内容最大 64 字节;这些个数视硬件资源而定。

五、指令基本使用流程

- MCU 通过 0x01 指令查询 WiFi 模组连接路由器状态;
- 如果 WiFi 模组没连接上路由器或没配网,可以发送 0x04 指令设置 WiFi 模组进入配网状态;
- WiFi 模组连接上路由器后,MCU 通过 0x02 查询 WiFi 模组是否配置 PID 和 PKEY;
- 如果没配置,MCU 通过 0x03 指令配置 PID 和 PKEY,如已配置此步骤可以省略;
- MCU 通过 0x01 指令查询 WiFi 模组连接路由器或服务器状态,此时 WiFi 模组处于可通

信状态：

- 如 WiFi 模组连接上路由器没连接上服务器，那么可以通过控制指令进行内网通信；
- 如 WiFi 模组连接上路由器连接上服务器，那么可以通过控制指令进行内网或外网通信；
- 如果使用数据端点方式通信，WiFi 连接上服务器后，需要先通过 0x84 指令把所有状态发给 WiFi（上电第一次时发送），然后通过 0x85 指令发送所有的状态给 WiFi，目的是让服务器上能获取到 MCU 上的数据端点状态，APP 可以直接通过服务器获取到相应的状态数据。

六、通用命令说明

5.1 （0x00）MCU 查询 WIFI 的 MAC 地址

发送：MCU -> WIFI

帧头	数据长度	指令	数据	异或校验	帧尾
0xFF	0x00 0x02	0x00	无	xx	0xFE

返回：WIFI -> MCU

帧头	数据长度	指令	数据	异或校验	帧尾
0xFF	0x00 0x08	0x00	6 字节的 MAC	xx	0xFE

说明：如 WIFI 的 MAC 地址长度根据不同的硬件设备而定，MAC 长度范围为 1-32 字节。

5.2 （0x01）MCU 查询 WIFI 连接状态或 WIFI 状态改变通知 MCU

发送：MCU -> WIFI

帧头	数据长度	指令	数据	异或校验	帧尾
0xFF	0x00 0x02	0x01	无	xx	0xFE

返回：WIFI -> MCU（当 WIFI 的连接状态改变后，会主动向 MCU 发送此状态）

帧头	数据长度	指令	数据	异或校验	帧尾
0xFF	0x00 0x04	0x01	ww+ss	xx	0xFE

ww 和 ss 分别表示链接路由器和服务器状态，它们只由 0 或 1 表示；1 表示已连接上，否则没连接上；WiFi 启动时候会发出 ww=2，ss=0 的状态，表示 WiFi 模块启动。

5.3 （0x02）MCU 查询 WIFI 的 PID 和 PKEY

发送：MCU -> WIFI

帧头	数据长度	指令	数据	异或校验	帧尾
0xFF	0x00 0x02	0x02	无	xx	0xFE

返回：WIFI -> MCU

帧头	数据长度	指令	数据	异或校验	帧尾
0xFF	0x00 0x42	0x02	ii+kk	xx	0xFE

说明：ii 和 kk 分别表示产品 ID 和产品 KEY，它们长度都为 32 字节，由云平台产生。当 WIFI

没被设置时，ii 和 kk 为空，长度为 0x00 0x02

5.4 (0x03) MCU 设置 WIFI 的 PID 和 PKEY

发送：MCU -> WIFI

帧头	数据长度	指令	数据	异或校验	帧尾
0xFF	0x00 0x42	0x03	ii+kk	xx	0xFE

ii 和 kk 分别表示产品 ID 和产品 KEY，它们长度都为 32 字节，由云平台产生。

返回：WIFI -> MCU

帧头	数据长度	指令	数据	异或校验	帧尾
0xFF	0x00 0x02	0x03	无	xx	0xFE

5.5 (0x04) MCU 设置 WIFI 进入配网模式

发送：MCU -> WIFI

帧头	数据长度	指令	数据	异或校验	帧尾
0xFF	0x00 0x02	0x04	无	xx	0xFE

返回：WIFI -> MCU

帧头	数据长度	指令	数据	异或校验	帧尾
0xFF	0x00 0x02	0x04	无	xx	0xFE

注：进入配网状态后，WiFi 不响应任何指令。

5.6 (0x05) MCU 重启 WIFI

发送：MCU -> WIFI

帧头	数据长度	指令	数据	异或校验	帧尾
0xFF	0x00 0x02	0x05	无	xx	0xFE

返回：WIFI -> MCU

帧头	数据长度	指令	数据	异或校验	帧尾
0xFF	0x00 0x02	0x05	无	xx	0xFE

5.7 (0x06) MCU 重置 WIFI

发送：MCU -> WIFI

帧头	数据长度	指令	数据	异或校验	帧尾
0xFF	0x00 0x02	0x06	无	xx	0xFE

返回：WIFI -> MCU

帧头	数据长度	指令	数据	异或校验	帧尾
0xFF	0x00 0x02	0x06	无	xx	0xFE

5.8 （0x07）MCU 查询 WIFI 固件版本

发送：MCU -> WIFI

帧头	数据长度	指令	数据	异或校验	帧尾
0xFF	0x00 0x02	0x07	无	xx	0xFE

返回：WIFI -> MCU

帧头	数据长度	指令	数据	异或校验	帧尾
0xFF	0x00 0x04	0x07	2 字节的版本，0-65535	xx	0xFE

5.9 （0x08）MCU 获取 WIFI 本地模糊时间

发送：MCU -> WIFI

帧头	数据长度	指令	数据	异或校验	帧尾
0xFF	0x00 0x02	0x08	无	xx	0xFE

返回：WIFI -> MCU

帧头	数据长度	指令	数据	异或校验	帧尾
0xFF	0x00 0x0A	0x08	年（2 字节） +月（1 字节） +日（1 字节） +时（1 字节） +分（1 字节） +秒（1 字节） +时区（1 字节）	xx	0xFE

5.10 （0x09）MCU 设置 WIFI 被发现状态

发送：MCU -> WIFI

帧头	数据长度	指令	数据	异或校验	帧尾
0xFF	0x00 0x03	0x09	ff	xx	0xFE

ff 由 0 或 1 表示，0 表示不可发现，1 表示可以发现，可发现状态下设备才能被订阅，默认为可发现状态。

返回：WIFI -> MCU

帧头	数据长度	指令	数据	异或校验	帧尾
0xFF	0x00 0x02	0x09	无	xx	0xFE

六、控制指令

6.1 (0x80) WIFI 向 MCU 转发接收到的透传数据

发送: WIFI -> MCU

帧头	数据长度	指令	数据	异或校验	帧尾
0xFF	0x## 0x##	0x80	数据内容大小根据数据长度而定	xx	0xFE

返回: MCU -> WIFI (通常可不回)

帧头	数据长度	指令	数据	异或校验	帧尾
0xFF	0x00 0x02	0x80	无	xx	0xFE

6.2 (0x81) MCU 向 WIFI 发送透传数据

发送规则: MCU 向 WIFI 发送数据后, 需要等待 WIFI 回复后才能发送第二包数据, 在内网通信下只回复转发成功; 在有外网下, 发送到服务器后会有响应状态 2 的数据包, 如果外网不通情况下, WIFI 不会回复响应状态 2 数据包。

发送: MCU -> WIFI

帧头	数据长度	指令	数据	异或校验	帧尾
0xFF	0x## 0x##	0x81	数据内容大小根据数据长度而定	xx	0xFE

返回: WIFI -> MCU

帧头	数据长度	指令	数据	异或校验	帧尾
0xFF	0x00 0x03	0x81	1 字节; 0 表示 (转发) 成功, 1 表示失败, 2 表示服务器收到应答 (内网通信不会回此状态), 其他保留	xx	0xFE

6.3 (0x82) WIFI 向 MCU 转发接收到的数据端点 (1 个或多个) 数据

发送: WIFI -> MCU

帧头	数据长度	指令	数据	异或校验	帧尾
0xFF	0x## 0x##	0x82	数据内容大小根据数据	xx	0xFE

			长度而定		
--	--	--	------	--	--

返回：MCU -> WIFI（通常可不回）

帧头	数据长度	指令	数据	异或校验	帧尾
0xFF	0x00 0x02	0x82	无	xx	0xFE

6.4 （0x83）MCU 向 WIFI 发送数据端点（1 个或多个）数据，推送告警

发送规则：MCU 向 WiFi 发送数据后，需要等待 WiFi 回复后才能发送第二包数据，在内网通信下只回复转发成功；在有外网下，发送到服务器后会有响应状态 2 的数据包，如果外网不通情况下，WiFi 不会回复响应状态 2 数据包。

发送：MCU -> WIFI

帧头	数据长度	指令	数据	异或校验	帧尾
0xFF	0x## 0x##	0x83	数据内容大小根据数据长度而定	xx	0xFE

返回：WIFI -> MCU

帧头	数据长度	指令	数据	异或校验	帧尾
0xFF	0x00 0x03	0x83	1 字节；0 表示（转发）成功，1 表示失败，2 表示服务器收到应答（内网通信不会回此状态），其他保留	xx	0xFE

6.5 （0x84）MCU 向 WIFI 发送所有数据端点数据

发送：MCU -> WIFI

帧头	数据长度	指令	数据	异或校验	帧尾
0xFF	0x## 0x##	0x84	数据内容大小根据数据长度而定	xx	0xFE

返回：WIFI -> MCU

帧头	数据长度	指令	数据	异或校验	帧尾
0xFF	0x00 0x03	0x84	1 字节；0 表示成功，1 表示失败，其他保留	xx	0xFE

6.6 (0x85) MCU 向 WIFI 发送数据端点 (1 个或多个) 数据, 不推送告警

发送规则: MCU 向 WiFi 发送数据后, 需要等待 WiFi 回复后才能发送第二包数据, 在内网通信下只回复转发成功; 在有外网下, 发送到服务器后会有响应状态 2 的数据包, 如果外网不通情况下, WiFi 不会回复响应状态 2 数据包。

发送: MCU -> WIFI

帧头	数据长度	指令	数据	异或校验	帧尾
0xFF	0x## 0x##	0x85	数据内容大小根据数据长度而定	xx	0xFE

返回: WIFI -> MCU

帧头	数据长度	指令	数据	异或校验	帧尾
0xFF	0x00 0x03	0x85	1 字节; 0 表示 (转发) 成功, 1 表示失败, 2 表示服务器收到应答 (内网通信不会回此状态), 其他保留	xx	0xFE