

# wifi 棒上行通信协议

**V0.1**

## 修订记录

版本号	作者	修改说明
V0.1	刘群华	<p><b>20260304:</b> 1、初始发布</p> <p><b>20260305:</b> 1、增加管理员和用户配置的默认值</p> <p><b>20260307:</b> 1、日期时间订阅增加时区</p> <p><b>20260312:</b> 1、订阅添加 id 2、添加故障信息 3、发布添加执行结果</p> <p><b>20260317:</b> 1、添加负载侧输出数据 2、透传修改成支持发布和订阅</p> <p><b>20260326:</b> 1、充放电时段从用户配置中删除 2、添加单独的充放电时段订阅 3、逆变器状态添加可设置时段数 4、添加固件信息和固件的发布和订阅 5、报文示例添加获取固件和固件的内容</p>

# 目录

1. 有效载荷 .....	1
1.1. 格式说明 .....	1
1.1.1. 控制域: .....	1
1.1.2. 协议版本号 .....	1
2. 数据定义 .....	2
2.1. 数值类型 .....	2
2.1.1. Uint8 Int8 .....	2
2.1.2. Uint16 Int16 .....	3
2.1.3. Uint32 Int32 .....	3
2.1.4. Float .....	3
2.1.5. Uint64 Int64 .....	3
2.1.6. Bool .....	3
2.1.7. Enum .....	3
2.1.8. String 字符串 .....	4
2.1.9. Bit-String 位串 .....	4
2.1.10. Dual Bit-String 双位串 .....	4
2.1.11. Quad Bit-String 四位串 .....	4
2.1.12. Date Time .....	4
2.1.13. Time .....	5
2.1.14. Bcd-String BCD 串 (8421) .....	5
2.1.15. Data-String 数据串 .....	5
2.1.16. Sequence 序列 .....	5
3. 发布 .....	6
3.1. 逆变器状态(主题名 inverter-status) .....	6
3.2. 充/放电量(主题名 energy) .....	7
3.3. Bms 信息(主题名 bms-info) .....	7
3.4. 电池信息(主题名 batt-info) .....	8
3.5. 获取固件信息(get-firmware-info) .....	8
3.6. 获取固件(get-firmware) .....	9
3.7. 执行结果(主题名 Execution-Result) .....	9
4. 订阅 .....	10
4.1. 管理员配置(主题名 admin-config) .....	10
4.2. 用户配置(user-config) .....	11
4.3. 充放电时段(charge-discharge-periods) .....	12
4.4. 日期时间(date-time) .....	13
4.5. 恢复出厂设置(restore-factory) .....	13
4.6. 清除电量(clear-energy) .....	13
4.7. 固件信息(firmware-info) .....	13
4.8. 固件(firmware) .....	14
5. 发布和订阅 .....	15
5.1. 透传(tp-tx) .....	15
6. 通信参数说明 .....	16

6.1. 协议级别 .....	16
6.2. 客户端 ID .....	16
6.3. 用户名 .....	16
6.4. 密码 .....	16
7. 附录 1: 时区 .....	17
8. 附录 2: 目标设备 .....	19
9. 附录 3: 故障信息 .....	20
9.1. Bms 故障信息 (泰琪丰) .....	20
9.2. 逆变器故障信息 (泰琪丰) .....	20
10. 附录 4: 报文示例 .....	21
10.1. 逆变状态上报 .....	21
10.2. 获取固件 .....	22
10.3. 固件 .....	22

# 1. 有效载荷

## 1.1. 格式说明

Request 消息格式:

字段	长度	说明
Ctrl	1 Byte	详见 <a href="#">控制域</a>
ProtocolVersion	1 Byte	详见 <a href="#">协议版本号</a>
Apdu len	2Byte	Apdu 长度
Apdu	不定长	应用数据单元
Checksum	1 Byte	除 Checksum 自身外的所有数据相加、抛弃进位，最后的结果按位取反

### 1.1.1. 控制域:

Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
帧标识							

#### 1.1.1.1. 帧标识:

取值范围	说明
0	完整的 APDU
1	APDU 片段

### 1.1.2. 协议版本号

Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
主版本号				副版本号			

当前版本号为 01

## 2. 数据定义

### 2.1. 数值类型

类型	标记	长度	说明
UInt8	1	2 Byte	无符号 8bit, 与 C 语言中 Unsigned char 一致
Int8	2	2 Byte	有符号 8bit, 与 C 语言中 char 一致
UInt16	3	3 Byte	16bit 无符号数字; 小端字节序, 下同
Int16	4	3 Byte	16bit 有符号数字
UInt32	5	5 Byte	32bit 无符号数字
Int32	6	5 Byte	32bit 有符号数字
Float	7	5 Byte	与 C 语言中 float 一致
UInt64	8	9 Byte	64bit 无符号数字
Int64	9	9 Byte	64bit 有符号数字
Bool	10	2 Byte	0 false, 1 true
Enum	11	2 Byte	枚举, 详见各描述中的定义
String	12	3 Byte	详见: <a href="#">String 字符串</a>
Bit-String	13	2 Byte	详见: <a href="#">Bit-String 位串</a>
Dual Bit-String	14	3 Byte	详见: <a href="#">Dual Bit-String 双位串</a>
Quad Bit-String	15	5 Byte	详见: <a href="#">Quad Bit-String 四位串</a>
Date Time	16	7 Byte	详见: <a href="#">Date Time</a>
Time	17	4Byte	详见: <a href="#">Time</a>
Bcd-String	18	不定长	详见: <a href="#">Bcd-String</a>
Data-String	19	不定长	详见: <a href="#">Data-String</a>
Sequence	20	不定长	详见: <a href="#">Sequence 序列</a>

**注意:** 所有整型数据类型都是以小端字节序存储。

#### 2.1.1. UInt8 Int8

标记或类型	长度	说明
1 或 2	1Byte	
	1 Byte	

### 2.1.2. Uint16 Int16

标记或类型	长度	说明
3 或 4	1Byte	
	2 Byte	

### 2.1.3. Uint32 Int32

标记或类型	长度	说明
5 或 6	1Byte	
	4 Byte	

### 2.1.4. Float

标记或类型	长度	说明
7	1Byte	
	4 Byte	

### 2.1.5. Uint64 Int64

标记或类型	长度	说明
8 或 9	1Byte	
	8 Byte	

### 2.1.6. Bool

标记或类型	长度	说明
A	1Byte	
	1 Byte	1 TRUE, 0 FALSE

### 2.1.7. Enum

标记或类型	长度	说明
B	1Byte	
	1 Byte	

### 2.1.8. String 字符串

标记或类型	长度	说明
C	1Byte	
	1Byte	字符串 Data 长度。
	N Byte	字符串数据，长度为 Length

### 2.1.9. Bit-String 位串

标记或类型	长度	说明
D	1Byte	
	1Byte	位串数据

### 2.1.10. Dual Bit-String 双位串

标记或类型	长度	说明
E	1Byte	
	2Byte	位串数据

### 2.1.11. Quad Bit-String 四位串

标记或类型	长度	说明
F	1Byte	
	4Byte	位串数据

### 2.1.12. Date Time

标记或类型	长度	说明
10	1Byte	1Byte
	1Byte	年，以 2000 为基准
	1Byte	月
	1Byte	日
	1Byte	时

	1Byte	分
	1Byte	秒

### 2.1.13. Time

标记或类型	长度	说明
11	1Byte	1Byte
	1Byte	时
	1Byte	分
	1Byte	秒

### 2.1.14. Bcd-String BCD 串 (8421)

标记或类型	长度	说明
12	1Byte	
	1Byte	Bcd 串长度。
	N Byte	Bcd 串数据，长度为 Length

### 2.1.15. Data-String 数据串

标记或类型	长度	说明
13	1Byte	
	变长	数据串长度。 长度小于 0x80 时，取 1 字节: len 长度大于等于 0x80 且小于 0xFF 时取 2 字节: 0x81 len 长度大于等于 0xFF 且小于 0xFFF 时取 3 字节: 0x82 (uint8)len (uint8)(len >> 8)
	N Byte	数据串数据，长度为 Length

### 2.1.16. Sequence 序列

标记或类型	长度	说明
14	1Byte	1Byte
	1Byte	元素个数。

		详见 <a href="#">数值类型</a>
		与数值类型定义长度的数据

## 3. 发布

### 3.1. 逆变器状态(主题名 inverter-status)

类型	说明
String	指令 id
Sequence	序列, 元素个数不定
Sequence	序列, 元素固定为 3
Uint16	光伏 1 电压: 0.1V
int16	光伏 1 电流: 0.1A
int16	光伏 1 功率: 0.01kW
...	...
Sequence	序列, 元素固定为 3
Uint16	光伏 x 电压: 0.1V
int16	光伏 x 电流: 0.1A
int16	光伏 x 功率: 0.01kW
Int16	电网侧频率: 0.01Hz
Uint16	电网侧 A 相电压: 0.1V
Uint16	电网侧 B 相电压: 0.1V
Uint16	电网侧 C 相电压: 0.1V
Int16	电网侧 A 相电流: 0.1A
Int16	电网侧 B 相电流: 0.1A
Int16	电网侧 C 相电流: 0.1A
Int16	电网侧总有功功率: 0.01kW
Int16	电网侧总无功功率: 0.01kvar
Int16	电网侧总视在功率: 0.01kVA
Int16	电网侧功率因素: 0.01PF
Int16	负载侧频率: 0.01Hz
Uint16	负载侧 A 相电压: 0.1V
Uint16	负载侧 B 相电压: 0.1V
Uint16	负载侧 C 相电压: 0.1V
Int16	负载侧 A 相电流: 0.1A
Int16	负载侧 B 相电流: 0.1A
Int16	负载侧 C 相电流: 0.1A
Int16	负载侧总有功功率: 0.01kW
Int16	负载侧总无功功率: 0.01kvar
Int16	负载侧总视在功率: 0.01kVA

Int16	负载侧功率因素：0.01PF
Enum	设备类型 0: 无 1: 首航 2: 泰琪丰 3: 高斯宝 服务器端做成枚举，可自行添加
UInt8	市电给电池充电可设置时段数
UInt8	主输出放电可设置时段数
UInt8	从输出放电可设置时段数
String	软件版本号，如果读不到设备软件版本号默认上报4字节“Null”
Sequence	序列，元素个数不定
UInt16	故障信息 1
...	...
UInt16	故障信息 x

### 3.2. 充/放电量(主题名 energy)

类型	说明
String	逆变器 sn
Float	日正向有功总电能 kWh，正向为对电网的放电量
Float	日反向有功总电能 kWh，反向为从电网给电池的充电量
Float	月正向有功总电能 kWh
Float	月反向有功总电能 kWh
Float	年正向有功总电能 kWh
Float	年反向有功总电能 kWh
Float	总正向有功总电能 kWh
Float	总反向有功总电能 kWh

### 3.3. Bms 信息(主题名 bms-info)

类型	说明
String	逆变器 sn
UInt16	电池标称容量：Ah
UInt16	电池组 SOC
UInt16	电池组 SOH

UInt16	电池充电电压限制 0.001V
UInt16	电池放电电压限制 0.001V
UInt16	电池充电电流限制 0.1A
UInt16	电池组电池状态: 0 充电, 1 放电, 2 开路
UInt16	电池组总电压: 0.1V
int16	电池组电流值: 0.1A
UInt16	电池最高单体电压: 0.001V
UInt16	电池最高单体电压节号
UInt16	电池最低单体电压: 0.001V
UInt16	电池最低单体电压节号
Int16	电池平均温度: 1°C
String	软件版本号, 如果没有软件版本号默认上报 4 字节”Null”
Sequence	序列, 元素个数不定
UInt16	故障信息 1
...	...
UInt16	故障信息 x

### 3.4. 电池信息(主题名 batt-info)

类型	说明
String	逆变器 sn
UInt16	从第 offset 节电池开始
Sequence	序列, 元素个数不定
Sequence	电池数据序列, 元素个数固定为 2
UInt16	电池 offset 电压: 0.001V
int16	电池 offset 温度: °C
UInt16	电池 x 电压
int16	电池 offset 温度: °C

### 3.5. 获取固件信息(get-firmware-info)

类型	说明
String	逆变器 sn
Enum	详见 <a href="#">目标设备</a>

### 3.6. 获取固件(get-firmware)

类型	说明
String	逆变器 sn
Enum	详见固件类型
Uint32	请求固件的偏移地址
Uint16	请求的包长，支持 256，512，1024，默认为 1024

### 3.7. 执行结果(主题名 Execution-Result)

类型	说明
String	逆变器 sn
String	指令 id
Bool	执行结果 FALSE(0)：失败 TRUE(1)：成功
Enum	失败原因，仅在执行结果失败时才有此字节 0：设备不支持此项 1：参数非法 2：权限不足

## 4. 订阅

### 4.1. 管理员配置(主题名 admin-config)

类型	说明
String	指令 id
String	逆变器 sn
Enum	电池类型, , 默认 2 0: 铅酸电池(AGM) 1: 注水电池(Flooded) 2: 用户自定义(User)
Uint16	电池恒压充电电压, 0.1V, 默认为 0 0: 厂内预设
Uint16	电池浮充电压 0.1V, 默认为 0 0: 厂内预设
Uint16	电池放电截止电压 0.1V, 默认为 0 0: 厂内预设
Uint16	电池充电最大电流 0.1A, 默认为 0 0: 厂内预设
Enum	输出电压, 默认 1 0: 220 1: 230 2: 240
Enum	输出频率, 默认 0 0: 50 1: 60
Enum	市电可用范围, 默认 0 0: 宽范围(APL) 1: 窄范围(UPS)
Enum	并网功能, 默认 0 0: 关闭 1: 开启
Enum	并网协议, 默认 0 0: 无 1: 印度 2: 德国 3: 南美洲 4: 巴基斯坦
Bool	防逆流功能, 默认 0 FALSE(0): 关闭

	TRUE(1): 开启
Int8	防逆流功率: 0.1kW, 设置范围-100-100, 不允许设置-1 到 1 之间的数, 默认 1(100W)

## 4.2. 用户配置(user-config)

类型	说明
String	指令 id
String	逆变器 sn
Enum	电池充电优先级, 默认 1 0: 市电优先 (CUT) 1: 光伏优先 (CS0) 2: 光伏和市电优先 (SNU) 3: 仅光伏 (OSO)
Uint16	市电给电池充电最大电流 0.1A, (设置值大于电池充电最大电流时, 按电池充电最大电流值)
Uint8	电池充电 SOC 上限, 设置范围 5-99%, 默认 95%
Uin8	电池放电回差, 设置范围 0-90%, 默认 10%
Uint8	电池充电回差, 设置范围 0-90%, 默认 5%
Enum	输出优先级, 默认 2 0: 市电优先 (UTI) 1: 光伏优先 (SUB) 2: 光伏电池市电 (SBU)
Enum	光伏输出优先级, 默认 1 0: 电池优先 1: 负载优先
Bool	蜂鸣器开关, 默认 1 FALSE(0): 关闭 TRUE(1): 开启
Bool	背光开关, 默认 0 FALSE(0): 关闭 TRUE(1): 开启
Bool	过载重启, 默认 1 FALSE(0): 关闭 TRUE(1): 开启

Bool	过温重启，默认 1 FALSE(0)：关闭 TRUE(1)：开启
Bool	显示超时返回主页，默认 1 FALSE(0)：关闭 TRUE(1)：开启
Bool	从输出开关，默认 0 FALSE(0)：关闭 TRUE(1)：开启

### 4.3. 充放电时段(charge-discharge-periods)

类型	说明
String	指令 id
String	逆变器 sn
Sequence	序列，元素个数不定，个数不超过 3(时段设置目标)
Enum	时段设置目标 0：市电给电池充电 1：主输出放电 2：从输出放电
Sequence	序列，元素个数不定(个数请参考 <a href="#">3.1 逆变器状态</a> 中的可设置时段数)
Time	时段 1 开始时间，只有时和分可设，秒永远为 0，默认全 0
Time	时段 1 结束时间，只有时和分可设，秒永远为 0，默认全 0
UInt8	时段 1 电池 Soc，设置范围 5-99%。 时段设置目标为 0 时，默认 95% 时段设置目标为 1 和 2 时，默认 5%
...	...
Time	时段 x 开始时间，只有时和分可设，秒永远为 0，默认全 0
Time	时段 x 结束时间，只有时和分可设，秒永远为 0，默认全 0
UInt8	时段 1 电池 Soc，设置范围 5-99%。 时段设置目标为 0 时，默认 95% 时段设置目标为 1 和 2 时，默认 5%

## 4.4. 日期时间(date-time)

每天至少有一次订阅

类型	说明
String	指令 id
String	逆变器 sn
UInt32	时间戳(采用无符号的 32 位, 避免 2038 年问题)
Enum	时区, 详见 <a href="#">附录 1 时区表</a>

## 4.5. 恢复出厂设置(restore-factory)

类型	说明
String	指令 id
String	逆变器 sn
UInt16	管理员密码, 输入正确的密码后执行操作

## 4.6. 清除电量(clear-energy)

类型	说明
String	指令 id
String	逆变器 sn
UInt32	管理员密码, 输入正确的密码后执行操作

## 4.7. 固件信息(firmware-info)

类型	说明
String	逆变器 sn
String	软件版本号
Enum	升级方式 0: 立即升级

	1: 按设定的时间升级
Time	升级方式为 0 时 Time 为全 0

## 4.8. 固件(firmware)

类型	说明
String	逆变器 sn
Data-String	详见 <a href="#">固件</a>

## 5. 发布和订阅

### 5.1. 透传(tp-tx)

类型	说明
String	指令 id
String	逆变器 sn
Enum	详见 <a href="#">目标设备</a>
Data-String	透传的数据串

## 6. 通信参数说明

### 6.1. 协议级别

默认为 0x04

### 6.2. 客户端 ID

默认为 Wifi 棒 Mac 地址

### 6.3. 用户名

用作连接服务器认证，默认为 wifi-dongle

### 6.4. 密码

用作连接服务器认证，默认为 123456

## 7. 附录 1: 时区

UTC	Enum	地区
-12:00	0	
-11:00	1	
-10:00	2	
-9:30	3	
-9:00	4	
-8:00	5、6	
-7:00	7、8	
-6:00	9、10	
-5:00	11、12、13	
-4:30	14	
-4:00	15、16	
-3:30	17	
-3:00	18	
-2:00	19	
-1:00	20	
0:00	21、22	都柏林/爱丁堡/里斯本/伦敦 蒙罗维亚/雷克雅未克 圣多美
+1:00	23、24、25	
+2:00	26、27	
+3:00	28、29	
+3:30	30	
+4:00	31	
+4:30	32	
+5:00	33	
+5:30	34	
+5:45	35	
+6:00	36	
+6:30	37	
+7:00	38	
+8:00	39	北京/香港/新加坡/珀斯/台北
+9:00	40	
+9:30	41	
+10:00	42	
+10:30	43	
+11:00	44	
+11:30	45	

+12:00	46	
+12:45	47	
+13:00	48	
+14:00	49	

## 8. 附录 2：目标设备

固件类型	Enum
Wifi Dongle	1
逆变器	2

## 9. 附录 3： 故障信息

### 9.1. Bms 故障信息（泰琪丰）

Bit15	Bit14	Bit13	Bit12	Bit11	Bit10	Bit9	Bit8
BMS 通信正常	BMS 低电报警标志	BMS 低电故障标志	BMS 允许充电标志	BMS 允许放电标志	BMS 充电过流标志	BMS 放电过流标志	BMS 温度过低标志
Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
BMS 温度过高标志	保留	保留	保留	保留	保留	保留	保留

### 9.2. 逆变器故障信息（泰琪丰）

故障代码	故障说明
01	逆变器关闭时，风扇被锁定
02	温度过高或 NTC 连接不良
03	电池电压过高
04	电池电压过低
05	机器内部检测到输出短路或过热
06	输出电压太高
07	过载超时
08	总线电压太高
09	总线软启动失败
51	过电流或电涌
52	总线电压太低
53	逆变器软启动失败
55	交流输出中的直流电压过高
57	电流传感器故障
58	输出电压太低
59	光伏电压超出限值

# 10. 附录 4：报文示例

## 10.1. 逆变状态上报

00 ---控制域  
01 ---协议版本  
XX XX ---apdu 长度  
0C 06 ---字符串长度 6  
    31 32 33 34 35 36 ---设备 sn: 123456  
14 02 ---2 路光伏数据  
    14 03 ---序列个数为 3(第 1 路光伏)  
        03 D1 07 ---光伏 1 电压为 200.1V  
        04 6C 00 ---光伏 1 电压为 10.8A  
        04 D8 00 ---光伏 1 功率为 2.16A  
    14 03 ---序列个数为 3(第 2 路光伏)  
        03 D1 07 ---光伏 2 电压为 200.1V  
        04 6C 00 ---光伏 2 电压为 10.8A  
        04 D8 00 ---光伏 2 功率为 2.16A  
04 8A 13 ---电网侧频率为 50.02  
03 98 08 ---电网侧 A 相电压 220.0V  
03 00 00 ---电网侧 B 相电压 0.0V  
03 00 00 ---电网侧 C 相电压 0.0V  
04 F6 FF ---电网侧 A 相电流-1.0A  
04 00 00 ---电网侧 B 相电流 0.0A  
04 00 00 ---电网侧 C 相电流 0.0A  
04 EA FF ---电网侧总有功功率-0.22kW  
04 EA FF ---电网侧总无功功率-0.22kW  
04 EA FF ---电网侧总视在功率-0.22kW  
04 9D FF ---电网侧功率因素-0.99PF  
04 8A 13 ---负载侧频率为 50.02  
03 98 08 ---负载侧 A 相电压 220.0V  
03 00 00 ---负载侧 B 相电压 0.0V  
03 00 00 ---负载侧 C 相电压 0.0V  
04 F6 FF ---负载侧 A 相电流-1.0A  
04 00 00 ---负载侧 B 相电流 0.0A  
04 00 00 ---负载侧 C 相电流 0.0A  
04 EA FF ---负载侧总有功功率-0.22kW  
04 EA FF ---负载侧总无功功率-0.22kW  
04 EA FF ---负载侧总视在功率-0.22kW  
04 9D FF ---负载侧功率因素-0.99PF  
0B 02 ---设备为泰琪丰  
0C 04 ---软件版本

4E 75 6C 6C ---Null  
14 06 ---故障信息序列  
03 00 00  
03 00 00  
03 00 00  
03 00 00  
03 00 00  
03 00 00  
XX ---checksum

## 10.2. 获取固件

00 ---控制域  
01 ---协议版本  
XX XX ---apdu 长度  
0C 06 ---字符串长度 6  
31 32 33 34 35 36 ---设备 sn: 123456  
0b  
01 wifi dongle 固件  
05 uint32  
00 00 00 00 请求固件的起始地址  
03 uint16  
00 04 请求固件长度

## 10.3. 固件

如果固件末尾剩余的长度小于请求的长度，按实际长度应答

00 ---控制域  
01 ---协议版本  
XX XX ---apdu 长度  
0C 06 ---字符串长度 6  
31 32 33 34 35 36 ---设备 sn: 123456  
13: Data-String 数据串  
82 00 04: 数据串长度 1024, 如果末尾长度为 192, 此处为 81 c0  
00 00 04 20 21 68 01 00 8D 68 01 00 B1 64 01 00  
8D 68 01 00 8D 68 01 00 8D 68 01 00 00 00 00 00  
00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 8D 68 01 00  
8D 68 01 00 00 00 00 00 8D 68 01 00 C9 2D 01 00  
8D 68 01 00 8D 68 01 00 8D 68 01 00 8D 68 01 00  
8D 68 01 00 29 36 02 00 8D 68 01 00 39 36 02 00  
49 36 02 00 8D 68 01 00 59 36 02 00 69 36 02 00



07 38 15 F0 01 0F 07 D1 01 30 15 F4 80 7F 02 BF  
01 30 15 F4 C0 3F 01 30 F0 BC 01 38 70 47 00 BF  
03 46 13 F8 01 2B 00 2A FB D1 18 1A 01 38 70 47  
81 F0 00 41 02 E0 00 BF 83 F0 00 43 30 B5 4F EA  
41 04 4F EA 43 05 94 EA 05 0F 08 BF 90 EA 02 0F  
1F BF 54 EA 00 0C 55 EA 02 0C 7F EA 64 5C 7F EA  
65 5C 00 F0 E2 80 4F EA 54 54 D4 EB 55 55 B8 BF  
6D 42 0C DD 2C 44 80 EA 02 02 81 EA 03 03 82 EA  
00 00 83 EA 01 01 80 EA 02 02 81 EA 03 03 36 2D  
88 BF 30 BD 11 F0 00 4F 4F EA 01 31 4F F4 80 1C  
4C EA 11 31 02 D0 40 42 61 EB 41 01 13 F0 00 4F  
4F EA 03 33 4C EA 13 33 02 D0 52 42 63 EB 43 03  
94 EA 05 0F 00 F0 A7 80 A4 F1 01 04 D5 F1 20 0E