



安驿电管家-协议文档

目录

文档历史	- 2 -
1、基本功能	- 3 -
2、通讯规约	- 3 -
2.1 通讯格式	- 3 -
2.2 协议帧头	- 4 -
2.3 帧头详细格式	- 4 -
2.4 协议帧尾	- 4 -
2.5 协议帧数据区	- 4 -
2.6 通讯的健壮性要求	- 5 -
3、通讯命令	- 5 -
3.1 工况信息区	- 5 -
3.2 上电和定时平安报	- 6 -
3.3 人工改变开关上报	- 7 -
3.4 定时改变开关上报	- 7 -
3.5 循环改变开关上报	- 8 -
3.6 超限告警上报	- 8 -
3.7 超限告警消除上报	- 8 -
3.8 超限限时用电断电上报	- 9 -
3.9 超限立即断电上报	- 9 -
3.10 超限断电自动恢复上报	- 9 -
3.11 掉电告警	- 10 -
3.12 取得平安报	- 10 -
3.13 复位设备	- 10 -
3.14 参数恢复出厂默认	- 11 -
3.15 控制设备开关	- 11 -
3.16 延时（倒计时）控制设备开关	- 12 -
3.17 设置参数	- 12 -
3.18 查询参数	- 13 -
3.19 远程固件升级	- 14 -
4 各种常用参数详解	- 15 -

文档历史

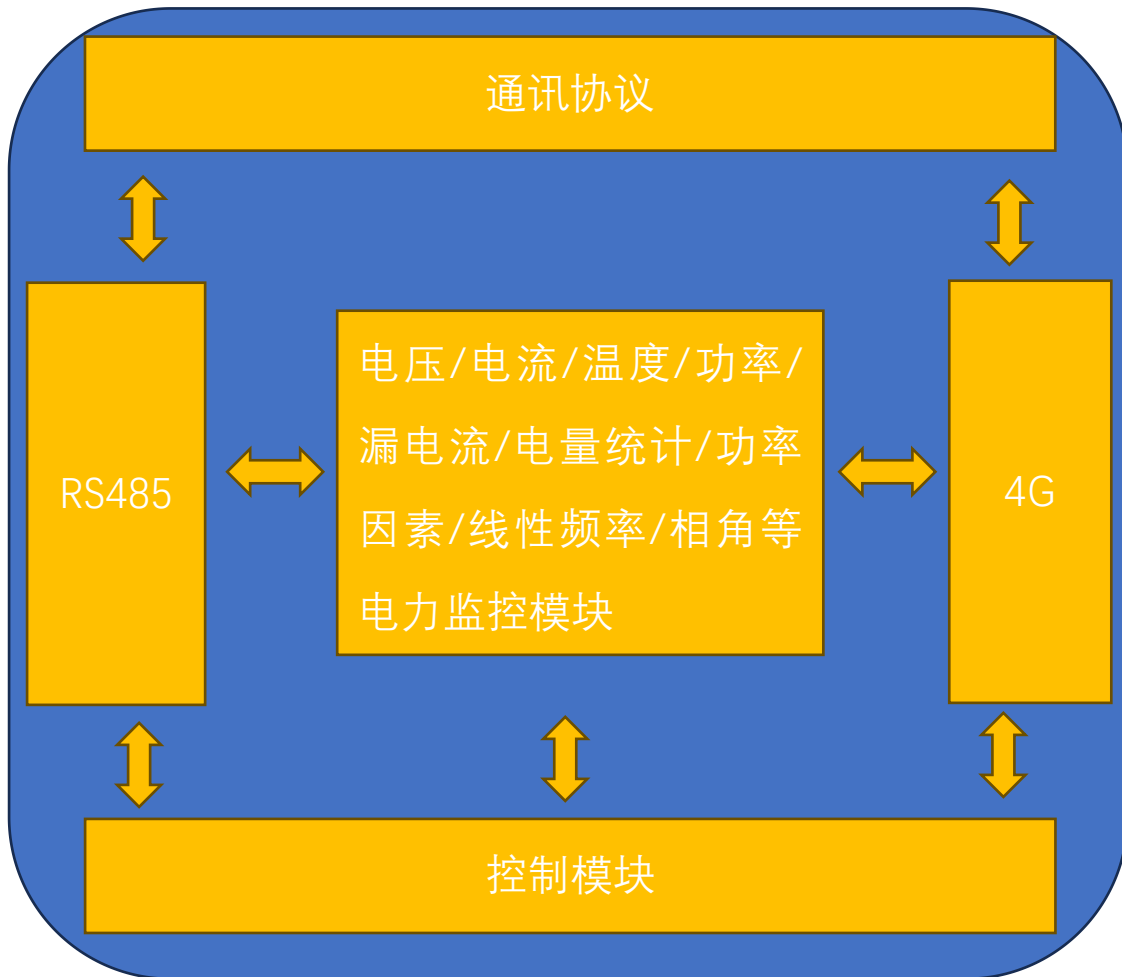
修订记录

版本	日期	作者	变更表述
1.00	2019-xx-xx	PEW	文档创建
1.01	2019-11-20	PEW	
1.02	2023-07-21	LAJ	修改部分参数号、命令号及内容
1.03	2023-08-11	LAJ	增加漏电流、自动恢复等相关功能
1.04	2024-01-23	LAJ	修改部分描述错误 修改本地时间参数为时间点控制,可按星期配置 5 个时间点 增加自动恢复使能参数 增加中心控制开关,加报报文
1.05	2024-03-18	PEW	修改部分描述错误 增加电流电压功率温度突变加报
1.06	2024-04-19	PEW	控制开关响应命令增加携带工况信息 增加掉电告警功能 增加循环开关功能 增加延时(倒计时)开关功能 增加语音功能,语言播报开关改变、告警原因、断电原因 增加长按按键 1 秒播报电压电流功率温度 增加长按按键 5 秒关闭或开启语言播报功能 增加平安报文平台应答功能,便于探测网络异常
1.07	2024-07-29	PEW	工况信息取消频率,改为前一小时电量,恢复功率因素和相位角的上报

1、基本功能

通讯接口：4G。

设计框图：



2、通讯规约

2.1 通讯格式

所有通讯接口（4G）与设备的通讯必须遵循本协议描述的规范，不符合本协议规范的通讯数据包设备都予理睬。 通讯协议报文包含设备主动上报的报文、平台响应设备的报文、平台下发的控制报文、设备响应平台的报文。



2.2 协议帧头

BB 60	长度	命令	云ID	方向	包序号	时间戳
-------	----	----	-----	----	-----	-----

2.3 帧头详细格式

字节位置	名称		备注
1	Head1	BB	固定字节的包头
2	Head2	60	
3	Length_H	长度高字节	从第 5 字节开始到最后包结束所有的字节数
4	Length_L	长度低字节	
5	Cmd_H	命令高字节	后面详细解释各种不同的命令
6	Cmd_L	命令低字节	
7~14	IoT_ID	8个字节的ID	设备的ID号，出厂唯一，代表不同的设备
15	Direction	协议包方向	1个字节表示通讯包的方向 0：设备发送 1：中心发送 2：设备响应 3：中心响应
16~19	PacketID	4字节包序号	通讯主动发起方维护自己的包序号，通常采用不同的报文+1的方式递增包序号。响应报文必须和发送的报文包序号一致，这样收到响应可以根据包序号判断是不是响应的本次通讯。
20~23	timeStamp	4字节时间戳	通讯包发送时的时间戳，时间戳采用当前时间到1970年1月1日0点0分0秒经过的秒数，设备会根据时间戳自动同步设备的时间。

2.4 协议帧尾

N+1	ACC_H	累加和校验	从第3字节开始到第N字节数据结束的累加和校验
N+2	ACC_L	累加和校验	

2.5 协议帧数据区

数据区根据不同的协议命令有不同的格式，在后面详细介绍不同的命令帧数据区格式。

注：1)所有 2 字节或 4 字节整数表示的值传输方式都是高字节在前，低字节在后

2)累加和校验算法：除了包头和校验以外的所有字节相加，超过 FFFF 自动溢出

3)为了增加通讯的健壮性，通讯双方要严格校验通讯包的正确性

2.6 通讯的健壮性要求

- 1) 所有通讯包头必须是 BB60 开始
- 2) 云 ID 必须和设备自己的云 ID 保持一致
- 3) 校验和必须正确
- 4) 接收的协议包设备只处理协议包方向为 1 和 3 表示由平台发出或响应的包，平台只处理 0 和 2 表示由设备发出或响应的包。

3、通讯命令

3.1 工况信息区

以下 1~48 字节为工况信息区，在所有设备主动上报的报文中均包含此内容，在后续的报文中只标识出“工况信息区”，不在赘述

字节位置	名称		备注
1~4	Voltage	4 字节电压	浮点数表示，单位伏特（V）
5~8	Current	4 字节电流	浮点数表示，单位安培（A）
9~12	Power	4 字节有功功率	浮点数表示，单位瓦特（W）
13~16	Tempture	4 字节温度	浮点数表示，单位为摄氏度（℃）
17~20	Leakage	4 字节漏电流	浮点数表示，单位为毫安（mA）
21~24	PowerFactor	4 字节功率因数	浮点数表示，单位无
25~28	PhaseAngle	4 字节相位角	浮点数表示，单位为度
29~32	LastHourPF	4 字节前一小时电能	浮点数表示，单位为度（KWH）
33~36	TotalPF	4 字节总电能	浮点数表示，单位为度（KWH）
37~40	PartPF	4 字节当日电能	浮点数表示，单位为度（KWH）
41	RelayStatus	1 字节继电器状态	0：继电器断开 1：继电器闭合
42~44	AlarmStatus	3 字节告警状态位	BIT3: 0 低于电压下限，1 高于电压上限 BIT2: 电压第 3 段阈值 BIT1: 电压第 2 段阈值 BIT0: 电压第 1 段阈值 BIT7: 0 低于电流下限，1 高于电流上限 BIT6: 电流第 3 段阈值 BIT5: 电流第 2 段阈值 BIT4: 电流第 1 段阈值

			BIT11: 0 低于温度下限, 1 高于温度上限 BIT10: 温度第 3 段阈值 BIT9: 温度第 2 段阈值 BIT8: 温度第 1 段阈值 BIT15: 0 低于功率下限, 1 高于功率上限 BIT14: 功率第 3 段阈值 BIT13: 功率第 2 段阈值 BIT12: 功率第 1 段阈值 BIT19: 1 高于漏电流上限 BIT18: 漏电流第 3 段阈值 BIT17: 漏电流第 2 段阈值 BIT16: 漏电流第 1 段阈值 BIT20、BIT21、BIT22、BIT23: 保留
45~48	CSQ	4 字节信号强度百分比	浮点数表示, 0.00%-100.00%, 百分比值越大, 信号越强

设备主动上报类报文

3.2 上电和定时平安报

平台

设备

设备 Send: 定时平安报 (7260) 方向 (0) 包序号 (BBBBBBBB)

平台 Response: OK (00F0) 方向 (3) 包序号 (BBBBBBBB)

设备每次重新上电向平台报告此命令, 且随后根据用户配置的时间定时上报此报文, 在平台改变了开关状态、工况信息有突变时也会加报此报文

数据区格式详解:

1) 上电和定时平安报(7260)

字节位置	名称		备注
1~48	WorkCond	48 字节工况信息区	详细内容见3.1章节
49	Reason	上报原因	0: 上电报 1: 定时报 2: 中心查询报 3: 开关改变加报, 开关改变状态后延时几秒进行加报, 便于更新新状态下的工况信息 4: 电压电流功率温度突变加报
注: 以下字段信息只有Reason为:0 (即: 上电报) 时才有。			
	IMEI_Len	1 字节 IMEI 码长度	标识后面IMEI码的长度

	IMEI	IMEI_Len 字节 IMEI 码	设备的IMEI码
	ICCID_Len	1 字节 ICCID 号长度	标识后面ICCID号的长度
	ICCID	ICCID_Len 字 节 ICCID 号	设备的ICCID号
	Version_Len	1 字节版本号 长度	标识后面Version号的长度
	Version	Version_Len 字节版本号	设备的版本号

3.3 人工改变开关上报

平台

设备

设备 Send: 人工改变开关上报 (7263) 方向 (0) 包序号 (BBBBBBBC)

当通过设备本地按钮改变开关状态时,设备主动上报此命令,随后延时几秒会跟一包平安报(Reason=3,详细见 3.2 章节),用于更新工况信息。

数据区格式详解:

1) 人工改变开关上报(7263)

字节位置	名称		备注
1~48	WorkCond	48 字节工况信息区	详细内容见3.1章节

3.4 定时改变开关上报

平台

设备

设备 Send: 定时改变开关上报 (7264) 方向 (0) 包序号 (BBBBBBBD)

当设备按照配置的定时开关参数(0436 参数)进行定时开关操作时,设备主动上报此命令,随后延时几秒会跟一包平安报(Reason=3,详细见 3.2 章节),用于更新工况信息。

数据区格式详解:

1) 定时改变开关上报(7264)

字节位置	名称		备注
1~48	WorkCond	48 字节工况信息区	详细内容见3.1章节
49~54	TimingTime	6 字节时间	年月日时分秒,BCD 码表示设备定时开关的时间

3.5 循环改变开关上报

平台

设备

设备 Send: 循环改变开关上报 (726A) 方向 (0) 包序号 (BBBBBBBE)

设备在执行循环改变开关时改变了开关状态时上报此报文, 随后延时几秒会跟一包平安报(Reason=3, 详细见 3.2 章节), 用于更新工况信息。

数据区格式详解:

1) 循环改变开关上报(726A)

字节位置	名称		备注
1~48	WorkCond	48 字节工况信息区	详细内容见3.1章节
49~54	TimingTime	6 字节时间	年月日时分秒, BCD码表示设备改变开关状态的时间

3.6 超限告警上报

平台

设备

设备 Send: 超限告警上报 (7267) 方向 (0) 包序号 (BBBBBBBF)

设备在监测到电流电压温度和功率值超过了设备设置的门限后, 设备根据(告警控制设置 0433 参数)控制是否上报告警

数据区格式详解:

1) 超限告警上报(7267)

字节位置	名称		备注
1~48	WorkCond	48 字节工况信息区	详细内容见3.1章节

3.7 超限告警消除上报

平台

设备

设备 Send: 超限告警消除上报 (7262) 方向 (0) 包序号 (BBBBBBBC0)

设备在监测到电流电压温度和功率值完全恢复到正常值时, 设备上报此报文表示告警消除

数据区格式详解:

1) 超限告警消除上报(7262)

字节位置	名称		备注
1~48	WorkCond	48 字节工况信息区	详细内容见3.1章节

3.8 超限限时用电断电上报

平台

设备

设备 Send: 超限限时用电断电上报 (7265) 方向 (0) 包序号 (BBBBBBC1)

设备在监测到电流电压温度和功率值超过了设备设置的门限后，设备根据(告警控制设置 0433 参数)控制限时用电，启动限时用电计时，当时间到后设备自动断电，上报此报文，防止长时间超功率使用电器

数据区格式详解:

1) 告警限时用电断电上报(7265)

字节位置	名称		备注
1~48	WorkCond	48 字节工况信息区	详细内容见3.1章节

3.9 超限立即断电上报

平台

设备

设备 Send: 超限立即断电上报 (7266) 方向 (0) 包序号 (BBBBBBC2)

设备在监测到电流电压温度和功率值超过了设备设置的门限后，设备根据(告警控制设置 0433 参数)控制设备立即断电，上报此报文，随后延时几秒会跟一包平安报(Reason=3，详见 3.2 章节)，用于更新工况信息。

数据区格式详解:

1) 告警立即断电上报(7266)

字节位置	名称		备注
1~48	WorkCond	48 字节工况信息区	详细内容见3.1章节

3.10 超限断电自动恢复上报

平台

设备

设备 Send: 超限断电自动恢复上报 (7268) 方向 (0) 包序号 (BBBBBBC3)

当设备超限立即断电后，如自动恢复功能允许(043D 参数)，此时设备根据配置的恢复次数(043E 参数)启动若干次的自动恢复功能。第 1 次在 30 秒后通电；第 2 次在 5 分钟后通电；第 3 次在 10 分钟后通电；第 4 次在 30 分钟后通电；第 5 次在 60 分钟后通电；此后都在 60 分钟后通电，在达到恢复通电次数后，若故障仍然存在，设备不再通电，等待人工处理。

数据区格式详解:

1) 超限断电自动恢复上报(7268)

字节位置	名称		备注
1~48	WorkCond	48 字节工况信息区	详细内容见3.1章节
49	ElectrifyCount	1 字节尝试通电次数	故障断电后，第几次尝试通电

3.11 掉电告警

平台

设备

设备 Send: 掉电告警 (7269) 方向 (0) 包序号 (BBBBBBC4)

设备在掉电时，立即上报此报文。

数据区格式详解：

1) 掉电告警(7269)

字节位置	名称		备注
1~48	WorkCond	48 字节工况信息区	详细内容见3.1章节

平台控制类报文

3.12 取得平安报

平台

设备

平台 Send: 取得平安报 (7270) 方向 (1) 包序号 (AAAAAAAA)

设备 Response: 平安报 (7260) 方向 (2) 包序号 (AAAAAAAA)

平台发送此命令让设备立即上报一个平安报。

各命令数据区格式详解：

1) 取得平安报(7270)

数据区为空

2) 平安报 (7260)

和主动定时上报平安报格式一致，Reason 字段为 2，表示是由平台召测的平安报

3.13 复位设备

平台

设备

平台 Send: 复位设备 (7271) 方向 (1) 包序号 (AAAAAAB)

设备 Response: OK (00F0) 方向 (2) 包序号 (AAAAAAB)

设备收到此命令后，响应 00F0 表示接受命令，然后自动重启

各命令数据区格式详解：

1) 复位设备(7271)

数据区为空

2) 正确响应(00F0)

字节位置	名称		备注
1~2	ResponseCmd	2 字节响应的命令	表示响应的命令号，此处为 7271

3.14 参数恢复出厂默认

平台

设备

平台 Send: 参数恢复出厂 (7272) 方向 (1) 包序号 (AAAAAAC)

设备 Response: OK (00F0) 方向 (2) 包序号 (AAAAAAC)

设备收到此命令后，响应 00F0 表示接受命令，然后重置参数到出厂时的默认值

各命令数据区格式详解：

1) 参数恢复出厂默认(7272)

数据区为空

2) 正确响应(00F0)

字节位置	名称		备注
1~2	ResponseCmd	2 字节响应的命令	表示响应的命令号，此处为 7272

3.15 控制设备开关

平台

设备

平台 Send: 控制设备开关 (7273) 方向 (1) 包序号 (AAAAAAD)

设备 Response: OK (00F0) 方向 (2) 包序号 (AAAAAAD)

设备 Response: ERROR (00F1) 方向 (2) 包序号 (AAAAAAD)

设备收到此命令后，判断数据区为 1 个字节的开关状态，进行设备的开电关电操作，然后响应 00F0，否则响应 00F1 表示数据区格式错误，随后延时几秒会跟一包平安报(Reason=3，详细见 3.2 章节)，用于更新工况区信息。

各命令数据区格式详解：

1) 控制设备开关(7273)

字节位置	名称		备注
------	----	--	----

1	RelaySW	1 字节开关状态	0: 表示设备关 1: 表示设备开
---	---------	----------	----------------------

2)正确响应(00F0)

字节位置	名称		备注
1~2	ResponseCmd	2 字节响应的命令	表示响应的命令号, 此处为 7273
3~50	WorkCond	48 字节工况信息区	详细内容见3.1章节

3) 错误响应(00F1)

字节位置	名称		备注
1~2	ResponseCmd	2 字节响应的命令	表示响应的命令号, 此处为 7273

3.16 延时（倒计时）控制设备开关

平台

设备

平台 Send: 延时控制设备开关 (7280) 方向 (1) 包序号 (AAAAAAAE)

设备 Response: OK (00F0) 方向 (2) 包序号 (AAAAAAAE)

设备收到此命令后, 响应 00F0, 如果延时时间不为 0 则开始倒计时此时间, 时间到后进行设备的开电关电操作, 随后紧接着会跟一包平安报(Reason=3, 详细见 3.2 章节), 用于更新工况区信息。如果延时时间为 0 则取消已经开始的倒计时。

各命令数据区格式详解:

1) 延时控制设备开关(7280)

字节位置	名称		备注
1	RelaySW	1 字节开关状态	0: 表示设备关 1: 表示设备开
2~5	Delay	4 字节延时时间	单位为秒, 设备在延时时间到后进行设备开关操作

2)正确响应(00F0)

字节位置	名称		备注
1~2	ResponseCmd	2 字节响应的命令	表示响应的命令号, 此处为 7280
3~6	TimeStamp	4 字节时间戳	表示从响应开始计时到延时时间开始执行开关的时间戳

3.17 设置参数

平台

设备

平台 Send: 设置参数 (7274) 方向 (1) 包序号 (AAAAAAAF)

设备 Response: OK (00F0) 方向 (2) 包序号 (AAAAAAAF)

设备 Response: ERROR (00F1) 方向 (2) 包序号 (AAAAAAAF)

设备收到此命令后，根据数据区的 1 个或多个参数，进行参数配置，然后响应 00F0，如果所有参数都非法 或者设置失败则响应 00F1 表示参数全部设置错误，只要有能设置成功的参数，在 00F0 响应中会标识出修改成功的参数号

各命令数据区格式详解：

1) 设置参数(7274)

字节位置	名称		备注
1~2	ParaNO	2 字节参数号	标识需要修改的参数号
3~4	ParaLength	2 字节参数长度	标识后面的参数内容的长度，长度为 0 时没有后面的参数内容
5~	ParaContent	不定长参数内容	不同的参数长度不定，由 ParaLength 指定
<p>需要设置多个参数时，按照上面的格式依次放置多个参数，具体参数号、长度、内容描述在随后的参数 描述章节详细介绍</p>			

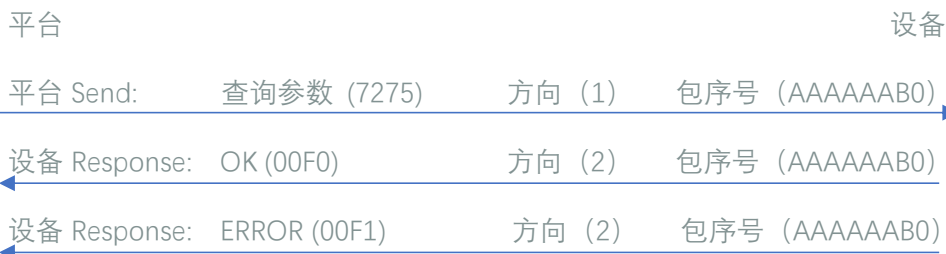
2) 正确响应(00F0)

字节位置	名称		备注
1~2	ResponseCmd	2 字节响应的命令	表示响应的命令号，此处为 7274
3~4	ParaNO1	2 字节的参数号	表示成功设置的参数号
5~6	ParaNO2	2 字节的参数号	表示成功设置的参数号
<p>按照每 2 个字节的参数号依次列出设置成功的参数号</p>			

3) 错误响应(00F1)

字节位置	名称		备注
1~2	ResponseCmd	2 字节响应的命令	表示响应的命令号，此处为 7274

3.18 查询参数



设备收到此命令后，根据数据区的 1 个或多个参数号，进行参数读取，然后响应 00F0，如果所有参数号都不能识别则响应 00F1 表示参数号错误，只要有能读取成功的参数，都会响应 00F0，在 00F0 响应中上报参数号、参数长度、参数内容

各命令数据区格式详解：

1) 查询参数(7275)

字节位置	名称		备注
1~2	ParaNO1	2 字节参数号	标识需要修改的参数号
3~4	ParaNO2	2 字节参数号	标识需要修改的参数号
.	.	.	.
需要读取多个参数时，按照每 2 个字节的参数号依次放置需要读取的多个参数号			

2)正确响应(00F0)

字节位置	名称		备注
1~2	ResponseCmd	2 字节响应的命令	表示响应的命令号，此处为 7275
3~4	ParaNO	2 字节的参数号	表示成功读取的参数号
5~6	ParaLength	2 字节的参数长度	表示成功读取的参数号长度
7~	ParaContent	不定长参数内容	表示成功读取的参数号内容，不同的参数长度不定，由 ParaLength 指定
.	.	.	.
按照上面的格式依次放置读取的多个参数			

3) 错误响应(00F1)

字节位置	名称		备注
1~2	ResponseCmd	2 字节响应的命令	表示响应的命令号，此处为 7275

3.19 远程固件升级

平台

设备

平台 Send: 远程固件升级 (72F0) 方向 (1) 包序号 (AAAAAAB0)

设备 Response: OK (00F0) 方向 (2) 包序号 (AAAAAAB0)

设备 Response: ERROR (00F1) 方向 (2) 包序号 (AAAAAAB0)

设备收到此命令后，检索报文中的 Http Host 和 Url，如不符合协议格式则响应 00F1 表示错误，正确则响应 00F0，然后设备会自动进行固件更新，更新成功或失败后，控制器都会重启。

各命令数据区格式详解：

1) 远程固件升级(72F0)

字节位置	名称		备注
	Host_Len	1 字节 Http 服务器地址长度	1-127，允许最长 127 字节的 Http 服务器地址
	Host	Host_Len 字节 Http 服务器地址	由 Host_Len 长度指定的 Http 服务器地址

	Url_Len	Http Url 长度	1-255, 允许最长 255 字节的 Http 服务器地址
	Host	Url_Len 字节 Url 内容	由 Url_Len 长度指定的 Url内容

1) 正确响应(00F0)

字节位置	名称		备注
1~2	ResponseCmd	2 字节响应的命令	表示响应的命令号, 此处为 72F0

2) 错误响应(00F1)

字节位置	名称		备注
1~2	ResponseCmd	2 字节响应的命令	表示响应的命令号, 此处为 72F0

4 各种常用参数详解

参数名称	参数号	参数长度 (Byte)	参数类型	参数说明
4.1 基本参数				
上电继电器状态	0432	1	整数	0:断电状态 1:通电状态 2:保持不变
童锁	043B	1	整数	0:禁用 1:启用
语言音量	0207	1	整数	0~100, 值越大音量越大 0 表示静音
定时采集间隔周期	0439	4	整数	设备采集电压、电流、温度、功率等信息的间隔时间。
设备定时上报周期	043A	4	整数	设备定时上报的时间, 单位为秒, 此参数为设备按照上电时间为基准定时上报平台的周期时间, 最小值为 10 秒
功率变化加报	043F	4	浮点数	当功率变化超过了此值时进行 7260 命令加报, 0 表示不加报
电流变化加报	0440	4	浮点数	当电流变化超过了此值时进行 7260 命令加报, 0 表示不加报
电压变化加报	0441	4	浮点数	当电压变化超过了此值时进行 7260 命

				令加报，0 表示不加报
温度变化加报	0442	4	浮点数	当温度变化超过了此值时进行 7260 命令加报，0 表示不加报
加报时间间隔	0443	4	整数	单位为秒，控制加报最小时间间隔，防止变化太频繁导致加报太多流量消耗太大
LED 指示灯开关	0446	1	整数	0: 关闭 LED 指示灯 1: 打开 LED 指示灯

4.2 告警参数

告警控制设置	0433	1	整数	0:只告警，不断电 1:告警自动断电控制 2:告警限时用电控制
告警控制类型	0434	4	Bit 位 控制	告警位触发条件
				<table><tr><td>Bit31</td><td>.....</td><td>Bit0</td></tr></table> Bit31~0:告警触发控制 Bit0:电压下限 1 Bit1:电压下限 2 Bit2:电压下限 3 Bit3:电压上限 1 Bit4:电压上限 2 Bit5:电压上限 3 Bit6:电流下限 1 Bit7:电流下限 2 Bit8:电流下限 3 Bit9:电流上限 1 Bit10:电流上限 2 Bit11:电流上限 3 Bit12:温度下限 1 Bit13:温度下限 2 Bit14:温度下限 3 Bit15:温度上限 1 Bit16:温度上限 2 Bit17:温度上限 3 Bit18:功率下限 1 Bit19:功率下限 2 Bit20:功率下限 3
Bit31	Bit0		

				<p>Bit21:功率上限 1</p> <p>Bit22:功率上限 2</p> <p>Bit23:功率上限 3</p> <p>Bit24:漏电流上限 1</p> <p>Bit25:漏电流上限 2</p> <p>Bit26:漏电流上限 3</p> <p>Bit27:保留</p> <p>Bit28:保留</p> <p>Bit29:保留</p> <p>Bit30:保留</p> <p>以上 Bit 位为 1 时表示开启相应的触发条件，为 0 时表示关闭相应的出发条件</p> <p>Bit31:</p> <p>以上触发条件任一满足或全部满足时触发告警控制类型</p> <p>0 表示以上 Bit 为 1 的任一告警条件满足</p> <p>1 表示以上 Bit 为 1 的所有告警条件满足</p>
限时用电时间	0435	4	整数	当启用告警限时用电时，超限告警后延时此参数设置的时间后再断电，单位为秒
告警报文发送次数	0437	4	整数	当产生告警时上报的次数，默认是 1 次，当对告警消息的可靠性要求较高的应用，可以设置多次发送告警报文
告警报文发送间隔	0438	4	整数	当产生告警时，且设置的告警报文发送次数大于 1 次，则下一次发送的间隔由此参数控制，默认是 10 秒。
告警测量消颤次数	043C	4	整数	判断为告警时，进行多次测量，连续多次测量值都超过门限才产生告警，以消除由于偶然因素引起的误测，默认是 3 次。
超限断电自动恢复使能	043D	1	整数	<p>0:禁用 1:启用</p> <p>若开启此功能，当设备出现超限告警断电后，设备会自动恢复供电，判断设备无告警后正常工作，若有告警，则会再断电，等待下一次自动恢复时间再检测</p> <p>第一次开电间隔时间：30 秒</p> <p>第二次开电间隔时间：5 分钟</p> <p>第三次开电间隔时间：10 分钟</p>

				第四次开电间隔时间：30 分钟 第五次开电间隔时间：60 分钟 以后均按 60 分钟执行开电
自动恢复次数	043E	1	整数	当自动恢复功能使能时，控制恢复次数，当超过 5 次时，开电间隔时间维持 60 分钟不变
4.3 阈值参数				
电压告警下限 1	0450	4	浮点数	第 1 级电压告警下限，单位为伏特(V)，当电压低于此门限时产生告警，告警位参考 3.1 章中对告警位的描述
电压告警下限 2	0451	4	浮点数	第 2 级电压告警下限，单位为伏特(V)，当电压低于此门限时产生告警，告警位参考 3.1 章中对告警位的描述
电压告警下限 3	0452	4	浮点数	第 3 级电压告警下限，单位为伏特(V)，当电压低于此门限时产生告警，告警位参考 3.1 章中对告警位的描述
电压告警上限 1	0453	4	浮点数	第 1 级电压告警上限，单位为伏特(V)，当电压高于此门限时产生告警，告警位参考 3.1 章中对告警位的描述
电压告警上限 2	0454	4	浮点数	第 2 级电压告警上限，单位为伏特(V)，当电压高于此门限时产生告警，告警位参考 3.1 章中对告警位的描述
电压告警上限 3	0455	4	浮点数	第 3 级电压告警上限，单位为伏特(V)，当电压高于此门限时产生告警，告警位参考 3.1 章中对告警位的描述
三级电压告警门限用户可以自由设置告警值，从高到底或从低到高都可以，设备只在告警位中标识出是哪一级门限产生了告警				
电流告警下限 1	0456	4	浮点数	第 1 级电流告警下限，单位为安培(A)，当电流低于此门限时产生告警，告警位参考 3.1 章中对告警位的描述
电流告警下限 2	0457	4	浮点数	第 2 级电流告警下限，单位为安培(A)，当电流低于此门限时产生告警，告警位参考 3.1 章中对告警位的描述
电流告警下限 3	0458	4	浮点数	第 3 级电流告警下限，单位为安培(A)，当电流低于此门限时产生告警，告警位参考 3.1 章中对告警位的描述
电流告警上限 1	0459	4	浮点数	第 1 级电流告警上限，单位为安培(A)，

				当电流高于此门限时产生告警，告警位参考 3.1 章中对告警位的描述
电流告警上限 2	045A	4	浮点数	第 2 级电流告警上限，单位为安培(A)，当电流高于此门限时产生告警，告警位参考 3.1 章中对告警位的描述
电流告警上限 3	045B	4	浮点数	第 3 级电流告警上限，单位为安培(A)，当电流高于此门限时产生告警，告警位参考 3.1 章中对告警位的描述
三级电流告警门限用户可以自由设置告警值，从高到底或从低到高都可以，设备只在告警位中标识出是哪一级门限产生了告警				
温度告警下限 1	045C	4	浮点数	第 1 级温度告警下限，单位为摄氏度(°C)，当温度低于此门限时产生告警，告警位参考 3.1 章中对告警位的描述
温度告警下限 2	045D	4	浮点数	第 2 级温度告警下限，单位为摄氏度(°C)，当温度低于此门限时产生告警，告警位参考 3.1 章中对告警位的描述
温度告警下限 3	045E	4	浮点数	第 3 级温度告警下限，单位为摄氏度(°C)，当温度低于此门限时产生告警，告警位参考 3.1 章中对告警位的描述
温度告警上限 1	045F	4	浮点数	第 1 级温度告警上限，单位为摄氏度(°C)，当温度高于此门限时产生告警，告警位参考 3.1 章中对告警位的描述
温度告警上限 2	0460	4	浮点数	第 2 级温度告警上限，单位为摄氏度(°C)，当温度高于此门限时产生告警，告警位参考 3.1 章中对告警位的描述
温度告警上限 3	0461	4	浮点数	第 3 级温度告警上限，单位为摄氏度(°C)，当温度高于此门限时产生告警，告警位参考 3.1 章中对告警位的描述
三级温度告警门限用户可以自由设置告警值，从高到底或从低到高都可以，设备只在告警位中标识出是哪一级门限产生了告警				
功率告警下限 1	0462	4	浮点数	第 1 级功率告警下限，单位为瓦特(W)，当功率低于此门限时产生告警，告警位参考 3.1 章中对告警位的描述
功率告警下限 2	0463	4	浮点数	第 2 级功率告警下限，单位为瓦特(W)，当功率低于此门限时产生告警，告警位参考 3.1 章中对告警位的描述
功率告警下限 3	0464	4	浮点数	第 3 级功率告警下限，单位为瓦特(W)，当功率低于此门限时产生告警，告警位参考 3.1 章中对告警位的描述

功率告警上限 1	0465	4	浮点数	第 1 级功率告警上限, 单位为瓦特(W), 当功率高于此门限时产生告警, 告警位参考 3.1 章中对告警位的描述			
功率告警上限 2	0466	4	浮点数	第 2 级功率告警上限, 单位为瓦特(W), 当功率高于此门限时产生告警, 告警位参考 3.1 章中对告警位的描述			
功率告警上限 3	0467	4	浮点数	第 3 级功率告警上限, 单位为瓦特(W), 当功率高于此门限时产生告警, 告警位参考 3.1 章中对告警位的描述			
三级功率告警门限用户可以自由设置告警值, 从高到底或从低到高都可以, 设备只在告警位中标识出是哪一级门限产生了告警							
漏电流告警上限 1	0468	4	浮点数	第 1 级漏电流告警上限, 单位毫安(mA), 当漏电流高于此门限时产生告警, 告警位参考 3.1 章中对告警位的描述			
漏电流告警上限 2	0469	4	浮点数	第 2 级漏电流告警上限, 单位毫安(mA), 当漏电流高于此门限时产生告警, 告警位参考 3.1 章中对告警位的描述			
漏电流告警上限 3	046A	4	浮点数	第 3 级漏电流告警上限, 单位毫安(mA), 当漏电流高于此门限时产生告警, 告警位参考 3.1 章中对告警位的描述			
三级漏电流告警门限用户可以自由设置告警值, 从高到底或从低到高都可以, 设备只在告警位中标识出是哪一级门限产生了告警							
4.4 定时控制参数							
本地定时开关时间	0436	16	HEX	设备定时开关功能控制, 前 15 字节可以设置 5 个时间点控制设备通断(最后一个字节为保留字节), 每 3 字节为一组, 前 2 字节表示控制时间点, 第 3 字节为控制位, 如下解释控制位 <table><tr><td>Bit7</td><td>.....</td><td>Bit0</td></tr></table> <div>Bit7:表示开关通断状态 0- 断开; 1-闭合 Bit1~ Bit6 为星期控制, 置 1 有效 Bit0: 星期天 Bit1: 星期一 Bit2: 星期二</div>	Bit7	Bit0
Bit7	Bit0					

				<div>Bit3: 星期三</div> <div>Bit4: 星期四</div> <div>Bit5: 星期五</div> <div>Bit6: 星期六</div> <div>当时间点的时间格式有误，则此组时间无效，格式为：HHMM，如每天 8 点关闭设备，则这组时间 3 字节表示为：08007F 用不完的时间点，设置为 FFFFFFFF。如让设备星期一上午 8 点半关闭，星期二上午 10 点半开启，则设置此参数的 16 字节为：083002103084FFFFFFFFFFFFFFFFFFFF</div>			
定时循环开关控制	0444	10	HEX	<div>设备定时循环开关功能控制</div> <div>第 1 个字节为控制字节</div> <table><tr><td>Bit7</td><td>.....</td><td>Bit0</td></tr></table> <div>Bit7: 使能</div> <div>0: 无效</div> <div>1: 开启</div> <div>Bit6: 循环开关开始状态</div> <div>0: 断开</div> <div>1: 闭合</div> <div>Bit5: 循环开关结束状态</div> <div>0: 断开</div> <div>1: 闭合</div> <div>Bit4~0: 保留</div> <div>当 Bit7 为 0 时，此功能无效</div> <div>循环开关开始状态表示当执行循环开关时首次执行的状态，后面依次进行通断循环</div> <div>循环开关结束状态表示循环次数执行完后把开关置为什么状态</div> <div>第 2 到 4 字节为定时循环开关的执行开始时间，此 3 字节时间表示同 0436 参数的 3 字节时间。星期字节的 Bit7 位不使用，当 2 字节时间为 FFFF 或不合法时表示收到此参数更改后立即执行。</div>	Bit7	Bit0
Bit7	Bit0					

				<p>第 5、6 字节表示循环开关时闭合的时间，单位为分钟</p> <p>第 7、8 字节表示循环开关时断开的的时间，单位为分钟</p> <p>第 9、10 字节为循环次数，为 0 时表示一直循环执行</p> <p>循环次数执行完后设置开关为循环开关结束状态表示的状态，执行过程在如遇到平台重新修改了此参数则立即退出重新按照新的参数执行</p>
--	--	--	--	--

4.5 电量清除和查询参数

总电量	720D	4	浮点数	通过此命令可以清除总电量或读取总电量，当设置参数中包含 720D 参数时，表示清除总电量，此时参数长度可以为 0，没有参数内容，设备也不理会参数内容，当查询参数中包含 720D 参数时，表示获得当前的总电量，参数内容为 4 字节的浮点数
今日电量	720E	4	浮点数	通过此命令可以清除今日电量或读取今日电量，当设置参数中包含 720E 参数时，表示清除今日电量，此时参数长度可以为 0，没有参数内容，设备也不理会参数内容，当查询参数中包含 720E 参数时，表示获得当前的今日电量，参数内容为 4 字节的浮点数

4.6 网络参数

中心站地址	0801	最长 63	字符串不定长	中心站服务器的 IP 地址或域名 最长 63 字节
中心站端口	0802	2	整数	中心站服务器的端口号
通讯协议	0208	1	整数	0: TCP 直连 2: MQTT

MQTT Client ID	0803	最长 127	字符串 不定长	MQTT 的 Client ID 默认为空，设备自动使用设备 ID 号作为 Client ID 最长 127 字节
MQTT 用户名	0804	最长 63	字符串 不定长	MQTT 的用户名 默认为空，设备自动使用设备 ID 号作为用户名 最长 63 字节
MQTT 密码	0805	最长 63	不定长 字符串	MQTT 的密码 默认为空，设备自动使用设备 ID 号作为密码 最长 63 字节
MQTT Subscribe Topic	0814	最长 63	不定长 字符串	MQTT 的订阅主题 默认为空，设备自动使用设备 ID/RP 作为订阅主题 最长 63 字节
MQTT Publish Topic	0810	最长 63	不定长 字符串	MQTT 的发布主题 默认为空，设备自动使用设备 ID/TP 作为发布主题 最长 63 字节
MQTT Subscribe QoS	0815	1	整数	MQTT 的订阅 QoS 默认为 1，至少一次
MQTT Publish QoS	0811	1	整数	MQTT 的发布 QoS 默认为 1，至少一次