鼎充电桩运营平台电桩对接协议

V1.0.4

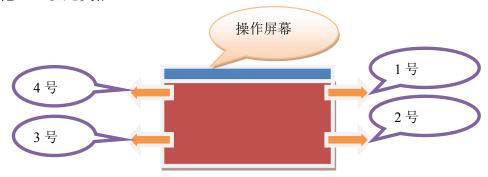
版本号	创建人	修改内容	时间
V1.0.0	陈辰	创建	2015-11-25
V1.0.1	陈辰	增加 1.13 协议帧, 调整	2015-12-09
		部分	
V1.0.2	陈辰	1.13 协议上行帧增加卡	2015-12-09
		号金额	
V1.0.3	张斌	流程图	2016-01-25
V1.0.4	张斌	OTA 指令	2016-03-01

一、名词定义

上行数据: 充电桩→服务器 下行数据: 服务器→充电桩

以下数据没有特殊说明均为十六进制大端通信

枪口编号约定,以电桩的操作屏幕朝向为正北方向,顺时针数电桩的枪口分别为1号枪,2号枪······以此类推。

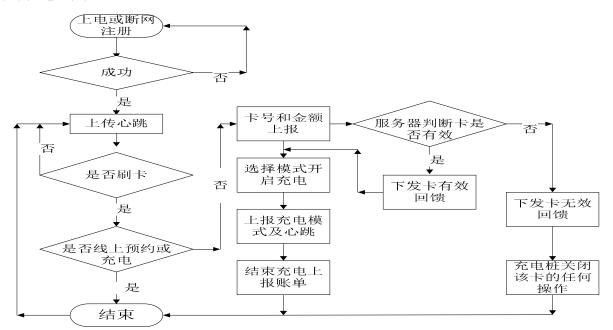


报文以字节 0x68 为帧头, 以校验字节为帧尾

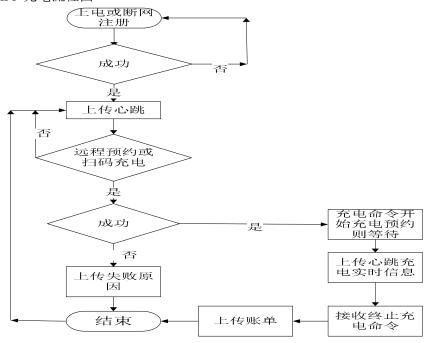
桩状态 x (00 空闲(电桩主动立即上报一帧)、01 预约、02 开始放电(电桩主动立即上报一帧)、03 充电中、04 过压(电桩主动立即上报一帧)、05 欠压(电桩主动立即上报一帧)、06 过流(电桩主动立即上报一帧)、07 急停(电桩主动立即上报一帧)、08 充电完成(电桩主动立即上报一帧)、09 充电连接异常(电桩主动立即上报一帧)、0A 充电机故障(电桩主动立即上报一帧)、0B BMS 通信故障(电桩主动立即上报一帧)、0C、BMS 已连接(电桩主动立即上报一帧),要求在发生以上事件时至少立即主动上报一帧心跳帧【详情见 1.2 节】,且状态为指定的状态。

二、交互流程图

刷卡充电流程图



APP 充电流程图



三、数据格式

1.0 数据帧格式

名称	长度	备注
帧起始字节	1 字节	0x68 开头作为一个数据帧的起始字节
指令控制位	1字节	
数据长度	2 字节	数据域的字节数
数据域	N 字节	N 等于数据长度的大端表示数据
校验位	1 字节	一帧数据的字节(从0x68开始)相累加和对256取模
		的余数

1.1 充电桩注册

ı	业/_	20	0.1		00 00	1 2 1	1.00	
上	数	68	01		00 08	1字节	1+6 字节	XX
行	据							
	解	帧	注 册	控	数 据	01、02、03、04、05 分别表示	(0 交流, 1 直流, 11 交直流一体,	校
	析	头	制位		长度	以太网、2G、3G、4G、WIFI	后边紧跟手机号码的 BCD 码)	验
							比如直流桩号为 13567891234 的话报	
							文为	
							01 01 35 67 89 12 34	
下	数	68	01		00 06		6 字节	XX
行	据							
	解	帧	注 册	确	数据	当前服务	-器时间的 BCD 码	校
	析	头	认 控	制	长度	比如: 15 11 24 11 58 23 表	示 15年11月24日11时58分23秒	验
			位					

● 没有收到注册成功报文,则每30秒注册一次,直到注册成功为止

● 收到确认报文之后立即对电桩做校时操作

1.2 充电桩心跳报文

● xx 代表 1 个字节 xx xx 代表 2 个字节, 大端数据格式

上	数	6	0	00	1	1字节	1+6 字节	3 字节	3 字节	3 字节	1字	12	1字	1
	据		2	20	字	,	,	,	• ,	,	节	字	节	字
13	∜ ⊢				, 节						,.	节	'	, 节
	解	姉	心	长	1*	枪口	(0 交流, 1	充电电压	充电电流	消费电量	当	订	保	校
				度	状		直流,后边紧	NNNN.N	NNNN.N	NNNN.N	前	单		验验
	1/1		控控	/~	态		跟手机号码的	N	N	N	SOC	流	为0	3:1.
			制制		, ,	开始	BCD 码)	保留小数	保留小数	保留小数	的	水	8位	
			位			即	比如直流桩号	点后2位	点后 2 位	点后 2 位	16	号,	的	
			1			01-FF	为	BCD 码表	BCD 码表	BCD 码表	进	当	第	
						01 11	13567891234	示,如电压	示,如电流	示,如电量	制	米		
							的话报文为	为 54.23V	为 54.23A	为	数,	态	个	
							01 01 35 67	表示为:	表示为:	54.23Kwh	采	是	位	
							89 12 34	00 54 23	00 54 23	表示为:	用	充	表	
								000.20	000.20	00 54 23	百	电	示	
										55 5 . 25	分	中	电电	
											制	的	枪	
											表	时	是	
											示,	候	否	
											如	带	连	
											果	上	接,	
											交	12	1位	
											流	字	连	
											桩	节	接	
											没	的	中,	
											有	流	0为	
											SOC	水	未	
											的	号,	连	
											话	否	接,	
											就	则	第	
											返	为		
											旦	12	位	
											00	字	表	
												节	示	
												的	当	
												00	前	
													电	
													桩	
													是	
													否	
													处	
													于	
													预	
													1火	

													约状态1预约中0未预约	
下	数	6	0	00	1字	1+6 字节		1 字节			12 字	Z节		X
行	据	8	2	15	节									Х
	解	帧	小	Դ	枪	(0 交流, 1	命令[回馈(ff 成功	力)失	直挂	接返回上行数	据包的]流水号	校
	析	头	跳	度		直流, 11 交		败 00						验
			确		编	直流一体后								
			认		号,	边紧跟手机								
			控		从1	号码的 BCD								
			制		开	码)								
			位		始	比如直流桩								
					即	号为								
					01-	13567891234								
					FF	的话报文为								
						01 01 35 67								
						89 12 34								

- 如果当前电桩的状态是可以获取到电流电压以及电量的状态时需要带上对应的电流电压电量数据,否则将全部 填写为 00。
- 以电桩为单位上报心跳帧,不是以电桩为单位。即有4个枪口的电桩的话就可能会同一时间要上报4个心跳帧
- 正常充电桩心跳每隔15秒上发一次,当桩状态发生变化则立即上发,保证服务器最快知道桩状态
- 电桩 2 分钟内收不到服务器端回馈,则重新启动注册,如果有双 IP 热备模块的话当收不到确认帧时自动切换到 另一 IP 进行上报。
- 12 个字节的订单号在线下刷卡操作的场景下的话那么最高字节的高位是 0 则表示的是线下刷卡的心跳, 1 的话则是 APP 线上充电的心跳, 然后跟着 11 位数字的卡号信息, 然后 12 个数字的时间戳, 比如: 063547583746151223103323 则表示是卡号为 63547583746 的用户进行线下充电,且当前电桩时间为 1523103323, 要是是 APP 的线上计费的话则 12 位的流水号是由服务器下发的流水号。

1.3 充电结束后充电记录上报

上	数	68	03	00	1字节	1+6 字节	6字节	12字	3 字节	3字节	2字节	6+6	1
行	据			2E				节				字	字
												节	节
	解	帧	上	屮	枪口	(0 交流, 1	卡号(用户账	12字	消费电量	消费金额	开始	开	校
	析	头	报	度	编号,	直流,后边紧	号)	节的	NNNN.NN	NNNN.NN	结束	始	验
			控		从 1	跟手机号码	手机号码的6	订单	保留小数	保留小数	SOC,	结	
			制		开始	的 BCD 码)	字节BCD码表	号	点后2位	点后2位	16 进	束	
			位		即	比如直流桩	示,比如手机	(订	BCD 码表	BCD 码表	制数,	时	
					01-FF	号为	号码为	单号	示,如电量	示,如金额	采用	间	
						13567891234	13016257777	会在	为	为 54.23 表	百分	уу	

_													$\overline{}$
						的话报文为	则对应的字	下发	54.23Kwh	示为:	制大	MM	
						01 01 35 67	节表示为:	充电	表示为:	00 54 23,	端表	dd	
						89 12 34	01 30 16 25	指令	00 54 23	如果是非	示,表	HH	
							77 77	时发		电桩计费	示本	mm	
								放)		的话那么	次充	SS	
										全 00	电电		
											池从		
											多少		
											充到		ī
											了多		ī
											少,如		ī
											果没		
											有 SOC		
											则全		
											00		
下	数	68	03	00	1字节	1+6 字节			12 字节				1
行	据			14									字
													节
	解	帧	上	长	枪口	(0 交流, 1			账单流办	(校
	析	头	报	度	编号,	直流,后边紧							验
			确		从1	跟手机号码							
			认		开始	的 BCD 码)							
			控		即	比如直流桩							ī
			制		01-FF	号为							
			位			13567891234							
						的话报文为							
						01 01 35 67							
						89 12 34							1

- 充电记录数据务必得到服务端确认帧之后才允许删除,未收到确认帧之前必须保存起来,继续发送请求帧,直 到收到确认帧
- 12 个字节的订单号在线下刷卡操作的场景下的话那么最高字节的高位是 0 则表示的是线下刷卡的心跳, 1 的话则是 APP 线上充电的心跳, 然后跟着 11 位数字的卡号信息, 然后 12 个数字的时间戳, 比如: 063547583746151223103323 则表示是卡号为 63547583746 的用户进行线下充电,且当前电桩时间为 1523103323, 要是是 APP 的线上计费的话则 12 位的流水号是由服务器下发的流水号。

1.4 充电桩预约

下	数	68	04	00	1字节	1+6 字节	6字	12	1字节	6字	6字	6 字节	1
行	据			2D			节	字		节	节		字
								节					节
	解	帧	预	长	枪口编	(0 交流, 1 直流,	用户	预	1字节表示:	开始	结	当前服务器时	校
	析	头	约	度	号,	后边紧跟手机号码	手机	约	00表示订单	预约	束	间	验
			控		从1开	的 BCD 码)	号	订	取消, 01表	时间	预	yy MM dd HH mm	
			制		始即	比如直流桩号为	BCD	单	示订单变	yy MM	约	ss,建议预约	
			位		01-FF	13567891234 的话	码	号	更,02表示	dd HH	时	时对桩进行校	
						报文为			创建预约	mm ss	间	时,然后电桩	
						01 01 35 67 89 12				该时	уу	自行管理预约	
						34				间为	MM	起止时间	

									当前	dd		
									时间	HH		
									默认	mm		
									服务	SS		
									端只			
									会允			
									许预			
									约当			
									天的			
上	数	68	04	00	1 字节	1+6 字节	12 字节	ţ	1 字	节		1
行	据			15								字
												节
	解	帧	预	长	枪口编	(0 交流,1 直流,	预约订	Γ	命令回馈(FF 预约	成功),失败 00	校
	析	头	约	度	号,	后边紧跟手机号码	单号					验
			确		从1开	的 BCD 码)						
			认		始即	比如直流桩号为						
			控		01-FF	13567891234 的话						
			制			报文为 01 01 35 67						
			位			89 12 34						

[●] 电桩接收到预约指令的时候,先进行本地的校时,然后自行控制电桩的预约时间段,当到达预约时间段时直接 锁屏电桩指定电枪的操作屏幕,超出预约时段之后自行解除预约状态。

1.5 充电桩取消预约

下	数	68	05	00	1 字节	1+6	3 字节	1字
行	据			08				节
	解	帧	取消预约	沐	枪口编	(0 交流, 1 直流, 后边	也紧跟手机号码的 BCD 码)	校
	析	头	控制位	度	号,	比如直流桩号为13	567891234 的话报文为	验
					从1开始	01 01 35	67 89 12 34	
					即 01-FF			
上	数	68	05	00	1字节	1+6 字节	1 字节	1字
行	据			09				节
	解	帧	取消预约	长	枪口编	(0 交流, 1 直流, 后边紧	命令回馈(FF 取消预约成功),	校
	析	头	确认控制	度	号,	跟手机号码的 BCD 码)	失败 00	验
			位		从1开始	比如直流桩号为	当电桩当前是预约锁定状态	
					即 01-FF	13567891234 的话报文为	是就强制取消预约, 否则就忽	
						01 01 35 67 89 12 34	略这一帧	

1.6 充电桩开启放电

下	数	68	06	00	1字节	1+6 字节	12 字节	1
行	据			14				字
								节
	解	帧	开始	长	枪口编	(0 交流,1 直流,后边紧跟手机号	6 字节的手机号 BCD 码+6 字节	校
	析	头	充电	度	号,	码的 BCD 码)	的 yy MM dd HH mm ss	验
			控制		从1开	比如直流桩号为 13567891234 的话		
			位		始即	报文为		

					01-FF	01 01 35 67 89	9 12 34		
上	数	68	06	00	1 字节	1+6 字节	12 字节	1字节	1
行	据			15					字
									节
	解	帧	开始	长	枪口编	(0 交流, 1 直流,后	6字节的手	命令回馈(FF 开启成功),	校
	析	头	充电	度	号,	边紧跟手机号码的	机号 BCD 码	失败 00	验
			确认		从1开	BCD 码)	+6 字节的 yy	如果不能正常放电的话,比如	
			控制		始即	比如直流桩号为	MM dd HH mm	BMS 没有连接好或者过压过流	
			位		01-FF	13567891234 的话报	SS	等情况的话电桩需要立即上	
						文为 01 01 35 67 89 12		报一帧心跳帧通知服务器当	
						34		前放电失败的原因	

1.7 充电桩停止充电

下	数	68	07	00	1字节	1+6 字寸	节	12 字节	XX
行	据			14					
	解	帧	停止	长	枪口编	(0 交流,1 直流,后)	力紧跟手机号码	6 字节的手机号 BCD 码+6	校
	析	头	充电	度	号,	的 BCD 码		字节的 yy MM dd HH mm ss	验
			控制		从1开	比如直流桩号为1356	7891234 的话报		
			位		始即	文为			
					01-FF	01 01 35 67	89 12 34		
上	数	68	07	00	1 字节	1+6 字节	12 字节	1字节	XX
行	据			15					
	解	帧	停止	长	枪口编	(0 交流,1 直流,后	6字节的手机	命令回馈(FF 停止成功),	校
	析	头	充电	度	号,	边紧跟手机号码的	号 BCD 码+6 字	失败 00	验
			确认		从1开	BCD 码)	节的 yy MM dd	如果不能正常放电的话,	
			控制		始即	比如直流桩号为	HH mm ss	需要立即上报一帧心跳帧	
			位		01-FF	13567891234 的话报		通知服务器当前结束放电	
						文为		失败的原因	
						01 01 35 67 89 12 34			

1.8 电桩校时

每天0点下发一次

下行	数据	68	08	00	6 字节	XX
				06		
	解析	帧头	对时	长度	15 06 23 13 16 32表示15年6月23号13时16分32秒	校验
			控制			
			位			
上行	数据	68	08	00	1字节	XX
				01		
	解析	帧头	对时	长度	命令回馈(FF 对时成功),失败 00	校验
			确认			
			控制			
			位			

1.9 电价下发

服务器端根据桩群每修改一次下发一次,收到成功命令后服务器提示成功

下行据 数 68 09 7*n+3 (n 表示分 段的个数) 3 字节	7.07	•			11 4121	, , , , , , , , , , , , , , , , , , , ,					
Pan	下	数	68	09	7*n+3	3字节	3字节	4字节	3字	4字	XX
数	行	据			(n 表示分				节	节	
解 帧 电价					段的个						
析					数)						
控制 采用 BCD 码表 示,没有显示 指定的时间段 电价的都是采 用默认电价计 费,实际的计 费是在服务端 进行 用 BCD 码表示 价 1 来计费 上 据 数 68 09 00 01 1 字节 xx 解 析 大 完 确认 控制 长度 确认 控制 命令回馈(FF 下发成功),失败 00 校 验		解	帧	电价	长度	默认电价	电价 1:	15 06 23 13 表示 15 点	•••	•••	校
上 数 68 09 00 01 1字节 xx 解 帧 电价 头 下发 确认 控制 长度 确认 控制 命令回馈 (FF 下发成功), 失败 00 校		析	头	下发	n≤4	NNNN. NN	NNNN. NN	06分到23点13分采用电			验
上 数 68 09 00 01 1 字节 xx 左 据 帧 电价 长度 命令回馈(FF下发成功),失败00 校验				控制		采用 BCD 码表	保留两位小数,采	价1来计费			
上 数 68 09 00 01 1 字节 xx 括 帧 电价的都是采用默认电价计费,实际的计费是在服务端进行 xx 标 板 (FF下发成功),失败 00 校验 解 帧 电价 长度 命令回馈(FF下发成功),失败 00 校验 编认控制 控制				位		示,没有显示	用 BCD 码表示				
上 数 68 09 00 01 1字节 xx 左 据 帧 电价 长度 命令回馈(FF下发成功),失败00 校验 析 头 下发。确认控制						指定的时间段					
上 数 68 09 00 01 1 字节 xx 左 据 帧 电价 长度 命令回馈(FF下发成功),失败00 校验 析 头 下发确认控制						电价的都是采					
上 数 68 09 00 01 1字节 xx 左 据 帧 电价 长度 命令回馈(FF下发成功),失败00 校验 析 头 下发 确认控制						用默认电价计					
上数68 09 00 01 1字节 xx 括据 电价据 长度 命令回馈(FF下发成功),失败00 校验 析以为方式 下发确认控制						费,实际的计					
上 数 68 09 00 01 1字节 xx 样 帧 电价 长度 命令回馈(FF 下发成功),失败 00 校验 析 头 下发 确认控制						费是在服务端					
行 据 場 帳 帳 長度 命令回馈(FF下发成功),失败00 校验 析 头 下发 确认控制						进行					
解 帧 电价 长度 命令回馈 (FF 下发成功),失败 00 析 头 下发 确认 控制	上	数	68	09	00 01		1 *	字节			XX
析 头 下发 确认 控制	行	据									
确认 控制		解	帧	电价	长度		命令回馈(FF下)	发成功),失败00			校
控制		析	头	下发							验
				确认							
				控制							
				位							

1.10 刷卡的卡号上报

上行	数据	68	OA	00 OA	6 字节	4字节	XX
	解析	帧头	读卡	长度	卡号	卡内金额	校验
			信息			比如金额是 6543.28	
			控制			那么对应的报文为	
			位			00 65 43 28	
下行	数据	68	OA	00 05	1 字节	4字节	XX
	解析	帧头	读卡	长度	命令回馈(FF 下发成功),失败 00,	返回全 00	校验
			信息		下发失败的话说明是无效的卡,可		
			确认		能是卡已经被挂失或者已经注销		
			控制				
			位				

1.11 远程关闭电桩

下	行 数技	롴 68	OB	00 07	1+6 字节	XX
	解析	1 帧头	关闭	长度	(0 交流,1 直流,11 交直流一体,后边紧跟手机号码的 BCD 码)	校验
			电桩		比如直流桩号为 13567891234 的话报文为	
			控制		01 01 35 67 89 12 34	
			位			

1.12 电枪连接检查

下	数	68	OC	00	1字节		1+6 字节	XX
行	据			08				
	解	帧	停止充	长	枪口编	(0 交流, 1 直流,)	后边紧跟手机号码的 BCD 码)	校
	析	头	电控制	度	号,	比如直流桩号为	13567891234 的话报文为	验
			<u> </u>		从1开始	01 01	01 01 35 67 89 12 34	
					即 01-FF			
上	数	68	OC	00	1字节	1+6 字节	1 字节	XX
行	据			09				
	解	帧	停止充	长	枪口编	(0 交流, 1 直流, 后边	命令回馈(FF停止成功),失败	校
	析	头	电确认	度	号,	紧跟手机号码的 BCD 码)	00	验
			控制位		从1开始	比如直流桩号为	如果不能正常放电的话,需要立即	
					即 01-FF	13567891234 的话报文为	上报一帧心跳帧通知服务器当前	
						01 01 35 67 89 12 34	结束放电失败的原因	

1.13 线下充电上报选择模式

1.1	J :		いん	. L.	上报选	干快八							
上	数	68	OD	00	1字节	1+6 字节	6字	4字	1字节	2字节	3字节	3 字节	XX
行	据			1B			节	节					
	解	帧	线	十	枪口	(0 交流, 1	半	8位	用户选	当模式	消费电量,当模	消费金额,当	校
	析	头	下	度	编号,	直流,后边紧	号	BCD	择的模	为01	式为 02 时	模式为 03 时	验
			充		从1	跟手机号码		卡金	式,00	时,由	NNNN.NN	NNNN.NN	
			电		开始	的 BCD 码)		额	表示冲	2位大	保留小数点	保留小数点	
			上		即	比如直流桩		比如	到满,	端 16	后2位 BCD	后2位	
			报		01-FF	号为		6543.	01 表示	进制表	码表示,如电	BCD 码表	
			控			13567891234		28	按照时	示(单	量为54.23Kwh	示,如金额	
			制			的话报文为		那么	长充,	位/分	表示为:	为 54.23 表	
			位			01 01 35 67		对应	02 表示	钟)	00 54 23	示为:	
						89 12 34		的报	按照电			00 54 23	
								文为	量充,				
								00 65	03 表示				
								43 28	按照金				
									额充电				
1 '		68			1 字节	1+6 字节				1 字	2节		XX
行				09									
			线		枪口	(0 交流, 1					上成功),失败(校
	析	头	-	度			如果	:不能正			立即上报一帧心	跳帧通知服务	验
			充		从1	跟手机号码			器当	前结束放	电失败的原因		
			电		开始	的 BCD 码)							
			上		即	比如直流桩							
			报		01-FF	• / •							
			确			13567891234							
			认			的话报文为							
			控			01 01 35 67							
			制			89 12 34							
			位										

以下为 OTA 指令

1.14 读取固件版本号

下	粉	68	0E	00 07	1+6 字节		vv			
			OE	00 07	1.0 1.1		XX			
行	据									
	解	帧	读取	长度	(0 交流, 1 直流, 后边紧跟手机号码的 BCD 码)					
	析	头	版本		比如直流桩号为 13567891234 的话报文为					
			号		01 01 35 67 89 12 34					
上	数	68	OE	00 09	1+6 字节	2字节	XX			
行	据									
	解	帧	读取	长度	(0 交流, 1 直流, 后边紧跟手机号码的 BCD	软件版本 BCD 码	校			
	析	头	版本		码)	如 1.87 为 0187	验			
			号		比如直流桩号为 13567891234 的话报文为					
					01 01 35 67 89 12 34					

后台人员根据版本号确认选择升级对应的软件

1.15 远程串口升级固件

下	数	68	0F	01 OB	1+6 字节	2字节	2字节	256 字节	XX
行	据								
	解	帧	升级	长度	(0 交流, 1 直流, 后边紧跟手	总包数 BCD 码,	当前传输包号	当前包号数	校验
	析	头			机号码的 BCD 码), 比如直流桩	如 345 包为	BCD 码,如 345	据	
					号为 13567891234 的话报文为	03 45	包为		
					01 01 35 67 89 12 34		03 45		
上	数	68	0F	00 OA	1+6 字节		2字节	1字节	XX
行	据								
	解	帧	升级	长度	(0 交流, 1 直流, 后边紧跟手机	1号码的 BCD 码)	当前接收包号	命令回馈	校验
	析	头			比如直流桩号为 13567891234	BCD 码,如 345	FF 成功,失		
					01 01 35 67 89 12	包为	败 00		
							03 45		

注: 串口升级,总包拆分 N,每包 256 字节,不足低位补 0 每帧数据验证成功后在反馈数据,如果失败,则服务器重新传输失败的分包 针对一个分包如果回馈失败≥3 次,则终止本次升级,并提示失败 网络升级如下

1.16 远程网络升级固件

下	数	68	10	00 25	1+6 字节		30 字节	XX				
行	据											
	解	帧	升级	长度	(0 交流, 1 直流, 后边紧跟手	更新固件下载链扣	妾,从最低位开始往最高位填充,	校				
	析	头			机号码的 BCD 码), 比如直流桩	不足的补 00	(例如 00 00 00 00 00	验				
					号为 13567891234 的话报文为	http://101.12.99.23	3//openapi/v1/ota/2016022512112					
					01 01 35 67 89 12 34	5)						
上	数	68	10	00 08	1+6 字节		1 字节	XX				
行	据											
	解	帧	升级	长度	(0 交流, 1 直流, 后边紧跟手材	命令回馈	校					
	析	头			比如直流桩号为 13567891234	FF 成功,失败 00	验					
					01 01 35 67 89 12	34						

注: 升级成功后回复上行数据