

自动充电模块串口通信协议

串口波特率为 115200，8 个数据位，1 个停止位，无奇偶校验，ttl 电平。

一、自动充电模块上传的数据包

发布频率固定为 25hz，即充电模块每秒自动通过串口发出 25 个数据包。

数据包格式：包头+长度+数据内容+结束符 0x00

包头：占 3 个字节，0xcd 0xeb 0xd7

长度：占 1 个字节，长度不包括包头和长度本身字符，这个长度还包括字符串结束符 0x00，当前值固定为 $10 \times 5 = 0x32$ 。

内容：由 10 个 4 字节小端模式二进制表示的数字串联在一起构成,用空格分开。

包头	长度	power_charger	空格	power_battery	...	数据 n	...	Time_stamp	结束符
0xcd 0xeb 0xd7	0x32	4 个字节	1 个字节 0x20	4 个字节	...	4 个字节	...	4 个字节	0x00

完整数据包内容构成一个 c 语言结构体，结构体具体构成如下所示：

```
typedef struct {
    float power_charger;    //当前充电极片电压，单位 V。
    float power_battery;    //当前电池电压，单位 V。
    float current;          //当前充电电流，单位 A。
    unsigned int left_sensor1; //左侧第一个红外传感器探测到的信号值，参考下文定义。
    unsigned int left_sensor2; //左侧第二个红外传感器探测到的信号值，参考下文定义。
    unsigned int right_sensor1; //右侧第一个红外传感器探测到的信号值，参考下文定义。
    unsigned int right_sensor2; //右侧第二个红外传感器探测到的信号值，参考下文定义。
    float distance1;        //超声波模块测距值，单位 mm。
    float distance2;        //保留，扩展用。
    unsigned int time_stamp; //时间戳,单位为 2 毫秒，用于统计丢包率。
}UPLOAD_STATUS;
```

二、红外传感器探测到的信号值的定义

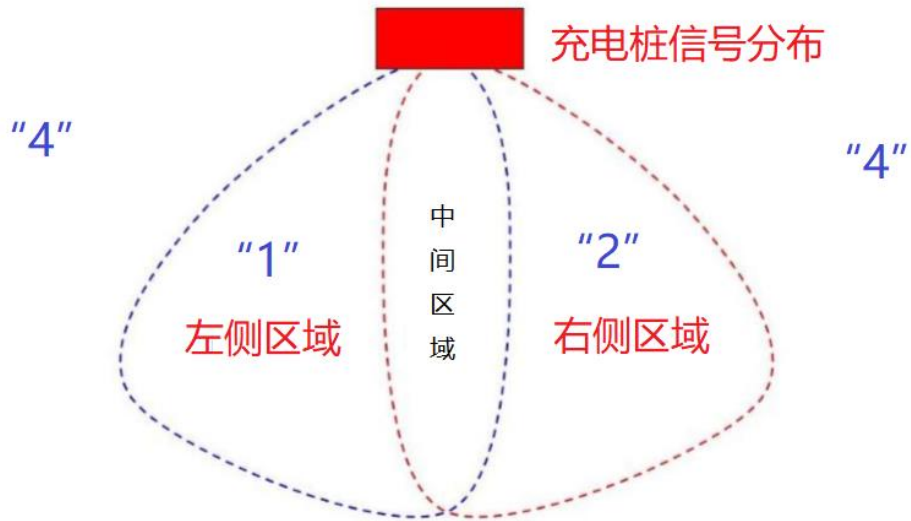
充电桩会自动广播三组信号值，分别为“4”、“1”、“2”。

第一组信号值由充电桩顶部 360 度红外灯发射，充电模块的红外探测器侦测到这个信号后，对应的值会增加 4。

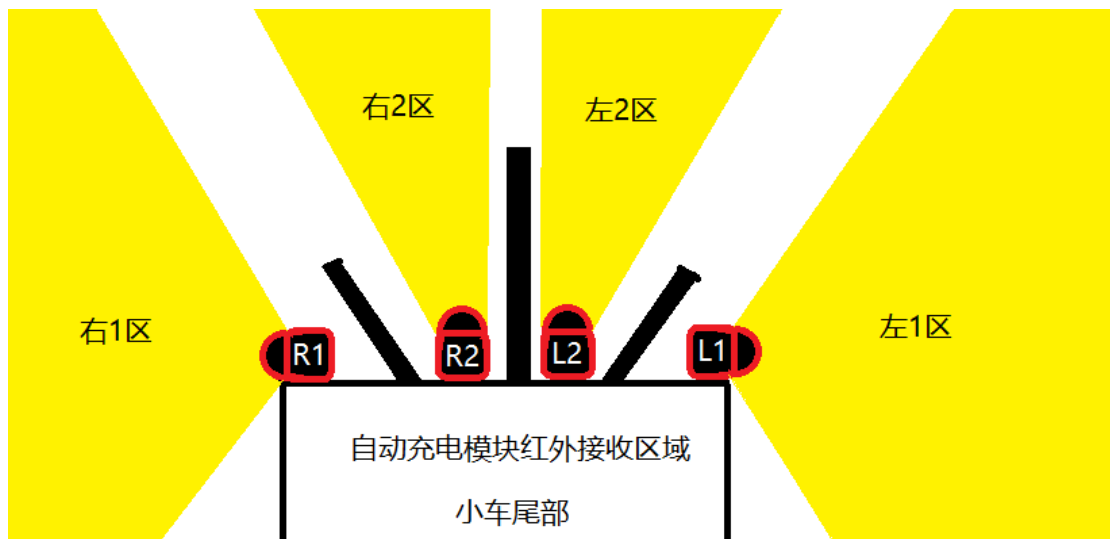
第二组信号值由充电桩正前面左侧红外灯发射，充电模块的红外探测器侦测到这个信号后，对应的值会增加 1。

第三组信号值由充电桩正前面右侧红外灯发射，充电模块的红外探测器侦测到这个信号后，对应的值会增加 2。

信号值可以叠加，即由“4”、“1”、“2”组合得到的值可以分析得到当前传感器相对充电桩的位置。由 4 个传感器的值，可以进一步得到充电模块相对充电桩的位置。



图（1）充电桩信号分别图



图（2）充电模块红外传感器分布图

三、充电模块可以接收的指令

最大支持 100hz 频率，每条命令由 包头 + 数据长度 + 数据内容 构成。。

a. 开启、关闭充电开关和指示灯

0xcd	0xeb	0xd7	0x02	0x4b	0xXX
包头	包头	包头	数据长度	“K”	值可以为 0、 1、2

值为 0 时，切断充电极片与电池的连接，关闭充电指示灯，用于退出充电状态。

值为 1 时，闭合充电极片与电池的连接，同时使能红色充电指示灯，用于进入充电状态。

值为 2 时，切断充电极片与电池的连接，同时使能黄色充电指示灯，用于电池充满状态。

三、版本历史

V1.0	2018-12-25	初稿，覆盖基本功能
------	------------	-----------