

# 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

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，

当前值固定为 11\*5=0x37。

内容：由 11 个 5 字节数字串联在一起构成,每 5 个字节表示一个变量。其中前 4 个字节是小端模式二进制表示，第 5 个字节由前 4 个字节求和后取低 8 位得到。

包头	长度	power_charger	校验和 1	power_battery	校验和 2	数据 n	校验和 n	Time_stamp	校验和 11
0xcd 0xeb 0xd7	0x37	4 个字节	1 个字节 Sum1	4 个字节	1 个字节 Sum2	4 个字节	1 个字节 SumN	4 个字节	1 个字节 Sum10

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。
    unsigned int version;   //版本号，当前值为 3。
}UPLOAD_STATUS;
```

## 二、红外传感器探测到的信号值的定义

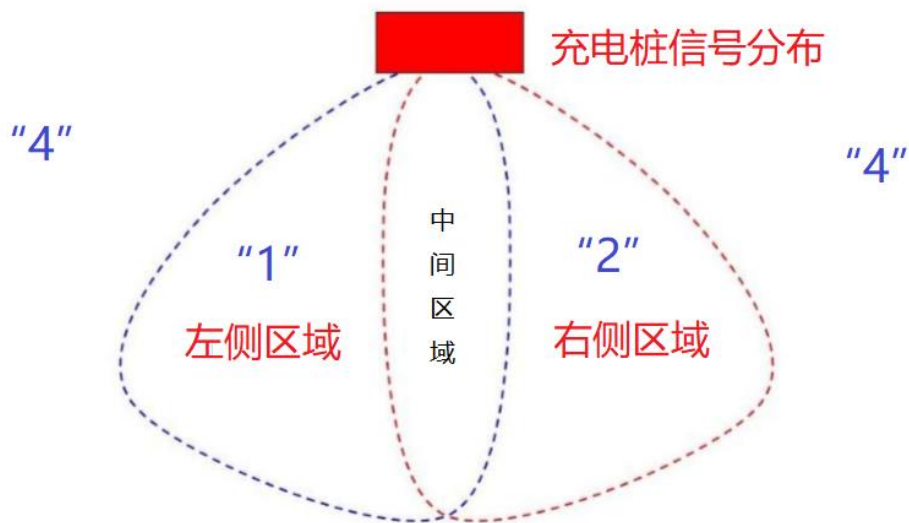
充电桩会自动广播三组信号值，分别为“4”、“1”、“2”。

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。

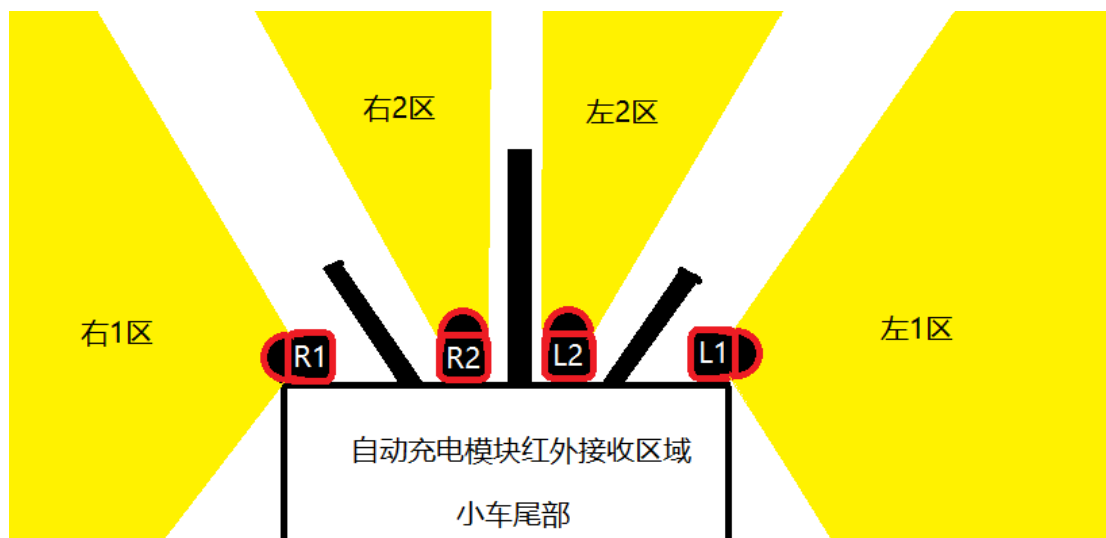
第二组信号值由充电桩正前面左侧红外灯发射，充电模块的红外探测器侦测到这个信号后，对应的值会增加 1。

第二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
V1.2	2020-1-9	修改协议，增加校验