

# 电池 PACK 通信协议

## 版本 V1.4

版本	内容	日期	作者
V1.0	创建文档		
V1.1	修改命令定义		
V1.2	增加太阳能充电指示标志		
V1.3	增加太阳能板物理接入指示标志		
V1.4	修改查询命令格式		

## 1.应用范围

本协议适用于电池 **PACK** 与主机之间的通信

## 2.物理接口

- .**RS-232** 通信接口
- .波特率 **9600bps**
- .8 位数据位
- .1 位停止位
- .无奇偶校验位
- .电平标准 **RS-232**电平

## 3.通信协议

### 3.1 数据格式

HEAD	LEN	CMD	DATA	CHECKSUM
1Byte	1Byte	1 Byte	n-0 Byte	1 Byte

数据格式如上表格，大于 8 位的数据，默认总是高位在前，低位在后；

### 3.2.数据格式说明

**HEAD**：固定值 0xaa

**LEN**： 字节长度。等于 **CMD** 和 **DATA** 所占字节数之和。

**CMD**： 命令字。固定 0x01，表示电池向主机传送数据。

命令字节	传输方向	说明
0x01	主机 -> 电池	电池电量查询命令，主机发送
0x02	电池 -> 主机	电池电量查询应答，电池发送

**DATA**： 传输的数据

**CHECKSUM**: 校验和

### 3.3 查询命令

**LEN**: 0x01

**CMD**: 0x01

方向：主机->电池

**DATA**：2字节

DATA1	DATA2
Bit7 ~ Bit0	Bit7 ~ Bit0
保留	保留

### 3.4 查询应答

LEN: 4

CMD: 0x02

方向：电池->主机

DATA：

DATA1_H				DATA1_L	DATA2	
Bit7	Bit6	x	Bit4 ~ Bit0	Bit7 ~ Bit0	x	Bit6 ~ Bit0
太阳能充电指示	太阳能板物理接入指示	x	13-bit 电池电压 ( mv)	x	x	电池量百分比

说明：

- DATA1:**太阳能充电指示，**0x1**表示太阳能板正在对电池充电，**0x0**表示太阳能板没有对电池充电。
- DATA1:**太阳能物理接入指示，**0x1**表示太阳能板已经正常物理接入，**0x0**表示没有太阳能板已经接入。
- DATA1:**电池电压值 ( mV )  
例如：电池电压为 **3.65V**，则 **DATA1\_H=0x0e, DATA1\_L=0x42**
- DATA2:**电池量百分比  
例如：电池剩余电量 **70%**，则 **DATA2=0x46**

### 4.数据解析示例

案例1：若锁内部电池电压=3.88V，则查询命令数据为：

Lock\_data={0xaa,0x03,0x01,0x0f,0x28,0x3b}；

案例2：电池电压=3.65V，电池剩余电量 70%，则查询应答数据为：

Bat\_data={0xaa,0x04,0x02,0x0e,0x42,0x46,0x9c};

### 5. 生成 CHECKSUM

```

unsigned char check_sum_cal(void)
{
    unsigned char i;
    unsigned int check_sum = 0;
    for(i = 1; i < (bat_data[1] + 2); i++)
    {
        check_sum += bat_data[i];
        if(check_sum > 0xff)
        {
            check_sum = ~check_sum;
            check_sum += 1;
        }
        check_sum &= 0xff;
    }
    return (unsigned char)check_sum;
}

```