



通讯协议



版本 V1.0



1. 版本修订记录

序号	描述	日期	版本	作者
1.	初始版本	2019.06.11	V1.0	



1.物理层

1.1 UART

1. 物理接口	UART	
2. 波特率	9600 bps	
3. 通讯格式	9600 , N , 8 , 1	
4. 有效电平	发送 TXD	“0”: <0.5V
		“1”: OC (耐压 100V Voltage should lower than 100V)
	接收 RXD	“0”: <0.5V
		“1”: >3V(耐压 100V Voltage should lower than 100V)

2.通讯格式

2.1 基本时序

所有消息均由主机发送，所有从机收到消息后判断从机地址是否吻合，只有在从机地址吻合情况下才允许向主机返回数据。

2.2 地址分配

模块	地址
BMS 主控	0x01
蓝牙手机 APP	0x20
上位机	0x40

2.3 UART 通讯格式

2.3.1 上位机发送

帧头 Start Flag	上位机地址 通信模块地址	数据 ID Data ID	数据长度 Data Length	数据内容 数据内容 Data	校验和 Checksum (1 byte)
------------------	-----------------	------------------	---------------------	----------------------	-----------------------------



0xA5（固定）	0x40(UPPER-Add)	参考第 6 节 See Section 6	8 字节（固定）		
----------	-----------------	--------------------------	----------	--	--

2.3.2 从机响应主机命令

帧头 Start Flag	通信模块地址	数据 ID Data ID	数据长度 Data Length	数据内容 Data	校验和 Checksum (1 byte)
0xA5(固定)	0x01(BMS-Add)	参考第 6 节 See Section 6	8 字节（固定）		

Note:

1. 对于每一个数据,都有固定的数据长度,一次不能读取两个数据。
2. 检验为之前所有数据之和(只取低字节)。



3.通讯内容信息

数据 Message	数据 ID Message ID	UPPER - BMS	说明 Remark
总压电流 SOC	0x90	发送	Byte0~Byte7:Reserved
		返回	Byte0~byte1: 累计总压 (0.1V) Byte2~byte3: 采集总压 (0.1V) Byte4~byte5: 电流 (30000 Offset, 0.1A) Byte6-Byte7: SOC (0.1%)
单体最高最低电压	0x91	发送	Byte0~Byte7:Reserved
		返回	Byte0~byte1: 最高单体电压值 (mV) Byte2: 最高单体电压cell号 Byte3~byte4: 最低单体电压值 (mV) Byte5: 最低单体电压cell号
单体最高最低温度	0x92	发送	Byte0~Byte7:Reserved
		返回	Byte0: 最高单体温度值 (40 Offset, ° C) Byte1: 最高单体温度cell号 Byte2: 最低单体温度值 (40 Offset, ° C) Byte3: 最低单体温度cell号
充放电、MOS 状态	0x93	发送	Byte0~Byte7:Reserved
		返回	Byte0: 充放电状态 (0静止, 1充电, 2放电) Byte1: 充电MOS管状态 Byte2: 放电MOS管状态 Byte3:BMS life (0~255循环) Byte4~Byte7:剩余容量 (mAH)
状态信息1	0x94	发送	Byte0~Byte7:Reserved
		返回	Byte0: 电池串数 Byte1: 温度个数 Byte2:充电器状态 (0断开, 1接入) Byte3: 负载状态 (0断开, 1接入) Byte4: Bit 0: DI1 state



			Bit 1: DI2 state Bit 2: DI3 state Bit 3: DI4 state Bit 4: DO1 state Bit 5: DO2 state Bit 6: DO3 state Bit 7: DO4 state Byte 5~Byte 7:Reserved
单体电压 1~48	0x95	发送	Byte0~Byte7:Reserved
		返回	每个单体电压占2byte, 根据实际单体个数发送, 最大96byte, 分16帧发送 Byte0: 帧序号, 从0开始, 0xFF为无效 Byte1~byte6: 单体电压 (1mV) Byte7:Reserved
单体温度 1~16	0x96	发送	Byte0~Byte7:Reserved
		返回	每个温度占1byte, 根据实际使用温度个数发送, 最大21byte, 分3帧发送 Byte0: 帧序号, 从0开始 Byte1~byte7: 单体温度 (40 Offset, ° C)
单体均衡状态	0x97	发送	Byte0~Byte7:Reserved
		返回	0: 关闭 1: 开启 Bit0: 单体1均衡状态 ... Bit47: 单体48均衡状态 Bit48~Bit63: reserved
电池故障状态	0x98	发送	Byte0~Byte7:Reserved
		返回	0 -> No error 1 -> Error Byte 0 Bit 0: 单体电压过高一级告警 Bit 1: 单体电压过高二级告警 Bit 2: 单体电压过低一级告警 Bit 3: 单体电压过低二级告警 Bit 4: 总压过高一级告警 Bit 5: 总压过高二级告警 Bit 6: 总压过低一级告警 Bit 7: 总压过低二级告警 Byte 1



			<p>Bit 0: 充电温度过高一级告警 Bit 1: 充电温度过高二级告警 Bit 2: 充电温度过低一级告警 Bit 3: 充电温度过低二级告警 Bit 4: 放电温度过高一级告警 Bit 5: 放电温度过高二级告警 Bit 6: 放电温度过低一级告警 Bit 7: 放电温度过低二级告警</p> <p>Byte 2 Bit 0: 充电过流一级告警 Bit 1: 充电过流二级告警 Bit 2: 放电过流一级告警 Bit 3: 放电过流二级告警 Bit 4: SOC过高一级告警 Bit 5: SOC过高二级告警 Bit 6: SOC过低一级告警 Bit 7: SOC过低二级告警</p> <p>Byte 3 Bit 0: 压差过大一级告警 Bit 1: 压差过大二级告警 Bit 2: 温差过大一级告警 Bit 3: 温差过大二级告警 Bit 4~Bit7: Reserved</p> <p>Byte 4 Bit 0: 充电MOS过温警告 Bit 1: 放电MOS过温警告 Bit 2: 充电MOS温度检测传感器故障 Bit 3: 放电MOS温度检测传感器故障 Bit 4: 充电MOS粘连故障 Bit 5: 放电MOS粘连故障 Bit 6: 充电MOS断路故障 Bit 7: 放电MOS断路故障</p> <p>Byte 5 Bit 0: AFE采集芯片故障 Bit 1: 单体采集掉线 Bit 2: 单体温度传感器故障</p>
--	--	--	---



			<p>Bit 3: EEPROM存储故障 Bit 4: RTC时钟故障 Bit 5: 预充失败 Bit 6: 整车通信故障 Bit 7: 内网通信模块故障</p> <p>Byte 5: Bit 0: 电流模块故障 Bit 1: 内总压检测模块故障 Bit 2: 短路保护故障 Bit 3: 低压禁止充电故障 Bit 4~Bit7: Reserved</p> <p>Byte7: 故障码（如0x03，则显示“故障码3”，0不用显示）</p>
--	--	--	---