

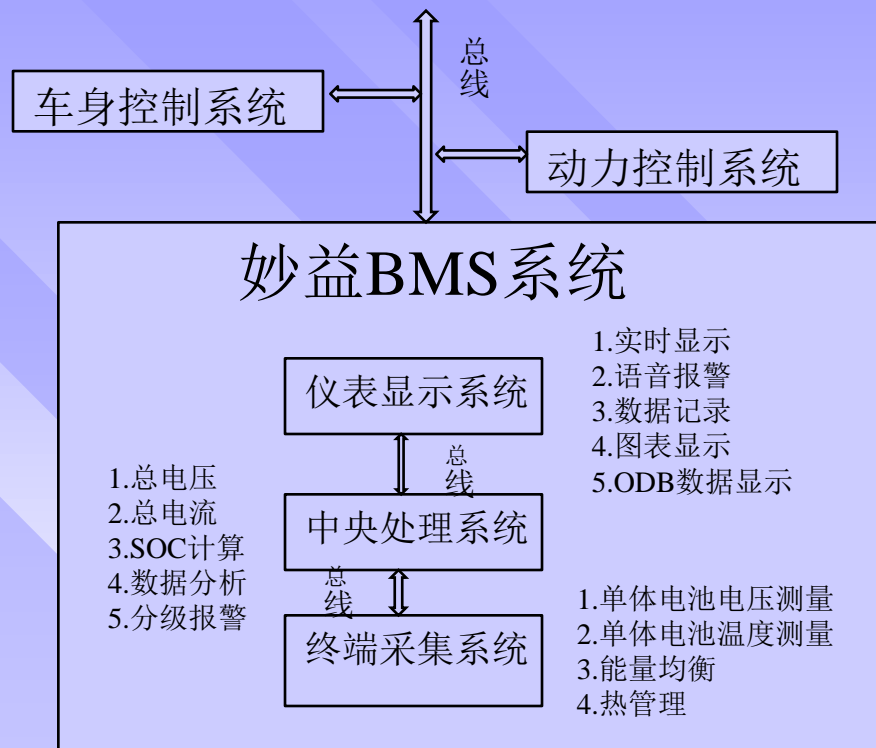
新能源产品系列介绍之一

BMS电池管理系统

上海妙益电子科技有限公司

一、BMS系统功能介绍

- (1) 单体电池电压测量。
- (2) 单体电池温度测量。
- (3) 能量均衡。
- (4) 热管理。
- (5) 总电压测量。
- (6) 总电流测量。
- (7) 绝缘电阻测量。
- (8) SOC计算。
- (9) 分级报警。
- (10) 实时数据显示。
- (11) 语音报警。
- (12) 数据记录及图表分析。
- (13) CAN通信功能



二、BMS系统组成

1. 电池终端模块

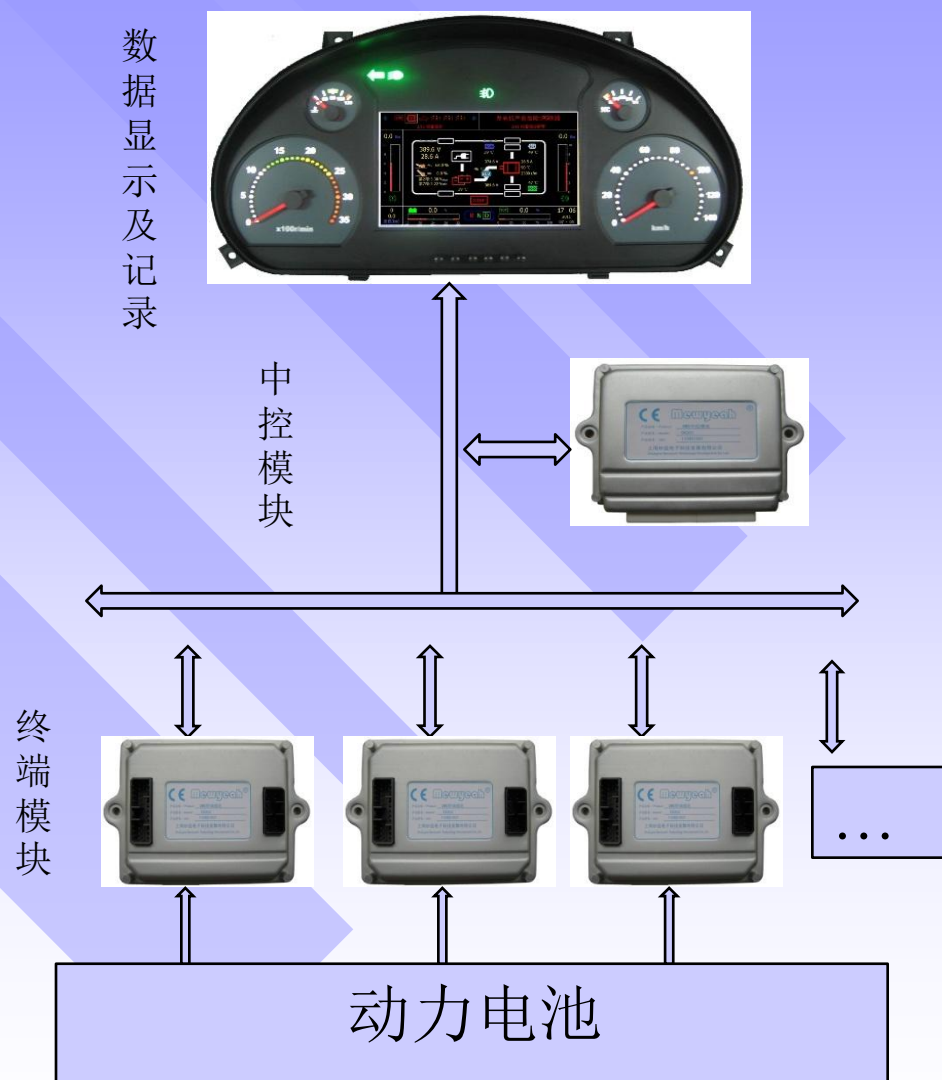
- (1) 电池电压精密测量。
- (2) 电池温度测量。
- (3) 能量均衡。
- (4) 热管理。
- (5) CAN通信。

2. 电池中控模块

- (1) 总电压测量。
- (2) 总电流测量。
- (3) SOC计算。
- (4) 数据分析及分级报警。
- (5) CAN通信。

3. 7吋彩色液晶表

- (1) 常规数据采集。
- (2) 实时数据显示。
- (3) 语音报警。
- (4) 数据记录及图表显示。
- (5) OBD数据显示。
- (6) CAN通信功能



三、BMS系统分项介绍

3.1 电池终端模块

目前有2款型号电池终端模块：

DX201、DX202。

DX201技术参数：

- (1) 10个单体电池电压测量，数据精度0.01V。
- (2) 10个单体电池温度测量，测量点为电池正极电柱，数据精度1℃。
- (3) 热管理，当电池箱内最高温度超限时启动排热风扇。
- (4) 可按J1939协议广播数据。
- (5) 侧引线。



DX201



DX202

三、BMS系统分项介绍

DX202技术参数:

- (1) 8个单体电池电压测量, 数据精度0.01V。
- (2) 8个单体电池温度测量, 测量点为电池正极电柱, 数据精度1℃。
- (3) 8个单体电池能量均衡, 采用“杀富”式均衡策略, 均衡电流0-0.8A可调。
- (4) 热管理, 当电池箱内最高温度超限时启动排热风扇。
- (5) 可按J1939协议广播数据。
- (6) 正面引线。



DX201



DX202

4

3.2 电池中控模块

目前有2款型号电池中控模块：

DK201、DK202。

DK201技术参数：

- (1) 2路高压测量，数据精度0.1V。
- (2) 2路电流测量，数据精度0.1A。
- (3) SOC计算，神经元算法，有自学习功能。
- (4) 分级报警，报警数据分一般报警和严重报警。一般报警提醒司机数据异常但仍可以行车，严重报警必须立即停车。
- (5) 数据统计及分析，统计最大值、最小值。
- (6) CAN通信。

DK202与DK201相比，DK202只有1路高压和1路电流测量功能，但多了2路绝缘电阻测量。



DK201



DK202

DK201/202 接口定义



接口	名称	特性	极性	标号	标号	备注	接口	名称	特性	极性	标号	标号	备注
J1-1	电池组地					V0	J2-1	点火					Bp
J1-2	总电压 1	200V 里程			2	HV1-200	J2-2	CANH					CANH
J1-3						NC	J2-3	CANL					CANL
J1-4	总电压 2	200V 里程			3	HV2-200	J2-4	ON 档					KeyOn
J1-5	总电压 2	300V 里程			3	HV2-300	J2-5	地线					GND
J1-6						NC	J2-6						
J1-7	总电流 1					I1	J2-7						
J1-8	总电流 2					I2	J2-8	地线					GND
J1-9	地线					GND	J2-9	串口发送					TXD
J1-10	任意开关	开关输入	任意		6	D0	J2-10	串口接收					RXD
J1-11	任意开关	开关输入	任意		7	D1	J2-11	地线					GND
J1-12	温度				5	T							
J1-13	断路器输出					N1							
J1-14	总电压 1	300V 里程			2	HV1-300							
J1-15	总电压 1	400V 里程			2	HV1-400							
J1-16						NC							
J1-17	总电压 2	400V 里程			3	HV2-400							
J1-18						NC							
J1-19						NC							
J1-20	+15V 电源	I 传感器				+15V	26 芯 AMP 接插件 J1: 174516-6						
J1-21	-15V 电源	I 传感器				-15V	22 芯 AMP 接插件 J2:174515-6						
J1-22	地线					GND							
J1-23	任意输出					N2							
J1-24	充电状态	输出				N3							
J1-25	电池状态	输出				N4		模块温度	WMD0			4	A3
J1-26	地线					GND							

3.3 含7吋彩屏的总线型组合仪表

1. 技术指标

数据采集:

开关输入: 48

模拟输入: 8

脉冲输入: 2

其他:

输出控制:

5A输出: 0

2A输出: 2

C3信号: 2

仪表功能:

指针表: 4

报警指示: 256

液晶显示: 7吋彩屏

数据记录

BMS数据1个月

VCU数据1个月

一般行车数据1个月

语音报警、BMS数据图表显示、VCU数据的图表显示、一般行车数据的图表显示。

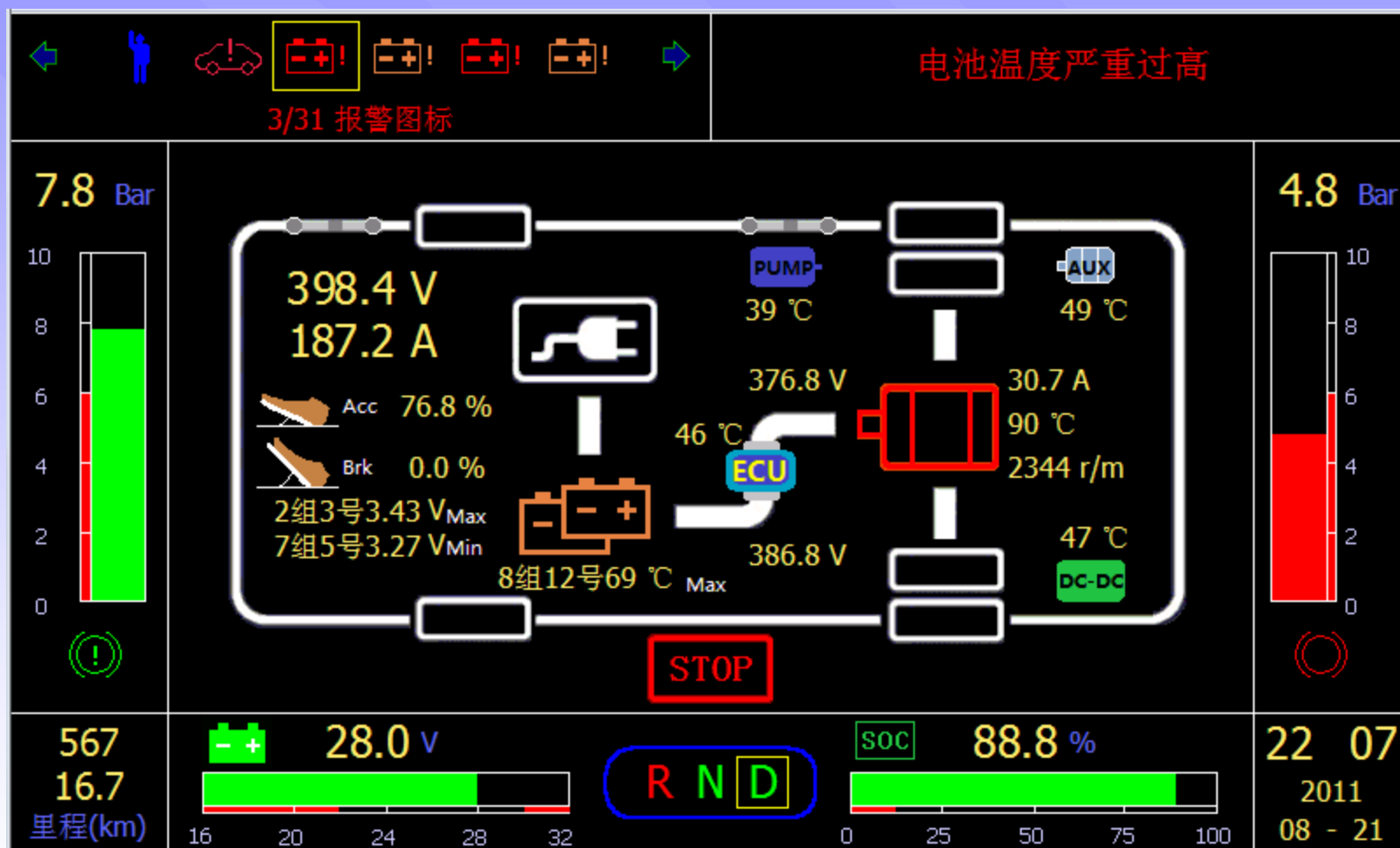


ZB286 总线仪表接口定义(大金龙-新加坡混合动力车)

接口	名称	类型	极性	线号	标号	备注	接口	名称	类型	极性	线号	标号	备注	接口	名称	类型	极性	线号	标号	备注
			性							性		U/I					性		U/I	
J1-1	常火					Bp	J3-1							J4-16	倒档	开关输入	任意		16	D16
J1-2	CANH					H	J3-2							J4-17	前门状态	开关输入	任意		22	D17
J1-3	CANL					L	J3-3							J4-18	后门状态	开关输入	任意		21	D18
J1-4	备用	唤醒输入	任意		6	D0	J3-4							J4-19	机滤堵塞	开关输入	任意		23	D19
J1-5	钥匙火	唤醒输入	正		7	D1	J3-5							J4-20	燃滤报警	开关输入	任意		20	D20
J1-6	地					GND	J3-6							J5-1	空滤堵塞	开关输入	任意		19	D21
							J3-7							J5-2	缓速器指示	下拉输入	正**		18	D22
J2-1	空					NC	J3-8							J5-3	卫生间水位	开关输入	任意		17	D23
J2-2	应急门盖	上拉	任意	2795	44	D40	J3-9							J5-4	水位*	开关输入	任意		30	D24
J2-3	应急门盖	上拉	任意	2796	46	D41	J3-10							J5-5	安全锤	开关输入	任意		27	D25
J2-4	蹄片磨损	开关输入	任意	1661	45	D42	J3-11							J5-6	空					NC
J2-5	蹄片磨损	开关输入	任意	1662	47	D43	J3-12	地					GND	J5-7	左前刹车片	开关输入	任意		31	D26
J2-6	蹄片磨损	开关输入	任意	1663	43	D44	J4-1	充电激活	唤醒输入	正	1901	4	D2	J5-8	右前刹车片	开关输入	任意		29	D27
J2-7	蹄片磨损	开关输入	任意	1664	40	D45	J4-2	危险报警激活	唤醒输入	正	2056	2	D3	J5-9	门泵	输出	正			DOOR
J2-8	倒车信号	开关输入	任意	1876	41	D46	J4-3	激活备用	开关输入	任意		1	D4	J5-10	右后刹车片	开关输入	任意		26	D29
J2-9	前进档	开关输入	任意	1932	42	D47	J4-4	水位报警	开关输入	任意	1649	0	D5	J5-11	左仓门	开关输入	任意		25	D30
J2-10	缓速器温度	模拟		1633	54	A0	J4-5	安全门	开关输入	任意		3	D6	J5-12	右仓门	开关输入	任意		28	D31
J2-11	油压	模拟			51	A1	J4-6	后仓门	开关输入	任意		5	D7	J5-13	备用	开关输入	任意		35	D32
J2-12	油量	模拟			49	A2	J4-7	小灯	开关输入	任意		14	D8	J5-14	ECAS 诊断	上拉输入	负*		32	D33
J2-13	气压 1	模拟			48	A3	J4-8	前雾	开关输入	任意		13	D9	J5-15	ECAS 故障	上拉输入	负*		39	D34
J2-14	气压 2	模拟			55	A4	J4-9	后雾	开关输入	任意		15	D10	J5-16	ABS	上拉输入	负**		34	D35
J2-15	水温	模拟		1615	53	A5	J4-10	远光	开关输入	任意		12	D11	J5-17	充电指示	上拉输入	负**		37	D36
J2-16	传感器电源	输出	正			+12V	J4-11	近光	开关输入	任意		11	D12	J5-18	ASR	上拉输入	负**		36	D37
J2-17	车速	输入	脉冲			CS	J4-12	空					NC	J5-19	发动机诊断	上拉输入	负*		38	D38
J2-18	转速	输入	脉冲			ZS	J4-13	手制动	开关输入	任意		10	D13	J5-20	缓速器	输出	正			RETARD
J2-19	车速	输出	脉冲			VSS	J4-14	脚制动	开关输入	任意		8	D14		电压	模拟 1			52	
J2-20	车速	输出	脉冲			VSS	J4-15	空档	开关输入	任意		9	D15		模块温度	模拟 0			50	

2. 特色显示

(1) 缺省画面



(2) VCU数据及重要BMS数据列表

位数据列表/Bit Data Table					BMS:1/4			
数据名称	位7	位6	位5	位4	位3	位2	位1	位0
电池状态1	SOC太低: 0	温度太高: 1	电流太高: 0	单压太低: 0	单压太高: 0	总压太低: 0	总压太高: 0	温度太低: 0
电池状态2	SOC过低: 0	温度过高: 1	电流过高: 1	单压过低: 0	单压过高: 0	总压过低: 0	总压过高: 0	温度过低: 0
电池状态3	压差太大: 0	温差太大: 0	未定义:	未定义:	未定义:	未定义:	未定义:	未定义:
电池状态4	压差过大: 0	温差过大: 0	未定义:	未定义:	SOC过高: 0	均衡错误: 0	绝缘故障: 0	BMS故障: 0
驱动状态	就绪: 1	故障: 1	反转: 0	制动: 0	驱动: 1	怠速: 0	停机: 0	启动: 0
操作状态	紧急停车: 0	备用: 0	备用: 0	备用: 0	备用: 0	倒车: 0	空档: 0	前进: 1
驱动电机	0	0	0	0	0	0	0	0
发电机	0	0	0	0	0	0	0	0
其它数据列表/Other Data Table								
数据名称	十进制	相关信息	数据名称	十进制	相关信息	数据名称	十进制	相关信息
总电压	402.8 V	0FBC	总电流	193.4 A	848E	最高电池电压	3.46 V	2组3号
最低电池电压	3.30 V	7组5号	加速踏板	81.2 %	CB	刹车踏板	0.0 %	00
模块后电压	377.9 V	35D3	模块前电压	387.9 V	3637	控制模块温度	46 °C	56
电池最高温度	69 °C	8组12号	环境最高温度	26 °C	42	电机温度	90 °C	82
电机电流	31.8 A	284E	电机转速	2366 r/m	127C	气泵温度	39 °C	4F
助力泵温度	49 °C	59	电源温度	47 °C	57	系统码	0	00
生命值	0	00	SOH	0.0%	00	SOC	88.8%	DE
发电机转速	0	0000	发电机温度	-- °C	00	续驶里程	0	00
同组最大温差	0 °C	X组						

(3) BMS单体电池电压列表

[illegible]

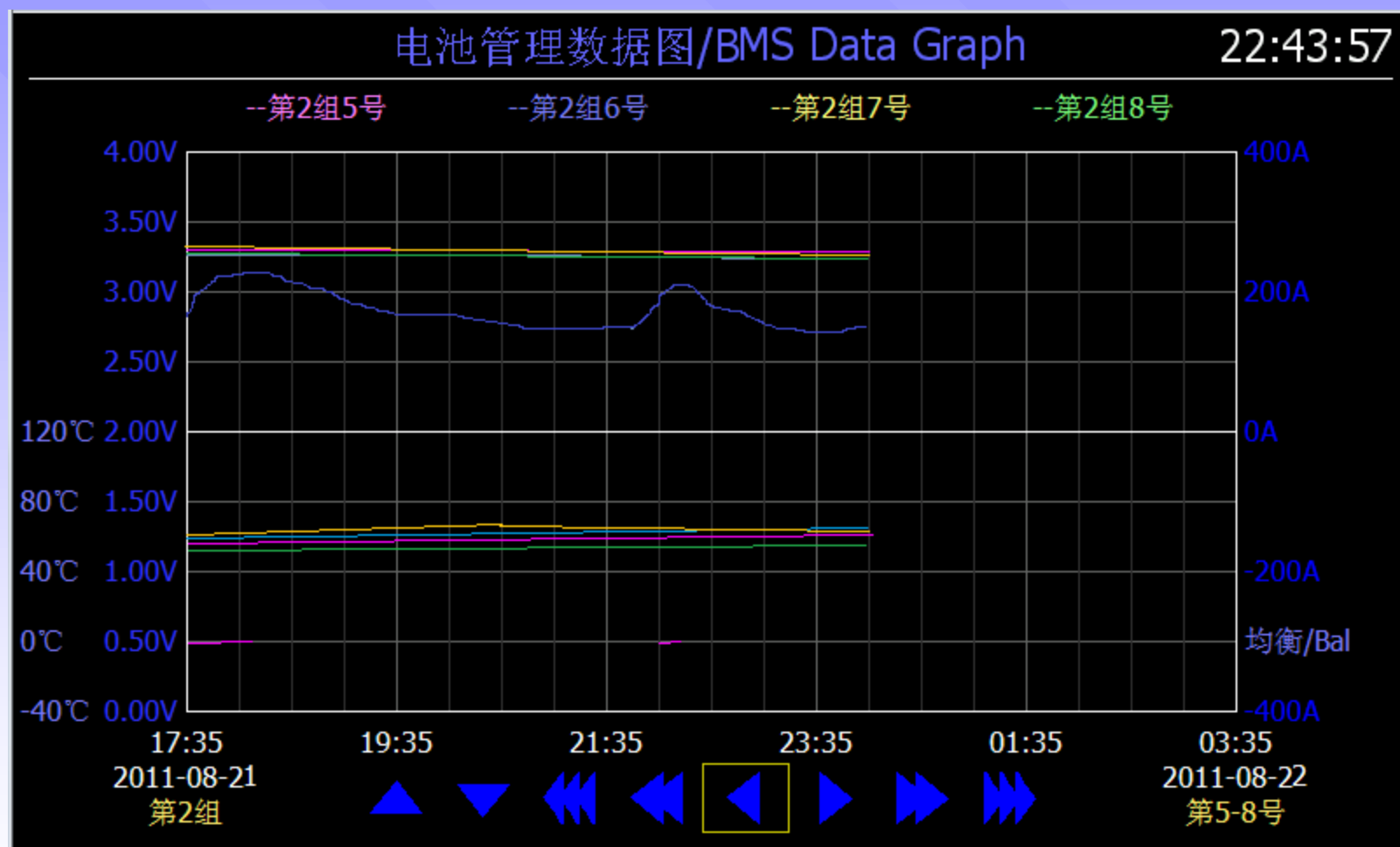
(4) BMS单体电池温度列表

[illegible]

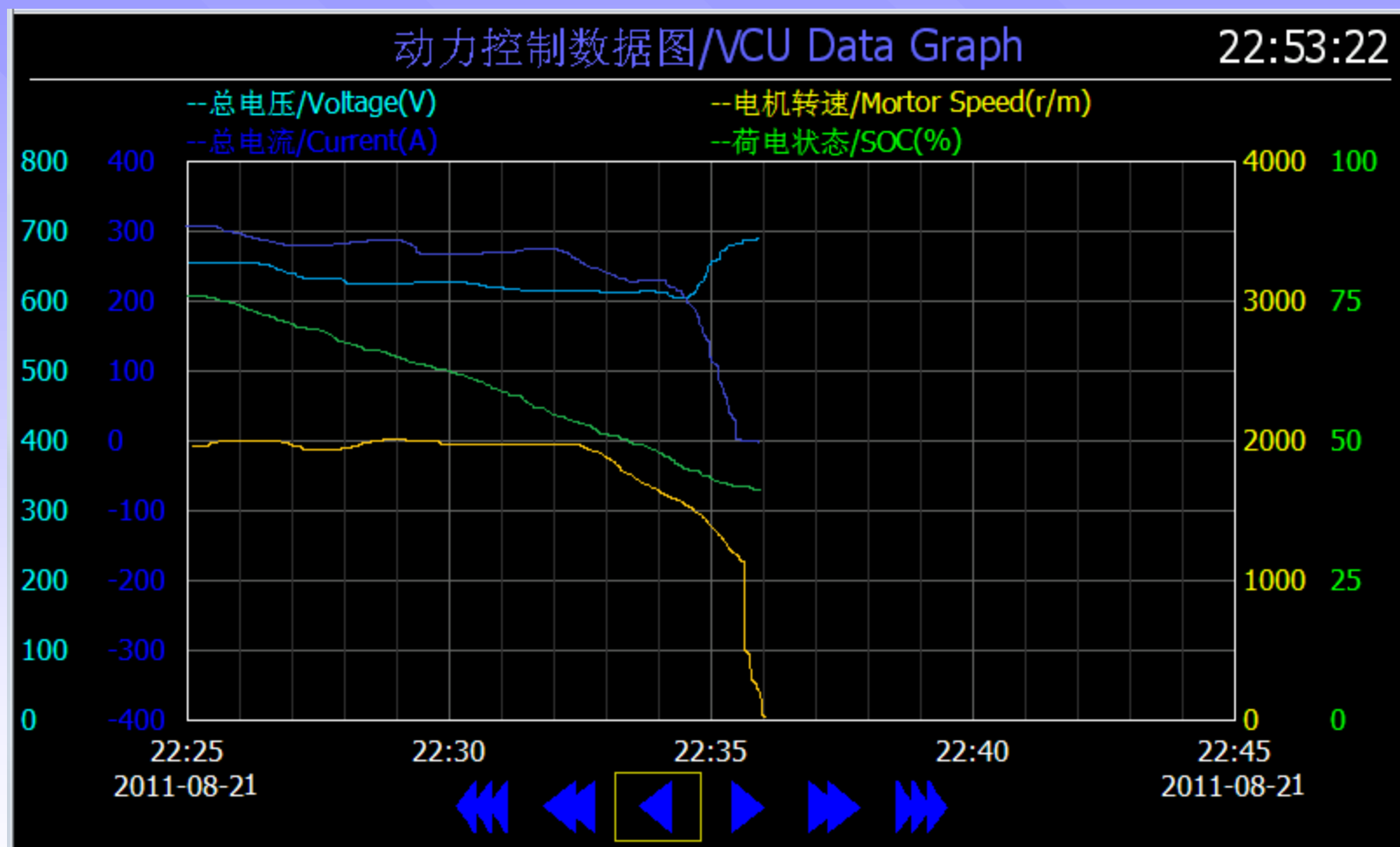
(5) BMS单体均衡电流列表

[illegible]

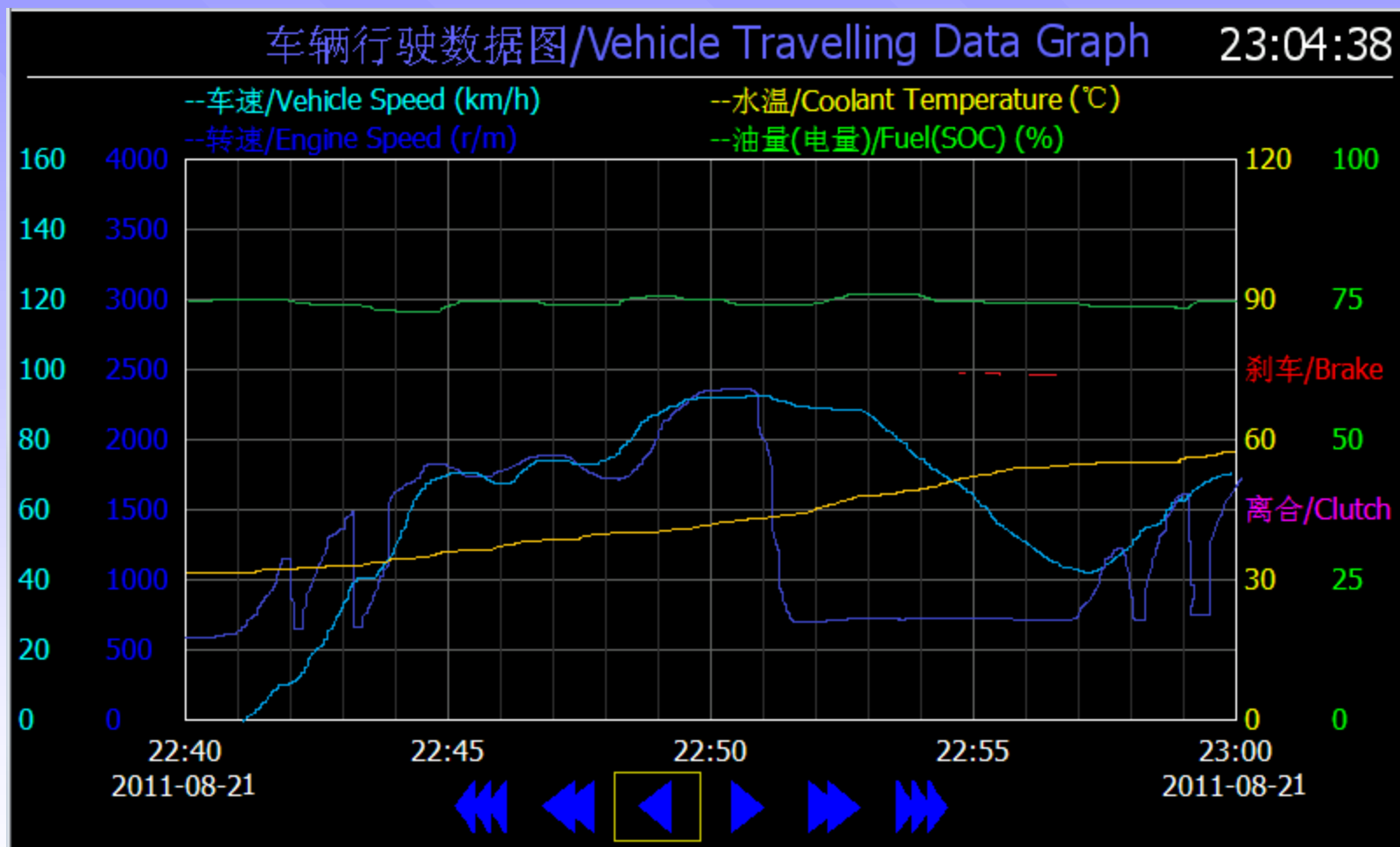
(6) BMS记录数据图表显示



(7) VCU记录数据图表显示



(8) 一般行驶数据图表显示



四、通信协议

1、通讯硬件要求

- (1) CAN总线通信电缆为双绞屏蔽线，注意屏蔽层要单点接地；
- (2) 标配状态下仪表内有一120欧终端电阻，如需取消请于订货时注明；
- (3) CAN通信基于SAE J1939协议，J1939规定通讯速率为250Kbps。

2、地址分配

- (1) 仪表：208
- (2) BMS中控模块：210
- (3) BMS终端模块：212-232

3、数据帧

- (1) BMS终端模块

A. 单体电池电压数据帧PGN65431 (PF=0XFF, PS=0X97, ID=18FF99SA, SA为源地址)

发送周期：500ms

优先级：6

数据单位：0.01V/bit

数据偏移：0

BYTE 1：帧序号。

BYTE 2, 3：bit1-bit11单体电池电压1, bit12-bit16电池组号。

BYTE 4, 5：bit1-bit11单体电池电压2, bit12-bit16电池组号。

BYTE 6, 7：bit1-bit11单体电池电压3, bit12-bit16电池组号。

BYTE 8：保留。

B. 单体电池温度数据帧PGN65432 (PF=0XFF, PS=0X98 , ID=18FF99SA, SA为源地址)

发送周期: 500ms

优先级: 6

数据单位: 1°C/bit

数据偏移: -40°C

BYTE 1: 帧序号。

BYTE 2: 单体电池温度1。

BYTE 3: 单体电池温度2。

BYTE 4: 单体电池温度3。

BYTE 5: 单体电池温度4。

BYTE 6: 单体电池温度5。

BYTE 7: 单体电池温度6。

BYTE 8: 单体电池保留。

C. 单体电池均衡电流数据帧PGN65433 (PF=0XFF, PS=0X99 , ID=18FF99SA, SA为源地址)

发送周期: 500ms

优先级: 6

数据单位: 0.1A/bit

数据偏移: 0

BYTE 1: 帧序号。

BYTE 2: 单体电池均衡电流1。

BYTE 2: 单体电池均衡电流2。

BYTE 2: 单体电池均衡电流3。

BYTE 2: 单体电池均衡电流4。

BYTE 2: 单体电池均衡电流5。

BYTE 2: 单体电池均衡电流6。

BYTE 8: 保留。

(2) BMS中控模块发送数据

BMS数据帧PGN65434 (PF=0XFF, PS=0X9A , ID=18FF9AD2)

发送周期: 500ms

优先级: 6

BYTE 1: 帧序号=0。

BYTE 2-3: 总电流; 单位: 0.1A/bit; 偏移: 32000。

BYTE 4-5: 总电压; 单位: 0.1V/bit; 偏移: 0。

BYTE 6: 电池充电状态SOC。

BYTE 7: 电池状态1。

BYTE 8: 保留。

电池状态1--严重级:

bit8	bit7	bit6	bit5	bit4	bit3	bit2	bit1
SOC太低	温度太高	电流太高	单压太低	单压太高	总压太高	总压太低	温度太低

(2) BMS中控模块发送数据（续）

BMS数据帧PGN65434（PF=0XFF，PS=0X9A，ID=18FF9AD2）

发送周期：500ms

优先级：6

BYTE 1：帧序号=1。

BYTE 2-3：bit1-bit11最高电池电压，bit12-bit16电池箱号；单位：0.01V/bit；偏移：0。

BYTE 4：最高电压电池所在箱体序号。

BYTE 5-6：bit1-bit11最低电池电压，bit12-bit16电池箱号；单位：0.01V/bit；偏移：0。

BYTE 7：最低电压电池所在箱体序号。

BYTE 8：保留。

(2) **BMS**中控模块发送数据（续）

BMS数据帧PGN65434（PF=0XFF，PS=0X9A，ID=18FF9AD2）

发送周期：500ms

优先级：6

BYTE 1：帧序号=2。

BYTE 2：最高电池温度，单位：℃/bit；偏移：-40℃。

BYTE 3：最高温度电池所在箱体序号。

BYTE 4：最高温度电池所在箱体编号。

BYTE 5：电池状态2 。

BYTE 6：电池状态3 。

BYTE 7：电池状态4 。

BYTE 8：保留。

电池状态2--一般报警：

bit8	bit7	bit6	bit5	bit4	bit3	bit2	bit1
SOC过低	温度过高	电流过高	单压过低	单压过高	总压过高	总压过低	温度过低

电池状态3—严重报警：

bit8	bit7	bit6	bit5	bit4	bit3	bit2	bit1
压差太大	温差太大	保留	保留	SOC太大	均衡错误	绝缘故障	BMS故障

电池状态4—一般报警：

bit8	bit7	bit6	bit5	bit4	bit3	bit2	bit1
压差过大	温差过大	保留	保留	SOC过大	均衡错误	绝缘故障	BMS故障

(2) BMS中控模块发送数据（续）

BMS数据帧PGN65434（PF=0XFF，PS=0X9A，ID=18FF9AD2）

发送周期：500ms

优先级：6

BYTE 1：帧序号=3。

BYTE 2：组内最大温差，单位：℃/bit；偏移：-40℃。

BYTE 3：最高温差所在箱体编号。

BYTE 4：电池健康状态；单位：0.4%；偏移：0。

BYTE 5：电池剩余能量；单位：1kwh/bit；偏移：0。

BYTE 6：续驶里程；单位：1km/bit；偏移：0。

BYTE 7：单体电压总数。

BYTE 8：保留。

(2) BMS中控模块发送数据（续）

BMS数据帧PGN65434（PF=0XFF，PS=0X9A，ID=18FF9AD2）

发送周期：500ms

优先级：6

BYTE 1：帧序号=4。

BYTE 2：温度总数。

BYTE 3：均衡控制。

BYTE 4：最大均衡电流；单位：0.1A/bit；偏移：0。

BYTE 5：启动均衡压差；单位：0.01V/bit；偏移：0。

BYTE 6-7：截止均衡电压；单位：0.01V/bit；偏移：0。

BYTE 8：保留。

均衡控制位定义：

bit8	bit7	bit6	bit5	bit4	bit3	bit2	bit1
保留	保留	保留	保留	保留	放电均衡	充电均衡	均衡总允许

妙益电子科技发展有限公司

联系人：禹成海

市场开发部经理

13341888586

YCH_MEW@YEAH.NET