

修改记录

序号	版本	日期	审核	制订	修改内容
1	405	2018.4	L	C	NEW
2	406	2020.5	P	C	修改灯位地址

一、通信协议

控制器在工作时采用 9600 波特率，MODBUS-RTU 的通讯协议，工作时，计算机发出一串指令给控制器，然后等待它返回数据串。Modbus 协议是应用于电子控制器上的一种通用语言。通过此协议，控制器相互之间、控制器经由网络（例如以太网）和其它设备之间可以通信。它已经成为一通用工业标准。有了它，不同厂商生产的控制设备可以连成工业网络，进行集中监控。

此协议定义了一个控制器能认识使用的消息结构，而不管它们是经过何种网络进行通信的。它描述了一控制器请求访问其它设备的过程，例如回应来自其它设备的请求，以及怎样侦测错误并记录。它制定了消息域格局和内容的公共格式。

当在一 Modbus 网络上通信时，此协议决定了每个控制器须要知道它们的设备地址，识别按地址发来的消息，决定要产生何种行动。如果需要回应，控制器将生成反馈信息并用 Modbus 协议发出。在其它网络上，包含了 Modbus 协议的消息转换为在此网络上使用的帧或包结构。这种转换也扩展了根据具体的网络解决节地址、路由路径及错误检测的方法。

数据帧格式

地址	功能代码	数据数量	数据 1	...	数据 n	CRC 高字节	CRC 低字节
----	------	------	------	-----	------	---------	---------

通信规约

使用 RTU 模式，消息发送至少要以 3.5 个字符时间的停顿间隔开始。在网络波特率下，这样的字符时间是最容易实现的（如下图的 T1-T2-T3-T4 所示）。传输的第一个域是设备地址。可以使用的传输字符是十六进制的 0...9,A...F。网络设备不断侦测网络总线，包括停顿间隔时间内。当第一个域（地址域）被接收到，每个设备都进行解码以判断是否发往自己的。在最后一个传输字符之后，一个至少 3.5 个字符时间的停顿标定了消息的结束。一个新的消息可在此停顿后开始。

整个消息帧必须作为一连续的流传输。如果在帧传输完成之前有超过 1.5 个字符时间的停顿时间，接收设备将刷新不完整的消息并假定下一字节是一个新消息的地址域。同样地，如果一个新消息在小于 3.5 个字符时间内接着前个消息开始，接收的设备将认为它是前一消息的延续。这将导致一个错误，因为在最后的 CRC 域的值不可能是正确的。典型的消息帧如下所示：

起始位	设备地址	功能代码	数据	CRC 校验	结束符
T1-T2-T3-T4	8Bit	8Bit	n 个 8Bit	16Bit	T1-T2-T3-T4

地址码

消息帧的地址域包含两个字符（ASCII）或 8Bit（RTU）。可能的从设备地址是 0...247（十进制）。单个设备的地址范围是 1...247。主设备通过将要联络的从设备的地址放入消息中的地址域来选通从设备。当从设备发送回应消息时，它把自己的地址放入回应的地址域中，以便主设备知道是哪一个设备作出回应。

地址 0 是用作广播地址，以使所有的从设备都能认识。当 Modbus 协议用于更高水准的网络，广播可能不允许或以其它方式代替。

功能码

1. 读寄存器命令码（03H）读最大字（word）数为 40。
2. 写寄存器命令码（10H）写最大字（word）数为 38。

数据区

数据域是由两个十六进制数集合构成的，范围 00...FF。根据网络传输模式，这可以由一对 ASCII 字符组成或由一 RTU 字符组成。

从主设备发给从设备消息的数据域包含附加的信息：从设备必须用于进行执行由功能代码所定义的行为。这包括了象不连续的寄存器地址，要处理项的数目，域中实际数据字节数。

例如，如果主设备需要向从设备读取一组保持寄存器（功能代码 03 十六进制），数据域指定了起始寄存器以及要读的寄存器数量。如果主设备写一组从设备的寄存器（功能代码 10 十六进制），数据域则指明了要写的起始寄存器以及要写的寄存器数量，数据域的数据字节数，要写入寄存器的数据。

如果没有错误发生，从设备返回的数据域包含请求的数据。如果有错误发生，此域包含一异议代码，主设备应用程序可以用来判断采取下一步行动。

在某种消息中数据域可以是不存在的（0 长度）。例如，主设备要求从设备回应通信事件记录（功能代码 0B 十六进制），从设备不需任何附加的信息。

错误校验码（CRC）

标准的 Modbus 网络有两种错误检测方法。错误检测域的内容视所选的检测方法而定。

当选用 RTU 模式作字符帧，错误检测域包含一 16Bits 值（用两个 8 位的字符来实现）。错误检测域的内容是通过对消息内容进行循环冗长检测方法得出的。CRC 域附加在消息的最后，添加时先是低字节然后是高字节。故 CRC 的高位字节是发送消息的最后一个字节。

使用 RTU 模式，消息包括了一基于 CRC 方法的错误检测域。CRC 域检测了整个消息的内容。

CRC 域是两个字节，包含一 16 位的二进制值。它由传输设备计算后加入到消息中。接收设备重新计算收到消息的 CRC，并与接收到的 CRC 域中的值比较，如果两值不同，则有误。

CRC 是先调入一值是全“1”的 16 位寄存器，然后调用一过程将消息中连续的 8 位字节与当前寄存器中的值进行处理。仅每个字符中的 8Bit 数据对 CRC 有效，起始位和停止位以及奇偶校验位均无效。

CRC 产生过程中，每个 8 位字符都单独和寄存器内容相或 (OR)，结果向最低有效位方向移动，最高有效位以 0 填充。LSB 被提取出来检测，如果 LSB 为 1，寄存器单独和预置的值相或，如果 LSB 为 0，则不进行。整个过程要重复 8 次。在最后一位（第 8 位）完成后，下一个 8 位字节又单独和寄存器的当前值相或。最终寄存器中的值，是消息中所有的字节都执行之后的 CRC 值。

信息帧格式举例

以 RTU 方式读取整数据的例子

主机请求						
地址	功能码	第一个寄存器的高位地址	第一个寄存器的低位地址	寄存器的数量的高位	寄存器的数量的低位	错误校验
01	03	00	38	00	01	XX

从机应答					
地址	功能码	字节数	数据高字节	数据低字节	错误校验
01	03	2	41	24	XX
十六进制数 4124 表示的十进制整数为 16676，错误校验值要根据传输方式而定。					

二、控制器数据单元地址

地址	参数	单位		长度(字)
\$1000	发电 C 相电压	单位: V		1
\$1001	发电 B 相电压	单位: V		1
\$1002	发电 A 相电压	单位: V		1
\$1003	发电 AC 线电压	单位: V		1
\$1004	发电 BC 线电压	单位: V		1
\$1005	发电 AB 线电压	单位: V		1
\$1006	发电 C 相电流	单位: A	当电流变比 CT≤100:5 时 单位:0.1	1
\$1007	发电 B 相电流	单位: A		1
\$1008	发电 A 相电流	单位: A		1
\$1009	发电 C 相功率因数	单位: 0.01		1
\$100A	发电 B 相功率因数	单位: 0.01		1
\$100B	发电 A 相功率因数	单位: 0.01		1
\$100C	发电频率	单位: 0.1Hz		1
\$100D	发电 C 相视在功率	单位: KVA	当电流变比 CT≤100:5 时 单位:0.1	1
\$100E	发电 B 相视在功率	单位: KVA		1
\$100F	发电 A 相视在功率	单位: KVA		1
\$1010	发电 C 相有功功率	单位: KW		1
\$1011	发电 B 相有功功率	单位: KW		1
\$1012	发电 A 相有功功率	单位: KW		1
\$1013	发电 C 相无功功率	单位: KVAr		1
\$1014	发电 B 相无功功率	单位: KVAr		1
\$1015	发电 A 相无功功率	单位: KVAr		1
\$1016	转速	单位: RPM		1
\$1017	油压	单位: 0.1BAR / PSI		1
\$1018	水温	单位: ℃ / ℉		1
\$1019	电池电压	单位: 0.1V		1
\$101A	充电励磁电压	单位: 0.1V		1
\$101B	辅助输入 1	单位: %或℃ / ℉		1
\$101C	Bit0—开关量输入 1	控制器开关量输入 有效时为 0(只读)		1
	Bit1—开关量输入 2			
	Bit2—开关量输入 3			
	Bit3—开关量输入 4			
	Bit4—开关量输入 5			
	Bit5—开关量输入 6			

	Bit6—开关量输入 7		
\$101D	Bit0—备用	控制器继电器输出 动作时为 1(只读)	1
	Bit1—继电器 1		
	Bit2—继电器 2		
	Bit3—继电器 3		
	Bit4—继电器 4		
	Bit5—继电器 5		
	Bit6—继电器 6		
	Bit7—继电器 7		
\$101E	Bit0—市电合闸灯	灯亮为 1(只读)	1
	Bit1—市电正常灯		
	Bit2—MAN 键灯		
	Bit3—AUTO 键灯		
	Bit4—发电合闸灯		
	Bit5—发电正常灯		
	Bit6—备用		
	Bit7—故障灯		
	Bit8—备用		
	Bit9—START 键灯		
	Bit10—TEST 键灯		
	Bit11—STOP 键灯		
	Bit12—备用		
	Bit13—备用		
	Bit14—备用		
	Bit15—备用		
\$101F	Palarm 预报警代码	参考以下故障代码表	1
\$1020	Alarm 报警代码		1
\$1021	01: 手动转换到市电侧		1
	02: 手动转换到发电侧		
	03: 油机停机		
	04: 油机启动		
	05: 进入测试状态		
	06: 进入手动状态		
	07: 进入自动状态		
	08: 复位		
\$1022	当次油耗统计	单位: 0.1%	1

\$1023	年月	HEX 码格式 高八位低八位存放一次性传送		3
\$1024	日时			
\$1025	分秒			
\$1026	Bit0—发电相序	相序出错时为 1		1
	Bit1—市电相序			
\$1027	备用			1
\$1028	市电频率	单位：0.1Hz		1
\$1029	市电 C 相电压	单位：V		1
\$102A	市电 B 相电压	单位：V		1
\$102B	市电 A 相电压	单位：V		1
\$102C	市电 AC 线电压	单位：V		1
\$102D	市电 BC 线电压	单位：V		1
\$102E	市电 AB 线电压	单位：V		1
\$102F	辅助输入 2	单位：℃ / °F 0.1BAR / PSI		1
\$1030	板温度	预留		1
\$1031	LCD 温度	预留		1
\$1032	备用			1
\$1033	备用			1
\$1034	备用	内部虚拟继电器		1
\$1035	备用			1
\$1036	备用			1
\$1037	备用			1
\$1038	备用			1
\$1039	备用			1
\$103A	备用			1
\$103B	备用			1
\$103C	备用	内部虚拟开关量		2
\$103E	市电 C 相电流	单位：A	当电流变比 CT≤100:5 时 单位:0.1	1
\$103F	市电 B 相电流	单位：A		1
\$1040	市电 A 相电流	单位：A		1
\$1041	市电 C 相视在功率	单位：KVA	当电流变比 CT≤100:5 时 单位:0.1	1
\$1042	市电 B 相视在功率	单位：KVA		1
\$1043	市电 A 相视在功率	单位：KVA		1
\$1044	市电 C 相有功功率	单位：KW		1
\$1045	市电 B 相有功功率	单位：KW		1
\$1046	市电 A 相有功功率	单位：KW		1

\$1047	市电 C 相无功功率	单位: KVAr		1
\$1048	市电 B 相无功功率	单位: KVAr		1
\$1049	市电 A 相无功功率	单位: KVAr		1
\$104A	市电 C 相功率因数	单位: 0.01		1
\$104B	市电 B 相功率因数	单位: 0.01		1
\$104C	市电 A 相功率因数	单位: 0.01		1
\$104D	备用			1
\$104E	ECU 发动机转速			1
\$104F	ECU 发动机机油油压			1
\$1050	ECU 发动机水温	单位: °C		1
\$1051	ECU 发动机机油温度	单位: °C		1
\$1052	ECU 歧管压力			1
\$1053	ECU 负载率			1
\$1054	ECU 扭矩			1
\$1055	ECU 油耗比率			1
\$1056	ECU 发动机累计运行时间			2
\$1058	ECU 气门位置			1
\$1059	ECU 冷却压力	单位: kPa		1
\$105A	ECU 发动机燃油油压	单位: kPa		1
\$105B	ECU 发动机进气温度	单位: °C		1
\$105C	ECU 发动机燃油温度	单位: °C		1
\$105D	ECU 发动机排气温度	单位: °C		1
\$105E	ECU 发动机进气压力	单位: kPa		1
\$105F	ECU SPN 诊断信息			1
\$1060	ECU SPN			1
\$1061	ECU 0C	低八位		1
	ECU FMI	高八位		
\$1062	ECU 故障	针对 MODBUD ECU		4
\$10E0	ECU 发动机左排气温度	单位: °C		1
\$10E1	ECU 发动机右排气温度	单位: °C		1
\$10E2	ECU 发动机机油滤压差			1
\$10E3	ECU 发动机燃油滤压差			1
\$10E4	备用			1
\$10E5	ECU 累积燃气	单位: kg		1
\$10E6	ECU 大气压力	单位: kPa		1
\$10E7	ECU 大气温度	单位: °C		1

\$10E8	ECU 歧管温度	单位: °C	1
\$1066	故障记录指针	0-1023	1
\$1067	数据记录指针	0-4063	1
\$1078	控制器类型	GM 或 TM (ASCII 码)	1
\$1079	软件版本号	以数字表示 (如 405)	1
\$107A	软件发布日期	单位: 年、月、日	2
\$107C	产品序列号		2
\$107E	协议发布日期	单位: 年、月、日	2
\$2000	通讯功能允许	设为非 0 值选通通讯	1

地址	参数		单位	长度 (字)
	中文	英文		
\$21FA	语言	Language		1
\$21FE	密码	Password		1
\$203D	油压单位	Pressure unit	单位: Bar/PSI	1
\$203E	温度单位	Temperature unit	单位: °C / °F	1
\$2001	通讯地址	Comm. address		1
\$2097	开启模式	Startup mode		1
\$2003	电流互感器变比	CT ratio		1
\$2002	电压互感器变比	PT ratio	单位: 0.1	1
\$20B6	额定电压值	Rated voltage	单位: V	1
\$20B7	额定电流值	Rated current	单位: A	1
\$20B8	额定有功功率	Rated active power	单位: KW	1
\$2096	电压类型	Voltage type		1
\$21FB	显示对比度	Display contrast		
\$2098	自动翻页时间	Auto scroll time	单位: Min	1
\$2039	启动警报	Starting alarm		1
\$20C4	双机互为备用	Mutual standby		1
\$20C5	互为备用时间	Mutual-S time	单位: Min	1
\$20C6	开关合闸脉冲	CB close pulse	单位: s	1
\$203A	复位至手动模式	Reset to MAN		1
\$20B5	发电电压监测类型	GEN V-monitor type		1
\$2005	发电低电压 1 (GEN-V under 1)			
\$21CC	功能	Function		Bit15
	限值	Limit	单位: %	/
	延时	Delay	单位: s	Bit0 ~Bit9

	开始点	Delay by		Bit13~ Bit14
	报警等级	ALM. class		Bit10 ~Bit12
\$2004	发电低电压 2 (GEN-V under 2)			
\$21CD	功能	Function		Bit15
	限值	Limit	单位: %	/
	延时	Delay	单位: s	Bit0 ~Bit9
	开始点	Delay by		Bit13~ Bit14
	报警等级	ALM. class		Bit10 ~Bit12
\$2006	发电高电压 1 (GEN-V over 1)			
\$21CE	功能	Function		Bit15
	限值	Limit	单位: %	/
	延时	Delay	单位: s	Bit0 ~Bit9
	开始点	Delay by		Bit13~ Bit14
	报警等级	ALM. class		Bit10 ~Bit12
\$2007	发电高电压 2 (GEN-V over 2)			
\$21CF	功能	Function		Bit15
	限值	Limit	单位: %	/
	延时	Delay	单位: s	Bit0 ~Bit9
	开始点	Delay by		Bit13~ Bit14
	报警等级	ALM. class		Bit10 ~Bit12
\$200B	发电低频率 1 (GEN-Hz under 1)			
\$21D0	功能	Function		Bit15
	限值	Limit	单位: 0.1Hz	/
	延时	Delay	单位: s	Bit0 ~Bit9
	开始点	Delay by		Bit13~ Bit14
	报警等级	ALM. class		Bit10 ~Bit12
\$200A	发电低频率 2 (GEN-Hz under 2)			
\$21D1	功能	Function		Bit15
	限值	Limit	单位: 0.1Hz	/
	延时	Delay	单位: s	Bit0 ~Bit9
	开始点	Delay by		Bit13~ Bit14
	报警等级	ALM. class		Bit10 ~Bit12
\$200C	发电高频率 1 (GEN-Hz over 1)			
\$21D2	功能	Function		Bit15
	限值	Limit	单位: 0.1Hz	/
	延时	Delay	单位: s	Bit0 ~Bit9

	开始点	Delay by		Bit13~ Bit14
	报警等级	ALM. class		Bit10 ~Bit12
\$200D	发电高频率 2 (GEN-Hz over 2)			
\$21D3	功能	Function		Bit15
	限值	Limit	单位: 0.1Hz	/
	延时	Delay	单位: s	Bit0 ~Bit9
	开始点	Delay by		Bit13~ Bit14
	报警等级	ALM. class		Bit10 ~Bit12
\$2008	发电过流 1 (GEN-I over 1)			
\$21D4	功能	Function		Bit15
	限值	Limit	单位: %	/
	延时	Delay	单位: s	Bit0 ~Bit9
	开始点	Delay by		Bit13~ Bit14
	报警等级	ALM. class		Bit10 ~Bit12
\$2009	发电过流 2 (GEN-I over 2)			
\$21D5	功能	Function		Bit15
	限值	Limit	单位: %	/
	延时	Delay	单位: s	Bit0 ~Bit9
	开始点	Delay by		Bit13~ Bit14
	报警等级	ALM. class		Bit10 ~Bit12
\$200E	发电超负载 1 (GEN-KW over 1)			
\$21D6	功能	Function		Bit15
	限值	Limit	单位: %	/
	延时	Delay	单位: s	Bit0 ~Bit9
	开始点	Delay by		Bit13~ Bit14
	报警等级	ALM. class		Bit10 ~Bit12
\$200F	发电超负载 2 (GEN-KW over 2)			
\$21D7	功能	Function		Bit15
	限值	Limit	单位: %	/
	延时	Delay	单位: s	Bit0 ~Bit9
	开始点	Delay by		Bit13~ Bit14
	报警等级	ALM. class		Bit10 ~Bit12
\$21DE	相序(Phase rotation)			
\$21DF	功能	Function		Bit15
	相序	Phase rotation	单位:	/
	延时	Delay	单位: s	Bit0 ~Bit9

	开始点	Delay by		Bit13~ Bit14
	报警等级	ALM. class		Bit10 ~Bit12
	发电开关合闸 (GCB close)			
\$20BA	功能	Function		Bit15
	延时	Delay	单位: s	Bit0 ~Bit9
	报警等级	ALM. class		Bit10 ~Bit12
	发电开关分闸 (GCB open)			
\$21EC	功能	Function		Bit15
	延时	Delay	单位: s	Bit0 ~Bit9
	报警等级	ALM. class		Bit10 ~Bit12
\$20BF	发电带载电压	GEN. loading Volt	单位: %	1
\$20BE	发电带载频率	GEN. loading Hz	单位: 0.1Hz	1
\$208F	发电供电延时	GEN. on delay	单位: s	1
\$20BD	测试模式	Test mode		1
\$20B9	软卸载时间	Soft unload time	单位: s	1
\$2182	发动机类型	Engine type		1
\$2099	ECU 类型	ECU type		1
\$2018	发动机额定转速	Engine rated speed	单位: RPM	1
\$201D	速度传感器输入	MPU input		1
\$2016	飞轮齿数	Fly wheel teeth		1
\$2017	发电机极对数	Pair of poles		1
\$201A	供油阀类型	Fuel mode		1
\$201E	启动延时	Start delay	单位: s	1
\$201F	盘车尝试次数	Crank attempts		1
\$2038	危急盘车次数	Critical C-attempt		1
\$2020	盘车时间	Crank time	单位: s	1
\$20C1	盘车时间增加	Crank time add	单位: s	1
\$2021	盘车间隔时间	Crank pause time	单位: s	1
\$2183	点火速度	Ignition speed	单位: RPM	1
\$2184	点火开始延时	Ignition start DLY	单位: s	1
\$2186	燃气阀打开延时	Gas valve on DLY	单位: s	1
\$2022	盘车切断转速	Crank cutout RPM	单位: RPM	1
\$209B	盘车切断发电电压	Crank cutout volt	单位: %	1
\$209C	盘车切断充电电压	Crank cutout ALT-V	单位: 0.1V	1
\$20C2	盘车切断油压	Crank cutout Oil-P	单位: 0.1BAR / 0.1PSI	1
\$20C3	盘车切断油压延时	Crank cutout P-DLY	单位: s	1

\$2023	怠速时间	Idle time	单位: s	1
\$2030	预热模式	Pre-heat mode		1
\$2035	预热时间	Pre-heat time	单位: s	1
\$2024	安全监察延时	Safety-on delay	单位: s	1
\$209A	冷却模式	Cool down mode		1
\$2025	冷却时间	Cool down time	单位: s	1
\$2026	停机时间	Stop time	单位: s	1
\$20C0	外部盘车允许	EX. Crank permit		1
\$203C	充电失败 (Charge failure)			
\$21EB	功能	Function		Bit15
	限值	Limit		/
	报警等级	ALM. class		Bit10 ~Bit12
	速度传感器信号 (Pickup signal)			
\$21F4	功能	Function		Bit15
	延时	Delay		/
	开始点	Delay by	单位: s	Bit0 ~Bit9
	报警等级	ALM. class		Bit13~ Bit14
\$2029	超速等级 1 (Overspeed level1)			
\$21E5	功能	Function		Bit15
	限值	Limit		/
	延时	Delay	单位: s	Bit0 ~Bit9
	开始点	Delay by		Bit13~ Bit14
	报警等级	ALM. class		Bit10 ~Bit12
\$202A	超速等级 2 (Overspeed level2)			
\$21E6	功能	Function		Bit15
	限值	Limit		/
	延时	Delay	单位: s	Bit0 ~Bit9
	开始点	Delay by		Bit13~ Bit14
	报警等级	ALM. class		Bit10 ~Bit12
\$2028	低速等级 1 (Underspeed level1)			
\$21E8	功能	Function		Bit15
	限值	Limit		/
	延时	Delay	单位: s	Bit0 ~Bit9
	开始点	Delay by		Bit13~ Bit14
	报警等级	ALM. class		Bit10 ~Bit12
\$2027	低速等级 2 (Underspeed level2)			

\$21E7	功能	Function		Bit15
	限值	Limit		/
	延时	Delay	单位: s	Bit0 ~Bit9
	开始点	Delay by		Bit13~ Bit14
	报警等级	ALM. class		Bit10 ~Bit12
	启动失败 (Start failure)			
21E9	功能	Function		Bit15
	报警等级	ALM. class		Bit10 ~Bit12
	停机失败 (Stop failure)			
\$21EA	功能	Function		Bit15
	报警等级	ALM. class		Bit10 ~Bit12
\$203B	电池高电压 (Batt. Overvolt)			
\$21EE	功能	Function		Bit15
	限值	Limit		/
	延时	Delay	单位: s	Bit0 ~Bit9
	开始点	Delay by		Bit13~ Bit14
	报警等级	ALM. class		Bit10 ~Bit12
\$202F	电池低电压 (Batt. Undervolt)			
\$21EF	功能	Function		Bit15
	限值	Limit		/
	延时	Delay	单位: s	Bit0 ~Bit9
	开始点	Delay by		Bit13~ Bit14
	报警等级	ALM. class		Bit10 ~Bit12
\$20D2	保养 (Maintenance)			
\$20D3	功能	Function		Bit15
	限值	Limit		/
	报警等级	ALM. class		Bit10 ~Bit12
/	ECU 数据故障 (ECU Data fail)			
\$21C4	功能	Function		Bit15
	延时	Delay	单位: s	Bit0 ~Bit9
	开始点	Delay by		Bit13~ Bit14
	报警等级	ALM. class		Bit10 ~Bit12
/	ECU 警告 (ECU Warning)			
\$21C5	功能	Function		Bit15
	延时	Delay	单位: s	Bit0 ~Bit9
	开始点	Delay by		Bit13~ Bit14

	报警等级	ALM. class		Bit10 ~Bit12
/	ECU 停机故障 (ECU Shutdown)			
\$21C6	功能	Function		Bit15
	延时	Delay	单位: s	Bit0 ~Bit9
	开始点	Delay by		Bit13~ Bit14
	报警等级	ALM. class		Bit10 ~Bit12
/	油进水 (Water in fuel)			
\$21C7	功能	Function		Bit15
	延时	Delay	单位: s	Bit0 ~Bit9
	开始点	Delay by		Bit13~ Bit14
	报警等级	ALM. class		Bit10 ~Bit12
\$201C	压力传感器类型	P-sensor type		1
\$202C	低油压等级值 1 (Oil-P low level1)			
\$21F0	功能	Function		Bit15
	限值	Limit		/
	延时	Delay	单位: s	Bit0 ~Bit9
	开始点	Delay by		Bit13~ Bit14
	报警等级	ALM. class		Bit10 ~Bit12
\$202B	低油压等级值 2 (Oil-P low level2)			
\$21F1	功能	Function		Bit15
	限值	Limit		/
	延时	Delay	单位: s	Bit0 ~Bit9
	开始点	Delay by		Bit13~ Bit14
	报警等级	ALM. class		Bit10 ~Bit12
\$201B	温度传感器类型	T-sensor type		1
\$202D	高温等级值 1 (High temp. level1)			
\$21F2	功能	Function		Bit15
	限值	Limit		/
	延时	Delay	单位: s	Bit0 ~Bit9
	开始点	Delay by		Bit13~ Bit14
	报警等级	ALM. class		Bit10 ~Bit12
\$202E	高温等级值 2 (High temp. level2)			
\$21F3	功能	Function		Bit15
	限值	Limit		/
	延时	Delay	单位: s	Bit0 ~Bit9
	开始点	Delay by		Bit13~ Bit14

	报警等级	ALM. class		Bit10 ~Bit12
\$21B1	预热开水平值	Heater on level	单位: °C / °F	1
\$21B2	预热停水平值	Heater off level	单位: °C / °F	1
\$21B3	冷却开水平值	Cooler on level	单位: °C / °F	1
\$21B4	冷却停水平值	Cooler off level	单位: °C / °F	1
\$20A7	辅助传感器 1 用途	AUX sensor1 use		1
\$217C	辅助传感器 1 类型	AUX sensor1 type		1
\$20A8	低油位等级值 1 (Low fuel level1)			
\$20A9	功能	功能		Bit15
	限值	限值	单位: %	/
	延时	延时	单位: s	Bit0 ~Bit9
	开始点	开始点		Bit13~ Bit14
	报警等级	报警等级		Bit10 ~Bit12
\$20AA	低油位等级值 2 (Low fuel level 2)			
\$20AB	功能	功能		Bit15
	限值	限值	单位: %	/
	延时	延时	单位: s	Bit0 ~Bit9
	开始点	开始点		Bit13~ Bit14
	报警等级	报警等级		Bit10 ~Bit12
\$21AD	高油位等级值 1 (High fuel level1)			
\$21AE	功能	功能		Bit15
	限值	限值	单位: %	/
	延时	延时	单位: s	Bit0 ~Bit9
	开始点	开始点		Bit13~ Bit14
	报警等级	报警等级		Bit10 ~Bit12
\$21AF	高油位等级值 2 (High fuel level2)			
\$21B0	功能	功能		Bit15
	限值	限值	单位: %	/
	延时	延时	单位: s	Bit0 ~Bit9
	开始点	开始点		Bit13~ Bit14
	报警等级	报警等级		Bit10 ~Bit12
\$2036	油泵开水平值	Fuel pump ON	单位: %	1
\$2037	油泵停水平值	Fuel pump OFF	单位: %	1
\$20AC	辅助 1 低温等级 1 (AUX1 low T level1)			
\$20AD	功能	Function		Bit15
	限值	Limit		/

	延时	Delay	单位: s	Bit0 ~Bit9
	开始点	Delay by		Bit13~ Bit14
	报警等级	ALM. class		Bit10 ~Bit12
\$20AE	辅助 1 低温等级 2 (AUX1 low T level2)			
\$20AF	功能	Function		Bit15
	限值	Limit		/
	延时	Delay	单位: s	Bit0 ~Bit9
	开始点	Delay by		Bit13~ Bit14
	报警等级	ALM. class		Bit10 ~Bit12
\$20B0	辅助 1 高温等级 1 (AUX1 high T level1)			
\$20B1	功能	Function		Bit15
	限值	Limit		/
	延时	Delay	单位: s	Bit0 ~Bit9
	开始点	Delay by		Bit13~ Bit14
	报警等级	ALM. class		
\$20B2	辅助 1 高温等级 2 (AUX1 high T level2)			
\$20B3	功能	Function		Bit15
	限值	Limit		/
	延时	Delay	单位: s	Bit0 ~Bit9
	开始点	Delay by		Bit13~ Bit14
	报警等级	ALM. class		Bit10 ~Bit12
\$21B5	预热 1 开水平值	Heater1 on level	单位: °C / °F	1
\$21B6	预热 1 停水平值	Heater1 off level	单位: °C / °F	1
\$21B7	冷却 1 开水平值	Cooler1 on level	单位: °C / °F	1
\$21B8	冷却 1 停水平值	Cooler1 off level	单位: °C / °F	1
\$20DF	辅助传感器 2 用途	AUX sensor2 use		1
\$217D	辅助传感器 2 类型	AUX sensor2 type		1
\$20E0	辅助 2 低压等级 1 (AUX2 low P level1)			
\$20E1	功能	Function		Bit15
	限值	Limit		/
	延时	Delay	单位: s	Bit0 ~Bit9
	开始点	Delay by		Bit13~ Bit14
	报警等级	ALM. class		Bit10 ~Bit12
\$20E2	辅助 2 低压等级 2 (AUX2 low P level2)			
\$20E3	功能	Function		Bit15
	限值	Limit		/

	延时	Delay	单位: s	Bit0 ~Bit9
	开始点	Delay by		Bit13~ Bit14
	报警等级	ALM. class		Bit10 ~Bit12
\$20E4	辅助 2 高压等级 1 (AUX2 high P level1)			
\$20E5	功能	Function		Bit15
	限值	Limit		/
	延时	Delay	单位: s	Bit0 ~Bit9
	开始点	Delay by		Bit13~ Bit14
	报警等级	ALM. class		Bit10 ~Bit12
\$20E6	辅助 2 高压等级 2 (AUX2 high P level2)			
\$20E7	功能	Function		Bit15
	限值	Limit		/
	延时	Delay	单位: s	Bit0 ~Bit9
	开始点	Delay by		Bit13~ Bit14
	报警等级	ALM. class		Bit10 ~Bit12
\$20E8	辅助 2 低温等级 1 (AUX2 low T level1)			
\$20E9	功能	Function		Bit15
	限值	Limit		/
	延时	Delay	单位: s	Bit0 ~Bit9
	开始点	Delay by		Bit13~ Bit14
	报警等级	ALM. class		Bit10 ~Bit12
\$20EA	辅助 2 低温等级 2 (AUX2 low T level2)			
\$20EB	功能	Function		Bit15
	限值	Limit		/
	延时	Delay	单位: s	Bit0 ~Bit9
	开始点	Delay by		Bit13~ Bit14
	报警等级	ALM. class		Bit10 ~Bit12
\$20EC	辅助 2 高温等级 1 (AUX2 high T level1)			
\$20ED	功能	Function		Bit15
	限值	Limit		/
	延时	Delay	单位: s	Bit0 ~Bit9
	开始点	Delay by		Bit13~ Bit14
	报警等级	ALM. class		Bit10 ~Bit12
\$20EE	辅助 2 高温等级 2 (AUX2 high T level2)			
\$20EF	功能	Function		Bit15
	限值	Limit		/

	延时	Delay	单位: s	Bit0 ~Bit9
	开始点	Delay by		Bit13~ Bit14
	报警等级	ALM. class		Bit10 ~Bit12
\$21B9	预热 2 开水平值	Heater2 on level		1
\$21BA	预热 2 停水平值	Heater2 off level		1
\$21BB	冷却 2 开水平值	Cooler2 on level		1
\$21BC	冷却 2 停水平值	Cooler2 off level		1
\$2031	开关量输入 1 定义 (D-Input 1 config)			
\$20A0	功能	Function		/
	逻辑	Logic		Bit15
	延时	Delay	单位: s	Bit0 ~Bit9
	开始点	Delay by		Bit13~ Bit14
	报警等级	ALM. class		Bit10 ~Bit12
\$2032	开关量输入 2 定义 (D-Input 2 config)			
\$20A1	功能	Function		/
	逻辑	Logic		Bit15
	延时	Delay	单位: s	Bit0 ~Bit9
	开始点	Delay by		Bit13~ Bit14
	报警等级	ALM. class		Bit10 ~Bit12
\$2033	开关量输入 3 定义 (D-Input 3 config)			
\$20A2	功能	Function		/
	逻辑	Logic		Bit15
	延时	Delay	单位: s	Bit0 ~Bit9
	开始点	Delay by		Bit13~ Bit14
	报警等级	ALM. class		Bit10 ~Bit12
\$2034	开关量输入 4 定义 (D-Input 4 config)			
\$20A3	功能	Function		/
	逻辑	Logic		Bit15
	延时	Delay	单位: s	Bit0 ~Bit9
	开始点	Delay by		Bit13~ Bit14
	报警等级	ALM. class		Bit10 ~Bit12
\$209D	开关量输入 5 定义 (D-Input 5 config)			
\$20A4	功能	Function		/
	逻辑	Logic		Bit15
	延时	Delay	单位: s	Bit0 ~Bit9
	开始点	Delay by		Bit13~ Bit14

	报警等级	ALM. class		Bit10 ~Bit12
\$209E	开关量输入 6 定义 (D-Input 6 config)			
\$20A5	功能	Function		/
	逻辑	Logic		Bit15
	延时	Delay	单位: s	Bit0 ~Bit9
	开始点	Delay by		Bit13~ Bit14
	报警等级	ALM. class		Bit10 ~Bit12
\$209F	开关量输入 7 定义 (D-Input 7 config)			
\$20A6	功能	Function		/
	逻辑	Logic		Bit15
	延时	Delay	单位: s	Bit0 ~Bit9
	开始点	Delay by		Bit13~ Bit14
	报警等级	ALM. class		Bit10 ~Bit12
\$2191	继电器 1 定义 (Relay 1 Config)			
\$2199	功能	Function		1
	逻辑	Logic		1
\$2192	继电器 2 定义 (Relay 2 Config)			
\$219A	功能	Function		1
	逻辑	Logic		1
\$2193	继电器 3 定义 (Relay 3 Config)			
\$219B	功能	Function		1
	逻辑	Logic		1
\$2194	继电器 4 定义 (Relay 4 Config)			
\$219C	功能	Function		1
	逻辑	Logic		1
\$2195	继电器 5 定义 (Relay 5 Config)			
\$219D	功能	Function		1
	逻辑	Logic		1
\$2196	继电器 6 定义 (Relay 6 Config)			
\$219E	功能	Function		1
	逻辑	Logic		1
\$2197	继电器 7 定义 (Relay 7 Config)			
\$219F	功能	Function		1
	逻辑	Logic		1
\$2118 — \$212B	油压传感器 1 (PRES. Sensor 1)			20

\$212C — \$213F	油压传感器 2 (PRES. Sensor 2)			20
\$2140 — \$2153	温度传感器 1 (TEMP. Sensor 1)			20
\$2154 — \$2167	温度传感器 2 (TEMP. Sensor 2)			20
\$2168 — \$217B	油位传感器 (Fuel Level Sensor)			20
\$20B5	市电电压监测类型	M V-monitor type		1
\$2090	市电低电压故障值	M V low alarm	单位: %	1
\$2187	市电低电压返回值	M V low Return	单位: %	1
\$2091	市电高电压故障值	M V High alarm	单位: %	1
\$2188	市电高电压返回值	M V High Return	单位: %	1
\$2092	市电低频率故障值	M Hz low alarm	单位: Hz	1
\$2189	市电低频率返回值	M Hz low Return	单位: Hz	1
\$2093	市电高频率故障值	M Hz High ALM	单位: Hz	1
\$218A	市电高频率返回值	M Hz High Return	单位: Hz	1
\$2094	市电故障确认时间	M alarm delay	单位: s	1
\$2095	市电供电延时	M on delay	单位: s	1
\$21C9	转换时间	Transfer time	单位: s	1
市电开关合闸 (MCB close)				
\$20BB	功能	Function		Bit15
	延时	Delay	单位: s	Bit0 ~Bit9
	报警等级	ALM. class		Bit10 ~Bit12
市电开关分闸 (MCB open)				
\$21ED	功能	Function		Bit15
	延时	Delay	单位: s	Bit0 ~Bit9
	报警等级	ALM. class		Bit10 ~Bit12
\$20BC	电流输入类型	Current type		1
\$21CB	限制返回	Prohibit return		1
\$20B4	市电故障发电负载	M fail G to load		1
\$218B	市电超负载故障值	M KW over alarm		1
\$218C	市电超载故障延时	M KW o-ALM.delay		1
\$218D	市电超载故障动作	M KW o-ALM.ACT.		1
\$218E	市电过电流故障值	M A over alarm		1
\$218F	市电过流故障延时	M A o-ALM.delay		1

\$2190	市电过流故障动作	M A o-ALM.ACT.		1
\$21CA	市电正常类型	M normal type		1
\$208E	AMF 模式	AMF mode		1
\$1023	年月		HEX 码格式 高八位低八位存放一次性传送	3
\$1024	日时			
\$1025	分秒			
\$20C7	调度周期	Scheduler period		1
\$20C8	第一次调度模式	1st Scheduler mode		1
\$20C9	第一次开始时间	1st Start time		1
\$20CA	第一次持续时间	1st Run duration	单位: Minute	1
\$20CB	第一次星期一有效	1st MON active		1
\$20CC	第一次星期二有效	1st TUE active		1
\$20CD	第一次星期三有效	1st WED active		1
\$20CE	第一次星期四有效	1st THU active		1
\$20CF	第一次星期五有效	1st FRI active		1
\$20D0	第一次星期六有效	1st SAT active		1
\$20D1	第一次星期日有效	1st SUN active		1
\$20D5	第二次调度模式	2nd Scheduler mode		1
\$20D6	第二次开始时间	2nd Start time		1
\$20D7	第二次持续时间	2nd Run duration	单位: Minute	1
\$20D8	第二次星期一有效	2nd MON active		1
\$20D9	第二次星期二有效	2nd TUE active		1
\$20DA	第二次星期三有效	2nd WED active		1
\$20DB	第二次星期四有效	2nd THU active		1
\$20DC	第二次星期五有效	2nd FRI active		1
\$20DD	第二次星期六有效	2nd SAT active		1
\$20DE	第二次星期日有效	2nd SUN active		1
\$20D4	数据记录周期	Data log period	单位: Minute	1
\$20F0	电话号码 1	Telephone 1 NO.		8
\$20F8	电话号码 2	Telephone 2 NO.		8
\$2100	电话号码 3	Telephone 3 NO.		8
\$2108	接通工作电源短信	Power up SMS		1
\$2109	发动机开启短信	Engine start SMS		1
\$210A	发动机停机短信	Engine stop SMS		1
\$210B	市电故障短信	Mains failure SMS		1
\$210C	市电恢复短信	Mains return SMS		1

\$210D	警告复位短信	Warn reset SMS		1
\$210E	故障复位短信	Alarm reset SMS		1
\$210F	油泵开短信	F-pump ON SMS		1
\$2110	油泵停短信	F-pump OFF SMS		1
\$2111	停机故障短信	Shutdown alarm SMS		1
\$2112	警告短信	Warn SMS		1
\$2113	维护提醒短信	Maintenance SMS		1
\$2114	停机故障短信次数	Alarms SMS count		1
\$2115	停机故障短信周期	Alarms SMS period		1
\$2116	警告短信次数	Warn SMS count		1
\$2117	警告短信周期	Warn SMS period		1
\$203F	发电电压 V1	GEN. V1 offset	单位: $\pm 10.0\%$	1
\$2040	发电电压 V2	GEN. V2 offset	单位: $\pm 10.0\%$	1
\$2041	发电电压 V3	GEN. V3 offset	单位: $\pm 10.0\%$	1
\$2042	电流 I1	Current I1 offset	单位: $\pm 10.0\%$	1
\$2043	电流 I2	Current I2 offset	单位: $\pm 10.0\%$	1
\$2044	电流 I3	Current I3 offset	单位: $\pm 10.0\%$	1
\$2046	市电电压 V1	Busbar V1 offset	单位: $\pm 10.0\%$	1
\$2047	市电电压 V2	Busbar V2 offset	单位: $\pm 10.0\%$	1
\$2048	市电电压 V3	Busbar V3 offset	单位: $\pm 10.0\%$	1
\$2087	油压	Pressure offset	单位: $\pm 10.0\%$	1
\$2088	温度	Temperature offset	单位: $\pm 10.0\%$	1
\$208B	电池电压	Batt. V offset	单位: $\pm 10.0\%$	1
\$2089	辅助传感器 1	AUX. sensor1 offset	单位: $\pm 10.0\%$	1
\$208C	辅助传感器 2	AUX. sensor2 offset	单位: $\pm 10.0\%$	1
\$21A8	燃油消耗累计	Cumulative fuel consumption	单位: 0.1%	1
\$21A9	燃油泄漏警报阈值	Fuel leakage alarm	单位: %	1
\$21F5	运行时间累计	Add up runtime	单位: hour	1
\$21F6	运行时小数	runtime decimal	单位: 2s	1
\$21F7	备用	Reverse		1
\$21F8	启动次数	Number starts		1
\$21F9	备用	Reverse		1
\$2012	发电有功电度	KWH	单位: Kwhr 2012 高位, 2013 低位	2
\$2013				
\$2014	发电无功电度	KVAhr	单位: KVAhr 2014 高位, 2015 低位	2
\$2015				

\$217E	市电有功电度	KWH	单位: Kwhr 217E 高位, 217F 低位	2
\$217F				
\$2180	市电无功电度	KVArh	单位: KVAhr 2180 高位, 2181 低位	2
\$2181				
\$21A4	屏蔽 SPN1	Mask SPN1		1
\$21A5	屏蔽 SPN2	Mask SPN2		1
\$21A6	屏蔽 SPN3	Mask SPN3		1
\$21A7	ECU 源地址	ECU SA		1

附：故障代码表

代码	故障类型	备注	代码	故障类型	备注
0	NO ERROR	没有故障	38	Low fuel level2	低油位等级值 2
1	GEN-V under 1	发电低电压 1	44	AUX1 low T level1	辅助 1 低温等级 1
2	GEN-V under 2	发电低电压 2	45	AUX1 low T level2	辅助 1 低温等级 2
3	GEN-V over 1	发电高电压 1	46	AUX1high T level1	辅助 1 高温等级 1
4	GEN-V over 2	发电高电压 2	47	AUX1 high T level2	辅助 1 高温等级 2
5	GEN-Hz under 1	发电低频率 1	48	AUX2 low P level1	辅助 2 低压等级 1
6	GEN-Hz under 2	发电低频率 2	49	AUX2 low P level2	辅助 2 低压等级 2
7	GEN-Hz over 1	发电高频率 1	50	AUX2high P level1	辅助 2 高压等级 1
8	GEN-Hz over 2	发电高频率 2	51	AUX2 high P level2	辅助 2 高压等级 2
9	GEN-I Over 1	发电过流 1	52	AUX2 low T level1	辅助 2 低温等级 1
10	GEN-I Over 2	发电过流 2	53	AUX2 low T level2	辅助 2 低温等级 2
13	GEN-KW Over 1	发电超负载 1	54	AUX2high T level1	辅助 2 高温等级 1
14	GEN-KW Over 2	发电超负载 2	55	AUX2 high T level2	辅助 2 高温等级 2
17	Phase rotation	相序	56	D-Input 1	开关量输入 1
20	Overspeed level1	超速等级 1	57	D-Input 2	开关量输入 2
21	Overspeed level2	超速等级 2	58	D-Input 3	开关量输入 3
22	Underspeed level1	低速等级 1	59	D-Input 4	开关量输入 4
23	Underspeed level2	低速等级 2	60	D-Input 5	开关量输入 5
24	Start failure	启动失败	61	D-Input 6	开关量输入 6
25	Stop failure	停机失败	62	D-Input 7	开关量输入 7
26	Charge failure	充电失败	68	Pickup signal	速度传感器信号
27	GCB close	发电开关合闸	69	P-Sensor OPEN	油压传感器开路
28	GCB open	发电开关分闸	71	Maintenance	保养
29	MCB close	市电开关合闸	72	ECU Data fail	ECU 数据故障
30	MCB open	市电开关分闸	73	ECU Warning	ECU 警告
31	Batt. Overvolt	电池高电压	74	ECU Shutdown	ECU 停机故障
32	Batt. Undervolt	电池低电压	75	Water in fuel	油进水
33	Oil-P low level1	低油压等级值 1	76	M.OverCurrent	市电过流
34	Oil-P low level2	低油压等级值 2	77	M.OverLoad	市电超载
35	High temp. level1	高温等级值 1	81	High fuel level1	高油位等级值 1
36	High temp. level2	高温等级值 2	82	High fuel level2	高油位等级值 2
37	Low fuel level1	低油位等级值 1			

附：故障位地址列表（故障继电器输出）

地址	字	内容	备注
\$1034	1	Bit0—备用	警告故障发生时为 1
		Bit1—备用	
		Bit2—备用	
		Bit3—备用	
		Bit4—备用	
		Bit5—备用	
		Bit6—高油位等级值 1	
		Bit7—高油位等级值 2	
		Bit8—备用	
		Bit9—备用	
		Bit10 —备用	
		Bit11 —备用	
		Bit12—备用	
		Bit13—备用	
		Bit14 —备用	
		Bit15 —备用	
\$1035	1	Bit0—ECU 油进水	警告故障发生时为 1
		Bit1—开关量输入 1 故障	
		Bit2—开关量输入 2 故障	
		Bit3—开关量输入 3 故障	
		Bit4—开关量输入 4 故障	
		Bit5—开关量输入 5 故障	
		Bit6—开关量输入 6 故障	
		Bit7—开关量输入 7 故障	
		Bit8—备用	
		Bit9—备用	
		Bit10 —备用	
		Bit11 —备用	
		Bit12—备用	
		Bit13—备用	
		Bit14 —备用	
		Bit15 —备用	

\$1036	1	Bit0—备用	警告故障发生时为 1
		Bit1—备用	
		Bit2—备用	
		Bit3—备用	
		Bit4—备用	
		Bit5—备用	
		Bit6—备用	
		Bit7—备用	
		Bit8—辅助 1 传感器低值 1	
		Bit9—辅助 1 传感器低值 2	
		Bit10 —辅助 1 传感器高值 1	
		Bit11 —辅助 1 传感器高值 2	
		Bit12—辅助 2 传感器低值 1	
		Bit13—辅助 2 传感器低值 2	
		Bit14 —辅助 2 传感器高值 1	
		Bit15 —辅助 2 传感器高值 2	
\$1037	1	Bit0—备用	警告故障发生时为 1
		Bit1—备用	
		Bit2—备用	
		Bit3—备用	
		Bit4—备用	
		Bit5—备用	
		Bit6—备用	
		Bit7—备用	
		Bit8—市电低电压	
		Bit9—市电高电压	
		Bit10 —市电低频率	
		Bit11 —市电高频率	
		Bit12 —市电故障	
		Bit13 —市电超载	
		Bit14—市电过流	
		Bit15—备用	

\$1038	1	Bit0—发电过电流 1	警告故障发生时为 1
		Bit1—发电过电流 2	
		Bit2—发电超负载 1	
		Bit3—发电超负载 2	
		Bit4—备用	
		Bit5—备用	
		Bit6—备用	
		Bit7—备用	
		Bit8—备用	
		Bit9—备用	
		Bit10 —备用	
		Bit11 —备用	
		Bit12 —油压传感器开路	
		Bit13 —速度传感器信号丢失	
		Bit14—备用	
		Bit15—备用	
\$1039	1	Bit0—超速等级 1	警告故障发生时为 1
		Bit1—超速等级 2	
		Bit2—低油压等级值 1	
		Bit3—低油压等级值 2	
		Bit4—高温等级值 1	
		Bit5—高温等级值 2	
		Bit6—低油位等级值 1	
		Bit7—低油位等级值 2	
		Bit8—发电低电压 1	
		Bit9—发电低电压 2	
		Bit10—发电高电压 1	
		Bit11—发电高电压 2	
		Bit12—发电低频率 1	
		Bit13 —发电低频率 2	
		Bit14—发电高频率 1	
		Bit15—发电高频率 2	

\$103A	1	Bit0—市电合闸失败	警告故障发生时为 1
		Bit1—发电合闸失败	
		Bit2—启动失败	
		Bit3—停机失败	
		Bit4—备用	
		Bit5—备用	
		Bit6—备用	
		Bit7—备用	
		Bit8—ECU 数据故障	
		Bit9—ECU 警告	
		Bit10 —ECU 故障	
		Bit11 —充电失败	
		Bit12 —电池高电压	
		Bit13 —电池低电压	
		Bit14—低速等级 1	
		Bit15—低速等级 2	
\$103B	1	Bit0—备用	警告故障发生时为 1
		Bit1—备用	
		Bit2—备用	
		Bit3—备用	
		Bit4—停机故障	
		Bit5—警告	
		Bit6—备用	
		Bit7—备用	
		Bit8—备用	
		Bit9—备用	
		Bit10 —备用	
		Bit11 —备用	
		Bit12 —备用	
		Bit13 —备用	
		Bit14—备用	
		Bit15—备用	