KCU-05

RS485 Modbus RTU 通讯模块

Ver. 2

固也泰電子工業有限公司
KUTAI ELECTRONICS INDUSTRY CO., LTD.
电话: +886-7-8121771 传真: +886-7-8121775 网址: www.kutai.com.tw
公司地址: 台湾高雄市前镇区千富街 201 巷 3 号 (邮政编码 806-037)

ISO 9001
ETC

目 录

章节 **页数**

第一章 简介 3
第二章 安装步骤 3
第三章 使用说明与状态指示灯 4
第四章 Modbus RTU讯息封包格式 4
第五章 Modbus RTU功能码
5.1 功能码01 – READ COIL STATUS 5
5.2 功能码02 – READ INPUT STATUS 5
5.3 功能码03 – READ HOLDING REGISTERS 6
5.4 功能码04 – READ INPUT REGISTERS 6
5.5 功能码05 – WRITE SINGLE COIL 7
5.6 功能码06 – WRITE SINGLE REGISTER 7
5.7 功能码08 – DIAGNOSTIC (LOOPBACK TEST) 8
5.8 功能码16 – WRITE MULTIPLE REGISTERS 8
5.9 功能码17 – READ SLAVE DEVICE INFORMATION 9
5.10 Modbus Exception Response 10
第六章 KCU-05支持控制单元列表 11

附录
附录一 BTB-ATS-STANDARD 12
附录二 BTB-ATS-24AG 16
附录三 BTB-ATS-NFPA 20
附录四 GC4K 24
附录五 GC4K-E 42
附录六 GCU-5K 67

第一章 简介

RS485-Modbus(简称 KCU-05)专为搭配 KUTAI 产品(例如：GC4K、GC4K-E、GCU-5K、 BTB-ATS…等)所开发之模块，使其能达到远距离控制或监督发电机组运作状态。

Modbus RTU(Remote Terminal Unit)是基于主(Master)/从(Slave)或客户端/服务器架构的开放式串行(RS-485)通讯协议。

KCU-05 仅支持 Modbus RTU 串行通讯协议，经由 Modbus 网络协议命令封包，可直接变更控制单元的系统参数或切换操作模式，不需透过盘面操作按键，达到省时又有效率以及让用户更加清楚目前控制单元设定值与运转状态。

主要特性：

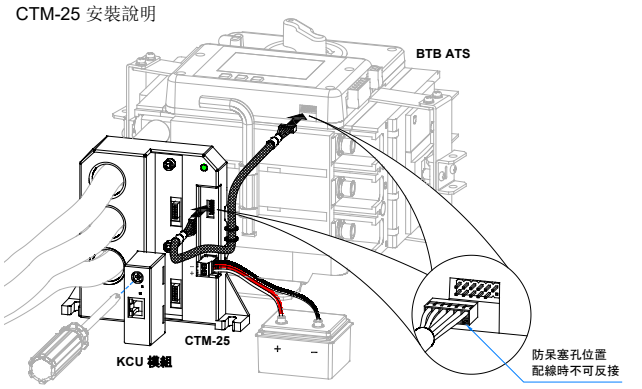
- 仅支持 Modbus RTU 串行通讯
- 属于相同 RS485-Modbus 区域联机，其从地址 (Slave Address) 可设定范围为 1 - 99
- KCU-05 自动读取控制单元设定值设定 Modbus 通讯协议的从地址和传输速率以及奇偶同位
- 通讯状态指示灯

第二章 安装步骤

安装前应先移除控制单元电源，依下列步骤顺序将 KCU-05 安置于控制单元之扩充插槽或 CTM-25 模块。

2.1 安装于 BTB-ATS 范例说明

步骤一：图一 KCU-05 模块安装范例

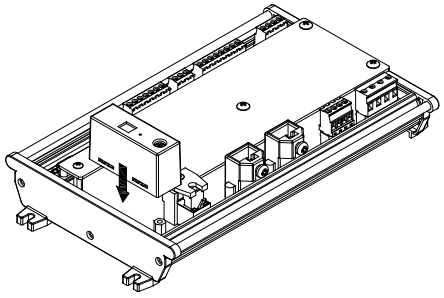


步骤二：旋紧 KCU-05 固定螺丝

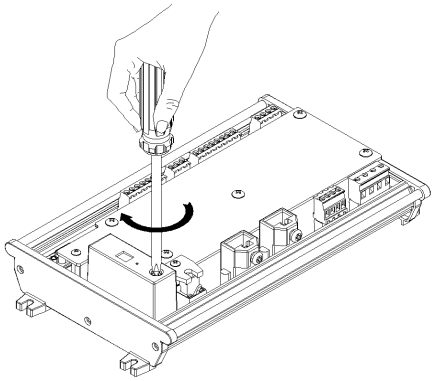
步骤三：启动控制单元电源，于 OFF 模式下进入<系统设定/ 【33】KCU-XX 模块远程切换操作模式> 功能选项，选择启用；并同时选取输入<【34】KCU-05 模块地址设定> 1 - 99，即 Slave Address；和<【35】KCU-05 模块传输速率设定>以及<【36】KCU-05 模块奇偶同位设定>等所需之设定项目。

2.2 安装于 GC4K/K-E 范例说明

步骤一：将 KCU-05 安置于控制单元之扩充插槽



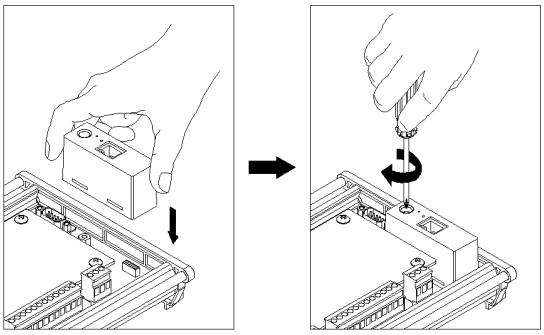
步骤二：旋紧 KCU-05 固定螺丝



步骤三：启动控制单元电源，将盘面操作切换开关设置在 OFF 位置后，按压控制单元上的 “Owner SW” 按键大于 1 秒，再依屏幕选项选取 <开启本机系统参数设定>。点选 ⚙ 进入<系统参数设定/ 通讯模块参数/Modbus KCU-05/Modbus 应用> 功能选项，点选启用；并同时选取输入<地址设定> 1 - 99，即 Slave Address；和选取<鲍率>以及<奇偶同位>等所需之设定项目。

2.3 安装于 GCU-5K 范例说明

步骤一：依照图二安装 KCU-05 模块



图二 KCU-05 模块安装于 GCU-5K

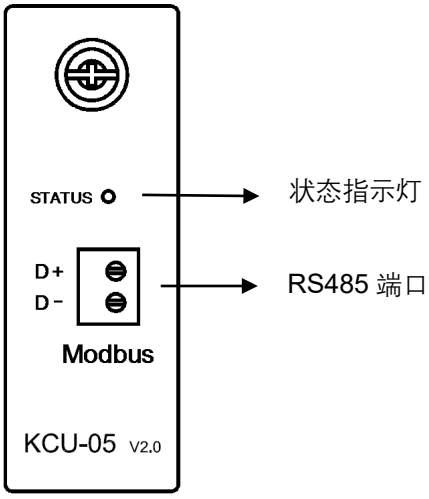
步骤二：启动控制单元电源，将 GCU-5K 设置在 STOP 模式后，按压控制单元上的 “Owner SW” 按键大于 1 秒，选取 <开启近端设定>，进入<系统参数设定>。变更设定[110] KCU-XX 模块地址设定，[111] KCU-XX 模块传输速率设定，[112] KCU-XX 模块奇偶同位设定。

详细内容参阅各控制单元使用明书。

注意!!

1. **KCU-XX 模块远程切换操作模式参数设定为“ 禁用 ”时，远程监控软件仅能执行监测功能，无法下达任何操作控制命令。**
2. **固也泰保留新增研发机种与控制单元设定内容修改之权利，修正后之内容将不另行通知，使用者可随时连结公司网站取得最新修正之内容。**

第三章 操作与状态指示灯

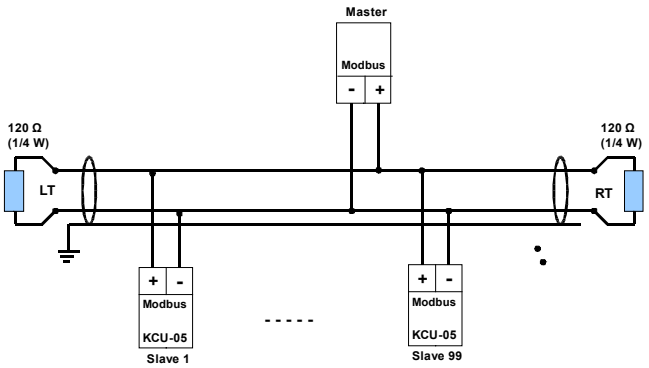


KCU-05 必须采用铜网隔离双绞线，配线时采用单边网状隔离线接地方式。

当同一 RS485-Modbus 所构成的封闭式局域网络上连接多个控制单元时，每个控制单元所设定的 KCU-05 模块*从地址*设定值 (1 - 99) 必须不能重复；且每个控制单元必须设定相同的传输速率与奇/偶同位校验码。

RS485-Modbus 传输装置与 KCU-05 联机方式，如下图系统连接范例所示，并于两端端点(RT/LT)处各附加一 120Ω (1/4 W) 的终端电阻。

系统连接图范例：



KCU-05 状态指示灯(STATUS)：

Status	说明
Flash	KCU-05和控制单元通讯中
Flash	KCU-05和Modbus网络通讯中
Flash	上述两种状态同时动作

Status	故障排除
KCU-05 状态灯 不闪烁	(1) 检查控制单元是否正常 (2) 若控制单元正常运作，将KCU-05拔出后重新插入模块插槽，检查是否恢复正常 (3) 如经由上述步骤仍无法正常运作，则更换KCU-05或连系经销商

第四章 Modbus RTU 讯息封包格式

KCU-05 仅支持 RTU 通讯模式，在标准 Modbus 上通讯传输。用户必须选择相同的通讯模式以及串行端口的通讯参数(传输比特率，奇/偶同位校验码等)，在 Modbus 传输数据在线的所有设备应具有相同的通讯模式和串行端口通讯参数。

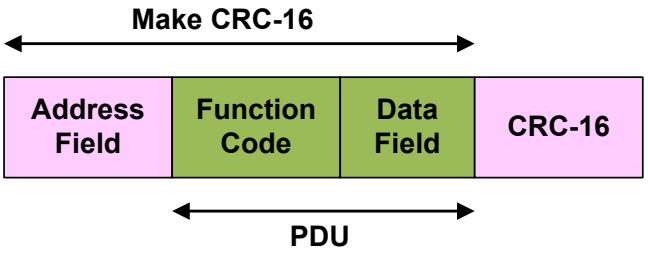
RTU 格式

编码系统	8位二进制码
字符长度	10 Bits 或 11 Bits 起始位：1 数据位：8 奇/偶校验位：1 无奇/偶校验位：0 停止位：1 (带校验位) 2 (无校验位)
鲍率选择	2400, 4800, 9600, 14400, 19200, 38400, 57600, 115200
传输模式	半双功传输模式
错误校验	CRC-16 (Cycle Redundancy Check)
传输顺序	低位(lsb)先传

lsb：Least Significant Bit

Modbus Frame 描述：

Modbus 应用通讯层定义了一简单协议数据单元 (Protocol Data Unit：PDU)



有效的*从节点地址* (Slave node address)允许分配 1 - 99 范围内地址，主设备(例如：PC)通过 Slave Device(例如：KCU-05)地址放在地址段(Address Field)中来寻找 Slave Device 讯息。当 Slave Device 响应消息时，将本身地址(Slave Address)放置在地址段，以便主设备得知 Slave Device 所响应的讯息。

KCU-05 依据功能代码(Function Code)执行主设备所提出服务操作。功能代码后面的数据段(Data Field)可以是一个数据字段包含请求服务项目和参数响应。

错误校验(CRC-16)是对讯息内容执行“冗余检查”计算的结果。传送时先送出 CRC-16 低字节再送出 CRC-16 高字节码。

第五章 Modbus RTU 功能码

KCU-05 适用 Modbus RTU 协议使用 Modbus TRU 功能码(Function Code)的子集以提供相关讯息访问。

功能码	功能描述
01 (01h)	Read Coil Status
02 (02h)	Read Input Status
03 (03h)	Read Holding Registers
04 (04h)	Read Input Registers
05 (05h)	Write Single Coil
06 (06h)	Write Single Register
08 (08h)	Diagnostic (Loopback Test)
16 (10h)	Write Multiple Registers
17 (11h)	Read Slave Device Information

5.1 功能码 01－Read Coil Status

此功能码用于读取远程控制单元中 1 到 2000 个连续数字控制点(DO: Digital Output)位数据(Single bit)。
KCU-05 所响应的数据封包中每一个 Coil Status 占用一个位，状态表示 1=ON；0=OFF。所读取的第一个 Coil Status 存入最低位(lsb: Least Significant Bit)，以此类推存入到每个字节(Byte)中。

Request

Function Code	1 Byte	0x01
Start Address	2 Bytes	0x0000 - 0xFFFF
Quantity of Coils	2 Bytes	1 - 2000(0x7D0)

Response

Function Code	1 Byte	0x01
Byte Count	1 Byte	N*
Coil Status	n Byte	n = N or N+1

N = Quantity of Coils / 8；如果余数不为 0，n=N+1。

Error

Function Code	1 Byte	0x81
Exception code	1 Byte	Ref. section 5.10

例子：读取 GC4K 数字控制点(DO)位数据
Output Status 1 - 10

Request

Field Name	HEX
Function Code	01
Starting Address Hi	00
Starting Address Lo	00
No. of Points Hi	00
No. of Points Lo	0A

Response

Field Name	HEX
Function Code	01
Byte Count	02
Output Status 8 - 1	04
Output Status 16 - 9	00

说明：
附录四列表<读取数字控制点(DO)数据>仅定义 Output status 1 - 5；而 Output Status 6 - 16 并未定义，所以读出状态均为 OFF(0)。
Output Status 8 为第一个字节的最高位(msb: Most Significant Bit)，而 Output Status 1 为该字节的最低位(lsb)。其余的 Output Status 字节以此方式类推。
Output Status 8 - 1 显示状态数值 0x04(16 进位)或 2 进位制数值 0000 0100。
Output Status 3 状态为 ON(1)：控制单元目前设置在 OFF 操作模式。

5.2 功能码 02－Read Input Status

此功能码用于读取远程控制单元中 1 到 2000 个连续输入点状态(DI: Ditial Input)位数据(Single bit)。
KCU-05 所响应的数据封包中每一个 Input Status 占用一个位，状态表示 1=ON；0=OFF。所读取的第一个 Input Status 存入最低位，以此类推存入到每个字节中。

Request

Function Code	1 Byte	0x02
Start Address	2 Bytes	0x0000 - 0xFFFF
Quantity of Inputs	2 Bytes	1 - 2000(0x07D0)

Response

Function Code	1 Byte	0x02
Byte Count	1 Byte	N*
Input Status	n Byte	n = N or N+1

N = Quantity of Inputs / 8；如果余数不为 0，n=N+1。

Error

Function Code	1 Byte	0x82
Exception code	1 Byte	Ref. section 5.10

例子：读取 GC4K 输入点(DI)位数据
Input Status 1 - 10

Request

Field Name	HEX
Function Code	02
Starting Address Hi	00
Starting Address Lo	00
No. of Points Hi	00
No. of Points Lo	0A

Response

Field Name	HEX
Function Code	02
Byte Count	02
Input Status 8 - 1	14
Input Status 16 - 9	00

说明：
附录四列表<读取输入点(DI)数据>定义 Input Status 1 - 62，所以读取均在定义的范围内。
Input Status 8 为第一个字节的最高位(msb)，而 Input Status 1 为该字节的最低位(lsb)。其余的 Input Status 字节以此方式类推。
Input Status 8 - 1 显示状态数值 0x14(16 进位)或 2 进位制数值 0001 0100。
Input Status 3 状态为 ON(1)：控制单元目前设置在 OFF 操作模式。
Input Status 5 状态为 ON(1)：遥控起动信号 ON。

5.3 功能码 03－Read Holding Registers

此功能码用于读取远程控制单元中 1 到 125 个连续保持缓存器区块内容。
KCU-05 所响应的数据封包中每个缓存器占用 2 个字节，高字节优先输出。

Request

Function Code	1 Byte	0x03
Start Address	2 Bytes	0x0000 - 0xFFFF
Quantity of Registers	2 Bytes	1 - 125(0x7D)

Response

Function Code	1 Byte	0x01
Byte Count	1 Byte	2 x N
Register Value	N x 2 Bytes	

N = Quantity of Registers

Error

Function Code	1 Byte	0x83
Exception code	1 Byte	Ref. section 5.10

例子：读取 GC4K 保持缓存器数据
Register 1：GC4K 目前操作模式
Register 2：<系统相数>设定值
Register 3：<标称电压(一次侧)> 设定值

Request

Field Name	HEX
Function Code	03
Starting Address Hi	00
Starting Address Lo	00
No. of Registers Hi	00
No. of Registers Lo	03

Response

Field Name	HEX
Function Code	03
Byte Count	06
Register Value Hi (Register 1)	00
Register Value Lo (Register 1)	02
Register Value Hi (Register 2)	00
Register Value Lo (Register 2)	00
Register Value Hi (Register 3)	00
Register Value Lo (Register 3)	DC

说明：
附录四列表<读取保持缓存器数据>定义表，每个暂存占用 2 个字节。

Register 1(Address 0)数值为 0x0002(16 进制)或为 2(10 进制)：控制单元目前设置在 OFF 操作模式。
Register 2(Address 1)数值为 0x0000(16 进制)或为 0(10 进制)：控制单元的<系统相数>设定为 3 相 4 线(3P4W)。
Register 3(Address 2)数值为 0x00DC(16 进制)或为 220(10 进制)：控制单元的<标称电压(一次侧)>设定为 220 V。

5.4 功能码 04－Read Input Registers

此功能码用于读取远程控制单元中 1 到 125 个连续输入模拟测点(AI: Analog Input)缓存器数据。
KCU-05 所响应的数据封包中每个缓存器占用 2 个字节。附录一到附录五的<读取模拟测点(AI)>列表中<点名>的<数值型态>决定该<点名>实际所需缓存器数量。

Request

Function Code	1 Byte	0x04
Start Address	2 Bytes	0x0000 - 0xFFFF
Quantity of Registers	2 Bytes	1 - 125(0x7D)

Response

Function Code	1 Byte	0x04
Byte Count	1 Byte	2 x N
Register Value	N x 2 Bytes	

N = Quantity of Registers

Error

Function Code	1 Byte	0x84
Exception code	1 Byte	Ref. section 5.10

例子：读取 GC4K 模拟测点(AI)数据
Register 1 ,2：备用电源 V_{12} 电压
Register 3 ,4：备用电源 V_{23} 电压
Register 5 ,6：备用电源 V_{31} 电压

Request

Field Name	HEX
Function Code	04
Starting Address Hi	00
Starting Address Lo	00
No. of Registers Hi	00
No. of Registers Lo	06

Response

Field Name	HEX
Function Code	04
Byte Count	0C
Register Value MB (Register 1)	00
Register Value UB (Register 1)	00
Register Value HB (Register 2)	08
Register Value LB (Register 2)	9E
Register Value MB (Register 3)	00
Register Value UB (Register 3)	00
Register Value HB (Register 4)	08
Register Value LB (Register 4)	9C
Register Value MB (Register 5)	00
Register Value UB (Register 5)	00
Register Value HB (Register 6)	08
Register Value LB (Register 6)	9D

MB: Most Significant Byte
UB: Upper Significant Byte
HB: High Significant Byte
LB: Least Significant Byte

说明：
依据附录四<读取模拟测点(AI)>定义表，欲读出控制单元的<备用电源 V_{12} 电压>和<备用电源 V_{23} 电压>以及<备用电源 V_{31} 电压>；其<数值型态：U32>均占 2 个暂存(4 个字节：4 Bytes)，所以必须连续读出 6 个缓存器数值。
备用电源 V_{12} 电压：读取数值为 0x0000089E(16 进制)或为 2206(10 进制)。因<数值比值>为 0.1 V，所以数值必须再除以 10。V_{12} 电压 = 2206＊0.1 = 220.6 V
备用电源 V_{23} 电压：读取数值为 0x0000089C(16 进制)或为 2204(10 进制)。因<数值比值>为 0.1 V，所以数值必须再除以 10。V_{23} 电压 = 2204 * 0.1 = 220.4 V
备用电源 V_{31} 电压：读取数值为 0x0000089D(16 进制)或为 2205(10 进制)。因<数值比值>为 0.1 V，所以数值必须再除以 10。V_{31} 电压 = 2205 * 0.1 = 220.5 V

5.5 功能码 05－Write Single Coil

此功能码用于写入远程控制单元中单一数字控制点(DO)为 ON 或 OFF 状态。
当写入数值 0xFF00 请求输出为 ON 状态，0x0000 为 OFF 状态；其它数值为无效，并且不影响输出状态。

注意!!
切换远程控制单元的操作模式 AUTO、OFF(STOP)、MANU(START)或 TEST 等功能写入设定，仅接受写入数值 0xFF00 (ON)。因为开关单元的操作模式后会自动解除其它操作选项。

例子说明：切换 GC4K 操作模式
欲将控制单元切换至 OFF 模式，用户仅需针对 Coil Number 3(Address 2)写入 0xFF00 数值。

Request

Function Code	1 Byte	0x05
Start Address	2 Bytes	0x0000 - 0xFFFF
Output Value	2 Bytes	0x0000 or 0xFF00

Response

Function Code	1 Byte	0x05
Start Address	2 Byte	0x0000 - 0xFFFF
Output Value	2 Bytes	0x0000 or 0xFF00

Error

Function Code	1 Byte	0x85
Exception code	1 Byte	Ref. section 5.10

例子：写入 GC4K 数字控制点(DO)数据
设置 GC4K 于 AUTO 操作模式

Request

Field Name	HEX
Function Code	05
Start Address Hi	00
Start Address Lo	01
Output Value Hi	FF
Output Value Lo	00

Response

Field Name	HEX
Function Code	05
Start Address Hi	00
Start Address Lo	01
Output Value Hi	FF
Output Value Lo	00

说明：
依据附录四<写入数字控制点(DO)数据>定义表，设置控制单元 GC4K 于 AUTO 操作模式，须将 Coil Number 2(Address 1)写入数值 0xFF00(ON)。

5.6 功能码 06－Write Single Register

此功能码用于写入远程控制单元中 1 个保持缓存器数据。写入缓存器数值，必须是控制单元所定义的地址和数值范围，才会被允许执行，否则回应错误代码(Exception Code)。

注意!!

切换远程控制单元的操作模式 AUTO、OFF(STOP)、MANU(START)或 TEST 等功能写入设定，仅须针对 Register Number 1 (Address 0)写入数值 0x0001(AUTO)或 0x0002(OFF)或 0x0003(MANU)或 0x0004(TEST)即可。

强烈建议：欲切换远程控制单元的操作模式 AUTO、OFF(STOP)、MANU(START)或 TEST 等功能写入设定时，勿同时再写入其它设定项数值。

例子说明：切换 GC4K 操作模式
欲将控制单元切换至 MANU 模式，用户仅需针对 Address 0 写入 0x0003 数值。

Request

Function Code	1 Byte	0x06
Start Address	2 Bytes	0x0000 - 0xFFFF
Register Value	2 Bytes	0x0000 - 0xFFFF

Response

Function Code	1 Byte	0x06
Start Address	2 Byte	0x0000 - 0xFFFF
Register Value	2 Bytes	0x0000 - 0xFFFF

Error

Function Code	1 Byte	0x86
Exception code	1 Byte	Ref. section 5.10

例子：写入 GC4K 保持缓存器数据
切换 GC4K 于 OFF 操作模式

Request

Field Name	HEX
Function Code	06
Start Address Hi	00
Start Address Lo	00
Register Value Hi	00
Register Value Lo	02

Response

Field Name	HEX
Function Code	06
Start Address Hi	00
Start Address Lo	00
Register Value Hi	00
Register Value Lo	02

说明：
依据附录四<写入保持缓存器数据>定义表，开关单元 GC4K 于 OFF 操作模式，须将 Address 0 写入数值 0x0002。

5.7 功能码 08 – Diagnostic (Loopback Test)

此功能码提供客户端设备 (Master) 与服务器(Slave)间之通讯测试，方便客户端询问 KCU-05 是否存在。客户端发出查询数据请求时，KCU-05 应回传 (Looped Back) 相同数据。

Request

Function Code	0x08
Sub-function	0x0000
Data	0x0000 - 0xFFFF

Response

Function Code	0x08
Sub-function	0x0000
Data	0x0000 - 0xFFFF

Error

Error Code	0x88
Exception Code	Ref. section 5.10

例子：主设备向 Slave Device 查询数据请求

Request

Field Name	HEX
Function Code	08
Sub-function Hi	00
Sub-function Lo	00
Data Hi	12
Data Lo	34

Response

Field Name	HEX
Function Code	08
Sub-function Hi	00
Sub-function Lo	00
Data Hi	12
Data Lo	34

说明：
Modbus 的 Sub-function 固定为 0x0000。Master 传送询问数值 0x1234 请求，KCU-05 响应相同数值 0x1234。

5.8 功能码 16—Write Multiple Registers

此功能码用于写入远程控制单元中 1 到 123 个连续保持缓存器数据。无论写入单个或连续多个缓存器数值，必须是控制单元所定义的地址和数值范围，才会被允许执行，否则回应错误代码(Exception Code)。

注意!!

强烈建议：欲切换远程控制单元的操作模式 AUTO、OFF(STOP)、MANU(START)或 TEST 等功能写入设定时，勿同时再写入其它设定项数值。

Request

Function Code	1 Byte	0x10
Start Address	2 Bytes	0x0000 - 0xFFFF
Quantity of Registers	2 Bytes	1 - 123(0x7B)
Byte Count	1 Byte	2 x N
Registers Value	N x 2 Bytes	Value

N = Quantity of Registers

Response

Function Code	1 Byte	0x10
Start Address	1 Byte	0x0000 - 0xFFFF
Quantity of Registers	2 Bytes	1 - 123(0x7B)

Error

Function Code	1 Byte	0x90
Exception code	1 Byte	Ref. section 5.10

例子：写入 GC4K 保持缓存器数据
Register 64：电瓶电压过低告警设定值
Register 65：电瓶电压过高告警设定值

Request

Field Name	HEX
Function Code	10
Start Address Hi	00
Start Address Lo	3F
No. of Register Hi	00
No. of Register Lo	02
Byte Count	04
Register Value Hi (Register 64)	80
Register Value Lo (Register 64)	09
Register Value Hi (Register 65)	80
Register Value Lo (Register 65)	0E

Response

Field Name	HEX
Function Code	10
Start Address Hi	00
Start Address Lo	3F
No. of Register Hi	00
No. of Register Lo	02

说明：
依据附录四<写入保持缓存器数据>定义表，写入控制单元的<电瓶电压过低告警设定值>和<电瓶电压过高告警设定值>。
Register 64：写入数值 0x8009(16 进制)。
Bit15 = "1"：开启电瓶电压过低告警侦测功能
电瓶过低告警电压= (0x8009 & 0x7FFF) = 0x0009=9 V
Register 65：写入数值 0x800E(16 进制)。
Bit15 = "1"：开启电瓶电压过高告警侦测功能
电瓶过高告警电压=(0x800E & 0x7FFF)= 0x000E=14 V

5.9 功能码 17—Read Slave Device Information
此功能码用于读取远程控制单元基本信息，包含控制单元名称、序号和程序版本….等讯息。

Request

Function Code	0x11

Respond

Function Code	0x11
Byte of Count	0x01 - 0xFA
Fixed Code	0x5A
Run Indicator	0x00 = OFF 0xFF = Running
Device Type	0x0001 - 0xFFFF
Device Number	0x0001 - 0xFFFF
Manufacture Name	String Type
Device Product Name	String Type
Device Serial Number	String Type
Device Firmware Version	String Type
KCU-05 Serial Number	String Type
KCU-05 Firmware Version	String Type

Error

Error Code	0x91
Exception Code	Ref. section 5.10

例子：读取控制单元 GC4K 基本信息

Request

Field Name	HEX
Function Code	11

Respond

Field Name	HEX
Function Code	11
Byte of Count	43
Fixed Code	5A
Indicator Status	FF
Device Type Hi	00
Device Type Lo	11
Device Number Hi	00
Device Number Lo	02
Manufacture Name	String
(End of Code = 0x00)	KUTAI Electronics
Device Product Name	String
(End of Code = 0x00)	GC4K
Device Serial Number	String
(End of Code = 0x00)	201701025678
Device Firmware Version	String
(End of Code = 0x00)	02.30
KCU-05 Serial Number	String
(End of Code = 0x00)	201701021234
KCU-05 Firmware Version	String
(End of Code = 0x00)	01.01

5.10 Modbus Exception Response

当客户端 (Master) 向 Slave Device 发送请求时，客户端可能出现下列 4 种情况之一 ：

- 当 KCU-05 收到请求命令，并且没有发生通讯错误，则正常响应消息。
- 如果 KCU-05 因发生通讯错误而未收到请求命令，则不回应任何讯息。
- 如果 KCU-05 接收到请求命令，但发生通讯错误，则不回应任何讯息。
- 当 KCU-05 接收到请求命令，并且没有发生通讯错误，但不能处理它，则响应异常讯息代码 (Exception Code)，通知 Master 做适当处理。

Exception Codes Table

Code (Hex)	Name	Description
01	无效功能码	不支持此功能代码
02	无效地址	数据地址请求非允许地址
03	无效数值	数据数值请求非允许数值范围
51	控制单元与KCU-05断线	控制单元与KCU-05通讯失败。 Master发出读/写命令请求时，因KCU-05尚未与控制单元建立联机，而响应此错误代码。
52	控制单元尚未准备好	KCU-05尚未从控制单元读取所有必要信息。 Master发出读/写命令请求时，KCU-05尚未从控制单元读取所有必要信息时，响应此错误代码。
53	资料缓冲区溢出	Master发出读/写命令请求时，发现所应回传或写入缓存器之讯息数据长度溢位时，响应此错误代码。
54	KCU-05不支持此控制单元	Master发出读/写命令请求时，KCU-05发现目前并不支持此控制单元时，响应此错误代码。
55	开关单元操作模式失败	Master发出开关单元操作模式(AUTO/OFF/MANU/TEST)失效时，响应此错误代码。 **备注：当控制单元为GC4K或GC4K-E时，必须将盘面的操作切换开关设置在REMOTE位置时，才允许开关单元操作模式请求。** **(详阅各控制单元使用说明书)**
56	写入失败	Master发出写入缓存器数值请求时，Slave Device不允许写入操作，而回应此错误代码。 **备注：当控制单元为GC4K或GC4K-E时，必须将盘面的操作切换开关设置在REMOTE位置后，并按压控制单元上的 “Owner SW” 按键大于1秒，再依屏幕选项选取 <开启远程系统参数设定> 后，才允许写入请求。** **(详阅各控制单元使用说明书)**
57	缓存器数量错误	Master发出多个读/写缓存器数值请求时，超出允许最大(或为0)缓存器数量，而响应此错误代码。

第六章 KCU-05 支持控制单元列表

类 别	机 型	目 录
BTB-ATS-STANDARD	BTB1B1XD BTB1B2XD BTB1P1XD BTB1P2XD BTB1B1X2 BTB1B2X2 BTB1P1X2 BTB1P2X2 BTB2B1X2 BTB2B2X2 BTB2B3X2 BTB2B1X3 BTB2B2X3 BTB2B3X3 BTB2B1X4 BTB2B2X4 BTB2B3X4 BTB2B1XD BTB2B2XD BTB2B3XD BTB2P1X2 BTB2P2X2 BTB2P3X2 BTB2P1X3 BTB2P2X3 BTB2P3X3 BTB2P1X4 BTB2P2X4 BTB2P3X4 BTB2P1XD BTB2P2XD BTB2P3XD BTB3B1X2 BTB3B1X3 BTB3B1X4 BTB2B1XD BTB3B2X2 BTB3B2X3 BTB3B2X4 BTB2B2XD BTB3P1X2 BTB3P1X3 BTB3P1X4 BTB2P1XD BTB3P2X2 BTB3P2X3 BTB3P2X4 BTB2P2XD BTB4B1X2 BTB4B1X3 BTB4B1X4 BTB4B1XD BTB4B2X2 BTB4B2X3 BTB4B2X4 BTB4B2XD BTB4P1X2 BTB4P1X3 BTB4P1X4 BTB4P1XD BTB4P2X2 BTB4P2X3 BTB4P2X4 BTB4P2XD	附录一
BTB-ATS-24AG	BTB2B1X2 BTB2B2X2 BTB2P1X2 BTB2P2X2	附录二
BTB-ATS-NFPA	BTB2B1XD BTB2B2XD BTB2P1XD BTB2P2XD	附录三
GC4K	GC4K	附录四
GC4K-E	GC4K-E	附录五
GCU-5K	GCU-5K	附录六

备注：
U16：Unsigned 16 bits integer (无号数 16 位数值)
U32：Unsigned 32 bits integer (无号数 32 位数值)
MSB：Most Significant Byte (高字节)
LSB：Least Significant Byte (低字节)

附录一

BTB-ATS-STANDARD		
读取输入点状态(DI)数据：功能码 02		
地址排序 (十进制)	点 名	备 注
0	远程联机操作	1：允许 Remote APP 远程联机操作
1	ATS 盘面操作按键：AUTO	1：盘面操作切换在 AUTO 模式
2	ATS 盘面操作按键：OFF	1：盘面操作切换在 OFF 模式
3	ATS 盘面操作按键：TEST	1：盘面操作切换在 TEST 模式
4	安全锁扣状态	1：LOCK (不接受任何切换操作模式)
5	负载投入时供电状态	1：有电
市电侧		
6	投入状态	1：投入
7	电压过高	1：电压过高告警
8	电压过低	1：电压过低告警
9	频率过高	1：频率过高告警
10	频率过低	1：频率过低告警
11	投入失败	1：投入失败告警
12	跳脱	1：跳脱告警
13	切换至 OFF 位置失败 (NFPA 专用)	0
发电机侧		
14	投入状态	1：投入
15	电压过高	1：电压过高告警
16	电压过低	1：电压过低告警
17	频率过高	1：频率过高告警
18	频率过低	1：频率过低告警
19	投入失败	1：投入失败告警
20	跳脱	1：跳脱告警
21	切换至 OFF 位置失败 (NFPA 专用)	0
22	是否已安装 CTM-25 模块	1：已安装 CTM-25 模块
23	切换至 OFF 位置状态 (NFPA 专用)	0
24	TDEN 计时状态	1：TDEN 倒数计时中
25	TDNE 计时状态	1：TDNE 倒数计时中
26	TDES 计时状态	1：TDES 倒数计时中
27	TDEC 计时状态	1：TDEC 倒数计时中
28	TDOF 计时状态	1：TDOD 倒数计时中

※ A ATS switch with center off is called a NFPA

BTB-ATS-STANDARD			
读取数字控制点(DO)数据：功能码 **01** 写入数字控制点(DO)数据：功能码 **05**			
地址排序 (十进制)	**点 名**	**读(R) / 写(W)**	**备 注**
0	ATS 遥控启动信号	R	1：ON
1	ATS 操作模式：AUTO	R / W	1：ATS 设置于 AUTO 模式
2	ATS 操作模式：OFF	R / W	1：ATS 设置于 OFF 模式
3	ATS 操作模式：TEST	R / W	1：ATS 设置于 TEST 模式

BTB-ATS-STANDARD				
读取模拟测点(AI)数据：功能码 **04**				
地址排序 (10 进制)	**点 名**	**数值型态**	**数值比值**	**备 注**
市电侧				
0	V_{12} 相电压	U16	0.1 Volt	例子说明： (1)V_{12} 数值 = 0x089B(16 进制) = 2203(10 进制) V_{12} = 2203 / 10 = 220.3 Volt (2)频率数值 = 0x0257(16 进制) = 599(10 进制) 频率 = 599 / 10 = 59.9 Hz **备注：** **(1)系统相数为<单相>时，忽略 V_{23} 和 V_{31} 读值。** **(2)系统相数为<单相三线>时，V_{12} 为 L_1-L_2，V_{23} 为 L_{2N}，V_{31} 为 L_{1N} 读值。**
1	V_{23} 相电压	U16	0.1 Volt	
2	V_{31} 相电压	U16	0.1 Volt	
3	频率	U16	0.1 Hz	
发电机侧				
4	V_{12} 相电压	U16	0.1 Volt	例子说明： (1)V_{12} 数值 = 0x089B(16 进制) = 2203(10 进制) V_{12} = 2203 / 10 = 220.3 Volt (2)频率数值 = 0x0257(16 进制) = 599(10 进制) 频率 = 599 / 10 = 59.9 Hz **备注：** **(1)系统相数为<单相>时，忽略 V_{23} 和 V_{31} 读值。** **(2)系统相数为<单相三线>时，V_{12} 为 L_1-L_2，V_{23} 为 L_{2N}，V_{31} 为 L_{1N} 读值。**
5	V_{23} 相电压	U16	0.1 Volt	
6	V_{31} 相电压	U16	0.1 Volt	
7	频率	U16	0.1 Hz	
负载电流 **(须搭配 CTM-25 模块，若无则忽略电流读值)**				
8	L1 电流	U16	0.1 A	例子说明： L1 数值 = 0x086D(16 进制) = 2157(10 进制) L1 = 2157 / 10 = 215.7 Amp **备注：** **(1)系统相数为<单相>时，忽略 L2 和 L3 读值。** **(2)系统相数为<单相三线>时，忽略 L3 读值。**
9	L2 电流	U16	0.1 A	
10	L3 电流	U16	0.1 A	

BTB-ATS-STANDARD					
读取保持缓存器数据：功能码 **03** 写入保持缓存器数据：功能码 **06** 或 **16**					
地址排序 (**10** 进制)	点 名	读(**R**) / 写(**W**)	数值 型态	备 注	出厂 设定值
0	ATS 操作模式	R / W	U16	0x0001 = AUTO 模式 0x0002 = OFF 模式 0x0004 = TEST 模式	0x0002
1	显示语言类别	R	U16	0x0000 = 繁体中文 0x0001 = English 0x0002 = Español 0x0003 = 日本語 (部份机型不支持<繁体中文>)	0x0001
2	系统相数	R / W	U16	0x0000 = 单相 0x0001 = 三相 0x0002 = 单相三线 (部份机型不支持)	0x0001 或 0x0002
3	保留	R	U16	忽略	0x0000
4	TDEN 常用电源投入延时：0 - 999	R / W	U16	设定范围：0 - 999 秒	0x000A
5	TDNE 备用电源投入延时：0 - 250	R / W	U16	设定范围：0 - 250 秒	0x000A
6	TDES 引擎启动延时：0 - 15	R / W	U16	设定范围：0 - 15 秒	0x0005
7	TDEC 引擎冷却盘车延时：0 - 250	R / W	U16	设定范围：0 - 250 秒	0x001E
8	TDOF 位置延时：0 - 99	R / W	U16	设定范围：0 - 99 秒	0x0005
9	常用电源过电压设定：110 - 530	R / W	U16	设定范围：110 - 530 V (详阅说明书：机型不同有所差异)	0x00FA
10	常用电源低电压设定：80 - 470	R / W	U16	设定范围：80 - 470 V (详阅说明书：机型不同有所差异)	0x00B4
11	常用电源电压异常确认时间：0 - 99	R / W	U16	设定范围：0 - 99 秒 (0 = 无电压侦测功能)	0x000A
12	常用电源过高频设定：51 - 75	R / W	U16	设定范围：51 - 75 Hz	0x0041
13	常用电源过低频设定：40 - 59	R / W	U16	设定范围：40 - 59 Hz	0x0037
14	常用电源频率异常确认时间：0 - 99	R / W	U16	设定范围：0 - 99 秒 (0 = 无频率侦测功能)	0x000A
15	备用电源过电压设定：110 - 530	R / W	U16	设定范围：110 - 530 V (详阅说明书：机型不同有所差异)	0x00FA
16	备用电源低电压设定：80 - 470	R / W	U16	设定范围：80 - 470 V (详阅说明书：机型不同有所差异)	0x00B4
17	备用电源电压异常确认时间：0 - 99	R / W	U16	设定范围：0 - 99 秒 (0 = 无电压侦测功能)	0x000A
18	备用电源过高频设定：51 - 75	R / W	U16	设定范围：51 - 75 Hz	0x0041
19	备用电源过低频设定：40 - 59	R / W	U16	设定范围：40 - 59 Hz	0x0037
20	备用电源频率异常确认时间：0 - 99	R / W	U16	设定范围：0 - 99 秒 (0 = 无频率侦测功能)	0x000A
21	ATS 时间定时器设定：年 和 月 高字节(MSB) / 低字节(LSB) 年：18 - 99 / 月：1 - 12	R / W	U16	例子说明： 数值 = 0x1201 (1)MSB = 0x12 = 18(10 进制) 2000 + 18 = 公元 2018 年 (2)LSB = 0x01 = 1(10 进制) 1 月	0x1201

BTB-ATS-STANDARD						
读取保持缓存器数据：功能码 **03** 写入保持缓存器数据：功能码 **06** 或 **16**						
地址排序 (**10** 进制)	点 名		读(**R**) / 写(**W**)	数值 型态	备 注	出厂 设定值
22	ATS 时间定时器设定：日 和 星期 高字节(MSB) 日：1 - 31	低字节(LSB) 星期：1 - 7 (星期一至星期日)	R / W	U16	例子说明： 数值 = 0x0E07 (1)MSB = 0x0E = 14(10 进制) 14 日 (2)LSB = 0x07 = 7(10 进制) 星期日	0x0101
23	ATS 时间定时器设定：小时 和 分钟 高字节(MSB) 小时：0 - 23 (24 小时制)	低字节(LSB) 分钟：0 - 59	R / W	U16	例子说明： 数值 = 0x0C00 (1)MSB = 0x0C = 12(10 进制) 12 时 (2)LSB = 0x00 = 0(10 进制) 0 分	0x0C00
24	发电机自动测试时间(星期)：1 - 7		R / W	U16	设定范围：0x0001 - 0x0007 星期一 至 星期日	0x0006
25	发电机自动测试时间(小时)：0 - 23 (24 小时制)		R / W	U16	设定范围：0x0000 - 0x0017	0x000C
26	发电机自动测试周期：1 - 4		R / W	U16	0x0001 = 一星期 0x0002 = 二星期 0x0003 = 三星期 0x0004 = 四星期	0x0001
27	引擎试车时间长度：0 - 99		R / W	U16	设定范围：0 - 99 分 (0 = 无试车功能)	0x0000
28	发电机自动测试为有载或无载测试		R / W	U16	0x0000 = 无载测试 0x0001 = 有载测试	0x0000
29	测试按钮为有载或无载测试		R / W	U16	0x0000 = 无载测试 0x0001 = 有载测试	0x0001
30	指针电表显示类别		R / W	U16	0x0000 = 电压指针式电表 0x0001 = 频率指针式电表	0x0000
31	是否恢复出厂设定值		R / W	U16	0x0000 = 否 0x0001 = 是	0x0000
32	是否接受 KCU-XX 模块远程切换操作模式		R	U16	0x0000 = 否 0x0001 = 是	0x0000
33	KCU-05 模块地址设定：0 - 99		R	U16	设定范围：0x0000 - 0x0063 (0 = 不使用 KCU-05 模块)	0x0000
34	KCU-05 模块奇偶同位设定		R	U16	0x0000 = N81 0x0001 = N82 0x0002 = E81 0x0003 = O81	0x0000
35	KCU-05 模块传输速率设定		R	U16	0x0000 = 2400 0x0001 = 4800 0x0002 = 9600 0x0003 = 14400 0x0004 = 19200 0x0005 = 38400 0x0006 = 57600 0x0007 = 115200	0x0005
36	屏幕亮度设定：1 - 10		R / W	U16	设定范围：0x0001 - 0x000A (最小亮度 - 最大亮度)	0x0005

附录二

BTB-ATS-24AG		
读取输入点状态(DI)数据：功能码 02		
地址排序 (十进制)	点 名	备 注
0	远程联机操作	1：允许 Remote APP 远程联机操作
1	ATS 盘面操作按键：AUTO	1：盘面操作切换在 AUTO 模式
2	ATS 盘面操作按键：OFF	1：盘面操作切换在 OFF 模式
3	ATS 盘面操作按键：TEST	1：盘面操作切换在 TEST 模式
4	安全锁扣状态	1：LOCK (不接受任何切换操作模式)
5	负载投入时供电状态	1：有电
市电侧		
6	投入状态	1：投入
7	电压过高	1：电压过高告警
8	电压过低	1：电压过低告警
9	频率过高	1：频率过高告警
10	频率过低	1：频率过低告警
11	投入失败	1：投入失败告警
12	跳脱	1：跳脱告警
13	切换至 OFF 位置失败 (NFPA 专用)	0
发电机侧		
14	投入状态	1：投入
15	电压过高	1：电压过高告警
16	电压过低	1：电压过低告警
17	频率过高	1：频率过高告警
18	频率过低	1：频率过低告警
19	投入失败	1：投入失败告警
20	跳脱	1：跳脱告警
21	切换至 OFF 位置失败 (NFPA 专用)	0
22	是否已安装 CTM-25 模块	1：已安装 CTM-25 模块
23	切换至 OFF 位置状态 (NFPA 专用)	0
24	TDEN 计时状态	1：TDEN 倒数计时中
25	TDNE 计时状态	1：TDNE 倒数计时中
26	TDES 计时状态	1：TDES 倒数计时中
27	TDEC 计时状态	1：TDEC 倒数计时中
28	TDOF 计时状态	1：TDOD 倒数计时中

※ A ATS switch with center off is called a NFPA

BTB-ATS-24AG			
读取数字控制点(DO)数据：功能码 **01** 写入数字控制点(DO)数据：功能码 **05**			
地址排序 (十进制)	点 名	读(R) / 写(W)	备 注
0	ATS 遥控启动信号	R	1：ON
1	ATS 操作模式：AUTO	R / W	1：ATS 设置于 AUTO 模式
2	ATS 操作模式：OFF	R / W	1：ATS 设置于 OFF 模式
3	ATS 操作模式：TEST	R / W	1：ATS 设置于 TEST 模式

BTB-ATS- 24AG				
读取模拟测点(AI)数据：功能码 **04**				
地址排序 (10 进制)	点 名	数值型态	数值比值	备 注
市电侧				
0	V_{12} 相电压	U16	0.1 Volt	例子说明： (1)V_{12} 数值 = 0x089B(16 进制) = 2203(10 进制) V_{12} = 2203 / 10 = 220.3 Volt (2)频率数值 = 0x0257(16 进制) = 599(10 进制) 频率 = 599 / 10 = 59.9 Hz **备注：** **系统相数固定为<单相>，忽略 V_{23} 和 V_{31} 读值。**
1	V_{23} 相电压	U16	0.1 Volt	
2	V_{31} 相电压	U16	0.1 Volt	
3	频率	U16	0.1 Hz	
发电机侧				
4	V_{12} 相电压	U16	0.1 Volt	例子说明： (1)V_{12} 数值 = 0x089B(16 进制) = 2203(10 进制) V_{12} = 2203 / 10 = 220.3 Volt (2)频率数值 = 0x0257(16 进制) = 599(10 进制) 频率 = 599 / 10 = 59.9 Hz **备注：** **系统相数固定为<单相>，忽略 V_{23} 和 V_{31} 读值。**
5	V_{23} 相电压	U16	0.1 Volt	
6	V_{31} 相电压	U16	0.1 Volt	
7	频率	U16	0.1 Hz	
负载电流 **(须搭配 CTM-25 模块，若无则忽略电流读值)**				
8	L1 电流	U16	0.1 A	例子说明： L1 数值 = 0x086D(16 进制) = 2157(10 进制) L1 = 2157 / 10 = 215.7 Amp **备注：** **系统相数固定为<单相>，忽略 L2 和 L3 读值。**
9	L2 电流	U16	0.1 A	
10	L3 电流	U16	0.1 A	

BTB-ATS- 24AG					
读取保持缓存器数据：功能码 **03** 写入保持缓存器数据：功能码 **06** 或 **16**					
地址排序 (**10** 进制)	点 名	读(**R**) / 写(**W**)	数值 型态	备 注	出厂 设定值
0	ATS 操作模式	R / W	U16	0x0001 = AUTO 模式 0x0002 = OFF 模式 0x0004 = TEST 模式	0x0002
1	显示语言类别	R	U16	0x0001 = English 0x0002 = Español	0x0001
2	系统相数：0	R	U16	固定值：0x0000 (单相)	0x0000
3	保留	R	U16	忽略	0x0000
4	TDEN 常用电源投入延时：0 - 999	R / W	U16	设定范围：0 - 999 秒	0x000A
5	TDNE 备用电源投入延时：0 - 250	R / W	U16	设定范围：0 - 250 秒	0x000A
6	TDES 引擎启动延时：0 - 15	R / W	U16	设定范围：0 - 15 秒	0x0005
7	TDEC 引擎冷却盘车延时：0 - 999	R / W	U16	设定范围：0 - 999 秒	0x0000
8	TDOF 位置延时：0 - 25	R / W	U16	设定范围：0 - 25 秒	0x0002
9	常用电源过电压设定：210 - 300	R / W	U16	设定范围：210 - 300 V	0x010E
10	常用电源低电压设定：160 - 240	R / W	U16	设定范围：160 - 240 V	0x00B4
11	常用电源电压异常确认时间：10	R	U16	固定值：10 秒	0x000A
12	常用电源过高频设定：65	R	U16	固定值：65 Hz	0x0041
13	常用电源过低频设定：45	R	U16	固定值：45 Hz	0x002D
14	常用电源频率异常确认时间：10	R	U16	固定值：10 秒	0x000A
15	备用电源过电压设定：210 - 300	R / W	U16	设定范围：210 - 300 V	0x010E
16	备用电源低电压设定：160 - 240	R / W	U16	设定范围：160 - 240 V	0x00B4
17	备用电源电压异常确认时间：10	R	U16	固定值：10 秒	0x000A
18	备用电源过高频设定：65	R	U16	固定值：65 Hz	0x0041
19	备用电源过低频设定：45	R	U16	固定值：45 Hz	0x002D
20	备用电源频率异常确认时间：10	R	U16	固定值：10 秒	0x000A
21	ATS 时间定时器设定：年 和 月 高字节(MSB) / 低字节(LSB) 年：18 - 99 / 月：1 - 12	R / W	U16	例子说明： 数值 = 0x1201 (1)MSB = 0x12 = 18(10 进制) 2000 + 18 = 公元 2018 年 (2)LSB = 0x01 = 1(10 进制) 1 月	0x1201
22	ATS 时间定时器设定：日 和 星期 高字节(MSB) / 低字节(LSB) 日：1 - 31 / 星期：1 - 7 (星期一至星期日)	R / W	U16	例子说明： 数值 = 0x0E07 (1)MSB = 0x0E = 14(10 进制) 14 日 (2)LSB = 0x07 = 7(10 进制) 星期日	0x0101
23	ATS 时间定时器设定：小时 和 分钟 高字节(MSB) / 低字节(LSB) 小时：0 - 23 (24 小时制) / 分钟：0 - 59	R / W	U16	例子说明： 数值 = 0x0C00 (1)MSB = 0x0C = 12(10 进制) 12 时 (2)LSB = 0x00 = 0(10 进制) 0 分	0x0C00
24	发电机自动测试时间(星期)：1 - 7	R / W	U16	设定范围：0x0001 - 0x0007 星期一 至 星期日	0x0006
25	发电机自动测试时间(小时)：0 - 23 (24 小时制)	R / W	U16	设定范围：0x0000 - 0x0017	0x000C
26	发电机自动测试周期：1	R	U16	固定值：0x0001 (一星期)	0x0001
27	引擎试车时间长度：0 - 99	R / W	U16	设定范围：0 - 99 分 (0 = 无试车功能)	0x0000

BTB-ATS-24AG					
读取保持缓存器数据：功能码 **03** 写入保持缓存器数据：功能码 **06** 或 **16**					
地址排序 (10 进制)	**点 名**	**读(R) / 写(W)**	**数值型态**	**备 注**	**出厂设定值**
28	发电机自动测试为有载或无载测试	R / W	U16	0x0000 = 无载测试 0x0001 = 有载测试	0x0000
29	测试按钮为有载或无载测试：1	R	U16	固定值：0x0001 (有载测试)	0x0001
30	指针电表显示类别	R / W	U16	0x0000 = 电压指针式电表 0x0001 = 频率指针式电表	0x0000
31	是否恢复出厂设定值	R / W	U16	0x0000 = 否 0x0001 = 是	0x0000
32	是否接受 KCU-XX 模块远程切换操作模式	R	U16	固定值：0x0001 (是)	0x0001
33	KCU-05 模块地址设定：1	R	U16	固定值：0x0001	0x0001
34	KCU-05 模块奇偶同位设定：0	R	U16	固定值：0x0000 (N81)	0x0000
35	KCU-05 模块传输速率设定：5	R	U16	固定值：0x0005 (38400)	0x0005
36	屏幕亮度设定：10	R	U16	固定值：0x000A (最大亮度)	0x000A

附录三

BTB-ATS-NFPA		
读取输入点状态(DI)数据：功能码 02		
地址排序 (十进制)	点 名	备 注
0	远程联机操作	1：允许 Remote APP 远程联机操作
1	ATS 盘面操作按键：AUTO	1：盘面操作切换在 AUTO 模式
2	ATS 盘面操作按键：OFF	1：盘面操作切换在 OFF 模式
3	ATS 盘面操作按键：TEST	1：盘面操作切换在 TEST 模式
4	安全锁扣状态	1：LOCK (不接受任何切换操作模式)
5	负载投入时供电状态	1：有电
市电侧		
6	投入状态	1：投入
7	电压过高	1：电压过高告警
8	电压过低	1：电压过低告警
9	频率过高	1：频率过高告警
10	频率过低	1：频率过低告警
11	投入失败	1：投入失败告警
12	跳脱	1：跳脱告警
13	切换至 OFF 位置失败	1：OFF 位置切换失败
发电机侧		
14	投入状态	1：投入
15	电压过高	1：电压过高告警
16	电压过低	1：电压过低告警
17	频率过高	1：频率过高告警
18	频率过低	1: 频率过低告警
19	投入失败	1：投入失败告警
20	跳脱	1：跳脱告警
21	切换至 OFF 位置失败	1：OFF 位置切换失败
22	是否已安装 CTM-25 模块	1：已安装 CTM-25 模块
23	切换至 OFF 位置状态	1：已切换至 OFF 位置
24	TDEN 计时状态	1：TDEN 倒数计时中
25	TDNE 计时状态	1：TDNE 倒数计时中
26	TDES 计时状态	1：TDES 倒数计时中
27	TDEC 计时状态	1：TDEC 倒数计时中
28	TDOF 计时状态	1：TDOD 倒数计时中

※ A ATS switch with center off is called a NFPA

BTB-ATS-NFPA			
读取数字控制点(DO)数据：功能码 **01** 写入数字控制点(DO)数据：功能码 **05**			
地址排序 (十进制)	**点 名**	**读(R) / 写(W)**	**备 注**
0	ATS 遥控启动信号	R	1：ON
1	ATS 操作模式：AUTO	R / W	1：ATS 设置于 AUTO 模式
2	ATS 操作模式：OFF	R / W	1：ATS 设置于 OFF 模式
3	ATS 操作模式：TEST	R / W	1：ATS 设置于 TEST 模式

BTB-ATS-NFPA				
读取模拟测点(AI)数据：功能码 **04**				
地址排序 (10 进制)	**点 名**	**数值型态**	**数值比值**	**备 注**
市电侧				
0	V_{12} 相电压	U16	0.1 Volt	例子说明： (1)V_{12} 数值 = 0x089B(16 进制) = 2203(10 进制) V_{12} = 2203 / 10 = 220.3 Volt (2)频率数值 = 0x0257(16 进制) = 599(10 进制) 频率 = 599 / 10 = 59.9 Hz **备注：** **系统相数为<单相>时，忽略 V_{23} 和 V_{31} 读值。**
1	V_{23} 相电压	U16	0.1 Volt	
2	V_{31} 相电压	U16	0.1 Volt	
3	频率	U16	0.1 Hz	
发电机侧				
4	V_{12} 相电压	U16	0.1 Volt	例子说明： (1)V_{12} 数值 = 0x089B(16 进制) = 2203(10 进制) V_{12} = 2203 / 10 = 220.3 Volt (2)频率数值 = 0x0257(16 进制) = 599(10 进制) 频率 = 599 / 10 = 59.9 Hz **备注：** **系统相数为<单相>时，忽略 V_{23} 和 V_{31} 读值。**
5	V_{23} 相电压	U16	0.1 Volt	
6	V_{31} 相电压	U16	0.1 Volt	
7	频率	U16	0.1 Hz	
负载电流 **(须搭配 CTM-25 模块，若无则忽略电流读值)**				
8	L1 电流	U16	0.1 A	例子说明： L1 数值 = 0x086D(16 进制) = 2157(10 进制) L1 = 2157 / 10 = 215.7 Amp **备注：** **系统相数为<单相>时，忽略 L2 和 L3 读值。**
9	L2 电流	U16	0.1 A	
10	L3 电流	U16	0.1 A	

BTB-ATS-NFPA					
读取保持缓存器数据：功能码 03 写入保持缓存器数据：功能码 06 或 16					
地址排序 (10 进制)	点 名	读(R) / 写(W)	数值 型态	备 注	出厂 设定值
0	ATS 操作模式	R / W	U16	0x0001 = AUTO 模式 0x0002 = OFF 模式 0x0004 = TEST 模式	0x0002
1	显示语言类别	R	U16	0x0001 = English 0x0002 = Español	0x0001
2	系统相数	R / W	U16	0x0000 = 单相 0x0001 = 三相	0x0001
3	保留	R	U16	忽略	0x0000
4	TDEN 常用电源投入延时：0 - 999	R / W	U16	设定范围：0 - 999 秒	0x000A
5	TDNE 备用电源投入延时：0 - 250	R / W	U16	设定范围：0 - 250 秒	0x000A
6	TDES 引擎启动延时：0 - 15	R / W	U16	设定范围：0 - 15 秒	0x0005
7	TDEC 引擎冷却盘车延时：0 - 250	R / W	U16	设定范围：0 - 250 秒	0x001E
8	TDOF 位置延时：0 - 99	R / W	U16	设定范围：0 - 99 秒	0x0005
9	常用电源过电压设定：110 - 530	R / W	U16	设定范围：110 - 530 V	0x00FA
10	常用电源低电压设定：80 - 470	R / W	U16	设定范围：80 - 470 V	0x00B4
11	常用电源电压异常确认时间：0 - 99	R / W	U16	设定范围：0 - 99 秒 (0 = 无电压侦测功能)	0x000A
12	常用电源过高频设定：51 - 75	R / W	U16	设定范围：51 - 75 Hz	0x0041
13	常用电源过低频设定：40 - 59	R / W	U16	设定范围：40 - 59 Hz	0x0037
14	常用电源频率异常确认时间：0 - 99	R / W	U16	设定范围：0 - 99 秒 (0 = 无频率侦测功能)	0x000A
15	备用电源过电压设定：110 - 530	R / W	U16	设定范围：110 - 530 V	0x00FA
16	备用电源低电压设定：80 - 470	R / W	U16	设定范围：80 - 470 V	0x00B4
17	备用电源电压异常确认时间：0 - 99	R / W	U16	设定范围：0 - 99 秒 (0 = 无电压侦测功能)	0x000A
18	备用电源过高频设定：51 - 75	R / W	U16	设定范围：51 - 75 Hz	0x0041
19	备用电源过低频设定：40 - 59	R / W	U16	设定范围：40 - 59 Hz	0x0037
20	备用电源频率异常确认时间：0 - 99	R / W	U16	设定范围：0 - 99 秒 (0 = 无频率侦测功能)	0x000A
21	ATS 时间定时器设定：年 和 月 高字节(MSB) / 低字节(LSB) 年：18 - 99 / 月：1 - 12	R / W	U16	例子说明： 数值 = 0x1201 (1)MSB = 0x12 = 18(10 进制) 2000 + 18 = 公元 2018 年 (2)LSB = 0x01 = 1(10 进制) 1 月	0x1201
22	ATS 时间定时器设定：日 和 星期 高字节(MSB) / 低字节(LSB) 日：1 - 31 / 星期：1 - 7 (星期一至星期日)	R / W	U16	例子说明： 数值 = 0x0E07 (1)MSB = 0x0E = 14(10 进制) 14 日 (2)LSB = 0x07 = 7(10 进制) 星期日	0x0101
23	ATS 时间定时器设定：小时 和 分钟 高字节(MSB) / 低字节(LSB) 小时：0 - 23 (24 小时制) / 分钟：0 - 59	R / W	U16	例子说明： 数值 = 0x0C00 (1)MSB = 0x0C = 12(10 进制) 12 时 (2)LSB = 0x00 = 0(10 进制) 0 分	0x0C00
24	发电机自动测试时间(星期)：1 - 7	R / W	U16	设定范围：0x0001 - 0x0007 星期一 至 星期日	0x0006

BTB-ATS-NFPA					
读取保持缓存器数据：功能码 **03** 写入保持缓存器数据：功能码 **06** 或 **16**					
地址排序 (**10** 进制)	点 名	读(**R**) / 写(**W**)	数值 型态	备 注	出厂 设定值
25	发电机自动测试时间(小时)：0 - 23 (24 小时制)	R / W	U16	设定范围：0x0000 - 0x0017	0x000C
26	发电机自动测试周期：1 - 4	R / W	U16	0x0001 = 一星期 0x0002 = 二星期 0x0003 = 三星期 0x0004 = 四星期	0x0001
27	引擎试车时间长度：0 - 99	R / W	U16	设定范围：0 - 99 分 (0 = 无试车功能)	0x0000
28	发电机自动测试为有载或无载测试	R / W	U16	0x0000 = 无载测试 0x0001 = 有载测试	0x0000
29	测试按钮为有载或无载测试	R / W	U16	0x0000 = 无载测试 0x0001 = 有载测试	0x0001
30	指针电表显示类别	R / W	U16	0x0000 = 电压指针式电表 0x0001 = 频率指针式电表	0x0000
31	是否恢复出厂设定值	R / W	U16	0x0000 = 否 0x0001 = 是	0x0000
32	是否接受 KCU-XX 模块远程切换操作模式	R	U16	0x0000 = 否 0x0001 = 是	0x0000
33	KCU-05 模块地址设定：0 - 99	R	U16	设定范围：0x0000 - 0x0063 (0 = 不使用 KCU-05 模块)	0x0000
34	KCU-05 模块奇偶同位设定	R	U16	0x0000 = N81 0x0001 = N82 0x0002 = E81 0x0003 = O81	0x0000
35	KCU-05 模块传输速率设定	R	U16	0x0000 = 2400 0x0001 = 4800 0x0002 = 9600 0x0003 = 14400 0x0004 = 19200 0x0005 = 38400 0x0006 = 57600 0x0007 = 115200	0x0005
36	屏幕亮度设定：1 - 10	R / W	U16	设定范围：0x0001 - 0x000A (最小亮度 - 最大亮度)	0x0005

附录四

GC4K		
读取输入点状态(DI)数据：功能码 02		
地址排序(十进制)	点 名	备 注
0	GC4K 盘面操作旋钮开关：REMOTE	1：盘面操作切换在 REMOTE 位置 允许 Remote APP 远程联机操作
1	GC4K 盘面操作模式：AUTO	1：盘面操作切换在 AUTO 模式
2	GC4K 盘面操作模式：OFF	1：盘面操作切换在 OFF 模式
3	GC4K 盘面操作模式：MANU	1：盘面操作切换在 MANU 模式
4	遥控起动信号	1：遥控起动信号 ON
5	Owner 按钮状态	1：触动 Owner 按钮
6	电压过高停机	1：电压过高停机
7	电压过低停机	1：电压过低停机
8	电流过载停机	1：电流过载停机
9	超速停机	1：超速停机
10	低速停机	1：低速停机
11	超速停机 (MPU)	1：超速停机 (MPU)
12	低速停机 (MPU)	1：低速停机 (MPU)
13	MPU 失效停机	1：MPU 失效停机
14	高水温停机	1：高水温停机
15	温度传感器失效停机	1：温度传感器失效停机
16	低油压停机	1：低油压停机
17	油压传感器失效停机	1：油压传感器失效停机
18	低油位开关动作停机	1：低油位开关动作停机
19	低燃油位停机 (燃油位准传感器)	1：低燃油位停机 (燃油位准传感器)
20	保留	0
21	燃油位准传感器失效停机	1：燃油位准传感器失效停机
22	保留	0
23	可程序输入-A 开关动作停机	1：可程序输入-A 开关动作停机
24	可程序输入-B 开关动作停机	1：可程序输入-B 开关动作停机
25	充电发电机故障停机	1：充电发电机故障停机
26	起动失败停机	1：起动失败停机
27	紧急停机	1：紧急停机
28	系统错误停机	1：系统错误停机
29	电压过高告警	1：电压过高告警
30	电压过低告警	1：电压过低告警
31	电流过载告警	1：电流过载告警
32	超速告警	1：超速告警
33	低速告警	1：低速告警
34	超速告警 (MPU)	1：超速告警 (MPU)
35	低速告警 (MPU)	1：低速告警 (MPU)
36	MPU 失效告警	1：MPU 失效告警
37	高水温告警	1：高水温告警
38	温度传感器失效告警	1：温度传感器失效告警
39	低油压告警	1：低油压告警
40	油压传感器失效告警	1：油压传感器失效告警
41	油位开关动作告警	1：油位开关动作告警
42	低燃油位告警 (燃油位准传感器)	1：低燃油位告警 (燃油位准传感器)
43	保留	0
44	燃油位准传感器失效告警	1：燃油位准传感器失效告警

GC4K		
读取输入点状态(DI)数据：功能码 02		
地址排序(十进制)	点 名	备 注
45	保留	0
46	可程序输入-A 开关动作告警	1：可程序输入-A 开关动作告警
47	可程序输入-B 开关动作告警	1：可程序输入-B 开关动作告警
48	充电发电机故障告警	1：充电发电机故障告警
49	电瓶电压过低告警	1：电瓶电压过低告警
50	电瓶电压过高告警	1：电瓶电压过高告警
51	维修保养提示	1：维修保养提示
52	语音播放组件初始化失败告警	1：语音播放组件初始化失败告警
53	保留	0
54	引擎起动前语音播放	1：引擎起动前语音播放中
55	语音播放状态	1：引擎起动前语音或告警音播放中
56	引擎起动间隔时间状态	1：引擎启动间隔时间倒数计时中
57	引擎起动计时状态	1：引擎起动时间倒数计时中
58	正常停车计时状态	1：正常停车时间倒数计时中
59	故障停车计时状态	1：故障停车时间倒数计时中
60	引擎惰速计时状态	1：引擎惰速时间倒数计时中
61	引擎冷却盘车计时状态	1：引擎冷却盘车时间倒数计时中

GC4K			
读取数字控制点(DO)数据：功能码 01 写入数字控制点(DO)数据：功能码 05			
地址排序(十进制)	点 名	读(R) / 写(W)	备 注
0	ATS 模拟断电输出	R / W	1：模拟断电输出 0：正常复电 ※ 使用此功能必须先选用下列条件 模拟断电输出 ☑ (详阅 GC4K 使用手册)
1	GC4K 操作模式：AUTO	R / W	1：GC4K 设置于 AUTO 模式
2	GC4K 操作模式：OFF	R / W	1：GC4K 设置于 OFF 模式
3	GC4K 操作模式：MANU	R / W	1：GC4K 设置于 MANU 模式
4	加热器动作状态	R	1：加热器动作

GC4K				
读取模拟测点(AI)数据：功能码 04				
地址排序 (10 进制)	点 名	数值 型态	数值 比值	备 注
0	备用电源 V_{12} 电压	U32	0.1 V	例子说明： (1)V_{12} 数值 = 0x0000089B(16 进制) = 2203(10 进制) V_{12} = 2203 / 10 = 220.3 Volt (2)频率数值 = 0x0257(16 进制) = 599(10 进制) 频率 = 599 / 10 = 59.9 Hz **备注：** **(1)系统相数为<单相>时，忽略 V_{23} 和 V_{31} 读值；以及 V_{1N}，V_{2N} 和 V_{3N} 读值。** **(2)系统相数为<三相三线>时，忽略 V_{1N}，V_{2N} 和 V_{3N} 读值。**
2	备用电源 V_{23} 电压	U32	0.1 V	
4	备用电源 V_{31} 电压	U32	0.1 V	
6	备用电源 V_{1N} 电压	U32	0.1 V	
8	备用电源 V_{2N} 电压	U32	0.1 V	
10	备用电源 V_{3N} 电压	U32	0.1 V	
12	备用电源频率	U16	0.1 Hz	
13	负载侧 L1 电流	U16	0.1 A	例子说明： L1 数值 = 0x086D(16 进制) = 2157(10 进制) L1 = 2157 / 10 = 215.7 Amp **备注：** **系统相数为<单相>时，忽略 L2 和 L3。**
14	负载侧 L2 电流	U16	0.1 A	
15	负载侧 L3 电流	U16	0.1 A	
16	电瓶电压	U16	0.1 V	例子说明: 数值 = 0x0078(16 进制) = 120(10 进制) 电瓶电压 = 120 / 10 = 12.0 Volt
17	燃油位准(百分比)	U16	0.1 %	例子说明： (1)数值 = 0x0389(16 进制) = 905(10 进制) 剩余燃油 = 905 / 10 = 90.5 % (2)数值 = 0xFFFF(16 进制)：无燃油位准传感器 (3)数值 = 0xAAAA(16 进制)：燃油位准传感器失效或数值读取错误
18	引擎机油压力	U16	0.1 Psi	例子说明： (1)数值 = 0x0325(16 进制) = 805(10 进制) 机油压力 = 805 / 10 = 80.5 Psi (2)数值 = 0xFFFF(16 进制)：无油压传感器 (3)数值 = 0xAAAA(16 进制)：油压传感器失效或数值读取错误
19	引擎冷却温度	U16	0.1 ℃	例子说明： (1)数值 = 0x0141(16 进制) = 321(10 进制) 温度 = 321 / 10 = 32.1 ℃ (2)数值 = 0x8141(16 进制) & 0x7FFF = 321(10 进制) 温度 = -321 / 10 = -32.1 ℃ (Bit15=1：负值) (3)数值 = 0xFFFF(16 进制)：无温度传感器 (4)数值 = 0xAAAA(16 进制)：温度传感器失效或数值读取错误
20	MPU 频率读取值	U16	1 Hz	有效读取范围：100 – 10K Hz 例子说明： 数值 = 0x0F78(16 进制) = 3960(10 进制) MPU 读值 = 3960 Hz

GC4K				
读取模拟测点(AI)数据：功能码 04				
地址排序 (10 进制)	点 名	数值 型态	数值 比值	备 注
21	电压/电流相位关系	U16	1	位定义模式 Bit 0(L1 电流)："1" = 电流超前 ，"0" = 电流落后 Bit 1(L2 电流)："1" = 电流超前 ，"0" = 电流落后 Bit 2(L3 电流)："1" = 电流超前 ，"0" = 电流落后 Bit 3(L1+L2+L3 电流)："1" = 电流超前 "0" = 电流落后 Bit 7(三相电压相次)："1" = 三相电压接线正确 "0" = 三相电压接线错误 **(勿参考其它未定义位)** 例子说明： 数值 = 0x0001(16 进制) = 1(10 进制) L1 电流相位超前电压相位
22	备用电源 V_{12} 功因(PFA)	U16	0.01	Power Factor A：固定带 2 位小数 例子说明： (1)数值 = 0x0062(16 进制) = 98(10 进制) PFA = 98 / 100 = 0.98 (2)数值 = 0x8062(16 进制) & 0x7FFF = 0x0062 = 98(10 进制) PFA = -98 / 100 (**Bit15=1：负值**) = -0.98 (电流相位落后电压相位)
23	备用电源 V_{23} 功因(PFB)	U16	0.01	Power Factor B (参考 PFA)
24	备用电源 V_{31} 功因(PFC)	U16	0.01	Power Factor C (参考 PFA)
25	备用电源总功因(PF)	U16	0.01	Power Factor：固定带 2 位小数 例子说明： 数值 = 0x0064(16 进制) = 100(10 进制) PF = 100 / 100 = 1.00
26	备用电源 V12 实功	U32	1 瓦	Active Power A(WATT_A)：瓦 例子说明： 数值 = 0x00000064(16 进制) = 100(10 进制) WATT_A = 100 瓦
28	备用电源 V23 实功	U32	1 瓦	WATT_B (参考 WATT_A)
30	备用电源 V31 实功	U32	1 瓦	WATT_C (参考 WATT_A)
32	备用电源实功总合	U32	1 瓦	Active Power (WATT)：瓦 例子说明： 数值 = 0x0000012C(16 进制) = 300(10 进制) 实功总合 = 300 瓦
34	备用电源 V12 虚功	U32	1 乏	Reactive Power A(VAR_A)：乏 例子说明： 数值 = 0x0000000A(16 进制) = 10(10 进制) VAR_A = 10 乏
36	备用电源 V23 虚功	U32	1 乏	VAR_B (参考 VAR_A)
38	备用电源 V31 虚功	U32	1 乏	VAR_C (参考 VAR_A)
40	备用电源虚功总合	U32	1 乏	Reactive Power (VAR)：乏 例子说明： 数值 = 0x0000000C(16 进制) = 12(10 进制) VAR = 12 乏

GC4K				
读取模拟测点(AI)数据：功能码 04				
地址排序 (10 进制)	点 名	数值 型态	数值 比值	备 注
42	备用电源 V_{12} 视在功	U32	1 伏安	Apparent Power A(VA_A)：伏安 例子说明： 数值 = 0x00000064(16 进制) = 100(10 进制) VA_A = 100 伏安
44	备用电源 V_{23} 视在功	U32	1 伏安	VA_B (参考 VA_A)
46	备用电源 V_{31} 视在功	U32	1 伏安	VA_C (参考 VA_A)
48	维修保养倒数计时：0 - 59940	U16	1 分钟	维修保养倒数计时：0 - 59940 分钟 例子说明： 数值 = 0x1770(16 进制) = 6000(10 进制) 时间 = 6000 分钟 = 100 小时
49	总运转小时： 0x00000000 - 0xFFFFFFFF	U32	1分钟	引擎总运转小时：分钟为单位 例子说明： 数值 = 0x00006000(16进制) = 24576(10进制) 运转时间 = 24576分钟 = 409小时36分钟
51	千瓦小时	U32	0.1 千瓦时	KWH (kilowatt-hour)：固定带1位小数 例子说明： (1KWH = 1度电) 数值 = 0x000004D2(16进制) = 1234(10进制) 负载用电量 = 1234 / 10 = 123.4度电
53	引擎转速(rpm)：0 - 5000	U16	1 rpm	rpm = (MPU频率读取值 / 飞轮齿数) * 60 当<飞轮齿数>设定值为0时，rpm = 0

GC4K						
读取保持缓存器数据：功能码 **03** 写入保持缓存器数据：功能码 **06** 或 **16**						
地址排序 (**10** 进制)	位 元	点 名	读**(R)** / 写**(W)**	数值 型态	备 注	出厂 设定值
0		GC4K 操作模式：1 - 3	R / W	U16	0x0001 = AUTO 模式 0x0002 = OFF 模式 0x0003 = MANU 模式	0x0002
1		系统相数：0 - 2	R / W	U16	0x0000 = 三相四线 0x0001 = 三相三线 0x0002 = 单相两线	0x0000
2		标称电压(相对相)有效值设定(一次侧)：100 - 35,000	R / W	U16	输入电压范围：100V - 35KV ※ **如果不使用仪表变压器(Instrument Transformer)，必须和地址[3]相同数值**	0x00DC
3		标称电压(相对相)有效值设定(PT 二次侧)	R / W	U16	输入电压范围：100 - 500 V ※ **如果不使用仪表变压器(Instrument Transformer)，必须和地址[2]相同数值**	0x00DC
	0 | 14	100 - 500				
	15	1 = 使用仪表变压器 (PT)				
4		电压过高告警保护动作值设定	R / W	U16	标称电压百分比设定值：101 - 120 % 例子说明： 数值 = 0x806E(16 进制) (**Bit15 = "1"**：保护致能) 百分比 = 0x006E(16 进制) = 110(10 进制) 标称电压 = 0x00DC(16 进制) = 220(10 进制) 保护动作电压 = 220V * 110% = 242V	0x806E
	0 | 14	101 - 120				
	15	1 = 保护致能				
5		电压过高停机保护动作值设定	R / W	U16	标称电压百分比设定值：101 - 120 % 例子说明： 数值 = 0x806E(16 进制) (**Bit15 = "1"**：保护致能) 百分比 = 0x0073(16 进制) = 115(10 进制) 标称电压 = 0x00DC(16 进制) = 220(10 进制) 保护动作电压 = 220V * 115% = 253V	0x8073
	0 | 14	101 - 120				
	15	1 = 保护致能				
6		电压过高异常确认时间设定：1 - 99	R / W	U16	时间设定值：1 - 99 秒	0x000F

GC4K						
读取保持缓存器数据：功能码 **03** 写入保持缓存器数据：功能码 **06** 或 **16**						
地址排序 **(10** 进制**)**	位 元	点 名	读**(R) /** 写**(W)**	数值 型态	备 注	出厂 设定值
7		电压过低告警保护动作值设定	R / W	U16	标称电压百分比设定值：80 - 90 % 例子说明： 数值 = 0x805A(16 进制) (**Bit15 = "1"**：保护致能) 百分比 = 0x005A(16 进制) = 90(10 进制) 标称电压 = 0x00DC(16 进制) = 220(10 进制) 保护动作电压 = 220V * 90% = 198V	0x805A
	0 | 14	80 - 99				
	15	1 = 保护致能				
8		电压过低停机保护动作值设定	R / W	U16	标称电压百分比设定值：80 - 99 % 例子说明： 数值 = 0x8055(16 进制) (**Bit15 = "1"**：保护致能) 百分比 = 0x0055(16 进制) = 85(10 进制) 标称电压 = 0x00DC(16 进制) = 220(10 进制) 保护动作电压 = 220V * 85% = 187V	0x8055
	0 | 14	80 - 99				
	15	1 = 保护致能				
9		电压过低异常确认时间设定：1 - 99	R / W	U16	时间设定值：1 - 99 秒	0x000F
10		比流器(CT)设定值(一次侧) 0 =不使用 或 25, 50, 60, 75, 100, 150, 200, 250, 300, 400, 500, 600, 750, 800, 1000, 1200, 1600, 2000, 2500, 3000 择一	R / W	U16	比流器(CT)设定值：安培(A)单位 例子说明： 数值 = 0x01F4(16 进制) = 500(10 进制) 出厂值: CT @ 500A：5A	0x01F4
11		比流器(CT)设定值(二次侧) 1 = 1A 5 = 5A	R / W	U16	比流器(CT)设定值：安培(A)单位 例子说明： 数值 = 0x0005(16 进制) = 5(10 进制) 出厂值: CT @ 500A：5A	0x0005

GC4K						
读取保持缓存器数据：功能码 **03** 写入保持缓存器数据：功能码 **06** 或 **16**						
地址排序 (10 进制)	位 元	点 名	读(R) / 写(W)	数值 型态	备 注	出厂 设定值
12		发电机持续运转推播提示间隔时间	R / W	U16	推播提示间隔时间：1 - 10 小时 例子说明： 数值 = 0x8001(16 进制) (**Bit15 = "1"**：推播提示致能) 推播间隔时间 = 0x0001(16 进制) = 1 小时	0x0001
	0 | 14	1 - 10				
	15	1 = 推播提示致能				
13		过电流告警保护动作值设定	R / W	U16	比流器(CT)额定电流百分比设定值：50 - 100 % 例子说明： 数值 = 0x8046(16 进制) (**Bit15 = "1"**：保护致能) 百分比 = 0x0046(16 进制) = 70(10 进制) 出厂值: CT @ 500A：5A 过载保护电流 = 500A * 70% = 350A	0x8046
	0 | 14	50 - 100				
	15	1 = 过电流告警保护致能				
14		过电流停机保护动作值设定	R / W	U16	比流器(CT)额定电流百分比设定值：50 - 100 % 例子说明： 数值 = 0x8050(16 进制) (**Bit15 = "1"**：保护致能) 百分比 = 0x0050(16 进制) = 80(10 进制) 出厂值: CT @ 500A：5A 过载保护电流 = 500A * 80% = 400A	0x0050
	0 | 14	50 - 100				
	15	1 = 过电流停机保护致能				
15		过电流异常确认时间设定：1 - 99	R / W	U16	时间设定值：1 - 99 秒	0x000F
16		额定频率：0，1	R / W	U16	0x0000 = 60 Hz 0x0001 = 50 Hz	0x0000

GC4K						
读取保持缓存器数据：功能码 **03** 写入保持缓存器数据：功能码 **06** 或 **16**						
地址排序 (10 进制)	位 元	点 名	读(R) / 写(W)	数值 型态	备 注	出厂 设定值
17		超速告警保护动作值设定	R / W	U16	额定频率百分比设定值：101 - 120 % (不允许 超速-告警/停机 同时被取消) 例子说明： 数值 = 0x8069(16 进制) (**Bit15 = "1"**：保护致能) 百分比 = 0x0069(16 进制) = 105(10 进制) 超速保护 = 60Hz * 105% = 63Hz (额定频率：60Hz)	0x8069
	0 | 14	101 - 120				
	15	1 = 超速告警保护致能				
18		超速停机保护动作值设定	R / W	U16	额定频率百分比设定值：101 - 120 % (不允许 超速-告警/停机 同时被取消) 例子说明： 数值 = 0x806E(16 进制) (**Bit15 = "1"**：保护致能) 百分比 = 0x006E(16 进制) = 110(10 进制) 超速保护 = 60Hz * 110% = 66Hz (额定频率：60Hz)	0x806E
	0 | 14	101 - 120				
	15	1 = 超速停机保护致能				
19		超速异常确认时间设定：1 - 99	R / W	U16	时间设定值：1 - 99 秒	0x0005
20		低速告警保护动作值设定	R / W	U16	额定频率百分比设定值：101 - 120 % 例子说明： 数值 = 0x8069(16 进制) (**Bit15 = "1"**：保护致能) 百分比 = 0x005F(16 进制) = 95(10 进制) 低速保护 = 60Hz * 95% = 57Hz (额定频率：60Hz)	0x005F
	0 | 14	80 - 99				
	15	1 = 低速告警保护致能				
21		低速停机保护动作值设定	R / W	U16	额定频率百分比设定值：101 - 120 % 例子说明： 数值 = 0x805A(16 进制) (**Bit15 = "1"**：保护致能) 百分比 = 0x005A(16 进制) = 90(10 进制) 低速保护 = 60Hz * 90% = 54Hz (额定频率：60Hz)	0x005A
	0 | 14	80 - 99				
	15	1 = 低速停机保护致能				
22		低速异常确认时间设定: 1 - 99	R / W	U16	时间设定值：1 - 99 秒	0x000A
23		是否装设 MPU 检知装置：0，1	R / W	U16	0x0000 = NO 0x0001 = YES	0x0000

GC4K 读取保持缓存器数据：功能码 **03** 写入保持缓存器数据：功能码 **06** 或 **16**						
地址排序 (10 进制)	位 元	点 名	读(R) / 写(W)	数值 型态	备 注	出厂 设定值
24		是否使用 MPU 检知引擎起动：0，1	R / W	U16	0x0000 = NO 0x0001 = YES	0x0000
25		MPU 失效确认时间设定：1 - 30	R / W	U16	时间设定值：1 - 30 秒	0x0005
26		MPU 信号失效时为告警模式或停机模式：0，1	R / W	U16	0x0000 = 告警 0x0001 = 停机	0x0001
27		温度过高告警保护动作值设定	R / W	U16	温度过高告警设定值：80 - 120 ˚C (不允许 温度过高-告警/停机 同时被取消) 例子说明： 数值 = 0x805A(16 进制) (**Bit15 = "1"**：保护致能) 温度值 = 0x005A(16 进制) = 90(10 进制) 保护动作温度 = 90℃	0x005A
	0 | 14	80 - 120				
	15	1 = 温度过高告警保护致能				
28		温度过高停机保护动作值设定	R / W	U16	温度过高停机设定值：80 - 120 ˚C (不允许 温度过高-告警/停机 同时被取消) 例子说明： 数值 = 0x8069(16 进制) (**Bit15 = "1"**：保护致能) 温度值 = 0x0069(16 进制) = 105(10 进制) 保护动作温度 = 105℃	0x8069
	0 | 14	80 - 120				
	15	1 = 温度过高停机保护致能				
29		温度过高异常确认时间设定：1 - 99	R / W	U16	时间设定值：1 - 99 秒	0x000A
30		温度传感器失效确认时间设定：1 - 99	R / W	U16	时间设定值：1 - 99 秒	0x000A
31		温度传感器失效时为告警模式或停机模式：0 ，1	R / W	U16	0x0000 = 告警 0x0001 = 停机	0x0000
32		温度显示值调校：-5 - +5	R / W	U16	调校数值：-5 - +5 ˚C 例子说明： (1)数值 = 0x8001(16 进制) (**Bit15 = "1"**：负值) 温度 = 0x0001(16 进制) = 1(10 进制) = -1 ˚C (2)数值 = 0x0001(16 进制) 温度 = 0x0001(16 进制) = 1(10 进制) = 1 ˚C	0x0000
	0 | 14	0 - 5				
	15	1 = 负温度数值				

GC4K 读取保持缓存器数据：功能码 **03** 写入保持缓存器数据：功能码 **06** 或 **16**						
地址排序 (10 进制)	位 元	点 名	读(R) / 写(W)	数值 型态	备 注	出厂 设定值
33		油压过低告警保护动作值设定	R / W	U16	油压过低告警设定值：0 - 99 Psi **(油压过低-告警/停机 不允许同时被取消)** 例子说明： 数值 = 0x802D(16 进制) (**Bit15 = "1"：保护致能**) 油压值 = 0x002D(16 进制) = 45(10 进制) 低油压保护数值 = 45 Psi	0x002D
	0 | 14	0 - 99				
	15	1 = 油压过低告警保护致能				
34		油压过低停机保护动作值设定	R / W	U16	油压过低停机设定值：0 - 99 Psi **(油压过低-告警/停机 不允许同时被取消)** 例子说明： 数值 = 0x800F(16 进制) (**Bit15 = "1"：保护致能**) 油压值 = 0x000F(16 进制) = 15(10 进制) 低油压保护数值 = 15 Psi	0x000F
	0 | 14	0 - 99				
	15	1 = 油压过低停机保护致能				
35		油压过低异常确认时间设定：1 - 99	R / W	U16	时间设定值：1 - 99 秒	0x000A
36		油压读值检知引擎起动	R / W	U16	油压读值检知引擎启动数值：10 - 40 Psi 例子说明： 数值 = 0x8019(16 进制) (**Bit15 = "1"：使用检知引擎起动**) 油压值 = 0x0019(16 进制) = 25(10 进制) 油压读值检知引擎起动数值 = 25 Psi	0x0019
	0 | 14	10 - 40				
	15	1 = 使用油压读值检知引擎起动				
37		油压传感器失效异常确认时间设定：1 - 99	R / W	U16	时间设定值：1 - 99 秒	0x000A
38		油压传感器失效时为告警模式或停机模式：0，1	R / W	U16	0x0000 = 告警 0x0001 = 停机	0x0000
39		燃油位准装置：0，2，3	R / W	U16	0x0000 = 无装置 0x0002 = 燃油位准传感器 0x0003 = 油位开关	0x0000
40		低燃油位开关型式：0，1	R / W	U16	0x0000 = 低燃油位时闭路 0x0001 = 低燃油位时开路	0x0000

GC4K						
读取保持缓存器数据：功能码 **03** 写入保持缓存器数据：功能码 **06** 或 **16**						
地址排序 (10 进制)	位 元	点 名	读(R) / 写(W)	数值 型态	备 注	出厂 设定值
41		低燃油位开关动作时为告警模式或停机模式：0，1	R / W	U16	0x0000 = 告警 0x0001 = 停机	0x0000
42		低燃油位告警保护动作值设定	R / W	U16	低燃油位告警百分比设定值：0 - 50 % **(适用对象：使用燃油位准传感器)** 例子说明： 数值 = 0x8014(16 进制) (**Bit15 = "1"：保护致能**) 燃油位准百分比数值 = 0x0014(16 进制) = 20(10 进制) 低燃油位保护动作 = 20 %	0x0014
	0 | 14	0 - 50				
	15	1 = 低燃油位告警保护致能				
43		低燃油位停机保护动作值设定	R / W	U16	低燃油位停机百分比设定值：0 - 50 % **(适用对象：使用燃油位准传感器)** 例子说明： 数值 = 0x800A(16 进制) (**Bit15 = "1" =保护致能**) 燃油位准百分比数值 = 0x000A(16 进制) = 10(10 进制) 低燃油位保护动作 = 10 %	0x000A
	0 | 14	0 - 50				
	15	1 = 低燃油位停机保护致能				
44		低燃油位动作确认时间设定：1 - 99	R / W	U16	时间设定值：1 - 99 秒	0x000A
45		低燃油位准传感器失效确认时间设定：10	R	U16	固定时间：10 秒	0x000A
46		低燃油位准传感器失效时为告警模式：0	R	U16	固定为告警模式：0x0000	0x0000
47		可程序输入-A 开关设定	R / W	U16	设定值：0 =不使用，1 = NO 型式，2 = NC 型式 例子说明： (1)数值 = 0x8001(16 进制) (**Bit15 = "1"：引擎启动后检查**) 开关型态：NO 型式(Normal Open Type) (2)数值 = 0x0002(16 进制) (**Bit15 = "0"：随时检查**) 开关型态：NC 型式(Normal Close Type) (3)数值 = 0x8000 或 0x0000 不使用可程序输入-A 开关功能 **备注：地址[47]和[83]不可同时开启使用**	0x0000
	0 | 14	可程序输入-A 开关型式：0 - 2				
	15	1 = 引擎启动后才检查可程序输入-A 开关状态 0 = 随时检查（OFF 模时除外）				

GC4K						
读取保持缓存器数据：功能码 **03** 写入保持缓存器数据：功能码 **06** 或 **16**						
地址排序 (10 进制)	位 元	点 名	读(R) / 写(W)	数值 型态	备 注	出厂 设定值
48		可程序输入-A 开关动作时为告警模式或停机模式：0，1	R / W	U16	0x0000 = 告警 0x0001 = 停机	0x0000
49		可程序输入-A 开关动作确认时间设定：1 - 99	R / W	U16	时间设定值：1 - 99 秒	0x000F
50		可程序输入-B 开关设定	R / W	U16	设定值：0 =不使用，1 = NO 型式，2 = NC 型式 参考地址[47]说明 **备注：地址[50]和[84]不可同时开启使用**	0x0000
	0 | 14	可程序输入-B 开关型式：0 - 2				
	15	1 = 引擎启动后才检查可程序输入-B 开关状态 0 = 随时检查（OFF 模时除外）				
51		可程序输入-B 开关动作时为告警模式或停机模式：0，1	R / W	U16	0x0000 = 告警 0x0001 = 停机	0x0000
52		可程序输入-B 开关动作确认时间设定：1 - 99	R / W	U16	时间设定值：1 - 99 秒	0x000F
53		可程序输出-A 告警或停机输出设定	R / W	U16	当系统发出故障告警或停机时，可经由此设定位(Bit0 - Bit14)驱动可程序输出-A 接点动作 **※ 欲致能使用< 可程序输出-A>功能前，必须先将地址[76]的 Bit15 设定为"0"以及地址[62]写入 0x0000**	0x0000
	0	1 = 温度过高告警				
	1	1 = 温度过高停机				
	2	1 = 低油压告警				
	3	1 = 低油压停机				
	4	1 = 转速过高告警				
	5	1 = 转速过高停机				
	6	1 = 转速过低告警				
	7	1 = 转速过低停机				
	8	1 = 电压过高告警				
	9	1 = 电压过高停机				
	10	1 = 电压过低告警				
	11	1 = 电压过低停机				
	12	1 = 可程序输入-A 告警				
	13	1 = 可程序输入-A 停机				
	14	1 = 引擎运转				
	15	1 = 致能 Bit0 - Bit14 功能				

GC4K						
读取保持缓存器数据：功能码 **03** 写入保持缓存器数据：功能码 **06** 或 **16**						
地址排序 (10 进制)	位 元	点 名	读(R) / 写(W)	数值 型态	备 注	出厂 设定值
54		可程序输出-B 告警或停机输出设定	R / W	U16	当系统发出故障告警或停机时，可经由此设定位(Bit0 - Bit14) 驱动可程序输出-B 接点动作	0x0000
	0	1 = 温度过高告警				
	1	1 = 温度过高停机				
	2	1 = 低油压告警				
	3	1 = 低油压停机				
	4	1 = 转速过高告警				
	5	1 = 转速过高停机				
	6	1 = 转速过低告警				
	7	1 = 转速过低停机				
	8	1 = 电压过高告警				
	9	1 = 电压过高停机				
	10	1 = 电压过低告警				
	11	1 = 电压过低停机				
	12	1 = 可程序输入-B 告警				
	13	1 = 可程序输入-B 停机				
	14	1 = 引擎运转				
	15	1 = 致能 Bit0 – Bit14 功能				
55		重复起动次数设定：1 - 9	R / W	U16	次数设定值：1 - 9 次	0x0003
56		预热时间设定：2 - 30	R / W	U16	时间设定值：2 - 30 秒	0x0006
57		起动时间设定：2 - 30	R / W	U16	时间设定值：2 - 30 秒	0x0006
58		引擎停机方式设定：0，1	R / W	U16	0x0000 = 送电停机 0x0001 = 断电停机	0x0001
59		引擎停机时间设定：2 - 99	R / W	U16	时间设定值：2 - 99 秒	0x000A
60		惰速运转时间设定：0 - 30	R / W	U16	时间设定值：0 - 30 分 (0 = 不使用此功能)	0x0000
61		冷却盘车时间设定：0 - 30	R / W	U16	时间设定值：0 - 30 分 (0 = 不使用此功能)	0x0000

GC4K						
读取保持缓存器数据：功能码 **03** 写入保持缓存器数据：功能码 **06** 或 **16**						
地址排序 (**10** 进制)	位 元	点 名	读(**R**) / 写(**W**)	数值 型态	备 注	出厂 设定值
62		ATS 模拟断电输出	R / W	U16	(1)致能 0x8001 = 可程序输出-A 接点动作 0x8000 = 可程序输出-A 接点不动作 (2)禁能 0x0000 = 可程序输出-A 接点不动作 **※ 欲致能使用< ATS 仿真断电输出>功能前，必须先将地址 [53]和[76]的 Bit15 均设定为"0"**	0x0000
	0 | 14	0，1				
	15	1 = 致能				
63		电瓶电压过低告警值设定	R / W	U16	电瓶过低电压设定值范围：8 - 31 Vdc 例子说明： 数值 = 0x8008(16 进制) (**Bit15 = "1"：保护致能**) 低电压设定值 = 0x0008(16 进制) = 8(10 进制) 保护动作电压 = 8 V	0x0008
	0 | 14	8 - 31				
	15	1 = 电瓶电压过低告警保护致能				
64		电瓶电压过高告警值设定	R / W	U16	电瓶过高电压设定值范围：13 - 45 Vdc	0x0020
	0 | 14	13 - 45				
	15	1 = 电瓶电压过高告警保护致能				
65		充电发电机 D+端子最低输出电压告警值设定	R / W	U16	电压设定值范围：8 - 32 Vdc 例子说明： 数值 = 0x800C(16 进制) (**Bit15 = "1"：保护致能**) 低电压设定值 = 0x000C(16 进制) = 12(10 进制) 保护动作电压 = 12 V	0x000C
	0 | 14	8 - 32				
	15	1 = 充电发电机告警保护致能				
66		充电发电机 D+端子最低输出电压停机值设定	R / W	U16	电压设定值范围：8 - 32 Vdc	0x0008
	0 | 14	8 - 32				
	15	1 = 充电发电机停机保护致能				
67		充电发电机保护动作确认时间设定：1 - 99	R / W	U16	时间设定值：1 - 99 秒	0x000F

GC4K						
读取保持缓存器数据：功能码 **03** 写入保持缓存器数据：功能码 **06** 或 **16**						
地址排序 (**10** 进制)	位 元	点 名	读(**R**) / 写(**W**)	数值 型态	备 注	出厂 设定值
68		维修保养提示时间设定	R / W	U16	时间设定值：1 - 999 小时 例子说明： 数值 = 0x83E7(16 进制) (**Bit15 = "1"**：提示致能) 小时设定值 = 0x03E7(16 进制) = 999(10 进制) 维修保养提示 = 999 小时	0x83E7
	0 | 14	1 - 999				
	15	1 = 维修保养提示致能				
69		清除维修保养提示并重新计时：0，1	R / W	U16	0x0000 = NO 0x0001 = YES	0x0000
70		所有系统参数回复出厂设定值：0，1	R / W	U16	0x0000 = NO 0x0001 = YES	0x0000
71		起动间隔时间设定：2 - 30	R / W	U16	时间设定值：2 - 30 秒	0x0006
72		KCU-05 模块地址设定	R	U16	KCU-05 地址设定范围：1 - 99 例子说明： 数值 = 0x8001(16 进制) (**Bit15 = "1"**：模块使用致能) 地址 = 0x0001(16 进制) = 1(10 进制)	0x0000
	0 | 14	1 - 99				
	15	1 = KCU-05 模块使用致能				
73		KCU-05 模块通讯传输奇/偶同位设定：0 - 3	R	U16	0x0000 = N81 0x0002 = E81 0x0001 = N82 0x0003 = O81	0x0000
74		KCU-05 模块通讯传输速率值设定：0 - 7	R	U16	0x0000 = 115200 0x0001 = 57600 0x0002 = 38400 0x0003 = 19200 0x0004 = 14400 0x0005 = 9600 0x0006 = 4800 0x0007 = 2400	0x0002
75		取消引擎预热温度设定值	R / W	U16	温度设定值范围：20 - 30 ˚C ※ 引擎预热致能：当温度大于设定值，但预热时间(地址**[56]**)尚未结束时，结束引擎预热。	0x0016
	0 | 14	20 - 30				
	15	1 = 引擎预热致能				

GC4K						
读取保持缓存器数据：功能码 **03** 写入保持缓存器数据：功能码 **06** 或 **16**						
地址排序 (10 进制)	位 元	点 名	读(R) / 写(W)	数值 型态	备 注	出厂 设定值
76		引擎预热器控制值设定	R / W	U16	温度设定值范围：10 - 50 ˚C 例子说明： 数值 = 0x9914(16 进制) (**Bit15 = "1"**：预热器控制致能) 开始加热温度 = 0x14(16 进制) = 20(10 进制) = 20℃ 停止加热温度 = 0x19(16 进制) = 25(10 进制) = 25℃	0x1914
	0 | 7	开始加热温度：10 - 50				
	8 | 14	停止加热温度：10 - 50				
	15	1 = 引擎预热器控制致能				
77		开启/关闭 GPS 定位功能	R / W	U16	0x0000 = 关闭 0x8000 = 开启	0x8000
78		飞轮齿数：0 - 300	R / W	U16	设定值范围：0 - 300	0x0000
79		每分钟转速过高告警设定值：0 - 5000	R	U16	每分钟转速过高和过低之告警/停车设定值范围：0 - 5000 rpm **说明:** **(1)** 数值为 **0x0000** 或 **0xFFFF**：初始值或不使用 **MPU** 检知装置或飞轮齿数设定值为 **0**。 **(2)** 当开启 **MPU** 检知装置和飞轮齿数设定值不为 **0** 时，自动写入每分钟转速**(rpm)**过高和过低之告警/停车设定值。 **(3)** 不使用 **MPU** 检知装置：清空 **MPU** 检知过高或过低之告警/停车设定数值，**rpm** 读值亦为 **0**。 **(4)** 飞轮齿数设定值为 **0**：清空 **MPU** 检知过高或过低之告警/停车设定数值，**rpm** 读值亦为 **0**。 备注：控制单元不处于 **OFF** 模式下起动引擎，如有设置 **MPU** 检知功能时，进入 **MPU** 自动校准功能。**MPU** 自动校准功能完成后自行写入每分钟转速**(rpm)**过高和过低之告警/停车设定值。	0x0000
80		每分钟转速过高停车设定值：0 - 5000	R	U16		0x0000
81		每分钟转速过低告警设定值：0 - 5000	R	U16		0x0000
82		每分钟转速过低停车设定值：0 - 5000	R	U16		0x0000

GC4K						
读取保持缓存器数据：功能码 **03** 写入保持缓存器数据：功能码 **06** 或 **16**						
地址排序 (**10** 进制)	位 元	点 名	读(**R**) / 写(**W**)	数值 型态	备 注	出厂 设定值
83		可程序输入-A 特殊功能设定：0 - 2	R / W	U16	设定值：0 =不使用，1 = NO 型式，2 = NC 型式 备注：**(1)**地址**[47]**和**[83]**不可同时开启使用 **(2)**此设定项的动作确认时间同地址**[49]** **(3)**此设定项仅支持告警模式 **(4)**控制单元处在 **OFF** 模式也会侦测	0x0000
84		可程序输入-B 特殊功能设定：0 - 2	R / W	U16	设定值：0 =不使用，1 = NO 型式，2 = NC 型式 备注：**(1)**地址**[50]**和**[84]**不可同时开启使用 **(2)**此设定项的动作确认时间同地址**[52]** **(3)**此设定项仅支持告警模式 **(4)**控制单元处在 **OFF** 模式也会侦测	0x0000

附录五

GC4K-E		
读取输入点状态(DI)数据：功能码 02		
地址排序 (十进制)	点 名	备 注
0	GC4K-E 盘面操作旋钮开关：REMOTE	1：盘面操作切换在 REMOTE 位置 允许 Remote APP 远程联机操作
1	GC4K-E 盘面操作模式：AUTO	1：盘面操作切换在 AUTO 模式
2	GC4K-E 盘面操作模式：OFF	1：盘面操作切换在 OFF 模式
3	GC4K-E 盘面操作模式：MANU	1：盘面操作切换在 MANU 模式
4	遥控起动信号	1：遥控起动信号 ON
5	Owner 按钮状态	1：Owner 按钮已被触动
6	电压过高停机	1：电压过高停机
7	电压过低停机	1：电压过低停机
8	电流过载停机	1：电流过载停机
9	超速停机	1：超速停机
10	低速停机	1：低速停机
11	保留	0
12	保留	0
13	保留	0
14	高水温停机	1：高水温停机 (J1939：读值判断)
15	温度传感器失效停机	1：温度传感器失效停机 (J1939：读值判断)
16	低油压停机	1：低油压停机 (J1939：数值判断)
17	油压传感器失效停机	1：油压传感器失效停机 (J1939：读值判断)
18	低油位开关动作停机	1：低油位开关动作停机
19	低燃油位停机 (燃油位准传感器)	1：低燃油位停机 (燃油位准传感器)
20	低燃油位停机 (CANbus)	1：低燃油位停机 (J1939：读值判断)
21	燃油位准传感器失效停机	1：燃油位准传感器失效停机
22	燃油位准传感器失效停机 (CANbus)	1：燃油位准传感器失效停机 (J1939：读值判断)
23	可程序输入-A 开关动作停机	1：可程序输入-A 开关动作停机
24	可程序输入-B 开关动作停机	1：可程序输入-B 开关动作停机
25	充电发电机故障停机	1：充电发电机故障停机
26	起动失败停机	1：起动失败停机
27	紧急停机	1：紧急停机
28	系统错误停机	1：系统错误停机
29	电压过高告警	1：电压过高告警
30	电压过低告警	1：电压过低告警
31	电流过载告警	1：电流过载告警

GC4K-E		
读取输入点状态(DI)数据：功能码 02		
地址排序(十进制)	点 名	备 注
32	超速告警	1：超速告警
33	低速告警	1：低速告警
34	保留	0
35	保留	0
36	保留	0
37	高水温告警 (CANbus)	1：高水温告警 (J1939：数值判断)
38	温度传感器失效告警 (CANbus)	1：温度传感器失效告警 (J1939：数值判断)
39	低油压告警 (CANbus)	1：低油压告警 (J1939：数值判断)
40	油压传感器失效告警 (CANbus)	1：油压传感器失效告警 (J1939：数值判断)
41	油位开关动作告警	1：油位开关动作告警
42	低燃油位告警 (燃油位准传感器)	1：低燃油位告警
43	低燃油位告警 (CANbus)	1：低燃油位停机 (J1939：读值判断)
44	燃油位准传感器失效告警	1：燃油位准传感器失效告警
45	燃油位准传感器失效告警 (CANbus)	1：燃油位准传感器失效停机 (J1939：读值判断)
46	可程序输入-A 开关动作告警	1：可程序输入-A 开关动作告警
47	可程序输入-B 开关动作告警	1：可程序输入-B 开关动作告警
48	充电发电机故障告警	1：充电发电机故障告警
49	电瓶电压过低告警	1：电瓶电压过低告警
50	电瓶电压过高告警	1：电瓶电压过高告警
51	维修保养提示	1：维修保养提示
52	语音播放组件初始化失败告警	1：语音播放组件初始化失败告警
53	CANbus 通讯状态	1：CANbus 通讯异常告警
54	引擎起动前语音播放	1：引擎起动前语音播放中
55	语音播放状态	1：引擎起动前语音或告警音播放中
56	引擎起动间隔时间状态	1：引擎启动间隔时间倒数计时中
57	引擎起动计时状态	1：引擎起动时间倒数计时中
58	正常停车计时状态	1：正常停车时间倒数计时中
59	故障停车计时状态	1：故障停车时间倒数计时中
60	引擎惰速计时状态	1：引擎惰速时间倒数计时中
61	引擎冷却盘车计时状态	1：引擎冷却盘车时间倒数计时中

GC4K-E			
读取数字控制点(DO)数据：功能码 **01** 写入数字控制点(DO)数据：功能码 **05**			
地址排序 (十进制)	点 名	读(R) / 写(W)	备 注
0	ATS 模拟断电输出	R / W	1：模拟断电输出 0：正常复电 ※ 使用此功能必须先选用下列条件 模拟断电输出 ☑ (详阅 **GC4K-E** 使用手册)
1	GC4K-E 操作模式：AUTO	R / W	1：GC4K-E 设置于 AUTO 模式
2	GC4K-E 操作模式：OFF	R / W	1：GC4K-E 设置于 OFF 模式
3	GC4K-E 操作模式：MANU	R / W	1：GC4K-E 设置于 MANU 模式

GC4K-E				
读取模拟测点(AI)数据：功能码 04				
地址排序 (10 进制)	点 名	数值 型态	数值 比值	备 注
0	备用电源 V_{12} 电压	U32	0.1 V	例子说明： (1)V_{12} 数值 = 0x0000089B(16 进制) = 2203(10 进制) V_{12} = 2203 / 10 = 220.3 Volt (2)频率数值 = 0x0257(16 进制) = 599(10 进制) 频率 = 599 / 10 = 59.9 Hz **备注：** **(1)系统相数为<单相>时，忽略 V_{23} 和 V_{31} 读值；以及 V_{1N}，V_{2N} 和 V_{3N} 读值。** **(2)系统相数为<三相三线>时，忽略 V_{1N}，V_{2N} 和 V_{3N} 读值。**
2	备用电源 V_{23} 电压	U32	0.1 V	
4	备用电源 V_{31} 电压	U32	0.1 V	
6	备用电源 V_{1N} 电压	U32	0.1 V	
8	备用电源 V_{2N} 电压	U32	0.1 V	
10	备用电源 V_{3N} 电压	U32	0.1 V	
12	备用电源频率	U16	0.1 Hz	
13	负载侧 L1 电流	U16	0.1 A	例子说明： L1 数值 = 0x086D(16 进制) = 2157(10 进制) L1 = 2157 / 10 = 215.7 Amp **备注：** **(1)系统相数为<单相>时，忽略 L2 和 L3 读值。**
14	负载侧 L2 电流	U16	0.1 A	
15	负载侧 L3 电流	U16	0.1 A	
16	电瓶电压	U16	0.1 V	例子说明： 数值 = 0x0078(16 进制) = 120(10 进制) 电瓶电压 = 120 / 10 = 12.0 Volt
17	燃油位准(百分比)	U16	0.1 %	例子说明： (1)数值 = 0x0389(16 进制) = 905(10 进制) 剩余燃油 = 905 / 10 = 90.5 % (2)数值 = 0xFFFF(16 进制)：无燃油位准传感器 (3)数值 = 0xAAAA(16 进制)：燃油位准传感器失效或数值读取错误
18	引擎机油压力	U16	0.1 Psi	例子说明： J1939 读值判断 (1)数值 = 0x0325(16 进制) = 805(10 进制) 机油压力 = 805 / 10 = 80.5 Psi (2)数值 = 0xFFFF(16 进制)：无油压传感器 (3)数值 = 0xAAAA(16 进制)：油压传感器失效或数值读取错误
19	引擎冷却温度	U16	0.1 ℃	例子说明： J1939 读值判断 (1)数值 = 0x0141(16 进制) = 321(10 进制) 温度 = 321 / 10 = 32.1 ℃ (2)数值 = 0x8141(16 进制) & 0x7FFF = 321(10 进制) 温度 = -321 / 10 = -32.1 ℃ (Bit15=1：负值) (3)数值 = 0xFFFF(16 进制)：无温度传感器 (4)数值 = 0xAAAA(16 进制)：温度传感器失效或数值读取错误
20	保留	U16		0x0000

GC4K-E				
读取模拟测点(AI)数据：功能码 04				
地址排序 (10 进制)	点 名	数值 型态	数值 比值	备 注
21	电压/电流相位关系	U16	1	位定义模式 Bit 0(L1 电流)："1" = 电流超前 , "0" = 电流落后 Bit 1(L2 电流)："1" = 电流超前 , "0" = 电流落后 Bit 2(L3 电流)："1" = 电流超前 , "0" = 电流落后 Bit 3(L1+L2+L3 电流)："1" = 电流超前 "0" = 电流落后 Bit 7(三相电压相次)："1" = 三相电压接线正确 "0" = 三相电压接线错误 **(勿参考其它未定义位)** 例子说明： 数值 = 0x0001(16 进制) = 1(10 进制) L1 电流相位超前电压相位
22	备用电源 V_{12} 功因(PFA)	U16	0.01	Power Factor A：固定带 2 位小数 例子说明： (1)数值 = 0x0062(16 进制) = 98(10 进制) PFA = 0.98 (2)数值 = 0x8062(16 进制) & 0x7FFF = 0x0062 = 98(10 进制) PFA = -98 / 100 (**Bit15=1：负值**) = -0.98 (电流相位落后电压相位)
23	备用电源 V_{23} 功因(PFB)	U16	0.01	Power Factor B (参考 PFA)
24	备用电源 V_{31} 功因(PFC)	U16	0.01	Power Factor C (参考 PFA)
25	备用电源总功因(PF)	U16	0.01	Power Factor：固定带 2 位小数 例子说明： 数值 = 0x0064(16 进制) = 100(10 进制) PF = 1.00
26	备用电源 V12 实功	U32	1 瓦	Active Power A(WATT_A)：瓦 例子说明： 数值 = 0x00000064(16 进制) = 100(10 进制) WATT_A = 100 瓦
28	备用电源 V23 实功	U32	1 瓦	WATT_B (参考 WATT_A)
30	备用电源 V31 实功	U32	1 瓦	WATT_C (参考 WATT_A)
32	备用电源实功总合	U32	1 瓦	Active Power (WATT)：瓦 例子说明： 数值 = 0x0000012C(16 进制) = 300(10 进制) 实功总合 = 300 瓦
34	备用电源 V12 虚功	U32	1 乏	Reactive Power A(VAR_A)：乏 例子说明： 数值 = 0x0000000A(16 进制) = 10(10 进制) VAR_A = 10 乏
36	备用电源 V23 虚功	U32	1 乏	VAR_B (参考 VAR_A)
38	备用电源 V31 虚功	U32	1 乏	VAR_C (参考 VAR_A)
40	备用电源虚功总合	U32	1 乏	Reactive Power (VAR)：乏 例子说明： 数值 = 0x0000000C(16 进制) = 12(10 进制) VAR = 12 乏

GC4K-E				
读取模拟测点(AI)数据：功能码 04				
地址排序 (10 进制)	点 名	数值 型态	数值 比值	备 注
42	备用电源 V_{12} 视在功	U32	1 伏安	Apparent Power A(VA_A)：伏安 例子说明： 数值 = 0x00000064(16 进制) = 100(10 进制) VA_A = 100 伏安
44	备用电源 V_{23} 视在功	U32	1 伏安	VA_B (参考 VA_A)
46	备用电源 V_{31} 视在功	U32	1 伏安	VA_C (参考 VA_A)
48	维修保养倒数计时：0 - 59940	U16	1 分钟	维修保养倒数计时：0 - 59940 分钟 例子说明： 数值 = 0x1770(16 进制) = 6000(10 进制) 时间 = 6000 分钟 = 100 小时
49	总运转小时： 0x00000000 - 0xFFFFFFFF	U32	1 分钟	引擎总运转小时：分钟为单位 例子说明： 数值 = 0x00006000(16 进制) = 24576(10 进制) 运转时间 = 24576 分钟 = 409 小时 36 分钟
51	千瓦小时	U32	0.1 千瓦时	KWH (kilowatt-hour)：固定带 1 位小数 例子说明： (1KWH = 1 度电) 数值 = 0x000004D2(16 进制) = 1234(10 进制) 负载用电量 = 1234 / 10 = 123.4 度电

GC4K-E (CANbus J1939)			
读取模拟测点(AI)数据：功能码 04 (读取数值为 0xFFFF，表示电控引擎 ECU 并未传送出该 SPN 数值信息)			
地址排序 (10 进制)	点 名	数值 型态	备 注
200	变速器转矩变换器锁定工作	U16	SPN 573 0x0000 = 变速器转矩未锁定 0x0001 = 变速器转矩锁定 0x0002 = Error 0x0003 = Not available
201	保留	U16	忽略 (SPN 91：0xFFFF)
202	引擎当前速度加载百分比	U16	SPN 92 分辨率：1 %/bit, 0 offset 数值范围：0 to 250 %
203	主动轮命令引擎-扭矩百分比	U16	SPN 512 分辨率：1 %/bit, -125% offset 数值范围：-125 to 250 %
204	实际引擎-扭矩百分比	U16	SPN 513 分辨率：1 %/bit, 0 offset 数值范围：0 to 250 % Operational
205	保留	U16	忽略 (SPN 524：0xFFFF)
206	保留	U16	忽略 (SPN 523：0xFFFF)
207	辅助温度-1	U16	SPN 441 分辨率：1 ℃/bit, -40℃ offset 数值范围：-40 to 210 ℃
208	辅助压力-1	U16	SPN 1387 分辨率：16 kPa/bit, 40 offset 数值范围：0 to 4000 kPa
209	引擎燃料泄漏-1	U16	SPN 1239 0x0000 = 无泄漏 0x0001 = 泄漏 0x0002 = Error 0x0003 = Not available
210	引擎燃料泄漏-2	U16	SPN 1240 0x0000 = 无泄漏 0x0001 = 泄漏 0x0002 = Error 0x0003 = Not available
211	风扇速度百分比	U16	SPN 975 分辨率：0.4 %/bit, 0 offset 数值范围：0 to 100 %
212	引擎空气起动压力	U16	SPN 82 分辨率：4 kPa/bit, 0 offset 数值范围：0 to 1000 kPa
213	引擎冷却液温度	U16	SPN 110 分辨率：1 ℃/bit, -40℃ offset 数值范围：-40 to 210 ℃
214	引擎燃油温度–1	U16	SPN 174 分辨率：1 ℃/bit, -40℃ offset 数值范围：-40 to 210 ℃
215	引擎中冷气温度	U16	SPN 52 分辨率：1 ℃/bit, -40℃ offset 数值范围：-40 to 210 ℃

GC4K-E (CANbus J1939)			
读取模拟测点(AI)数据：功能码 04 (读取数值为 0xFFFF，表示电控引擎 ECU 并未传送出该 SPN 数值信息)			
地址排序 (10 进制)	点 名	数值 型态	备 注
216	引擎燃油输送压力	U16	SPN 94 分辨率：4 kPa/bit, 0 offset 数值范围：0 to 1000 kPa
217	引擎机油位准	U16	SPN 98 分辨率：0.4 %/bit, 0 offset 数值范围：0 to 100 %
218	引擎机油压力	U16	SPN 100 分辨率：4 kPa/bit, 0 offset 数值范围：0 to 1000 kPa
219	引擎冷却液压力	U16	SPN 109 分辨率：2 kPa/bit, 0 offset 数值范围：0 to 500 kPa
220	引擎冷却液位准	U16	SPN 111 分辨率：0.4 %/bit, 0 offset 数值范围：0 to 100 %
221	引擎节流阀位置	U16	SPN 51 分辨率：0.4 %/bit, 0 offset 数值范围：0 to 100 %
222	大气压力	U16	SPN 108 分辨率：0.5 kPa/bit, 0 offset 数值范围：0 to 125 kPa
223	引擎进气口温度	U16	SPN 172 分辨率：1 ℃/bit, -40℃ offset 数值范围：-40 to 210 ℃
224	引擎涡轮增压器增压压力	U16	SPN 102 分辨率：2 kPa/bit, 0 offset 数值范围：0 to 500 kPa
225	引擎进气歧管–1 温度	U16	SPN 105 分辨率：1 ℃/bit, -40℃ offset 数值范围：-40 to 210 ℃
226	引擎空气进气口压力	U16	SPN 106 分辨率：2 kPa/bit, 0 offset 数值范围：0 to 500 kPa
227	引擎空气过滤器–1 压力差	U16	SPN 107 分辨率：0.05 kPa/bit, 0 offset 数值范围：0 to 12.5 kPa
228	网络电池电流	U16	SPN 114 分辨率：1 A/bit, -125A offset 数值范围：-125 to 125 A
229	充电发电机电流	U16	SPN 115 分辨率：1 A/bit, 0 offset 数值范围：0 to 250 A
230	离合器压力	U16	SPN 123 分辨率：16 kPa/bit, 0 offset 数值范围：0 to 4000 kPa
231	变速箱油压	U16	SPN 127 分辨率：16 kPa/bit, 0 offset 数值范围：0 to 4000 kPa

GC4K-E (CANbus J1939)			
读取模拟测点(AI)数据：功能码 04 (读取数值为 0xFFFF，表示电控引擎 ECU 并未传送出该 SPN 数值信息)			
地址排序 (10 进制)	点 名	数值 型态	备 注
232	燃料位准	U16	SPN 96 分辨率：0.4 %/bit, 0 offset 数值范围：0 to 100 %
233	燃料含水指示器	U16	SPN 97 0x0000 = No 0x0001 = Yes 0x0002 = Error 0x0003 = Not Available
234	引擎燃油过滤器压力差	U16	SPN 1382 分辨率：2 kPa/bit, 0 offset 数值范围：0 to 500 kPa
235	保留	U16	忽略 (0xFFFF)
236	保留	U16	忽略 (SPN 191：0xFFFF)
237	保留	U16	忽略 (SPN 161：0xFFFF)
238	引擎转速	U16	SPN 190 分辨率：0.125 rpm/bit, 0 offset 数值范围：0 to 8,031.875 rpm
239	引擎排气口-1 温度	U16	SPN 1137 分辨率：0.03125 ℃/bit, -273℃ offset 数值范围：-273 to 1735 ℃
240	引擎排气口-2 温度	U16	SPN 1138 分辨率：0.03125 ℃/bit, -273℃ offset 数值范围：-273 to 1735 ℃
241	引擎 ECU 温度	U16	SPN 1136 分辨率：0.03125 ℃/bit, -273℃ offset 数值范围：-273 to 1735 ℃
242	引擎喷油控制压力	U16	SPN 164 分辨率：1/256 MPa/bit, 0 offset 数值范围：0 to 251 MPa
243	发动机喷油器测量轨-1 压力	U16	SPN 157 分辨率：1/256 MPa/bit, 0 offset 数值范围：0 to 251 MPa
244	发动机喷油器测量轨-2 压力	U16	SPN 1349 分辨率：1/256 MPa/bit, 0 offset 数值范围：0 to 251 MPa
245	引擎涡轮增压机-1 速度	U16	SPN 103 分辨率：4 rpm/bit, 0 offset 数值范围：0 to 257,020 rpm
246	引擎期望操作速度	U16	SPN 515 分辨率：0.125 rpm/bit, 0 offset 数值范围：0 to 8,031.875 rpm
247	保留	U16	忽略 (SPN 84：0xFFFF)
248	引擎机油温度-1	U16	SPN 175 分辨率：0.03125 ℃/bit, -273℃ offset 数值范围：-273 to 1735 ℃
249	引擎涡轮增压机油温	U16	SPN 176 分辨率：0.03125 ℃/bit, -273℃ offset 数值范围：-273 to 1735 ℃

GC4K-E (CANbus J1939)			
读取模拟测点(AI)数据：功能码 04 (读取数值为 0xFFFF，表示电控引擎 ECU 并未传送出该 SPN 数值信息)			
地址排序 (10 进制)	点 名	数值 型态	备 注
250	引擎燃料使用率	U16	SPN 183 分辨率：0.05 L/h per bit, 0 offset 数值范围：0 to 3,212.75 L/h
251	引擎排气口温度	U16	SPN 173 分辨率：0.03125 ℃/bit, -273℃ offset 数值范围：-273 to 1735 ℃
252	充电发电机电压	U16	SPN 167 分辨率：0.05 V/bit, 0 offset 数值范围：0 to 3212.75 V
253	电瓶电压/电源输入	U16	SPN 168 分辨率：0.05 V/bit, 0 offset 数值范围：0 to 3212.75 V
254	钥匙开关电瓶电压	U16	SPN 158 分辨率：0.05 V/bit, 0 offset 数值范围：0 to 3212.75 V
255	变速箱油温	U16	SPN 177 分辨率：0.03125 ℃/bit, -273℃ offset 数值范围：-273 to 1735 ℃
256	涡轮增压机-1 进气口温度	U16	SPN 1172 分辨率：0.03125 ℃/bit, -273℃ offset 数值范围：-273 to 1735 ℃
257	保留	U16	忽略 (SPN 184：0xFFFF)
258	保留	U16	忽略 (SPN 185：0xFFFF)
259	保留	U16	忽略 (SPN 517：0xFFFF)
260	保留	U32	忽略 (SPN 244：0xFFFFFFFF)
262	保留	U32	忽略 (SPN 245：0xFFFFFFFF)
264	引擎总运转小时	U32	SPN 247 分辨率：0.05 hr/bit, 0 offset 数值范围：0 to 210,554,060.75 hr
266	引擎短途燃油	U32	SPN 182 分辨率：0.5 L/bit, 0 offset 数值范围：0 to 2,105,540,607.5 L
268	引擎总消耗燃油	U32	SPN 250 分辨率：0.5 L/bit, 0 offset 数值范围：0 to 2,105,540,607.5 L
270	保留	U32	忽略 (SPN 917：0xFFFFFFFF)
272	保留	U32	忽略 (SPN 918：0xFFFFFFFF)
274	保留	U32	忽略 (0xFFFFFFFF)

※ J1939 读取数值转换公式

计算数值 = 读取数值 * 每位分辨率数值 + 补偿数值

例子说明(电瓶电压/电源输入)：Modbus地址=253 , SPN 168

SPN 168：

分辨率：0.05 V/bit, 0 offset

数值范围：0 to 3212.75 V

读取数值 = 0x00F4(16进制) = 244(10进制)

每位分辨率数值 = 0.05 V/bit

补偿数值 = 0

电瓶电压 = 244 * 0.05 + 0 = 12.2 V

例子说明(引擎冷却液温度)：Modbus地址=213 , SPN 110

SPN 110：

分辨率：1 ℃/bit, -40℃ offset

数值范围：-40 to 210 ℃

读取数值 = 0x006B(16进制) = 107(10进制)

每位分辨率数值 = 1 ℃/bit

补偿数值 = -40 ℃

引擎冷却液温度= (107 * 1) - 40 = 67 ℃

GC4K-E (CANbus J1939)				
读取模拟测点(AI)数据：功能码 04				
地址排序 (10 进制)	位元	点 名	数值型态	备 注
276		Warning1	U16	ECU 侦测到非严重故障讯息时，发出告警；引擎不停机。
	0	SPN 573 1 = 变速器转矩变换器锁定工作		
	1	0		
	2	SPN 92 1 = 引擎当前速度加载百分比		
	3	SPN 512 1 = 主动轮命令引擎-扭矩百分比		
	4	SPN 513 1 = 实际引擎-扭矩百分比		
	5	0		
	6	0		
	7	SPN 441 1 = 辅助温度-1		
	8	SPN 1387 1 = 辅助压力-1		
	9	SPN 1239 1 = 引擎燃料泻漏-1		
	10	SPN 1240 1 = 引擎燃料泻漏-2		
	11	SPN 975 1 = 风扇速度百分比		
	12	SPN 82 1 = 引擎空气起动压力		
	13	SPN 110 1 = 引擎冷却液温度		
	14	SPN 174 1 = 引擎燃料温度-1		
	15	SPN 52 1 = *引擎中*冷气温度		
277		Warning2	U16	ECU 侦测到非严重故障讯息时，发出告警；引擎不停机。
	0	SPN 94 1 = 引擎燃油输送压力		
	1	SPN 98 1 = 引擎机油位准		
	2	SPN 100 1 = 引擎机油压力		
	3	SPN 109 1 = 引擎冷却液压力		
	4	SPN 111 1 = 引擎冷却液位准		
	5	SPN 51 1 = 引擎节流阀位置		
	6	SPN 108 1 = 大气压力		
	7	SPN 172 1 = 引擎进气口温度		
	8	SPN 102 1 = 引擎涡轮增压器增压压力		
	9	SPN 105 1 = 引擎进气歧管-1 温度		
	10	SPN 106 1 = 引擎空气进气口压力		
	11	SPN 107 1 = 引擎空气过滤器-1 不同压力		
	12	SPN 114 1 = 网络电池电流		
	13	SPN 115 1 = 充电发电机电流		
	14	SPN 123 1 = 离合器压力		
	15	SPN 127 1 = 变速箱油压		

GC4K-E (CANbus J1939)				
读取模拟测点(AI)数据：功能码 04				
地址排序 (10 进制)	位元	点 名	数值型态	备 注
278		Warning3	U16	ECU 侦测到非严重故障讯息时，发出告警；引擎不停机。
	0	SPN 96 1 = 燃料位准		
	1	SPN 97 1 = 燃料含水指示器		
	2	SPN 1382 1 = 引擎燃油过滤器不同压力		
	3	0		
	4	0		
	5	0		
	6	SPN 190 1 = 引擎转速		
	7	SPN 1137 1 = 引擎排气口-1 温度		
	8	SPN 1138 1 = 引擎排气口-2 温度		
	9	SPN 1136 1 = 引擎 ECU 温度		
	10	SPN 164 1 = 引擎喷油控制压力		
	11	SPN 157 1 = 发动机喷油器测量轨-1 压力		
	12	SPN 1349 1 = 发动机喷油器测量轨-2 压力		
	13	SPN 103 1 = 引擎涡轮增压机-1 速度		
	14	SPN 515 1 = 引擎期望操作速度		
	15	0		
279		Warning4	U16	ECU 侦测到非严重故障讯息时，发出告警；引擎不停机。
	0	SPN 175 1 = 引擎机油温度-1		
	1	SPN 176 1 = 引擎涡轮增压机油温		
	2	SPN 183 1 = 引擎燃料使用率		
	3	SPN 173 1 = 引擎排气口温度		
	4	SPN 167 1 = 充电发电机电压		
	5	SPN 168 1 = 电瓶电压/电源输入		
	6	SPN 158 1 = 钥匙开关电瓶电压		
	7	SPN 177 1 = 变速箱油温		
	8	SPN 1172 1 = 涡轮增压机-1 进气口温度		
	9	0		
	10	0		
	11	0		
	12	0		
	13	0		
	14	SPN 247 1 = 引擎总运转小时		
	15	SPN 182 1 = 引擎短途燃油		

GC4K-E (CANbus J1939)				
读取模拟测点(AI)数据：功能码 04				
地址排序 (10 进制)	位元	点 名	数值型态	备 注
280		Warning5	U16	ECU 侦测到非严重故障讯息，发出告警；引擎不停机。
	0	SPN 250 1 = 引擎总消耗燃油		
	1	0		
	2	0		
	3 | 15	0		
281		Alarm1	U16	ECU 侦测到严重故障讯息，引擎停机。
	0	SPN 573 1 = 变速器转矩变换器锁定工作		
	1	0		
	2	SPN 92 1 = 引擎当前速度加载百分比		
	3	SPN 512 1 = 主动轮命令引擎-扭矩百分比		
	4	SPN 513 1 = 实际引擎-扭矩百分比		
	5	0		
	6	0		
	7	SPN 441 1 = 辅助温度-1		
	8	SPN 1387 1 = 辅助压力-1		
	9	SPN 1239 1 = 引擎燃料泻漏-1		
	10	SPN 1240 1 = 引擎燃料泻漏-2		
	11	SPN 975 1 = 风扇速度百分比		
	12	SPN 82 1 = 引擎空气起动压力		
	13	SPN 110 1 = 引擎冷却液温度		
	14	SPN 174 1 = 引擎燃料温度-1		
	15	SPN 52 1 = 引擎中冷气温度		
282		Alarm2	U16	ECU 侦测到严重故障讯息，引擎停机。
	0	SPN 94 1 = 引擎燃油输送压力		
	1	SPN 98 1 = 引擎机油位准		
	2	SPN 100 1 = 引擎机油压力		
	3	SPN 109 1 = 引擎冷却液压力		
	4	SPN 111 1 = 引擎冷却液位准		
	5	SPN 51 1 = 引擎节流阀位置		
	6	SPN 108 1 = 大气压力		
	7	SPN 172 1 = 引擎进气口温度		
	8	SPN 102 1 = 引擎涡轮增压器增压压力		
	9	SPN 105 1 = 引擎进气歧管-1 温度		
	10	SPN 106 1 = 引擎空气进气口压力		
	11	SPN 107 1 = 引擎空气过滤器-1 不同压力		
	12	SPN 114 1 = 网络电池电流		
	13	SPN 115 1 = 充电发电机电流		
	14	SPN 123 1 = 离合器压力		
	15	SPN 127 1 = 变速箱油压		

GC4K-E (CANbus J1939)				
读取模拟测点(AI)数据: 功能码 04				
地址排序 (10 进制)	位元	点 名	数值型态	备 注
283		Alarm3	U16	ECU 侦测到严重故障讯息，引擎停机。
	0	SPN 96 1 = 燃料位准		
	1	SPN 97 1 = 燃料含水指示器		
	2	SPN 1382 1 = 引擎燃油过滤器不同压力		
	3	0		
	4	0		
	5	0		
	6	SPN 190 1 = 引擎转速		
	7	SPN 1137 1 = 引擎排气口-1 温度		
	8	SPN 1138 1 = 引擎排气口-2 温度		
	9	SPN 1136 1 = 引擎 ECU 温度		
	10	SPN 164 1 = 引擎喷油控制压力		
	11	SPN 157 1 = 发动机喷油器测量轨-1 压力		
	12	SPN 1349 1 = 发动机喷油器测量轨-2 压力		
	13	SPN 103 1 = 引擎涡轮增压机-1 速度		
	14	SPN 515 1 = 引擎期望操作速度		
	15	0		
284		Alarm4	U16	ECU 侦测到严重故障讯息，引擎停机。
	0	SPN 175 1 = 引擎机油温度-1		
	1	SPN 176 1 = 引擎涡轮增压机油温		
	2	SPN 183 1 = 引擎燃料使用率		
	3	SPN 173 1 = 引擎排气口温度		
	4	SPN 167 1 = 充电发电机电压		
	5	SPN 168 1 = 电瓶电压/电源输入		
	6	SPN 158 1 = 钥匙开关电瓶电压		
	7	SPN 177 1 = 变速箱油温		
	8	SPN 1172 1 = 涡轮增压机-1 进气口温度		
	9	0		
	10	0		
	11	0		
	12	0		
	13	0		
	14	0		
	15	SPN 182 1 = 引擎短途燃料		
285		Alarm5	U16	ECU 侦测到严重故障讯息，引擎停机。
	0	SPN 250 1 = 引擎总消耗燃料		
	1	0		
	2	0		
	3 | 15	0		

GC4K-E						
读取保持缓存器数据：功能码 **03** 写入保持缓存器数据：功能码 **06** 或 **16**						
地址排序 **(10** 进制**)**	位 元	点 名	读**(R)** / 写**(W)**	数值 型态	备 注	出厂 设定值
0		GC4K-E 操作模式：1 - 3	R / W	U16	0x0001 = AUTO 模式 0x0002 = OFF 模式 0x0003 = MANU 模式	0x0002
1		系统相数：0 - 2	R / W	U16	0x0000 = 三相四线 0x0001 = 三相三线 0x0002 = 单相两线	0x0000
2		标称电压(相对相)有效值设定(一次侧)：100 - 35,000	R / W	U16	输入电压范围：100V - 35KV ※ **如果不使用仪表变压器(Instrument Transformer)，必须和地址[3]相同数值**	0x00DC
3		标称电压(相对相)有效值设定(PT 二次侧)	R / W	U16	输入电压范围：100 - 500 V ※ **如果不使用仪表变压器(Instrument Transformer)，必须和地址[2]相同数值**	0x00DC
	0 | 14	100 - 500				
	15	1 = 使用仪表变压器 (PT)				
4		电压过高告警保护动作值设定	R / W	U16	标称电压百分比设定值：101 - 120 % 例子说明： 数值 = 0x806E(16 进制) (**Bit15 = "1"**：保护致能) 百分比 = 0x006E(16 进制) = 110(10 进制) 标称电压 = 0x00DC(16 进制) = 220(10 进制) 保护动作电压 = 220V * 110% = 242V	0x806E
	0 | 14	101 - 120				
	15	1 = 保护致能				
5		电压过高停机保护动作值设定	R / W	U16	标称电压百分比设定值：101 - 120 % 例子说明： 数值 = 0x806E(16 进制) (**Bit15 = "1"**：保护致能) 百分比 = 0x0073(16 进制) = 115(10 进制) 标称电压 = 0x00DC(16 进制) = 220(10 进制) 保护动作电压 = 220V * 115% = 253V	0x8073
	0 | 14	101 - 120				
	15	1 = 保护致能				
6		电压过高异常确认时间设定：1 - 99	R / W	U16	时间设定值：1 - 99 秒	0x000F

GC4K-E						
读取保持缓存器数据：功能码 **03** 写入保持缓存器数据：功能码 **06** 或 **16**						
地址排序 (10 进制)	位 元	点 名	读(R) / 写(W)	数值 型态	备 注	出厂 设定值
7		电压过低告警保护动作值设定	R / W	U16	标称电压百分比设定值：80 - 90 % 例子说明： 数值 = 0x805A(16 进制) (**Bit15 = "1"**：保护致能) 百分比 = 0x005A(16 进制) = 90(10 进制) 标称电压 = 0x00DC(16 进制) = 220(10 进制) 保护动作电压 = 220V * 90% = 198V	0x805A
	0 | 14	80 - 99				
	15	1 = 保护致能				
8		电压过低停机保护动作值设定	R / W	U16	标称电压百分比设定值：80 - 99 % 例子说明： 数值 = 0x8055(16 进制) (**Bit15 = "1"**：保护致能) 百分比 = 0x0055(16 进制) = 85(10 进制) 标称电压 = 0x00DC(16 进制) = 220(10 进制) 保护动作电压 = 220V * 85% = 187V	0x8055
	0 | 14	80 - 99				
	15	1 = 保护致能				
9		电压过低异常确认时间设定：1 - 99	R / W	U16	时间设定值：1 - 99 秒	0x000F
10		比流器(CT)设定值(一次侧) 0 = none 或 25, 50, 60, 75, 100, 150, 200, 250, 300, 400, 500, 600, 750, 800, 1000, 1200, 1600, 2000, 2500, 3000 择一	R / W	U16	比流器(CT)设定值：安培(A)单位 例子说明： 数值 = 0x01F4(16 进制) = 500(10 进制) 出厂值: CT @ 500A：5A	0x01F4
11		比流器(CT)设定值(二次侧) 1 = 1A 5 = 5A	R / W	U16	比流器(CT)设定值：安培(A)单位 例子说明： 数值 = 0x0005(16 进制) = 5(10 进制) 出厂值: CT @ 500A：5A	0x0005
12		发电机持续运转推播提示间隔时间	R / W	U16	推播提示间隔时间：1 - 10 小时 例子说明： 数值 = 0x8001(16 进制) (**Bit15 = "1"**：推播提示致能) 推播间隔时间 = 0x0001(16 进制) = 1 小时	0x0001
	0 | 14	1 - 10				
	15	推播提示致能				

GC4K-E						
读取保持缓存器数据：功能码 **03** 写入保持缓存器数据：功能码 **06** 或 **16**						
地址排序 (**10** 进制)	位 元	点 名	读(**R**) / 写(**W**)	数值 型态	备 注	出厂 设定值
13		过电流告警保护动作值设定	R / W	U16	比流器(CT)额定电流百分比设定值：50 - 100 % 例子说明： 数值 = 0x8046(16 进制) (**Bit15 = "1"**：保护致能) 百分比 = 0x0046(16 进制) = 70(10 进制) 出厂值: CT @ 500A：5A 过载保护电流 = 500A * 70% = 350A	0x8046
	0 | 14	50 - 100				
	15	1 = 过电流告警保护致能				
14		过电流停机保护动作值设定	R / W	U16	比流器(CT)额定电流百分比设定值：50 - 100 % 例子说明： 数值 = 0x8050(16 进制) (**Bit15 = "1"**：保护致能) 百分比 = 0x0050(16 进制) = 80(10 进制) 出厂值: CT @ 500A：5A 过载保护电流 = 500A * 80% = 400A	0x0050
	0 | 14	50 - 100				
	15	1 = 过电流停机保护致能				
15		过电流异常确认时间设定：1 - 99	R / W	U16	时间设定值：1 - 99 秒	0x000F
16		额定频率：0 - 1	R / W	U16	0x0000 = 60 Hz 0x0001 = 50 Hz	0x0000
17		超速告警保护动作值设定	R / W	U16	额定频率百分比设定值：101 - 120 % (**不允许 超速-告警/停机 同时被取消**) 例子说明： 数值 = 0x8069(16 进制) (**Bit15 = "1"**：保护致能) 百分比 = 0x0069(16 进制) = 105(10 进制) 超速保护 = 60Hz * 105% = 63Hz (额定频率：60Hz)	0x8069
	0 | 14	101 - 120				
	15	1 = 超速告警保护致能				
18		超速停机保护动作值设定	R / W	U16	额定频率百分比设定值：101 - 120 % (**不允许 超速-告警/停机 同时被取消**) 例子说明： 数值= 0x806E(16 进制) (**Bit15 = "1"**：保护致能) 百分比 = 0x006E(16 进制) = 110(10 进制) 超速保护 = 60Hz * 110% = 66Hz (额定频率：60Hz)	0x806E
	0 | 14	101 - 120				
	15	1 = 超速停机保护致能				

GC4K-E						
读取保持缓存器数据：功能码 **03** 写入保持缓存器数据：功能码 **06** 或 **16**						
地址排序 (**10** 进制)	位 元	点 名	读(**R**) / 写(**W**)	数值 型态	备 注	出厂 设定值
19		超速异常确认时间设定：1 - 99	R / W	U16	时间设定值：1 - 99 秒	0x0005
20		低速告警保护动作值设定	R / W	U16	额定频率百分比设定值：101 - 120 % 例子说明： 数值 = 0x8069(16 进制) (**Bit15 = "1"**：保护致能) 百分比 = 0x005F(16 进制) = 95(10 进制) 低速保护 = 60Hz * 95% = 57Hz (额定频率：60Hz)	0x005F
	0 | 14	80 - 99				
	15	1 = 低速告警保护致能				
21		低速停机保护动作值设定	R / W	U16	额定频率百分比设定值：101 - 120 % 例子说明： 数值 = 0x805A(16 进制) (**Bit15 = "1"**：保护致能) 百分比 = 0x005A(16 进制) = 90(10 进制) 低速保护 = 60Hz * 90% = 54Hz (额定频率：60Hz)	0x005A
	0 | 14	80 - 99				
	15	1 = 低速停机保护致能				
22		低速异常确认时间设定: 1 - 99	R / W	U16	时间设定值：1 - 99 秒	0x000A
23 - 38		保留	R	U16	忽略	
39		燃油位准装置：0 - 3	R / W	U16	0x0000 = 无装置 0x0001 = J1939 读值 0x0002 = 燃油位准传感器 0x0003 = 油位开关	0x0000
40		低燃油位开关型式：0，1	R / W	U16	0x0000 = 低燃油位时闭路 0x0001 = 低燃油位时开路	0x0000
41		低燃油位开关动作时为告警模式或停机模式：0，1	R / W	U16	0x0000 = 告警 0x0001 = 停机	0x0000
42		低燃油位告警保护动作值设定	R/W	U16	低燃油位告警百分比设定值：0 - 50 % 例子说明： 数值 = 0x8014(16 进制) (**Bit 15 = "1"**：保护致能) 燃油位准百分比数值 = 0x0014(16 进制) = 20(10 进制) 低燃油位保护动作 = 20 %	0x0014
	0 | 14	0 - 50				
	15	1 = 低燃油位告警保护致能				

GC4K-E						
读取保持缓存器数据：功能码 **03** 写入保持缓存器数据：功能码 **06** 或 **16**						
地址排序 (10 进制)	位 元	点 名	读(R) / 写(W)	数值 型态	备 注	出厂 设定值
43		低燃油位停机保护动作值设定	R / W	U16	低燃油位停机百分比设定值：0 - 50 % 例子说明： 数值 = 0x800A(16 进制) (**Bit15 = "1"：保护致能**) 燃油位准百分比数值 = 0x000A(16 进制) = 10(10 进制) 低燃油位保护动作 = 10 %	0x000A
	0 | 14	0 - 50				
	15	1 = 低燃油位停机保护致能				
44		低燃油位动作确认时间设定：1 - 99	R / W	U16	时间设定值：1 - 99 秒	0x000A
45		低燃油位准传感器失效确认时间设定：10 (CANbus)	R	U16	固定时间：10 秒	0x000A
46		低燃油位准传感器失效时为告警模式：0 (CANbus)	R	U16	固定为告警模式：0x0000	0x0000
47		可程序输入-A 开关设定	R / W	U16	设定值：0 =不使用，1 = NO 型式，2 = NC 型式 例子说明： (1)数值 = 0x8001(16 进制) (**Bit15 = "1"：引擎启动后检查**) 开关型态：NO 型式(Normal Open Type) (2)数值 = 0x0002(16 进制) (**Bit15 = "0"：随时检查**) 开关型态：NC 型式(Normal Close Type) (3)数值 = 0x8000 或 0x0000 不使用可程序输入-A 开关功能 **备注：地址[47]和[83]不可同时开启使用**	0x0000
	0 | 14	可程序输入-A 开关型式：0 - 2				
	15	1 = 引擎启动后才检查可程序输入-A 开关状态 0 = 随时检查（OFF 模时除外）				
48		可程序输入-A 开关动作时为告警模式或停机模式：0，1	R / W	U16	0x0000 = 告警 0x0001 = 停机	0x0000
49		可程序输入-A 开关动作确认时间设定：1 - 99	R / W	U16	时间设定值：1 - 99 秒	0x000F
50		可程序输入-B 开关设定	R / W	U16	设定值：0 =不使用，1 = NO 型式，2 = NC 型式 参考地址[47]说明 **备注：地址[50]和[84]不可同时开启使用**	0x0000
	0 | 14	可程序输入-B 开关型式：0 - 2				
	15	1 = 引擎启动后才检查可程序输入-A 开关状态 0 = 随时检查（OFF 模时除外）				
51		可程序输入-B 开关动作时为告警模式或停机模式：0，1	R / W	U16	0x0000 = 告警 0x0001 = 停机	0x0000

GC4K-E						
读取保持缓存器数据：功能码 **03** 写入保持缓存器数据：功能码 **06** 或 **16**						
地址排序 (10 进制)	位 元	点 名	读(R) / 写(W)	数值 型态	备 注	出厂 设定值
52		可程序输入-B 开关动作确认时间设定：1 - 99	R / W	U16	时间设定值：1 - 99 秒	0x000F
53		可程序输出-A 告警或停机输出设定	R / W	U16	当系统发出故障告警或停机时，可经由此设定位(Bit0 - Bit14)驱动可程序输出-A 接点动作 ※ **欲致能使用<可程序输出-A>功能前，必须先将地址[76]的 Bit15 设定为"0"以及地址[62]写入 0x0000**	0x0000
	0	1 = 温度过高告警				
	1	1 = 温度过高停机				
	2	1 = 低油压告警				
	3	1 = 低油压停机				
	4	1 = 转速过高告警				
	5	1 = 转速过高停机				
	6	1 = 转速过低告警				
	7	1 = 转速过低停机				
	8	1 = 电压过高告警				
	9	1 = 电压过高停机				
	10	1 = 电压过低告警				
	11	1 = 电压过低停机				
	12	1 = 可程序输入-A 告警				
	13	1 = 可程序输入-A 停机				
	14	1 = 引擎运转				
	15	1 = 致能 Bit0 - Bit14 功能				

GC4K-E						
读取保持缓存器数据：功能码 **03** 写入保持缓存器数据：功能码 **06** 或 **16**						
地址排序 (10 进制)	位 元	点 名	读(R) / 写(W)	数值 型态	备 注	出厂 设定值
54		可程序输出-B 告警或停机输出设定	R / W	U16	当系统发出故障告警或停机时，可经由此设定位(Bit0 - Bit14)驱动可程序输出-B 接点动作	0x0000
	0	1 = 温度过高告警				
	1	1 = 温度过高停机				
	2	1 = 低油压告警				
	3	1 = 低油压停机				
	4	1 = 转速过高告警				
	5	1 = 转速过高停机				
	6	1 = 转速过低告警				
	7	1 = 转速过低停机				
	8	1 = 电压过高告警				
	9	1 = 电压过高停机				
	10	1 = 电压过低告警				
	11	1 = 电压过低停机				
	12	1 = 可程序输入-B 告警				
	13	1 = 可程序输入-B 停机				
	14	1 = 引擎运转				
	15	1 = 致能 Bit0 - Bit14 功能				
55		重复起动次数设定：1 - 9	R / W	U16	次数设定值：1 - 9 次	0x0003
56		保留	R	U16	忽略	0x0000
57		起动时间设定：2 - 30	R / W	U16	时间设定值：2 - 30 秒	0x0006
58		引擎停机方式设定：1	R	U16	固定为断电停机：0x0001	0x0001
59		引擎停机时间设定：2	R	U16	固定时间：2 秒	0x0002
60		惰速运转时间设定：0 - 30	R / W	U16	时间设定值：0 - 30 分 (0 = 不使用此功能)	0x0000
61		冷却盘车时间设定：0 - 30	R / W	U16	时间设定值：0 - 30 分 (0 = 不使用此功能)	0x0000

GC4K-E						
读取保持缓存器数据：功能码 **03** 写入保持缓存器数据：功能码 **06** 或 **16**						
地址排序 (**10** 进制)	位 元	点 名	读(**R**) / 写(**W**)	数值 型态	备 注	出厂 设定值
62		ATS 模拟断电输出	R / W	U16	(1)致能 0x8001 = 可程序输出-A 接点动作 0x8000 = 可程序输出-A 接点不动作 (2)禁能 0x0000 = 可程序输出-A 接点不动作 **※ 欲致能使用<ATS 仿真断电输出>功能前，必须先将地址[53]和[76]的 Bit15 均设定为"0"**	0x0000
	0 | 14	0，1				
	15	1 = 致能				
63		电瓶电压过低告警值设定	R / W	U16	电瓶过低电压设定值范围：8 - 31 Vdc 例子说明: 数值 = 0x8008(16 进制) (**Bit15 = "1"：保护致能**) 低电压设定值 = 0x0008(16 进制) = 8(10 进制) 保护动作电压 = 8 V	0x0008
	0 | 14	8 - 31				
	15	1 = 电瓶电压过低告警保护致能				
64		电瓶电压过高告警值设定	R / W	U16	电瓶过高电压设定值范围：13 - 45 Vdc	0x0020
	0 | 14	13 - 45				
	15	1 = 电瓶电压过高告警保护致能				
65		充电发电机 D+端子最低输出电压告警值设定	R / W	U16	电压设定值范围：8 - 32 Vdc 例子说明： 数值 = 0x800C(16 进制) (**Bit15 = "1"：保护致能**) 低电压设定值 = 0x000C(16 进制) = 12(10 进制) 保护动作电压 = 12 V	0x000C
	0 | 14	8 - 32				
	15	1 = 充电发电机告警保护致能				
66		充电发电机 D+端子最低输出电压停机值设定	R / W	U16	电压设定值范围：8 - 32 Vdc	0x0008
	0 | 14	8 - 32				
	15	1 = 充电发电机停机保护致能				
67		充电发电机保护动作确认时间设定：1 - 99	R / W	U16	时间设定值：1 - 99 秒	0x000F

GC4K-E						
读取保持缓存器数据：功能码 **03** 写入保持缓存器数据：功能码 **06** 或 **16**						
地址排序 (10 进制)	位 元	点 名	读(R) / 写(W)	数值 型态	备 注	出厂 设定值
68		维修保养提示时间设定	R / W	U16	时间设定值：1 - 999 小时 例子说明： 数值 = 0x83E7(16 进制) (**Bit15 = "1"**：提示致能) 小时设定值 = 0x03E7(16 进制) = 999(10 进制) 维修保养提示 = 999 小时	0x83E7
	0 | 14	1 - 999				
	15	1 = 维修保养提示致能				
69		清除维修保养提示并重新计时：0，1	R / W	U16	0x0000 = NO 0x0001 = YES	0x0000
70		所有系统参数回复出厂设定值：0，1	R / W	U16	0x0000 = NO 0x0001 = YES	0x0000
71		起动间隔时间设定：2 - 30	R / W	U16	时间设定值：2 - 30 秒	0x0006
72		KCU-05 模块地址设定	R	U16	KCU-05 地址设定范围：1 - 99 例子说明： 数值 = 0x8001(16 进制) (**Bit15 = "1"**：模块使用致能) 地址 = 0x0001(16 进制) = 1(10 进制)	0x0000
	0 | 14	1 - 99				
	15	1 = KCU-05 模块使用致能				
73		KCU-05 模块通讯传输奇/偶同位设定：0 - 3	R	U16	0x0000 = N81 0x0002 = E81 0x0001 = N82 0x0003 = O81	0x0000
74		KCU-05 模块通讯传输速率值设定：0 - 7	R	U16	0x0000 = 115200 0x0001 = 57600 0x0002 = 38400 0x0003 = 19200 0x0004 = 14400 0x0005 = 9600 0x0006 = 4800 0x0007 = 2400	0x0002
75		保留	R	U16	忽略	0x0016
76		保留	R	U16	忽略	0x1914
77		开启/关闭 GPS 定位功能	R / W	U16	0x0000 = 关闭 0x8000 = 开启	0x8000
78		保留	R	U16	忽略	0x0000
79		保留	R	U16	忽略	0x0000
80		保留	R	U16	忽略	0x0000
81		保留	R	U16	忽略	0x0000
82		保留	R	U16	忽略	0x0000

GC4K-E						
读取保持缓存器数据：功能码 **03** 写入保持缓存器数据：功能码 **06** 或 **16**						
地址排序 (**10** 进制)	位 元	点 名	读(**R**) / 写(**W**)	数值 型态	备 注	出厂 设定值
83		可程序输入-A 特殊功能设定：0 - 2	R / W	U16	设定值：0 =不使用，1 = NO 型式，2 = NC 型式 备注：**(1)**地址**[47]**和**[83]**不可同时开启使用 **(2)**此设定项的动作确认时间同地址**[49]** **(3)**此设定项仅支持告警模式 **(4)**控制单元处在 **OFF** 模式也会侦测	0x0000
84		可程序输入-B 特殊功能设定：0 - 2	R / W	U16	设定值：0 =不使用，1 = NO 型式，2 = NC 型式 备注：**(1)**地址**[50]**和**[84]**不可同时开启使用 **(2)**此设定项的动作确认时间同地址**[52]** **(3)**此设定项仅支持告警模式 **(4)**控制单元处在 **OFF** 模式也会侦测	0x0000

附录六

GCU-5K		
读取输入点状态(DI)数据：功能码 02		
地址排序(十进制)	点 名	备 注
0	远程联机切换操作	1：开启
1	盘面操作模式：自动 (AUTO)	1：盘面操作切换在 AUTO 模式
2	盘面操作模式：停机 (STOP)	1：盘面操作切换在 STOP 模式
3	盘面操作模式：启动 (START)	1：盘面操作切换在 START 模式
4	遥控启动信号	1：遥控启动信号 ON
5	交流电压过高停机	1：电压过高停机
6	交流电压过低停机	1：电压过低停机
7	电流过载停机	1：电流过载停机
8	发电机频率过高停机	1：发电机频率过高停机
9	发电机频率过低停机	1：发电机频率过低停机
10	MPU 超速停机	1：MPU 超速停机
11	MPU 低速停机	1：MPU 低速停机
12	MPU 失效停机	1：MPU 失效停机
13	高水温停机	1：高水温停机
14	温度传感器失效停机	1：温度传感器失效停机
15	低油压停机	1：低油压停机
16	油压传感器失效停机	1：油压传感器失效停机
17	低燃油位停机 (燃油位传感器)	1：低燃油位停机 (燃油位传感器)
18	燃油位传感器失效停机	1：燃油位传感器失效停机
19	用户指定输入 F 功能动作停机 (接点型式)	1：用户指定输入 F 功能动作停机 (接点型式)
20	用户指定输入 G 功能动作停机 (接点型式)	1：用户指定输入 G 功能动作停机 (接点型式)
21	用户指定输入 H 功能动作停机 (接点型式)	1：用户指定输入 H 功能动作停机 (接点型式)
22	用户指定输入 J 功能动作停机 (接点型式)	1：用户指定输入 J 功能动作停机 (接点型式)
23	用户指定输入 K 功能动作停机 (接点型式)	1：用户指定输入 K 功能动作停机 (接点型式)
24	充电发电机故障停机	1：充电发电机故障停机
25	启动失败停机	1：启动失败停机
26	紧急停机	1：紧急停机
27	启动电量不足停机	1：启动电量不足停机
28	系统错误停机	1：系统错误停机
29	交流电压过高告警	1：交流电压过高告警
30	交流电压过低告警	1：交流电压过低告警
31	电流过载告警	1：电流过载告警
32	发电机频率过高告警	1：发电机频率过高告警
33	发电机频率过低告警	1：发电机频率过低告警
34	MPU 超速告警	1：MPU 超速告警
35	MPU 低速告警	1：MPU 低速告警
36	MPU 失效告警	1：MPU 失效告警
37	高水温告警	1：高水温告警
38	温度传感器失效告警	1：温度传感器失效告警
39	低油压告警	1：低油压告警
40	油压传感器失效告警	1：油压传感器失效告警
41	低燃油位告警 (燃油位传感器)	1：低燃油位告警 (燃油位传感器)
42	燃油位传感器失效告警	1：燃油位传感器失效告警
43	用户指定输入 F 功能动作告警 (接点型式)	1：用户指定输入 F 功能动作告警 (接点型式)
44	用户指定输入 G 功能动作告警 (接点型式)	1：用户指定输入 G 功能动作告警 (接点型式)
45	用户指定输入 H 功能动作告警 (接点型式)	1：用户指定输入 H 功能动作告警 (接点型式)

GCU-5K		
读取输入点状态(DI)数据：功能码 02		
地址排序 (十进制)	点 名	备 注
46	用户指定输入 J 功能动作告警 (接点型式)	1：用户指定输入 J 功能动作告警 (接点型式)
47	用户指定输入 K 功能动作告警 (接点型式)	1：用户指定输入 K 功能动作告警 (接点型式)
48	充电发电机故障告警	1：充电发电机故障告警
49	电瓶电压过低告警	1：电瓶电压过低告警
50	电瓶电压过高告警	1：电瓶电压过高告警
51	维修保养提示	1：维修保养提示
52	辅助油泵功能异常告警	1：辅助油泵功能异常告警
53	语音播放组件初始化失败告警	1：语音播放组件初始化失败告警
54	引擎启动前语音播放	1：引擎启动前语音播放中
55	语音播放状态	1：语音播放中
56	CANbus 通讯状态 (电控引擎)	1：CANbus 通讯异常告警 (电控引擎)
57	引擎预热计时状态	1：引擎预热计时中
58	启动间隔时间状态	1：启动间隔时间倒数计时中
59	引擎启动计时状态	1：引擎启动时间倒数计时中
60	正常停机计时状态	1：正常停机时间倒数计时中
61	故障停机计时状态	1：故障停机时间倒数计时中
62	惰速运转计时状态	1：惰速运转时间倒数计时中
63	冷却盘车计时状态	1：冷却盘车时间倒数计时中
64	暖机投入计时状态	1：暖机投入时间倒数计时中

GCU-5K			
读取数字控制点(DO)数据：功能码 **01** 写入数字控制点(DO)数据：功能码 **05**			
地址排序 (十进制)	点 名	读(R) / 写(W)	备 注
0	保留	R	0
1	操作模式：自动 (AUTO)	R / W	1：GCU-5K 设置于 AUTO 模式
2	操作模式：停机 (STOP)	R / W	1：GCU-5K 设置于 STOP 模式
3	操作模式：启动 (START)	R / W	1：GCU-5K 设置于 START 模式
4	保留	R	0

GCU-5K				
读取模拟测点(AI)数据：功能码 04				
地址排序 (10 进制)	点 名	数值 型态	数值 比值	备 注
0	交流电源 V_{12} 电压	U32	0.2 V	例子说明： (1)V_{12} 数值 = 0x0000089B(16 进制) = 2203(10 进制) V_{12} = 2203 / 10 = 220.3 Volt (2)频率数值 = 0x0257(16 进制) = 599(10 进制) 频率 = 599 / 10 = 59.9 Hz **备注：** **(1)系统相数为<单相>时；忽略 V_{23}，V_{31} 读值；以及 V_{1N}，V_{2N}，V_{3N} 读值。** **(2)系统相数为<三相三线>时；忽略 V_{1N}，V_{2N}，V_{3N} 读值。**
2	交流电源 V_{23} 电压	U32	0.2 V	
4	交流电源 V_{31} 电压	U32	0.1 V	
6	交流电源 V_{1N} 电压	U32	0.1 V	
8	交流电源 V_{2N} 电压	U32	0.1 V	
10	交流电源 V_{3N} 电压	U32	0.1 V	
12	发电机电源频率	U16	0.1 Hz	
13	负载侧 L1 电流	U16	0.1 A	例子说明： L1 数值 = 0x086D(16 进制) = 2157(10 进制) L1 = 2157 / 10 = 215.7 Amp **备注：** **系统相数为<单相>时；忽略 L2，L3 读值。**
14	负载侧 L2 电流	U16	0.1 A	
15	负载侧 L3 电流	U16	0.1 A	
16	电瓶电压	U16	0.1 V	例子说明: 数值 = 0x0078(16 进制) = 120(10 进制) 电瓶电压 = 120 / 10 = 12.0 Volt
17	燃油位(百分比)	U16	0.1 %	例子说明： (1)数值 = 0x0389(16 进制) = 905(10 进制) 剩余燃油 = 905 / 10 = 90.5 % (2)数值 = 0xFFFF(16 进制)：无燃油位传感器 (3)数值 = 0xAAAA(16 进制)：燃油位传感器失效或数值读取错误
18	引擎机油压力	U16	0.1 Psi	例子说明： (1)数值 = 0x0325(16 进制) = 805(10 进制) 机油压力 = 805 / 10 = 80.5 Psi (2)数值 = 0xFFFF(16 进制)：无油压传感器 (3)数值 = 0xAAAA(16 进制)：油压传感器失效或数值读取错误
19	引擎冷却温度	U16	0.1 ℃	例子说明： (1)数值 = 0x0141(16 进制) = 321(10 进制) 温度 = 321 / 10 = 32.1 ℃ (2)数值 = 0x8141(16 进制) & 0x7FFF = 321(10 进制) 温度 = -321 / 10 = -32.1 ℃ (Bit15=1：负值) (3)数值 = 0xFFFF(16 进制)：无温度传感器 (4)数值 = 0xAAAA(16 进制)：温度传感器失效或数值读取错误

GCU-5K				
读取模拟测点(AI)数据：功能码 04				
地址排序 (10 进制)	点 名	数值 型态	数值 比值	备 注
20	MPU 频率读取值	U16	1 Hz	有效读取范围：100 – 18K Hz 例子说明： (1)数值 = 0x0F78(16 进制) = 3960(10 进制) MPU 读值 = 3960 Hz (2)数值 = 0xFFFF(16 进制)：无 MPU 装置 (3)数值 = 0xAAAA(16 进制)：MPU 失效或 数值读取异常
21	电压/电流相位关系	U16	1	**位定义模式** Bit 0(L1 电流)："1" = 电流超前 , "0" = 电流落后 Bit 1(L2 电流)："1" = 电流超前 , "0" = 电流落后 Bit 2(L3 电流)："1" = 电流超前 , "0" = 电流落后 Bit 3(L1+L2+L3 电流)："1" = 电流超前 "0" = 电流落后 Bit 7(三相电压相次)："1" = 三相电压接线正确 "0" = 三相电压接线错误 **(勿参考其它未定义位)** 例子说明： 数值 = 0x0001(16 进制) = 1(10 进制) L1 电流相位超前电压相位
22	交流电源 V_{12} 功因(PFA)	U16	0.01	Power Factor A：固定带 2 位小数 例子说明： (1)数值 = 0x0062(16 进制) = 98(10 进制) PFA = 98 / 100 = 0.98 (2)数值 = 0x8062(16 进制) & 0x7FFF = 0x0062 = 98(10 进制) PFA = -98 / 100 (**Bit15=1：负值**) = -0.98 (电流相位落后电压相位)
23	交流电源 V_{23} 功因(PFB)	U16	0.01	Power Factor B (参考 PFA)
24	交流电源 V_{31} 功因(PFC)	U16	0.01	Power Factor C (参考 PFA)
25	交流电源总功因(PF)	U16	0.01	Power Factor：固定带 2 位小数 例子说明： 数值 = 0x0064(16 进制) = 100(10 进制) PF = 100 / 100 = 1.00
26	交流电源 V_{12} 实功	U32	1 瓦	Active Power A(WATT_A)：瓦 例子说明： 数值 = 0x00000064(16 进制) = 100(10 进制) WATT_A = 100 瓦
28	交流电源 V_{23} 实功	U32	1 瓦	WATT_B (参考 WATT_A)
30	交流电源 V_{31} 实功	U32	1 瓦	WATT_C (参考 WATT_A)

GCU-5K				
读取模拟测点(AI)数据：功能码 04				
地址排序 (10 进制)	点 名	数值 型态	数值 比值	备 注
32	交流电源实功总合	U32	1 瓦	Active Power (WATT)：瓦 例子说明： 数值 = 0x0000012C(16 进制) = 300(10 进制) 实功总合 = 300 瓦
34	交流电源 V_{12} 虚功	U32	1 乏	Reactive Power A(VAR_A)：乏 例子说明： 数值 = 0x0000000A(16 进制) = 10(10 进制) VAR_A = 10 乏
36	交流电源 V_{23} 虚功	U32	1 乏	VAR_B (参考 VAR_A)
38	交流电源 V_{31} 虚功	U32	1 乏	VAR_C (参考 VAR_A)
40	交流电源虚功总合	U32	1 乏	Reactive Power (VAR)：乏 例子说明： 数值 = 0x0000000C(16 进制) = 12(10 进制) VAR = 12 乏
42	交流电源 V_{12} 视在功	U32	1 伏安	Apparent Power A(VA_A)：伏安 例子说明： 数值 = 0x00000064(16 进制) = 100(10 进制) VA_A = 100 伏安
44	交流电源 V_{23} 视在功	U32	1 伏安	VA_B (参考 VA_A)
46	交流电源 V_{31} 视在功	U32	1 伏安	VA_C (参考 VA_A)
48	维修保养倒数计时：0 - 18000	U16	1 分钟	维修保养倒数计时：0 - 18000 分钟 例子说明： 数值 = 0x1770(16 进制) = 6000(10 进制) 时间 = 6000 分钟 = 100 小时
49	总运转小时： 0x00000000 - 0xFFFFFFFF	U32	1 分钟	引擎总运转小时：分钟为单位 例子说明： 数值 = 0x00006000(16 进制) = 24576(10 进制) 运转时间 = 24576 分钟 = 409 小时 36 分钟
51	千瓦小时	U32	0.1 千瓦时	KWH (kilowatt-hour)：固定带 1 位小数 例子说明： (1KWH = 1 度电) 数值 = 0x000004D2(16 进制) = 1234(10 进制) 负载用电量 = 1234 / 10 = 123.4 度电
53	引擎转速(rpm)：0 - 5000	U16	1 rpm	rpm = (MPU 频率读取值 / 飞轮齿数) * 60 当<飞轮齿数>设定值为 0 时，rpm = 0
54	时间倒数计时	U16	1 秒	引擎预热或启动间隔时间、正常停机、故障停机、暖机投入、惰速运转、冷却盘车等时间倒数计时

GCU-5K					
读取保持缓存器数据：功能码 **03** 写入保持缓存器数据：功能码 **06** 或 **16**					
地址排序 (10 进制)	点 名	读(R) / 写(W)	数值 型态	备 注	出厂 设定值
0	操作模式：1 – 3	R / W	U16	0x0001 = 自动模式 (AUTO) 0x0002 = 停机模式 (STOP) 0x0003 = 启动模式 (START)	0x0001
1	引擎类别：0 – 1	R / W	U16	0x0000 = 传统引擎 0x0001 = 电控引擎	0x0000
2	系统相数：0 - 2	R / W	U16	0x0000 = 三相四线 0x0001 = 三相三线 0x0002 = 单相两线	0x0001
3	标称电压：100 - 550	R / W	U16	电压设定值：100 – 550V	0x00DC
4	交流电压过高告警保护动作值设定：0 或 101 – 130	R / W	U16	交流电压百分比设定值：0 =无，101 – 130 % 例子说明： (1)数值 = 0x006E(16 进制) = 110(10 进制) 百分比 = 100% 保护动作电压 = 标称电压 * 110% (2)数值 = 0x0000(16 进制) = 0(10 进制) 保护动作电压 = 无设定	0x0000
5	交流电压过高停机保护动作值设定：0，101 – 130	R / W	U16	参考地址排序[4]备注说明	0x0073
6	交流电压过低告警保护动作值设定：0，70 – 99	R / W	U16		0x0000
7	交流电压过低停机保护动作值设定：0，70 – 99	R / W	U16		0x0055
8	交流电压异常确认时间：1 – 99	R / W	U16	时间设定值：1 – 99 秒	0x000A
9	比流器(CT)设定值(一次侧)：0 – 20	R / W	U16	比流器一次测设定值：安培(A)单位 0 = 无装置 1 = 50A 2 = 60A 3 = 75A 4 =100A 5 = 150A 6 = 200A 7 = 250A 8 = 300A 9 = 400A 10 = 500A 11 = 600A 12 = 750A 13 = 800A 14 = 1000A 15 = 1200A 16 = 1500A 17 = 1600A 18 = 2000A 19 = 2500A 20 = 3000A	0x000E

GCU-5K					
读取保持缓存器数据：功能码 **03** 写入保持缓存器数据：功能码 **06** 或 **16**					
地址排序 (10 进制)	点 名	读(R) / 写(W)	数值 型态	备 注	出厂 设定值
10	比流器(CT)设定值(二次侧)：0 – 1	R / W	U16	比流器二次测设定值：安培(A)单位 0x0000 = 1A 0x0001 = 5A (出厂值: CT @ 1000A：5A)	0x0001
11	过电流告警保护动作值设定：0，50 – 100	R / W	U16	百分比设定值：0 =无，50 – 100 % 例子说明： 数值 = 0x0050(16 进制) 百分比 = 0x0050(16 进制) = 80(10 进制) 出厂值: CT @ 1000A：5A 过载保护电流 = 1000A * 80% = 800A	0x0000
12	过电流停机保护动作值设定：0，50 – 100	R / W	U16		0x00DC
13	过电流异常确认时间设定：1 – 99	R / W	U16	时间设定值：1 – 99 秒	0x000F
14	发电机频率过高告警保护动作值设定：0，51 – 75	R / W	U16	频率设定值：0 = 无，51 – 75 Hz	0x0000
15	发电机频率过高停机保护动作值设定：0，51 – 75	R / W	U16	频率设定值：0 = 无，51 – 75 Hz	0x0041
16	发电机频率过高异常确认时间设定：1 – 99	R / W	U16	时间设定值：1 - 99 秒	0x0005
17	发电机频率过低告警保护动作值设定：0，40 – 59	R / W	U16	频率设定值：0 = 无，40 – 59 Hz	0x0000
18	发电机频率过低停机保护动作值设定：0，40 – 59	R / W	U16	频率设定值：0 = 无，40 – 59 Hz	0x0037
19	发电机频率过低异常确认时间设定：1 – 99	R / W	U16	时间设定值：1 – 99 秒	0x000A
20	MPU 失效告警或停机设定：0 – 2	R / W	U16	0x0000 = 无装置 0x0001 = 告警 0x0002 = 停机	0x0000
21	MPU 失效异常确认时间设定：1 – 99	R / W	U16	时间设定值：1 – 99 秒	0x0005
22	飞轮齿数设定：0 – 300	R / W	U16	设定值：0 – 300 0 = 不使用 RPM 转速表	0x0000
23	是否使用 MPU 检知引擎启动：0，1	R / W	U16	0x0000 = NO 0x0001 = YES	0x0000
24	油压传感器失效时为告警或停机模式：0，1 – 2	R / W	U16	0x0000 = 无装置 0x0001 = 告警 0x0002 = 停机	0x0002

GCU-5K					
读取保持缓存器数据：功能码 **03** 写入保持缓存器数据：功能码 **06** 或 **16**					
地址排序 (10 进制)	点 名	读(R) / 写(W)	数值 型态	备 注	出厂 设定值
25	油压传感器失效异常确认时间设定：1 – 99	R / W	U16	时间设定值：1 – 99 秒	0x000A
26	低油压告警保护动作值设定：0，10 – 50	R / W	U16	油压设定值：0 = 无，10 – 50 Psi	0x0019
27	低油压停机保护动作值设定：0，10 – 50	R / W	U16		0x000F
28	低油压故障异常确认时间设定：1 – 99	R / W	U16	时间设定值：1 – 99 秒	0x0005
29	使用油压读值检知引擎启动：0，1 – 40	R / W	U16	油压设定值：0 = 无，1 – 40 Psi	0x0019
30	是否使用油压开关检知引擎启动：0，1	R / W	U16	0x0000 = NO 0x0001 = YES	0x0000
31	温度传感器失效告警或停机模式设定：0，1 – 2	R / W	U16	0x0000 = 无装置 0x0001 = 告警 0x0002 = 停机	0x0002
32	温度传感器失效异常确认时间设定：1 – 99	R / W	U16	时间设定值：1 – 99 秒	0x000A
33	高水温告警保护动作值设定：0，70 – 120	R / W	U16	温度设定值：80 – 120 ˚C	0x0055
34	高水温停机保护动作值设定：0，70 – 120	R / W	U16		0x005F
35	高水温异常确认时间：1 – 99	R / W	U16	时间设定值：1 – 99 秒	0x0005
36	燃油位传感器失效告警或停机模式设定：0，1 – 2	R / W	U16	0x0000 = 无装置 0x0001 = 告警 0x0002 = 停机	0x0000
37	燃油位传感器失效异常确认时间设定：1 – 99	R / W	U16	时间设定值：1 – 99 秒	0x000F
38	满油位阻抗值设定：0 – 480	R	U16	阻抗设定值：0 – 480 Ω	0x01E0
39	空油位阻抗值设定：0 – 480	R	U16	阻抗设定值：0 – 480 Ω	0x000A
40	低燃油位告警保护动作值设定：0，1 – 50	R / W	U16	百分比设定值：0 =无，1 – 50 %	0x0019
41	低燃油位停机保护动作值设定：0，1 – 50	R / W	U16		0x0000
42	低燃油位异常确认时间设定：1 – 99	R / W	U16	时间设定值：1 – 99 秒	0x000F

GCU-5K					
读取保持缓存器数据：功能码 **03** 写入保持缓存器数据：功能码 **06** 或 **16**					
地址排序 (10 进制)	点 名	读(R) / 写(W)	数值 型态	备 注	出厂 设定值
43	用户指定输出 A 功能设定：0 – 17	R / W	U16	用户指定输出功能设定： 0 = 无　1 = ACC 电门　2 = 引擎预热 3 = 引擎惰速　4 = 暖机投入　5 = 燃油帮浦 6 = 总故障停机　7 = 总故障告警　8 = 高水温停机 9 = 低油压停机　10 = 频率过高停机　11 = 低燃油位 12 = 过电流停机　13 = 交流电压异常　14 = 维修保养告警 15 = 非自动位置　16 = 引擎运转　17 = 仿真断电	0x0001
44	用户指定输出 B 功能设定：0 – 17	R / W	U16	参考地址排序[43]备注说明	0x0002
45	用户指定输出 C 功能设定：0 – 17	R / W	U16		0x0003
46	用户指定输出 D 功能设定：0 – 17	R / W	U16		0x0004
47	用户指定输出 E 功能设定：0 – 17	R / W	U16		0x0005
48	用户指定输入 F 功能(接点型式)设定：0 – 7	R / W	U16	用户指定输入 F 功能(接点型式)设定： 0 = 无　1 = 低油压开关　2 = 高水温开关 3 = 低燃油位开关　4 = 低水位开关　5 = 其它(自定义) 6 = 市电异常　7 = 强制惰速	0x0000
49	是否运转中检查，用户指定输入 F 功能	R / W	U16	0x0000 = NO 0x0001 = YES	0x0001
50	自定义输入-F 动作时告警或停机模式设定：0，1 – 2	R / W	U16	0x0000 = 无 0x0001 = 告警 0x0002 = 停机	0x0000
51	自定义输入-F 接点型式设定：0，1	R / W	U16	0x0000 = 常开 (NO) 0x0001 = 常闭 (NC)	0x0000
52	自定义输入-F 异常确认时间设定：1 – 99	R / W	U16	时间设定值：1 – 99 秒	0x000A
53	用户指定输入 G 功能(接点型式)设定：0 – 7	R / W	U16	用户指定输入 G 功能(接点型式)设定： 0 = 无　1 = 低油压开关　2 = 高水温开关 3 = 低燃油位开关　4 = 低水位开关　5 = 其它(自定义) 6 = 市电异常　7 = 强制惰速	0x0000

GCU-5K					
读取保持缓存器数据：功能码 **03** 写入保持缓存器数据：功能码 **06** 或 **16**					
地址排序 (10 进制)	点 名	读(R) / 写(W)	数值 型态	备 注	出厂 设定值
54	是否运转中检查，用户指定输入 G 功能	R / W	U16	0x0000 = NO 0x0001 = YES	0x0001
55	自定义输入-G 动作时告警或停机模式设定：0，1 – 2	R / W	U16	0x0000 = 无 0x0001 = 告警 0x0002 = 停机	0x0000
56	自定义输入-G 接点型式设定：0，1	R / W	U16	0x0000 = 常开 (NO) 0x0001 = 常闭 (NC)	0x0000
57	自定义输入-G 异常确认时间设定：1 – 99	R / W	U16	时间设定值：1 – 99 秒	0x000A
58	用户指定输入 H 功能(接点型式)设定：0 – 7	R / W	U16	用户指定输入 H 功能(接点型式)设定： 0 = 无　1 = 低油压开关　2 = 高水温开关 3 = 低燃油位开关　4 = 低水位开关　5 = 其它(自定义) 6 = 市电异常　7 = 强制惰速	0x0000
59	是否运转中检查，用户指定输入 H 功能	R / W	U16	0x0000 = NO 0x0001 = YES	0x0001
60	自定义输入-H 动作时告警或停机模式设定：0，1 – 2	R / W	U16	0x0000 = 无 0x0001 = 告警 0x0002 = 停机	0x0000
61	自定义输入-H 接点型式设定：0，1	R / W	U16	0x0000 = 常开 (NO) 0x0001 = 常闭 (NC)	0x0000
62	自定义输入-H 异常确认时间设定：1 – 99	R / W	U16	时间设定值：1 – 99 秒	0x000A
63	用户指定输入 J 功能(接点型式)设定：0 – 7	R / W	U16	用户指定输入 J 功能(接点型式)设定： 0 = 无　1 = 低油压开关　2 = 高水温开关 3 = 低燃油位开关　4 = 低水位开关　5 = 其它(自定义) 6 = 市电异常　7 = 强制惰速	0x0000
64	是否运转中检查，用户指定输入 J 功能	R / W	U16	0x0000 = NO 0x0001 = YES	0x0001

GCU-5K					
读取保持缓存器数据：功能码 **03** 写入保持缓存器数据：功能码 **06** 或 **16**					
地址排序 (10 进制)	点 名	读(R) / 写(W)	数值 型态	备 注	出厂 设定值
65	自定义输入-J 动作时告警或停机模式设定：0，1 – 2	R / W	U16	0x0000 = 无 0x0001 = 告警 0x0002 = 停机	0x0000
66	自定义输入-J 接点型式设定：0，1	R / W	U16	0x0000 = 常开 (NO) 0x0001 = 常闭 (NC)	0x0000
67	自定义输入-J 异常确认时间设定：1 – 99	R / W	U16	时间设定值：1 – 99 秒	0x000A
68	用户指定输入 K 功能(接点型式)设定：0 – 7	R / W	U16	用户指定输入 K 功能(接点型式)设定： 0 = 无　1 = 低油压开关　2 = 高水温开关 3 = 低燃油位开关　4 = 低水位开关　5 = 其它(自定义) 6 = 市电异常　7 = 强制惰速	0x0000
69	是否运转中检查，用户指定输入 K 功能	R / W	U16	0x0000 = NO 0x0001 = YES	0x0001
70	自定义输入-K 动作时告警或停机模式设定：0，1 – 2	R / W	U16	0x0000 = 无 0x0001 = 告警 0x0002 = 停机	0x0000
71	自定义输入-K 接点型式设定：0，1	R / W	U16	0x0000 = 常开 (NO) 0x0001 = 常闭 (NC)	0x0000
72	自定义输入-K 异常确认时间设定：1 – 99	R / W	U16	时间设定值：1 – 99 秒	0x000A
73	引擎预热或起动间隔时间设定：2 – 99	R / W	U16	时间设定值：2 – 99 秒	0x0006
74	重复起动次数设定：1– 9	R / W	U16	次数设定值：1 – 9 次	0x0003
75	起动马达动作时间设定：2 – 30	R / W	U16	时间设定值：2 – 30 秒	0x0006
76	引擎停机时间设定：2 – 99	R / W	U16	时间设定值：2 – 99 秒	0x000A
77	引擎停机模式设定：0，1	R / W	U16	0x0000 = 送电停机 0x0001 = 断电停机	0x0001
78	惰速运转时间设定：0 – 30	R / W	U16	时间设定值：0 – 30 分钟	0x0000
79	冷却盘车时间设定：0 – 30	R / W	U16	时间设定值：0 – 30 分钟	0x0000
80	暖机投入时间设定：0 – 30	R / W	U16	时间设定值：0 – 30 分钟	0x0000

GCU-5K					
读取保持缓存器数据：功能码 **03** 写入保持缓存器数据：功能码 **06** 或 **16**					
地址排序 (10 进制)	点 名	读(R) / 写(W)	数值 型态	备 注	出厂 设定值
81	维修保养提示时间设定：0 – 300	R / W	U16	时间设定值：0 – 300 小时	0x0064
82	维修保养重新计时定：0，1	R / W	U16	0x0000 = NO 0x0001 = YES	0x0000
83	充电发电机故障保护动作值设定：0，8 – 25	R / W	U16	电压设定值：0 = 无，8 – 25 Vdc	0x0000
84	充电发电机故障时告警或停机模式设定：1，2	R / W	U16	0x0001 = 告警 0x0002 = 停机	0x0001
85	充电发电机故障确认时间设定：1 – 99	R / W	U16	时间设定值：1 – 99 秒	0x000A
86	电瓶低电压保护动作值设定：8 – 24	R / W	U16	电压设定值：8 – 24 Vdc	0x0008
87	电瓶高电压保护动作值设定：13 – 36	R / W	U16	电压设定值：13 – 36 Vdc	0x001E
88	现在时间(年)设定：2022 – 2099	R / W	U16	年设定值(公元)：2022 – 2099	当前
89	现在时间(月)设定：1 – 12	R / W	U16	月设定值：1 – 12	当前
90	现在时间(日)设定：1 – 31	R / W	U16	日设定值：1 – 31	当前
91	现在时间(星期)设定：1 – 7	R / W	U16	星期设定值：1(星期一) – 7(星期日)	当前
92	现在时间(小时)设定：0 – 23	R / W	U16	小时设定值(24 小时制)：0 – 23	当前
93	现在时间(分钟)设定：0 – 59	R / W	U16	分钟设定值：0 – 59	当前
94	运转小时归零设定：0，1	R / W	U16	0x0000 = NO 0x0001 = YES	0x0000
95	KWH 表数值归零设定：0，1	R / W	U16	0x0000 = NO 0x0001 = YES	0x0000
96	恢复出厂设定：0，1	R / W	U16	0x0000 = NO 0x0001 = YES	0x0000
97	启动前语音告警音量设定：0，1 – 10	R / W	U16	音量设定值：0 = 无，1 – 10	0x0008
98	雷达人体感应屏幕自动唤醒功能设定：0，1	R / W	U16	0x0000 = 关闭 0x0001 = 开启	0x0000
99	屏幕唤醒音量设定：0，1 – 10	R / W	U16	音量设定值：0 = 无，1 – 10	0x0008
100	故障告警音量设定：0，1 – 10	R / W	U16	音量设定值：0 = 无，1 – 10	0x0008
101	远程联机切换操作模式设定：0，1	R	U16	0x0000 = 关闭 0x0001 = 开启	0x0001

GCU-5K (CANbus J1939)
读取模拟测点(AI)数据：功能码 04
参阅 GC4K-E (CANbus J1939)，地址排序[200] – [274]，[276] – [285]