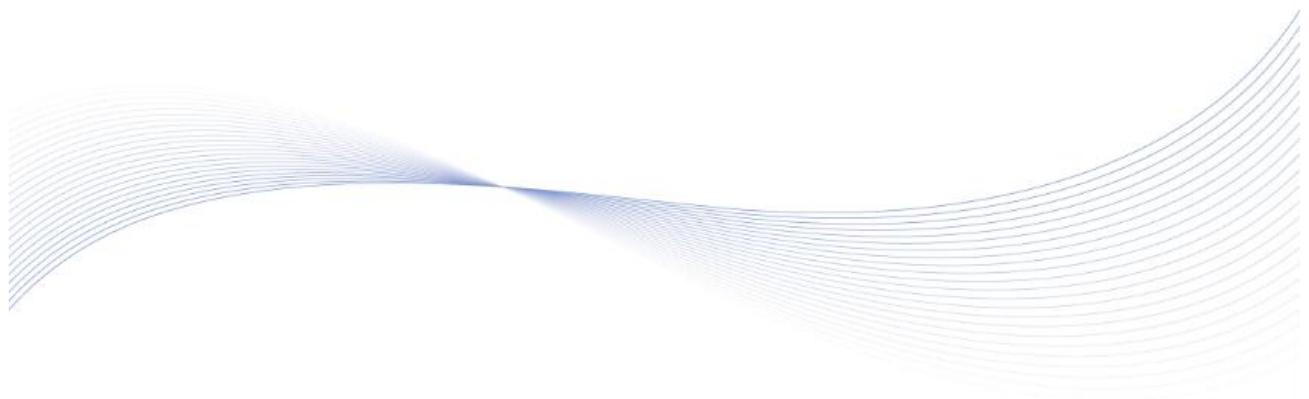

SmartGen

MAKING CONTROL SMARTER

ACC7100

柴驱空压机控制器

通信协议



郑州众智科技股份有限公司
SMARTGEN(ZHENGZHOU)TECHNOLOGY CO.,LTD.

目 次

前 言	3
1 引言	4
2 ModBus 基本规则.....	4
3 数据帧格式.....	4
4 通信规约.....	4
4.1 通讯规约说明	4
4.2 信息帧格式.....	4
4.3 地址码(ADDRESS)	5
4.4 功能码 (FUNCTION CODE).....	5
4.4.1 概述	5
4.4.2 03H 读寄存器.....	5
4.4.3 05H 置单个开关量	5
4.4.4 06H 写单点寄存器	5
4.5 数据区(DATA).....	6
4.5.1 概述	6
4.5.2 与功能码 03H 对应的数据区格式.....	6
4.5.3 与功能码 05H 对应的数据区格式.....	6
4.5.4 与功能码 06H 对应的数据区格式.....	6
4.6 错误校验码(CRC).....	6
4.7 信息帧格式举例	7
4.7.1 功能码 03H.....	7
4.7.2 功能码 05H.....	8
4.7.3 功能码 06H.....	9
4.8 出错处理.....	10
5 附录：地址和数据.....	11
5.1 功能码 03H 所映射的数据区	11
5.2 功能码 05H 所映射的开关量区	23
5.3 发动机运行状态	24

前 言

SmartGen是众智的注册商标

不经过本公司的允许，本文档的任何部分不能被复制（包括图片及图标）。

本公司保留更改本文档内容的权利，而不通知用户。

公司地址：中国·河南省郑州市高新区雪梅街 28 号

电话：+86-371-67988888/67981888/67992951

+86-371-67981000（外贸）

传真：+86-371-67992952

网址：www.smartgen.com.cn/

www.smartgen.cn/

邮箱：sales@smartgen.cn

表1 版本发展历史

日期	版本	内容
2019-10-18	1.0	开始发布。
2022-11-21	1.1	1.更新公司 logo; 2.新增部分通信数据。

1 引言

本通讯协议详细描述了本机串行口通讯的读写命令格式及内部信息数据的定义，以便第三方开发使用。

MODBUS通讯规约允许本装置与施耐德、西门子、Modicon等多个国际知名品牌的可编程顺序装置(PLC)、RTU、SCADA系统、DCS或第三方具有MODBUS兼容的监控系统之间进行信息和数据的有效传递。只要增加一套基于PC（或工控机）的中央通讯主控显示软件（如：组态王，Intouch、FIX、synall等）就可建立一套监控系统。

2 ModBus 基本规则

- 所有通讯回路都应遵照主、从方式。依照这种方式，数据可以在一个主站（如：PC）和 32 个子站之间传递。
- 任何一次通讯都不能从子站开始。
- 在回路上的所有通讯都以“信息帧”方式传递。
- 如果主站或子站接收到含有未知命令的信息帧，则不予响应。

3 数据帧格式

通讯传输为异步方式，并以字节（数据帧）为单位。在主站和子站之间传递的每一个数据帧都是以10位（停止位为1位）或11位（停止位为2位）的串行数据流。

表2 数据帧格式

项目	描述
起始位	1 位
数据位	8 位
奇偶校验位	无
停止位	1 位，2 位可设
传输波特率	9600bps

4 通信规约

4.1 通讯规约说明

当通信命令发送至仪器时，符合相应的地址码的设备接收通信命令，并除去地址码，读取信息，如果没有出错，则执行相应的任务，然后把执行结果返送给发送者。返送的信息中包括地址码、执行动作的功能码、执行动作后的数据以及错误校验码(CRC)。如果出错就不发送任何信息。

4.2 信息帧格式

表3 信息帧格式

初始结构	地址码	功能码	数据区	错误校验	结束结构
延时（相当于 4 个字节的的时间）	1 字节 8 位	1 字节 8 位	N 字节 N*8 位	2 字节 16 位	延时（相当于 4 个字节的的时间）

4.3 地址码(ADDRESS)

地址码为每次通信传送的信息帧中的第一个数据帧(8位)，从0到255。单个设备的地址范围是1-255，这个字节表明由用户设定的地址码的子机将接收由主机发送来的信息，并且每个子机都有唯一的地址码，并且响应回送均以各自的地址码开始。主机发送来的地址码表明将发送到的子机地址，而子机发送的地址码表明回送的子机地址。

4.4 功能码 (FUNCTION CODE)

4.4.1 概述

功能码是每次通信传送的第二个数据。**ModBus**通讯规约定义功能码为1-255(01H-0FFH)。本机利用其中的一部分功能码。作为主机请求发送，通过功能码告诉子机执行什么动作。作为子机响应，子机发送的功能码与主机发送来的功能码一样，并表明子机已响应主机进行操作。如果子机发送的功能码的最高位是1(功能码>127)，则表明子机没有响应或出错。

下表列出功能码具体的含义及操作。

表4 ModBus 部分功能码

功能码	定义	操作
03H	读寄存器	读取一个或多个寄存器数据
05H	置单个开关量	置单个开关量
06H	写单个寄存器	把一个 16 位二进制数写入寄存器

4.4.2 03H 读寄存器

主机利用功能码为**03H**的通讯命令，读取装置内的数值寄存器（数值寄存器内保存的是采集到的各种模拟量和参数的设定值）。功能码**03H**映射的数据区的输入寄存器值都是**16**位（**2**字节）。这样从装置读取的寄存器值都是**2**字节。一次最多可读取的寄存器数是**125**个。

子机响应的命令格式是子机地址、功能码、数据区及**CRC**码。数据区的数据都是每二个字节为一组的双字节数，且高字节在前。

4.4.3 05H 置单个开关量

主机利用这条命令把单个开关量数据保存到装置内的位存储器（如控制**ATS**转换的开关量）。子机也用这个功能码向主机返送信息。

4.4.4 06H 写单点寄存器

主机利用这条命令把单点数据保存到装置内的存储器。**ModBus**通讯规约中寄存器指的是**16**位（即**2**字节），并且高位在前。这样装置的点都是**2**字节。命令格式是子机地址、功能码、数据区及**CRC**码。

4.5 数据区(DATA)

4.5.1 概述

数据区随功能码不同而不同。

4.5.2 与功能码 03H 对应的数据区格式

表5 主机发送

数据顺序	数据含义	字节数
1	起始地址	2
2	读寄存器个数	2

表6 子机应答

数据顺序	数据含义	字节数
1	回送字节数	1
2	N 个寄存器数据	N

4.5.3 与功能码 05H 对应的数据区格式

表7 主机发送

数据顺序	数据含义	字节数
1	开关量地址	2
2	强制单个开关量值	2

表8 子机应答

数据顺序	数据含义	字节数
1	开关量地址	2
2	单个开关量值	2

4.5.4 与功能码 06H 对应的数据区格式

表9 主机发送

数据顺序	数据含义	字节数
1	寄存器地址	2
2	寄存器值 (二个字节)	2

表10 子机应答

数据顺序	数据含义	字节数
1	寄存器地址	2
2	寄存器值 (二个字节)	2

4.6 错误校验码(CRC)

主机或子机可用校验码进行判别接收信息是否出错。有时，由于电子噪声或其它一些干扰，信息在传输过程中会发生细微的变化，错误校验码保证了主机或子机对在传送过程中出错的信息不起作用。这样增加了系统的安全和效率。错误校验码采用CRC-16校验方法。

二字节的错误校验码，低字节在前，高字节在后。

注：信息帧的格式都是相同的：地址码、功能码、数据区及错误校验码。

冗余循环码(CRC)包含2个字节，即16位二进制。CRC码由发送端计算，放置于发送信息的尾部。接收端的设备再重新计算接收信息的CRC码是否与接收到的相同，如果二者不同，则表明出错。

CRC码的计算方法是，先预置16位寄存器全为1。再逐渐把每8位数据信息进行处理。在进行CRC码计算时只用8位数据位，起始位及停止位都不参与CRC码计算。

在计算CRC码时，8位数据与寄存器的数据相异或，得到的结果向低位位移一位，用0填补最高位。再检查最低位，如果最低位为1，把寄存器的内容与预置数异或，如果最低位为0，不进行异或运算。

这个过程一直重复次。第8次移位后，下一个8位再与现在的寄存器的内容相异或，这个过程与上次一样重复8次。当所有的数据信息处理完后，最后寄存器的内容即为CRC码值。

CRC-16码的计算步骤为：

- 1) 置 16 位 CRC 寄存器为十六进制 FFFF;
- 2) 把一个 8 位数据与 CRC 寄存器的低 8 位相异或，把结果放于 CRC 寄存器;
- 3) 把 CRC 寄存器的内容右移一位，用 0 填补最高位，检查移出位;
- 4) 如果最低位为 0：重复第 3 步（再次移位）；
如果最低位为 1：CRC 寄存器与十六进制数 A001 进行异或；
- 5) 重复步骤 3 和 4，直到右移 8 次，这样整个 8 位数据全部进行了处理；
- 6) 重复步骤 2 到 5，进行下一个数据处理；
- 7) 最后得到的 CRC 寄存器值即为 CRC 码，传送时将低 8 位先发送，高 8 位最后发送。

注：CRC码的计算从<子机地址>开始，除<CRC码>的所有字节。

4.7 信息帧格式举例

4.7.1 功能码 03H

子机地址为01，起始地址为0026H的3个数据（每个数据为2个字节）。

表11 举例数据地址

地址	数据（十六进制）
0026H	0014
0027H	0014
0028H	0005

表12 功能码 03H 主机发送举例

主机发送	字节数	举例（十六进制）
子机地址	1	01 送至子机 01
功能码	1	03 读取点寄存器
起始地址	2	00 起始地址为 0026H 26
读取个数	2	00 读取 3 个数据（共 6 个字节） 03
CRC 码	2	E4 由主机计算得到的 CRC 码 00

表13 功能码 03H 子机响应举例

子机响应	字节数	举例（十六进制）
子机地址	1	01 返回子机地址 01
功能码	1	03 读取点寄存器
读取字节数	1	06 3 个数据（共 6 个字节）
点 1 数据	2	00 地址为 0026H 内的内容 14
点 2 数据	2	00 地址为 0027H 内的内容 14
点 3 数据	2	00 地址为 0028H 内的内容 05
CRC 码	2	91 由子机计算得到的 CRC 码 71

4.7.2 功能码 05H

子机地址为01，起始地址为0002H的1个开关量，置0002H单元为1。

表14 举例开关量数据地址

地址	数据（十六进制）
0000	0
0001	1
0002	0

说明：十六进制值FF00强制开关量为1，0000H强制为0，其它值则为非法且不影响开关量的状态。

表15 功能码 05H 主机发送举例

主机发送	字节数	举例（十六进制）
子机地址	1	01 送子机地址 01
功能码	1	05 强制开关量
起始地址	2	00 起始地址为 0000H 00
数据	2	FF 开关量置 1 00
CRC 码	2	CD 由主机计算得到的 CRC 码 FB

表16 功能码 05H 子机响应举例

子机响应	字节数	举例（十六进制）
子机地址	1	01 返回子机地址 01
功能码	1	05 强制开关量
起始地址	2	00 起始地址为 0000H 00
数据	2	FF 开关量置 1 00
CRC 码	2	CD 由主机计算得到的 CRC 码 FB

4.7.3 功能码 06H

子机地址为 01，置起始地址为 00E3H 的 1 个点的内容为 0002H。

表17 功能码 06H 主机发送举例

主机发送	字节数	举例（十六进制）
子机地址	1	01 送子机地址 01
功能码	1	06 写单点寄存器
起始地址	2	00 起始地址为 00E3H E3
数据	2	00 置 1 个点数据（共 2 个字节） 02
CRC 码	2	F9 由主机计算得到的 CRC 码 FD

表18 功能码 06H 子机响应举例

子机响应	字节数	举例（十六进制）
子机地址	1	01 返回子机地址
功能码	1	06 写单点寄存器
起始地址	2	00 起始地址为 00E3H E3
数据	2	00 置 1 个点数据（共 2 个字节） 02
CRC 码	2	F9 由子机计算得到的 CRC 码 FD

4.8 出错处理

当装置检测到了CRC码出错以外的错误时，必须向主机返送信息，功能码的最高位置1，即子机返送的功能码是在主机发送的功能码的基础上加128。以下的这些代码表明有意外的错误发生。

从主机接收到的信息如有CRC错误，则被装置忽略。

表19 子机返送的错误码的格式（CRC 除外）

类型	字节
地址码	1 字节
功能码	1 字节（最高位是 1）
错误码	1 字节
CRC 码	2 字节

错误功能码：

- 01 非法的功能码
接收到的功能码不支持
- 02 非法的数据地址
指定的地址超出子机的范围
- 03 非法的数据值
接收到主机发送的数据值超出相应地址的数据范围。

5 附录：地址和数据

5.1 功能码 03H 所映射的数据区

表20 功能码 03H 所映射的数据区

地址(Address)	项目(Item)	说明	字节数
0000	公共报警	为1有效（低位）	1bit
	公共停机报警	为1有效	1bit
	公共警告报警	为1有效	1bit
	保留	为1有效	1bit
	系统在自动模式	为1有效	1bit
	系统在手动模式	为1有效	1bit
	系统在停机模式	为1有效	1bit
	保留	为1有效	1bit
	保留	为1有效	1bit
	保留	为1有效	1bit
0001	系统在锁机模式	为1有效（高位）	1bit
	紧急停机报警	为1有效	1bit
	发动机超速停机	为1有效	1bit
	保留	为1有效	1bit
	速度信号丢失报警	为1有效	1bit
	保留	为1有效	1bit
0002	ECU 报警停机	为1有效	1bit
	保留	为1有效	1bit

地址(Address)	项目(Item)	说明	字节数
	保留	为 1 有效	1bit
	保留	为 1 有效	1bit
	发动机温度开路停机	为 1 有效	1bit
	发动机温度高停机	为 1 有效	1bit
	发动机温度低停机	为 1 有效	1bit
	保留	为 1 有效	1bit
	发动机油压开路停机	为 1 有效	1bit
	保留	为 1 有效	1bit
	发动机油压低停机	为 1 有效	1bit
	保留	为 1 有效	1bit
0003	燃油位开路停机	为 1 有效	1bit
	燃油位高报警停机	为 1 有效	1bit
	燃油位低报警停机	为 1 有效	1bit
	保留	为 1 有效	1bit
	排气压力开路停机	为 1 有效	1bit
	排气压力高报警停机	为 1 有效	1bit
	排气压力低报警停机	为 1 有效	1bit
	保留	为 1 有效	1bit
	排气温度开路停机	为 1 有效	1bit
	排气温度高报警停机	为 1 有效	1bit
	排气温度低报警停机	为 1 有效	1bit
	保留	为 1 有效	1bit
	可编程传感器 1 开路停机	为 1 有效	1bit
	可编程 1 高报警停机	为 1 有效	1bit
	可编程 1 低报警停机	为 1 有效	1bit
	保留	为 1 有效	1bit
0004	可编程传感器 2 开路停机	为 1 有效	1bit
	可编程 2 高报警停机	为 1 有效	1bit
	可编程 2 低报警停机	为 1 有效	1bit
	保留	为 1 有效	1bit
	可编程传感器 3 开路停机	为 1 有效	1bit
	可编程 3 高报警停机	为 1 有效	1bit
	可编程 3 低报警停机	为 1 有效	1bit
	保留	为 1 有效	1bit
	可编程传感器 4 开路停机	为 1 有效	1bit
	可编程 4 高报警停机	为 1 有效	1bit
	可编程 4 低报警停机	为 1 有效	1bit
	保留	为 1 有效	1bit
	可编程传感器 5 开路停机	为 1 有效	1bit
	可编程 5 高报警停机	为 1 有效	1bit
	可编程 5 低报警停机	为 1 有效	1bit
保留	为 1 有效	1bit	
0005	输入口 1 停机	为 1 有效	1bit
	输入口 2 停机	为 1 有效	1bit

地址(Address)	项目(Item)	说明	字节数
	输入口 3 停机	为 1 有效	1bit
	输入口 4 停机	为 1 有效	1bit
	输入口 5 停机	为 1 有效	1bit
	输入口 6 停机	为 1 有效	1bit
	保留	为 1 有效	1bit
	保留	为 1 有效	1bit
	保留	为 1 有效	1bit
	保留	为 1 有效	1bit
	保留	为 1 有效	1bit
	保留	为 1 有效	1bit
	授权时间到停机	为 1 有效	1bit
	保留	为 1 有效	1bit
	保留	为 1 有效	1bit
	保留	为 1 有效	1bit
0006	油滤器维护时间到	为 1 有效	1bit
	油分器维护时间到	为 1 有效	1bit
	空滤维护时间到	为 1 有效	1bit
	润滑油维护时间到	为 1 有效	1bit
	发动机机滤维护时间到	为 1 有效	1bit
	发动机油滤维护时间到	为 1 有效	1bit
	发动机润滑油维护时间到	为 1 有效	1bit
	维护 8 维护时间到	为 1 有效	1bit
	维护 9 维护时间到	为 1 有效	1bit
	维护 10 维护时间到	为 1 有效	1bit
	保留	为 1 有效	1bit
	保留	为 1 有效	1bit
	保留	为 1 有效	1bit
	保留	为 1 有效	1bit
	保留	为 1 有效	1bit
	保留	为 1 有效	1bit
0007	保留	2 个字节	2Bytes
0008	保留	2 个字节	2Bytes
0009	保留	2 个字节	2Bytes
0010	保留	2 个字节	2Bytes
0011	保留	2 个字节	2Bytes
0012	保留	2 个字节	2Bytes
0013	保留	2 个字节	2Bytes
0014	保留	2 个字节	2Bytes
0015	保留	2 个字节	2Bytes
0016	保留	2 个字节	2Bytes
0017	保留	2 个字节	2Bytes
0018	保留	2 个字节	2Bytes
0019	保留	2 个字节	2Bytes
0020	发动机超速警告	为 1 有效	1bit

地址(Address)	项目(Item)	说明	字节数
	保留	为 1 有效	1bit
	速度信号丢失警告	为 1 有效	1bit
	保留	为 1 有效	1bit
	保留	为 1 有效	1bit
	保留	为 1 有效	1bit
	保留	为 1 有效	1bit
	保留	为 1 有效	1bit
	停机失败警告	为 1 有效	1bit
	充电失败警告	为 1 有效	1bit
	电池过压警告	为 1 有效	1bit
	电池欠压警告	为 1 有效	1bit
	保留	为 1 有效	1bit
	保留	为 1 有效	1bit
	尿素液位低警告	为 1 有效	1bit
	ECU 警告	为 1 有效	1bit
0021	保留	为 1 有效	1bit
	保留	为 1 有效	1bit
	保留	为 1 有效	1bit
	保留	为 1 有效	1bit
	保留	为 1 有效	1bit
	保留	为 1 有效	1bit
	保留	为 1 有效	1bit
	保留	为 1 有效	1bit
	保留	为 1 有效	1bit
	保留	为 1 有效	1bit
	保留	为 1 有效	1bit
	保留	为 1 有效	1bit
	保留	为 1 有效	1bit
	保留	为 1 有效	1bit
	保留	为 1 有效	1bit
0022	燃油位开路警告	为 1 有效	1bit
	燃油位高警告	为 1 有效	1bit
	燃油位低警告	为 1 有效	1bit
	保留	为 1 有效	1bit
	排气压力开路警告	为 1 有效	1bit
	排气压力高警告	为 1 有效	1bit
	排气压力低警告	为 1 有效	1bit
	保留	为 1 有效	1bit
	排气温度开路警告	为 1 有效	1bit
	排气温度高警告	为 1 有效	1bit
	排气温度低警告	为 1 有效	1bit
	保留	为 1 有效	1bit
	可编程传感器 1 开路警告	为 1 有效	1bit

地址(Address)	项目(Item)	说明	字节数
	可编程传感器 1 高警告	为 1 有效	1bit
	可编程传感器 1 低警告	为 1 有效	1bit
	保留	为 1 有效	1bit
0023	可编程传感器 2 开路警告	为 1 有效	1bit
	可编程传感器 2 高警告	为 1 有效	1bit
	可编程传感器 2 低警告	为 1 有效	1bit
	保留	为 1 有效	1bit
	可编程传感器 3 开路警告	为 1 有效	1bit
	可编程传感器 3 高警告	为 1 有效	1bit
	可编程传感器 3 低警告	为 1 有效	1bit
	保留	为 1 有效	1bit
	可编程传感器 4 开路警告	为 1 有效	1bit
	可编程传感器 4 高警告	为 1 有效	1bit
	可编程传感器 4 低警告	为 1 有效	1bit
	保留	为 1 有效	1bit
	可编程传感器 5 开路警告	为 1 有效	1bit
	可编程传感器 5 高警告	为 1 有效	1bit
	可编程传感器 5 低警告	为 1 有效	1bit
	保留	为 1 有效	1bit
0024	输入口 1 警告	为 1 有效	1bit
	输入口 2 警告	为 1 有效	1bit
	输入口 3 警告	为 1 有效	1bit
	输入口 4 警告	为 1 有效	1bit
	输入口 5 警告	为 1 有效	1bit
	输入口 6 警告	为 1 有效	1bit
	保留	为 1 有效	1bit
	保留	为 1 有效	1bit
	保留	为 1 有效	1bit
	保留	为 1 有效	1bit
	保留	为 1 有效	1bit
	保留	为 1 有效	1bit
	授权时间到警告	为 1 有效	1bit
	保留	为 1 有效	1bit
	保留	为 1 有效	1bit
	保留	为 1 有效	1bit
0025	油滤器维护时间到警告	为 1 有效	1bit
	油分器维护时间到警告	为 1 有效	1bit
	空滤维护时间到警告	为 1 有效	1bit
	润滑油维护时间到警告	为 1 有效	1bit
	发动机机滤维护时间到警告	为 1 有效	1bit
	发动机油滤维护时间到警告	为 1 有效	1bit
	发动机润滑油维护时间到警告	为 1 有效	1bit
	维护 8 维护时间到警告	为 1 有效	1bit
	维护 9 维护时间到警告	为 1 有效	1bit

地址(Address)	项目(Item)	说明	字节数
	维护 10 维护时间到警告	为 1 有效	1bit
	保留	为 1 有效	1bit
	保留	为 1 有效	1bit
	保留	为 1 有效	1bit
	保留	为 1 有效	1bit
	保留	为 1 有效	1bit
	保留	为 1 有效	1bit
0026	保留	2 个字节	2Bytes
0027	保留	2 个字节	2Bytes
0028	保留	2 个字节	2Bytes
0029	保留	2 个字节	2Bytes
0030	保留	2 个字节	2Bytes
0031	保留	2 个字节	2Bytes
0032	保留	2 个字节	2Bytes
0033	输入口 1 指示	为 1 有效	1bit
	输入口 2 指示	为 1 有效	1bit
	输入口 3 指示	为 1 有效	1bit
	输入口 4 指示	为 1 有效	1bit
	输入口 5 指示	为 1 有效	1bit
	输入口 6 指示	为 1 有效	1bit
	保留	为 1 有效	1bit
	保留	为 1 有效	1bit
	保留	为 1 有效	1bit
	保留	为 1 有效	1bit
	保留	为 1 有效	1bit
	保留	为 1 有效	1bit
	保留	为 1 有效	1bit
	保留	为 1 有效	1bit
	保留	为 1 有效	1bit
0034	油滤器维护时间到指示	为 1 有效	1bit
	油分器维护时间到指示	为 1 有效	1bit
	空滤维护时间到指示	为 1 有效	1bit
	润滑油维护时间到指示	为 1 有效	1bit
	发动机机滤维护时间到指示	为 1 有效	1bit
	发动机油滤维护时间到指示	为 1 有效	1bit
	发动机润滑油维护时间到指示	为 1 有效	1bit
	维护 8 维护时间到指示	为 1 有效	1bit
	维护 9 维护时间到指示	为 1 有效	1bit
	维护 10 维护时间到指示	为 1 有效	1bit
	保留	为 1 有效	1bit
	保留	为 1 有效	1bit
	保留	为 1 有效	1bit
保留	为 1 有效	1bit	

地址(Address)	项目(Item)	说明	字节数
	保留	为 1 有效	1bit
	保留	为 1 有效	1bit
0035	紧急输入口状态	为 1 有效	1bit
	输入口 1 状态	为 1 有效	1bit
	输入口 2 状态	为 1 有效	1bit
	输入口 3 状态	为 1 有效	1bit
	输入口 4 状态	为 1 有效	1bit
	输入口 5 状态	为 1 有效	1bit
	输入口 6 状态	为 1 有效	1bit
	保留	为 1 有效	1bit
	保留	为 1 有效	1bit
	保留	为 1 有效	1bit
	保留	为 1 有效	1bit
	保留	为 1 有效	1bit
	保留	为 1 有效	1bit
	保留	为 1 有效	1bit
	保留	为 1 有效	1bit
0036	保留	2 个字节	2Bytes
0037	保留	为 1 有效	1bit
	起动继电器输出状态	为 1 有效	1bit
	可编程输出口 1 状态	为 1 有效	1bit
	可编程输出口 2 状态	为 1 有效	1bit
	可编程输出口 3 状态	为 1 有效	1bit
	可编程输出口 4 状态	为 1 有效	1bit
	可编程输出口 5 状态	为 1 有效	1bit
	可编程输出口 6 状态	为 1 有效	1bit
	可编程输出口 7 状态	为 1 有效	1bit
	可编程输出口 8 状态	为 1 有效	1bit
	保留	为 1 有效	1bit
	保留	为 1 有效	1bit
	保留	为 1 有效	1bit
	保留	为 1 有效	1bit
	0038	保留	2 个字节
0039	保留	2 个字节	2Bytes
0040	保留	2 个字节	2Bytes
0041	加载阀自动控制输出	为 1 有效	1bit
	加载状态输出	为 1 有效	1bit
	负载率过高保护状态	为 1 有效	1bit
	保留	为 1 有效	1bit
	保留	为 1 有效	1bit
	保留	为 1 有效	1bit

地址(Address)	项目(Item)	说明	字节数
	保留	为 1 有效	1bit
	自动排水输出	为 1 有效	1bit
	怠速运行状态	为 1 有效	1bit
	禁止报警停机	为 1 有效	1bit
	仪表模式状态	为 1 有效	1bit
	保留	为 1 有效	1bit
	远程开机状态	为 1 有效	1bit
	自动开机禁止	为 1 有效	1bit
	保留	为 1 有效	1bit
	保留	为 1 有效	1bit
0042	选择性配置 1 有效	为 1 有效	1bit
	选择性配置 2 有效	为 1 有效	1bit
	选择性配置 3 有效	为 1 有效	1bit
	保留	为 1 有效	1bit
	保留	为 1 有效	1bit
	保留	为 1 有效	1bit
	保留	为 1 有效	1bit
	保留	为 1 有效	1bit
	保留	为 1 有效	1bit
	保留	为 1 有效	1bit
	保留	为 1 有效	1bit
	保留	为 1 有效	1bit
	保留	为 1 有效	1bit
	保留	为 1 有效	1bit
	保留	为 1 有效	1bit
0043	维护预警灯	为 1 有效	1bit
	保留	为 1 有效	1bit
	保留	为 1 有效	1bit
	保留	为 1 有效	1bit
	运行状态灯	为 1 有效	1bit
	保留	为 1 有效	1bit
	保留	为 1 有效	1bit
	保留	为 1 有效	1bit
	保留	为 1 有效	1bit
	保留	为 1 有效	1bit
	保留	为 1 有效	1bit
	保留	为 1 有效	1bit
	保留	为 1 有效	1bit
	保留	为 1 有效	1bit
	0044	DPF 故障	为 1 有效
DPF 请求		为 1 有效	1bit

地址(Address)	项目(Item)	说明	字节数
	DPF 禁止灯	为 1 有效	1bit
	DPF 排温灯	为 1 有效	1bit
	DPF 应答灯	为 1 有效	1bit
	保留	为 1 有效	1bit
	保留	为 1 有效	1bit
	保留	为 1 有效	1bit
	保留	为 1 有效	1bit
	保留	为 1 有效	1bit
	保留	为 1 有效	1bit
	保留	为 1 有效	1bit
	保留	为 1 有效	1bit
	保留	为 1 有效	1bit
	保留	为 1 有效	1bit
0045	输入口 1 有效	为 1 有效	1bit
	输入口 2 有效	为 1 有效	1bit
	输入口 3 有效	为 1 有效	1bit
	输入口 4 有效	为 1 有效	1bit
	输入口 5 有效	为 1 有效	1bit
	输入口 6 有效	为 1 有效	1bit
	保留	为 1 有效	1bit
	保留	为 1 有效	1bit
	保留	为 1 有效	1bit
	保留	为 1 有效	1bit
	保留	为 1 有效	1bit
	保留	为 1 有效	1bit
	保留	为 1 有效	1bit
	保留	为 1 有效	1bit
	保留	为 1 有效	1bit
0046	保留	2 个字节	2Bytes
0047	保留	2 个字节	2Bytes
0048	保留	2 个字节	2Bytes
0049	保留	2 个字节	2Bytes
0050	发动机转速	无符号	2Bytes
0051	电池电压	有符号(*10)	2Bytes
0052	充电机电压	有符号(*10)	2Bytes
0053	传感器 1 电阻	无符号(*10)	2Bytes
0054	传感器 1 数值 (水温)	有符号	2Bytes
0055	传感器 2 电阻	无符号(*10)	2Bytes
0056	传感器 2 数值 (油压)	有符号	2Bytes
0057	传感器 3 电阻/电流值/电压值	无符号(*10)	2Bytes
0058	传感器 3 数值 (燃油位)	有符号	2Bytes
0059	传感器 4 电阻/电流值/电压值	无符号(*10)	2Bytes

地址(Address)	项目(Item)	说明	字节数
0060	传感器 4 数值 (排气压力)	有符号	2Bytes
0061	传感器 5 电阻	无符号(*10)	2Bytes
0062	传感器 5 数值 (排气温度)	有符号	2Bytes
0063	传感器 6 电流	无符号(*10)	2Bytes
0064	传感器 6 数值 (可编程 1)	有符号	2Bytes
0065	传感器 7 电流	无符号(*10)	2Bytes
0066	传感器 7 数值 (可编程 2)	有符号	2Bytes
0067	传感器 8 电阻/电流值/电压值	无符号(*10)	2Bytes
0068	传感器 8 数值 (可编程 3)	有符号	2Bytes
0069	传感器 9 电阻/电流值/电压值	无符号(*10)	2Bytes
0070	传感器 9 数值 (可编程 4)	有符号	2Bytes
0071	传感器 10 电阻	无符号(*10)	2Bytes
0072	传感器 10 数值 (可编程 5)	有符号	2Bytes
0073	保留	无符号(*10)	2Bytes
0074	保留	有符号	2Bytes
0075	SCR 进气温度	有符号	2Bytes
0076	SCR 出口温度	有符号	2Bytes
0077	冷却液压力	有符号	2Bytes
0078	冷却液位	有符号	2Bytes
0079	燃油压力	有符号	2Bytes
0080	燃油温度	有符号	2Bytes
0081	机油温度	有符号	2Bytes
0082	进气口温度	有符号	2Bytes
0083	涡轮压力	有符号	2Bytes
0084	排气口温度	有符号	2Bytes
0085	燃油消耗	有符号	2Bytes
0086	累计燃油消耗 (低位)	有符号	4Bytes
0087	累计燃油消耗 (高位)		
0088	保留	有符号	2Bytes
0089	DPF 烟尘负载率	有符号	2Bytes
0090	发动机负载率	有符号	2Bytes
0091	扭矩百分比	有符号	2Bytes
0092	燃油中有水状态	有符号	2Bytes
0093	尿素液位	有符号	2Bytes
0094	发动机状态	控制器运行状态表	2Bytes
0095	发动机延时值	无符号	2Bytes
0096	保留	无符号	2Bytes
0097	保留	无符号	2Bytes
0098	保留	无符号	2Bytes
0099	保留	无符号	2Bytes
0100	保留	无符号	2Bytes
0101	累计运行小时	无符号	2Bytes
0102	累计运行分钟	无符号	2Bytes
0103	累计运行秒种	无符号	2Bytes

地址(Address)	项目(Item)	说明	字节数
0104	累计开机次数	无符号	2Bytes
0105	本次运行小时	无符号	2Bytes
0106	本次运行分钟	无符号	2Bytes
0107	本次运行秒钟	无符号	2Bytes
0108	保留	无符号	2Bytes
0109	保留	无符号	2Bytes
0110	保留	无符号	2Bytes
0111	保留	无符号	2Bytes
0112	保留	无符号	2Bytes
0113	控制器型号	无符号	2Bytes
0114	控制器软件版本	无符号(*10)	2Bytes
0115	控制器硬件版本	无符号(*10)	2Bytes
0116	发布年	只保存年的后两位	2Bytes
0117	发布月	无符号	2Bytes
0118	发布日	无符号	2Bytes
0119	保留	无符号	2Bytes
0120	历史记录条数	无符号	2Bytes
0121	控制器时间：年	只保存年的后两位	2Bytes
0122	控制器时间：月	无符号	2Bytes
0123	控制器时间：日	无符号	2Bytes
0124	控制器时间：星期	无符号	2Bytes
0125	控制器时间：时	无符号	2Bytes
0126	控制器时间：分	无符号	2Bytes
0127	控制器时间：秒	无符号	2Bytes
0128	保留	无符号	2Bytes
0129	保留	无符号	2Bytes
0130	保留	无符号	2Bytes
0131	保留	无符号	2Bytes
0132	保留	无符号	2Bytes
0133	保留	无符号	2Bytes
0134	保留	无符号	2Bytes
0135	维护 1 剩余时间小时	无符号	2Bytes
0136	维护 1 剩余时间分钟	无符号	2Bytes
0137	维护 1 剩余时间秒钟	无符号	2Bytes
0138	维护 2 剩余时间小时	无符号	2Bytes
0139	维护 2 剩余时间分钟	无符号	2Bytes
0140	维护 2 剩余时间秒钟	无符号	2Bytes
0141	维护 3 剩余时间小时	无符号	2Bytes
0142	维护 3 剩余时间分钟	无符号	2Bytes
0143	维护 3 剩余时间秒钟	无符号	2Bytes
0144	维护 4 剩余时间小时	无符号	2Bytes
0145	维护 4 剩余时间分钟	无符号	2Bytes
0146	维护 4 剩余时间秒钟	无符号	2Bytes
0147	维护 5 剩余时间小时	无符号	2Bytes

地址(Address)	项目(Item)	说明	字节数
0148	维护 5 剩余时间分钟	无符号	2Bytes
0149	维护 5 剩余时间秒钟	无符号	2Bytes
0150	维护 6 剩余时间小时	无符号	2Bytes
0151	维护 6 剩余时间分钟	无符号	2Bytes
0152	维护 6 剩余时间秒钟	无符号	2Bytes
0153	维护 7 剩余时间小时	无符号	2Bytes
0154	维护 7 剩余时间分钟	无符号	2Bytes
0155	维护 7 剩余时间秒钟	无符号	2Bytes
0156	维护 8 剩余时间小时	无符号	2Bytes
0157	维护 8 剩余时间分钟	无符号	2Bytes
0158	维护 8 剩余时间秒钟	无符号	2Bytes
0159	维护 9 剩余时间小时	无符号	2Bytes
0160	维护 9 剩余时间分钟	无符号	2Bytes
0161	维护 9 剩余时间秒钟	无符号	2Bytes
0162	维护 10 剩余时间小时	无符号	2Bytes
0163	维护 10 剩余时间分钟	无符号	2Bytes
0164	维护 10 剩余时间秒钟	无符号	2Bytes
0165	MCUID 高位 1	无符号	4Bytes
0166			
0167	MCUID 高位 2	无符号	4Bytes
0168			
0169	MCUID 低位	无符号	4Bytes
0170			
0171	保留	无符号	2Bytes
0172	保留	无符号	2Bytes
0173	单片机温度	有符号	2Bytes
0174	液晶温度	有符号	2Bytes
0175-0206	保留	无符号	2Bytes
0207	AIN8 传感器 1 电阻/电流值/电压值	无符号	2Bytes
0208	AIN8 传感器 2 电阻/电流值/电压值	无符号	2Bytes
0209	AIN8 传感器 3 电阻/电流值/电压值	无符号	2Bytes
0210	AIN8 传感器 4 电阻/电流值/电压值	无符号	2Bytes
0211	AIN8 传感器 5 电阻/电流值/电压值	无符号	2Bytes
0212	AIN8 传感器 6 电阻/电流值/电压值	无符号	2Bytes
0213	AIN8 传感器 7 电阻/电流值/电压值	无符号	2Bytes
0214	AIN8 传感器 8 电阻/电流值/电压值	无符号	2Bytes
0215	AIN8 传感器 1 数值	有符号	2Bytes
0216	AIN8 传感器 2 数值	有符号	2Bytes
0217	AIN8 传感器 3 数值	有符号	2Bytes
0218	AIN8 传感器 4 数值	有符号	2Bytes
0219	AIN8 传感器 5 数值	有符号	2Bytes
0220	AIN8 传感器 6 数值	有符号	2Bytes
0221	AIN8 传感器 7 数值	有符号	2Bytes
0222	AIN8 传感器 8 数值	有符号	2Bytes

5.2 功能码 05H 所映射的开关量区

表21 功能码 05H 所映射的数据区

开关量		
地址(Address)	项目(Item)	说明
0000	遥控开机按键	为 1 有效
0001	遥控停机按键	为 1 有效
0002	遥控卸载按键	为 1 有效
0003	遥控加载按键	为 1 有效
0004	遥控报警复位按键	为 1 有效
0005	遥控维护按键	为 1 有效
0006	保留	为 1 有效
0007	遥控上翻按键	为 1 有效
0008	遥控下翻按键	为 1 有效
0009	遥控确定按键	为 1 有效
0010	遥控返回按键	为 1 有效
0011	保留	为 1 有效
0012	保留	为 1 有效
0013	保留	为 1 有效
0014	保留	为 1 有效
0015	遥控快速停机	为 1 有效
0016	保留	为 1 有效
0017	保留	为 1 有效
0018	远程解锁	为 1 有效
0019	远程锁机	为 1 有效
0020	遥控输出口 1 输出	为 1 输出, 为 0 不输出
0021	遥控输出口 2 输出	为 1 输出, 为 0 不输出
0022	遥控输出口 3 输出	为 1 输出, 为 0 不输出
0023	遥控输出口 4 输出	为 1 输出, 为 0 不输出
0024	遥控输出口 5 输出	为 1 输出, 为 0 不输出
0025	遥控输出口 6 输出	为 1 输出, 为 0 不输出
0026	遥控输出口 7 输出	为 1 输出, 为 0 不输出
0027	遥控输出口 8 输出	为 1 输出, 为 0 不输出
0028	保留	为 1 输出, 为 0 不输出
0029	保留	为 1 输出, 为 0 不输出
0030	复位维护 1 时间	为 1 有效
0031	复位维护 2 时间	为 1 有效
0032	复位维护 3 时间	为 1 有效
0033	复位维护 4 时间	为 1 有效
0034	复位维护 5 时间	为 1 有效
0035	复位维护 6 时间	为 1 有效
0036	复位维护 7 时间	为 1 有效
0037	复位维护 8 时间	为 1 有效
0038	复位维护 9 时间	为 1 有效

开关量		
地址(Address)	项目(Item)	说明
0039	复位维护 10 时间	为 1 有效

5.3 发动机运行状态

表22 发动机运行状态

序号	项目	范围	说明
0	待机		此状态不显示延时值
1	预热		
2	燃油输出		
3	起动延时		
4	起动间隔		
5	安全运行		
6	开机怠速		
7	高速暖机		
8	等待带载		此状态不显示延时值
9	正常运行		此状态不显示延时值
10	高速散热		
11	停机怠速		
12	得电停机		
13	等待停稳		
14	停机失败		此状态不显示延时值
15	停稳后延时		