

GCAN-GT-8121

Modbus转CAN模块

用户手册



修订历史

版本	日期	原因
V1.00	2026/08/25	创建文档
V1.01	2026/10/15	参数更正

目 录

1. 功能简介	4
1.1. 功能概述	4
1.2. 性能特点	4
1.3. 典型应用	4
2. 设备安装与使用	5
2.1. 模块外观及尺寸	5
2.2. 模块固定	5
2.3. 接口定义及功能	6
2.4. 系统状态指示灯	7
3. 功能介绍	8
4. 通信连接	9
4.1. Modbus 连接	9
4.2. CAN 连接	10
4.3. CAN 总线终端电阻	10
5. 技术规格	12
6. 免责声明	13
附录 A: Modbus 协议简介	14
7. 销售与服务	18

1. 功能简介

1.1. 功能概述

GCAN-GT-8121 是我公司推出的基于Modbus总线自主研发的高性能 Modbus-CAN转换模块。设备集成了1路Ethernet通信接口、1路 CAN总线接口、1路RS485通信接口。

GCAN-GT-8121可作为Modbus总线从站的网关，实现Modbus总线与CAN通讯。

1.2. 性能特点

- 1路Ethernet通信接口；
- 1路RS485通信接口；
- 1路CAN 总线接口；
- 支持Modbus TCP、Modbus RTU通讯；
- 电源采用 24V DC（-15%/+20%）；
- 电气隔离为 1500 VDC ；
- 工作温度范围：-40℃~+85℃；
- 相对湿度：10%~95%，无凝露；
- IP 等级：IP20

1.3. 典型应用

- 与分布式总线端子模块相连接，构成一个完整的控制节点；
- 执行数据采集并以 Modbus 协议进行数据传输。

2. 设备安装与使用

本章节将详细说明 GCAN-GT-8121 的安装、接线方法、指示灯的含义与接口的含义。

2.1. 模块外观及尺寸

设备外形尺寸：(长)115.5mm * (宽)99.5mm * (高)22.5mm，其示意图如图 2.1 所示。

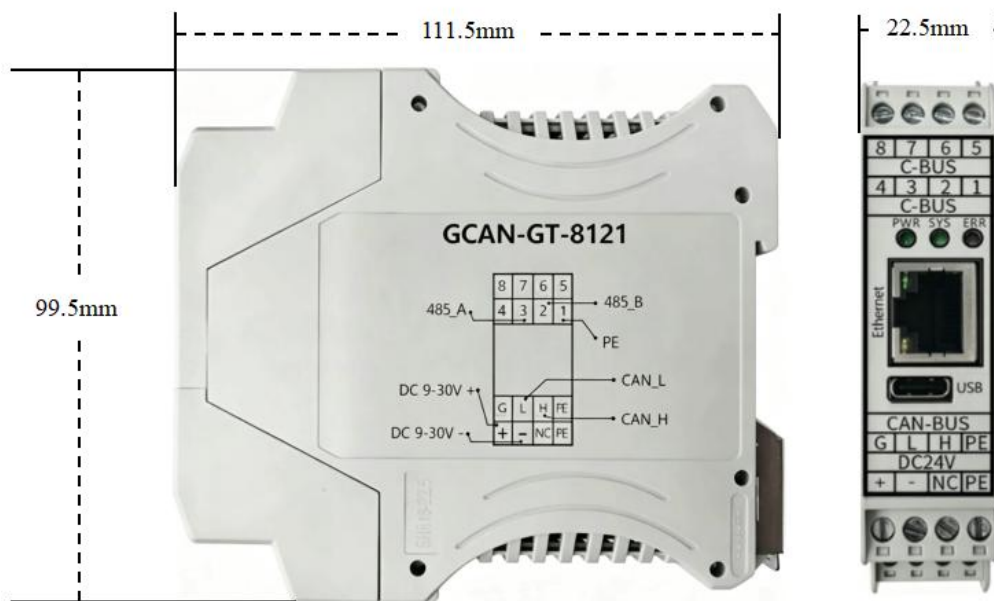


图2.1 GCAN-GT-8121 外观图

2.2. 模块固定

GCAN-GT-8121 的安装方法如图 2.2 所示，您需要使用一字螺丝刀进行辅助安装。

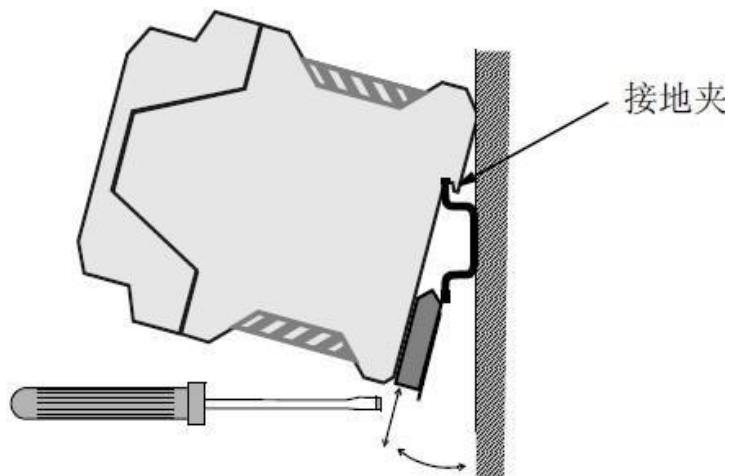


图2.2 GCAN-GT-8121 模块安装

请保证设备的良好接地，接地宜采用单独接地或单点接地，不可采用公共接地，GCAN-GT-8121 模块地未与安装模块的导轨相连。

2.3. 接口定义及功能

GCAN-GT-8121 模块集成 1 路 24V DC 电源接口、1 路标准 Ethernet 接口、1 路标准 CAN-Bus 接口，1 路标准 RS485 接口，GCAN-GT-8121 模块接线端子排如图 2.3 所示。



图2.3 GCAN-GT-8121 模块接线端子

GCAN-GT-8121 模块的电源接口由 1 个 4 Pin 插拔式接线端子引出，其接口定义如表 2.1 所示。

端口	名称	功能
Power	PE	屏蔽
	NC	未使用
	0V	24V 直流电源输入负
	+24V	24V 直流电源输入正

表2.1 GCAN-GT-8121 模块的电源接口定义

GCAN-GT-8121 模块 CAN-bus 接口由 1 个 4 Pin 接线端子引出，可以用于连接 1 个 CAN-bus 网络或者 CAN-bus 接口的设备，其接口定义如表 2.2 所示。

端口	名称	功能
CAN	G	GND
	CANL	CAN_L 信号线（CAN 低）
	CANH	CAN_H 信号线（CAN 高）
	PE	屏蔽

表2.2 GCAN-GT-8121 模块的 CAN-bus 信号分配

GSCAN-GT-8121 模块串行接口由 2 个 4Pin 接线端子引出，可以用于连接 1 个 RS232 设备或者一个 RS485 设备，其接口定义如表 2.3 所示。

端口	名称	功能
C-BUS	1	PE
	2	RS485 信号 B-
	3	RS485 信号 A+
	4	NC 未使用
	5	NC 未使用
	6	NC 未使用
	7	NC 未使用
	8	NC 未使用

表2.3 GSCAN-GT-8121 模块的 C-BUS 接口定义

2.4. 系统状态指示灯

GSCAN-GT-8121的正面突出区域包含3个圆形状态指示灯。指示灯的具体指示功能见表2.4。

指示灯	颜色	指示状态
PWR	绿色常亮	供电正常
	不亮	供电异常
SYS	绿色闪烁	设备初始化通过，进入工作状态
	不亮	设备初始化失败
ERR	红色闪烁	系统错误
	不亮	系统未出现错误

表2.4 GSCAN-GT-8121 指示灯定义

3. 功能介绍

本章节将说明 GCAN-GT-8121 的功能。

GCAN-GT-8121, Modbus 从站, 可以与 CAN/CANFD 网络进行通讯, CAN 支持 CAN2.0A 和 CAN2.0B 帧格式, 符合 ISO/DIS 11898 规范;

Modbus 总线主站的 RS485 接口连接 GCAN-GT-8121 的 RS485 接口, Modbus 总线主站的 RJ45 接口连接 GCAN-GT-8121 的 RJ45 接口, GCAN-GT-8121 的 CAN 接口连接 CAN 总线接口。



4. 通信连接

4.1. Modbus 连接

GCAN-GT-8121 支持标准 Modbus 协议，是一个标准的 Modbus 从站设备；支持 Modbus TCP、Modbus RTU 通讯；GCAN-GT-8121 使用标准串口电平（RS485），因此该模块可以直接与带有 RS485 接口的设备进行连接；用户可以使用标准 5 类以上网线直接与 GCAN-GT-8121 模块的 LAN 接口连接，并建立通信。GCAN-GT-8121 与 Modbus 控制器连接如图 4.1 所示，GCAN-GT-8121 模块工作原理图如图 4.2 所示。



图4.1 GCAN-GT-8121 与 Modbus 控制器连接

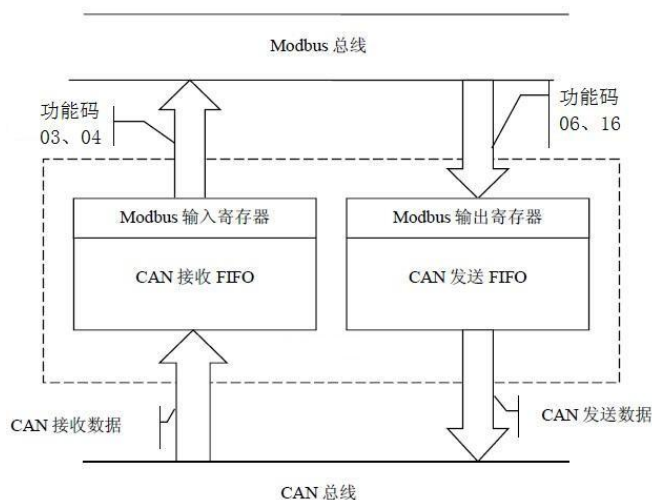


图4.2 GCAN-GT-8121 模块工作原理

4.2. CAN 连接

GCAN-GT-8121 接入CAN 总线时仅需要将 CAN_H 连CAN_H，CAN_L 连CAN_L 即可建立通信。

CAN-bus 网络采用直线拓扑结构，总线最远的 2 个终端需要安装 120Ω的终端电阻；如果节点数目大于 2，中间节点不需要安装 120Ω的终端电阻。对于分支连接，其长度不应超过 3 米。CAN-bus 总线的连接如图 4.3 所示。

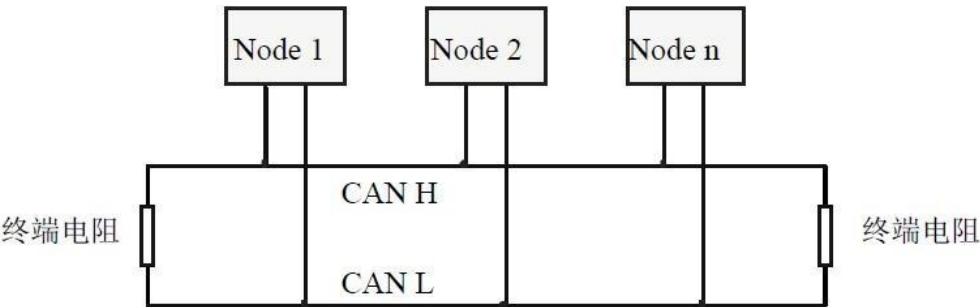


图4.3 CAN-bus 网络的拓扑结构

请注意：CAN-bus电缆可以使用普通双绞线、屏蔽双绞线。理论最大通信距离主要取决于总线波特率，最大总线长度和波特率关系详见表4.1。若通讯距离超过1km，应保证线的截面积大于Φ1.0mm²，具体规格应根据距离而定，常规是随距离的加长而适当加大。

波特率	总线长度
1 Mbit/s	25m
500 kbit/s	100m
250 kbit/s	250m
125 kbit/s	500m
50 kbit/s	1.0km
20 kbit/s	2.5km
10 kbit/s	5.0km
5 kbit/s	13km

表4.1 波特率与最大总线长度参照表

4.3. CAN 总线终端电阻

为了增强 CAN 通讯的可靠性，消除 CAN 总线终端信号反射干扰，CAN 总线网络最远的两个端点通常要加入终端匹配电阻。终端匹配电阻的值由传输电缆

的特性阻抗所决定。例如双绞线的特性阻抗为 120Ω ，则总线上的两个端点也应集成 120Ω 终端电阻。如果网络上其他节点使用不同的收发器，则终端电阻须另外计算。

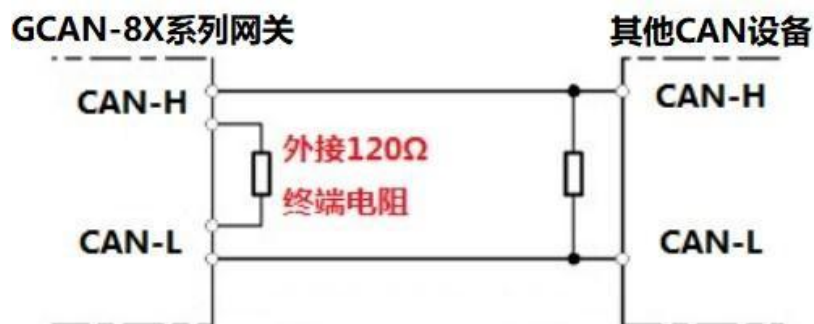


图4.4 GCAN-GT-8121 与其他 CAN 节点设备连接

请注意：GCAN-GT-8121 的 CAN 总线内部未集成 120Ω 终端电阻。如果节点数目大于 2，中间节点不需要安装 120Ω 的终端电阻。需要使用时，将电阻两端分别接入 CAN_H、CAN_L 即可，如图 4.4 所示。

5. 技术规格

连接方式	
以太网	1*RJ45
CAN	OPEN4接线端子
RS485	OPEN4接线端子
接口特点	
以太网接口	10/100M自适应
CAN接口	遵循ISO 11898标准，支持CAN2.0A/B
CAN波特率	10kbit/s~1Mbit/s
电气隔离	1500V DC
CAN终端电阻	未集成
供电电源	
供电电压	24V DC
供电电流	75mA MAX（24V DC）
环境试验	
工作温度	-40°C~+85°C
工作湿度	15%~90%RH，无凝露
EMC测试	EN 55024:2011-09 EN 55022:2011-12
防护等级	IP 20

6. 免责声明

感谢您购买广成科技的 GCAN 系列软硬件产品。GCAN 是沈阳广成科技有限公司的注册商标。本产品及手册为广成科技版权所有。未经许可，不得以任何形式复制翻印。在使用之前，请仔细阅读本声明，一旦使用，即被视为对本声明全部内容的认可和接受。请严格遵守手册、产品说明和相关的法律法规、政策、准则安装和使用该产品。在使用产品过程中，用户承诺对自己的行为及因此而产生的所有后果负责。因用户不当使用、安装、改装造成的任何损失，广成科技将不承担法律责任。

关于免责声明的最终解释权归广成科技所有。

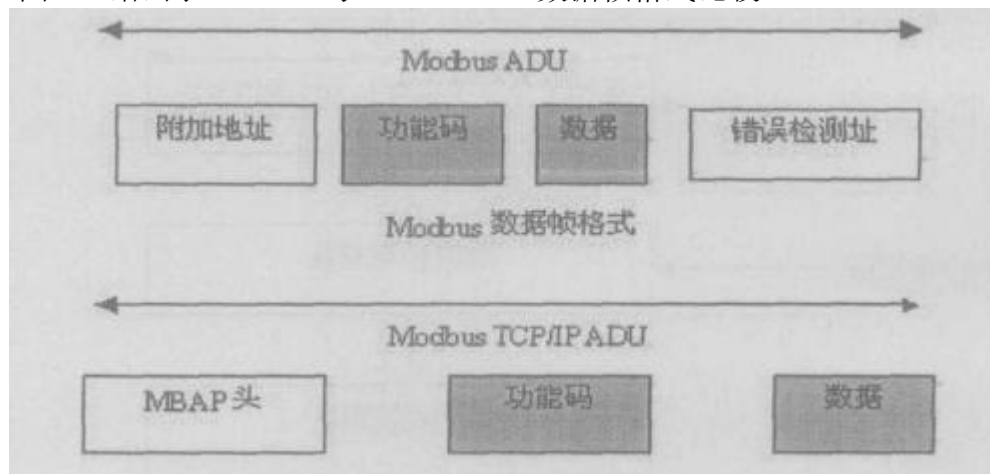
附录 A: Modbus 协议简介

Modbus通信协议是由Modicon公司开发的应用在PLC或其他工业控制器上的一种通用语言。通过此协议，各控制器之间可以实现串行通信，Modbus通信协议定义了一个控制器能识别使用的消息结构，描述了主控制器访问从站设备的过程，例如规定从站怎样做出应答响应，检查和报告传输错误等。Modbus协议的通信方式为主从方式。主站首先向从站设备发送通信请求指令，从节点根据请求指令中的功能码向主站发回回答数据。网络中的每个从站设备都必须分配给一个唯一的地址，最多可达31个从站设备。通过多达24种总线命令实现主控制器与从站设备之间的信息交换。从站设备只执行发给自己的指令，对于其它从站地址开头的报文不作应答。这种一问一答的通信模式，大大提高了通信的正确率。因其具有操作简单、高效、通信可靠等优点，Modbus协议已成为一个国际通信标准，得到了国际上大多数工控产品生产厂家的支持。该通信协议已广泛应用于机械、水利、电力、环保等行业设备中。

A.1 Modbus TCP 协议数据格式

TCP/IP 协议和以太网的链路层校验机制已可保证数据包传递的正确性，因此 Modbus TCP 报文中不再存在 CRC-16 或 LRC 校验域，但需要添加一个 Modbus 应用帧头(MBAP)。它可对 Modbus 的参数及功能进行解释。每个 TCP/IP 报文仅可含有一个 Modbus 帧。

在 Modbus TCP ADU 中，MBAP 头部占 7 个字节（含 4 个子域），及交易标识符 TI(Transaction Identifier)、协议标识符 PI(Protocol Identifier)，长度标识符 L(Length)(占用 2 字节，指明 Protocol Identifier 和 Data 域的总长度)和单元标识符 UI(Unit Identifier)组成。TI 占用 2 字节，用来标识 Modbus 帧的次序，PI 占用 2 字节，用于确认应用层协议。UI 占 1 字节，用于标识 Modbus 设备单元。功能码占 1 字节，可分为位操作和 16 位字操作两类。功能码指出要进行的操作，如功能码 15 代表写多个位寄存器，功能码 06 表示对独立的 16 位字寄存器进行写操作。数据域最多可达 248 字节，其具体格式与功能码相关。当客户机发送请求数据时，数据域给出要操作的寄存器的起始地址（2 字节）和个数（1 字节）；当服务器发送应答数据时，数据域给出被操作的寄存器个数（1 字节）及各寄存器状态值。图 A.1 给出了 Modbus 与 Modbus TCP 数据帧格式比较。



图A.1 Modbus 与Modbus TCP/IP 帧格式

Modbus TCP 的ADU 数据单元规范如表 A.1 所示。

	描述	所占字节
MBAP 头	传输标识码高位 Hi	1
	传输标识码低位 Lo	1
	协议标识符	2
	长度标识符	2
	单元标识符	1
Modbus 请求	功能码	1
	开始地址	2
	寄存器数目	2

表A.1 Modbus TCP 的ADU 数据单元规范

在通过 Modbus TCP 传送数据之前，需要在客户机和服务器之间建立一个 TCP/IP 连接。服务器使用端口 502 作为 Modbus TCP 的连接端口。Modbus TCP 连接的建立通常由 TCP/IP Socket 接口的软件协议自动实现，因此对应用完全透明。一旦客户端和服务端之间的 TCP/IP 连接建立，同样的连接可以根据要求的方向用来传输任意数量的用户数据。客户端和服务端还可以同时建立多个 TCP/IP 连接，最大的连接数量取决于 TCP/IP 接口的规范。

当某一设备发出请求，则其相应的设备要做出响应。响应的数据格式如表 B.2 所示。

字节	响应数据
Byte0、Byte1	传输标识码=0（响应时拷贝该数据）
Byte2、Byte3	协议标识符
Byte4	长度标识符高字节=0
Byte5	长度标识符低字节（标识其后有多少个字节）
Byte6	单元标识符（从设备地址）
Byte7	Modbus 功能码
Byte8	数据

表A.2 Modbus TCP 响应数据格式

A.2 Modbus RTU 协议数据格式

Modbus 协议有 ASCII(美国标准信息交换代码)和RTU(远程终端单元)两种数据传输方式可由用户选择，但在一个 Modbus 网络上的所有设备都必须选择相同的传输模式和串口参数。其中 RTU 模式信息帧中的 8 位数据包括两个 4 位 16 进制字符，相对于 ASCII 模式表达相同的信息只需较少的位数，在相同的速率下较 ASCII 模式具有更大的数据流量。因此，在通常情况下较多使用 RTU 模式。GCAN-204 设备也采用 RTU 模式。

RTU 模式消息发送至少以 3.5 个字符间隔时间(如表B.1 的 T1-T2-T3-T4)标志开始和结束，信息帧由地址域、功能域、数据域和 CRC 校验域构成，所有字符位由 16 进制 0-9、A-F 组成。整个消息帧必须作为一连续的流传输。如果在帧完成之前有超过 1.5 个字符时间的停顿时间，接受设备将刷新不完整的消息并假定下一个字节是一个新消息的地址域。同样的，如果一个新消息在小于 3.5 个字符

时间内接着前个消息开始，接收的设备将认为它是前一消息的延续。这将导致一个错误，因为在最后的 CRC 域的值不可能是正确的。

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

表A.1 RTU 消息帧格式

(1) 地址域

指定报文的目的地址，包括 8bit。单个设备的地址范围是 1~247。主设备通过将要联络的从设备的地址放入消息中的地址域来选通从设备。当从设备发送回应消息时，它把自己的地址放入回应的地址域中，以便主设备知道是哪一个设备作出回应。地址 0 用作广播地址，以使所有的从设备都能认识。

(2) 功能域

当消息从主设备发往从设备时，功能代码域将告之从设备需要执行哪些行为。例如去读取输入的开关状态，读一组寄存器的数据内容，读从设备的诊断状态，允许调入、记录、校验在从设备中的程序等。当从设备回应时，它使用功能代码域来指示是正常回应(无误)还是有某种错误发生(称作异议回应)。对正常回应，从设备仅回应相应的功能代码。主设备应用程序得到异议的回应后，典型的处理过程是重发消息，或者诊断发给从设备的消息并报告给操作员。

(3) 数据域

数据域是由两个十六进制数集合构成的，范围 00~FF。从主设备发给从设备消息的数据域包含从机执行主机功能代码中所需的参数，如处理对象的寄存器地址，要处理项的数目，域中实际数据字节数。举例说明，如果主设备需要从设备读取一组保持寄存器（功能代码 03），数据域指定了起始寄存器以及要读的寄存器数量。如果主设备写一组从设备的寄存器(功能代码 16，即 10H)，数据域则指明了要写的起始寄存器以及要写的寄存器数量，数据域的数据字节数，要写入寄存器的数据。如果没有错误发生，从设备返回的数据域包含请求的数据。如果有错误发生，此域包含一异议代码，主设备应用程序可以用来判断采取下一步行动。在某种消息中数据域可以是不存在的(0 长度)。例如，主设备要求从设备回应通信事件记录(功能代码 0B H)，从设备不需任何附加的信息。

当传送一个 2 个字节的数据时，高字节(MSB)将被首先传送，然后传送低字节(LSB)。这与 DeviceNet 的传送方式刚好相反。

(4) CRC 校验域

CRC 域检测整个消息的内容，包括两个字节，包含一个 16 位的二进制值。它由传输设备计算后加入到消息中。接收设备将重新计算收到消息的 CRC，并与接收到的 CRC 域中的值进行比较。如果两值不同，则有误。CRC 添加到消息中时，低字节先加入，然后是高字节。

A.3 Modbus 常用功能码

在 Modbus 消息帧的功能码中较常使用的是 01、02、03、04、06 和 16 功能码，使用它们即可实现对从机的数字量和模拟量的读写操作。下面以在 RTU 传输模式下通讯为例，对这些功能码进行详细介绍。

功能码	名称	功能说明
01	读取线圈状态	取得一组线圈的当前状态(ON/OFF)
02	读取输入状态	取得一组开关输入的当前状态(ON/OFF)
03	读取保持寄存器	在一个或多个保持寄存器中取得当前的二进制值
04	读取输入寄存器	在一个或多个输入寄存器中取得当前的二进制值
05	强置单线圈	强置一个逻辑线圈的通断状态
06	预置单寄存器	把具体二进制值装入一个保持寄存器
07	读取异常状态	取得 8 个内部线圈的通断状态
08	回送诊断校验	把诊断校验报文送从机，通信诊断
16	预置多寄存器	把具体二进制值装入一串连续的保持寄存器
128~255	保留	用于异常应答

下面是 2 个 Modbus 命令的主从机收发的数据包格式，其余的命令可参照其格式。

(1) 功能码：03H

代码功能：读保持寄存器

说明：读从机保持寄存器的二进制数据，不支持广播。

查询：查询信息规定了要读的寄存器起始地址及寄存器的数量，寄存器寻址起始地址为 0000，寄存器 1-16 所对应的地址分别为 0-15。

响应：响应信息中的寄存器数据为二进制数据，每个寄存器分别对应 2 个字节，第一个字节为高位值数据，第二个字节为低位数据。

(2) 功能码：10H（十进制为 16）

代码功能：预置多个寄存器

说明：把数据按顺序预置到各(4x 类型)寄存器中，广播时该功能代码可把数据预置到全部从机中的相同类型的寄存器中。需要注意的是该功能代码可越过控制器的内存保护，在寄存器中的预置值一直保持有效，只能由控制器的下一个逻辑来处理寄存器的内容，控制逻辑中无该寄存器程序时，则寄存器中的值保持不变。

查询：信息中规定了要预置的寄存器类型，寄存器寻址的起始地址为 0。查询数据区中指定了寄存器的预置值，M84 和 484 型控制器使用 10 位二进制数据，2 个字节，剩余的高 6 位置 0。而其他类型的控制器使用一个 16 位二进制数据，每个寄存器 2 个字节。

响应：正常响应返回从机地址、功能代码、起始地址和预置寄存器数。

7. 销售与服务

沈阳广成科技有限公司

地址：辽宁省沈阳市浑南区长青南街 135-21 号5 楼

邮编：110000

网址：www.gcgd.net

淘宝官方店：<https://shop72369840.taobao.com/>

天猫官方店：<https://gcan.tmall.com/>

京东官方店：<https://mall.jd.com/index-684755.html>

官方服务热线：13019325660

售前服务电话与微信号：15712411229

售前服务电话与微信号：18309815706

售前服务电话与微信号：18940207426

售后服务电话与微信号：15566084645

售后服务电话与微信号：18609810321

售后服务电话与微信号：17602468871

