

# Modbus 网关

## 使用说明书

(定制版-V0.1.0)



天津众智创新科技有限公司

## 目录

<b>1</b>	<b>概述</b> .....	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>产品型号及技术性能</b> .....	<b>1</b>
2.1	产品型号.....	1
2.1.1	型号说明.....	1
2.1.2	选型说明.....	1
2.2	技术性能.....	1
2.2.1	使用环境.....	1
2.2.2	工作电源.....	2
2.2.3	抗干扰性能.....	2
2.3	符合标准.....	2
<b>3</b>	<b>功能说明</b> .....	<b>2</b>
3.1	通信功能.....	2
3.2	通信参数.....	3
3.2.1	与上位机通信.....	3
3.2.2	与现场设备通信.....	4
<b>4</b>	<b>用户操作说明</b> .....	<b>4</b>
4.1	操作界面.....	4
4.2	操作方法.....	6
<b>5</b>	<b>安装和接线</b> .....	<b>6</b>
5.1	外形尺寸.....	6
5.2	接线说明.....	7
<b>6</b>	<b>故障排除</b> .....	<b>8</b>

# 1 概述

本产品用于两种通信协议之间的转换，一端连接 PC 机，使用 RS485 接口，默认采用标准的 Modbus-RTU 通信协议；另一端接下级设备，默认使用 1 路 RS485 接口和 1 路 CAN 接口。

## 2 产品型号及技术性能

### 2.1 产品型号

#### 2.1.1 型号说明

本产品的型号定义如下图 2.1 所示：

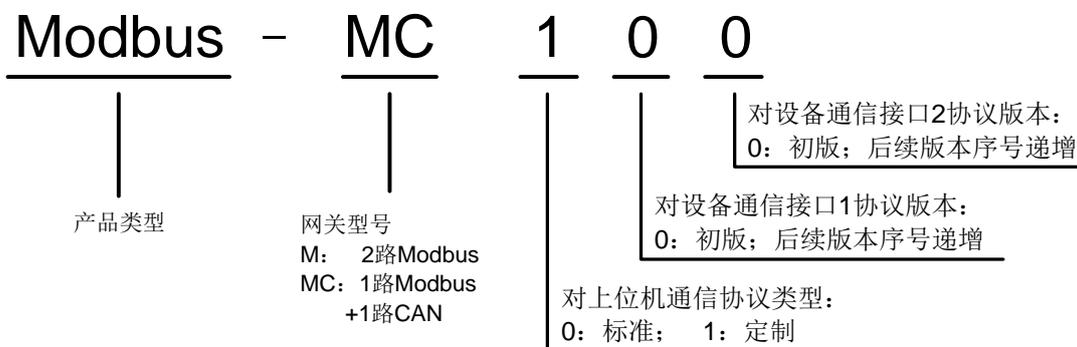


图 2.1

#### 2.1.2 选型说明

本产品的可选型号说明如下表 2.1 所示：

表 2.1 选型说明

类型	说明
产品类型	对外通信（通常是指对上位机）的通信协议类型（注意：定制型号基于主协议进行了微调，增加了网段地址，以便于连接更大数量的现场设备，下文不再重复描述）。
网关型号	根据内部通信方式（通常是指对现场设备）进行分类： M: 2 路 Modbus 通信接口（RS485） MC: 1 路 Modbus 接口和 1 路 CAN 接口
对外通信协议类型	0: 标准型； 1: 定制型。
对设备通信通道 1 协议版本	0: 初版，后续版本号递增。
对设备通信通道 2 协议版本	0: 初版，后续版本号递增。

## 2.2 技术性能

#### 2.2.1 使用环境

本产品的使用环境条件如下：

- 温度：工作温度范围为-20~+60℃，储存温度范围为：-40~+85℃。
- 湿度：相对湿度≤95%，无凝露。
- 污染等级：≤3级。
- 海拔高度：≤2000m。

### 2.2.2 工作电源

本产品可使用下述工作电源：

- DC：9~36V，该电源要求纹波<1%。

### 2.2.3 抗干扰性能

本产品符合下列 EMC 性能要求：

- 静电放电（GB/T 17626.2）：±8kV 空气放电，±4kV 接触放电；
- 射频电磁场辐射抗扰度（GB/T 17626.3）：频率 80MHz~1GHz 和 1.4GHz~2GHz，外壳端口 10V/m；
- 电快速瞬变抗扰度（GB/T 17626.4）：电源端口±2kV，信号端口±1kV；
- 浪涌抗扰度（GB/T 17626.5）：电源端口线对地±2kV，线对线±1kV；信号端口线对地±1kV；
- 射频传导抗扰度（GB/T 17626.6）：电源端口、信号端口和功能接地 10V；
- 工频磁场抗扰度（GB/T 17626.8）：外壳端口，30A/m。

## 2.3 符合标准

本产品符合下列标准：

- GB/T 17626.2-2006：静电放电试验
- GB/T 17626.3-2006：射频电磁场辐射抗扰度试验
- GB/T 17626.4-2008：电快速瞬变抗扰度试验
- GB/T 17626.5-2008：浪涌（冲击）抗扰度试验
- GB/T 17626.6-2008：射频传导抗扰度试验
- GB/T 17626.8-2006：工频磁场抗扰度试验

## 3 功能说明

### 3.1 通信功能

本设备用于连接上位机（PC 机）和现场设备，可实现上位机和多台现场设备之间的远程通信，其功能概述如下表 3.1.1 所示：

表 3.1.1 通信功能概述

型号	与上位机通信	与现场设备通信
Modbus-M100	采用标准的 Modbus-RTU 协议与上位机进行通信。	两路 RS485 通道，每个通道最多可连接 128 台带 RS485 接口的设备。
Modbus-MC100	同上。	1 路 RS485 通道：最多可连接 128 台带 RS485 接口的设备。 1 路 CAN 通道：最多可连接 110 台带 CAN 接口的设备。

两种型号的产品系统结构如下图 3.1.1~图 3.1.2 所示：

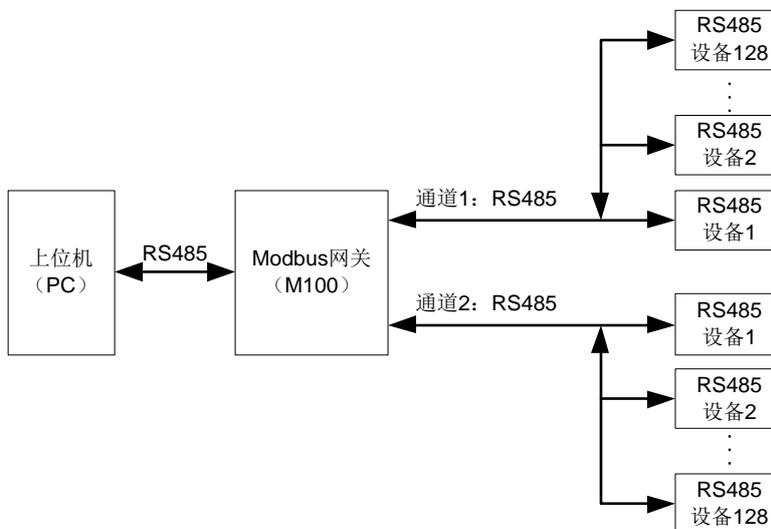


图 3.1.1 Modbus-M100 产品系统结构图

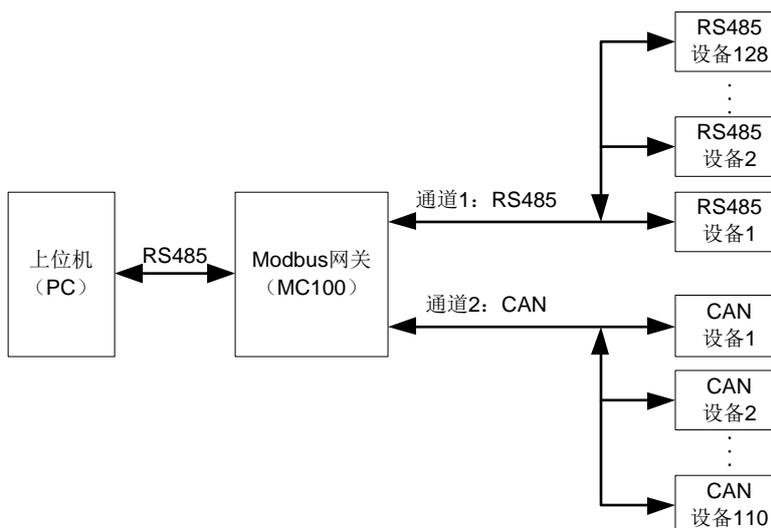


图 3.1.2 Modbus-MC100 产品系统结构图

## 3.2 通信参数

### 3.2.1 与上位机通信

与上位机通信的参数如下表 3.2.1 所示：

表 3.2.1 与上位机通信参数

类型	说明
通信协议	基于 Modbus-RTU 协议定制，数据帧中增加了一个字节的网段地址（用拨码设置）。
波特率	2400~19200bps，默认值为 19200bps，可通过通信方式进行设定。
地址	固定为 247。
校验方式	无校验、偶校验，可通过通信方式进行设定。

帧格式	1 位起始位、8 位数据位、偶校验（1 位停止位）或无校验（2 个停止位），可通过通信方式进行设定。
-----	----------------------------------------------------

### 3.2.2 与现场设备通信

与现场设备（如显示屏）通信的参数如下表 3.2.2 所示：

表 3.2.2 与现场设备通信参数

类型	说明
通信协议	由现场设备的通信协议确定，如现场使用串口屏，则按屏的协议进行匹配。
波特率	2400~19200bps，默认值为 19200bps，可根据现场设备的通信要求通过通信方式进行设定。
地址	1~246，从设备上设定。
校验方式	无校验、偶校验，默认为无校验，可通过通信方式进行设定。
帧格式	1~2 个停止位，默认为 1 个停止位，可通过通信方式进行设定。

## 4 用户操作说明

### 4.1 操作界面

本产品的操作接口如下图 4.1.1~图 4.1.4 所示：

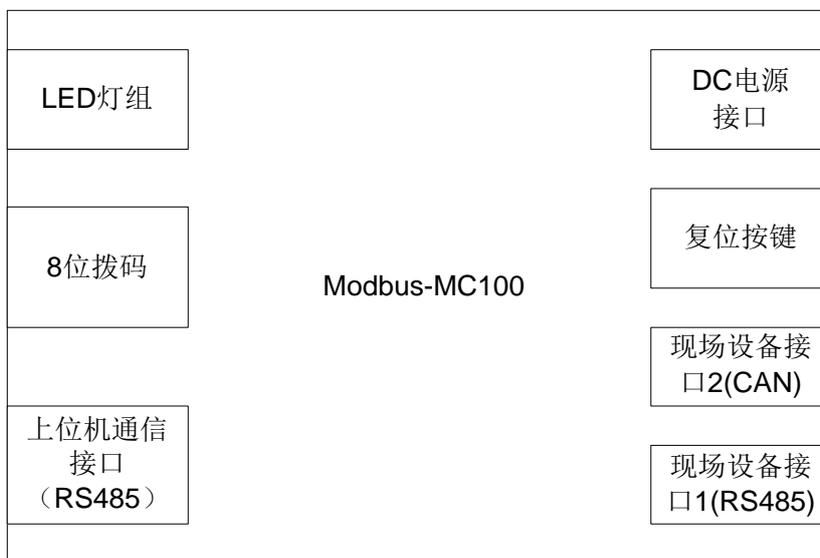


图 4.1.1 顶视图



图 4.1.2 左视图



图 4.1.3 右视图 (M100 型)



图 4.1.4 右视图 (MC100 型)

操作界面各部分的说明如下表 4.1.1 所示:

表 4.1.1 操作界面说明

区域	分类	说明
LED 指示灯组	ALM	设备诊断指示灯, 当出现设备故障时, 该灯常亮, 否则熄灭。
	RUN	该灯为运行状态指示灯, 运行时闪烁, 频率为 1Hz。
	COM1	当本设备与上位机之间有通信数据传输时, 该灯点亮, 否则熄灭。
	COM2	当本设备与现场设备之间有通信数据传输时, 该灯点亮, 否则熄灭。
8 位拨码	Addr1	现场设备通信接口 1 网段设置, 设置范围为 0~15(0x0000~0x1111), 4 位拨码从左至右表示从低到高的 4 位二进制数, 每位拨码拨到“ON”(上端)的位置为 1, 否则为 0。
	Addr2	现场设备通信接口 2 网段设置, 设置范围为 0~15(0x0000~0x1111), 4 位拨码从左至右表示从低到高的 4 位二进制数, 每位拨码拨到“ON”(上端)的位置为 1, 否则为 0。

上位机通信接口	A	与上位机通信的 RS485 接口的 A 端。
	B	与上位机通信的 RS485 接口的 B 端。
	S	与上位机通信的 RS485 接口的公共端。
现场设备通信接口 1	A	现场设备通信通道 1 的 RS485 接口的 A 端。
	B	现场设备通信通道 1 的 RS485 接口的 B 端。
	S	现场设备通信通道 1 的 RS485 接口的公共端。
现场设备通信接口 2 (M100 型)	A	现场设备通信通道 2 的 RS485 接口的 A 端。
	B	M100 型：现场设备通信通道 2 的 RS485 接口的 B 端。
	S	现场设备通信通道 2 的 RS485 接口的公共端。
现场设备通信接口 2 (MC100 型)	H	现场设备通信通道 2 的 CAN 接口的 H 端。
	L	现场设备通信通道 2 的 CAN 接口的 L 端。
	S	现场设备通信通道 2 的 CAN 接口的公共端。
按键	RESET	复位按键，按下超过 1s 后松开时，按键生效，各项设定参数恢复缺省值。
DC24V 电源接口	V+	DC 电源正极。
	V-	DC 电源负极。

## 4.2 操作方法

本设备用于现场时，一般波特率和校验方式均已预先设定好，仅需要通过拨码设定各网关的网段地址，每个现场设备通信接口的网段地址可通过 4 位拨码设定 (Addr1 和 Addr2 各 4 位)，设定范围为 0~15，面对拨码时，从左到右分别为最低位至最高位，以 Addr1 的 4 位拨码为例，拨码表示方法如下图 4.2.1 所示（黑色为拨码拨到的位置）：

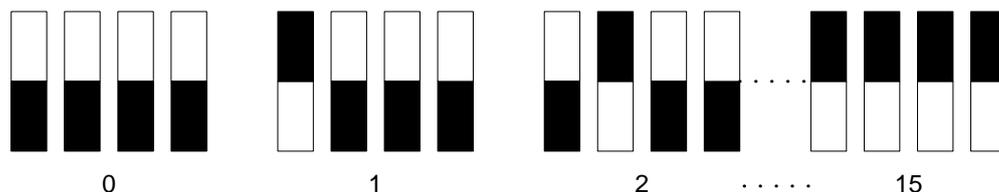


图 4.2.1 拨码设定示意图

## 5 安装和接线

### 5.1 外形尺寸

本产品的外形尺寸为：100×80×23mm（长×宽×高），如下图 5.1.1 所示：

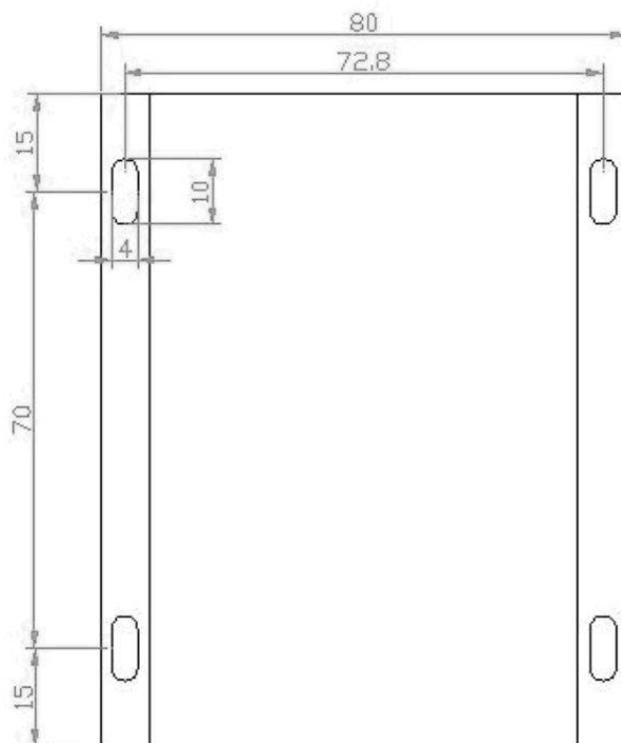


图 5.1.1 外形尺寸 (mm)

## 5.2 接线说明

本产品的接线方式如下图 5.2.1 所示：

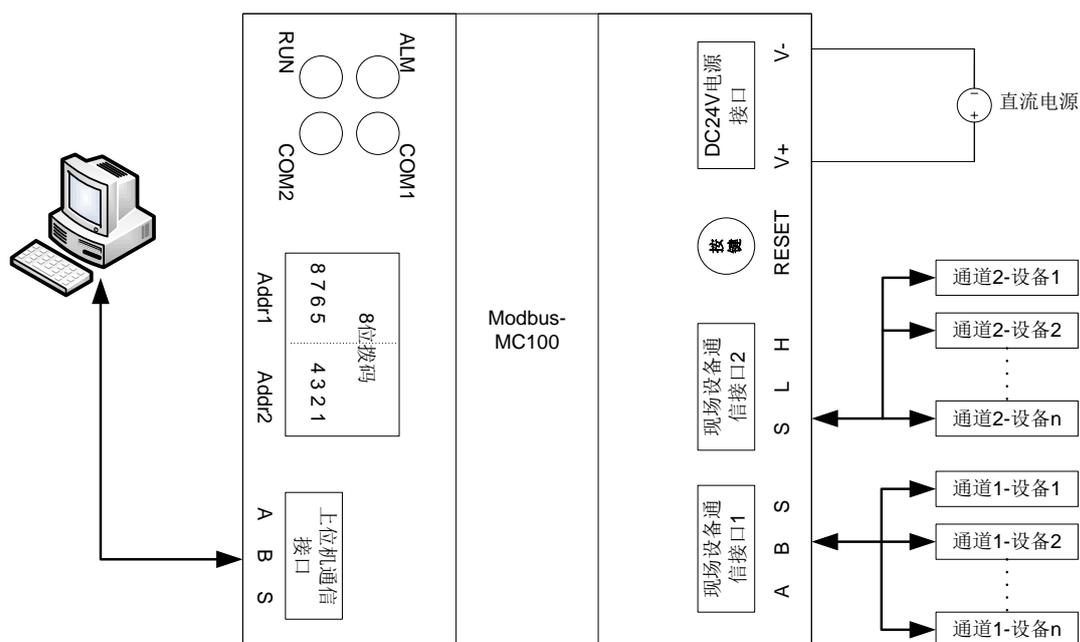


图 5.2.1 接线图

## 6 故障排除

常见问题排查方法如下表 6.1 所示：

表 6.1 常见问题排查方法

现象	排查方法
网关与上位机无法通信	(1) 检查上位机的波特率、校验方式和停止位是否与网关的设置一致； (2) 检查上位机发送信息的目标地址是否与对应网关的网段号一致。
网关与现场设备无法通信	(1) 检查网关的波特率、校验方式和停止位是否与网关的设置一致； (2) 检查现场设备的通信地址是否在规定的范围内（1~246）。
运行状态（RUN）灯未闪烁	(1) 检查网关的供电电源是否在规定的范围内； (2) 检查网关的供电电源极性是否接反。
报警（ALM）灯常亮	(1) 检查通信链接超时配置开关是否打开； (2) 其它情况为设备故障，需联系本公司的技术支持人员。

**联系方式:**

网址: <http://www.freesoar.net/>

总部地址: 天津市宝坻区霍各庄镇产业功能区东区 3 排 21 号

**联系方式:**

手机: +86-185-1188-0516

邮箱: [sales001@freesoar.net](mailto:sales001@freesoar.net)

研发中心: 北京市大兴区黄村东大街 38 号院火神庙商业中心 D 座 4 层

**联系方式 (商务):**

电话: +86-010-6926 8077

手机: +86-136-9109-9969

邮箱: [sales002@freesoar.net](mailto:sales002@freesoar.net)

**联系方式 (技术):**

手机: +86-156-0138-0811

邮箱: [fae001@freesoar.net](mailto:fae001@freesoar.net)

