

数据采集模块 206 系列

使用说明

使用本产品前，请认真阅读本说明书，在理解内容的基础上正确使用。并妥善保存，以便需要时参考。

安全须知

警告



- ◆ 请务必遵守下述各条及本说明书所记载的注意事项，如果不遵守注意事项进行使用，有导致重大伤害或事故的危险
- ◆ 如果本产品的故障或异常可能导致系统重大事故の場合，请在外部设置适当的保护电路
- ◆ 在全部配线完成之前，请不要接通电源。否则可能导致触电、火灾、故障
- ◆ 请勿在本产品所记载的规格范围之外使用。否则可能导致触电、火灾、故障
- ◆ 请勿使用在易燃、易爆气体的场所
- ◆ 请勿拆卸以及改造本产品。否则可能导致触电、火灾、故障

注意

- ◆ 请不要使用在原子能设备以及生命相关的医疗器械等设备上。
- ◆ 本产品是 A 等级产品，在家庭环境中使用会产生无线干扰，使用者应采取相应措施。
- ◆ 本产品的所有输入输出信号线，为了防止浪涌发生，请设置适当的浪涌抑制电路。
- ◆ 为了防止仪表损坏和放置机器故障，请在与本仪表接线的电源线或大电流容量的输入输出线上，安装适当容量的保险丝等安全断路器件保护仪表。
- ◆ 请不要将金属片或导线碎屑混入本产品中，否则可能导致触电、火灾、故障。
- ◆ 请确实地拧紧端子螺丝，如果不完全拧紧，可能导致触电、火灾。
- ◆ 请不要在本产品所提供的规格范围之外使用。
- ◆ 请务必在切断电源后再进行清洁。
- ◆ 清洁时，请用干的软布擦去本产品的污垢。请不要使用吸湿剂。否则可能导致变形、变色。
- ◆ 本产品的安装、调试、维护应由具备资质的工程技术人员进行。

使用之前

- ◆ 为了长期安全地使用本产品，定期维修是必要的。本产品的某些部件有的受寿命限制，有的因常年使用性能会发生变化。
- ◆ 本说明书内容严禁全部或部分转载、复制。
- ◆ 本说明书如有变动，恕不通知，随时更正，查阅时请以最新版本为准。如有疑问，请与本公司联系。
- ◆ 本说明书所讲述的功能，不作为将产品用作特殊用途的理由。
- ◆ 本公司不承担除产品本身以外的任何直接或间接损失。

1. 安装

警告



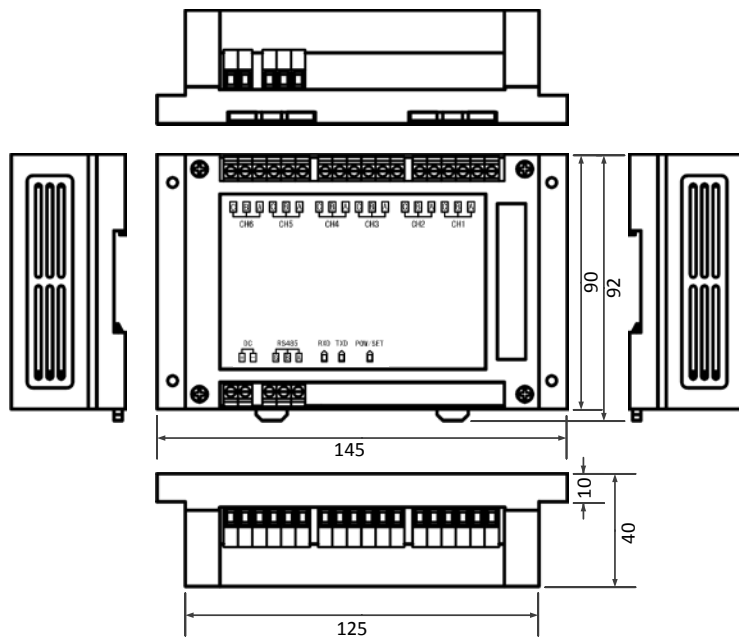
为了防止触电和防止机器故障，请务必在关断电源后，再进行本机器的安装、拆卸。

1.1 安装的注意事项

- 请在以下环境条件的范围内使用本仪表：
 - 环境温度：0~50℃，避免阳光直射
 - 环境湿度：10~90%RH，无凝露（绝对湿度：MAX. W. C 29.3 g/m³ dry air at 101.3kPa）
 - 设置环境条件：室内使用，高度<2000m
- 特别地、请避免安装在以下场所：
 - 因温度变化剧烈，有可能结露的场所
 - 产生腐蚀性气体、可燃性气体的场所
 - 直接振动或者有可能冲击本产品的场所
 - 尘埃、盐分、金属粉末多的场所
 - 杂波干扰大、容易发生静电、磁场、噪声的场所
 - 空调或暖气的气流直接吹到的场所
 - 阳光直接照射的场所
 - 由于热辐射等有可能产生热积累的场所
- 进行安装の場合，请考虑以下几点：
 - 为了不妨碍散热，请勿堵塞本产品的周围，不要堵塞通风口，够充分的通风空间。
 - 考虑到配线、保养，请确保仪表的上下方有 50mm 以上的空间。
 - 请避免安装在发热量大的仪表（加热器、变压器、半导体操作器、大功率电阻）的正上方。
 - 周围温度为 50℃ 以上时，请用强制风扇或冷却机等冷却，但是，不要让冷却空气直接吹到本仪表。
 - 为了提高耐噪声性能和安全性，请尽量远离高压机器、动力线、动力机器进行安装。

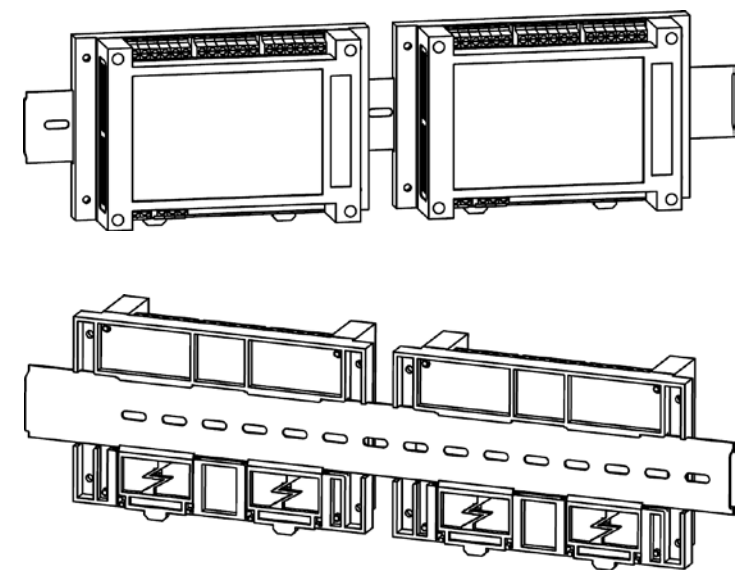
1.2 外形尺寸

以下标注的尺寸单位均为 mm（毫米）



1.3 安装方式

本模块采用导轨安装形式，以下为安装效果图：



2. 配线

警告



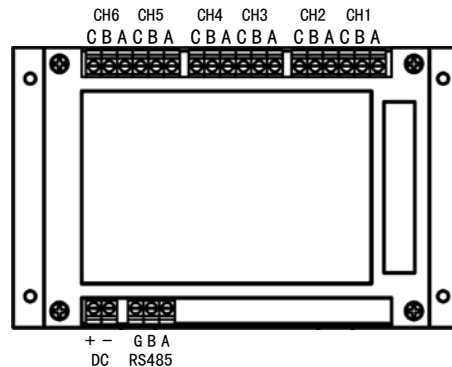
为了防止触电和防止机器故障，在全部配线完成并确认配线正确之前，请不要接通电源。

2.1 配线的注意事项

- 为了避免噪声干扰的影响，请将输入信号线远离仪表电源线、动力电源线、负载线进行配线。
- 确保配线时，仪表电源不受动力电源的噪声影响。在容易受到噪声影响の場合，建议使用噪声滤波器。
- 本产品供电规格为 24V 直流电源，请从 SELV 电路（可以保障安全的电源）的电源供给。
- 请避免在测量电路中混入干扰
 - 测量回路与电源线（电源回路）或接地回路分开。
 - 尽量不要测量干扰源，如果无法避免，请将测量对象和测量电路绝缘，并将测量对象接地。
 - 对于静电产生的干扰，使用屏蔽线效果好。根据需要，请将屏蔽线与本仪表的接地线端接地（注意不要两点接地）。
 - 对于电磁感应产生的干扰，将测量电路接线等距离密集绞接比较有效。
 - 地线端子接地电阻要低（100Ω 以下）。
- 热电偶输入の場合、请使用规定的补偿导线。
- 热电阻输入の場合，请使用引线电阻小的线材，3 线间（3 线制）无电阻差的线材。
- 为了防止误动作，请不要给不适用的端子接任何线。

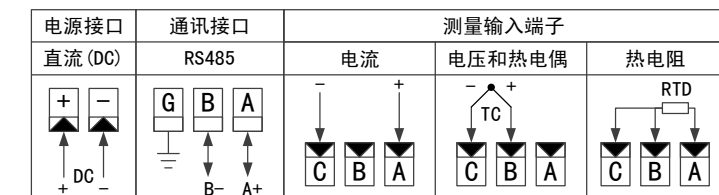
2.2 端子构成

模块端子分为上下两排，定义如下：



- CH1 ~ CH6: 输入通道 1 ~ 输入通道 6
- RS485: RS485 通讯接口: GND, B-, A+
- DC: 直流电源供电接口: 注意正负

2.3 接线示意图



2.4 指示灯和按键

- 指示灯：
 - RXD: 通讯接收指示灯
 - TXD: 通讯发送指示灯
 - POW/SET: 电源和操作知识灯
- 按键：指示灯右侧的按键，是地址 Reset 按键，当按住该按键上电时，仪表按地址 01 通讯。此时，POW/SET 指示灯闪烁。

3. 规格

- ◆ 测量输入
 - 输入通道数：6 通道
 - 输入信号类型：万能输入，可通过参数设定选择
 - 测量周期：0.1 秒
 - 测量范围和精度：（标准运行条件下，温度 20±2℃，湿度 55%±10%RH，接通电源后至少预热 30 分钟，其它条件不对运行造成不良影响）

输入信号类型	可测量范围	数字显示基本误差 (测量精度)	分辨率	
DC 电压	±20mV	-22.00~22.00mV	±0.2%F·S	10 μV
	±50mV	-52.00~52.00mV	±0.2%F·S	
	±100mV	-110.00~110.00mV	±0.2%F·S	
	0~5V	0.000~5.200V	±0.2%F·S	1mV
DC 电流	1~5V	0.800~5.200V	±0.2%F·S	1μA
	0~10mA	0.000~10.400mA	±0.2%F·S	
*1	0~20mA	0.000~20.800mA	±0.2%F·S	0.1℃
	4~20mA	3.200~20.800mA	±0.2%F·S	
热电偶 (TC) (不包含冷端补偿精度)	R	-50.0~1760.0℃	±2℃	0.1℃
	S	-50.0~1760.0℃	±2℃	
	B	250.0~1820.0℃	±2℃	
	K	-200.0~1370.0℃	±1℃	
	E	-200.0~1800.0℃	±1℃	
	J	-200.0~1050.0℃	±1℃	
	T	-200.0~400.0℃	±1℃	
	N	0.0~1300.0℃	±1℃	
	WR325	0.0~2315.0℃	±2℃	
	WR526	0.0~2315.0℃	±2℃	
*2 *3	Pt100	-200.0~650.0℃	±0.4℃	0.1℃
	Cu50	-50.0~150.0℃	±0.4℃	
	Cu100	-50.0~150.0℃	±0.4℃	
	G53	-50.0~150.0℃	±0.4℃	
	BA1	-200.0~650.0℃	±0.4℃	
*4 *5	BA2	-200.0~650.0℃	±0.4℃	0.1Ω
远传压力表 *5	400Ω	0.0~400.0Ω	±0.2%F·S	

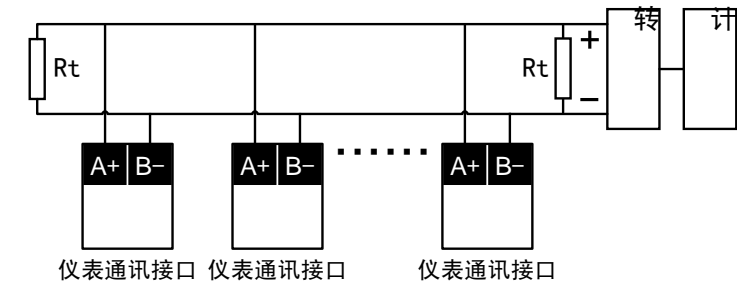
- *1: DC 电流的测量须使用 250 Ω 外部分流电阻（精度等级 0.1%，1/4W，温漂 25ppm/℃）。未进行标定时，DC 电流数字显示基本误差还要附加外部分流电阻的精度误差
- *2: 热电偶信号：B 型小于 400℃ 时、WR325 / WR526 型小于 100℃ 时不保证精度
- *3: 热电偶符合：GB16839 1-1997, GB16839-1997, IEC584-1(1995), DIN IEC584, JIS C1602-1995
- *4: 热电阻符合：JB/T8622-1997, JB/T8623-1997, JIS C1604-1997, IEC751-1995, DIN IEC751-1996
- *5: 电阻类信号的测量激励电流为 0.5mA

- ◆ 通讯功能
 - 通讯接口：RS485
 - 通讯协议：Modbus-RTU 协议（从机模式）

- ◆ 一般规格
 - 电源电压：10~32VDC，输入功率小于 1W
 - 额定电压 24VDC
 - 环境温度：0~50℃
 - 环境湿度：10~90%RH，无凝露
 - 绝对湿度：MAX. W. C 29.3 g/m³ dry air at 101.3kPa
 - 室内使用
 - 高度<2000m
 - 材质：ABS 塑料

4. 通讯规格

- ◆ 通讯协议：Modbus-RTU 通讯协议（从机模式）
- ◆ 波特率：2400 / 4800 / 9600 / 19200 / 38400bps
- ◆ 数据格式：1 位起始位，8 位数据位，1 位奇偶校验位，1 位停止位
- ◆ 奇偶校验：校验码可选（奇校验 / 偶校验 / 无校验）
- ◆ 同步方式：起止同步方式
- ◆ 传输模式：双向半双工多点连接，1: N (N=1~32)
- ◆ 通讯距离：≤1.2km，需要使用符合的电缆和匹配电阻，优选双绞电缆



上图中 Rt 为终端电阻，一般用 120 Ω

注意

- ◆ 本网络中连接多台仪表，请使用总线型连接方式。
- ◆ 双芯屏蔽线的屏蔽层作为通讯地线，注意不可与设备保护地连接。当传输距离较远或者总线连接中干扰较大时，传输干线的两端需分别加 120Ω 的终端电阻，连接在 485+ 与 485- 之间。
- ◆ 当一台计算机挂多台记录仪时，网络拓扑结构为总线型，每台记录仪通过支线并接在干线上。需注意的是终端电阻要接在通讯干线的两端，分支后的传输线要尽可能的短，以减少干扰。
- ◆ 通讯距离长时可选择中继模块。

5. Modbus 报文 RTU 帧

在 RTU 模式中，时长至少为 3.5 个字符时间的空闲间隔将报文帧区分开。这个时间称为 t_{3.5}。

下图表示了一个典型的报文帧

起始	地址	功能码	数据	CRC Check	结束
≥3.5 字符	8 位	8 位	N×8 位	16 位	≥3.5 字符

必须以连续的字符流发送整个报文帧。

如果字符之间的空闲间隔大于 1.5 个字符时间，那么认为报文帧不完整，并且接收站应该丢弃这个报文帧。这个时间称为 t_{1.5}。

字符间间隔

RTU 接收驱动程序的实现，由于 t_{1.5} 和 t_{3.5} 的定时，隐含着大量的对中断的管理。在高通信速率下，这导致 CPU 负担加重。因此，在通信速率等于或低于 19200 Bps 时，这两个定时必须严格遵守；对于波特率大于 19200bps 的情形，应该使用 2 个定时的固定值：建议的字符间超时间(t_{1.5})为 750μs，(t_{3.5})为 1.750ms。

