

SCS100 硬件手册

V 9.12

2021 年 11 月



本手册内容，包括文字、图表、标志、标识、商标、产品型号、软件程序、版面设计及其他内容等，均受《中华人民共和国著作权法》、《中华人民共和国商标法》、《中华人民共和国专利法》及与之适用的国际公约中有关著作权、商标权、专利权和其他财产所有权法律的保护，为重庆川仪自动化股份有限公司专属所有或持有。

由于本手册中所描述的设备有多种使用方法，用户及设备使用责任人必须保证每种方法的可容许性。对由使用或错误使用这些设备造成的任何直接或间接损失，重庆川仪自动化股份有限公司将不承担法律责任。

本手册仅供商业用户阅读，在未得到重庆川仪自动化股份有限公司的书面授权的情况下，无论出于何种目的和原因，不得以任何形式（包括电子、机械或其他形式）传播或复制本手册的任何内容。违者我公司将依法追究其相关责任。

已核对本手册的内容、图表与所述软硬件设备相符，但误差难以避免，并不能保证完全一致。同时，会定期对手册的内容、图表进行检查、修改和维护，恕不另行通知。

重庆川仪自动化股份有限公司



1. 目录

1.	概述	1
1.1.	系统结构	1
1.2.	硬件组成	1
2.	主控制器	2
2.1.	功能特点	2
2.2.	技术规格	3
2.2.1.	DPU5110、5111 控制器单元	3
2.2.2.	DPU5110 控制器-AI x16 通道	3
2.2.3.	DPU5110 控制器-DO x8 通道	3
2.2.4.	DPU5111 控制器-AI x6 通道	4
2.2.5.	DPU5111 控制器-AO x2 通道	4
2.2.6.	DPU5111 控制器-DI x16 通道	4
2.2.7.	DPU5111 控制器-DO x8 通道	4
2.3.	使用说明	5
2.3.1.	外形及尺寸说明	5
2.3.2.	指示灯说明	5
2.4.	接线说明	6
2.4.1.	DPU5110 控制器-AI x16 通道接线端子定义。	6
2.4.2.	DPU5110 控制器-DO x8 通道接线端子定义。	6
2.4.3.	DPU5111 控制器-AI x6 通道接线端子定义	6
2.4.4.	DPU5111 控制器-AO x2 通道接线端子定义	6
2.4.5.	DPU5111 控制器-DI x16 通道接线端子定义	6
2.4.6.	DPU5111 控制器-DO x8 通道接线端子定义	7
3.	扩展 I/O 模块	8
3.1.	AI5110 8 通道 4-20mA 模拟量输入模块	9
3.1.1.	基本说明	9
3.1.2.	技术规格	9
3.1.3.	使用说明	9
3.2.	AI5510 8 通道 4-20mA 模拟量输入模块 (带 HART)	12
3.2.1.	基本说明	12
3.2.2.	技术规格	12
3.2.3.	使用说明	12
3.3.	AO5110 8 通道 4-20mA 模拟量输出模块	15
3.3.1.	基本说明	15
3.3.2.	技术规格	15
3.3.3.	使用说明	15
3.4.	AO5510 8 通道 4-20mA 模拟量输出模块 (带 HART)	17
3.4.1.	基本说明	17
3.4.2.	技术规格	17
3.4.3.	使用说明	18
3.5.	DI5111 16 通道数字量输入模块	20
3.5.1.	基本说明	20
3.5.2.	技术规格	20
3.5.3.	使用说明	20
3.6.	DO5110 16 通道数字量输出模块	23
3.6.1.	基本说明	23
3.6.2.	技术规格	23
3.6.3.	使用说明	23

1. 概述

SCS100 是重庆川仪自动化股份有限公司推出的新一代高性能中小型 PLC 产品，适合中小型工业装备控制和分布式远程监控应用。

SCS100 充分吸取国际工业电子技术和工业控制技术的最新成果，严格遵循国际先进的工业标准，采用可编程的存储器，在其内部存储执行逻辑运算、顺序控制、定时、计数和算术运算等操作的指令，通过数字式或模拟式的输入输出来控制各种类型的机械设备或生产过程，综合体现了离散过程和连续过程自动化的要求。

SCS100 采用紧凑的结构，模块化技术，不同功能对应不同的模块，采取统一的串行总线技术，支持 I/O 模块扩展组合，结构通用性强、可靠性高、易于检测，各模块都能支持带电热插拔。

SCS100 甄选高性能、宽温系数的元件芯片，运行范围可达 $-30^{\circ}\text{C}\sim 70^{\circ}\text{C}$ ，具有防尘、防锈蚀、防潮、防霉、防震、抗电磁干扰和静电干扰的能力。

SCS100 具有可靠性高、编程容易、组态灵活、输入/输出功能模块齐全、安装维护方便、运行速度快等特点，可为不同工业领域提供个性化的解决方案，可广泛应用于冶金、建材、轻工、电力、石化、水处理、食品加工等多种行业。

1.1. 系统结构



1.2. 硬件组成

型号	名称	信号类型	接线方式	通道数	备注
DPU5110	控制器	模拟量输入 (4-20mA)	两线制、四线制	16	
		继电器常开节点输出	公共负载	8	
DPU5111	控制器	模拟量输入 (4-20mA)	两线制、四线制	6	
		模拟量输出 (4-20mA)	两线制	2	
		干接点或湿节点输入	干接点共负端，湿节点共正端	16	
		继电器常开节点输出	公共负载	8	
AI5110	8 通道模拟量输入模块	模拟量输入 (4-20mA)	两线制、四线制	8	
AI5510	8 通道模拟量输入模块	模拟量输入 (4-20mA)	两线制、四线制	8	带 HART 功能
AO5110	8 通道模拟量输出模块	模拟量输出 (4-20mA)	两线制	8	
AO5510	8 通道模拟量输出模块	模拟量输出 (4-20mA)	两线制	8	带 HART 功能
DI5111	开关量输入	干接点或湿节点输入	干接点共负端，湿节点共正端	16	
DO5110	开关量输出	继电器常开节点输出	公共负载	16	触点容量: 3A

2. 主控制器

2.1. 功能特点

DPU5110、DPU5111 控制器单元是 PLC 的核心模块，主要完成输入模块的信息采集，输出模块的指令下发，信息的逻辑运算与处理以及相关信息的上传，主要具有以下功能：

1) 运算功能：

DPU5110、DPU5111 具有基本的逻辑运算和计时计数功能，并支持相对复杂的代数运算、数值转换和 PID 运算，也支持用于显示数据需要的译码和编码等运算。

2) 控制功能：

DPU5110、DPU5111 支持 PID 控制运算、前馈补偿控制运算、比值控制运算等。

3) 通信功能：

DPU5110、DPU5111 支持：

- 与上位机通讯：两路以太网口（可冗余配置）；
- 与 I/O 模块通讯：两路 RS485 通信；
- 与第三方设备通讯：一路以太网口，RS232×1，RS485×2。

4) 编程功能：

DPU5110、DPU5111 支持 IEC61131-3 标准化编程语言：

- 顺序功能图 (SFC)；
- 梯形图 (LD)；
- 功能模块图 (FBD)；
- 语句表 (IL)；
- 结构文本 (ST)；
- 连续功能块 (CFC)

5) 诊断功能：

DPU5110、DPU5111 具有丰富的诊断信息，通道及通讯状态 LED 显示，通讯断线错误报警，模拟量通道超限、断路、短路、超量程报警。



2.2. 技术规格

2.2.1. DPU5110、5111 控制器单元

内核	ARM Cortex A8 内核。
主频	600MHz。
供电电源	
电源电压	24Vdc±10%。
额定功率	5w。
与上位机通讯	
协议	MODBUS TCP/IP。
通讯冗余模式	支持。
通讯速率	两个网口，可冗余配置 10/100/1000M 自适应。
与 I/O 模块通讯	
协议	RS-485, MODBUS RTU 扩展协议。
通讯冗余模式	不支持。
总线通讯速率	115.2 kbps。
可扩展 I/O 点数	Max.: 300 点。
与第三方设备通讯	
以太网	1 路, 10/100/1000M 自适应。
RS232	1 路。
RS485	2 路标准 MODBUS 协议, 9600-691200Kbps 可调。
环境条件	
工作温度	-30~70°C。
相对湿度	5~95%RH。
大气压力	86~106kPa。
储存条件	储存温度: -40°C ~ 85°C; 相对湿度: 5~95%RH (40°C)。 周围空气: 无腐蚀、易燃、易爆杂质。 应注意防尘、防潮及腐蚀性气体、液体的侵蚀。

2.2.2. DPU5110 控制器-AI×16 通道

类型	通道性能指标	
AI	通道数目	16 点。
	信号类型	4~20mA 电流输入。
	精度	4~20mA 范围内: ±0.10%。
	超量程报警范围	上限: 23.2mA; 下限: 0.8mA。
	HART 功能	不支持。
	每个通道的外供电流	30mA max.。
	ADC 位数	24 位。
	共模抑制比	≥80dB (@50Hz)。
	差模抑制比	≥60dB。

2.2.3. DPU5110 控制器-DO×8 通道

类型	通道性能指标	
DO	通道数目	8 点。
	信号类型	继电器常开节点输出。
	通道类型	干接点。
	触点切换能力	Max: 3A@250VAC, Max: 3A@30VDC。
	模块故障输出	1) 可对任意通道组态输出保持或者输出安全预设值。 2) 安全预设值: 通道断开(默认值), 通道闭合。 3) 故障后, 安全值在约 2s 内(可出厂调整) 输出。
	通道故障隔离	任意通道出现故障, 不影响其它通道正常工作。
	支持冷启动	建立通讯前, 开路状态; 建立通讯后, 运算指令下发前, 按模块故障方式输出。
	支持热启动	运算指令下发前, 按模块故障方式输出。运算指令下发后, 按实际下发数据输出。

2.2.4. DPU5111 控制器-AI×6 通道

类型	通道性能指标	
AI	通道数目	6 点。
	信号类型	4~20mA 电流输入。
	精度	4~20mA 范围内: ±0.10%。
	电流超量程报警范围	上限: 23.2mA; 下限: 0.8mA。
	HART 功能	不支持。
	每个通道的外供电流	Max: 30mA。
	ADC 位数	24 位。
	共模抑制比	≥80dB (@50Hz)。
	差模抑制比	≥60dB。

2.2.5. DPU5111 控制器-AO×2 通道

类型	通道性能指标	
AO	通道数目	2 点。
	信号类型	4~20mA 电流输出。
	HART 功能	不支持。
	精度	4~20mA 范围内±0.10%。
	通道带载能力	<750Ω。
	输出阶跃响应	10%~90%阶跃: <100ms。
	DAC 位数	12 位。
	支持冷启动	1) 上电输出 0mA; 2) 模块未组态, 则通道输出不使能; 3) 模块已组态, 且模块上电, 未建立通信时, 通道输出故障预设值。
	支持热启动	1) 若组态设定为输出保持值, 通道输出保持。 2) 若组态设定为输出预设值, 通道输出故障预设值。

2.2.6. DPU5111 控制器-DI×16 通道

类型	通道性能指标	
DI	通道数目	16 点。
	信号类型	干接点或湿节点。
	查询电压	24Vdc。
	查询电压范围	21.6V~26.4Vdc。
	查询电流	5mA @ 24Vdc。
	ON, OFF 条件	无源触点, $R_{off} > 100k$, $R_{on} < 1k$ 。
	通道扫描时间	1ms。

2.2.7. DPU5111 控制器-DO×8 通道

类型	通道性能指标	
DO	通道数目	8 点。
	信号类型	继电器常开节点输出。
	通道类型	干接点。
	触点切换能力	Max: 3A@250VAC, MAX.3A@30VDC。
	模块故障输出	1) 可对任意通道组态输出保持或者输出安全预设值。 2) 安全预设值: 通道断开 (默认值), 通道闭合。 3) 故障后, 安全值在约 2s 内 (可出厂调整) 输出。
	通道故障隔离	任意通道出现故障, 不影响其它通道正常工作。
	支持冷启动	建立通讯前, 开路状态; 建立通讯后, 运算指令下发前, 按模块故障方式输出。
	支持热启动	运算指令下发前, 按模块故障方式输出。运算指令下发后, 按实际下发数据输出。

2.3. 使用说明

2.3.1. 外形及尺寸说明



图 2—1 DPU5110 控制器



图 2—2 DPU5111 控制器

SCS100 使用模块化设计，控制器外形如上图所示：

- 底部使用卡槽固定在标准 35mm 导轨上；
- 控制器尺寸长度为 200×100×74.5mm；
- 控制器右边可以插入扩展 I/O 模块，上下位置预留接线端子。

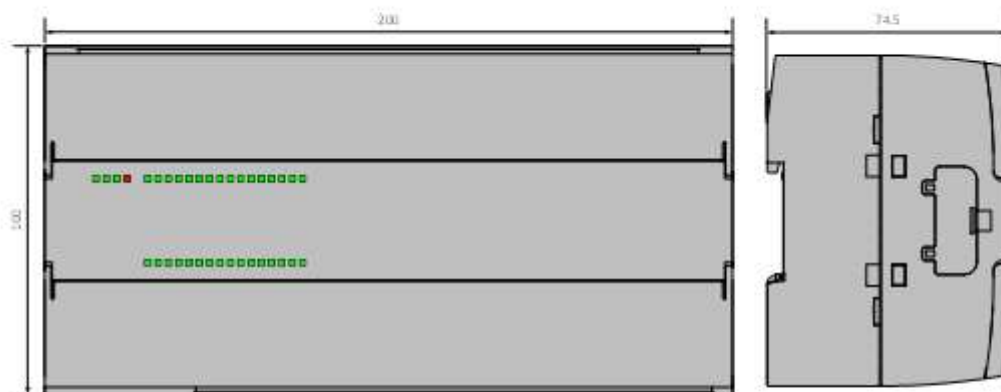


图 2—3 控制器单元图安装示意图

2.3.2. 指示灯说明

主控制器面板上提供了丰富的状态指示灯，用来显示现场实时控制器的电源、运行、通信等工作状态，以增强维护工作的效率。

表 2—1 主控制器各指示灯状态及含义

符号	颜色	功能	常亮	熄灭	闪烁	
Power	绿	电源指示	电源开	电源关	---	
Run	绿	控制器状态指示	控制器正常	控制器初始化中	控制器故障	
Com	绿	通信状态指示	通信正常	无通讯	通讯异常	
Error	红	故障指示	故障	无故障	---	
Chn	绿	通道状态指示灯	模拟量	正常运行	模拟量	---
			数字量	通道使能	数字量	通道未使能



2.4. 接线说明

2.4.1. DPU5110 控制器-AI×16 通道接线端子定义。

16 通道 AI 点 (接线方式参照 AI5110)					
四线制变送器			两线制变送器		
通道号	信号正端	信号负端	通道号	信号正端	信号负端
通道 1	B1	B2	通道 1	B3	B1
通道 2	B4	B5	通道 2	B6	B4
通道 3	B7	B8	通道 3	B9	B7
通道 4	B10	B11	通道 4	B12	B10
通道 5	B13	B14	通道 5	B15	B13
通道 6	B16	B17	通道 6	B18	B16
通道 7	B19	B20	通道 7	B21	B19
通道 8	B22	B23	通道 8	B24	B22
通道 9	B25	B26	通道 9	B27	B25
通道 10	B28	B29	通道 10	B30	B28
通道 11	A10	A11	通道 11	A12	A10
通道 12	A13	A14	通道 12	A15	A13
通道 13	A16	A17	通道 13	A18	A16
通道 14	A19	A20	通道 14	A21	A19
通道 15	A22	A23	通道 15	A24	A22
通道 16	A25	A26	通道 16	A27	A25

2.4.2. DPU5110 控制器-DO×8 通道接线端子定义。

8 通道 DO 点 (接线方式参照 DO5110)					
通道号	信号正端	信号负端	通道号	信号正端	信号负端
通道 1	A1	A9	通道 5	A5	A9
通道 2	A2	A9	通道 6	A6	A9
通道 3	A3	A9	通道 7	A7	A9
通道 4	A4	A9	通道 8	A8	A9

2.4.3. DPU5111 控制器-AI×6 通道接线端子定义

6 通道 AI 点 (接线方式参照 AI5110)					
四线制变送器			两线制变送器		
通道号	信号正端	信号负端	通道号	信号正端	信号负端
通道 1	B1	B2	通道 1	B3	B1
通道 2	B4	B5	通道 2	B6	B4
通道 3	B7	B8	通道 3	B9	B7
通道 4	B10	B11	通道 4	B12	B10
通道 5	B13	B14	通道 5	B15	B13
通道 6	B16	B17	通道 6	B18	B16

2.4.4. DPU5111 控制器-AO×2 通道接线端子定义

2 通道 AO 点 (接线方式参照 AO5110)					
类型	信号正端	信号负端	类型	信号正端	信号负端
通道 1	B19	B20	通道 2	B21	B22

2.4.5. DPU5111 控制器-DI×16 通道接线端子定义

16 通道 DI 湿接点 (接线方式参照 DI5110)					
类型	信号正端	信号负端	类型	信号正端	信号负端
通道 1	A10	A26	通道 9	A18	A26
通道 2	A11	A26	通道 10	A19	A26
通道 3	A12	A26	通道 11	A20	A26
通道 4	A13	A26	通道 12	A21	A26
通道 5	A14	A26	通道 13	A22	A26
通道 6	A15	A26	通道 14	A23	A26



16 通道 DI 湿接点 (接线方式参照 DI5110)					
类型	信号正端	信号负端	类型	信号正端	信号负端
通道 7	A16	A26	通道 15	A24	A26
通道 8	A17	A26	通道 16	A25	A26

16 通道 DI 干接点 (接线方式参照 DI5110)					
类型	信号负端	信号正端	类型	信号负端	信号正端
通道 1	A10	A28	通道 9	A18	A28
通道 2	A11	A28	通道 10	A19	A28
通道 3	A12	A28	通道 11	A20	A28
通道 4	A13	A28	通道 12	A21	A28
通道 5	A14	A28	通道 13	A22	A28
通道 6	A15	A28	通道 14	A23	A28
通道 7	A16	A28	通道 15	A24	A28
通道 8	A17	A28	通道 16	A25	A28

A26 需要和 A27 短接, A28 为公共正端

2.4.6. DPU5111 控制器-DO×8 通道接线端子定义

8 通道 DO 点 (接线方式参照 DO5110)					
类型	信号正端	信号负端	类型	信号正端	信号负端
通道 1	A1	A9	通道 5	A5	A9
通道 2	A2	A9	通道 6	A6	A9
通道 3	A3	A9	通道 7	A7	A9
通道 4	A4	A9	通道 8	A8	A9

3. 扩展 I/O 模块



SCS100 使用模块化设计，扩展 I/O 模块外形如上图所示：

- 底部使用卡槽固定在标准 3.5mm 导轨上；
- 扩展 I/O 外形尺寸为 80mm×100mm×74.5mm；
- 右边可以插入扩展 I/O 模块；
- 上下位置预留接线端子。



3.1. AI5110 8 通道 4-20mA 模拟量输入模块

3.1.1. 基本说明

8 通道模拟量输入模块，以微处理器(MPU)为核心，选用 24 位高速 A/D 转换器，对 8 路 4~20mA 标准信号输入通道进行集中检测，并将采样数据转换处理后，通过总线传送至控制站进行数据处理。模块具有以下特点：

- 每个输入通道可配置为两线制或四线制两种工作方式。
- 每个输入通道均设置了过流/过压保护电路和 EMI 电路。
- 具有在线诊断、信号断线检测功能。
- 面板有功能指示 LED 灯，可显示模块的电源、通讯、故障状态和每个通道的状态。

模块采用基于 Modbus 的通信协议。

3.1.2. 技术规格

表 3—1 模块技术规格

供电电源	
系统电源供电	1W@24Vdc±10%。
现场电源供电	5W@24Vdc±10%。
输入通道性能指标	
通道数目	8 点。
信号类型	4~20mA 电流输入。
精度	4~20mA 范围内：±0.10%。
电流超量程报警范围	上限：23.2mA；下限：0.8mA。
HART 功能	不支持。
每个通道的外供电流	Max.: 30mA
ADC 位数	16 位。
共模抑制比	≥80dB (@50Hz)。
差模抑制比	≥60dB。
通讯	
通信接口及协议	RS-485, MODBUS RTU 扩展协议。
通讯速率 (波特率)	115.2 kbps。
通道防护	
误接±30Vdc	支持。
现场侧短路或误接大地	支持。
隔离耐压	
输入信号(包括配电电源)、总线电源、保护接地点、以及通信接口之间的绝缘电阻和绝缘强度如下：	
绝缘电阻	≥100 MΩ。
绝缘强度	1500 V/1 min。
正常工作条件及贮存条件	
工作温度	-30~70°C；
工作相对湿度	5~95%，无凝结；
大气压力	86~106 kPa；
其他	周围空气中应不含有对有色金属及其合金起腐蚀作用的介质及易燃、易爆物质。

3.1.3. 使用说明

3.1.3.1. 指示灯说明

模块面板提供了丰富的状态指示灯，用来显示模块电源情况和现场设备通讯，通道的工作状态，以增强工作的效率。

表 3—2 模块面板指示灯说明

符号	颜色	功能	常亮	熄灭	闪烁
Power	绿	电源指示	电源开	电源关	---
Run	绿	模块状态指示	模块正常	初始化中	模块故障



符号	颜色	功能	常亮	熄灭	闪烁
Com	绿	通信状态指示	通信正常	无通讯	通讯异常
Error	红	故障指示	故障	无故障	---
Chn	绿	通道状态指示灯	正常运行	---	通道故障

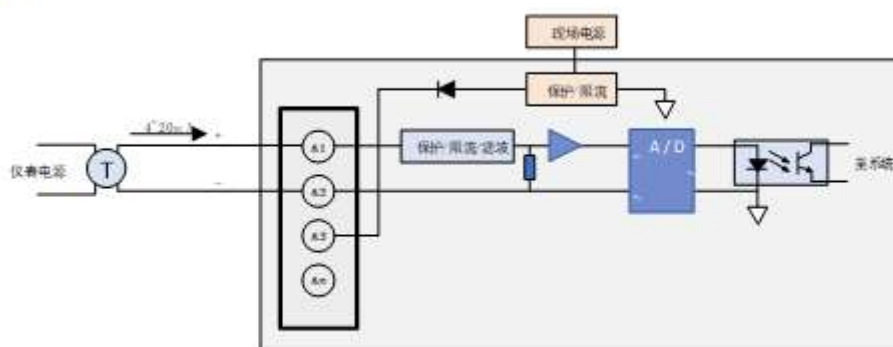
3.1.3.2. 接线说明

模块每通道预留 3 位接线端子接入现场信号，可接入两线制或四线制 4~20mA 传感器，同一模块上可以既有二线制信号也有四线制信号，通常不建议混接使用。

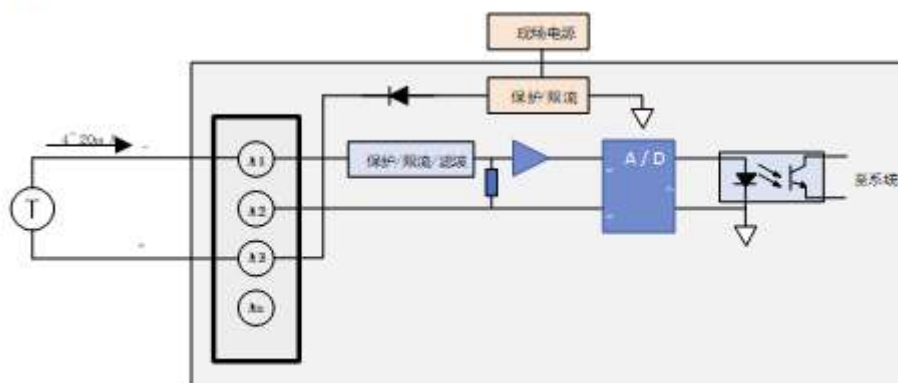
表 3—3 模块接线端子定义。

四线制变送器			两线制变送器		
通道号	信号正端	信号负端	通道号	信号正端	信号负端
通道 1	A1	A2	通道 1	A3	A1
通道 2	A4	A5	通道 2	A6	A3
通道 3	A7	A8	通道 3	A9	A5
通道 4	A10	A11	通道 4	A12	A7
通道 5	B1	B2	通道 5	B3	B1
通道 6	B4	B5	通道 6	B6	B4
通道 7	B7	B8	通道 7	B9	B7
通道 8	B10	B11	通道 8	B12	B10

四线制传感器接线



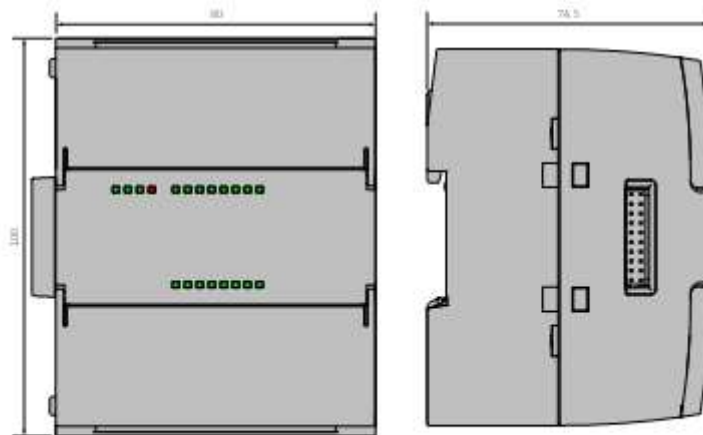
二线制传感器接线





3.1.3.3. 安装说明

- DN35 导轨安装
- 80mm×100mm×74.5mm



3.2. AI5510 8 通道 4-20mA 模拟量输入模块 (带 HART)

3.2.1. 基本说明

8 通道模拟量输入模块, 以微处理器(MPU)为核心, 选用 24 位高速 A/D 转换器和 HART 调制解调器对 8 路带 HART 协议的 4~20mA 标准信号输入通道进行集中检测, 并将采样数据转换处理后, 通过总线传送至控制站进行数据处理。模块具有以下特点:

- 每个输入通道可提供配电和不配电两种工作方式。
- 支持 HART 功能
- 每个输入通道均设置了过流/过压保护电路和 EMI 电路。
- 具有在线诊断、信号断线检测功能。
- 面板有功能指示 LED 灯, 可显示模块的电源、通讯、故障状态和每个通道的状态。
- 模块采用基于 ModBus 的通信协议。

3.2.2. 技术规格

表 3—4 模块技术规格

供电电源	
系统电源供电	1W@24Vdc±10%。
现场电源供电	5W@24Vdc±10%。
输入通道性能指标	
通道数目	8 点。
信号类型	4~20mA 电流输入。
精度	4~20mA 范围内: ±0.10%。
电流超量程报警范围	上限: 23.2mA; 下限: 0.8mA。
HART 功能	支持 (4-20mA 范围内)。
每个通道的外供电流	Max.: 30mA。
ADC 位数	16 位。
共模抑制比	≥80dB (@50Hz)。
差模抑制比	≥60dB。
通讯	
通信接口及协议	RS-485, MODBUS RTU 扩展协议。
通讯速率 (波特率)	115.2 kbps。
通道防护	
误接±30Vdc	支持。
现场侧短路或误接大地	支持。
隔离耐压	
输入信号(包括配电电源)、总线电源、保护接地点、以及通信接口之间的绝缘电阻和绝缘强度如下:	
绝缘电阻	≥100 MΩ。
绝缘强度	1500 V/1 min。
正常工作条件及贮存条件	
工作温度	-30~70°C;
工作相对湿度	5~95%, 无凝结;
大气压力	86~106 kPa;
其他	周围空气中应不含有对有色金属及其合金起腐蚀作用的介质及易燃、易爆物质。

3.2.3. 使用说明

3.2.3.1. 指示灯说明

模块面板提供了丰富的状态指示灯, 用来显示模块电源情况和现场设备通讯, 通道的工作状态, 以增强工作的效率。

表 3—5 模块面板指示灯说明

符号	颜色	功能	常亮	熄灭	闪烁
Power	绿	电源指示	电源开	电源关	---



符号	颜色	功能	常亮	熄灭	闪烁
Run	绿	模块状态指示	模块正常	初始化中	模块故障
Com	绿	通信状态指示	通信正常	无通讯	通讯异常
Error	红	故障指示	故障	无故障	---
Chn	绿	通道状态指示灯	正常运行	---	通道故障

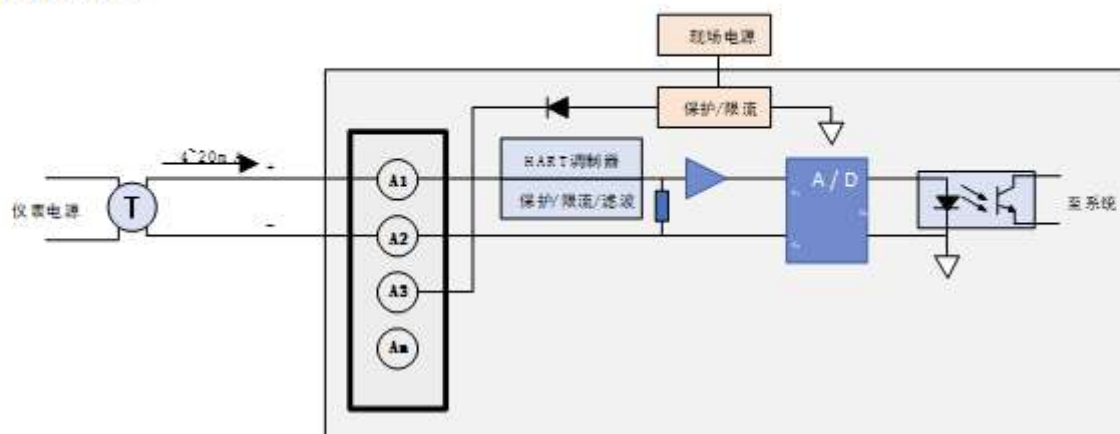
3.2.3.2. 接线说明

模块每通道预留 3 位接线端子接入现场信号，可接入两线制或四线制 4~20mA 传感器，同一模块上可以既有二线制信号也有四线制信号，通常不建议混接使用。

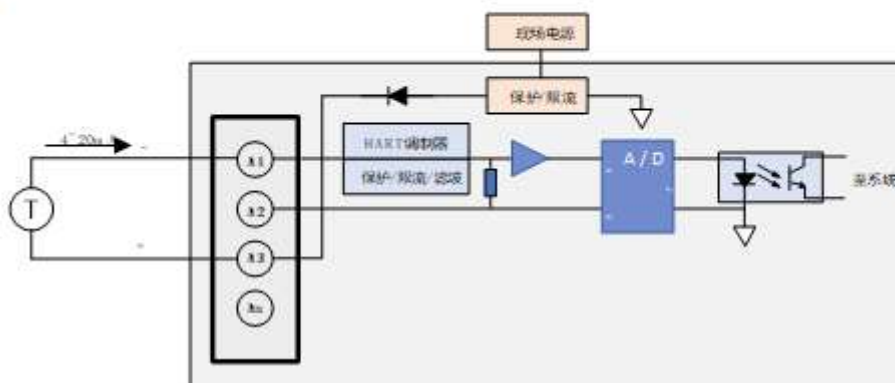
表 3—6 模块接线端子定义。

四线制变送器			两线制变送器		
通道号	信号正端	信号负端	通道号	信号正端	信号负端
通道 1	A1	A2	通道 1	A3	A1
通道 2	A4	A5	通道 2	A6	A3
通道 3	A7	A8	通道 3	A9	A5
通道 4	A10	A11	通道 4	A12	A7
通道 5	B1	B2	通道 5	B3	B1
通道 6	B4	B5	通道 6	B6	B4
通道 7	B7	B8	通道 7	B9	B7
通道 8	B10	B11	通道 8	B12	B10

四线制传感器接线



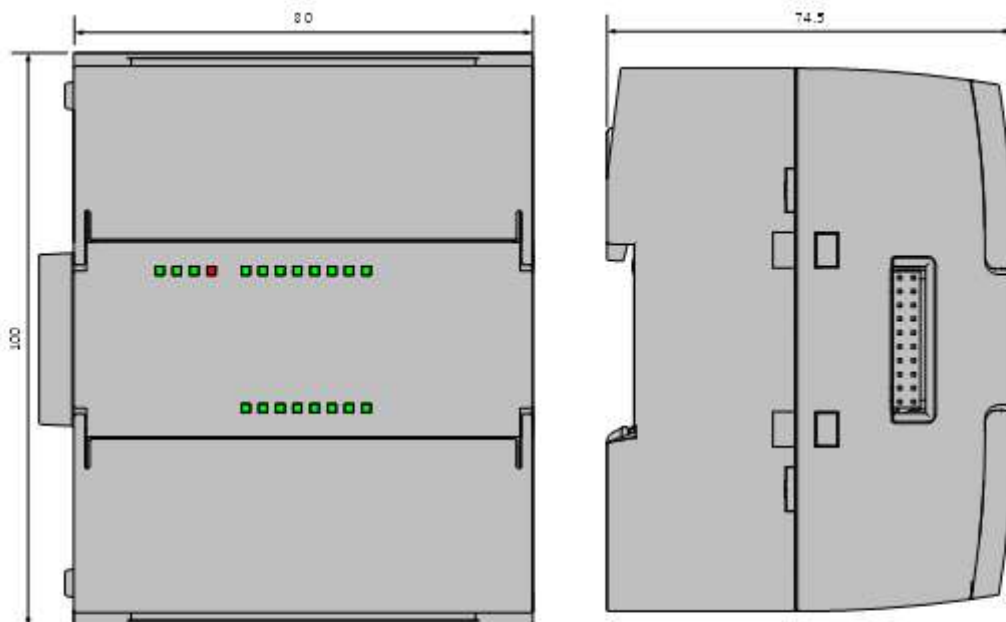
二线制传感器接线





3.2.3.3. 安装说明

- **DN35 导轨安装**
- 80 (宽) × 100 (高) × 74.5 (深) mm





3.3. AO51108 通道 4-20mA 模拟量输出模块

3.3.1. 基本说明

8 通道模拟量输出模块，输出范围 4-20mA。以微处理器(MPU)为核心，选用 12 位高速 D/A 转换器，将控制器下发的指令输出到相应通道上。模块具有以下特点：

- 模块具有强大的过流过压保护功能，误接 30Vdc 和短路都不会损坏。
- 模块具备完善故障硬件诊断功能，面板设计有丰富的 LED 指示灯，除可显示模块电源，故障，通讯信息外，每个通道也有指示灯，可以方便指示各通道的诊断信息。
- 模块重新上电后模块参数不丢失。
- 模块采用基于 Modbus 的通信协议，具有在线诊断的特点。经过最新技术优化，通讯速度快。

3.3.2. 技术规格

表 3—7 模块技术规格

供电电源	
系统电源供电	1W@24Vdc±10%。
现场电源供电	5W@24Vdc±10%。
输入通道性能指标	
通道数目	8 点。
信号类型	4~20mA 电流输出。
HART 功能	不支持。
精度	4~20mA 范围内±0.10%。
通道带载能力	<750Ω。
输出阶跃响应	10%~90%阶跃：<100ms。
DAC 位数	12 位。
复位输出状态	
冷启动	1) 上电输出 0mA； 2) 模块未组态，则通道输出不使能； 3) 模块已组态，且模块上电，未建立通信时，通道输出故障预设值。
热启动	1) 若组态设定为输出保持值，通道输出保持； 2) 若组态设定为输出预设值，通道输出故障预设值。
通讯	
通信接口及协议	RS-485, MODBUS RTU 扩展协议。
通讯速率 (波特率)	115.2 kbps。
通道防护	
误接±30Vdc	支持。
现场侧短路或误接大地	支持。
隔离耐压	
输入信号(包括配电电源)、总线电源、保护接地点以及通信接口两两之间的绝缘电阻和绝缘强度如下：	
绝缘电阻	≥100MΩ。
绝缘强度	1500V/1min。
正常工作条件及贮存条件	
工作温度	-30~70℃；
工作相对湿度	5%~95%，无凝结；
大气压力	86~106kPa；
其他	周围空气中应不含有对有色金属及其合金起腐蚀作用的介质及易燃、易爆物质。

3.3.3. 使用说明

3.3.3.1. 指示灯说明

模块面板提供了丰富的状态指示灯，用来显示模块电源情况和现场设备通讯，通道的工作状态，以增强工作的效率。

表 3—8 模块面板指示灯说明

符号	颜色	功能	常亮	熄灭	闪烁
----	----	----	----	----	----



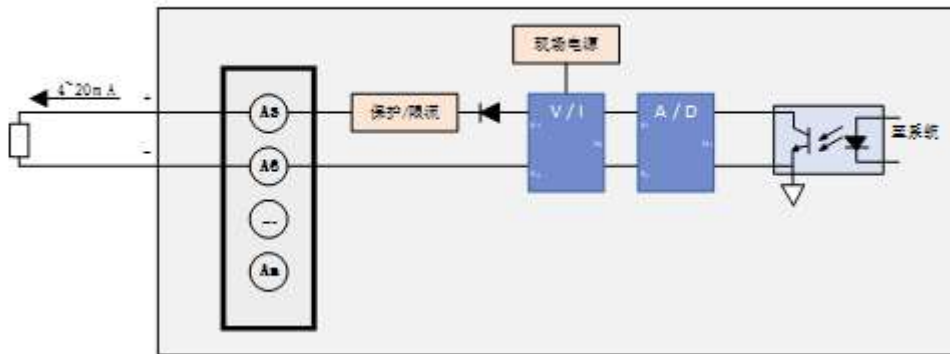
符号	颜色	功能	常亮	熄灭	闪烁
Power	绿	电源指示	电源开	电源关	---
Run	绿	模块状态指示	模块正常	初始化中	模块故障
Com	绿	通信状态指示	通信正常	无通讯	通讯异常
Error	红	故障指示	故障	无故障	---
Chn	绿	通道状态指示灯	正常运行	---	通道故障

3.3.3.2. 接线说明

模块每通道预留 2 位接线端子输出至现场信号，可输出 4~20mA 电流信号，为保证信号质量，建议使用带屏蔽层的导线。下表为接线端子定义。

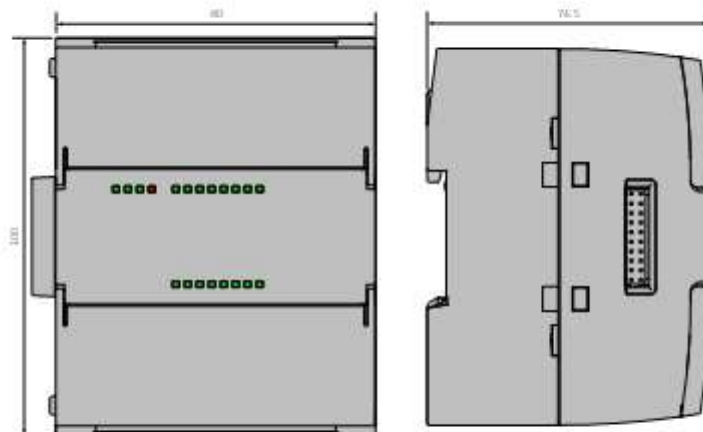
表 3—9 模块端子接线定义

通道号	信号正端	信号负端
通道 1	A5	A6
通道 2	A7	A8
通道 3	A9	A10
通道 4	A11	A12
通道 5	B5	B6
通道 6	B7	B8
通道 7	B9	B10
通道 8	B11	B12



3.3.3.3. 安装说明

- DN35 导轨安装
- 80mm×100mm×74.5mm





3.4. AO55108 通道 4-20mA 模拟量输出模块 (带 HART)

3.4.1. 基本说明

8 通道模拟量输出模块, 输出范围 4-20mA。以微处理器(MPU)为核心, 选用 12 位高速 D/A 转换器, 将控制器下发的指令输出到相应通道上。模块具有以下特点:

- 模块具有强大的过流过压保护功能, 误接 30Vdc 和短路都不会损坏。
- 支持 HART 功能
- 模块具备完善故障硬件诊断功能, 面板设计有丰富的 LED 指示灯, 除可显示模块电源, 故障, 通讯信息外, 每个通道也有指示灯, 可以方便指示各通道的诊断信息。
- 模块重新上电后模块参数不丢失。
- 模块采用基于 Modbus 的通信协议, 具有在线诊断的特点。经过最新技术优化, 通讯速度快。

3.4.2. 技术规格

表 3—10 模块技术规格

供电电源	
系统电源供电	1W@24Vdc±10%。
现场电源供电	5W@24Vdc±10%。
输入通道性能指标	
通道数目	8 点。
信号类型	4~20mA 电流输出。
HART 功能	支持 (4-20mA 范围内)。
精度	4~20mA 范围内±0.10%。
通道带载能力	<750Ω。
输出阶跃响应	10%~90%阶跃<100ms。
DAC 位数	12 位。
复位输出状态	
冷启动	1) 上电输出 0mA; 2) 模块未组态, 则通道输出不使能; 3) 模块已组态, 且模块上电, 未建立通信时, 通道输出故障预设值。
热启动	1) 若组态设定为输出保持值, 通道输出保持; 2) 若组态设定为输出预设值, 通道输出故障预设值。
通讯	
通信接口及协议	RS-485, MODBUS RTU 扩展协议
通讯速率 (波特率)	115.2 kbps。
通道防护	
误接±30Vdc	支持。
现场侧短路或误接大地	支持。
隔离耐压	
输入信号(包括配电电源)、总线电源、保护接地点以及通信接口两两之间的绝缘电阻和绝缘强度如下:	
绝缘电阻	≥100MΩ。
绝缘强度	1500V/1min。
正常工作条件及贮存条件	
工作温度	-30~70°C;
工作相对湿度	5%~95%, 无凝结;
大气压力	86~106kPa;
其他	周围空气中应不含有对有色金属及其合金起腐蚀作用的介质及易燃、易爆物质。

3.4.3. 使用说明

3.4.3.1. 指示灯说明

模块面板提供了丰富的状态指示灯，用来显示模块电源情况和现场设备通讯，通道的工作状态，以增强工作的效率。

表 3—11 模块面板指示灯说明

符号	颜色	功能	常亮	熄灭	闪烁
Power	绿	电源指示	电源开	电源关	---
Run	绿	模块状态指示	模块正常	初始化中	模块故障
Com	绿	通信状态指示	通信正常	无通讯	通讯异常
Error	红	故障指示	故障	无故障	---
Chn	绿	通道状态指示灯	正常运行	---	通道故障

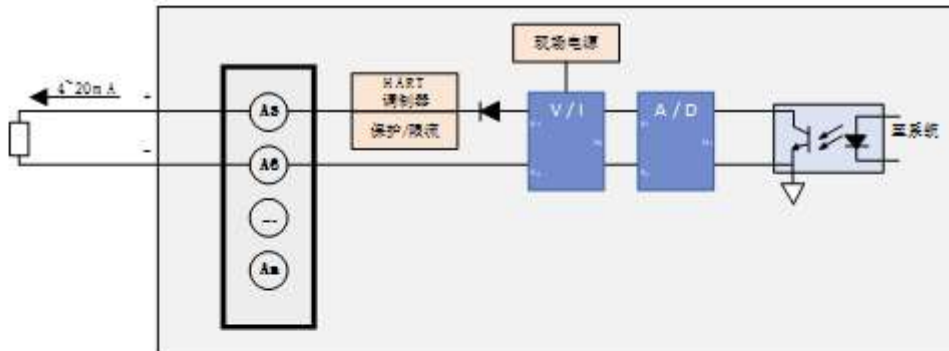
3.4.3.2. 接线说明

模块每通道预留 2 位接线端子输出至现场信号，可输出 4~20mA 电流信号，为保证信号质量，建议使用带屏蔽层的导线。下表为接线端子定义。

表 3—12 模块端子接线定义

通道号	信号正端	信号负端
通道 1	A5	A6
通道 2	A7	A8
通道 3	A9	A10
通道 4	A11	A12
通道 5	B5	B6
通道 6	B7	B8
通道 7	B9	B10
通道 8	B11	B12

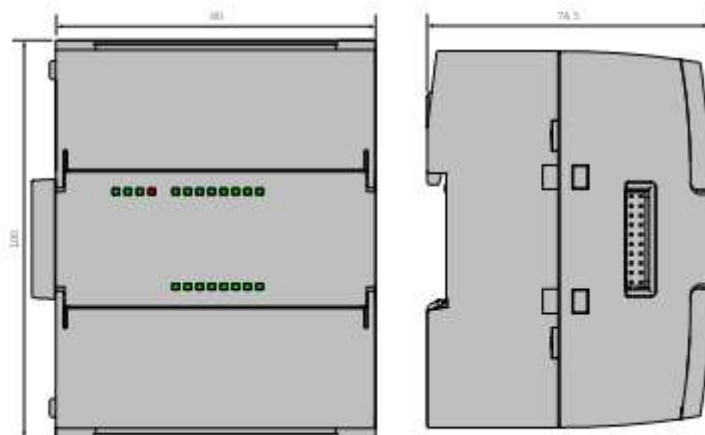
模块接线图





3.4.3.3. 安装说明

- DN35 导轨安装
- 80mm×100mm×74.5mm



3.5. DI5111 16 通道数字量输入模块

3.5.1. 基本说明

16 通道 24Vdc 数字量输入模块，接入现场干接点或湿节点信号。

- 模块具有强大的过流过压保护功能，误接±60Vdc 不会损坏该模块。
- 模块具有完善硬件通道诊断功能，面板设计有丰富的 LED 指示灯，除可显示模块电源、故障、通讯状态外，每个通道也有指示灯，可以方便指示各通道的开关信息。
- 模块采用基于 Modbus 的通信协议，经过最新技术优化，通讯速度快。

3.5.2. 技术规格

表 3—13 模块技术规格

供电电源	
系统电源供电	1W@24Vdc±10%。
现场电源供电	2W@24Vdc±10%。
输入通道性能指标	
通道数目	16 点。
信号类型	干节点或湿接点。
查询电压	24Vdc。
查询电压范围	21.6V~26.4Vdc。
查询电流	5mA @24Vdc。
ON, OFF 条件	无源触点, $R_{off} > 100k$, $R_{on} < 1k$ 。
通道扫描时间	1ms
通讯	
通信接口及协议	RS-485, MODBUS RTU 扩展协议。
通讯速率 (波特率)	115.2 kbps。
通道防护	
过压保护	1) 模块查询电源端子误接±60Vdc, 不损坏模块; 2) 模块正确接线条件下, 通道误接±60Vdc, 不影响其它通道, 不损坏模块。
接地防护	查询电压正确接线条件下, 通道误接大地, 不损坏模块。
隔离耐压	
输入信号(包括配电电源)、总线电源、保护接地点以及通信接口两两之间的绝缘电阻和绝缘强度如下:	
绝缘电阻	≥100MΩ。
绝缘强度	1500V/1min。
正常工作条件及贮存条件	
工作温度	-30~70℃;
工作相对湿度	5%~95%, 无凝结;
大气压力	86~106kPa;
其他	周围空气中应不含有对有色金属及其合金起腐蚀作用的介质及易燃、易爆物质。

3.5.3. 使用说明

3.5.3.1. 指示灯说明

模块面板提供了丰富的状态指示灯，用来显示模块电源情况和现场设备通讯，通道的工作状态，以增强工作的效率。

表 3—14 模块面板指示灯说明

符号	颜色	功能	常亮	熄灭	闪烁
Power	绿	电源指示	电源开	电源关	---
Run	绿	模块状态指示	模块正常	初始化中	模块故障
Com	绿	通信状态指示	通信正常	无通讯	通讯异常
Error	红	故障指示	故障	无故障	---
Chn	绿	通道状态指示灯	信号闭合	信号断开	---

3.5.3.2. 接线说明

模块每通道预留 1 位接线端子接入现场信号，既可以接入湿节点，又可以接入干接点，必须保证一组 8 个通道为相同节点，为保证信号质量，建议使用带屏蔽层的导线。下表为接线端子定义。

表 2- 3—15 模块端子接线定义 (湿节点)

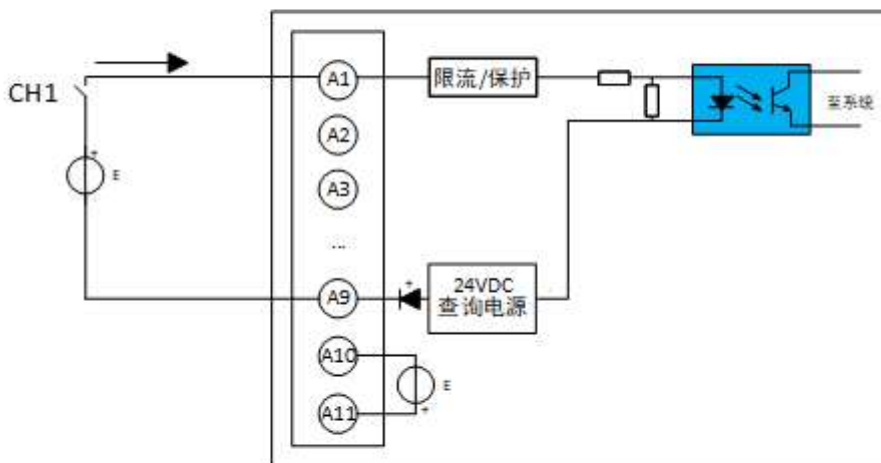
类型	信号正端	信号负端	类型	信号正端	信号负端
通道 1	A1	A9	通道 9	B1	B9
通道 2	A2	A9	通道 10	B2	B9
通道 3	A3	A9	通道 11	B3	B9
通道 4	A4	A9	通道 12	B4	B9
通道 5	A5	A9	通道 13	B5	B9
通道 6	A6	A9	通道 14	B6	B9
通道 7	A7	A9	通道 15	B7	B9
通道 8	A8	A9	通道 16	B8	B9

表 2- 3—16 模块端子接线定义 (干节点)

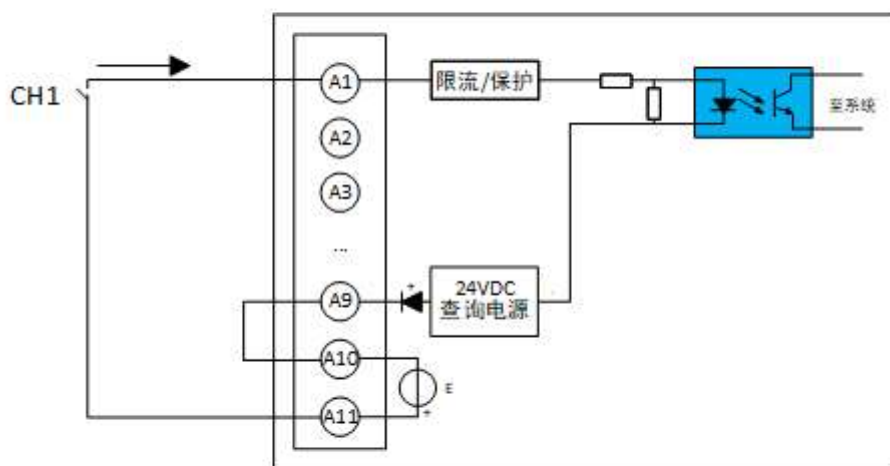
类型	信号负端	信号正端	类型	信号负端	信号正端
通道 1	A1	A11	通道 9	B1	B11
通道 2	A2	A11	通道 10	B2	B11
通道 3	A3	A11	通道 11	B3	B11
通道 4	A4	A11	通道 12	B4	B11
通道 5	A5	A11	通道 13	B5	B11
通道 6	A6	A11	通道 14	B6	B11
通道 7	A7	A11	通道 15	B7	B11
通道 8	A8	A11	通道 16	B8	B11

A9 需要和 A10 短接, A11 为公共正端
B9 需要和 B10 短接, B11 为公共正端

湿节点模块接线图

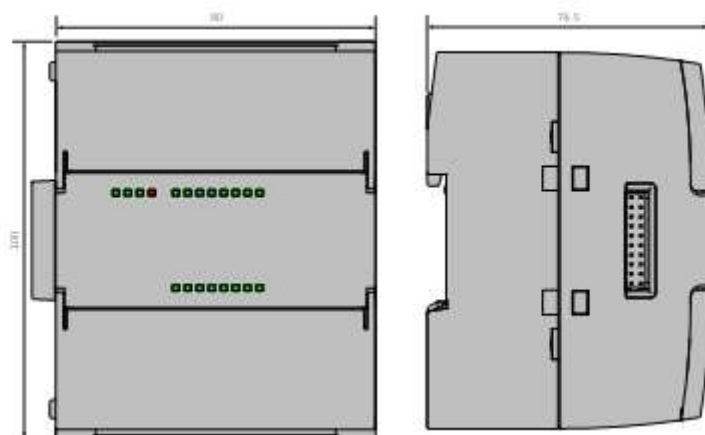


干节点模块接线图



3.5.3.3. 安装说明

- DN35 导轨安装
- 80mm×100mm×74.5mm





3.6. DO511016 通道数字量输出模块

3.6.1. 基本说明

16 通道 24Vdc 数字量输出模块，提供继电器常开节点输出，触点容量 Max.: 3A@250VAC, 3A@30VDC。

每个输出通道单独进行故障输出组态，可在主控模块通讯中断或发生通道输出故障时，保持前一周数据或输出预设安全值，以适应不同的现场需求。

基于 Modbus 的通信协议，具有在线诊断，在线更换模块而不影响系统的特点。经过最新技术优化，通讯速度快。

3.6.2. 技术规格

表 3—17 模块技术规格

供电电源	
系统电源供电	24Vd.c.±10%，功耗：2.6W max.。
输入通道性能指标	
通道数目	16 点。
信号类型	继电器常开节点输出。
通道类型	干接点。
触点切换能力	Max.: 3A@250VAC, 3A@30VDC。
模块故障输出	1) 可对任意通道组态输出保持或者输出安全预设值； 2) 安全预设值：通道断开（默认值），通道闭合； 3) 故障后，安全值在约 2s 内（可出厂调整）输出。
通道故障隔离	任意通道出现故障，不影响其它通道正常工作。
通讯	
通信接口及协议	RS-485, MODBUS RTU 扩展协议。
通讯速率（波特率）	115.2 kbps。
复位	
冷启动	建立通讯前，开路状态；建立通讯后，运算指令下发前，按模块故障方式输出。
热启动	运算指令下发前，按模块故障方式输出。运算指令下发后，按实际下发数据输出。
热插拔	支持。
隔离耐压	
输入信号、总线电源、保护接地点以及通信接口两两之间的绝缘电阻和绝缘强度如下：	
绝缘电阻	≥100MΩ。
绝缘强度	1500V/1min。
正常工作条件及贮存条件	
工作温度	-30~70℃；
工作相对湿度	5%~95%，无凝结；
大气压力	86~106kPa；
其他	周围空气中应不含有对有色金属及其合金起腐蚀作用的介质及易燃、易爆物质。

3.6.3. 使用说明

3.6.3.1. 指示灯说明

模块面板提供了丰富的状态指示灯，用来显示模块电源情况和现场设备通讯，通道的工作状态，以增强工作的效率。

表 3—18 模块面板指示灯说明

符号	颜色	功能	常亮	熄灭	闪烁
Power	绿	电源指示	电源开	电源关	---
Run	绿	模块状态指示	模块正常	初始化中	模块故障
Com	绿	通信状态指示	通信正常	无通讯	通讯异常
Error	红	故障指示	故障	无故障	---
Chn	绿	通道状态指示灯	信号闭合	信号断开	---

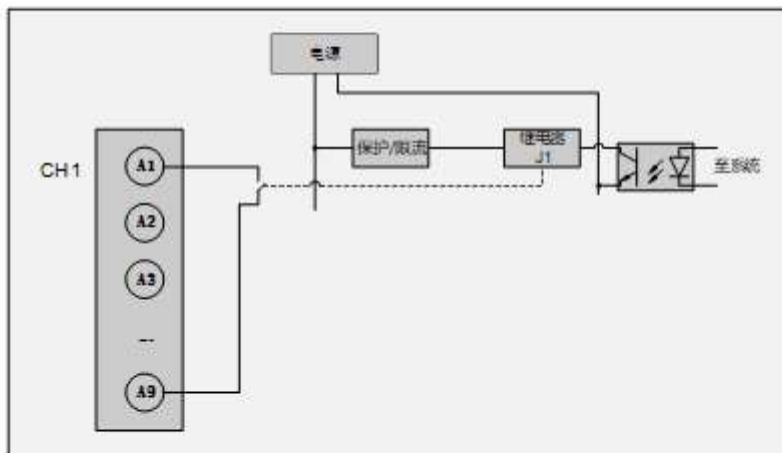
3.6.3.2. 接线说明

模块每通道预留 2 位接线端子接入现场信号，可接入无源触点，为保证信号质量，建议使用带屏蔽层的导线。下表为接线端子定义。

表 3—19 模块端子接线定义

类型	信号正端	信号负端	类型	信号正端	信号负端
通道 1	A1	A9	通道 9	B1	B9
通道 2	A2	A9	通道 10	B2	B9
通道 3	A3	A9	通道 11	B3	B9
通道 4	A4	A9	通道 12	B4	B9
通道 5	A5	A9	通道 13	B5	B9
通道 6	A6	A9	通道 14	B6	B9
通道 7	A7	A9	通道 15	B7	B9
通道 8	A8	A9	通道 16	B8	B9

模块接线图



3.6.3.3. 安装说明

- DN35 导轨安装
- 80mm×100mm×74.5mm

