

分布式远程 IO ProfinET 系列

用户手册 (适用博途 V16)

V2.0.2

2024.9.29

版本更新记录:

日期	版本	描述
2023/6/21	v1.0.0	发布版本
2023/11/23	v1.0.1	增加了 DF20-M-2LC-S-5 的配置参数定义; 2023-11-23
2024/4/16	v1.0.2	更改了适配器技术参数系统电源输出为 5V DC/2A
2024/6/24	V1.03	耦合器及扩展 IO 技术参数修改核对; IO 新增 DF20-M-4DO-R /DF20-M-8AO-U-4 /DF20-M-8AO-I-5 /DF20-M-2CNT-EL-5 /DF20-M-2CNT-EL-4/DF20-M-2PWM/DF20-M-1COM-232/485/422; 例程新增 DF20-M-8AI-U-4 /DF20-M-8AI-I-5 /DF20-M-8AO-U-4 /DF20-M-8AO-I-5
2024/8/22	V2.0.0	增加了 DF20-M-2CNT-EL-5 /DF20-M-2CNT-EL-4/DF20-M-2PWM/DF20-M-1COM-232/485/422 使用例程, 修改描述错误和 DF20-M-2RTD-PT/DF20-M-4RTD-PT/DF20-M-8AI-U-4/DF20-M-8AI-I-5 接线图错误
2024/9/13	V2.0.1	增加 DF20-M-4IOL 模块; 增加 DF20-M-4IOL 使用例程
2024/9/29	V2.0.2	完善 DF20-M-2CNT-EL-5、DF20-M-2CNT-EL-4 接线图

目录

1 产品概述	1
1.1 产品特点	2
1.2 产品安装与拆卸	2
1.3 产品安装尺寸	3
1.4 接地保护	3
2 网络适配器	4
2.1 适配器技术参数	4
2.2 适配器接线图	4
2.3 适配器拨码开关	5
2.4 适配器 LED 指示灯	5
3 扩展 IO 模块	7
3.1 适配 IO 模块列表	7
3.2 DF20-M-8DI-N: 8 通道数字量输入模块 NPN 型	9
3.2.1 技术参数	9
3.2.2 状态指示灯及接线图	10
3.2.3 模块过程数据定义	10
3.3 DF20-M-8DI-P: 8 通道数字量输入模块 PNP 型	11
3.3.1 技术参数	11
3.3.2 状态指示灯及接线图	12
3.3.3 模块过程数据定义	12
3.4 DF20-M-16DI-N: 16 通道数字量输入模块 NPN 型	13
3.4.1 技术参数	13
3.4.2 状态指示灯及接线图	14
3.4.3 模块过程数据定义	15
3.5 DF20-M-16DI-P: 16 通道数字量输入模块 PNP 型	16
3.5.1 技术参数	16
3.5.2 状态指示灯及接线图	17
3.5.3 模块过程数据定义	18
3.6 DF20-M-32DI-N: 32 通道数字量输入模块 NPN 型	19
3.6.1 技术参数	19
3.6.2 状态指示灯及接线图	20
3.6.3 模块过程数据定义	21
3.7 DF20-M-32DI-P: 32 通道数字量输入模块 PNP 型	22
3.7.1 技术参数	22
3.7.2 状态指示灯及接线图	23
3.7.3 模块过程数据定义	24
3.8 DF20-M-8DO-N: 8 通道数字量输出模块 NPN 型	25
3.8.1 技术参数	25
3.8.2 状态指示灯及接线图	26
3.8.3 模块过程数据定义	26
3.9 DF20-M-8DO-P: 8 通道数字量输出模块 PNP 型	27
3.9.1 技术参数	27
3.9.2 状态指示灯及接线图	28
3.9.3 模块过程数据定义	28
3.10 DF20-M-16DO-N: 16 通道数字量输出模块 NPN 型	29
3.10.1 技术参数	29

3.10.2 状态指示灯及接线图	30
3.10.3 模块过程数据定义	31
3.11 DF20-M-16DO-P: 16 通道数字量输出模块 PNP 型	32
3.11.1 技术参数	32
3.11.2 状态指示灯及接线图	33
3.11.3 模块过程数据定义	34
3.12 DF20-M-32DO-N: 32 通道数字量输出模块 NPN 型	35
3.12.1 技术参数	35
3.12.2 状态指示灯及接线图	36
3.12.3 模块过程数据定义	37
3.13 DF20-M-32DO-P: 32 通道数字量输出模块 PNP 型	38
3.13.1 技术参数	38
3.13.2 状态指示灯及接线图	39
3.13.3 模块过程数据定义	40
3.14 DF20-M-4DO-R: 4 通道继电器输出模块	41
3.14.1 技术参数	41
3.14.2 状态指示灯及接线图	42
3.14.3 模块过程数据定义	42
3.15 DF20-M-8DIO-N: 8 通道数字量输入 8 通道数字量输出模块 NPN 型	43
3.15.1 技术参数	43
3.15.2 状态指示灯及接线图	44
3.15.3 模块过程数据定义	45
3.16 DF20-M-8DIO-P: 8 通道数字量输入 8 通道数字量输出模块 PNP 型	46
3.16.1 技术参数	46
3.16.2 状态指示灯及接线图	47
3.16.3 模块过程数据定义	48
3.17 DF20-M-4AI-U-0: 4 通道电压输入模块	49
3.17.1 技术参数	49
3.17.2 状态指示灯及接线图	50
3.17.3 模块过程数据定义	50
3.18 DF20-M-4AI-U-1: 4 通道电压输入模块	51
3.18.1 技术参数	51
3.18.2 状态指示灯及接线图	52
3.18.3 模块过程数据定义	52
3.19 DF20-M-4AI-I-2: 4 通道电流输入模块	53
3.19.1 技术参数	53
3.19.2 状态指示灯及接线图	54
3.19.3 模块过程数据定义	54
3.20 DF20-M-4AI-I-3: 4 通道电流输入模块	55
3.20.1 技术参数	55
3.20.2 状态指示灯及接线图	56
3.20.3 模块过程数据定义	56
3.21 DF20-M-4AI-U-4: 4 通道电压输入模块	57
3.21.1 技术参数	57
3.21.2 状态指示灯及接线图	58
3.21.3 模块过程数据定义	58
3.22 DF20-M-8AI-U-4: 8 通道电压输入模块	60
3.22.1 技术参数	60

3.22.2 状态指示灯及接线图	61
3.22.3 模块过程数据定义	62
3.23 DF20-M-4AI-I-5: 4 通道电流输入模块	64
3.23.1 技术参数	64
3.23.2 状态指示灯及接线图	65
3.23.3 模块过程数据定义	66
3.24 DF20-M-8AI-I-5: 8 通道电流输入模块	67
3.24.1 技术参数	67
3.24.2 状态指示灯及接线图	68
3.24.3 模块过程数据定义	69
3.25 DF20-M-4AO-U-0: 4 通道电压输出模块	70
3.25.1 技术参数	70
3.25.2 状态指示灯及接线图	71
3.25.3 模块过程数据定义	71
3.26 DF20-M-4AO-U-1: 4 通道电压输出模块	72
3.26.1 技术参数	72
3.26.2 状态指示灯及接线图	73
3.26.3 模块过程数据定义	73
3.27 DF20-M-4AO-I-2: 4 通道电流输出模块	74
3.27.1 技术参数	74
3.27.2 状态指示灯及接线图	75
3.27.3 模块过程数据定义	75
3.28 DF20-M-4AO-I-3: 4 通道电流输出模块	76
3.28.1 技术参数	76
3.28.2 状态指示灯及接线图	77
3.28.3 模块过程数据定义	77
3.29 DF20-M-4AO-U-4: 4 通道电压输出模块	78
3.29.1 技术参数	78
3.29.2 状态指示灯及接线图	79
3.29.3 模块过程数据定义	79
3.30 DF20-M-8AO-U-4: 8 通道电压输出模块	81
3.30.1 技术参数	81
3.30.2 状态指示灯及接线图	82
3.30.3 模块过程数据定义	83
3.31 DF20-M-4AO-I-5: 4 通道电流输出模块	85
3.31.1 技术参数	85
3.31.2 状态指示灯及接线图	86
3.31.3 模块过程数据定义	87
3.32 DF20-M-8AO-I-5: 8 通道电流输出模块	88
3.32.1 技术参数	88
3.32.2 状态指示灯及接线图	89
3.32.3 模块过程数据定义	90
3.33 DF20-M-2LC-S-5: 2 通道压力传感器输入模块	91
3.33.1 技术参数	91
3.33.2 状态指示灯及接线图	92
3.28.3 模块过程数据定义	92
3.34 DF20-M-2RTD-PT: 2 通道热电阻传感器输入模块	93
3.34.1 技术参数	93

3.34.2 状态指示灯及接线图	94
3.34.3 模块过程数据定义	95
3.35 DF20-M-4RTD-PT: 4 通道热电阻传感器输入模块	103
3.35.1 技术参数	103
3.35.2 状态指示灯及接线图	104
3.35.3 模块过程数据定义	104
3.36 DF20-M-4TC-KETJ: 4 通道热电偶传感器输入模块	113
3.36.1 技术参数	113
3.36.2 状态指示灯及接线图	114
3.36.3 模块过程数据定义	114
3.37 DF20-M-8TC-KETJ: 8 通道热电偶传感器输入模块	119
3.37.1 技术参数	119
3.37.2 状态指示灯及接线图	120
3.37.3 模块过程数据定义	120
3.38 DF20-M-1CNT-EL-5: 1 通道编码器输入模块 5V 信号	126
3.38.1 技术参数	126
3.38.2 状态指示灯及接线图	127
3.38.3 模块过程数据定义	127
3.39 DF20-M-1CNT-EL-4: 1 通道编码器输入模块 24V 信号	129
3.39.1 技术参数	129
3.39.2 状态指示灯及接线图	130
3.39.3 模块过程数据定义	130
3.40 DF20-M-2CNT-PIL-5: 2 通道脉冲输入模块 5V 信号	132
3.40.1 技术参数	132
3.40.2 状态指示灯及接线图	133
3.40.3 模块过程数据定义	134
3.41 DF20-M-2CNT-PIL-4: 2 通道脉冲输入模块 24V 信号	135
3.41.1 技术参数	135
3.41.2 状态指示灯及接线图	136
3.41.3 模块过程数据定义	137
3.42 DF20-M-2CNT-EL-5: 2 通道编码器输入模块 5V 信号	138
3.42.1 技术参数	138
3.42.2 状态指示灯及接线图	139
3.42.3 模块过程数据定义	140
3.42.4 配置参数定义	141
3.43 DF20-M-2CNT-EL-4: 2 通道编码器输入模块 24V 信号	142
3.43.1 技术参数	142
3.43.2 状态指示灯及接线图	143
3.43.3 模块过程数据定义	144
3.43.4 配置参数定义	145
3.44 DF20-M-2PWM: 2 通道脉冲输出模块 24V 信号	146
3.44.1 技术参数	146
3.44.2 状态指示灯及接线图	147
3.44.3 模块过程数据定义	148
3.44.4 配置参数定义	149
3.45 DF20-M-1COM-232/485/422: 串口通讯模块	152
3.45.1 技术参数	152
3.45.2 状态指示灯及接线图	153

3.45.3 模块过程数据定义	154
3.45.4 配置参数定义	154
3.46 DF20-M-4IOL: 4 通道 IO-Link 通讯模块	156
3.46.1 技术参数	156
3.46.2 状态指示灯及接线图	157
3.46.3 模块过程数据定义	158
3.46.4 配置参数定义	160
3.47 DF20-M-DC-UD-5: 电源模块	163
3.47.1 技术参数	163
3.47.2 状态指示灯及接线图	164
4 软件组态说明	165
4.1 TIA Portal 组态过程	165
4.1.1 新建工程	165
4.1.2 运行 PLC	170
5 不同功能模块应用举例	172
5.1 数字量及 Alarm 模块使用例程	172
5.2 模拟量输入模块使用例程	173
5.3 模拟量输出模块使用例程	175
5.4 模拟量混合输入输出模块使用例程	176
5.5 压力传感器数据采集模块使用例程	180
5.6 热电阻传感器数据采集模块使用例程	181
5.7 热电偶温度数据采集模块使用例程	182
5.8 编码器数据采集模块使用例程	184
5.9 两通道脉冲数据采集模块使用例程	186
5.10 两通道编码器数据采集模块使用例程	190
5.11 两通道脉冲输出模块使用例程	196
5.12 单通道串口通讯模块使用例程	203
5.12.1 端口参数配置	203
5.12.2 Free Protocol 模式	204
5.12.3 Free Protocol 使用案例:	205
5.12.4 Modbus RTU Master 模式	207
5.12.5 Modbus RTU Master 使用案例:	208
5.12.6 Modbus RTU Slave 模式	210
5.12.7 Modbus RTU Slave 使用案例:	210
5.13 四通道 IO-Link 通讯模块使用例程	213
5.13.1 IO-LINK State 状态信息	214
5.13.2 IO-LINK 模式	216
5.13.3 DI/DO 模式	219
6 常见问题解答	221

1 产品概述

- 分布式远程 IO 系统由网络适配器模块和扩展 IO 模块组成。
- 网络适配器模块负责现场总线通讯，实现和主站控制器的通讯连接。网络适配器可根据控制器系统的通信接口选择对应的总线模块，主流的工业通讯协议包括 EtherCAT、ProfiNET、Profibus-DP、Modbus/TCP、EtherNet/IP 等。
- 扩展 IO 模块负责和现场的输入输出传感器进行连接，输入 IO 模块采集现场各种信号并通过内部总线发送到适配器，控制器通过现场总线从适配器中读取数据并加工处理，然后将输出数据写入到网络适配器中，网络适配器再通过内部总线将输出数据写到输出 IO 模块，从而实现设备的控制。扩展 IO 模块分为 9 大类：数字量输入模块、数字量输出模块、数字量输入输出混合模块、模拟量输入模块、模拟量输出模块、温度输入模块、压力传感器输入模块、脉冲计数模块、辅助模块等。
- 网络适配器和扩展 IO 模块之间可以根据现场需求自由组合，在点位较多的情况下采用分布式 IO 模块可以实现更低的成本要求。
- 本手册主要针对 ProfiNET 系列的分布式 IO 的使用进行说明。

1.1 产品特点

- 占用节点少，一个节点有一个ProfiNET适配器，适配器最多可扩展32个IO模块。
- 组态灵活，多类型IO模块可以任意组合。
- 使用方便，每种IO都有独立的功能模块，根据实际拓扑结构直接加载到组态系统中，组态方便，易于上手。
- 扩展IO模块功能丰富，IO模块包含数字量、模拟量、温度、压力、脉冲等种类，灵活组合扩展，可以应用于不同场合。兼容性强，适配器通讯接口符合ProfiNET通讯标准，支持西门子200、300、1200、1500等主流ProfiNET主站PLC。
- 支持模块参数配置。
- 支持错误诊断，适配器标有错误指示灯，每个模块也支持故障报警功能，检测维护简单方便。

1.2 产品安装与拆卸

- 模块安装时模块底部的DIN导轨锁可以安全可靠地安装在35 mm DIN导轨上，另外适配器左侧有一个手动卡扣用于锁紧导轨，模块安装的时候需要对准其缺口处，将模块沿箭头方向推向DIN卡销，将模块放置在DIN导轨上。



图1-1

- 模块拆卸时首先应拆除模块所有的信号电缆或电源电缆，然后按照箭头方向拉卡销（下图黄色部件），在拆卸适配器模块时，还需要逆时针打开导轨锁。



图1-2

1.3 产品安装尺寸

- 适配器模块安装尺寸：100mm × 48mm × 69mm
- IO 模块安装尺寸：100mm × 12mm × 67mm

1.4 接地保护

- 在模块背面有一个金属弹片，用于和导轨有效接地，金属弹片和适配器模块的接地 PE 内部是接通的。

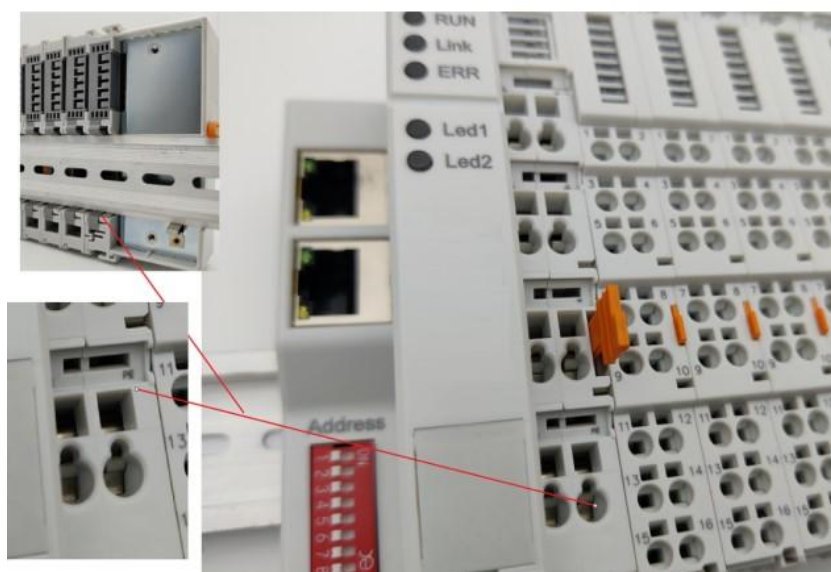


图1-3

2 网络适配器

DF20-C-PN-RT-V10网络适配器支持标准的Profinet IO Device设备通讯。适配器有两路Profinet总线接口，支持MRP介质冗余，可实现环网冗余功能。可以适配西门子200、300、1200、1500等绝大部分ProfiNET主站。占用空间小，速度快，接线方便，组态简单。

2.1 适配器技术参数

适配器技术参数		
产品型号	DF20-C-PN-RT-V10	
总线协议	ProfiNET	
从站数量	根据主站设定	
数据传输介质	五类双绞线	
传输距离	100m(站站距离)	
总线速率	100Mbps	
总线接口	2*RJ45	
系统电源	电源输入	24V DC(18~36V)
	电源输出	5V DC/2A
公共端电源	24V DC(±20 %)/8A	
从站错误诊断	支持	
振动测试	1g, 符合 IEC 60068-2-6 标准	
冲击测试	15g, 符合 IEC 60068-2-27 标准	
电磁兼容测试	符合 EN 61000-4 标准	
防护等级	IP20	
工作温度	-25~75℃	
存储温度	-40℃~+85 °C	
相对湿度	5~95%RH（无冷凝）	
尺寸规格	100mm × 48mm × 69mm	
污染等级	2 级, 符合 IEC 61131-2 标准	
抗腐蚀能力	符合 IEC 60068-2-42 和 IEC 60068-2-43	
工作海拔	0~2000m	

2.2 适配器接线图

➤ 如图所示为适配器接线图，用户需根据接线图纸规定将两组相互隔离的 24V 电源接入系统电源输入端口(SYS_24V 端口与 SYS_0V 端口)与公共端电源输入端口（Filed_24V 端口与 Filed_0V 端口），公共端电源输入端口有两组，建议用户全部接入。另外还需要接入一组安全大地线以及网络通讯线。

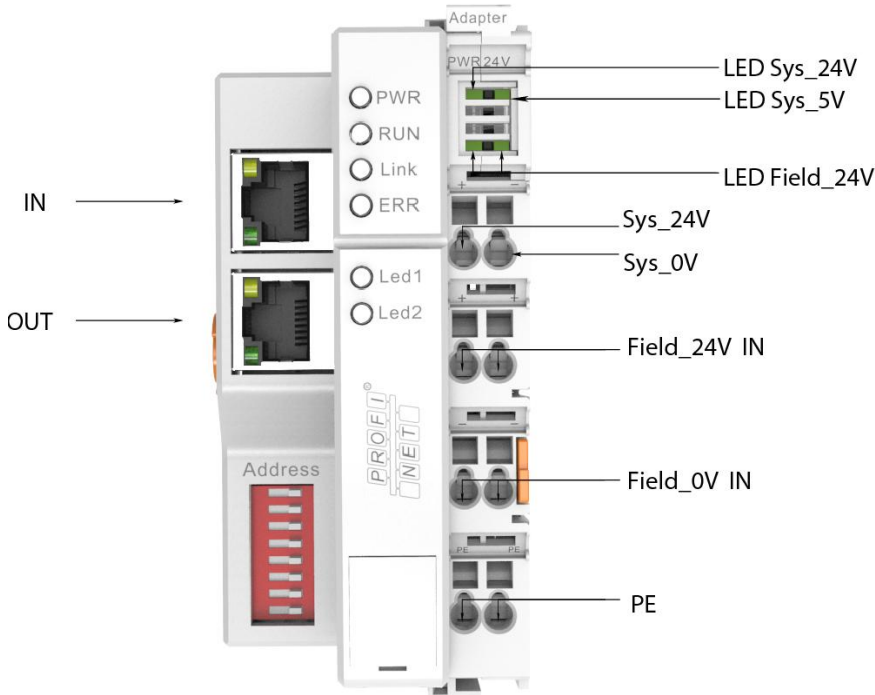


图 2-1

2.3 适配器拨码开关

适配器拨码开关功能暂未对外开放，用户不需要对其进行设置。

2.4 适配器 LED 指示灯

编号	指示灯	说明	颜色	状态	含义
1	PWR	控制电源	绿色	亮	控制电源供电正常
				灭	控制电源未接或故障
2	RUN	总线状态	绿色	亮	总线组态成功
				灭	总线未组态成功
3	Link	模块通讯	绿色	闪烁	模块通讯正常
				灭/常亮	模块无通讯
4	ERR	模块故障	红色	亮	模块故障（具体故障信息 PLC 可查询）
				灭	模块工作正常
5	Led1	网口 1 链接 和状态	绿色	亮	网络链接正常
				闪烁	网络通信工作

				灭	网络链接异常
6	Led2	网口 2 链接 和状态	绿色	亮	网络链接正常
				闪烁	网络通信工作
				灭	网络链接异常

3 扩展IO模块

➤ 扩展IO模块分为9大类：数字量输入模块、数字量输出模块、数字量输入输出混合模块、模拟量输入模块、模拟量输出模块、温度输入模块、压力传感器输入模块、编码器/脉冲计数模块、辅助模块等，多类型IO模块可以任意组合。

3.1 适配 IO 模块列表

型号	产品描述
DF20-M-8DI-N	8 通道数字量输入模块，NPN
DF20-M-8DI-P	8 通道数字量输入模块，PNP
DF20-M-16DI-N	16 通道数字量输入模块，NPN
DF20-M-16DI-P	16 通道数字量输入模块，PNP
DF20-M-32DI-N	32 通道数字量输入模块，NPN
DF20-M-32DI-P	32 通道数字量输入模块，PNP
DF20-M-8DO-N	8 通道数字量输出模块，NPN
DF20-M-8DO-P	8 通道数字量输出模块，PNP
DF20-M-16DO-N	16 通道数字量输出模块，NPN
DF20-M-16DO-P	16 通道数字量输出模块，PNP
DF20-M-32DO-N	32 通道数字量输出模块，NPN
DF20-M-32DO-P	32 通道数字量输出模块，PNP
DF20-M-4DO-R	4 通道继电器输出模块
DF20-M-8DIO-N	8 通道数字量输入+8 通道数字量输出 NPN
DF20-M-8DIO-P	8 通道数字量输入+8 通道数字量输出 PNP
DF20-M-4AI-U-0	4 通道模拟量输入模块，-10V~+10V
DF20-M-4AI-U-1	4 通道模拟量输入模块，0~+10V
DF20-M-4AI-I-2	4 通道模拟量输入模块，0~20mA
DF20-M-4AI-I-3	4 通道模拟量输入模块，4~20mA
DF20-M-4AI-U-4	4 通道模拟量输入电压型±10V/0~10V/2~10V/±5V/0~5V/1~5V
DF20-M-4AI-I-5	4 通道模拟量输入电流型 0-20ma/4-20mA
DF20-M-8AI-U-4	8 通道模拟量输入电压型±10V/0-10V/2-10V/±5V/0-5V/1-5V
DF20-M-8AI-I-5	8 通道模拟量输入电流型 0-20ma/4-20mA
DF20-M-2LC-S-5	2 通道压力传感器输入模块
DF20-M-2RTD-PT	2 通道热电阻传感器输入模块

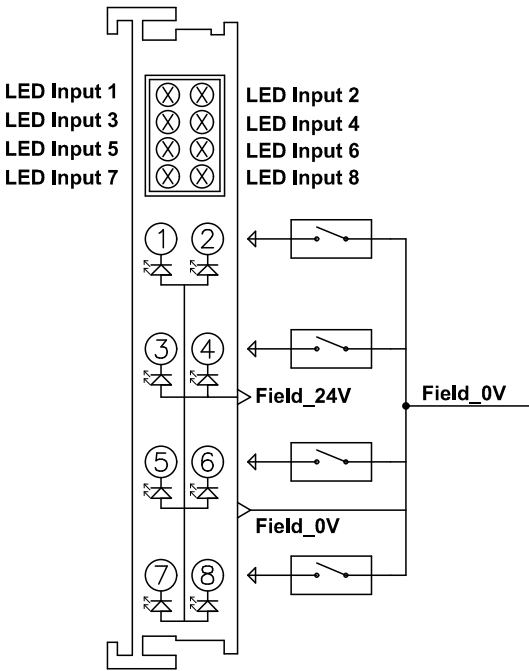
DF20-M-4RTD-PT	4 通道热电阻传感器输入模块
DF20-M-4TC-KETJ	4 通道热电偶传感器输入模块
DF20-M-8TC-KETJ	8 通道热电偶传感器输入模块
DF20-M-4AO-U-0	4 通道模拟量输出模块, -10V~+10V
DF20-M-4AO-U-1	4 通道模拟量输出模块, 0~+10V
DF20-M-4AO-I-2	4 通道模拟量输出模块, 0~20mA
DF20-M-4AO-I-3	4 通道模拟量输出模块, 4~20mA
DF20-M-4AO-U-4	4 通道模拟量输出电压型 $\pm 10V/0-10V/2-10V/\pm 5V/0-5V/1-5V$
DF20-M-4AO-I-5	4 通道模拟量输出电流型 0-20ma/4-20mA
DF20-M-8AO-U-4	8 通道模拟量输出电压型 $\pm 10V/0-10V/2-10V/\pm 5V/0-5V/1-5V$
DF20-M-8AO-I-5	8 通道模拟量输出电流型 0-20ma/4-20mA
DF20-M-1CNT-EL-5	单通道编码器计数模块, 5V
DF20-M-1CNT-EL-4	单通道编码器计数模块, 24V
DF20-M-2CNT-PIL-5	2 通道脉冲计数模块, 5V
DF20-M-2CNT-PIL-4	2 通道脉冲计数模块, 24V
DF20-M-2CNT-EL-5	2 通道编码器/脉冲计数模块, 5V
DF20-M-2CNT-EL-4	2 通道编码器/脉冲计数模块, 24V
DF20-M-2PWM	2 通道脉冲输出模块, 5V
DF20-M-1COM-232/485/422	1 通道 RS485/RS232/RS422 串口通讯模块
DF20-M-4IOL	4 通道 IO-Link 通讯模块
DF20-M-DC-UD-5	电源模块

3.2 DF20-M-8DI-N: 8 通道数字量输入模块 NPN 型

3.2.1 技术参数

电气参数	
输入通道数	8
输入信号类型	NPN
输入额定电压	0V DC
逻辑“0”信号电压	>11V DC
逻辑“1”信号电压	<5V DC
输入电流典型值	3mA
系统侧电流消耗	15mA
输入滤波	默认 3ms, 0.2-40ms 可配置
输入阻抗	>7.5k Ω
模块故障报警	支持
通用参数	
隔离耐压	500V
振动测试	1g, 符合 IEC 60068-2-6 标准
冲击测试	15g, 符合 IEC 60068-2-27 标准
电磁兼容测试	符合 EN 61000-4 标准
防护等级	IP20
工作温度	-25~75°C
存储温度	-40°C~+85 °C
相对湿度	5~95%RH (无冷凝)
安装方式	35mm 导轨安装
尺寸规格	100mm × 12mm × 67mm
导线的最大压接面积	2.5mm ²
导线的最大压接面积 (AWG)	AWG14
导线的最小压接面积	0.2mm ²
导线的最小压接面积 (AWG)	AWG28
拨线长度	8...9mm

3.2.2 状态指示灯及接线图



状态指示灯如表所示：

LED Input No	状态及含义	LED Input No	状态及含义
LED Input1	亮：通道 1 输入信号有效	LED Input2	亮：通道 2 输入信号有效
	灭：通道 1 输入信号无效		灭：通道 2 输入信号无效
LED Input3	亮：通道 3 输入信号有效	LED Input4	亮：通道 4 输入信号有效
	灭：通道 3 输入信号无效		灭：通道 4 输入信号无效
LED Input5	亮：通道 5 输入信号有效	LED Input6	亮：通道 6 输入信号有效
	灭：通道 5 输入信号无效		灭：通道 6 输入信号无效
LED Input7	亮：通道 7 输入信号有效	LED Input8	亮：通道 8 输入信号有效
	灭：通道 7 输入信号无效		灭：通道 8 输入信号无效

3.2.3 模块过程数据定义

输入数据：1Byte								
Byte 0	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
	CH8	CH7	CH6	CH5	CH4	CH3	CH2	CH1

数据说明：

CH1~CH8：当对应通道输入信号有效时，该位置 1，输入无效时为 0。

0：输入信号无效

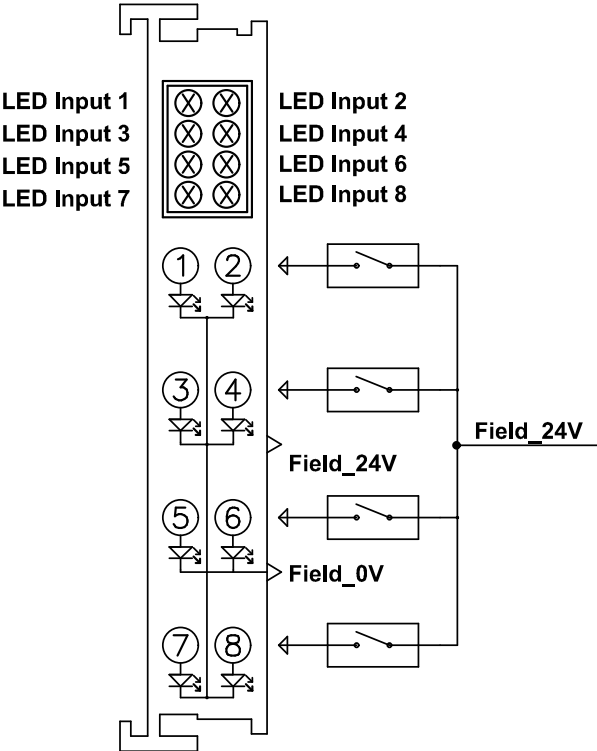
1：输入信号有效

3.3 DF20-M-8DI-P：8 通道数字量输入模块 PNP 型

3.3.1 技术参数

电气参数	
输入通道数	8
输入信号类型	PNP
输入额定电压	24V DC
逻辑“0”信号电压	<5V DC
逻辑“1”信号电压	>11V DC
输入电流典型值	3mA
系统侧电流消耗	15mA
输入滤波	默认 3ms, 0.2-40ms 可配置
输入阻抗	>7.5k Ω
模块故障报警	支持
通用参数	
隔离耐压	500V
振动测试	1g, 符合 IEC 60068-2-6 标准
冲击测试	15g, 符合 IEC 60068-2-27 标准
电磁兼容测试	符合 EN 61000-4 标准
防护等级	IP20
工作温度	-25~75℃
存储温度	-40℃~+85℃
相对湿度	5~95%RH (无冷凝)
安装方式	35mm 导轨安装
尺寸规格	100mm × 12mm × 67mm
导线的最大压接面积	2.5mm ²
导线的最大压接面积 (AWG)	AWG14
导线的最小压接面积	0.2mm ²
导线的最小压接面积 (AWG)	AWG28
拨线长度	8...9mm

3.3.2 状态指示灯及接线图



状态指示灯如表所示：

LED Input No	状态及含义	LED Input No	状态及含义
LED Input1	亮：通道 1 输入信号有效	LED Input2	亮：通道 2 输入信号有效
	灭：通道 1 输入信号无效		灭：通道 2 输入信号无效
LED Input3	亮：通道 3 输入信号有效	LED Input4	亮：通道 4 输入信号有效
	灭：通道 3 输入信号无效		灭：通道 4 输入信号无效
LED Input5	亮：通道 5 输入信号有效	LED Input6	亮：通道 6 输入信号有效
	灭：通道 5 输入信号无效		灭：通道 6 输入信号无效
LED Input7	亮：通道 7 输入信号有效	LED Input8	亮：通道 8 输入信号有效
	灭：通道 7 输入信号无效		灭：通道 8 输入信号无效

3.3.3 模块过程数据定义

输入数据：1Byte								
Byte 0	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
	CH8	CH7	CH6	CH5	CH4	CH3	CH2	CH1

数据说明：

CH1~CH8：当对应通道输入信号有效时，该位置 1，输入无效时为 0。

0：输入信号无效

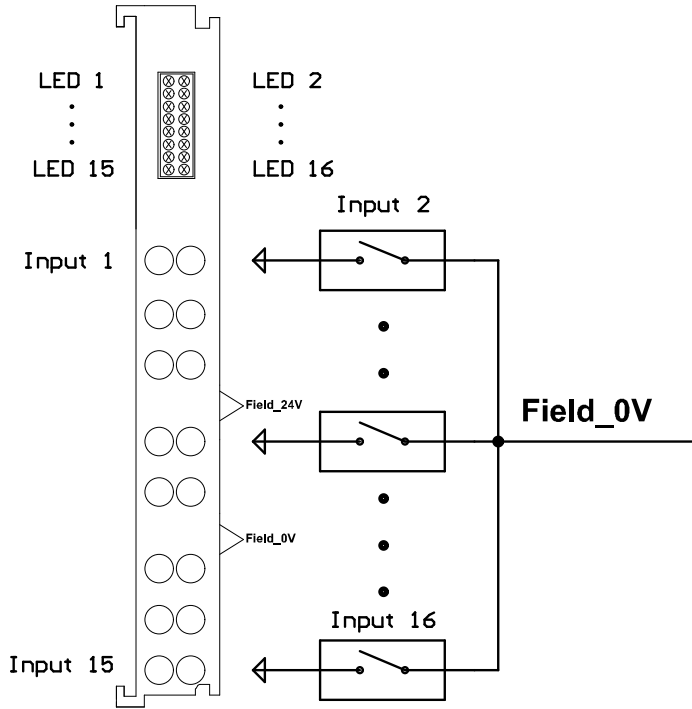
1：输入信号有效

3.4 DF20-M-16DI-N：16 通道数字量输入模块 NPN 型

3.4.1 技术参数

电气参数	
输入通道数	16
输入信号类型	NPN
输入额定电压	0V DC
逻辑“0”信号电压	>11V DC
逻辑“1”信号电压	<5V DC
输入电流典型值	3mA
系统侧电流消耗	30mA
输入滤波	默认 3ms, 0.2-40ms 可配置
输入阻抗	>7.5k Ω
模块故障报警	支持
通用参数	
隔离耐压	500V
振动测试	1g, 符合 IEC 60068-2-6 标准
冲击测试	15g, 符合 IEC 60068-2-27 标准
电磁兼容测试	符合 EN 61000-4 标准
防护等级	IP20
工作温度	-25~75°C
存储温度	-40°C~+85 °C
相对湿度	5~95%RH (无冷凝)
安装方式	35mm 导轨安装
尺寸规格	100mm × 12mm × 67mm
导线的最大压接面积	1.5mm ²
导线的最大压接面积 (AWG)	AWG16
导线的最小压接面积	0.2mm ²
导线的最小压接面积 (AWG)	AWG28
拨线长度	8...9mm

3.4.2 状态指示灯及接线图



状态指示灯如表所示：

LED No	状态及含义	LED No	状态及含义
LED1	亮：通道 1 输入信号有效	LED2	亮：通道 2 输入信号有效
	灭：通道 1 输入信号无效		灭：通道 2 输入信号无效
LED3	亮：通道 3 输入信号有效	LED4	亮：通道 4 输入信号有效
	灭：通道 3 输入信号无效		灭：通道 4 输入信号无效
LED5	亮：通道 5 输入信号有效	LED6	亮：通道 6 输入信号有效
	灭：通道 5 输入信号无效		灭：通道 6 输入信号无效
LED7	亮：通道 7 输入信号有效	LED8	亮：通道 8 输入信号有效
	灭：通道 7 输入信号无效		灭：通道 8 输入信号无效
LED9	亮：通道 9 输入信号有效	LED10	亮：通道 10 输入信号有效
	灭：通道 9 输入信号无效		灭：通道 10 输入信号无效
LED11	亮：通道 11 输入信号有效	LED12	亮：通道 12 输入信号有效
	灭：通道 11 输入信号无效		灭：通道 12 输入信号无效
LED13	亮：通道 13 输入信号有效	LED14	亮：通道 14 输入信号有效
	灭：通道 13 输入信号无效		灭：通道 14 输入信号无效
LED15	亮：通道 15 输入信号有效	LED16	亮：通道 16 输入信号有效
	灭：通道 15 输入信号无效		灭：通道 16 输入信号无效

3.4.3 模块过程数据定义

输入数据: 2Byte								
Byte 0	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
	CH8	CH7	CH6	CH5	CH4	CH3	CH2	CH1
Byte 1	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
	CH16	CH15	CH14	CH13	CH12	CH11	CH10	CH9

数据说明:

CH1~CH16: 当对应通道输入信号有效时, 该位置 1, 输入无效时为 0。

0: 输入信号无效

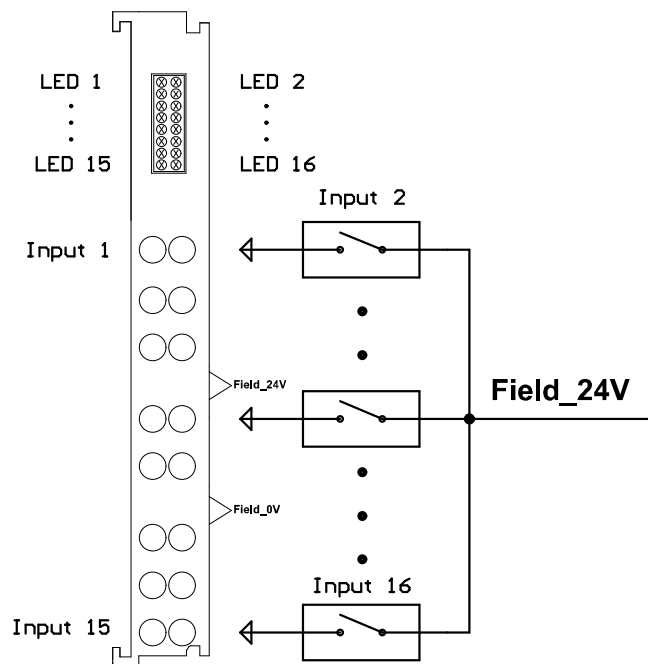
1: 输入信号有效

3.5 DF20-M-16DI-P: 16 通道数字量输入模块 PNP 型

3.5.1 技术参数

电气参数	
输入通道数	16
输入信号类型	PNP
输入额定电压	24V DC
逻辑“0”信号电压	<5V DC
逻辑“1”信号电压	>11V DC
输入电流典型值	3mA
系统侧电流消耗	30mA
输入滤波	默认 3ms, 0.2-40ms 可配置
输入阻抗	>7.5k Ω
模块故障报警	支持
通用参数	
隔离耐压	500V
振动测试	1g, 符合 IEC 60068-2-6 标准
冲击测试	15g, 符合 IEC 60068-2-27 标准
电磁兼容测试	符合 EN 61000-4 标准
防护等级	IP20
工作温度	-25~75°C
存储温度	-40°C~+85 °C
相对湿度	5~95%RH (无冷凝)
安装方式	35mm 导轨安装
尺寸规格	100mm × 12mm × 67mm
导线的最大压接面积	1.5mm ²
导线的最大压接面积 (AWG)	AWG16
导线的最小压接面积	0.2mm ²
导线的最小压接面积 (AWG)	AWG28
拨线长度	8...9mm

3.5.2 状态指示灯及接线图



状态指示灯如表所示：

LED No	状态及含义	LED No	状态及含义
LED1	亮：通道 1 输入信号有效	LED2	亮：通道 2 输入信号有效
	灭：通道 1 输入信号无效		灭：通道 2 输入信号无效
LED3	亮：通道 3 输入信号有效	LED4	亮：通道 4 输入信号有效
	灭：通道 3 输入信号无效		灭：通道 4 输入信号无效
LED5	亮：通道 5 输入信号有效	LED6	亮：通道 6 输入信号有效
	灭：通道 5 输入信号无效		灭：通道 6 输入信号无效
LED7	亮：通道 7 输入信号有效	LED8	亮：通道 8 输入信号有效
	灭：通道 7 输入信号无效		灭：通道 8 输入信号无效
LED9	亮：通道 9 输入信号有效	LED10	亮：通道 10 输入信号有效
	灭：通道 9 输入信号无效		灭：通道 10 输入信号无效
LED11	亮：通道 11 输入信号有效	LED12	亮：通道 12 输入信号有效
	灭：通道 11 输入信号无效		灭：通道 12 输入信号无效
LED13	亮：通道 13 输入信号有效	LED14	亮：通道 14 输入信号有效
	灭：通道 13 输入信号无效		灭：通道 14 输入信号无效
LED15	亮：通道 15 输入信号有效	LED16	亮：通道 16 输入信号有效
	灭：通道 15 输入信号无效		灭：通道 16 输入信号无效

3.5.3 模块过程数据定义

输入数据: 2Byte								
Byte 0	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
	CH8	CH7	CH6	CH5	CH4	CH3	CH2	CH1
Byte 1	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
	CH16	CH15	CH14	CH13	CH12	CH11	CH10	CH9

数据说明:

CH1~CH16: 当对应通道输入信号有效时, 该位置 1, 输入无效时为 0。

0: 输入信号无效

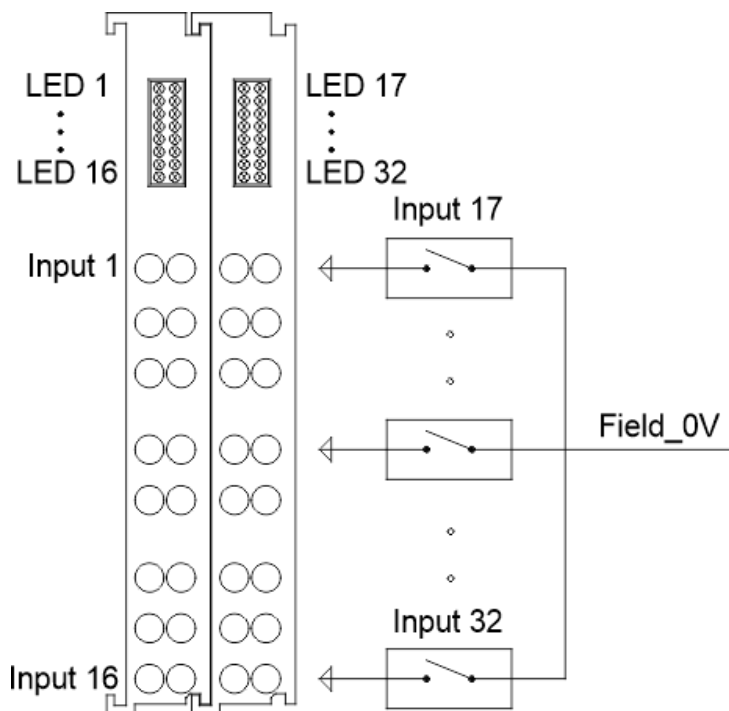
1: 输入信号有效

3.6 DF20-M-32DI-N：32 通道数字量输入模块 NPN 型

3.6.1 技术参数

电气参数	
输入通道数	32
输入信号类型	NPN
输入额定电压	0V DC
逻辑“0”信号电压	>11V DC
逻辑“1”信号电压	<5V DC
输入电流典型值	3mA
系统侧电流消耗	65mA
输入滤波	默认 3ms, 0.2-40ms 可配置
输入阻抗	>7.5kΩ
模块故障报警	支持
通用参数	
隔离耐压	500V
振动测试	1g, 符合 IEC 60068-2-6 标准
冲击测试	15g, 符合 IEC 60068-2-27 标准
电磁兼容测试	符合 EN 61000-4 标准
防护等级	IP20
工作温度	-25~75°C
存储温度	-40°C~+85 °C
相对湿度	5~95%RH (无冷凝)
安装方式	35mm 导轨安装
尺寸规格	100mm × 12mm × 67mm
导线的最大压接面积	1.5mm ²
导线的最大压接面积 (AWG)	AWG16
导线的最小压接面积	0.2mm ²
导线的最小压接面积 (AWG)	AWG28
拨线长度	8...9mm

3.6.2 状态指示灯及接线图



状态指示灯如表所示：

LED No	状态及含义	LED No	状态及含义
LED1	亮：通道 1 输入信号有效	LED2	亮：通道 2 输入信号有效
	灭：通道 1 输入信号无效		灭：通道 2 输入信号无效
LED3	亮：通道 3 输入信号有效	LED4	亮：通道 4 输入信号有效
	灭：通道 3 输入信号无效		灭：通道 4 输入信号无效
LED5	亮：通道 5 输入信号有效	LED6	亮：通道 6 输入信号有效
	灭：通道 5 输入信号无效		灭：通道 6 输入信号无效
LED7	亮：通道 7 输入信号有效	LED8	亮：通道 8 输入信号有效
	灭：通道 7 输入信号无效		灭：通道 8 输入信号无效
LED9	亮：通道 9 输入信号有效	LED10	亮：通道 10 输入信号有效
	灭：通道 9 输入信号无效		灭：通道 10 输入信号无效
LED11	亮：通道 11 输入信号有效	LED12	亮：通道 12 输入信号有效
	灭：通道 11 输入信号无效		灭：通道 12 输入信号无效
LED13	亮：通道 13 输入信号有效	LED14	亮：通道 14 输入信号有效
	灭：通道 13 输入信号无效		灭：通道 14 输入信号无效
LED15	亮：通道 15 输入信号有效	LED16	亮：通道 16 输入信号有效
	灭：通道 15 输入信号无效		灭：通道 16 输入信号无效
LED17	亮：通道 17 输入信号有效	LED18	亮：通道 18 输入信号有效

	灭：通道 17 输入信号无效		灭：通道 18 输入信号无效
LED19	亮：通道 19 输入信号有效	LED20	亮：通道 20 输入信号有效
	灭：通道 19 输入信号无效		灭：通道 20 输入信号无效
LED21	亮：通道 21 输入信号有效	LED22	亮：通道 22 输入信号有效
	灭：通道 21 输入信号无效		灭：通道 22 输入信号无效
LED23	亮：通道 23 输入信号有效	LED24	亮：通道 24 输入信号有效
	灭：通道 23 输入信号无效		灭：通道 24 输入信号无效
LED25	亮：通道 25 输入信号有效	LED26	亮：通道 26 输入信号有效
	灭：通道 25 输入信号无效		灭：通道 26 输入信号无效
LED27	亮：通道 27 输入信号有效	LED28	亮：通道 28 输入信号有效
	灭：通道 27 输入信号无效		灭：通道 28 输入信号无效
LED29	亮：通道 29 输入信号有效	LED30	亮：通道 30 输入信号有效
	灭：通道 29 输入信号无效		灭：通道 30 输入信号无效
LED31	亮：通道 31 输入信号有效	LED32	亮：通道 32 输入信号有效
	灭：通道 31 输入信号无效		灭：通道 32 输入信号无效

3.6.3 模块过程数据定义

输入数据：4Byte								
Byte 0	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
	CH8	CH7	CH6	CH5	CH4	CH3	CH2	CH1
Byte 1	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
	CH16	CH15	CH14	CH13	CH12	CH11	CH10	CH9
Byte 2	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
	CH24	CH23	CH22	CH21	CH20	CH19	CH18	CH17
Byte 3	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
	CH32	CH31	CH30	CH29	CH28	CH27	CH26	CH25

数据说明：

CH1~CH32：当对应通道输入信号有效时，该位置 1，输入无效时为 0。

0：输入信号无效

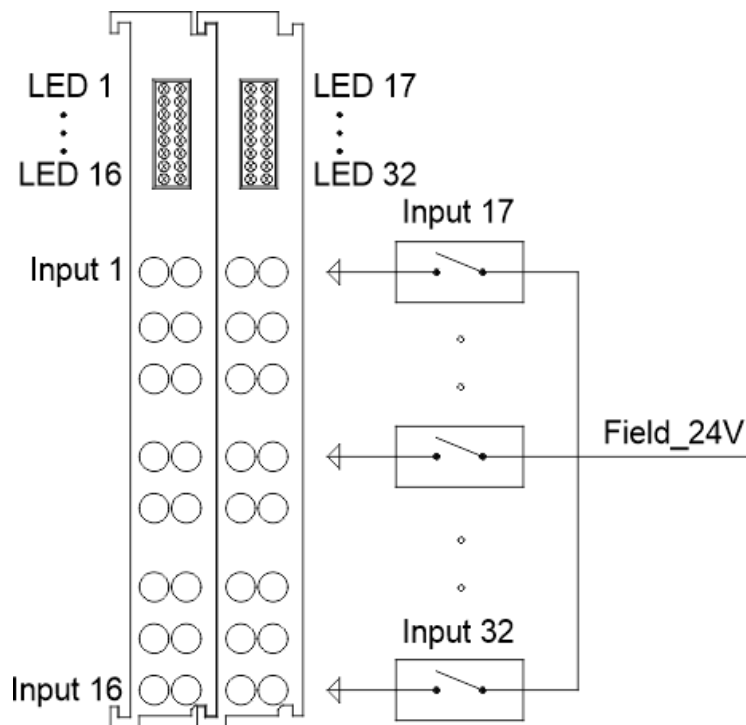
1：输入信号有效

3.7 DF20-M-32DI-P: 32 通道数字量输入模块 PNP 型

3.7.1 技术参数

电气参数	
输入通道数	32
输入信号类型	PNP
输入额定电压	24V DC
逻辑“0”信号电压	<5V DC
逻辑“1”信号电压	>11V DC
输入电流典型值	3mA
系统侧电流消耗	65mA
输入滤波	默认 3ms, 0.2-40ms 可配置
输入阻抗	>7.5k Ω
模块故障报警	支持
通用参数	
隔离耐压	500V
振动测试	1g, 符合 IEC 60068-2-6 标准
冲击测试	15g, 符合 IEC 60068-2-27 标准
电磁兼容测试	符合 EN 61000-4 标准
防护等级	IP20
工作温度	-25~75°C
存储温度	-40°C~+85 °C
相对湿度	5~95%RH (无冷凝)
安装方式	35mm 导轨安装
尺寸规格	100mm × 12mm × 67mm
导线的最大压接面积	1.5mm ²
导线的最大压接面积 (AWG)	AWG16
导线的最小压接面积	0.2mm ²
导线的最小压接面积 (AWG)	AWG28
拨线长度	8...9mm

3.7.2 状态指示灯及接线图



状态指示灯如表所示：

LED No	状态及含义	LED No	状态及含义
LED1	亮：通道 1 输入信号有效	LED2	亮：通道 2 输入信号有效
	灭：通道 1 输入信号无效		灭：通道 2 输入信号无效
LED3	亮：通道 3 输入信号有效	LED4	亮：通道 4 输入信号有效
	灭：通道 3 输入信号无效		灭：通道 4 输入信号无效
LED5	亮：通道 5 输入信号有效	LED6	亮：通道 6 输入信号有效
	灭：通道 5 输入信号无效		灭：通道 6 输入信号无效
LED7	亮：通道 7 输入信号有效	LED8	亮：通道 8 输入信号有效
	灭：通道 7 输入信号无效		灭：通道 8 输入信号无效
LED9	亮：通道 9 输入信号有效	LED10	亮：通道 10 输入信号有效
	灭：通道 9 输入信号无效		灭：通道 10 输入信号无效
LED11	亮：通道 11 输入信号有效	LED12	亮：通道 12 输入信号有效
	灭：通道 11 输入信号无效		灭：通道 12 输入信号无效
LED13	亮：通道 13 输入信号有效	LED14	亮：通道 14 输入信号有效
	灭：通道 13 输入信号无效		灭：通道 14 输入信号无效
LED15	亮：通道 15 输入信号有效	LED16	亮：通道 16 输入信号有效

	灭：通道 15 输入信号无效		灭：通道 16 输入信号无效
LED17	亮：通道 17 输入信号有效	LED18	亮：通道 18 输入信号有效
	灭：通道 17 输入信号无效		灭：通道 18 输入信号无效
LED19	亮：通道 19 输入信号有效	LED20	亮：通道 20 输入信号有效
	灭：通道 19 输入信号无效		灭：通道 20 输入信号无效
LED21	亮：通道 21 输入信号有效	LED22	亮：通道 22 输入信号有效
	灭：通道 21 输入信号无效		灭：通道 22 输入信号无效
LED23	亮：通道 23 输入信号有效	LED24	亮：通道 24 输入信号有效
	灭：通道 23 输入信号无效		灭：通道 24 输入信号无效
LED25	亮：通道 25 输入信号有效	LED26	亮：通道 26 输入信号有效
	灭：通道 25 输入信号无效		灭：通道 26 输入信号无效
LED27	亮：通道 27 输入信号有效	LED28	亮：通道 28 输入信号有效
	灭：通道 27 输入信号无效		灭：通道 28 输入信号无效
LED29	亮：通道 29 输入信号有效	LED30	亮：通道 30 输入信号有效
	灭：通道 29 输入信号无效		灭：通道 30 输入信号无效
LED31	亮：通道 31 输入信号有效	LED32	亮：通道 32 输入信号有效
	灭：通道 31 输入信号无效		灭：通道 32 输入信号无效

3.7.3 模块过程数据定义

输入数据：4Byte								
Byte 0	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
	CH8	CH7	CH6	CH5	CH4	CH3	CH2	CH1
Byte 1	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
	CH16	CH15	CH14	CH13	CH12	CH11	CH10	CH9
Byte 2	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
	CH24	CH23	CH22	CH21	CH20	CH19	CH18	CH17
Byte 3	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
	CH32	CH31	CH30	CH29	CH28	CH27	CH26	CH25

数据说明：

CH1~CH32：当对应通道输入信号有效时，该位置 1，输入无效时为 0。

0：输入信号无效

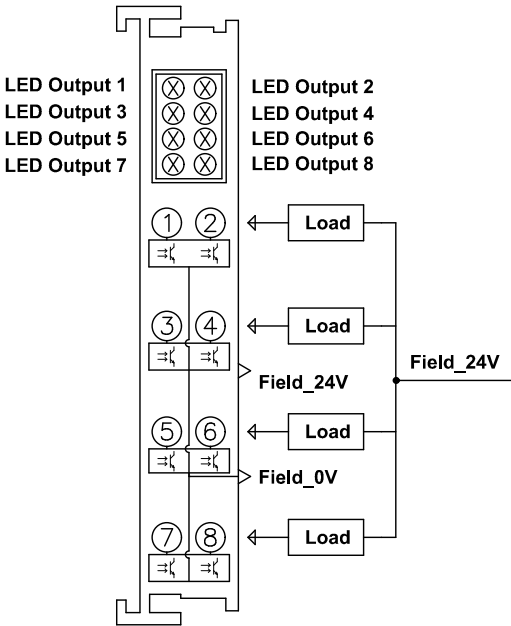
1：输入信号有效

3.8 DF20-M-8DO-N: 8 通道数字量输出模块 NPN 型

3.8.1 技术参数

电气参数	
输出通道数	8
输出信号类型	NPN
逻辑“0”信号电压	高阻态
逻辑“1”信号电压	0V DC
最大输出电流	0.5A/通道, 3A/模块
系统侧电流消耗	50mA
最大短路保护电流	2A
负载类型	感性负载、阻性负载、灯负载
反向电压保护	支持
模块故障报警	支持
通用参数	
隔离耐压	500V
振动测试	1g, 符合 IEC 60068-2-6 标准
冲击测试	15g, 符合 IEC 60068-2-27 标准
电磁兼容测试	符合 EN 61000-4 标准
防护等级	IP20
工作温度	-25~75°C
存储温度	-40°C~+85 °C
相对湿度	5~95%RH (无冷凝)
安装方式	35mm 导轨安装
尺寸规格	100mm × 12mm × 67mm
导线的最大压接面积	2.5mm ²
导线的最大压接面积 (AWG)	AWG14
导线的最小压接面积	0.2mm ²
导线的最小压接面积 (AWG)	AWG28
拨线长度	8...9mm

3.8.2 状态指示灯及接线图



状态指示灯如表所示：

LED No	状态及含义	LED No	状态及含义
LED 1	亮：通道 1 输出有效	LED 2	亮：通道 2 输出有效
	灭：通道 1 输出无效		灭：通道 2 输出无效
LED 3	亮：通道 3 输出有效	LED 4	亮：通道 4 输出有效
	灭：通道 3 输出无效		灭：通道 4 输出无效
LED 5	亮：通道 5 输出有效	LED 6	亮：通道 6 输出有效
	灭：通道 3 输出无效		灭：通道 6 输出无效
LED 7	亮：通道 7 输出有效	LED 8	亮：通道 8 输出有效
	灭：通道 7 输出无效		灭：通道 8 输出无效

3.8.3 模块过程数据定义

输出数据：1Byte								
Byte 0	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
	CH8	CH7	CH6	CH5	CH4	CH3	CH2	CH1

数据说明：

CH1~CH8：当该位置 1，对应通道输出信号有效，输出电压为 0V，为 0 时输出无效，输出电压为高阻态。

0：输出信号无效。

1：输出信号有效。

3.9 DF20-M-8DO-P：8通道数字量输出模块 PNP型

3.9.1 技术参数

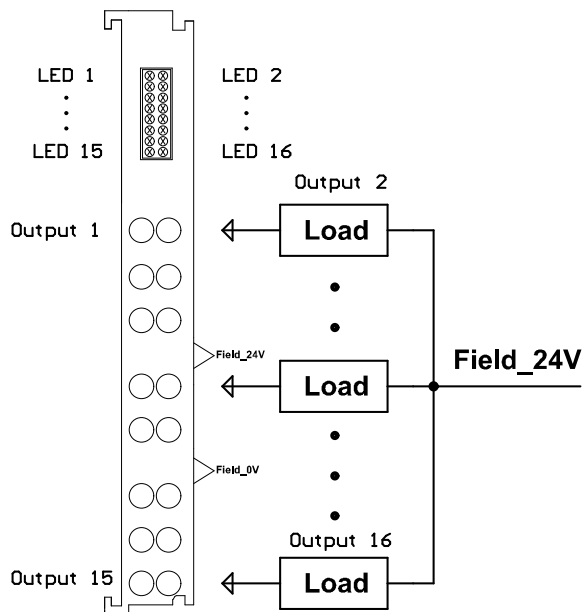
电气参数	
输出通道数	8
输出信号类型	PNP
逻辑“0”信号电压	高阻态
逻辑“1”信号电压	24V DC
最大输出电流	0.5A/通道, 3A/模块
系统侧电流消耗	50mA
最大短路保护电流	2A
负载类型	感性负载、阻性负载、灯负载
反向电压保护	支持
模块故障报警	支持
通用参数	
隔离耐压	500V
振动测试	1g, 符合 IEC 60068-2-6 标准
冲击测试	15g, 符合 IEC 60068-2-27 标准
电磁兼容测试	符合 EN 61000-4 标准
防护等级	IP20
工作温度	-25~75℃
存储温度	-40℃~+85℃
相对湿度	5~95%RH (无冷凝)
安装方式	35mm 导轨安装
尺寸规格	100mm × 12mm × 67mm
导线的最大压接面积	2.5mm ²
导线的最大压接面积 (AWG)	AWG14
导线的最小压接面积	0.2mm ²
导线的最小压接面积 (AWG)	AWG28
拨线长度	8...9mm

3.10 DF20-M-16DO-N：16 通道数字量输出模块 NPN 型

3.10.1 技术参数

电气参数	
输出通道数	16
输出信号类型	NPN
逻辑“0”信号电压	高阻态
逻辑“1”信号电压	0V DC
最大输出电流	0.5A/通道, 6A/模块
系统侧电流消耗	75mA
最大短路保护电流	2A
负载类型	感性负载、阻性负载、灯负载
反向电压保护	支持
模块故障报警	支持
通用参数	
隔离耐压	500V
振动测试	1g, 符合 IEC 60068-2-6 标准
冲击测试	15g, 符合 IEC 60068-2-27 标准
电磁兼容测试	符合 EN 61000-4 标准
防护等级	IP20
工作温度	-25~75℃
存储温度	-40℃~+85℃
相对湿度	5~95%RH (无冷凝)
安装方式	35mm 导轨安装
尺寸规格	100mm × 12mm × 67mm
导线的最大压接面积	1.5mm ²
导线的最大压接面积 (AWG)	AWG16
导线的最小压接面积	0.2mm ²
导线的最小压接面积 (AWG)	AWG28
拨线长度	8...9mm

3.10.2 状态指示灯及接线图



状态指示灯如表所示：

LED No	状态及含义	LED No	状态及含义
LED1	亮：通道 1 输出有效	LED2	亮：通道 2 输出有效
	灭：通道 1 输出无效		灭：通道 2 输出无效
LED3	亮：通道 3 输出有效	LED4	亮：通道 4 输出有效
	灭：通道 3 输出无效		灭：通道 4 输出无效
LED5	亮：通道 5 输出有效	LED6	亮：通道 6 输出有效
	灭：通道 5 输出无效		灭：通道 6 输出无效
LED7	亮：通道 7 输出有效	LED8	亮：通道 8 输出有效
	灭：通道 7 输出无效		灭：通道 8 输出无效
LED9	亮：通道 9 输出有效	LED10	亮：通道 10 输出有效
	灭：通道 9 输出无效		灭：通道 10 输出无效
LED11	亮：通道 11 输出有效	LED12	亮：通道 12 输出有效
	灭：通道 11 输出无效		灭：通道 12 输出无效
LED13	亮：通道 13 输出有效	LED14	亮：通道 14 输出有效
	灭：通道 13 输出无效		灭：通道 14 输出无效
LED15	亮：通道 15 输出有效	LED16	亮：通道 16 输出有效
	灭：通道 15 输出无效		灭：通道 16 输出无效

3.10.3 模块过程数据定义

输出数据: 2Byte								
Byte 0	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
	CH8	CH7	CH6	CH5	CH4	CH3	CH2	CH1
Byte 1	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
	CH16	CH15	CH14	CH13	CH12	CH11	CH10	CH9

数据说明:

CH1~CH16: 当该位置 1, 对应通道输出信号有效, 输出电压为 0V, 为 0 时输出无效, 输出电压为高阻态。

0: 输出信号无效。

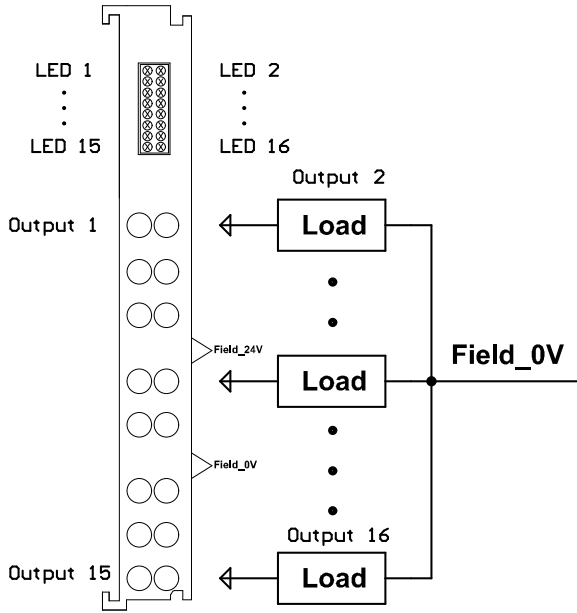
1: 输出信号有效。

3.11 DF20-M-16DO-P: 16 通道数字量输出模块 PNP 型

3.11.1 技术参数

电气参数	
输出通道数	16
输出信号类型	PNP
逻辑“0”信号电压	高阻态
逻辑“1”信号电压	24V DC
最大输出电流	0.5A/通道, 6A/模块
系统侧电流消耗	75mA
最大短路保护电流	2A
负载类型	感性负载、阻性负载、灯负载
反向电压保护	支持
模块故障报警	支持
通用参数	
隔离耐压	500V
振动测试	1g, 符合 IEC 60068-2-6 标准
冲击测试	15g, 符合 IEC 60068-2-27 标准
电磁兼容测试	符合 EN 61000-4 标准
防护等级	IP20
工作温度	-25~75°C
存储温度	-40°C~+85 °C
相对湿度	5~95%RH (无冷凝)
安装方式	35mm 导轨安装
尺寸规格	100mm × 12mm × 67mm
导线的最大压接面积	1.5mm ²
导线的最大压接面积 (AWG)	AWG16
导线的最小压接面积	0.2mm ²
导线的最小压接面积 (AWG)	AWG28
拨线长度	8...9mm

3.11.2 状态指示灯及接线图



状态指示灯如表所示：

LED No	状态及含义	LED No	状态及含义
LED1	亮：通道 1 输出有效	LED2	亮：通道 2 输出有效
	灭：通道 1 输出无效		灭：通道 2 输出无效
LED3	亮：通道 3 输出有效	LED4	亮：通道 4 输出有效
	灭：通道 3 输出无效		灭：通道 4 输出无效
LED5	亮：通道 5 输出有效	LED6	亮：通道 6 输出有效
	灭：通道 5 输出无效		灭：通道 6 输出无效
LED7	亮：通道 7 输出有效	LED8	亮：通道 8 输出有效
	灭：通道 7 输出无效		灭：通道 8 输出无效
LED9	亮：通道 9 输出有效	LED10	亮：通道 10 输出有效
	灭：通道 9 输出无效		灭：通道 10 输出无效
LED11	亮：通道 11 输出有效	LED12	亮：通道 12 输出有效
	灭：通道 11 输出无效		灭：通道 12 输出无效
LED13	亮：通道 13 输出有效	LED14	亮：通道 14 输出有效
	灭：通道 13 输出无效		灭：通道 14 输出无效
LED15	亮：通道 15 输出有效	LED16	亮：通道 16 输出有效
	灭：通道 15 输出无效		灭：通道 16 输出无效

3.11.3 模块过程数据定义

输出数据: 2Byte								
Byte 0	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
	CH8	CH7	CH6	CH5	CH4	CH3	CH2	CH1
Byte 1	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
	CH16	CH15	CH14	CH13	CH12	CH11	CH10	CH9

数据说明:

CH1~CH16: 当该位置 1, 对应通道输出信号有效, 输出电压为 24V, 为 0 时输出无效, 输出电压为高阻态。

0: 输出信号无效。

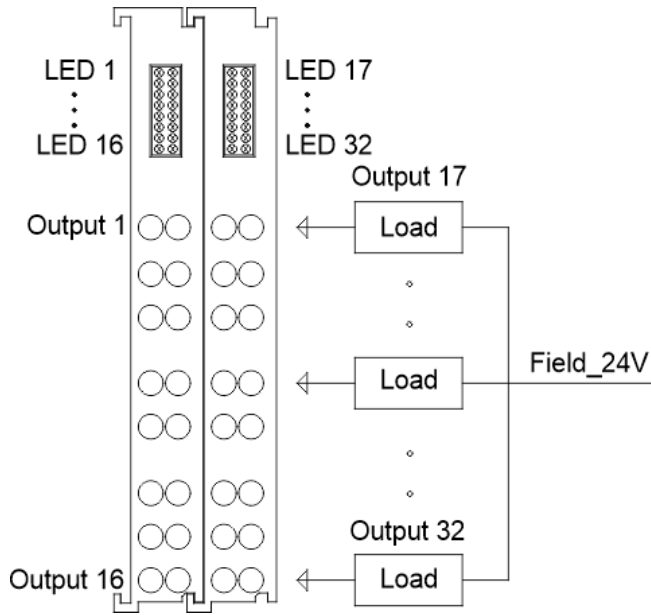
1: 输出信号有效。

3.12 DF20-M-32DO-N：32 通道数字量输出模块 NPN 型

3.12.1 技术参数

电气参数	
输出通道数	32
输出信号类型	NPN
逻辑“0”信号电压	高阻态
逻辑“1”信号电压	0V DC
最大输出电流	0.5A/通道，12A/模块
系统侧电流消耗	130mA
最大短路保护电流	2A
负载类型	感性负载、阻性负载、灯负载
反向电压保护	支持
模块故障报警	支持
通用参数	
隔离耐压	500V
振动测试	1g，符合 IEC 60068-2-6 标准
冲击测试	15g，符合 IEC 60068-2-27 标准
电磁兼容测试	符合 EN 61000-4 标准
防护等级	IP20
工作温度	-25~75℃
存储温度	-40℃~+85℃
相对湿度	5~95%RH（无冷凝）
安装方式	35mm 导轨安装
尺寸规格	100mm × 12mm × 67mm
导线的最大压接面积	1.5mm ²
导线的最大压接面积 (AWG)	AWG16
导线的最小压接面积	0.2mm ²
导线的最小压接面积 (AWG)	AWG28
拨线长度	8...9mm

3.12.2 状态指示灯及接线图



状态指示灯如表所示：

LED No	状态及含义	LED No	状态及含义
LED1	亮：通道 1 输出有效	LED2	亮：通道 2 输出有效
	灭：通道 1 输出无效		灭：通道 2 输出无效
LED3	亮：通道 3 输出有效	LED4	亮：通道 4 输出有效
	灭：通道 3 输出无效		灭：通道 4 输出无效
LED5	亮：通道 5 输出有效	LED6	亮：通道 6 输出有效
	灭：通道 5 输出无效		灭：通道 6 输出无效
LED7	亮：通道 7 输出有效	LED8	亮：通道 8 输出有效
	灭：通道 7 输出无效		灭：通道 8 输出无效
LED9	亮：通道 9 输出有效	LED10	亮：通道 10 输出有效
	灭：通道 9 输出无效		灭：通道 10 输出无效
LED11	亮：通道 11 输出有效	LED12	亮：通道 12 输出有效
	灭：通道 11 输出无效		灭：通道 12 输出无效
LED13	亮：通道 13 输出有效	LED14	亮：通道 14 输出有效
	灭：通道 13 输出无效		灭：通道 14 输出无效
LED15	亮：通道 15 输出有效	LED16	亮：通道 16 输出有效
	灭：通道 15 输出无效		灭：通道 16 输出无效
LED17	亮：通道 17 输出有效	LED18	亮：通道 18 输出有效

	灭：通道 17 输出无效		灭：通道 18 输出无效
LED19	亮：通道 19 输出有效	LED20	亮：通道 20 输出有效
	灭：通道 19 输出无效		灭：通道 20 输出无效
LED21	亮：通道 21 输出有效	LED22	亮：通道 22 输出有效
	灭：通道 21 输出无效		灭：通道 22 输出无效
LED23	亮：通道 23 输出有效	LED24	亮：通道 24 输出有效
	灭：通道 23 输出无效		灭：通道 24 输出无效
LED25	亮：通道 25 输出有效	LED26	亮：通道 26 输出有效
	灭：通道 25 输出无效		灭：通道 26 输出无效
LED27	亮：通道 27 输出有效	LED28	亮：通道 28 输出有效
	灭：通道 27 输出无效		灭：通道 28 输出无效
LED29	亮：通道 29 输出有效	LED30	亮：通道 30 输出有效
	灭：通道 29 输出无效		灭：通道 30 输出无效
LED31	亮：通道 31 输出有效	LED32	亮：通道 32 输出有效
	灭：通道 31 输出无效		灭：通道 32 输出无效

3.12.3 模块过程数据定义

输出数据：4Byte								
Byte 0	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
	CH8	CH7	CH6	CH5	CH4	CH3	CH2	CH1
Byte 1	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
	CH16	CH15	CH14	CH13	CH12	CH11	CH10	CH9
Byte 2	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
	CH24	CH23	CH22	CH21	CH20	CH19	CH18	CH17
Byte 3	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
	CH32	CH31	CH30	CH29	CH28	CH27	CH26	CH25

数据说明：

CH1~CH32：当该位置 1，对应通道输出信号有效，输出电压为 0V，为 0 时输出无效，输出电压为高阻态。

0：输出信号无效。

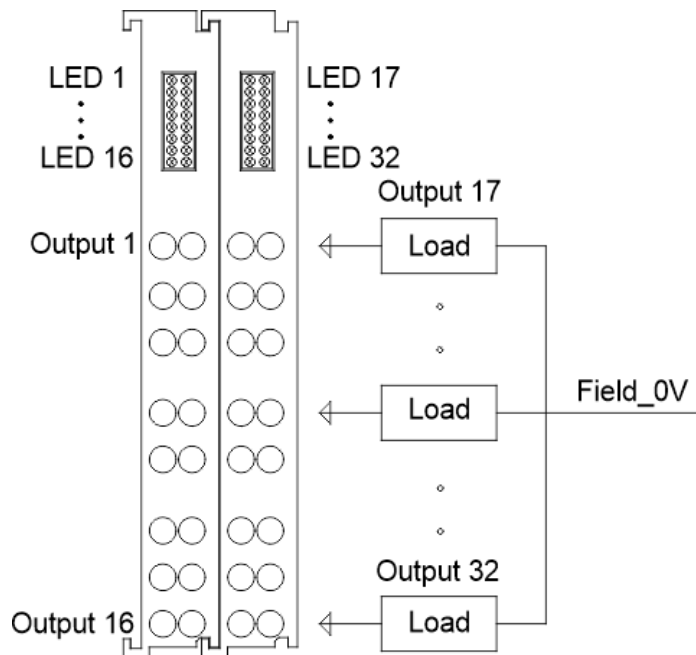
1：输出信号有效。

3.13 DF20-M-32DO-P: 32 通道数字量输出模块 PNP 型

3.13.1 技术参数

电气参数	
输出通道数	32
输出信号类型	PNP
逻辑“0”信号电压	高阻态
逻辑“1”信号电压	24V DC
最大输出电流	0.5A/通道, 12A/模块
系统侧电流消耗	130mA
最大短路保护电流	2A
负载类型	感性负载、阻性负载、灯负载
反向电压保护	支持
模块故障报警	支持
通用参数	
隔离耐压	500V
振动测试	1g, 符合 IEC 60068-2-6 标准
冲击测试	15g, 符合 IEC 60068-2-27 标准
电磁兼容测试	符合 EN 61000-4 标准
防护等级	IP20
工作温度	-25~75°C
存储温度	-40°C~+85 °C
相对湿度	5~95%RH (无冷凝)
安装方式	35mm 导轨安装
尺寸规格	100mm × 12mm × 67mm
导线的最大压接面积	1.5mm ²
导线的最大压接面积 (AWG)	AWG16
导线的最小压接面积	0.2mm ²
导线的最小压接面积 (AWG)	AWG28
拨线长度	8...9mm

3.13.2 状态指示灯及接线图



状态指示灯如表所示：

LED No	状态及含义	LED No	状态及含义
LED1	亮：通道 1 输出有效	LED2	亮：通道 2 输出有效
	灭：通道 1 输出无效		灭：通道 2 输出无效
LED3	亮：通道 3 输出有效	LED4	亮：通道 4 输出有效
	灭：通道 3 输出无效		灭：通道 4 输出无效
LED5	亮：通道 5 输出有效	LED6	亮：通道 6 输出有效
	灭：通道 5 输出无效		灭：通道 6 输出无效
LED7	亮：通道 7 输出有效	LED8	亮：通道 8 输出有效
	灭：通道 7 输出无效		灭：通道 8 输出无效
LED9	亮：通道 9 输出有效	LED10	亮：通道 10 输出有效
	灭：通道 9 输出无效		灭：通道 10 输出无效
LED11	亮：通道 11 输出有效	LED12	亮：通道 12 输出有效
	灭：通道 11 输出无效		灭：通道 12 输出无效
LED13	亮：通道 13 输出有效	LED14	亮：通道 14 输出有效
	灭：通道 13 输出无效		灭：通道 14 输出无效
LED15	亮：通道 15 输出有效	LED16	亮：通道 16 输出有效
	灭：通道 15 输出无效		灭：通道 16 输出无效
LED17	亮：通道 17 输出有效	LED18	亮：通道 18 输出有效

	灭：通道 17 输出无效		灭：通道 18 输出无效
LED19	亮：通道 19 输出有效	LED20	亮：通道 20 输出有效
	灭：通道 19 输出无效		灭：通道 20 输出无效
LED21	亮：通道 21 输出有效	LED22	亮：通道 22 输出有效
	灭：通道 21 输出无效		灭：通道 22 输出无效
LED23	亮：通道 23 输出有效	LED24	亮：通道 24 输出有效
	灭：通道 23 输出无效		灭：通道 24 输出无效
LED25	亮：通道 25 输出有效	LED26	亮：通道 26 输出有效
	灭：通道 25 输出无效		灭：通道 26 输出无效
LED27	亮：通道 27 输出有效	LED28	亮：通道 28 输出有效
	灭：通道 27 输出无效		灭：通道 28 输出无效
LED29	亮：通道 29 输出有效	LED30	亮：通道 30 输出有效
	灭：通道 29 输出无效		灭：通道 30 输出无效
LED31	亮：通道 31 输出有效	LED32	亮：通道 32 输出有效
	灭：通道 31 输出无效		灭：通道 32 输出无效

3.13.3 模块过程数据定义

数据说明：

输出数据：4Byte								
Byte 0	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
	CH8	CH7	CH6	CH5	CH4	CH3	CH2	CH1
Byte 1	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
	CH16	CH15	CH14	CH13	CH12	CH11	CH10	CH9
Byte 2	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
	CH24	CH23	CH22	CH21	CH20	CH19	CH18	CH17
Byte 3	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
	CH32	CH31	CH30	CH29	CH28	CH27	CH26	CH25

CH1~CH32：当该位置 1，对应通道输出信号有效，输出电压为 24V，为 0 时输出无效，输出电压为高阻态。

0：输出信号无效。

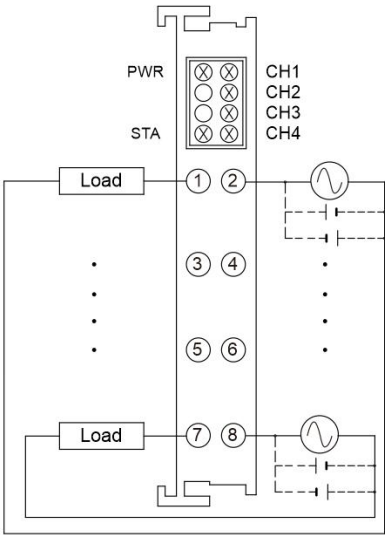
1：输出信号有效。

3.14 DF20-M-4DO-R: 4通道继电器输出模块

3.14.1 技术参数

电气参数	
通道数量	4
接点类型	N.O.接点
最大输出电流	5A/通道, 20A/模块
系统侧电流消耗	20mA
最大开关电压	250VAC/30VDC
输出阻抗	<200mΩ
动作时间	≤15ms
释放时间	≤15ms
反向电路保护	支持
通讯错误诊断	支持
通用参数	
振动测试	1g, 符合 IEC 60068-2-6 标准
冲击测试	15g, 符合 IEC 60068-2-27 标准
电磁兼容测试	符合 EN 61000-4 标准
防护等级	IP20
工作温度	-25~75°C
存储 温度	-40°C~+85 °C
相对湿度	5~95%RH (无冷凝)
安装方式	35mm 导轨安装
尺寸规格	100mm × 12mm × 67mm
导线的最大压接面积	1.5mm ²
导线的最大压接面积(AWG)	AWG16
导线的最小压接面积	0.2mm ²
导线的最小压接面积(AWG)	AWG28
剥线长度	8...9mm

3.14.2 状态指示灯及接线图



状态指示灯如表所示：

LED No	状态及含义
PWR	电源灯：供电正常时，绿色常亮
CH1	第 1 通道继电器指示灯，断路不亮，闭合常亮
CH2	第 2 通道继电器指示灯，断路不亮，闭合常亮
CH3	第 3 通道继电器指示灯，断路不亮，闭合常亮
CH4	第 4 通道继电器指示灯，断路不亮，闭合常亮
STA	状态指示灯： 上电阶段;上电时绿色常亮; 内部总线初始化通过后熄灭。
	运行阶段： 模块运行正常时，绿色闪烁; 模块运行异常时，绿色熄灭。

3.14.3 模块过程数据定义

输出数据：1Byte								
Byte 0	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
	/	/	/	/	CH4	CH3	CH2	CH1

数据说明：

CH1~CH4：当该位置 1 时，对应通道输出信号有效，该通道继电器吸合，当该位置 0 时，对应通道输出信号无效，继电器断开

0：输出信号无效

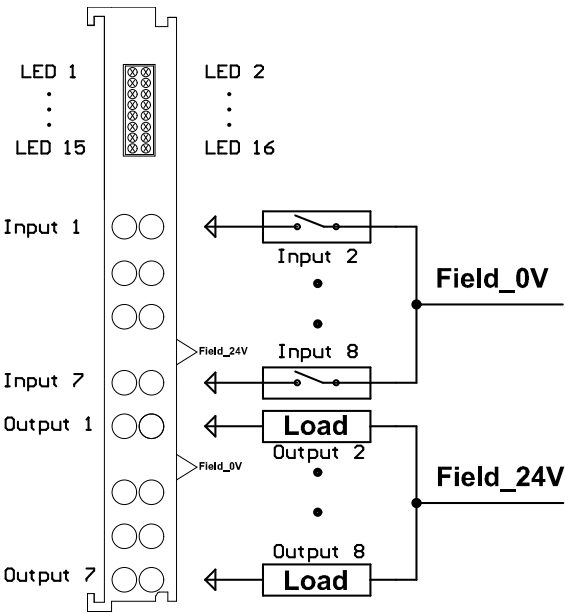
1：输出信号有效

3.15 DF20-M-8DIO-N：8 通道数字量输入 8 通道数字量输出模块 NPN 型

3.15.1 技术参数

电气参数	
输入通道数	8
输出通道数	8
输入信号类型	NPN
输出信号类型	NPN
输入逻辑“0”信号电压	>11V DC
逻辑“1”信号电压	<5V DC
输出逻辑“0”信号电压	高阻态
输出逻辑“1”信号电压	0V
系统侧电流消耗	50mA
输入滤波	默认 3ms，0.2-40ms 可配置
输入阻抗	>7.5kΩ
模块故障报警	支持
通用参数	
隔离耐压	500V
振动测试	1g，符合 IEC 60068-2-6 标准
冲击测试	15g，符合 IEC 60068-2-27 标准
电磁兼容测试	符合 EN 61000-4 标准
防护等级	IP20
工作温度	-25~75°C
存储温度	-40°C~+85 °C
相对湿度	5~95%RH（无冷凝）
安装方式	35mm 导轨安装
尺寸规格	100mm × 12mm × 67mm
导线的最大压接面积	1.5mm ²
导线的最大压接面积 (AWG)	AWG16
导线的最小压接面积	0.2mm ²
导线的最小压接面积 (AWG)	AWG28
拨线长度	8...9mm

3.15.2 状态指示灯及接线图



状态指示灯如表所示：

LED No	状态及含义	LED No	状态及含义
LED1	亮：通道 1 输入信号有效	LED2	亮：通道 2 输入信号有效
	灭：通道 1 输入信号无效		灭：通道 2 输入信号无效
LED3	亮：通道 3 输入信号有效	LED4	亮：通道 4 输入信号有效
	灭：通道 3 输入信号无效		灭：通道 4 输入信号无效
LED5	亮：通道 5 输入信号有效	LED6	亮：通道 6 输入信号有效
	灭：通道 5 输入信号无效		灭：通道 6 输入信号无效
LED7	亮：通道 7 输入信号有效	LED8	亮：通道 8 输入信号有效
	灭：通道 7 输入信号无效		灭：通道 8 输入信号无效
LED9	亮：通道 9 输出信号有效	LED10	亮：通道 10 输出信号有效
	灭：通道 9 输出信号无效		灭：通道 10 输出信号无效
LED11	亮：通道 11 输出信号有效	LED12	亮：通道 12 输出信号有效
	灭：通道 11 输出信号无效		灭：通道 12 输出信号无效
LED13	亮：通道 13 输出信号有效	LED14	亮：通道 14 输出信号有效
	灭：通道 13 输出信号无效		灭：通道 14 输出信号无效
LED15	亮：通道 15 输出信号有效	LED16	亮：通道 16 输出信号有效
	灭：通道 15 输出信号无效		灭：通道 16 输出信号无效

3.15.3 模块过程数据定义

输入数据: 1Byte								
Byte 0	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
	CH8	CH7	CH6	CH5	CH4	CH3	CH2	CH1
输出数据: 1Byte								
Byte 1	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
	CH16	CH15	CH14	CH13	CH12	CH11	CH10	CH9

数据说明:

CH1~CH16: 当对应通道输入输出信号有效时, 该位置 1, 输入输出无效时为 0。

0: 输入信号无效

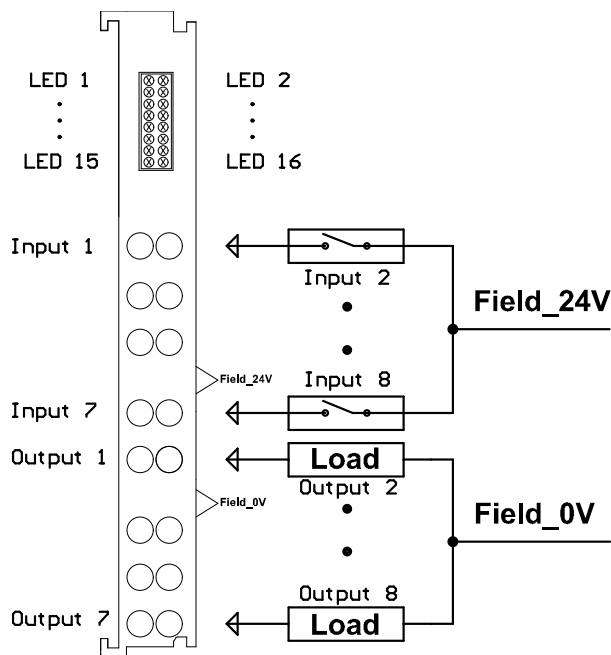
1: 输入信号有效

3.16 DF20-M-8DIO-P：8 通道数字量输入 8 通道数字量输出模块 PNP 型

3.16.1 技术参数

电气参数	
输入通道数	8
输出通道数	8
输入信号类型	PNP
输出信号类型	PNP
输入逻辑“0”信号电压	<5V DC
输入逻辑“1”信号电压	>11V DC
输出逻辑“0”信号电压	高阻态
输出逻辑“1”信号电压	24V
系统侧电流消耗	50mA
输入滤波	默认 3ms，0.2-40ms 可配置
输入阻抗	>7.5k Ω
模块故障报警	支持
通用参数	
隔离耐压	500V
振动测试	1g，符合 IEC 60068-2-6 标准
冲击测试	15g，符合 IEC 60068-2-27 标准
电磁兼容测试	符合 EN 61000-4 标准
防护等级	IP20
工作温度	-25~75℃
存储温度	-40℃~+85℃
相对湿度	5~95%RH（无冷凝）
安装方式	35mm 导轨安装
尺寸规格	100mm × 12mm × 67mm
导线的最大压接面积	1.5mm ²
导线的最大压接面积 (AWG)	AWG16
导线的最小压接面积	0.2mm ²
导线的最小压接面积 (AWG)	AWG28

3.16.2 状态指示灯及接线图



状态指示灯如表所示：

LED No	状态及含义	LED No	状态及含义
LED1	亮：通道 1 输入信号有效	LED2	亮：通道 2 输入信号有效
	灭：通道 1 输入信号无效		灭：通道 2 输入信号无效
LED3	亮：通道 3 输入信号有效	LED4	亮：通道 4 输入信号有效
	灭：通道 3 输入信号无效		灭：通道 4 输入信号无效
LED5	亮：通道 5 输入信号有效	LED6	亮：通道 6 输入信号有效
	灭：通道 5 输入信号无效		灭：通道 6 输入信号无效
LED7	亮：通道 7 输入信号有效	LED8	亮：通道 8 输入信号有效
	灭：通道 7 输入信号无效		灭：通道 8 输入信号无效
LED9	亮：通道 9 输出信号有效	LED10	亮：通道 10 输出信号有效
	灭：通道 9 输出信号无效		灭：通道 10 输出信号无效
LED11	亮：通道 11 输出信号有效	LED12	亮：通道 12 输出信号有效
	灭：通道 11 输出信号无效		灭：通道 12 输出信号无效
LED13	亮：通道 13 输出信号有效	LED14	亮：通道 14 输出信号有效
	灭：通道 13 输出信号无效		灭：通道 14 输出信号无效
LED15	亮：通道 15 输出信号有效	LED16	亮：通道 16 输出信号有效
	灭：通道 15 输出信号无效		灭：通道 16 输出信号无效

3.16.3 模块过程数据定义

输入数据: 1Byte								
Byte 0	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
	CH8	CH7	CH6	CH5	CH4	CH3	CH2	CH1
输出数据: 1Byte								
Byte 1	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
	CH16	CH15	CH14	CH13	CH12	CH11	CH10	CH9

数据说明:

CH1~CH16: 当对应通道输入输出信号有效时, 该位置 1, 输入输出无效时为 0。

0: 输入信号无效

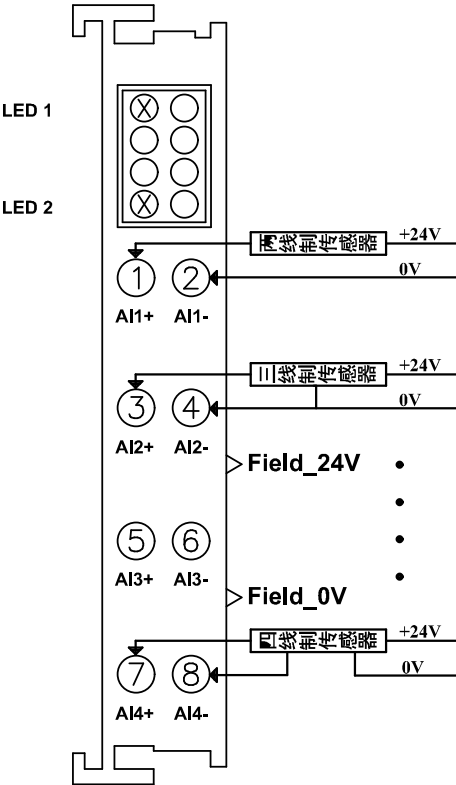
1: 输入信号有效

3.17 DF20-M-4AI-U-0: 4 通道电压输入模块

3.17.1 技术参数

电气参数	
通道数	4
信号范围	$\pm 10\text{V}$
信号类型	差分/单端
连接类型	2-线制
输入阻抗	$>500\text{K}\Omega$
分辨率/精度	16bit/0.2%
采样频率	20Hz~300Hz 可配置, 默认 20Hz
系统侧电流消耗	120mA
反向电路保护	支持
模块故障报警	支持
通用参数	
振动测试	1g, 符合 IEC 60068-2-6 标准
冲击测试	15g, 符合 IEC 60068-2-27 标准
电磁兼容测试	符合 EN 61000-4 标准
防护等级	IP20
工作温度	$-25\sim 75^{\circ}\text{C}$
存储温度	$-40^{\circ}\text{C}\sim +85^{\circ}\text{C}$
相对湿度	5~95%RH (无冷凝)
安装方式	35mm 导轨安装
尺寸规格	100mm × 12mm × 67mm
导线的最大压接面积	2.5mm ²
导线的最大压接面积 (AWG)	AWG14
导线的最小压接面积	0.2mm ²
导线的最小压接面积 (AWG)	AWG28
拨线长度	8...9mm

3.17.2 状态指示灯及接线图



状态指示灯如表所示：

LED No	状态及含义
LED1	亮：模块供电正常
	灭：模块供电异常
LED2	亮：模块初始化异常
	灭：模块初始化正常
	闪烁：模块工作在正常采样状态中

3.17.3 模块过程数据定义

输入数据：4 Word	
Word 1	AD Value CH1：第一通道输入数据
Word 2	AD Value CH2：第二通道输入数据
Word 3	AD Value CH3：第三通道输入数据
Word 4	AD Value CH4：第四通道输入数据

过程数据定义说明

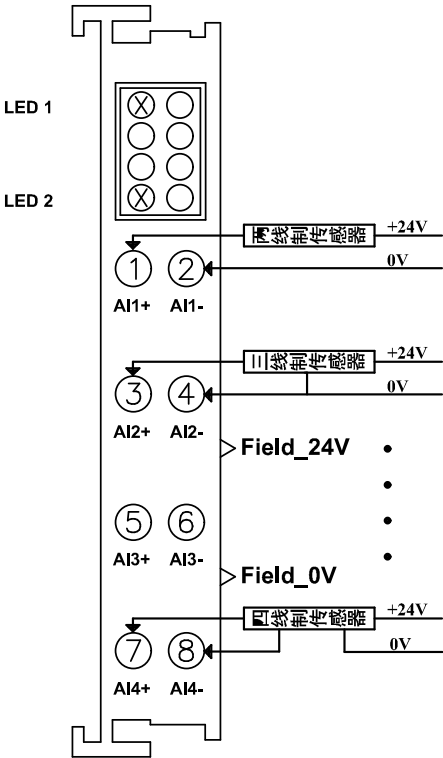
信号范围	电压值（U）	十进制数据	十六进制数据	范围说明	转换关系
±10V	10V	27648	0x6C00	正常范围	D = 27648 x U / 10 U = D x 10 / 27648
	0V	0	0		
	-10V	-27648	0x9400		

3.18 DF20-M-4AI-U-1: 4 通道电压输入模块

3.18.1 技术参数

电气参数	
通道数	4
信号范围	0~10V
信号类型	差分/单端
连接类型	2-线制
输入阻抗	>500K Ω
分辨率/精度	16bit/0.2%
采样频率	20Hz~300Hz 可配置, 默认 20Hz
系统侧电流消耗	120mA
反向电路保护	支持
模块故障报警	支持
通用参数	
振动测试	1g, 符合 IEC 60068-2-6 标准
冲击测试	15g, 符合 IEC 60068-2-27 标准
电磁兼容测试	符合 EN 61000-4 标准
防护等级	IP20
工作温度	-25~75°C
存储温度	-40°C~+85 °C
相对湿度	5~95%RH (无冷凝)
安装方式	35mm 导轨安装
尺寸规格	100mm × 12mm × 67mm
导线的最大压接面积	2.5mm ²
导线的最大压接面积 (AWG)	AWG14
导线的最小压接面积	0.2mm ²
导线的最小压接面积 (AWG)	AWG28
拨线长度	8...9mm

3.18.2 状态指示灯及接线图



状态指示灯如表所示：

LED No	状态及含义
LED1	亮：模块供电正常
	灭：模块供电异常
LED2	亮：模块初始化异常
	灭：模块初始化正常
	闪烁：模块工作在正常采样状态中

3.18.3 模块过程数据定义

输入数据：4 Word	
Word 1	AD Value CH1: 第一通道输入数据
Word 2	AD Value CH2: 第二通道输入数据
Word 3	AD Value CH3: 第三通道输入数据
Word 4	AD Value CH4: 第四通道输入数据

过程数据定义说明

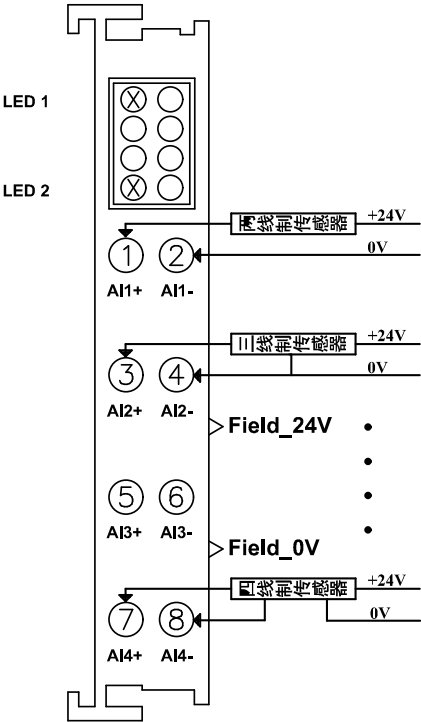
信号范围	电压值（U）	十进制数据	十六进制数据	范围说明	转换关系
0~10V	10V	27648	0x6C00	正常范围	D = 27648 x U / 10 U = D x 10 / 27648
	5V	13824	0x3600		
	0V	0	0		

3.19 DF20-M-4AI-I-2: 4 通道电流输入模块

3.19.1 技术参数

电气参数	
通道数	4
信号范围	0~20mA
信号类型	差分/单端
连接类型	2-线制
输入阻抗	100Ω
分辨率/精度	16bit/0.2%
采样频率	20Hz~300Hz 可配置, 默认 20Hz
系统侧电流消耗	120mA
反向电路保护	支持
模块故障报警	支持
通用参数	
振动测试	1g, 符合 IEC 60068-2-6 标准
冲击测试	15g, 符合 IEC 60068-2-27 标准
电磁兼容测试	符合 EN 61000-4 标准
防护等级	IP20
工作温度	-25~75°C
存储温度	-40°C~+85 °C
相对湿度	5~95%RH (无冷凝)
安装方式	35mm 导轨安装
尺寸规格	100mm × 12mm × 67mm
导线的最大压接面积	2.5mm ²
导线的最大压接面积 (AWG)	AWG14
导线的最小压接面积	0.2mm ²
导线的最小压接面积 (AWG)	AWG28
拨线长度	8...9mm

3.19.2 状态指示灯及接线图



状态指示灯如表所示：

LED No	状态及含义
LED1	亮：模块供电正常
	灭：模块供电异常
LED2	亮：模块初始化异常
	灭：模块初始化正常
	闪烁：模块工作在正常采样状态中

3.19.3 模块过程数据定义

输入数据：4 Word	
Word 1	AD Value CH1：第一通道输入数据
Word 2	AD Value CH2：第二通道输入数据
Word 3	AD Value CH3：第三通道输入数据
Word 4	AD Value CH4：第四通道输入数据

过程数据定义说明

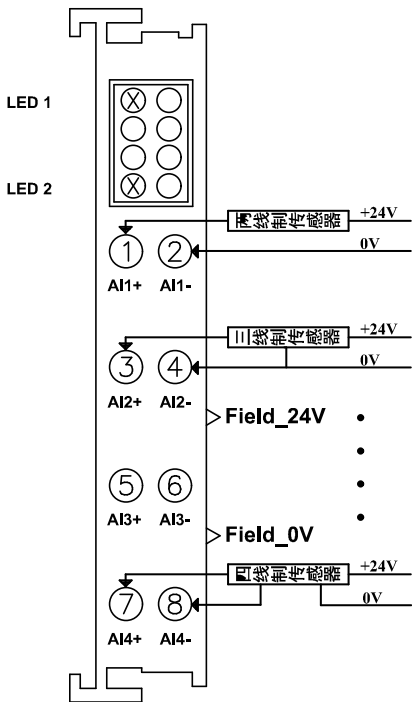
信号范围	电流值（I）	十进制数据	十六进制数据	范围	转换关系
0 – 20 mA	20mA	27648	0x6C00	正常范围	D = 27648 x I / 20 I = D x 20 / 27648
	10mA	13824	0x3600		
	0	0	0		

3.20 DF20-M-4AI-I-3: 4 通道电流输入模块

3.20.1 技术参数

电气参数	
通道数	4
信号范围	4~20mA
信号类型	差分/单端
连接类型	2-线制
输入阻抗	100Ω
分辨率/精度	16bit/0.2%
采样频率	20Hz~300Hz 可配置, 默认 20Hz
系统侧电流消耗	120mA
反向电路保护	支持
模块故障报警	支持
通用参数	
振动测试	1g, 符合 IEC 60068-2-6 标准
冲击测试	15g, 符合 IEC 60068-2-27 标准
电磁兼容测试	符合 EN 61000-4 标准
防护等级	IP20
工作温度	-25~75°C
存储温度	-40°C~+85 °C
相对湿度	5~95%RH (无冷凝)
安装方式	35mm 导轨安装
尺寸规格	100mm × 12mm × 67mm
导线的最大压接面积	2.5mm ²
导线的最大压接面积 (AWG)	AWG14
导线的最小压接面积	0.2mm ²
导线的最小压接面积 (AWG)	AWG28
拨线长度	8...9mm

3.20.2 状态指示灯及接线图



状态指示灯如表所示：

LED No	状态及含义
LED1	亮：模块供电正常
	灭：模块供电异常
LED2	亮：模块初始化异常
	灭：模块初始化正常
	闪烁：模块工作在正常采样状态中

3.20.3 模块过程数据定义

输入数据：4 Word	
Word 1	AD Value CH1：第一通道输入数据
Word 2	AD Value CH2：第二通道输入数据
Word 3	AD Value CH3：第三通道输入数据
Word 4	AD Value CH4：第四通道输入数据

过程数据定义说明

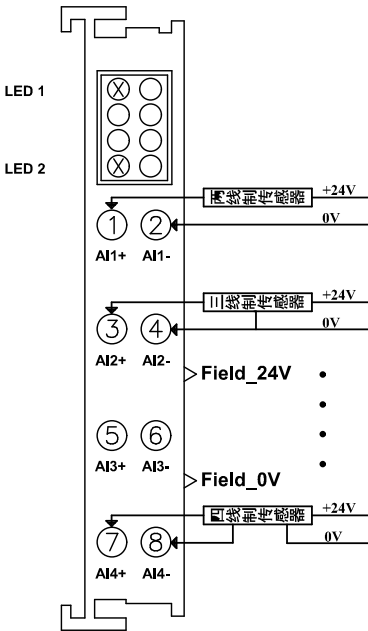
信号范围	电流值（I）	十进制数据	十六进制数据	范围	转换关系
4 - 20 mA	20mA	27648	0x6C00	正常范围	$D = 27648 \times (I - 4) / 16$ $I = D \times 16 / 27648 + 4$
	12mA	13824	0x3600		
	4mA	0	0		

3.21 DF20-M-4AI-U-4: 4 通道电压输入模块

3.21.1 技术参数

电气参数	
通道数	4
信号范围	$\pm 10\text{V}/0\text{-}10\text{V}/2\text{-}10\text{V}/\pm 5\text{V}/0\text{-}5\text{V}/1\text{-}5\text{V}$
信号类型	差分/单端
连接类型	2-线制
输入阻抗	$>500\text{K}\Omega$
分辨率/精度	16bit/0.2%
采样频率	20Hz~300Hz 可配置, 默认 20Hz
系统侧电流消耗	120mA
反向电路保护	支持
模块故障报警	支持
通用参数	
振动测试	1g, 符合 IEC 60068-2-6 标准
冲击测试	15g, 符合 IEC 60068-2-27 标准
电磁兼容测试	符合 EN 61000-4 标准
防护等级	IP20
工作温度	$-25\sim 75^{\circ}\text{C}$
存储温度	$-40^{\circ}\text{C}\sim +85^{\circ}\text{C}$
相对湿度	5~95%RH (无冷凝)
安装方式	35mm 导轨安装
尺寸规格	100mm × 12mm × 67mm
导线的最大压接面积	2.5mm ²
导线的最大压接面积 (AWG)	AWG14
导线的最小压接面积	0.2mm ²
导线的最小压接面积 (AWG)	AWG28
拨线长度	8...9mm

3.21.2 状态指示灯及接线图



状态指示灯如表所示：

LED No	状态及含义
LED1	亮：模块供电正常
	灭：模块供电异常
LED2	亮：模块初始化异常
	灭：模块初始化正常
	闪烁：模块工作在正常采样状态中

3.21.3 模块过程数据定义

输入数据：4 Word	
Word 1	AD Value CH1：第一通道输入数据
Word 2	AD Value CH2：第二通道输入数据
Word 3	AD Value CH3：第三通道输入数据
Word 4	AD Value CH4：第四通道输入数据

过程数据定义说明

信号范围	电压值（U）	十进制数据	十六进制数据	范围说明	转换关系
±10V	>11.76V	32767	0x7FFF	上溢	D = 27648 x U / 10 U = D x 10 / 27648
	11.76V	32511	0x7EFF	上限值	
	10V	27648	0x6C00	正常范围	
	5V	13824	0x3600		
	0V	0	0x0000		
	-5V	-13824	0xCA00		
	-10V	-27648	0x9400		
	-11.76V	-32511	0x8100	下限值	

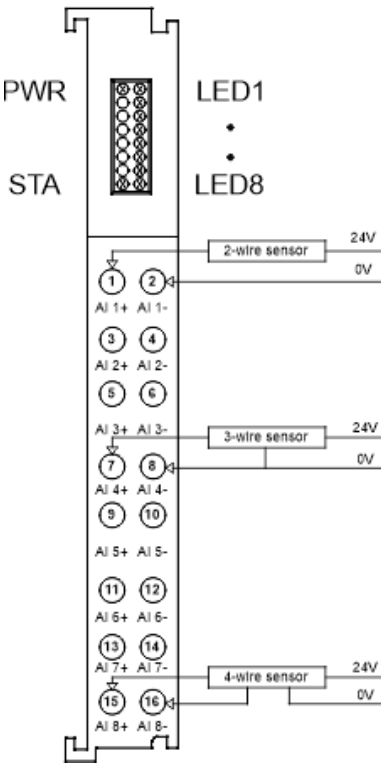
	<-11.76V	-32768	0x8000	下溢	
0~10V	>11.76V	32767	0x7FFF	上溢	D = 27648 x U / 10 U = D x 10 / 27648
	11.76V	32511	0x7EFF	上限值	
	10V	27648	0x6C00	正常范围	
	5V	13824	0x3600		
	0V	0	0x0000		
2~10V	>11.41V	32767	0x7FFF	上溢	D = 27648 x (U - 2) / 8 U = D x 8 / 27648 + 2
	11.41V	32511	0x7EFF	上限值	
	10V	27648	0x6C00	正常范围	
	6V	13824	0x3600		
	2V	0	0x0000		
	0.59 V	-4864	0xED00	下限值	
	<0.59 V	-32768	0x8000	下溢	
±5V	>5.88V	32767	0x7FFF	上溢	D = 27648 x U / 5 U = D x 5 / 27648
	5.88V	32511	0x7EFF	上限值	
	5V	27648	0x6C00	正常范围	
	2.5V	13824	0x3600		
	0V	0	0x0000		
	-2.5V	-13824	0xCA00		
	-5V	-27648	0x9400		
	-5.88V	-32511	0x8100	下限值	
	<-5.88V	-32768	0x8000	下溢	
0~5V	>5.88V	32767	0x7FFF	上溢	D = 27648 x U / 5 U = D x 5 / 27648
	5.88V	32511	0x7EFF	上限值	
	5V	27648	0x6C00	正常范围	
	2.5V	13824	0x3600		
	0V	0	0x0000		
1~5V	>5.7V	32767	0x7FFF	上溢	D = 27648 x (U - 1) / 4 U = D x 4 / 27648 + 1
	5.7V	32511	0x7EFF	上限值	
	5V	27648	0x6C00	正常范围	
	3V	13824	0x3600		
	1V	0	0x0000		
	0.3V	-4864	0xED00	下限值	
	<0.3V	-32768	0x8000	下溢	

3.22 DF20-M-8AI-U-4: 8 通道电压输入模块

3.22.1 技术参数

电气参数	
通道数	8
信号范围	$\pm 10V/0\sim 10V/2\sim 10V/\pm 5V/0\sim 5V/1\sim 5V$
信号类型	差分/单端
连接类型	2-线制
输入阻抗	$>500K\Omega$
分辨率/精度	16bit/0.2%
采样频率	50Hz~1000Hz 可配置, 默认 100Hz
系统侧电流消耗	20mA
反向电路保护	支持
模块故障报警	支持
通用参数	
振动测试	1g, 符合 IEC 60068-2-6 标准
冲击测试	15g, 符合 IEC 60068-2-27 标准
电磁兼容测试	符合 EN 61000-4 标准
防护等级	IP20
工作温度	$-25\sim 75^{\circ}\text{C}$
存储温度	$-40^{\circ}\text{C}\sim +85^{\circ}\text{C}$
相对湿度	5~95%RH (无冷凝)
安装方式	35mm 导轨安装
尺寸规格	100mm × 12mm × 67mm
导线的最大压接面积	2.5mm ²
导线的最大压接面积 (AWG)	AWG14
导线的最小压接面积	0.2mm ²
导线的最小压接面积 (AWG)	AWG28
拨线长度	8...9mm

3.22.2 状态指示灯及接线图



状态指示灯如表所示：

LED No	状态及含义
PWR	亮：模块供电正常
	灭：模块供电异常
STA	亮：模块初始化异常
	灭：模块初始化正常
	闪烁：模块工作在正常采样状态中
LED1	灭：模块无信号输入
	闪烁：模块有信号输入
LED2	灭：模块无信号输入
	闪烁：模块有信号输入
LED3	灭：模块无信号输入
	闪烁：模块有信号输入
LED4	灭：模块无信号输入
	闪烁：模块有信号输入
LED5	灭：模块无信号输入
	闪烁：模块有信号输入
LED6	灭：模块无信号输入
	闪烁：模块有信号输入
LED7	灭：模块无信号输入
	闪烁：模块有信号输入
LED8	灭：模块无信号输入
	闪烁：模块有信号输入

3.22.3 模块过程数据定义

输入数据：8 Word	
Word 1	AD Value CH1：第一通道输入数据
Word 2	AD Value CH2：第二通道输入数据
Word 3	AD Value CH3：第三通道输入数据
Word 4	AD Value CH4：第四通道输入数据
Word 5	AD Value CH5：第五通道输入数据
Word 6	AD Value CH6：第六通道输入数据
Word 7	AD Value CH7：第七通道输入数据
Word 8	AD Value CH8：第八通道输入数据

过程数据定义说明

信号范围	电压值（U）	十进制数据	十六进制数据	范围说明	转换关系
±10V	>11.76V	32767	0x7FFF	上溢	D = 27648 x U / 10 U = D x 10 / 27648
	11.76V	32511	0x7EFF	上限值	
	10V	27648	0x6C00	正常范围	
	5V	13824	0x3600		
	0V	0	0x0000		
	-5V	-13824	0xCA00		
	-10V	-27648	0x9400		
	-11.76V	-32511	0x8100	下限值	
<-11.76V	-32768	0x8000	下溢		
0-10V	>11.76V	32767	0x7FFF	上溢	D = 27648 x U / 10 U = D x 10 / 27648
	11.76V	32511	0x7EFF	上限值	
	10V	27648	0x6C00	正常范围	
	5V	13824	0x3600		
	0V	0	0x0000		
2-10V	>11.41V	32767	0x7FFF	上溢	D = 27648 x (U – 2) / 8 U = D x 8 / 27648 + 2
	11.41V	32511	0x7EFF	上限值	
	10V	27648	0x6C00	正常范围	
	6V	13824	0x3600		
	2V	0	0x0000		
	0.59 V	-4864	0xED00	下限值	
	<0.59 V	-32768	0x8000	下溢	
±5V	>5.88V	32767	0x7FFF	上溢	D = 27648 x U / 5 U = D x 5 / 27648
	5.88V	32511	0x7EFF	上限值	
	5V	27648	0x6C00	正常范围	
	2.5V	13824	0x3600		
	0V	0	0x0000		
	-2.5V	-13824	0xCA00		
	-5V	-27648	0x9400		

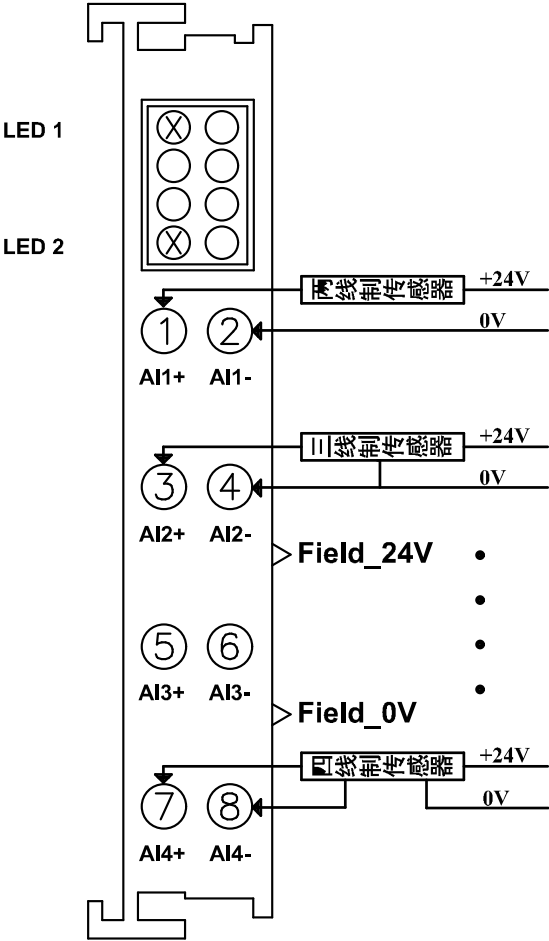
0-5V	-5.88V	-32511	0x8100	下限值	D = 27648 x U / 5 U = D x 5 / 27648
	<-5.88V	-32768	0x8000	下溢	
	>5.88V	32767	0x7FFF	上溢	
	5.88V	32511	0x7EFF	上限值	
	5V	27648	0x6C00	正常范围	
	2.5V	13824	0x3600		
	0V	0	0x0000		
1-5V	>5.7V	32767	0x7FFF	上溢	D = 27648 x (U – 1) / 4 U = D x 4 / 27648 + 1
	5.7V	32511	0x7EFF	上限值	
	5V	27648	0x6C00	正常范围	
	3V	13824	0x3600		
	1V	0	0x0000		
	0.3V	-4864	0xED00	下限值	
	<0.3V	-32768	0x8000	下溢	

3.23 DF20-M-4AI-I-5: 4 通道电流输入模块

3.23.1 技术参数

电气参数	
通道数	4
信号范围	0~20mA/4~20mA
信号类型	差分/单端
连接类型	2-线制
输入阻抗	100Ω
分辨率/精度	16bit/0.2%
采样频率	20Hz~300Hz 可配置, 默认 20Hz
系统侧电流消耗	120mA
反向电路保护	支持
模块故障报警	支持
通用参数	
振动测试	1g, 符合 IEC 60068-2-6 标准
冲击测试	15g, 符合 IEC 60068-2-27 标准
电磁兼容测试	符合 EN 61000-4 标准
防护等级	IP20
工作温度	-25~75°C
存储温度	-40°C~+85 °C
相对湿度	5~95%RH (无冷凝)
安装方式	35mm 导轨安装
尺寸规格	100mm × 12mm × 67mm
导线的最大压接面积	2.5mm ²
导线的最大压接面积 (AWG)	AWG14
导线的最小压接面积	0.2mm ²
导线的最小压接面积 (AWG)	AWG28
拨线长度	8...9mm

3.23.2 状态指示灯及接线图



状态指示灯如表所示：

LED No	状态及含义
LED1	亮：模块供电正常
	灭：模块供电异常
LED2	亮：模块初始化异常
	灭：模块初始化正常
	闪烁：模块工作在正常采样状态中

3.23.3 模块过程数据定义

输入数据：4 Word	
Word 1	AD Value CH1: 第一通道输入数据
Word 2	AD Value CH2: 第二通道输入数据
Word 3	AD Value CH3: 第三通道输入数据
Word 4	AD Value CH4: 第四通道输入数据

过程数据定义说明

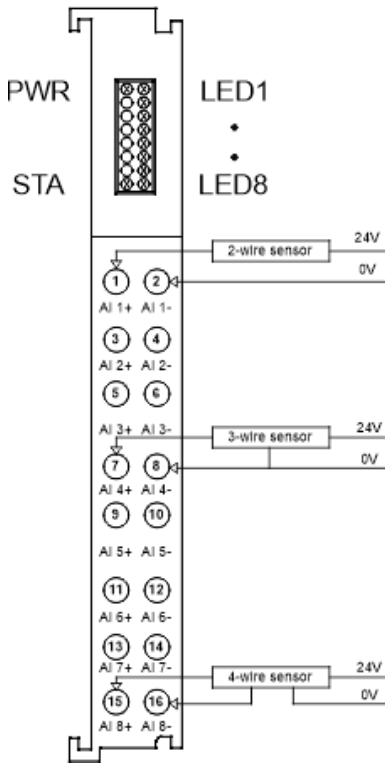
信号范围	电流值 (I)	十进制数据	十六进制数据	范围	转换关系
0~20 mA	>23.52 mA	32767	0x7FFF	上溢	D = 27648 x I / 20 I = D x 20 / 27648
	23.52 mA	32511	0x7EFF	上限值	
	20 mA	27648	0x6C00	正常范围	
	10 mA	13824	0x3600		
	0 mA	0	0		
4~20 mA	>22.81 mA	32767	0x7FFF	上溢	D = 27648 x (I-4) / 16 I = D x 16 / 27648 + 4
	22.81 mA	32511	0x7EFF	上限值	
	20 mA	27648	0x6C00	正常范围	
	12 mA	13824	0x3600		
	4 mA	0	0		
	1.19 mA	-4864	0xED00	下限值	
	<1.19 mA	-32768	0x8000	下溢	

3.24 DF20-M-8AI-I-5: 8 通道电流输入模块

3.24.1 技术参数

电气参数	
通道数	8
信号范围	0~20mA/4~20mA
信号类型	差分/单端
连接类型	2-线制
输入阻抗	100Ω
分辨率/精度	16bit/0.2%
采样频率	50Hz~1000Hz 可配置, 默认 100Hz
系统侧电流消耗	20mA
反向电路保护	支持
模块故障报警	支持
通用参数	
振动测试	1g, 符合 IEC 60068-2-6 标准
冲击测试	15g, 符合 IEC 60068-2-27 标准
电磁兼容测试	符合 EN 61000-4 标准
防护等级	IP20
工作温度	-25~75°C
存储温度	-40°C~+85 °C
相对湿度	5~95%RH (无冷凝)
安装方式	35mm 导轨安装
尺寸规格	100mm × 12mm × 67mm
导线的最大压接面积	2.5mm ²
导线的最大压接面积 (AWG)	AWG14
导线的最小压接面积	0.2mm ²
导线的最小压接面积 (AWG)	AWG28
拨线长度	8...9mm

3.24.2 状态指示灯及接线图



状态指示灯如表所示：

LED No	状态及含义
PWR	亮：模块供电正常
	灭：模块供电异常
STA	亮：模块初始化异常
	灭：模块初始化正常
	闪烁：模块工作在正常采样状态中
LED1	灭：模块无信号输入
	闪烁：模块有信号输入
LED2	灭：模块无信号输入
	闪烁：模块有信号输入
LED3	灭：模块无信号输入
	闪烁：模块有信号输入
LED4	灭：模块无信号输入
	闪烁：模块有信号输入
LED5	灭：模块无信号输入
	闪烁：模块有信号输入
LED6	灭：模块无信号输入
	闪烁：模块有信号输入
LED7	灭：模块无信号输入
	闪烁：模块有信号输入
LED8	灭：模块无信号输入
	闪烁：模块有信号输入

3.24.3 模块过程数据定义

输入数据：8 Word	
Word 1	AD Value CH1: 第一通道输入数据
Word 2	AD Value CH2: 第二通道输入数据
Word 3	AD Value CH3: 第三通道输入数据
Word 4	AD Value CH4: 第四通道输入数据
Word 5	AD Value CH5: 第五通道输入数据
Word 6	AD Value CH6: 第六通道输入数据
Word 7	AD Value CH7: 第七通道输入数据
Word 8	AD Value CH8: 第八通道输入数据

过程数据定义说明

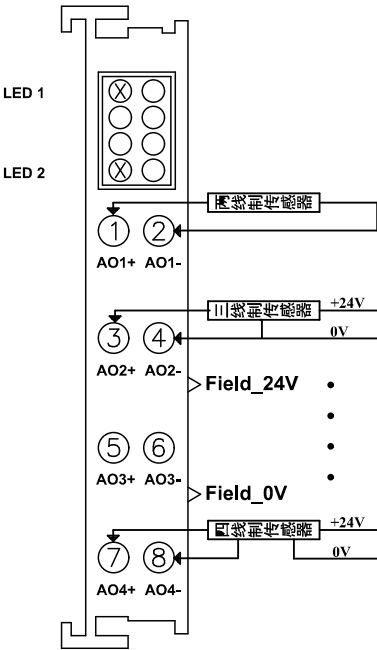
信号范围	电流值 (I)	十进制数据	十六进制数据	范围	转换关系
0~20 mA	>23.52 mA	32767	0x7FFF	上溢	D = 27648 x I / 20 I = D x 20 / 27648
	23.52 mA	32511	0x7EFF	上限值	
	20 mA	27648	0x6C00	正常范围	
	10 mA	13824	0x3600		
	0 mA	0	0		
4~20 mA	>22.81 mA	32767	0x7FFF	上溢	D = 27648 x (I-4) / 16 I = D x 16 / 27648 + 4
	22.81 mA	32511	0x7EFF	上限值	
	20 mA	27648	0x6C00	正常范围	
	12 mA	13824	0x3600		
	4 mA	0	0		
	1.19 mA	-4864	0xED00	下限值	
	<1.19 mA	-32768	0x8000	下溢	

3.25 DF20-M-4AO-U-0: 4 通道电压输出模块

3.25.1 技术参数

电气参数	
通道数	4
信号范围	±10V
信号类型	差分/单端
连接类型	2-线制
负载能力	>1KΩ
分辨率/精度	16bit/0.1%
负载类型	阻性负载/容性负载
系统侧电流消耗	500mA
反向电路保护	支持
模块故障报警	支持
通用参数	
振动测试	1g, 符合 IEC 60068-2-6 标准
冲击测试	15g, 符合 IEC 60068-2-27 标准
电磁兼容测试	符合 EN 61000-4 标准
防护等级	IP20
工作温度	-25~75°C
存储温度	-40°C~+85 °C
相对湿度	5~95%RH (无冷凝)
安装方式	35mm 导轨安装
尺寸规格	100mm × 12mm × 67mm
导线的最大压接面积	2.5mm ²
导线的最大压接面积 (AWG)	AWG14
导线的最小压接面积	0.2mm ²
导线的最小压接面积 (AWG)	AWG28
拨线长度	8...9mm

3.25.2 状态指示灯及接线图



状态指示灯如表所示：

LED No	状态及含义
LED1	亮：模块供电正常
	灭：模块供电异常
LED2	亮：模块初始化异常
	灭：模块初始化正常
	闪烁：模块工作在正常输出状态中

3.25.3 模块过程数据定义

输出数据：4 Word	
Word 1	Set Value CH1：第一通道输出数据
Word 2	Set Value CH2：第二通道输出数据
Word 3	Set Value CH3：第三通道输出数据
Word 4	Set Value CH4：第四通道输出数据

过程数据定义说明：

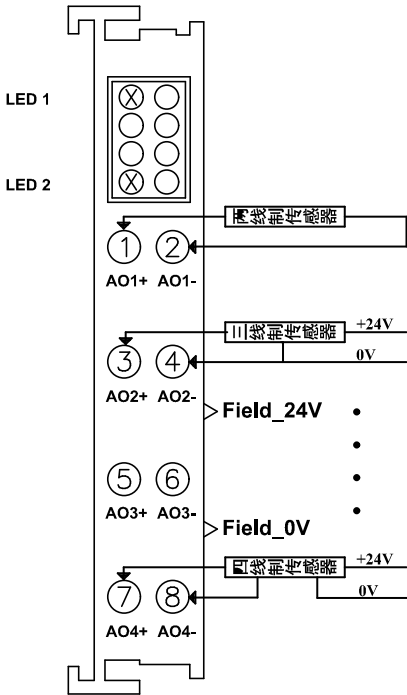
信号范围	电压值（U）	十进制数据	十六进制数据	范围说明	转换关系
±10V	10V	27648	0x6C00	正常范围	D = 27648 x U / 10 U = D x 10 / 27648
	0V	0	0		
	-10V	-27648	0x9400		

3.26 DF20-M-4AO-U-1：4 通道电压输出模块

3.26.1 技术参数

电气参数	
通道数	4
信号范围	0~10V
信号类型	差分/单端
连接类型	2-线制
负载能力	>1K Ω
分辨率/精度	16bit/0.1%
负载类型	阻性负载/容性负载
系统侧电流消耗	500mA
反向电路保护	支持
模块故障报警	支持
通用参数	
振动测试	1g, 符合 IEC 60068-2-6 标准
冲击测试	15g, 符合 IEC 60068-2-27 标准
电磁兼容测试	符合 EN 61000-4 标准
防护等级	IP20
工作温度	-25~75°C
存储温度	-40°C~+85 °C
相对湿度	5~95%RH (无冷凝)
安装方式	35mm 导轨安装
尺寸规格	100mm × 12mm × 67mm
导线的最大压接面积	2.5mm ²
导线的最大压接面积 (AWG)	AWG14
导线的最小压接面积	0.2mm ²
导线的最小压接面积 (AWG)	AWG28
拨线长度	8...9mm

3.26.2 状态指示灯及接线图



状态指示灯如表所示：

LED No	状态及含义
LED1	亮：模块供电正常
	灭：模块供电异常
LED2	亮：模块初始化异常
	灭：模块初始化正常
	闪烁：模块工作在正常输出状态中

3.26.3 模块过程数据定义

输出数据：4 Word	
Word 1	Set Value CH1：第一通道输出数据
Word 2	Set Value CH2：第二通道输出数据
Word 3	Set Value CH3：第三通道输出数据
Word 4	Set Value CH4：第四通道输出数据

过程数据定义说明：

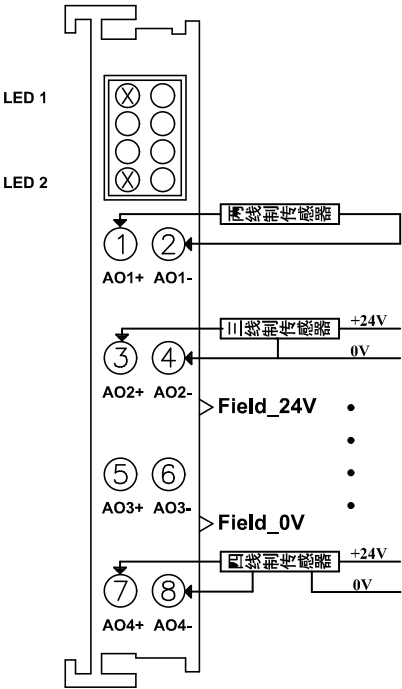
信号范围	电压值（U）	十进制数据	十六进制数据	范围说明	转换关系
0~10V	10V	27648	0x6C00	正常范围	D = 27648 x U / 10 U = D x 10 / 27648
	5V	13824	0x3600		
	0V	0	0		

3.27 DF20-M-4AO-I-2: 4 通道电流输出模块

3.27.1 技术参数

电气参数	
通道数	4
信号范围	0~20mA
信号类型	差分/单端
连接类型	2-线制
负载能力	<500Ω
分辨率/精度	16bit/0.1%
负载类型	阻性负载/容性负载
系统侧电流消耗	600mA
反向电路保护	支持
模块故障报警	支持
通用参数	
振动测试	1g, 符合 IEC 60068-2-6 标准
冲击测试	15g, 符合 IEC 60068-2-27 标准
电磁兼容测试	符合 EN 61000-4 标准
防护等级	IP20
工作温度	-25~75°C
存储温度	-40°C~+85 °C
相对湿度	5~95%RH (无冷凝)
安装方式	35mm 导轨安装
尺寸规格	100mm × 12mm × 67mm
导线的最大压接面积	2.5mm²
导线的最大压接面积 (AWG)	AWG14
导线的最小压接面积	0.2mm²
导线的最小压接面积 (AWG)	AWG28
拨线长度	8...9mm

3.27.2 状态指示灯及接线图



状态指示灯如表所示：

LED No	状态及含义
LED1	亮：模块供电正常
	灭：模块供电异常
LED2	亮：模块初始化异常
	灭：模块初始化正常
	闪烁：模块工作在正常输出状态中

3.27.3 模块过程数据定义

输出数据：4 Word	
Word 1	Set Value CH1：第一通道输出数据
Word 2	Set Value CH2：第二通道输出数据
Word 3	Set Value CH3：第三通道输出数据
Word 4	Set Value CH4：第四通道输出数据

过程数据定义说明

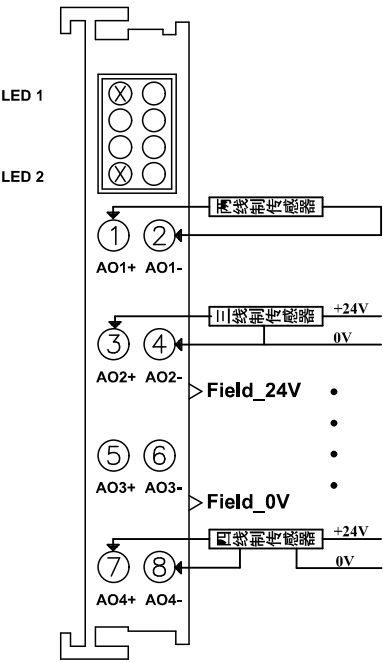
信号范围	十进制数据	十六进制数据	电流值(I)	范围	转换关系
0 ~ 20 mA	27648	0x6C00	20mA	正常范围	D = 27648 x I / 20 I = D x 20 / 27648
	13824	0x3600	10mA		
	0	0	0		

3.28 DF20-M-4AO-I-3: 4 通道电流输出模块

3.28.1 技术参数

电气参数	
通道数	4
信号范围	4~20mA
信号类型	差分/单端
连接类型	2-线制
负载能力	<500Ω
分辨率/精度	16bit/0.1%
负载类型	阻性负载/容性负载
系统侧电流消耗	600mA
反向电路保护	支持
模块故障报警	支持
通用参数	
振动测试	1g, 符合 IEC 60068-2-6 标准
冲击测试	15g, 符合 IEC 60068-2-27 标准
电磁兼容测试	符合 EN 61000-4 标准
防护等级	IP20
工作温度	-25~75°C
存储温度	-40°C~+85 °C
相对湿度	5~95%RH (无冷凝)
安装方式	35mm 导轨安装
尺寸规格	100mm × 12mm × 67mm
导线的最大压接面积	2.5mm ²
导线的最大压接面积 (AWG)	AWG14
导线的最小压接面积	0.2mm ²
导线的最小压接面积 (AWG)	AWG28
拨线长度	8...9mm

3.28.2 状态指示灯及接线图



状态指示灯如表所示：

LED No	状态及含义
LED1	亮：模块供电正常
	灭：模块供电异常
LED2	亮：模块初始化异常
	灭：模块初始化正常
	闪烁：模块工作在正常输出状态中

3.28.3 模块过程数据定义

输出数据：4 Word	
Word 1	Set Value CH1：第一通道输出数据
Word 2	Set Value CH2：第二通道输出数据
Word 3	Set Value CH3：第三通道输出数据
Word 4	Set Value CH4：第四通道输出数据

过程数据定义说明

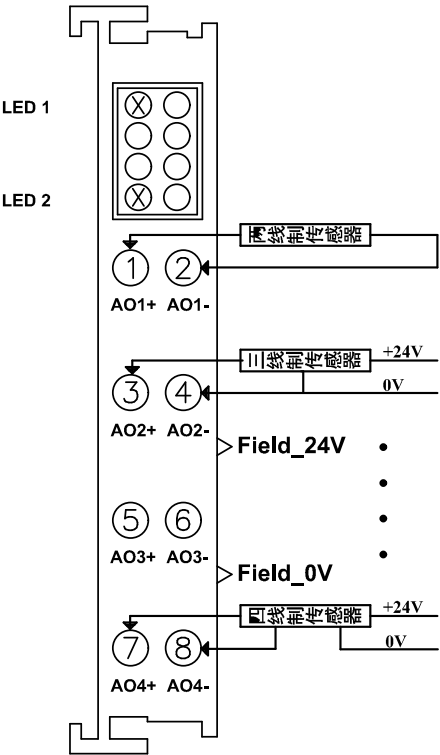
信号范围	十进制数据	十六进制数据	电流值（I）	范围	转换关系
4~20 mA	27648	0x6C00	20mA	正常范围	$D = 27648 \times (I - 4) / 16$ $I = D \times 16 / 27648 + 4$
	13824	0x3600	12mA		
	0	0	4mA		

3.29 DF20-M-4AO-U-4: 4 通道电压输出模块

3.29.1 技术参数

电气参数	
通道数	4
信号范围	$\pm 10V/0\sim 10V/2\sim 10V/\pm 5V/0\sim 5V/1\sim 5V$
信号类型	差分/单端
连接类型	2-线制
负载能力	$>1K\Omega$
分辨率/精度	16bit/0.1%
负载类型	阻性负载/容性负载
系统侧电流消耗	500mA
反向电路保护	支持
模块故障报警	支持
通用参数	
振动测试	1g, 符合 IEC 60068-2-6 标准
冲击测试	15g, 符合 IEC 60068-2-27 标准
电磁兼容测试	符合 EN 61000-4 标准
防护等级	IP20
工作温度	$-25\sim 75^{\circ}\text{C}$
存储温度	$-40^{\circ}\text{C}\sim +85^{\circ}\text{C}$
相对湿度	5~95%RH (无冷凝)
安装方式	35mm 导轨安装
尺寸规格	100mm × 12mm × 67mm
导线的最大压接面积	2.5mm ²
导线的最大压接面积 (AWG)	AWG14
导线的最小压接面积	0.2mm ²
导线的最小压接面积 (AWG)	AWG28
拨线长度	8...9mm

3.29.2 状态指示灯及接线图



状态指示灯如表所示：

LED No	状态及含义
LED1	亮：模块供电正常
	灭：模块供电异常
LED2	亮：模块初始化异常
	灭：模块初始化正常
	闪烁：模块工作在正常输出状态中

3.29.3 模块过程数据定义

输出数据：4 Word	
Word 1	Set Value CH1：第一通道输出数据
Word 2	Set Value CH2：第二通道输出数据
Word 3	Set Value CH3：第三通道输出数据
Word 4	Set Value CH4：第四通道输出数据

过程数据定义说明

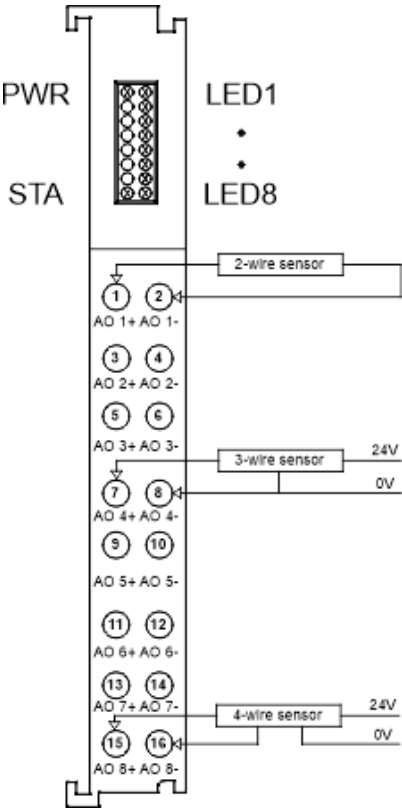
信号范围	十进制数据	十六进制数据	电压值（U）	范围说明	转换关系
±10V	>32511	>0x7EFF	0V	上溢	D = 27648 x U / 10 U = D x 10 / 27648
	32511	0x7EFF	11.76V	上限值	
	27648	0x6C00	10V	正常范围	
	13824	0x3600	5V		
	0	0x0000	0V		
	-13824	0xCA00	-5V		
	-27648	0x9400	-10V		
	-32511	0x8100	-11.76V	下限值	
	<-32511	<0x8100	0V	下溢	
0~10V	>32511	>0x7EFF	0V	上溢	D = 27648 x U / 10 U = D x 10 / 27648
	32511	0x7EFF	11.76V	上限值	
	27648	0x6C00	10V	正常范围	
	13824	0x3600	5V		
	0	0x0000	0V		
2~10V	>32511	>0x7EFF	0V	上溢	D = 27648 x (U – 2) / 8 U = D x 8 / 27648 + 2
	32511	0x7EFF	11.41V	上限值	
	27648	0x6C00	10V	正常范围	
	13824	0x3600	6V		
	0	0x0000	2V		
	-4864	0xED00	0.59 V	下限值	
	<-4864	<0xED00	0V	下溢	
±5V	>32511	>0x7EFF	0V	上溢	D = 27648 x U / 5 U = D x 5 / 27648
	32511	0x7EFF	5.88V	上限值	
	27648	0x6C00	5V	正常范围	
	13824	0x3600	2.5V		
	0	0x0000	0V		
	-13824	0xCA00	-2.5V		
	-27648	0x9400	-5V		
	-32511	0x8100	-5.88V	下限值	
	<-32511	<0x8100	0V	下溢	
0~5V	>32511	>0x7EFF	0V	上溢	D = 27648 x U / 5 U = D x 5 / 27648
	32511	0x7EFF	5.88V	上限值	
	27648	0x6C00	5V	正常范围	
	13824	0x3600	2.5V		
	0	0x0000	0V		
1~5V	>32511	>0x7EFF	0V	上溢	D = 27648 x (U – 1) / 4 U = D x 4 / 27648 + 1
	32511	0x7EFF	5.7V	上限值	
	27648	0x6C00	5V	正常范围	
	13824	0x3600	3V		
	0	0x0000	1V		
	-4864	0xED00	0.3V	下限值	
	<-4864	<0xED00	0V	下溢	

3.30 DF20-M-8AO-U-4: 8 通道电压输出模块

3.30.1 技术参数

电气参数	
通道数	8
信号范围	$\pm 10V/0\sim 10V/2\sim 10V/\pm 5V/0\sim 5V/1\sim 5V$
信号类型	差分/单端
连接类型	2-线制
负载能力	$>1K\Omega$
分辨率/精度	16bit/0.1%
负载类型	阻性负载/容性负载
系统侧电流消耗	35mA
反向电路保护	支持
模块故障报警	支持
通用参数	
振动测试	1g, 符合 IEC 60068-2-6 标准
冲击测试	15g, 符合 IEC 60068-2-27 标准
电磁兼容测试	符合 EN 61000-4 标准
防护等级	IP20
工作温度	$-25\sim 75^{\circ}\text{C}$
存储温度	$-40^{\circ}\text{C}\sim +85^{\circ}\text{C}$
相对湿度	5~95%RH (无冷凝)
安装方式	35mm 导轨安装
尺寸规格	100mm × 12mm × 67mm
导线的最大压接面积	2.5mm ²
导线的最大压接面积 (AWG)	AWG14
导线的最小压接面积	0.2mm ²
导线的最小压接面积 (AWG)	AWG28
拨线长度	8...9mm

3.30.2 状态指示灯及接线图



状态指示灯如表所示：

LED No	状态及含义
PWR	亮：模块供电正常
	灭：模块供电异常
STA	亮：模块初始化异常
	灭：模块初始化正常
	闪烁：模块工作在正常采样状态中
LED1	灭：模块无信号输出
	闪烁：模块有信号输出
LED2	灭：模块无信号输出
	闪烁：模块有信号输出
LED3	灭：模块无信号输出
	闪烁：模块有信号输出
LED4	灭：模块无信号输出
	闪烁：模块有信号输出
LED5	灭：模块无信号输出
	闪烁：模块有信号输出
LED6	灭：模块无信号输出
	闪烁：模块有信号输出
LED7	灭：模块无信号输出
	闪烁：模块有信号输出
LED8	灭：模块无信号输出
	闪烁：模块有信号输出

3.30.3 模块过程数据定义

输出数据：8 Word	
Word 1	Set Value CH1：第一通道输出数据
Word 2	Set Value CH2：第二通道输出数据
Word 3	Set Value CH3：第三通道输出数据
Word 4	Set Value CH4：第四通道输出数据
Word 5	Set Value CH5：第五通道输出数据
Word 6	Set Value CH6：第六通道输出数据
Word 7	Set Value CH7：第七通道输出数据
Word 8	Set Value CH8：第八通道输出数据

过程数据定义说明

信号范围	十进制数据	十六进制数据	电压值（U）	范围说明	转换关系
±10V	>32511	>0x7EFF	0V	上溢	D = 27648 x U / 10 U = D x 10 / 27648
	32511	0x7EFF	11.76V	上限值	
	27648	0x6C00	10V	正常范围	
	13824	0x3600	5V		
	0	0x0000	0V		
	-13824	0xCA00	-5V		
	-27648	0x9400	-10V		
	-32511	0x8100	-11.76V	下限值	
<-32511	<0x8100	0V	下溢		
0~10V	>32511	>0x7EFF	0V	上溢	D = 27648 x U / 10 U = D x 10 / 27648
	32511	0x7EFF	11.76V	上限值	
	27648	0x6C00	10V	正常范围	
	13824	0x3600	5V		
	0	0x0000	0V		
2~10V	>32511	>0x7EFF	0V	上溢	D = 27648 x (U - 2) / 8 U = D x 8 / 27648 + 2
	32511	0x7EFF	11.41V	上限值	
	27648	0x6C00	10V	正常范围	
	13824	0x3600	6V		
	0	0x0000	2V		
	-4864	0xED00	0.59 V	下限值	
	<-4864	<0xED00	0V	下溢	
±5V	>32511	>0x7EFF	0V	上溢	D = 27648 x U / 5 U = D x 5 / 27648
	32511	0x7EFF	5.88V	上限值	
	27648	0x6C00	5V	正常范围	
	13824	0x3600	2.5V		
	0	0x0000	0V		
	-13824	0xCA00	-2.5V		
	-27648	0x9400	-5V		

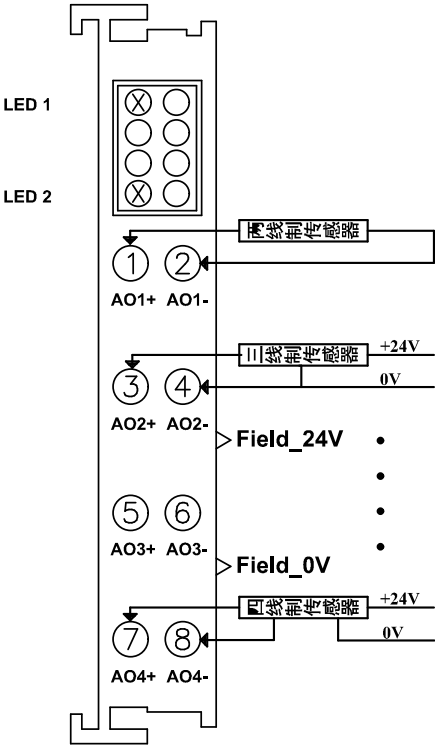
0~5V	-32511	0x8100	-5.88V	下限值	D = 27648 x U / 5 U = D x 5 / 27648
	<-32511	<0x8100	0V	下溢	
	>32511	>0x7EFF	0V	上溢	
	32511	0x7EFF	5.88V	上限值	
	27648	0x6C00	5V	正常范围	
	13824	0x3600	2.5V		
	0	0x0000	0V		
1~5V	>32511	>0x7EFF	0V	上溢	D = 27648 x (U - 1) / 4 U = D x 4 / 27648 + 1
	32511	0x7EFF	5.7V	上限值	
	27648	0x6C00	5V	正常范围	
	13824	0x3600	3V		
	0	0x0000	1V		
	-4864	0xED00	0.3V	下限值	
	<-4864	<0xED00	0V	下溢	

3.31 DF20-M-4AO-I-5: 4 通道电流输出模块

3.31.1 技术参数

电气参数	
通道数	4
信号范围	0~20mA/4~20mA
信号类型	差分/单端
连接类型	2-线制
负载能力	<500Ω
分辨率/精度	16bit/0.1%
负载类型	阻性负载/容性负载
系统侧电流消耗	600mA
反向电路保护	支持
模块故障报警	支持
通用参数	
振动测试	1g, 符合 IEC 60068-2-6 标准
冲击测试	15g, 符合 IEC 60068-2-27 标准
电磁兼容测试	符合 EN 61000-4 标准
防护等级	IP20
工作温度	-25~75°C
存储温度	-40°C~+85 °C
相对湿度	5~95%RH (无冷凝)
安装方式	35mm 导轨安装
尺寸规格	100mm × 12mm × 67mm
导线的最大压接面积	2.5mm ²
导线的最大压接面积 (AWG)	AWG14
导线的最小压接面积	0.2mm ²
导线的最小压接面积 (AWG)	AWG28
拨线长度	8...9mm

3.31.2 状态指示灯及接线图



状态指示灯如表所示：

LED No	状态及含义
LED1	亮：模块供电正常
	灭：模块供电异常
LED2	亮：模块初始化异常
	灭：模块初始化正常
	闪烁：模块工作在正常输出状态中

3.31.3 模块过程数据定义

输出数据：4 Word	
Word 1	Set Value CH1：第一通道输出数据
Word 2	Set Value CH2：第二通道输出数据
Word 3	Set Value CH3：第三通道输出数据
Word 4	Set Value CH4：第四通道输出数据

过程数据定义说明

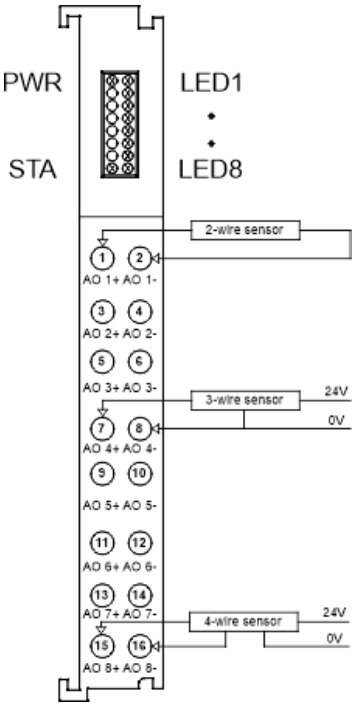
信号范围	十进制数据	十六进制数据	电流值（I）	范围	转换关系
0～20 mA	>32511	>0x7EFF	0 mA	上溢	D = 27648 x I / 20 I = D x 20 / 27648
	32511	0x7EFF	23.52 mA	上限值	
	27648	0x6C00	20 mA	正常范围	
	13824	0x3600	10 mA		
	0	0	0 mA		
4～20 mA	>32511	>0x7EFF	0 mA	上溢	D = 27648 x (I - 4) / 16 I = D x 16 / 27648 + 4
	32511	0x7EFF	22.81 mA	上限值	
	27648	0x6C00	20 mA	正常范围	
	13824	0x3600	12 mA		
	0	0	4 mA		
	-4864	0xED00	1.19 mA	下限值	
	<-4864	<0xED00	0 mA	下溢	

3.32 DF20-M-8AO-I-5: 8 通道电流输出模块

3.32.1 技术参数

电气参数	
通道数	8
信号范围	0~20mA/4~20mA
信号类型	差分/单端
连接类型	2-线制
负载能力	<500Ω
分辨率/精度	16bit/0.1%
负载类型	阻性负载/容性负载
系统侧电流消耗	35mA
反向电路保护	支持
模块故障报警	支持
通用参数	
振动测试	1g, 符合 IEC 60068-2-6 标准
冲击测试	15g, 符合 IEC 60068-2-27 标准
电磁兼容测试	符合 EN 61000-4 标准
防护等级	IP20
工作温度	-25~75°C
存储温度	-40°C~+85 °C
相对湿度	5~95%RH (无冷凝)
安装方式	35mm 导轨安装
尺寸规格	100mm × 12mm × 67mm
导线的最大压接面积	2.5mm ²
导线的最大压接面积 (AWG)	AWG14
导线的最小压接面积	0.2mm ²
导线的最小压接面积 (AWG)	AWG28
拨线长度	8...9mm

3.32.2 状态指示灯及接线图



状态指示灯如表所示：

LED No	状态及含义
PWR	亮：模块供电正常
	灭：模块供电异常
STA	亮：模块初始化异常
	灭：模块初始化正常
	闪烁：模块工作在正常采样状态中
LED1	灭：模块无输出信号
	闪烁：模块输出信号
LED2	灭：模块无输出信号
	闪烁：模块输出信号
LED3	灭：模块无输出信号
	闪烁：模块输出信号
LED4	灭：模块无输出信号
	闪烁：模块输出信号
LED5	灭：模块无输出信号
	闪烁：模块输出信号
LED6	灭：模块无输出信号
	闪烁：模块输出信号
LED7	灭：模块无输出信号
	闪烁：模块输出信号
LED8	灭：模块无输出信号
	闪烁：模块输出信号

3.32.3 模块过程数据定义

输出数据：8 Word	
Word 1	Set Value CH1：第一通道输出数据
Word 2	Set Value CH2：第二通道输出数据
Word 3	Set Value CH3：第三通道输出数据
Word 4	Set Value CH4：第四通道输出数据
Word 5	Set Value CH5：第五通道输出数据
Word 6	Set Value CH6：第六通道输出数据
Word 7	Set Value CH7：第七通道输出数据
Word 8	Set Value CH8：第八通道输出数据

过程数据定义说明

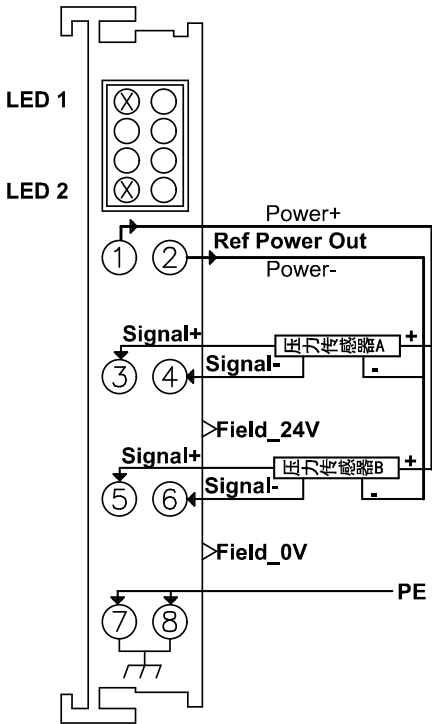
信号范围	十进制数据	十六进制数据	电流值（I）	范围	转换关系
0～20 mA	>32511	>0x7EFF	0 mA	上溢	D = 27648 x I / 20 I = D x 20 / 27648
	32511	0x7EFF	23.52 mA	上限值	
	27648	0x6C00	20 mA	正常范围	
	13824	0x3600	10 mA		
	0	0	0 mA		
4～20 mA	>32511	>0x7EFF	0 mA	上溢	D = 27648 x (I－4) / 16 I= D x 16 / 27648 + 4
	32511	0x7EFF	22.81 mA	上限值	
	27648	0x6C00	20 mA	正常范围	
	13824	0x3600	12 mA		
	0	0	4 mA		
	-4864	0xED00	1.19 mA	下限值	
	<-4864	<0xED00	0 mA	下溢	

3.33 DF20-M-2LC-S-5：2 通道压力传感器输入模块

3.33.1 技术参数

电气参数	
通道数	2
信号范围	0~10mv
信号类型	差分/单端
连接类型	3-线制/4-线制
激励电源输出	5V DC
分辨率/精度	16bit/0.2%
采样频率	20Hz~300Hz 可配置
系统侧电流消耗	210mA
反向电路保护	支持
模块故障报警	支持
通用参数	
振动测试	1g, 符合 IEC 60068-2-6 标准
冲击测试	15g, 符合 IEC 60068-2-27 标准
电磁兼容测试	符合 EN 61000-4 标准
防护等级	IP20
工作温度	-25~75°C
存储温度	-40°C~+85 °C
相对湿度	5~95%RH (无冷凝)
安装方式	35mm 导轨安装
尺寸规格	100mm × 12mm × 67mm
导线的最大压接面积	2.5mm ²
导线的最大压接面积 (AWG)	AWG14
导线的最小压接面积	0.2mm ²
导线的最小压接面积 (AWG)	AWG28
拨线长度	8...9mm

3.33.2 状态指示灯及接线图



状态指示灯如表所示：

LED No	状态及含义
LED1	亮：模块供电正常
	灭：模块供电异常
LED2	亮：模块初始化异常
	灭：模块初始化正常
	闪烁：模块工作在正常输入状态中

3.28.3 模块过程数据定义

输入数据：2 Word	
Word 2	LC Value CH1：第一通道输入数据
Word 3	LC Value CH2：第二通道输入数据

各种传感器过程数据定义说明

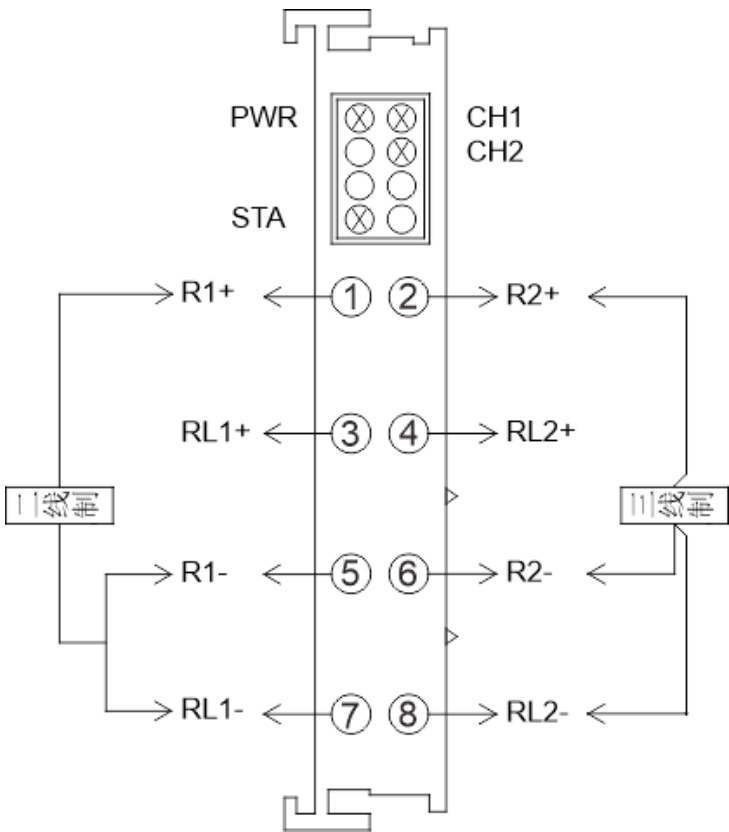
信号范围	称重	十进制数据	十六进制数据	电压值（U）
0~5KG	5	27648	0x7FFF	10 mV
(0~10mv)	2.5	13824	0x3FFF	5 mV
压力传感器	0	0	0x0000	0 mV

3.34 DF20-M-2RTD-PT：2 通道热电阻传感器输入模块

3.34.1 技术参数

电气参数	
通道数	2
连接类型	2-线制/3-线制
温度分辨率（测温）	温度值：0.1℃/每数位
电阻值转换公式（测电阻值）	$R_{实} = D/27648 * R_{额}$ 其中：R _实 为当前电阻值；R _额 为电阻额定量程值。
采样频率	可配置
传感器类型	PT100、PT200、PT500、PT1000、Ni100、Ni120、Ni200、 Ni500、Ni1000、Cu10、Cu50、Cu53、Cu100、KTY84-130、 KTY84-150、KTY84-151、40 Ohm、80 Ohm、150 Ohm、 300 Ohm、500 Ohm、1000 Ohm、2000 Ohm、4000 Ohm、 KTY83-110、KTY83-120、KTY83-121、KTY83-122、 KTY83-150、KTY83-151、NTC-5K、NTC-10K
断线检测	支持
系统侧电流消耗	70mA
反向电路保护	支持
模块故障报警	支持
通用参数	
振动测试	1g，符合 IEC 60068-2-6 标准
冲击测试	15g，符合 IEC 60068-2-27 标准
电磁兼容测试	符合 EN 61000-4 标准
防护等级	IP20
工作温度	-25～75℃
存储温度	-40℃～+85℃
相对湿度	5～95%RH（无冷凝）
安装方式	35mm 导轨安装
尺寸规格	100mm × 12mm × 67mm
导线的最大压接面积	2.5mm ²
导线的最大压接面积 (AWG)	AWG14
导线的最小压接面积	0.2mm ²
导线的最小压接面积 (AWG)	AWG28
拨线长度	8...9mm

3.34.2 状态指示灯及接线图



状态指示灯如表所示：

LED No	状态及含义
LED1	亮：模块供电正常
	灭：模块供电异常
LED2	上电阶段：上电时常亮； 内部总线初始化通过后熄灭。
	运行阶段：模块运行正常时，闪烁； 模块运行异常时，常亮或熄灭
CH1	第一通道指示灯
CH2	第二通道指示灯

3.34.3 模块过程数据定义

输入数据：2 Word	
Word 1	RTD Input CH1：第一通道输入数据
Word 2	RTD Input CH2：第二通道输入数据

各种传感器过程数据定义说明

PT100 型			
温度	十进制	十六进制	范围说明
>850	32767	0x7FFF	上溢
850	8500	0x2134	正常量程
-200	-2000	0xF830	
<-200	-32767	0x8001	下溢
未接传感器	-32768	0x8000	断线检测

PT200 型			
温度	十进制	十六进制	范围说明
>850	32767	0x7FFF	上溢
850	8500	0x2134	正常量程
-200	-2000	0xF830	
<-200	-32767	0x8001	下溢
未接传感器	-32768	0x8000	断线检测

PT500 型			
温度	十进制	十六进制	范围说明
>850	32767	0x7FFF	上溢
850	8500	0x2134	正常量程
-200	-2000	0xF830	
<-200	-32767	0x8001	下溢
未接传感器	-32768	0x8000	断线检测

PT1000 型			
温度	十进制	十六进制	范围说明

>850	32767	0x7FFF	上溢
850	8500	0x2134	正常量程
-200	-2000	0xF830	
<-200	-32767	0x8001	下溢
未接传感器	-32768	0x8000	断线检测

Ni100 型			
温度	十进制	十六进制	范围说明
>250	32767	0x7FFF	上溢
250	2500	0x09C4	正常量程
-60	-600	0xFDA8	
<-60	-32767	0x8001	下溢
未接传感器	-32768	0x8000	断线检测

Ni120 型			
温度	十进制	十六进制	范围说明
>309	32767	0x7FFF	上溢
309	3090	0x0C12	正常量程
-79	-790	0xFCEA	
<-79	-32767	0x8001	下溢
未接传感器	-32768	0x8000	断线检测

NI200 型			
温度	十进制	十六进制	范围说明
>250	32767	0x7FFF	上溢
250	2500	0x09C4	正常量程
-60	-600	0xFDA8	
<-60	-32767	0x8001	下溢
未接传感器	-32768	0x8000	断线检测

Ni500 型			
---------	--	--	--

温度	十进制	十六进制	范围说明
>250	32767	0x7FFF	上溢
250	2500	0x09C4	正常量程
-60	-600	0xFDA8	
<-60	-32767	0x8001	下溢
未接传感器	-32768	0x8000	断线检测

Ni1000 型			
温度	十进制	十六进制	范围说明
>250	32767	0x7FFF	上溢
250	2500	0x09C4	正常量程
-60	-600	0xFDA8	
<-60	-32767	0x8001	下溢
未接传感器	-32768	0x8000	断线检测

Cu10 型			
温度	十进制	十六进制	范围说明
>159	32767	0x7FFF	上溢
159	1590	0x0636	正常量程
-59	-590	0xFDB2	
<-59	-32767	0x8001	下溢
未接传感器	-32768	0x8000	断线检测

Cu50 型			
温度	十进制	十六进制	范围说明
>159	32767	0x7FFF	上溢
159	1590	0x0636	正常量程
-59	-590	0xFDB2	
<-59	-32767	0x8001	下溢
未接传感器	-32768	0x8000	断线检测

Cu53 型			
温度	十进制	十六进制	范围说明
>150	32767	0x7FFF	上溢
150	1500	0x05DC	正常量程
-50	-500	0xFE0C	
<-50	-32767	0x8001	下溢
未接传感器	-32768	0x8000	断线检测

Cu100 型			
温度	十进制	十六进制	范围说明
>159	32767	0x7FFF	上溢
159	1590	0x0636	正常量程
-59	-590	0xFDB2	
<-59	-32767	0x8001	下溢
未接传感器	-32768	0x8000	断线检测

KTY84_130 型			
温度	十进制	十六进制	范围说明
>280	32767	0x7FFF	上溢
280	2800	0x0AF0	正常量程
-40	-400	0xFE70	
<-40	-32767	0x8001	下溢
未接传感器	-32768	0x8000	断线检测

KTY84_150 型			
温度	十进制	十六进制	范围说明
>280	32767	0x7FFF	上溢
280	2800	0x0AF0	正常量程
-40	-400	0xFE70	
<-40	-32767	0x8001	下溢
未接传感器	-32768	0x8000	断线检测

KTY84_151 型			
温度	十进制	十六进制	范围说明
>280	32767	0x7FFF	上溢
280	2800	0x0AF0	正常量程
-40	-400	0xFE70	
<-40	-32767	0x8001	下溢
未接传感器	-32768	0x8000	断线检测

0-40ohm 型			
ohm 值	十进制	十六进制	范围说明
>319.25ohm	-32768	0x8000	超上极限
>47.03ohm	32767	0x7FFF	上极限
47.03ohm	32511	0x7EFF	上溢
40ohm	27648	0x6C00	正常量程
0ohm	0	0x0000	
未接传感器	-32768	0x8000	断线检测

0-80ohm 型			
ohm 值	十进制	十六进制	范围说明
>319.25ohm	-32768	0x8000	超上极限
>94.07ohm	32767	0x7FFF	上极限
94.07ohm	32511	0x7EFF	上溢
80ohm	27648	0x6C00	正常量程
0ohm	0	0x0000	
未接传感器	-32768	0x8000	断线检测

0-150ohm 型			
ohm 值	十进制	十六进制	范围说明
>319.25ohm	-32768	0x8000	超上极限
>176.38ohm	32767	0x7FFF	上极限
176.38ohm	32511	0x7EFF	上溢
150ohm	27648	0x6C00	正常量程
0ohm	0	0x0000	

未接传感器	-32768	0x8000	断线检测
-------	--------	--------	------

0-300ohm 型			
ohm 值	十进制	十六进制	范围说明
>638.5ohm	-32768	0x8000	超上极限
>352.77ohm	32767	0x7FFF	上极限
352.77ohm	32511	0x7EFF	上溢
300ohm	27648	0x6C00	正常量程
0ohm	0	0x0000	
未接传感器	-32768	0x8000	断线检测

0-500ohm 型			
ohm 值	十进制	十六进制	范围说明
>638.5ohm	-32768	0x8000	超上极限
>587.94ohm	32767	0x7FFF	上极限
587.94ohm	32511	0x7EFF	上溢
500ohm	27648	0x6C00	正常量程
0ohm	0	0x0000	
未接传感器	-32768	0x8000	断线检测

0-1000ohm 型			
ohm 值	十进制	十六进制	范围说明
>1277ohm	-32768	0x8000	超上极限
>1175.89ohm	32767	0x7FFF	上极限
1175.89ohm	32511	0x7EFF	上溢
1000ohm	27648	0x6C00	正常量程
0ohm	0	0x0000	
未接传感器	-32768	0x8000	断线检测

0-2000ohm 型			
ohm 值	十进制	十六进制	范围说明

>2554ohm	-32768	0x8000	超上极限
>2351.78ohm	32767	0x7FFF	上极限
2351.78ohm	32511	0x7EFF	上溢
2000ohm	27648	0x6C00	正常量程
0ohm	0	0x0000	
未接传感器	-32768	0x8000	断线检测

0-4000ohm 型			
ohm 值	十进制	十六进制	范围说明
>5108ohm	-32768	0x8000	超上极限
>4703.56ohm	32767	0x7FFF	上极限
4703.56ohm	32511	0x7EFF	上溢
4000ohm	27648	0x6C00	正常量程
0ohm	0	0	
未接传感器	-32768	0x8000	断线检测

KTY83-110 型			
温度	十进制	十六进制	范围说明
>175	32767	0x7FFF	上溢
175	1750	0x06D6	正常量程
-55	-550	0xFDDA	
<-55	-32767	0x8001	下溢
未接传感器	-32768	0x8000	断线检测

KTY83-120 型			
温度	十进制	十六进制	范围说明
>175	32767	0x7FFF	上溢
175	1750	0x06D6	正常量程
-55	-550	0xFDDA	
<-55	-32767	0x8001	下溢
未接传感器	-32768	0x8000	断线检测

KTY83-121 型			
温度	十进制	十六进制	范围说明
>175	32767	0x7FFF	上溢
175	1750	0x06D6	正常量程
-55	-550	0xFDDA	
<-55	-32767	0x8001	下溢

未接传感器	-32768	0x8000	断线检测
-------	--------	--------	------

KTY83-122 型			
温度	十进制	十六进制	范围说明
>175	32767	0x7FFF	上溢
175	1750	0x06D6	正常量程
-55	-550	0xFDDA	
<-55	-32767	0x8001	下溢
未接传感器	-32768	0x8000	断线检测

KTY83-150 型			
温度	十进制	十六进制	范围说明
>175	32767	0x7FFF	上溢
175	1750	0x06D6	正常量程
-55	-550	0xFDDA	
<-55	-32767	0x8001	下溢
未接传感器	-32768	0x8000	断线检测

KTY83-151 型			
温度	十进制	十六进制	范围说明
>175	32767	0x7FFF	上溢
175	1750	0x06D6	正常量程
-55	-550	0xFDDA	
<-55	-32767	0x8001	下溢
未接传感器	-32768	0x8000	断线检测

NTC-5K 型			
温度	十进制	十六进制	范围说明
>90	32767	0x7FFF	上溢
90	900	0x0384	正常量程
-30	-300	0xFED4	
<-30	-32767	0x8001	下溢
未接传感器	-32768	0x8000	断线检测

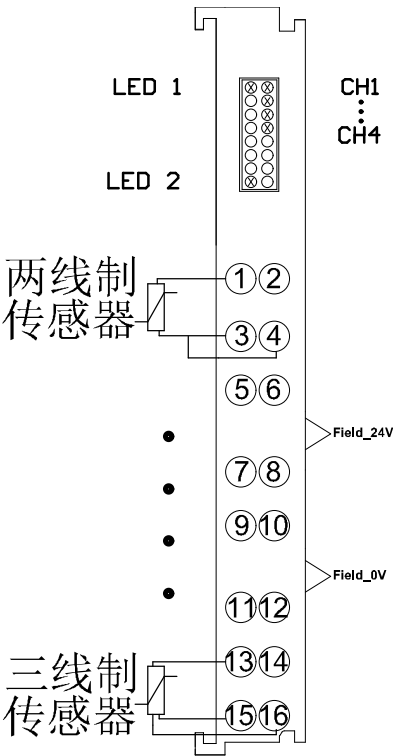
NTC-10K 型			
温度	十进制	十六进制	范围说明
>150	32767	0x7FFF	上溢
150	1500	0x05DC	正常量程
25	250	0x00FA	
<25	-32767	0x8001	下溢
未接传感器	-32768	0x8000	断线检测

3.35 DF20-M-4RTD-PT：4 通道热电阻传感器输入模块

3.35.1 技术参数

电气参数	
通道数	4
连接类型	2-线制/3-线制
温度分辨率（测温）	温度值：0.1℃/每数位
电阻值转换公式（测电阻值）	$R_{实} = D/27648 * R_{额}$ 其中：R _实 为当前电阻值；R _额 为电阻额定量程值。
采样频率	可配置
传感器类型	PT100、PT200、PT500、PT1000、Ni100、Ni120、Ni200、 Ni500、Ni1000、Cu10、Cu50、Cu53、Cu100、KTY84-130、 KTY84-150、KTY84-151、40 Ohm、80 Ohm、150 Ohm、 300 Ohm、500 Ohm、1000 Ohm、2000 Ohm、4000 Ohm、 KTY83-110、KTY83-120、KTY83-121、KTY83-122、 KTY83-150、KTY83-151、NTC-5K、NTC-10K
断线检测	支持
系统侧电流消耗	70mA
反向电路保护	支持
模块故障报警	支持
通用参数	
振动测试	1g，符合 IEC 60068-2-6 标准
冲击测试	15g，符合 IEC 60068-2-27 标准
电磁兼容测试	符合 EN 61000-4 标准
防护等级	IP20
工作温度	-25～75℃
存储温度	-40℃～+85℃
相对湿度	5～95%RH（无冷凝）
安装方式	35mm 导轨安装
尺寸规格	100mm × 12mm × 67mm
导线的最大压接面积	2.5mm ²
导线的最大压接面积 (AWG)	AWG14
导线的最小压接面积	0.2mm ²
导线的最小压接面积 (AWG)	AWG28
拨线长度	8...9mm

3.35.2 状态指示灯及接线图



状态指示灯如表所示：

LED No	状态及含义
PWR	亮：模块供电正常
	灭：模块供电异常
L/A	上电阶段：上电时常亮； 内部总线初始化通过后熄灭。
	运行阶段：模块运行正常时，闪烁； 模块运行异常时，常亮或熄灭
CH1	第一通道指示灯
CH2	第二通道指示灯
CH3	第三通道指示灯
CH4	第四通道指示灯

3.35.3 模块过程数据定义

输入数据：4 Word	
Word 1	RTD Input CH1：第一通道输入数据
Word 2	RTD Input CH2：第二通道输入数据
Word 3	RTD Input CH3：第三通道输入数据
Word 4	RTD Input CH4：第四通道输入数据

各种传感器过程数据定义说明

PT100 型			
温度	十进制	十六进制	范围说明
>850	32767	0x7FFF	上溢
850	8500	0x2134	正常量程
-200	-2000	0xF830	
<-200	-32767	0x8001	下溢
未接传感器	-32768	0x8000	断线检测

PT200 型			
温度	十进制	十六进制	范围说明
>850	32767	0x7FFF	上溢
850	8500	0x2134	正常量程
-200	-2000	0xF830	
<-200	-32767	0x8001	下溢
未接传感器	-32768	0x8000	断线检测

PT500 型			
温度	十进制	十六进制	范围说明
>850	32767	0x7FFF	上溢
850	8500	0x2134	正常量程
-200	-2000	0xF830	
<-200	-32767	0x8001	下溢
未接传感器	-32768	0x8000	断线检测

PT1000 型			
温度	十进制	十六进制	范围说明
>850	32767	0x7FFF	上溢
850	8500	0x2134	正常量程
-200	-2000	0xF830	
<-200	-32767	0x8001	下溢

未接传感器	-32768	0x8000	断线检测
-------	--------	--------	------

Ni100 型			
温度	十进制	十六进制	范围说明
>250	32767	0x7FFF	上溢
250	2500	0x09C4	正常量程
-60	-600	0xFDA8	
<-60	-32767	0x8001	下溢
未接传感器	-32768	0x8000	断线检测

Ni120 型			
温度	十进制	十六进制	范围说明
>309	32767	0x7FFF	上溢
309	3090	0x0C12	正常量程
-79	-790	0xFCEA	
<-79	-32767	0x8001	下溢
未接传感器	-32768	0x8000	断线检测

NI200 型			
温度	十进制	十六进制	范围说明
>250	32767	0x7FFF	上溢
250	2500	0x09C4	正常量程
-60	-600	0xFDA8	
<-60	-32767	0x8001	下溢
未接传感器	-32768	0x8000	断线检测

Ni500 型			
温度	十进制	十六进制	范围说明
>250	32767	0x7FFF	上溢
250	2500	0x09C4	正常量程
-60	-600	0xFDA8	

<-60	-32767	0x8001	下溢
未接传感器	-32768	0x8000	断线检测

Ni1000 型			
温度	十进制	十六进制	范围说明
>250	32767	0x7FFF	上溢
250	2500	0x09C4	正常量程
-60	-600	0xFDA8	
<-60	-32767	0x8001	下溢
未接传感器	-32768	0x8000	断线检测

Cu10 型			
温度	十进制	十六进制	范围说明
>159	32767	0x7FFF	上溢
159	1590	0x0636	正常量程
-59	-590	0xFDB2	
<-59	-32767	0x8001	下溢
未接传感器	-32768	0x8000	断线检测

Cu50 型			
温度	十进制	十六进制	范围说明
>159	32767	0x7FFF	上溢
159	1590	0x0636	正常量程
-59	-590	0xFDB2	
<-59	-32767	0x8001	下溢
未接传感器	-32768	0x8000	断线检测

Cu53 型			
温度	十进制	十六进制	范围说明
>150	32767	0x7FFF	上溢
150	1500	0x05DC	正常量程

-50	-500	0xFE0C	
<-50	-32767	0x8001	下溢
未接传感器	-32768	0x8000	断线检测

Cu100 型			
温度	十进制	十六进制	范围说明
>159	32767	0x7FFF	上溢
159	1590	0x0636	正常量程
-59	-590	0xFDB2	
<-59	-32767	0x8001	下溢
未接传感器	-32768	0x8000	断线检测

KTY84_130 型			
温度	十进制	十六进制	范围说明
>280	32767	0x7FFF	上溢
280	2800	0x0AF0	正常量程
-40	-400	0xFE70	
<-40	-32767	0x8001	下溢
未接传感器	-32768	0x8000	断线检测

KTY84_150 型			
温度	十进制	十六进制	范围说明
>280	32767	0x7FFF	上溢
280	2800	0x0AF0	正常量程
-40	-400	0xFE70	
<-40	-32767	0x8001	下溢
未接传感器	-32768	0x8000	断线检测

KTY84_151 型			
温度	十进制	十六进制	范围说明
>280	32767	0x7FFF	上溢
280	2800	0x0AF0	正常量程
-40	-400	0xFE70	
<-40	-32767	0x8001	下溢
未接传感器	-32768	0x8000	断线检测

0-40ohm 型			
ohm 值	十进制	十六进制	范围说明
>319.25ohm	-32768	0x8000	超上极限
>47.03ohm	32767	0x7FFF	上极限
47.03ohm	32511	0x7EFF	上溢
40ohm	27648	0x6C00	正常量程
0ohm	0	0x0000	
未接传感器	-32768	0x8000	断线检测

0-80ohm 型			
ohm 值	十进制	十六进制	范围说明
>319.25ohm	-32768	0x8000	超上极限
>94.07ohm	32767	0x7FFF	上极限
94.07ohm	32511	0x7EFF	上溢
80ohm	27648	0x6C00	正常量程
0ohm	0	0x0000	
未接传感器	-32768	0x8000	断线检测

0-150ohm 型			
ohm 值	十进制	十六进制	范围说明
>319.25ohm	-32768	0x8000	超上极限
>176.38ohm	32767	0x7FFF	上极限
176.38ohm	32511	0x7EFF	上溢
150ohm	27648	0x6C00	正常量程

0ohm	0	0x0000	
未接传感器	-32768	0x8000	断线检测

0-300ohm 型			
ohm 值	十进制	十六进制	范围说明
>638.5ohm	-32768	0x8000	超上极限
>352.77ohm	32767	0x7FFF	上极限
352.77ohm	32511	0x7EFF	上溢
300ohm	27648	0x6C00	正常量程
0ohm	0	0x0000	
未接传感器	-32768	0x8000	断线检测

0-500ohm 型			
ohm 值	十进制	十六进制	范围说明
>638.5ohm	-32768	0x8000	超上极限
>587.94ohm	32767	0x7FFF	上极限
587.94ohm	32511	0x7EFF	上溢
500ohm	27648	0x6C00	正常量程
0ohm	0	0x0000	
未接传感器	-32768	0x8000	断线检测

0-1000ohm 型			
ohm 值	十进制	十六进制	范围说明
>1277ohm	-32768	0x8000	超上极限
>1175.89ohm	32767	0x7FFF	上极限
1175.89ohm	32511	0x7EFF	上溢
1000ohm	27648	0x6C00	正常量程
0ohm	0	0x0000	
未接传感器	-32768	0x8000	断线检测

0-2000ohm 型			
-------------	--	--	--

ohm 值	十进制	十六进制	范围说明
>2554ohm	-32768	0x8000	超上极限
>2351.78ohm	32767	0x7FFF	上极限
2351.78ohm	32511	0x7EFF	上溢
2000ohm	27648	0x6C00	正常量程
0ohm	0	0x0000	
未接传感器	-32768	0x8000	断线检测

0-4000ohm 型			
ohm 值	十进制	十六进制	范围说明
>5108ohm	-32768	0x8000	超上极限
>4703.56ohm	32767	0x7FFF	上极限
4703.56ohm	32511	0x7EFF	上溢
4000ohm	27648	0x6C00	正常量程
0ohm	0	0	
未接传感器	-32768	0x8000	断线检测

KTY83-110 型			
温度	十进制	十六进制	范围说明
>175	32767	0x7FFF	上溢
175	1750	0x06D6	正常量程
-55	-550	0xFDDA	
<-55	-32767	0x8001	下溢
未接传感器	-32768	0x8000	断线检测

KTY83-120 型			
温度	十进制	十六进制	范围说明
>175	32767	0x7FFF	上溢
175	1750	0x06D6	正常量程
-55	-550	0xFDDA	
<-55	-32767	0x8001	下溢
未接传感器	-32768	0x8000	断线检测

KTY83-121 型			
温度	十进制	十六进制	范围说明
>175	32767	0x7FFF	上溢
175	1750	0x06D6	正常量程
-55	-550	0xFDDA	

<-55	-32767	0x8001	下溢
未接传感器	-32768	0x8000	断线检测

KTY83-122 型			
温度	十进制	十六进制	范围说明
>175	32767	0x7FFF	上溢
175	1750	0x06D6	正常量程
-55	-550	0xFDDA	
<-55	-32767	0x8001	下溢
未接传感器	-32768	0x8000	断线检测

KTY83-150 型			
温度	十进制	十六进制	范围说明
>175	32767	0x7FFF	上溢
175	1750	0x06D6	正常量程
-55	-550	0xFDDA	
<-55	-32767	0x8001	下溢
未接传感器	-32768	0x8000	断线检测

KTY83-151 型			
温度	十进制	十六进制	范围说明
>175	32767	0x7FFF	上溢
175	1750	0x06D6	正常量程
-55	-550	0xFDDA	
<-55	-32767	0x8001	下溢
未接传感器	-32768	0x8000	断线检测

NTC-5K 型			
温度	十进制	十六进制	范围说明
>90	32767	0x7FFF	上溢
90	900	0x0384	正常量程
-30	-300	0xFED4	
<-30	-32767	0x8001	下溢
未接传感器	-32768	0x8000	断线检测

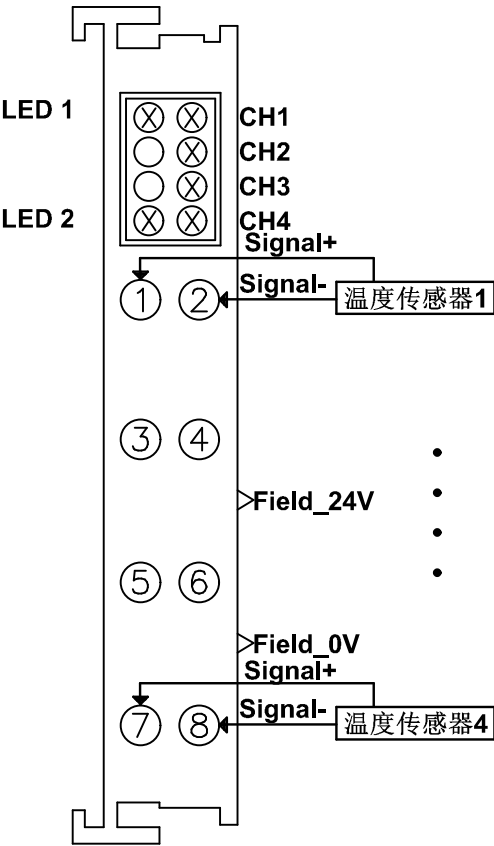
NTC-10K 型			
温度	十进制	十六进制	范围说明
>150	32767	0x7FFF	上溢
150	1500	0x05DC	正常量程
25	250	0x00FA	
<25	-32767	0x8001	下溢
未接传感器	-32768	0x8000	断线检测

3.36 DF20-M-4TC-KETJ: 4 通道热电偶传感器输入模块

3.36.1 技术参数

电气参数	
通道数	4
连接类型	2-线制
温度分辨率（测温）	温度值：0.1°C/每数位
电压转换公式（测 mV 电压值）	$V_{实} = D/32767 * V_{额}$ 其中：V _实 为当前电压值；V _额 为传感器额定量程值。
采样频率	可配置，默认 4Hz
传感器类型/信号范围	K、E、T、J、B、S、R、N、C、L、15.625mV、31.25mV、62.5mV、125mV、250mV、500mV、1000mV、2000mV
断线检测	支持
系统侧电流消耗	70mA
反向电路保护	支持
模块故障报警	支持
通用参数	
振动测试	1g，符合 IEC 60068-2-6 标准
冲击测试	15g，符合 IEC 60068-2-27 标准
电磁兼容测试	符合 EN 61000-4 标准
防护等级	IP20
工作温度	-25~75°C
存储温度	-40°C~+85 °C
相对湿度	5~95%RH（无冷凝）
安装方式	35mm 导轨安装
尺寸规格	100mm × 12mm × 67mm
导线的最大压接面积	2.5mm²
导线的最大压接面积 (AWG)	AWG14
导线的最小压接面积	0.2mm²
导线的最小压接面积 (AWG)	AWG28
拨线长度	8...9mm

3.36.2 状态指示灯及接线图



状态指示灯如表所示：

LED No	状态及含义
PWR	亮：模块供电正常
	灭：模块供电异常
L/A	上电阶段：上电时常亮； 内部总线初始化通过后熄灭。
	运行阶段：模块运行正常时，闪烁； 模块运行异常时，常亮或熄灭
CH1	第一通道指示灯
CH2	第二通道指示灯
CH3	第三通道指示灯
CH4	第四通道指示灯

3.36.3 模块过程数据定义

输入数据：4 Word	
Word 1	TC Value CH1：第一通道输入数据
Word 2	TC Value CH2：第二通道输入数据
Word 3	TC Value CH3：第三通道输入数据
Word 4	TC Value CH4：第四通道输入数据
输出数据：4 Word	

Word 1	Offset Value CH1: 第一通道数据偏移量
Word 2	Offset Value CH2: 第二通道数据偏移量
Word 3	Offset Value CH3: 第三通道数据偏移量
Word 4	Offset Value CH4: 第四通道数据偏移量

过程数据定义说明

K 型			
温度	十进制	十六进制	范围说明
>1370	32767	7FFF	上溢
1370	13700	3584	正常量程
-270	-2700	F574	
<-270	-32767	8001	下溢
未接传感器	-32768	8000	断线检测

E 型			
温度	十进制	十六进制	范围说明
>1000	32767	7FFF	上溢
1000	10000	2710	正常量程
-270	-2700	F574	
<-270	-32767	8001	下溢
未接传感器	-32768	8000	断线检测

T 型			
温度	十进制	十六进制	范围说明
>400	32767	7FFF	上溢
400	4000	FA0	正常量程
-270	-2700	F574	
<-270	-32767	8001	下溢
未接传感器	-32768	8000	断线检测

J 型			
温度	十进制	十六进制	范围说明
>1200	32767	7FFF	上溢

1200	12000	2EE0	正常量程
-210	-2100	F7CC	
<-210	-32767	8001	下溢
未接传感器	-32768	8000	断线检测

B 型			
温度	十进制	十六进制	范围说明
>1820	32767	7FFF	上溢
1820	18200	4718	正常量程
50	500	1F4	
<50	-32767	8001	下溢
未接传感器	-32768	8000	断线检测

S 型			
温度	十进制	十六进制	范围说明
>1760	32767	7FFF	上溢
1760	17600	44C0	正常量程
-50	-500	FE0C	
<-50	-32767	8001	下溢
未接传感器	-32768	8000	断线检测

R 型			
温度	十进制	十六进制	范围说明
>1770	32767	7FFF	上溢
1770	17700	4524	正常量程
-50	-500	FE0C	
<-50	-32767	8001	下溢
未接传感器	-32768	8000	断线检测

N 型			
温度	十进制	十六进制	范围说明

>1300	32767	7FFF	上溢
1300	13000	32C8	正常量程
-270	-2700	F574	
<-270	-32767	8001	下溢
未接传感器	-32768	8000	断线检测

C 型			
温度	十进制	十六进制	范围说明
>2320	32767	7FFF	上溢
2320	23200	5AA0	正常量程
0	0	0	
<0	-32767	8001	下溢
未接传感器	-32768	8000	断线检测

L 型			
温度	十进制	十六进制	范围说明
>900	32767	7FFF	上溢
900	9000	2328	正常量程
-200	-2000	F830	
<-200	-32767	8001	下溢
未接传感器	-32768	8000	断线检测

$\pm 15.625\text{mV}$			
mv 值	十进制	十六进制	范围说明
15.625mV	32767	7FFF	正常量程
-15.625mV	-32767	8001	
未接传感器	-32768	8000	断线检测

$\pm 62.5\text{mV}$			
mv 值	十进制	十六进制	范围说明
62.5mV	32767	7FFF	正常量程

-62.5mV	-32767	8001	
未接传感器	-32768	8000	断线检测

$\pm 125\text{mV}$			
mv 值	十进制	十六进制	范围说明
125mV	32767	7FFF	正常量程
-125mV	-32767	8001	
未接传感器	-32768	8000	断线检测

$\pm 250\text{mV}$			
mv 值	十进制	十六进制	范围说明
250mV	32767	7FFF	正常量程
-250mV	-32767	8001	
未接传感器	-32768	8000	断线检测

$\pm 500\text{mV}$			
mv 值	十进制	十六进制	范围说明
500mV	32767	7FFF	正常量程
-500mV	-32767	8001	
未接传感器	-32768	8000	断线检测

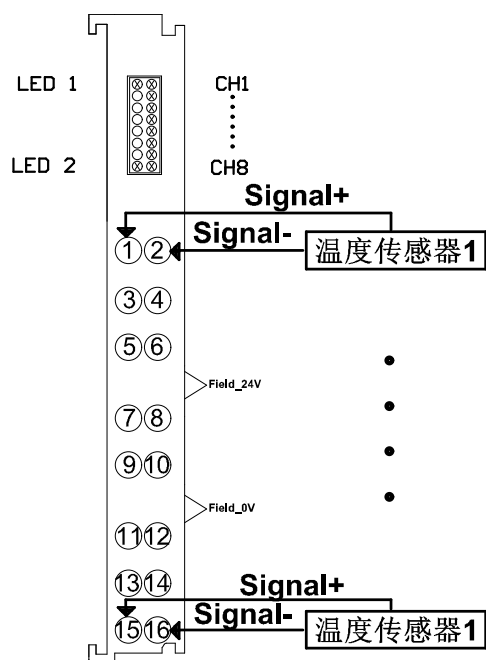
$\pm 1000\text{mV}$			
mv 值	十进制	十六进制	范围说明
1V	32767	7FFF	正常量程
-1V	-32767	8001	
未接传感器	-32768	8000	断线检测
$\pm 2000\text{mV}$			
mv 值	十进制	十六进制	范围说明
2V	32767	7FFF	正常量程
-2V	-32767	8001	
未接传感器	-32768	8000	断线检测

3.37 DF20-M-8TC-KETJ: 8 通道热电偶传感器输入模块

3.37.1 技术参数

电气参数	
通道数	8
连接类型	2-线制
温度分辨率（测温）	温度值：0.1°C/每数位
电压转换公式（测 mV 电压值）	$V_{\text{实}} = D/32767 * V_{\text{额}}$ 其中：V _实 为当前电压值；V _额 为传感器额定量程值。
滤波时间	可配置，默认 1800ms
传感器类型/信号范围	K、E、T、J、B、S、R、N、C、L、15.625mV、31.25mV、62.5mV、125mV、250mV、500mV、1000mV、2000mV
断线检测	支持
系统侧电流消耗	80mA
反向电路保护	支持
模块故障报警	支持
通用参数	
振动测试	1g，符合 IEC 60068-2-6 标准
冲击测试	15g，符合 IEC 60068-2-27 标准
电磁兼容测试	符合 EN 61000-4 标准
防护等级	IP20
工作温度	-25~75°C
存储温度	-40°C~+85 °C
相对湿度	5~95%RH（无冷凝）
安装方式	35mm 导轨安装
尺寸规格	100mm × 12mm × 67mm
导线的最大压接面积	2.5mm²
导线的最大压接面积 (AWG)	AWG14
导线的最小压接面积	0.2mm²
导线的最小压接面积 (AWG)	AWG28
拨线长度	8...9mm

3.37.2 状态指示灯及接线图



状态指示灯如表所示:

LED No	状态及含义
LED1	亮：模块供电正常
	灭：模块供电异常
LED2	上电阶段：上电时常亮； 内部总线初始化通过后熄灭。
	运行阶段：模块运行正常时，闪烁； 模块运行异常时，常亮或熄灭
CH1	第一通道指示灯
CH2	第二通道指示灯
CH3	第三通道指示灯
CH4	第四通道指示灯
CH5	第五通道指示灯
CH6	第六通道指示灯
CH7	第七通道指示灯
CH8	第八通道指示灯

3.37.3 模块过程数据定义

输入数据：8 Word	
Word 1	TC Value CH1：第一通道输入数据

Word 2	TC Value CH2: 第二通道输入数据
Word 3	TC Value CH3: 第三通道输入数据
Word 4	TC Value CH4: 第四通道输入数据
Word 5	TC Value CH5: 第五通道输入数据
Word 6	TC Value CH6: 第六通道输入数据
Word 7	TC Value CH7: 第七通道输入数据
Word 8	TC Value CH8: 第八通道输入数据
输出数据: 8 Word	
Word 1	Offset Value CH1: 第一通道数据偏移量
Word 2	Offset Value CH2: 第二通道数据偏移量
Word 3	Offset Value CH3: 第三通道数据偏移量
Word 4	Offset Value CH4: 第四通道数据偏移量
Word 5	Offset Value CH5: 第五通道数据偏移量
Word 6	Offset Value CH6: 第六通道数据偏移量
Word 7	Offset Value CH7: 第七通道数据偏移量
Word 8	Offset Value CH8: 第八通道数据偏移量

过程数据定义说明

K 型			
温度	十进制	十六进制	范围说明
>1370	32767	7FFF	上溢
1370	13700	3584	正常量程
-270	-2700	F574	
<-270	-32767	8001	下溢
未接传感器	-32768	8000	断线检测

E 型			
温度	十进制	十六进制	范围说明
>1000	32767	7FFF	上溢
1000	10000	2710	正常量程
-270	-2700	F574	
<-270	-32767	8001	下溢

未接传感器	-32768	8000	断线检测
-------	--------	------	------

T 型			
温度	十进制	十六进制	范围说明
>400	32767	7FFF	上溢
400	4000	FA0	正常量程
-270	-2700	F574	
<-270	-32767	8001	下溢
未接传感器	-32768	8000	断线检测

J 型			
温度	十进制	十六进制	范围说明
>1200	32767	7FFF	上溢
1200	12000	2EE0	正常量程
-210	-2100	F7CC	
<-210	-32767	8001	下溢
未接传感器	-32768	8000	断线检测

B 型			
温度	十进制	十六进制	范围说明
>1820	32767	7FFF	上溢
1820	18200	4718	正常量程
50	500	1F4	
<50	-32767	8001	下溢
未接传感器	-32768	8000	断线检测

S 型			
温度	十进制	十六进制	范围说明
>1760	32767	7FFF	上溢
1760	17600	44C0	正常量程
-50	-500	FE0C	

<-50	-32767	8001	下溢
未接传感器	-32768	8000	断线检测

R 型			
温度	十进制	十六进制	范围说明
>1770	32767	7FFF	上溢
1770	17700	4524	正常量程
-50	-500	FE0C	
<-50	-32767	8001	下溢
未接传感器	-32768	8000	断线检测

N 型			
温度	十进制	十六进制	范围说明
>1300	32767	7FFF	上溢
1300	13000	32C8	正常量程
-270	-2700	F574	
<-270	-32767	8001	下溢
未接传感器	-32768	8000	断线检测

C 型			
温度	十进制	十六进制	范围说明
>2320	32767	7FFF	上溢
2320	23200	5AA0	正常量程
0	0	0	
<0	-32767	8001	下溢
未接传感器	-32768	8000	断线检测

L 型			
温度	十进制	十六进制	范围说明
>900	32767	7FFF	上溢
900	9000	2328	正常量程

-200	-2000	F830	
<-200	-32767	8001	下溢
未接传感器	-32768	8000	断线检测

$\pm 15.625\text{mV}$			
mv 值	十进制	十六进制	范围说明
15.625mV	32767	7FFF	正常量程
-15.625mV	-32767	8001	
未接传感器	-32768	8000	断线检测

$\pm 62.5\text{mV}$			
mv 值	十进制	十六进制	范围说明
62.5mV	32767	7FFF	正常量程
-62.5mV	-32767	8001	
未接传感器	-32768	8000	断线检测

$\pm 125\text{mV}$			
mv 值	十进制	十六进制	范围说明
125mV	32767	7FFF	正常量程
-125mV	-32767	8001	
未接传感器	-32768	8000	断线检测

$\pm 250\text{mV}$			
mv 值	十进制	十六进制	范围说明
250mV	32767	7FFF	正常量程
-250mV	-32767	8001	
未接传感器	-32768	8000	断线检测

$\pm 500\text{mV}$			
mv 值	十进制	十六进制	范围说明
500mV	32767	7FFF	正常量程

-500mV	-32767	8001	
未接传感器	-32768	8000	断线检测

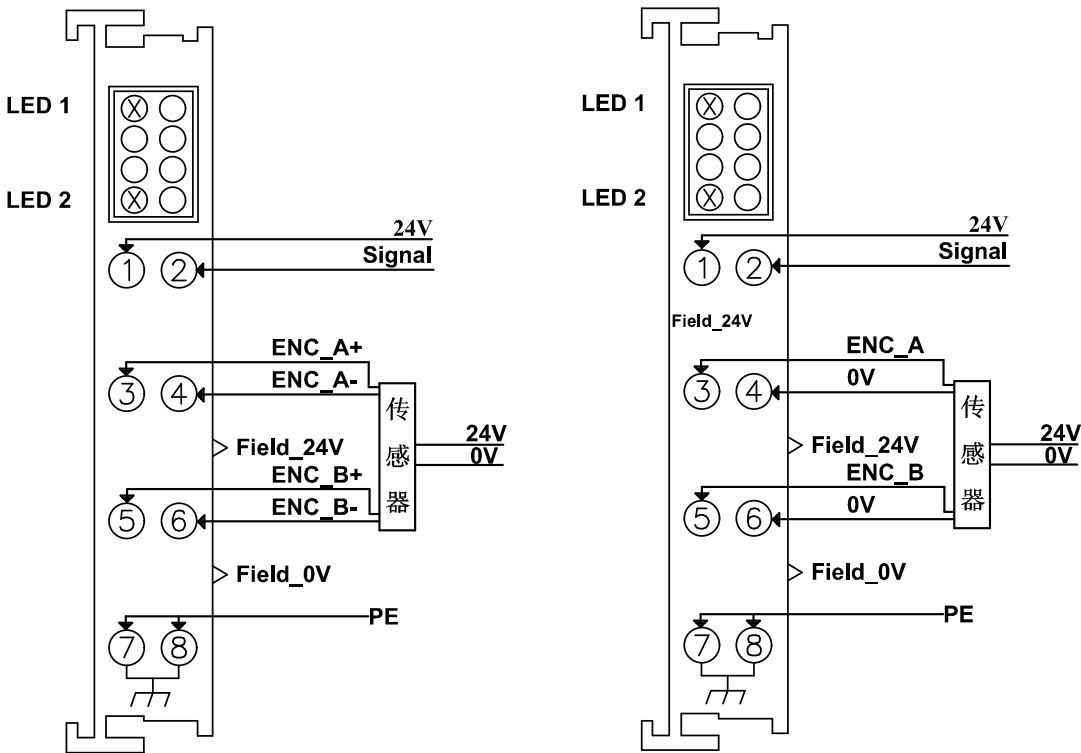
±1000mV			
mv 值	十进制	十六进制	范围说明
1V	32767	7FFF	正常量程
-1V	-32767	8001	
未接传感器	-32768	8000	断线检测
±2000mV			
mv 值	十进制	十六进制	范围说明
2V	32767	7FFF	正常量程
-2V	-32767	8001	
未接传感器	-32768	8000	断线检测

3.38 DF20-M-1CNT-EL-5: 1 通道编码器输入模块 5V 信号

3.38.1 技术参数

电气参数		
输入通道	1 路增量式编码器输入	
	1 路电子探针输入	
输入信号电压	编码器信号	5V
	电子探针信号	24V
编码器输入参数		
信号类型	A+A-/B+B-差分信号或 A/B 信号	
连接类型	2-线制/4-线制	
计数范围	-2147483648~2147483647	
信号倍频	4 倍频	
最大输入频率	1MHz	
分辨率/精度	32bit/±1 脉冲	
输入阻抗	>500KΩ	
系统侧电流消耗	30mA	
模块故障报警	支持	
通用参数		
振动测试	1g，符合 IEC 60068-2-6 标准	
冲击测试	15g，符合 IEC 60068-2-27 标准	
电磁兼容测试	符合 EN 61000-4 标准	
防护等级	IP20	
工作温度	-25~75℃	
存储温度	-40℃~+85℃	
相对湿度	5~95%RH（无冷凝）	
安装方式	35mm 导轨安装	
尺寸规格	100mm × 12mm × 67mm	
导线的最大压接面积	2.5mm²	
导线的最大压接面积 (AWG)	AWG14	
导线的最小压接面积	0.2mm²	
导线的最小压接面积 (AWG)	AWG28	
拨线长度	8...9mm	

3.38.2 状态指示灯及接线图



状态指示灯如表所示：

LED No	状态及含义
LED1	亮：模块供电正常
	灭：模块供电异常
LED2	上电阶段：上电时常亮； 内部总线初始化通过后熄灭。
	运行阶段：模块运行正常时，闪烁； 模块运行异常时，常亮或熄灭

3.38.3 模块过程数据定义

输入数据：5 Word	
Word 1	ENC State：模块状态字
Word 2~Word 3	Actual Position：编码器当前位置（脉冲数）
Word 4~Word 5	TouchProbe Position：电子探针锁存值（脉冲数）
输出数据：1 Word	
Word 1	Command：模块命令输出字

DF20-M-1CNT-EL-5 的模块状态机说明：

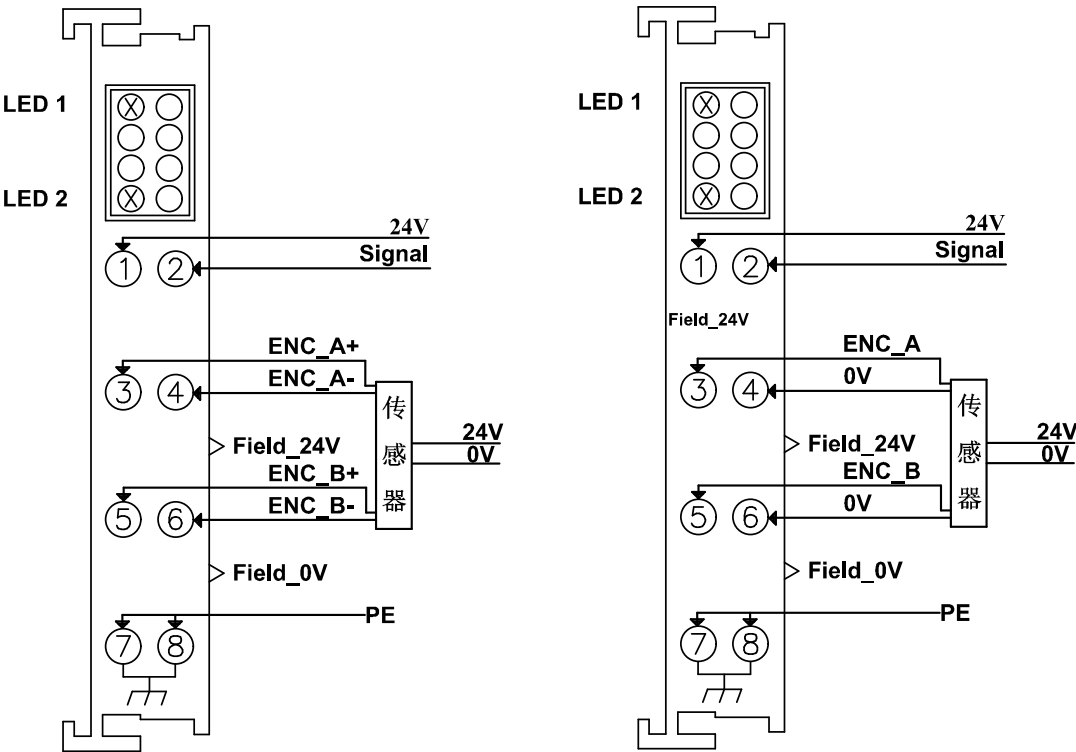
控制命令字	含义	模块状态字	含义
0x012B	进入计数状态	0x010B	计数状态
0x012C	清除当前计数	0x010C	清除状态
		0x0109	空闲状态
		0x010E	错误状态

3.39 DF20-M-1CNT-EL-4: 1 通道编码器输入模块 24V 信号

3.39.1 技术参数

电气参数		
输入通道	1 路增量式编码器输入	
	1 路电子探针输入	
输入信号电压	编码器信号	24V
	电子探针信号	24V
编码器输入参数		
信号类型	A+A-/B+B-差分信号或 A/B 信号	
连接类型	2-线制/4-线制	
计数范围	-2147483648~2147483647	
信号倍频	4 倍频	
最大输入频率	1MHz	
分辨率/精度	32bit/±1 脉冲	
输入阻抗	>500KΩ	
系统侧电流消耗	30mA	
模块故障报警	支持	
通用参数		
振动测试	1g，符合 IEC 60068-2-6 标准	
冲击测试	15g，符合 IEC 60068-2-27 标准	
电磁兼容测试	符合 EN 61000-4 标准	
防护等级	IP20	
工作温度	-25~75℃	
存储温度	-40℃~+85 °C	
相对湿度	5~95%RH（无冷凝）	
安装方式	35mm 导轨安装	
尺寸规格	100mm × 12mm × 67mm	
导线的最大压接面积	2.5mm²	
导线的最大压接面积 (AWG)	AWG14	
导线的最小压接面积	0.2mm²	
导线的最小压接面积 (AWG)	AWG28	
拨线长度	8...9mm	

3.39.2 状态指示灯及接线图



状态指示灯如表所示：

LED No	状态及含义
LED1	亮：模块供电正常
	灭：模块供电异常
LED2	上电阶段：上电时常亮； 内部总线初始化通过后熄灭。
	运行阶段：模块运行正常时，闪烁； 模块运行异常时，常亮或熄灭

3.39.3 模块过程数据定义

输入数据：5 Word	
Word 1	ENC State: 模块状态字
Word 2~Word 3	Actual Position: 编码器当前位置（脉冲数）
Word 4~Word 5	TouchProbe Position: 电子探针锁存值（脉冲数）
输出数据：1 Word	
Word 1	Command: 模块命令输出字

DF20-M-1CNT-EL-4 的模块状态机说明:

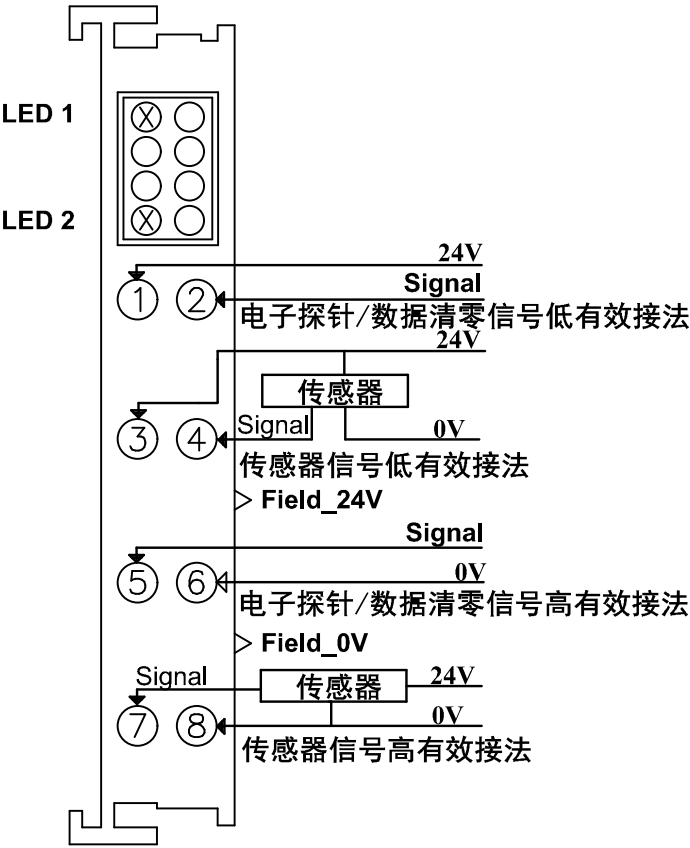
控制命令字	含义	模块状态字	含义
0x012B	进入计数状态	0x010B	计数状态
0x012C	清除当前计数	0x010C	清除状态
		0x0109	空闲状态
		0x010E	错误状态

3.40 DF20-M-2CNT-PIL-5: 2 通道脉冲输入模块 5V 信号

3.40.1 技术参数

电气参数		
输入通道	2 路脉冲输入	
	2 路电子探针输入	
输入信号电压	脉冲信号	5V
	电子探针信号	24V
编码器输入参数		
信号类型	差分信号或单端信号	
连接类型	2-线制	
计数范围	0~4294967295	
最大输入频率	500KHz	
分辨率/精度	32bit/±1 脉冲	
输入阻抗	>500KΩ	
系统侧电流消耗	30mA	
模块故障报警	支持	
通用参数		
振动测试	1g，符合 IEC 60068-2-6 标准	
冲击测试	15g，符合 IEC 60068-2-27 标准	
电磁兼容测试	符合 EN 61000-4 标准	
防护等级	IP20	
工作温度	-25～75℃	
存储温度	-40℃~+85℃	
相对湿度	5～95%RH（无冷凝）	
安装方式	35mm 导轨安装	
尺寸规格	100mm × 12mm × 67mm	
导线的最大压接面积	2.5mm²	
导线的最大压接面积 (AWG)	AWG14	
导线的最小压接面积	0.2mm²	
导线的最小压接面积 (AWG)	AWG28	
拨线长度	8...9mm	

3.40.2 状态指示灯及接线图



状态指示灯如表所示：

LED No	状态及含义
PWR	亮：模块供电正常
	灭：模块供电异常
L/A	上电阶段：上电时常亮； 内部总线初始化通过后熄灭。
	运行阶段：模块运行正常时，闪烁； 模块运行异常时，常亮或熄灭

3.40.3 模块过程数据定义

输出数据含义	
0 字节	
bit7~bit3	预留位
bit2	0: 通道 1 比较值失能; 1: 使能通道 1 比较值
bit1	0: 使能通道 1 电子探针功能; 1: 使能通道 1 外部信号触发计数清零功能
bit0	0: 通道 1 停止计数, 原计数清零; 1: 通道 1 开始计数
1~4 字节	通道 1 脉冲比较值输出, 无符号 32 位数据
5 字节	
bit7~bit3	预留位
bit2	0: 通道 2 比较值失能; 1: 使能通道 2 比较值
bit1	0: 使能通道 2 电子探针功能; 1: 使能通道 2 外部信号触发计数清零功能
bit0	0: 通道 2 停止计数, 原计数清零; 1: 通道 2 开始计数
6~9 字节	通道 2 脉冲比较值输出, 无符号 32 位数据

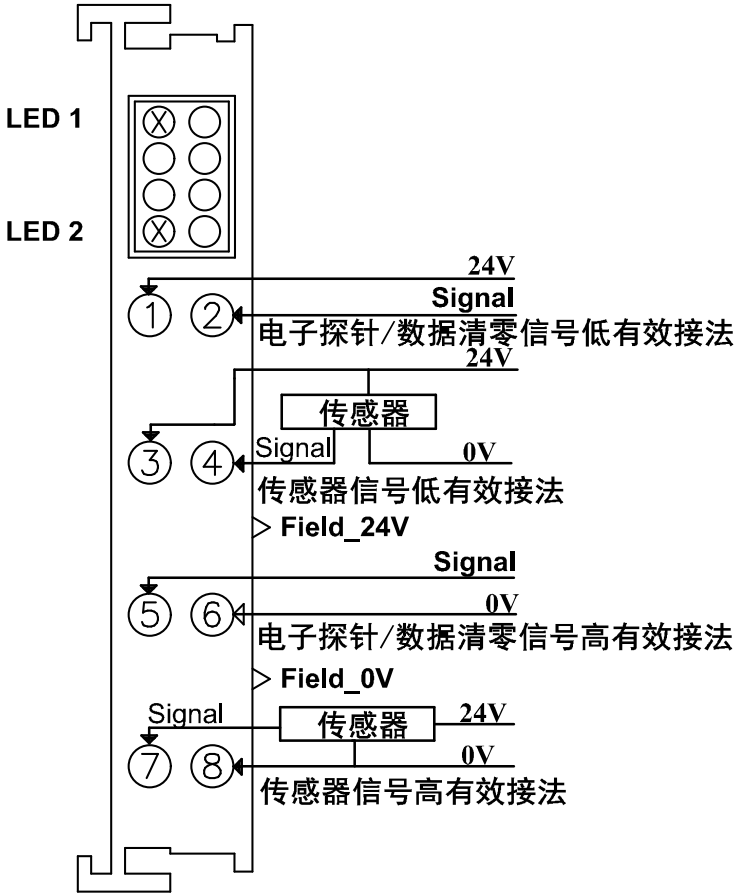
输入数据含义	
0 字节	
bit7~bit3	预留位
bit2	0: 通道 1 计数值小于比较值; 1: 通道 1 计数值大于比较值。
bit1	0: 无电子探针/第一通道计数清零信号; 1: 有电子探针/第一通道计数清零信号
bit0	0: 通道 1 计数停止状态, 原计数清零; 1: 通道 1 计数状态
1~4 字节	通道 1 脉冲输入值, 无符号 32 位数据
5~8 字节	通道 1 脉冲输入锁存值, 无符号 32 位数据
9 字节	
bit7~bit3	预留位
bit2	0: 通道 2 计数值小于比较值; 1: 通道 2 计数值大于比较值。
bit1	0: 第 2 通道无电子探针/计数清零信号; 1: 第 2 通道有电子探针/计数清零信号
bit0	0: 通道 2 计数停止状态, 原计数清零; 1: 通道 2 计数状态
10~13 字节	通道 2 脉冲输入值, 无符号 32 位数据
14~17 字节	通道 2 脉冲输入锁存值, 无符号 32 位数据

3.41 DF20-M-2CNT-PIL-4: 2 通道脉冲输入模块 24V 信号

3.41.1 技术参数

电气参数		
输入通道	2 路脉冲输入	
	2 路电子探针输入	
输入信号电压	脉冲信号	24V
	电子探针信号	24V
编码器输入参数		
信号类型	差分信号或单端信号	
连接类型	2-线制	
计数范围	0~4294967295	
最大输入频率	500KHz	
分辨率/精度	32bit/±1 脉冲	
输入阻抗	>500KΩ	
系统侧电流消耗	30mA	
模块故障报警	支持	
通用参数		
振动测试	1g，符合 IEC 60068-2-6 标准	
冲击测试	15g，符合 IEC 60068-2-27 标准	
电磁兼容测试	符合 EN 61000-4 标准	
防护等级	IP20	
工作温度	-25~75℃	
存储温度	-40℃~+85℃	
相对湿度	5~95%RH（无冷凝）	
安装方式	35mm 导轨安装	
尺寸规格	100mm × 12mm × 67mm	
导线的最大压接面积	2.5mm²	
导线的最大压接面积 (AWG)	AWG14	
导线的最小压接面积	0.2mm²	
导线的最小压接面积 (AWG)	AWG28	
拨线长度	8...9mm	

3.41.2 状态指示灯及接线图



状态指示灯如表所示:

LED No	状态及含义
PWR	亮: 模块供电正常
	灭: 模块供电异常
L/A	上电阶段: 上电时常亮; 内部总线初始化通过后熄灭。
	运行阶段: 模块运行正常时, 闪烁; 模块运行异常时, 常亮或熄灭

3.41.3 模块过程数据定义

输出数据含义	
0 字节	
bit7~bit3	预留位
bit2	0: 通道 1 比较值失能; 1: 使能通道 1 比较值
bit1	0: 使能通道 1 电子探针功能; 1: 使能通道 1 外部信号触发计数清零功能
bit0	0: 通道 1 停止计数, 原计数清零; 1: 通道 1 开始计数
1~4 字节	通道 1 脉冲比较值输出, 无符号 32 位数据
5 字节	
bit7~bit3	预留位
bit2	0: 通道 2 比较值失能; 1: 使能通道 2 比较值
bit1	0: 使能通道 2 电子探针功能; 1: 使能通道 2 外部信号触发计数清零功能
bit0	0: 通道 2 停止计数, 原计数清零; 1: 通道 2 开始计数
6~9 字节	通道 2 脉冲比较值输出, 无符号 32 位数据

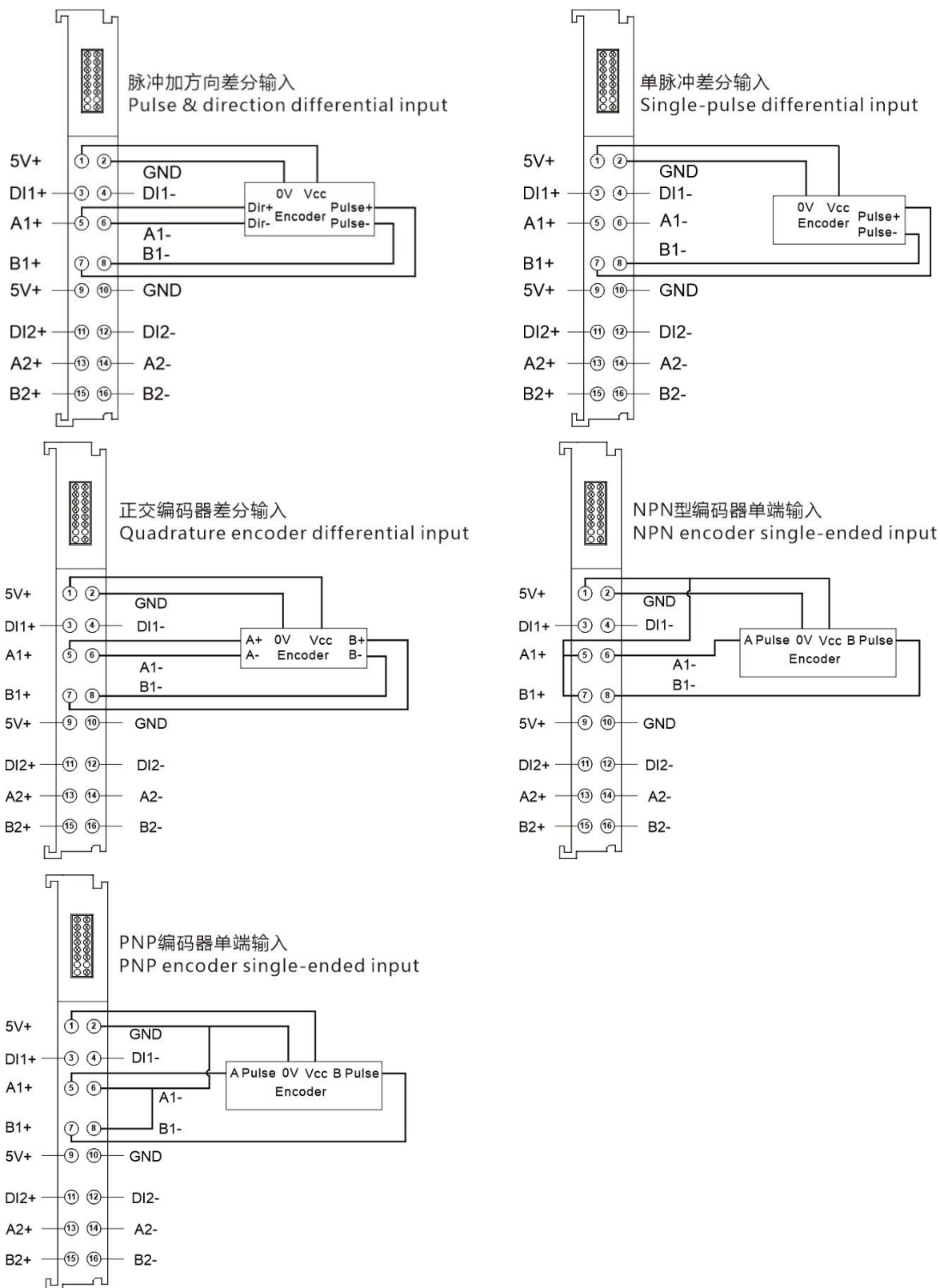
输入数据含义	
0 字节	
bit7~bit3	预留位
bit2	0: 通道 1 计数值小于比较值; 1: 通道 1 计数值大于比较值。
bit1	0: 无电子探针/第一通道计数清零信号; 1: 有电子探针/第一通道计数清零信号
bit0	0: 通道 1 计数停止状态, 原计数清零; 1: 通道 1 计数状态
1~4 字节	通道 1 脉冲输入值, 无符号 32 位数据
5~8 字节	通道 1 脉冲输入锁存值, 无符号 32 位数据
9 字节	
bit7~bit3	预留位
bit2	0: 通道 2 计数值小于比较值; 1: 通道 2 计数值大于比较值。
bit1	0: 第 2 通道无电子探针/计数清零信号; 1: 第 2 通道有电子探针/计数清零信号
bit0	0: 通道 2 计数停止状态, 原计数清零; 1: 通道 2 计数状态
10~13 字节	通道 2 脉冲输入值, 无符号 32 位数据
14~17 字节	通道 2 脉冲输入锁存值, 无符号 32 位数据

3.42 DF20-M-2CNT-EL-5: 2通道编码器输入模块 5V信号

3.42.1 技术参数

电气参数	
总线输入电源额定电压	DC5V
总线输入电源额定电流	65mA
端子输出额定电压	DC5V
端子输出额定电流	500mA
输入连接类型	2-线制 / 4-线制
输入通道数量	2
输入信号类型	AB 正交/脉冲+方向
输入信号电压	5V
DI 通道输入信号类型	单端/差分
DI 通道输入电压	DC24V
最大输入频率	1MHz
正交编码信号倍频	4 倍频/2 倍频/1 倍频, 可配置
精度	±1 pulse
硬件滤波	支持, 可配置
通道配置	支持
错误诊断	支持
计数模式	线性计数器形式、环形计数器形式, 可配置
计数锁存/复位功能	支持, 可配置
计数范围	-2147483648~2147483647
通用参数	
隔离耐压	500V
振动测试	1g, 符合 IEC 60068-2-6 标准
冲击测试	15g, 符合 IEC 60068-2-27 标准
电磁兼容测试	符合 EN 61000-4 标准
防护等级	IP20
工作温度	-25~75°C
存储温度	-40°C~+85 °C
相对湿度	5~95%RH (无冷凝)
安装方式	35mm 导轨安装
尺寸规格	100mm × 12mm × 67mm
导线的最大压接面积	2.5mm ²
导线的最大压接面积(AWG)	AWG14
导线的最小压接面积	0.2mm ²
导线的最小压接面积(AWG)	AWG28
拨线长度	8...9mm

3.42.2 状态指示灯及接线图



状态指示灯如表所示：

名称	状态描述
PWR 电源指示灯	亮：内部总线供电正常 灭：内部总线供电异常
STA 状态指示灯	上电阶段：绿亮：模块初始化异常

	上电阶段：绿灭：模块初始化正常	
	运行阶段：绿闪：模块内部总线工作正常	
	运行阶段：绿灭：模块内部总线工作异常	
TP1/TP2 触发信号指示灯	亮：输入信号有效	灭：输入信号无效
A1/A2 编码器信号指示灯	亮：输入信号有效	灭：输入信号无效
B1/B2 编码器信号指示灯	亮：输入信号有效	灭：输入信号无效
UP1/UP2 指示灯	亮：编码器正向旋转	灭：编码器静止或反向旋转
DN1/DN2 指示灯	亮：编码器反向旋转	灭：编码器静止或正向旋转
FP 5V 指示灯	亮：模块功率电正常	灭：模块功率电异常

3.42.3 模块过程数据定义

输出数据：5 Word		
第一通道输出数据		
PulseCtrl CH1	bit3~bit7	保留
	bit2	0：关闭通道 1 位置比较功能；1：使能通道 1 位置比较
	bit1	0：打开通道 1 电子探针功能；1：使能通道 1 计数清零信号
	bit0	0：通道 1 停止计数，原计数清零；1：通道 1 开始计数
PulseCompare CH1		通道 1 脉冲比较值，范围：-2147483648~2147483647
第二通道输出数据		
PulseCtrl CH2	bit3~bit7	保留
	bit2	0：关闭通道 2 位置比较功能；1：使能通道 2 位置比较
	bit1	0：打开通道 2 电子探针功能；1：使能通道 2 计数清零信号
	bit0	0：通道 2 停止计数，原计数清零；1：通道 2 开始计数
PulseCompare CH2		通道 2 脉冲比较值，范围：-2147483648~2147483647
输入数据：9 Word		
第一通道输入数据		
PulseState CH1	bit3~Bit7	保留
	bit2	0：通道 1 计数值小于比较值； 1：通道 1 计数值大于等于比较值。
	bit1	0：无电子探针/第 1 通道计数清零信号； 1：有电子探针/第 1 通道计数清零信号
	bit0	0：通道 1 计数停止状态，原计数清零； 1：通道 1 计数状态
PulseCount CH1		通道 1 脉冲输入值，范围：-2147483648~2147483647
LatchCount CH1		通道 1 脉冲输入锁存值，范围：-2147483648~2147483647
第二通道输入数据		
PulseState CH2	bit3~bit7	保留
	bit2	0：通道 2 计数值小于比较值； 1：通道 2 计数值大于等于比较值。
	bit1	0：无电子探针/第 2 通道计数清零信号； 1：有电子探针/第 2 通道计数清零信号
	bit0	0：通道 2 计数停止状态，原计数清零； 1：通道 2 计数状态
PulseCount CH2		通道 2 脉冲输入值，范围：-2147483648~2147483647
LatchCount CH2		通道 2 脉冲输入锁存值，范围：-2147483648~2147483647

3.42.4 配置参数定义

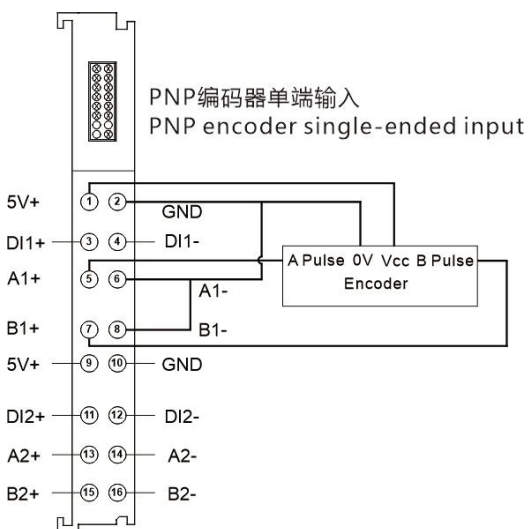
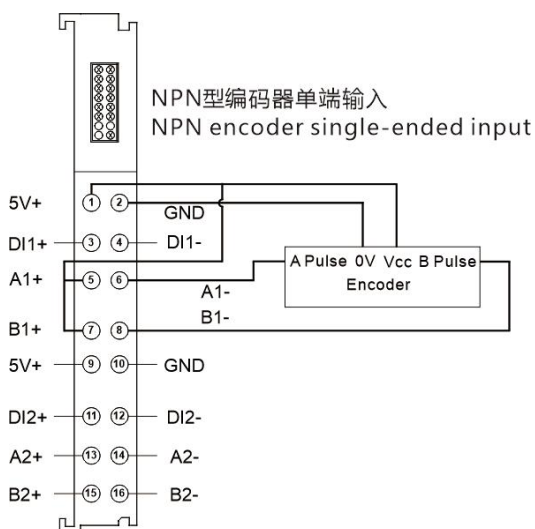
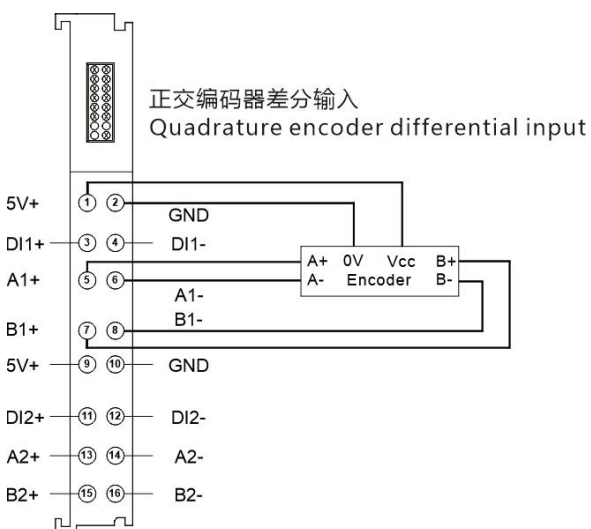
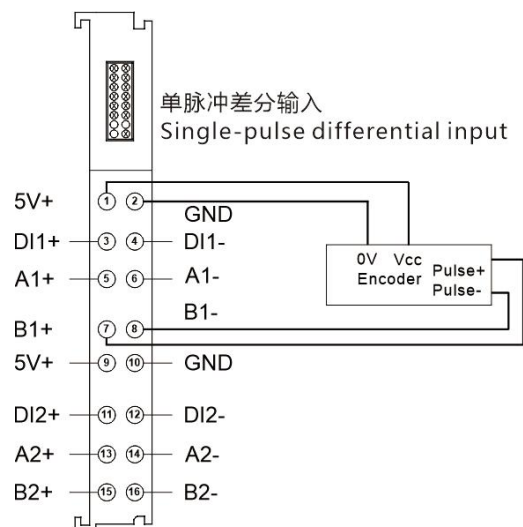
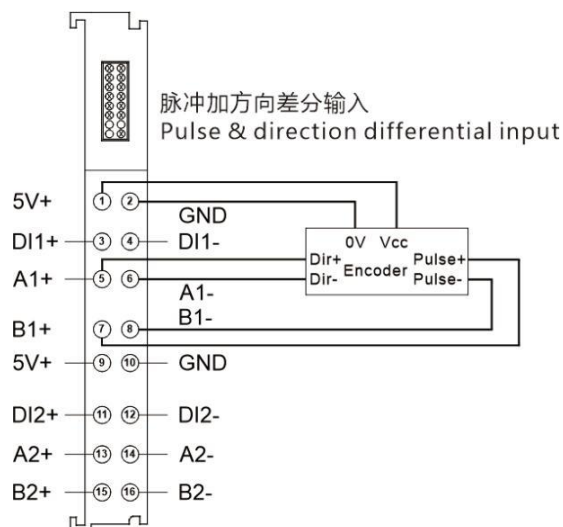
配置项	参数含义
Signal Mode（输入信号类型）	0:Rotary transducer quadruple(正交编码 4 倍频) 1:Rotary transducer double（正交编码 2 倍频） 2:Rotary transducer single（正交编码 1 倍频） 3:Pulse and Directions（脉冲加方向） 4:CW/CCW 暂不支持
Filter time（输入脉冲信号滤波配置）	3:4MHZ 4:1.5MHZ 5:1MHZ 6:800KHZ 7:600KHZ 8:420KHZ 9:315KHZ 10:250KHZ 11:200KHZ 12: 160KHZ 13:120KHZ 14:100KHZ 15:75KHZ
Directional Logic（信号输入方向逻辑）	0:Positive Logic(正逻辑) 1:Negative Logic（负逻辑） 正逻辑：正交编码输入，A 相超前 B 相 90 度为正转、脉冲加方向输入，方向输入高有效信号为正转。 负逻辑：正交编码输入，B 相超前 A 相 90 度为正转、脉冲加方向输入，方向输入低有效信号或悬空为正转。
Counter Mode（计数类型）	0:Line Counter(线性计数) 1:Ring Counter（环形计数）
Upper limit(环形计数上限值)	-2147483648~ 2147483647
Lower limit(环形计数下限值)	-2147483648~ 2147483647 比如循环模式下上下限值分别设置为 5 和-5 则向上计数为 -5、-4、-3、-2、-1、0、1、2、3、4、-5、-4....。向下计数为-5、4、3、2、1、0、-1、-2、-3、-4、-5、4....。

3.43 DF20-M-2CNT-EL-4: 2通道编码器输入模块 24V信号

3.43.1 技术参数

电气参数	
总线输入电源额定电压	DC5V
总线输入电源额定电流	65mA
端子输出额定电压	DC24V
端子输出额定电流	500mA
输入连接类型	2-线制 / 4-线制
输入通道数量	2
输入信号类型	AB 正交/脉冲+方向
输入信号电压	24V
DI 通道输入信号类型	单端/差分
DI 通道输入电压	DC24V
最大输入频率	1MHz
正交编码信号倍频	4 倍频/2 倍频/1 倍频, 可配置
精度	±1 pulse
硬件滤波	支持, 可配置
通道配置	支持
错误诊断	支持
计数模式	线性计数器形式、环形计数器形式, 可配置
计数锁存/复位功能	支持, 可配置
计数范围	-2147483648~2147483647
通用参数	
隔离耐压	500V
振动测试	1g, 符合 IEC 60068-2-6 标准
冲击测试	15g, 符合 IEC 60068-2-27 标准
电磁兼容测试	符合 EN 61000-4 标准
防护等级	IP20
工作温度	-25~75°C
存储温度	-40°C~+85 °C
相对湿度	5~95%RH (无冷凝)
安装方式	35mm 导轨安装
尺寸规格	100mm × 12mm × 67mm
导线的最大压接面积	2.5mm ²
导线的最大压接面积(AWG)	AWG14
导线的最小压接面积	0.2mm ²
导线的最小压接面积(AWG)	AWG28
拨线长度	8...9mm

3.43.2 状态指示灯及接线图



状态指示灯如表所示：

名称	状态描述
PWR 电源指示灯	亮：内部总线供电正常 灭：内部总线供电异常
STA 状态指示灯	上电阶段：绿亮：模块初始化异常
	上电阶段：绿灭：模块初始化正常
	运行阶段：绿闪：模块内部总线工作正常
	运行阶段：绿灭：模块内部总线工作异常
TP1/TP2 触发信号指示灯	亮：输入信号有效 灭：输入信号无效
A1/A2 编码器信号指示灯	亮：输入信号有效 灭：输入信号无效
B1/B2 编码器信号指示灯	亮：输入信号有效 灭：输入信号无效
UP1/UP2 指示灯	亮：编码器正向旋转 灭：编码器静止或反向旋转
DN1/DN2 指示灯	亮：编码器反向旋转 灭：编码器静止或正向旋转
FP 24V 指示灯	亮：模块功率电正常 灭：模块功率电异常

3.43.3 模块过程数据定义

输出数据：5 Word		
第一通道输出数据		
PulseCtrl CH1	bit3~bit7	保留
	bit2	0：关闭通道 1 位置比较功能；1：使能通道 1 位置比较
	bit1	0：打开通道 1 电子探针功能；1：使能通道 1 计数清零信号
	bit0	0：通道 1 停止计数，原计数清零；1：通道 1 开始计数
PulseCompare CH1		通道 1 脉冲比较值，范围：-2147483648~2147483647
第二通道输出数据		
PulseCtrl CH2	bit3~bit7	保留
	bit2	0：关闭通道 2 位置比较功能；1：使能通道 2 位置比较
	bit1	0：打开通道 2 电子探针功能；1：使能通道 2 计数清零信号
	bit0	0：通道 2 停止计数，原计数清零；1：通道 2 开始计数
PulseCompare CH2		通道 2 脉冲比较值，范围：-2147483648~2147483647
输入数据：9 Word		
第一通道输入数据		
PulseState CH1	bit3~Bit7	保留
	bit2	0：通道 1 计数值小于比较值； 1：通道 1 计数值大于等于比较值。
	bit1	0：无电子探针/第 1 通道计数清零信号； 1：有电子探针/第 1 通道计数清零信号
	bit0	0：通道 1 计数停止状态，原计数清零； 1：通道 1 计数状态
PulseCount CH1		通道 1 脉冲输入值，范围：-2147483648~2147483647
LatchCount CH1		通道 1 脉冲输入锁存值，范围：-2147483648~2147483647
第二通道输入数据		
PulseState CH2	bit3~bit7	保留
	bit2	0：通道 2 计数值小于比较值； 1：通道 2 计数值大于等于比较值。
	bit1	0：无电子探针/第 2 通道计数清零信号； 1：有电子探针/第 2 通道计数清零信号

	bit0	0: 通道 2 计数停止状态, 原计数清零; 1: 通道 2 计数状态
PulseCount CH2		通道 2 脉冲输入值, 范围: -2147483648~2147483647
LatchCount CH2		通道 2 脉冲输入锁存值, 范围: -2147483648~2147483647

3.43.4 配置参数定义

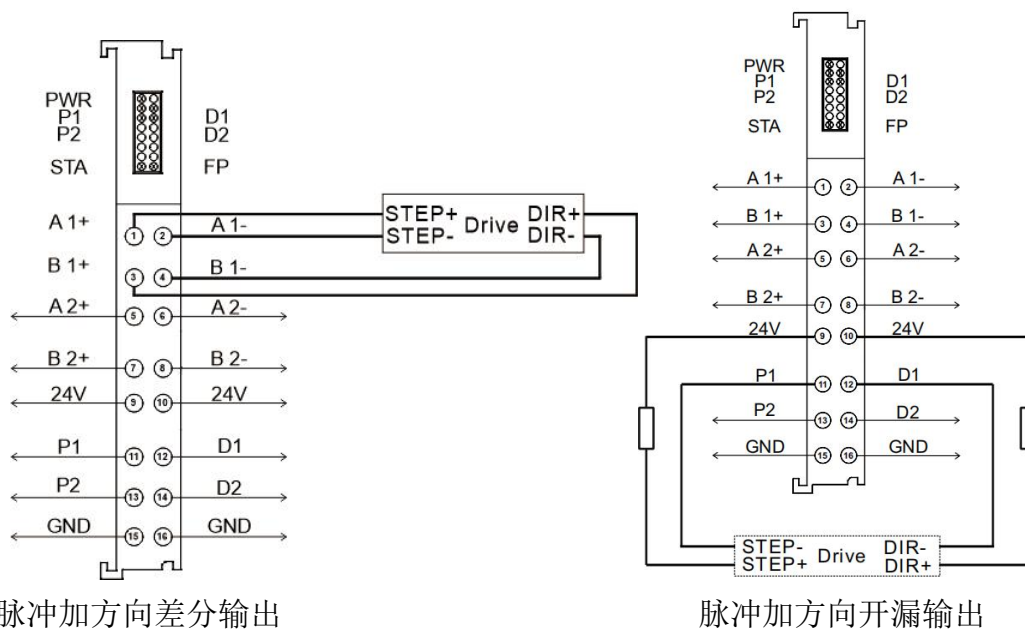
配置项	参数含义
Signal Mode (输入信号类型)	0:Rotary transducer quadruple(正交编码 4 倍频) 1:Rotary transducer double (正交编码 2 倍频) 2:Rotary transducer single (正交编码 1 倍频) 3:Pulse and Directions (脉冲加方向) 4:CW/CCW 暂不支持
Filter time (输入脉冲信号滤波配置)	3:4MHZ 4:1.5MHZ 5:1MHZ 6:800KHZ 7:600KHZ 8:420KHZ 9:315KHZ 10:250KHZ 11:200KHZ 12: 160KHZ 13:120KHZ 14:100KHZ 15:75KHZ
Directional Logic (信号输入方向逻辑)	0:Positive Logic(正逻辑) 1:Negative Logic (负逻辑) 正逻辑: 正交编码输入, A 相超前 B 相 90 度为正转、脉冲加方向输入, 方向输入高有效信号为正转。 负逻辑: 正交编码输入, B 相超前 A 相 90 度为正转、脉冲加方向输入, 方向输入低有效信号或悬空为正转。
Counter Mode (计数类型)	0:Line Counter(线性计数) 1:Ring Counter (环形计数)
Upper limit(环形计数上限值)	-2147483648~ 2147483647
Lower limit(环形计数下限值)	-2147483648~ 2147483647 比如循环模式下上下限值分别设置为 5 和-5 则向上计数为 -5、-4、-3、-2、-1、0、1、2、3、4、-5、-4....。向下计数为-5、4、3、2、1、0、-1、-2、-3、-4、-5、4....。

3.44 DF20-M-2PWM: 2通道脉冲输出模块 24V信号

3.44.1 技术参数

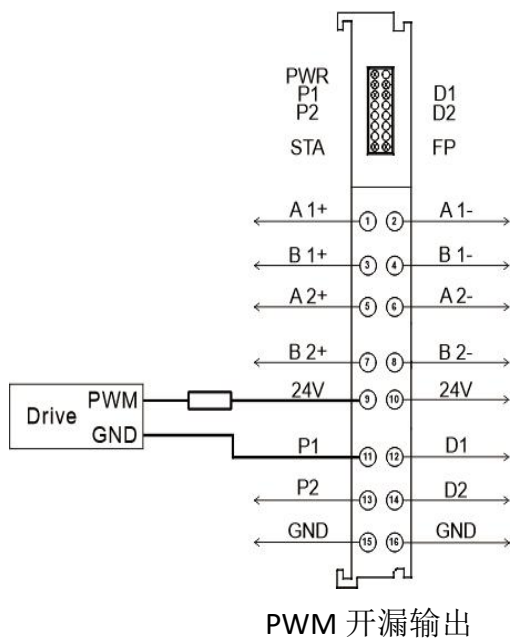
电气参数	
总线输入电源额定电压	DC5V
总线输入电源额定电流	40mA
端子输出额定电压	DC24V
端子输出额定电流	500mA
输出连接类型	2-线制 / 4-线制
输出通道数量	2
输出信号类型	脉冲+方向/PWM, 可配置
输出信号电压	DC5V
差分信号输出频率范围	800HZ~4MHZ
开漏信号输出频率范围	800HZ~500KHZ
PWM 信号输出频率范围	20HZ~12KHZ
开漏输出最大电流	30mA
开漏输出最大上拉电压	28V
精度	±1 pulse
通用参数	
振动测试	1g, 符合 IEC 60068-2-6 标准
冲击测试	15g, 符合 IEC 60068-2-27 标准
电磁兼容测试	符合 EN 61000-4 标准
防护等级	IP20
工作温度	-25~75°C
存储温度	-40°C~+85 °C
相对湿度	5~95%RH (无冷凝)
安装方式	35mm 导轨安装
尺寸规格	100mm × 12mm × 67mm
导线的最大压接面积	2.5mm ²
导线的最大压接面积	AWG14
导线的最小压接面积	0.2mm ²
导线的最小压接面积	AWG28
拨线长度	8...9mm

3.44.2 状态指示灯及接线图



脉冲加方向差分输出

脉冲加方向开漏输出



PWM 开漏输出

状态指示灯如表所示：

LED No	状态及含义
PWR	亮：模块供电正常
	灭：模块供电异常
STA	上电阶段：绿亮：初始化异常； 绿灭：初始化正常
	运行阶段：绿闪：内部总线工作正常 绿灭：内部总线工作异常
P1~P2	绿闪：有脉冲/PWM 信号输出
	绿灭：没有信号输出
D1~D2	绿亮：输出正转方向信号
	绿灭：输出反转方向信号或者静止
FP	绿亮：功率电输入正常
	绿灭：功率电输入异常

3.44.3 模块过程数据定义

RXPD0			
Name	Type	Size	含义
Stop bit CH1	BOOL	0.1	1: 通道 1 急停
			0: 通道 1 不急停
Jog Enable bit CH1	BOOL	0.1	0->1: 通道 1 开启点动运动
			1->0: 通道 1 停止点动运动
Jog Direction bit CH1	BOOL	0.1	0: 通道 1 点动方向正转
			1: 通道 1 点动方向反转
Position Enable bit CH1	BOOL	0.1	0->1: 通道 1 开启定位运动
			1->0: 通道 1 停止定位运动
Position Clear bit CH1	BOOL	0.1	1: 清零通道 1 当前位置
			0: 通道 1 位置正常计数
Target Duty Cycle CH1	UINT	2.0	通道 1 占空比设置，1/1000 的分辨率。
Target Position or frequency CH1	DINT	4.0	通道 1 脉冲加方向定位模式下目标位置设置，或者 PWM 模式下频率设置。
Stop bit CH2	BOOL	0.1	1: 通道 2 急停
			0: 通道 2 不急停
Jog Enable bit CH2	BOOL	0.1	0->1: 通道 2 开启点动运动
			1->0: 通道 2 停止点动运动
Jog Direction bit CH2	BOOL	0.1	0: 通道 2 点动方向正转
			1: 通道 2 点动方向反转
Position Enable bit CH2	BOOL	0.1	0->1: 通道 2 开启定位运动
			1->0: 通道 2 停止定位运动

Position Clear bit CH2	BOOL	0.1	1: 清零通道 2 当前位置 0: 通道 2 位置正常计数
Target Duty Cycle CH2	UINT	2.0	通道 2 占空比设置, 1/1000 的分辨率。
Target Position or frequency CH2	DINT	4.0	通道 2 脉冲加方向定位模式下目标位置设置, 或者 PWM 模式下频率设置。
TXPD0			
Name	Type	Size	含义
Pulse Fault bit CH1	BOOL	0.1	0: 通道 1 正常 1: 通道 1 故障
CtrlWord Fault bit CH1	BOOL	0.1	0: 通道 1 过程数据正常 1: 通道 1 过程数据异常
Positioning Complete bit CH1	BOOL	0.1	0: 通道 1 处于信号输出状态 1: 通道 1 没有信号输出状态
Config Fault bit CH1	BOOL	0.1	0: 通道 1 配置数据正常 1: 通道 1 配置数据异常
ActualPosition CH1	DINT	4.0	通道 1 实际位置或者 PWM 输出个数。
Pulse Fault bit CH2	BOOL	0.1	0: 通道 2 正常 1: 通道 2 故障
CtrlWord Fault bit CH2	BOOL	0.1	0: 通道 2 过程数据正常 1: 通道 2 过程数据异常
Positioning Complete bit CH2	BOOL	0.1	0: 通道 2 处于信号输出状态 1: 通道 2 没有信号输出状态
Config Fault bit CH2	BOOL	0.1	0: 通道 2 配置数据正常 1: 通道 2 配置数据异常
ActualPosition CH2	DINT	4.0	通道 2 实际位置或者 PWM 输出个数。

3.44.4 配置参数定义

索引	子索引	名字	Size	取值范围	默认值	含义
16#40 A0	1	Pulse Mode CH1	2.0	见 DTA41A0: 表	0	通道 1 信号类型。
	2	Motion Mode CH1	2.0	见 DTB41A0: 表	0	通道 1 脉冲控制方式。
	3	Ramp Mode CH1	2.0	见 DTC41A0: 表	0	通道 1 脉冲斜坡使能。
	4	Direction Mode CH1	2.0	见 DTD41A0: 表	0	通道 1 方向逻辑。
	5	Signal Type CH1	2.0	见 DTE41A0: 表	0	通道 1 脉冲输出方式。
	6	Duty Cycle CH1	2.0	见 DTF41A0: 表	0	通道 1 PWM 信号占空比使能。
	7	PWM Freq Range CH1	2.0	见 DTA41B0: 表	3	通道 1 PWM 频

						率范围。
8	Startup Freq CH1	4.0	800~4000000	1000		通道 1 脉冲输出起始频率, 单位 HZ。
9	Target Freq CH1	4.0	800~4000000	10000		通道 1 脉冲输出目标频率, 单位 HZ。
10	Ramp Up Time CH1	2.0	10~4096	100		通道 1 脉冲输出上坡时间, 单位 ms。
11	Ramp Dn Time CH1	2.0	10~4096	100		通道 1 脉冲输出下坡时间, 单位 ms。
12	Pulse Mode CH2	2.0	见 DTA41A0: 表	0		通道 2 信号类型。
13	Motion Mode CH2	2.0	见 DTB41A0: 表	0		通道 2 脉冲控制方式。
14	Ramp Mode CH2	2.0	见 DTC41A0: 表	0		通道 2 脉冲斜坡使能。
15	Direction Mode CH2	2.0	见 DTD41A0: 表	0		通道 2 方向逻辑。
16	Signal Type CH2	2.0	见 DTE41A0: 表	0		通道 2 脉冲输出方式。
17	Duty Cycle CH2	2.0	见 DTF41A0: 表	0		通道 2PWM 信号占空比使能。
18	PWM Freq Range CH2	2.0	见 DTA41B0: 表	3		通道 1PWM 频率范围。
19	Startup Freq CH2	4.0	800~4000000	1000		通道 2 脉冲输出起始频率, 单位 HZ。
20	Target Freq CH2	4.0	800~4000000	10000		通道 2 脉冲输出目标频率, 单位 HZ。
21	Ramp Up Time CH2	2.0	10~4096	100		通道 2 脉冲输出上坡时间, 单位 ms。

						位 ms。
	22	Ramp Dn Time CH2	2.0	10~4096	100	通道 2 脉冲输出下坡时间, 单位 ms。

备注：该模块插在耦合器后第 1 个卡槽，则 SDO 索引为 16#40A0，若插在第 2 个卡槽，则 SDO 索引为 16#40A1，索引偏移为 16#01。

表 DTA41A0:

子索引对象数据	名称	含义
0	Pulse/Dir	脉冲加方向
1	CW/CCW(Not Supported)	暂不支持
2	A/B(Not Supported)	暂不支持
3	PWM	PWM

表 DTB41A0:

子索引对象数据	名称	含义
0	Jog	点动控制
1	RelativePosition	相对位置控制
2	AbsolutePosition	绝对位置控制

表 DTC41A0:

子索引对象数据	名称	含义
0	Ramp Enable	开启斜坡
1	Ramp Disable	关闭斜坡

表 DTD41A0:

子索引对象数据	名称	含义
0	Positive	方向输出正逻辑
1	Negative	方向输出负逻辑

表 DTE41A0:

子索引对象数据	名称	含义
0	OpenDrain	开漏输出
1	Difference 5V	差分输出

表 DTF41A0:

子索引对象数据	名称	含义
0	Duty cycle enable	占空比调节使能
1	Duty cycle disable	占空比调节关闭，默认 50%

表 DTA41B0:

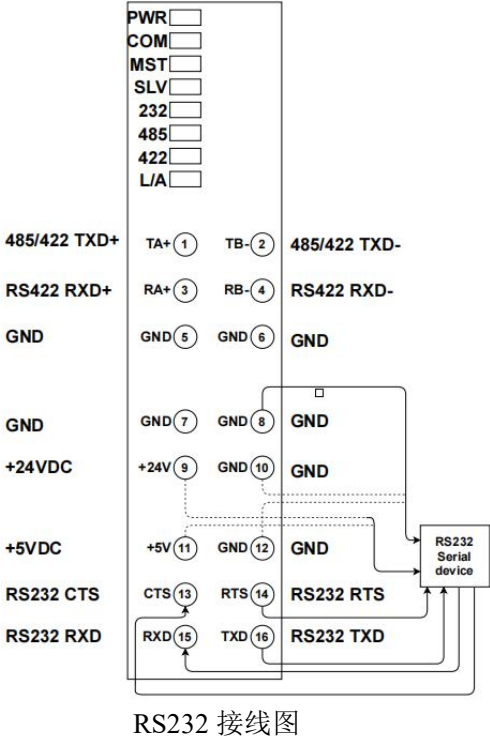
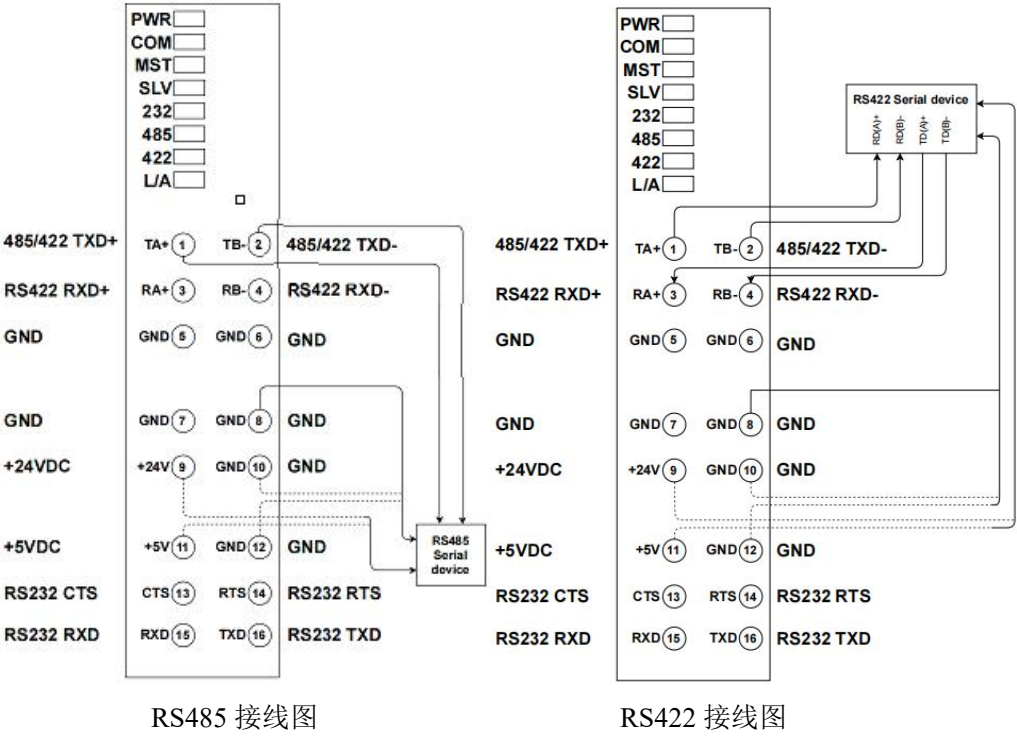
子索引对象数据	名称	含义
0	20Hz~1.2kHz	
1	40Hz~2.4kHz	
2	50Hz~3kHz	
3	100Hz~6kHz	
4	140Hz~8.4kHz	
5	200Hz~12kHz	

3.45 DF20-M-1COM-232/485/422： 串口通讯模块

3.45.1 技术参数

电气参数	
总线输入电源额定电	DC5V
总线输入电源额定电	75mA
接口	RS232/RS485/RS422
通道数量	1 通道
协议	Modbus RTU/ASCII 主站、从站模式；自由协议模式
波特率	2400bps - 512000bps
数据位	7bit/8bit
校验位	None/Even/Odd
停止位	1bit/2bit
最大数据帧长度	40 byte
对外传感器供电 1	5V/500mA
对外传感器供电 2	24V/500mA
通用参数	
振动测试	1g, 符合 IEC 60068-2-6 标准
冲击测试	15g, 符合 IEC 60068-2-27 标准
电磁兼容测试	符合 EN 61000-4 标准
防护等级	IP20
工作温度	-25~75°C
存储温度	-40°C~+85 °C
相对湿度	5~95%RH（无冷凝）
安装方式	35mm 导轨安装
尺寸规格	100mm × 12mm × 67mm
导线的最大压接面积	2.5mm ²
导线的最大压接面积	AWG14
导线的最小压接面积	0.2mm ²
导线的最小压接面积	AWG28
拨线长度	8...9mm

3.45.2 状态指示灯及接线图



状态指示灯如表所示：

LED No	状态及含义
PWR	供电正常时，绿色常亮
CUSTOM	自由协议模式下，绿色常亮
MASTER	MASTER 模式下，绿色常亮
SLAVE	SLAVE 模式下，绿色常亮
RS232	RS232 模式下，绿色常亮

RS485	RS485 模式下，绿色常亮
RS422	RS422 模式下，绿色常亮
L/A	上电阶段： 上电时绿色常亮； 内部总线初始化通过后熄灭
	运行阶段： 模块运行正常时，绿色闪烁； 模块运行异常时，绿色熄灭。
Tx	闪烁：发送数据中；熄灭：无数据
Rx	闪烁：接收数据中；熄灭：无数据

3.45.3 模块过程数据定义

过程数据定义说明

串口模块的过程数据需要根据运行模式的不同选择不同的数据格式，可以通过添加子模块的方式实现。通过点击耦合器的属性页面切换不同模式，分别是 Free Protocol/Modbus RTU Master/Modbus RTU Slave 三种模式，默认为 Free Protocol。Free Protocol 模式可以添加最大输入和输出数据为 128 字节的子模块。

Modbus RTU Master 模式最多可添加 28 个子模块，支持 01,02,03,04,05,15,16 功能码。Modbus RTU Slave 模式最多添加 28 个子模块，支持 01,02,03,04,05,15,16 功能码。

3.45.4 配置参数定义

通用参数配置

模块参数	参数含义	初始值
运行模式 OperationMode	0:Custom 自由协议 1:Modbus RTU Master 2:Modbus RTU Slave	0:Custom
接口类型 Interfance	0:RS232 Flow OFF 1:RS232 Flow ON 2:RS485 3:RS422	2:RS485
校验位 Parity	0:None 1:Odd 2:Even	0:None
数据位 Data bits	0:8bits 1:7bits	0:8bits
停止位 Stop bit	0:1Bit 1:2Bits	0:1Bit
波特率 Baudrate	300bps-512000bps (0-17 枚举值设置)	11:115200
Custom Baudrate	自定义波特率（不为 0 时有效）	0

模块状态说明

正常状态值	状态名称	含义
16#0000	OP_SUCCESS	配置或写操作成功
16#0001	DATA_FULL	数据已更新，可读
16#0002	WRITE_IDLE	写空闲，可写
16#0003	DATA_EMPTY	读空闲，接收数据未更新

错误状态值	状态名称	含义
16#E0A1	WRITE_BUSY	写忙碌，不可写
16#E0A2	DATA_LARGE	数据长度超限
16#E0A3	CMD_ERR	命令错误
16#E0A4	PARA_ERR	配置参数错误
16#E0A5	CHECK_ERR	校验错误
16#E0A6	SLAVE_NOEXIT	从设备不存在
16#E0A7	PACK_LOSS	数据包丢失
16#E0A8	OVER_FLOW	数据溢出

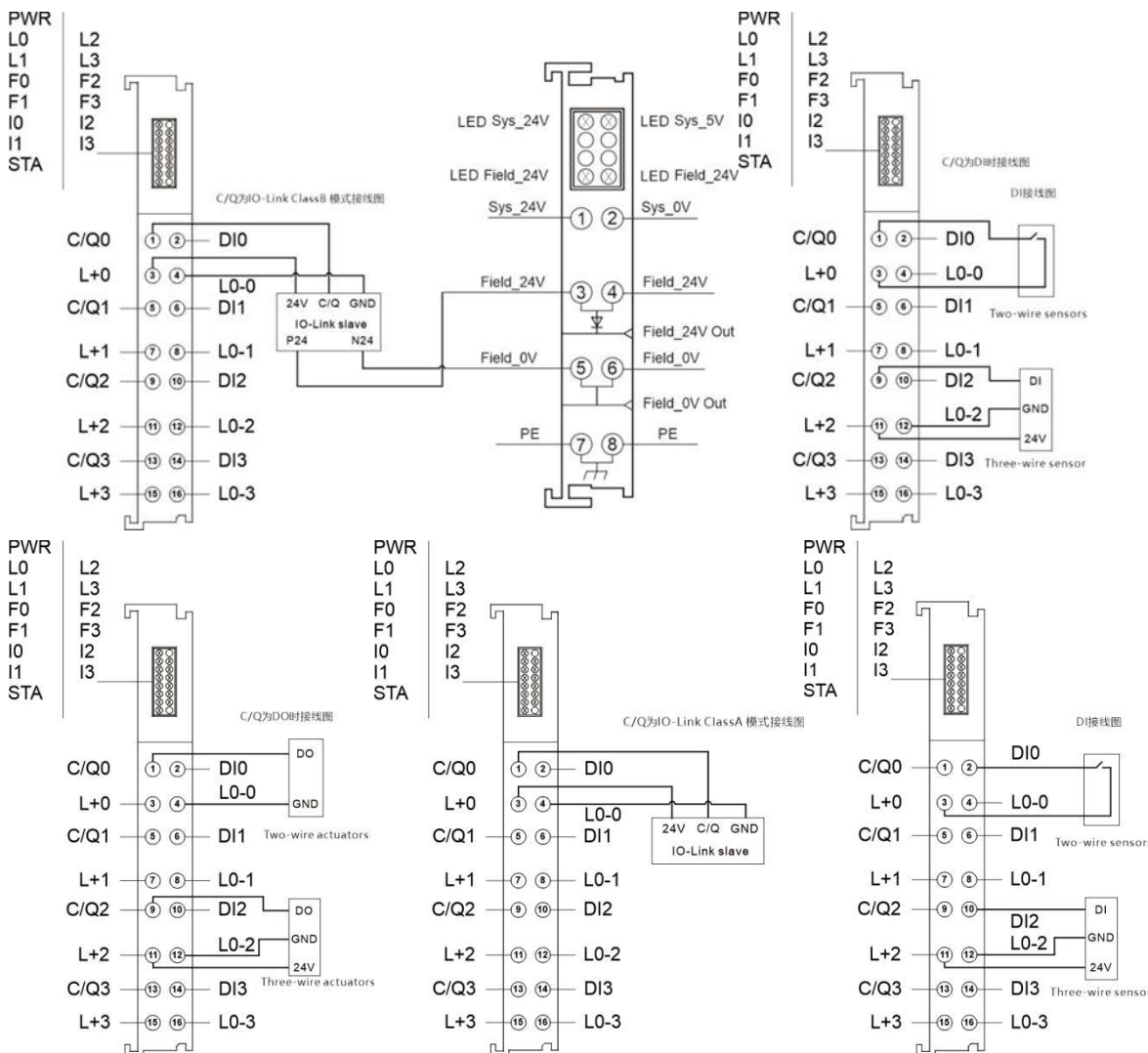
3.46 DF20-M-4IOL: 4通道IO-Link通讯模块

3.46.1 技术参数

电气参数	
普通数字量端口输入参数	
通道数	IEC 61131-2:Type 1 PNP
输入电压范围, “0” 信号	-0.3 V DC ... 8 V DC
输入电压范围, “1” 信号	12.9 V DC ... 24.3 V DC
IO-LINK 端口输入参数	
IO-LINK 模式	
端口数	4
连接方式	直插式连接
连接系统	3 线/5 线
端口类型	A 类
连接线缆	长度不超过 20 m, 遇到干扰较大使用场景, 建议使用 RVVP 屏蔽线缆, 根据现场情况对屏蔽层做接地处理
通信速率	COM1:4.8kbit/s COM2:38.4kbit/s
数字量输入模式	
输入说明	IO-Link 端口在数字输入 (DI) 模式中
输入数量	最大 4
输入类型	IEC 61131-2 :Type 1 PNP
连接方式	直插式连接
连接系统	3 线
额定输入电压	24 V DC
输入电压范围, “0” 信号	-0.3 V DC ... 8 V DC
输入电压范围, “1” 信号	12.9 V DC ... 24.3 V DC
数字量输出模式	
输出说明	IO-Link 端口在数字输出 (DO) 模式中
输出数目	最大 4
输出类型	IEC 61131-2 :Type 0.5 PNP
连接方式	直插式连接
连接系统	2, 3 线
额定输出电压	24 V DC
每个通道的额定电流	500 mA
基本参数	
耦合器支持数量	最大 6

通用参数	
振动测试	1g, 符合 IEC 60068-2-6 标准
冲击测试	15g, 符合 IEC 60068-2-27 标准
电磁兼容测试	符合 EN 61000-4 标准
防护等级	IP20
工作温度	-25~75℃
存储温度	-40℃~+85℃
相对湿度	5~95%RH (无冷凝)
安装方式	35mm 导轨安装
尺寸规格	100mm × 12mm × 67mm
导线的最大压接面积	2.5mm ²
导线的最大压接面积(AWG)	AWG14
导线的最小压接面积	0.2mm ²
导线的最小压接面积(AWG)	AWG28
拨线长度	8...9mm

3.46.2 状态指示灯及接线图



状态指示灯如表所示：

LED No	状态及含义	
PWR	亮:内部总线供电正常	
	灭:内部总线供电异常	
STA	上电阶段:	绿亮: 模块初始化异常
		绿灭: 模块初始化正常
	运行阶段:	绿闪: 模块内部总线工作正常
		绿灭: 模块内部总线工作异常
L0~L3	绿亮: 对应通道 IO-LINK 正常通信	
	绿闪: 对应通道没有 IO-LINK 从站接入	
	绿灭: 对应通道没有配置为 IO-LINK 模式	
F0~F3	红亮: 对应通道报错	
	红灭: 对应通道没有报错	
I0~I3	绿亮: DI 输入有效信号	
	绿灭: DI 没有输入有效信号	

3.46.3 模块过程数据定义

3.46.3.1 “IO-LINK State” 过程数据

输入数据				
	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4~Bit 0
Byte0~Byte1	端口 0 最近发生的一次事件码，详见端口事件码表			
Byte2	保留	0: 正常工作状态 1: 错误工作状态 (端口 0 设备错误实时标志位)	0: 从站失联状态 1: 从站连接状态 (端口 0 设备通信状态实时标志位)	保留
Byte3~Byte4	端口 1 最近发生的一次事件码，详见端口事件码表			
Byte5	保留	0: 正常工作状态 1: 错误工作状态 (端口 1 设备错误实时标志位)	0: 从站失联状态 1: 从站连接状态 (端口 1 设备通信状态实时标志位)	保留
Byte6~Byte7	端口 2 最近发生的一次事件码，详见端口事件码表			
Byte8	保留	0: 正常工作状态 1: 错误工作状态 (端口 2 设备错误实时标志位)	0: 从站失联状态 1: 从站连接状态 (端口 2 设备通信状态实时标志位)	保留
Byte9~Byte10	端口 3 最近发生的一次事件码，详见端口事件码表			
Byte11	保留	0: 正常工作状态 1: 错误工作状态 (端口 3 设备错误实时标志位)	0: 从站失联状态 1: 从站连接状态 (端口 3 设备通信状态实时标志位)	保留
输出数据				
Byte 0	端口 0 操作命令，命令详见端口操作码表			
Byte 1	端口 1 操作命令，命令详见端口操作码表			
Byte 2	端口 2 操作命令，命令详见端口操作码表			
Byte 3	端口 3 操作命令，命令详见端口操作码表			

端口事件码：

Event Code	说明
0x1800	IO-LINK 从站掉线，检查从站连接
0x1801	启动参数错误
0x1802	VendorID 不匹配
0x1803	DeviceID 不匹配
0x1804	C/Q 短路
0x1805	PHY 芯片过温
0x1806	L+ L-短路
0x1807	L+过流
0x1808	设备事件溢出
0x1809	备份不一致，内存超出范围
0x180A	备份不一致，身份校验错误
0x180B	备份不一致，数据存储的非特定错误
0x180C	备份不一致，上传错误
0x180D	参数不一致，下载故障
0x180E	P24（B 类）缺失或过电压
0x180F	P24 处的短路（B 类），检查导线连接
0x1810	I/Q 检查线路时存在短路
0x1811	C/Q 在作为数字量输出时短路
0x1812	I/Q 过流
0x1813	C/Q 在作为数字量输出时过流
0x4000	从站过温
0x5000	从站硬件故障
0x5100	从站电源故障
0x5101	从站保险丝熔断
0x6320	从站参数错误
0x6321	从站参数缺失
其他	查看从站手册

端口操作码：

Command	说明
0x00	正常获取端口事件码
0x01	清除端口事件码
其他	保留

3.46.3.2 Port0~Port3 的子槽过程数据

输入数据（1byte 固定数据+Nbyte 和从站交互数据）				
Byte 0(固定数据)	Bit 7~Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
	reserve	Valid bit ^{注1}	C/Q DI ^{注2}	DI
Byte 1...Byte N	Process data of IO-Link decive			
输出数据（1byte 固定数据+Nbyte 和从站交互数据）				
	Bit 7~Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Byte 0(固定数据)	reserve	Valid bit ^{注1}	C/Q DO ^{注3}	reserve
Byte 1...Byte N	Process data of IO-Link decive			

注 1：Valid bit 表示数据有效性，根据该位是否为 ture，判断数据是否有效。

注 2：当通道配置为 IO-link 模式时，该位无效；

当通道配置为 DI 模式时，该位表示外设输入状态。

注 3：当通道配置为 IO-link 模式时，该位无效；
当通道配置为 DO 模式时，该位用于控制模块通道输出。

3.46.4 配置参数定义

如图所示，用户可以根据需要配置每个 PORT 的工作模式，具体含义详见下表。

Module Config Parameters

Module Config Parameters

Operating Mode:

IO-LINK

Cycle Mode:

FreeRunning

Cycle Time:

3.2ms

Validation Mode:

Disable

Parameter Server:

Disable

VendorID:

0

DeviceID:

0

ISDU 0

ISDU 0

ISDU Index:

0

ISDU SubIndex:

0

ISDU Length:

0

ISDU data0:

0

ISDU data1:

0

ISDU data2:

0

ISDU data3:

0

ISDU data4:

0

ISDU data5:

0

ISDU data6:

0

ISDU data7:

0

⋮

ISDU 4

ISDU 4

ISDU Index:

0

ISDU SubIndex:

0

ISDU Length:

0

ISDU data0:

0

ISDU data1:

0

ISDU data2:

0

ISDU data3:

0

ISDU data4:

0

ISDU data5:

0

ISDU data6:

0

ISDU data7:

0

配置项	配置参数	默认值
Operating Mode 工作模式	0:disable 1:IO-LINK 2:DI 4:DO	1
Cycle Mode 循环模式	0:Free Running 1:Fixed Time 2:Message sync（暂不支持）	0

Cycle Time 循环时间	3.2ms~132.8ms（该参数只在 Cycle Mode 为 Fixed Time 模式下生效）	3.2ms
Validation Mode 验证模式	0:disable 1:compatible 2:identical（暂不支持）	0
Parameter Server 参数服务	0:disable 1:BackUp/Restore 2:Restore	0
VendorID 供应商 ID	供应商 ID（无符号 16 位）	0
DeviceID 设备 ID	设备 ID（无符号 32 位）二进制	0
ISDU Parameter 0	ISDU Index	0~65535
	ISDU Subindex	0~255
	ISDU Length	0~8
	ISDU data 0	0~255
	ISDU data 1	0~255
	ISDU data 2	0~255
	ISDU data 3	0~255
	ISDU data 4	0~255
	ISDU data 5	0~255
	ISDU data 6	0~255
	ISDU data 7	0~255
ISDU Parameter 1	ISDU Index	0~65535
	ISDU Subindex	0~255
	ISDU Length	0~8
	ISDU data 0	0~255
	ISDU data 1	0~255
	ISDU data 2	0~255
	ISDU data 3	0~255
	ISDU data 4	0~255
	ISDU data 5	0~255
	ISDU data 6	0~255
	ISDU data 7	0~255
ISDU Parameter 2	ISDU Index	0~65535
	ISDU Subindex	0~255
	ISDU Length	0~8
	ISDU data 0	0~255
	ISDU data 1	0~255
	ISDU data 2	0~255
	ISDU data 3	0~255
	ISDU data 4	0~255
	ISDU data 5	0~255
	ISDU data 6	0~255
	ISDU data 7	0~255
ISDU Parameter 3	ISDU Index	0~65535
	ISDU Subindex	0~255
	ISDU Length	0~8
	ISDU data 0	0~255
	ISDU data 1	0~255

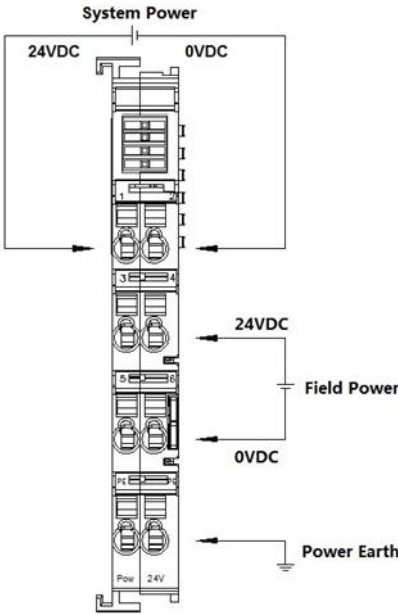
	ISDU data 2	0~255
	ISDU data 3	0~255
	ISDU data 4	0~255
	ISDU data 5	0~255
	ISDU data 6	0~255
	ISDU data 7	0~255
ISDU Parameter 4	ISDU Index	0~65535
	ISDU Subindex	0~255
	ISDU Length	0~8
	ISDU data 0	0~255
	ISDU data 1	0~255
	ISDU data 2	0~255
	ISDU data 3	0~255
	ISDU data 4	0~255
	ISDU data 5	0~255
	ISDU data 6	0~255
	ISDU data 7	0~255

3.47 DF20-M-DC-UD-5: 电源模块

3.47.1 技术参数

电气参数		
系统电源	电源输入	24V DC(18~36V)
	电源输出	5V DC/2A
公共端电源	电源输入	24V DC (±20%)
	额定电流	8A
通用参数		
振动测试	1g, 符合 IEC 60068-2-6 标准	
冲击测试	15g, 符合 IEC 60068-2-27 标准	
电磁兼容测试	符合 EN 61000-4 标准	
防护等级	IP20	
工作温度	-25~75°C	
存储温度	-40°C~+85 °C	
相对湿度	5~95%RH (无冷凝)	
安装方式	35mm 导轨安装	
尺寸规格	100mm × 12mm × 67mm	
导线的最大压接面积	2.5mm ²	
导线的最大压接面积(AWG)	AWG14	
导线的最小压接面积	0.2mm ²	
导线的最小压接面积(AWG)	AWG28	
拨线长度	8...9mm	

3.47.2 状态指示灯及接线图



状态指示灯如表所示：

LED No	状态及含义
LED Sys-24V	灭：系统供电 24V 输入断开
	亮：系统供电 24V 输入正常
LED Sys-5V	灭：系统供电 5V 输出断开
	亮：系统供电 5V 输出正常
LED Field-24V	灭：负载供电 24V 输入断开
	亮：负载供电 24V 输入正常
LED Field-24V	灭：负载供电 24V 输出断开
	亮：负载供电 24V 输出正常

4 软件组态说明

➤ 本章特别使用西门子的 TIA Portal 作为组态软件对适配器 DF20-C-PN-RT-V10 的使用进行介绍。

4.1 TIA Portal 组态过程

➤ 本小节使用 PLC 型号为 6ES7 211-1BE40-0XB0。

4.1.1 新建工程

➤ 打开 TIA Portal 软件，然后从菜单栏选择“创建新项目”，新建工程：

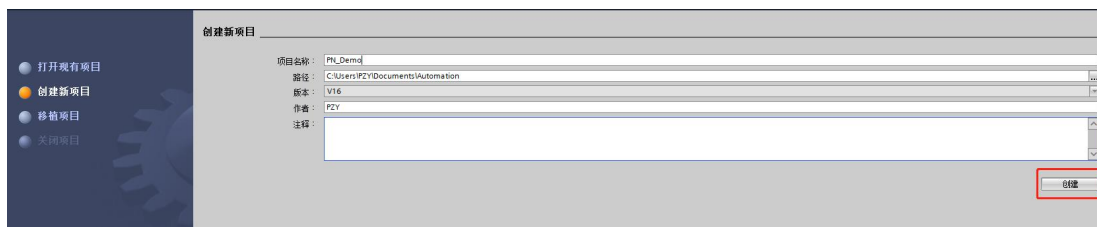


图 4-1

➤ 输入工程名称 PN_Demo 及保存路径，然后创建工程，打开项目视图：



图 4-2(a)

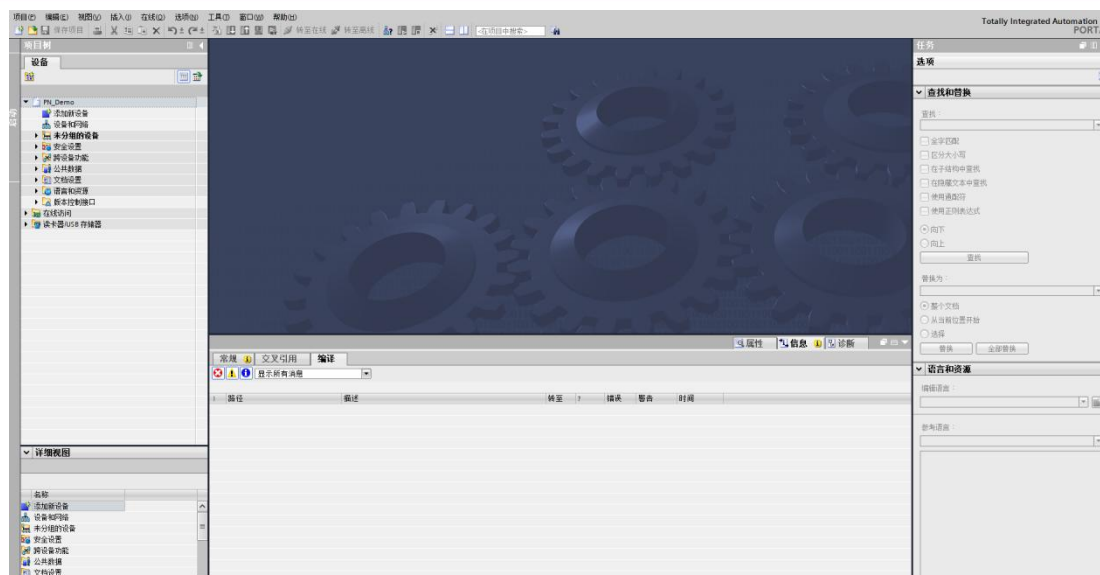


图 4-2(b)

➤ 如图添加GSD文件：

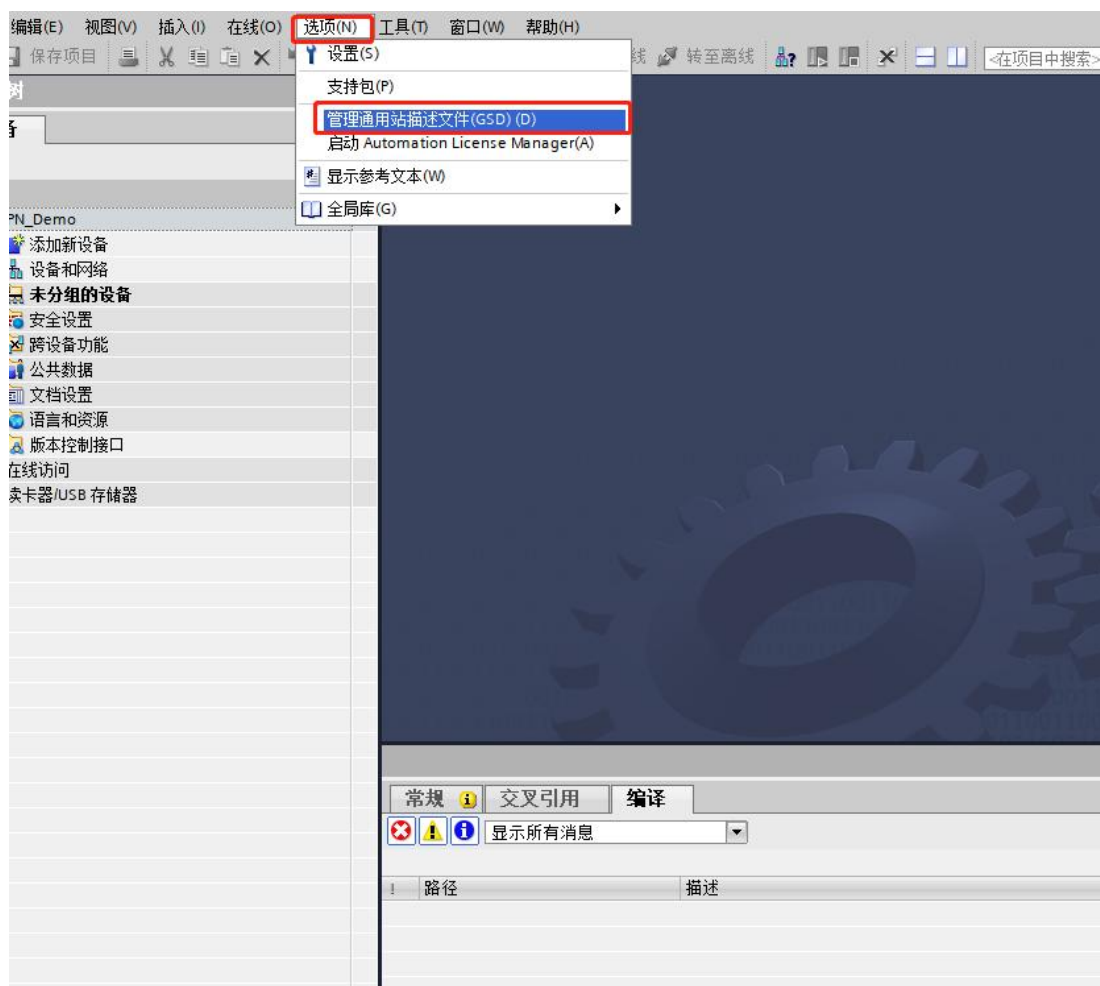


图 4-3(a)

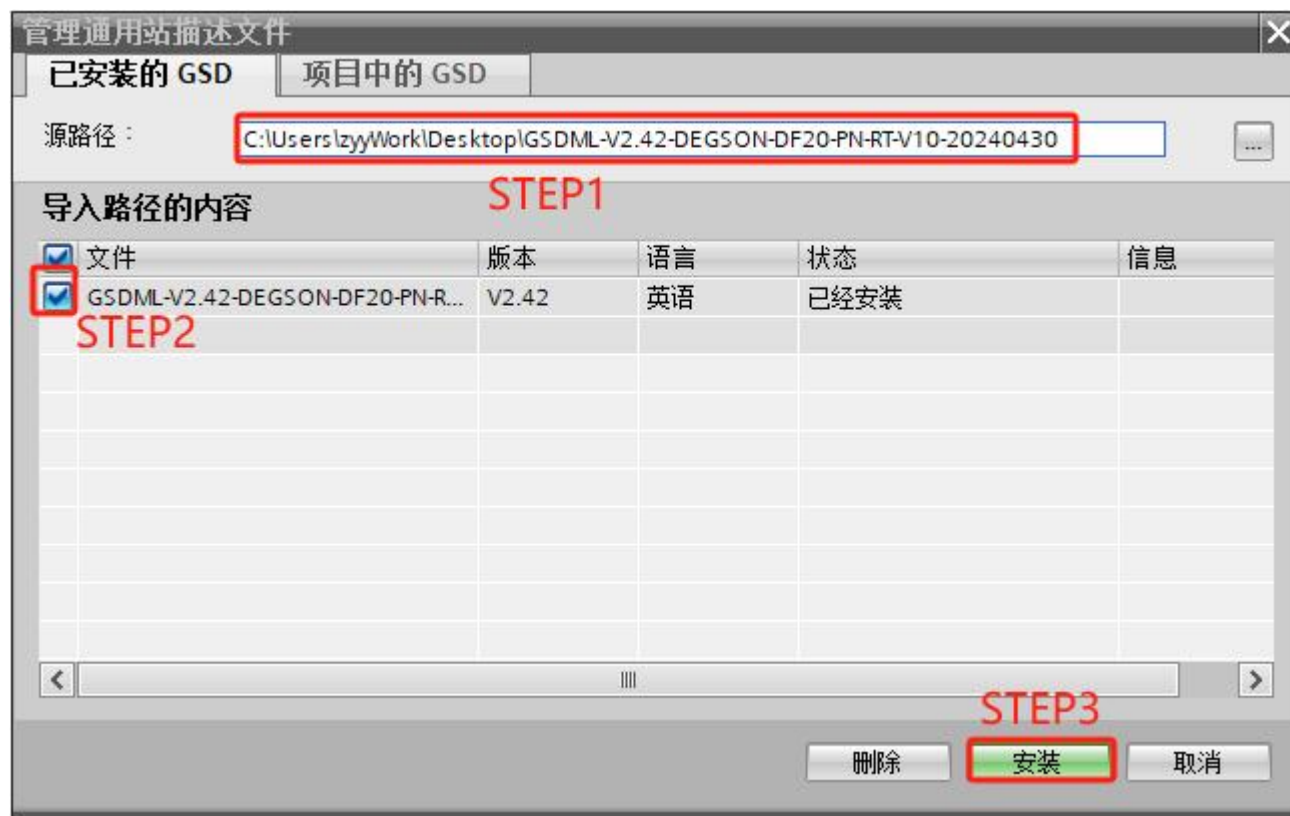


图 4-3(b)



图 4-3(c)

- 如图所示添加控制器模块:

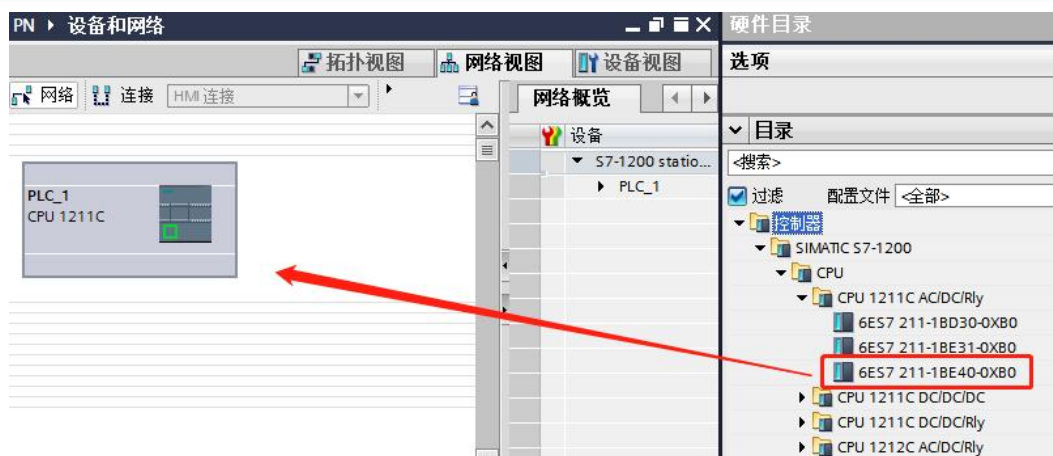


图 4-4

➤ 如图所示添加适配器DF20-C-PN-RT-V10:

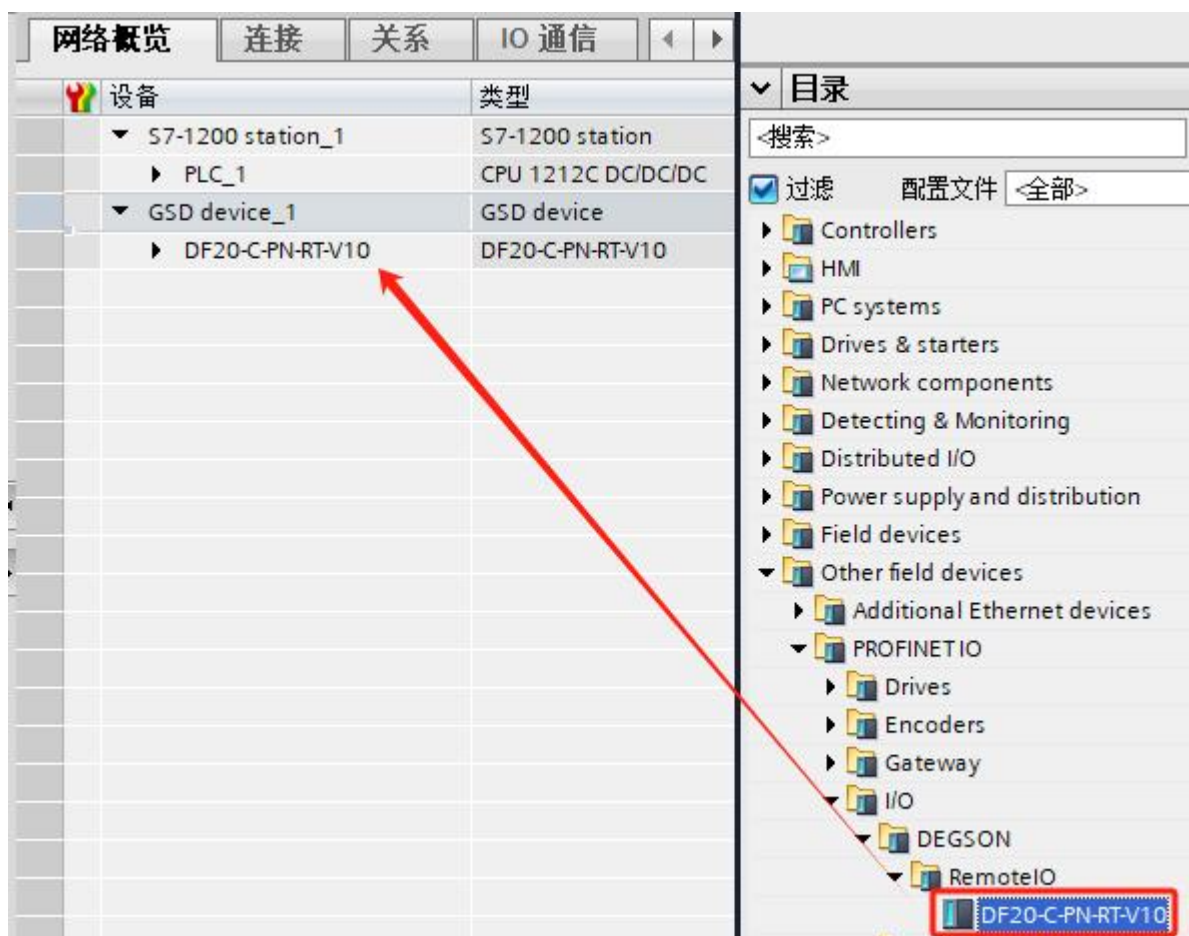


图4-5

➤ 如图所示给适配器分配网络接口:



图 4-6(a)

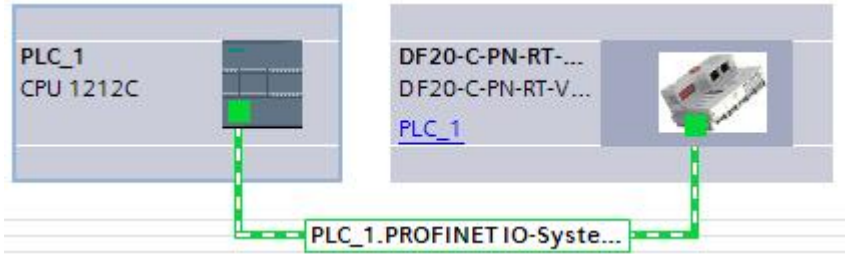


图 4-6(b)

➤ 如图所示双击适配器，根据适配器后面所插的模块在设备树中添加模块，本例程的拓扑结构为 DF20-C-PN-RT-V10+DF20-M-16DI-N+DF20-M-16DO-N，DF20-C-PN-RT-V10默认配置一个虚拟的报警Alarm模块，用来显示拓扑结构中IO模块的错误信息。

设备概览

模块	...	机架	插槽	I 地址	Q 地址	类型
▼ DF20-C-PN-RT-V10		0	0			DF20-C-PN-RT-V...
▶ PN-IO		0	0 X1			DF20-C-PN-RT-V...
Alarm_1		0	1	68...69		Alarm
DF20-M-16DI-N_1		0	2	1...2		DF20-M-16DI-N
DF20-M-16DO-N_1		0	3		1...2	DF20-M-16DO-N
		0	4			
		0	5			
		0	6			
		0	7			
		0	8			
		0	9			
		0	10			
		0	11			
		0	12			
		0	13			
		0	14			
		0	15			
		0	16			
		0	17			
		0	18			
		0	19			
		0	20			
		0	21			
		0	22			

▼ 目录

<搜索>

☒ 过滤 配置文件 <全部>

▶ Head module

▼ Module

▶ AI

▶ AO

▶ CM

▼ DI

DF20-M-16DI-N

DF20-M-16DI-P

DF20-M-32DI-N

DF20-M-32DI-P

DF20-M-8DI-N

DF20-M-8DI-P

▶ DIO

▼ DO

DF20-M-16DO-N

DF20-M-16DO-P

DF20-M-32DO-N

DF20-M-32DO-P

DF20-M-4DO-R

DF20-M-8DO-N

DF20-M-8DO-P

图 4-7

➤ 模块配置完成后，下载

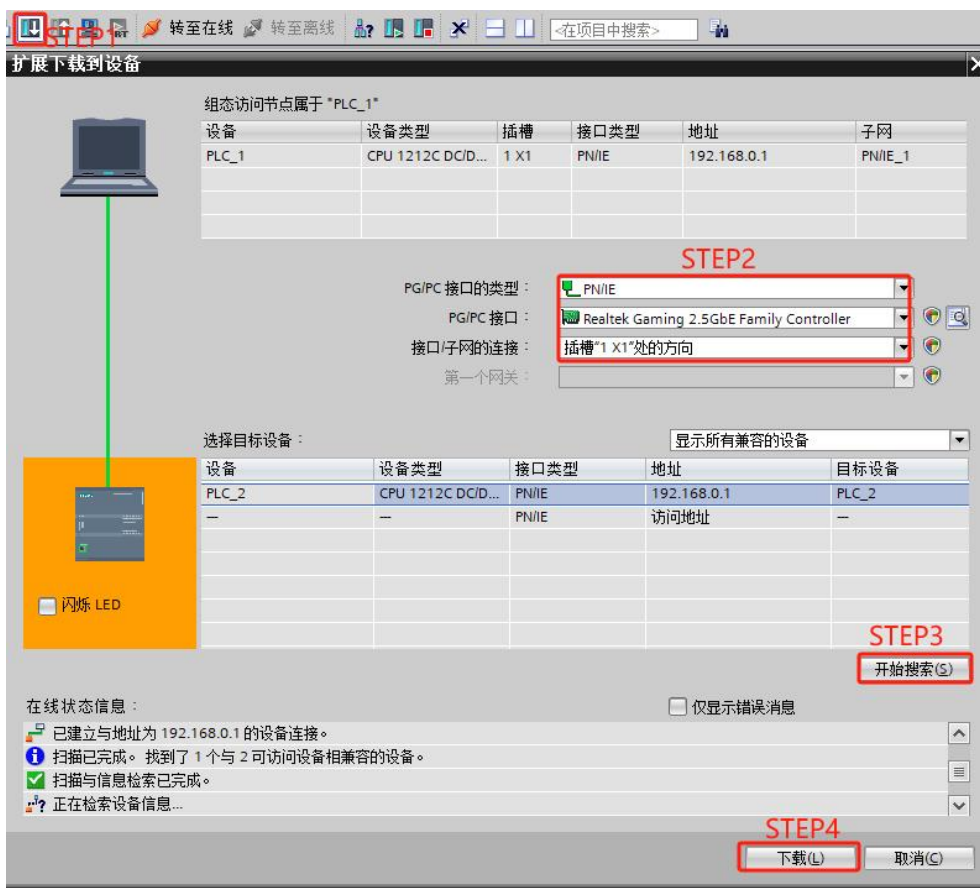


图 4-8(a)

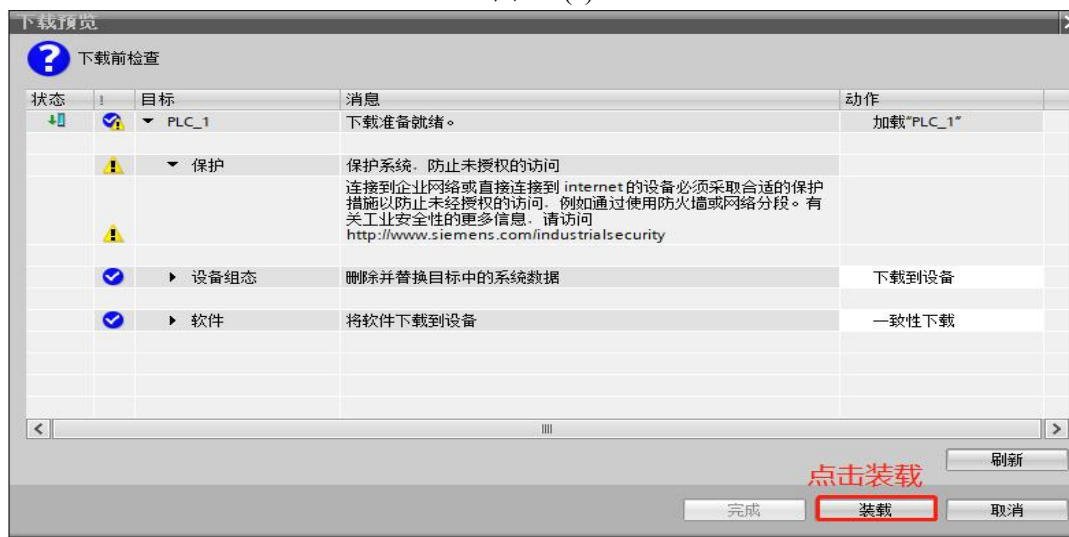


图 4-8(b)

4.1.2 运行 PLC

➤ 如图所示，点击启动PLC，让PLC运行在RUN状态：



图 4-9

➤ 根据硬件组态时候分配的输入和输出地址，对所挂I/O模块进行操作

项目树

PN ▶ PLC_1 [CPU 1211C AQ/DO/RI] ▶ 监控与强制表 ▶ 监控表_1

2 打开监视

名称	地址	显示格式	监视值	修改值	注释
1	%IW1	十六进制	16#0000		
2	%IW3	十六进制	16#0000		
3	%QW1	十六进制	16#0001	16#0001	
4	<添加>				

3 根据拓扑结构
添加输出输入地址

1 双击添加监控表

1 双击添加监控表

图 4-10

5 不同功能模块应用举例

➤ 本小节所有例程使用 PLC 型号为 6ES7 211-1BE40-0XB0，组态软件使用 TIA Portal。

5.1 数字量及 Alarm 模块使用例程

➤ 本例程使用 DF20-C-PN-RT-V10 + DF20-M-8DI-N + DF20-M-16DI-N + DF20-M-32DI-N + DF20-M-8DO-N + DF20-M-16DO-N + DF20-M-32DO-N + DF20-M-8DIO-N 拓扑结构。数字量模块目前仅支持 1 线制传感器设备。如图所示根据 4.1.1 节步骤添加模块，然后对工程进行编译下载并运行 PLC。

设备概览						
模块	...	机架	插槽	I 地址	Q 地址	类型
▼ DF20-C-PN-RT-V10		0	0			DF20-C-PN-RT-V...
▶ PN-IO		0	0 X1			DF20-C-PN-RT-V...
Alarm_1		0	1	1...2		Alarm
DF20-M-8DI-N_1		0	2	3		DF20-M-8DI-N
DF20-M-16DI-N_1		0	3	4...5		DF20-M-16DI-N
DF20-M-32DI-N_1		0	4	6...9		DF20-M-32DI-N
DF20-M-8DO-N_1		0	5		1	DF20-M-8DO-N
DF20-M-16DO-N_1		0	6		2...3	DF20-M-16DO-N
DF20-M-32DO-N_1		0	7		4...7	DF20-M-32DO-N
DF20-M-8DIO-N_1		0	8	10	8	DF20-M-8DIO-N

图 5-1

➤ 如图所示根据模块地址对输入输出数据进行操作。

i	名称	地址	显示格式	监视值	修改值		注释
1		%IW1	十六进制	16#0000		<input type="checkbox"/>	Alarm 模块数据
2		%IB3	十六进制	16#00		<input type="checkbox"/>	DI8(NPN)数据
3		%IW4	十六进制	16#0000		<input type="checkbox"/>	DI16(NPN)数据
4		%IW6	十六进制	16#0000		<input type="checkbox"/>	DI32(NPN)低16位数据
5		%IW8	十六进制	16#0000		<input type="checkbox"/>	DI32(NPN)高16位数据
6		%QB1	十六进制	16#00		<input type="checkbox"/>	DO8(NPN)数据
7		%QW2	十六进制	16#0000		<input type="checkbox"/>	DO16(NPN)数据
8		%QW4	十六进制	16#0000		<input type="checkbox"/>	DO32(NPN)低16位数据
9		%QW6	十六进制	16#FFFF	16#FFFF	<input checked="" type="checkbox"/> ⚠	DO32(NPN)高16位数据
10		%IB10	十六进制	16#00		<input type="checkbox"/>	8DIO(NPN)输入数据
11		%QB8	十六进制	16#FF	16#FF	<input checked="" type="checkbox"/> ⚠	8DIO(NPN)输出数据

图 5-2

➤ 当从站设备 DF20-C-PN-RT-V10 后面所插的 IO 模块出现故障或者数据丢失时，ERR 灯常亮，并且错误信息将在 Alarm 模块中显示。若在正常使用中，第 4 个 IO 模块出现故障或者数据丢失，Alarm 输入信息如图所示：

i	名称	地址	显示格式	监视值	修改值		注释
1		%IW1	十六进制	16#0104		<input type="checkbox"/>	Alarm 模块数据
2		%IB3	十六进制	16#00		<input type="checkbox"/>	DI8(NPN)数据
3		%IW4	十六进制	16#0000		<input type="checkbox"/>	DI16(NPN)数据
4		%IW6	十六进制	16#0000		<input type="checkbox"/>	DI32(NPN)低16位数据
5		%IW8	十六进制	16#0000		<input type="checkbox"/>	DI32(NPN)高16位数据
6		%QB1	十六进制	16#00		<input type="checkbox"/>	DO8(NPN)数据
7		%QW2	十六进制	16#0000		<input type="checkbox"/>	DO16(NPN)数据
8		%QW4	十六进制	16#0000		<input type="checkbox"/>	DO32(NPN)低16位数据
9		%QW6	十六进制	16#FFFF	16#FFFF	<input checked="" type="checkbox"/> ⚠	DO32(NPN)高16位数据

图 5-3

➤ 如图所示高 8 位数据 0x01 为错误标志，低 8 位数据 0x04 代表第 4 个模块出现了错误，同理若第 3 个模块出现了错误，则 Alarm 的输入数据为 16#0103；第 2 个模块出现了错误，则 Alarm 的输入数据为 16#0102。

5.2 模拟量输入模块使用例程

➤ 本例程使用 DF20-C-PN-RT-V10 + DF20-M-4AI-U-0 + DF20-M-4AI-U-1 + DF20-M-4AI-I-2 + DF20-M-4AI-I-3 拓扑结构。以 DF20-M-4AI-U-0(±10V 输入)为例：该类型模块有两个状态指示灯，模块供电正常 LED1 灯常亮，模块进入工作状态，LED2 灯闪烁。

➤ 如图所示根据 4.1.1 节的步骤按顺序添加模块，然后对工程进行编译下载并运行 PLC。

设备概览						
模块	机架	插槽	I 地址	Q 地址	类型	
▼ DF20-C-PN-RT-V10	0	0			DF20-C-PN-RT-V...	
▶ PN-IO	0	0 X1			DF20-C-PN-RT-V...	
Alarm_1	0	1	1...2		Alarm	
DF20-M-4AI-U-0_1	0	2	3...10		DF20-M-4AI-U-0	
DF20-M-4AI-U-1_1	0	3	11...18		DF20-M-4AI-U-1	
DF20-M-4AI-I-2_1	0	4	19...26		DF20-M-4AI-I-2	
DF20-M-4AI-I-3_1	0	5	27...34		DF20-M-4AI-I-3	

图 5-5

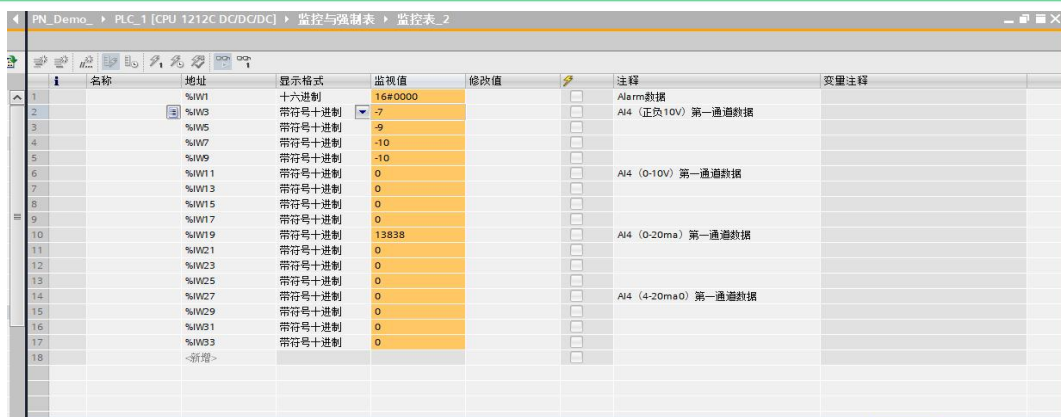
➤ 如图所示根据模块地址对输入数据进行操作。

i	名称	地址	显示格式	监视值	修改值	注释	变量注释
1	%IW1		十六进制	16#0000		Alarm数据	
2	%IW3		带符号十进制	13844		AI4 (正负10V) 第一通道数据	
3	%IW5		带符号十进制	-7			
4	%IW7		带符号十进制	-8			
5	%IW9		带符号十进制	-8			
6	%IW11		带符号十进制	0		AI4 (0-10V) 第一通道数据	
7	%IW13		带符号十进制	0			
8	%IW15		带符号十进制	0			
9	%IW17		带符号十进制	0			
10	%IW19		带符号十进制	0		AI4 (0-20ma) 第一通道数据	
11	%IW21		带符号十进制	0			
12	%IW23		带符号十进制	0			
13	%IW25		带符号十进制	0			
14	%IW27		带符号十进制	0		AI4 (4-20ma0) 第一通道数据	
15	%IW29		带符号十进制	0			
16	%IW31		带符号十进制	0			
17	%IW33		带符号十进制	0			
18	<新增>						

图 5-6 (a)

i	名称	地址	显示格式	监视值	修改值	注释	变量注释
1	%IW1		十六进制	16#0000		Alarm数据	
2	%IW3		带符号十进制	-5		AI4 (正负10V) 第一通道数据	
3	%IW5		带符号十进制	-10			
4	%IW7		带符号十进制	-10			
5	%IW9		带符号十进制	-8			
6	%IW11		带符号十进制	13841		AI4 (0-10V) 第一通道数据	
7	%IW13		带符号十进制	0			
8	%IW15		带符号十进制	0			
9	%IW17		带符号十进制	0			
10	%IW19		带符号十进制	0		AI4 (0-20ma) 第一通道数据	
11	%IW21		带符号十进制	0			
12	%IW23		带符号十进制	0			
13	%IW25		带符号十进制	0			
14	%IW27		带符号十进制	0		AI4 (4-20ma0) 第一通道数据	
15	%IW29		带符号十进制	0			
16	%IW31		带符号十进制	0			
17	%IW33		带符号十进制	0			
18	<新增>						

图 5-6 (b)



名称	地址	显示格式	监视值	修改值	注释	变量注释
%IW1		十六进制	16#0000		Alarm数据	
%IW3		带符号十进制	-7		AI4 (正负10V) 第一通道数据	
%IW5		带符号十进制	-9			
%IW7		带符号十进制	-10			
%IW9		带符号十进制	-10			
%IW11		带符号十进制	0		AI4 (0-10V) 第一通道数据	
%IW13		带符号十进制	0			
%IW15		带符号十进制	0			
%IW17		带符号十进制	0			
%IW19		带符号十进制	13838		AI4 (0-20ma) 第一通道数据	
%IW21		带符号十进制	0			
%IW23		带符号十进制	0			
%IW25		带符号十进制	0			
%IW27		带符号十进制	0		AI4 (4-20ma0) 第一通道数据	
%IW29		带符号十进制	0			
%IW31		带符号十进制	0			
%IW33		带符号十进制	0			
<新增>						

图 5-6 (c)



名称	地址	显示格式	监视值	修改值	注释	变量注释
%IW1		十六进制	16#0000		Alarm数据	
%IW3		带符号十进制	-8		AI4 (正负10V) 第一通道数据	
%IW5		带符号十进制	-9			
%IW7		带符号十进制	-10			
%IW9		带符号十进制	-9			
%IW11		带符号十进制	0		AI4 (0-10V) 第一通道数据	
%IW13		带符号十进制	0			
%IW15		带符号十进制	0			
%IW17		带符号十进制	0			
%IW19		带符号十进制	0		AI4 (0-20ma) 第一通道数据	
%IW21		带符号十进制	0			
%IW23		带符号十进制	0			
%IW25		带符号十进制	0			
%IW27		带符号十进制	13878		AI4 (4-20ma0) 第一通道数据	
%IW29		带符号十进制	0			
%IW31		带符号十进制	0			
%IW33		带符号十进制	0			
<新增>						

图 5-6 (d)

- 给 DF20-M-4AI-U-0 的第一个通道接入 5V 电压信号，如图 5-6 (a) 所示 DF20-M-4AI-U-0 模块第一个通道的输入数据为 13844，-10V~+10V 用 -27648~+27648 表示，即采集到的电压值为 5.007V。
- 给 DF20-M-4AI-U-1 的第一个通道接入 5V 电压信号，如图 5-6 (b) 所示 DF20-M-4AI-U-1 模块的第一通道数据为 13841，0~+10V 用 0~27648 表示，则采集到的电压值 5.006V。
- 给 DF20-M-4AI-I-2 的第一个通道接入 10ma 的电流信号，如图 5-6(c)所示 DF20-M-4AI-I-2 模块的第一通道数据为 13838，0~20ma 用 0~27648 表示，则采集到的电流值为 10.01ma。
- 给 DF20-M-4AI-I-3 的第一个通道接入 12ma 的电流信号，如图 5-6(d)所示 DF20-M-4AI-I-3 模块的第一通道数据为 13878，4~20ma 用 0~27648 表示，则采集到的电流值 12.008ma。

5.3 模拟量输出模块使用例程

- 本例程使用 DF20-C-PN-RT-V10 + DF20-M-4AO-U-0 + DF20-M-4AO-U-1 + DF20-M-4AO-I-2 + DF20-M-4AO-I-3 拓扑结构。该类型模块有两个状态指示灯，模块供电正常 LED1 灯常亮，模块进入工作状态，LED2 灯闪烁。
- 如图所示根据 4.1.1 节的步骤按顺序添加模块，然后对工程进行编译下载并运行 PLC。

设备概览						
模块	...	机架	插槽	I 地址	Q 地址	类型
▼ DF20-C-PN-RT-V10		0	0			DF20-C-PN-RT-V...
▶ PN-IO		0	0 X1			DF20-C-PN-RT-V...
Alarm_1		0	1	1...2		Alarm
DF20-M-4AO-U-0_1		0	2		1...8	DF20-M-4AO-U-0
DF20-M-4AO-U-1_1		0	3		9...16	DF20-M-4AO-U-1
DF20-M-4AO-I-2_1		0	4		17...24	DF20-M-4AO-I-2
DF20-M-4AO-I-3_1		0	5		25...32	DF20-M-4AO-I-3

图 5-7

- 如图所示根据模块地址对输出数据进行操作。

i	名称	地址	显示格式	监视值	修改值	注释	变量注释
	%IW1		十六进制	16#0000		ALarm数据	
	%QW1		带符号十进制	13824	13824	AO4 (正负10V) 第一通道数据	
	%QW3		带符号十进制	0			
	%QW5		带符号十进制	0			
	%QW7		带符号十进制	0			
	%QW9		带符号十进制	13824	13824	AO4 (0~10V) 第一通道数据	
	%QW11		带符号十进制	0			
	%QW13		带符号十进制	0			
	%QW15		带符号十进制	0			
	%QW17		带符号十进制	13824	13824	AO4 (0~20ma) 第一通道数据	
	%QW19		带符号十进制	0			
	%QW21		带符号十进制	0			
	%QW23		带符号十进制	0			
	%QW25		带符号十进制	13824	13824	AO4 (4~20ma) 第一通道数据	
	%QW27		带符号十进制	0			
	%QW29		带符号十进制	0			

图 5-8

- 如图5-8所示，给DF20-M-4AO-U-0模块第一通道写入13824，-10V~+10V用-27648~27648表示，则输出电压值为5.00V。
- 如图5-8所示，给DF20-M-4AO-U-1模块第一通道写入13824，0~+10V用0~27648表示，则输出电压值为5.00V。
- 如图5-8所示，给DF20-M-4AO-I-2模块第一通道写入13824，0~20ma用0~27648表示，则输出电流值为10.00ma。
- 如图5-8所示，给DF20-M-4AO-I-3模块第一通道写入13824，即4~20ma用0~27648表示，则输出电流值为12.00ma。

5.4 模拟量混合输入输出模块使用例程

- 本例程使用 DF20-C-PN-RT-V10 + DF20-M-4AI-U-4 + DF20-M-4AI-I-5 + DF20-M-8AI-U-4 + DF20-M-8AI-I-5 + DF20-M-4AO-U-4 + DF20-M-4AO-I-5 + DF20-M-8AO-U-4 + DF20-M-8AO-I-5 拓扑结构。该类型模块有两个状态指示灯，模块供电正常 LED1 灯常亮，模块进入工作状态，LED2 灯闪烁。
- 如图所示根据 4.1.1 节的步骤按顺序添加模块，然后对工程进行编译下载并运行 PLC。

设备概览						
模块	...	机架	插槽	I 地址	Q 地址	类型
▼ DF20-C-PN-RT-V10		0	0			DF20-C-PN-RT-V...
▶ PN-IO		0	0 X1			DF20-C-PN-RT-V...
Alarm_1		0	1	1...2		Alarm
DF20-M-4AI-U-4_1		0	2	3...10		DF20-M-4AI-U-4
DF20-M-4AI-I-5_1		0	3	11...18		DF20-M-4AI-I-5
DF20-M-8AI-U-4_1		0	4	86...101		DF20-M-8AI-U-4
DF20-M-8AI-I-5_1		0	5	102...117		DF20-M-8AI-I-5
DF20-M-4AO-U-4_1		0	6		1...8	DF20-M-4AO-U-4
DF20-M-4AO-I-5_1		0	7		9...16	DF20-M-4AO-I-5
DF20-M-8AO-U-4_1		0	8		80...95	DF20-M-8AO-U-4
DF20-M-8AO-I-5_1		0	9		96...111	DF20-M-8AO-I-5

图 5-9

- DF20-M-4AI-U-4 支持六种电压输入范围，如需配置输入范围和采样频率，如图 5-10 所示，选择输入范围，系统默认支持-10V~-10V;选择采样频率，系统默认 20Hz。



图 5-10

- DF20-M-4AI-I-5 支持两种电流输入范围，如需配置输入范围和采样频率，如图 5-11 所示，选择输入范围，系统默认支持 0~20ma;选择采样频率，系统默认 20Hz。



图 5-11

- DF20-M-8AI-U-4 支持六种电压输入范围，如需配置输入范围和采样频率，如图 5-12 所示，选择输入范围，系统默认通道为关闭 Disable，选择采样频率，系统默认 100Hz。

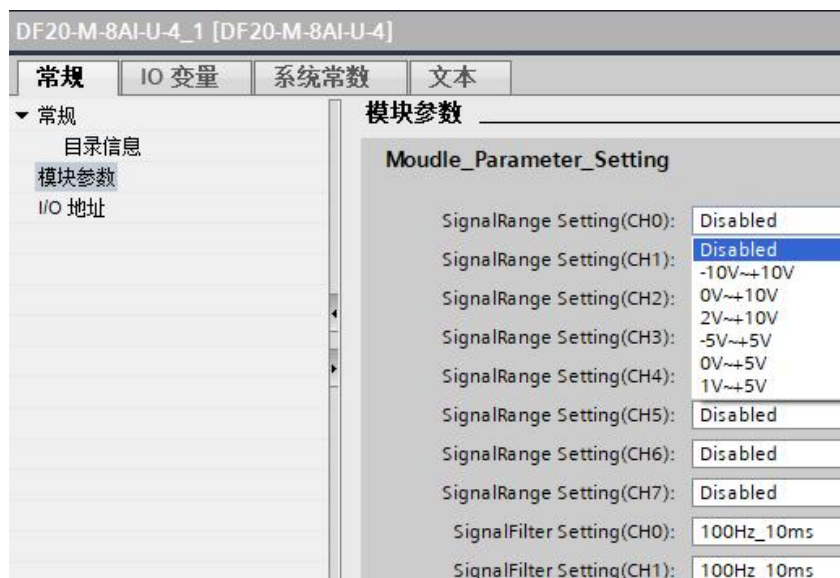


图 5-12

- DF20-M-8AI-I-5 支持两种电流输入范围，如需配置输入范围和采样频率，如图 5-13 所示，选择输入范围，系统默认通道为关闭 Disable，选择采样频率，系统默认 100Hz。

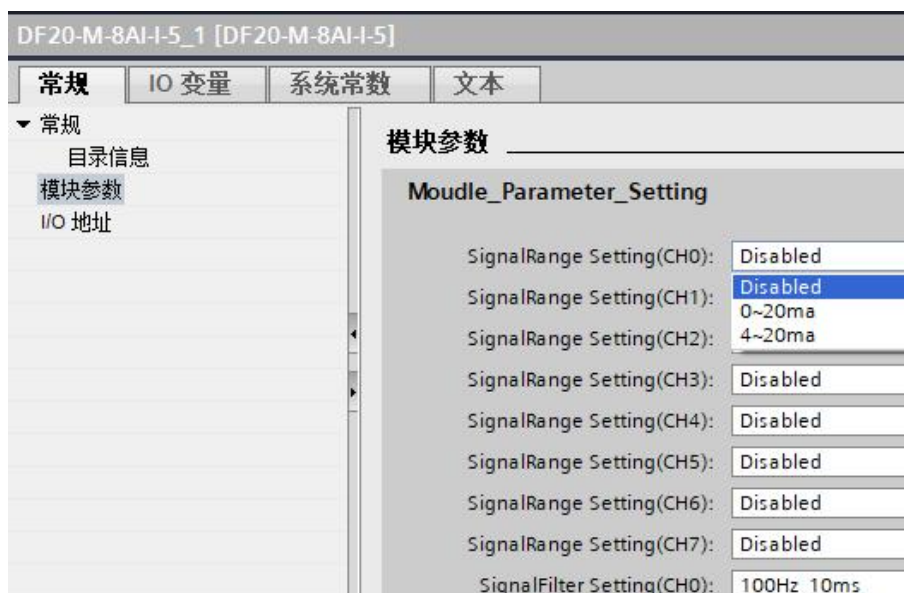


图 5-13

- DF20-M-4AO-U-4 支持六种电压输出范围，如需配置输出范围，如图 5-14 所示，选择输出范围，系统默认支持-10V~+10V。



图 5-14

- DF20-M-4AO-I-5 支持两种电流输出范围，如需配置输出范围，如图 5-15 所示，选择输出范围，系统默认支持 0~20ma。



图 5-15

- DF20-M-8AO-U-4 支持六种电压输出范围，如需配置输出范围，如图 5-16 所示，选择输出范围，系统默认通道为关闭 Disable。



图 5-16

- DF20-M-8AO-I-5 支持两种电流输出范围，如需配置输出范围，如图 5-17 所示，选择输出范围，系统默认通道为关闭 Disable。



图 5-17

- 如图所示根据模块地址对输出数据进行操作。

i	名称	地址	显示格式	监视值	修改值		注释	变量注释
1		%IW1	无符号十进制	0		<input type="checkbox"/>	Alarm模块数据	
2		%IW3	带符号十进制	13834		<input type="checkbox"/>	AI4(±10V/0~10V)第一通道	
3		%IW5	带符号十进制	3		<input type="checkbox"/>		
4		%IW7	带符号十进制	3		<input type="checkbox"/>		
5		%IW9	带符号十进制	-1		<input type="checkbox"/>		
6		%IW11	带符号十进制	13849		<input type="checkbox"/>	AI4(0~20ma/4~20mA)第一通道	
7		%IW13	带符号十进制	0		<input type="checkbox"/>		
8		%IW15	带符号十进制	0		<input type="checkbox"/>		
9		%IW17	带符号十进制	0		<input type="checkbox"/>		
10		%QW1	带符号十进制	13824	13824	<input checked="" type="checkbox"/> !	AO4(±10V/0~10V)第一通道	
11		%QW3	带符号十进制	0		<input type="checkbox"/>		
12		%QW5	带符号十进制	0		<input type="checkbox"/>		
13		%QW7	带符号十进制	0		<input type="checkbox"/>		
14		%QW9	带符号十进制	13824	13824	<input checked="" type="checkbox"/> !	AO4(0~20ma/4~20mA)第一通道	
15		%QW11	带符号十进制	0		<input type="checkbox"/>		
16		%QW13	带符号十进制	0		<input type="checkbox"/>		
17		%QW15	带符号十进制	0		<input type="checkbox"/>		

图 5-18

i	名称	地址	显示格式	监视值	修改值		注释
1		%IW86	带符号十进制	13824		<input type="checkbox"/>	AI8_U第一通道
2		%IW102	带符号十进制	13822		<input type="checkbox"/>	AI8_I第一通道
3		%QW80	带符号十进制	13824	13824	<input checked="" type="checkbox"/> !	A08_U第一通道
4		%QW96	带符号十进制	13824	13824	<input checked="" type="checkbox"/> !	A08_I第一通道

图 5-19

- 给 DF20-M-4AI-U-4 的第一个通道接入 5V 电压信号，如图 5-18 所示 DF20-M-4AI-U-4 模块第一个通道的输入数据为 13834，-10V~+10V 用-27648~+27648 表示，即采集到的电压值为 5.004V。
- 给 DF20-M-4AI-I-5 的第一个通道接入 10ma 的电流信号，如图 5-18 所示 DF20-M-4AI-I-5 模块的第一通道数据为 13849，0~20ma 用 0~27648 表示，则采集到的电流值为 10.02ma。
- 给 DF20-M-8AI-U-4 的第一个通道接入 5V 电压信号，如图 5-19 所示 DF20-M-8AI-U-4 模块第一个通道的输入数据为 13824，-10V~+10V 用-27648~+27648 表示，即采集到的电压值为 5.000V。
- 给 DF20-M-8AI-I-5 的第一个通道接入 10ma 的电流信号，如图 5-19 所示 DF20-M-8AI-I-5 模块的第一通道数据为 13822，0~20ma 用 0~27648 表示，则采集到的电流值为 9.998ma。
- 如图 5-19 所示，给 DF20-M-8AO-U-4 模块第一通道写入 13824，-10V~+10V 用 0~27648 表示，则输出电压值为 5V。
- 如图 5-19 所示，给 DF20-M-8AO-I-5 模块第一通道写入 13824，即 0~20ma 用 0~27648 表示，则

输出电流值为 10.00ma。

5.5 压力传感器数据采集模块使用例程

- 参考 DF20-M-2LC-S-5 接线图，1、2 管脚为 5V 激励电源，给压力传感器供电；3、4 为第一路压力传感器的信号端口，3 端口接信号正，4 端口接信号负；5、6 为第二路压力传感器的信号端口，5 端口接信号正，6 端口接信号负；7、8 端口接大地。该模块有两个状态指示灯，模块供电正常 LED1 灯常亮，模块进入工作状态，LED2 灯闪烁。
- 如图所示根据 4.1.1 节的步骤按顺序添加模块，然后对工程进行编译下载并运行 PLC。

设备概览						
模块	...	机架	插槽	I 地址	Q 地址	类型
▼ DF20-C-PN-RT-V10		0	0			DF20-C-PN-RT-V...
▶ PN-IO		0	0 X1			DF20-C-PN-RT-V...
Alarm_1		0	1	1...2		Alarm
DF20-M-2LC-S-5_1		0	2	3...6		DF20-M-2LC-S-5

图 5-15

- 如图所示根据模块地址对输入数据进行操作。

	名称	地址	显示格式	监视值	修改值	注释	变量注释
1		%IW1	十六进制	16#0101			
2		%IW3	无符号十进制	19605		第一通道数据	
3		%IW5	无符号十进制	64447			
4		<新增>					

图 5-16

- 本例程使用的压力传感器分辨率为 2mV/V，重量量程为 0~5KG，DF20-M-2LC-S-5 模块激励电源为 5V，所以压力传感器输出的电压信号范围为 0~10mV,即 0~10mV 对应 0~32767。如图 5-16 所示：第一个压力传感器上放置一个 3KG 的砝码，第一通道数据为 19605，对应的通道采集到的电压值为 5.983mV，对应的重量值为 2.992KG。

5.6 热电阻传感器数据采集模块使用例程

➤ 本例程使用 DF20-C-PN-RT-V10+DF20-M-2RTD-PT+DF20-M-4RTD-PT 拓扑结构，DF20-M-2RTD-PT 和 DF20-M-4RTD-PT 模块支持的传感器种类 PT100/PT200/PT500/PT1000,Ni100/Ni120/Ni200/Ni500/Ni1000,Cu10/Cu50/Cu53/Cu100,KTY84-130/KTY84-150/KTY84-151, Ressoristor40ohm/Ressoristor80ohm/Ressoristor150ohm/Ressoristor300ohm ,Ressoristor500ohm/Ressoristor1000ohm/Ressoristor2000ohm/Ressoristor4000ohm/KTY83-110/KTY83-120/KTY83-121/KTY83-122/KTY83-150/KTY83-151/NTC-5K/NTC-10K。该类型模块有两个状态指示灯，模块供电正常 LED1 灯常亮，模块进入工作状态，LED2 灯闪烁。

➤ 如图所示根据 4.1.1 节的步骤按顺序添加模块，然后对工程进行编译下载并运行 PLC。

设备概览						
模块	...	机架	插槽	I 地址	Q 地址	类型
▼ DF20-C-PN-RT-V10		0	0			DF20-C-PN-RT-V...
▶ PN-IO		0	0 X1			DF20-C-PN-RT-V...
Alarm_1		0	1	68...69		Alarm
DF20-M-2RTD-PT_1		0	2	70...73		DF20-M-2RTD-PT
DF20-M-4RTD-PT_1		0	3	74...81		DF20-M-4RTD-PT

图 5-17

➤ 如需配置传感器类型和滤波配置，如图 5-18 所示，选择传感器类型，系统默认支持 PT100;选择滤波配置，系统默认 5Hz_200ms。

DF20-M-2RTD-PT_1 [DF20-M-2RTD-PT]

常规

IO 变量

系统常数

文本

▼ 常规

目录信息

模块参数

I/O 地址

模块参数

Moudle_Parameter_Setting

SignalFilter Setting: 5Hz_200ms

RTD Type Setting: PT100 -200...850 degree C

图 5-18

➤ DF20-M-2RTD-PT 默认支持 PT100 类型的传感器。如图 5-19 所示第一个通道接入 PT100 传感器，第二个通道不接传感器，温度数据显示如图 5-19 所示，第一通道读数为 167，代表 16.7°，没有接入传感器的通道，读数为-32768，表示断线。

	名称	地址	显示格式	监视值	修改值		注释
1		%IW68	十六进制	16#0000		<input type="checkbox"/>	Alarm
2		%IW70	带符号十进制	167		<input type="checkbox"/>	2通道RTD第一通道
3		%IW72	带符号十进制	-32768		<input type="checkbox"/>	2通道RTD第二通道
4		%IW74	带符号十进制	-32768		<input type="checkbox"/>	4通道RTD第一通道
5		%IW76	带符号十进制	-32768		<input type="checkbox"/>	4通道RTD第二通道
6		%IW78	带符号十进制	-32768		<input type="checkbox"/>	4通道RTD第三通道
7		%IW80	带符号十进制	-32768		<input type="checkbox"/>	4通道RTD第四通道

图 5-19

5.7 热电偶温度数据采集模块使用例程

- 本例程使用 DF20-C-PN-RT-V10+DF20-M-4TC-KETJ+DF20-M-8TC-KETJ 拓扑结构，DF20-M-4TC-KETJ 和 DF20-M-8TC-KETJ 模块支持的传感器种类：K/E/T/J/B/S/R/N/C/L 型热电偶 $\pm 15.625\text{mv}$, $\pm 31.25\text{mv}$, $\pm 62.5\text{mv}$, $\pm 125\text{mv}$, $\pm 250\text{mv}$, $\pm 500\text{mv}$, $\pm 1000\text{mv}$, $\pm 2000\text{mv}$ 。该类型模块有两个状态指示灯，模块供电正常 LED1 灯常亮，模块进入工作状态，LED2 灯闪烁。
- 如图所示根据 4.1.1 节的步骤按顺序添加模块，然后对工程进行编译下载并运行 PLC。

设备概览						
模块	...	机架	插槽	I 地址	Q 地址	类型
▼ DF20-C-PN-RT-V10		0	0			DF20-C-PN-RT-V...
▶ PN-IO		0	0 X1			DF20-C-PN-RT-V...
Alarm_1		0	1	68...69		Alarm
DF20-M-4TC-KETJ_1		0	2	70...77	64...71	DF20-M-4TC-KETJ
DF20-M-8TC-KETJ_1		0	3	78...93	72...87	DF20-M-8TC-KETJ

图 5-20

- 如图 5-21 所示，如需配置传感器类型，系统默认支持 K 型热电偶;选择滤波配置，系统默认 4Hz_250ms。



图 5-21

对象名称	说明	备注
Tc Value CH1	第一通道温度数据	热电偶测量温度时要求其冷端（测量端为热端，通过引线与测量电路连接的端称为冷端）的温度保持不变，其热电势大小才与测量温度呈一定的比例关系。若测量时，冷端的（环境）温度变化，将严重影响测量的准确性。因此需要在冷端采取一定措施补偿。本模块预留了四个冷端补偿输出通道用来补偿冷端温度差异，若需要补偿时，只需在初始调试时补偿一次即可。
Tc Value CH2	第二通道温度数据	
Tc Value CH3	第三通道温度数据	
Tc Value CH4	第四通道温度数据	
Offset Value CH1	第一通道温度补偿数据	
Offset Value CH2	第二通道温度补偿数据	
Offset Value CH3	第三通道温度补偿数据	
Offset Value CH4	第四通道温度补偿数据	

- DF20-M-4TC-KETJ 默认支持 K 型的热电偶。如图 5-22 所示第一通道接入 K 型热电偶，后三个通道不接传感器，温度数据显示如图 5-22 所示，第一通道读数为 177，代表 17.7°，后三通道没有

接入传感器，读数为-32768，表示断线。DF20-M-8TC-KETJ 与 DF20-M-4TC-KETJ 相同，只是通道数量不同。如图 5-22 所示，本例程并未对前两个通道进行温度补偿。

	名称	地址	显示格式	监视值	修改值		注释
1		%IW68	十六进制	16#0000		<input type="checkbox"/>	Alarm
2		%IW70	带符号十进制	177		<input type="checkbox"/>	4通道TC第一通道
3		%IW72	带符号十进制	-32768		<input type="checkbox"/>	4通道TC第二通道
4		%IW74	带符号十进制	-32768		<input type="checkbox"/>	4通道TC第三通道
5		%IW76	带符号十进制	-32768		<input type="checkbox"/>	4通道TC第四通道
6		%QW64	带符号十进制	0		<input type="checkbox"/>	4通道TC第一通道补偿
7		%QW66	带符号十进制	0		<input type="checkbox"/>	4通道TC第二通道补偿
8		%QW68	带符号十进制	0		<input type="checkbox"/>	4通道TC第三通道补偿
9		%QW70	带符号十进制	0		<input type="checkbox"/>	4通道TC第四通道补偿
10		%IW78	带符号十进制	-32768		<input type="checkbox"/>	8通道TC第一通道
11		%IW80	带符号十进制	-32768		<input type="checkbox"/>	8通道TC第二通道
12		%IW82	带符号十进制	-32768		<input type="checkbox"/>	8通道TC第三通道
13		%IW84	带符号十进制	-32768		<input type="checkbox"/>	8通道TC第四通道
14		%IW86	带符号十进制	-32768		<input type="checkbox"/>	8通道TC第五通道
15		%IW88	带符号十进制	-32768		<input type="checkbox"/>	8通道TC第六通道
16		%IW90	带符号十进制	-32768		<input type="checkbox"/>	8通道TC第七通道
17		%IW92	带符号十进制	-32768		<input type="checkbox"/>	8通道TC第八通道
18		%QW72	带符号十进制	0		<input type="checkbox"/>	8通道TC第一通道补偿
19		%QW74	带符号十进制	0		<input type="checkbox"/>	8通道TC第二通道补偿
20		%QW76	带符号十进制	0		<input type="checkbox"/>	8通道TC第三通道补偿
21		%QW78	带符号十进制	0		<input type="checkbox"/>	8通道TC第四通道补偿
22		%QW80	带符号十进制	0		<input type="checkbox"/>	8通道TC第五通道补偿
23		%QW82	带符号十进制	0		<input type="checkbox"/>	8通道TC第六通道补偿
24		%QW84	带符号十进制	0		<input type="checkbox"/>	8通道TC第七通道补偿
25		%QW86	带符号十进制	0		<input type="checkbox"/>	8通道TC第八通道补偿

图 5-22

5.8 编码器数据采集模块使用例程

➤ 编码器数据采集模块有 DF20-M-1CNT-EL-5 和 DF20-M-1CNT-EL-4 两款，两款模块接线方式与使用方法相同，区别在于 DF20-M-1CNT-EL-5 接入的为 5V 编码器信号，DF20-M-1CNT-EL-4 接入的为 24V 编码器信号，本文档以 DF20-M-1CNT-EL-4 模块举例说明。

➤ DF20-M-1CNT-EL-4 模块功能：

- (1) 正交编码器 A+/A-、B+/B-差分输入，4 倍频；
- (2) 电子探针输入；
- (3) 两个 LED 指示灯输出。模块上电启动后，Led1 常亮，表示模块供电及初始化正常。Led2 不同的显示状态代表模块处在不同的工作状态：当模块运行在数据采样状态时 Led2 闪烁；当模块运行在空闲或者清除采样数据状态时，Led2 不亮。

➤ 参考 DF20-M-1CNT-EL-4 的接线图，正交编码器输入 A+/A-与 B+/B-对应 3、4、5、6 引脚；电子探针输入对应 1、2 引脚，该模块默认支持 NPN 型开关输入，即 1 引脚内部接 24V，2 引脚外接低有效信号；7、8 端口接大地。

➤ 如图所示根据 4.1.1 节的步骤按顺序添加模块，然后对工程进行编译下载并运行 PLC。

设备概览						
模块	...	机架	插槽	I 地址	Q 地址	类型
▼ DF20-C-PN-RT-V10		0	0			DF20-C-PN-RT-V...
▶ PN-IO		0	0 X1			DF20-C-PN-RT-V...
Alarm_1		0	1	1...2		Alarm
DF20-M-1CNT-EL-4_1		0	2	3...12	1...2	DF20-M-1CNT-E...

图 5-23

➤ DF20-M-1CNT-EL-4 模块输入输出控制变量说明如表所示：

DF20-M-1CNT-EL-5(DF20-M-1CNT-EL-4)模块输入输出控制变量

输出数据说明	字节数	数据类型	备注
命令数据	2	UInt16	0x012B: 采样命令 0x012C: 采样数据清零命令 其他数据: 空闲命令
输入数据说明	字节数	数据类型	备注
状态数据	2	UInt16	0x010B: 采样状态 0x010C: 数据清零完成状态 0x0109: 空闲状态
编码器采样数据	4	Int32	数据范围: -2147483648~2147483647

当前锁存位置数据	4	Int32	数据范围：-2147483648~2147483647
----------	---	-------	-----------------------------

➤ 如图所示对 DF20-M-1CNT-EL-4 模块进行操作。

名称	地址	显示格式	监视值	修改值		注释
	%IW1	十六进制	16#0000			
	%QW1	十六进制	16#012B	16#012B	<input checked="" type="checkbox"/> !	命令数据
	%IW3	十六进制	16#010B		<input type="checkbox"/>	状态数据
	%IW5	十六进制	16#0002		<input type="checkbox"/>	编码器数据高16位
	%IW7	十六进制	16#6886		<input type="checkbox"/>	编码器数据低16位
	%IW9	十六进制	16#0002		<input type="checkbox"/>	电子探针锁存高16位
	%IW11	十六进制	16#68FA		<input type="checkbox"/>	电子探针锁存低16位

图 5-24

➤ 如图 5-24 所示，模块上电自动进入空闲状态，输入 0x012B 命令，使模块进入计数状态，状态字反馈为 0x010B 时正常计数；此时采样到的编码器的数据为 0x00026886,锁存位置为 0x00026886；如果需要对当前位置数据与电子探针锁存值清零，则写入 0x012C 命令将模块里的数据清零，判断状态字为 0x010C 时，清零完成，再次采样时只需将命令数据改为 0x012B 即可。

5.9 两通道脉冲数据采集模块使用例程

注：脉冲采集模块分为 DF20-M-2CNT-PIL-5 与 DF20-M-2CNT-PIL-4 两款，两款模块接线方式与使用方法相同，区别在于 DF20-M-2CNT-PIL-5 接入的为 5V 脉冲信号，DF20-M-2CNT-PIL-4 接入的为 24V 脉冲信号。

DF20-M-2CNT-PIL-5(DF20-M-2CNT-PIL-4)模块功能：

- 两通道脉冲输入、位置比较；
- 两通道电子探针输入，可以分别锁存两个通道的当前脉冲输入值；
- 可以根据外部触发信号分别对当前两个通道计数值清零；
- 两个 LED 指示灯输出。模块上电启动后，LED1 常亮，表示模块供电及初始化正常。LED2 不同的显示状态代表模块处在不同的工作状态：当模块运行在数据采样状态时 LED2 闪烁；当模块运行在空闲状态时，LED2 不亮。

DF20-M-2CNT-PIL-5(DF20-M-2CNT-PIL-4)模块接线说明：

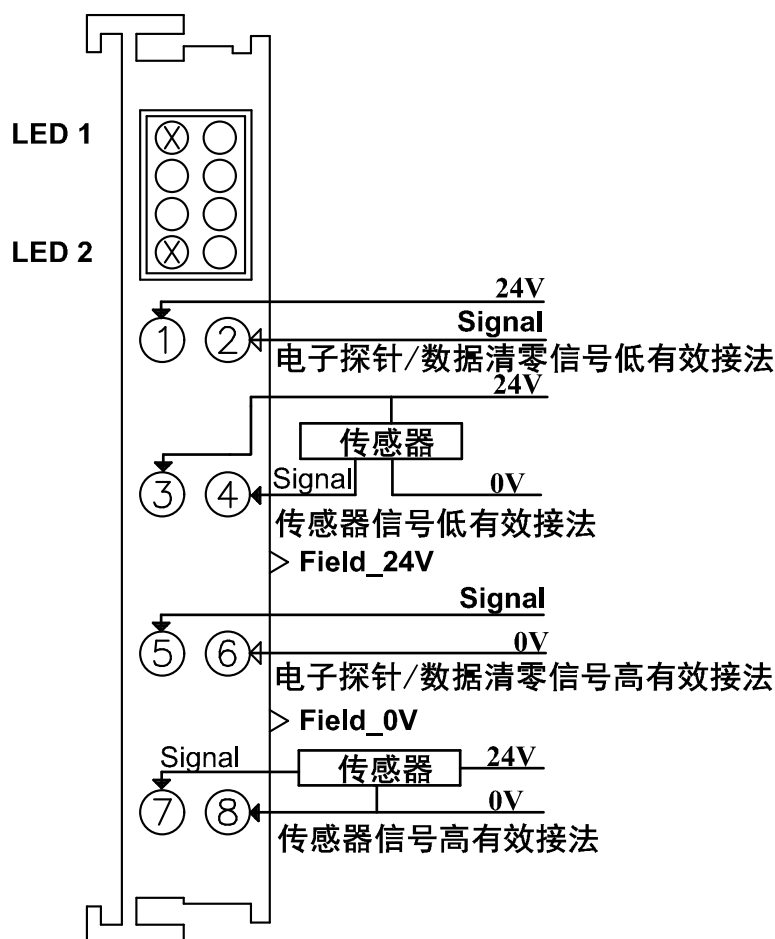


图 1 DF20-M-2CNT-PIL-5(DF20-M-2CNT-PIL-4)接线图

- 如图 1 所示为 DF20-M-2CNT-PIL-5(DF20-M-2CNT-PIL-4)的接线图：1、2 脚是第一通道电子探针注 1/第一通道数据清零信号输入，具体选用哪一种功能可根据需求配置；5、6 脚是第二通道电子探针注 1/第二通道数据清零信号输入；用法与第一通道电子探针/第一通道数据清零信号输入一致。3、4

脚是第一路脉冲输入通道，如图所示为传感器信号低有效接法；7、8脚是第二路脉冲输入通道，如图所示为传感器信号高有效接法。

注 1：计数模块的锁存就是伺服里边经常会有电子探针功能，有电子探针信号（比如一个光电开关）触发后，卡片自己直接锁存住当前的值，这个比起通过上位机 PLC 判断探针信号再去锁存位置要快速很多，上位机判断有延迟，位置不准。有些包装行业需要用到这个功能，不用的话，就不用管这个功能。

DF20-M-2CNT-PIL-5(DF20-M-2CNT-PIL-4)模块过程数据说明：

➤ 总线适配器会根据后面所挂不同模块分配相对应的输入输出地址；

如表所示为 DF20-M-2CNT-PIL-5(DF20-M-2CNT-PIL-4)输入输出数据含义、数据长度及数据类型。

表 1

输出数据	字节数	数据类型
通道1命令输出数据	1	UInt8
通道1脉冲比较直输出	4	UInt32
通道2命令输出数据	1	UInt8
通道2脉冲比较直输出	4	UInt32
输入数据	字节数	数据类型
通道1状态输入数据	1	UInt8
通道1脉冲数	4	UInt32
通道1锁存脉冲数	4	UInt32
通道2状态输入数据	1	UInt8
通道2脉冲数	4	UInt32
通道2锁存脉冲数	4	UInt32

➤ 根据输入输出数据含义、数据长度及数据类型创建监控表。

设备概览						
模块	...	机架	插槽	I 地址	Q 地址	类型
▼ DF20-C-PN-RT-V10		0	0			DF20-C-PN-RT-V...
▶ PN-IO		0	0 X1			DF20-C-PN-RT-V...
Alarm_1		0	1	68...69		Alarm
DF20-M-2CNT-PIL-5_1		0	2	1...18	1...10	DF20-M-2CNT-PI...

图 5-25

i	名称	地址	显示格式	监视值	修改值	注释
1		%IW68	十六进制			Alarm
2		%QB1	十六进制		16#05	<input checked="" type="checkbox"/> 通道1命令输出数据
3		%QW2	十六进制			<input type="checkbox"/> 通道1脉冲比较直输出
4		%QW4	十六进制			<input type="checkbox"/> 通道1脉冲比较直输出
5		%QB6	十六进制		16#05	<input checked="" type="checkbox"/> 通道2命令输出数据
6		%QW7	十六进制			<input type="checkbox"/> 通道2脉冲比较直输出
7		%QW9	十六进制			<input type="checkbox"/> 通道2脉冲比较直输出
8		%IB1	十六进制			<input type="checkbox"/> 通道1状态输入数据
9		%IW2	十六进制			<input type="checkbox"/> 通道1脉冲数
10		%IW4	十六进制			<input type="checkbox"/> 通道1脉冲数
11		%IW6	十六进制			<input type="checkbox"/> 通道1锁存脉冲数
12		%IW8	十六进制			<input type="checkbox"/> 通道1锁存脉冲数
13		%IB10	十六进制			<input type="checkbox"/> 通道2状态输入数据
14		%IW11	十六进制			<input type="checkbox"/> 通道2脉冲数
15		%IW13	十六进制			<input type="checkbox"/> 通道2脉冲数
16		%IW15	十六进制			<input type="checkbox"/> 通道2锁存脉冲数
17		%IW17	十六进制			<input type="checkbox"/> 通道2锁存脉冲数

图 5-26

➤ 输出数据含义

表 2

输出数据含义	
0 字节	
bit7~bit3	预留位
bit2	0: 通道 1 比较值失能; 1: 使能通道 1 比较值
bit1	0: 使能通道 1 电子探针功能; 1: 使能通道 1 外部信号触发计数清零功能
bit0	0: 通道 1 停止计数, 原计数清零; 1: 通道 1 开始计数
1~4 字节	通道 1 脉冲比较值输出, 无符号 32 位数据
5 字节	
bit7~bit3	预留位
bit2	0: 通道 2 比较值失能; 1: 使能通道 2 比较值
bit1	0: 使能通道 2 电子探针功能; 1: 使能通道 2 外部信号触发计数清零功能
bit0	0: 通道 2 停止计数, 原计数清零; 1: 通道 2 开始计数
6~9 字节	通道 2 脉冲比较值输出, 无符号 32 位数据

➤ 输入数据含义

表 3

输入数据含义	
0 字节	
bit7~bit3	预留位
bit2	0: 通道 1 计数值小于比较值; 1: 通道 1 计数值大于比较值。
bit1	0: 无电子探针/第一通道计数清零信号; 1: 有电子探针/第一通道计数清零信号
bit0	0: 通道 1 计数停止状态, 原计数清零; 1: 通道 1 计数状态
1~4 字节	通道 1 脉冲输入值, 无符号 32 位数据
5~8 字节	通道 1 脉冲输入锁存值, 无符号 32 位数据
9 字节	
bit7~bit3	预留位
bit2	0: 通道 2 计数值小于比较值; 1: 通道 2 计数值大于比较值。
bit1	0: 第 2 通道无电子探针/计数清零信号; 1: 第 2 通道有电子探针/计数清零信号
bit0	0: 通道 2 计数停止状态, 原计数清零; 1: 通道 2 计数状态

10~13 字节	通道 2 脉冲输入值，无符号 32 位数据
14~17 字节	通道 2 脉冲输入锁存值，无符号 32 位数据

➤ 如图 4-1-21 所示为 DF20-M-2CNT-PIL-5 的使用例程：
通道 1 命令输出数据写入 5（通道 1 开始计数，使能通道 1 电子探针功能，使能通道 1 比较值）。

	名称	地址	显示格式	监视值	修改值		注释
1		%IW68	十六进制	16#0000		<input type="checkbox"/>	Alarm
2		%QB1	十六进制	16#05	16#05	<input checked="" type="checkbox"/> 	通道1命令输出数据
3		%QW2	十六进制	16#0000		<input type="checkbox"/>	通道1脉冲比较直输出
4		%QW4	十六进制	16#0000		<input type="checkbox"/>	通道1脉冲比较直输出
5		%QB6	十六进制	16#05	16#05	<input checked="" type="checkbox"/> 	通道2命令输出数据
6		%QW7	十六进制	16#0000		<input type="checkbox"/>	通道2脉冲比较直输出
7		%QW9	十六进制	16#0000		<input type="checkbox"/>	通道2脉冲比较直输出
8		%IB1	十六进制	16#05		<input type="checkbox"/>	通道1状态输入数据
9		%IW2	十六进制	16#0000		<input type="checkbox"/>	通道1脉冲数
10		%IW4	十六进制	16#0000		<input type="checkbox"/>	通道1脉冲数
11		%IW6	十六进制	16#0000		<input type="checkbox"/>	通道1锁存脉冲数
12		%IW8	十六进制	16#0000		<input type="checkbox"/>	通道1锁存脉冲数
13		%IB10	十六进制	16#05		<input type="checkbox"/>	通道2状态输入数据
14		%IW11	十六进制	16#0000		<input type="checkbox"/>	通道2脉冲数
15		%IW13	十六进制	16#0000		<input type="checkbox"/>	通道2脉冲数
16		%IW15	十六进制	16#0000		<input type="checkbox"/>	通道2锁存脉冲数
17		%IW17	十六进制	16#0000		<input type="checkbox"/>	通道2锁存脉冲数
18						<input type="checkbox"/>	

图 5-27

5.10 两通道编码器数据采集模块使用例程

注：两通道编码器数据采集模块分为 DF20-M-2CNT-EL-5 与 DF20-M-2CNT-EL-4 两款，两款模块接线方式与使用方法相同，区别在于 DF20-M-2CNT-EL-5 接入的为 5V 信号，DF20-M-2CNT-EL-4 接入的为 24V 信号。

本例程使用 DF20-C-PN-RT-V10+DF20-M-2CNT-EL-5 的拓扑结构,以 DF20-M-2CNT-EL-5 为例。上电阶段 PWR 电源指示灯 FP 5V 指示灯常亮，模块进入工作状态，STA 状态指示灯闪烁。

➤ 如图所示根据 4.1.1 节的步骤按顺序添加模块，然后对工程进行编译下载并运行 PLC。

DF20-M-2CNT-EL-4 的数据对象与功能和 DF20-M-2CNT-EL-5 相同。

设备概览						
模块	机架	插槽	I 地址	Q 地址	类型	
▼ DF20-C-PN-RT-V10	0	0			DF20-C-PN-RT-V...	
▶ PN-IO	0	0 X1			DF20-C-PN-RT-V...	
Alarm_1	0	1	68...69		Alarm	
DF20-M-2CNT-EL-5_1	0	2	1...18	1...10	DF20-M-2CNT-E...	

图 5-28

➤ 模块配置参数设置：如图 5-29 所示，卡片默认配置为正交编码输入模式，以 CH1 通道为例子，CH1 通道计数方式为线性模式，信号 4 倍频输入，滤波频率为 100KMHZ。参数具体含义参考 [3.42.4 配置参数定义](#)。

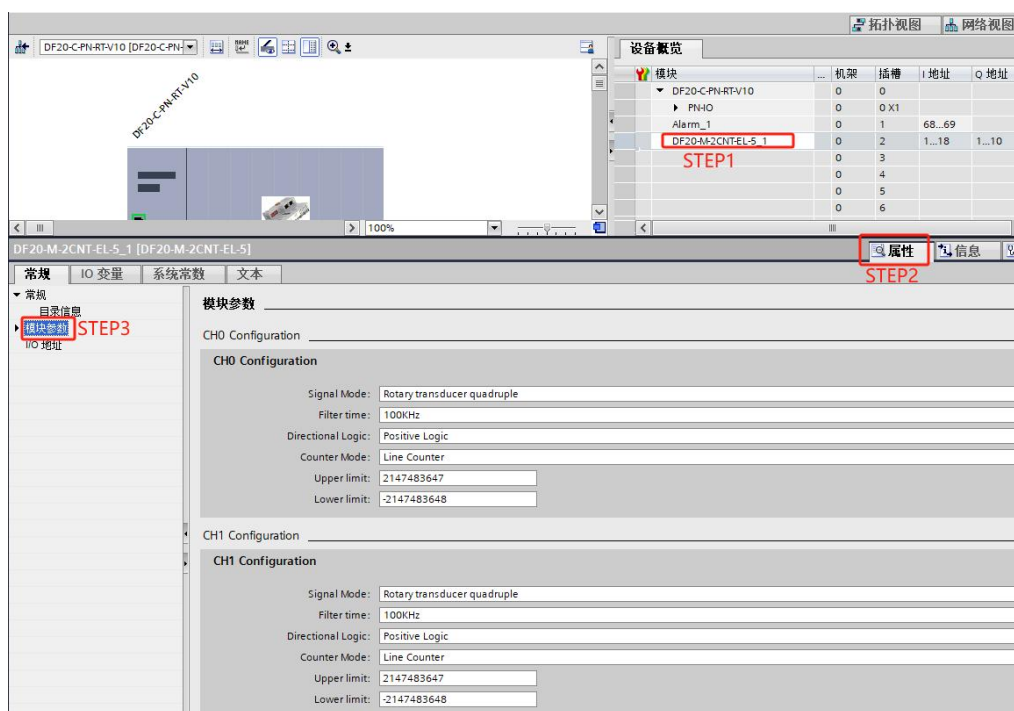
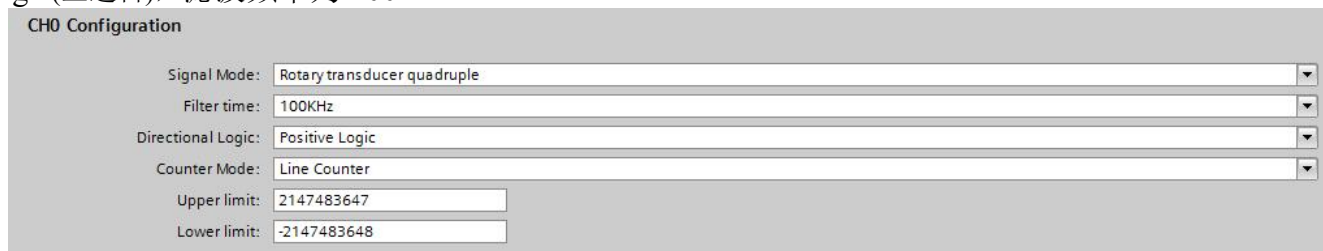


图 5-29

5.10.1 信号 4 倍频输入使用例程

1) DF20-M-2CNT-EL-5 模块 CH1 通道配置图如下图所示，CH1 通道计数方式为 Line Counter(线性计数)，输入信号类型为 Rotary transducer quadruple(正交编码 4 倍频)，信号输入方向逻辑为 Positive Logic(正逻辑)，滤波频率为 100KHz。



CH0 Configuration

Signal Mode: Rotary transducer quadruple

Filter time: 100KHz

Directional Logic: Positive Logic

Counter Mode: Line Counter

Upper limit: 2147483647

Lower limit: -2147483648

图 5-30

2) 如图 5-31 所示，参考 [3.42.4 模块过程数据定义](#) 在监控表中填写地址，进行监控。

	名称	地址	显示格式	监视值	修改值		注释
1		%IW68	十六进制	16#0000		<input type="checkbox"/>	Alarm模块数据
2	//						
3		%QB1	十六进制	16#00		<input type="checkbox"/>	通道1命令输出数据
4		%QD2	带符号十进制	0		<input type="checkbox"/>	通道1脉冲比较值
5		%QB6	十六进制	16#00		<input type="checkbox"/>	通道2命令输出数据
6		%QD7	带符号十进制	0		<input type="checkbox"/>	通道2脉冲比较值
7	//						
8		%IB1	带符号十进制	0		<input type="checkbox"/>	通道1状态输入数据
9		%ID2	带符号十进制	0		<input type="checkbox"/>	通道1脉冲数
10		%ID6	带符号十进制	0		<input type="checkbox"/>	通道1锁存脉冲数
11		%IB10	带符号十进制	0		<input type="checkbox"/>	通道2状态输入数据
12		%ID11	带符号十进制	0		<input type="checkbox"/>	通道2脉冲数
13		%ID15	带符号十进制	0		<input type="checkbox"/>	通道2锁存脉冲数

图 5-31

2) 通道 1 命令写入 1 (通道 1 计数功能使能，电子探针功能使能，比较功能关闭)。信号发生器设置频率 10KHz 输出 10000 个脉冲信号。模块控制指令参考 [3.42.3 模块过程数据定义](#)。



STEP2

STEP1

	名称	地址	显示格式	监视值	修改值		注释
1		%IW68	十六进制	16#0000		<input type="checkbox"/>	Alarm模块数据
2	//						
3		%QB1	十六进制	16#00	16#01	<input checked="" type="checkbox"/>	通道1命令输出数据
4		%QD2	带符号十进制	0		<input type="checkbox"/>	通道1脉冲比较值
5		%QB6	十六进制	16#00		<input type="checkbox"/>	通道2命令输出数据
6		%QD7	带符号十进制	0		<input type="checkbox"/>	通道2脉冲比较值
7	//						
8		%IB1	带符号十进制	0		<input type="checkbox"/>	通道1状态输入数据
9		%ID2	带符号十进制	0		<input type="checkbox"/>	通道1脉冲数
10		%ID6	带符号十进制	0		<input type="checkbox"/>	通道1锁存脉冲数
11		%IB10	带符号十进制	0		<input type="checkbox"/>	通道2状态输入数据
12		%ID11	带符号十进制	0		<input type="checkbox"/>	通道2脉冲数
13		%ID15	带符号十进制	0		<input type="checkbox"/>	通道2锁存脉冲数

图 5-32

3) 信号发生器输出 AB 正交信号，脉冲数量为 10000 个，卡片接收脉冲个数如图所示。



	名称	地址	显示格式	监视值	修改值		注释
1		%IW68	十六进制	16#0000		<input type="checkbox"/>	Alarm模块数据
2	//						
3		%QB1	十六进制	16#01	16#01	<input checked="" type="checkbox"/>	通道1命令输出数据
4		%QD2	带符号十进制	0		<input type="checkbox"/>	通道1脉冲比较值
5		%QB6	十六进制	16#00		<input type="checkbox"/>	通道2命令输出数据
6		%QD7	带符号十进制	0		<input type="checkbox"/>	通道2脉冲比较值
7	//						
8		%IB1	带符号十进制	1		<input type="checkbox"/>	通道1状态输入数据
9		%ID2	带符号十进制	40000		<input type="checkbox"/>	通道1脉冲数
10		%ID6	带符号十进制	0		<input type="checkbox"/>	通道1锁存脉冲数
11		%IB10	带符号十进制	0		<input type="checkbox"/>	通道2状态输入数据
12		%ID11	带符号十进制	0		<input type="checkbox"/>	通道2脉冲数
13		%ID15	带符号十进制	0		<input type="checkbox"/>	通道2锁存脉冲数

图 5-33

4) 从直流电源引出 24V 信号接入 DI1+, DI1-, 触发电子探针功能锁存当前的计数值。



	名称	地址	显示格式	监视值	修改值		注释
1		%IW68	十六进制	16#0000		<input type="checkbox"/>	Alarm模块数据
2	//						
3		%QB1	十六进制	16#01	16#01	<input checked="" type="checkbox"/>	通道1命令输出数据
4		%QD2	带符号十进制	0		<input type="checkbox"/>	通道1脉冲比较值
5		%QB6	十六进制	16#00		<input type="checkbox"/>	通道2命令输出数据
6		%QD7	带符号十进制	0		<input type="checkbox"/>	通道2脉冲比较值
7	//						
8		%IB1	带符号十进制	1		<input type="checkbox"/>	通道1状态输入数据
9		%ID2	带符号十进制	40000		<input type="checkbox"/>	通道1脉冲数
10		%ID6	带符号十进制	40000		<input checked="" type="checkbox"/>	通道1锁存脉冲数
11		%IB10	带符号十进制	0		<input type="checkbox"/>	通道2状态输入数据
12		%ID11	带符号十进制	0		<input type="checkbox"/>	通道2脉冲数
13		%ID15	带符号十进制	0		<input type="checkbox"/>	通道2锁存脉冲数

图 5-34

5) 通道 1 命令写入 7 (通道 1 计数功能使能, 通道 1 计数清零使能, 比较功能使能), 设置比较数值为 2000。



	名称	地址	显示格式	监视值	修改值		注释
1		%IW68	十六进制	16#0000		<input type="checkbox"/>	Alarm模块数据
2	//						
3		%QB1	十六进制	16#01	16#07	<input checked="" type="checkbox"/>	通道1命令输出数据
4		%QD2	带符号十进制	0	2000	<input checked="" type="checkbox"/>	通道1脉冲比较值
5		%QB6	十六进制	16#00		<input type="checkbox"/>	通道2命令输出数据
6		%QD7	带符号十进制	0		<input type="checkbox"/>	通道2脉冲比较值
7	//						
8		%IB1	带符号十进制	1		<input type="checkbox"/>	通道1状态输入数据
9		%ID2	带符号十进制	40000		<input type="checkbox"/>	通道1脉冲数
10		%ID6	带符号十进制	40000		<input type="checkbox"/>	通道1锁存脉冲数
11		%IB10	带符号十进制	0		<input type="checkbox"/>	通道2状态输入数据
12		%ID11	带符号十进制	0		<input type="checkbox"/>	通道2脉冲数
13		%ID15	带符号十进制	0		<input type="checkbox"/>	通道2锁存脉冲数

图 5-35

6) 此时通道计数值大于 2000, PulseState Count Ch1 为 5 (通道 1 计数值大于等于比较值, 通道 1 无电子探针, 通道 1 计数状态)。模块输入数据含义参考 [3.42.3 模块过程数据定义](#)。

	i	名称	地址	显示格式	监视值	修改值		注释
1			%IW68	十六进制	16#0000		<input type="checkbox"/>	Alarm模块数据
2	//							
3			%QB1	十六进制	16#07	16#07	<input checked="" type="checkbox"/>	通道1命令输出数据
4			%QD2	带符号十进制	2000	2000	<input checked="" type="checkbox"/>	通道1脉冲比较值
5			%QB6	十六进制	16#00		<input type="checkbox"/>	通道2命令输出数据
6			%QD7	带符号十进制	0		<input type="checkbox"/>	通道2脉冲比较值
7	//							
8			%IB1	带符号十进制	5		<input type="checkbox"/>	通道1状态输入数据
9			%ID2	带符号十进制	40000		<input type="checkbox"/>	通道1脉冲数
10			%ID6	带符号十进制	0		<input type="checkbox"/>	通道1锁存脉冲数
11			%IB10	带符号十进制	0		<input type="checkbox"/>	通道2状态输入数据
12			%ID11	带符号十进制	0		<input type="checkbox"/>	通道2脉冲数
13			%ID15	带符号十进制	0		<input type="checkbox"/>	通道2锁存脉冲数

图 5-36

7) DI1+, DI1-接入 24V 信号，触发计数清零功能，计数值清零。PulseState Count Ch1 为 1（通道 1 计数值小于比较值，通道 1 无电子探针，通道 1 计数状态）。

	i	名称	地址	显示格式	监视值	修改值		注释
1			%IW68	十六进制	16#0000		<input type="checkbox"/>	Alarm模块数据
2	//							
3			%QB1	十六进制	16#07	16#07	<input checked="" type="checkbox"/>	通道1命令输出数据
4			%QD2	带符号十进制	2000	2000	<input checked="" type="checkbox"/>	通道1脉冲比较值
5			%QB6	十六进制	16#00		<input type="checkbox"/>	通道2命令输出数据
6			%QD7	带符号十进制	0		<input type="checkbox"/>	通道2脉冲比较值
7	//							
8			%IB1	带符号十进制	1		<input type="checkbox"/>	通道1状态输入数据
9			%ID2	带符号十进制	0		<input type="checkbox"/>	通道1脉冲数
10			%ID6	带符号十进制	0		<input type="checkbox"/>	通道1锁存脉冲数
11			%IB10	带符号十进制	0		<input type="checkbox"/>	通道2状态输入数据
12			%ID11	带符号十进制	0		<input type="checkbox"/>	通道2脉冲数
13			%ID15	带符号十进制	0		<input type="checkbox"/>	通道2锁存脉冲数

图 5-37

5.10.2 脉冲加方向功能使用例程

DF20-M-2CNT-EL-5 模块 CH1 通道配置图如下图所示,CH1 通道计数方式为 Line Counter(线性计数),输入信号类型为 Pulse and Directions（脉冲加方向），信号输入方向逻辑为 Positive Logic(正逻辑)，滤波频率为 100KHz。；

CH1 Configuration

CH1 Configuration

Signal Mode:

Rotary transducer quadruple

Filter time:

100KHz

Directional Logic:

Positive Logic

Counter Mode:

Line Counter

Upper limit:

2147483647

Lower limit:

-2147483648

图 5-38

脉冲加方向模式与正交模式控制指令和模块输入数据含义相同。模块控制指令参考 [3.42.3 模块过程数据定义](#)，模块输入数据含义参考 [3.42.3 模块过程数据定义](#)。

5.10.2.1 单脉冲差分输入接线使用说明

A1+A1-引脚悬空（0V 信号），B1+B1-接脉冲信号，接线方式参考 [3.42.2 状态指示灯及接线图](#)。通道 1 命令写入 1（通道 1 计数功能使能，电子探针功能使能，比较功能关闭）。

	名称	地址	STEP2	显示格式	监视值	修改值		注释
1		%IW68		十六进制	16#0000			Alarm模块数据
2	//							
3		%QB1		十六进制	16#00	STEP1 16#01	<input checked="" type="checkbox"/>	通道1命令输出数据
4		%QD2		带符号十进制	0		<input type="checkbox"/>	通道1脉冲比较值
5		%QB6		十六进制	16#00		<input type="checkbox"/>	通道2命令输出数据
6		%QD7		带符号十进制	0		<input type="checkbox"/>	通道2脉冲比较值
7	//							
8		%IB1		带符号十进制	0		<input type="checkbox"/>	通道1状态输入数据
9		%ID2		带符号十进制	0		<input type="checkbox"/>	通道1脉冲数
10		%ID6		带符号十进制	0		<input type="checkbox"/>	通道1锁存脉冲数
11		%IB10		带符号十进制	0		<input type="checkbox"/>	通道2状态输入数据
12		%ID11		带符号十进制	0		<input type="checkbox"/>	通道2脉冲数
13		%ID15		带符号十进制	0		<input type="checkbox"/>	通道2锁存脉冲数

图 5-39

1) 如图所示，CH1 通道接收脉冲个数不断增加。

	名称	地址	显示格式	监视值	修改值		注释
1		%IW68	十六进制	16#0000		<input type="checkbox"/>	Alarm模块数据
2	//						
3		%QB1	十六进制	16#01	16#01	<input checked="" type="checkbox"/>	通道1命令输出数据
4		%QD2	带符号十进制	0		<input type="checkbox"/>	通道1脉冲比较值
5		%QB6	十六进制	16#00		<input type="checkbox"/>	通道2命令输出数据
6		%QD7	带符号十进制	0		<input type="checkbox"/>	通道2脉冲比较值
7	//						
8		%IB1	带符号十进制	1		<input type="checkbox"/>	通道1状态输入数据
9		%ID2	带符号十进制	69439		<input type="checkbox"/>	通道1脉冲数
10		%ID6	带符号十进制	0		<input type="checkbox"/>	通道1锁存脉冲数
11		%IB10	带符号十进制	0		<input type="checkbox"/>	通道2状态输入数据
12		%ID11	带符号十进制	0		<input type="checkbox"/>	通道2脉冲数
13		%ID15	带符号十进制	0		<input type="checkbox"/>	通道2锁存脉冲数

	名称	地址	显示格式	监视值	修改值		注释
1		%IW68	十六进制	16#0000		<input type="checkbox"/>	Alarm模块数据
2	//						
3		%QB1	十六进制	16#01	16#01	<input checked="" type="checkbox"/>	通道1命令输出数据
4		%QD2	带符号十进制	0		<input type="checkbox"/>	通道1脉冲比较值
5		%QB6	十六进制	16#00		<input type="checkbox"/>	通道2命令输出数据
6		%QD7	带符号十进制	0		<input type="checkbox"/>	通道2脉冲比较值
7	//						
8		%IB1	带符号十进制	1		<input type="checkbox"/>	通道1状态输入数据
9		%ID2	带符号十进制	253360		<input type="checkbox"/>	通道1脉冲数
10		%ID6	带符号十进制	0		<input type="checkbox"/>	通道1锁存脉冲数
11		%IB10	带符号十进制	0		<input type="checkbox"/>	通道2状态输入数据
12		%ID11	带符号十进制	0		<input type="checkbox"/>	通道2脉冲数
13		%ID15	带符号十进制	0		<input type="checkbox"/>	通道2锁存脉冲数

图 5-40

5.10.2.2 脉冲加方向差分输入接线使用说明

A1+A1-接方向信号（5V 信号），B1+B1-接脉冲信号，接线方式参考 [3.42.2 状态指示灯及接线图](#)。
通道 1 命令写入 1（通道 1 计数功能使能，电子探针功能使能，比较功能关闭）。

	i	名称	地址	STEP2	显示格式	监视值	修改值		注释
1			%IW68		十六进制	16#0000		<input type="checkbox"/>	Alarm模块数据
2	//								
3			%QB1		十六进制	16#00	16#01	<input checked="" type="checkbox"/>	通道1命令输出数据
4			%QD2		带符号十进制	0		<input type="checkbox"/>	通道1脉冲比较值
5			%QB6		十六进制	16#00		<input type="checkbox"/>	通道2命令输出数据
6			%QD7		带符号十进制	0		<input type="checkbox"/>	通道2脉冲比较值
7	//								
8			%IB1		带符号十进制	0		<input type="checkbox"/>	通道1状态输入数据
9			%ID2		带符号十进制	0		<input type="checkbox"/>	通道1脉冲数
10			%ID6		带符号十进制	0		<input type="checkbox"/>	通道1锁存脉冲数
11			%IB10		带符号十进制	0		<input type="checkbox"/>	通道2状态输入数据
12			%ID11		带符号十进制	0		<input type="checkbox"/>	通道2脉冲数
13			%ID15		带符号十进制	0		<input type="checkbox"/>	通道2锁存脉冲数

图 5-41

1) 如图所示，CH1 通道接收脉冲个数不断减小。

	i	名称	地址	显示格式	监视值	修改值		注释
1			%IW68	十六进制	16#0000		<input type="checkbox"/>	Alarm模块数据
2	//							
3			%QB1	十六进制	16#01	16#01	<input checked="" type="checkbox"/>	通道1命令输出数据
4			%QD2	带符号十进制	0		<input type="checkbox"/>	通道1脉冲比较值
5			%QB6	十六进制	16#00		<input type="checkbox"/>	通道2命令输出数据
6			%QD7	带符号十进制	0		<input type="checkbox"/>	通道2脉冲比较值
7	//							
8			%IB1	带符号十进制	1		<input type="checkbox"/>	通道1状态输入数据
9			%ID2	带符号十进制	-25785		<input type="checkbox"/>	通道1脉冲数
10			%ID6	带符号十进制	0		<input type="checkbox"/>	通道1锁存脉冲数
11			%IB10	带符号十进制	0		<input type="checkbox"/>	通道2状态输入数据
12			%ID11	带符号十进制	0		<input type="checkbox"/>	通道2脉冲数
13			%ID15	带符号十进制	0		<input type="checkbox"/>	通道2锁存脉冲数

	i	名称	地址	显示格式	监视值	修改值		注释
1			%IW68	十六进制	16#0000		<input type="checkbox"/>	Alarm模块数据
2	//							
3			%QB1	十六进制	16#01	16#01	<input checked="" type="checkbox"/>	通道1命令输出数据
4			%QD2	带符号十进制	0		<input type="checkbox"/>	通道1脉冲比较值
5			%QB6	十六进制	16#00		<input type="checkbox"/>	通道2命令输出数据
6			%QD7	带符号十进制	0		<input type="checkbox"/>	通道2脉冲比较值
7	//							
8			%IB1	带符号十进制	1		<input type="checkbox"/>	通道1状态输入数据
9			%ID2	带符号十进制	-263228		<input type="checkbox"/>	通道1脉冲数
10			%ID6	带符号十进制	0		<input type="checkbox"/>	通道1锁存脉冲数
11			%IB10	带符号十进制	0		<input type="checkbox"/>	通道2状态输入数据
12			%ID11	带符号十进制	0		<input type="checkbox"/>	通道2脉冲数
13			%ID15	带符号十进制	0		<input type="checkbox"/>	通道2锁存脉冲数

图 5-42

5.11 两通道脉冲输出模块使用例程

本例程使用 DF20-C-PN-RT-V10+DF20-M-2PWM 的拓扑结构。上电阶段 PWR 电源指示灯 FP 指示灯常亮，模块进入工作状态，STA 状态指示灯闪烁。

➤ 如图所示根据 4.1.1 节的步骤按顺序添加模块，然后对工程进行编译下载并运行 PLC。模块控制指令参考 [3.44.3 模块过程数据定义](#)。

设备概览											
模块	机架	插槽	I 地址	Q 地址	名称	地址	显示格式	监视值	修改值	注释	
DF20-C-PN-RT-V10	0	0				%I0.0	布尔型			Stop bit CH1	
PN-HO	0	0 X1				%Q1.0	布尔型		FALSE	Jog Enable bit CH1	
Alarm_1	0	1	68...69			%Q1.1	布尔型			Jog Direction bit CH1	
DF20-M-2PWM_1	0	2	1...10	1...14		%Q1.2	布尔型			Position Enable bit CH1	
	0	3				%Q1.3	布尔型			Position Clear bit CH1	
	0	4				%Q1.4	布尔型			Target Duty Cycle CH1	
	0	5				%QW2	十六进制			Target Position or frequency CH1	
	0	6				%Q4	十六进制			Stop bit CH2	
	0	7				%Q8.0	布尔型			Jog Enable bit CH2	
	0	8				%Q8.1	布尔型			Jog Direction bit CH2	
	0	9				%Q8.2	布尔型			Position Enable bit CH2	
	0	10				%Q8.3	布尔型			Position Clear bit CH2	
	0	11				%Q8.4	布尔型			Target Duty Cycle CH2	
	0	12				%QW9	十六进制			Target Position or frequency CH2	
	0	13				%QD11	十六进制				
	0	14				%I1.0	布尔型			Pulse Fault bit CH1	
	0	15				%I1.1	布尔型			CtrlWord Fault bit CH1	
	0	16				%I1.2	布尔型			Positioning Complete bit CH1	
	0	17				%I1.3	布尔型			Config Fault bit CH1	
	0	18				%I2	带符号十进制			ActualPosition CH1	
	0	19				%I6.0	布尔型			Pulse Fault bit CH2	
	0	20				%I6.1	布尔型			CtrlWord Fault bit CH2	
	0	21				%I6.2	布尔型			Positioning Complete bit CH2	
	0	22				%I6.3	布尔型			Config Fault bit CH2	
	0	23				%I07	十六进制			ActualPosition CH2	

图 5-43

➤ 卡片默认配置为脉冲加方向模式，以 CH1 通道为例子，CH1 通道默认配置为点动模式，斜坡使能。参数含义参考 [3.44.4 配置参数定义](#)。

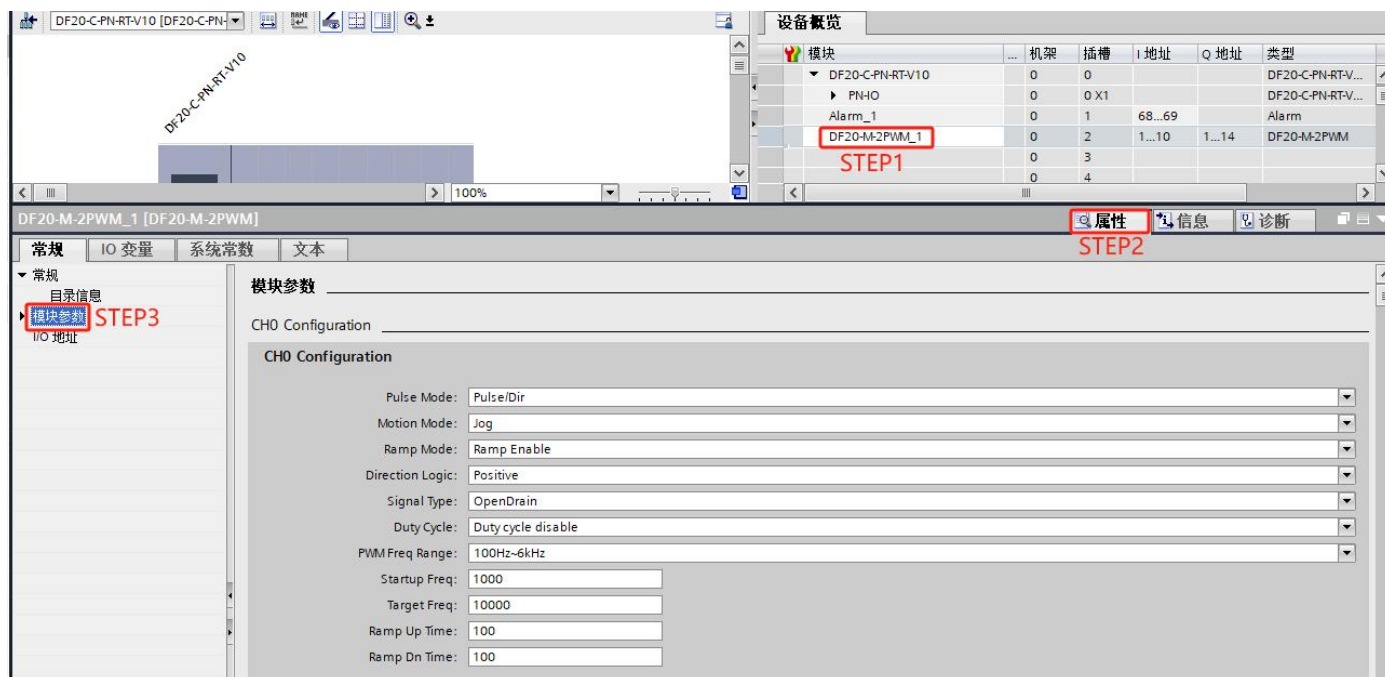


图 5-44

➤ 双击参数选项，可对配置选项进行更改，如下图所示

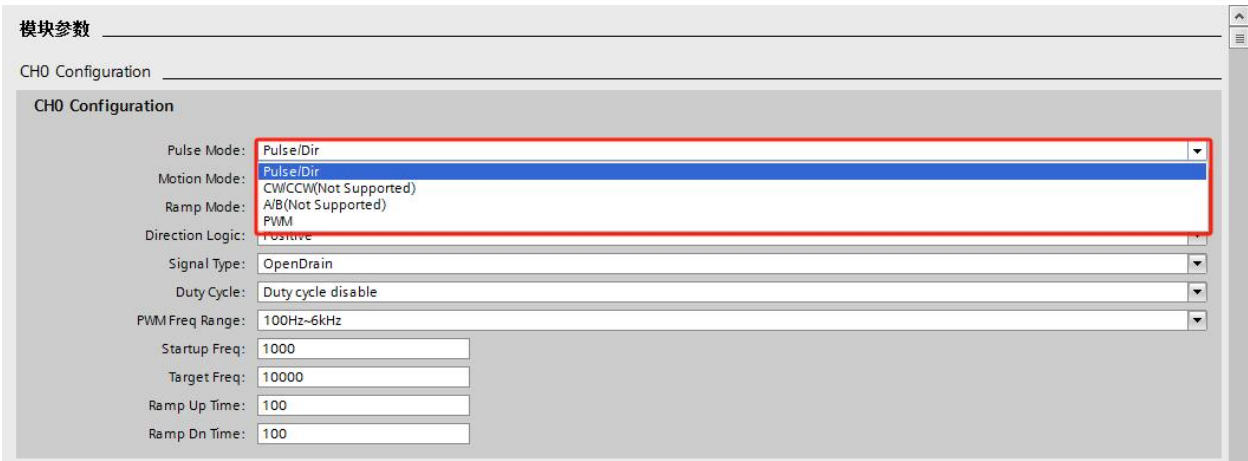


图 5-45

5.11.1 脉冲加方向模式+点动模式使用说明

1) DF20-M-2PWM 模块 CH1 通道设置为脉冲加方向模式，输出模式设置为点动模式，频率斜坡使能开启，脉冲频率上升缓冲时间设置为 100ms，下降缓冲时间为 100ms，设置起始频率为 1000Hz，目标频率为 10000Hz，脉冲输出方向为正向正逻辑，配置图如下图所示。

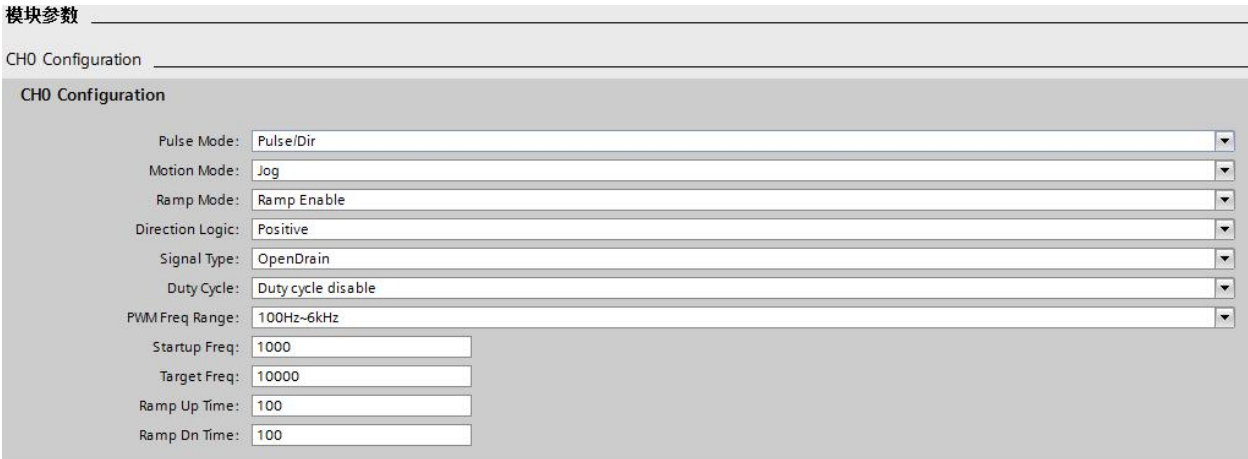


图 5-46

2) 点动开关使能

	名称	地址	STEP2	显示格式	监视值	修改值	注释	变量注释
1		%IW68		十六进制	16#0000		Alarm模块数据	
2	//							
3	%Q1.0			布尔型	<input type="checkbox"/> FALSE		Stop bit CH1	
4	%Q1.1			布尔型	<input checked="" type="checkbox"/> TRUE		Jog Enable bit CH1	
5	%Q1.2			布尔型	<input type="checkbox"/> FALSE		Jog Direction bit CH1	
6	%Q1.3			布尔型	<input type="checkbox"/> FALSE		Position Enable bit CH1	
7	%Q1.4			布尔型	<input type="checkbox"/> FALSE		Position Clear bit CH1	
8	%QW2			十六进制	16#0000		Target Duty Cycle CH1	
9	%QD4			十六进制	16#0000_0000		Target Position or frequency CH1	
10	%Q8.0			布尔型	<input type="checkbox"/> FALSE		Stop bit CH2	
11	%Q8.1			布尔型	<input type="checkbox"/> FALSE		Jog Enable bit CH2	
12	%Q8.2			布尔型	<input type="checkbox"/> FALSE		Jog Direction bit CH2	
13	%Q8.3			布尔型	<input type="checkbox"/> FALSE		Position Enable bit CH2	
14	%Q8.4			布尔型	<input type="checkbox"/> FALSE		Position Clear bit CH2	
15	%QW9			十六进制	16#0000		Target Duty Cycle CH2	
16	%QD11			十六进制	16#0000_0000		Target Position or frequency CH2	
17	//							
18	%I1.0			布尔型	<input type="checkbox"/> FALSE		Pulse Fault bit CH1	
19	%I1.1			布尔型	<input type="checkbox"/> FALSE		CtrlWord Fault bit CH1	
20	%I1.2			布尔型	<input checked="" type="checkbox"/> TRUE		Positioning Complete bit CH1	
21	%I1.3			布尔型	<input type="checkbox"/> FALSE		Config Fault bit CH1	
22	%ID2			带符号十进制	0		ActualPosition CH1	
23	%I6.0			布尔型	<input type="checkbox"/> FALSE		Pulse Fault bit CH2	
24	%I6.1			布尔型	<input type="checkbox"/> FALSE		CtrlWord Fault bit CH2	
25	%I6.2			布尔型	<input checked="" type="checkbox"/> TRUE		Positioning Complete bit CH2	
26	%I6.3			布尔型	<input type="checkbox"/> FALSE		Config Fault bit CH2	
27	%ID7			十六进制	16#0000_0000		ActualPosition CH2	

图 5-47

3) 此时观察示波器，当前脉冲输出频率为 10000HZ。DF20-M-2PWM 模块脉冲个数不断累计，如下

图所示。

	名称	地址	显示格式	监视值	修改值		注释
1		%IW68	十六进制	16#0000			Alarm模块数据
2	//						
3		%Q1.0	布尔型	<input type="checkbox"/> FALSE		<input type="checkbox"/>	Stop bit CH1
4		%Q1.1	布尔型	<input checked="" type="checkbox"/> TRUE	TRUE	<input checked="" type="checkbox"/> ⚠	Jog Enable bit CH1
5		%Q1.2	布尔型	<input type="checkbox"/> FALSE		<input type="checkbox"/>	Jog Direction bit CH1
6		%Q1.3	布尔型	<input type="checkbox"/> FALSE		<input type="checkbox"/>	Position Enable bit CH1
7		%Q1.4	布尔型	<input type="checkbox"/> FALSE		<input type="checkbox"/>	Position Clear bit CH1
8		%QW2	十六进制	16#0000		<input type="checkbox"/>	Target Duty Cycle CH1
9		%QD4	十六进制	16#0000_0000		<input type="checkbox"/>	Target Position or frequency CH1
10		%Q8.0	布尔型	<input type="checkbox"/> FALSE		<input type="checkbox"/>	Stop bit CH2
11		%Q8.1	布尔型	<input type="checkbox"/> FALSE		<input type="checkbox"/>	Jog Enable bit CH2
12		%Q8.2	布尔型	<input type="checkbox"/> FALSE		<input type="checkbox"/>	Jog Direction bit CH2
13		%Q8.3	布尔型	<input type="checkbox"/> FALSE		<input type="checkbox"/>	Position Enable bit CH2
14		%Q8.4	布尔型	<input type="checkbox"/> FALSE		<input type="checkbox"/>	Position Clear bit CH2
15		%QW9	十六进制	16#0000		<input type="checkbox"/>	Target Duty Cycle CH2
16		%QD11	十六进制	16#0000_0000		<input type="checkbox"/>	Target Position or frequency CH2
17	//						
18		%I1.0	布尔型	<input type="checkbox"/> FALSE		<input type="checkbox"/>	Pulse Fault bit CH1
19		%I1.1	布尔型	<input type="checkbox"/> FALSE		<input type="checkbox"/>	CtrlWord Fault bit CH1
20		%I1.2	布尔型	<input type="checkbox"/> FALSE		<input type="checkbox"/>	Positioning Complete bit CH1
21		%I1.3	布尔型	<input type="checkbox"/> FALSE		<input type="checkbox"/>	Config Fault bit CH1
22		%ID2	带符号十进制	105993		<input type="checkbox"/>	ActualPosition CH1
23		%I6.0	布尔型	<input type="checkbox"/> FALSE		<input type="checkbox"/>	Pulse Fault bit CH2
24		%I6.1	布尔型	<input type="checkbox"/> FALSE		<input type="checkbox"/>	CtrlWord Fault bit CH2
25		%I6.2	布尔型	<input checked="" type="checkbox"/> TRUE		<input type="checkbox"/>	Positioning Complete bit CH2
26		%I6.3	布尔型	<input type="checkbox"/> FALSE		<input type="checkbox"/>	Config Fault bit CH2
27		%ID7	十六进制	16#0000_0000		<input type="checkbox"/>	ActualPosition CH2

图 5-48

2) Jog Enable bit CH1 先写入“0”停止停止点动，Position Clear bit CH1 写入“1”，清零当前累计脉冲数。清零完成后，Position Clear bit CH1 写入“0”。

	名称	地址	显示格式	监视值	修改值		注释
1		%IW68	十六进制	16#0000			Alarm模块数据
2	//						
3		%Q1.0	布尔型	<input type="checkbox"/> FALSE		<input type="checkbox"/>	Stop bit CH1
4		%Q1.1	布尔型	<input type="checkbox"/> FALSE	FALSE	<input checked="" type="checkbox"/> ⚠	Jog Enable bit CH1
5		%Q1.2	布尔型	<input type="checkbox"/> FALSE		<input type="checkbox"/>	Jog Direction bit CH1
6		%Q1.3	布尔型	<input type="checkbox"/> FALSE		<input type="checkbox"/>	Position Enable bit CH1
7		%Q1.4	布尔型	<input type="checkbox"/> FALSE	TRUE	<input checked="" type="checkbox"/> ⚠	Position Clear bit CH1
8		%QW2	十六进制	16#0000		<input type="checkbox"/>	Target Duty Cycle CH1
9		%QD4	十六进制	16#0000_0000		<input type="checkbox"/>	Target Position or frequency CH1
10		%Q8.0	布尔型	<input type="checkbox"/> FALSE		<input type="checkbox"/>	Stop bit CH2
11		%Q8.1	布尔型	<input type="checkbox"/> FALSE		<input type="checkbox"/>	Jog Enable bit CH2
12		%Q8.2	布尔型	<input type="checkbox"/> FALSE		<input type="checkbox"/>	Jog Direction bit CH2
13		%Q8.3	布尔型	<input type="checkbox"/> FALSE		<input type="checkbox"/>	Position Enable bit CH2
14		%Q8.4	布尔型	<input type="checkbox"/> FALSE		<input type="checkbox"/>	Position Clear bit CH2
15		%QW9	十六进制	16#0000		<input type="checkbox"/>	Target Duty Cycle CH2
16		%QD11	十六进制	16#0000_0000		<input type="checkbox"/>	Target Position or frequency CH2
17	//						
18		%I1.0	布尔型	<input type="checkbox"/> FALSE		<input type="checkbox"/>	Pulse Fault bit CH1
19		%I1.1	布尔型	<input type="checkbox"/> FALSE		<input type="checkbox"/>	CtrlWord Fault bit CH1
20		%I1.2	布尔型	<input checked="" type="checkbox"/> TRUE		<input type="checkbox"/>	Positioning Complete bit CH1
21		%I1.3	布尔型	<input type="checkbox"/> FALSE		<input type="checkbox"/>	Config Fault bit CH1
22		%ID2	带符号十进制	174973		<input type="checkbox"/>	ActualPosition CH1
23		%I6.0	布尔型	<input type="checkbox"/> FALSE		<input type="checkbox"/>	Pulse Fault bit CH2
24		%I6.1	布尔型	<input type="checkbox"/> FALSE		<input type="checkbox"/>	CtrlWord Fault bit CH2
25		%I6.2	布尔型	<input checked="" type="checkbox"/> TRUE		<input type="checkbox"/>	Positioning Complete bit CH2
26		%I6.3	布尔型	<input type="checkbox"/> FALSE		<input type="checkbox"/>	Config Fault bit CH2
27		%ID7	十六进制	16#0000_0000		<input type="checkbox"/>	ActualPosition CH2

图 5-49

	名称	地址	显示格式	监视值	修改值		注释
1		%IW68	十六进制	16#0000		<input type="checkbox"/>	Alarm模块数据
2	//						
3		%Q1.0	布尔型	<input type="checkbox"/> FALSE		<input type="checkbox"/>	Stop bit CH1
4		%Q1.1	布尔型	<input type="checkbox"/> FALSE	FALSE	<input checked="" type="checkbox"/> !	Jog Enable bit CH1
5		%Q1.2	布尔型	<input type="checkbox"/> FALSE		<input type="checkbox"/>	Jog Direction bit CH1
6		%Q1.3	布尔型	<input type="checkbox"/> FALSE		<input type="checkbox"/>	Position Enable bit CH1
7		%Q1.4	布尔型	<input checked="" type="checkbox"/> TRUE	TRUE	<input checked="" type="checkbox"/> !	Position Clear bit CH1
8		%QW2	十六进制	16#0000		<input type="checkbox"/>	Target Duty Cycle CH1
9		%QD4	十六进制	16#0000_0000		<input type="checkbox"/>	Target Position or frequency CH1
10		%Q8.0	布尔型	<input type="checkbox"/> FALSE		<input type="checkbox"/>	Stop bit CH2
11		%Q8.1	布尔型	<input type="checkbox"/> FALSE		<input type="checkbox"/>	Jog Enable bit CH2
12		%Q8.2	布尔型	<input type="checkbox"/> FALSE		<input type="checkbox"/>	Jog Direction bit CH2
13		%Q8.3	布尔型	<input type="checkbox"/> FALSE		<input type="checkbox"/>	Position Enable bit CH2
14		%Q8.4	布尔型	<input type="checkbox"/> FALSE		<input type="checkbox"/>	Position Clear bit CH2
15		%QW9	十六进制	16#0000		<input type="checkbox"/>	Target Duty Cycle CH2
16		%QD11	十六进制	16#0000_0000		<input type="checkbox"/>	Target Position or frequency CH2
17	//						
18		%I1.0	布尔型	<input type="checkbox"/> FALSE		<input type="checkbox"/>	Pulse Fault bit CH1
19		%I1.1	布尔型	<input type="checkbox"/> FALSE		<input type="checkbox"/>	CtrlWord Fault bit CH1
20		%I1.2	布尔型	<input checked="" type="checkbox"/> TRUE		<input type="checkbox"/>	Positioning Complete bit CH1
21		%I1.3	布尔型	<input type="checkbox"/> FALSE		<input type="checkbox"/>	Config Fault bit CH1
22		%ID2	带符号十进制	0		<input type="checkbox"/>	ActualPosition CH1
23		%I6.0	布尔型	<input type="checkbox"/> FALSE		<input type="checkbox"/>	Pulse Fault bit CH2
24		%I6.1	布尔型	<input type="checkbox"/> FALSE		<input type="checkbox"/>	CtrlWord Fault bit CH2
25		%I6.2	布尔型	<input checked="" type="checkbox"/> TRUE		<input type="checkbox"/>	Positioning Complete bit CH2
26		%I6.3	布尔型	<input type="checkbox"/> FALSE		<input type="checkbox"/>	Config Fault bit CH2
27		%ID7	十六进制	16#0000_0000		<input type="checkbox"/>	ActualPosition CH2

图 5-50

5.11.2 脉冲加方向模式+相对位置模式使用说明

1) DF20-M-2PWM 模块 CH1 通道设置为脉冲加方向模式，输出模式设置为相对位置模式，频率斜坡使能开启，脉冲频率上升缓冲时间设置为 100ms，下降缓冲时间为 100ms，设置起始频率为 1000Hz，目标频率为 10000Hz,脉冲输出方向为正向正逻辑,CH1 通道配置图如下图所示，切换模式需要将“Jog Enable bit CH1”清 0。

模块参数

CH0 Configuration

CH0 Configuration

Pulse Mode:

Pulse/Dir

Motion Mode:

RelativePosition

Ramp Mode:

Ramp Enable

Direction Logic:

Positive

Signal Type:

OpenDrain

Duty Cycle:

Duty cycle disable

PWM Freq Range:

100Hz~6kHz

Startup Freq:

1000

Target Freq:

10000

Ramp Up Time:

100

Ramp Dn Time:

100

图 5-51

3) 设置目标输出脉冲数为 5000。

	名称	地址	STEP2	显示格式	监视值	修改值		注释
1		%IW68		十六进制	16#0000		<input type="checkbox"/>	Alarm模块数据
2	//							
3		%Q1.0		布尔型	<input type="checkbox"/> FALSE		<input type="checkbox"/>	Stop bit CH1
4		%Q1.1		布尔型	<input type="checkbox"/> FALSE		<input type="checkbox"/>	Jog Enable bit CH1
5		%Q1.2		布尔型	<input type="checkbox"/> FALSE		<input type="checkbox"/>	Jog Direction bit CH1
6		%Q1.3		布尔型	<input type="checkbox"/> FALSE		<input type="checkbox"/>	Position Enable bit CH1
7		%Q1.4		布尔型	<input type="checkbox"/> FALSE		<input type="checkbox"/>	Position Clear bit CH1
8		%QW2		十六进制	16#0000		<input type="checkbox"/>	Target Duty Cycle CH1
9		%QD4		带符号十进制	0	5000	<input checked="" type="checkbox"/>	Target Position or frequency CH1
10		%Q8.0		布尔型	<input type="checkbox"/> FALSE		<input type="checkbox"/>	Stop bit CH2
11		%Q8.1		布尔型	<input type="checkbox"/> FALSE		<input type="checkbox"/>	Jog Enable bit CH2
12		%Q8.2		布尔型	<input type="checkbox"/> FALSE		<input type="checkbox"/>	Jog Direction bit CH2
13		%Q8.3		布尔型	<input type="checkbox"/> FALSE		<input type="checkbox"/>	Position Enable bit CH2
14		%Q8.4		布尔型	<input type="checkbox"/> FALSE		<input type="checkbox"/>	Position Clear bit CH2
15		%QW9		十六进制	16#0000		<input type="checkbox"/>	Target Duty Cycle CH2
16		%QD11		十六进制	16#0000_0000		<input type="checkbox"/>	Target Position or frequency CH2
17	//							
18		%I1.0		布尔型	<input type="checkbox"/> FALSE		<input type="checkbox"/>	Pulse Fault bit CH1
19		%I1.1		布尔型	<input type="checkbox"/> FALSE		<input type="checkbox"/>	CtrlWord Fault bit CH1
20		%I1.2		布尔型	<input checked="" type="checkbox"/> TRUE		<input type="checkbox"/>	Positioning Complete bit CH1
21		%I1.3		布尔型	<input type="checkbox"/> FALSE		<input type="checkbox"/>	Config Fault bit CH1
22		%ID2		带符号十进制	0		<input type="checkbox"/>	ActualPosition CH1
23		%I6.0		布尔型	<input type="checkbox"/> FALSE		<input type="checkbox"/>	Pulse Fault bit CH2
24		%I6.1		布尔型	<input type="checkbox"/> FALSE		<input type="checkbox"/>	CtrlWord Fault bit CH2
25		%I6.2		布尔型	<input checked="" type="checkbox"/> TRUE		<input type="checkbox"/>	Positioning Complete bit CH2
26		%I6.3		布尔型	<input type="checkbox"/> FALSE		<input type="checkbox"/>	Config Fault bit CH2
27		%ID7		十六进制	16#0000_0000		<input type="checkbox"/>	ActualPosition CH2

图 5-52

4) 使能模块脉冲输出。

	名称	地址	STEP2	显示格式	监视值	修改值		注释
1		%IW68		十六进制	16#0000		<input type="checkbox"/>	Alarm模块数据
2	//							
3		%Q1.0		布尔型	<input type="checkbox"/> FALSE		<input type="checkbox"/>	Stop bit CH1
4		%Q1.1		布尔型	<input type="checkbox"/> FALSE		<input type="checkbox"/>	Jog Enable bit CH1
5		%Q1.2		布尔型	<input type="checkbox"/> FALSE		<input type="checkbox"/>	Jog Direction bit CH1
6		%Q1.3		布尔型	<input type="checkbox"/> FALSE	TRUE	<input checked="" type="checkbox"/>	Position Enable bit CH1
7		%Q1.4		布尔型	<input type="checkbox"/> FALSE		<input type="checkbox"/>	Position Clear bit CH1
8		%QW2		十六进制	16#0000		<input type="checkbox"/>	Target Duty Cycle CH1
9		%QD4		带符号十进制	5000	5000	<input checked="" type="checkbox"/>	Target Position or frequency CH1
10		%Q8.0		布尔型	<input type="checkbox"/> FALSE		<input type="checkbox"/>	Stop bit CH2
11		%Q8.1		布尔型	<input type="checkbox"/> FALSE		<input type="checkbox"/>	Jog Enable bit CH2
12		%Q8.2		布尔型	<input type="checkbox"/> FALSE		<input type="checkbox"/>	Jog Direction bit CH2
13		%Q8.3		布尔型	<input type="checkbox"/> FALSE		<input type="checkbox"/>	Position Enable bit CH2
14		%Q8.4		布尔型	<input type="checkbox"/> FALSE		<input type="checkbox"/>	Position Clear bit CH2
15		%QW9		十六进制	16#0000		<input type="checkbox"/>	Target Duty Cycle CH2
16		%QD11		十六进制	16#0000_0000		<input type="checkbox"/>	Target Position or frequency CH2
17	//							
18		%I1.0		布尔型	<input type="checkbox"/> FALSE		<input type="checkbox"/>	Pulse Fault bit CH1
19		%I1.1		布尔型	<input type="checkbox"/> FALSE		<input type="checkbox"/>	CtrlWord Fault bit CH1
20		%I1.2		布尔型	<input checked="" type="checkbox"/> TRUE		<input type="checkbox"/>	Positioning Complete bit CH1
21		%I1.3		布尔型	<input type="checkbox"/> FALSE		<input type="checkbox"/>	Config Fault bit CH1
22		%ID2		带符号十进制	0		<input type="checkbox"/>	ActualPosition CH1
23		%I6.0		布尔型	<input type="checkbox"/> FALSE		<input type="checkbox"/>	Pulse Fault bit CH2
24		%I6.1		布尔型	<input type="checkbox"/> FALSE		<input type="checkbox"/>	CtrlWord Fault bit CH2
25		%I6.2		布尔型	<input checked="" type="checkbox"/> TRUE		<input type="checkbox"/>	Positioning Complete bit CH2
26		%I6.3		布尔型	<input type="checkbox"/> FALSE		<input type="checkbox"/>	Config Fault bit CH2
27		%ID7		十六进制	16#0000_0000		<input type="checkbox"/>	ActualPosition CH2

图 5-53

5) 当前脉冲数累计为 5000。

	i	名称	地址	显示格式	监视值	修改值		注释
1			%IW68	十六进制	16#0000		<input type="checkbox"/>	Alarm模块数据
2	//							
3			%Q1.0	布尔型	<input type="checkbox"/> FALSE		<input type="checkbox"/>	Stop bit CH1
4			%Q1.1	布尔型	<input type="checkbox"/> FALSE		<input type="checkbox"/>	Jog Enable bit CH1
5			%Q1.2	布尔型	<input type="checkbox"/> FALSE		<input type="checkbox"/>	Jog Direction bit CH1
6			%Q1.3	布尔型	<input checked="" type="checkbox"/> TRUE	TRUE	<input checked="" type="checkbox"/>	Position Enable bit CH1
7			%Q1.4	布尔型	<input type="checkbox"/> FALSE		<input type="checkbox"/>	Position Clear bit CH1
8			%QW2	十六进制	16#0000		<input type="checkbox"/>	Target Duty Cycle CH1
9			%QD4	带符号十进制	5000	5000	<input checked="" type="checkbox"/>	Target Position or frequency CH1
10			%Q8.0	布尔型	<input type="checkbox"/> FALSE		<input type="checkbox"/>	Stop bit CH2
11			%Q8.1	布尔型	<input type="checkbox"/> FALSE		<input type="checkbox"/>	Jog Enable bit CH2
12			%Q8.2	布尔型	<input type="checkbox"/> FALSE		<input type="checkbox"/>	Jog Direction bit CH2
13			%Q8.3	布尔型	<input type="checkbox"/> FALSE		<input type="checkbox"/>	Position Enable bit CH2
14			%Q8.4	布尔型	<input type="checkbox"/> FALSE	<input type="text" value=""/>	<input type="checkbox"/>	Position Clear bit CH2
15			%QW9	十六进制	16#0000		<input type="checkbox"/>	Target Duty Cycle CH2
16			%QD11	十六进制	16#0000_0000		<input type="checkbox"/>	Target Position or frequency CH2
17	//							
18			%I1.0	布尔型	<input type="checkbox"/> FALSE		<input type="checkbox"/>	Pulse Fault bit CH1
19			%I1.1	布尔型	<input type="checkbox"/> FALSE		<input type="checkbox"/>	CtrlWord Fault bit CH1
20			%I1.2	布尔型	<input checked="" type="checkbox"/> TRUE		<input type="checkbox"/>	Positioning Complete bit CH1
21			%I1.3	布尔型	<input type="checkbox"/> FALSE		<input type="checkbox"/>	Config Fault bit CH1
22			%ID2	带符号十进制	5000		<input type="checkbox"/>	ActualPosition CH1
23			%I6.0	布尔型	<input type="checkbox"/> FALSE		<input type="checkbox"/>	Pulse Fault bit CH2
24			%I6.1	布尔型	<input type="checkbox"/> FALSE		<input type="checkbox"/>	CtrlWord Fault bit CH2
25			%I6.2	布尔型	<input checked="" type="checkbox"/> TRUE		<input type="checkbox"/>	Positioning Complete bit CH2
26			%I6.3	布尔型	<input type="checkbox"/> FALSE		<input type="checkbox"/>	Config Fault bit CH2
27			%ID7	十六进制	16#0000_0000		<input type="checkbox"/>	ActualPosition CH2

图 5-54

5.11.3 PWM 模式使用说明

1) DF20-M-2PWM 模块 CH1 通道设置为 PWM 模式，设置 PWM 频率范围 100Hz-6kHz 配置如下图所示。

模块参数

CH0 Configuration

CH0 Configuration

Pulse Mode:

PWM

Motion Mode:

RelativePosition

Ramp Mode:

Ramp Enable

Direction Logic:

Positive

Signal Type:

OpenDrain

Duty Cycle:

Duty cycle disable

PWM Freq Range:

100Hz~6kHz

Startup Freq:

1000

Target Freq:

10000

Ramp Up Time:

100

Ramp Dn Time:

100

图 5-55

2) 设置 PWM 输出频率，观察示波器 DF20-M-2PWM 模块脉冲持续输出，个数不断累计。



	i	名称	地址	显示格式	监视值	修改值		注释
1			%IW68	十六进制	16#0000		<input type="checkbox"/>	Alarm模块数据
2	//							
3			%Q1.0	布尔型	<input type="checkbox"/> FALSE		<input type="checkbox"/>	Stop bit CH1
4			%Q1.1	布尔型	<input type="checkbox"/> FALSE		<input type="checkbox"/>	Jog Enable bit CH1
5			%Q1.2	布尔型	<input type="checkbox"/> FALSE		<input type="checkbox"/>	Jog Direction bit CH1
6			%Q1.3	布尔型	<input type="checkbox"/> FALSE		<input type="checkbox"/>	Position Enable bit CH1
7			%Q1.4	布尔型	<input type="checkbox"/> FALSE		<input type="checkbox"/>	Position Clear bit CH1
8			%QW2	带符号十进制	500	500	<input checked="" type="checkbox"/> 	Target Duty Cycle CH1
9			%QD4	带符号十进制	5000		<input type="checkbox"/>	Target Position or frequency CH1
10			%Q8.0	布尔型	<input type="checkbox"/> FALSE		<input type="checkbox"/>	Stop bit CH2
11			%Q8.1	布尔型	<input type="checkbox"/> FALSE		<input type="checkbox"/>	Jog Enable bit CH2
12			%Q8.2	布尔型	<input type="checkbox"/> FALSE		<input type="checkbox"/>	Jog Direction bit CH2
13			%Q8.3	布尔型	<input type="checkbox"/> FALSE		<input type="checkbox"/>	Position Enable bit CH2
14			%Q8.4	布尔型	<input type="checkbox"/> FALSE		<input type="checkbox"/>	Position Clear bit CH2
15			%QW9	十六进制	16#0000		<input type="checkbox"/>	Target Duty Cycle CH2
16			%QD11	十六进制	16#0000_0000		<input type="checkbox"/>	Target Position or frequency CH2
17	//							
18			%I1.0	布尔型	<input type="checkbox"/> FALSE		<input type="checkbox"/>	Pulse Fault bit CH1
19			%I1.1	布尔型	<input type="checkbox"/> FALSE		<input type="checkbox"/>	CtrlWord Fault bit CH1
20			%I1.2	布尔型	<input type="checkbox"/> FALSE		<input type="checkbox"/>	Positioning Complete bit CH1
21			%I1.3	布尔型	<input type="checkbox"/> FALSE		<input type="checkbox"/>	Config Fault bit CH1
22			%ID2	带符号十进制	366417		<input type="checkbox"/>	ActualPosition CH1
23			%I6.0	布尔型	<input type="checkbox"/> FALSE		<input type="checkbox"/>	Pulse Fault bit CH2
24			%I6.1	布尔型	<input type="checkbox"/> FALSE		<input type="checkbox"/>	CtrlWord Fault bit CH2
25			%I6.2	布尔型	<input checked="" type="checkbox"/> TRUE		<input type="checkbox"/>	Positioning Complete bit CH2
26			%I6.3	布尔型	<input type="checkbox"/> FALSE		<input type="checkbox"/>	Config Fault bit CH2
27			%ID7	十六进制	16#0000_0000		<input type="checkbox"/>	ActualPosition CH2

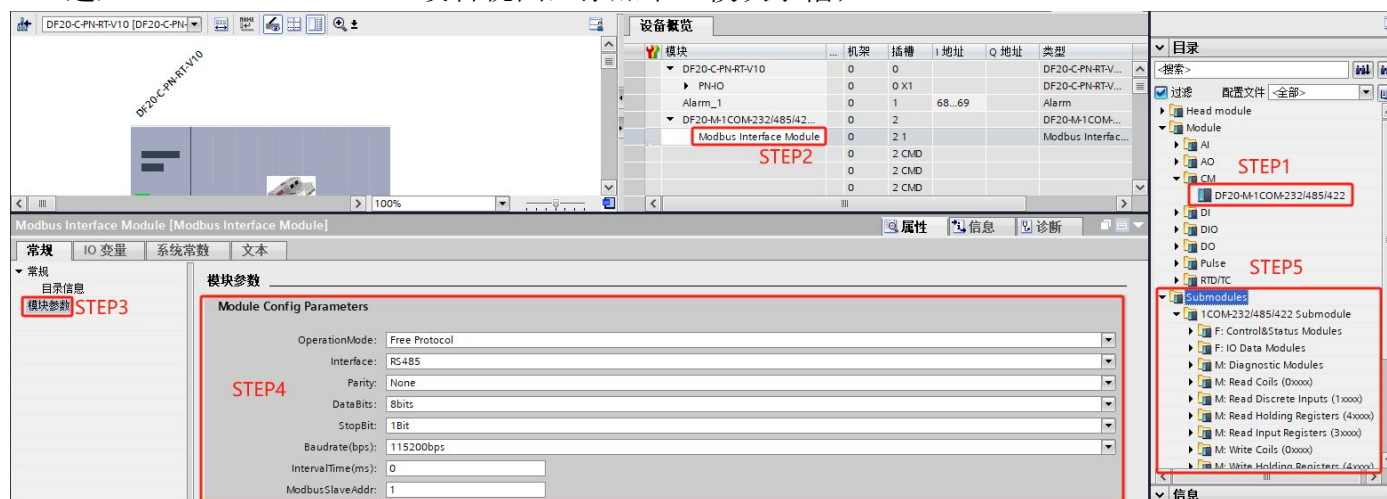
图 5-56

5.12 单通道串口通讯模块使用例程

本例程使用 DF20-C-PN-RT-V10+DF20-M-1COM-232/485/422 的拓扑结构。上电阶段 PWR 电源指示灯常亮，模块进入工作状态，STA 状态指示灯闪烁，485/422/232 和 CUSTOM/MASTER/SLAVE 对应的状态灯常亮。

5.12.1 端口参数配置

- 本例子使用 DF20-C-PN-RT-V10 测试，模块的 485 通过 USB 转换器和 PC 电脑连接。
- 进入 DF20-C-PN-RT-V10 设备视图，添加串口模块子槽；



①从Module模块列表中，找到CM网关模块栏目，点开后显示串口模块1COM-232/485/422，双击加入左侧DF20-M-1COM-232/485/422设备的slot/槽中，其中串口模块自动添加一个sub slot/子槽 Modbus Interface Module；

②子槽Modbus Interface Module用于接口配置，可以选择不同的协议模式，不同的硬件接口，以及串口通讯格式等信息。其中IntervalTime只在Free Protocol和Modbus RTU Slave下有效，SlaveAddr只在Modbus RTU Slave下有效。

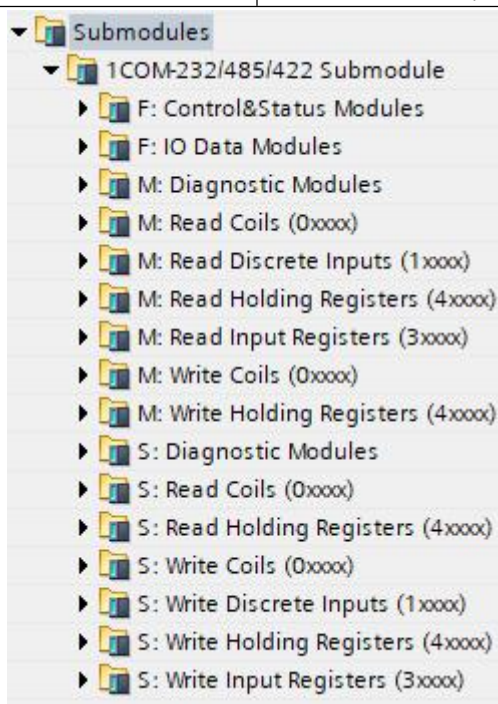
子槽Modbus Interface Module配置参数表：

模块参数	参数含义	初始值
运行模式 OperationMode	0:Free Protocol 自由协议 1:Modbus RTU Master 2:Modbus RTU Slave	0:Free
接口类型 Interfance	0:RS232 Flow OFF 1:RS232 Flow ON 2:RS485 3:RS422	2:RS485
校验位 Parity	0:None 1:Odd 2:Even	0:None
数据位 Data bits	0:8bits 1:7bits	0:8bits
停止位 Stop bit	0:1Bit 1:2Bits	0:1Bit
波特率 Baudrate	2400bps-256000bps (3-14 枚举值设置)	11:115200
间隔时间 IntervalTime	Free 模式：两个数据帧之间的间隔时间,单位 ms Modbus RTU Slave 模式：Slave 响应 Master 延时	0:0ms
从机地址	模块在 Modbus RTU Slave 模式下该地址有效，其	1

Slave addr	他模式无效。	
------------	--------	--

③根据第二步骤选好的运行模式 OperationMode，来选择该模式下适用的子槽。

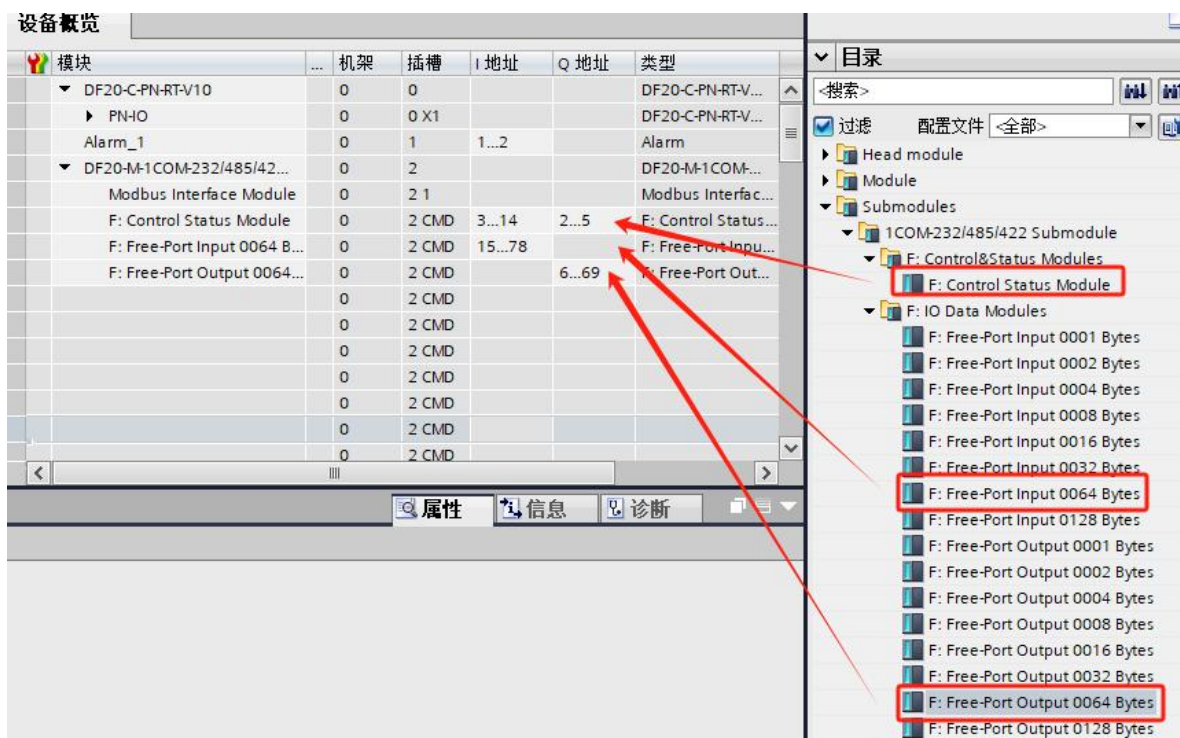
运行模式 OperationMode	对应子槽
0:Free Protocol	F 开头的 2 种子槽
1:Modbus RTU Master	M 开头的 7 种子槽
2:Modbus RTU Slave	S 开头的 7 种子槽



5.12.2 Free Protocol 模式

将自由透传模式下的对应子槽添加到左侧列表中，其中 F: Control Status Module 子槽固定加在第二个子槽中，F: Free-Port Input 子槽固定加到第三个子槽中，F: Free-Port Input 固定加到第四个子槽中。

F: Control Status Module 子槽有一项模块参数，默认选择 Normal 即可，其它功能该版本暂未开放。



F: Control Status Module 子槽数据结构如下：

输出数据			
字节偏移	名称	长度	含义
Byte:0-1	CtrlWord	2byte	控制字
Byte:2	TxDataLEN	1byte	发送数据长度
Byte:3	TxDataCNT	1byte	发送数据序列号
输入数据			
字节序号	名称	长度	含义
Byte:0-1	StateWord	2byte	状态字
Byte:2	RxDataLEN	1byte	接收数据长度
Byte:3	RxDataCNT	1byte	接收数据序列号
Byte:4-11	/	8byte	保留

其中CtrlWord和State组成控制状态机，CtrlWord包含以下命令：

命令值	命令名称	含义
16#00A1	CONFIGUREPORT	配置命令（PN 总线无需操作）
16#00C1	WRITECUSTOM	自由模式写数据命令
16#00C2	READCUSTOM	自由模式读数据命令

注：耦合器每次重新上电组态后，会自动发送CONFIGUREPORT命令配置串口模块，成功后串口模块进入READCUSTOM状态，并反馈StateWord状态为16#0003。

StateWord包含以下状态：

正常状态值	状态名称	含义
16#0000	OP_SUCCESS	配置或写操作成功
16#0001	DATA_FULL	数据已更新，可读
16#0002	WRITE_IDLE	写空闲，可写
16#0003	DATA_EMPTY	读空闲，接收数据未更新
错误状态值	状态名称	含义
16#E0A1	WRITE_BUSY	写忙碌，不可写
16#E0A2	DATA_LARGE	数据长度超限
16#E0A3	CMD_ERR	命令错误
16#E0A4	PARA_ERR	配置参数错误
16#E0A5	CHECK_ERR	校验错误
16#E0A6	SLAVE_NOEXIT	从设备不存在
16#E0A7	PACK_LOSS	数据包丢失
16#E0A8	OVER_FLOW	数据溢出

F: Free-Port Input 0064 Bytes为输入数据，总共64Byte；

F: Free-Port Output 0064 Bytes为输出数据，总共64Byte；

5.12.3 Free Protocol 使用案例：

以下将以读取压力传感器数据为例，使用伪代码（ST语言）展示运行原理：

变量声明区：

```
TxDataCNT_Last :UINT:=65535;//新建变量，记录上一次发送序列号
RxDataCNT_Last :UINT:=65535;//新建变量，记录上一次接收序列号
RxByte_ARR:ARRAY[0..64] OF BYTE;//新建用户数据变量，用来存储压力传感器值
```

程序区：

```
//PLC 程序第一次运行时，RxDataCNT_Last = 65535,RxDataCNT = 0;首先进入发送流程
```


//当串口模块接收数据更新时，RxDataCNT 会自动+1

//通过判断 RxDataCNT 当前值和上一次值不相等，获取新的接收数据

```
IF RxDataCNT_Last<>RxDataCNT THEN
```

```
    RxByte_ARR[0-17] := Free-Port Input[0-17];//读取数据，称重传感器一共 18 个字节
```

//发送数据时，PLC 需要将 CtrlWord 切换为发送状态：16#00C1 并将 TxDataCNT 值 +1,同时更新输出数据（也可不变）。TxDataCNT 不更新则串口模块不会发送数据；

```
    CtrlWord:=16#00C1;//切换控制字为发送状态：16#00C1
```

```
    TxDataCNT:=TxDataCNT+1;//通过控制发送数据帧计数器来发送新数据
```

```
    TxDataLEN:=4;//发送数据长度
```

```
    Free-Port Output[0-3] := “ST/r/n”;//发送数据，ASCII 码，读取压力命令
```

```
    RxDataCNT_Last:=RxDataCNT;
```

```
END_IF
```

```
IF StateWord=0 THEN//判断状态字为 0，表示发送成功
```

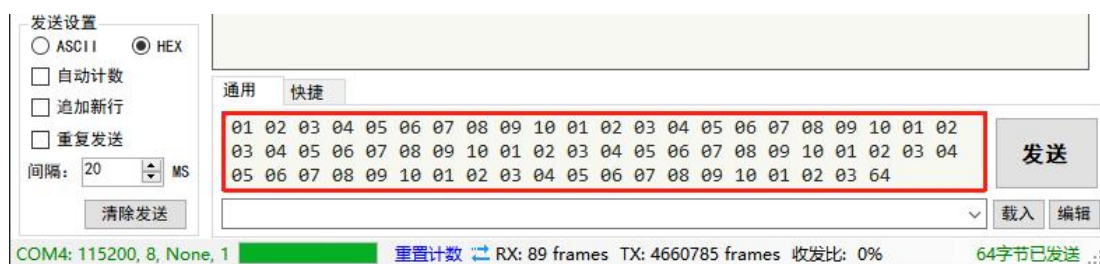
```
    CtrlWord:=16#00C2;//切换控制字为接收状态：16#00C2
```

```
END_IF
```

Free Protocol 博图测试：

博图监控表测试：将模块连上485转USB的设备，使用串口助手收发数据。

接收数据测试：模块配置为自由运行模式后会自动进入接收模式，使用串口助手发送64个字节数据，在变量监控表中可以读取到接收的数据、数据长度、序列号和状态信息。



项目2 ▶ PLC_1 [CPU 1511-1 PN] ▶ 监控与强制表 ▶ 监控表_1							
	名称	地址	显示格式	监视值	修改值		注释
1		%QW2	十六进制	16#0000	16#0000	<input checked="" type="checkbox"/>	控制字
2		%QB4	十六进制	16#40	16#40	<input checked="" type="checkbox"/>	发送数据字节长度
3		%QB5	十六进制	16#01	16#01	<input checked="" type="checkbox"/>	发送数据序列号
4						<input type="checkbox"/>	
5		%QB6	十六进制	16#67	16#67	<input checked="" type="checkbox"/>	发送数据 Byte 1
6		%QB7	十六进制	16#89	16#89	<input checked="" type="checkbox"/>	发送数据 Byte 2
7		%QB69	十六进制	16#69	16#69	<input checked="" type="checkbox"/>	发送数据 Byte 64
8						<input type="checkbox"/>	
9		%IW3	十六进制	16#0003		<input type="checkbox"/>	状态字
10		%IB5	十六进制	16#40		<input type="checkbox"/>	接收数据字节长度
11		%IB6	十六进制	16#01		<input type="checkbox"/>	接收数据序列号
12						<input type="checkbox"/>	
13		%IB15	十六进制	16#01		<input type="checkbox"/>	接收数据 Byte 1
14		%IB16	十六进制	16#02		<input type="checkbox"/>	接收数据 Byte 2
15		%IB78	十六进制	16#64		<input type="checkbox"/>	接收数据 Byte 64
16		<新增>				<input type="checkbox"/>	

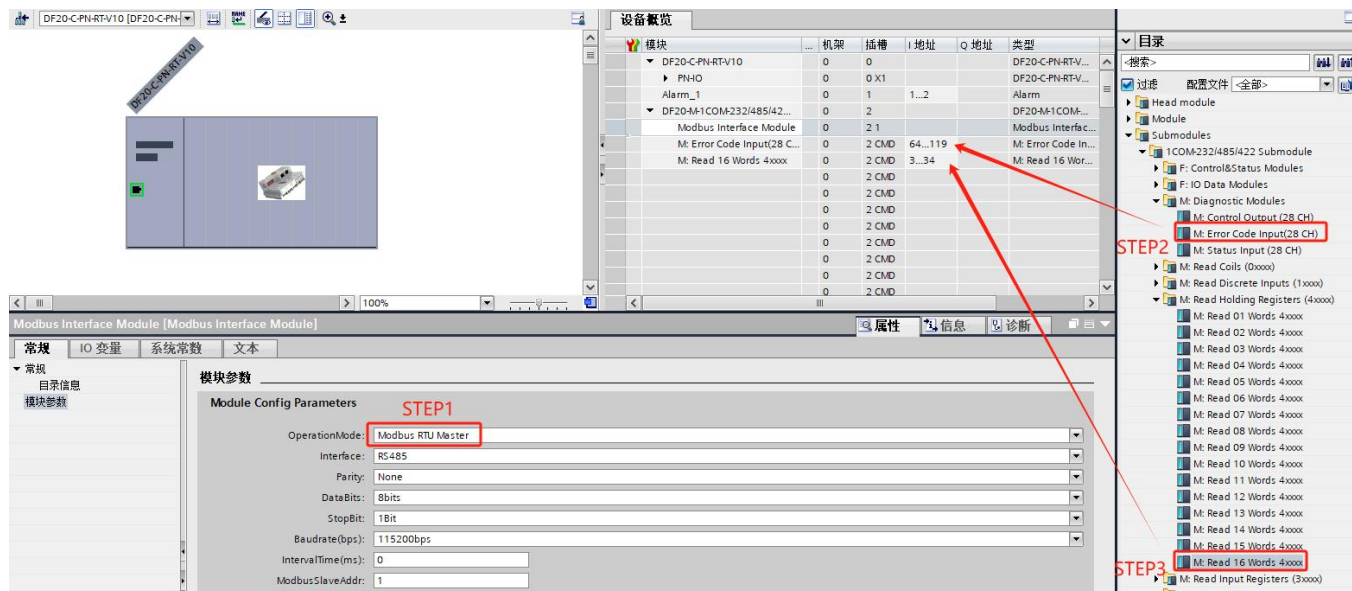
发送数据测试：将控制字设置为16#00C1，发送数据长度设置为64字节，发送序列号为1，将发送数据Byte0,1和Byte64分别赋值，然后一起执行写入动作，使用串口助手可以读取到接受到的64Byte数据，如下图所示：（再次发送只要循环累加发送序列号即可）

	名称	地址	显示格式	监视值	修改值	注释
1		%QW2	十六进制	16#00C1	16#00C1	控制字
2		%QB4	十六进制	16#40	16#40	发送数据字节长度
3		%QB5	十六进制	16#01	16#01	发送数据序列号
4						
5		%QB6	十六进制	16#67	16#67	发送数据 Byte 1
6		%QB7	十六进制	16#89	16#89	发送数据 Byte 2
7		%QB69	十六进制	16#69	16#69	发送数据 Byte 64



5.12.4 Modbus RTU Master 模式

①首先将运行模式 OperationMode 设置为 Modbus RTU Master 模式：



STEP1: In the 'Module Parameters' window, set 'OperationMode' to 'Modbus RTU Master'.

STEP2: In the 'Directory' window, select 'M: Error Code Input(28 CH)' and add it to the second sub-slot.

STEP3: In the 'Directory' window, select 'M: Read 16 Words 4xxxx' and add it to the third sub-slot.

②将诊断模块 M: Error Code Input(28 CH)添加到第二个子槽中，该子槽包含后续最大 28 个子槽的诊断信息，每个子槽占 2Byte 诊断信息；

③从 M 开头的 6 种功能码中，选择需要的添加到第三个子槽中，如果需要读写更多数据，则可以连续添加不同的子槽类型，最多添加 28 个，加上第一个接口子槽和诊断子槽，总共 30 个子槽。右击第三子槽的属性可配置协议信息。

模块参数

Module Config Parameters

Module Config Parameters

Slave ID: 1

Fuction Code: 03 Read Holding Registers (4x)

Start Address: 0

Data Length: 16

Poll Time(ms): 500

Event Trigger: Poll Mode

Response Timeout(ms): 1000

Poll Delay(ms): 0

Lost Action: Hold Data

模块故障

通过“保持上一个值”设置，无法检测

模块故障时的输入值: 输入值 0

SlaveID	从站节点地址
Fuction Code	功能码
Start Address	寄存器起始地址
Data Length	寄存器或线圈个数
Poll Time	轮询该从站的周期
Event Trigger	Poll:轮询模式
触发模式选择	Trigger:触发模式
Response TimeOut	从站响应超时时间
Poll Delay	从站间的轮询间隔
Lost Action	Hold:保持上次值
从站丢失处理	Clear:清零
模块故障时输入数	输入值清零
据处理	保持上一次值

数据定义:

设备概览						
模块	...	机架	插槽	I 地址	Q 地址	类型
▼ DF20-C-PN-RT-V10		0	0			DF20-C-PN-RT-V...
▶ PN-IO		0	0 X1			DF20-C-PN-RT-V...
Alarm_1		0	1	1...2		Alarm
▼ DF20-M-1COM-232/485/42...		0	2			DF20-M-1COM-...
Modbus Interface Module		0	2 1			Modbus Interfac...
M: Error Code Input(28 C...		0	2 CMD	3...58		M: Error Code In...
M: Read 16 Words 4xxxx		0	2 CMD	59...90		M: Read 16 Wor...
M: Write 02 Words 4xxxx		0	2 CMD		2...5	M: Write 02 Wor...

M: Error Code Input(28 CH)包含 28 个 word 数据，分别对应 28 个 Slave 子槽的诊断信息，PLC 程序通过监测诊断信息可以清晰了解当前从站状态，诊断信息包含以下内容：

正常状态值	状态名称	含义
16#0000	OP_SUCCESS	配置或写操作成功
16#0001	DATA_FULL	数据已更新，可读
16#0002	WRITE_IDLE	写空闲，可写
16#0003	DATA_EMPTY	读空闲，接收数据未更新
错误状态值	状态名称	含义
16#E0A1	WRITE_BUSY	写忙碌，不可写
16#E0A2	DATA_LARGE	数据长度超限
16#E0A3	CMD_ERR	命令错误
16#E0A4	PARA_ERR	配置参数错误
16#E0A5	CHECK_ERR	校验错误
16#E0A6	SLAVE_NOEXIT	从设备不存在
16#E0A7	PACK_LOSS	数据包丢失
16#E0A8	OVER_FLOW	数据溢出

M: Read 16 Words 4xxxx 包含 16 个 word 数据，根据配置信息，该数据表示节点地址为 1 的从站，地址为 0-15 的寄存器值；

M: Write 02 Words 4xxxx 包含 2 个 word 数据，根据配置信息，该数据将会写入节点地址为 1 的从站，地址为 4000、4001 的寄存器中；

模块参数

Module Config Parameters

Slave ID:

1

Fuction Code:

16 Write Multiple Registers (4x)

Start Address:

4000

Data Length:

2

Poll Time(ms):

500

Event Trigger:

Poll Mode

Response Timeout(ms):

1000

Poll Delay(ms):

0

Lost Action:

Hold Data

5.12.5 Modbus RTU Master 使用案例:

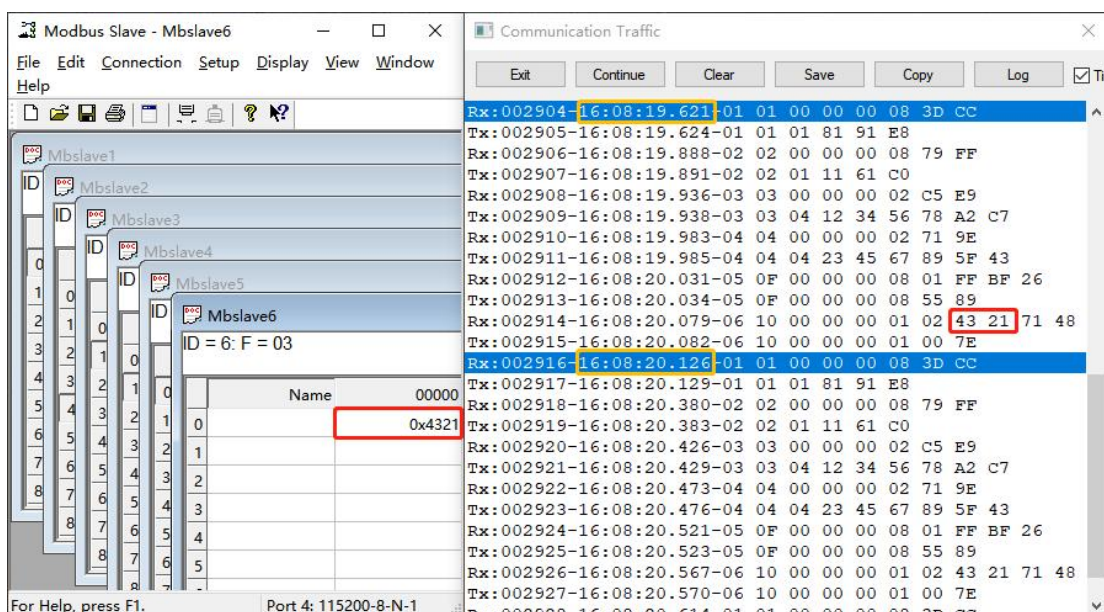
sub slot 添加如下，每个 sub slot 注意配置节点地址、寄存器、周期等。

▼ DF20-M1COM-232/485/42...	0	2			DF20-M1COM...
Modbus Interface Module	0	2 1			Modbus Interfac...
M: Error Code Input(28 C...	0	2 CMD	3...58		M: Error Code In...
M: Read 008 Bits 0xxxx	0	2 CMD	59		M: Read 008 Bits...
M: Read 008 Bits 1xxxx	0	2 CMD	60		M: Read 008 Bits...
M: Read 02 Words 4xxxx	0	2 CMD	61...64		M: Read 02 Wor...
M: Read 02 Words 3xxxx	0	2 CMD	65...68		M: Read 02 Wor...
M: Write 008 Bits 0xxxx	0	2 CMD		2	M: Write 008 Bit...
M: Write 01 Words 4xxxx	0	2 CMD		3...4	M: Write 01 Wor...

新建变量表收发数据:

项目2 > PLC_1 [CPU 1511-1 PN] > 监控与强制表 > Modbus RTU Master						
	名称	地址	显示格式	监视值	修改值	注释
1		%IW3	十六进制	16#0001		子槽3 Read 008 Bits 0xxxx的状态字
2		%IW5	十六进制	16#0001		子槽4 Read 008 Bits 1xxxx的状态字
3		%IW7	十六进制	16#0001		子槽5 Read 02 Words 4xxxx的状态字
4		%IW9	十六进制	16#0001		子槽6 Read 02 Words 3xxxx的状态字
5		%IW11	十六进制	16#0000		子槽7 Write 008 Bits 0xxxx的状态字
6		%IW13	十六进制	16#0000		子槽8 Write 01 Words 4xxxx的状态字
7						
8		%IB59	十六进制	16#81		子槽3 Read 008 Bits 0xxxx的线圈输入数据
9						
10		%IB60	十六进制	16#11		子槽4 Read 008 Bits 1xxxx的离散量输入数据
11						
12		%IW61	十六进制	16#1234		子槽5 Read 02 Words 4xxxx的保持寄存器输入数据1
13		%IW63	十六进制	16#5678		子槽5 Read 02 Words 4xxxx的保持寄存器输入数据2
14						
15		%IW65	十六进制	16#2345		子槽6 Read 02 Words 3xxxx的输入寄存器输入数据1
16		%IW67	十六进制	16#6789		子槽6 Read 02 Words 3xxxx的输入寄存器输入数据2
17						
18		%QB2	十六进制	16#FF	16#FF	子槽7 Write 008 Bits 0xxxx的线圈写入数据
19						
20		%QW3	十六进制	16#4321	16#4321	子槽8 Write 01 Words 4xxxx的保持寄存器写入数据

使用 Modbus Slave 软件，新建 6 个 Slave 从站与模块进行通讯，通过 IW3~IW14 获取各 slave 从站状态，目前显示正常，通讯数据报文和时间戳如下图所示：

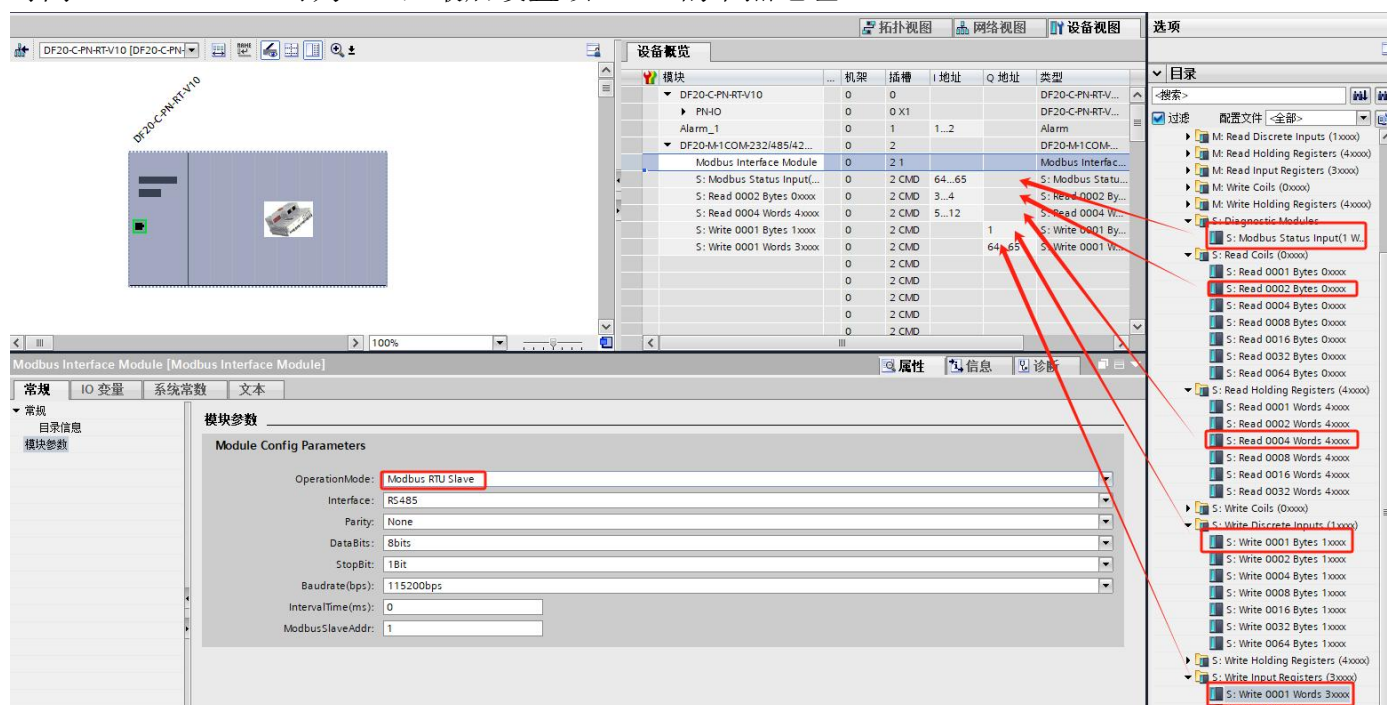


红框是 Mbslave6 的保持寄存器值对应子槽 8 写入，16#4321 数据正确；

黄框是 Mbslave1 的轮询时间，对应子槽 3 读取线圈值的读取周期，子槽配置为 500ms 轮询周期，实际测试为 20.126s - 19.621s = 505ms，与配置一致。

5.12.6 Modbus RTU Slave 模式

①首先将运行模式 OperationMode 设置为 Modbus RTU Slave 模式，设置 Slave 响应 Master 延时时间 IntervalTime（可为 0），最后设置该 Slave 的节点地址。



②将诊断模块 S: Modbus Status Input(1 Word)添加到第二个子槽中,该子槽包含该 SLAVE 从站的诊断信息。

③从 S 开头的 6 种类型中,选择需要的添加到第三个子槽中,如果需要读写更多数据,则可以连续添加不同的子槽类型,最多添加 28 个,加上第一个接口子槽和诊断子槽,总共 30 个子槽。右击第三子槽的属性可配置协议信息,读写均可设置寄存器首地址,输入数据可设置模块故障后数据是清零还是保持:

④该模块作为 Slave 从站时,数据可由 RTU 外部主站自由读写,其中输入寄存器数量为 128 个,保持寄存器数量为 128 个,线圈为 1024 个,离散量为 1024 个。



5.12.7 Modbus RTU Slave 使用案例:

首先设置接口配置参数为 Modbus RTU Slave 模式,节点地址为 1,再插入 6 种子槽,数据长度选择 64Byte;

▼ DF20-M1COM-232/485/42...	0	2			DF20-M1COM...
Modbus Interface Module	0	2 1			Modbus Interfac...
S: Modbus Status Input(...	0	2 CMD	3...4		S: Modbus Statu...
S: Read 0064 Bytes 0xxxx	0	2 CMD	5...68		S: Read 0064 By...
S: Read 0032 Words 4xxxx	0	2 CMD	69...132		S: Read 0032 W...
S: Write 0064 Bytes 0xxxx	0	2 CMD		2...65	S: Write 0064 By...
S: Write 0064 Bytes 1xxxx	0	2 CMD		66...129	S: Write 0064 By...
S: Write 0032 Words 4xxxx	0	2 CMD		130...193	S: Write 0032 W...
S: Write 0032 Words 3xxxx	0	2 CMD		194...257	S: Write 0032 W...

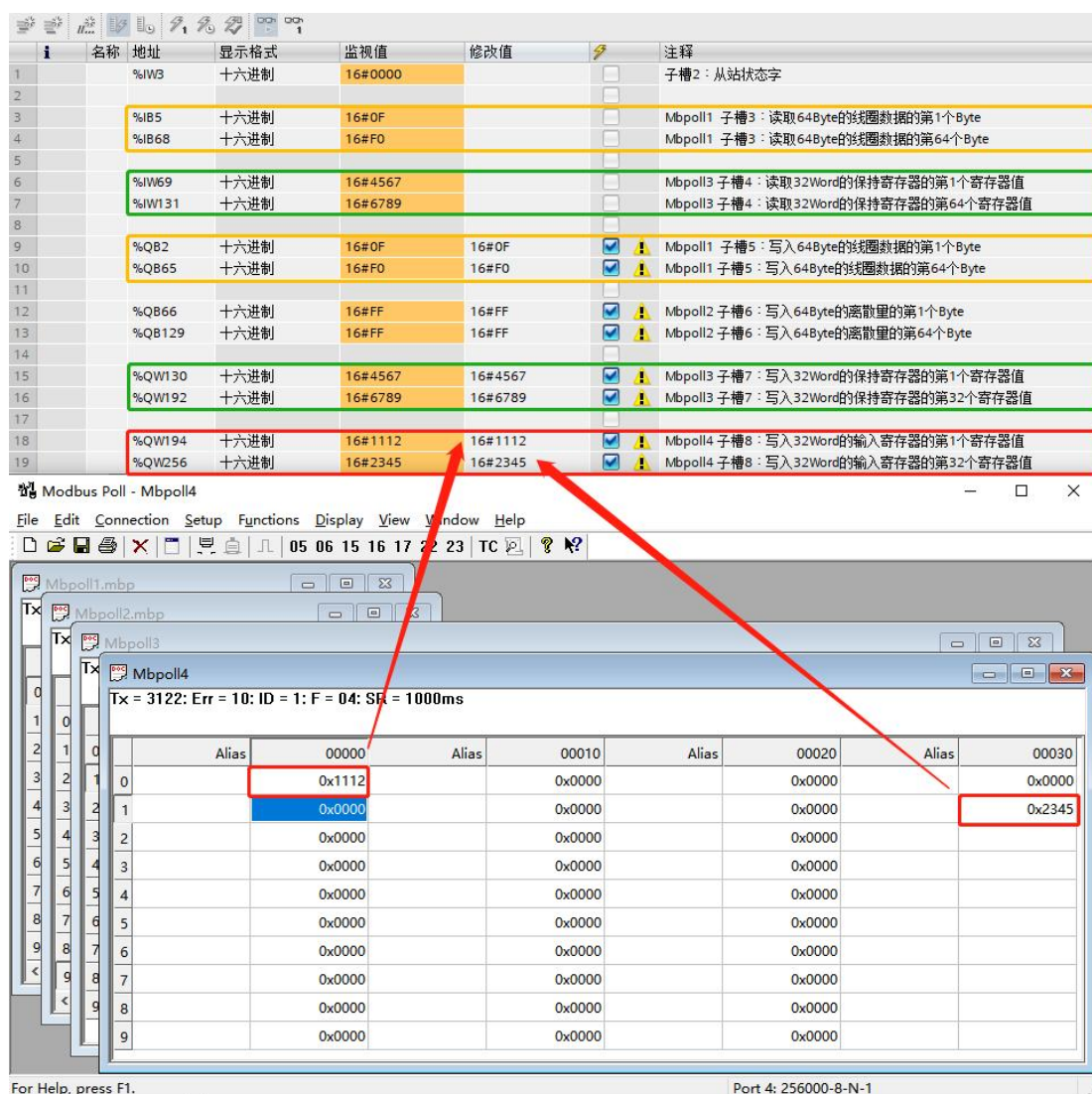
新建变量表收发数据：6 个子槽对应 4 个地址区

子槽 1 和子槽 3 对应 Mbpoll1 的线圈 0xxxx 地址区，能读写自验证；

子槽 2 和子槽 5 对应 Mbpoll3 的保持寄存器 3xxxx 地址区，能读写自验证；

子槽 4 对应 Mbpoll2 的离散量 1xxxx 地址区，通过 Mbpoll2 读到数据；

子槽 6 对应 Mbpoll4 的输入寄存器 4xxxx 地址区，通过 Mbpoll4 读到数据，数据分别为寄存器 0 地址的内容 16#1112 和寄存器 31 地址的内容 16#2345。



The screenshot displays the Modbus Poll software interface. The top window shows a variable table with columns for Name, Address, Display Format, Monitor Value, Modify Value, and Remarks. The bottom window shows the data for Mbpoll4, with a table of Alias and Value pairs. Red boxes and arrows highlight specific data points: 16#1112 and 16#2345 in the variable table, and their corresponding values in the Mbpoll4 data window.

名称	地址	显示格式	监视值	修改值	注释
%IW3		十六进制	16#0000		子槽2：从站状态字
%IB5		十六进制	16#0F		Mbpoll1 子槽3：读取64Byte的线圈数据的第1个Byte
%IB68		十六进制	16#FO		Mbpoll1 子槽3：读取64Byte的线圈数据的第64个Byte
%IW69		十六进制	16#4567		Mbpoll3 子槽4：读取32Word的保持寄存器的第1个寄存器值
%IW131		十六进制	16#6789		Mbpoll3 子槽4：读取32Word的保持寄存器的第32个寄存器值
%QB2		十六进制	16#0F	16#0F	Mbpoll1 子槽5：写入64Byte的线圈数据的第1个Byte
%QB65		十六进制	16#FO	16#FO	Mbpoll1 子槽5：写入64Byte的线圈数据的第64个Byte
%QB66		十六进制	16#FF	16#FF	Mbpoll2 子槽6：写入64Byte的离散量的第1个Byte
%QB129		十六进制	16#FF	16#FF	Mbpoll2 子槽6：写入64Byte的离散量的第64个Byte
%QW130		十六进制	16#4567	16#4567	Mbpoll3 子槽7：写入32Word的保持寄存器的第1个寄存器值
%QW192		十六进制	16#6789	16#6789	Mbpoll3 子槽7：写入32Word的保持寄存器的第32个寄存器值
%QW194		十六进制	16#1112	16#1112	Mbpoll4 子槽8：写入32Word的输入寄存器的第1个寄存器值
%QW256		十六进制	16#2345	16#2345	Mbpoll4 子槽8：写入32Word的输入寄存器的第32个寄存器值

Alias	Value	Alias	Value	Alias	Value	Alias	Value
0	0x1112	0	0x0000	0	0x0000	0	0x0000
1	0x0000	1	0x0000	1	0x0000	1	0x0000
2	0x0000	2	0x0000	2	0x0000	2	0x0000
3	0x0000	3	0x0000	3	0x0000	3	0x0000
4	0x0000	4	0x0000	4	0x0000	4	0x0000
5	0x0000	5	0x0000	5	0x0000	5	0x0000
6	0x0000	6	0x0000	6	0x0000	6	0x0000
7	0x0000	7	0x0000	7	0x0000	7	0x0000
8	0x0000	8	0x0000	8	0x0000	8	0x0000
9	0x0000	9	0x0000	9	0x0000	9	0x0000

S: Modbus Status Input(1 Word)为该 Slave 从站的诊断信息，PLC 程序通过监测诊断信息可以清晰了解当前从站状态，诊断信息包含以下内容：

正常状态值	状态名称	含义
16#0000	OP_SUCCESS	配置或写操作成功
16#0001	DATA_FULL	数据已更新，可读

16#0002	WRITE_IDLE	写空闲，可写
16#0003	DATA_EMPTY	读空闲，接收数据未更新
错误状态值	状态名称	含义
16#E0A1	WRITE_BUSY	写忙碌，不可写
16#E0A2	DATA_LARGE	数据长度超限
16#E0A3	CMD_ERR	命令错误
16#E0A4	PARA_ERR	配置参数错误
16#E0A5	CHECK_ERR	校验错误
16#E0A6	SLAVE_NOEXIT	从设备不存在
16#E0A7	PACK_LOSS	数据包丢失
16#E0A8	OVER_FLOW	数据溢出

5.13 四通道IO-Link通讯模块使用例程

➤ 本例程使用 DF20-C-PN-RT-V10+DF20-M-4IOL 拓扑结构，接线方式请参考 [3.46.2 小节](#)，添加完模块后如下图所示。

Device overview						
Module	...	Rack	Slot	I address	Q address	Type
▼ DF20-C-PN-RT-V10		0	0			DF20-C-PN-RT-V...
▶ PN-IO		0	0 X1			DF20-C-PN-RT-V...
Alarm_1		0	1	64...65		Alarm
▼ DF20-M-4IOL_1		0	2			DF20-M-4IOL
IO-link State		0	2 1	1...12	1...4	IO-link State
IOL_I/O_02/02_byte		0	2 POR...	13...15	5...7	IOL_I/O_02/02_...
IOL_I_00_byte		0	2 POR...	16		IOL_I_00_byte
IOL_O_00_byte		0	2 POR...		64	IOL_O_00_byte
IOL_I/O_02/02_byte_1		0	2 POR...	17...19	8...10	IOL_I/O_02/02_...

➤ PORT0~PORT3 中可添加子模块如下。


▼ Submodules
▼ 4IOL SUBMODULE
IOL_I/O_01/01_byte
IOL_I/O_02/02_byte
IOL_I/O_04/02_byte
IOL_I/O_04/04_byte
IOL_I/O_06/06_byte
IOL_I/O_08/08_byte
IOL_I/O_16/16_byte
IOL_I/O_24/24_byte
IOL_I/O_32/32_byte
IOL_I_00_byte
IOL_I_01_byte
IOL_I_02_byte
IOL_I_04_byte
IOL_I_06_byte
IOL_I_08_byte
IOL_I_12_byte
IOL_I_16_byte
IOL_I_24_byte
IOL_I_32_byte
IOL_O_00_byte
IOL_O_01_byte
IOL_O_02_byte
IOL_O_04_byte
IOL_O_06_byte
IOL_O_08_byte
IOL_O_12_byte
IOL_O_16_byte
IOL_O_24_byte
IOL_O_32_byte

➤ 子模块含义：

IOL_I/O_01/01_byte	输入 1 字节 输出 1 字节	IOL_I_00_byte	输入 0 字节, 用于 DI 模式	IOL_O_00_byte	输出 0 字节, 用于 DO 模式
IOL_I/O_02/02_byte	输入 2 字节 输出 2 字节	IOL_I_01_byte	输入 1 字节	IOL_O_01_byte	输出 1 字节
IOL_I/O_04/02_byte	输入 4 字节 输出 2 字节	IOL_I_02_byte	输入 2 字节	IOL_O_02_byte	输出 2 字节
IOL_I/O_04/04_byte	输入 4 字节 输出 4 字节	IOL_I_04_byte	输入 4 字节	IOL_O_04_byte	输出 4 字节
IOL_I/O_06/06_byte	输入 6 字节 输出 6 字节	IOL_I_06_byte	输入 6 字节	IOL_O_06_byte	输出 6 字节
IOL_I/O_08/08_byte	输入 8 字节 输出 8 字节	IOL_I_08_byte	输入 8 字节	IOL_O_08_byte	输出 8 字节
IOL_I/O_16/16_byte	输入 16 字节 输出 16 字节	IOL_I_12_byte	输入 12 字节	IOL_O_12_byte	输出 12 字节
IOL_I/O_24/24_byte	输入 24 字节 输出 24 字节	IOL_I_16_byte	输入 16 字节	IOL_O_16_byte	输出 16 字节
IOL_I/O_32/32_byte	输入 32 字节 输出 32 字节	IOL_I_24_byte	输入 24 字节	IOL_O_24_byte	输出 24 字节
		IOL_I_32_byte	输入 32 字节	IOL_O_32_byte	输出 32 字节


5.13.1 IO-LINK State 状态信息

➤ 添加 DF20-M-4IOL 模块后默认有 1 个 Slot 槽 “IO-LINK State” 用于显示模块各个端口的状态信息。如下图将 IO-LINK State 地址填入监控表。State 具体含义请参考 [3.46.3.1 小节](#)。

Address	Display format	Monitor value	Modify value		Comment
%IW1	Hex	16#0000		<input type="checkbox"/>	Port0 Event code
%I3.5	Bool	<input checked="" type="checkbox"/> TRUE		<input type="checkbox"/>	Port0 Working status
%I3.6	Bool	<input type="checkbox"/> FALSE		<input type="checkbox"/>	Port0 Communication status
				<input type="checkbox"/>	
%IW4	Hex	16#0000		<input type="checkbox"/>	Port1 Event code
%I6.5	Bool	<input type="checkbox"/> FALSE		<input type="checkbox"/>	Port1 Working status
%I6.6	Bool	<input type="checkbox"/> FALSE		<input type="checkbox"/>	Port1 Communication status
				<input type="checkbox"/>	
%IW7	Hex	16#0000		<input type="checkbox"/>	Port2 Event code
%I9.5	Bool	<input type="checkbox"/> FALSE		<input type="checkbox"/>	Port2 Working status
%I9.6	Bool	<input type="checkbox"/> FALSE		<input type="checkbox"/>	Port2 Communication status
				<input type="checkbox"/>	
%IW10	Hex	16#1800		<input type="checkbox"/>	Port3 Event code
%I12.5	Bool	<input type="checkbox"/> FALSE		<input type="checkbox"/>	Port3 Working status
%I12.6	Bool	<input checked="" type="checkbox"/> TRUE		<input type="checkbox"/>	Port3 Communication status
				<input type="checkbox"/>	
%QB1	Hex	16#00		<input type="checkbox"/>	Port0 Command
%QB2	Hex	16#00		<input type="checkbox"/>	Port1 Command
%QB3	Hex	16#00		<input type="checkbox"/>	Port2 Command
%QB4	Hex	16#00		<input type="checkbox"/>	Port3 Command

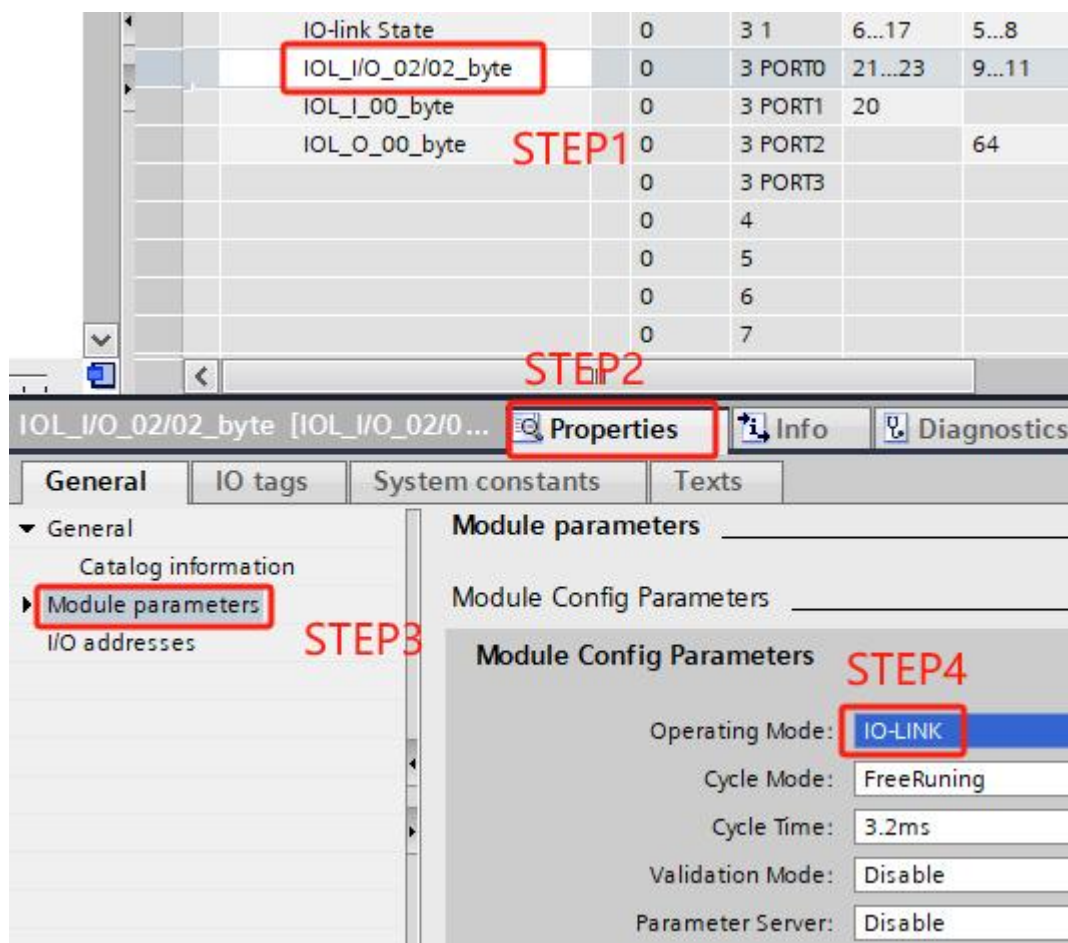
- PORT0 连接了一个 IO-link 从站，事件码显示为 “16#0000”，工作状态为 “TRUE” 表示处于正常工作状态，通讯状态为 “FALSE” 表示处于从站连接状态。
- PORT1 和 PORT2 为 DI、DO 模式，事件码显示为 “16#0000”。

- PORT3 未连接设备，事件码显示为“16#1800”根据端口事件码得知 IO-LINK 从站掉线，工作状态为“FALSE”表示处于错误工作状态，通讯状态为“TRUE”表示处于从站失联状态。
- 如下图 Port1 Command 中写入“0x01”可以清除 Port1 的事件码。

Address	Display format	Monitor value	Modify value		Comment
%IW6	Hex	16#0000		<input type="checkbox"/>	Port0 Event code
%I8.5	Bool	<input checked="" type="checkbox"/> TRUE		<input type="checkbox"/>	Port0 Working status
%I8.6	Bool	<input type="checkbox"/> FALSE		<input type="checkbox"/>	Port0 Communication status
				<input type="checkbox"/>	
%IW9	Hex	16#0000		<input type="checkbox"/>	Port1 Event code
%I11.5	Bool	<input type="checkbox"/> FALSE		<input type="checkbox"/>	Port1 Working status
%I11.6	Bool	<input checked="" type="checkbox"/> TRUE		<input type="checkbox"/>	Port1 Communication status
				<input type="checkbox"/>	
%IW12	Hex	16#1800		<input type="checkbox"/>	Port2 Event code
%I14.5	Bool	<input type="checkbox"/> FALSE		<input type="checkbox"/>	Port2 Working status
%I14.6	Bool	<input checked="" type="checkbox"/> TRUE		<input type="checkbox"/>	Port2 Communication status
				<input type="checkbox"/>	
%IW15	Hex	16#0000		<input type="checkbox"/>	Port3 Event code
%I17.5	Bool	<input type="checkbox"/> FALSE		<input type="checkbox"/>	Port3 Working status
%I17.6	Bool	<input type="checkbox"/> FALSE		<input type="checkbox"/>	Port3 Communication status
				<input type="checkbox"/>	
%QB5	Hex	16#00		<input type="checkbox"/>	Port0 Command
%QB6	Hex	16#01	16#01	<input checked="" type="checkbox"/> 	Port1 Command
%QB7	Hex	16#00		<input type="checkbox"/>	Port2 Command
%QB8	Hex	16#00		<input type="checkbox"/>	Port3 Command

5.13.2 IO-LINK 模式

- 如下图将 PORT0 配置成 IO-link 模式，默认为 IO-link 模式。其他可配置信息请参考 [3.46.4 小节](#)。
- 注意配置完成后重新下载组态。



- 本例程以一个 16 通道 DO/DI 的 IO-LINK 从站接入 Port0 为例，其他从站请查询其说明书。该从站参数表中 ISDU 索引为 64，子索引 0，参数大小 2 字节，分别对应 16 通道数字量使能位。
- 从站的参数表：

ISDU		名称	长度	默认值	含义
Index	SubIndex				
64	0	数字量使能控制	2	16#0000	Bit0~bit15 对应 16 个通道信号使能位

- 从站的过程输出数据表：

Byte	1								0							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
Description	Output port 7 pin 2	Output port 7 pin 4	Output port 6 pin 2	Output port 6 pin 4	Output port 5 pin 2	Output port 5 pin 4	Output port 4 pin 2	Output port 4 pin 4	Output port 3 pin 2	Output port 3 pin 4	Output port 2 pin 2	Output port 2 pin 4	Output port 1 pin 2	Output port 1 pin 4	Output port 0 pin 2	Output port 0 pin 4

➤ 从站的过程输入数据表:

Byte	1								0							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
Description	Input port 7 pin 2	Input port 7 pin 4	Input port 6 pin 2	Input port 6 pin 4	Input port 5 pin 2	Input port 5 pin 4	Input port 4 pin 2	Input port 4 pin 4	Input port 3 pin 2	Input port 3 pin 4	Input port 2 pin 2	Input port 2 pin 4	Input port 1 pin 2	Input port 1 pin 4	Input port 0 pin 2	Input port 0 pin 4

Byte	3								2							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
Description	Reserve	Reserve	Reserve	Reserve	Reserve	Reserve	Reserve	Reserve	Short circuit port 7	Short circuit port 6	Short circuit port 5	Short circuit port 4	Short circuit port 3	Short circuit port 2	Short circuit port 1	Short circuit port 0

➤ 本例程 ISDU 配置如下图所示。

IOL_I/O_02/02_byte [IOL_I/O_02/02_byte]

General

IO tags

System constants

Texts

General

Catalog information

Module parameters

Module Config Parameters

ISDU 0

ISDU 1

ISDU 2

ISDU 3

ISDU 4

Module failure

I/O addresses

ISDU 0

ISDU 0

ISDU Index: 64

ISDU SubIndex: 0

ISDU Length: 2


ISDU data0: 255

ISDU data1: 255





ISDU data2: 0

ISDU data3: 0

➤ 将 Port0 地址填到监控表。其含义请参考 [3.46.3.2 小节](#)。

Address	Display format	Monitor value	Modify value		Comment
%I13.0	Bool	<input type="checkbox"/> FALSE		<input type="checkbox"/>	DI
%I13.1	Bool	<input type="checkbox"/> FALSE		<input type="checkbox"/>	C/Q DI
%I13.2	Bool	<input checked="" type="checkbox"/> TRUE		<input type="checkbox"/>	Valid bit
%IB14	Hex	16#00		<input type="checkbox"/>	Process data
%IB15	Hex	16#00		<input type="checkbox"/>	Process data
				<input type="checkbox"/>	
%Q5.1	Bool	<input type="checkbox"/> FALSE		<input type="checkbox"/>	C/Q DO
%Q5.2	Bool	<input type="checkbox"/> FALSE		<input type="checkbox"/>	Valid bit
%QB6	Hex	16#00		<input type="checkbox"/>	Process data
%QB7	Hex	16#00		<input type="checkbox"/>	Process data

➤ **数据发送：**将 Valid bit 置为“TRUE”或“FALSE”表示发送的数据是否有效，Process data 中为发送的数据，本次发送了“16#FF”。该模式下 C/Q DO 位无效。

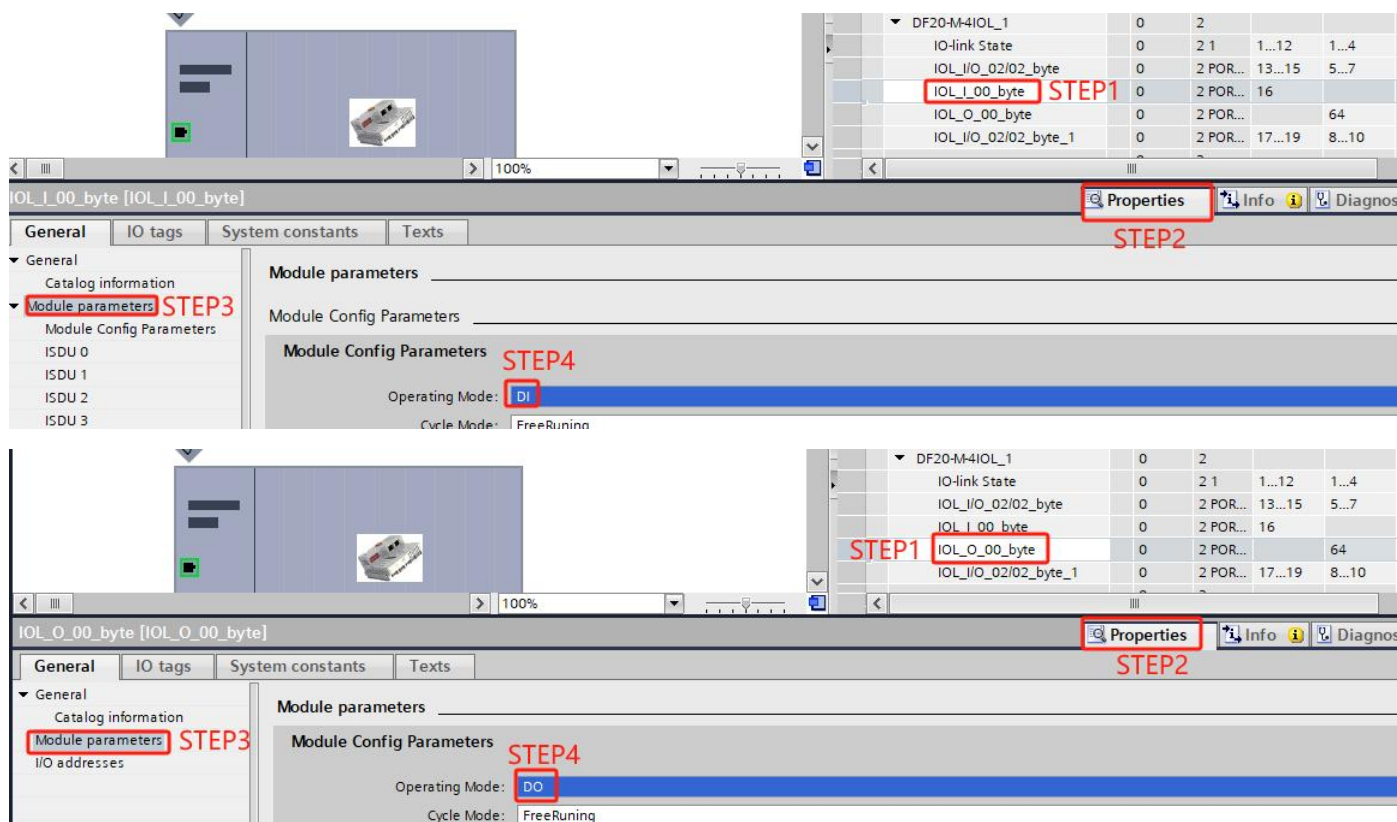
Address	Display format	Monitor value	Modify value		Comment
%I13.0	Bool	<input type="checkbox"/> FALSE		<input type="checkbox"/>	DI
%I13.1	Bool	<input type="checkbox"/> FALSE		<input type="checkbox"/>	C/Q DI
%I13.2	Bool	<input checked="" type="checkbox"/> TRUE		<input type="checkbox"/>	Valid bit
%IB14	Hex	16#FF		<input type="checkbox"/>	Process data
%IB15	Hex	16#FF		<input type="checkbox"/>	Process data
				<input type="checkbox"/>	
%Q5.1	Bool	<input type="checkbox"/> FALSE		<input type="checkbox"/>	C/Q DO
%Q5.2	Bool	<input checked="" type="checkbox"/> TRUE	TRUE	<input checked="" type="checkbox"/> 	Valid bit
%QB6	Hex	16#FF	16#FF	<input checked="" type="checkbox"/> 	Process data
%QB7	Hex	16#FF	16#FF	<input checked="" type="checkbox"/> 	Process data

➤ **数据接收：**如下图 Valid bit 为“TRUE”表示接收到的数据有效，Process data 中为接收到的数据。本次接收到的数据为“16#FF”。该模式下 C/Q DI 位无效。

Address	Display format	Monitor value	Modify value		Comment
%I13.0	Bool	<input type="checkbox"/> FALSE		<input type="checkbox"/>	DI
%I13.1	Bool	<input type="checkbox"/> FALSE		<input type="checkbox"/>	C/Q DI
%I13.2	Bool	<input checked="" type="checkbox"/> TRUE		<input type="checkbox"/>	Valid bit
%IB14	Hex	16#FF		<input type="checkbox"/>	Process data
%IB15	Hex	16#FF		<input type="checkbox"/>	Process data
%Q5.1	Bool	<input type="checkbox"/> FALSE		<input type="checkbox"/>	C/Q DO
%Q5.2	Bool	<input checked="" type="checkbox"/> TRUE	TRUE	<input checked="" type="checkbox"/>	Valid bit
%QB6	Hex	16#FF	16#FF	<input checked="" type="checkbox"/>	Process data
%QB7	Hex	16#FF	16#FF	<input checked="" type="checkbox"/>	Process data

5.13.3 DI/DO 模式

➤ 如下图将 Port1 配置为 DI 模式，将 Port2 配置为 DO 模式。默认为 IO-link 模式。注意配置完成后重新下载组态。




The screenshot illustrates the configuration steps for Port1 and Port2. The top part shows the hardware rack configuration with a red box around 'IOL_I_00_byte' labeled 'STEP1'. The bottom part shows the 'Properties' window for 'IOL_I_00_byte' with 'Operating Mode' set to 'DI' labeled 'STEP4'. The middle part shows the 'Properties' window for 'IOL_O_00_byte' with 'Operating Mode' set to 'DO' labeled 'STEP4'.



➤ 将 Port1 和 Port2 地址填到监控表。其含义请参考 [3.46.3.2 小节](#)。接线方式请参考 [3.46.2 小节](#)。

Address	Display format	Monitor value	Modify value		Comment
%I16.0	Bool	<input type="checkbox"/> FALSE		<input type="checkbox"/>	Port1 DI
%I16.1	Bool	<input type="checkbox"/> FALSE		<input type="checkbox"/>	Port1 C/Q DI
%Q64.1	Bool	<input type="checkbox"/> FALSE		<input type="checkbox"/>	Port2 C/Q DO

➤ 给 Port1 DI 和 Port1 C/Q DI 都输入有效信号，如下图可以看到对应地址变成“TURE”。

Address	Display format	Monitor value	Modify value		Comment
%I16.0	Bool	<input checked="" type="checkbox"/> TRUE		<input type="checkbox"/>	Port1 DI
%I16.1	Bool	<input checked="" type="checkbox"/> TRUE		<input type="checkbox"/>	Port1 C/Q DI
				<input type="checkbox"/>	
%Q64.1	Bool	<input type="checkbox"/> FALSE		<input type="checkbox"/>	Port2 C/Q DO

➤ 如下图在 Port2 C/Q DO 写入“TRUE”，使用万用表测量 C/Q2 口电压，可以测到电压为 24V。

Address	Display format	Monitor value	Modify value		Comment
%I16.0	Bool	<input type="checkbox"/> FALSE		<input type="checkbox"/>	Port1 DI
%I16.1	Bool	<input type="checkbox"/> FALSE		<input type="checkbox"/>	Port1 C/Q DI
				<input type="checkbox"/>	
%Q64.1	Bool	<input checked="" type="checkbox"/> TRUE	TRUE	<input checked="" type="checkbox"/> 	Port2 C/Q DO

6 常见问题解答

1. Q:GSDML 文件安装不成功。

ACK: 查看 GSDML 文件复制时确保名称没有改变, GSDML 正常文件名称为 "GSDML-V2.3-DF20-C-PN-RT-V10.08-20220424", 复制时可能会出现"GSDML-V2.3-DF20-C-PN-RT-V10.08-20220424(1)"的情况, 删掉"(1)"即可。

2. Q: 组态成功后, 数字量模块读不到输入数据或者输出模块没有信号输出。

ACK: 查看适配器的公共端电源是否正常连接, 正常连接后, 适配器上"LED Field_24V"指示灯会亮。

3. Q: 组态完成并将程序下载到 PLC 中, PLC 与适配器都会亮红灯报错。

ACK: 适配器出厂时设备名称均是"DF20-C-PN-RT-V10", 客户在组态时, 可能会根据实际需要修改了适配器的设备名称, 需要按照组态时的设备名称重新给适配器分配一下名称, 确保组态时的设备名称与实际的适配器设备名称一致。