INOVANCE
汇川技术

FORWARD, ALWAYS PROGRESSING
进取·永不止步



PS00007634A00

GL20-3232ETN-M
数字量输入输出模块

用户手册

苏州汇川技术有限公司
Suzhou Inovance Technology Co., Ltd.
地址：苏州市吴中区越溪友翔路16号
总机：(0512) 6637 6666　传真：(0512) 6285 6720
客服：4000-300124
www.inovance.com

前言

■ 资料简介

GL20-3232ETN-M数字量输入输出扩展模块有32通道输入、32通道输出，搭配Easy系列产品和GL20系列通信接口模块（例如GL20-RTU-ECT）使用，最多可扩展8个该模块，超过8个需要配合GL20-PS2电源模块。

本手册介绍产品的机械安装、电气安装和模块编程示例等。

■ 符合标准

相关认证类别、指令及标准请参见下表，是否获得相关认证资质以产品铭牌标识为准。

认证名称	指令名称		符合标准
CE认证	EMC指令	2014/30/EU	**24V DC产品：** EN 61131-2 **220V AC产品：** EN 61131-2 EN 61000-3-2 EN 61000-3-3
	LVD指令	2014/35/EU	EN 61010-1 EN 61010-2-201
	RoHS指令	2011/65/EU amended by (EU) 2015/863	EN IEC 63000
UL/cUL认证	-		UL 61010-1 UL 61010-2-201 UL 61010-2-030 CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1 CSA C22.2 NO. 61010-2-201 CSA C22.2 NO. 61010-2-030
KCC认证	-		-
EAC 认证	-		-

■ 更多资料

资料名称	资料编码	内容简介
GL20-RTU-ECT通信接口模块用户手册	PS00004985	介绍产品的安装、接线等详细内容。

■ 版本变更记录

修订日期	发布版本	变更内容
2023-02	A00	手册第一次发布。

■ 关于手册获取

本手册不随产品发货，如需获取电子版PDF文件，可以通过以下方式获取：

- 登录汇川技术官方网站（*www.inovance.com*），“服务与支持-资料下载”，搜索关键字并下载。
- 使用手机扫产品机身二维码，获取产品配套手册。

■ 保修声明

正常使用情况下，产品发生故障或损坏，汇川技术负责18个月保修（从出厂之日起，以机身上条形码为准，有合同协议的按照协议执行）。超过18个月，将收取维修费用。

18个月内，以下情况造成的产品损坏，将收取维修费用。

- 不按手册中的规定操作本产品，造成的产品损坏。
- 火灾、水灾、电压异常，造成的产品损坏。
- 将本产品用于非正常功能，造成的产品损坏。
- 超出产品规定的使用范围，造成的产品损坏。
- 不可抗力（自然灾害、地震、雷击）因素引起的产品二次损坏。

有关服务费用按照厂家统一标准计算，如有契约，以契约优先的原则处理。

详细保修说明请参见《产品保修卡》。

安全注意事项

■ 安全声明

1. 在安装、操作、维护产品时，请先阅读并遵守本安全注意事项。
2. 为保障人身和设备安全，在安装、操作和维护产品时，请遵循产品上标识及手册中说明的所有安全注意事项。
3. 手册中的“注意”、“警告”和“危险”事项，并不代表所应遵守的所有安全事项，只作为所有安全注意事项的补充。
4. 本产品应在符合设计规格要求的环境下使用，否则可能造成故障，因未遵守相关规定引发的功能异常或部件损坏等不在产品质量保证范围之内。
5. 因违规操作产品引发的人身安全事故、财产损失等，我司将不承担任何法律责任。

■ 安全等级定义


危 险 ：“危险”表示如果不按规定操作，则导致死亡或严重身体伤害。


警 告 ：“警告”表示如果不按规定操作，则可能导致死亡或严重身体伤害。


注 意 ：“注意”如果不按规定操作，则可能导致轻微身体伤害或设备损坏。 请妥善保管本指南以备需要时阅读，并请务必将本手册交给最终用户。

控制系统设计时


危 险

- 请务必设计安全电路，保证当外部电源掉电或可编程控制器故障时，控制系统依然能安全工作；
- 超过额定负载电流或者负载短路等导致长时间过电流时，模块可能冒烟或着火，应在外部设置保险丝或断路器等安全装置。

警 告

- 务必在可编程控制器的外部电路中设置紧急制动电路、保护电路、正反转操作的互锁电路和防止机器损坏的位置上限、下限互锁开关；
- 为使设备安全运行，对于重大事故相关的输出信号，请设计外部保护电路和安全机构；
- 可编程控制器CPU检测到本身系统异常后可能会关闭所有输出；当控制器部分电路故障时，可能导致其输出不受控制，为保证正常运转，需设计合适的外部控制电路；
- 可编程控制器的继电器、晶体管等输出单元损坏时，会使其输出无法控制为ON或OFF状态；
- 可编程控制器设计应用于室内、过电压等级II级的电气环境，其电源系统级应有防雷保护装置，确保雷击过电压不施加于可编程控制器的电源输入端或信号输入端、控制输出端等端口，避免损坏设备。

安装时

警 告

- 只有受到过电气设备相关培训、具有充分电气知识的专业维护人员才能安装本产品；
- 在进行模块的拆装时，必须将系统使用的外部供应电源全部断开之后再执行操作。如果未全部断开电源，有可能导致触电或模块故障及误动作；
- 请勿在下列场所使用可编程控制器：有灰尘、油烟、导电性尘埃、腐蚀性气体、可燃性气体的场所；暴露于高温、结露、风雨的场合；有振动、冲击的场合。电击、火灾、误操作也会导致产品损坏和恶化；
- 可编程控制器为Open type设备，请安装在带门锁的控制柜内（控制柜外壳防护＞IP20），只有经电气设备相关培训、有充分电气知识的操作者才可以打开控制柜。

注 意

- 安装时，避免金属屑和电线头掉入控制器的通风孔内，这有可能引起火灾、故障、误操作；
- 安装后保证其通风面上没有异物，否则可能导致散热不畅，引起火灾、故障、误操作；
- 安装时，应使其与各自的连接器紧密连接，将模块连接挂钩牢固锁定。如果模块安装不当，可能导致误动作、故障及脱落。

配线时

危 险

- 只有经电气设备相关培训、有充分电气知识的专业维护人员才能进行本产品的配线；
- 在配线作业时，必须将系统使用的外部供应电源全部断开后再进行操作。如果未全部断开，可能导致触电或设备故障、误动作；
- 线缆端子应做好绝缘，确保线缆安装到端子台后，线缆之间的绝缘距离不会减少。否则会导致触电或者设备损坏。



注 意

- 为避免触电，在连接本产品的电源前，请先切断电源；
- 本产品的输入电源规格见技术规格中数据，所供应的电源请严格按照技术规格中数据提供。如果所供应的电源不在要求范围内，将会严重损坏本产品，因此，请定时检查交换式电源供应器所提供的DC电源是否稳定。

运行、保养时



注 意

- 只有受到过电气设备相关培训、具有充分电气知识的专业维护人员才能进行产品的运行保养；
- 通电状态下请勿触摸端子，否则可能导致触电或误动作；
- 清洁模块时，必须完全断开系统使用的外部供应电源。否则可能导致触电；
- 拆装模块或进行通讯电缆的连接或拆除时，必须先将系统使用的外部供应电源全部断开。如果未全部断开，有可能导致导致触电或误动作。

安全性建议

- 在操作人员直接接触机械部分的位置，如装载和卸载机械工具的位置，或者机械自动运转的地方，必须仔细考虑现场手动装置或其他备用手段的功能，它需要独立于可编程控制器之外，可以启动或者中断系统的自动运行。
- 如需在系统运转的情况下修改程序，须考虑采用加锁或其它防护措施,确保只有获授权的人员才能进行必要的修改。

报废时



注 意

- 请按工业废弃物处理；废弃电池时应根据各地区制定的法令单独进行；
- 报废的设备与产品请按照工业废弃物处理标准进行处理回收，避免污染环境。

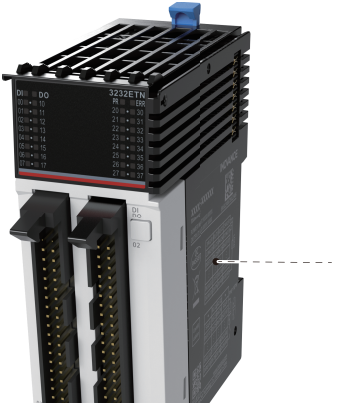
1 产品信息

1.1 命名规则与铭牌说明

GL 20 -32 32 E TN -M

① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦

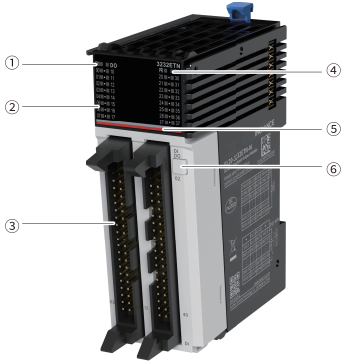
①	**产品信息** GL：汇川通用本地模块	③	**IO点数** 32点输入	⑤	**模块类型：** 逻辑IO扩展模块	⑦	**端子类型** M：牛角端子（PUSHIN端子此项默认为空）
②	**系列号** 20：20系列模块	④	**IO点数** 32点输出	⑥	**输出类型** 晶体管输出（漏型）	-	-



基于上述命名规则和铭牌信息，本产品的相关订货数据请参见下表。

型号	描述	整机编码	适用机型
GL20-3232ETN-M	GL20系列可编程控制器32点数字量输入32点晶体管NPN输出模块	01440290	Easy系列产品和GL20系列通信接口模块（例如GL20-RTU-ECT）

1.2 部件说明



序号	名称	功能定义			
①	DI/DO指示灯	DI灯亮表示模块是输入状态，DO灯亮表示模块是输出状态			
②	IO信号指示灯	分别对应各路输入/输出信号指示, 输入/输出有效指示灯亮，否则灭			
③	IO端子	/	32点输入，32点输出	/	详细定义请参见*第16页“3.2 端子定义”*
④	信号指示灯	PR (POWER +RUN)	上电/运行指示	黄绿色	• 常亮：表示模块正常运行 • 快闪：表示模块编址成功 • 慢闪：表示模块上电，未编址成功 • 熄灭：表示模块未上电或模块异常
		ERR	错误指示	红色	模块故障

序号	名称	功能定义	
⑤	颜色标识	红色：数字量输出	橙色：模拟量输出
		灰色：数字量输入	绿色：模拟量输入
		白色：通信	蓝色：其他模块
⑥	DI/DO选择按键	通过此按键切换模块的输入/输出状态，默认是输入状态（DI指示灯亮），按键按一下DO灯亮，DI灯灭，表示输出状态	

说明

- 快闪：200ms亮200ms灭
- 慢闪：200ms亮1s灭

1.3 技术规格

■ 基本规格

项目	规格
总线输入电源额定电压	5V DC (4.75V DC ～ 5.25V DC)
总线输入电源额定电流	250mA（5V时典型值）
端子输入电源额定电压	24V DC（20.4V DC ～ 28.8V DC）
端子输入电源额定电流	24mA（24V时典型值）
端子输出电源额定电压	无
端子输出电源额定电流	无
模块热插拔功能	不支持
尺寸（宽x高x深）	36mm x 100mm x 76.1mm
重量	约164g

■ 输入规格

项目	规格
输入类型	数字量输入
输入方式	源/漏型
输入通道	32
输入电压等级	24V DC±10%(21.6V DC～26.4V DC)
输入电流(典型)	4mA(24V时典型值)

项目	规格
ON电压	15VDC
OFF电压	<5VDC
硬件响应时间ON/OFF	100us/100us
软件滤波时间	支持
输入阻抗	参考值5.3k-5.6k
是否隔离	是
输入动作显示	输入为驱动状态时，输入指示灯亮（软件控制）
输入降额	在55°C工作时降额50%（同时ON的输入点不超过16个），或输入点全ON时降额10°C

■ 输出规格

项目	规格
输出类型	数字量输出，晶体管输出
输出方式	漏型
输出通道	32
输出电压等级	24V DC±10%(21.6V DC～26.4V DC)
输出负载（电阻负载）	0.5A/点，8A/模块
输出负载（电感负载）	7.2W/点，48W/模块
输出负载（电灯负载）	5W/点，36W/模块
硬件响应时间ON/OFF	100us/100us
OFF时漏电流	10uA
开关频率	电阻负载100Hz，电感负载0.5Hz，电灯负载10Hz
是否隔离	是
输出动作显示	输出为驱动状态时，输出指示灯亮（软件控制）
输出降额	在55°C工作时降额50%（同时ON的输出电流不超过4A），或输出点全ON时降额10°C

■ 软件规格

项目	规格
编程软件版本	AutoShop V4.8.1及以上版本 InoProShop V1.7.3及以上版本
故障停机输出状态模式	清零，保持当前值，按照预设值输出
故障停机输出预设值	0或1
输出端口异常检测和指示	无
输出通道逻辑电平配置	不支持
独立的通道使能配置	不支持
诊断上报功能配置	不支持
停机模式下	按故障停机状态模式和预设值输出，不再刷新

1.4 环境规范

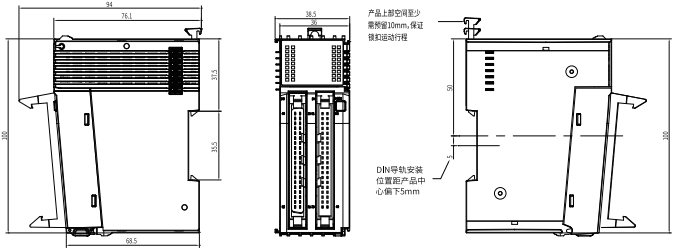
项目	规格
工作环境温度	-20℃~55℃
工作环境湿度	10%~90%RH,无凝露
使用环境	无腐蚀性、可燃气体， 导电性尘埃 (灰尘) 不严重的场合
存储环境温度	–40℃~70℃（相对湿度小于90%RH无凝露）
海拔	≤2000m
污染等级	2级
抗扰度	电源线2kV（IEC 61000-4-4）
过电压类别	I
EMC抗干扰等级	Zone B，IEC61131-2
抗振性	IEC 60068-2-6 5Hz~8.4Hz，3.5 mm $_{p}$ ，8.4Hz~150 Hz，1g，X/Y/Z三轴向，10个循环/轴向
抗冲击性	IEC 60068-2-27 150m/s^2，11ms，±X/Y/Z六个方向，3次/方向，共18次

2 机械安装

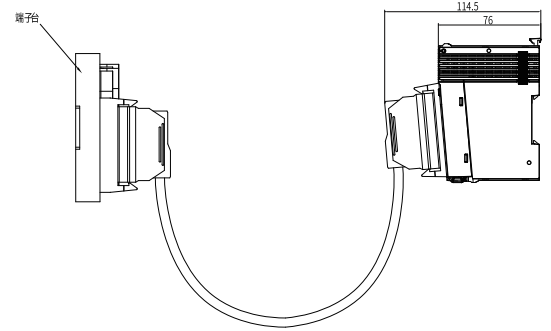
2.1 安装尺寸

■ 模块

安装尺寸信息如下图所示，单位为（mm）。



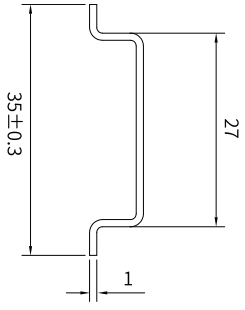
■ 连接线缆



2.2 安装方法

■ 模块间安装

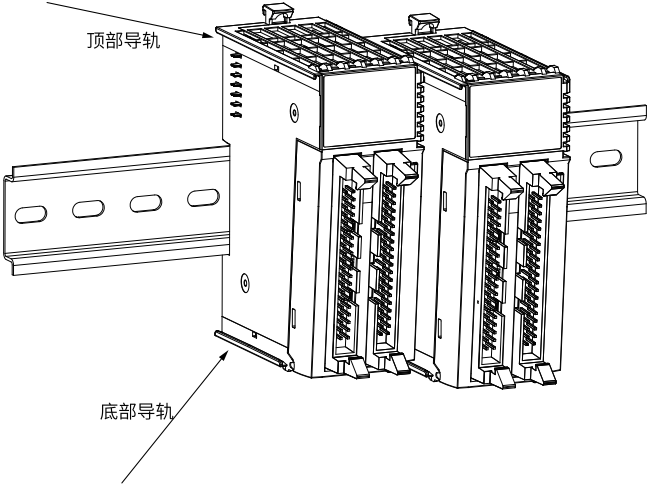
模块采用DIN导轨安装，DIN导轨需符合IEC 60715标准（35mm宽，1mm厚），尺寸信息如下图所示，单位为（mm）。



说明

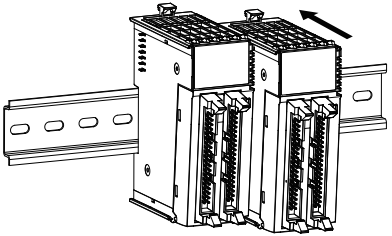
模块安装到非上述推荐DIN导轨上时，DIN导轨锁扣可能无法正常锁定。

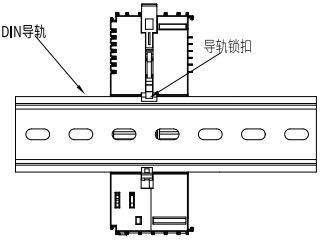
模块间装配通过模块的顶部和底部导轨进行滑动安装，如下图所示。



■ 模块安装在导轨上

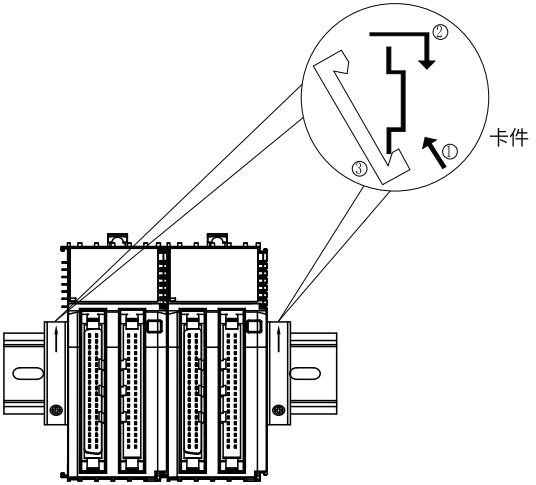
安装时，将模块对准DIN导轨，按箭头所示方向按压模块，安装到位后有明显的卡合声音。如下图所示。





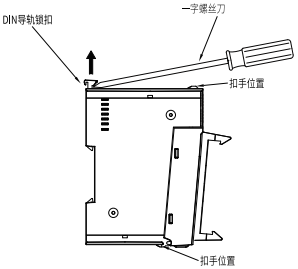
说明：模块安装完成后，锁扣会自动回弹锁紧DIN导轨，如锁扣没有回弹，需用手向下 按压锁扣顶部，保证安装到位。

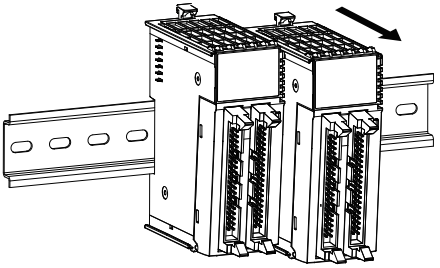
在主单元或模块的两端分别安装一个DIN导轨卡件。安装导轨卡件时，将导轨卡件底部钩住导轨的底部后转动导轨卡件，使导轨卡件上端钩住导轨上端，最后紧固螺钉锁住导轨卡件。如下图所示。



■ 拆卸

使用一字螺丝刀或类似工具向上撬动导轨锁扣，在扣手位置（凸起部位）将模块直向前拉出，完成后向下按压锁扣顶部。





3 电气安装

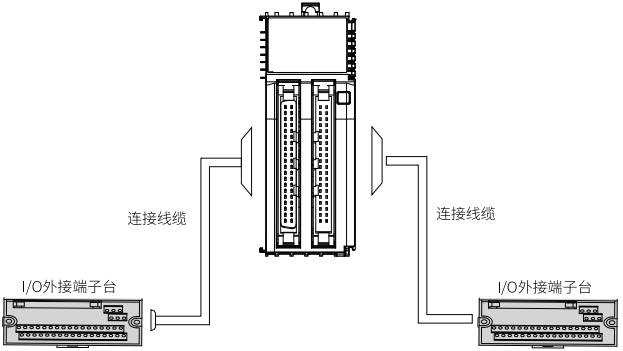
3.1 外接端子台选型

端子台和线缆的相关订货数据请参见下表。

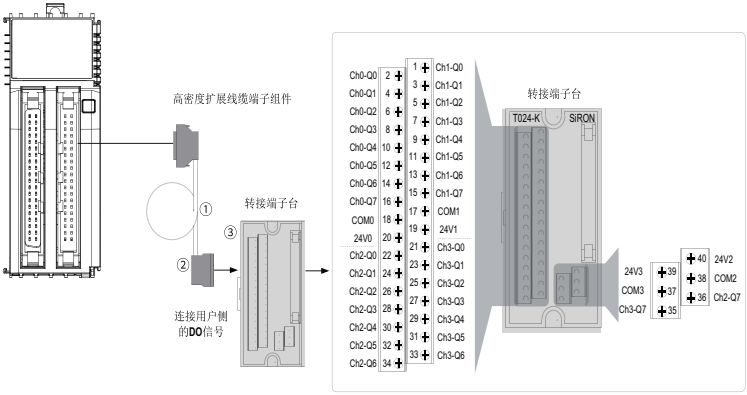
名称	物料编码	规格型号	描述	备注
线缆（不单独提供连接插头）	15310167	XA3210A-40-L0.5M-01	40PIN MIL电缆线（500mm）	高密度转接线，含2个40PIN MIL连接插头（500mm）
	15310166	XA3210A-40-L2M-01	40PIN MIL电缆线（2000mm）	高密度转接线，含2个40PIN MIL连接插头（2000mm）
端子台	15020452	T024-K	40PIN MIL转螺钉接线端子台	T024-K

■ 外接端子台连接

安装完成后，模块通过连接线缆与I/O外接端子台连接。本模块支持外接两个端子台。



如果采用SIRON T024-K转接端子进行转接接线，端子序号与模块端子针编号对应如下图（采用其他型号转接端子时需确认端子对应关系）。



3.2 端子定义

GL20–3232ETN-M模块支持数字量输入和输出，显示面板上有DI和DO两个指示灯，默认是DI灯亮，表示默认是输入状态，按键按一下DO灯亮，DI灯灭，表示输出状态。



■ 选择按扭DI（输入状态）

左侧指示	左侧信号	左侧端子		右侧信号	右侧指示
/	/	1	2	/	/
/	SS1	3	4	SS1	/
37	DI37	5	6	DI27	27
36	DI36	7	8	DI26	26
35	DI35	9	10	DI25	25
34	DI34	11	12	DI24	24
33	DI33	13	14	DI23	23
32	DI32	15	16	DI22	22
31	DI31	17	18	DI21	21
30	DI30	19	20	DI20	20
/	/	21	22	/	/
/	SS0	23	24	SS0	/
17	DI17	25	26	DI07	07
16	DI16	27	28	DI06	06
15	DI15	29	30	DI05	05
14	DI14	31	32	DI04	04
13	DI13	33	34	DI03	03
12	DI12	35	36	DI02	02
11	DI11	37	38	DI01	01
10	DI10	39	40	DI00	00

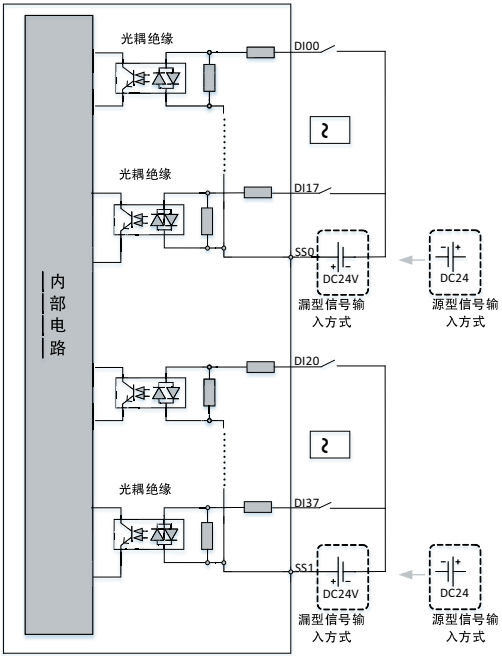
■ 选择按扭DO（输出状态）

左侧指示	左侧信号	左侧端子		右侧信号	右侧指示
/	24V1	1	2	24V1	/
/	COM1	3	4	COM1	/
37	DO37	5	6	DO27	27
36	DO36	7	8	DO26	26
35	DO35	9	10	DO25	25
34	DO34	11	12	DO24	24
33	DO33	13	14	DO23	23
32	DO32	15	16	DO22	22

左侧指示	左侧信号	左侧端子		右侧信号	右侧指示
31	DO31	17	18	DO21	21
30	DO30	19	20	DO20	20
/	24V0	21	22	24V0	/
/	COM0	23	24	COM0	/
17	DO17	25	26	DO07	07
16	DO16	27	28	DO06	06
15	DO15	29	30	D005	05
14	DO14	31	32	D004	04
13	DO13	33	34	DO03	03
12	DO12	35	36	DO02	02
11	DO11	37	38	DO01	01
10	DO10	39	40	DO00	00

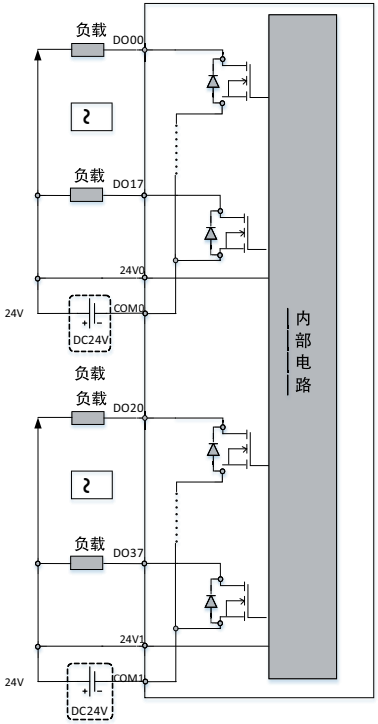
3.3 端子接线

■ 输入


光耦绝缘
DI00
光耦绝缘
DI17
SS0
内部电路
DC24V
DC24
漏型信号输入方式
源型信号输入方式
光耦绝缘
DI20
光耦绝缘
DI37
SS1
DC24V
DC24
漏型信号输入方式
源型信号输入方式

■ 输出

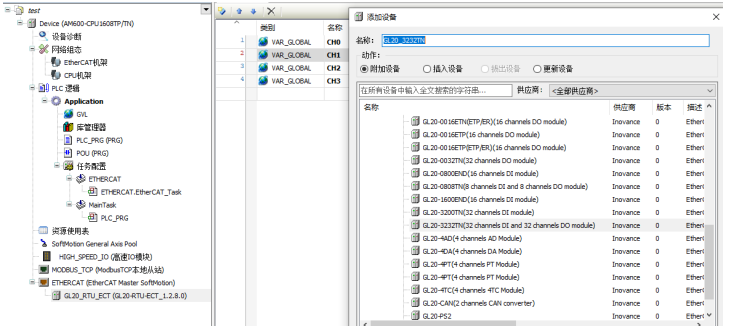
漏型信号输出方式


负载
DO00
负载
DO17
24V0
24V
COM0
DC24V
内部电路
负载
负载
DO20
负载
DO37
24V1
24V
COM1
DC24V

4　模块编程示例

以GL20-3232ETN模块的输入通道和输出通道为例，采用AM600系列做控制主模块，使用说明如下。

1. 添加GL20-3232ETN模块。



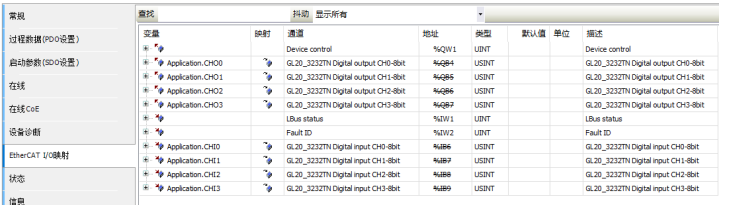
2. 双击模块，设置模块的断网/停止输出状态。。



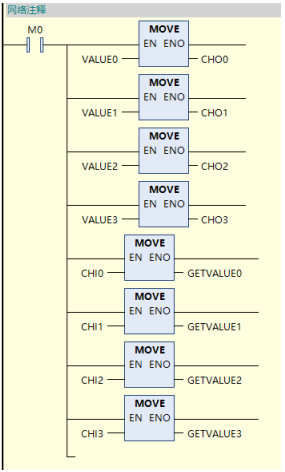
3. 在变量中添加自定义输入变量CHI0、CHI1、CHI2和CHI3,输出变量CHO0、CHO1、CHO2和CHO3。

	类别	名称	地址	数据类型	初值	保持	常量	注释	特性
1	VAR_GLOBAL	**CHI0**		INT		☐	☐		
2	VAR_GLOBAL	**CHI1**		INT		☐	☐		
3	VAR_GLOBAL	**CHI2**		INT		☐	☐		
4	VAR_GLOBAL	**CHI3**		INT		☐	☐		
5	VAR_GLOBAL	**CHO0**		INT		☐	☐		
6	VAR_GLOBAL	**CHO1**		INT		☐	☐		
7	VAR_GLOBAL	**CHO2**		INT		☐	☐		
8	VAR_GLOBAL	**CHO3**		INT		☐	☐		

4. 在变量中添加自定义输入变量CHI0、CHI1、CHI2和CHI3,输出变量CHO0、CHO1、CHO2和CHO3。



5. 采用LD编程语言编程，如下图所示，定义输入变量和输出变量。



6. 编译通过后下载工程并运行。