

感谢您购买使用联诚科技集团股份有限公司自主研发、生产的 GL100-DI032D 数字量模块。
GL100-DI032D 模块是配合 GL100 系列 PLC 使用的 16 通道数字量输入 16 通道数字量输出模块，该模块支持 13~30V 的电压输入，NPN 电压输出。

本手册主要描述该产品的规格、参数及使用方法等，使用前请仔细阅读该手册，以便更安全的使用本产品。资料版本请以联诚科技集团股份有限公司官网 <http://www.kmlckj.com> 为准。

1. 安全注意事项

安全注意事项分“警告”和“注意”两个等级，请正确操作保证安全。

警告 如果操作错误可能导致死亡或重伤。

注意 如果操作错误，可能导致中度伤害或轻伤及设备损坏情况。

请严格按照安全注意事项操作，根据情况的不同，即使“注意”这一级别的事项也可能引发严重后果，对两级注意操作都必须严格遵守执行，否则可能导致死亡或重伤、并损坏产品及相关机械系统。

控制系统设计时

警告

- 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安全装置。

注意

- 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通风孔内，否则可能引起火灾、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

警告

- 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，有可能导致触电或设备故障、误动作；
- 配线作业结束后进行通电、运行时，必须安装产品附带的端子盖。如果未安装端子盖，有可能导致触电；
- 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

- 接线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；
- 设备外部配线的规格和安装方式应符合当地配电网要求；
- 为保证设备及操作人员的安全，设备需要使用足够线径尺寸的线缆可靠接地；
- 电缆连接应在对所连接的接口的类型进行确认的基础上正确地进行。如果连接了

错误的接口或者配线错误，可能导致模块、外部设备故障；

- 应在规定的扭矩范围内紧固端子排上的螺栓。端子螺栓未拧紧可能导致短路、火灾或误动作。螺栓拧的过紧可能损坏螺栓及模块，导致脱落、短路、火灾或误动作；
- 对于使用连接器和外部设备连接，应使用生产厂商指定的工具进行压装、压接或正确地焊接。如果连接不良，可能导致短路、火灾或误动作；
- 请勿把控制线及通信电缆与主电路或动力电源线等捆扎在一起，走线应相距 100mm 以上，否则噪声可能导致误动作；
- 对于干扰严重的应用场合，高频信号的输入或输出电缆请选用屏蔽电缆，以提高系统的抗干扰能力；

运营保养时

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；
- 清洁模块或重新紧固端子排上的螺栓、连接器安装螺栓时，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，有可能导致触电或误动作。

注意

- 对于在线修改、强制输出、RUN、STOP 等操作，须熟读用户手册，充分确认其安全性之后再行相关操作；

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。

2. 产品信息

2.1 型号

型号	分类	描述	使用机型
GL100-DI032D	数字量	16 通道输入 16 通道输出数字量模块, 支持直流电压输入输出	GL100 系列

2.2 机械尺寸

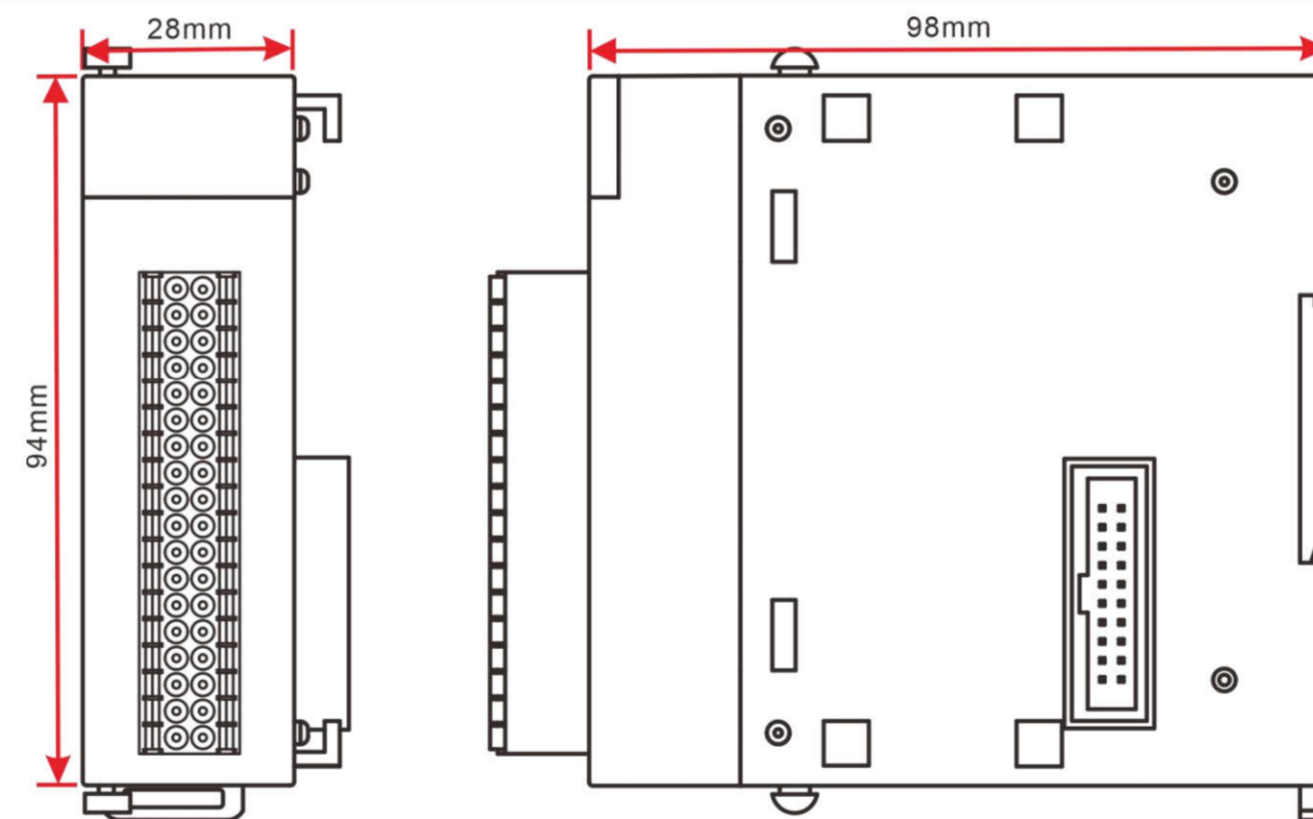
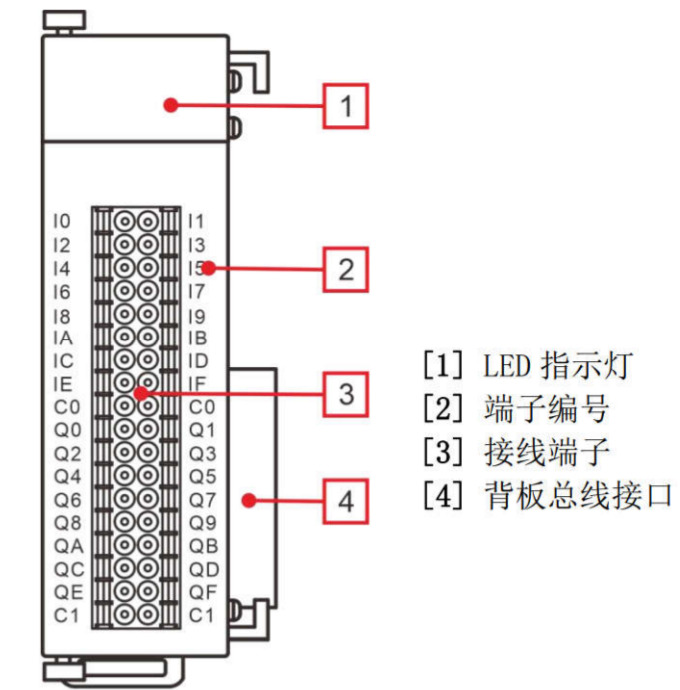
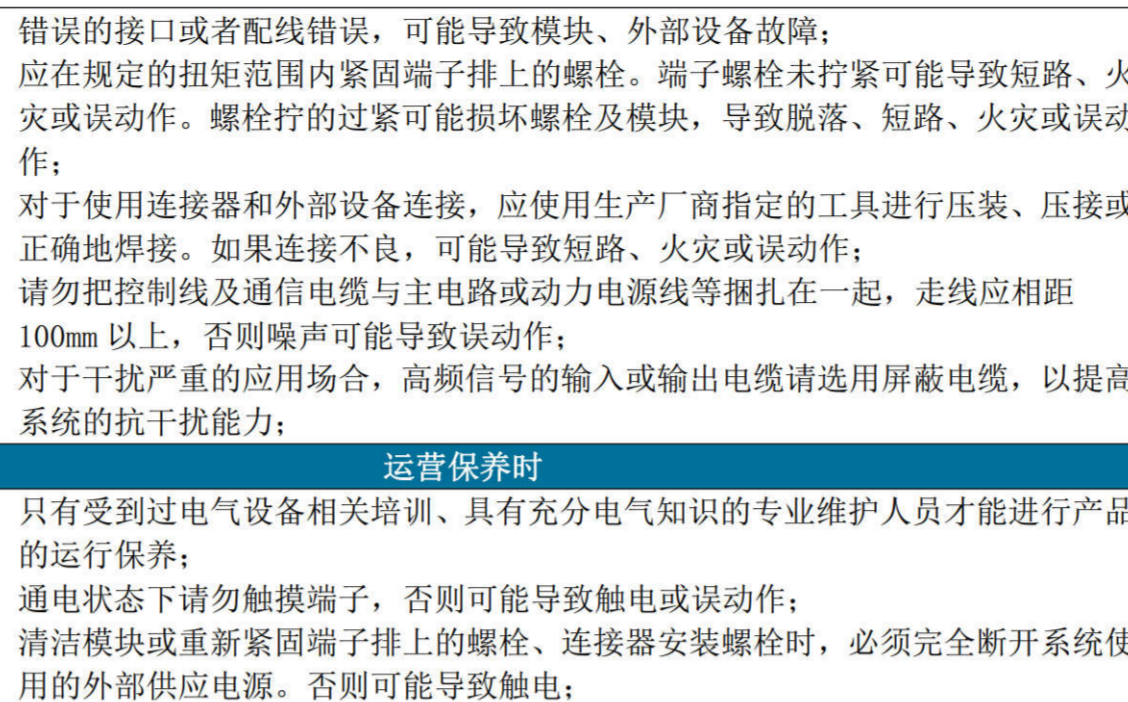


图 1 GL100-DI032D 机械尺寸（单位：mm）

2.3 接口及指示



[1] LED 指示灯
[2] 端子编号
[3] 接线端子
[4] 背板总线接口

图 2 GL100-DI032D 模块接口示意图

接口名称	功能定义
接线端子	16 路数字信号输入端子，16 路数字信号输出端子（详细端子定义参照表 3 说明，接线参照图 5 说明）
LED 指示灯	通道输入/输出及通道状态指示（详细参照图 3 说明）
背板总线接口	位于 I0 模块的左右两侧，左侧接口连接前级模块，右侧接口连接后级模块
端子编号	上半部分为 1 组，公用 2 个 C0 公共端，分别标识输入 0...15 通道；下半部分为 1 组，公用 2 个 C1 公共端，分别标识输出 0...15 通道；

表 1 接口名称功能定义

■ 指示灯功能说明



图 3 指示灯面板

图 3 中的上半部分编号 0...15 分别标识 I0...I15 通道的指示灯，下半部分编号 0...15 分别标识 Q0...Q15 通道的指示灯；GL100-DI032D 模块的 32 个通道分别通过 X 对当前通道状态进行指示，X 指示信号输入/输出，当 Ix 通道有信号输入时 X 指示灯亮，当 Qx 通道有信号输出时 X 指示灯亮。

2.4 性能参数

名称	性能参数	
输入	触点类型	直流，源型/漏型
	通道数	16 通道电压输入（通道间隔离）
	开启电流	≥2mA
	阻抗	4.7K Ω
	ON 状态	13~30VDC
输出	OFF 状态	-3~8VDC
	触点类型	直流，漏型
	通道数	16 通道电压输出（通道间非隔离）
	电压输出范围	15~32V
最大负载电流	0.5A/通道	
	过载保护	500mA 过流保护
系统侧功耗	5VDC/30mA（内部自供电）	
ON 响应时间	0.5ms 以下	
OFF 响应时间	0.5ms 以下	
动作显示	光耦驱动时，输入/输出指示灯亮	
隔离方式	每个通道光电隔离，隔离耐压 ≥2KV _{rms}	

表 2 GL100-DI032D 性能参数

3. 电气设计参考

3.1 端子排列及定义

序号	端子编号	类型	功能	备注
0	I0	输入	第 0 通道	
1	I1	输入	第 1 通道	
2	I2	输入	第 2 通道	
3	I3	输入	第 3 通道	
4	I4	输入	第 4 通道	
5	I5	输入	第 5 通道	
6	I6	输入	第 6 通道	
7	I7	输入	第 7 通道	
8	I8	输入	第 8 通道	
9	I9	输入	第 9 通道	
10	IA	输入	第 10 通道	
11	IB	输入	第 11 通道	
12	IC	输入	第 12 通道	
13	ID	输入	第 13 通道	
14	IE	输入	第 14 通道	
15	IF	输入	第 15 通道	
16	C0	公共端	公共端	输入通道公共端
17	C0	公共端	公共端	输入通道公共端
18	Q0	输出	第 0 通道	
19	Q1	输出	第 1 通道	
20	Q2	输出	第 2 通道	
21	Q3	输出	第 3 通道	
22	Q4	输出	第 4 通道	
23	Q5	输出	第 5 通道	
24	Q6	输出	第 6 通道	
25	Q7	输出	第 7 通道	
26	Q8	输出	第 8 通道	
27	Q9	输出	第 9 通道	
28	QA	输出	第 10 通道	
29	QB	输出	第 11 通道	
30	QC	输出	第 12 通道	
31	QD	输出	第 13 通道	
32	QE	输出	第 14 通道	
33	QF	输出	第 15 通道	
34	C1	公共端	公共端	输出通道公共端
35	C1	公共端	公共端	输出通道公共端

表 3 GL100-DI032D 端子定义

3.2 功能原理

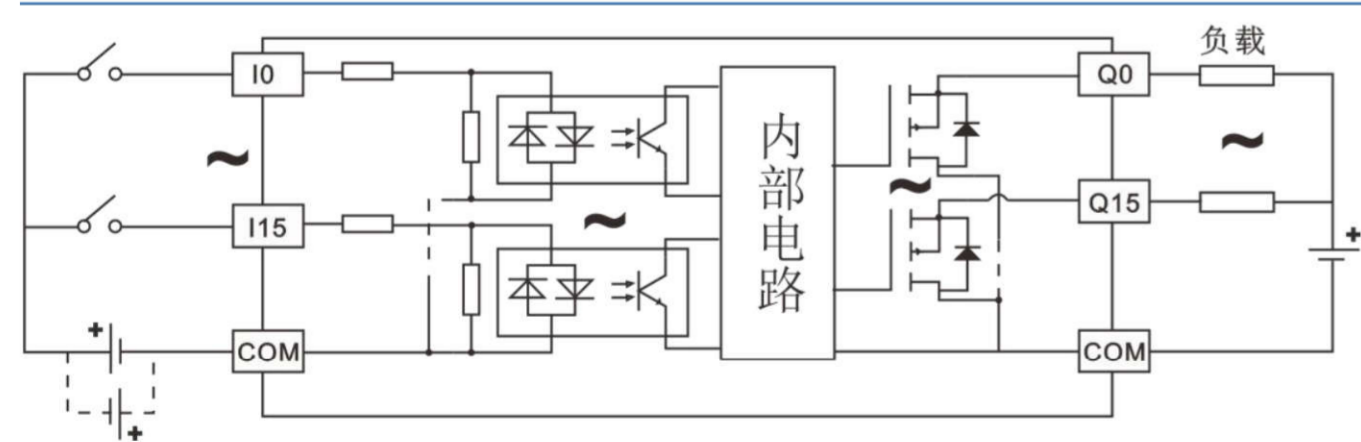


图 4 GL100-DI032D 原理图

特别注意：请严格遵循输入电压信号在规定范围内，外接负载在规定范围内，否则可能损坏设备否则可能损坏设备。

3.3 线缆选择及接线

■ 线缆选择

配套物料名称	型号	参数	厂家
叉形线耳	SV1.25-3	适配 0.5-0.75mm ² 线缆	
带屏蔽双绞线			

表 4 GL100-DI032D 接线线缆选择

■ 接线

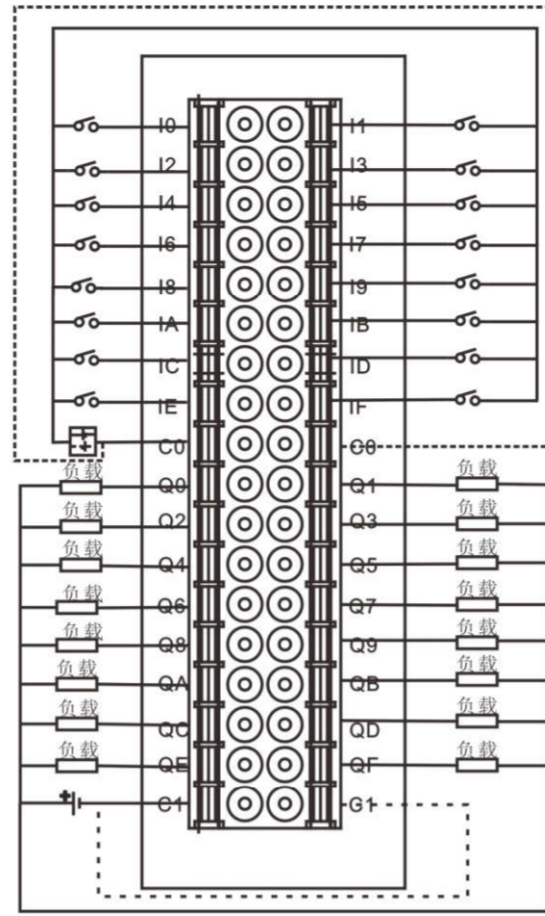


图 5 GL100-DI032D 端子接线图

接线参考表 3 及图 5，输入通道源型输入时公共端接外部输入设备的地，漏型输入时公共端接外部输入设备的电源；输出通道只支持漏型，并且公共端接负载供电的地。

■ 接线注意事项

- 1) 模块安装在接地良好的金属支架上，并保证模块底部的弹片和支架接触良好；
- 2) 布线时避免与动力线（高压、大电流）等传输强干扰的电缆捆在一起，应该分开并避免平行布线；

4. 编程实例

EC300-CPU5220B+GL100-DI032D 编程实例

在本编程实例中硬件设备有一个电源模块（EC400-PS2）、一个 EC300-CPU5220B 模块，一个 GL100-DI032D 模块。实现功能为：EC300-CPU5220B 为控制主模块，采集 GL100-DI032D 模块的输入 0 通道数据赋值给变量，输出 0 通道输出数据。

- 1) 在 Smart Control 上新建工程，进入编程界面。
- 2) 在编程界面左侧默认添加了本地背板总线“LicOS_STDI0Bus (LicOS STDI0Bus)”，不需要更改，如图 6。



图 6 背板总线

- 3) 右键点击界面左侧“LicOS_STDI0Bus (LicOS STDI0Bus)”项，在弹出菜单中选择“添加设备”，弹出“添加设备”界面，添加“GL100 DI032”模块。

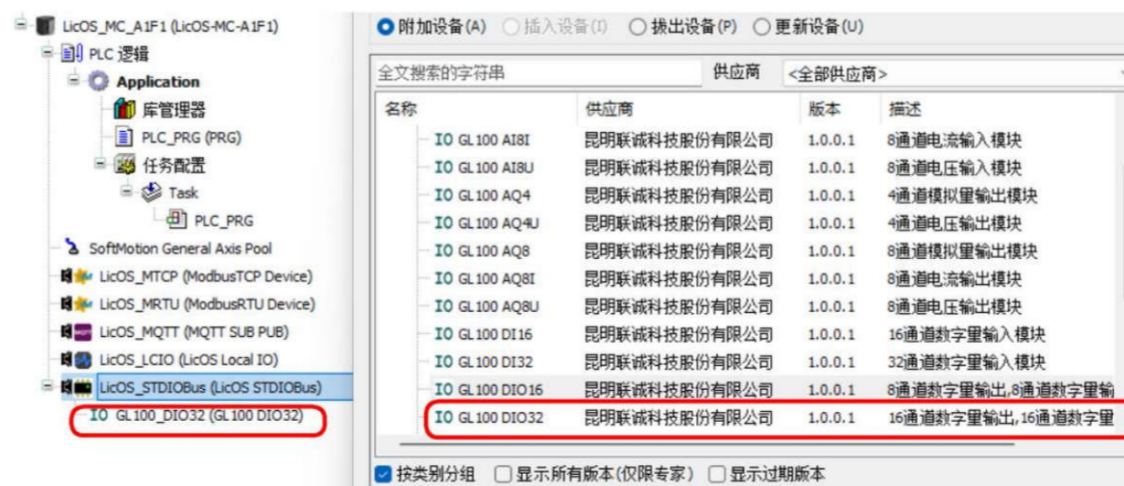


图 7 添加设备

- 4) 采用 ST 编程语言编程，在“PLC_PRG”文件中定义映射变量 DValue_0、DQvalue_0 和变量 I1_0，将映射变量 DValue_0 的值赋值给 I1_0，给 DQvalue_0 赋值，如图 8。

```

PLC_PRG x
PROGRAM PLC_PRG
VAR
    DValue_0:BOOL;
    DQvalue_0:BOOL;

    I1_0:BOOL;
END_VAR

//DIO模块的0通道的输入值赋值给I1_0，输出通道0输出1
I1_0 := DValue_0;

DQvalue_0 := TRUE;
    
```

图 8 程序代码

- 5) 双击界面左侧“GL100_DI032 (GL100 DI032)”项，进入“DI032I/O 映射”界面，将程序中定义的映射变量 DValue_0、DQvalue_0 分别映射到 GL100-DI032D 模块的输入 0 通道，输出 0 通道。

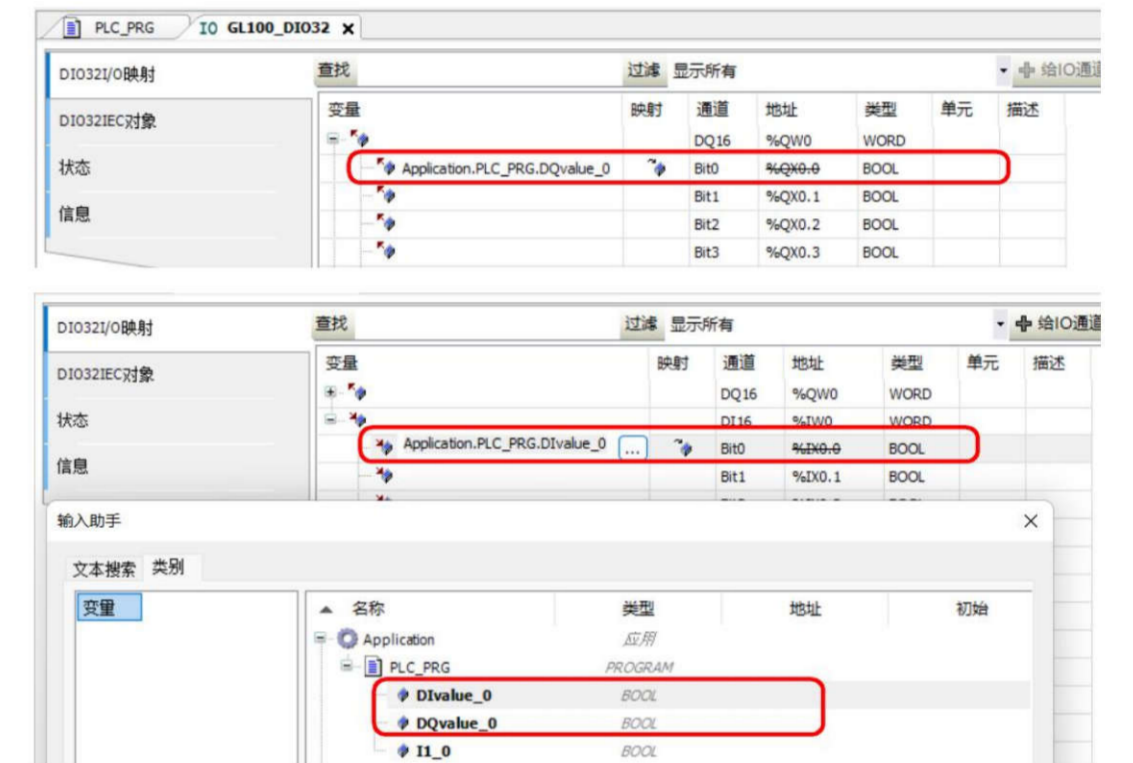


图 9 IO 映射

- 6) 编译通过后，登录下载并运行。

5. 保修条款

保修相关条款参照《保修卡》相关说明。