

RB系列I/O模块

用户手册

德克威尔 · 工业智造可靠伙伴



网址: www.wellinkio.com

邮箱: sales@wellinkio.com

地址: 南京市浦口区兰新路19号瑞创智造园13号楼

前言

■ 资料简介

感谢您购买德克威尔 RB 系列卡片式 I/O 模块！

RB 系列卡片式 I/O 模块是 DECOWELL 研制的分布式扩展模块。该系列模块由适配器、I/O 模块、电源模块、终端模块组成。适配器可支持多种通讯总线，例如 PROFINET、EtherCAT、CC-Link、Modbus TCP 等。I/O 模块可分为数字量输入模块、数字量输出模块、模拟量输入模块、模拟量输出模块以及功能模块，用户可根据实际应用进行搭配。

数字量输入模块与数字量输出模块是 RB 系列常用的 I/O 模块。

本手册主要描述该模块的规格、特性及使用方法等，使用前敬请详细阅读，以便更清楚、安全地使用本产品。

由于产品和技术不断更新、完善，本文档的内容可能与实际产品不完全相符，敬请谅解。若存在偏差，请以实际产品为准。产品升级造成的内容变更，恕不另行通知。

CONTENTS

前 言.....	2
安全注意事项.....	5
1. 产品信息.....	7
1.1 数字量输入模块.....	7
1.1.1 产品型号信息.....	7
1.1.2 技术规格.....	8
1.2 数字量输出模块.....	11
1.2.1 产品型号信息.....	11
1.2.2 技术规格.....	12
1.3 指示灯说明.....	16
1.4 环境规范.....	17
2. 安装方法.....	18
2.1 机械安装.....	18
2.2 电气安装.....	18
2.2.1 线缆选型.....	18
2.2.2 端子接线.....	19
3. 模块配置信息 (IOTesterTool).....	30
3.1 模块输入输出字节数.....	30
3.2 D0 类型模块支持单通道替代值配置.....	30

3.3 DI 类型模块支持滤波配置	33
4. 附录.....	34
4.1 继电器输出模块使用要求	34
4.1.1 推荐使用场景:	34
4.1.2 应用范围限制	34
4.1.3 推荐使用方式	35
4.1.4 选型与使用建议	35

安全注意事项

■ 安全声明

01. 在安装、操作、维护产品时，请先阅读并遵守本安全注意事项。
02. 为保障人身和设备安全，在安装、操作和维护产品时，请遵循产品上的标识及手册中说明的所有安全注意事项。
03. 手册中的“提示”、“注意”、“警告”和“危险”事项，并不代表所应遵循的所有安全事项，只作为所有安全注意事项的补充。
04. 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，因未遵循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。
05. 因违规操作产品引发的人身安全事故、财产损失等，德克威尔不承担任何法律责任。

■ 安全等级定义

提示

该标记表示 “对操作的描述进行必要的补充或说明”。

注意

该标记 “未按要求操作造成的危险，会导致人身轻度或中度伤害和设备损坏”。

警告

该标记表示 “由于没有按要求操作造成的危险，可能导致人身伤亡”。

■ 控制系统设计时 ⚡ 警告

01. 应用时请务必设计安全电路，保证当外部电源掉电或扩展模块故障时，控制系统依然能安全工作；
02. 输出电路中由于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。

■ 控制系统设计时 ⚠ 注意

01. 务必在扩展模块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；
02. 为使设备能安全运行，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；
03. 扩展模块的继电器、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；

■ 安装时 ⚠ 注意

01. 安装时，避免金属屑和电线头掉入模块的通风孔内，这有可能引起火灾、故障、误操作；
02. 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；
03. 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。

■ 安装时 ⚠ 警告

01. 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；
02. 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；
03. 请勿在下列场所使用模块：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。

1. 产品信息

1.1 数字量输入模块

1.1.1 产品型号信息

型号	规格描述	订货号
RB-2008	8 路数字量输入，输入信号为低电平 NPN 支持单线制	18-02-01
RB-2108	8 路数字量输入，输入信号为高电平 PNP 支持单线制	18-02-03
RB-2018	8 路数字量输入，输入信号为低电平 NPN 支持 2 线制/3 线制传感器	18-02-05
RB-2118	8 路数字量输入，输入信号为高电平 PNP 支持 2 线制/3 线制传感器	18-02-06
RB-200H	16 路数字量输入，输入信号为低电平 NPN	18-02-02
RB-210H	16 路数字量输入，输入信号为高电平 PNP	18-02-04

1.1.2 技术规格

● RB-2008/RB-2108 输入模块参数

基本参数		
型号	RB-2008	RB-2108
模块重量	约 70g	约 70g
外形尺寸	100mm×77mm×12mm	
防护等级	IP20	
接线规格	0.2～1.5mm²	
接线方式	直插弹簧接线	
技术参数		
产品名称	数字量输入模块	
信号类型	NPN（单线制）	PNP（单线制）
功耗	Max 17mA	Max 20mA
输入通道数	8	
输入额定电压	24VDC（±25%）	24VDC（±25%）
输入逻辑 1 信号	0～5V	18～30V
输入逻辑 0 信号	11～30V	0～12V
输入响应时间 OFF 到 ON	50us	50us
输入响应时间 ON 到 OFF	100us	100us
滤波参数	可配置：0～10ms，默认值：3ms	
隔离耐压	500V	
隔离方式	光耦隔离	

● RB-2018/RB-2118 输入模块参数

基本参数		
型号	RB-2018	RB-2118
模块重量	约 70g	约 80g
外形尺寸	100mm×77mm×12mm	
防护等级	IP20	
接线规格	0.2~1.5mm ²	
接线方式	直插弹簧接线	
技术参数		
产品名称	数字量输入模块	
信号类型	NPN（2/3 线制）	PNP（2/3 线制）
功耗	Max 36mA	Max 15mA
输入通道数	8	
输入额定电压	24VDC（±25%）	24VDC（±25%）
输入逻辑 1 信号	0~5V	18~30V
输入逻辑 0 信号	11~30V	0~12V
输入响应时间 OFF 到 ON	50us	50us
输入响应时间 ON 到 OFF	100us	100us
传感器供电电源	24V/150mA（MAX）	24V/150mA（MAX）
滤波参数	可配置：0~10ms，默认值：3ms	
隔离耐压	500V	
隔离方式	光耦隔离	

● RB-200H/RB-210H 输入模块参数

基本参数		
型号	RB-200H	RB-210H
模块重量	约 80g	约 70g
外形尺寸	100mm×77mm×12mm	
防护等级	IP20	
接线规格	0.2~1.5mm ²	
接线方式	直插弹簧接线	
技术参数		
产品名称	数字量输入模块	
信号类型	NPN（单线制）	PNP（单线制）
功耗	Max 25mA	Max 47mA
输入通道数	16	
输入额定电压	24VDC（±25%）	24VDC（±25%）
输入逻辑 1 信号	0~5V	18~30V
输入逻辑 0 信号	11~30V	0~12V
输入响应时间 OFF 到 ON	50us	50us
输入响应时间 ON 到 OFF	100us	100us
滤波参数	可配置：0~10ms，默认值：3ms	
隔离耐压	500V	
隔离方式	光耦隔离	

1.2 数字量输出模块

1.2.1 产品型号信息

型号	规格描述	订货号
RB-3018	8 路数字量输出，输出信号为低电平（NPN） 支持两线制	18-03-05
RB-3118	8 路数字量输出，输出信号为高电平（PNP） 支持两线制	18-03-06
RB-300H	16 路数字量输出，输出信号为低电平（NPN）	18-03-02
RB-310H	16 路数字量输出，输出信号为高电平（PNP）	18-03-04
RB-3204	4 点继电器输出	18-04-01
RB-3008	8 通道数字量输出, 输出信号为低电平（NPN），单线	18-03-01
RB-3108	8 通道数字量输出, 输出信号为高电平（PNP），单线	18-03-03

1.2.2 技术规格

● RB-3018/RB-3118 输出模块参数

基本参数		
型号	RB-3018	RB-3118
模块重量	约 70g	约 80g
外形尺寸	100mm×77mm×12mm	
防护等级	IP20	
接线规格	0.2~1.5mm²	
接线方式	直插弹簧接线	
技术参数		
产品名称	数字量输出模块	
信号类型	NPN	PNP
功耗	Max 47mA	Max 25mA
输出通道数	8	
输出电压类型	低电平	高电平
驱动能力	单通道最大 0.5A/每连续 8 个通道负载电流最大 2A	
输出响应时间 OFF 到 ON	4us	50us
输出响应时间 ON 到 OFF	36us	50us
负载类型	阻性负载，感性负载，灯负载	
隔离耐压	500V	
隔离方式	光耦隔离	

● RB-300H/RB-310H 输出模块参数

基本参数		
型号	RB-300H	RB-310H
模块重量	约 80g	约 80g
外形尺寸	100mm×77mm×12mm	
防护等级	IP20	
接线规格	0.2～1.5mm²	
接线方式	直插弹簧接线	
技术参数		
产品名称	数字量输出模块	
信号类型	NPN	PNP
功耗	Max 73mA	Max 19mA
输出通道数	16	
输出电压类型	低电平	高电平
驱动能力	单通道最大 0.5A/每连续 8 个通道负载电流最大 2A	
输出响应时间 OFF 到 ON	4us	50us
输出响应时间 ON 到 OFF	36us	50us
负载类型	阻性负载，感性负载，灯负载	
隔离耐压	500V	
隔离方式	光耦隔离	

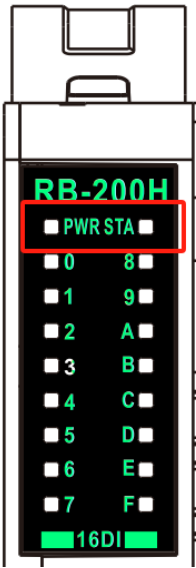
● RB-3008/RB-3108 输出模块参数

基本参数		
型号	RB-3008	RB-3108
模块重量	约 70g	约 70g
外形尺寸	100mm×77mm×12mm	
防护等级	IP20	
接线规格	0.2～1.5mm ²	
接线方式	直插弹簧接线	
技术参数		
产品名称	数字量输出模块	
信号类型	NPN	PNP
功耗	Max 26mA	Max 19mA
输出通道数	8	
输出电压类型	低电平	高电平
驱动能力	单通道最大 0.5A/每连续 8 个通道负载电流最大 2A	
输出响应时间 OFF 到 ON	4us	50us
输出响应时间 ON 到 OFF	36us	50us
负载类型	阻性负载，感性负载，灯负载	
隔离耐压	500V	
隔离方式	光耦隔离	

● RB-3204 继电器输出模块参数

基本参数	
型号	RB-3204
模块重量	约 80g
外形尺寸	100mm×77mm×12mm
防护等级	IP20
接线规格	0.2~1.5mm ²
接线方式	直插弹簧接线
技术参数	
产品名称	继电器输出模块
信号类型	继电器
功耗	Max 42mA
输出通道数	4
驱动能力	30VDC/5A, 250VAC/5A
最小允许负载	5VDC/1mA
切换电流	3A（最大支持 5A）
电耐久性	1×10 ⁵ 次（3A 30VDC/250VAC） 5×10 ⁴ 次（5A 30VDC/250VAC）
负载类型	阻性负载，感性负载，灯负载
隔离耐压	500V
隔离方式	光耦隔离

1.3 指示灯说明



LED	状态	描述
STA	红灯快闪（5HZ）	模块自检异常（内部故障）
	红灯常亮	模块未与适配器建立通信，配置信息加载失败
	绿灯常亮	模块工作正常
	红灯慢闪（1HZ）	模块硬件异常
PWR	绿灯常亮	内部供电正常 (5V 系统侧)
	绿灯灭	无供电/供电异常 (5V 系统侧)
0~F	绿灯常亮	有信号输入/输出
	绿灯灭	无信号输入/输出

1.4 环境规范

环境参数	
工作温度	-25~60℃
工作湿度	95% 无冷凝
大气	≥ 795 hPa (altitude ≤ 2000 m) as per IEC 61131-2
存储温度	-40~85℃
过电压类别	I

2. 安装方法

2.1 机械安装

机械安装具体方法可参考 RB 系列适配器手册。

2.2 电气安装

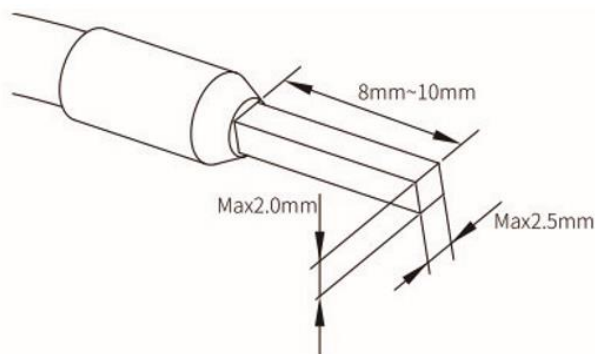
2.2.1 线缆选型

电源相关线缆，以下表中线耳线径仅做参考，可根据实际使用进行合理计算，另行调整。

名称	适配线径		KST	
	国标/mm ²	美标/AWG	型号	压线钳
管型线耳	0.25	24	E0208	KST2000L
	0.5	20	E0510	
	0.75	18	E7510	
	1.0	18	E1010	
	1.5	16	E1510	

剥线长度：8-10mm

铆压端子形状和尺寸要求如下图所示：



2.2.2 端子接线

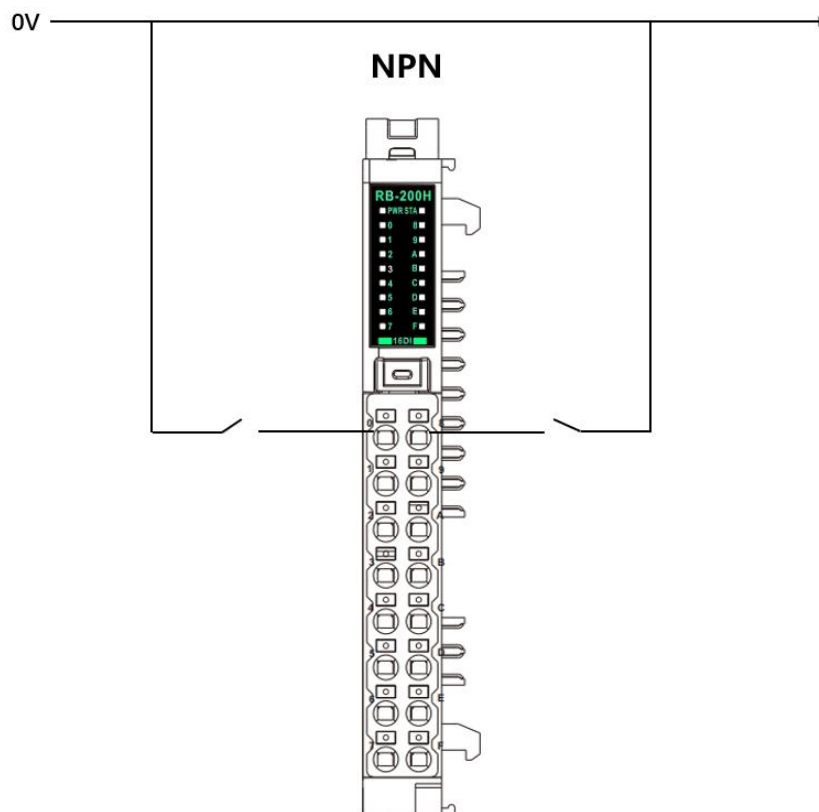
**注意**

- RB 系列适配器电源分为系统电源和 I/O 电源，为避免对系统出现干扰，建议从同一个 24VDC 电源模块中接出两组电源线分别接入适配器系统电源、I/O 电源。
- 为确保模块的正常使用，使用前请核查适配器上的 IO 侧电源是否正常连接。

2.2.2.1 数字量输入模块接线图

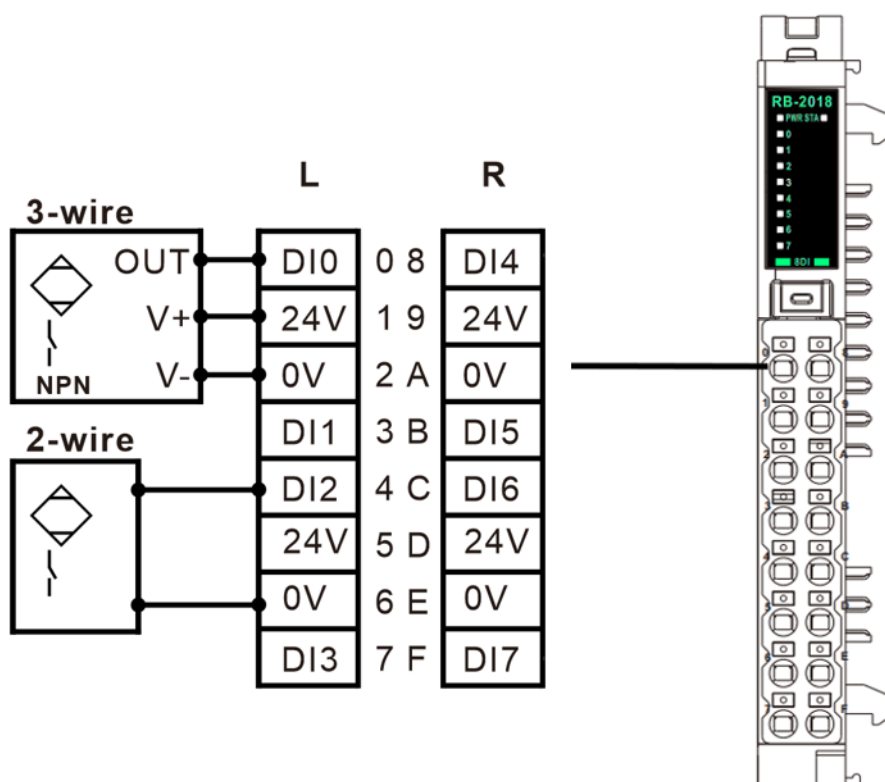
**注意**

- RB-200H/RB-2008 为 NPN 型，输入信号为 0V。



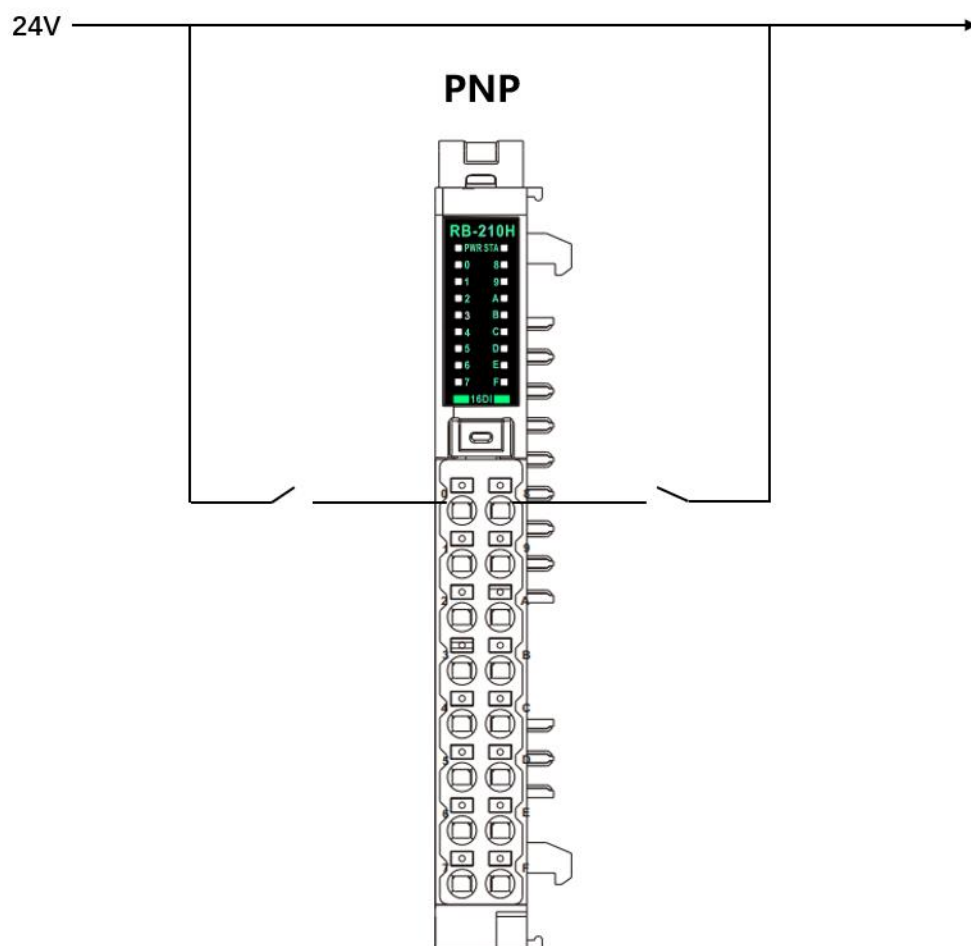


- RB-2018 为 NPN 型，支持 2/3 线制传感器。



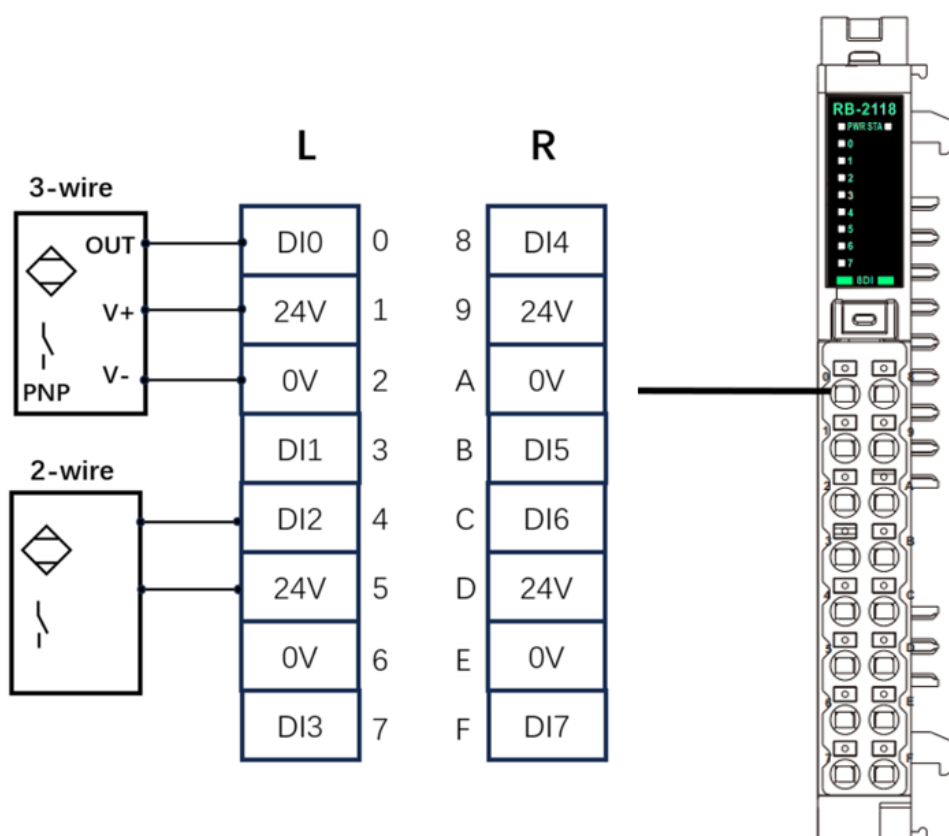


●RB-210H/2108 为 PNP 型，输入信号为 24V。





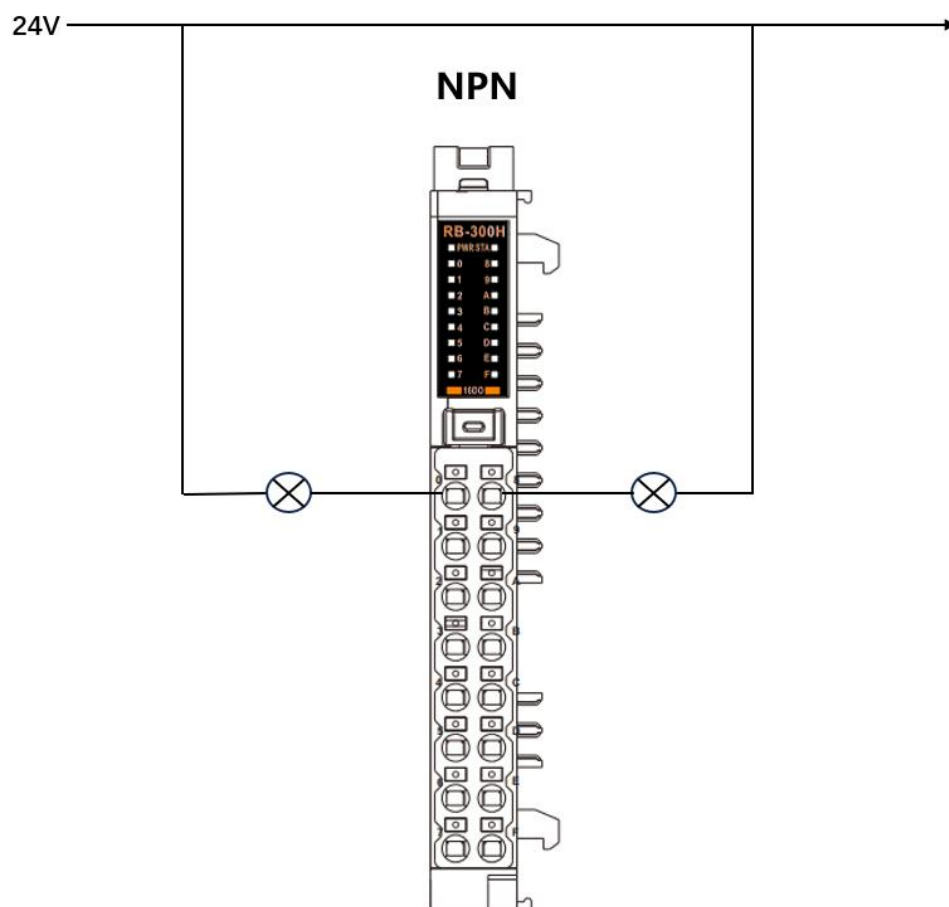
●RB-2118 PNP 型，支持 2/3 线制传感器，输入信号为 24V



2.2.2.2 数字量输出模块接线图

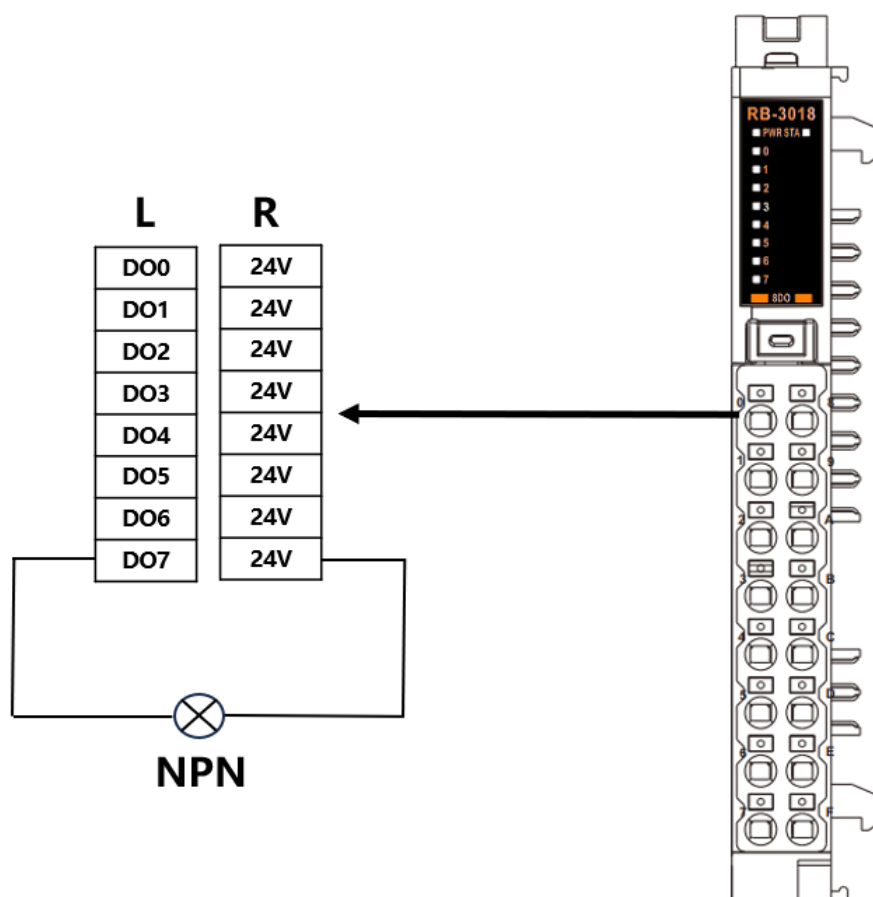


●RB-300H 为 NPN 型，输出信号为 0V。



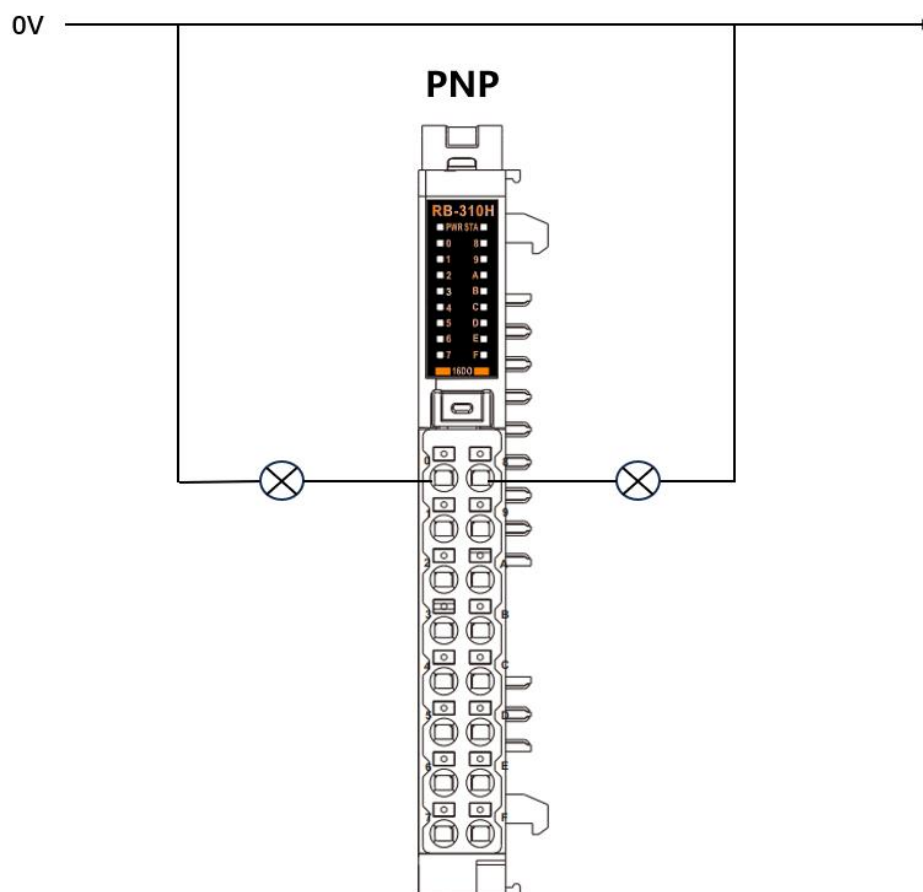
**注意**

● RB-3018 为 NPN 型，输出信号为 0V；接口端子处自带 24V，负载可直接接入 DO 通道处与 24V 接口间。



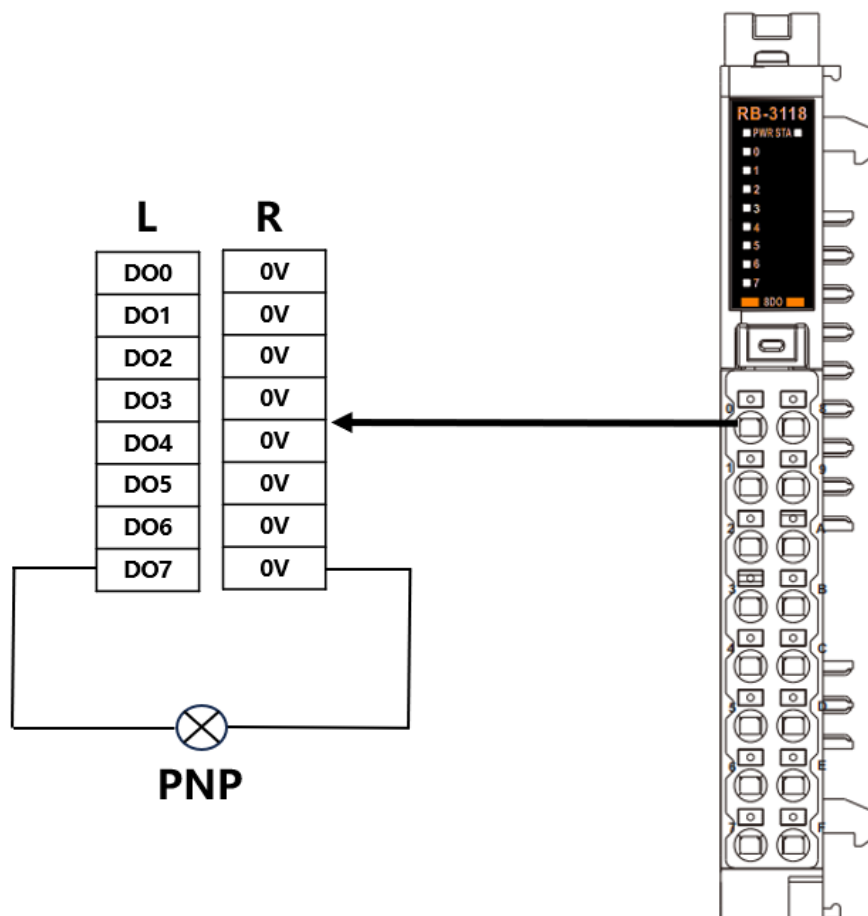


- RB-310H 为 PNP 型，输出信号为 24V。



**注意**

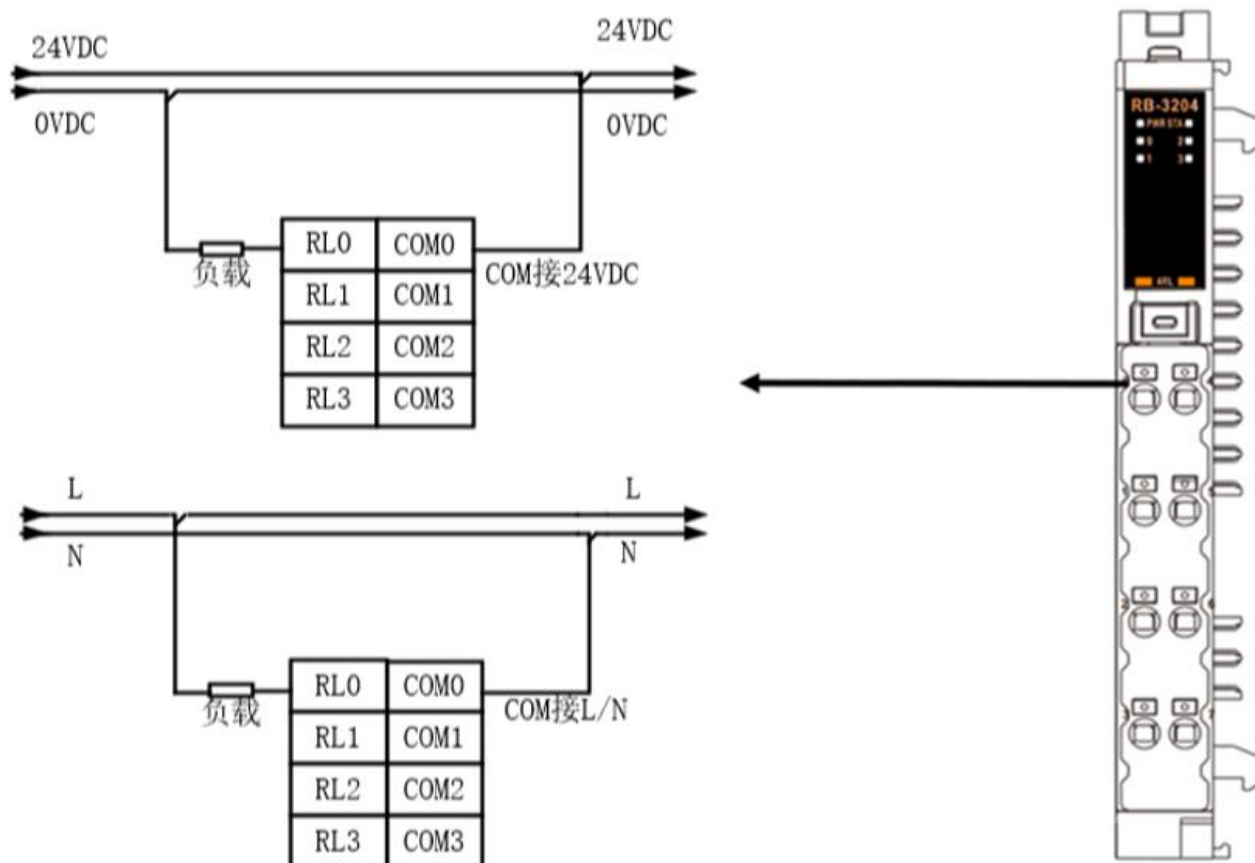
●RB-3118 为 PNP 型，输出信号为 24V；接口端子处自带 0V，负载可直接接入 D0 通道处与 0V 接口间。





注意

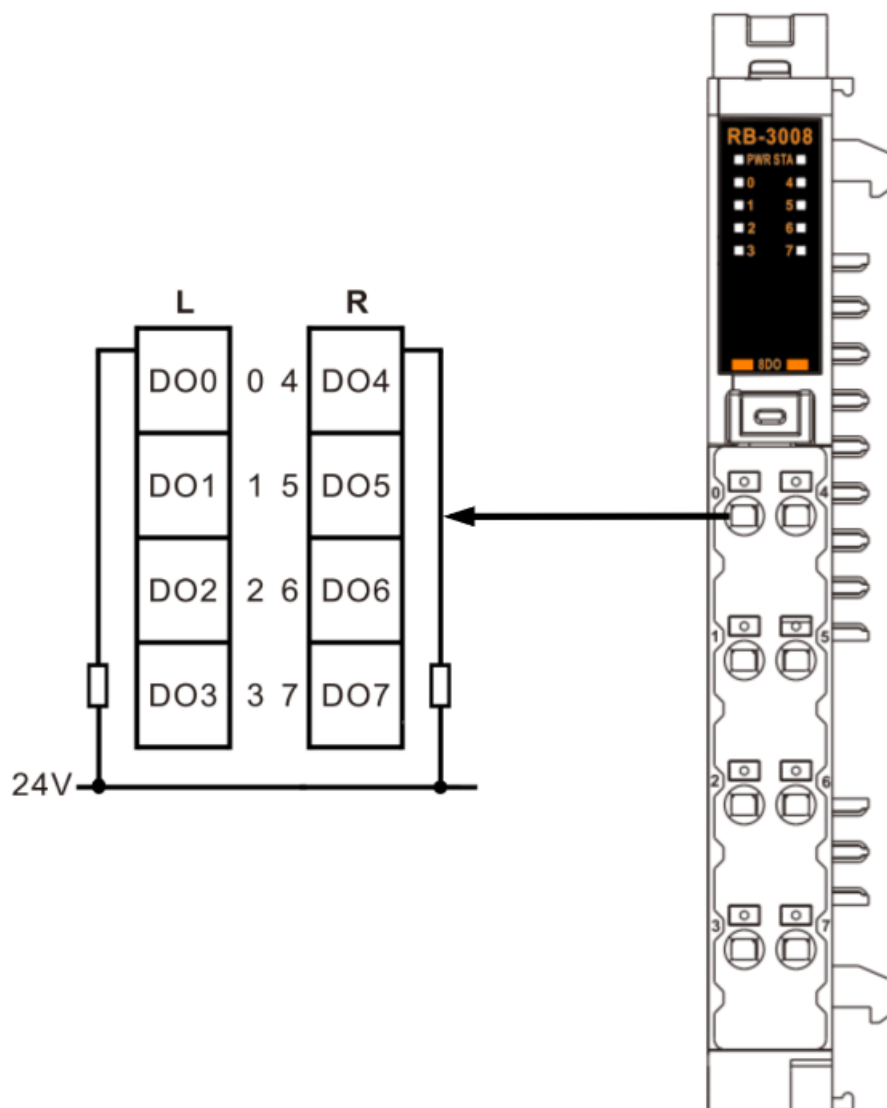
●RB-3204 为继电器输出，右侧通道为 COM 端



注：继电器模块的 COM 点不互通。

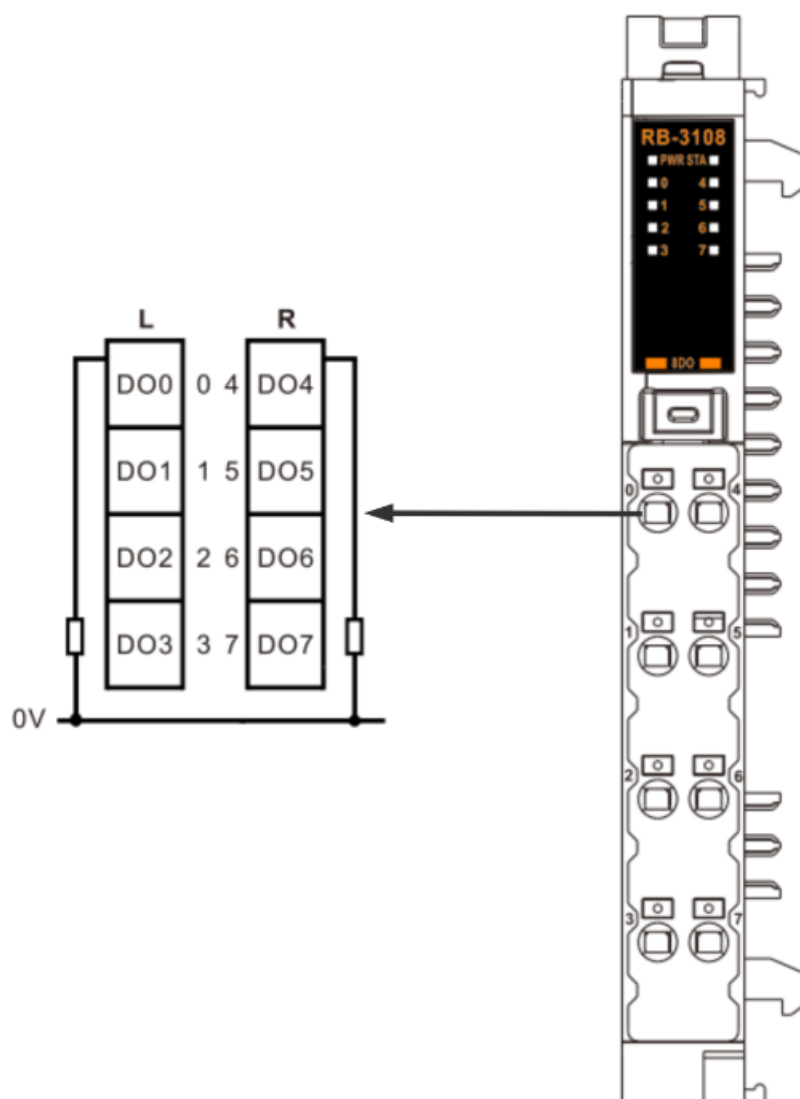


●RB-3008 为 NPN 型，输出信号为 0V。





●RB-3108 为 PNP 型，输出信号为 24V。



3. 模块配置信息(IOTesterTool)

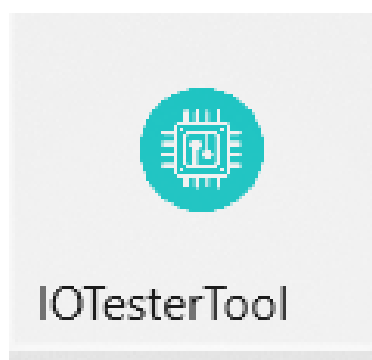
3.1 模块输入输出字节数

模块类型	输入字节数	输出字节数
8DI	1	—
16DI	2	—
8DO	—	1
16DO	—	2

3.2 D0 类型模块支持单通道替代值配置

D0 类型模块支持单通道替代值配置，可在 IOTesterTool 中进行配置。

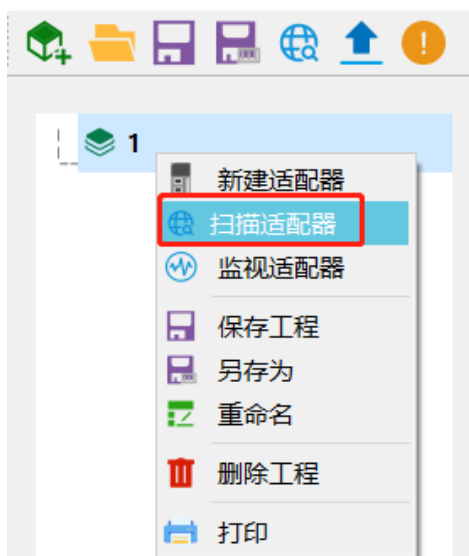
打开德克威尔 IOTesterTool 软件。



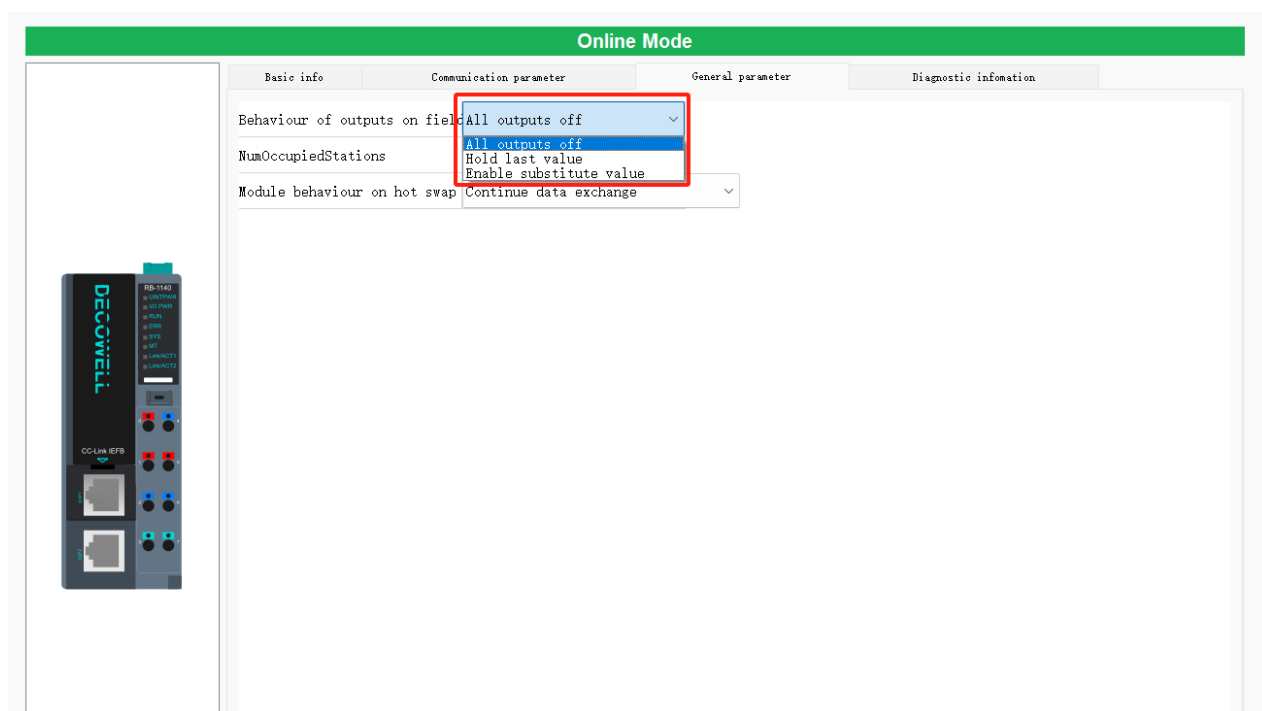
点击下图中选中区域，创建一个新的项目。



右击创建好的项目，单击“扫描适配器”。



选择通讯模式后扫描模块并添加在工程。单击左侧项目栏中的适配器模块，找到窗口“Communication parameter”，即可配置是否启用替代值。



值	描述
All outputs off (默认值)	输出模块状态数据清除
Hold last value	保持上次值
Enable substitute value	启动替代值

选择启用替代值后，单击左侧项目栏中的数字量输出模块，找到窗口“CONFIG-DATA”，即可配置单通道的替代值。

01

RB-300H

POWER

0 1

2 A

3 B

4 C

5 D

6 E

7 F

16CH

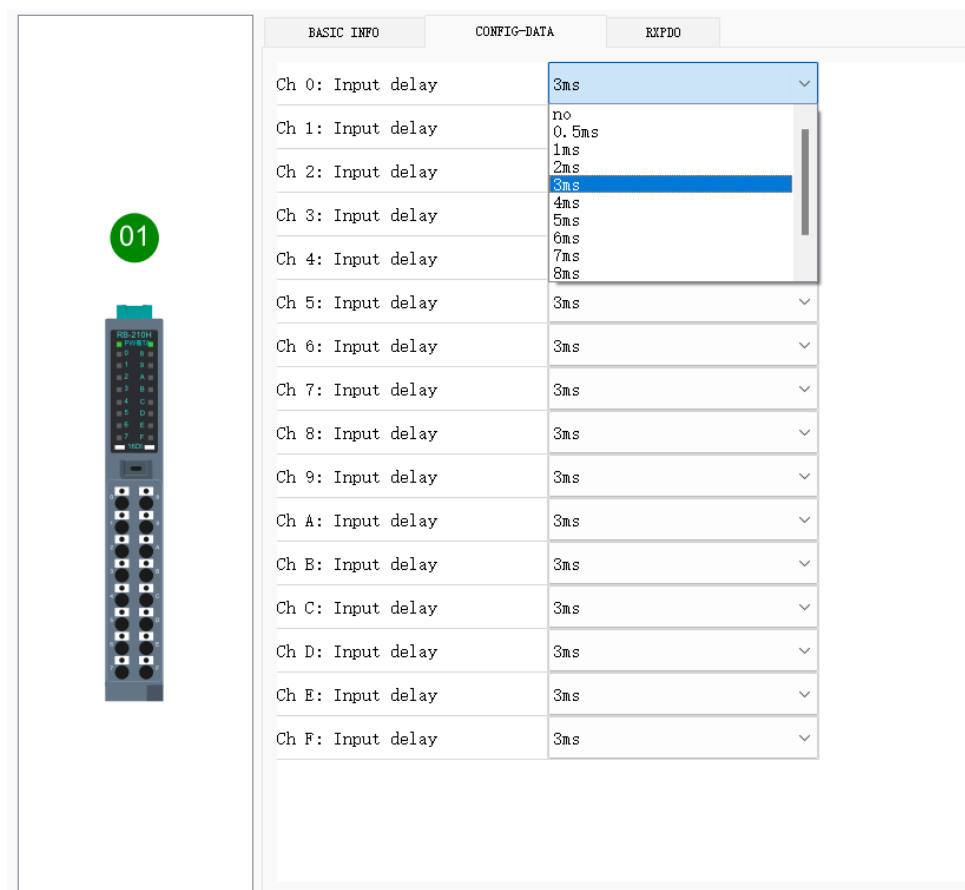
BASIC INFO	CONFIG-DATA	TXPDO
Ch 0: Substitute value	<div>0</div> <div>0</div> <div>1</div>	
Ch 1: Substitute value		
Ch 2: Substitute value	0	
Ch 3: Substitute value	0	
Ch 4: Substitute value	0	
Ch 5: Substitute value	0	
Ch 6: Substitute value	0	
Ch 7: Substitute value	0	
Ch 8: Substitute value	0	
Ch 9: Substitute value	0	
Ch A: Substitute value	0	
Ch B: Substitute value	0	
Ch C: Substitute value	0	
Ch D: Substitute value	0	
Ch E: Substitute value	0	
Ch F: Substitute value	0	

通道替代值

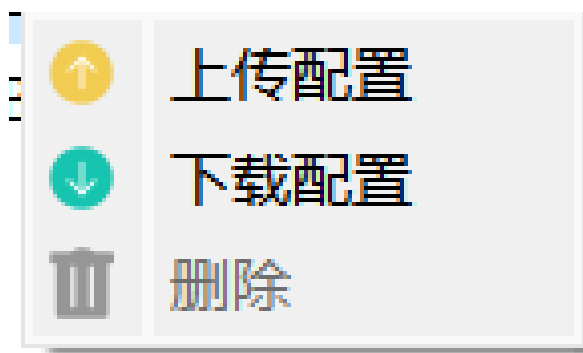
3.3 DI 类型模块支持滤波配置

单击左侧项目栏中的数字量输入模块，找到窗口“CONFIG-DATA”，即可配置滤波值。

配置范围：0~10ms，默认 3ms。



注：上述修改完成后需右击模块，点击下载配置后断电重启方可生效。



4. 附录

4.1 继电器输出模块使用要求

继电器输出模块适用于低频、状态类控制场合，通过无源触点方式，实现对外部负载的通断控制，具备良好的电气隔离能力和较强的电压适应性。

4.1.1 推荐使用场景：

- ①设备启停 / 模式切换
- ②报警信号输出
- ③指示灯、蜂鸣器控制
- ④中间继电器或接触器线圈驱动
- ⑤不同电压系统之间的信号隔离控制

典型特征：

- ①动作频率低
- ②控制逻辑以“状态”为主
- ③不要求高速或精确时序

4.1.2 应用范围限制

为保证模块长期稳定运行，继电器输出模块不适用于以下应用场合：

- ①高频或脉冲控制（跑马灯、闪烁输出、PWM/脉冲信号、高频点动控制）

说明：继电器为机械触点结构，不适合频繁吸合与释放。

- ②精确同步或高速时序控制（多路毫秒级同步输出、严格时序互锁控制）

说明：继电器吸合 / 释放时间存在物理差异，无法保证同步精度。

③直接驱动大功率或强感性负载（电机、加热器、抱闸线圈、大功率电磁阀）

建议：此类负载需通过接触器或中间继电器进行控制。

4.1.3 推荐使用方式

为提高系统可靠性与可维护性，建议采用以下典型结构：

PLC 继电器 DO



外接继电器模组 / 接触器



现场负载

优势：①有效保护 PLC 输出点②继电器损耗与更换不影响 PLC 模块③适应现场负载变化④降低现场维护成本。

4.1.4 选型与使用建议

使用需求	建议方案
低频状态控制	继电器 DO
感性负载	继电器 DO+外接继电器
高频/脉冲	晶体管 DO
高可靠/易维护	外接继电器模组
安全控制	专用安全模块

本手册如有参数更新, 恕不另行通知。



南京德克威尔自动化有限公司

Nanjing Decowell Automation Co., Ltd.

全国服务热线

400-0969016

地址: 南京市浦口区兰新路19号瑞创智造园13号楼

网址: www.wellinkio.com

邮箱: sales@wellinkio.com

