

# HB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](http://www.wellinkio.com)

邮箱: [sales@wellinkio.com](mailto: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 HB 系列卡片式 I/O 模块！

HB 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 HB 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。

# 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 环境规范 .....	14
1.4 PWR/STA 指示灯说明 .....	16
2. 机械安装 .....	17
2.1 安装尺寸 .....	17
2.2 安装方法 .....	18
2.2.1 模块间安装 .....	18

2.2.2 导轨上安装 .....	19
3. 电气安装 .....	20
3.1 线缆选型 .....	20
3.2 端子接线 .....	21
3.2.1 数字量输入模块接线图 .....	21
3.2.2 数字量输出模块接线图 .....	25
4. 模块配置信息 .....	30
4.1 模块输入输出字节数 .....	30
4.2 D0 类型模块支持单通道替代值配置 .....	30
4.2 DI 类型模块支持滤波配置 .....	32

# 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；
04. 扩展模块设计应用于室内、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扩展模块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。

# 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
HB-2008	8 路数字量输入，输入信号为低电平 NPN 支持单线制	26-02-01
HB-2108	8 路数字量输入，输入信号为低电平 NPN 支持单线制	26-02-03
HB-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	26-02-05
HB-2118	8 路数字量输入，输入信号为低电平 PNP 支持 2 线制/3 线制传感器	26-02-06
HB-200H	16 路数字量输入，输入信号为低电平 NPN	26-02-02
HB-210H	16 路数字量输入，输入信号为高电平 PNP	26-02-04

## 1.1.2 技术规格

## ● HB-2008/HB-2108 输入模块参数

基本参数		
外形尺寸	100mm×77mm×12mm	
防护等级	IP20	
接线规格	0.2～1.5mm²	
接线方式	免螺丝	
技术参数		
型号	HB-2008	HB-2108
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	17mA	20mA
输入通道数	8	
输入额定电压	NPN：DC 0V（±3%）	PNP：DC 24V（±25%）
输入逻辑 1 信号	-3～5V	11～30V
输入逻辑 0 信号	11～30V	-3～5V
输入响应时间 OFF 到 ON	5us	5us
输入响应时间 ON 到 OFF	3us	3us
采用时间管理轮询方式时的最长响应时间	1ms	
滤波参数	可配置：0.5～10ms，默认值：3ms	
隔离耐压	500V	
隔离方式	光耦隔离	



## ● HB-2018/HB-2118 输入模块参数

基本参数		
外形尺寸	100mm×77mm×12mm	
防护等级	IP20	
接线规格	0.2～1.5mm <sup>2</sup>	
接线方式	免螺丝	
技术参数		
型号	HB-2018	HB-2118
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	37mA	16mA
输入通道数	8	
输入额定电压	NPN：DC 0V（±3%）	PNP：DC 24V（±25%）
输入逻辑 1 信号	-3～5V	11～30V
输入逻辑 0 信号	11～30V	-3～5V
输入响应时间 OFF 到 ON	5us	5us
输入响应时间 ON 到 OFF	3us	3us
采用时间管理轮询方式时的 最长响应时间	1ms	
传感器供电电源	24V/150mA (MAX)	24V/150mA (MAX)
滤波参数	可配置：0.5～10ms，默认值：3ms	
隔离耐压	500V	
隔离方式	光耦隔离	

## ● HB-200H/HB-210H 输入模块参数

基本参数		
外形尺寸	100mm×77mm×12mm	
防护等级	IP20	
接线规格	0.2～1.5mm <sup>2</sup>	
接线方式	免螺丝	
技术参数		
型号	HB-200H	HB-210H
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	25mA	48mA
输入通道数	16	
输入额定电压	NPN：DC 0V（±3%）	PNP：DC 24V（±25%）
输入逻辑 1 信号	-3～5V	11～30V
输入逻辑 0 信号	11～30V	-3～5V
输入响应时间 OFF 到 ON	5us	5us
输入响应时间 ON 到 OFF	3us	3us
采用时间管理轮询方式时的 最长响应时间	1ms	
滤波参数	可配置：0.5～10ms，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
HB-3008	8 路数字量输出，输出信号为低电平（NPN）	26-03-01
HB-3108	8 路数字量输出，输出信号为高电平（PNP）	26-03-03
HB-3018	8 路数字量输出，输出信号为低电平（NPN） 支持两线制	26-03-05
HB-3118	8 路数字量输出，输出信号为高电平（PNP） 支持两线制	26-03-06
HB-300H	16 路数字量输出，输出信号为低电平（NPN）	26-03-02
HB-310H	16 路数字量输出，输出信号为高电平（PNP）	26-03-04
HB-3204	4 点继电器输出	26-03-07

## 1.2.2 技术规格

## ● HB-3018/HB-3118 输出模块参数

基本参数		
外形尺寸	100mm×77mm×12mm	
防护等级	IP20	
接线规格	0.2～1.5mm <sup>2</sup>	
接线方式	免螺丝	
重量	70g	
技术参数		
型号	HB-3018	HB-3118
产品名称	数字量输出模块	
信号类型	NPN	PNP
功耗	48mA	25mA
输出通道数	8	
输出额定电压	NPN：DC 0V（±3%）	PNP：DC 24V（±25%）
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	5us	15us
输出响应时间 ON 到 OFF	3us	18us
采用时间管理轮询方式时的最长响应时间	1ms	
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	

## ● HB-3204 继电器输出模块参数

基本参数	
外形尺寸	100mm×77mm×12mm
防护等级	IP20
接线规格	0.2~1.5mm <sup>2</sup>
接线方式	免螺丝
重量	70g
技术参数	
型号	HB-3204
产品名称	继电器输出模块
信号类型	继电器
功耗	42mA
输出通道数	4
驱动能力	2A 30VDC/0.5A 220VAC
最小允许负载	5V DC/1mA
最大切换电流	2A
最大切换电压	30VDC/220VAC
最大切换功率	220VAC/60W
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

## ● HB-300H/HB-310H 输出模块参数

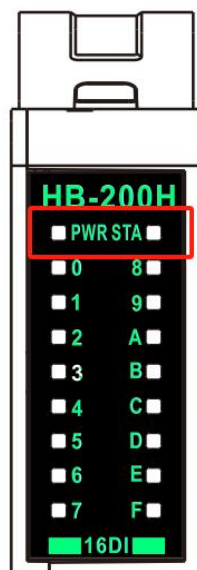
基本参数				
外形尺寸	100mm×77mm×12mm			
防护等级	IP20			
接线规格	0.2～1.5mm <sup>2</sup>			
接线方式	免螺丝			
重量	70g			
技术参数				
型号	HB-300H	HB-310H	HB-3008	HB-3108
产品名称	数字量输出模块			
信号类型	NPN	PNP	NPN	PNP
功耗	73mA	19mA	26mA	19mA
输出通道数	16		8	
输出额定电压	NPN：DC 0V（±3%）	PNP：DC 24V（±25%）	NPN：DC 0V（±3%）	PNP：DC 24V（±25%）
驱动能力	单通道最大 0.5A/每连续 8 个通道负载电流最大 2A			
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 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~+80℃
过电压类别	I

## 1.4 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)
O <sup>+</sup> F	绿灯常亮	有信号输入/输出
	绿灯灭	无信号输入/输出



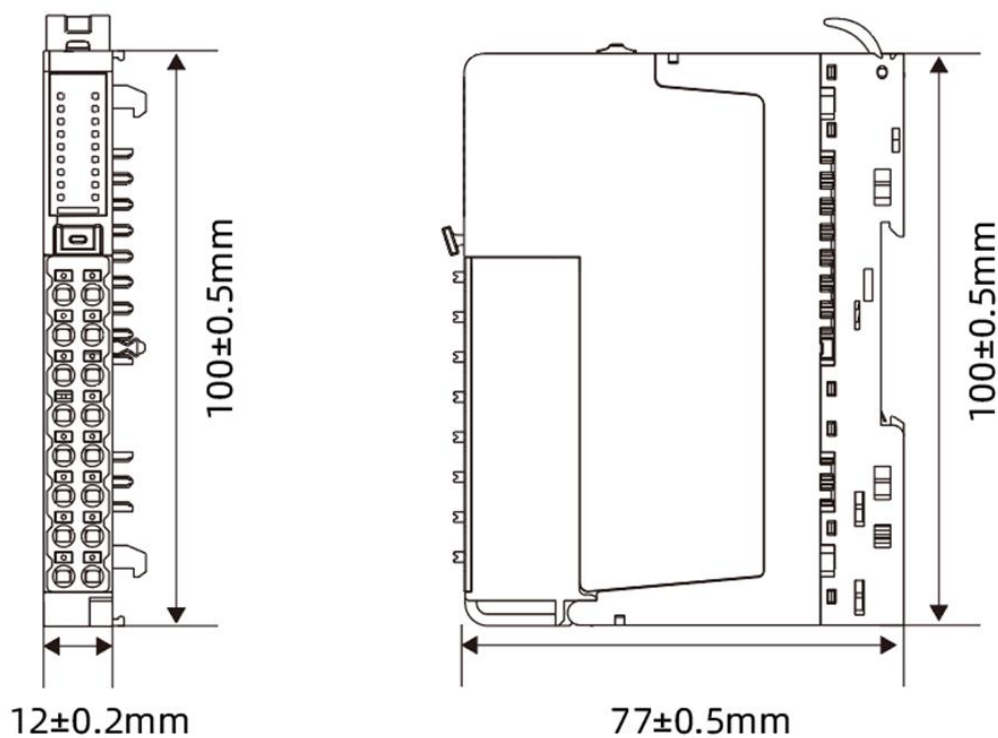
## 2. 机械安装

### 2.1 安装尺寸

安装尺寸信息如下图所示，单位为（mm）。



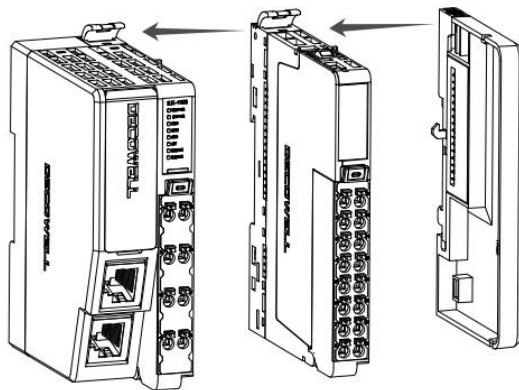
- 下图尺寸适用于数字量输入输出模块。



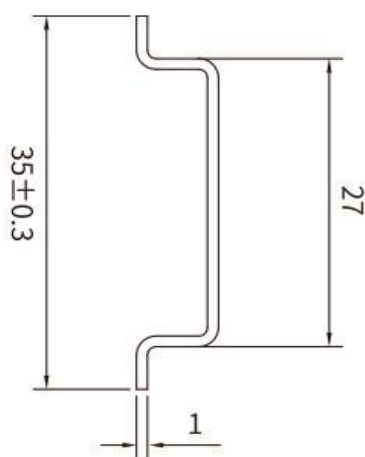
## 2.2 安装方法

### 2.2.1 模块间安装

模块间装配通过模块顶部的锁放操纵杆进行安装，如下图所示



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。



说明：模块安装到非上述推荐 DIN35 导轨上时，DIN 导轨锁扣可能无法正常锁定。在安装模块之前，先将模块顶部的锁放操纵杆打开，再进行下一步安装。

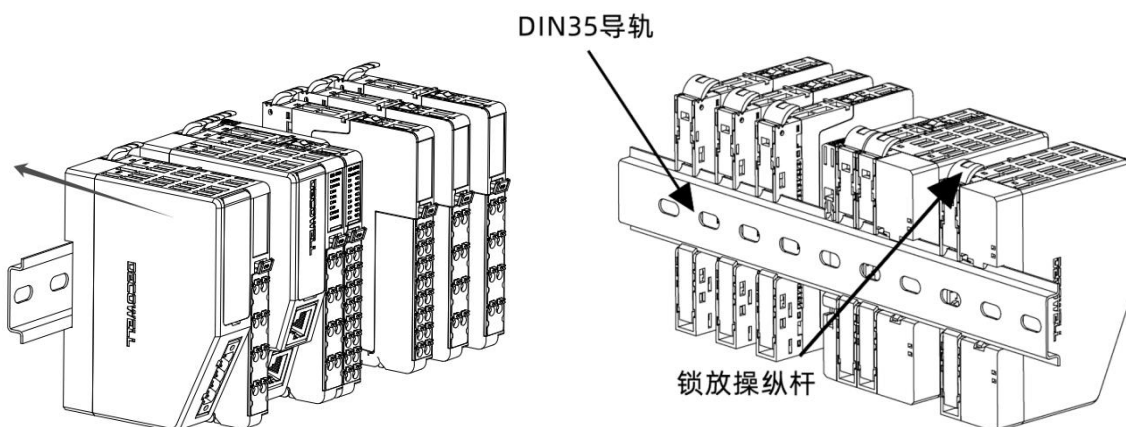


注意

● 本产品安装到非上述推荐的 DIN 导轨（特别是 DIN 导轨厚度 $\leq 1.0\text{mm}$ ）时，会导致 DIN 导轨锁扣失效，产品无法安装到位，进而造成产品无法正常工作。

## 2.2.2 导轨上安装

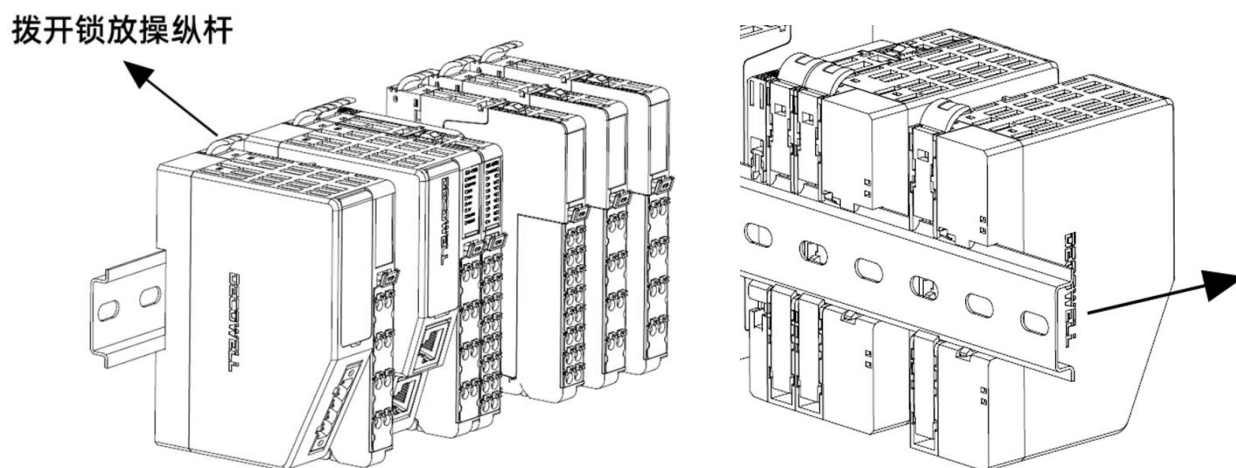
安装时，将模块对准 DIN35 导轨，按箭头所示方向按压模块，如下图所示。



说明：模块安装完成后，需用手向下按压锁放操纵杆将模块固定在导轨上，保证安装到位。

拆卸：

用手将锁放操纵杆往上拨开，然后将模块往远离 DIN35 导轨的方向拉出。



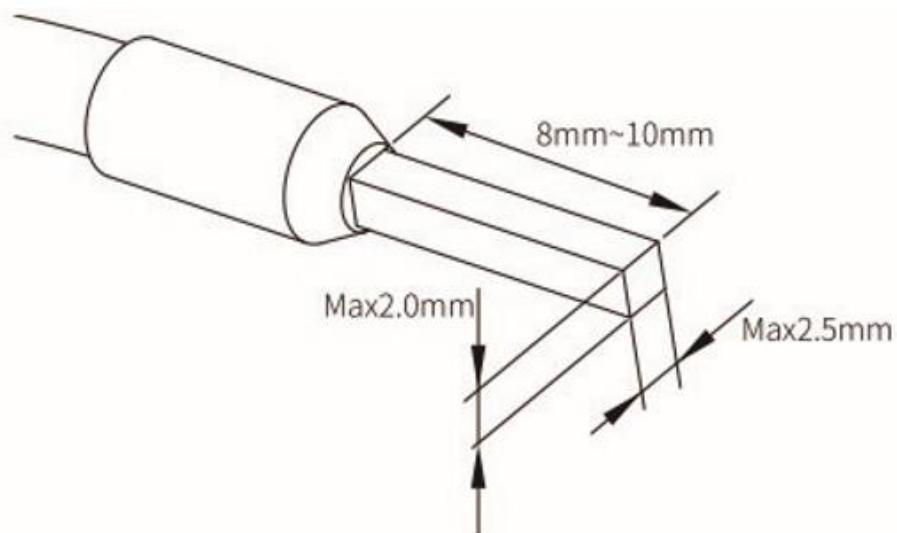
## 3. 电气安装

### 3.1 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	
	国标/mm <sup>2</sup>	美标/AWG
管型线耳	0.75	18
	1.0	18
	1.5	16

铆压端子形状和尺寸要求如下图所示：



## 3.2 端子接线



### 注意

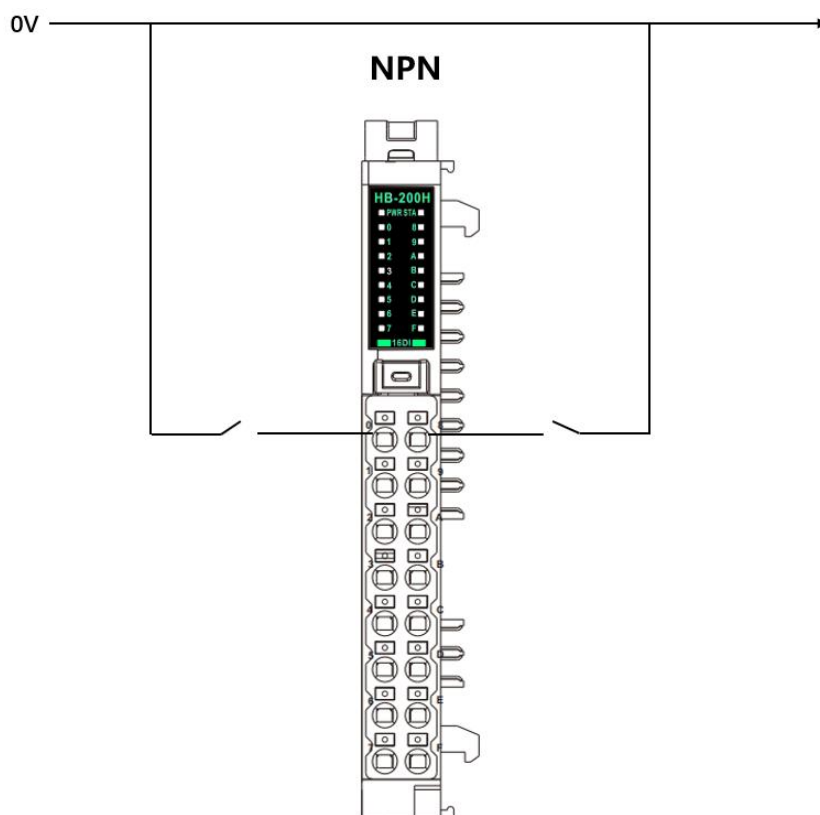
- HB 系列适配器电源分为系统电源和 I/O 电源，为避免对系统出现干扰，建议从同一个 DC24V 电源模块中接出两组电源线分别接入适配器系统电源、I/O 电源。
- 为确保模块的正常使用，使用前请核查适配器上的 IO 侧电源是否正常连接。

### 3.2.1 数字量输入模块接线图



### 注意

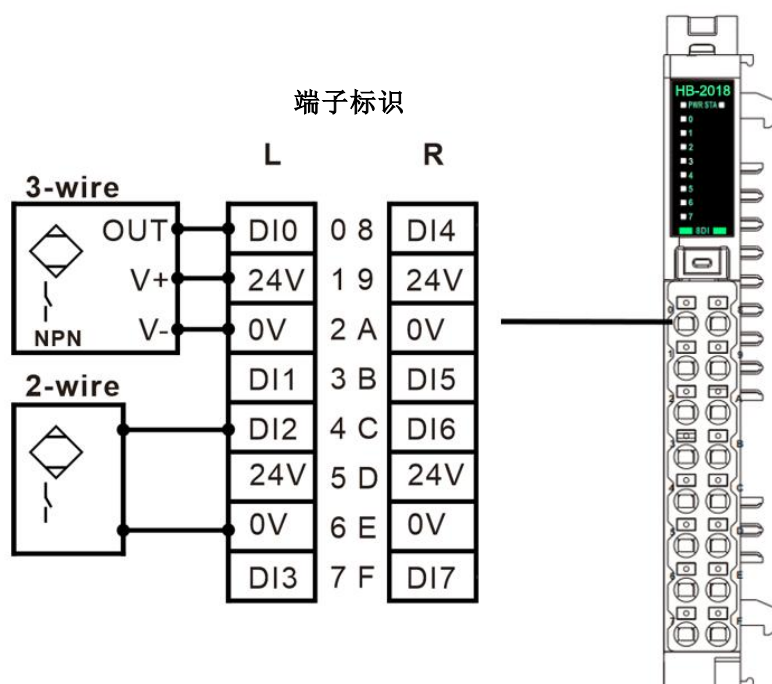
- HB-200H/HB-2008 为 NPN 型，输入信号为 0V。





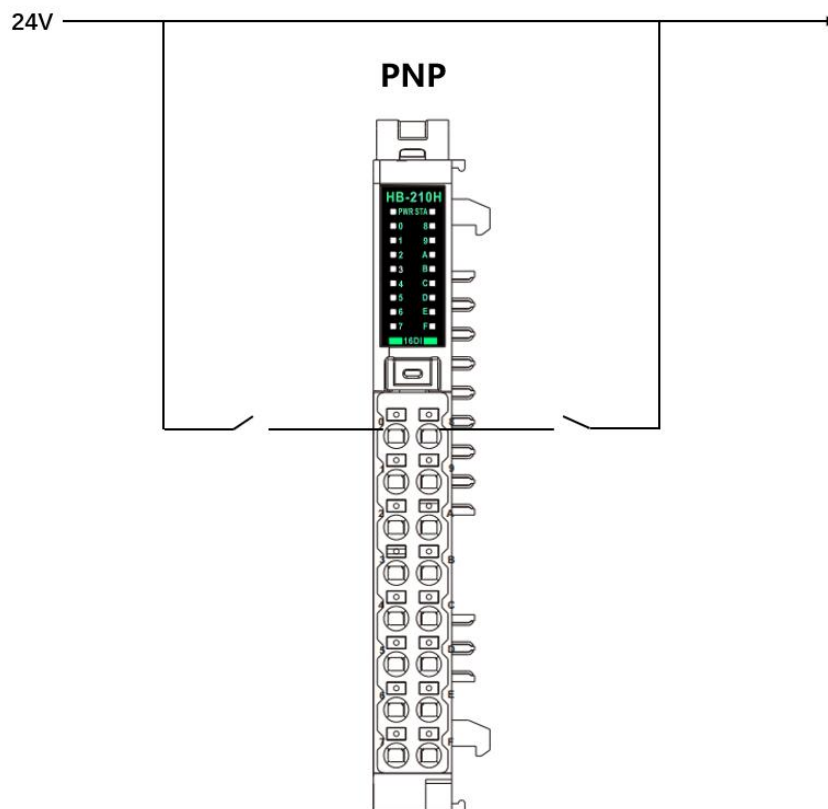
注意

- HB-2018 为 NPN 型，支持 2/3 线制传感器。





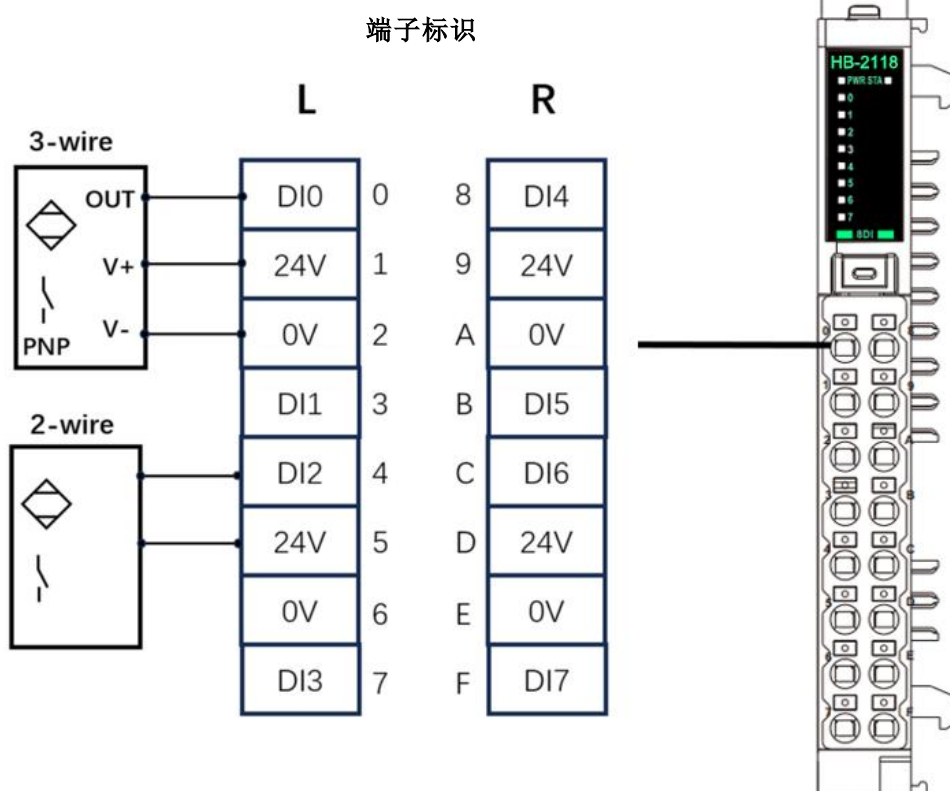
●HB-210H/2108 为 PNP 型，输入信号为 24V。





注意

●HB-2118 PNP 型，支持 2/3 线制传感器，输入信号为 24V

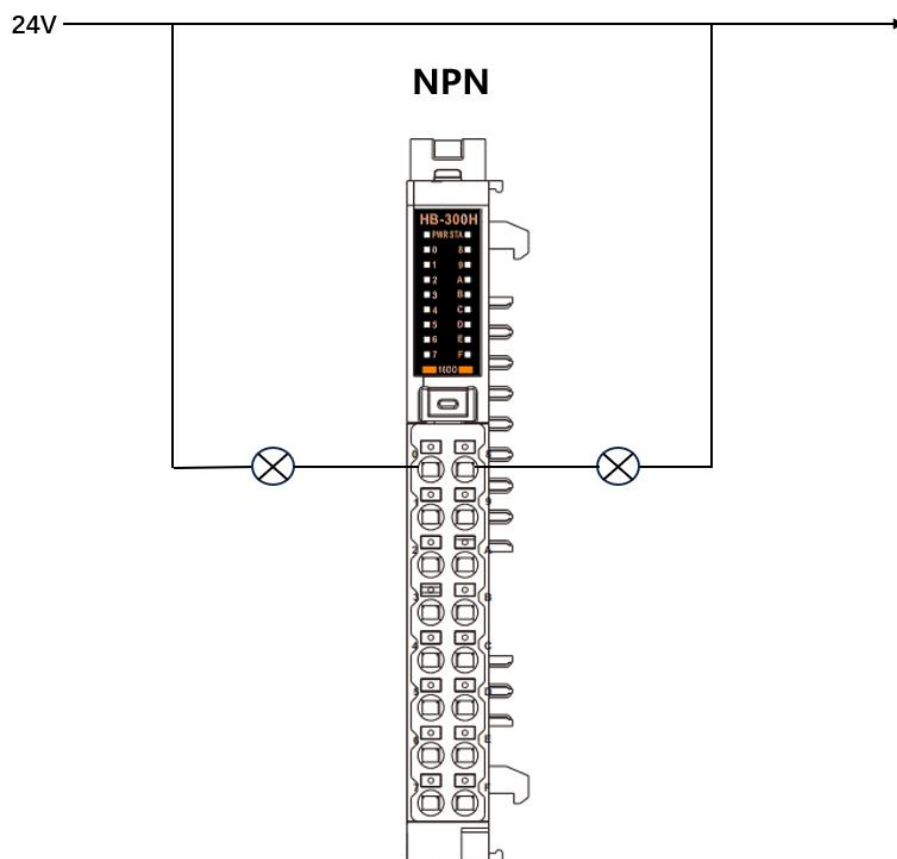




## 3.2.2 数字量输出模块接线图

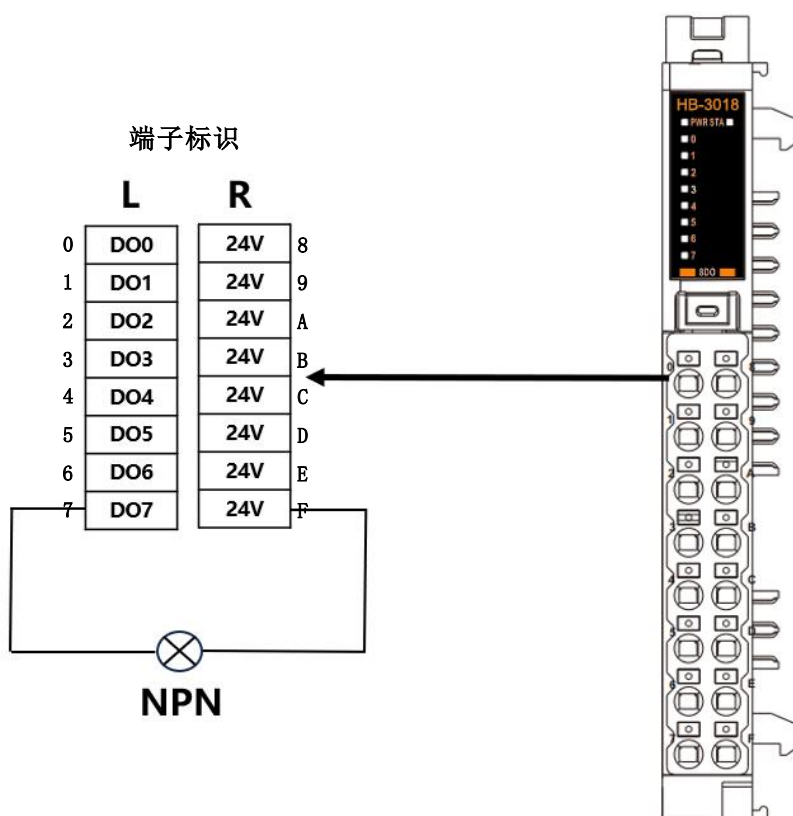


●HB-300H 及 HB-3008 为 NPN 型，输出信号为 0V。



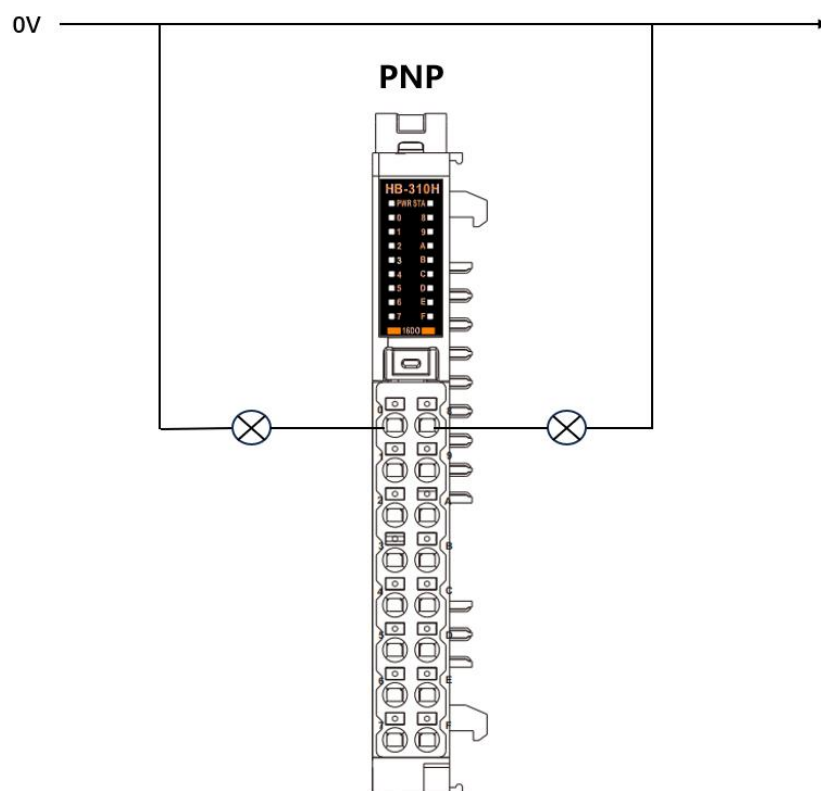
**注意**

● HB-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。



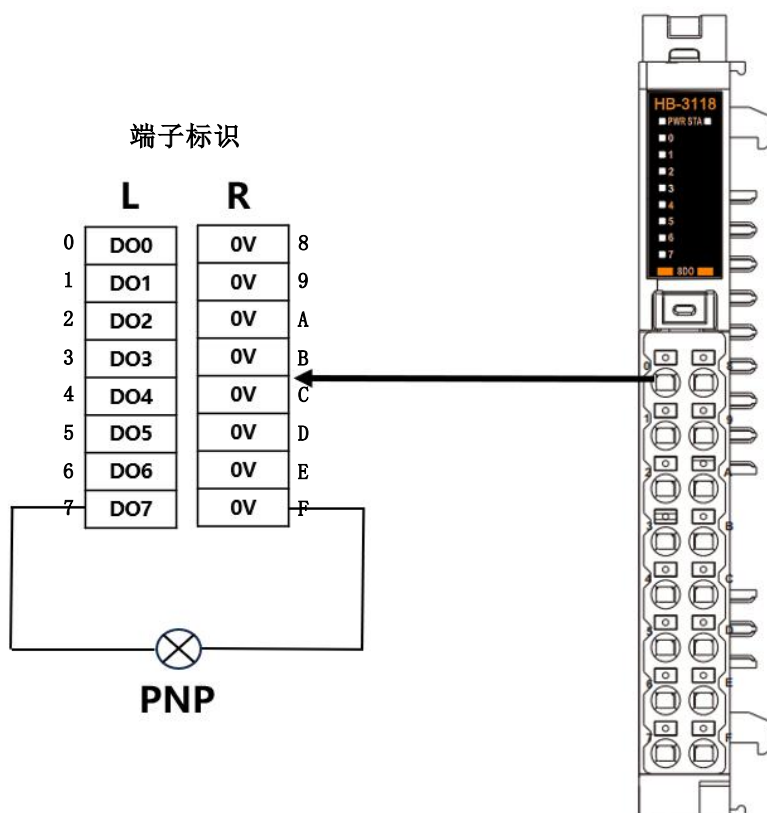


- HB-310H 及 HB-3108 为 PNP 型，输出信号为 24V。



**注意**

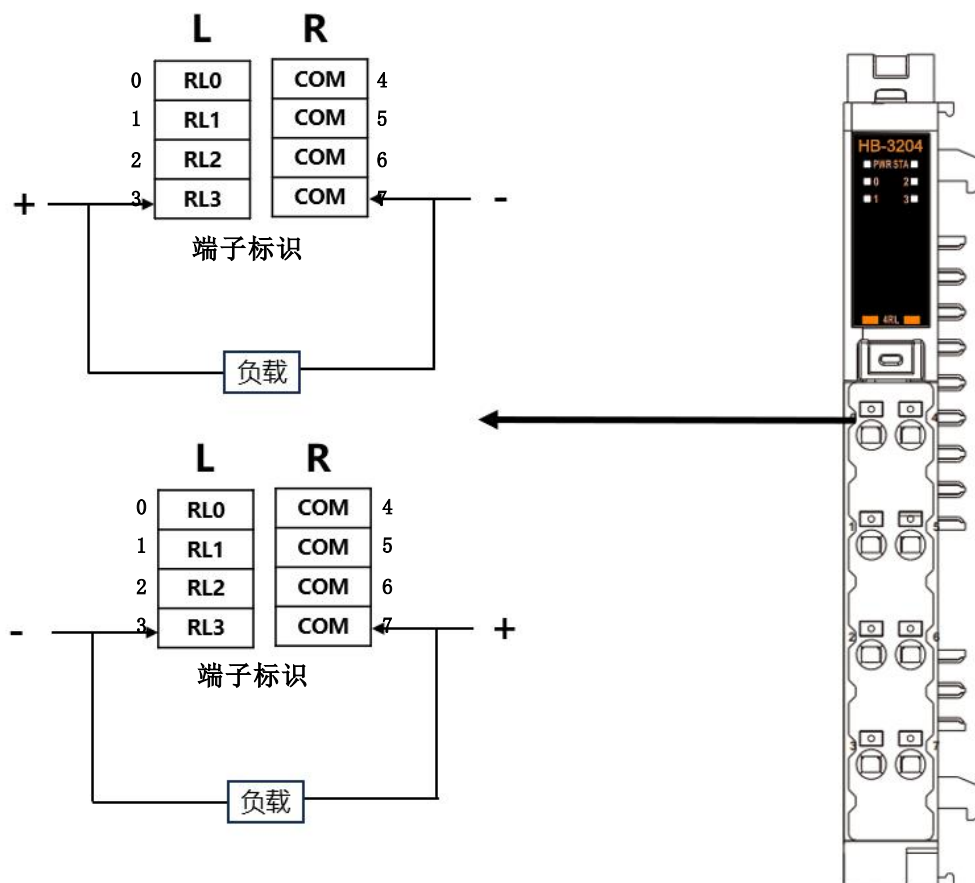
●HB-3118 为 PNP 型，输出信号为 24V；接口端子处自带 0V，负载可直接接入 D0 通道处与 0V 接口间。





注意

●HB-3204 为继电器输出，右侧通道为 COM 端

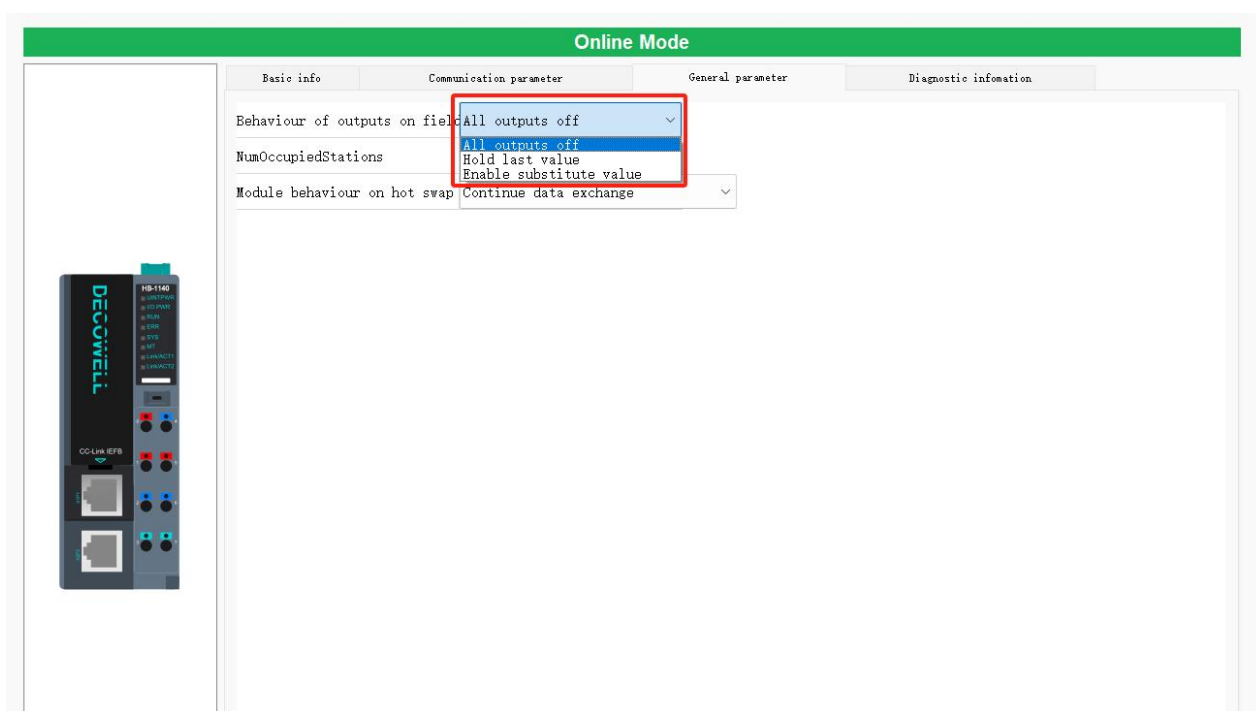


## 4. 模块配置信息

### 4.1 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

### 4.2 DO 类型模块支持单通道替代值配置



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

注：是否启用替代值在适配器中设置

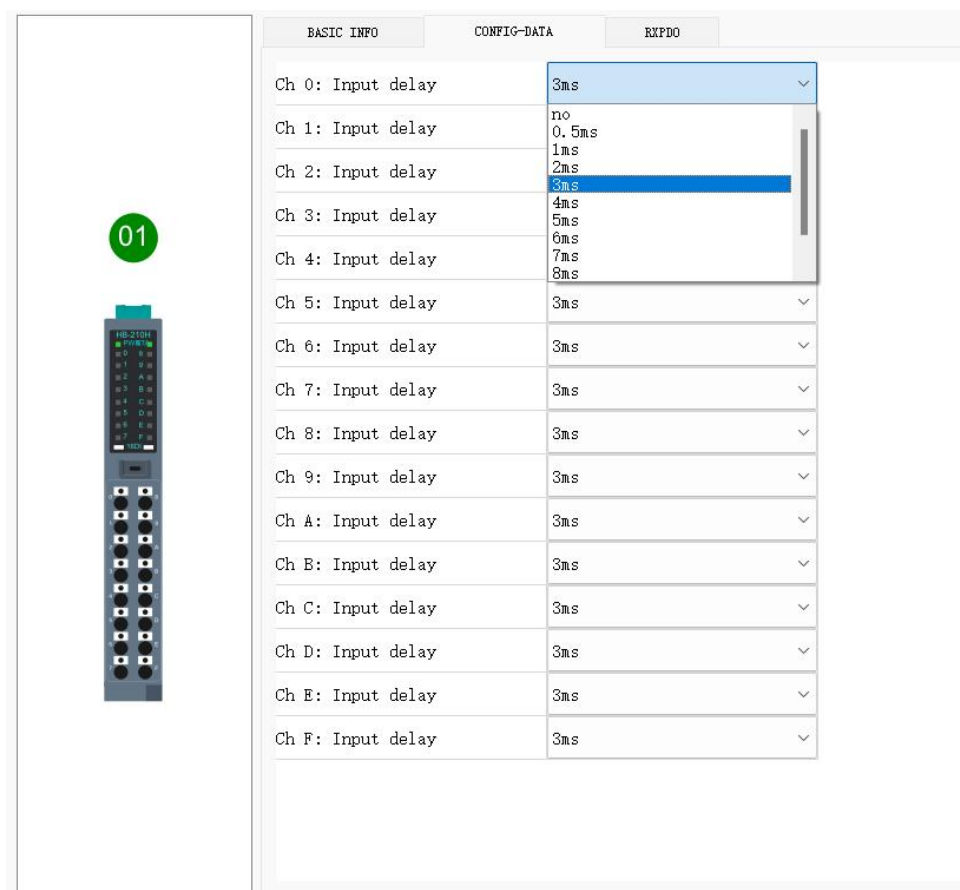


BASIC INFO	CONFIG-DATA	TXPDO
Ch 0: Substitute value	0	▼
Ch 1: Substitute value	0	▼
Ch 2: Substitute value	0	▼
Ch 3: Substitute value	0	▼
Ch 4: Substitute value	0	▼
Ch 5: Substitute value	0	▼
Ch 6: Substitute value	0	▼
Ch 7: Substitute value	0	▼
Ch 8: Substitute value	0	▼
Ch 9: Substitute value	0	▼
Ch 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

## 4.2 DI 类型模块支持滤波配置

配置范围：0.5~10ms，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







# 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](http://www.wellinkio.com)

邮箱: [sales@wellinkio.com](mailto:sales@wellinkio.com)

