

# EX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

全国服务热线:400-096-9016

# 前言

## ■ 资料简介

感谢您购买德克威尔 EX 系列卡片式 I/O 模块！

EX 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、DeviceNet、Modbus RTU、PROFIBUS-DP 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。

温度采集模块按照传感器类型分为热电偶（TC）和热电阻（RTD）两种。EX-4754N 热电阻温度采集模块支持每个通道单独配置传感器型号。支持 NTC1K8、NTC1K8\_TK、NTC2K2、NTC3K、NTC5K、NTC10K、NTC10K221、NTC20K、NTC100K、用户自定义。（具体型号请对应温阻表）

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 产品命名和铭牌 .....	7
1.2 部件说明 .....	8
1.3 技术规格 .....	9
1.3.1 产品型号信息.....	9
1.3.2 EX-4754N 测量的温度值对应的数值表 .....	10
1.3.3 模块参数 .....	12
1.4 环境规范 .....	13
2. 机械安装.....	15
2.1 安装尺寸 .....	15
2.2 安装方法 .....	15
2.2.1 模块间安装.....	15
2.2.2 导轨上安装.....	17
3. 电气安装.....	18
3.1 线缆选型 .....	18

---

3.2 端子接线 .....	19
5. 产品使用案例 .....	20
5.1 EX-4754N 在 TwinCAT3 中的使用及其配置 .....	20

# 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 产品命名和铭牌

EX-4    7    5    4    N  
 ①        ②        ③        ④        ⑤        ⑥

序号	名称	说明定义
①	产品系列名	EX 系列
②	模块类型	4: 模拟量输入 5: 模拟量输出
③	功能类型	0: 单极性电压型 1: 双极性电压型 4: 电流型 6: 热电偶型 7: 热电阻型
④	分辨率	1: 12BIT 5: 16BIT
⑤	通道数	4: 4 通道 8: 8 通道
⑥	版本类型	P: 八合一热电阻温度采集模块 N: NTC 热电阻温度采集模块



1.2 部件说明

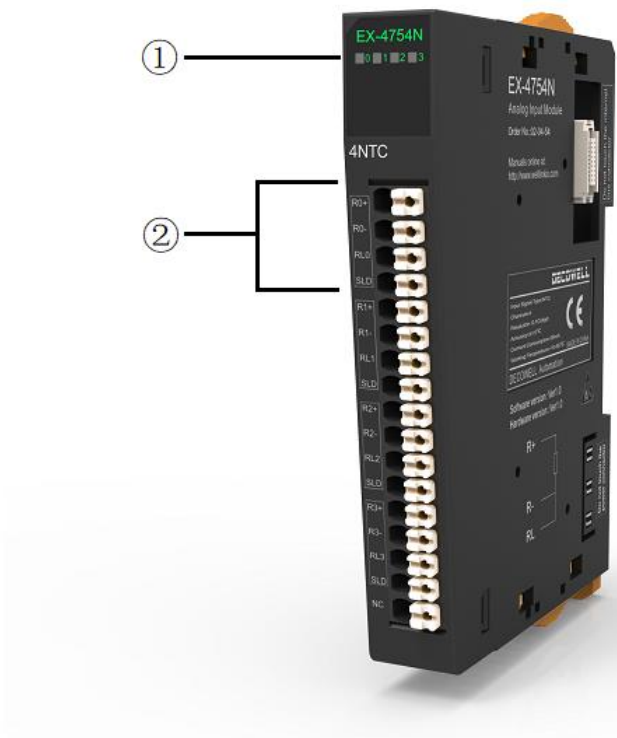


图 1-2-1 部件说明示意图

部件说明表

序号	名称	功能定义	
1	信号指示灯	闪烁（绿色）	热电阻传感器有信号输入
		常亮（绿色）	热电阻传感器信号超量程
		灭	无热电阻传感器信号输入
2	传感器信号接入点	R0+	热电阻传感器正极信号
		R0-	热电阻传感器负极信号
		RL0	接 R0-端
		SLD	可接屏蔽线



## 1.3 技术规格

### 1.3.1 产品型号信息

EX-4754N 热电阻温度采集模块支持每个通道单独配置传感器型号。支持 NTC1K8、NTC1K8\_TK、NTC2K2、NTC3K、NTC5K、NTC10K、NTC10K221、NTC20K、NTC100K、用户自定义。(具体型号请对应温阻表)

型号	传感器类型	温度范围	标称电阻	订货号
EX-4754N	NTC1K8	-40~130℃	1800 Ω (T=25℃)	02-04-54
	NTC1K8_TK	-30~150℃	1800 Ω (T=25℃)	
	NTC2K2	-50~130℃	2200 Ω (T=25℃)	
	NTC3K	-50~80℃	3000 Ω (T=25℃)	
	NTC5K	-40~130℃	5000 Ω (T=25℃)	
	NTC10K	-30~150℃	10000 Ω (T=25℃)	
	NTC10K221	-50~130℃	10000 Ω (T=25℃)	
	NTC20K	-20~150℃	20000 Ω (T=25℃)	
	NTC100K	-20~130℃	100000 Ω (T=25℃)	
	自定义	-40~130℃	自定义	

温阻表									
数 值 (单 位 Ω)	NTC1K8	NTC1K8_T K	NTC2K2	NTC3K	NTC5K	NTC10K	NTC10K22 1	NTC20K	NTC100K
	R0=4940	R0=5200	R0=7373	R0=9822	R0=16325	R0=32650	R0=27278	R0=75150	R0=32485 4
温度范围	-40~130 ℃	-30~150 ℃	-50~130 ℃	-50~80 ℃	-40~130 ℃	-30~150 ℃	-50~130 ℃	-20~150 ℃	-20~130 ℃
-50			154464	205800			330970		
-40	35480		77081	102690	167836		188500		
-30	20659	24500	40330	53730	88342	176680	111364		
-20	12443	14000	22032	29346	48487	96970	67801	266300	959542
-10	7730	8400	12519	16674	27649	55300	42450	137800	548744
0	4940	5200	7373	9822	16325	32650	27278	75150	324854
10	3241	3330	4487	5976	9952	19900	17958	42930	198482
20	2177	2200	2814	3750	6247	12490	12091	25560	124830
25	1800	1800	2200	3000	5000	10000	10000	20000	100000
30	1496	1480	1814	2417	4028	8060	8313	15770	80620
40	1049	1040	1199	1598	2662	5320	5827	10065	53355
50	750	740	812	1081	1801	3600	4160	6610	36115
60	545	540	561	747	1244	2490	3020	4460	24959
70	403	402	396	527	876	1750	2228	3080	17584
80	303	306	284	378	628	1260	1667	2176	12610
90	230	240	207		458	920	1265	1568	9195
100	178	187	154		339	680	972	1150	6808
110	139	149	116		255	510	757	858	5113
120	110	118	88		194	390	595	650	3892
130	87	95	68		150	300	476	500	3000
140		77				230		389	
150		64				180		307	
160									

## 1.3.2 EX-4754N 测量的温度值对应的数值表

EX-4754N				
类型	温度 (摄氏度)	数值 (十进制)	断线值	备注
NTC1K8	-40~130	-400~1300	32767	PLC 采取到的码 值除以 10 得到实 际的温度值
NTC1K8_TK	-30~150	-300~1500	32767	
NTC2K2	-50~130	-500~1300	32767	
NTC3K	-50~80	-500~800	32767	
NTC5K	-40~130	-400~1300	32767	
NTC10K	-30~150	-300~1500	32767	

## EX 系列 I/O 模块

NTC10K_221	-50~130	-500~1300	32767	
NTC20K	-20~150	-200~1500	32767	
NTC100K	-20~130	-200~1300	32767	

## 配置参数

序号	参数	说明	范围
1	Measurement range	选择传感器型号	1~10 NTC1K8(默认)、NTC1K8_TK、NTC2K2、NTC3K、NTC5K、NTC10K、NTC10K221、NTC20K、NTC100K、用户自定义
2	B-parameter	用户自定义温度系数 B (用户自定义模式生效)	0~65535 3960(默认)
3	Resistance	用户自定义参考阻值 (用户自定义模式生效)	0~65535 1000(默认) 单位 10 Ω 1000 代表 10000 Ω
4	Reference temperature	用户自定义参考温度 (用户自定义模式生效)	-40~130 25(默认)
5	Input filter	滤波等级	1~40 10(默认)

## 用户自定义说明

NTC 热敏电阻自定义需要温度系数 B、参考阻值(一般为 25℃ 下的阻值)、参考温度(一般为 25℃)。

温度系数 B 是一个常数,它是由厂家提供。B 参数本身仅在小范围内恒定不变,例如在 25℃...50℃ 或 25℃...85℃ 之间。这被指定为 B25/50 或 B25/85。

例:某型号 NTC 给出如下产品信息。

标称阻值: 10k kΩ @25℃; 公差精度: + / -1%

B 值 : 3950K@25/50℃; B 值精度: + / - 1%

那么在用户自定义模式中填写的 B 值为 3950, 参考阻值为 10K, 参考温度为 25℃。

B 值 : 3950K@25/50℃表示该 B 值是厂家在 25℃对应阻值和 50℃对应阻值求出, B 常数描述了两个点的斜率。

注: 由于 NTC 的非线性, 自定义模式的准确性在很大程度上取决于 B 参数, 测量范围越大, 精度越低。

## 1.3.3 模块参数

EX-4754N 基本参数	
外形尺寸	90×67×14mm
工作温度	0~55℃
存储温度	-20~+85℃
相对湿度	95% 无冷凝
防护等级	IP20
接线规格	0.2~1.5mm <sup>2</sup>
接线方式	免螺丝
输入特性	
输入通道数	4
输入滤波	可配置：1~40，默认值：10
连接方式	2线制或3线制（默认3线制）
信号类型	NTC1K8/NTC1K8_TK/NTC2K2/NTC3K/NTC5K/NTC10K/NTC10K_221/NTC20K/NTC100K/用户自定义
分辨率	0.1℃/数位
精度	各传感器型号量程及精度范围如 <a href="#">表 1-3-1 所示</a>
过压保护	支持
隔离耐压	现场侧和数字侧 AC500V，通道间不隔离
诊断和警告	
断线警告	支持（当通道码值为 32767，即表示该通道断线）

表 1-3-1 量程精度表

传感器类型	测量范围	精度±1.5℃（精度范围）
NTC1K8	-40~130℃	-40~130℃
NTC1K8_TK	-30~150℃	-30~150℃
NTC2K2	-50~130℃	-50~130℃
NTC3K	-50~80℃	-50~80℃
NTC5K	-40~130℃	-40~130℃
NTC10K	-30~150℃	-30~150℃
NTC10K221	-50~130℃	-50~130℃
NTC20K	-20~150℃	-20~150℃
NTC100K	-20~130℃	-10~130℃

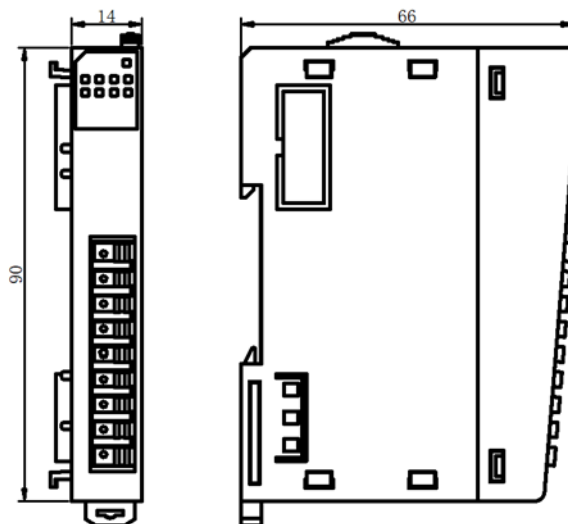
## 1.4 环境规范

环境参数	
工作温度	0~55℃
工作湿度	95% 无冷凝
大气	$\geq 795$ hPa (altitude $\leq 2000$ m) as per IEC 61131-2
存储温度	-20~+85℃
过电压类别	I

## 2. 机械安装

### 2.1 安装尺寸

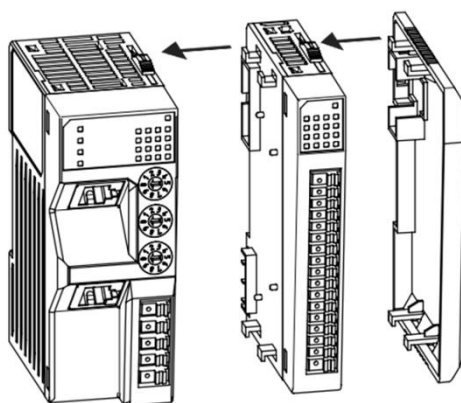
安装尺寸信息如下图所示，单位为（mm）。



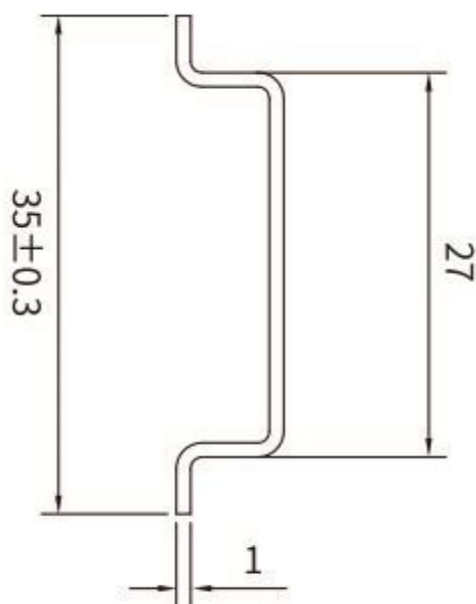
### 2.2 安装方法

#### 2.2.1 模块间安装

模块间装配通过模块的顶部和底部卡扣进行安装，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，先将模块下卡扣打开，再进行下一步安装。

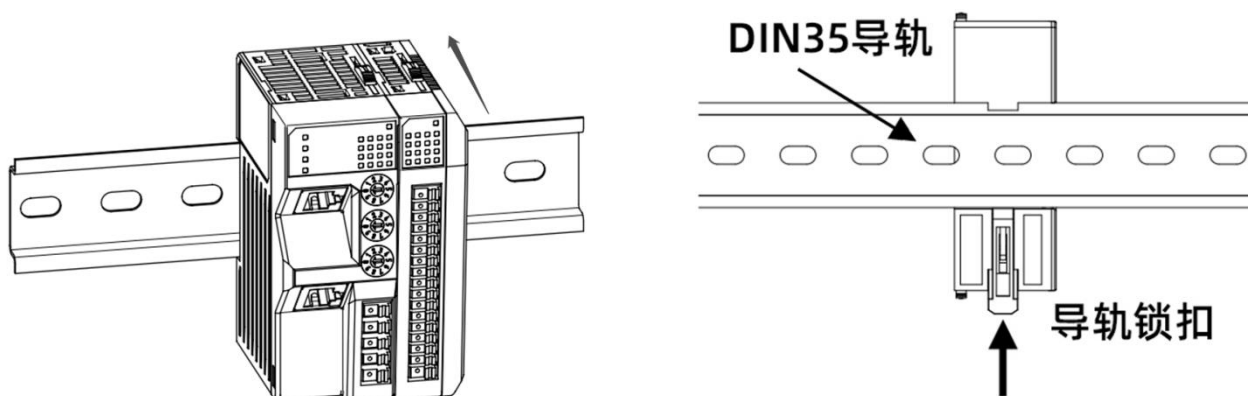


●本产品安装到非上述推荐的 DIN 导轨（特别是 DIN 导轨厚度 $\leq 1.0\text{mm}$ ）时，会导致 DIN 导轨锁扣失效，产品无法安装到位，进而造成产品无法正常工作。



## 2.2.2 导轨上安装

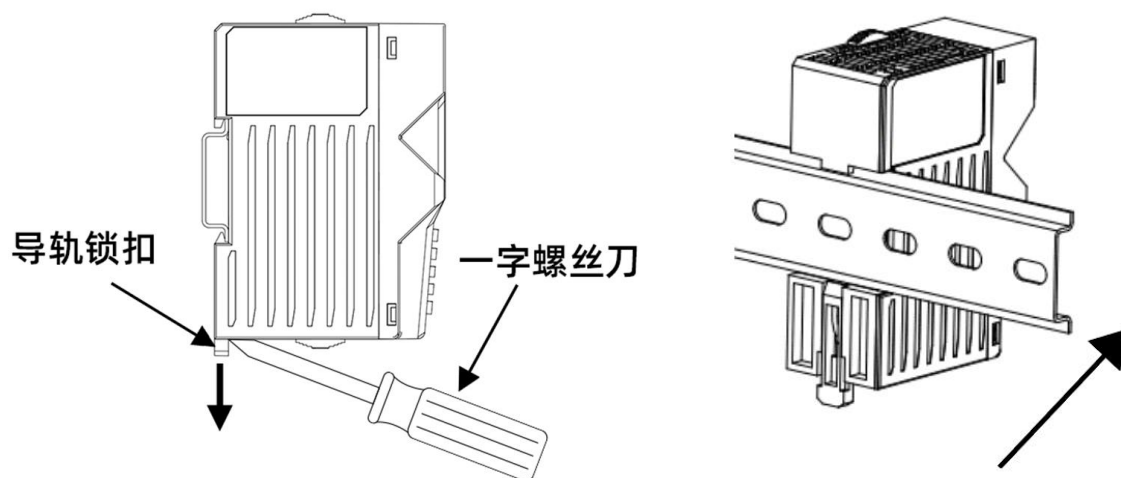
安装时，将模块对准 DIN35 导轨，按箭头所示方向按压模块，如下图所示。



说明：模块安装完成后，需用手向上按压锁扣顶部，保证安装到位。

拆卸：

使用一字螺丝刀或类似工具向下翘起导轨锁扣，然后将模块往远离 DIN35 导轨的方向拉出。



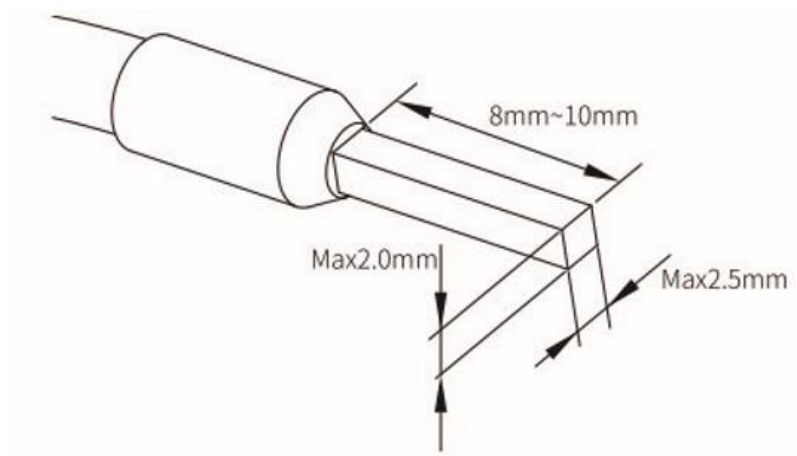
## 3. 电气安装

### 3.1 线缆选型

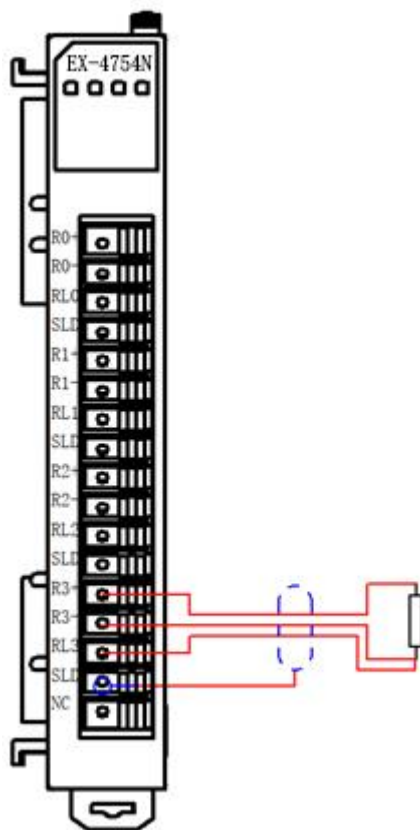
信号相关线缆 以下表中线耳线径仅做参考，可根据实际使用进行合理计算，另行调整。

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

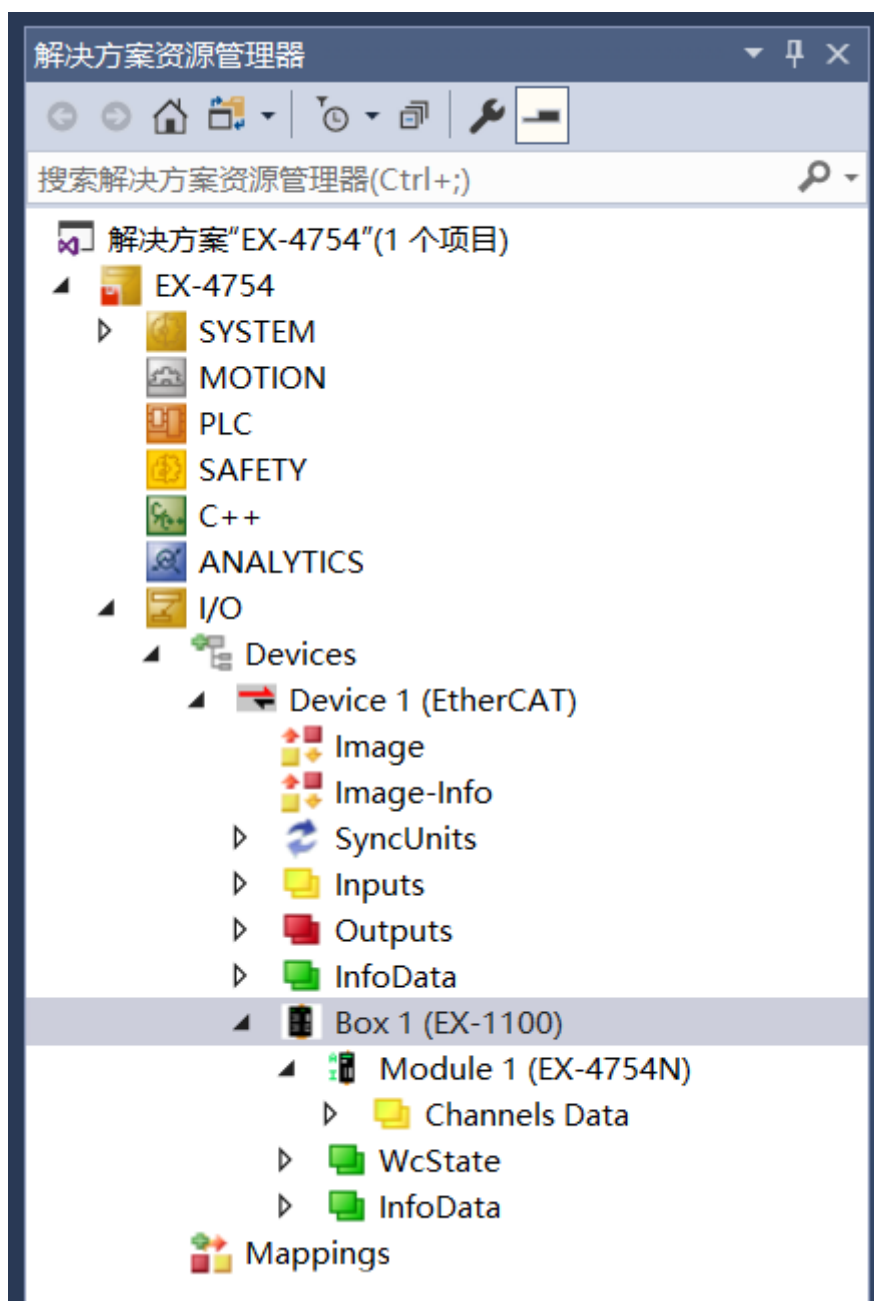


如图所示为第四个通道的接线图，R3+接入传感器一段（电阻），R3-接入传感器另一端（电阻），再将 R3-和 RL3 相互连接。SLD 为屏蔽线接口。

## 5. 产品使用案例

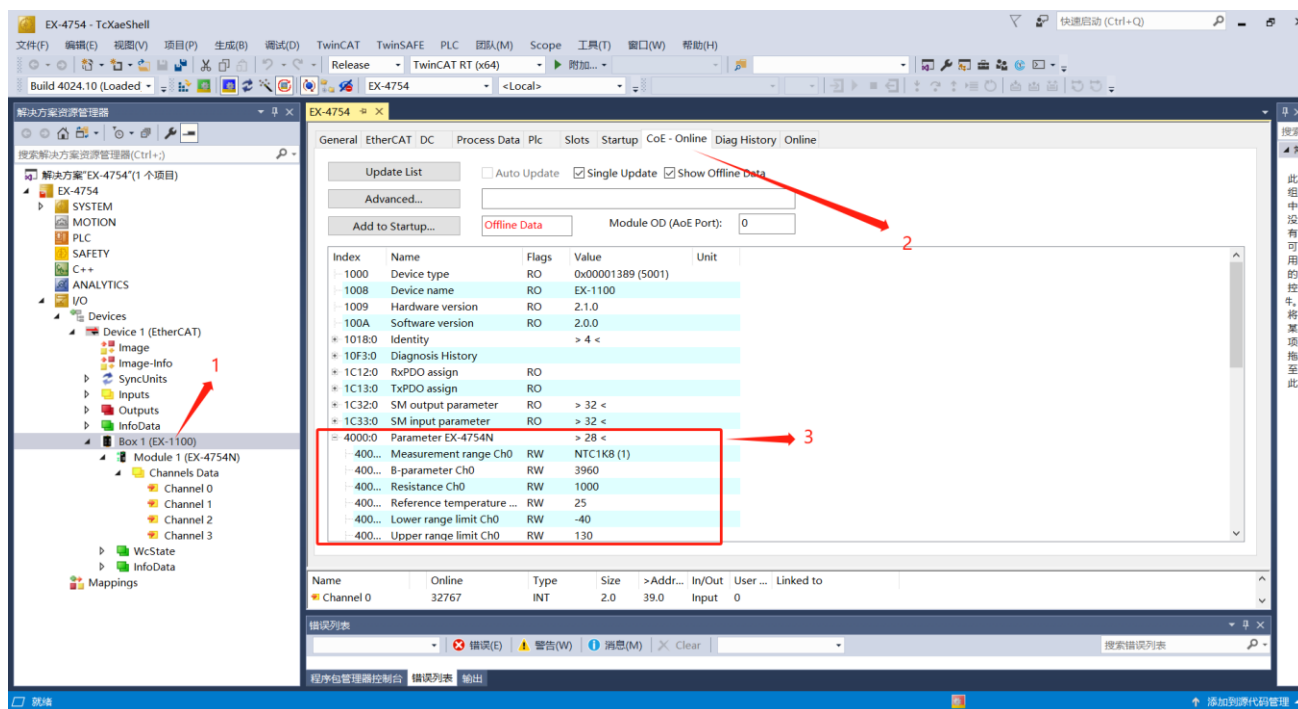
### 5.1 EX-4754N 在 TwinCAT3 中的使用及其配置

打开 TwinCAT3 后，组态 EX-1100，并添加 EX-4754N 模块到插槽中，如图所示。



组态 EX-4754N 模块

配置 EX-475N 通讯参数，双击“Box 1 (EX-1100)”>“CoE - Online”，找到“EX-4754N”，用户可配置相应的传感器类型和滤波参数，如图所示。



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

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

