www.nimotion.cn

立迈胜-专业的运动控制平台

NIMC2000N-D 运动控制器

使用说明书



目　录

1 安全说明和警告 1
1.1 重要信息 1
1.2 安全注意事项 1
2 关于手册 3
2.1 简介 3
2.2 适用范围 3
3 技术规格 4
3.1 产品型号定义 4
3.2 物理特性与尺寸 5
3.3 技术数据 6
3.4 指示灯信号 9
3.5 连接器定义 10
4 安装调试 19
4.1 安全须知 19
4.2 准备 20
4.3 安装 30
4.4 其他 33
版本变更记录 34

1 安全说明和警告

1.1 重要信息

在安装和调试 NIMC2000N-D 控制器之前，必须仔细阅读本手册；严禁擅自转载、复制本说明书的部分或全部内容；北京立迈胜控制技术有限责任公司有权为了提高产品的性能，进行技术改造，进一步优化改进硬件和软件，恕不另行通知。

1.2 安全注意事项

这里提示的注意事项，目的是为了使您能安全、正确地使用产品，并防患于未然，以免给您和他人造成危害或损伤。请您对其内容充分理解以后再使用本产品。

⚠警告	在操作时违反本警告事项所示的内容要求，可能会导致人员死亡或负重伤。
⚠注意	在操作时违反本警告事项所示的内容要求，可能会导致人员负伤或造成物品损坏。
⚠重要	为了使您能正确地使用产品，在正文的相关使用项目中记载着用户务必遵守的事项。

⚠ 警告

整体

- 请勿在爆炸性气体环境、易燃性气体环境、腐蚀性环境、容易沾水的场所以及可燃物附近使用本产品，否则有可能引起火灾或致伤。
- 设置、连接、运行、操作、检查、故障诊断作业请由具备适当资格的人实施，否则有可能引起火灾、致伤或造成设备损坏。
- 请勿在通电状态下进行移动、设置、连接和检查等操作，请切断电源后再进行，否则有可能引起触电或设备损坏。

搬运

- 搬运时请勿手持控制器电缆线，否则有可能造成设备损坏。

安装

- 请将控制器安装在指定的、安全的工作环境内，否则有可能造成设备损坏。

连接

- 控制器的电源输入电压请务必控制在额定范围内，否则有可能引起设备损坏或火灾。
- 控制器的电源，请使用初级和次级强化绝缘的直流电源，否则有可能引起触电。
- 请严格按照连接图进行连接，否则有可能引起设备损坏。
- 请勿强行弯曲、拉扯或夹住连接电缆线。

修理、拆解、改造

- 请勿将控制器进行拆解或改造，否则有可能致伤。需要检查或修理时，请与北京立迈胜控制技术有限责任公司联系。

⚠ 注意

整体

- 使用控制器时，请勿超过其规格允许的范围，否则有可能致伤或造成设备损坏。

安装

- 控制器周围请勿堆放妨碍通风的障碍物，否则有可能造成设备损坏。

运行

- 请按指定的参数要求使用控制器，否则有可能造成设备损坏。

保养、检查

- 进行绝缘电阻测量或绝缘耐压试验时，请勿碰触控制器，否则有可能引起触电。

报废

- 控制器报废时，请尽可能将其拆解，作为工业废弃物实施处理。

⚠ 重要

- 请由具备电气、机械工业等专业知识的人员使用本产品。
- 使用前，请熟读并充分理解「安全说明和警告」，以便正确地使用控制器。
- 本产品是为在一般工业设备中使用而设计制造的。请勿将其用于其它用途。无视本忠告而造成的损失，本公司将不承担任何赔偿责任，特此声明，敬请谅解。

立迈胜公司版权所有

2 关于手册

2.1 简介

NIMC2000N-D 系列运动控制器是北京立迈胜控制技术有限责任公司最新推出的新一代 PLC 型运动控制器，结合现代控制技术在工业控制中的理念，NIMC2000N-D 整合了 CODESYS V3 以及自主 PLC 两种控制平台；集 PLC 功能与运动控制功能于同一硬件设备中；该控制器支持 PLC 全部编程方式、逻辑控制功能及多种运动控制算法。

NIMC2000N-D 具有 EtherCAT 主站、MODBUS、CANopen 等多种现代工业现场总线接口、支持标准的分布式 I/O，可根据客户需要扩展，性能强大的 ARM Cortex A8 处理器支持复杂的数据处理、实时计算等，适用于现代工业中复杂、多变、以及苛刻的用户需求，为您提供可扩展、简洁、经济而且先进的解决方案。

本手册用于介绍 NIMC2000N-D 系列运动控制器的产品功能、产品设置、产品用途及使用方法等，使用本产品前，请仔细阅读这些说明。

2.2 适用范围

NIMC2000N-D 运动控制器

3 技术规格

3.1 产品型号定义

NIMC2000N-D 系列运动控制器系列产品每种产品型号的定义如下图所示：

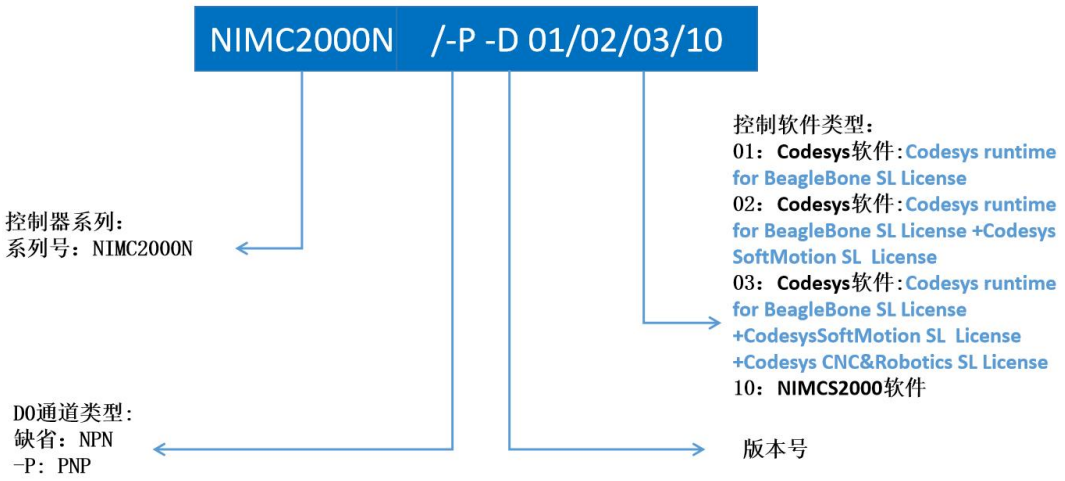


图 3-1

表 3-1

产品型号	DO类	控制软件	功能描述
NIMC2000N-D01	NPN	Codesys软件	Codesys runtime for BeagleBone SL License NIM_SML轻量单轴运动控制库 NIM_SMB标准单轴运动控制库
NIMC2000N-P-D01	PNP	Codesys软件	Codesys runtime for BeagleBone SL License NIM_SML轻量单轴运动控制库 NIM_SMB标准单轴运动控制库
NIMC2000N-D02	NPN	Codesys软件	Codesys runtime for BeagleBone SL License Codesys SoftMotion SL License NIM_SML轻量单轴运动控制库 NIM_SMB标准单轴运动控制库

NIMC2000N-P-D02	PNP	Codesys软件	Codesys runtime for BeagleBone SL License Codesys SoftMotion SL License NIM_SML轻量单轴运动控制库 NIM_SMB标准单轴运动控制库
NIMC2000N-D03	NPN	Codesys软件	Codesys runtime for BeagleBone SL License Codesys SoftMotion SL License Codesys CNC&Robotics SL License NIM_SML轻量单轴运动控制库 NIM_SMB标准单轴运动控制库
NIMC2000N-P-D03	PNP	Codesys软件	Codesys runtime for BeagleBone SL License Codesys SoftMotion SL License Codesys CNC&Robotics SL License NIM_SML轻量单轴运动控制库 NIM_SMB标准单轴运动控制库
NIMC2000N-D10	NPN	NIMCS2000软件	NIM_SML轻量单轴运动控制库 NIM_SMB标准单轴运动控制库
NIMC2000N-P-D10	PNP	NIMCS2000软件	NIM_SML轻量单轴运动控制库 NIM_SMB标准单轴运动控制库

3.2物理特性与尺寸

尺寸单位：mm

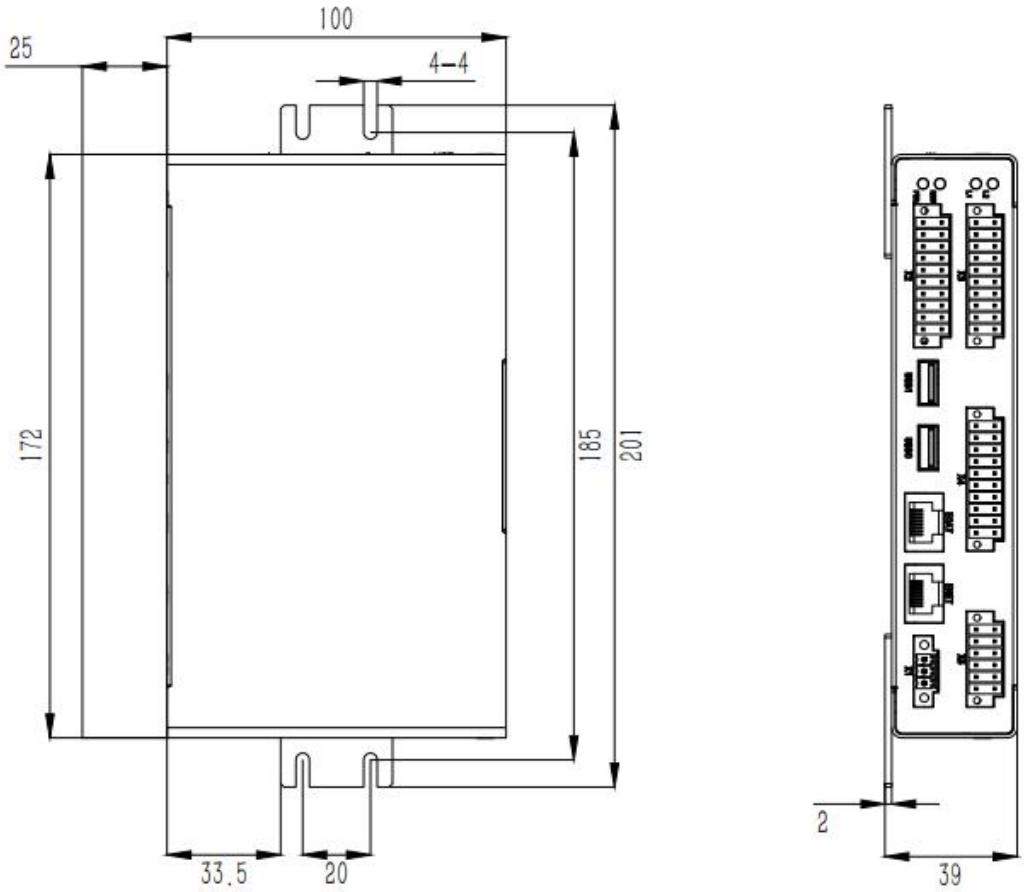


图 3-2

3.3技术数据

3.3.1 控制器电气参数

本控制器详细规格参数如下表所示:

表 3-2 规格参数

硬件规格	
外形尺寸	172 × 100 × 39mm
安装方式	导轨安装、螺丝安装
重量	600g
外壳材质	镀锌冷板（CGCC）
输入电源	
电源电压	10VDC~52VDC
输入电压	CE：电源必须符合 IEC 60950 和 IEC 61558-2-4 安全标准
内部功耗	24VDC 额定输入电压最大功耗 5W

最大输入电流	3A(包括内部消耗电流+控制器输出电源外接负载消耗电流)	
保险丝	内置自恢复保险丝	
输出电源		
输出电压	>输入电压*0.9	
输出电流	0.7A@24VDC	
系统		
处理器	ARM Cortex A8 800MHz 256KB L2 cache	
内存	512MB	
闪存	4GB eMMC	
控制软件	**CoDeSys 软件**	**NIMCS2000 软件**
运行版本	3.5.15 及以上	1.1.0 及以上
EtherCAT	支持	
CANopen	支持	
Modbus TCP	支持	
Modbus RTU	支持	
操作系统		
linux 版本	Debian9.1	
操作系统实时补丁	RT-PREEMPT	Xenomai3
串行端口		
RS232_1	1，非隔离	
RS232_2	1，非隔离	
RS485_1	1，隔离	
RS485_2	1，隔离	
CAN1	1，隔离	
CAN2	1，隔离	
以太网通讯		
端口数量	2	
EtherCAT	10/100 Base-T (RJ45)　支持 EtherCAT 协议	
EtherNET	10/100 Base-T (RJ45)　支持以太网和 Modbus-TCP 协议	
其他端口		
SD 卡	支持 Micro SD	
USB0	仅支持虚拟以太网接口使用	

立迈胜公司版权所有

USB1	USB 2.0　500mA
DI 通道性能指标	
DI 通道数量	16 路,DI0~15
通道类型	DI0~11：推挽 PNP 、NPN 开关都支持；　DI12~15：NPN
逻辑 1 信号	DI0~15：10～26VDC，允许最小电流 5mA；
逻辑 0 信号	DI0~15：0～2VDC，允许最大电流 1mA；
隔离方式	光电隔离
DO 通道性能指标	
DO 通道数量	12 路,DO0~11
通道类型	晶体管输出（源型/漏型）
输出电流	500mA
外部电源	DC5~30VDC
隔离方式	DO0~11：光电隔离；
PWM 通道性能指标	
PWM 通道数量	4 路,DO12_PWM、DO13_PWM、DO14_PWM、DO15_PWM
脉冲周期	1~2147483647μs　　单位：μs
占空比	1~100　　单位：%
输出脉冲逻辑	正逻辑　晶体管输出（漏型）
输出电流	500mA
外部电源	DC5~30VDC
隔离方式	数字隔离
AI 通道性能指标	
AI 通道数量	1 路,AI1　（支持电压或电流输入）
模拟量输入范围	4~20mA　　对应数字量 680 ~ 3400 0~10V（输入电阻 51kΩ）　对应数字量 0 ~3740
分辨率	12bit
精度（25℃）	±0.5%（满量程）
精度（全温度范围）	±1.5%（满量程）
转换速度	30μs/通道　（数据更新为每个运算周期）

隔离方式	非隔离
AO 通道数量	
AO 通道数量	2 路,AO1 和 AO2
输出方式	电压
模拟量输出范围	DC0-10V　对应数字量 0 ~ 4095
外部负载电阻	2k～1MΩ
分辨率	12bit
输出精度(25℃)	±0.5%（满量程）
输出精度（全温度范围）	±1.5%（满量程）
转换速度	30μs/通道 （数据更新为每个运算周期）
隔离方式	与 CPU 模块不隔离、输入端子间为(通道间)不隔离
环境	
操作温度	-10℃ ~ +60℃
存储温度	-20℃ ~ +70℃
湿度	5% ~ 85% RH 无冷凝
认证及标准	
常规	CE

3.4指示灯信号

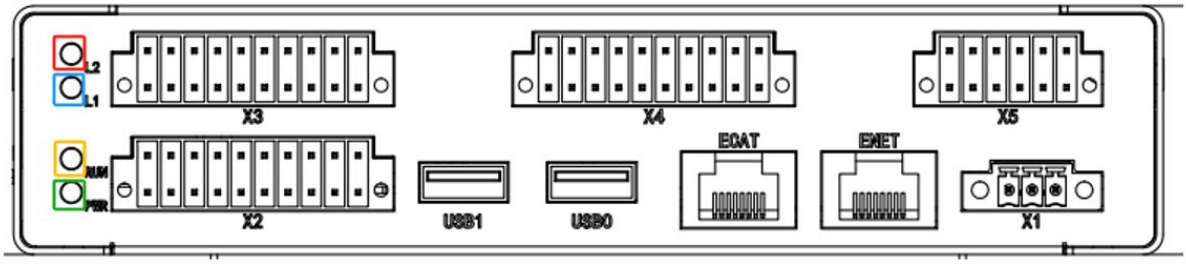


图 3-3

3.3.1系统指示灯

表 3-3

PWR（绿）	RUN（黄）	状态含义
常亮	常亮	电源正常，控制器未工作
常亮	慢闪	电源正常，控制器工作正常

常亮	快闪	电源正常，PLC 程序运行
灭	灭	未上电或电源故障

3.3.2用户指示灯

表 3-4

名称	功能	工作状态	含义
L1（蓝）	用户指示灯 1	常亮	用户自定义
		灭	用户自定义
L2（红）	用户指示灯 2	常亮	用户自定义
		灭	用户自定义

3.5连接器定义

3.5.1概览

运动控制器的连接器如下图所示，本图为控制器前视图。

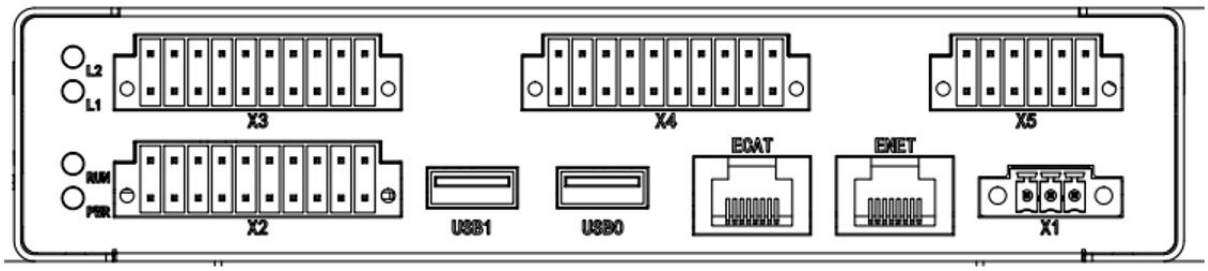


图 3-4

3.5.2X1

X1 为系统电源接口，前视图中引脚排序如下图示，左侧引脚为 1。

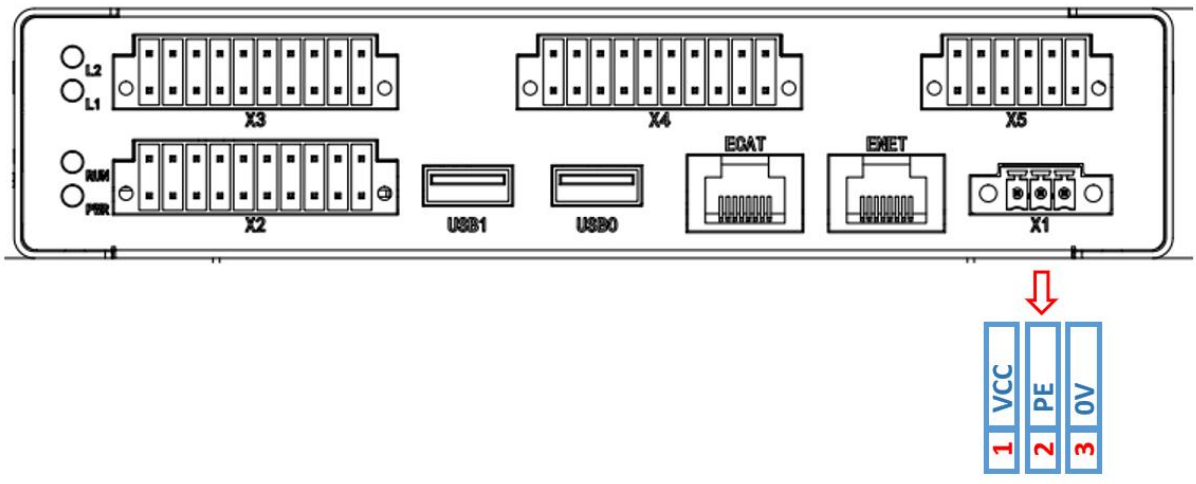


图 3-5

表 3-5

引脚	功能	说明
1	VCC	电源输入正极
2	PE	保护地
3	0V	电源公共端

3.5.3 X2

X2 为 485、232 和 CAN 连接器，前视图中引脚排序如下图示，左上角为引脚 1。

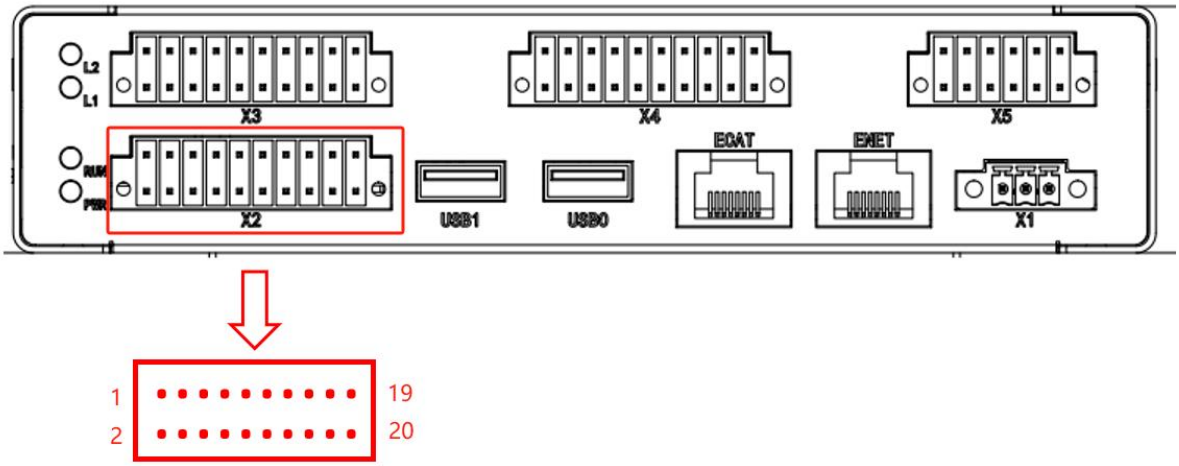


图 3-6

表 3-6

引脚 Pin	功能 Features	说明 Instructions	备注
2	232T1	第一路 RS232 TXD 发送	
4	232R1	第一路 RS232 RXD 接收	
6	232G1	第一路 RS232 接地端	非隔离地
1	232T2	第二路 RS232 TXD 发送	
3	232R2	第二路 RS232 RXD 接收	
5	232GND2	第二路 RS232 接地端	非隔离地
8	485A1	第一路 RS485_A	
10	485B1	第一路 RS485_B	
12	485G1	第一路 RS485 接地端	隔离地
7	485A2	第二路 RS485_A	
9	485B2	第二路 RS485_B	

11	485G2	第二路 RS485 接地端	隔离地
14	CANH1	第一路 CAN H	
16	CANL1	第一路 CAN L	
18	CANG1	第一路 CAN 接地端	隔离地
13	CANH2	第二路 CAN H	
15	CANL2	第二路 CAN L	
17	CANG2	第二路 CAN 接地端	隔离地
19	—	—	
20	—	—	

注意事项:

1、232 两个接地端是非隔离的，两个串口连接其它设备的时候，两个系统电源要共地。

2、 485 两个接地端以及 CAN 的两个接地端都是隔离的，需要单独去接，不能接在一起；也不能接在数字地 DGND 上。

串口号说明: 表 3-7

硬件接口	Codesys 串口号	NIMCS2000 串口号
RS232_1	COM1	ttyO0
RS232_2	COM2	ttyO1
RS485_1	COM3	ttyO2
RS485_2	COM4	ttyO3

3.5.4 X3

X3 为数字量输入接口，前视图中引脚排序如下图示，左上角为引脚 1。

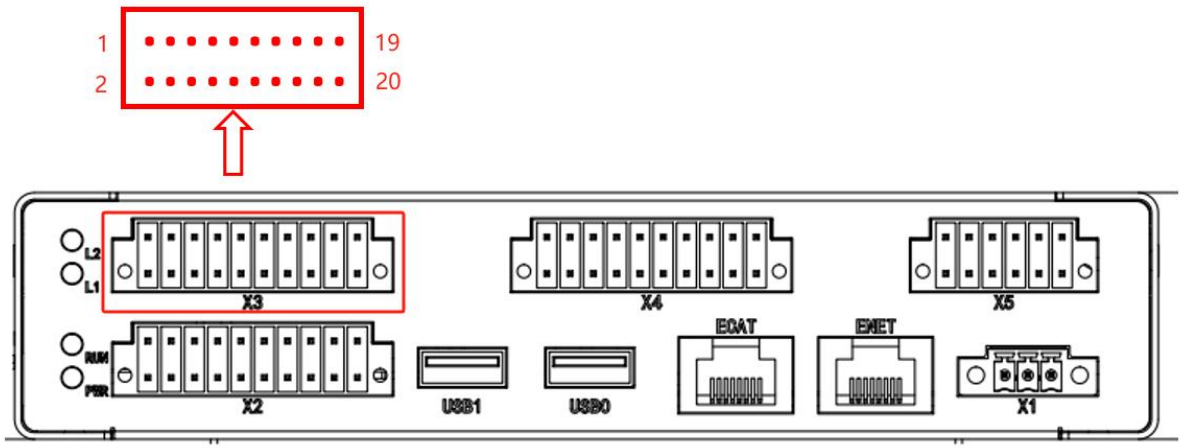


图 3- 7

表 3-8

引脚	功能	描述	说明
1	DI_COM0	DI00-03 输入公共引脚	DI 输入公共端
11	DI_COM1	DI04-07 输入公共引脚	
3	DI00	DI00 输入	逻辑 1：10～30VDC，允许最小电流 5mA 逻辑 0：0～2VDC，允许最大电流 1mA
5	DI01	DI01 输入	
7	DI02	DI02 输入	
9	DI03	DI03 输入	
13	DI04	DI04 输入	
15	DI05	DI05 输入	
17	DI06	DI06 输入	
19	DI07	DI07 输入	
2	DI_COM2	DI08-11 输入公共引脚	DI 输入公共端
12	DI_COM3	DI12-15 输入公共引脚	
4	DI08	DI08 输入	逻辑 1：10～30VDC，允许最小电流 5mA 逻辑 0：0～2VDC，允许最大电流 1mA
6	DI09	DI09 输入	
8	DI10	DI10 输入	
10	DI11	DI11 输入	
14	DI12	DI12 输入	
16	DI13	DI13 输入	
18	DI14	DI14 输入	
20	DI15	DI15 输入	

表 3-5

数字量输入通道（DI）为双向光耦隔离输入，其等效电路如下图所示:

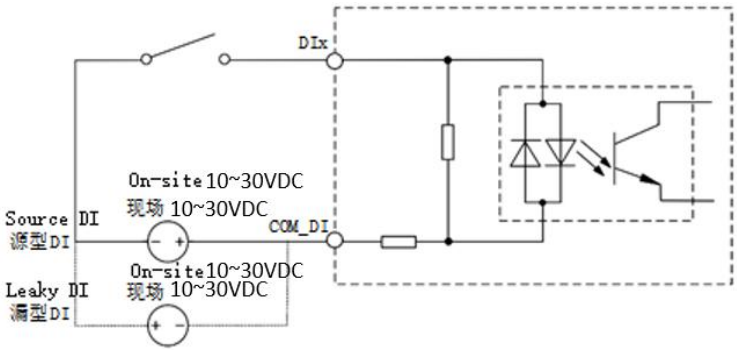


图 3-8

3.5.5 X4

X4 为数字量输出接口，前视图中引脚排序如下图示，左上角为引脚 1。

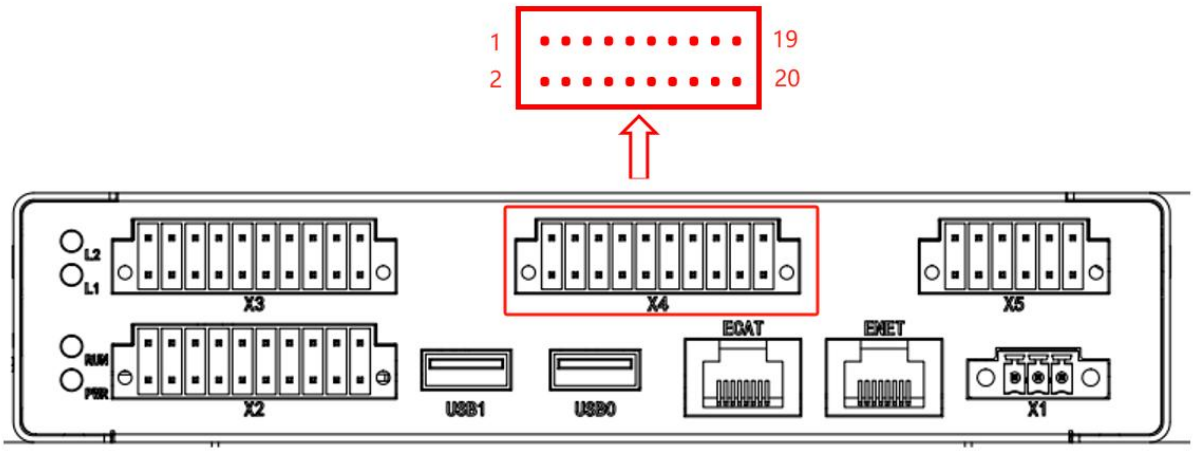


图 3-9

表 3-9

引脚	功能	描述	说明
1	DO_COM0	DO00-03 输出公共引脚	DO 输出公共端
11	DO_COM1	DO04-07 输出公共引脚	
3	DO00	DO0 输出	晶体管漏型/源型输出 ， 最大允许电流 500mA
5	DO01	DO1 输出	
7	DO02	DO2 输出	
9	DO03	DO3 输出	
13	DO04	DO4 输出	
15	DO05	DO5 输出	
17	DO06	DO6 输出	
19	DO07	DO7 输出	
2	DO_COM2	DO08-11 输出公共引脚	DO 输出公共端

12	DO_COM3	DO12-15 输出公共引脚	
4	DO08	DO8 输出	晶体管漏型/源型输出 ， 最大允许电流 500mA
6	DO09	DO9 输出	
8	DO10	DO10 输出	
10	DO11	DO11 输出	
14	DO12_PWM	DO12_PWM 输出	晶体管漏型输出 ， 最大允许电流 500mA
16	DO13_PWM	DO13_PWM 输出	
18	DO14_PWM	DO14_PWM 输出	
20	DO15_PWM	DO15_PWM 输出	

数字量输出通道（DO）晶体管漏型（NPN）输出，其等效电路如下:

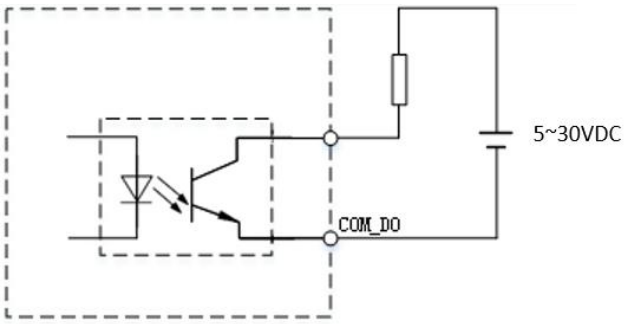


图 3-10

数字量输出通道（DO）晶体管源型（PNP）输出，其等效电路如下:

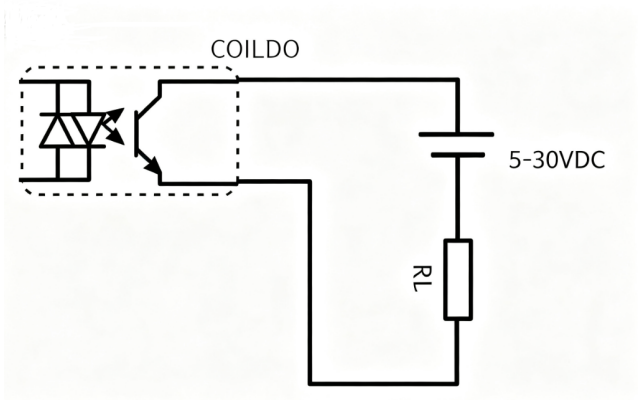


图 3-11

3.5.6 X5

X5 为模拟量 I/O 接口，前视图中引脚排序如下图示，左上角为引脚 1。

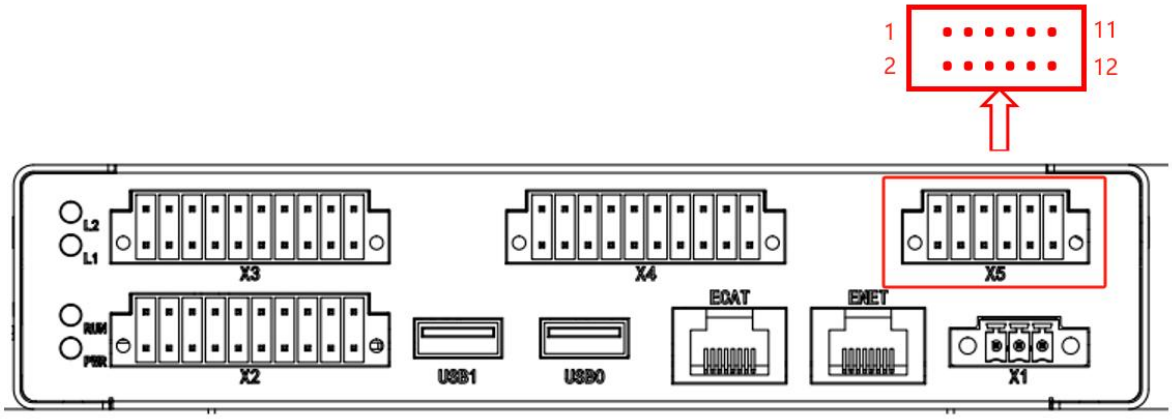


图 3-12

表 3-10

引脚	功能	说明
1	AO1+	AO1+输出信号
3	AO1-	AO1 输出公共端
5	AO2+	AO2+输出信号
7	AO2-	AO2 输出公共端
9	DGND	输出电源公共端
11	PE	保护地
2	AI+	AI+输入信号
4	AI-	AI-输入信号
6	AIC-	AIC-输入信号
8	——	——
10	VCC_OUT	输出电源+
12	PE	保护地

VCC_OUT 电源输出示意图:

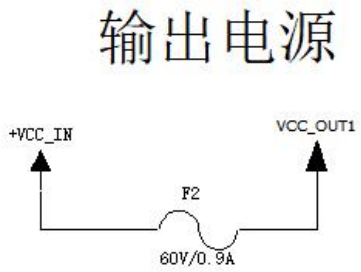


图 3-13

AI 输入电流（4~20mA）接线示意图：

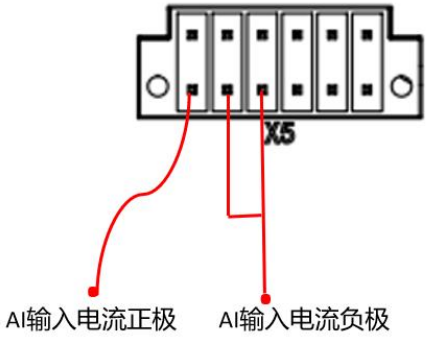


图 3-14

AI 输入电压（0~10V）接线示意图：

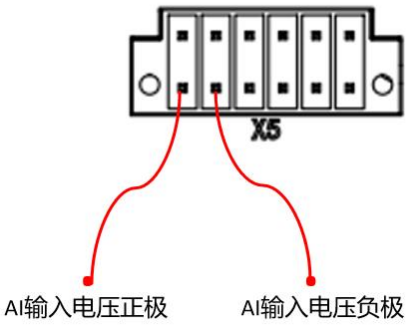


图 3-15

3.5.7 TF卡（I/O）

TF 卡：

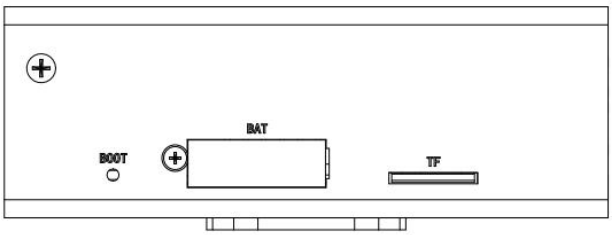


图 3-16

3.5.8 EtherCAT/EtherNET

EtherCAT/EtherNET 接口：

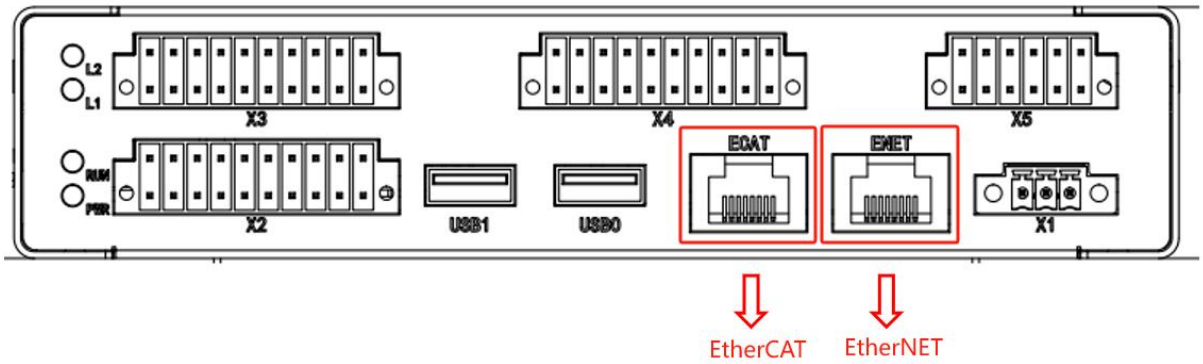


图 3-17

EtherCAT：默认 IP 地址：192.168.0.200

EtherNET：默认 IP 地址：192.168.1.200

3.5.9 BOOT按键

BOOT 按键用于选择系统启动位置，默认情况下从控制器内部 EMMC 启动，按下 BOOT 键从 SD 卡启动，如下：

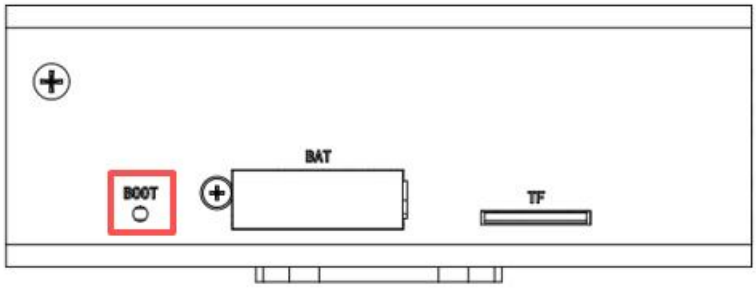


图 3-18

3.5.10BAT电池

说明：电池为自充电电池，正常情况下无需客户自行更换；当设备 RUN 指示灯以 100ms 间隔持续闪烁时，表示电池电量低，请注意及时更换，更换时请注意将电池正极朝上安装。

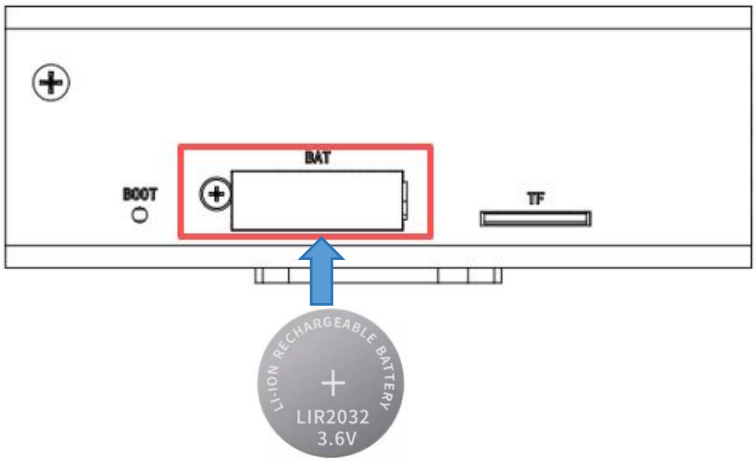


图 3-19

4 安装调试

4.1 安全须知

⚠ 警告

控制器使用的环境温湿度应当满足-10℃ ~ +60℃相对湿度 5%RH～85%RH，且无凝结。

控制器电源电压额定为 24/48V，最大不能超过 52V，注意电源极性不能接反。

⚠ 重要

线缆连接：

- 控制器电源线采用 20～22AWG 红黑双色双绞铜导线。
- CAN 通信线采用特性阻抗为 120Ω，22～24AWG 双绞屏蔽线。
- IO 通道信号电缆长度不超过 1 米，采用 24AWG 红黑双色双绞线铜导线，大于 1 米时信号要选用屏蔽电缆。
- 各类电缆布线应分束、分槽布线，不同类的电缆发生交叉，电缆与电缆之间要成直角。IO 信号线和 CAN 通信线离电源线＞0.2m。

接地要求：

本控制器为金属外壳，使用过程中需保证系统接地良好：

● 控制器外壳要通过安装孔安装到控制器支架上，支架要可靠接保护地，接地电阻≤0.1Ω。

电气隔离要求：

CAN 通信、RS485 通信、IO 端口等为电气隔离，使用过程中保持与系统电源的良好电气隔离。

4.2 准备

安装所需要的组件：

● 依据手册要求的电源

● 运动控制器

● 所需要的通信线缆

● 一台安装好 NIMCS2000 编程软件或 CODESYS 软件的 PC 机

4.2.1 通过网线连接控制器

使用网线连接 PC 机与运动控制器，并将 PC 机本地地址设置为 192.168.0.100（运动控制器 IP 地址为：192.168.0.200）。

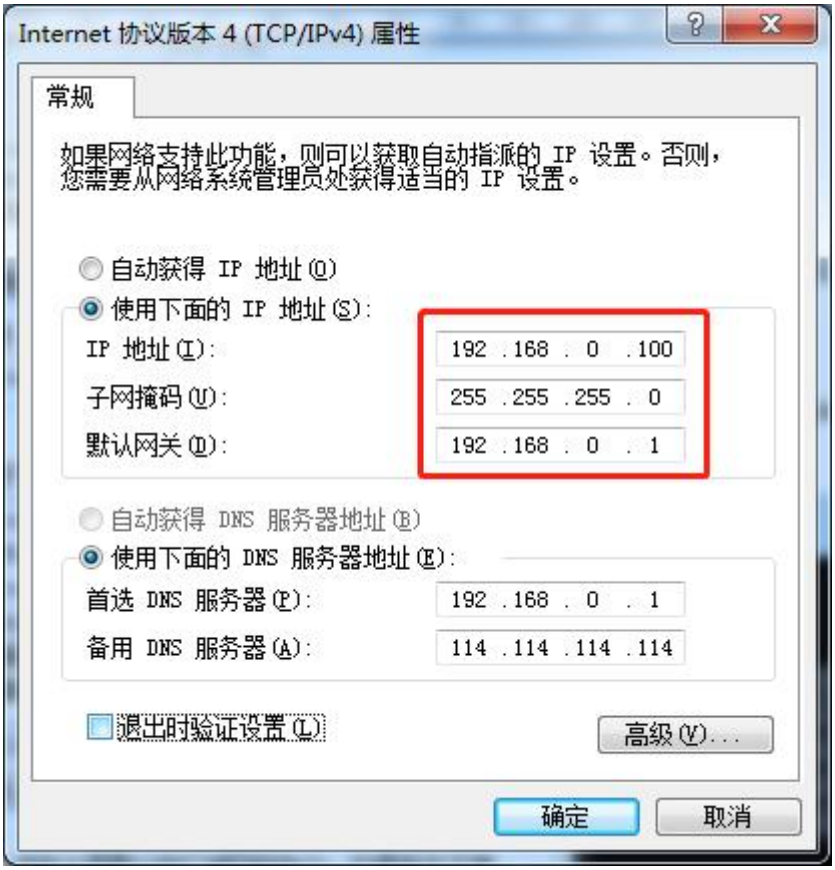


图 4-1

给运动控制器上电，在 PC 机上 ping 192.168.0.200，能 ping 通说明运动控制器已启动且通信正常。如下图所示：

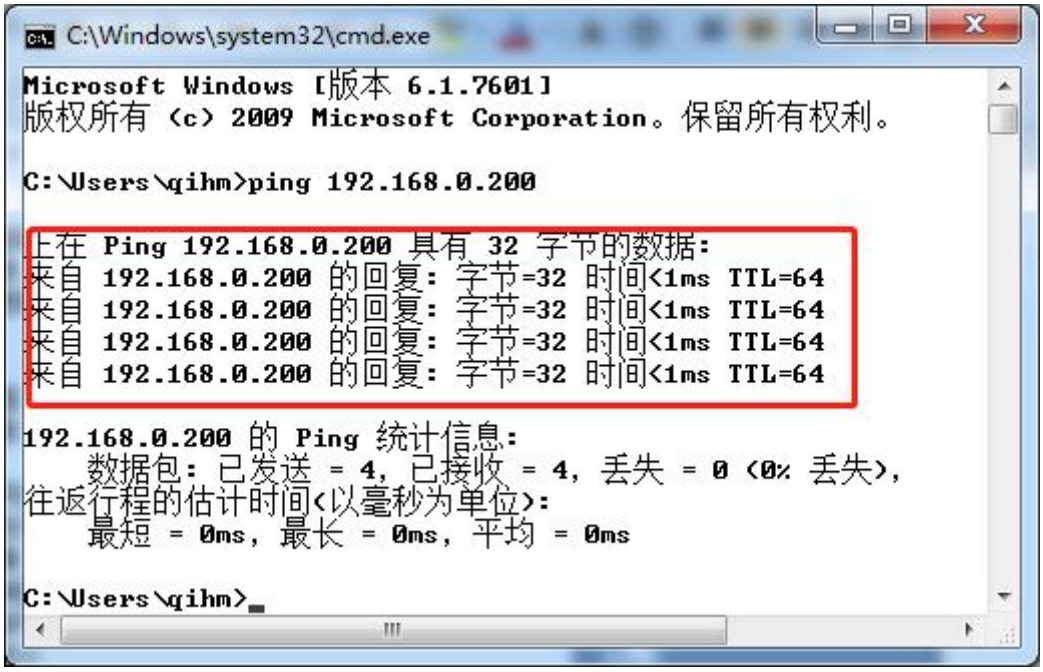


图 4-2

4.2.2 通过USB线连接控制器

使用公对公 USB 线连接电脑和控制器 的 USB0 接口，根据操作系统选择安装合适的驱动程序，下面以 64 位 Windows10 为例介绍驱动安装过程。

1.在 Windows10 安装该驱动需要先关闭强制数字签名，关闭方法如下：

（1） 按下 win+i 组合键打开 Windows 设置，点击“更新和安全”



图 4-3

（2） 找到“恢复”，点击“高级启动”下的“立即重新启动”，重启电脑；通过点击开始菜单，按下 shift 键并点击“电源”->“重启”达到同样效果。



图 4-4

（3） 重启 Windows10 后在高级界面中选择“疑难解答”



图 4-5

（4） 在疑难解答界面中选择“高级选项”

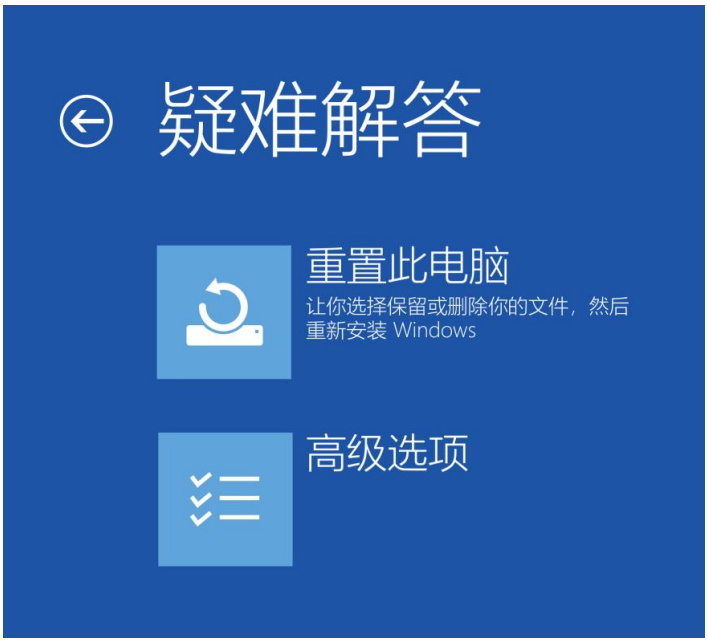


图 4-6

（5） 接着点击“启动设置”



图 4-7

（6） 点击“重启”，会进入“启动设置”页面



图 4-8

（7） 按提示输入“7”禁用驱动程序强制签名，至此数字签名已被禁用，待系统重启完成后即可正常安装驱动程序。

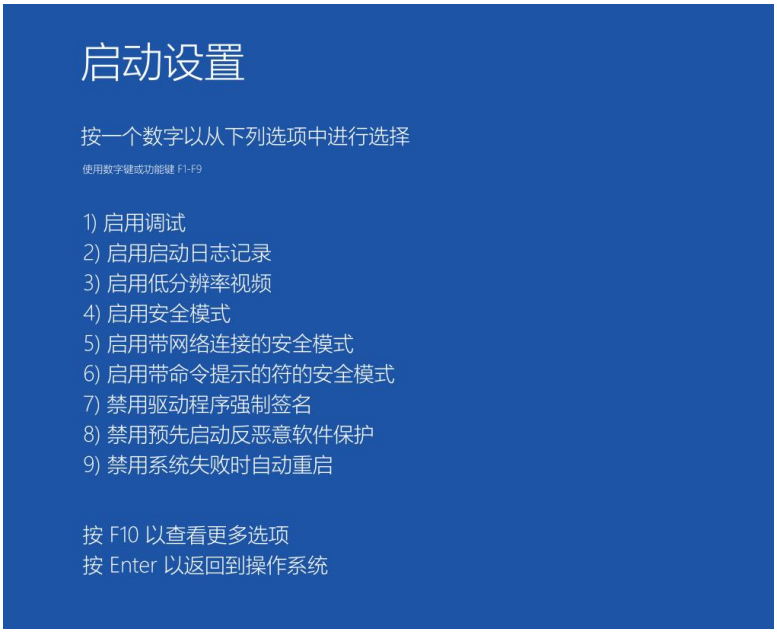


图 4-9

2.使用管理员权限运行“NIMC2000_D64.exe”开始安装驱动

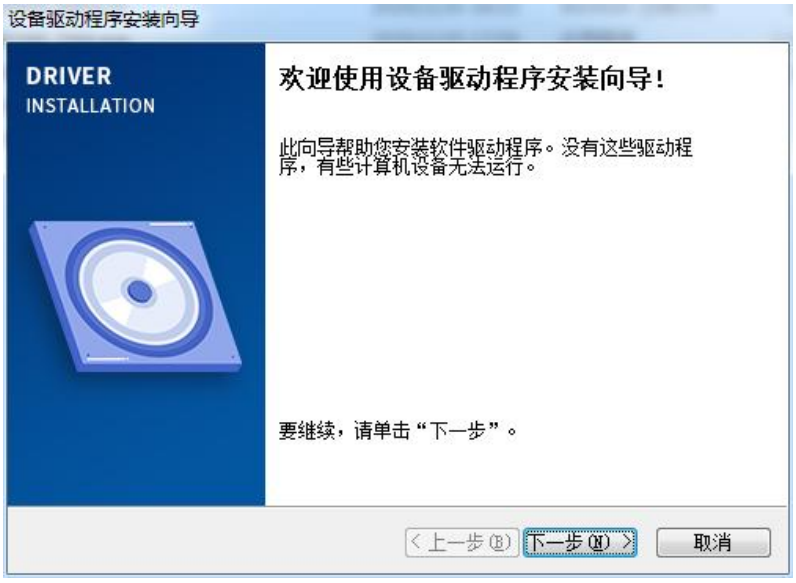


图 4-10

安装过程中会多出弹出如下提示框，选择“始终安装此驱动程序软件(I)”即可。

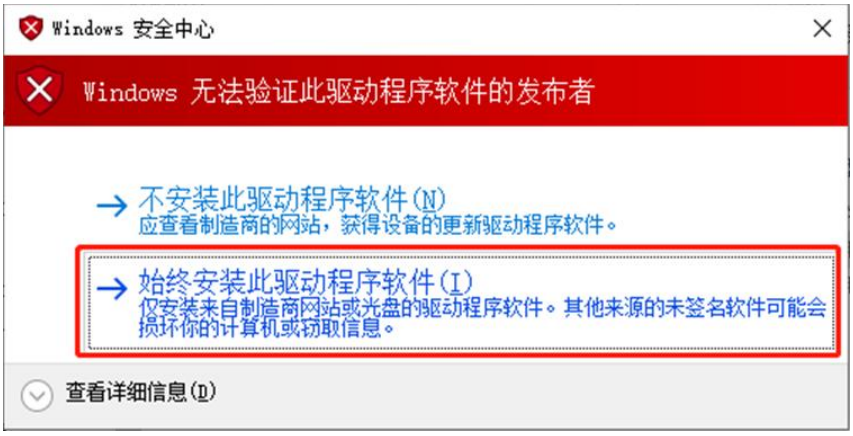


图 4-11

3.在 Windows10 下可能会出现系统不能正确识别控制器的的情况,此时需要在设备管理器中设置默认的驱动程序，方法如下:

（1） 打开设备管理器，并找到识别错误的设备，在右键菜单中选择“更新驱动程序”：

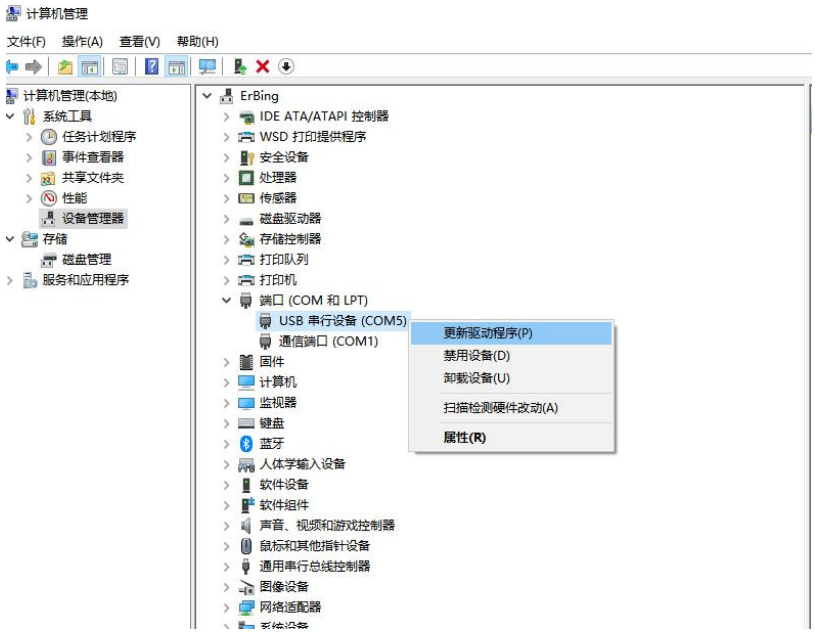


图 4-12

（2） 在弹出的窗口中选择“浏览我的计算机以查找驱动程序软件(R)”



图 4-13

（3） 接下来选择“让我从计算机上的可用程序列表中选取(L)”



图 4-14

（4） 然后选择“USB 串行设备”



图 4-15

（5） 完成后设备管理器中“网络适配器”下出现“Remote NDlS Compatible Device #28” 设备说明驱动安装成功

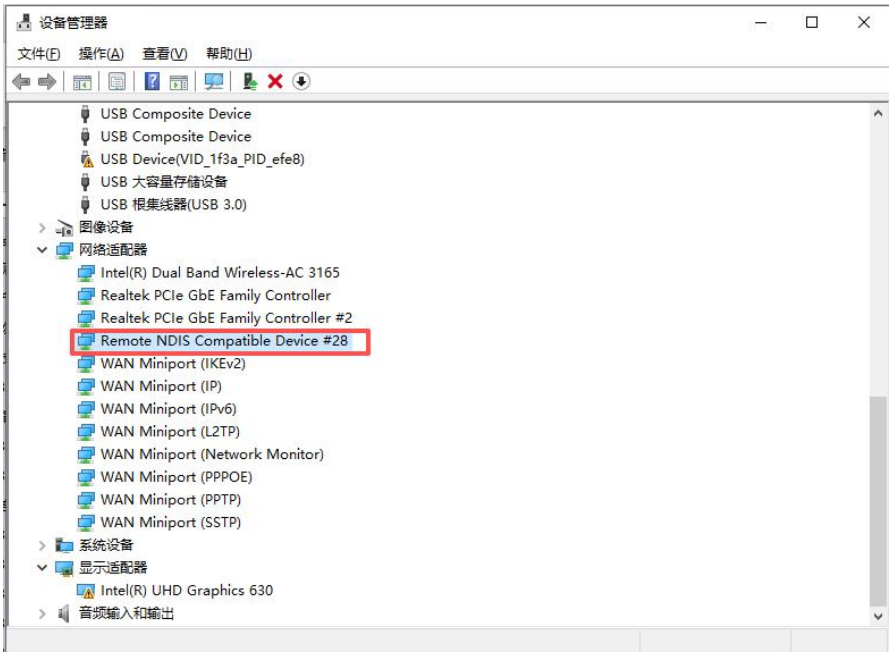


图 4-16

4.此时能 ping 通 192.168.7.2，说明控制器连接成功

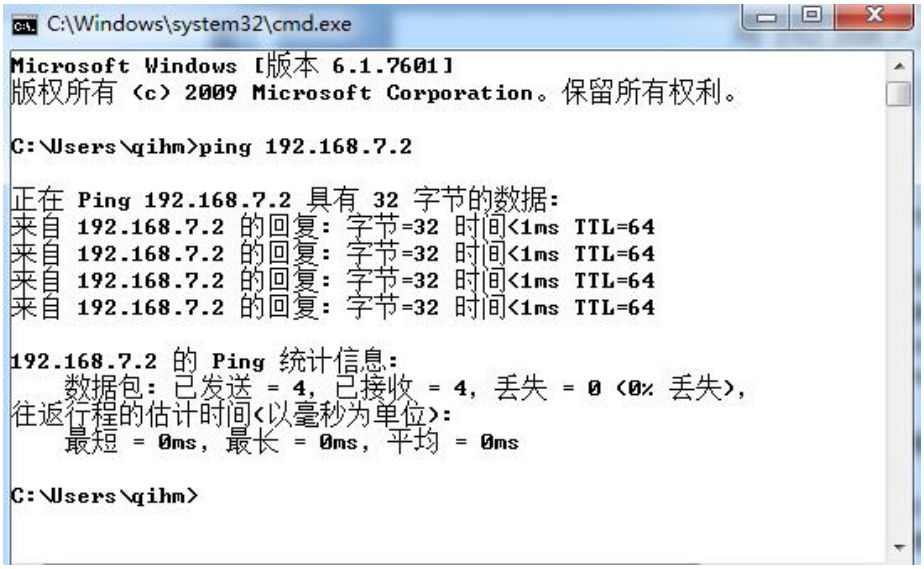


图 4-17

4.2.3 CoDeSys工程下装

1. 安装运动控制器的设备描述文件。

点击菜单“工具”->“设备存储库”，在弹出的“设备存储库”对话框中点击“安装”按钮，并选择控制器设备描述文件“NIMC2000-D_3.5.14.10.2.devdesc.xml”进行安装，如下图所示:

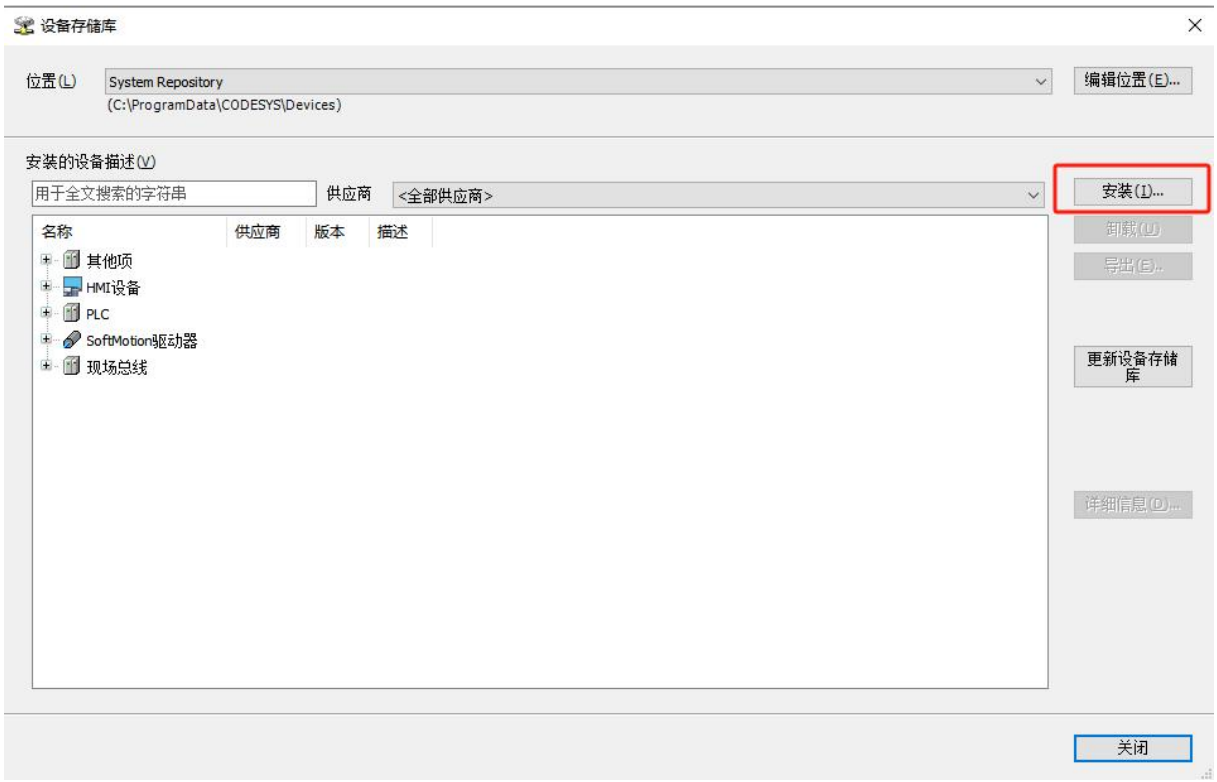


图 4-18

2. 打开或新建工程

3. 扫描并选择控制器设备

在左侧设备树上双击“Device (NIMC2000-D Controller)”并在右侧页面中点击“扫描网络”，然后在弹出的对话框中选择 NIMC2000 设备，点击“确认”按钮。如下图所示：

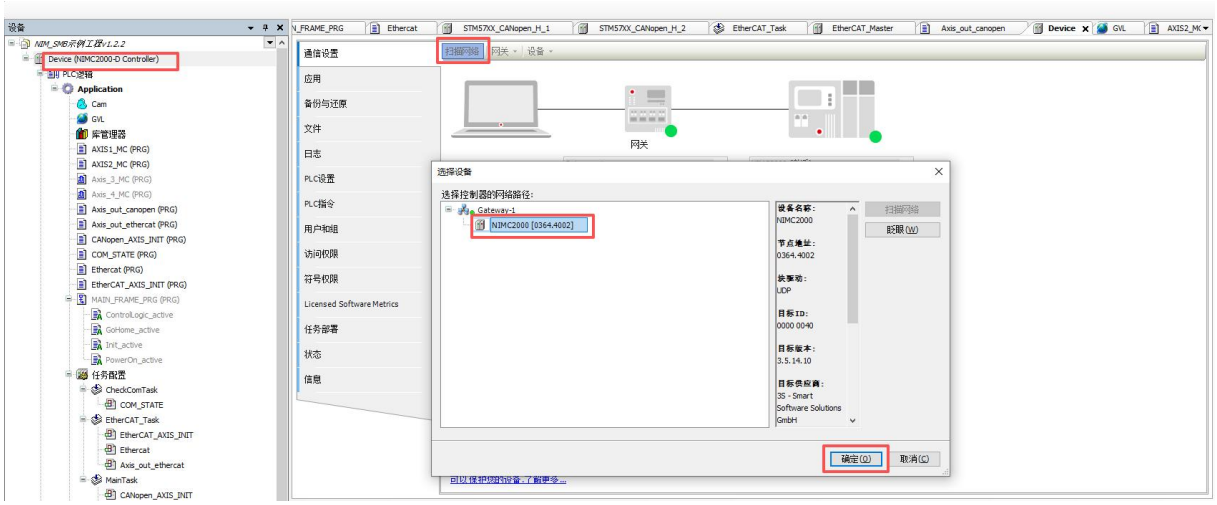


图 4-19

4. 下装并运行

点击菜单“在线”->“登录”登录控制器，这时会弹出如下对话框，点击“Yes”开始下装。下装完成后点击菜单栏上的 按钮运行工程。

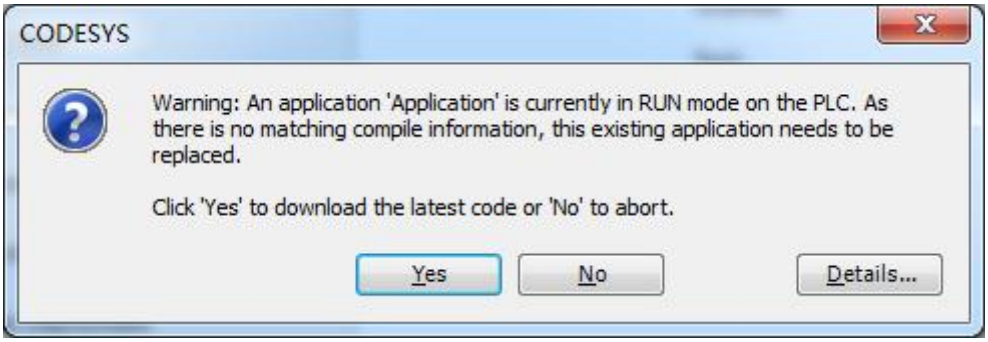


图 4-20

4.2.4 NIMCS2000编程软件工程下装

1. 通过 NIMCS2000 编程 PLC 软件打开示例工程：NIMC2000_Test

菜单栏中选择“编译”按钮，构建工程



图 4-21

2. 连接 NIMC2000 控制器

（1）菜单栏中选择“连接 PLC 目标”按钮，连接 PLC



图 4-22

（2）菜单栏中选择“传输”按钮，下装工程



图 4-23

（3）菜单栏中选择“启动”按钮，启动 PLC



图 4-24

连接控制器成功后，如下显示：

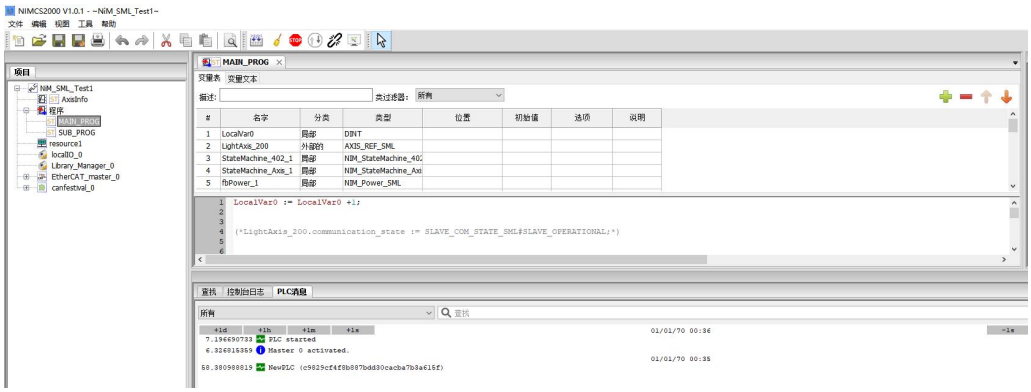


图 4-25

（4）菜单栏中选择“停止”按钮，停止 PLC 运行



图 4-26

4.3安装

控制器共有四种安装方式，分别为：

1. 背部导轨安装：

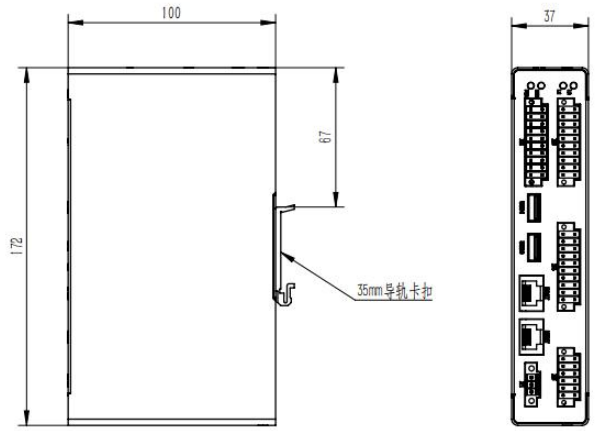


图 4-27

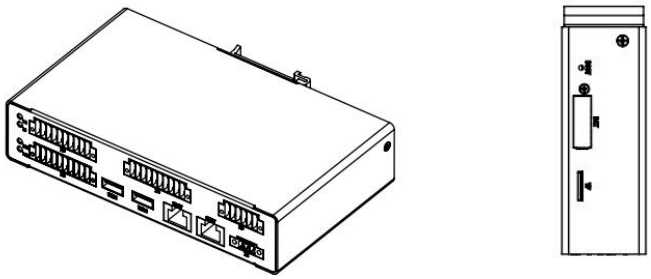


图 4-28

2. 背部螺丝安装:

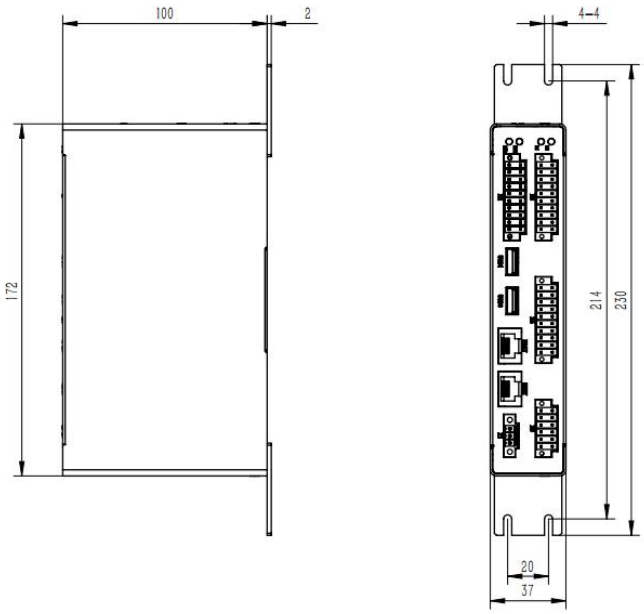


图 4-29

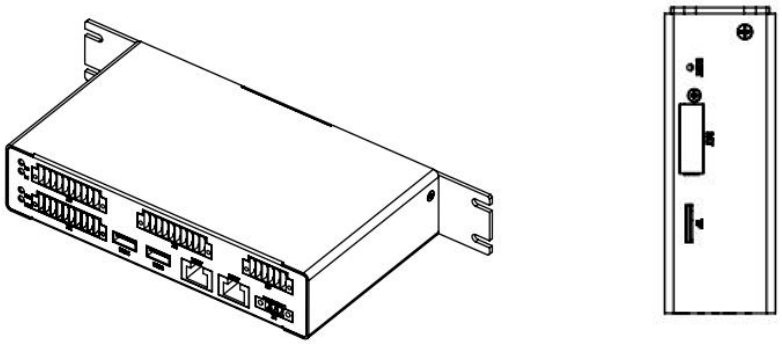


图 4-30

3. 底部导轨安装:

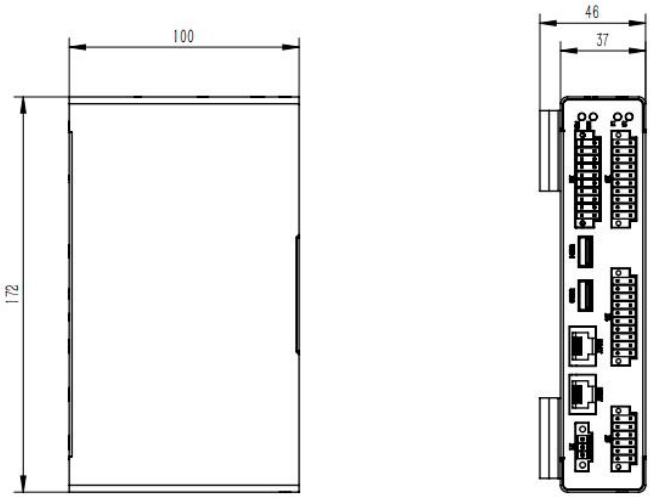


图 4-31

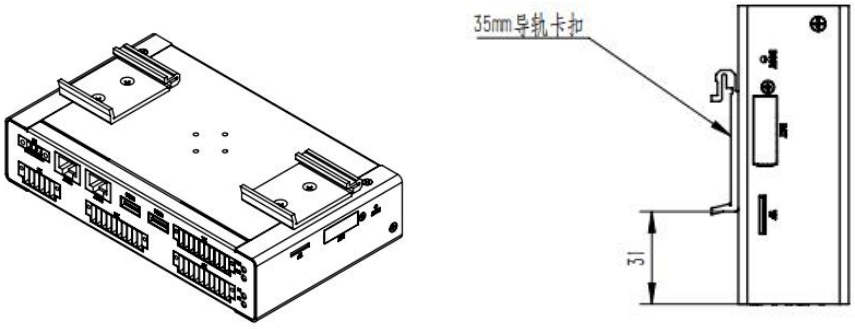


图 4-32

4. 底部螺丝安装:

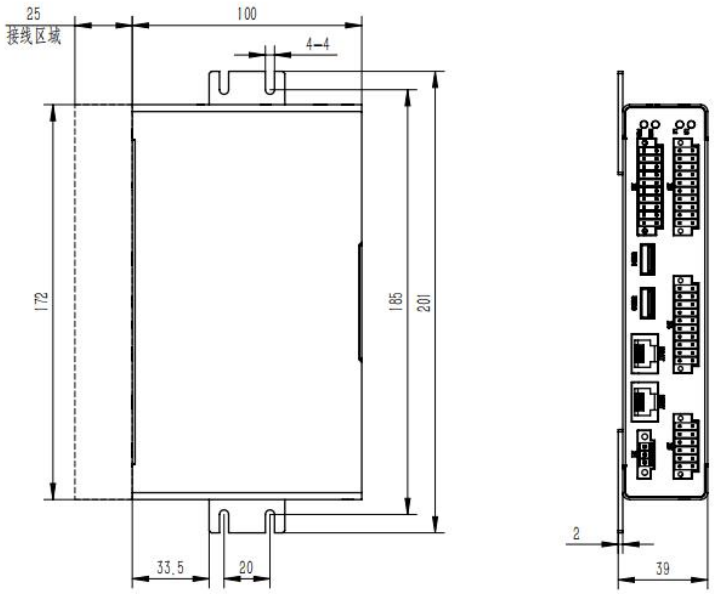


图 4-33

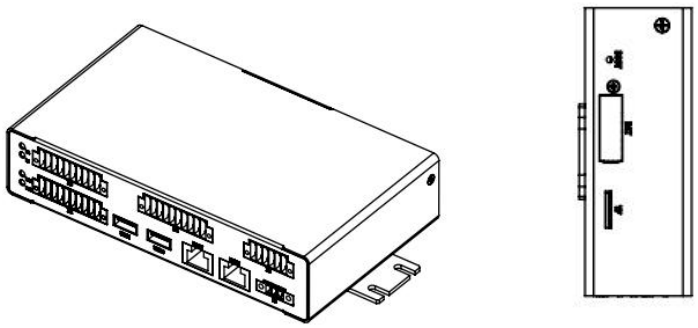


图 4-34

4.4其他

在给控制器供电前，确认正确连接通信线缆、电源线缆、需要使用 IO 功能的要连接 IO 线缆。

版本变更记录

版本号	修订内容简述	修订日期
A	创建	2026-04-16

NiMotion官方网站

北京立迈胜控制技术有限责任公司
Beijing NiMotion Control Technology Co., Ltd.

地 址：北京市大兴区金星路12号院3号楼
电 话：010-60213882
传 真：010-60213882
邮 箱：nimotion@nimotion.com
网 址：www.nimotion.com

南京立迈胜机器人有限公司
Nanjing NiMotion Robotics Co., Ltd.

地 址：南京市六合区虎跃东路8号B6栋电
话：025-57569916
传 真：025-57569916
邮 箱：salesNJ@nimotion.com
网 址：www.nimotion.net

立迈胜深圳办事处
NiMotion Group Shenzhen Office

地 址：深圳市南山区云谷创新产业园二期4栋
手 机：19926697610
邮 箱：salesSZ@nimotion.com