

NIMC2000N-L-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	5
3.4 指示灯信号	8
3.5 连接器定义	9
4 安装调试	12
4.1 安全须知	12
4.2 准备	13
4.3 安装	24
4.4 其他	27
版本变更记录	28

1 安全说明和警告

1.1 重要信息

在安装和调试 NIMC2000N-L-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、安全的工作环境中，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公司联系。



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。



- 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。

2 关于手册

2.1 简介

NIMC2000N-L-D 系列运动控制器是北京立迈胜控制技术有限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-L-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-L-D 具有 EtherCAT 主站、MODBUS、CANopen 等多种现代工业现场总线接口，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-L-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-L-D 运动控制器

3 技术规格

3.1 产品型号定义

NIMC2000N-L-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：

NIMC 2000 N - L - D xx

① ② ③ ④ ⑤ ⑥

①	NIMC：立迈胜运动控制器产品
②	2000：产品系列号
③	N：无屏版本
④	L：产品型号（无 IO 板型号）
⑤	D：硬件版本号
⑥	xx：软件类型
	01：Codesys 软件，CoDeSYSControl 授权
	02：Codesys 软件，ControlforBeagleBoneSL+SoftMotionSL 授权
	03：Codesys 软件， ControlforBeagleBoneSL+SoftMotionSL+SoftMotionCNC+RoboticsSL
	10：NIMCS2000 软件

图 3-1

表 3-1

产品型号	控制软件	功能描述
NIMC2000N-L-D01	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-L-D02	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-L-D03	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-L-D10	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

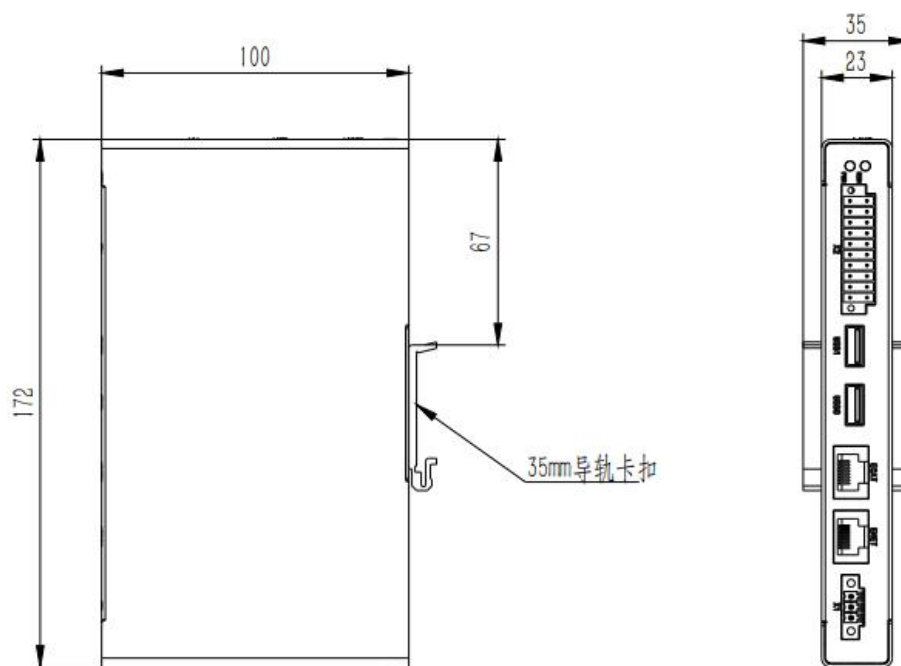


图 3-2

3.3技术数据

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 × 23mm

安装方式	导轨安装、螺丝安装
重量	450g
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
保险丝	内置自恢复保险丝
系统	
处理器	ARM Cortex A8 800MHz 256KB L2 cache
内存	512MB
闪存	4GB eMMC
操作系统	
操作系统版本	Debian9.1
系统内核	Linux 4.9.45
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(可以用来调试程序)
USB1	USB 2.0 500mA（支持接入 WiFi 模块）
指示灯	
PWR	绿色，上电后常亮
RUN	黄色，运行时闪烁
其他硬件	

蜂鸣器	有，上电后自动蜂鸣一声
RTC	支持
掉电保存	支持
环境	
操作温度	-10°C ~ +60°C
存储温度	-20°C ~ +70°C
湿度	5% ~ 85% RH 无冷凝
认证及标准	
常规	CE

表 3-3 NIMC2000N-L-D01/02/03 软件规格

软件规格	
实时补丁	RT-PREEMPT
软件运行版本	Codesys 3.5.15 及以上
编程语言	IEC61131-3 标准编程语言：SFC（顺序功能图）、LD（梯形图）、FBD（功能块）、ST（结构化文本）、IL（指令表）；支持单步程序调试
支持的通信协议	
EtherCAT	支持主站
Profinet	支持主从站
CANopen	支持主从站
Modbus TCP	支持主从站
Modbus RTU	支持主从站
OPCUA	支持服务端、客户端
自定义 TCP/UDP	支持
Ethernet/IP	支持主从站
自定义协议	支持自定义 CAN、串口
运动控制功能（运动控制库）	
NiM_SML	立迈胜自研轻量单轴运动控制库（支持 CANopen、Ethercat、Modbus RTU 协议的电机普通运动控制）
NiM_SMB	立迈胜自研标准单轴运动控制库（支持 CANopen、Ethercat 协

	议的电机循环同步模式的运动控制)
NiM_Robotics	立迈胜自研机器人运动控制库 (支持常规工业机器人构型)
SM3_Basic	Codesys 标准单轴运动控制库, -D02/03 型号可以使用。
SM3_Robotics	Codesys 机器人运动控制库, -D03 型号可以使用。
SM3_CNC	Codesys CNC 运动控制库, -D03 型号可以使用。

表 3-4 NIMC2000N-L-D10 软件规格

软件规格	
实时补丁	Xenomai3
软件运行版本	NIMCS2000 V1.1.0 及以上
编程语言	IEC61131-3 标准编程语言: SFC (顺序功能图)、LD (梯形图)、FBD (功能块)、ST (结构化文本)
支持的通信协议	
EtherCAT	支持主站
CANopen	支持主站
Modbus TCP	支持主从站
Modbus RTU	支持主从站
运动控制功能 (运动控制库)	
NiM_SML	立迈胜自研轻量单轴运动控制库 (支持 CANopen、Ethercat、Modbus RTU 协议的电机普通运动控制)
NiM_SMB	立迈胜自研标准单轴运动控制库 (支持 CANopen、Ethercat 协议的电机循环同步模式的运动控制)

3.4 指示灯信号

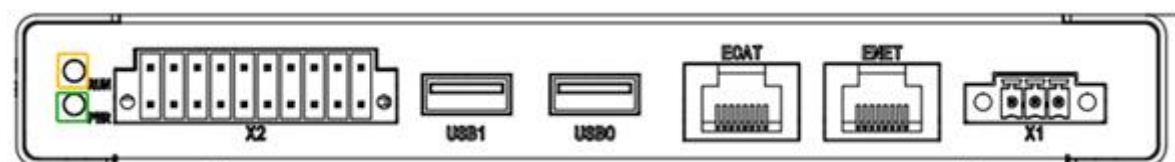


图 3-3

表 3-5

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

3.5 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。

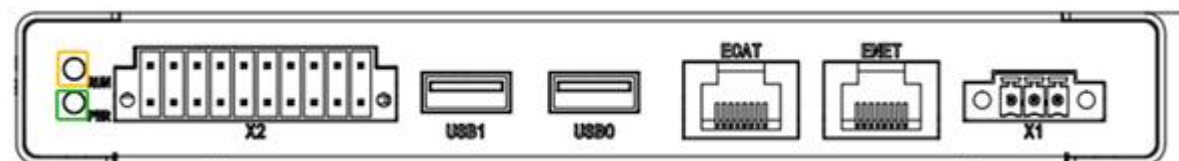


图 3- 4

3.5.2 X1（电源）

X1 为系统电源接口，前视图中引脚排序如下图所示，左侧引脚为 1。

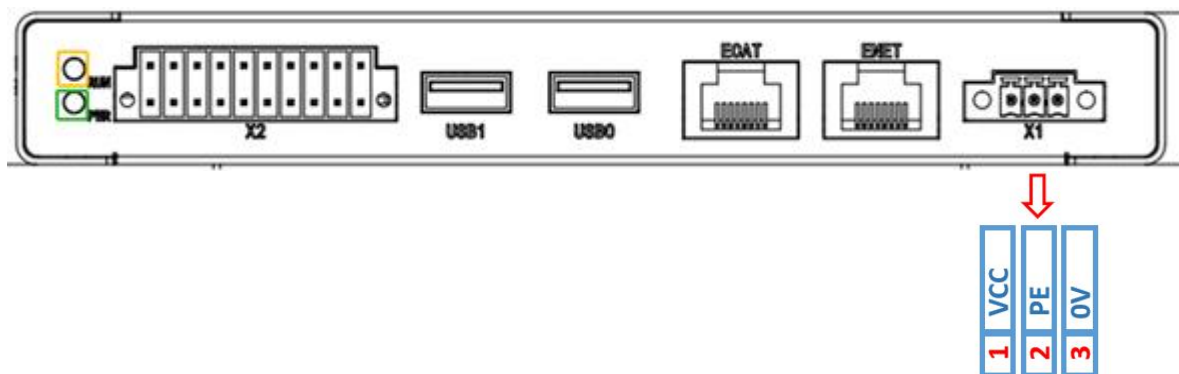


图 3- 5

表 3-6

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（通信）

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

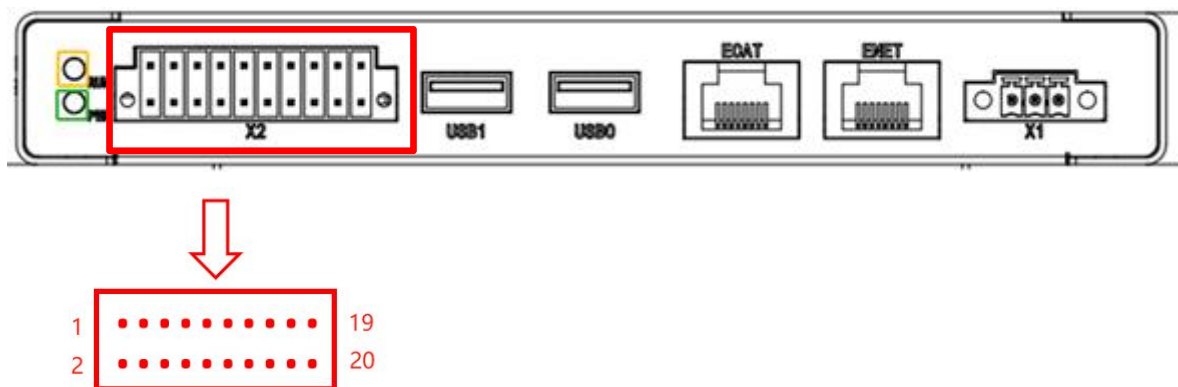


图 3- 6

表 3-7

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 3-8

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 TF 卡 (I/O)

TF 卡:

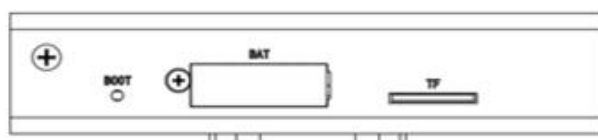


图 3-7

3.5.5 EtherCAT/EtherNET

EtherCAT/EtherNET 接口:

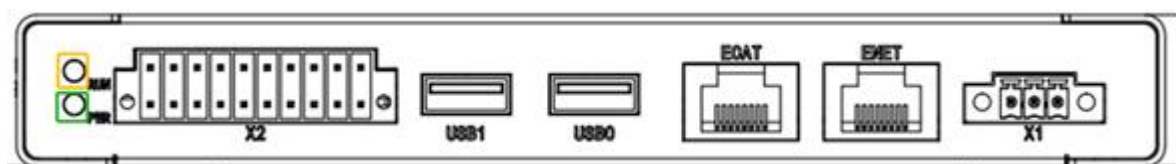


图 3-8

EtherCAT: 默认 IP 地址: 192.168.0.200

EtherNET: 默认 IP 地址: 192.168.1.200

3.5.6 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:

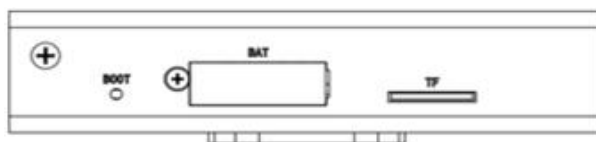


图 3-9

3.5.7 BAT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。

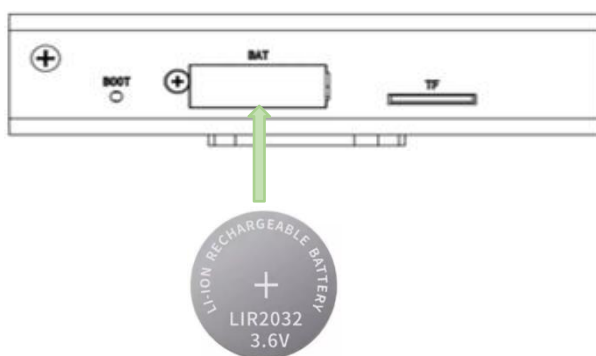


图 3-10

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 10%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 $>0.2\text{m}$ 。

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 $\leq 0.1\Omega$ 。

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）。

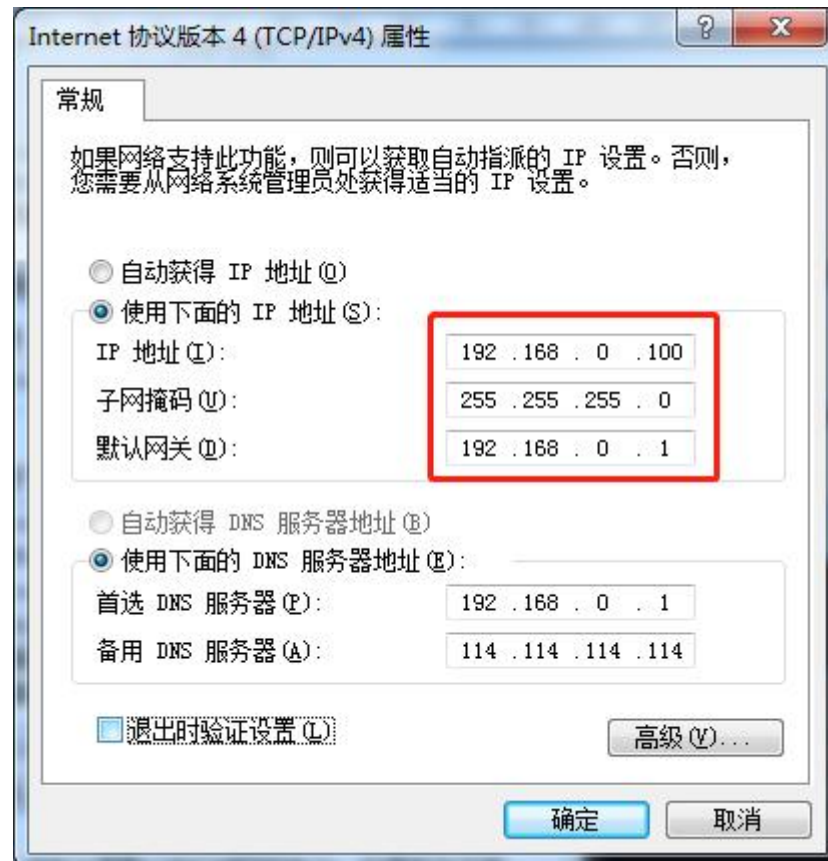


图 4-1

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：

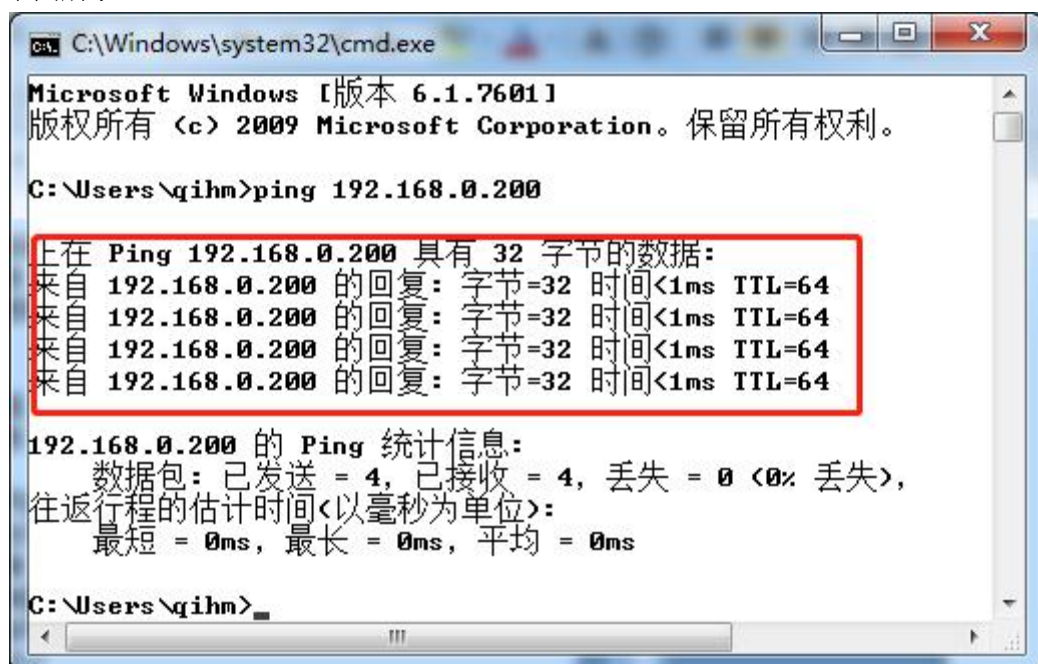


图 4-2

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。

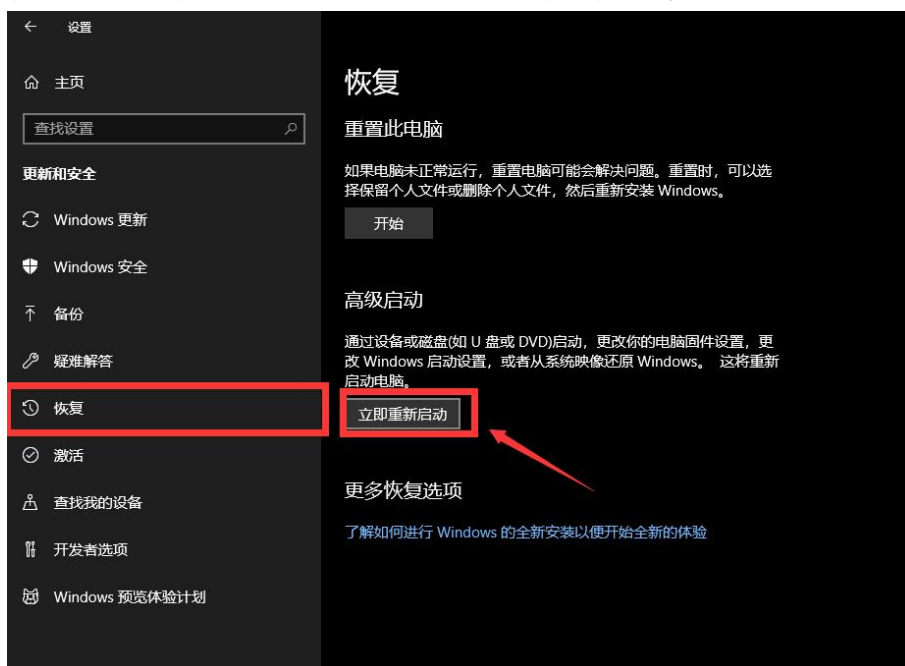


图 4-4

(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”

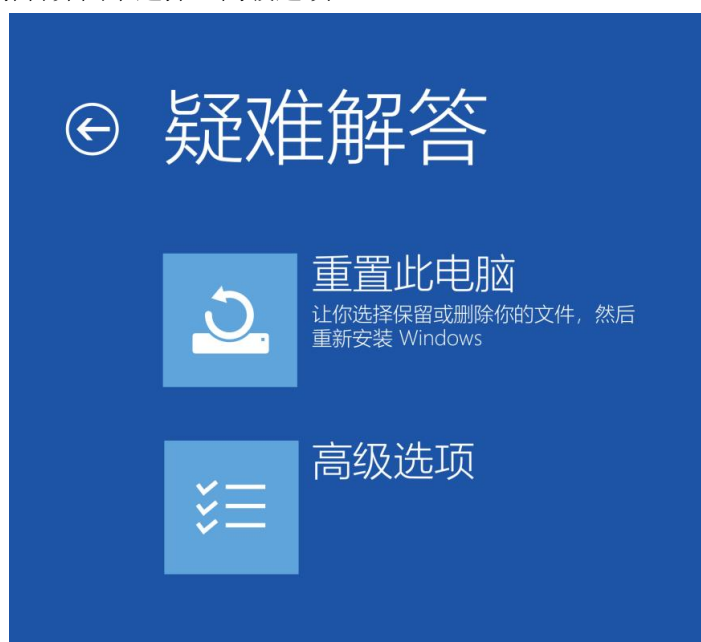


图 4-6

- (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。

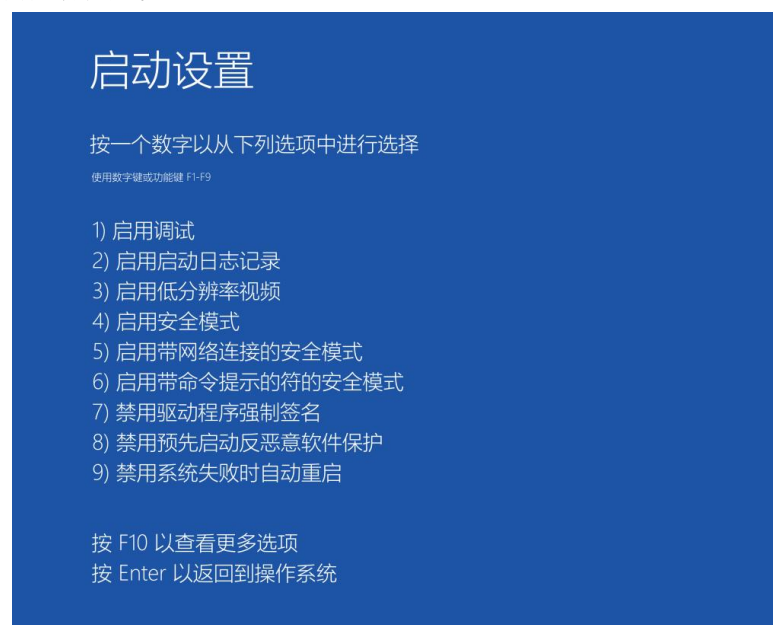


图 4-9

2.使用管理员权限运行“NIMC2000_D64.exe”开始安装驱动

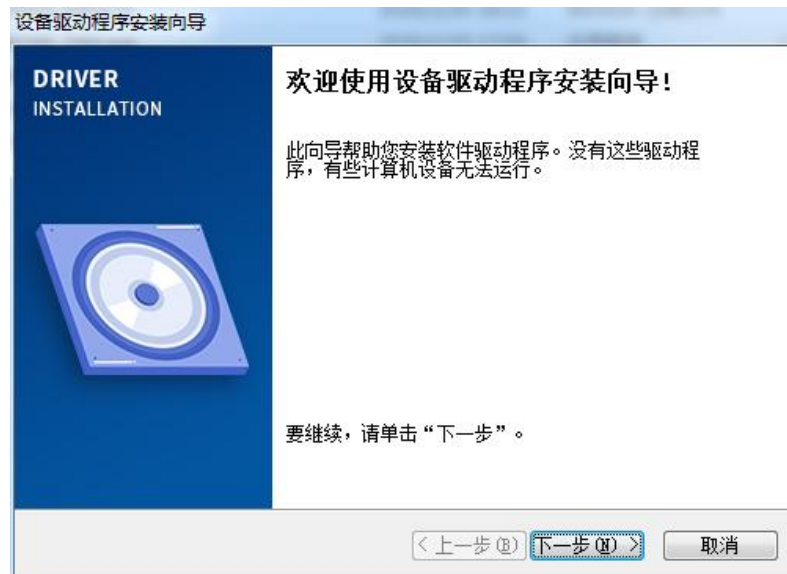


图 4-10

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”：

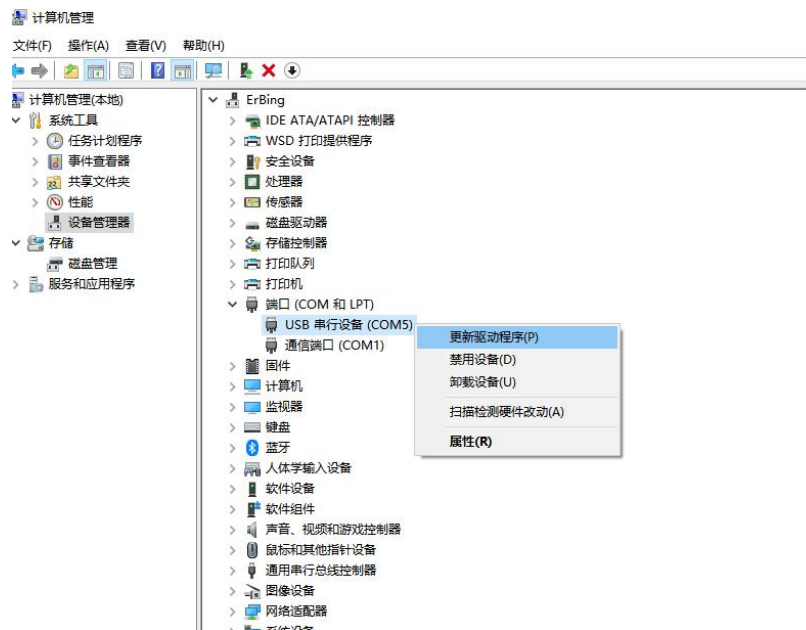


图 4-12

(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

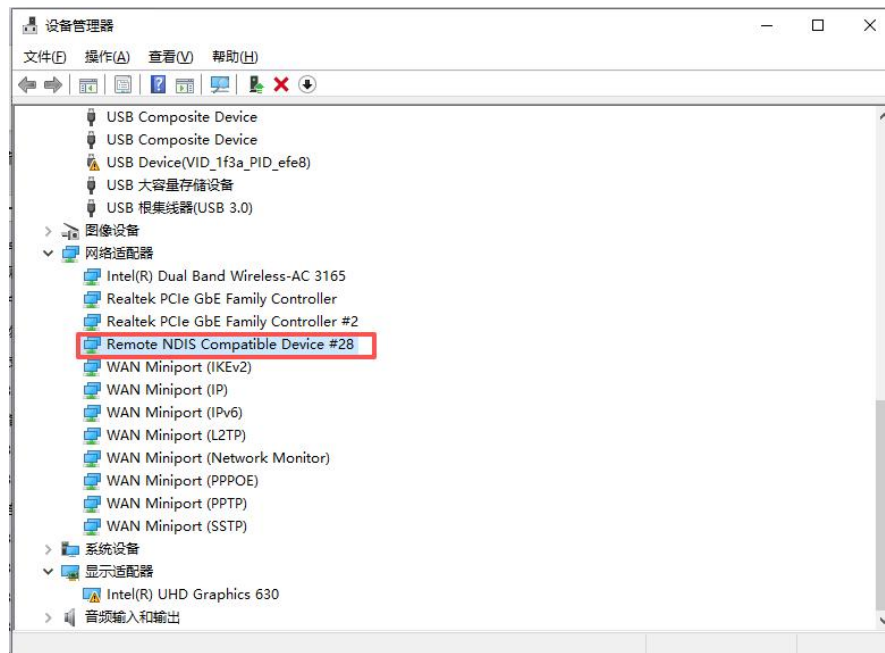


图 4-16

4.此时能 ping 通 192.168.7.2，说明控制器连接成功

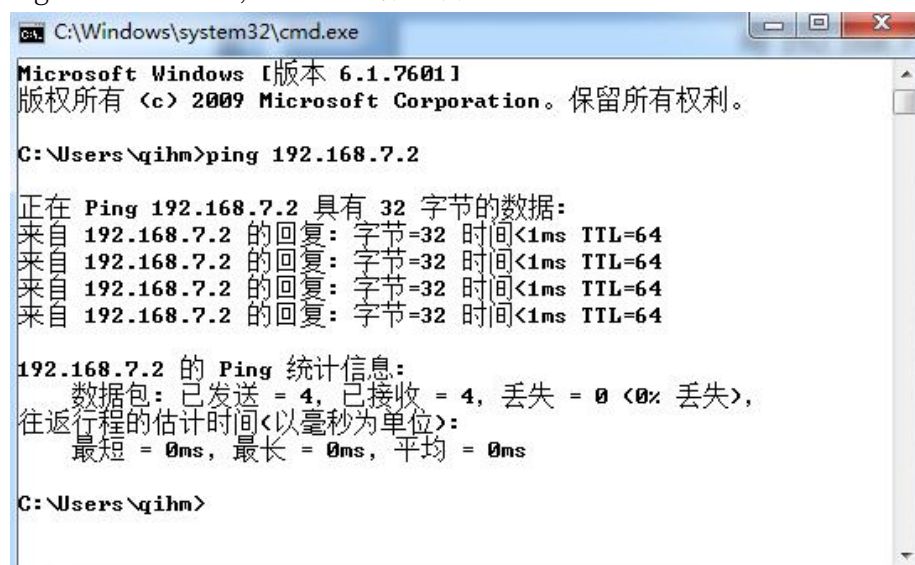


图 4-17

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：

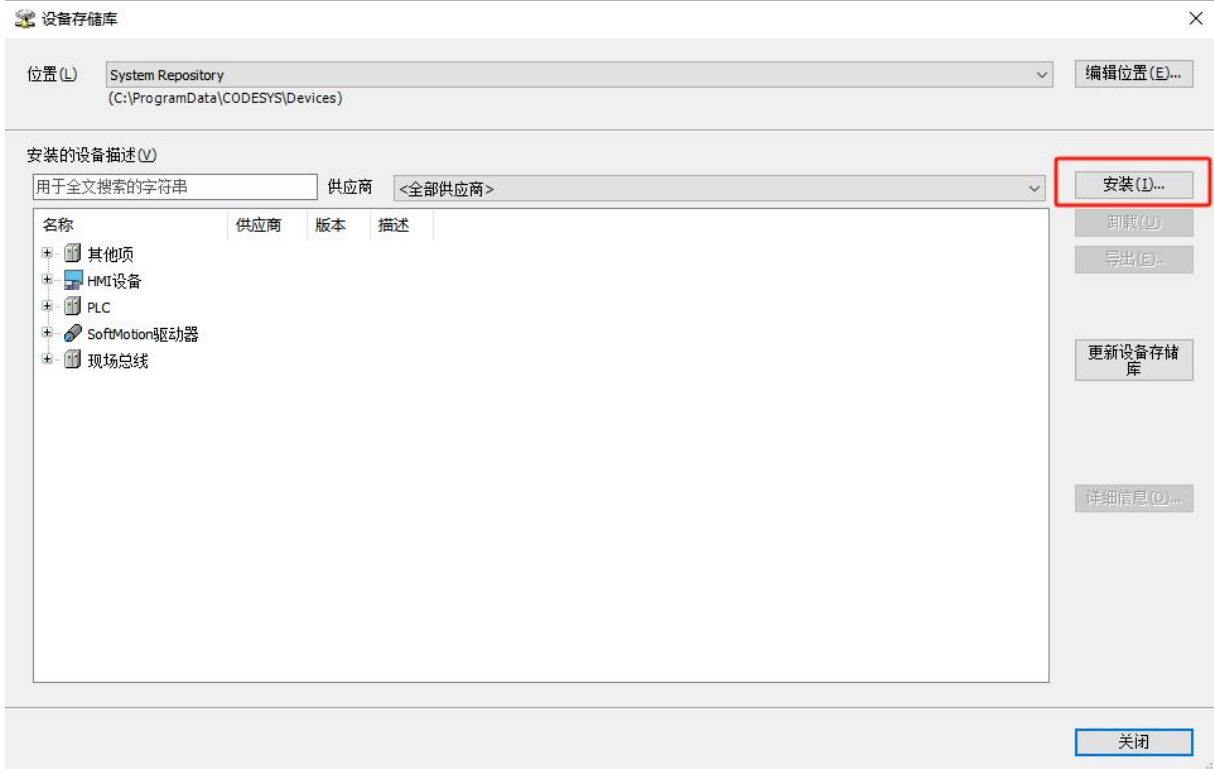


图 4-18

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：

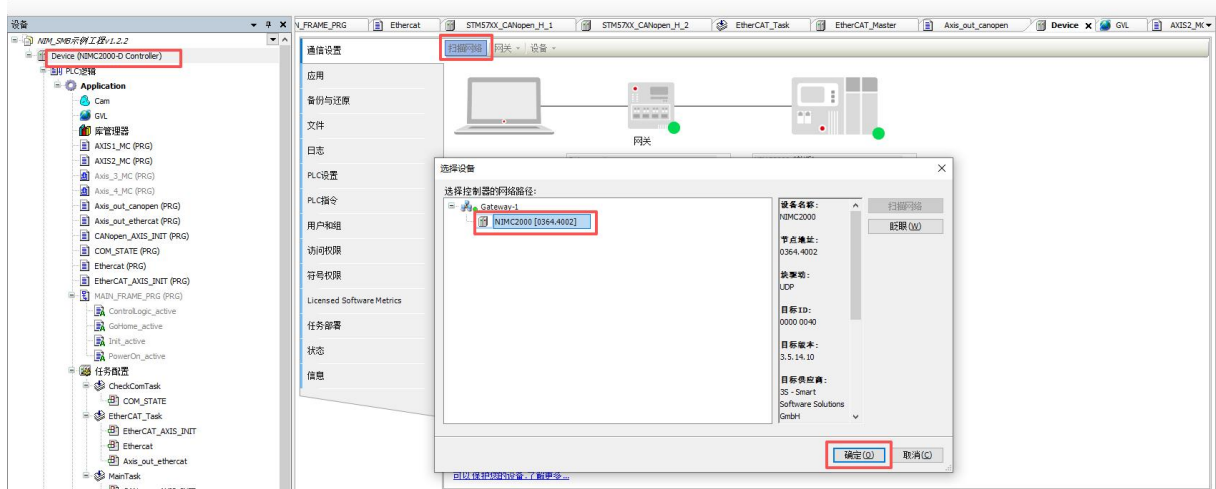


图 4-19

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。

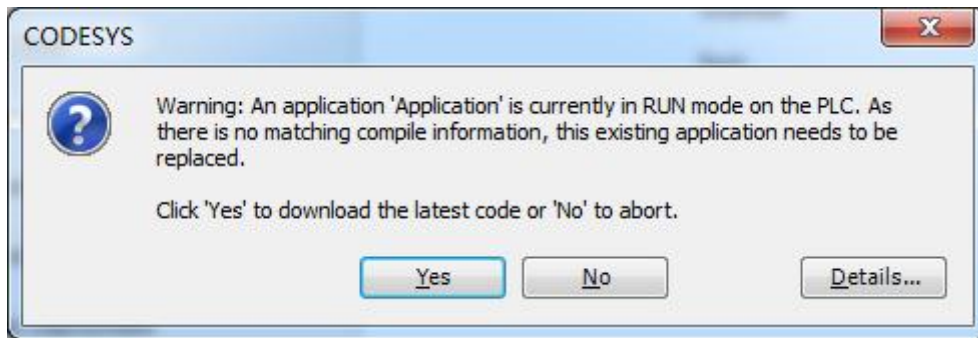


图 4-20

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：

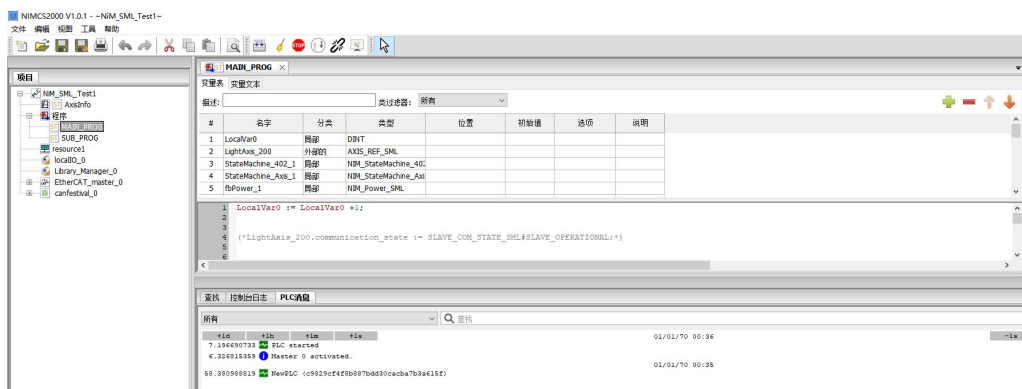


图 4-25

(4) 菜单栏中选择“停止”按钮，停止 PLC 运行



图 4-26

4.3 安装

控制器共有三种安装方式，分别为：

1. 背部导轨安装：

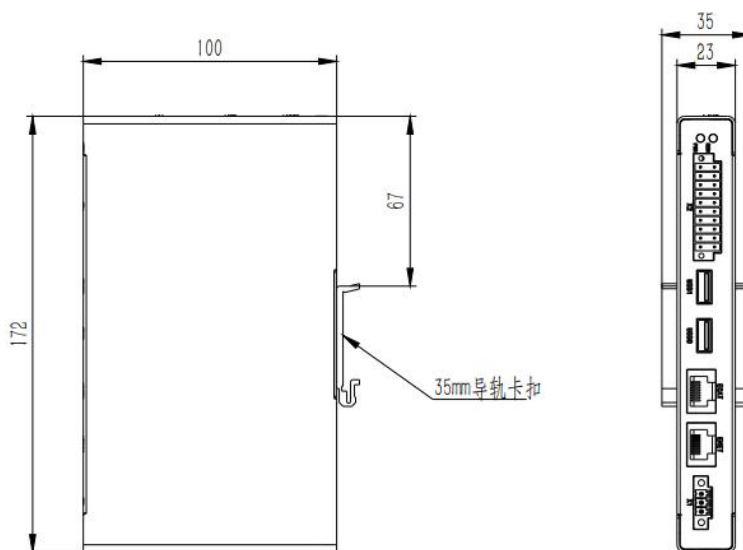


图 4-27

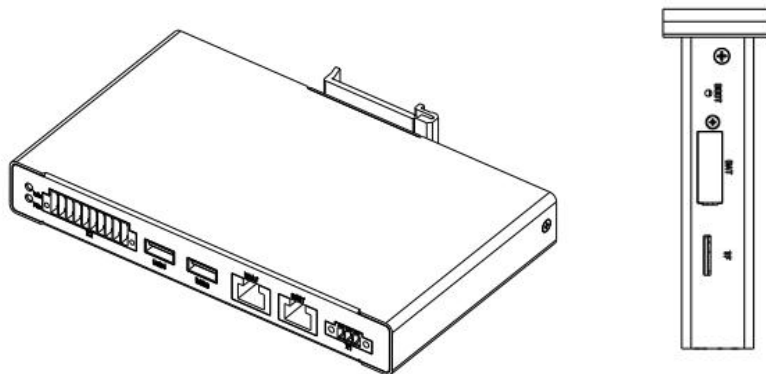


图 4-28

2. 底部导轨安装:

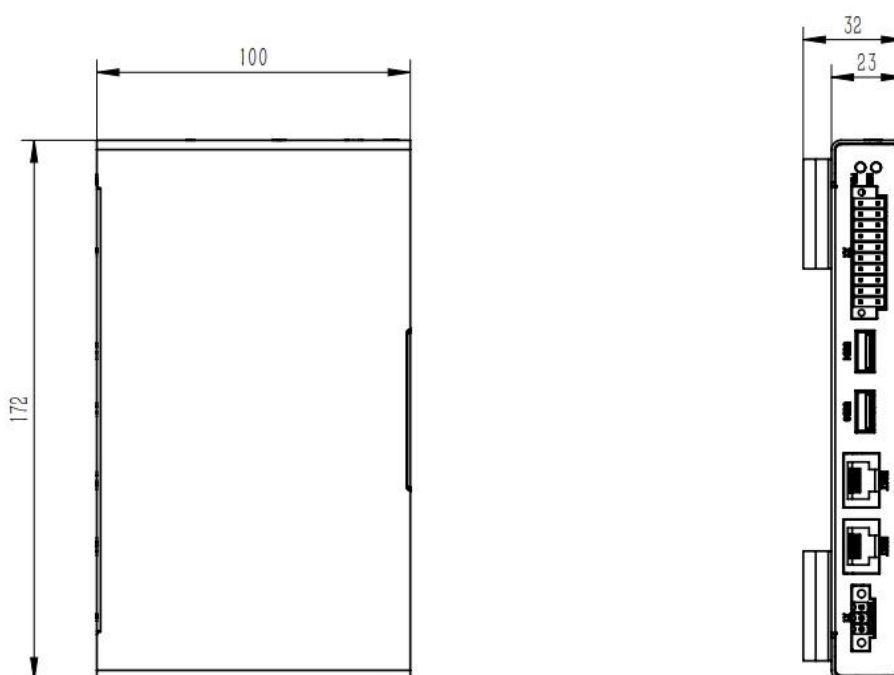


图 4-29

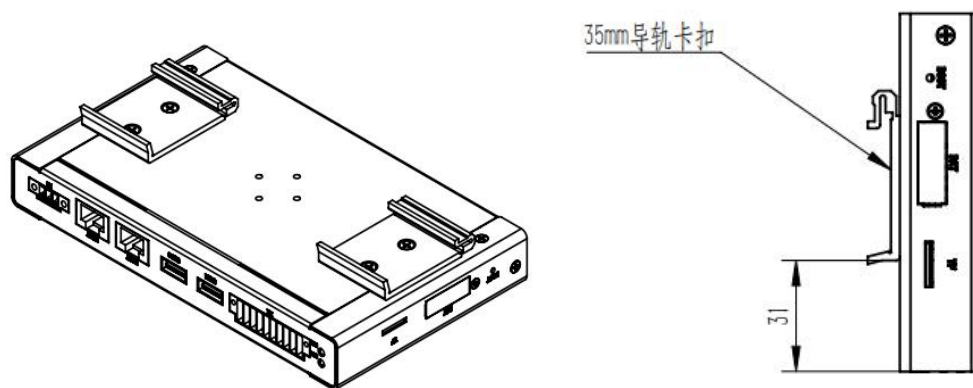


图 4-30

3. 底部螺丝安装:

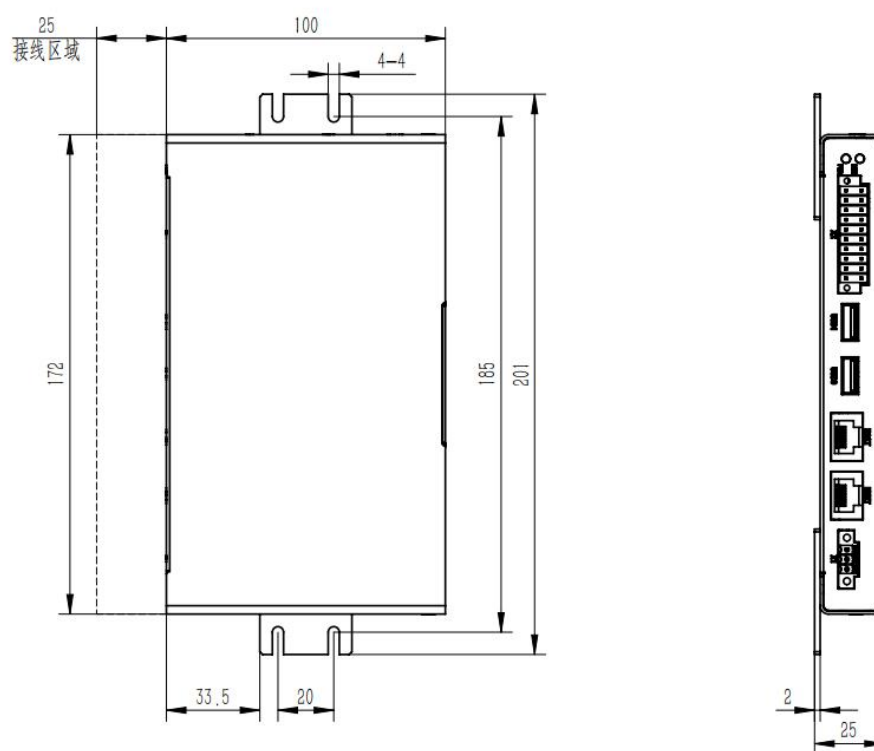


图 4-31

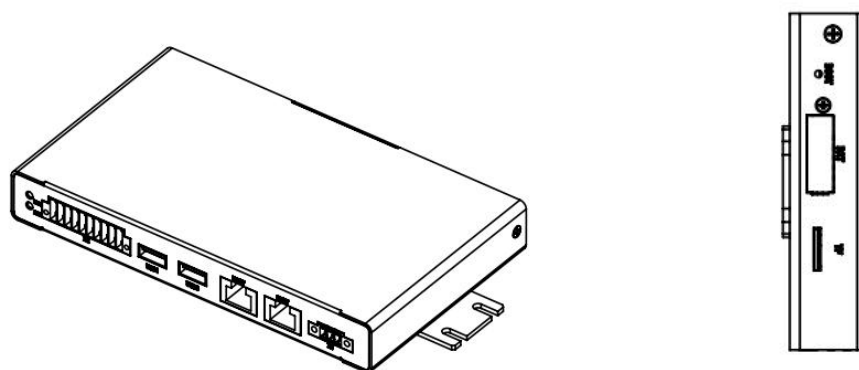


图 4-32

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	2026-04-15

更多最新的立迈胜资讯，请扫码关注



公众号



视频号

北京立迈胜控制技术有限公司

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.cn

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