NiMotion®

www.nimotion.cn

立迈胜-专业的运动控制平台

BLM-N系列 CANopen&RS485通信 一体化无刷电机

使用说明书



安全须知

⚠危险（可能会导致人员死亡或负重伤）	
配线作业时，务必由专业电气工程师按照连接图操作安装。	有触电火灾危险
接线前，请确保电源处于关断状态。	有触电和火灾危险
一体化电机的地线和电源的输入端子务必安装牢固。	有触电和火灾危险
请勿强行弯曲、拉扯或夹住连接电缆线。	有火灾危险
在升降装置上使用时，请采取措施保护可动部位的位置。	有致伤危险
请设置断路器等安全装置，防止外部电路短路及设备故障时能及时切断电源。	有触电和火灾危险
请勿在振动、冲击剧烈的地方使用。	有火灾危险
驱动器电源断电后，母线电压仍会保持一段时间，断电 2 分钟之内请不要触摸电源输入端子。	有触电和火灾危险
一体化电机的电源，请使用初级和次级强化绝缘的直流电源。	有触电危险
停电时请切断电机电源，否则恢复供电后一体化电机会突然起动。	有致伤危险
请务必确保安全的情况下，才可将一体化电机启动运行。	有致伤危险
请勿在易燃、易爆、腐蚀性环境、容易沾水的场所附近使用本品。	有火灾或触电危险
⚠警告（可能会导致人员负伤或造成物品损坏）	
一体化电机严禁遭受撞击：若遭受撞击可能导致一体化电机编码器损毁或与磁铁位置发生偏移，影响电机精度或运行。	有设备故障危险
一体化电机电源 OFF 状态下切忌转动电机轴：若在一体化电机电源 OFF 状态下以 400rpm 以上转动电机轴，一体化电机可能因产生再生电流而造成驱动器损毁。	有设备故障危险
使用一体化电机时，请勿超过其规格值。	有致伤，设备故障危险
搬运时请勿手持一体化电机输出轴或电缆线。	有致伤，设备故障危险
请在一体化电机的旋转部位（输出轴）上安装保护罩。	有致伤危险
一体化电机周围请勿堆放妨碍通风的障碍物，确保散热。	有设备故障危险
一体化电机运行中或停止运行后的短时间内，请勿碰触电机，请在显眼的位置张贴警告标志。	有烫伤危险
请按指定的参数要求使用一体化电机。	有火灾，故障危险
请在一体化电机外部安装紧急停止装置或紧急停止电路，以便在出现故障或运作异常时，确保安全停机。	有致伤危险
进行绝缘电阻测量或绝缘耐压试验时，请勿碰触机壳。	有触电危险
一体化电机异常时，请立即停止运行，切断电源，避免引起火灾或致伤。	有致伤，火灾危险
使用时，应确保系统接地电阻＜4Ω；多台一体化电机并联使用时，各台一体化电机供电接地之间接地电阻≤0.1Ω；主控制器接地和一体化电机的从站接口要共地，接地电阻≤0.1Ω；电机外壳要通过安装孔安装到电机支架上，支架要可靠接大地，接地电阻≤0.1Ω。	有设备故障危险
一体化电机电源需接 4700uF 以上电容，用来吸收电机因外力、过快减速而产生的再生电流和减小大惯量负载高速响应的峰值启动电流。否则会造成电机的严重损坏。	有设备故障危险
⚠注意	
请勿将一体化电机进行拆解或改造，否则有可能致伤。需要检查或修理时，请与立迈胜公司联系。	

立迈胜公司版权所有

一体化电机报废时，请尽可能将其拆解，作为工业废弃物实施处理。
使用前，请熟读并充分理解「安全须知」，以便正确地使用一体化电机。
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。

工业信息安全

本产品提供接口连接到网络并通过网络接口传输数据。为了防止工厂、系统、机器和网络受到网络攻击，需要实施相应的工业信息安全保护机制，以确保工厂、系统、机器和网络的安全运行。

客户负责在产品和客户网络或任何其他网络之间提供并持续确保安全连接，防止其工厂、系统、机器和网络受到未经授权的访问。只有在安全连接并采取适当安全措施（例如，使用杀毒软件、安装防火墙）的情况下，才能将该系统、机器连接到企业网络或互联网。

本公司将不断对产品和解决方案进行开发和完善以提高安全性。强烈建议您及时更新产品并始终使用最新产品版本。

⚠警告：

篡改软件（如：病毒、木马、蠕虫等）会导致设备处于不安全的运行状态，从而可能导致死亡、重伤和财产损失。

为保障设备的安全运行，请严格遵循如下事项：

- 始终使用最新版本的软件。如果使用的产品版本不再受支持，或者未能应用最新版本的程序，客户遭受网络攻击的风险会 增加。
- 制定并维持相应的保护措施（例如但不限于：部署杀毒软件、防火墙、WAF、IPS/IDS、态势感知系统、应用身份验证、 为数据加密等），防止移动存储设备中的文件受到恶意软件的破坏，并保护产品、网络、系统和接口，防止出现未经授权 的访问、干扰、入侵、泄露数据或信息失窃。
- 调试结束后，应检查所有和安全相关的接口及设置。

概述

前言

感谢您使用北京立迈胜控制技术有限责任公司 BLM42-N 系列 CANopen&RS485 通信一体化无刷电机产品！使用前，请仔细阅读本指南！

BLM42-N 系列 CANopen&RS485 通信一体化无刷电机是我司自主研制的高性能、小功率的无刷产品。凭借其优秀的闭环控制系统和一体化开发理念，集成无刷电机、磁编码器、驱动器和数字量 IO 接口于一体。其支持 CANopen 和 RS485 通信总线控制，具有体积小，接线简单等特点。希望我司的产品能以优越的性能、优异的品质和优秀的性价比给您更多可供选择的解决方案、更好地帮助您实现所期望的运动控制。

本手册为 BLM42-N 系列 CANopen&RS485 通信一体化无刷电机的说明手册，提供了电机选型、技术规格、端子定义、线缆选型、线缆接线等内容。若需了解电机具体功能及通信协议等内容，请阅读通信手册或咨询立迈胜公司技术支持人员。

由于我司致力于一体化电机的不断迭代改善，因此本公司提供的资料如有变更，请以最新版本为准，恕不另行通知。

关于手册及获取

- 本手册的全部内容或部分内容禁止擅自转载、拷贝。
- 产品性能、规格及外观可能因为改进，会在不经预先通知的情况下发生变化，敬请谅解。
- 我们力求使手册的内容尽可能正确，如果您发现有什么问题或错误、遗漏之处，请与立迈胜公司联系。
- 本手册不随产品发货，如需获取电子版 PDF 文件，可以通过以下方式获取：
  - 登录立迈胜公司官方网站 https://www.nimotion.cn，“下载中心-登录”，登录搜索关键字并下载。
  - 扫描产品上的二维码，可获取产品相关信息。

目 录

一、 产品检查与型号说明.....1
1.1 开箱检查.....1
1.2 产品型号对照.....1
1.2.1 命名规则.....1
1.2.2 安装尺寸.....2
1.3 矩频曲线.....3
二、 规格.....5
2.1 技术规格.....5
1.2 指示灯.....8
2.3 端子定义.....9
2.3.1 电源端口.....9
2.3.2 通信端口.....9
2.3.3 数字量输入、输出端口（I/O）.....10
2.3.4 I/O 端子连接.....11
三、 安装及线缆接线.....13
3.1 安装事项.....13
3.1.1 安装场所.....13
3.1.2 安装要求.....13
3.1.3 安装注意事项.....13
3.2 线缆接线要求.....13
3.2.1 接线要求.....13
3.2.2 接地要求.....14
3.3 通信距离.....14
3.3.1 RS485 通信.....14
3.3.2 CAN 通信.....15
3.4 线缆接线.....17
3.4.1 通信接线.....17
3.4.2 调试接线.....18
3.4.3 外部控制接线.....18
3.4.4 通信组网接线.....19
3.4.5 组网接线要求.....20
四、 相关产品选型.....21

4.1 线缆选型 21
五、 报警功能 24
六、 日常检查与保养 25
保修说明 26
保修期限 26
保修内容 26
使用上的注意事项 27
版本变更记录 28

一、产品检查与型号说明

1.1 开箱检查

开箱时，请详细检查下面所列出的项目：

- 是否是所订购的产品：请核对本机铭牌上的型号/规格与您的订货要求一致。
- 产品是否破损：目视检查外观上是否有损坏或刮伤。
- 螺丝是否松脱：是否有螺丝未锁紧或脱落。
- 无制动器款电机检查轴是否运转平顺：用手旋转电机转轴，如可以平顺运转，代表电机转轴正常。
- 有制动器款电机检查制动器是否正常：用手旋转电机转轴，电机轴锁死,代表制动器正常。
- 如果有任何上述情形发生，请与我司联系以获得妥善的解决。

完整可操作的产品组件应包括：

- 一体化无刷电机。
- 所需要的通信线缆。
- 所需要的通信接口组件。

1.2 产品型号对照

1.2.1 命名规则

BLM	42	XX	B	-	485	-	N	-	0	F	S	B
①	②	③	④		⑤		⑥		⑦	⑧	⑨	⑩

① BLM ： 一体化无刷电机	② 电机基座宽度 ： 42-42mm
③ 电机功率:03-26W,05-47W,06-67W	④ 编码器性能 ： B-17位磁编码器
⑤ 通信方式 ： 485-RS485、CANopen-CANopen	⑥ 硬件功能特征码
⑦ 轴伸长度 ： 0-标准长度轴；1-非标准长度轴	
⑧ 轴键形式 ： S-光轴；F-铣扁；K-半圆键；H-平键；M-穿孔安装	
⑨ 特殊加工代码 ： S-无特殊加工；A-齿轮；B-丝杠；E-中心螺纹孔…	
⑩ 制动器：B-带制动器，缺省-不带制动器	

图 1-1　产品命名规则

1.2.2 安装尺寸

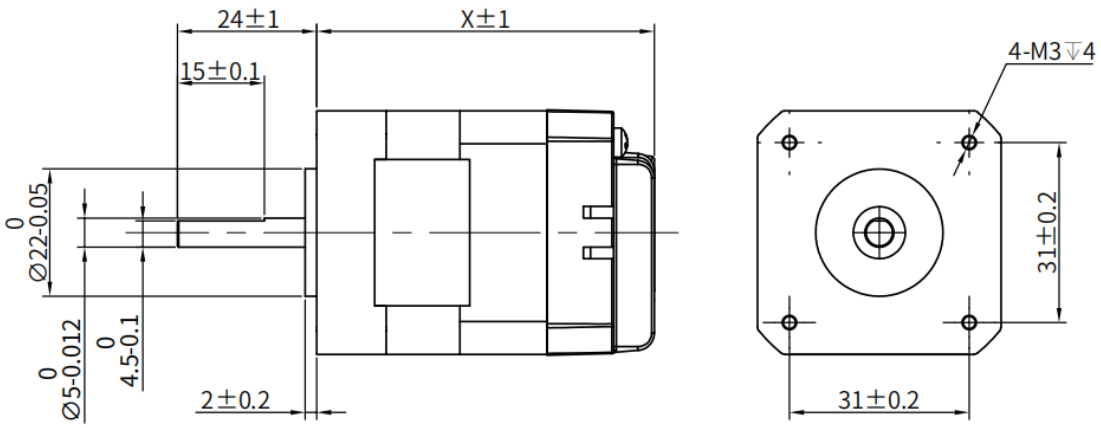


图 1-2　产品结构图

型号	长度（图中 X）（mm）	轴径	是否带制动器	重量（kg）
BLM4203B-CANopen/485-N-0FS	58	Φ5	否	0.3
BLM4205B-CANopen/485-N-0FS	78	Φ5	否	0.5

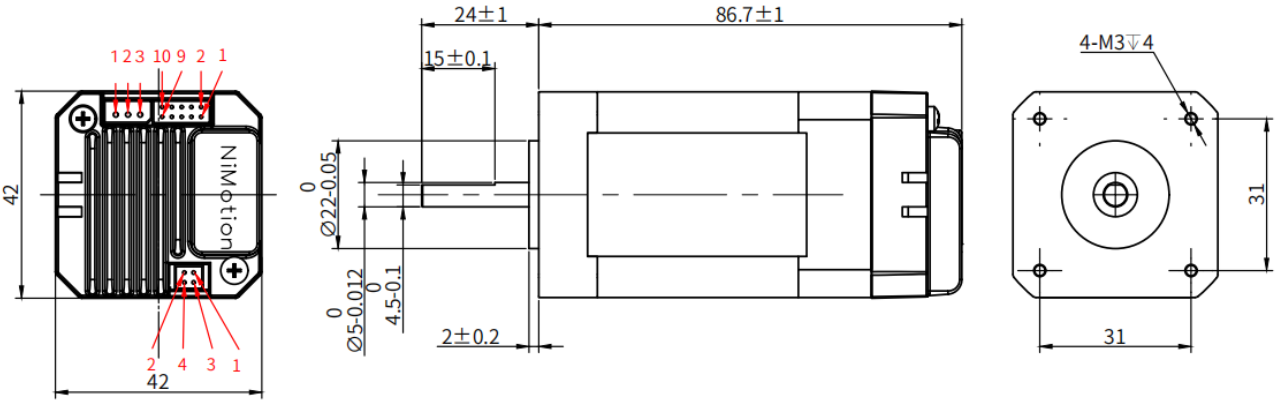


图 1-3　产品结构图

表 1-2　型号及部分关键尺寸

型号	长度（图中 X）（mm）	轴径	是否带制动器	重量（kg）
BLM4206B-CANopen/485-N-0FS	86.7	Φ5	否	0.6

1.3 矩频曲线

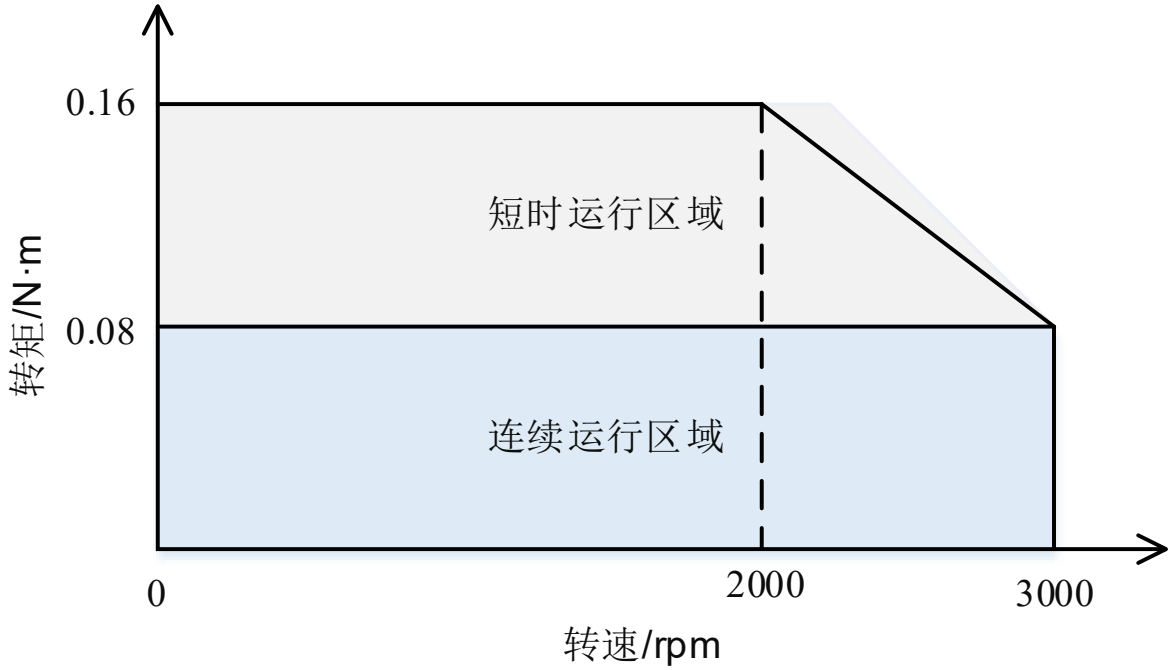


图 2-3　BLM4203B-CANopen/485-N-XX 矩频特性图（24V，1.8A）

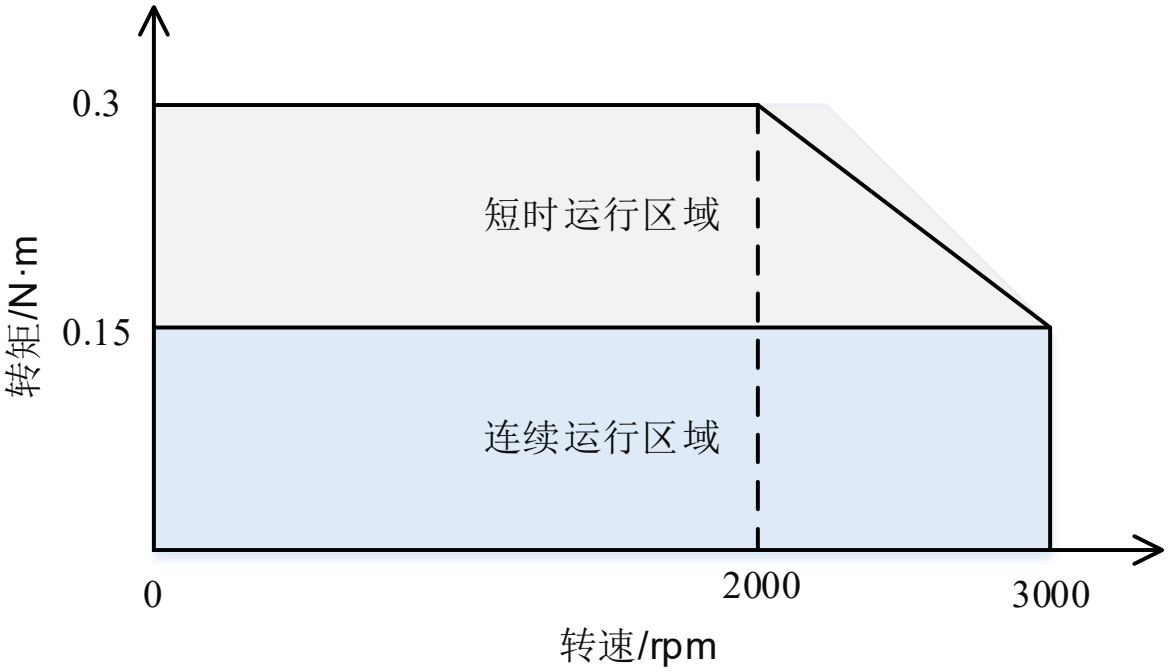


图 2-3　BLM4205B-CANopen/485-N-XX 矩频特性图（24V，3.0A）

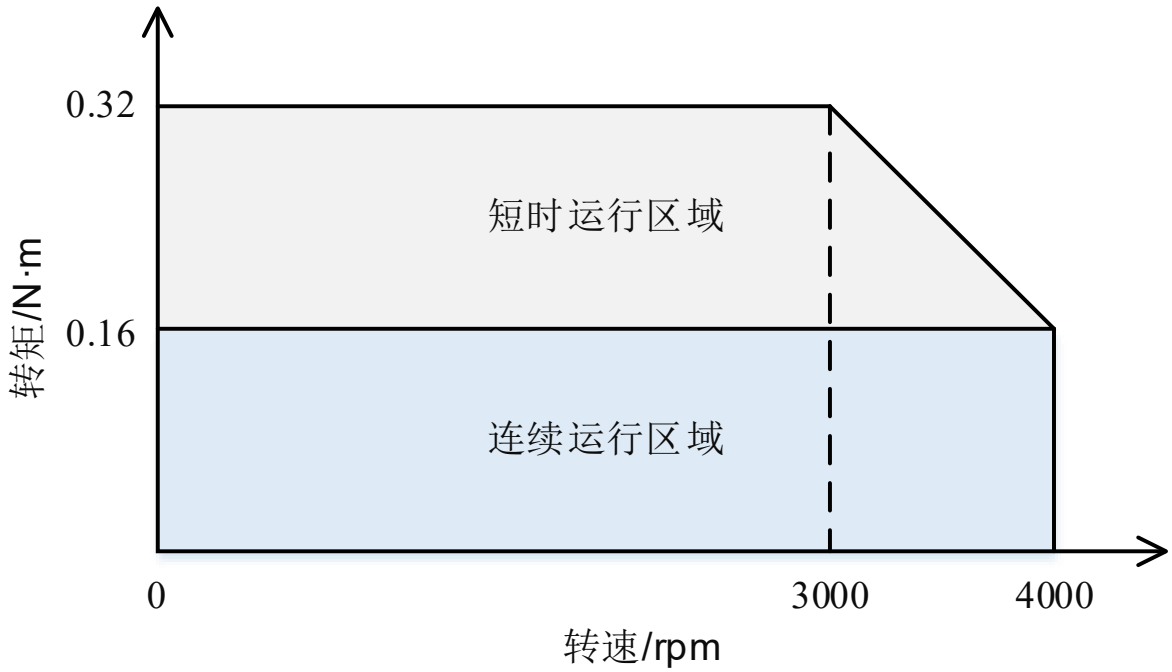


图 2-3　BLM4206B-CANopen/485-N-XX 矩频特性图（24V，4.0A）

注：短时运行区域内，请勿使用电机超过 10s

二、 规格

2.1 技术规格

表 2-1　技术规格

型号		BLM4203B-CANopen/485-N-0FS	BLM4205B-CANopen/485-N-0FS	BLM4206B-CANopen/485-N-0FS
输入电源电压范围(VDC)		16～30		
额定电压(VDC)		24		
额定电流(A)		1.8	3.0	4.0
额定力矩(N·m)		0.08	0.15	0.16
额定功率(W)		26	47	67
额定转速（rpm）		3000	3000	4000
工作环境	温度（℃）	0～40		
	湿度（RH）	10%～85%无凝结		
	海拔高度（m）	<1000		
	安装环境	无腐蚀性气体、易燃物、油雾等，无强震动		
	安装方式	水平或垂直		
编码器	类型	内置编码器		
	分辨率	17 位		
通信协议	CANopen	· CAN 接口；3 线非隔离；3.3V · CAN2.0A 协议 · 应用层：CANopen 协议 · 通信速率：1Mbps、800kbps、500kbps、250kbps、125kbps、100kbps、50kbps、20kbps、10kbps，默认为 1Mbps		
	RS485	· RS485 接口；3 线非隔离 · Modbus-RTU 协议 · 通信速率：1Mbps、500kbps、256kbps、115.2kbps、57.6kbps、38.4 kbps、19.2kbps、9.6kbps，默认为 115.2kbps		

表 3-2　技术规格

型号		BLM42xxB- CANopen/485-N-0FS
控制模式	CiA402 模式	· 轮廓位置模式(PP)、轮廓速度模式(PV)、轮廓转矩模式(PT) 、速度模式(VM) · 插补模式(IP) · 原点回归模式(HM)（开关寻原点方式、堵转寻原点方式） · 循环同步位置模式(CSP)、循环同步速度模式(CSV)、循环同步转矩模式(CST)
	NiMotion 模式	· 位置模式：脉冲控制、多段位置控制、数字量给定控制 · 速度模式：模拟量速度控制、数字量给定控制 · 转矩模式：数字量给定控制
控制信号	DI （数字量输入）	· 数量：3 个 · 最大脉冲频率 2MHz · 支持 PNP、NPN、差分输入 · 逻辑 1 信号：5~24V · 逻辑 0 信号：0~2V · 可配置功能：1.使能 2.正负限位 3.原点开关 4. 报警复位 5.暂停 6. 多段运行指令切换
	DO （数字量输出）	· 数量：2 个 · 输出方式：MOS 开漏输出 · DO1：负载最大电流 100mA，最大电压 30V DO2：负载最大电流 1A，最大电压 30V，可以接感性负载（注：对于带制动器的电机，此 DO 不可用） · 可配置功能：1.电机运行停止 2.目标达到 3.报警输出
	AI （模拟量输入）	· 数量：1 个 · 输入方式：单端输入； · 信号种类：电压信号； · 分辨率：12bit · 电压：0-10V · 精度：引用误差≤1% · 可配置功能：死区、滤波、偏置、倍率、方向

表 3-3　技术规格

型号		BLM42xxB- CANopen/485-N-0FS
特色功能	故障诊断	过压\欠压\过温\硬件故障\堵转\过载\超速\初始化故障\存储故障\超限检测\原点回归超时\跟踪故障\目标位置溢出故障\曲线规划参数过小故障等
	故障复位	报警为自复位，故障为手动复位
	软限位	软件的位置最大值和最小值
	参数识别	具备参数辨识和 PI 参数自整定功能
	可设参数	加速度，减速度，加加速度，加减速度，速度前馈，位置前馈，运行电流，电子齿轮比，三环 PI 参数，跟随误差等
	增益切换	可预设两组增益参数，根据电机运行状态不同，在两组增益间自动切换
	共振抑制	有效抑制振动频率范围≥300Hz
	低频抑制	有效抑制振动频率范围≤100Hz
	参数保存恢复	实现参数的保存和恢复默认参数功能
	在线升级	根据产品实际需求及时更新，提高可维护性和效率

2.2 指示灯

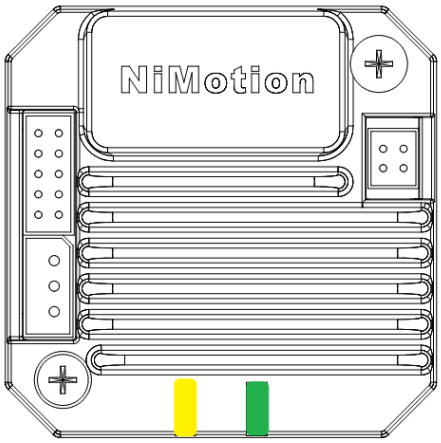


图 3-1　指示灯

表 3-4　指示灯含义

含义	黄灯（COM）	绿灯（RUN）
通信正常，无报警	慢闪（1s 闪烁频率）	常亮
通信正常，有警告	闪（0.5s 闪烁频率）	常亮
通信正常，有故障	闪（0.25s 闪烁频率）	常亮
通信正常，硬件故障	常灭	常亮
通信异常，有警告	闪（0.5s 闪烁频率）	闪（0.5s 闪烁频率）
通信异常，有故障	闪（0.25s 闪烁频率）	闪（0.5s 闪烁频率）
供电不正常或有严重故障	常灭	常灭

2.3 端子定义

2.3.1 电源端口

如下图所示，直视接口时，电源端口顶端是第 1 引脚。

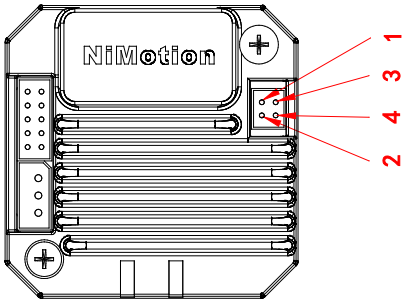


图 2-2　电源端口

表 2-5　电源端口定义

引脚	功能	备注
1	VCC	16～30VDC
2		
3	GND	-
4		

注意：电源线正、负极不能接反，否则有可能导致产品损坏，此种损坏情况原厂无法提供保修服务。

2.3.2 通信端口

通信端口 CNET 用于连接 RS485/CANopen 通信。如下图所示，直接看接口，通信端口顶端是第 1 引脚。

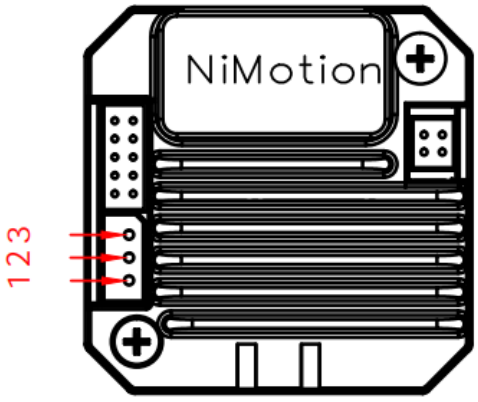


图 2-3　通信端口

表 2-6　通信端口定义

引脚	RS485	CAN
1	485 -（B）	CAN_H
2	485+（A）	CAN_L
3	GND	GND

2.3.3 数字量输入、输出端口（I/O）

数字量输入和输出连接端口。

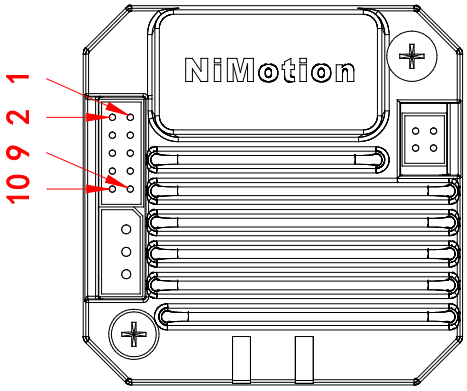


图 2-4　I/O 输入输出端口

表 2-7　I/O 输入输出端口定义

引脚	PIN 位	功能
1	DI1+	· 支持 PNP、NPN、差分输入 · 逻辑 1 信号：5~24V · 逻辑 0 信号：0~2V · 接 NPN 传感器：DI+与电源正极相连，DI-与传感器 OUT 相连 · 接 PNP 传感器：DI+与传感器 OUT 相连，DI-与电源负极相连 · 接开关：DI+与电源正极相连，DI-接开关一端，开关另一端和电源负极相连
2	DI1-	
3	DI2+	
4	DI2-	
5	DI3+	
6	DI3-	
7	DO1	· 输出方式：支持 MOS 开漏输出 · 负载最大电流 100mA，最大电压 30V
8	AI	模拟量输入 0-10V
9	DO2	· 输出方式：支持 MOS 开漏输出 · 负载最大电流 1A，最大电压 30V，可以接感性负载 注：对于带制动器的电机，此 DO 不可用
10	GND	备用

2.3.4 I/O端子连接

DI1、DI2、DI3 接 NPN 传感器

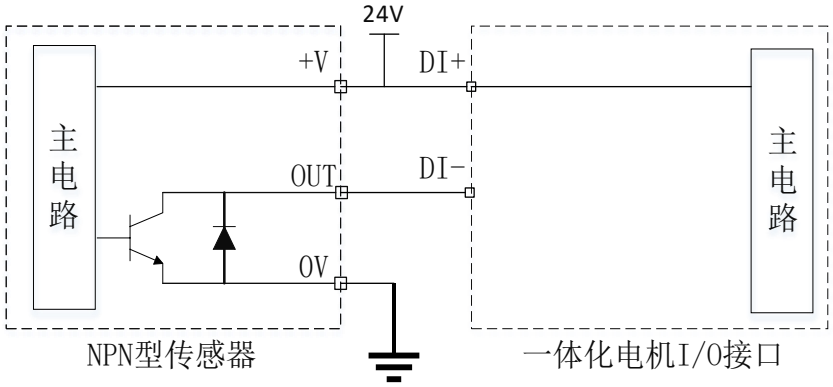


图 3-5　DI 输入端口接 NPN 型传感器示意图

传感器+V 和一体化电机 DI+接电源正极，传感器 0V 接电源负极，一体化电机 DI-与传感器 OUT 相连。

DI1、DI2、DI3 接 PNP 传感器

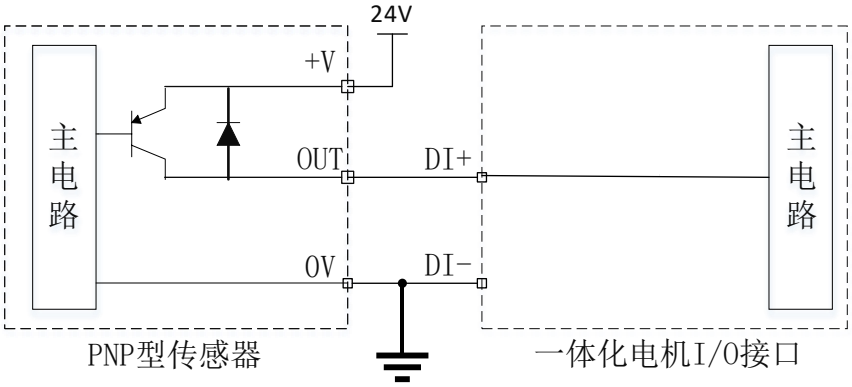


图 3-6　DI 输入端口接 PNP 型传感器示意图

传感器+V 接电源正极，传感器 0V 接电源负极，传感器 OUT 与一体化电机 DI+相连。

DI1、DI2、DI3 接开关

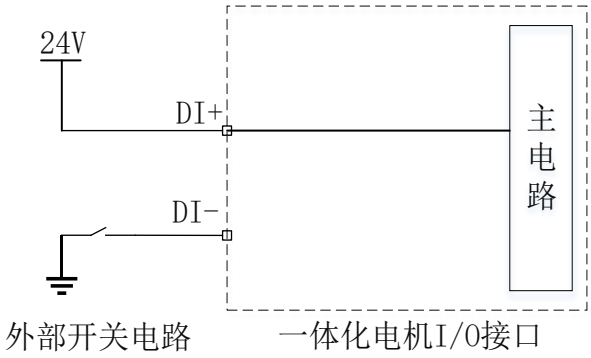


图 2-7　DI 输入端口接开关示意图

开关一端接一体化电机 DI-，开关的另一端与电源负极相连，一体化电机 DI+与电源正极相连。

DO1 接 LED

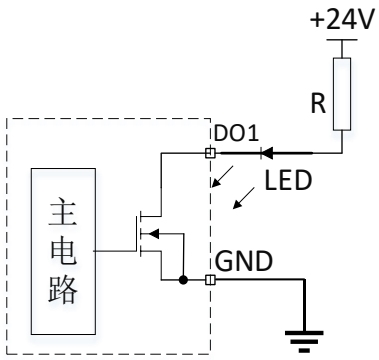


图 2-8　DO1 输出端口接 LED 指示灯示意图

电源正极接限流电阻后接 LED 灯正极，一体化电机的 DO 接 LED 灯负极，一体化电机的 GND 接电源负极。

AI 端口接模拟量输入（0~10V）

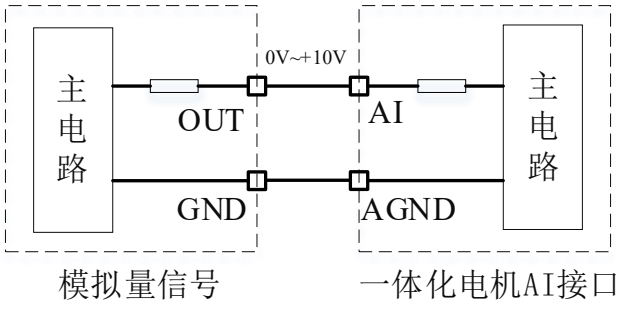


图 2-9　AI 端口接模拟量输入示意图

一体化电机输入端 AI 接模拟量信号 OUT 接口，电机 GND 与模拟量信号地相连接。

三、 安装及线缆接线

3.1 安装事项

3.1.1 安装场所

① 请安装在无阳光直射室内的控制柜之内，且周围不要放置易燃品。

② 请勿在有硫化氢、亚硫酸、氯气、氨、氯化性气体、酸、碱、盐等腐蚀性环境及在易燃性气体环境、可燃物等附近使用本产品。

③ 无切削液、油雾、铁粉、铁屑等场所。

④ 通风良好，干燥无尘的场所。

⑤ 无振动的场所。

⑥ 请勿使用汽油、稀释剂、酒精、酸性及碱性清洗剂，以免外壳变色或破损。

3.1.2 安装要求

① 一体化电机的安装方向要使散热片的方向与系统的散热风道一致，以保证良好的散热效果。

② 一体化电机的接线端面至少预留30mm的空间，以便于维护操作。

③ 一体化电机接线要在离电机30～40mm处有硬支撑绑扎，以防止长时间振动插头松动。

④ 一体化电机在给其供电之前，要确认连接通信线缆、电源线缆是否正确，需要使用IO功能的要连接对应的IO线缆(推荐使用本公司的标准线缆)。

⑤ 可根据本公司选配的通信线缆正确选型安装组网，可选终端匹配头安装在网络的终端位置，实现信号终端匹配。

3.1.3 安装注意事项

① 在与机械连接时，请使用联轴器，并使电机的轴心与机械的轴心保持在一条直线上。

② 不要使电线“弯曲”或对其施加“张力”。

③ 连接器连接时，请确认连接器内没有垃圾或者金属片等异物。

④ 在线缆保持连接的状态下进行搬运作业时，请务必握住一体化电机主体。如果只抓住线缆进行搬运，则可能会损坏连接器或者拉断线缆。

⑤ 如果使用弯曲线缆，则应在配线作业中充分注意，勿向连接器部分施加应力。如果向连接器部分施加应力，则可能会导致连接器损坏。

3.2 线缆接线要求

3.2.1 接线要求

交流电缆周围的交变电磁场，特别是在电源和一体化电机的电缆，可能会对一体化电机和其他设备干扰。请注意以下要求：

① 一体化电机电源线采用 16AWG～24AWG 双绞铜导线，耐温要大于等于 105℃（该值为建议值，

请根据实际工况选型）。

② 通信线采用特性阻抗为 120Ω，22AWG～24AWG 双绞屏蔽线，耐温要大于等于 105℃（该值为建议值，请根据实际工况选型）。

③ IO 通道信号电缆长度不超过 1m，采用 24AWG 铜导线，耐温要大于等于 105℃（该值为建议值，请根据实际工况选型），大于 1m 时信号要选用屏蔽电缆。

④ 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 信号线和通信线离系统电源线＞0.2m。

3.2.2 接地要求

产品内部采用共地设计， 电源、通信线和 IO 端口是共地设计。为了使产品正确接地，请务必遵守以下注意事项。

① 为了防止触电，请务必将接地端子接地。关于接地的方法，请遵照各国或各地区的相关电工法规。

② 为了防止触电，请确认保护接地导体符合技术规格和当地的安全标准，并尽量缩短接地线长。

③ 要使用多个设备时，请遵循将所有设备接地的说明。不正确的设备接地会导致设备误操作。

④ 接地端子必须可靠接地，否则会导致设备工作异常甚至损坏。

⑤ 不可将接地端子和电源零线 N 端子共用。

⑥ 保护接地导体必须采用黄绿色铜导体线缆，且不能串联断路器等开关设备。

⑦ 推荐安装在导电金属面上，保证设备整个导电底部与安装面是良好搭接的。

共电源地

多台一体化电机通信组网时，系统内如果有多个电源供电，则供电电源要共地（共 GND，即电源负极）；联通的通信总线所涉及到的电气系统接地电阻＜4Ω。

共信号地

与一体化电机通信总线相连的主控制器、通信总线主站、通信转换器通信口要采用电气隔离技术进行隔离，通信地（RS485_GND、CAN_GND）和一体化电机的通信接口的地要共地（共 GND，即通信接口 GND）。

保护接地

一体化电机外壳要通过安装孔安装到电机支架上，支架要可靠接大地，一体化电机外壳、可触及的接地金属外壳到接地端子之间电阻不超过 0.1Ω。

3.3 通信距离

3.3.1 RS485通信

RS485 通信传输介质可以选择型式 A 和型式 B 两种导线，A 为屏蔽双绞线，B 为普通双绞线。但在 EN50 170 标准中规定为型式 A 导线，型式 A 比型式 B 有较大的扩展长度，见下表。

表 3-1 通信传输介质说明表

参数	型式 A	型式 B

特征阻抗（Ω）	135~165	100~130
单位长度的电容（PF/m）	<30	<60
回路电阻（Ω/km）	110	——
线芯直径（mm）	0.64	>0.53
线芯截面积（mm^2）	>0.34	>0.22

表 3-2　RS485 通信距离与波特率对照表

波特率 bps	总线长度 m（型式 A）	总线长度 m（型式 B）	备注
1.5M	100	不推荐	本参数为理想状态下的估值，仅供参考。实际应用时，受多因素影响，请以实际应用为准
1M	200	100	
500k	400	200	
256k	800	600	
115.2k	1000	1000	
57.6k	1200	1200	
38.4k	1200	1200	
19.2k	1200	1200	
9.6k	1200	1200	

在理想环境前提下（负载 RS485 总线设备为一台，波特率为 9600bps，使用优质达标的通信线材）RS485 总线理论的最长通信距离约为 1200m。

RS485 总线通信距离缩减的影响因素：有多个负载 RS485 设备、线材特性阻抗不合乎标准、线材线径细、非优质转换器、设备防雷保护复杂和波特率过高等因数，均会缩短 RS485 通信距离。

对于如何降低干扰及通信距离缩减的影响：要增加传输距离、又要保证传输信号的稳定。通常要做到尽量远离干扰源（大型机械设备）、增加屏蔽措施、增加中继器、降低传输速率（波特率）、使用优质达标的通信线材和转换器等。

3.3.2 CAN通信

表 3-3　CAN 通信距离与波特率对照表

波特率 bit/s	总线长度 /m	标称位时间 /μs	采样点位置	采样点范围	备注
1M	25	1	87.5%（875 ns）	75%~90%	本参数为理想状态下的估值，仅供参考。实际应用时，受多因素影响，请以实际应用为准
800k	50	1.25	87.5%（1.09375 μs）	75%~90%	
500k	100	2	87.5%（1.75 μs）	85%~90%	
250k	250	4	87.5%（3.5 μs）	85%~90%	
125k	500	8	87.5%（7 μs）	85%~90%	

50k	1000	20	87.5%（17.5 μs）	85%~90%	
20k	2500	50	87.5%（43.75 μs）	85%~90%	
10k	5000	100	87.5%（87.5 μs）	85%~90%	

以上表格数据为理想状态下的参数。实际应用时，当导线传输信号的距离过长时，信号会因环境问题（比如电磁、电场所干扰）以及导线本身的特性阻抗问题出现信号失真。

对于如何优化 CAN 总线的通信距离：减少分支长度、长分支上加合适的匹配电阻、使用屏蔽线缆与正确接地、减少 CAN 总线节点数量、降低传输速率（波特率）、增加 CAN 中继器或集线器等。

3.4 线缆接线

3.4.1 通信接线

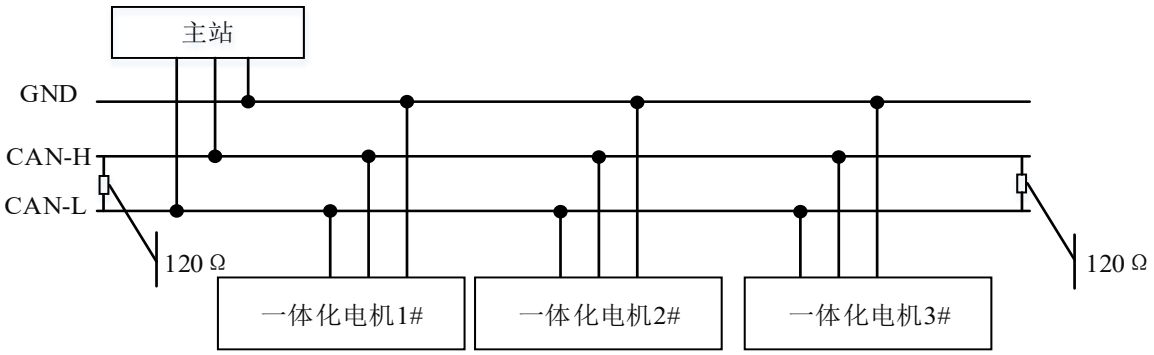


图 3-1　CANopen 通信接线拓扑图

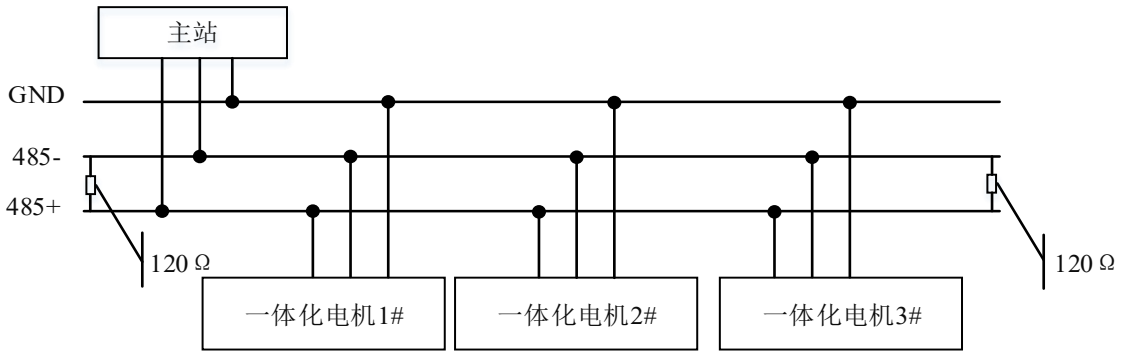


图 3-2　RS485 通信接线拓扑图

3.4.2 调试接线



图 3-3　一体化电机调试接线图

3.4.3 外部控制接线

① 通过通信总线控制



图 3-4　外部控制接线图（通过通信总线控制）

② 通过 IO 端口控制（控制器）

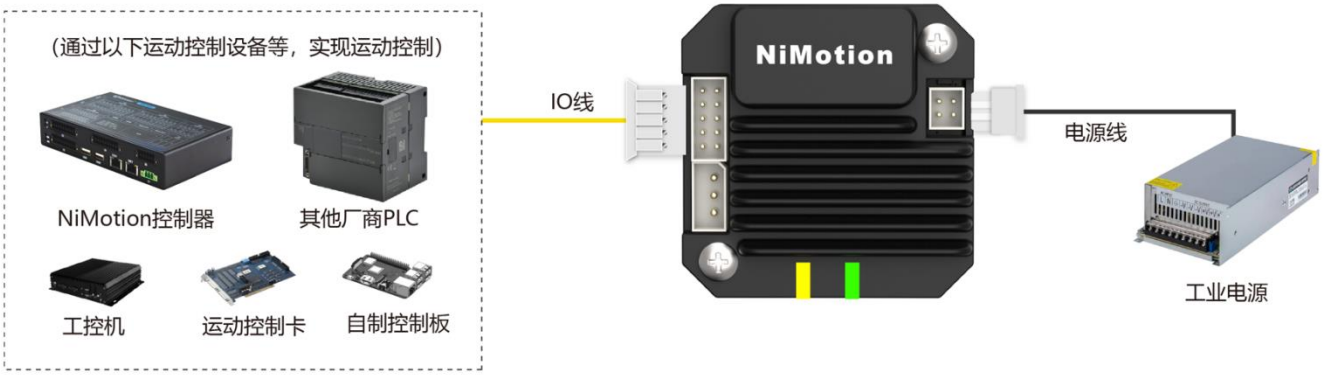


图 3-5 外部控制接线图

③ 通过 IO 端口控制（传感器）

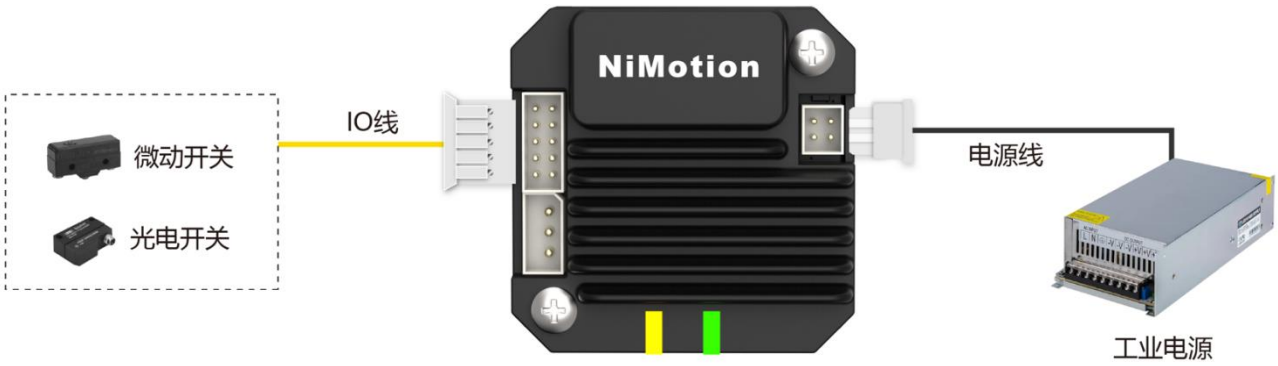


图 3-6 外部控制接线图

3.4.4 通信组网接线

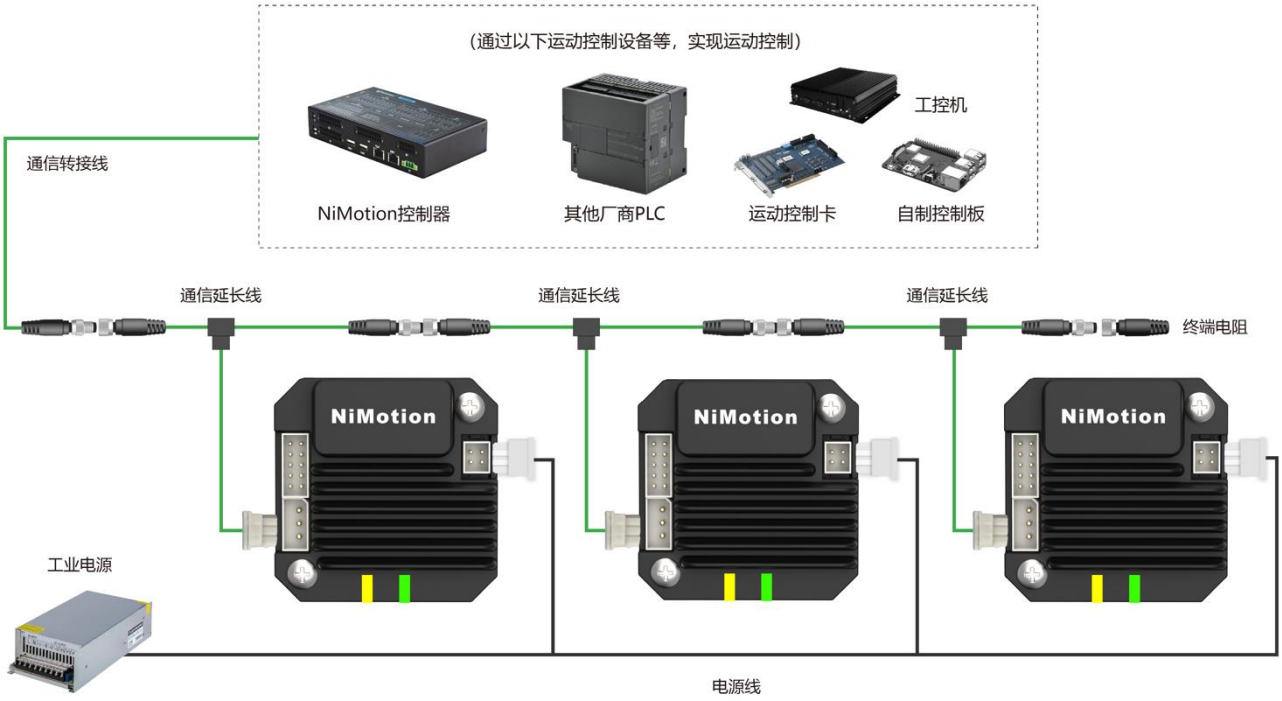


图 3-7 RS485&CANopen 通信组网接线图

3.4.5 组网接线要求

a. RS485 组网要求

① RS485 可使用多种类型的介质进行传输，但应使用符合《GBT 19582.2-2008 Modbus 协议在串行链路上的实现指南》标准的线缆；

② RS485 总线请务必采用菊花链连接方式，所有节点 485 信号的参考地连接在一起；

③ 须在电缆最末端的配置终端匹配电阻，防止 RS485 信号发生反射；

④ 节点分支应尽量短：长分支造成明显的特性阻抗不匹配，进而引起信号反射，所以分支应保证尽量短，一般不超过 30cm；

⑤ 总线节点数量：取决于实际应用工况及传输介质硬件特性。

b. CAN 组网要求

① 应使用符合《GBT 41588.3-2022 道路车辆 控制器局域网（CAN） 第 3 部分：低速容错、媒介相关接口》标准的线缆接线；

② CAN 总线请务必采用菊花链连接方式，所有节点 CAN 信号的参考地连接在一起；

③ 须在电缆最末端配置终端匹配电阻，防止 CAN 信号发生反射；

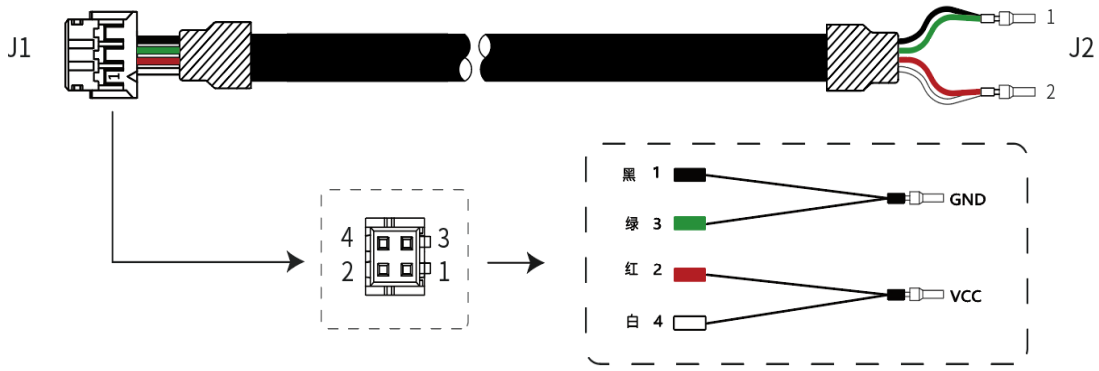
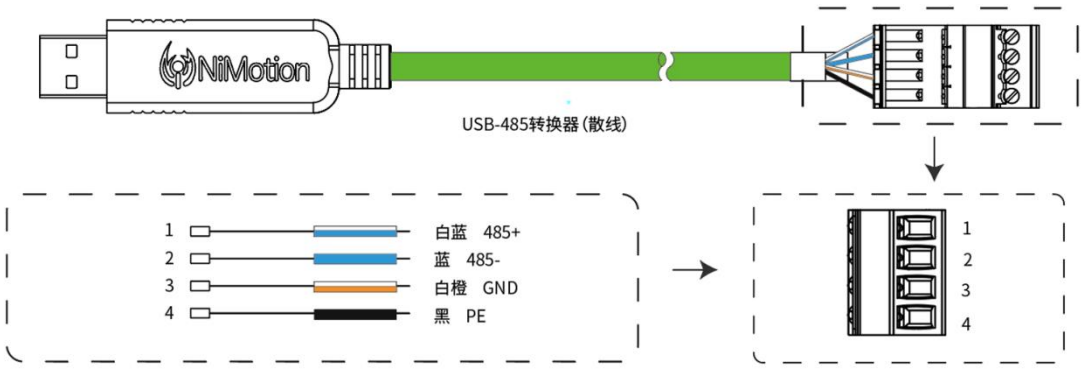
④ 节点支线长度不能过长，一般不超过 30cm；

⑤ 总线节点数量：取决于实际应用工况及传输介质硬件特性。

四、相关产品选型

4.1 线缆选型

表 4-1　线缆选型表

BLM42 系列一体化无刷电机线缆选型表	
线缆名称	线缆接线定义图
电源线 STDX001	
转换器 SCM-USB485A-L	

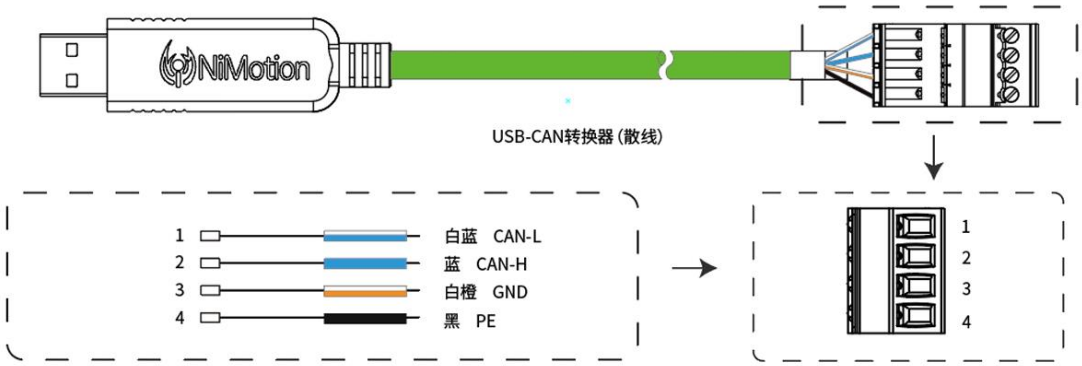
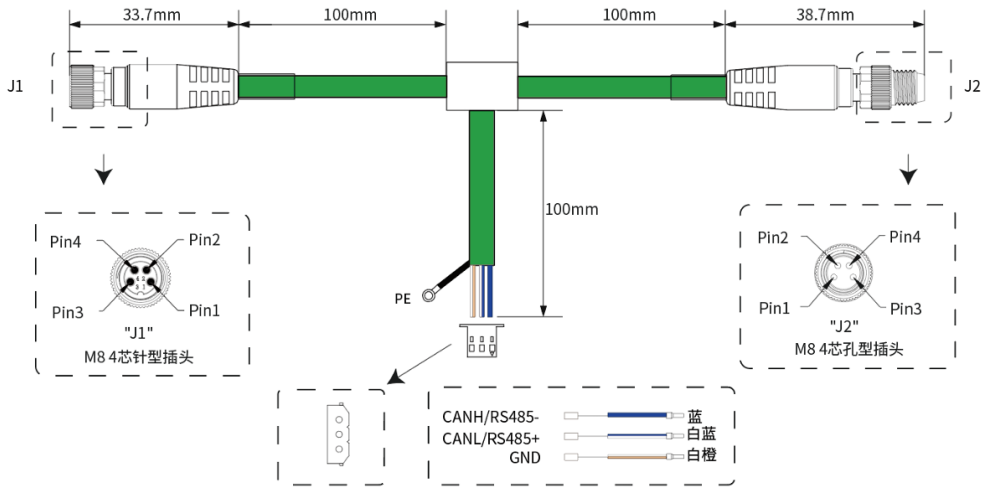
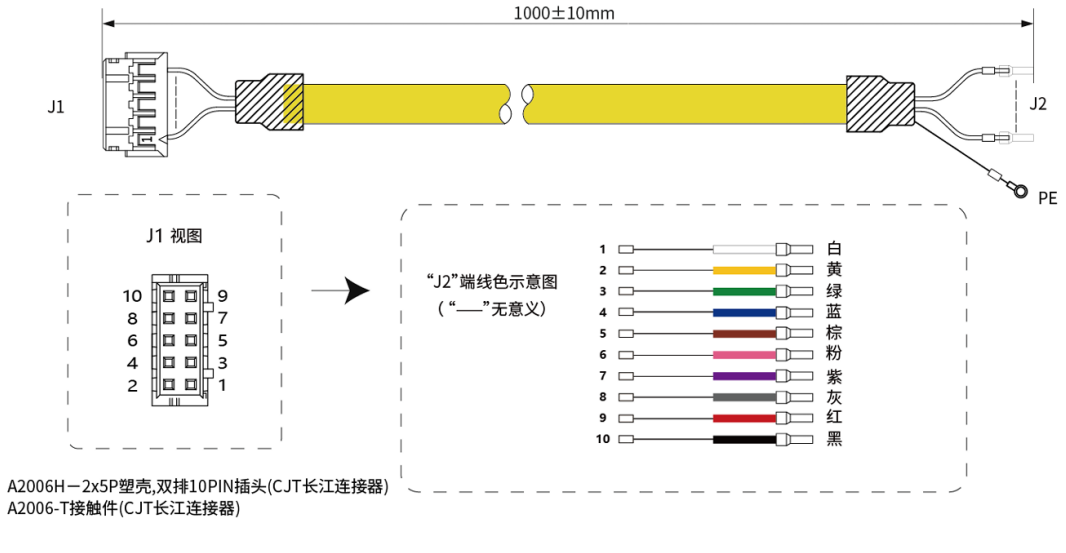
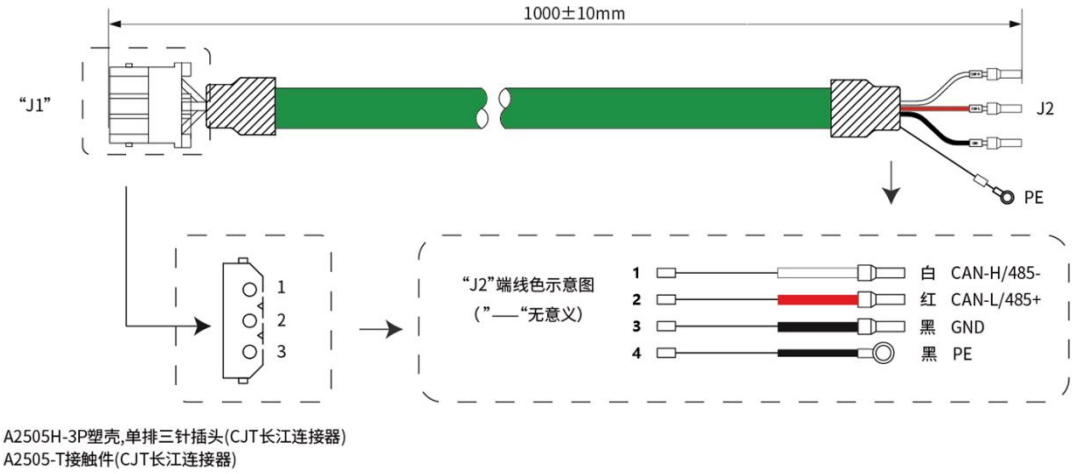
BLM42 系列一体化无刷电机线缆选型表	
线缆名称	线缆接线定义图
转换器 SCM-USBCANI-L	
T 型节点扩展线 SDCX001-KZ-B	
I/O 线 STX003	

表 5-2　线缆选型表

BLM42 系列一体化无刷电机线缆选型表	
线缆名称	线缆接线定义图
通信线 STX002A	 A2505H-3P塑壳,单排三针插头(CJT长江连接器) A2505-T接触件(CJT长江连接器)
终端电阻 STRX001-120	

1.通信线：用于一体化电机通信，将一体化电机与电脑连接，进行参数设置与调试；

2.电源线：用于将电源引入一体化电机；

3.IO 线：IO 引脚—用于连接 IO 端口至控制终端、通信引脚—用于连接通信端口至调试终端；

4.终端电阻：用于通信总线线路的尾端，提高抗干扰能力。

五、 报警功能

表 5-1 报警功能列表

报警代码	报警内容	默认报警类型	是否自复位
0x2300	电机过流	故障	否
0x4012310	限功率报警	警告	是
0x4012311	电机过载	警告	是
0x3002312	电机堵转	暂停并锁轴	否
0x1013220	电源欠电压	故障	是
0x14210	温度过高报警	故障	是
0x14220	温度过低报警	故障	是
0x5080	驱动器故障*	故障	否
0x5540	Flash 初始化故障	故障	否
0x5541	Flash 初始化故障	故障	否
0x4005542	Flash 校验错误警告	警告	否
0x5543	Flash 用户区无参数	故障	否
0x6000	硬件初始化故障	故障	否
0x16320	参数设置错误	故障	是
0x6321	注册故障	故障	否
0x7305	Z 脉冲故障	故障	否
0x7308	编码器故障	故障	否
0x4017307	编码器警告	警告	是
0x17310	超速	故障	是
0x3017501	通信故障	警告	是
0x4017502	非法地址	警告	是
0x4017503	非法数据值	警告	是
0x4017505	通信中的确认	警告	是
0x4017506	通信中的从设备	警告	是
0x401750C	请求数据大于映射数据	警告	是
0x401750D	请求数据个数与映射数据个数不相等	警告	是
0x401750E	报文节点地址错误	警告	是
0x8610	原点回归超时	故障	否
0x8611	位置超差	故障	否
0x3018613	软件限位错误	暂停并锁轴	否
0x3018614	限位开关错误	暂停并锁轴	否
0x4018615	曲线规划计算错误	警告	是
0x18616	目标位置溢出	故障	否
0x5018617	曲线规划参数过小	忽略	是
0xFF01	电机参数识别故障	故障	否
0x0401FF02	参数保存故障	警告	是
注：更多报警故障详情请查阅相应通信手册			

六、日常检查与保养

表 6-1 日常检查与保养明细表

检查项目	检查时间	检查、保养要领	备注
震动与声音检查	每天	目测、听觉判断	-
固定与连接	至少一周一次	定期检查电机安装部位、电机转子与机械连接处的螺丝、端子台与机械部位的螺丝是否有松动	-
外观检查	每周一次	用布擦拭或气枪清扫	-
综合检查	至少 20000h/次 或 5 年一次	-	-
注意：检查、保养周期仅供参考。即使检验周期未满，一旦发生异常也需要保养更换。			

保修说明

保修期限

● 产品质量保修期为购买后 1 年。但是，带制动器电机的情况下，以轴的加速减速次数不超过寿命为准。（在容许的角加、减速度内，加、减速寿命次数为 500 万次，至制动器的背隙发生急剧变化前的加、减速次数）。

保修内容

● 在严格遵循本使用说明书要求且产品处于正常使用状态下，若保修期内确认存在故障，可提供免费维修服务。

● 保修期内非无偿维修情形:

① 由于使用方法不当，以及不适当的修理或改造而导致设备损坏的;

② 到货后，由于跌落、冲击或其他运输因素导致设备损坏的;

③ 超设备设计规格范围使用而导致设备损坏的;

④ 发生火灾、地震、雷击、风灾、氯化腐蚀、电压异常及其他自然灾害导致设备损坏的;

⑤ 受到水、油、金属等其他多余物侵入导致设备损坏的;

⑥ 针对有标准机械寿命的零部件，超过各自的使用寿命的造成设备损坏的。

● 保修范围仅限于所购产品的主体部分，因产品本体故障引发的其他关联损害，不在本公司的维修及补偿范围内。

使用上的注意事项

● 本产品的研发、设计及生产过程，遵循一般工业应用场景的相关标准，未按照涉及人身安全、医疗、国防军工等特殊领域的设备及系统技术规范进行开发与测试；

● 本产品的安装调试、配线、运行、维护及点检等操作，需由具备相关专业知识与操作技能的专业人员执行；

● 产品安装紧固件的锁紧转矩参数，需参考所用螺丝的强度等级及安装处的材质合理设定，避免螺丝松脱或破损；

● 若将本产品集成至设备后，其故障可能引发重大事故或损失，请在安装前进行专项安全设计，并配置相应的安全保障装置；

● 若计划将本产品用于核能控制设备、航空航天设备、医疗设备、高净化度装置及其他各类安全相关设备等特殊场景，请务必与本公司充分完成售前技术确认；

● 本产品已按标准流程完成品质管控，力求保障运行稳定性。但受外界突发因素（如杂波干扰、静电冲击、电源波动、线路异常或零部件突发故障等）影响，产品仍可能出现异常运行，用户务必做好故障防护设计，并确保设备运行环境及操作流程符合安全规范；

● 若电机转轴在未进行电气接地的状态下运行，受设备自身结构及安装环境影响，电机轴承可能发生电蚀现象，进而导致轴承异响增大等问题；

● 若产品在硫磺或硫化性气体(如 H_2S，SO_2，NO_2，Cl_2 等)浓度高的环境下使用时，可能会发生由于硫化而产生的芯片电阻器的断线或接点接触不良等情况，请在系统设计阶段，考虑对应措施；

● 本产品输入电压需严格遵循额定参数要求。若输入电压显著超出额定范围，将导致内部核心部件发生不可逆损坏，存在冒烟、起火等安全风险。使用前务必对输入电压进行检测与确认。

版本变更记录

版本号	修订内容简述	日期
A	创建	2025-03-12
A01	增加型号	2026-11-11

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.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：18124142550
邮 箱：salesSZ@nimotion.com

※本产品目录中所刊载的产品性能和规格，如因产品改进等原因发生变更时，恕不另行通知，敬请谅解。

（版权所有，翻版必究）