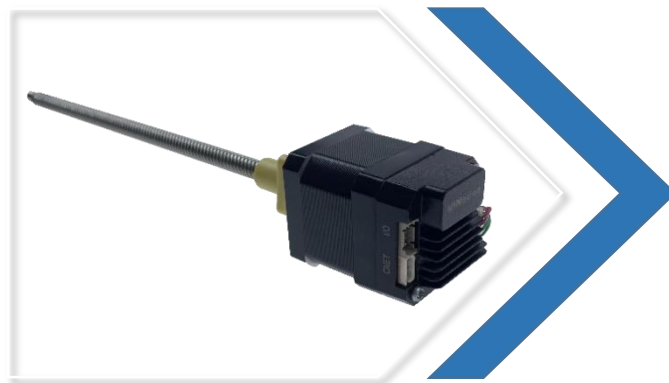




STM42M 系列

一体化丝杆步进伺服电机使用说明书



北京立迈胜控制技术有限公司

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
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
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，否则恢复供电后电机可能会突然启动	有致伤危险
电机运行中，请务必确保安全的情况下，才可将电机的保持力解除	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）	
使用电机时，请勿超过其规格值	有致伤，设备故障危险
搬运时请勿手持电机输出轴或电缆线，严禁取用和安装过程中用手直接提、拉、握丝杆	有致伤，设备故障危险
丝杆上出厂已涂覆专用油脂。安装时注意保护油脂不被擦掉，禁止加涂非本厂提供的润滑油脂	有设备故障危险
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
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电机，建议电机负载要低于运行速度时电机推力的 50%	有火灾，故障危险
电机需限定在行程范围内做直线运动，不得超行程使用；电机使用过程中请避免冲击负载、急停、急启，否则电机使用寿命将会受到影响	有设备故障危险
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
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 $<4\Omega$ ；多台电机并联使用时，各台电机供电接地之间接地电阻 $\leq 0.1\Omega$ ；主 RS485 控制器接地和一体化无刷电机的从站 RS485 接口要共地，接地电阻 $\leq 0.1\Omega$ ；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 $\leq 0.1\Omega$	有设备故障危险
 注意	
请勿将电机进行拆解或改造，否则有可能致伤。需要检查或修理时，请与北京立迈胜控制技术有限公司联系	
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「安全说明和警告」，以便正确地使用电机	
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	

一、概述

1.1 前言

感谢您使用北京立迈胜控制技术有限公司 STM42M 系列一体化丝杆步进伺服电机产品！使用前，请仔细阅读本指南！

STM42M 系列一体化丝杆步进伺服电机属于高性能、小功率的步进伺服产品。本产品可提供简单有效的直线运动方案，简化从旋转运动到直线运动的转化过程，它集丝杆步进电机、编码器、驱动器于一体，采用 FOC 磁场定向控制技术和 SVPWM（空间矢量调制）技术，支持 RS485 或 CANopen 总线控制，具有体积小，接线简单的特点。希望我们的产品以优越的性能、优异的品质和优秀的性价比可以帮助您实现所期望的运动控制。

本使用说明书如有改动，请以新版本为准，恕不另行通知。

1.2 版本说明

版本号	修订内容简述	日期
A	创建	2022-8-06
A01	1.修改 IO 定义	2025-4-15
A02	1.修改产品尺寸	2026-1-28
A03	1.修改电源和通信端口序号	2026-5-28

目 录

安全须知	I
一、 概述	II
1.1 前言	II
1.2 版本说明	II
二、 产品检查与型号说明	1
2.1 开箱检查	1
2.2 产品型号对照	1
2.2.1 STM42M 丝杆系列的命名规则	1
2.2.2 电机安装尺寸	2
2.2.3 临界转速 VS 无支撑丝杆长度 VS 丝杆直径图	3
2.2.4 选购配件	3
2.2.5 常见丝杆步进电机安装结构	4
2.3 不同螺纹导程下电机速度推力曲线	5
三、 规格	6
3.1 技术规格	6
3.2 指示灯	8
3.3 端子定义	9
3.3.1 电源端口	9
3.3.2 通信端口	9
3.3.3 数字量输入、输出端口（I/O）	10
3.3.4 通信接线图	11
3.3.5 I/O 端子接线图	12
四、 报警功能	15
五、 日常检查与保养	16

二、产品检查与型号说明

2.1 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。
- 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：

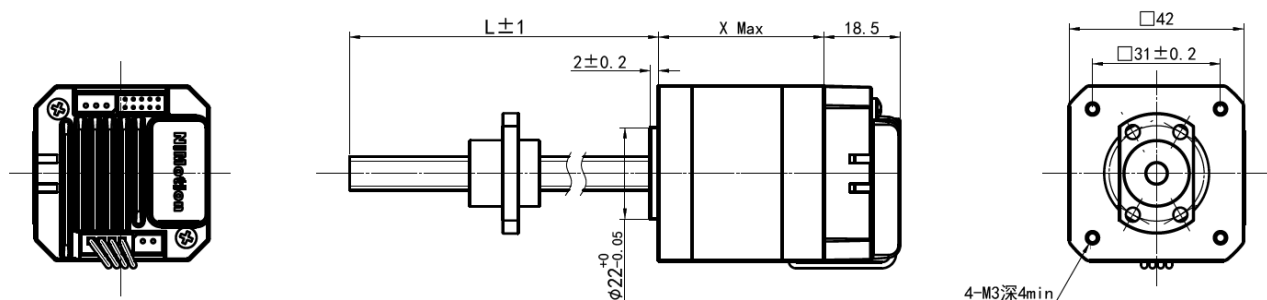
- 一体化丝杆步进伺服电机。
- 所需要的通信线缆。
- 所需要的通信接口组件。

2.2 产品型号对照

2.2.1 STM42M丝杆系列的命名规则

STM 42 34 B- 485-M -1ZB-6.35-2.54-L100									
①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩
① STM：一体化电机				② 电机基座宽度：42-42mm					
③ 电机长度：34-34mm，48-48mm				④ 编码器性能：B-2500线					
⑤ 通讯方式：CANopen-CANopen、485-RS485						⑥ 硬件功能特征：M-步进伺服			
⑦ 丝杆轴形式：1ZB-T型丝杆；1ZBG:滚珠丝杆									
⑧ 丝杆直径：6.35-6.35mm									
⑨ 导程：2.54-2.54mm									
⑩ 丝杆长度：100-100mm（长度支持定制）									

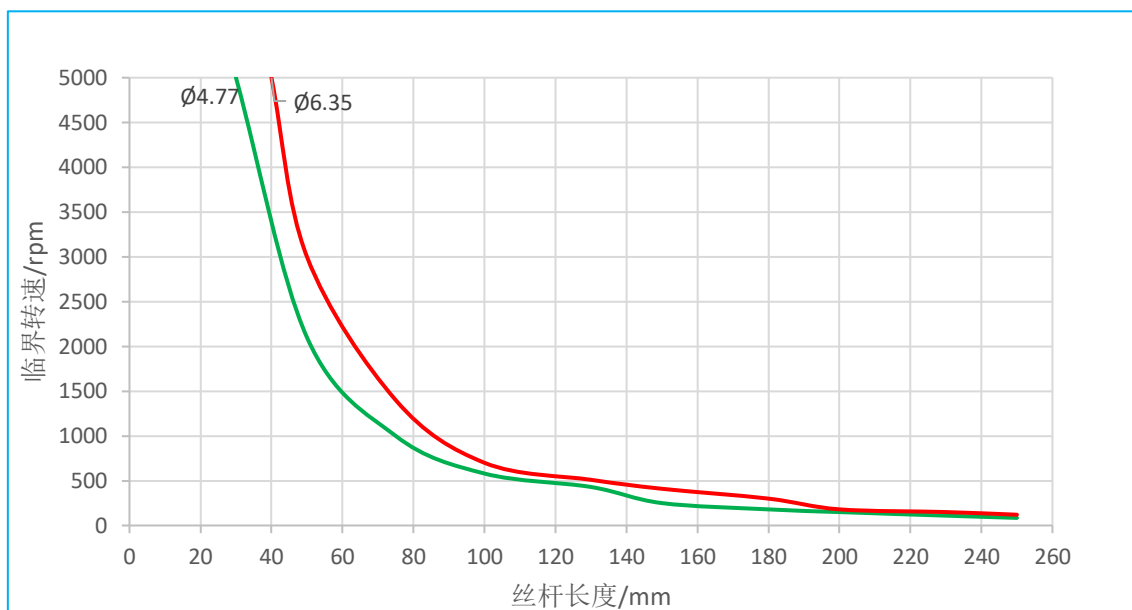
2.2.2 电机安装尺寸



注：X 代表机身长度

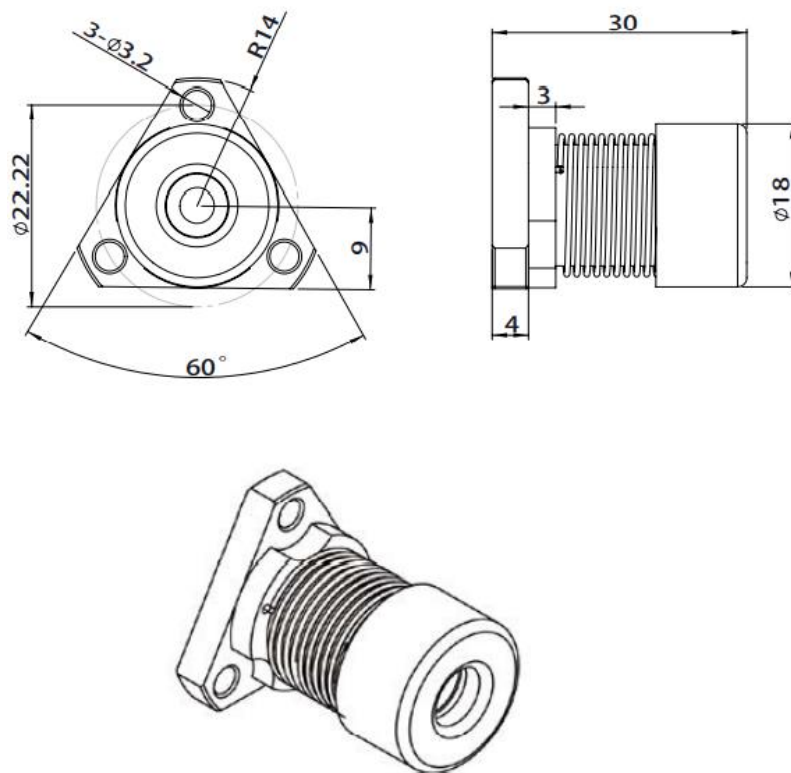
型号	长度（图中 X） （mm）	丝杆直径 （mm）	螺纹导程 （mm）	步长@1.8° （mm）	自锁力 （N）
STM4234B-CANopen/485-M-1ZB-xx	34	6.35	1.27	0.0064	150
			2.54	0.0127	100
			3.175	0.0159	40
			6.35	0.0318	15
			12.7	0.0635	3
			25.4	0.127	0
STM4248B-CANopen/485-M-1ZB-xx	48	6.35	1.27	0.0064	150
			2.54	0.0127	100
			3.175	0.0159	40
			6.35	0.0318	15
			12.7	0.0635	3
			25.4	0.127	0

2.2.3 临界转速VS无支撑丝杆长度VS丝杆直径图

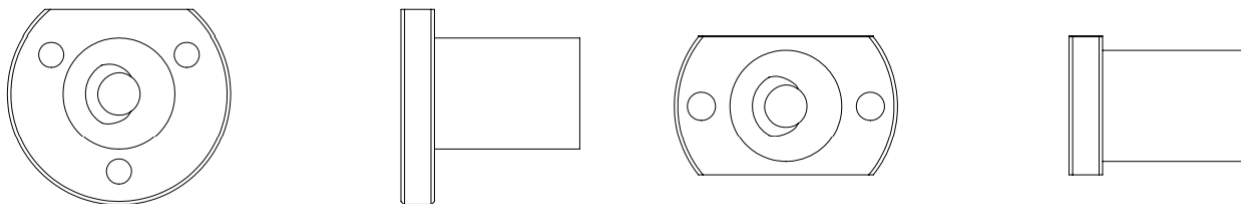


2.2.4 选购配件

1) 外驱消隙螺母



2) 异型螺母

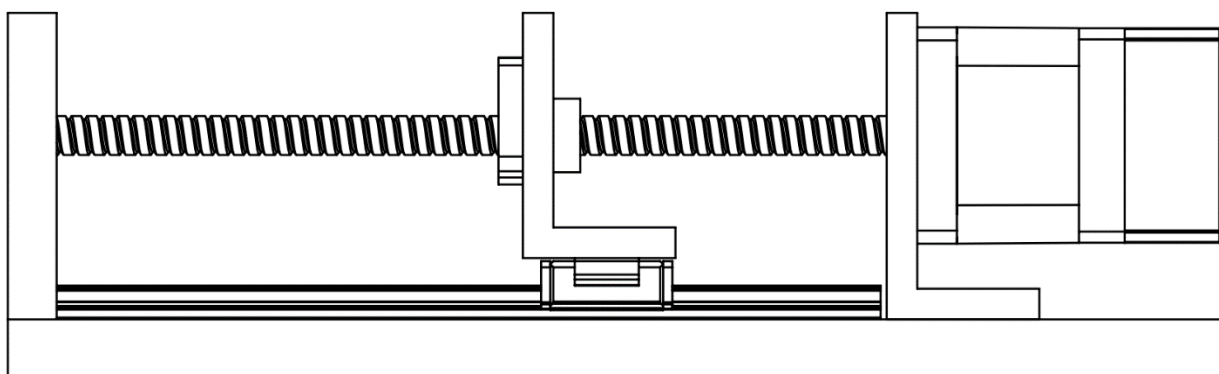


3) 外驱螺母强度分类一览表

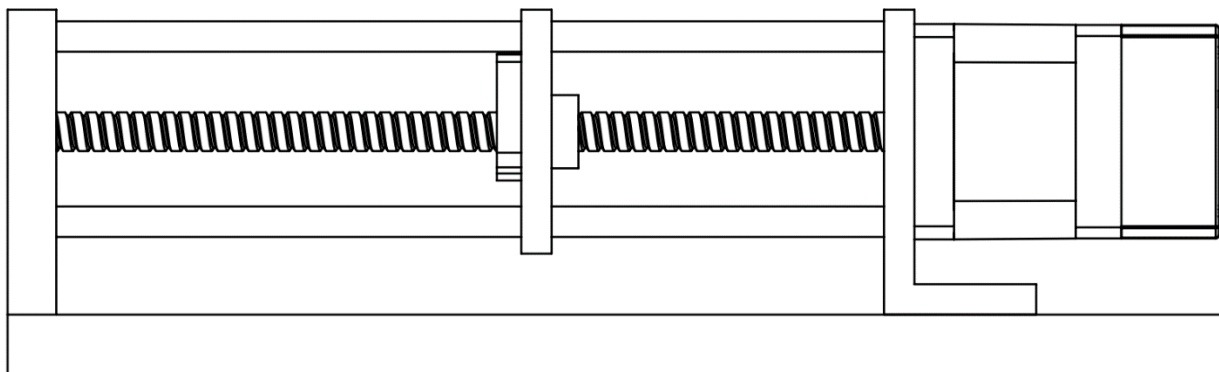
型号	消隙螺母	普通圆螺母	普通三角或切边螺母	螺母安装孔	客户使用螺钉规格
	安装力矩/最大值 (kgf.cm)	安装力矩/最大值 (kgf.cm)	安装力矩/最大值 (kgf.cm)		
42 电机	4.0	5.5	5.5	Ø 3.2	M3 及以下

说明：螺母支持定制

2.2.5 常见丝杆步进电机安装结构



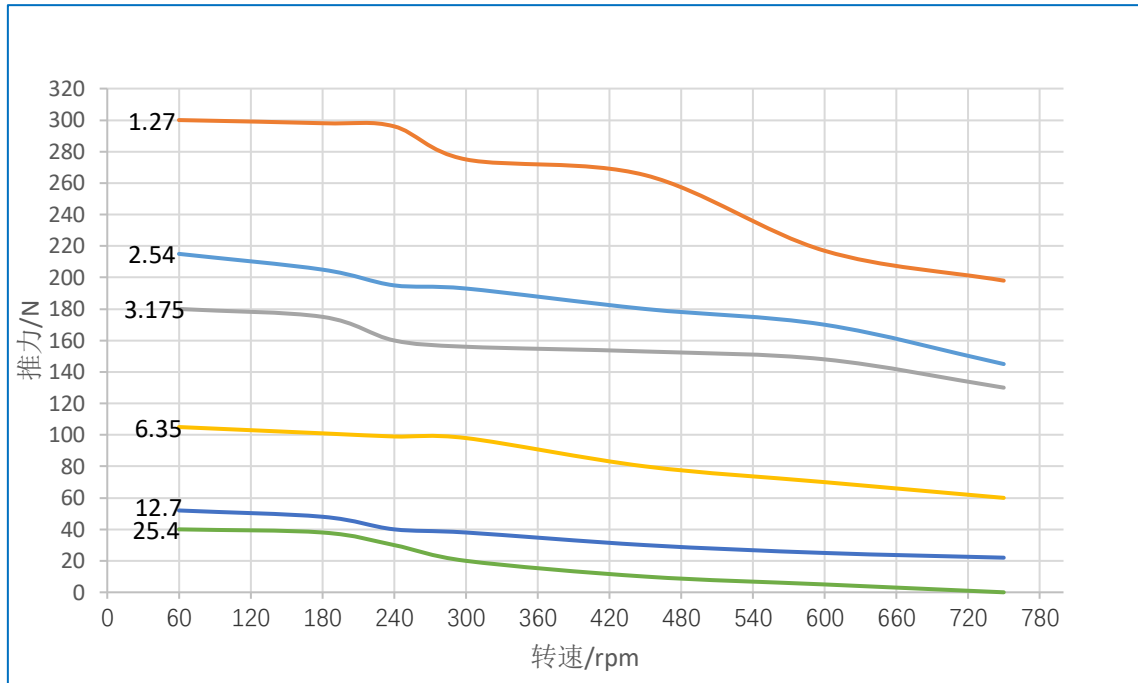
丝杆电机+导轨



丝杆电机+导柱

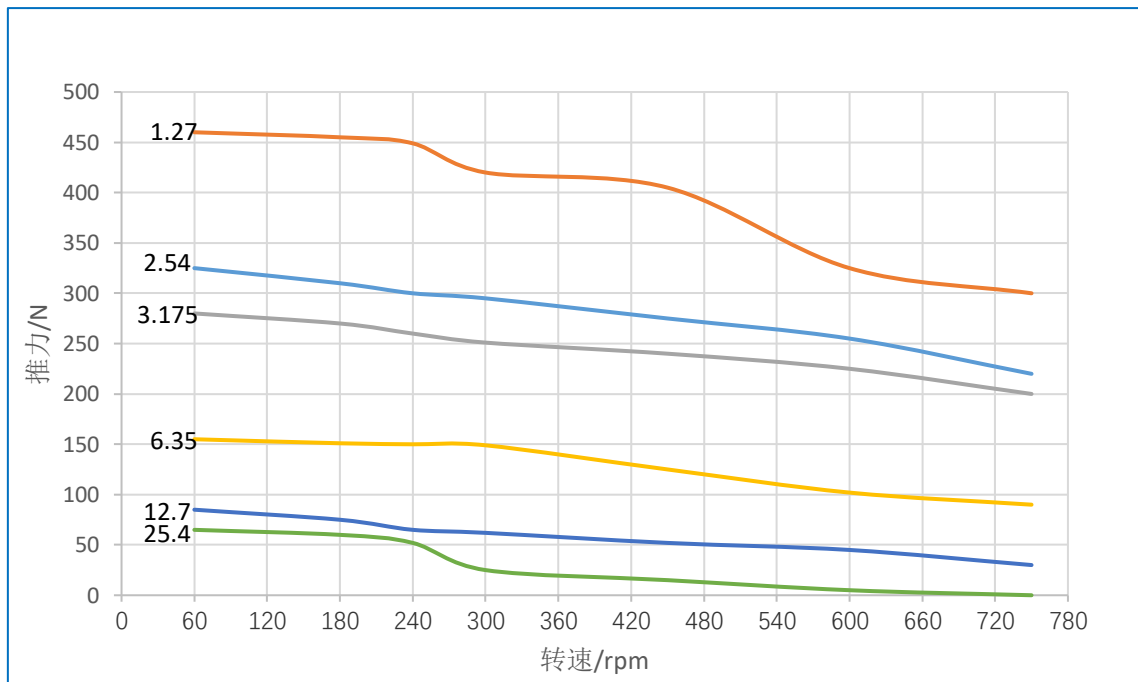
2.3 不同螺纹导程下电机速度推力曲线

额定电流：1.5A



STM4234B-CANopen/485-XX 速度推力图（24V 供电电压）

额定电流：2.5A



STM4248B-CANopen/485-XX 速度推力图（24V 供电电压）

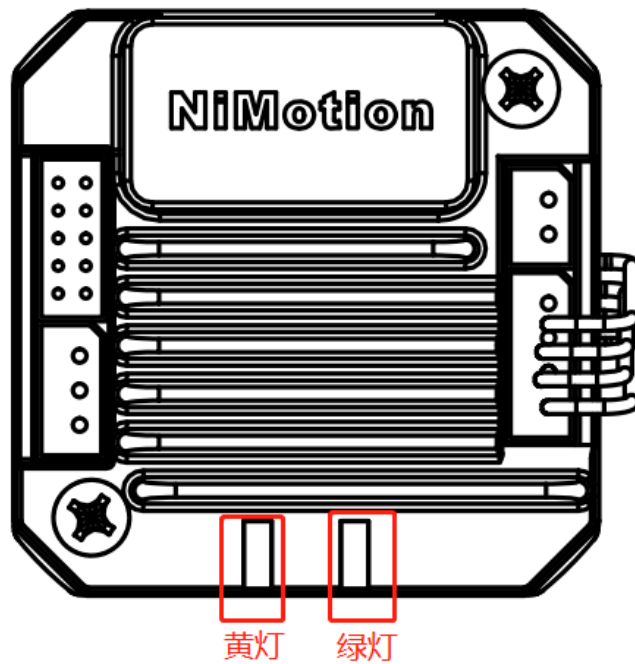
三、规格

3.1 技术规格

型号		STM4234B-CANopen/485-M-1ZB-xx	STM4248B-CANopen/485-M-1ZB-xx
输入电源电压范围(VDC)		12~36	
额定电压(VDC)		24	
额定电流(A)		1.5	2.5
保持力矩(N·m)		0.25	0.48
最大推力 (N)		600	
建议负载上限 (N)		230	
标准丝杆精度 (线性精度)		0.18mm/300mm	
丝杆直线度		0.2mm/300mm	
背隙 (mm)		一般 0.02	
丝杆/螺母寿命		取决于负载、速度和环境，一般为数百万次循环	
工作环境	温度 (°C)	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	
驱动方式		采用 FOC 磁场定向控制技术和 SVPWM	
编码器		集成 2500 线磁编码器	
软限位		软件的位置最大值和最小值	
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，温度报警阈值，开环闭环，电子齿轮比，三环 PI 参数，跟随误差等	
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	
参数识别		具备参数辨识和 PI 参数自整定功能	
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
通信协议	CANopen	接口特性：CAN 接口；3 线非隔离；3.3V 物理层：ISO 11898-2 数据链路层：ISO11898-2 CAN2.0A CAN 协议 应用层：CANopen 协议 通信速率：1Mbps、800kbps、500kbps、250kbps、125kbps、100kbps、50kbps、20kbps、10kbps 可通过参数组配置，默认 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；有波特率自适应范围为 9.6kbps~1Mbps
控制模式	CiA402 模式	支持 PP：轮廓位置模式、VM：速度模式、PV：轮廓速度模式、PT：轮廓转矩模式、HM：原点回归模式、IP：插补模式、CSP：循环同步位置模式、CSV：循环同步速度模式、CST：循环同步转矩模式
	NiMotion 模式	NiMotion 速度模式、NiMotion 位置模式、NiMotion 转矩模式
控制信号	DI（数字量输入）	- 数量：3 个 - 最大 PWM 脉冲频率 2MHz - 逻辑 1 信号：5 或 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 - 最大负载电流 100mA，最大电压 30V - 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

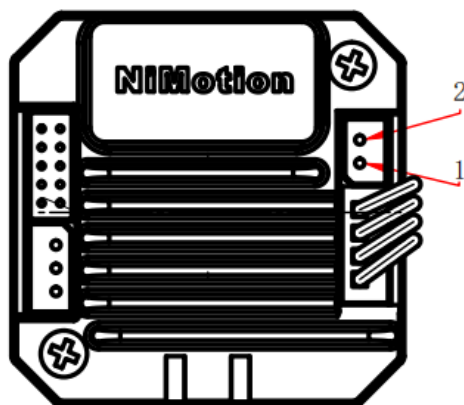
3.2 指示灯



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

3.3 端子定义

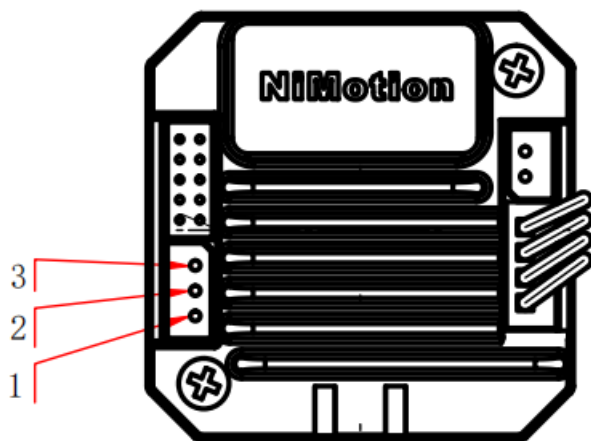
3.3.1 电源端口



引脚	功能	备注
1	GND	-
2	VCC	12~36VDC

3.3.2 通信端口

通信端口 CNET 用于 CANopen 或者 RS485 通信连接,下图所示。

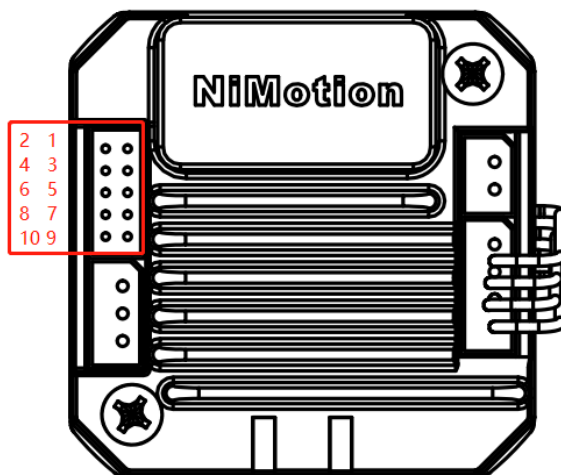


RS485&CANopen 通信接口定义:

引脚	RS485	CANopen
1	485-	CAN_H
2	485+	CAN_L
3	GND	GND

3.3.3 数字量输入、输出端口（I/O）

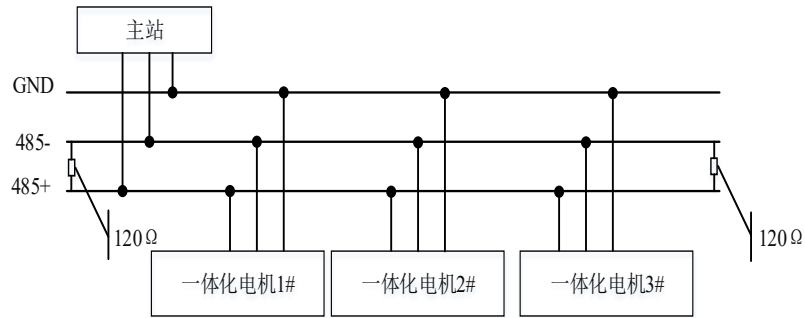
数字量输入和输出连接端口。



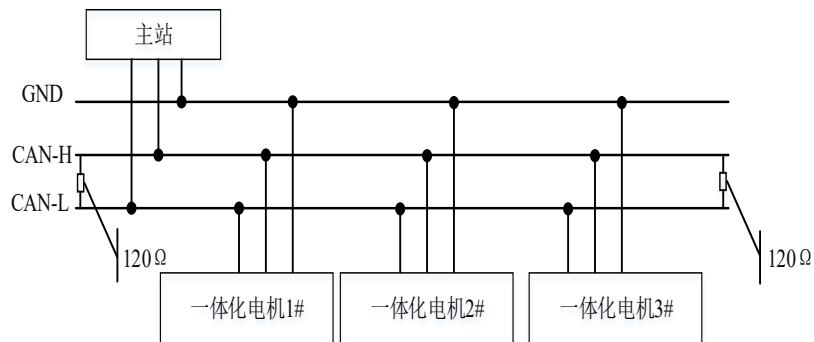
引脚	PIN 位	功能
1	DI1	支持 5V 和 24V 两种电平输入 均采用高速双向光耦，支持 PWM
2	+5V_COM	+5V输入公共端
3	DI2	支持 5V 和 24V 两种电平输入 均采用高速双向光耦，支持 PWM
4	+24V_COM	+24V输入公共端
5	DI3	支持 5V 和 24V 两种电平输入 均采用高速双向光耦，支持 PWM
6	AI	模拟量输入 0-10V
7	DO1	输出方式：支持 MOS 开漏输出 电流：0.5A@36V
8	GND	接地
9	DO2	输出方式：支持 MOS 开漏输出 电流：1.0A@36V 注：对于带制动器的电机，此 DO 不可用
10	-	备用

注意：DI 输入信号类型，不支持直接电平信号输入，如：信号发生器等设备输出的逻辑电平信号；只支持 NPN 或干接点等信号类型。

3.3.4通信接线图



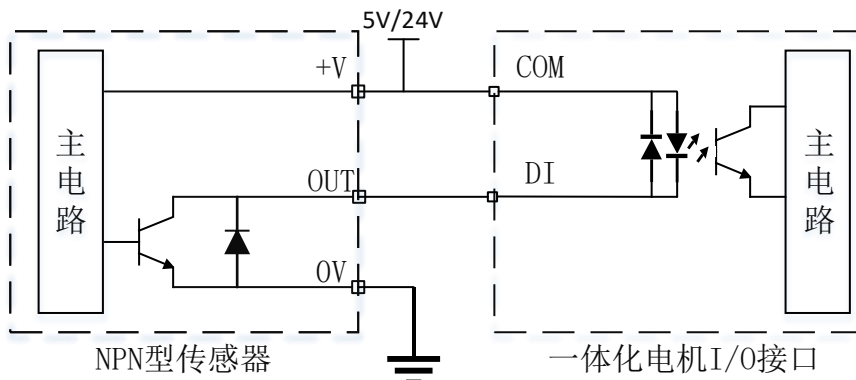
RS485 通信接线示意图



CANopen 通信接线示意图

3.3.5 I/O端子接线图

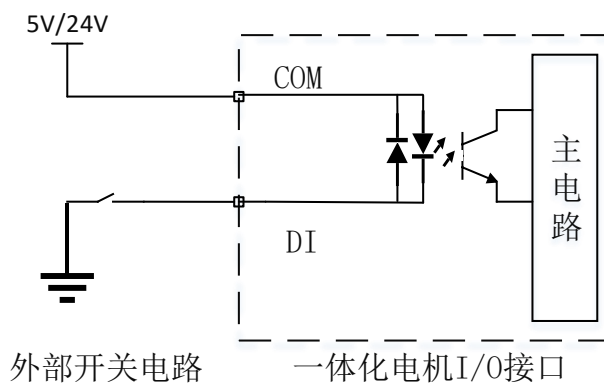
DI1、DI2、DI3（输入端）接 NPN 传感器示意图：



DI 输入端口接 NPN 型传感器示意图

传感器+V 和 I/O 接口 COM 接电源 5V/24V 正极，传感器 0V 接电源负极，I/O 接口 DI 与传感器的 OUT 相连。

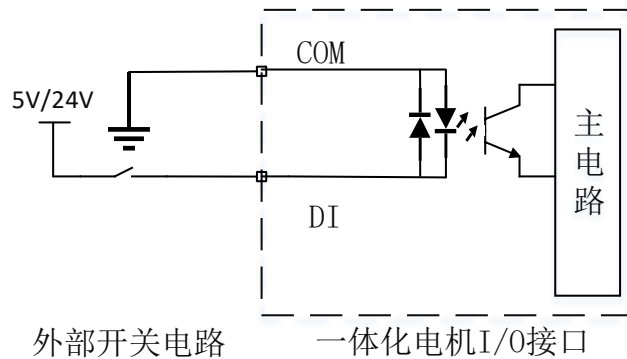
DI1、DI2、DI3（输入端）接开关（共阳极）



DI 输入端口接开关示意图（共阳极）

电源 5V/24V 正极接 I/O 接口 COM 端，开关一端接 I/O 接口 DI，开关另一端电源负极相连。

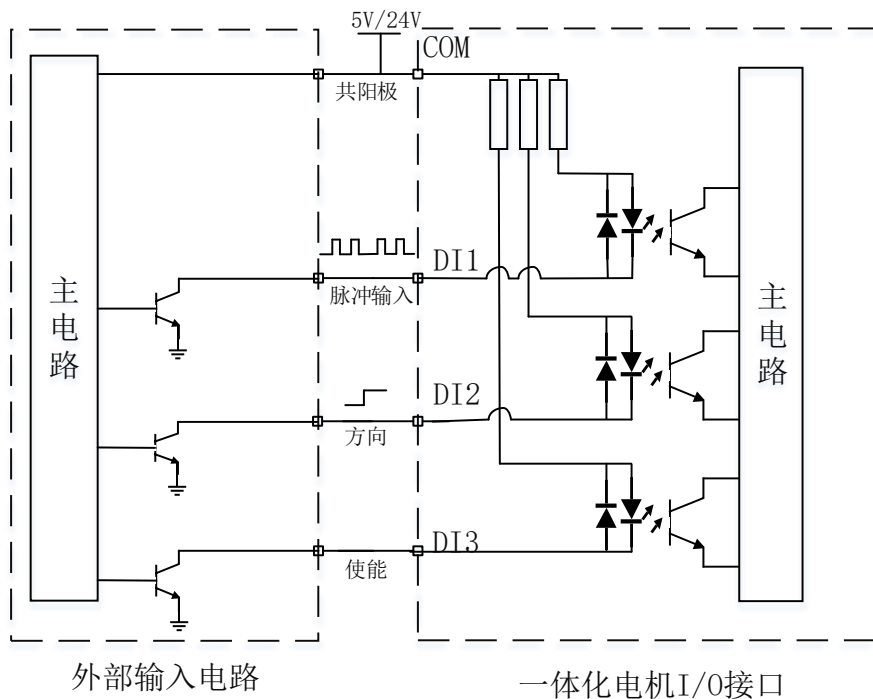
DI1、DI2、DI3（输入端）接开关（共阴极）



DI 输入端口接开关示意图（共阴极）

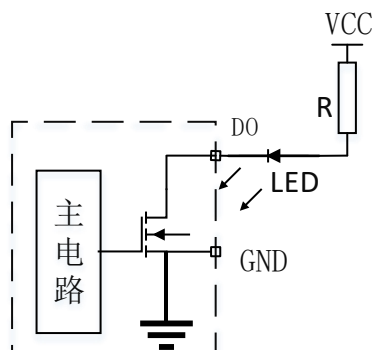
电源 5V/24V 正极接开关一端，开关另一端接 I/O 接口 DI，I/O 接口 COM 端与电源负极相连。

DI1、DI2、DI3（输入端）接脉冲输入示意图：



DI 输入端口接脉冲输入示意图

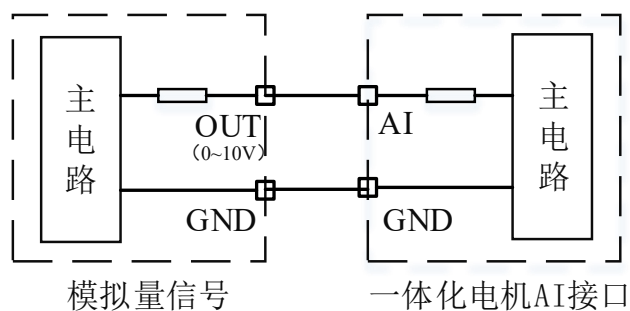
DO1（输出端）接 LED 示意图：



DO1 输出端口接 LED 指示灯示意图

电源 VCC 正极接限流电阻后与 LED 灯正极相连，I/O 接口 DO 接 LED 灯的负极，I/O 接口 GND 与电源负极相连。

AI 端口接模拟量输入示意图：



AI 端口接模拟量输入示意图

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。

四、报警功能

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

五、日常检查与保养

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	-
绝缘电阻检查	至少一年一次	切断电机的电源、机械连接，用 500V 兆欧表测量绝缘电阻（电源线 VCC、GND 分别和外壳之间），电阻值大于 5MΩ 则正常	绝缘电阻小于 5MΩ 时，请停止使用
油封更换（如有）	至少每 5000h/次	从机械上拆下电机，然后更换油封	仅限带油封的电机
综合检查	至少 20000h/次 或 5 年一次	-	-

- 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，请与北京立迈胜控制技术有限责任公司联系。

北京立迈胜控制技术有限责任公司
中国北京市大兴区金星路 12 号院 3 号楼
邮编：102628
电话：(010)60213882 传真：(010)60213882
邮箱：nimotion@nimotion.com
网站：<http://www.nimotion.com>