

FAMP40 系列位置执行器

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
执行器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
执行器电源断电后，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
执行器的电源，请使用初级和次级强化绝缘的直流电源。	有触电危险
停电时请切断执行器电源，否则恢复供电后执行器会突然起动。	有致伤危险
请务必确保安全的情况下，才可将一体化电执行器机启动运行。	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）	
执行器严禁遭受撞击：若遭受撞击可能导致执行器编码器损毁或与磁铁位置发生偏移，影响执行器精度或运行。	有设备故障危险
使用执行器时，请勿超过其规格值。	有致伤，设备故障危险
搬运时请勿手持执行器输出轴或电缆线。	有致伤，设备故障危险
请在执行器的旋转部位（输出轴）上安装保护罩。	有致伤危险
执行器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
执行器运行中或停止运行后的短时间内，请勿碰触执行器，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执行器。	有火灾，故障危险
请在执行器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
执行器异常时，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 $<4\Omega$ ；多台执行器并联使用时，各台执行器供电接地之间接地电阻 $\leq 0.1\Omega$ ；主控制器接地和执行器的从站接口要共地，接地电阻 $\leq 0.1\Omega$ ；外壳要通过安装孔安装到执行器支架上，支架要可靠接大地，接地电阻 $\leq 0.1\Omega$ 。	有设备故障危险
执行器电源需接 4700uF 以上电容，用来吸收执行器因外力、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。否则会造成执行器的严重损坏。	有设备故障危险

 注意
请勿将执行器进行拆解或改造，否则有可能致伤。需要检查或修理时，请与立迈胜公司联系。
执行器报废时，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」，以便正确地使用本产品。
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。

概述

前言

感谢您使用立迈胜 FAMP40 系列位置执行器！使用前，请仔细阅读本指南！

FAMP40 系列位置执行器是我司自主研发的高性能、小功率的定位产品。本产品凭借其优秀的闭环控制系统和高度集成的一体化开发理念，集成伺服电机、编码器、驱动器和接口于一体。采用总线或手动控制，具有体积小，接线简单、使用安全等特点。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。

本说明书为 FAMP40 系列位置执行器的说明，提供了产品选型、技术规格、端子定义、线缆接线等内容。若需了解产品具体功能及通信协议等内容，请阅读《FAMP40 系列位置执行器通信用户手册》或咨询立迈胜技术支持人员。

由于我司致力于产品的不断迭代改善，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：<http://www.nimotion.com>，检索产品-进入产品详情页-点击相关资料下载，登录下载。
 - 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 产品结构图	2
二、 规格.....	3
2.1 技术规格	3
2.2 端子定义.....	5
2.2.1 电源端口	5
2.2.2 通信端口	6
三、 安装及线缆接线.....	7
3.1 安装事项.....	7
3.1.1 安装场所	7
3.1.2 安装要求	7
3.1.3 安装注意事项.....	7
3.2 线缆接线要求.....	8
3.2.1 接线要求	8
3.2.2 接地要求	8
3.3 通信距离	9
3.3.1 RS485 通信.....	9
3.3.2 CAN 通信	10
3.4 线缆接线.....	11
3.4.1 通信接线	11
3.4.2 调试接线	12
3.4.3 外部控制接线.....	12
3.4.4 通信组网接线.....	13
3.4.5 组网接线要求.....	13
3.5 安装说明.....	14
3.5.1 安装尺寸	14
3.5.2 安装说明	14
四、 线缆选型	15
五、 显示和按键控制.....	18

5.1 操作控制界面.....	18
5.2 LCD 界面显示	18
5.3 LED 指示灯显示	18
六、 功能描述	19
6.1 设备控制.....	19
6.2 键值输入（按键功能）	19
6.3 控制模式.....	19
6.3.1 点动模式.....	20
6.3.1.1 设置点动速度	20
6.3.1.2 设置点动模式加减速度.....	20
6.3.1.3 执行点动模式	20
6.3.2 定位模式	21
6.3.2.1 设置定位速度	21
6.3.2.2 设置定位模式加减速度.....	21
6.3.2.3 执行定位模式	21
6.4 菜单结构	23
6.4.1 操作模式.....	24
6.4.2 参数显示	25
6.4.3 参数设置	27
6.4.3.1 总线参数	29
6.4.3.2 定位	34
6.4.3.3 驱动器	36
6.4.3.4 限值.....	37
6.4.3.5 选项.....	39
6.4.3.6 控制器.....	42
6.4.3.7 设置语言.....	44
6.4.4 错误记忆	45
6.4.5 参数设置功能流程示意图	47
七、 报警功能	48
八、 日常检查与保养.....	50
保修说明	51
保修期限.....	51
保修内容.....	51

使用上的注意事项.....	52
版本变更记录.....	53

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。
- 执行器有高倍数的减速机：用手旋转可能会损坏产品，禁止这样的操作。

完整可操作的产品组件应包括：

- 一体化位置执行器。
- 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

FAM P 40 05 D - XXX - R/14 - X - RXX								
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1 FAM: 位置执行器					2 防护等级: P-IP65			
3 电机基座宽度: 40-40mm					4 产品功率: 05-50W			
5 编码器: 17位多圈绝对值编码器					6 通信方式: 485-RS485; CAN-CANopen			
7 轴的构造形式/直径: R/14-夹紧圈、直径14mm; k/10-键槽, 直径10mm								
8 扭力销: 6-销钉, 直径6mm; 10-销钉, 直径10mm								
9 减速比								

图 1-1 产品命名规则

注意：产品在选型或购买时，请先与公司销售人员联系！

1.2.2 产品结构图

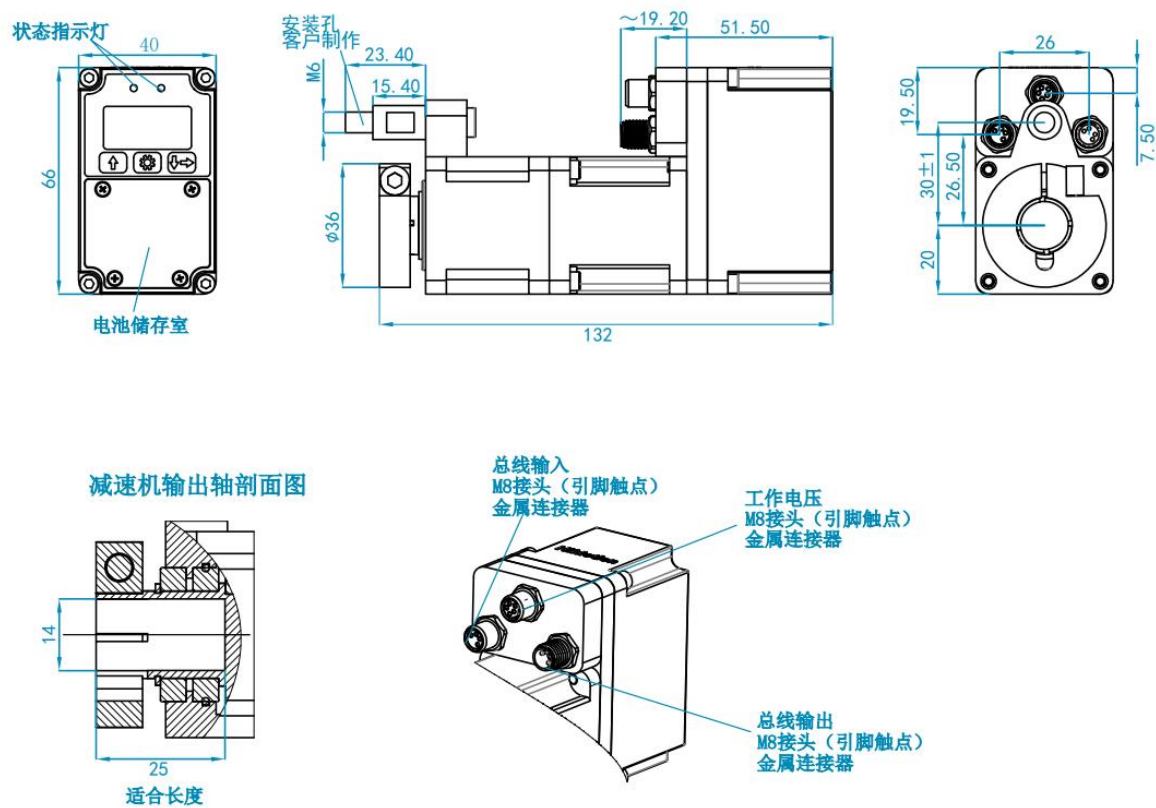


图 1-2 产品结构图

二、规格

2.1 技术规格

表 2-1 技术规格

型号		FAMP4005D-CAN-R/14-6-R64	FAMP4005D-485-R/14-6-R64
额定电压(VDC)		24±10%	
额定电流(A)		3.43	
输出功率(W)		50	
防护等级		IP65	
额定转矩/额定转速		≥8 Nm ; Max 47 RPM (减速比 i = 64)	
工作方式		间歇运行 S3: 25 % 负载持续时间, 周期: 10 min (参阅 IEC60034-1)	
精度	减速机精度	≤0.33°	
	重复精度	±0.5°	
电池规格		CR2477, 3V 锂电池, 容量:1000mAh	
电池待机电流		<4uA	
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	
	储存环境温度 (°C)	-40~85	
	污染程度 (ppm)	SO ₂ : <0.5; H ₂ S: <0.1	
驱动方式		采用 FOC 磁场定向控制技术和 SVPWM	
编码器	类型	内置磁编码器	
	分辨率	17 位	
	特点	多圈绝对值记数, 掉电自动存储	
通信协	CANopen	- CAN 接口; 3 线非隔离; 3.3V - CAN2.0A 协议 - 应用层: CANopen 协议	

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
特色功能	故障诊断	过压\欠压\过温\堵转\存储故障\超限检测等故障
	故障复位	报警为自复位，故障为手动复位
	软限位	通过软件设置位置范围，超出范围则执行器停止运行并报警
	可设参数	节点地址、波特率、定位窗口、软件限位、主轴螺距、速度环增益、位置环增益、速度环积分等可通过屏幕和按键设置。
	位置恢复	可配置为单圈位置值恢复或者多圈绝对位置值恢复
	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 端子定义

2.2.1 电源端口

如下图 2-1 所示，标记 X1 的为电源端口。

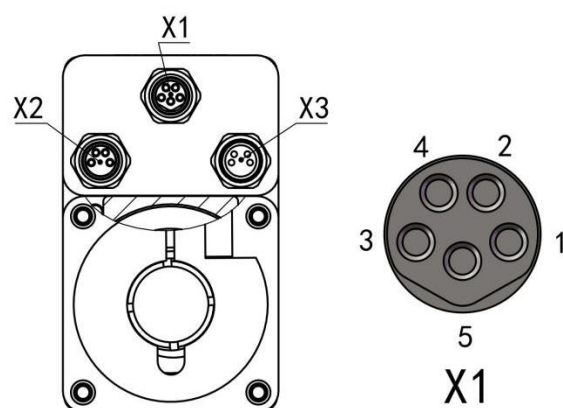


图 2-1 电源端口

表 2-2 电源端口定义

引脚	功能	备注
1	VCC	两根需同时接电源正极
2		
3	GND	两根需同时接电源负极
4		
5	PE	接地

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。

2.2.2 通信端口

如下图 2-2 所示，标记 X2 为 CANopen-IN/RS485-IN，X3 为 CANopen-OUT/RS485-OUT，具体引脚定义如图 2-3 所示：

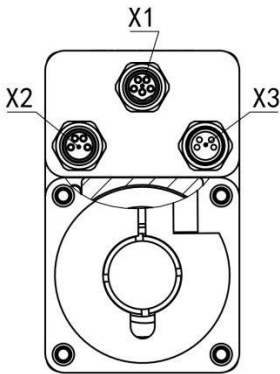


图 3-2

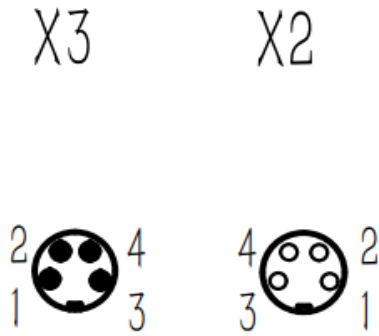


图 3-3

图 2-2 通信线端口

表 2-3 端口定义

接线表 (CAN)				接线表 (RS485)			
X2 CAN IN		X3 CAN OUT		X2 RS485 IN		X3 RS485 OUT	
1	GND	1	GND	1	GND	1	GND
2	CANL	2	CANL	2	RS485+	2	RS485+
3	CAN H	3	CANH	3	RS485-	3	RS485-
4	GND	4	GND	4	GND	4	GND
外壳	PE	外壳	PE	外壳	PE	外壳	PE

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 执行器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 执行器的接线端面至少预留30mm的空间，以便于维护操作。
- ③ 执行器接线要在离执行器30~40mm处有硬支撑绑扎，以防止长时间振动插头松动。
- ④ 执行器在给其供电之前，要确认连接通信线缆、电源线缆是否正确（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，请使用联轴节，并使执行器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，请务必握住一体化执行器主体。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，特别是在电源和执行器的电缆，可能会对执行器和其他设备干扰。请注意以下要求：

- ① 执行器电源线采用 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 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。

3.2.2 接地要求

产品内部采用共地设计，电源、通信线是共地设计。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 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

多台执行器通信组网时，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 $< 4\Omega$ 。

共信号地

与执行器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）和执行器的通信接口的地要共地（共 GND，即通信接口 GND）。

保护接地

执行器外壳要通过安装孔安装到执行器支架上，支架要可靠接大地，执行器外壳、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，见表 3-1。

表 3-1 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
1M	200	100	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
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 9600，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 485 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 3-2 CAN 通信距离与波特率对照表

波特率 bit/s	总线长度/m	备注
1M	25	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	
500k	100	
250k	250	
125k	500	
50k	1000	
20k	2500	
10k	5000	

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

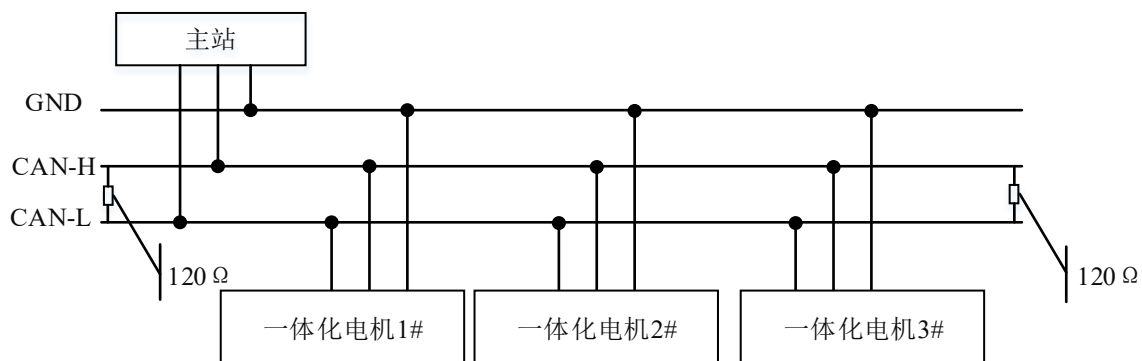


图 3-1 CANopen 通信接线拓扑图

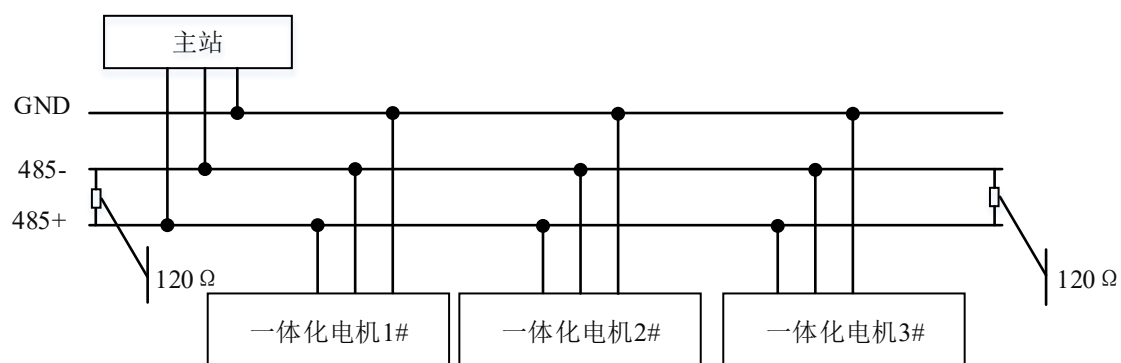


图 3-2 RS485 通信接线拓扑图

3.4.2 调试接线

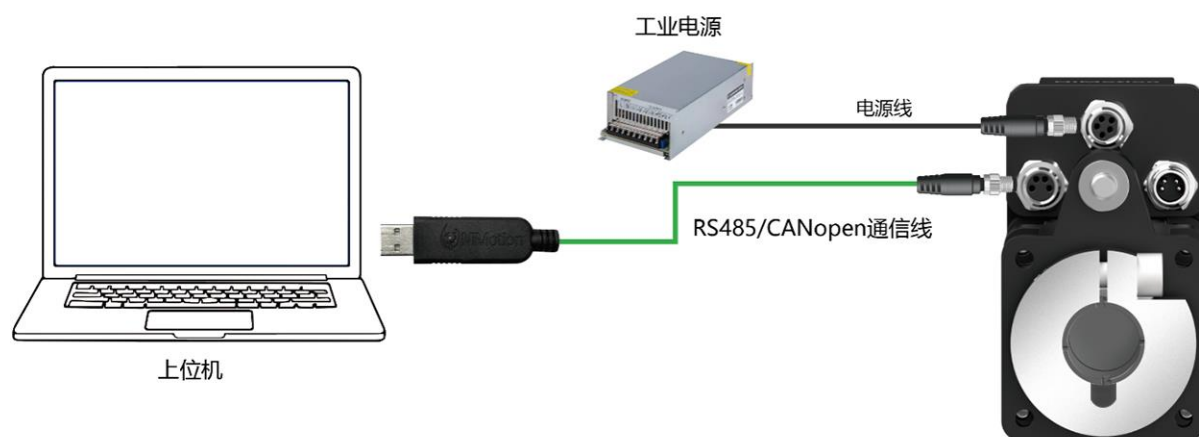


图 3-3 执行器调试（RS485/CANopen 通信）接线图

3.4.3 外部控制接线

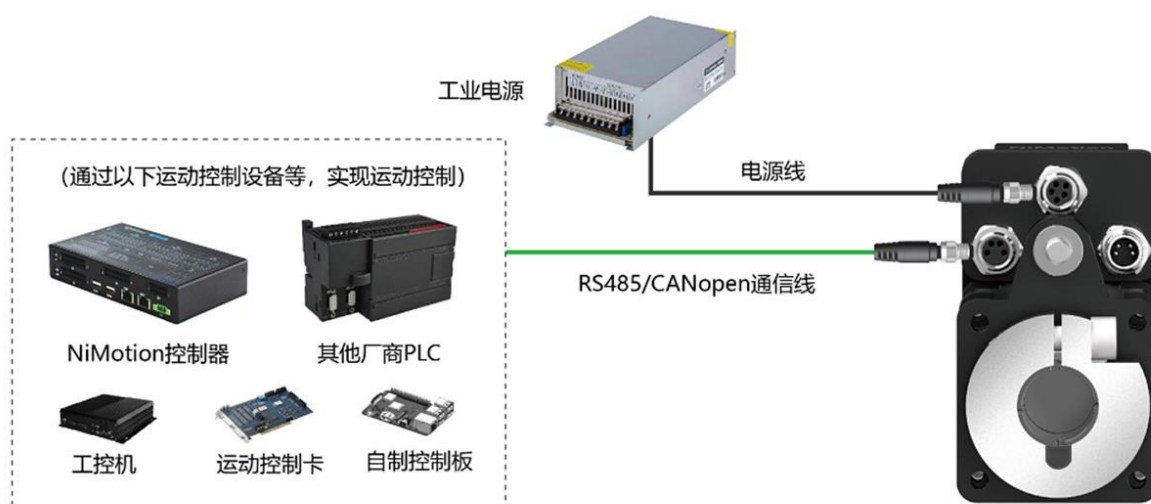


图 3-4 外部控制接线图（通过通信总线控制）

3.4.4 通信组网接线



图 3-5 组网接线图（CANopen&RS485）

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，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。

3.5 安装说明

3.5.1 安装尺寸

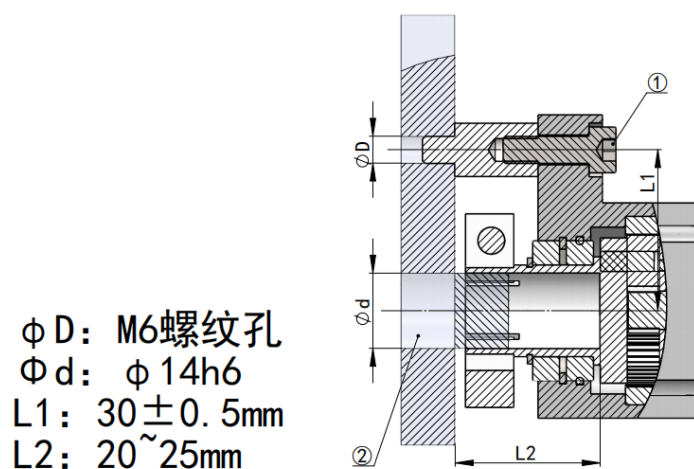


图 3-6 安装尺寸图

3.5.2 安装说明

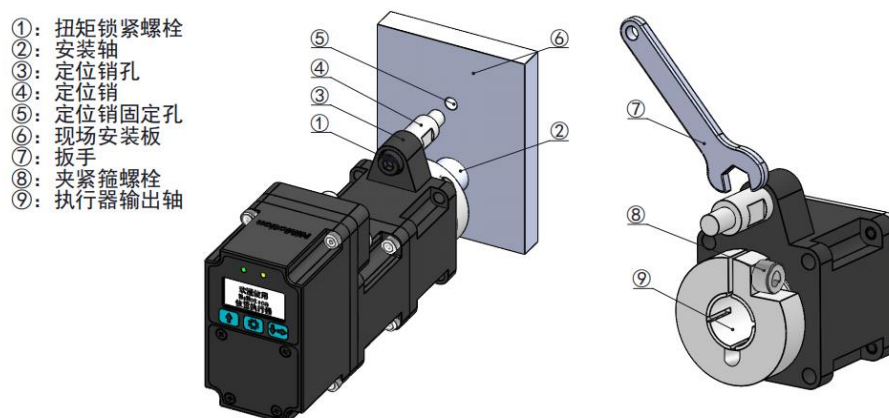
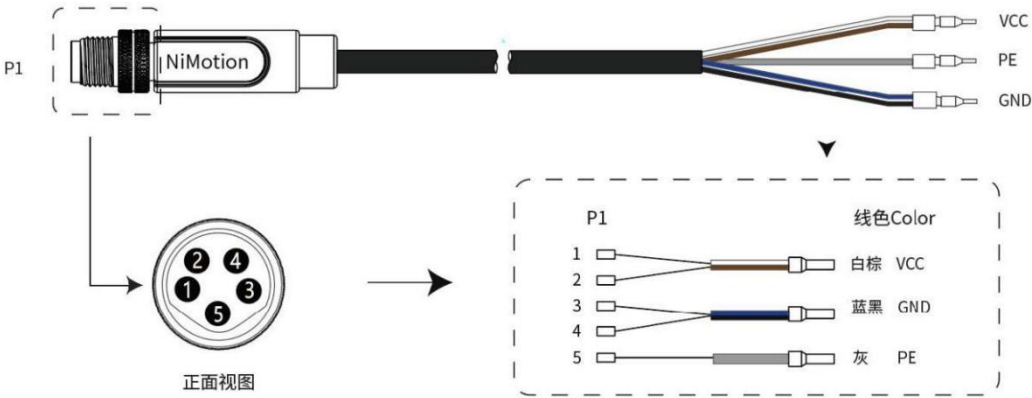
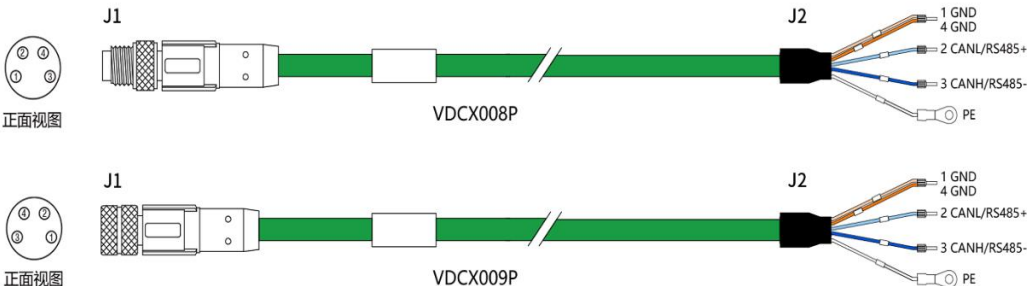
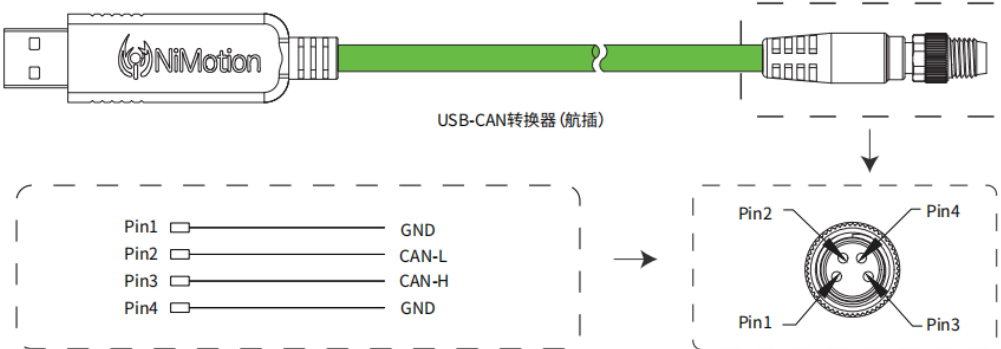


图 3-7 安装说明图

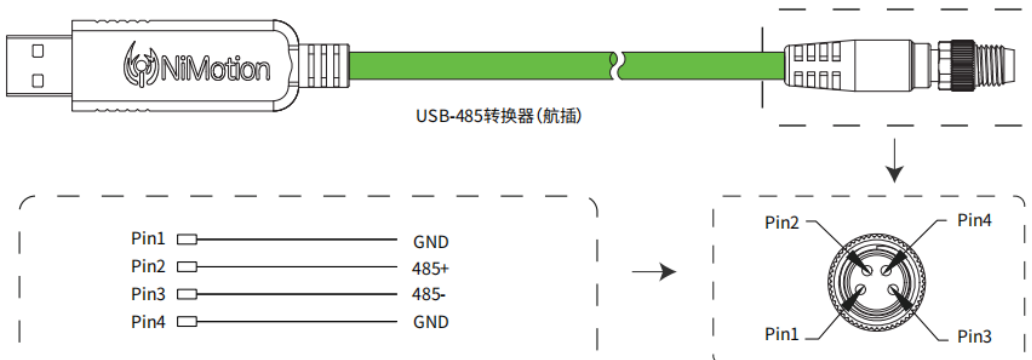
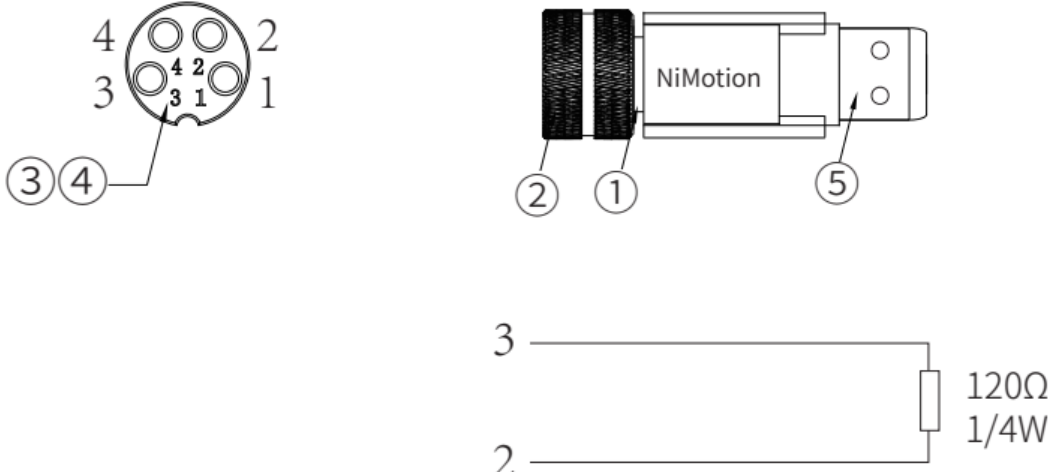
- 在安装位置执行器位置的固定板上开 M6 螺孔⑤，使用⑦扳手将定位销④锁紧在固定板⑤。
- 将减速机的执行器输出轴⑨上的夹紧箍螺栓⑧松开。
- 将减速机的执行器输出轴⑨对准安装轴②；定位销孔③对准定位销④；将位置执行器配合安装。
- 调整位置执行器合适后，锁紧扭矩锁紧螺栓①和夹紧箍螺栓⑧。

四、线缆选型

表 4-1 线缆选型表

FAMP 系列位置执行器线缆选型表																
线缆名称	线缆接线定义图															
电源线 VDDX011P																
通信线 VDCX008P/V DCX009P	<table><tr><td>序号</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr><tr><td>颜色</td><td>白橙</td><td>白蓝</td><td>蓝</td><td>橙</td></tr><tr><td>定义</td><td>GND</td><td>CANL/RS485+</td><td>CANH/RS485-</td><td>GND</td></tr></table>	序号	1	2	3	4	颜色	白橙	白蓝	蓝	橙	定义	GND	CANL/RS485+	CANH/RS485-	GND
序号	1	2	3	4												
颜色	白橙	白蓝	蓝	橙												
定义	GND	CANL/RS485+	CANH/RS485-	GND												
SCM- USBCANI-L- LP 转换器																

FAMP 系列位置执行器线缆选型表

线缆名称	线缆接线定义图												
SCM- USB485A-L- LP 转换器	 USB-485转换器 (航插) <table><tr><td>Pin1</td><td>□</td><td>GND</td></tr><tr><td>Pin2</td><td>□</td><td>485+</td></tr><tr><td>Pin3</td><td>□</td><td>485-</td></tr><tr><td>Pin4</td><td>□</td><td>GND</td></tr></table>	Pin1	□	GND	Pin2	□	485+	Pin3	□	485-	Pin4	□	GND
Pin1	□	GND											
Pin2	□	485+											
Pin3	□	485-											
Pin4	□	GND											
通信延长线 VDCX010P	 “J1”、“J2”端根据外接通信线接口定义												
终端电阻 STRX001-120	 接线图												

FAMP 系列位置执行器线缆选型表	
线缆名称	线缆接线定义图
1.通信线：用于位置执行器通信，将执行器与电脑连接，进行参数设置与调试； 2.电源线：用于将电源引入执行器； 3.终端电阻：用于通信总线线路的尾端，提高抗干扰能力。	

五、显示和按键控制

5.1 操作控制界面

位置执行器有一个显示屏、两个指示灯以及三个轻触控制按键。三个按键用于执行器的参数设置和菜单切换。两个指示灯【绿色（RUN）、黄色（COM）】指示位置执行器的运行状态。



图 5-1 操作控制界面

5.2 LCD 界面显示

执行器上电后，屏幕会短暂显示 NiMotion 欢迎界面之后进入位置执行器主工作界面。第一排数据为位置执行器的实际位置值，第二排数据为位置执行器的目标位置值（首次开机为出厂值）。屏幕左侧有位置指引箭头◀（实际位置-目标位置的绝对值<定位窗口，则箭头指引消失）。

按住按键三秒后可以进入菜单的操作界面。屏幕每次显示三行内容，可通过按键循环滚动显示。

① 处于菜单选择界面时，三行均为当前菜单的子菜单项名称。

② 处于参数设置界面时，第一行显示参数的中文名称，第二行为参数设置。第二行显示的值可以通过按键进行调整。

③ 参数显示界面，第一行显示参数的中文名称，第二行显示参数值。

5.3 LED 指示灯显示

表 5-1 指示灯含义

含义	绿灯（RUN）	黄灯（COM）
执行器供电正常，无警告、无故障。	常亮	慢闪（1s 闪烁频率）
执行器内部有警告产生	常亮	闪（0.5s 闪烁频率）
执行器内部有报警产生	常亮	闪（0.25s 闪烁频率）
执行器供电不正常	常灭	常灭

六、功能描述

6.1 设备控制

位置执行器可以进行点动模式与定位模式两种控制模式，并通过屏幕和按键来完成执行器相关参数的配置。上电后默认为点动模式，可通过长按按键操作进入定位模式。两种模式的运行速度、加减速度可通过“操作模式”下修改。但是在进行点动控制前需要启用点动功能（出厂默认为启用状态）。点动功能启用和禁用选择位于“参数设置”下的“选项”菜单中。

6.2 键值输入（按键功能）



上方向键：向上查找菜单项、数值设置键。



右下方向键：向下查找菜单项、数位选择键、返回主菜单界面。



确认键：确认键、进入菜单键。

① 在菜单选择切换时，“上方向键”向上循环查找菜单选项，“右下方向键”向下循环查找菜单项，并按“确认键”确认进入选中的菜单项，每级菜单最后一项为返回上一级选项。

② 在设置数据时，由“右下方向键”设置需要更改的数位（以初始数据 00000 为例，初始时光标停留在第 1 位（从左至右），按下一次右下方向键后，光标停留在第 2 位，以次类推。）当光标停留在某一位上时，按“上方向键”开始设置数值，0-9 累加循环式调节。每一位都按上述方式设置成自己想要的数字后，按下“确认键”设置的数据便得到了保存。

③ 部分参数可以直接通过按键选择进行设置，在该参数下，可通过“上方向键”向上循环查找用户想要设置的参数数值，或“右下方向键”向下循环查找用户想要设置的参数数值。光标停留在用户需要的数值后，用户按下“确认键”后该参数即可设置成功，同时返回上一级。

④ 长按“确认键”按键 3s 位置执行器返回“位置信息显示”界面。

⑤ 位置执行器 30s 内未监测到按键操作则屏幕返回至位置执行器的主工作界面（显示执行器的实际位置和目标位置）。

6.3 控制模式

上电后，屏幕短暂显示 NiMotion 后，进入位置执行器的主工作界面（显示执行器的实际位置和目标位置），在此界面长按“确认键”三秒后进入主菜单界面。控制方式分为点动模式和定位模式，上电后默认为点动模式，可通过长按确认键与右下方向键进入定位模式。

点动模式：按住按键，位置执行器以设定的点动速度开始运行，按键松开，执行器立即停止运行。

定位模式：长按确认键与右下方向键进入设置位置界面，点击确认键，执行器以定位速度运行至设置的目标位置后停止。

配置点动模式与定位模式相关参数在主菜单的第一项“操作模式”下。

6.3.1 点动模式

6.3.1.1 设置点动速度

以设置点动速度 500rpm 为例。

设置点动速度的前提条件：

- 显示界面调整到点动速度设置界面（路径：操作模式->点动速度->设置点动速度）

设置点动速度 0000	初始状态：进入点动速度界面时光标停留在第 1 位（从左往右计数）。
设置点动速度 0000	按下  一次，可使光标第二位（从左往右计数）。
设置点动速度 0500	按下  五次，即可调整点动速度设置到 500。 按下  设置完成，并返回上一级菜单。

6.3.1.2 设置点动模式加减速速度

以设置点动模式加减速速度为 1000rpm/s 为例。

设置点动模式加减速度的前提条件：

- 显示界面调整到加减速速度设置界面（路径：操作模式->加减速速度->设置加减速速度）

设置加减速速度 00000	初始状态：进入点动速度界面时光标停留在第 1 位（从左往右计数）。
设置加减速速度 00000	按下  一次，可使光标第二位（从左往右计数）。
设置加减速速度 01000	按下  一次，即可调整加减速速度设置到 1000。 按下  设置完成，并返回上一级菜单。

点动速度、加减速速度，设置、保存后，之后无需再设置，可直接通过按键控制执行器运行点动模式。

6.3.1.3 执行点动模式

按下  一次，执行器将向正方向/反方向运行一个点动增量。

按下  一次，执行器将向反方向/正方向运行一个点动增量。

注意：

点动增量的单位与主轴螺距有关，当主轴螺距=0 时，点动增量为编码器单位 u。当主轴螺距>0 时，点动增量的单位为 mm。

点动模式的旋转方向可修改（路径：参数设置->定位->设置方向->顺时针/逆时针）。

6.3.2 定位模式

6.3.2.1 设置定位速度

以设置一个 500rpm 的定位速度为例。

设置定位速度的前提条件：

- 显示界面调整到定位速度设置界面（路径：操作模式->定位速度->设置定位速度）

设置定位速度 0000	初始状态：进入点动速度界面时光标停留在第 1 位（从左往右计数）。
设置定位速度 0000	按下  一次，可使光标第二位（从左往右计数）。
设置定位速度 0500	按下  五次，调整定位速度到 500rpm。 按下  设置完成，并返回上一级菜单。

6.3.2.2 设置定位模式加减速速度

以设置定位模式加减速速度为 1000rpm/s 为例。

设置定位模式加减速度的前提条件：

- 显示界面调整到加减速速度设置界面（路径：操作模式->加减速速度->设置加减速速度）

设置加减速速度 00000	初始状态：进入点动速度界面时光标停留在第 1 位（从左往右计数）。
设置加减速速度 00000	按下  一次，可使光标第二位（从左往右计数）。
设置加减速速度 01000	按下  一次，即可调整加减速速度设置到 1000。 按下  设置完成，并返回上一级菜单。

定位速度、加减速速度，设置、保存后，之后无需再设置，可直接通过按键控制执行器运行定位模式。

6.3.2.3 执行定位模式

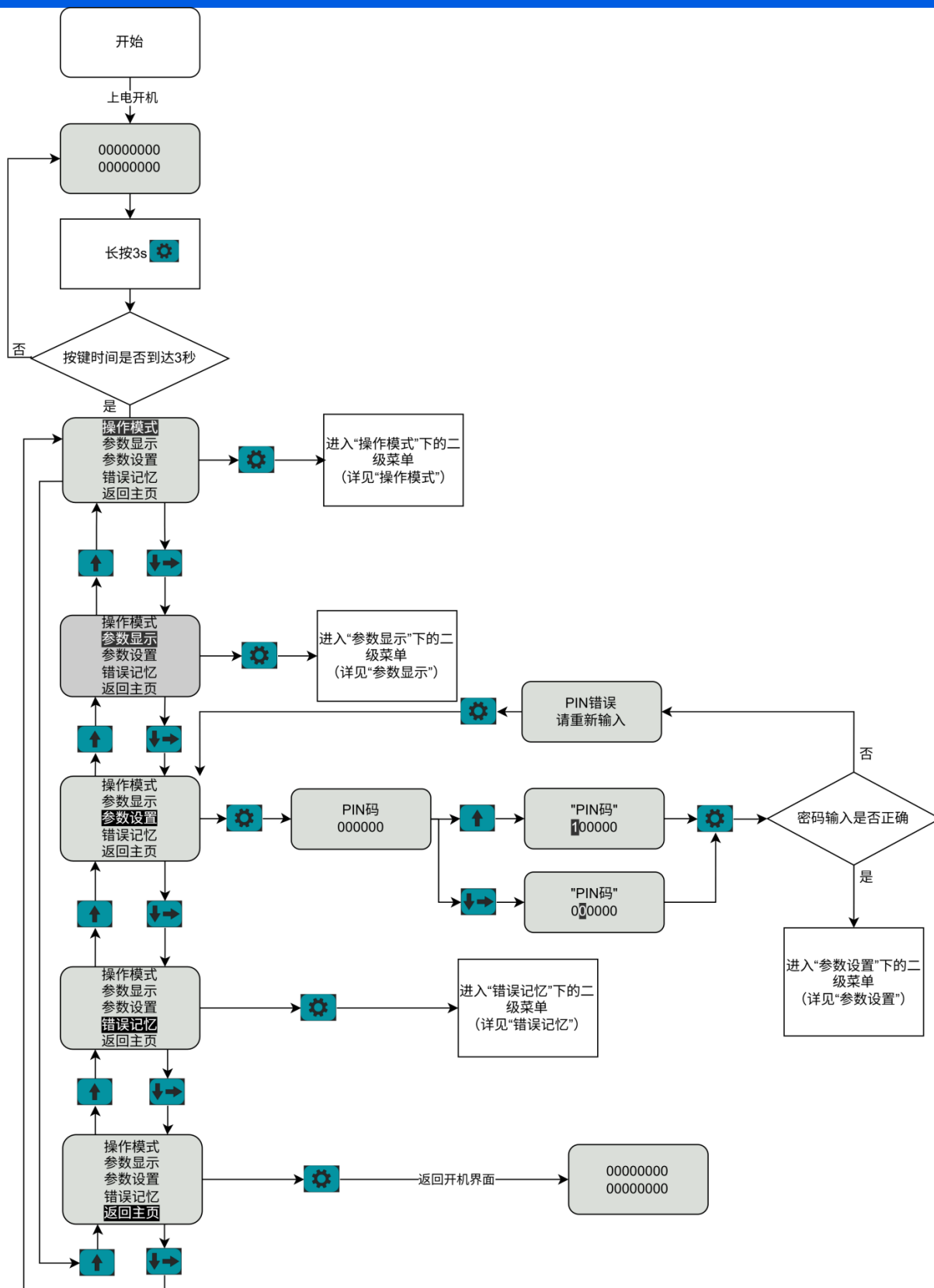
以设置一个 50000 的位置为例。

长按 ，并长按下  3S 后执行器将进入定位模式的设置位置界面

设 置 位 置 0000000000	初始状态：进入设置定位模式位置界面时光标停留在第 1 位（从左往右计数）。
设 置 位 置 0000000000	按下  五次，可使光标第六位（从左往右计数）。

设 置 位 置 0000050000	按下  五次，即可调整加减速度设置到 50000。 按下  设置完成，执行器运行至设置的目标位置后停止。运行过程中，任意点击三个按键之一，执行器停止运行。
-----------------------	--

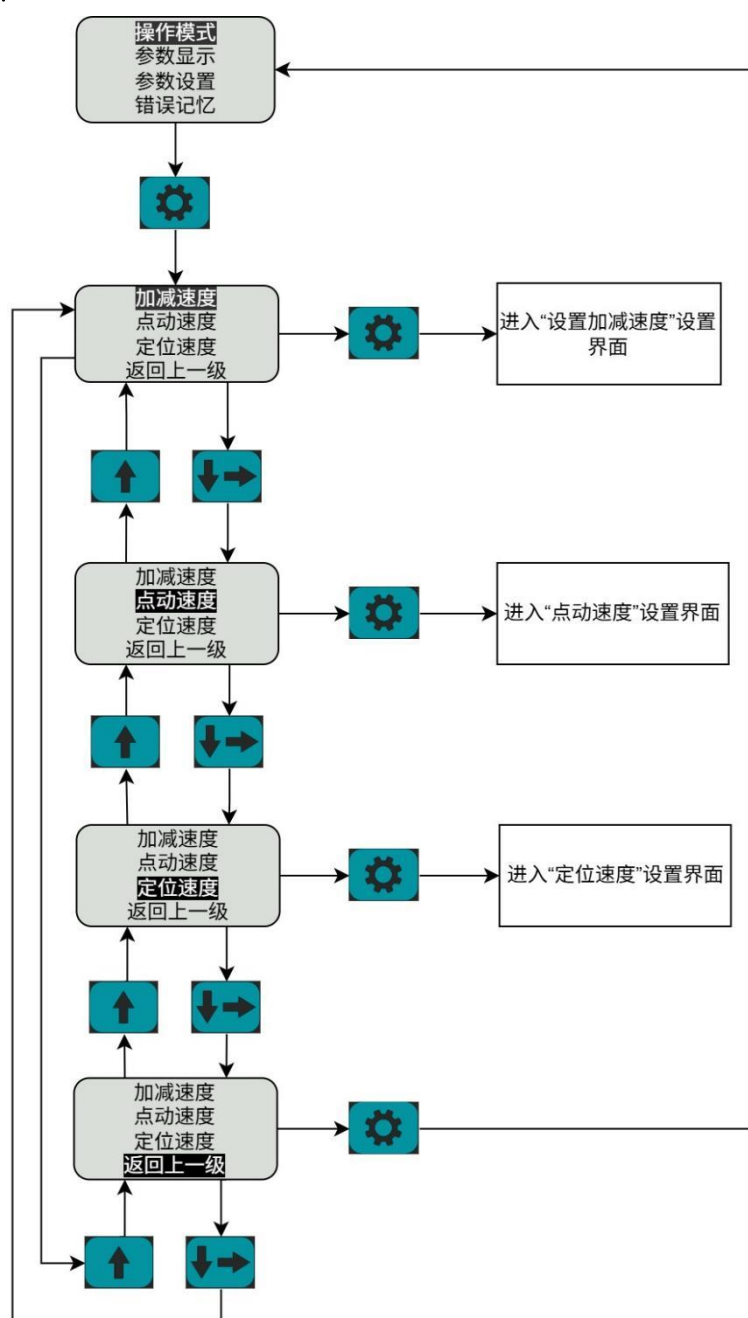
6.4 菜单结构



6.4.1 操作模式

主菜单	子菜单	描述
操作模式	加减速速度	设置点动模式/定位模式的加减速速度
	点动速度	设置点动模式的速度
	定位速度	设置定位模式的速度
	返回上一级	返回主菜单

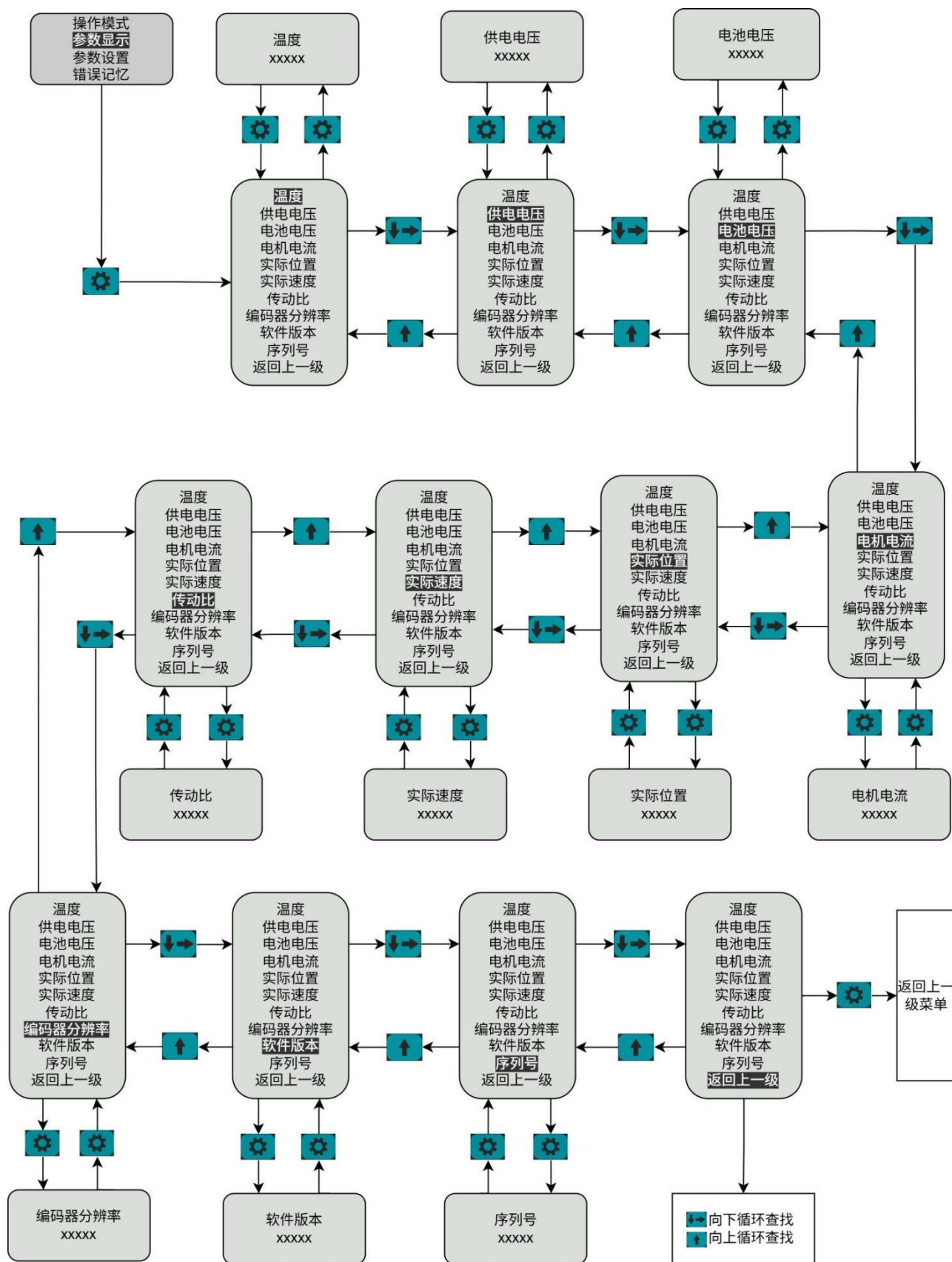
操作流程示意图：



6.4.2 参数显示

菜单	参数显示
参数	描述
温度	监控当前设备的温度值, 单位: 1°C
供电电压	监控设备的供电电压值, 单位: V
电池电压	监控多圈编码器的电池电压,单位: V
电机电流	执行器的当前电流,单位: A
实际位置	监控位置执行器当前的实际位置,单位: mm 或编码器单位 u
实际速度	监控执行器当前运行的实际转速,单位: rpm
传动比	监控当前设备的电机轴转数和驱动轴转数的比值
编码器分辨率	此对象应指示配置的编码器增量和执行器转动圈数
软件版本	设备软件版本号
序列号	设备序列号

操作流程示意图:



6.4.3 参数设置

“参数设置”菜单细分为多个子菜单：

菜单	子菜单	描述
参数设置	总线参数	设置总线参数。 详见 6.4.3.1
	定位	设置定位相关参数。 详见 6.4.3.2
	驱动器	设置驱动器相关参数。 详见 6.4.3.3
	限值	设置限制相关参数。 详见 6.4.3.4
	选项	设置选项相关参数。 详见 6.4.3.5
	控制器	设置控制器相关参数。 详见 6.4.3.6
	设置原点	设置目标位置与当前位置为 0
	保存参数	保存当前参数
	设置语言	设置显示屏语言显示。 详见 6.4.3.7
	返回上一级	返回上一级菜单。

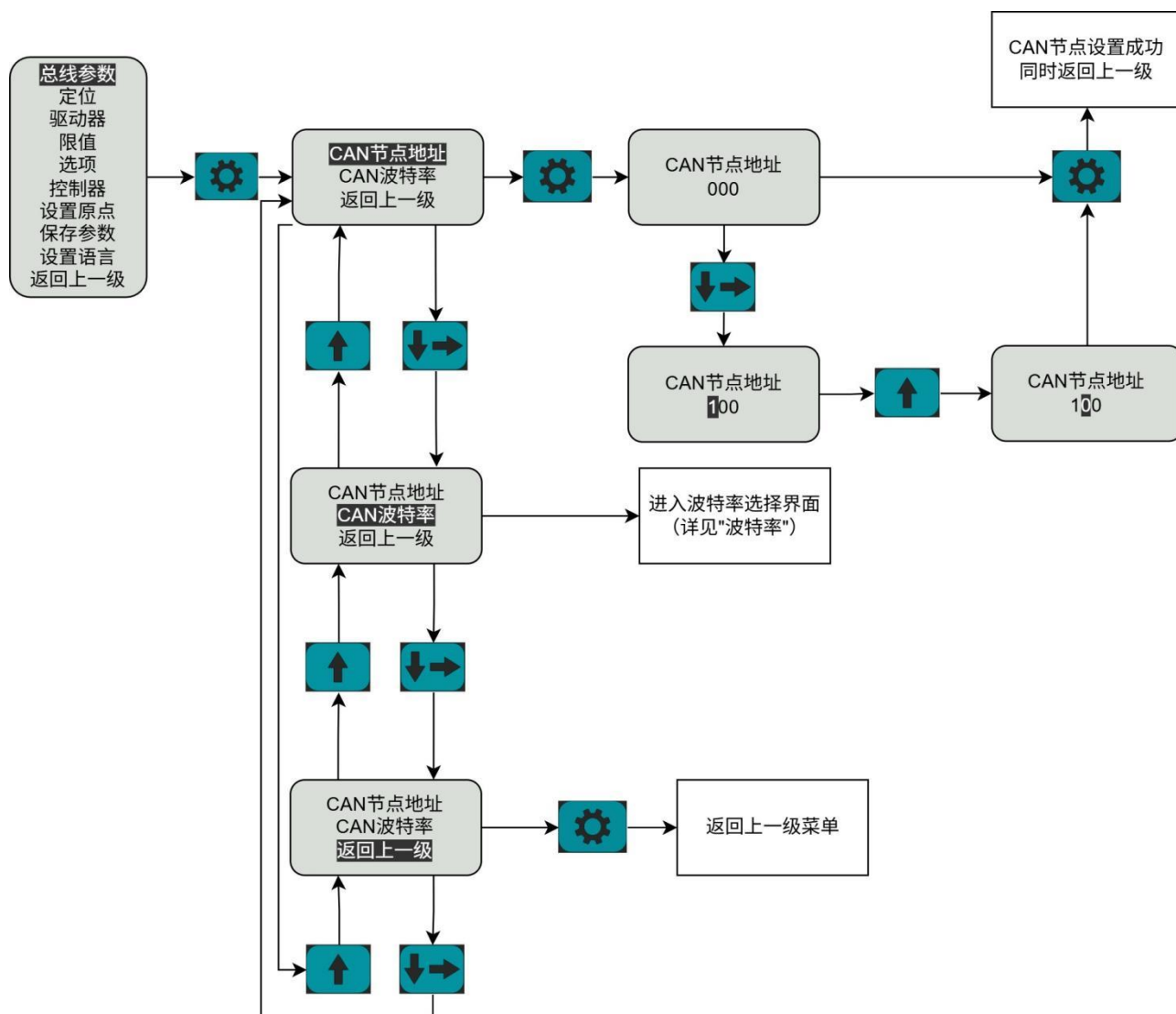
```

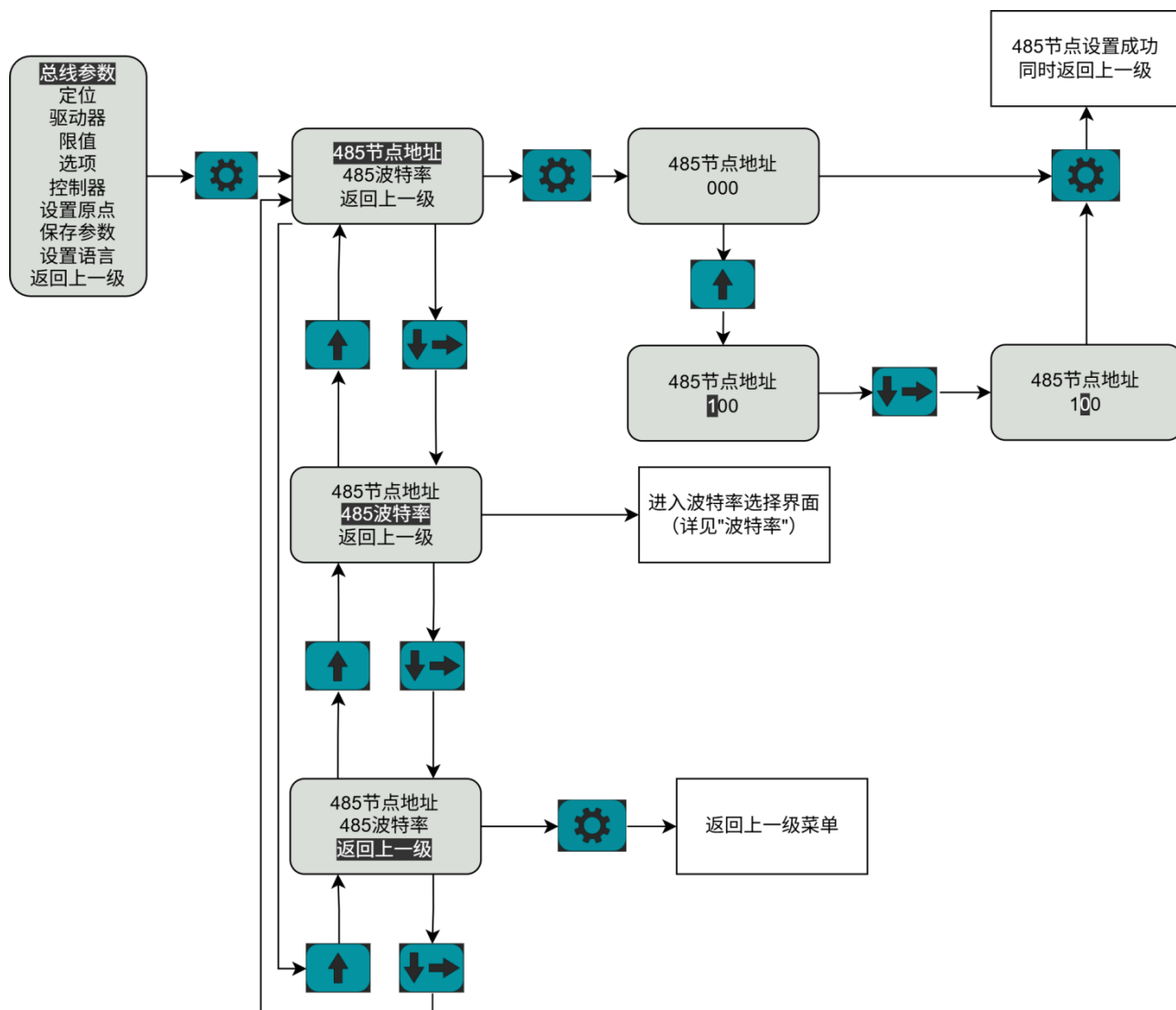
graph TD
    Start([操作模式  
参数显示  
参数设置  
错误记忆]) -->|按下“参数设置”键| Menu1[输入PIN码  
进入下一级菜单  
(PIN码输入方式详见“主菜单”)]
    Menu1 --> BusMenu[总线参数  
定位  
驱动器  
限值  
选项  
控制器  
设置原点  
保存参数  
设置语言  
返回上一级]
    BusMenu -->|按下“定位”键| PosMenu[总线参数  
定位  
驱动器  
限值  
选项  
控制器  
设置原点  
保存参数  
设置语言  
返回上一级]
    PosMenu -->|按下“驱动器”键| DriverMenu[总线参数  
定位  
驱动器  
限值  
选项  
控制器  
设置原点  
保存参数  
设置语言  
返回上一级]
    DriverMenu -->|按下“限值”键| LimitsMenu[总线参数  
定位  
驱动器  
限值  
选项  
控制器  
设置原点  
保存参数  
设置语言  
返回上一级]
    LimitsMenu -->|按下“选项”键| Search[向下循环查找  
向上循环查找]
    Search -->|按下“保存参数”键| SaveParam[保存当前参数]
    Search -->|按下“设置原点”键| SetPos[设置目标位置和当前位置为0]
    Search -->|按下“控制器”键| CtrlMenu[总线参数  
定位  
驱动器  
限值  
选项  
控制器  
设置原点  
保存参数  
设置语言  
返回上一级]
    Search -->|按下“设置语言”键| LangMenu[总线参数  
定位  
驱动器  
限值  
选项  
控制器  
设置原点  
保存参数  
设置语言  
返回上一级]
    CtrlMenu -->|按下“返回上一级”键| CtrlSet[进入“控制器”设置界面  
(详见“控制器”)]
    LangMenu -->|按下“返回上一级”键| LangSet[进入“设置语言”设置界面  
(详见“设置语言”)]
    CtrlSet -->|按下“返回上一级”键| PosSet[进入“定位”设置界面  
(详见“定位”)]
    LangSet -->|按下“返回上一级”键| BusSet[进入“总线参数”设置界面  
(详见“总线参数”)]
    PosSet -->|按下“返回上一级”键| DriverSet[进入“驱动器”设置界面  
(详见“驱动器”)]
    DriverSet -->|按下“返回上一级”键| LimitsSet[进入“限值”设置界面  
(详见“限值”)]
    LimitsSet -->|按下“返回上一级”键| Search
  
```

6.4.3.1 总线参数

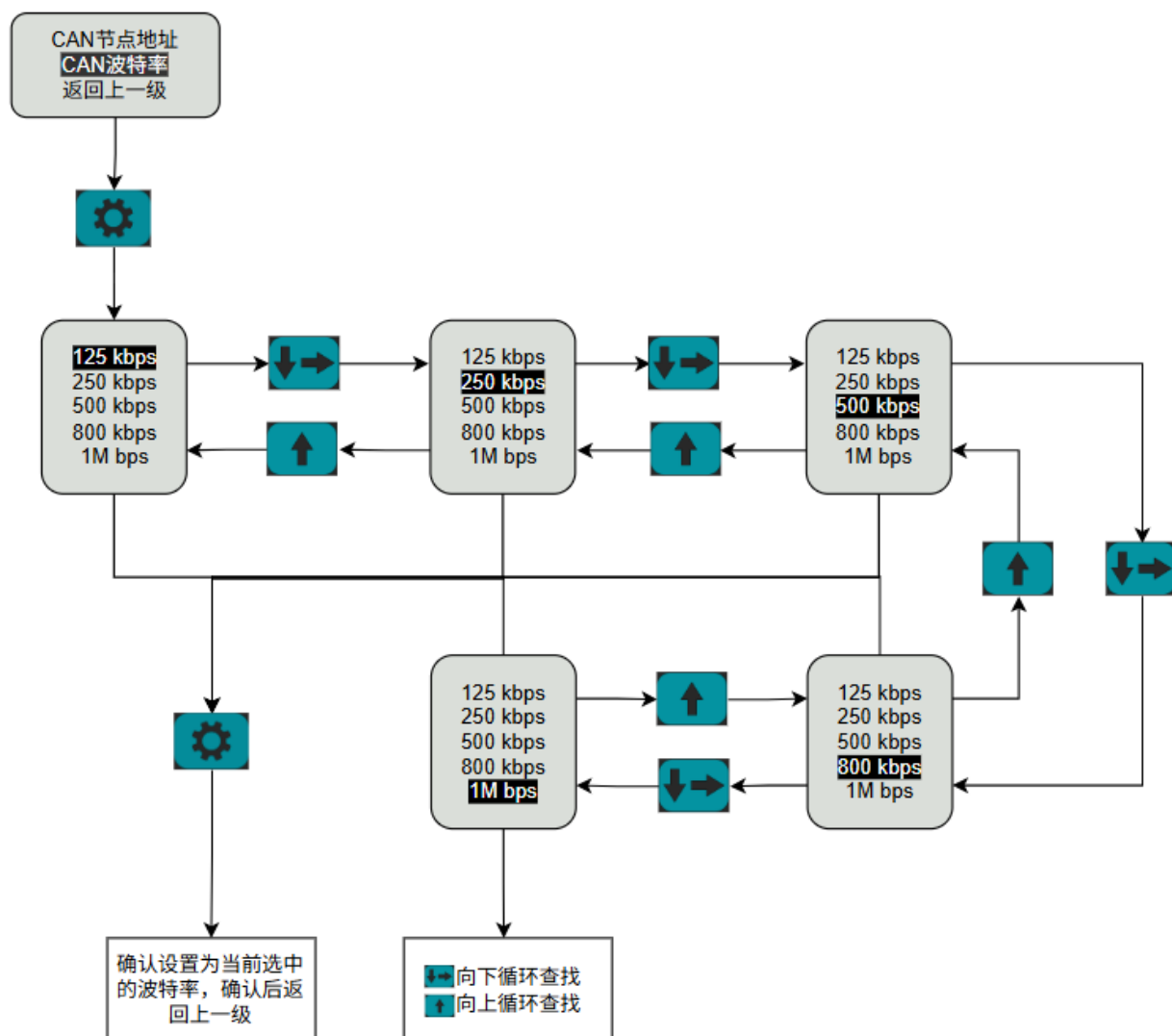
菜单	参数设置	子菜单	总线参数
参数			描述
CAN 节点地址			节点地址 取值范围: 1-127 出厂设定: 1
CAN 波特率			波特率选择: 125kbps 250kbps 500kbps 800kbps 1Mbps 出厂设定: 1Mbps
485 节点地址			节点地址 取值范围: 1-247 出厂设定: 1
485 波特率			波特率选择: 19.2k bit/s 38.4k bit/s 57.6k bit/s 115.2k bit/s 256k bit/s 500k bit/s 1M bit/s 出厂设定: 115.2k bit/s
返回上一级			返回上一级菜单

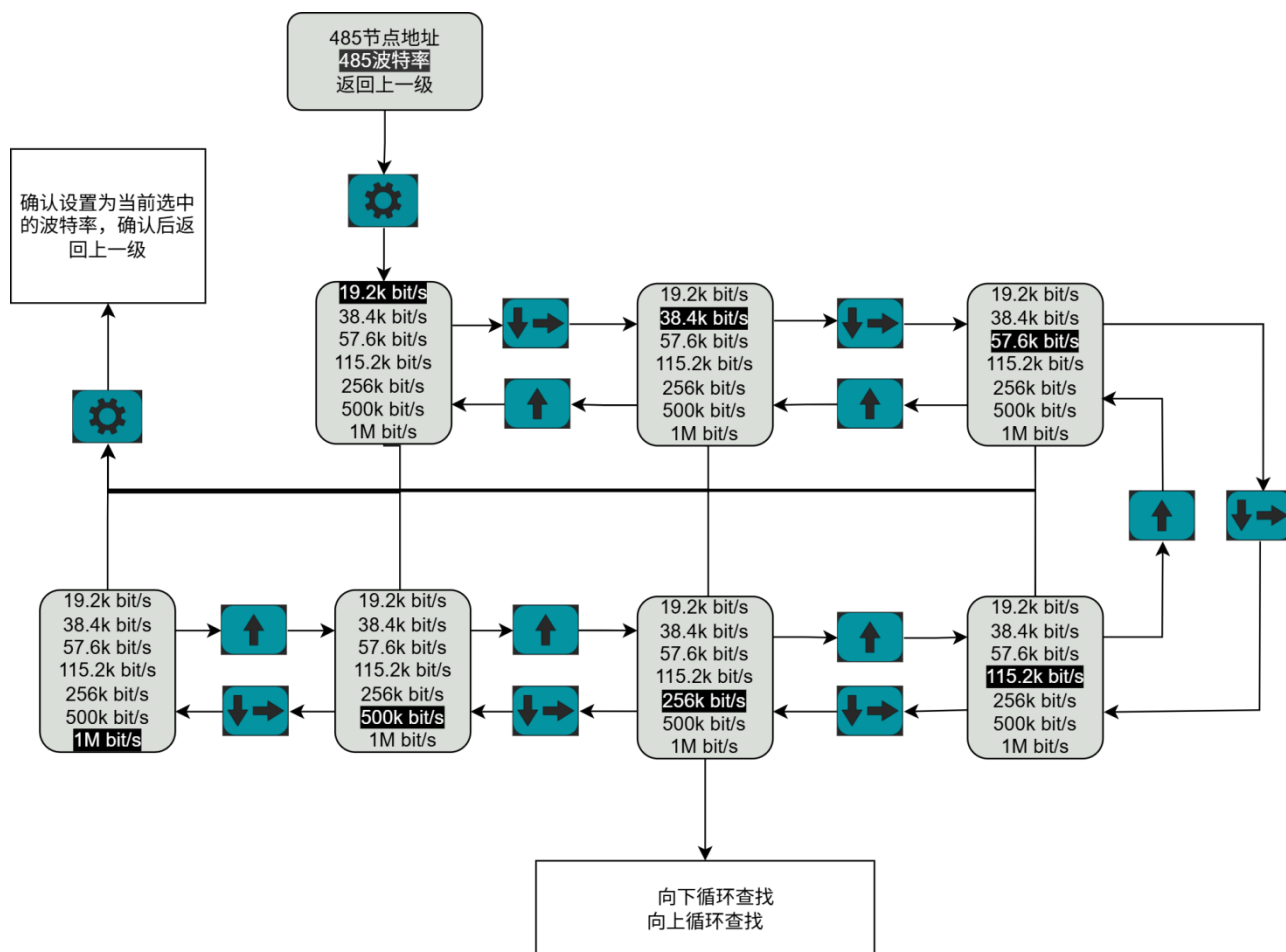
①CAN/485 节点地址设置





②CAN/485 波特率设置



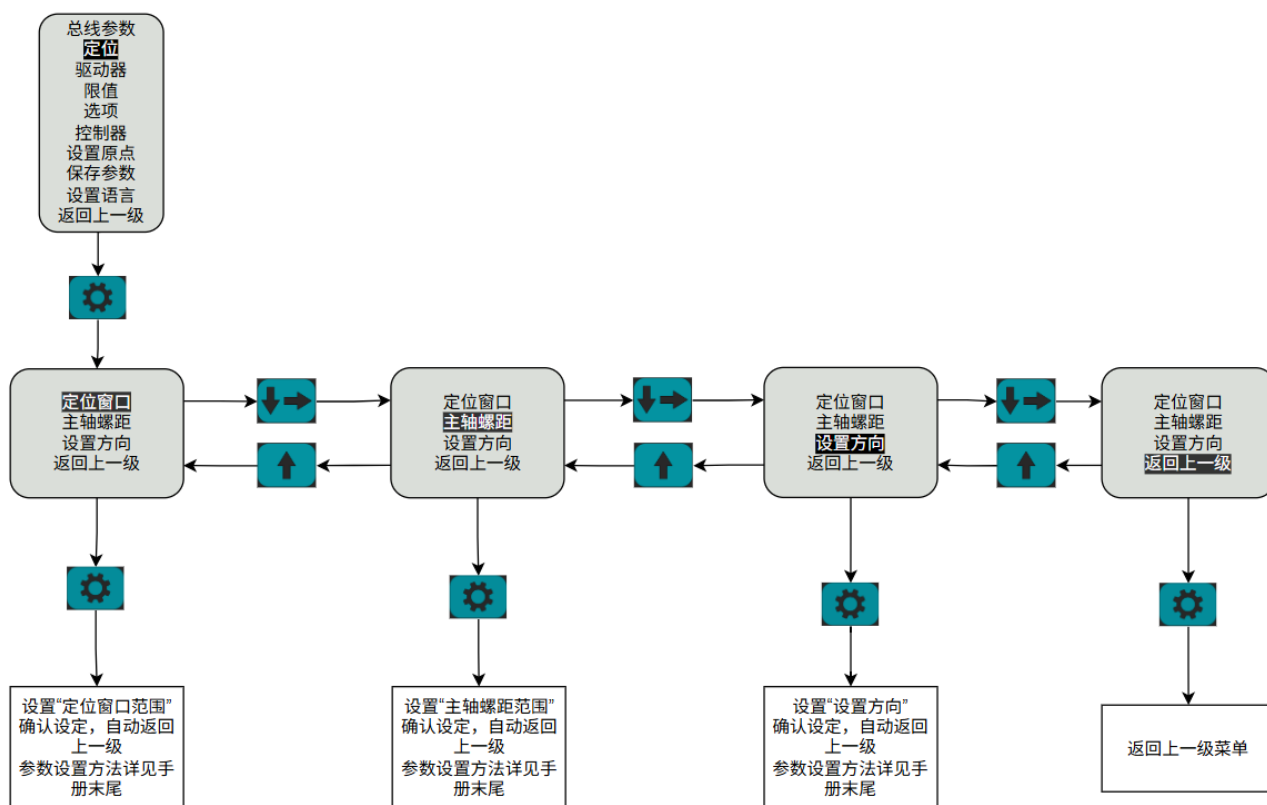


6.4.3.2 定位

菜单	参数设置	子菜单	定位
----	------	-----	----

参数	描述
定位窗口	执行器目标位置的范围值（单位：编码器单位 u） 数据范围：0-9999 出厂设定：10
主轴螺距	主轴螺距 主轴螺距参数 = 0： 位置值以点动增量输出。 主轴螺距参数 > 0： （在主轴上操作执行器时）位置值以 1/100 mm 的移动距离输出，而不是以增量形式输出。目标位置的输入现在也为 1/100 mm。 例如，螺距为 2 mm 的主轴——主轴螺距参数 = 200 单位：mm 数据范围：0-999 出厂设定：0
设置方向	方向设置： 顺时针 逆时针 出厂默认：顺时针（设置后需保存并重新上电）
返回上一级	返回上一级菜单

操作流程示意图：

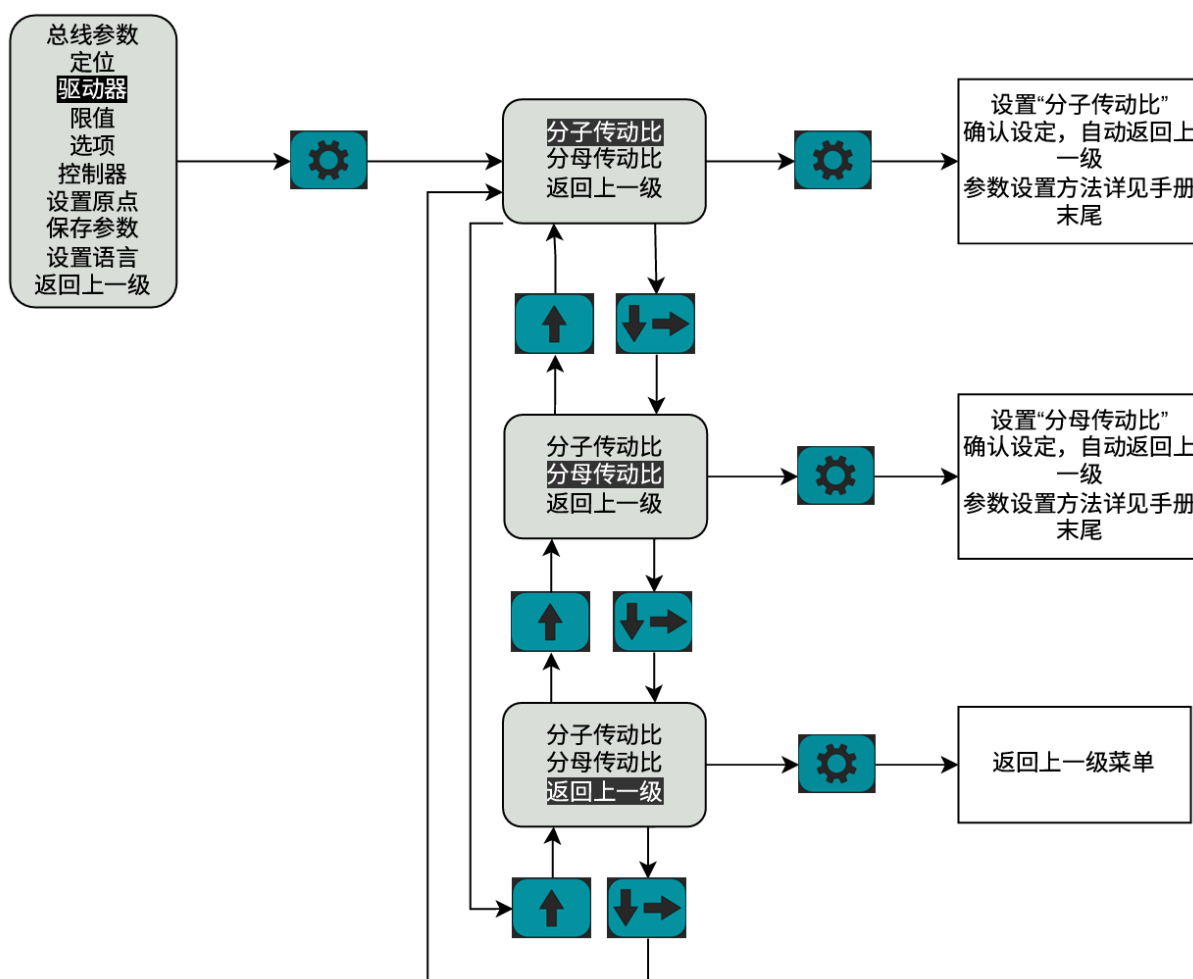


6.4.3.3 驱动器

菜单	参数设置	子菜单	驱动器
----	------	-----	-----

参数	描述
分子传动比	电机轴转动的圈数 数据范围：0-4294967295 出厂设定：64
分母传动比	驱动轴转动的圈数 数据范围：0-4294967295 出厂设定：1
返回上一级	返回上一级菜单

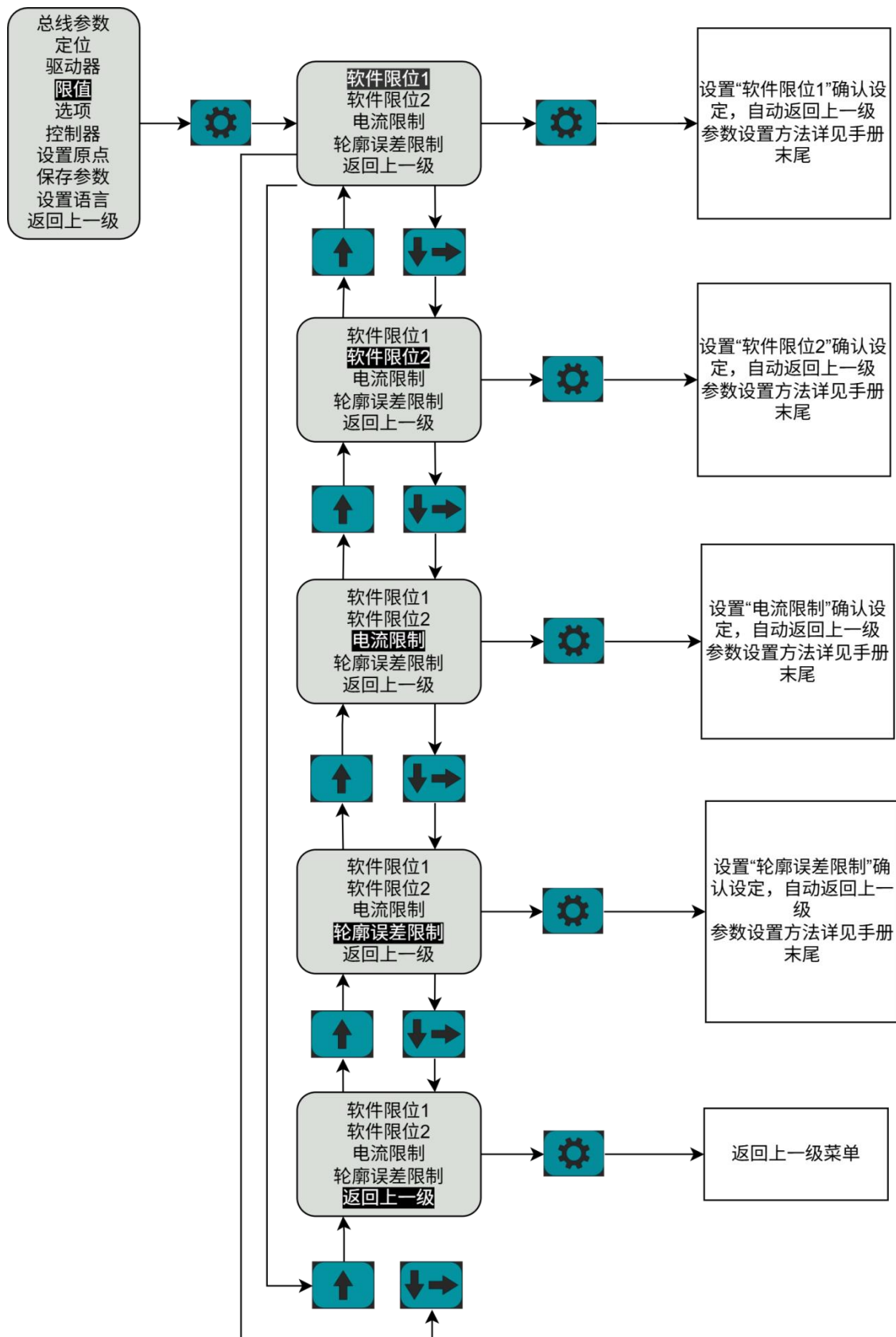
操作流程示意图：



6.4.3.4 限值

菜单	参数设置	子菜单	限值
参数	描述		
软件限位 1	软件绝对位置最小限制 主轴螺距 = 0, 值为点动增量, 单位: 编码器单位 u 主轴螺距 > 0, 值为 1/100 mm 为增量的行程距离。 单位: mm 数据范围: -2147483648~2147483647 出厂设定: -2147483628 注意: 若软件限位 1=软件限位 2, 则软件限位失效。		
软件限位 2	软件绝对位置最大限制 主轴螺距 = 0, 值为点动增量, 单位: 编码器单位 u 主轴螺距 > 0, 值为 1/100 mm 为增量的行程距离。 单位: mm 数据范围: -2147483648~2147483647 出厂设置: 2147483627 注意: 若软件限位 1=软件限位 2, 则软件限位失效。		
电流限制	执行器的最大电流限制 (单位: A) 出厂设定: 6.87		
轮廓误差限制	执行器运行过程的跟随误差限制 (单位: 编码器单位 u) 数据范围: 0~4294967295 出厂设定: 50		
返回上一级	返回上一级菜单		

操作流程示意图：

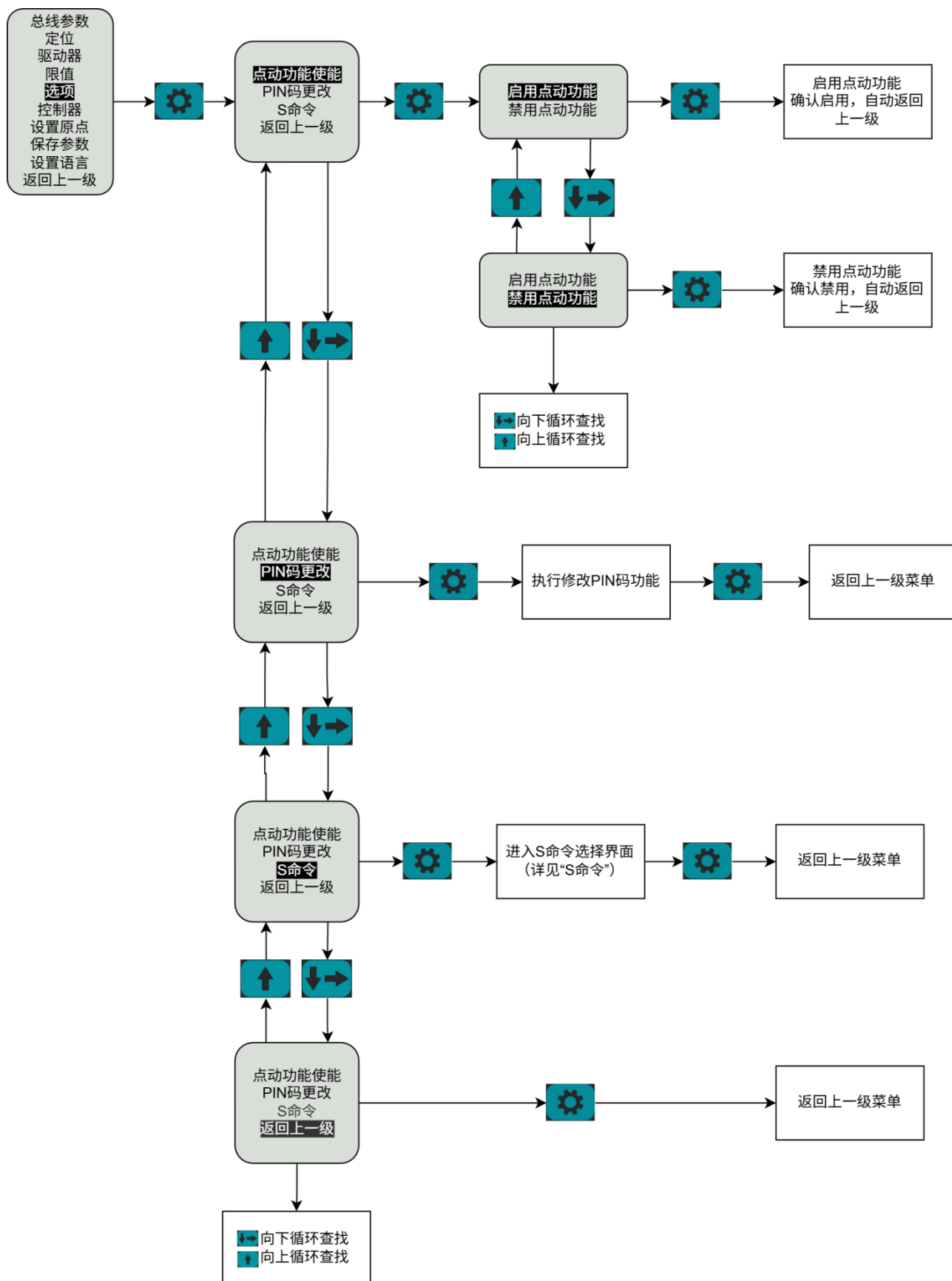


6.4.3.5 选项

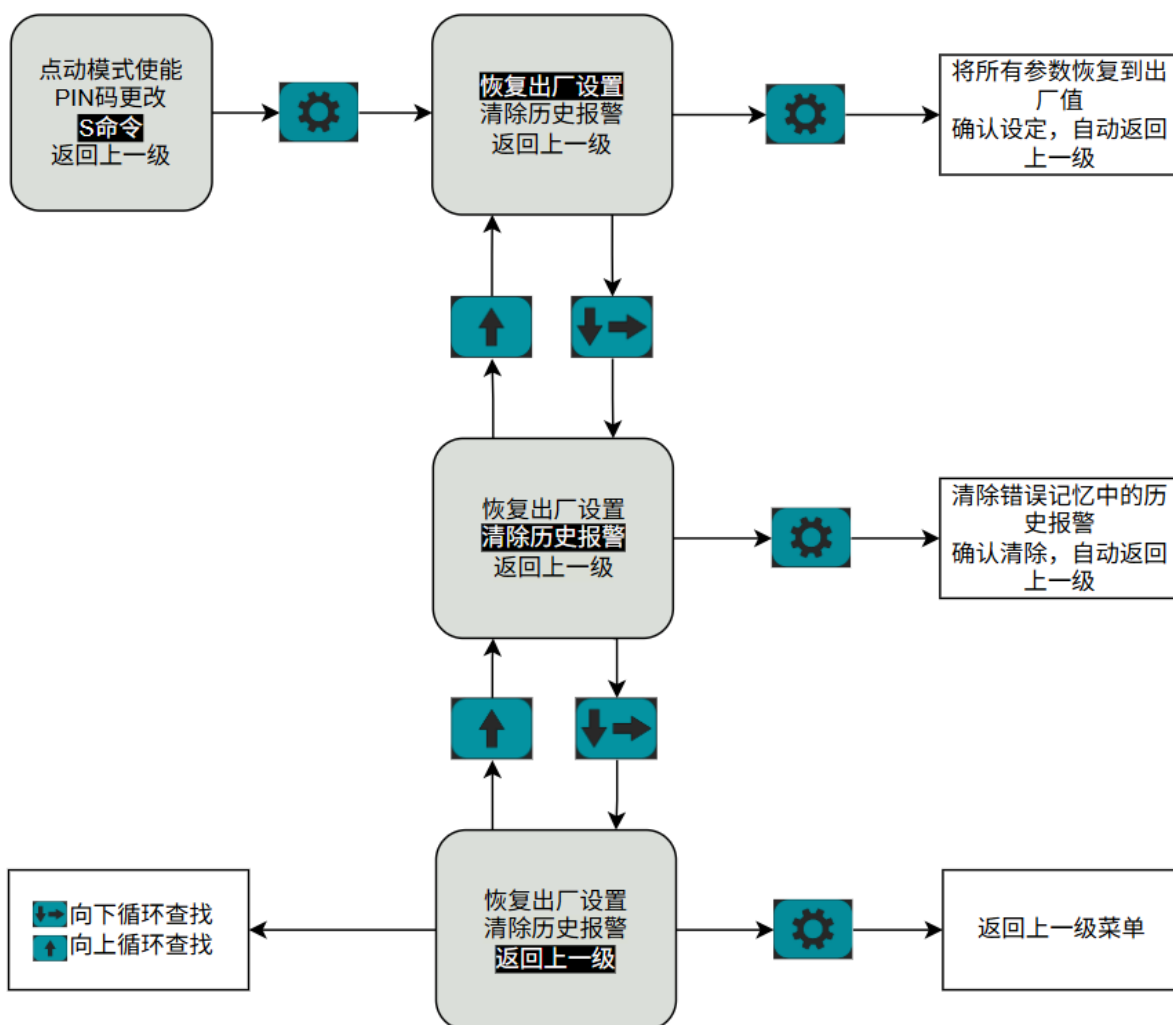
菜单	参数设置	子菜单	选项
----	------	-----	----

参数	描述
点动模式使能	● 启用点动功能 ● 禁用点动功能 默认设定：启用点动功能
PIN 码更改	更改 PIN 码设置，PIN 码用于进入点动模式与参数模式的密码保护功能。若用户忘记密码请与本公司联系，本公司将为您提供解决方案。 取值范围：000000-065535 出厂设定：000000
S 命令	S 命令 选择： 恢复出厂设置 清除历史报警
返回上一级	返回上一级菜单

操作流程示意图:



S 命令操作流程:

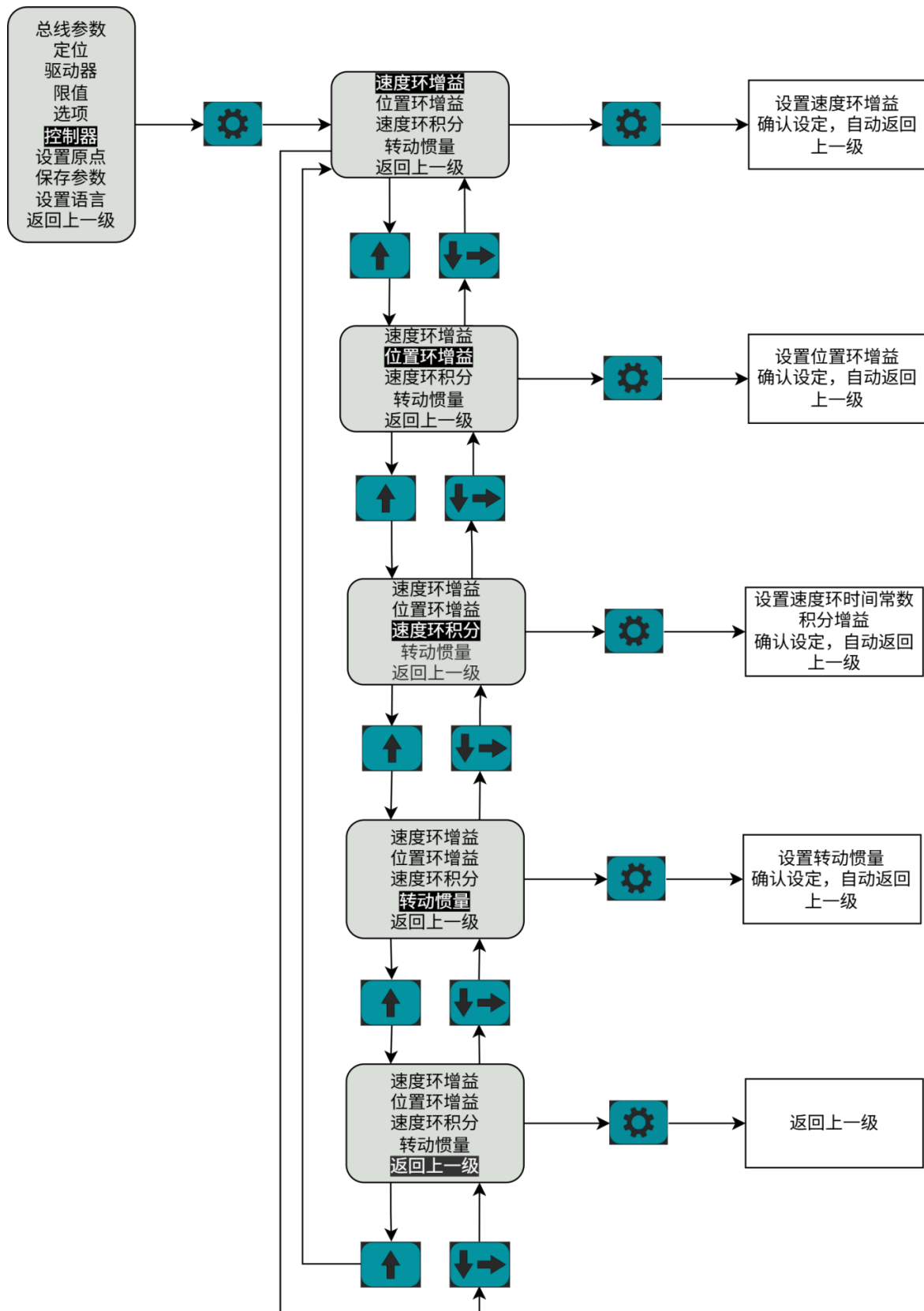


6.4.3.6 控制器

菜单	参数设置	子菜单	控制器
----	------	-----	-----

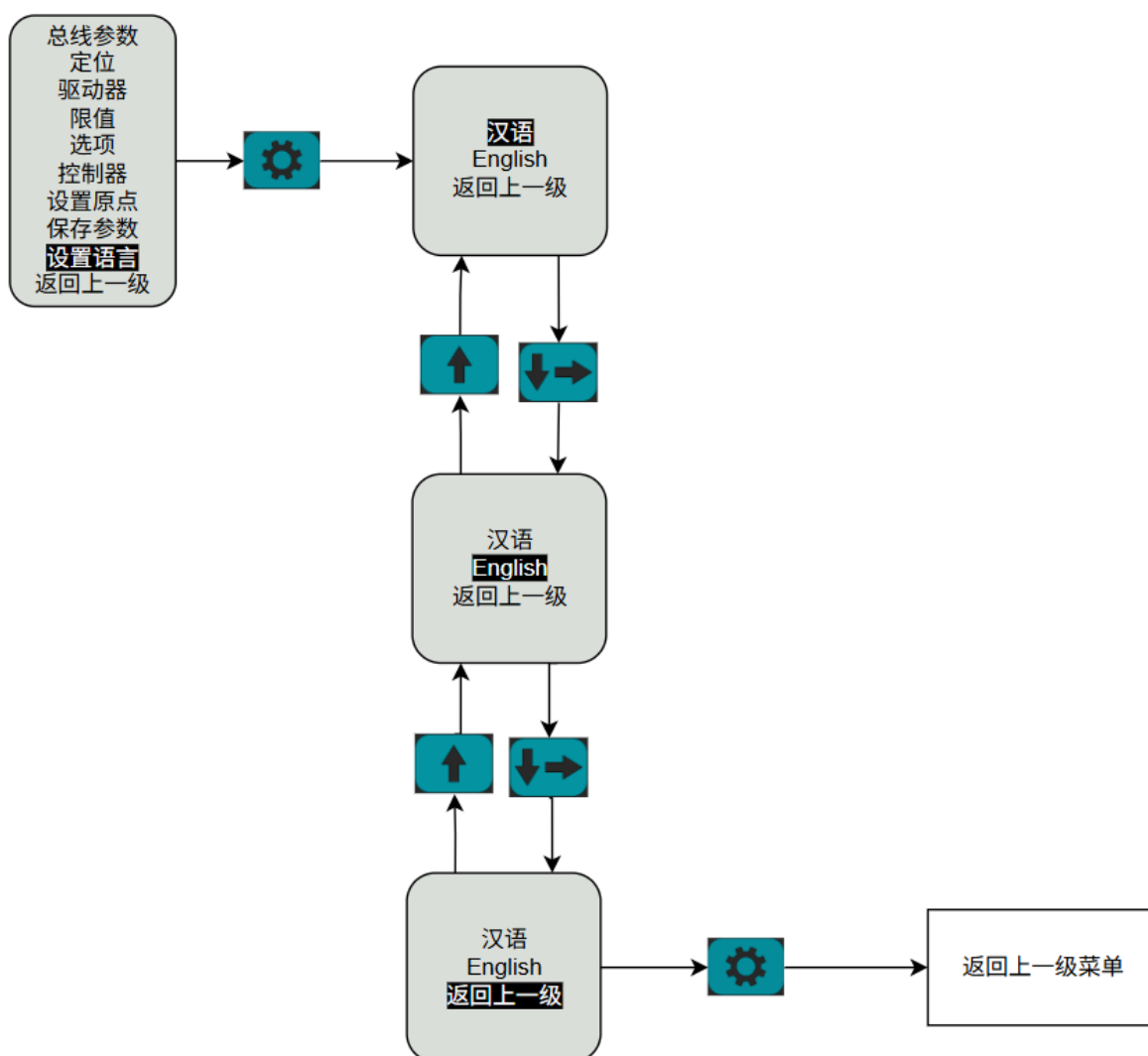
参数	描述
速度环增益	设置速度环的比例增益。此参数决定速度环的响应，越大则速度环响应越快，但是设置的太大可能引起振动。点动模式 1 下，若要加大位置环增益，需同时加大速度环增益。 数据范围：1-20000 出厂设置：270
位置环增益	设置位置环的比例增益。此参数决定位置环的响应性，设置较大的位置环增益，可以缩短定位时间，但设置过大可能引起振动。 数据范围：0-20000 出厂设置：48
速度环积分	设置速度环的积分时间常数。设置的值越小，积分效果越强，停止时的偏差值更快接近于 0。当此参数设置为 65535，无积分效果。 数据范围：0-51200 出厂设置：2100
转动惯量	单位：0.01kgcm² 数据范围：1-65535 出厂设置：5
返回上一级	返回上一级菜单

操作流程示意图：



6.4.3.7 设置语言

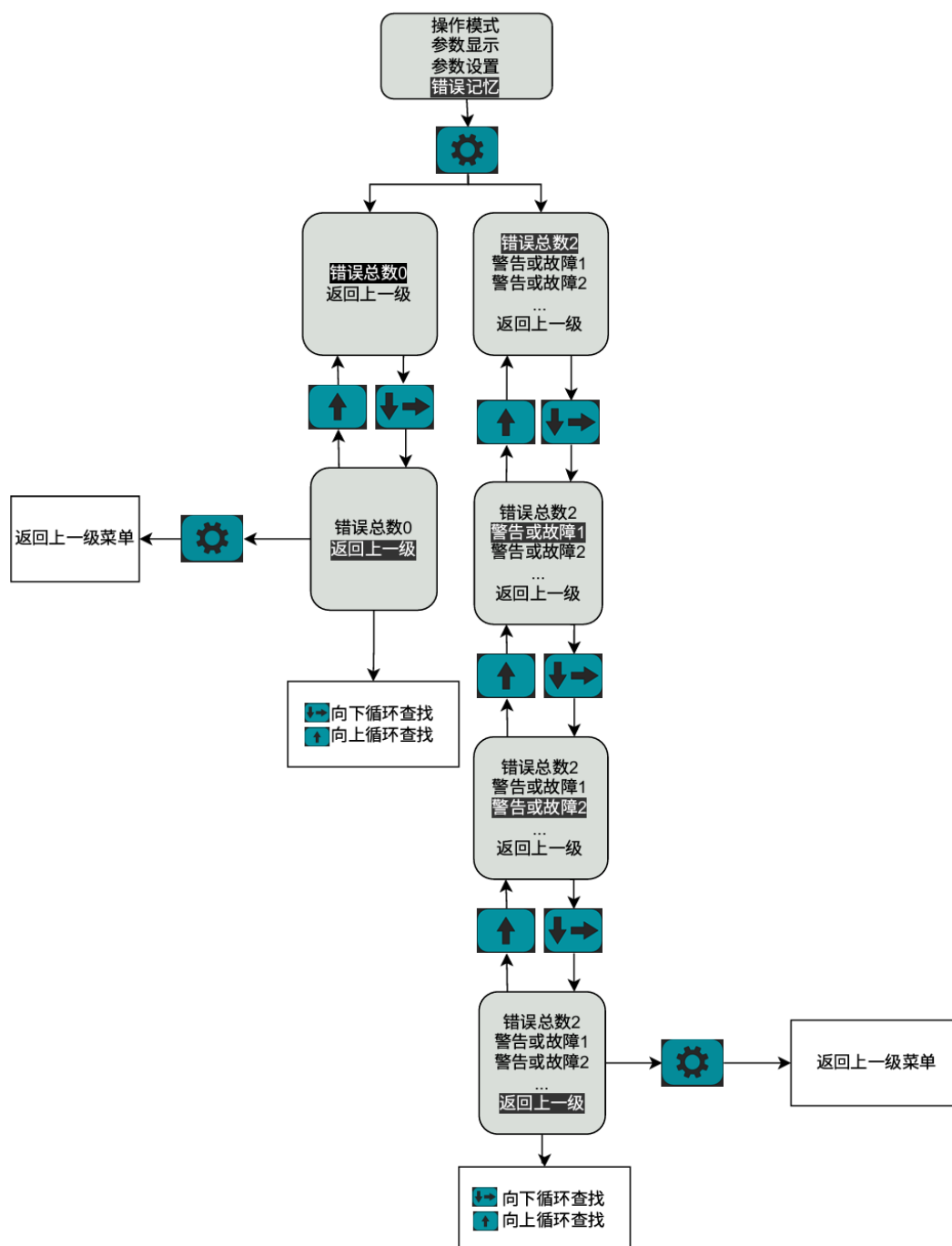
菜单	参数设置	子菜单	设置语言
参数	描述		
汉语	设置界面显示为中文		
English	设置界面显示为英文		
返回上一级	返回上一级菜单		



6.4.4 错误记忆

参数	描述
错误总数	显示错误当前设备存在的错误总数
警告或故障	显示当前设备出现的警告和故障（最新的），具体错误内容见表 8-1
.....	根据报警数量显示报警内容

操作流程示意图：



当错误总数为 0 时，显示屏不显示历史报警内容；

当错误总数不为 0 时，可读取历史报警内容。

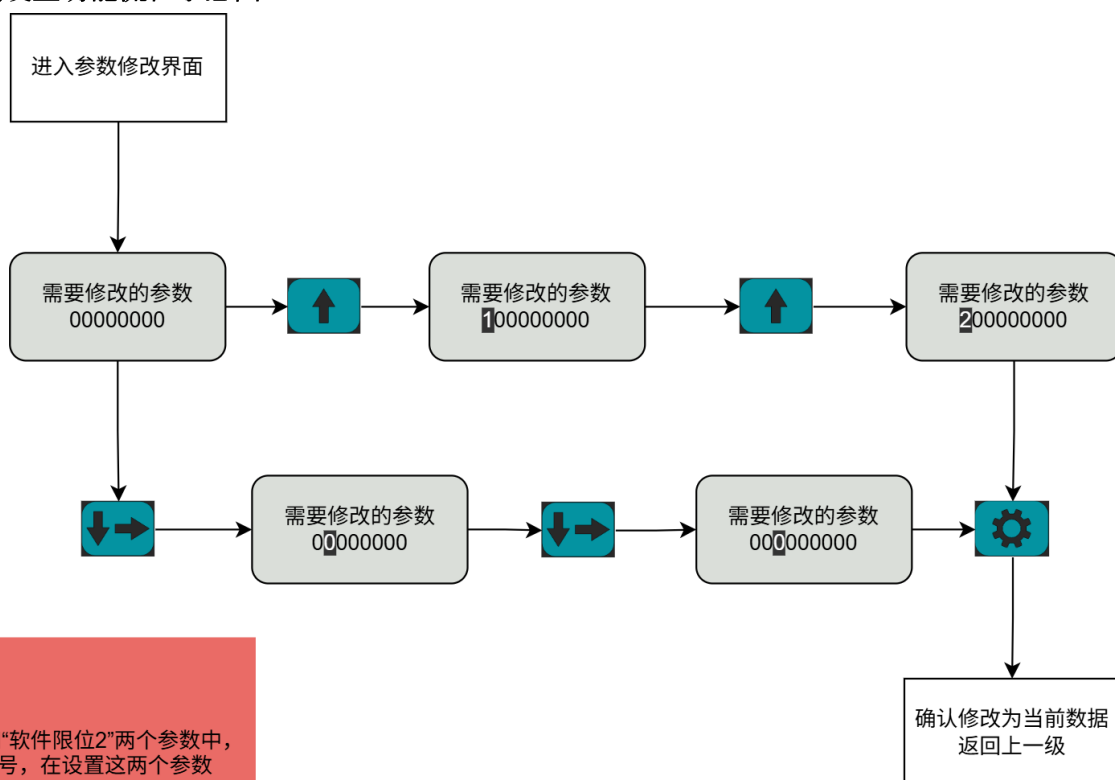
错误记忆中的子菜单项显示产品在运行过程中的警告或故障记录，警告或故障记录按检测顺序输入到存储警告或故障的存储器中。一共会显示 16 个警告或故障队列，遵循先进先出规则。在历史警告或故障存储都被占用的情况下，产生新的警告或故障，会删除最早出现的警告或故障，之前的警告或故障依次向下移动。

警告和故障：

警告：警告不会影响位置执行器的运行。消除原因后，警告会消失。位置执行器会在报警错误解除故障状态。

故障：故障会导致位置执行器立即停止。故障状态通过显示屏发出信号。位置执行器需要在故障解除后手动复位，解除故障状态。手动复位方法详见《FAMP40 位置执行器通信用户手册》“故障复位”一节。

6.4.5 参数设置功能流程示意图



注意

在“软件限位1”和“软件限位2”两个参数中，参数存在正负符号，在设置这两个参数时，第一位为符号位（从左至右），通过上方向键选择。

七、报警功能

表 7-1 报警功能列表

屏幕显示报警内容	报警代码	默认报警类型	是否自复位
电机过流	0x2300	故障	否
电机过载	0x4012311	警告	是
电机堵转	0x3002312	暂停并锁轴	否
电源过电压	0x13210	故障	是
电源欠电压	0x1013220	故障	是
过泄压值故障	0x13211	故障	是
温度过高报警	0x14210	故障	是
温度过低报警	0x14220	故障	是
驱动器故障	0x5080	故障	否
存储区故障一	0x5540	故障	否
存储区故障二	0x5541	故障	否
存储区故障三	0x4005542	警告	否
存储区故障四	0x5543	故障	否
掉电异常一	0x4005544	警告	否
掉电异常二	0x4005545	警告	否
硬件初始故障	0x6000	故障	否
参数设置错误	0x16320	故障	是
注册故障	0x6321	故障	否
电池低压故障	0x7301	故障	否
电池欠压报警	0x4017302	警告	是
多圈计数错误	0x1017304	故障	是
计数脉冲故障	0x7305	故障	否
编码器故障一	0x7306	故障	否
编码器故障二	0x4017307	警告	是
编码器故障三	0x7309	故障	否
超速	0x17310	故障	是
通信故障	0x17501	故障	是
位置超差	0x8611	故障	否
软件限位错误	0x3018613	暂停并锁轴	否

屏幕显示报警内容	报警代码	默认报警类型	是否自复位
同步故障	0x8700	故障	否
曲线计算错误	0x4018615	警告	是
目标位置溢出	0x18616	故障	否
曲线参数过小	0x5018617	忽略	是
参数识别故障	0xFF01	故障	否
被禁用的命令	0x401FF02	警告	否
屏幕显示“未知报警”，请与厂家联系			
注意：有关报警故障的更多详细信息，请参考相应的通信手册。			

八、日常检查与保养

表 8-1 日常检查与保养明细表

检查项目	检查时间	检查、保养要领
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	定期检查执行器安装部位、执行器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
油封更换 (如有)	至少每 5000h/次	从机械上拆下执行器，然后更换油封
电池	每年一次	当执行器提示低压/欠压报警时应及时更换电池。 注：更换电池时，执行器电源需接通。
综合检查	至少 20000h/次 或 5 年一次	-

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	修订日期
A	创建	2024-05-20
A01	修订部分错误	2025-02-14
A02	更新流程图	2025-11-26
A03	更改模板，添加保修和注意事项等内容	2026-02-26

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