

宁波纳川科技

宁波纳川自动化科技有限公司

地址：宁波市北仑区莫干山路 36 号

电话：0574-86813008

技术支持：15905842439

售后服务:13777967724

代理洽谈：13515887668

网址：www.nachuan.cn

广州办事处：广东省广州市天河区汇德商业

佛山办事处：广东省佛山市大沥镇

苏州办事处：苏州市吴中区木渎镇联东 U 谷

昆山办事处：江苏省昆山市玉山镇

丽水办事处：浙江省丽水市绿谷大道

温州办事处：浙江省温州市交行广场

丽水办事处：浙江省丽水市绿谷大道

**SVD750-EC**

高压伺服总线驱动器

使用说明书

版权所有 不得翻印



纳川科技，【不丢步】的步进驱动器，【爆品】伺服驱动器

## 目录

一、产品简介	2
1. 概述	2
2. 技术特点	2
3. 应用优势	2
二、电气、机械和环境指标	3
1. 电气指标	3
2. 使用环境及参数	3
3. 机械安装图	4
三、驱动器接口和接线介绍	5
1. 接口定义	5
2. 控制信号接口电路	7
3. 控制信号时序图	9
4. 控制信号模式	9
5. 编码器接线	10
6. 串口接线	10
四、数码管屏幕	11
1. 模式简介	12
2. 监控参数	12
3. 驱动器内部参数	13
4. 故障报警及处理方法	15
5. EtherCat 参数	15
五、高速总线功能	17
附录1	26

附录2	56
六、典型应用接线	60
纳川产品保修条款	63

## SVD750-EC

### 高压 EtherCat 总线伺服驱动器

#### 一、产品简介

##### 1、概述

SVD750-EC是纳川基于十几年步进与伺服研发经验开发成功的一款新型高压EtherCat伺服驱动器，该产品基于 COE+CANopenCAI402协议，可与支持此标准协议的控制/驱动器无缝连接。

##### 2、技术特点

- ◆ 支持CoE (CANopen over EtherCAT) 协议，符合CIA402标准
- ◆ 兼容市面上通用的EtherCAT通讯主站，支持CSP、HM等模式
- ◆ 提供报警、到位、抱闸输出接口；
- ◆ 免调试，大大减少闭环增益调整步骤；
- ◆ LED显示地址、报警、速度等功能；
- ◆ 具有数码屏幕，无需连接PC即可离线修改驱动器参数。

##### 3、应用优势

高速总线型闭环步进驱动器相比于普通闭环步进驱动器，具备以下应用优势：

- 降低通讯干扰，延长通讯距离

脉冲通讯方式下由于脉冲信号的传输线缆极易受到电磁干扰而降低通讯的可靠性。而 EtherCAT 总线通讯由于协议内含错误检测、限制及处理机制可以明显提高通讯的可靠性，减少干扰对指令造成的影响并延长通讯距离。

## 二、电气、机械和环境指标

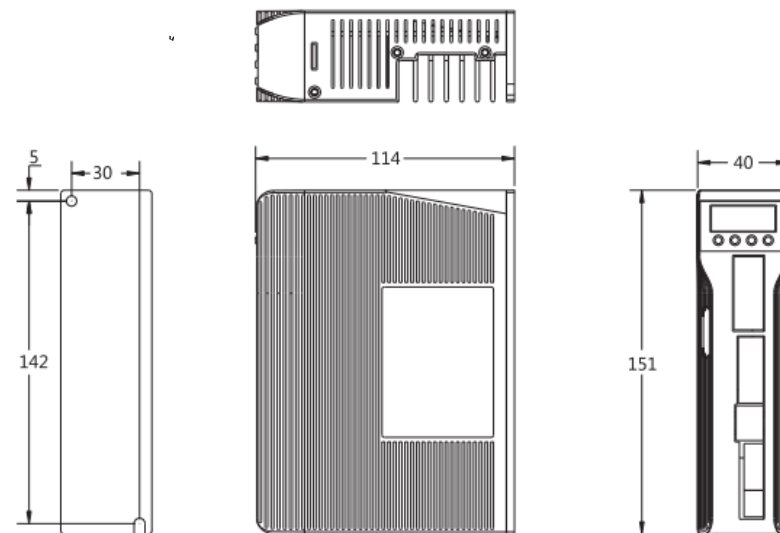
### 1. 电气指标

参 数	SVD750-EC		
	最小值	最大值	单位
连续输出电流		8	A
交流输入电源电压	150	220	V <sub>AC</sub>
脉冲频率	0	150	KHZ
绝缘电阻	100	/	MΩ
报警输出逻辑电流	7	16	mA
报警输出口耐压		24	V

### 2. 使用环境及参数

冷却方式	自然冷却或者外加散热器	
使用环境	使用场合	避免油雾, 粉尘
	温度	-20℃ - 70℃
	湿度	40 - 90%RH
	震动	10~55Hz/0.15mm
保存温度	-20℃ - 65℃	
重量	约 750 克	

### 3. 机械安装尺寸图



#### 2. 加强散热方式

- (1) 驱动器的可靠工作温度通常在60℃以内，电机工作温度为80℃以内；
- (2) 安装驱动器时请采用直立侧面安装。必要时要靠近驱动器处安装风扇，强制散热，保证驱动器再可靠工作温度范围内工作。

### 三、驱动器接口与接线介绍

#### 1. 接口定义

##### 1) 电机和电源输入端口

序号	符号	名称	说明
1	U	U 相电机绕组	
2	V	V 相电机绕组	
3	W	W 相电机绕组	
5	AC/	输入交流电源	交流150V-220V
6	AC	输入交流电源	同上

##### 2) 编码器信号输入端口

序号	符号	名称	说明
1	A	绝对值485通讯A相	绝对值功能预留
2	B	绝对值485通讯B相	绝对值功能预留
3	5V	编码器电源正	+5V
4	NC		
5	GND	编码器电源负	0V
6	+5V	编码器电源正	+5V
7	EZ-	电机编码器 Z 相负输入	
8	EZ+	电机编码器 Z 相正输入	
9	EB-	电机编码器 B 相负输入	
10	EB+	电机编码器 B 相正输入	
11	EA-	电机编码器 A 相负输入	
12	EA+	电机编码器 A 相正输入	

##### 3) 控制信号端口

序号	符号	名称	说明
1	PUL+24	脉冲正输入	脉冲输入24V+
2	PUL+5	脉冲正输入	脉冲输入5V+
3	PUL-	脉冲负输入	脉冲输入5V-
4	DIR+24	方向正输入	方向输入24V+
5	DIR+5	方向正输入	方向输入5V+
6	DIR-	输入口6	方向输入-
7	ERR+	报警正	
8	ERR-	报警负	
9	EN+	使能正	支持5-24V输入
10	EN-	使能负	
11	NC		
12	I1	输入口1	24V输入
13	O1	输出口1	
14	BRK-	抱闸负	抱闸负
15	COM+	外部24V电源正	外部24V电源正, 抱闸正
16	COM-	外部24V电源负	外部24V电源负

##### 4) USB输入口

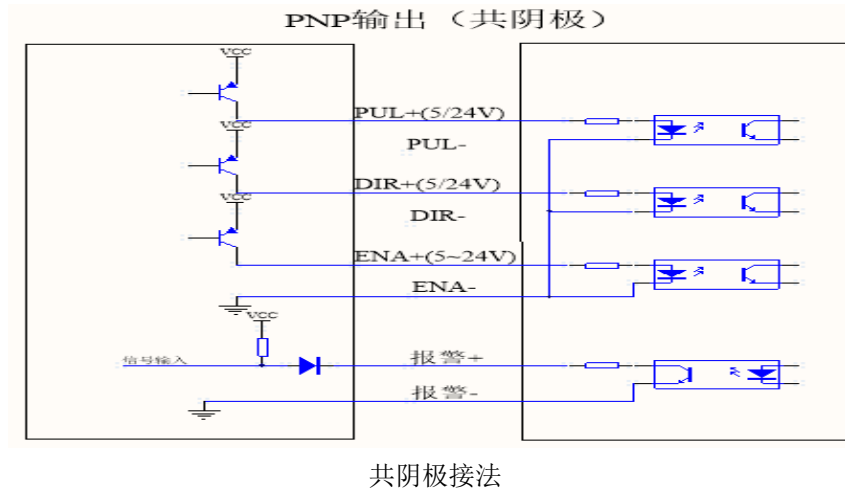
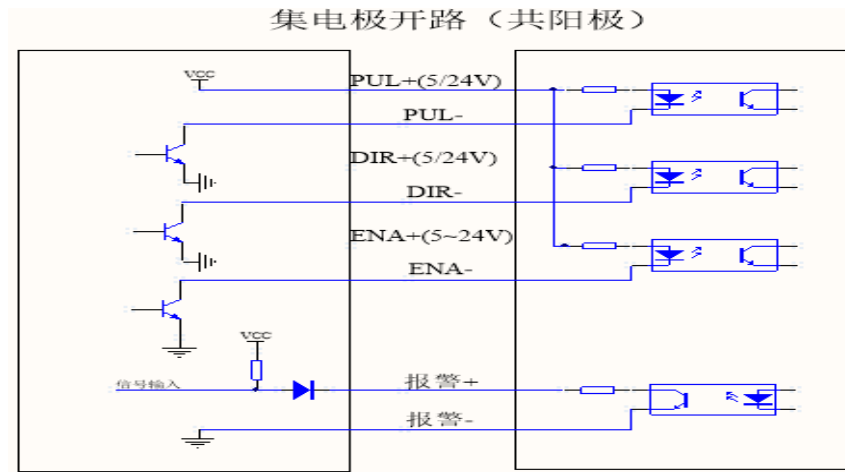
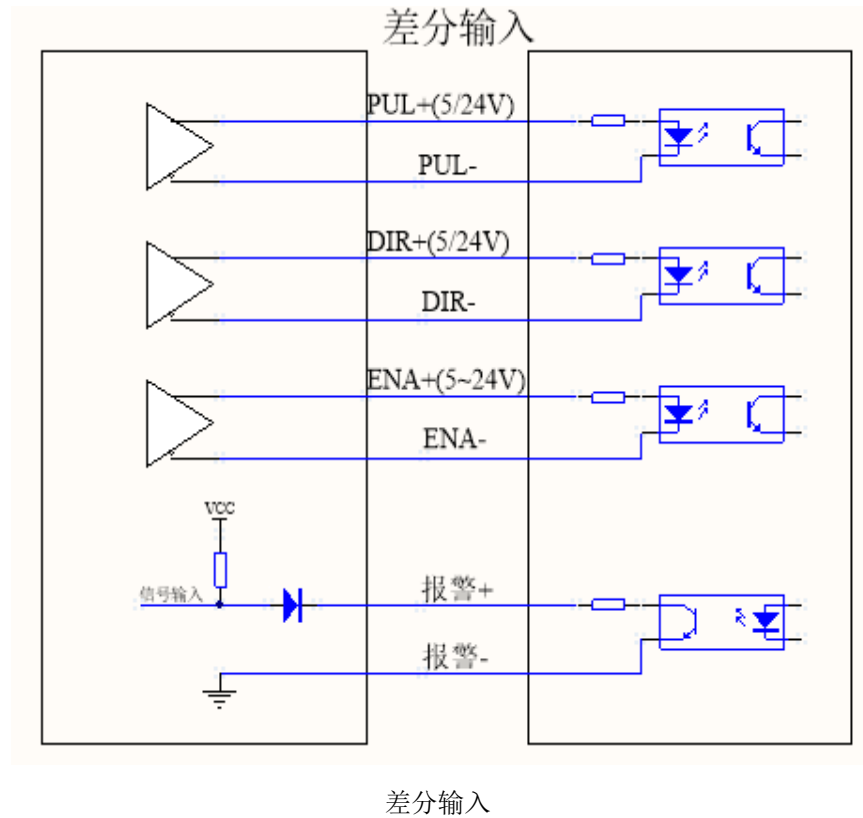
接口采用Micro-USB, 可以连接本司专用软件进行参数调试

##### 5) EtherCat网口

BUS IN	EtherCat输入 (标准网口)
BUS OUT	EtherCat输出 (标准网口)

## 2. 控制信号接口电路图

控制信号和输入输出接口电路图，如下图所示



### 3. 控制信号时序图

为了避免一些误动作和偏差，PUL、DIR 和 ENA 应满足一定要求，如下图 4 所示：

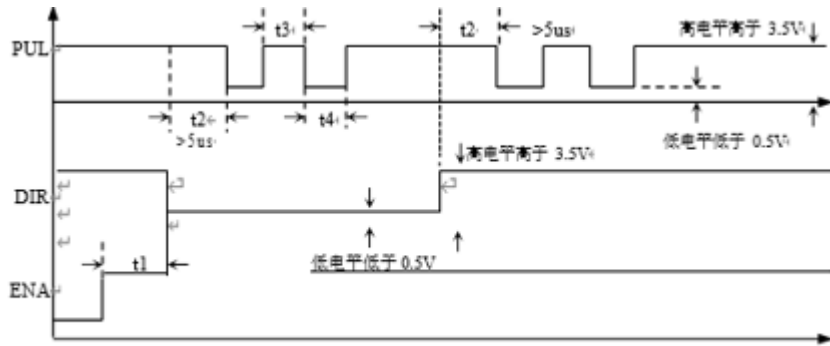


图 4 控制信号时序图

注释：

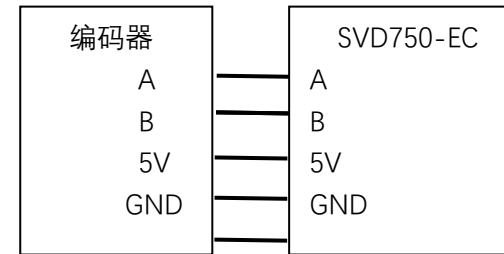
- (1) t1: ENA 使能信号至少提前 DIR 至少 5us，一般建议悬空。
- (2) t2: DIR 至少提前 PUL 下降沿 5us 确定其状态高或低。
- (3) t3: 脉冲宽度至少不小于 2.5us。
- (4) t4: 低电平宽度不小于 2.5us。

### 4. 控制信号模式设置

脉冲触发沿和单双脉冲选择：通过驱动器参数 (Pn) 模式或者 PC 机软件 纳川闭环步进系列软件设置脉冲上升沿或下降沿触发有效；还可以设置单脉冲或者双脉冲。

### 5. 编码器接线

纳川公司提供的电机编码器可由 SVD75-EC 直接供电，此时按照相应线序依次接入驱动器端口即可。也可外接 5V 电源，此时需要外接电源与 SVD750 共地，具体接线方式如下图所示。



### 6. 串口接线



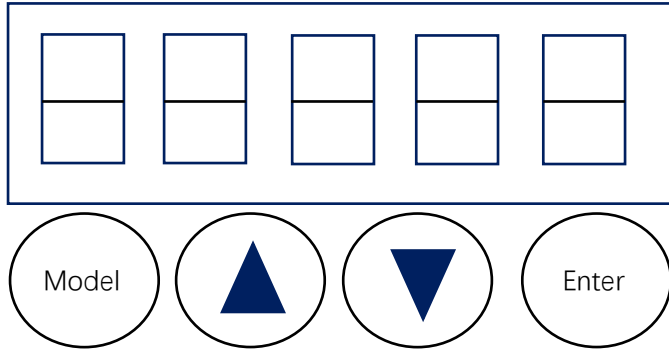
参数调试接线示意图

**注意：**

USB 调试前请致电咨询本公司技术人员，防止误改参数导致驱动器功能异常或者损坏。

#### 四、数码管屏幕

数码管屏幕下方按键从左到右依次是模式选择键Mode，上行键，下行键以及确认键Enter。



显示板上面的按键功能如下表所示：

按键名称	符号	功能简介
切换键	Model	用于模式切换和参数位数切换
上行键	▲	用于子菜单切换和数字增加
下行键	▼	用于子菜单切换和数字减少
确定键	Enter	用于进入子菜单和数字确认

与市面上同类型的驱动器相比，SVD750-EC的人机设计更加友好，驱动器在设置完参数后会自动储存，同时在调节较大数据时（例如从0设置到10000）可以使用切换键直接将数字切换到万字位上并通过向上键设置为1，而不必一直接着向上键，大大优化了参数设置流程。

#### 1. 模式简介

模式名称	符号	功能简介
监控模式	RUN	用于电机和驱动器各种数据状态的监控（例如速度）
参数模式	Pn	用于驱动器内部参数的设定，不包括EtherCAT有关参数
功能模式	Fn	驱动器拥有试运行、恢复出厂设置、报警代码查看功能

各个模式的完整参数内容详见后表，驱动器具备三种功能：Fn000属于历史报警代码查看，按确认键进去以后可以通过向上键查看驱动器之前发生报警的代码记录；Fn001属于恢复出厂设置，按确认键进去以后长按确认键，如果屏幕显示done后需要重新上电，则驱动器恢复初始化成功；Fn002属于试运行，按确认键进去以后，可以通过长按向上键和向下键让电机旋转。在EC模式开启的情况下Fn002试运行模式将会失效。EC模式是否开启由参数模式中的Pn029决定。

#### 2. 监控参数

监控参数	符号	功能简介
速度	SPEEd	用于监控电机速度，单位是r/min
编码器低位	Enc_L	用于监控电机编码器位置，此位为低位
编码器高位	Enc_H	用于监控电机编码器位置，此位为高位
输入脉冲低位	Pul_L	用于监控输入驱动器的脉冲数，此位为低位

输入脉冲高位	Pul_H	用于监控输入驱动器的脉冲数, 此位为高位
位置偏差低位	PErr_L	用于监控电机的位置偏差, 此位为低位
位置偏差高位	PErr_H	用于监控电机的位置偏差, 此位为高位
IO状态	Io_Io	用于监控驱动器IO的状态
母线电压	V_buS	用于监控电机的母线电压, 单位是V
当前电角度	AngLE	用于监控当前电角度
扭力监控	Trq-	用于监控扭力
泄放工作时间	P-duty	用于显示泄放电阻工作时间

### 3. 驱动器内部参数

参数序号	参数名称	参数值	参数范围	说明
Pn000	电机型号	1330A	1330A 2430A 3330A	1330A: 400W伺服电机 2430A: 750W伺服电机 3330A: 1000W伺服电机
Pn001	每转脉冲数	10000	200-65535	电机每转一圈需要的脉冲数
Pn002	电机默认转向	0	0~1	0: 正转 1: 反转
Pn003	电机刚性	1	1~10	用于设置电机刚性
Pn004	惯量比	1	1~30	用于设置电机惯量比
Pn005	位置环Kp	7	1~100	用于位置PID设定
Pn006	位置前馈	0	0~500	用于位置PID设定
Pn007	电流滤波器	20	0~65535	用于电流滤波
Pn008	速度滤波器	100	0~65535	用于速度滤波
Pn009	滤波平滑时间	0	0~65535	单位: us 指令到位时间, 设置后注意到位可能有少许延迟
Pn010	使能控制信号	1	0~1	0: 高电平 1: 低电平

	极性选择			
Pn011	故障输出极性选择	1	0~1	0: 低电平 1: 高电平
Pn012	脉冲输入模式	0	0~1	0: 脉冲+方向 1: 双脉冲
Pn013	脉冲输入边沿选择	0	0~1	0: 上升沿, 1: 下降沿有效
Pn014	过载报警检测时间	10	0~65535	过载报警延迟设置
Pn015	位置超差圈数	5	0~65535	报警敏感度调节, 越大越敏感
Pn016	定位完成编码器线数	20	0~2500	到位精度
Pn017	最大速度限制	3500	3000~4000	最大速度设定
Pn018	正转扭力限制	200	0~200	用于正转扭力限制
Pn019	反转扭力限制	200	0~200	用于反转扭力限制
Pn020	加速时间常数	0	0~65535	用于内部控制
Pn021	减速时间常数	0	0~65535	用于内部控制
Pn022	手动速度	200	1~3000	用于试运行
Pn023	控制方式	0	0~2	0: 脉冲模式 2: IO模式 (仅关闭EC模式后可用)
Pn024	监控显示调节	0	0~11	上电默认界面。0: 主界面。1: 转速。2、3: 编码器低、高位。4、5: 脉冲低、高位。6、7: 偏差脉冲低、高位。8: 输入输



				出I/O状态。9: 母线电压。10: 当前电角度。11: 当前电机扭力
Pn025	预留	0	0	0
Pn026	预留	0	0	0
Pn027	电池报警	0	0~1	0: 无效 1: 有效
Pn028	撞击回零扭力百分比	10	0~100	
Pn029	EtherCat使能	1	0-1	0: 不使能 1: 使能
Pn030	CW常闭或常开	0	0-1	0:常开 1: 常闭
Pn031	Home常开或常闭	0	0-1	0:常开 1: 常闭
Pn032	CCW常闭或常开	0	0-1	0:常开 1: 常闭
Pn033	泄放占空比设置	95	0~150	用于泄放占空比设置

驱动器内部参数可通过驱动器参数（Pn）模式进行离线设置，亦可通过MICRO-USB连接PC端纳川伺服驱动器软件进行在线设置。

#### 4. 故障报警及处理方法

现象	问题	解决措施
Err_gL	过流	断开电机绕组线与驱动器的连接，重启驱动器，若无报警，请检查电机和电机动力线有无异常；如果依然报警，则驱动器已损坏。
Err_CC	超差	检查电机动力线线序和编码器线

		是否异常。或者负载是否过载。
Err_gy	过压	重启驱动器，如果报警依然存在，检查电源电压是否过高。
Err_dy	低压	重启驱动器，如果报警依然存在，检查电源电压是否过低。
Err_SJ	数据错误	上电后进入到Fn001界面，按确认进入后长按确认键出现done后断电重启，查看报警是否消失。
Err_En	编码器报警	检查编码器接线是否异常。
Err_CS	超速	断电重启，降低转速
Err_g2	过载	检查负载是否过载，然后断电重启
Err_gr	过热	泄放电阻过热，调节加减速度
注：解决报警或排除报警原因后，驱动器需要重新断电后再重新上电才能恢复正常工作。		

#### 5. EtherCAT 参数:

参数序号	参数名称	参数值	参数范围	说明
En000	驱动器 ID	1	1-255	设置驱动器的地址
En001	驱动器 ID 选择	0	0-1	0: 主机分配 1: 驱动器设置
En002	回零方法	19	-2-35	设置驱动器的回零方法
En003	原点快速	0	0-999999999	快速回零速度，单位：脉冲数每秒
En004	原点慢速	0	0-999999999	慢速回零速度，单位：脉冲数每秒
En005	原点加速度	0	0-999999999	回零时的加速度，单位：

				脉冲数每秒
En006	原点偏移	0	-99999999 到 99999999	回零后的偏移距离：脉冲 数



En007	探针功能	0	0-65535	探针功能设置
-------	------	---	---------	--------

注意，EC模式参数只有在Pn029被置位1的时候才能够通过MODEL键切换到，如果Pn029被置位0，EC模式参数将无法切换到。另外，在EC模式下，监控模式在通讯连接过程中驱动器面板会自动切换显示驱动器地址。如果需要监控其他信息，可通过面板手动上下键切换显示状态（回零过程中无法监控）。

## 五、高速总线功能

### 1. 参数设置

驱动器可以通过两种方式设置驱动器参数，第一种是前面介绍的通过驱动器面板进行设置，驱动器参数分为两种，第一种是驱动器内部参数设置，第二种是EtherCAT CIA402参数设置，设置完参数后驱动器内部会自动储存。

第二种是通过EtherCAT高速总线进行参数设置，以信捷高速总线PLC为例，打开EtherCAT配置项，进入到SDO选项，可以直接更改里面的驱动器内部参数和CIA402协议参数，参数具体内容详见附表对象字典附表。注意，更改完之后并没有保存参数，驱动器下电后更改参数将恢复原先参数，如果需要保存参数，则需要向 0x1010 对应的子索引写入命令 0x65766173，这样才可以保存参数

### 2. 功能设置

SVD750-EC在同步运动模式下，主站进行轨迹规划并输出周期指令，驱动器按同步周期接收主站的规划指令，适合进行多轴的同步运动。

SVD750-EC 同步运动模式支持循环同步位置模式(CSP)。循环同步位置模式(CSP)下，轨迹规划在主站完成，SVD750-EC根据同步周期接收主站发送的位置信息，在同步信号到达时立即将位置信息输送到驱动执行。SVD750-EC支持的同步周期为：1000 us, 2000 us, 4000 us。

SVD750-EC在非同步运动模式下，主站只负责发送运动参数和控制命令；SVD750-EC在收到主站的运动启动命令后，将按主站发送的运动参数进行轨迹规划；在非同步运动模式下，每个电机轴之间的运动是异步的。SVD750-EC的非同步运动模式包含协议为原点模式(HM)。

无论哪种控制模式，EtherCAT 总线主从站间数据交互都通过对象字典来实现，数据传输方式有 PDO 和SDO 两种方式，一般情况只能二选一，根据控制需要按数据传递实时性要求及重要性分为三个级别：必须> 建议>可以。“必须”表示该模式下，对应的对象字典必须配置为 PDO 传输方式。“建议”表示该模式下，对应的对象字典被建议配置为 PDO 传输方式，保障数据实时性，以获得更好的控制需求；如果控制要求 不高，也可以通过 SDO 通信方式进行数据传输。“可以”表示该模式下，对应的对象字典一般通过 SDO 通信方式进行数据传输，不必一定要配置为 PDO。各个控制模式所关联的对象字典如下表所示。

控制模式	索引	名称	PDO 配置	SDO 通信
CSP 模式	6040	控制字	必须	-
	607A	目标位置	必须	-
	6041	状态字	必须	-
	6064	实际位置	必须	-
	606C	实际速度	可以	可以

HOME 模式	6040	控制字	建议	可以
	6098	回零方法	可以	可以
	6099	原点快速	可以	可以
	6099	原点慢速	可以	可以
	609A	原点加速度	可以	可以
	607C	原点偏移	可以	可以
PP 模式	6040	控制字	建议	可以
	607A	目标位置	建议	可以
	6081	最大速度	可以	可以
	6083	加速度	可以	可以
	6084	减速度	可以	可以
	6041	状态字	必须	
	6064	实际位置	必须	
606C	实际速度	可以	可以	
PV 模式	6040	控制字	建议	可以
	6083	加速度	可以	可以
	6084	减速度	可以	可以
	60FF	目标速度	建议	可以
	6041	状态字	必须	
	6064	实际位置	必须	
	606C	实际速度	可以	可以

无论采用哪种控制模式来实现对执行机构的驱动控制，都离不开控制字 6040h 和状态字和 6041h 两个对象字典的读写，主从站通过这两个对象字典作为媒介实现指令下发和状态监视。以下重点介绍这两个对象字典各个位的定义。

控制字 (6040h) 定义如下表所示。表中 bit4~6 和 bit8，其含义视

操作模式而定，主要管控各个模式的运行执行或停止等；表中 bit0~3 和 bit7，这几位组合管理着 402 状态机的状态跃迁变化，从而满足复杂多样的控制需求。

模式/位	8	6	5	4	7	3	2	1	0
共有	暂停	视操作模式而定			错误复位	允许操作	快速停止	电压输出	启动
CSP	无效	无效	无效	无效	0	0	1	1	0
HM	停止	无效	无效	启动	0	1	1	1	1
PP	停止	绝对/相对	立即触发	新位置点	0	0	1	1	1
PV	停止	无效	无效	启动	0	0	0	1	0

其他位的补充说明：

位 2 快速停止触发逻辑是 0 有效，注意与其他触发的逻辑区分开。  
位 7 错误复位触发逻辑是上升沿有效。位 5 立即触发触发逻辑是上升沿有效。

状态字 (6041h) 定义如下表所示。bit0~bit7 主要显示 402 状态机跃迁状态，bit8~bit15 主要显示各个控制模式下运动执行或停止状态。使能的典型状态跃迁如下：

模式/位	7	6	5	4	3	2	1	0
共用	保留	未启动	快速停止	上电	错误	允许操作	启动	准备启动
模式/位	15	14	13	12	10	8	11	9

共用	视操作模式而定						限位有效	远程
CSP	无效	无效	无效	跟随有效	无效	异常停止	在硬件限位有效置 1	PreOP 以下为 0
HM	触发应答	参数有 0	原点错误	原点完成	位置到达	异常停止		
PP	可触发应答	参数有 0	无效	新位置点到达	位置到达	异常停止		
PV	无效	参数有 0	无效	速度为 0	速度到达	快速停止		

其他位的补充说明:

当驱动器投入电源后位 4 将置位。

位 5 快速停止激活，是在逻辑 0 下才有效，与其他位的逻辑相反。

位 9 远程，显示通讯状态机状态，在 ProOP 以下时为 0，此时控制字 (6040h) 的命令将无法执行。位 11 限位，在硬件限位有效时才置位。

位 8 非正常停止，一般在硬件限位、减速停止及快速停止触发状态下有效。位 12 跟随主站，在 CSP 下若驱动器未使能或者不再跟随主站的指令，该位置 0。

初始(00h)-----上电(06h)-----启动(07h)-----使能(0fh) 执行运行或暂停(视操作模式，结合 bit4~6 和 bit8 下发相关的控制指令)。各控制模式下触发运行控制的状态跃迁如下表所示。

	步骤	0	1	2	3
模式	动作	预备工作	初始	得电	启动

CSP	6040	建立通信 OP 状态, 激活 NC 轴	--	06h	07h
	6041		--	231h	1633h

	步骤	4	5	6	7	6->8
模式	动作	使能	启动运行	变位	停止	故障
CSP	6040	0fh	主站发送指令	主站控制	主站停止位置指令	过压
	6041	1637h	1237h	1237h	1637h	638h
	步骤	0	1	2	3	
	动作	预备工作	初始	得电	启动	
HM	6040	建立通信 OP 状态, 激活 NC 轴	00h	06h	07h	
	6041		650h	631h	633h	
	步骤	4	5	6	7	6->8
模式	动作	使能	启动运行	变位	停止	故障
HM	6040	0fh	1fh	错误/完成	10fh	过压
	6041	8737h	237h	2637h/1637h	737h	638
	步骤	0	1	2	3	
模式	动作	预备工作	初始	得电	启动	
PP	6040	建立通信 OP 状	00h	06h	07h	
	6041		250h	231h	233h	

		态, 设置运动参数				
	步骤	4	5	6	7	6->8
模式	动作	使能	启动运行	变位	停止	故障
PP	6040	0fh	-	2fh ->3fh	10fh	-
	6041	8237h	1237h	1637h ->1237h	1737h	1238h
	步骤	0	1	2	3	
模式	动作	预备工作	初始	得电	启动	
PV	6040	建立通信 OP 状态, 设置运动参数	00h	06h	07h	
	6041		250h	231h	233h	
	步骤	4	5	6	7	6->8
模式	动作	使能	启动运行	变位	停止	故障
PV	6040	0fh	使能后即运行	变更速度即可	10fh	-
	6041	1637h	1637h	1637h	1737h	1638h

### 3 探针捕获功能

探针功能是利用具有探针功能的输入信号来捕获电机实际位置，并记录下来。SVD750-EC 驱动器有两路输入 IO 信号支持探针功能。探针功能相关对象字典如表所示。

对象字典	位或对象字典含义				
	5	4	2	1	0
60B8	探针1下降沿触发	探针1上升沿触发	探针1信号触发	探针1模式	探针1使能
	13	12	9	8	13
60B9	探针2下降沿触发	探针2上升沿触发	探针2信号触发	探针2模式	探针2使能
	7	6	2	1	0
60BAh	-	-	探针1下降沿触发完成	探针1上升沿触发完成	探针1动作中
	15	14	10	9	8
60BBh	探针2的实际电平	探针1的实际电平	探针2下降沿触发完成	探针2上升沿触发完成	探针2动作中
60BAh	探针1上升沿捕获数据值寄存器				
60BBh	探针1下降沿捕获数据值寄存器				
60BCh	探针2上升沿捕获数据值寄存器				
60BDh	探针2下降沿捕获数据值寄存器				

其他位的补充说明：

60B8h 的 bit0 和 bit8：分别是探针 1 和探针 2 的启用、停止控制位。60B8h 的 bit1 和 bit9：探针模式分为单次模式和连续模式，为 0 时是单次模式，为 1 时是连续模式。单次模式：探针启动后，只在第一个触发信号下捕获。为了再次捕获新位置值，必须给 60B8 对象的 bit0/bit8 一个上升沿信号，以重新起动作。

连续模式：探针启动后，每个触发信号下都进行捕获动作。

## 七. 与主机连接规范

SVD750-EC可以与多种EtherCAT主机匹配（要求支持CanOpenCIA402协议），这里以信捷XLH-24A16PLC为例，演示驱动器的总线应用。

### 1 PLC 简介

XLH-24A16是XLH系列EtherCAT总线型PLC，包含24点规格。支持以太网通讯和EtherCAT运动总线，基本指令处理速度0.02 us ~0.05us，具备更大的内部资源空间支持高速计数（高达80KHz）、4轴脉冲输出（高达100KHz）等特殊功能。

PLC的开发教程可以去信捷官网查看，完成该范例需要对信捷高速总线PLC的开发有所了解。

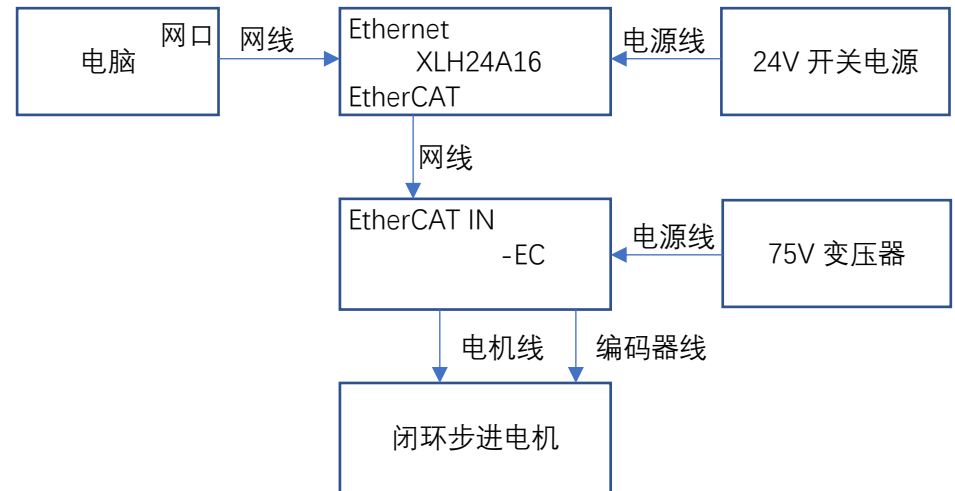
### 2 硬件接线

要完成驱动器与主机总线连接的工作，需要以下硬件：

- 支持PLC开发软件XDDProe的电脑1个，并且该电脑需要具备网口
- 超五类网线3个，用于设备之间的连接；
- 信捷XLH-24A16PLC控制器1个；
- 纳川SVD750-EC驱动器1个；
- 纳川伺服电机1个；

- 附带的电机编码器连接线1个；
- 24V1A开关电源1个。

硬件之间的关系如图所示：



### 3 软件配置

1、打开PLC开发软件XDDProe，首先完成PLC和电脑的网络连接，该过程需要配置电脑网卡等相关事项。如果有问题，可以直接上信捷官网查阅相应教程或者电话联系信捷官方技术支持。

2、在电脑成功连接PLC以后，开发软件会自动更新PLC型号，点击工程->PLC1->PLC配置->EtherCAT，双击EtherCAT，弹出EtherCAT配置选项。



3、下面有两种方式添加驱动器，一是直接点击扫描按钮，PLC将会直接扫描出驱动器的XML文件，并通过从站栏显示驱动器型号；二是在主站栏中右键PLCmaster选择添加设置，直接导入纳川科技SVD750-EC的xml文件，该文件需要提前放置在XDDProe相应目录下。添加成功后从站栏会显示StationID:0 SVD750\_EC。

4、然后需要配置主机参数，右键主站栏中的PLC master选择主站配置，基础配置栏里面的同步单元周期改为1000us，点击确认。双击从站栏中的StationID:0 SVD750\_EC，会弹出从站选项配置，里面有子菜单常规、专家过程数据、启动参数、IO映射、COE-OnLine、ESC寄存器等。里面的数据都保持默认状态，选择点击右下角的配置激活，再点击激活按钮，即可完成PLC所有的EtherCAT选项配置。

5、最后是在PLC梯形图中添加轴指令。首先，单击指令配置按钮，选择单轴配置子菜单，再选择使能，将其放置在PLC梯形图中。然后，再次单击指令配置按钮，选择单轴配置，再选择相对位置运动，将其放置在PLC梯形图中，并根据自己的需求配置轴指令中参数，例如速度、方向、距离、加速度等。上面举的只是一个例子，用户可以根据自己的需求选择单轴配置中的轴指令，注意单轴配置中的部分轴指令可能驱动器或者PLC不支持。

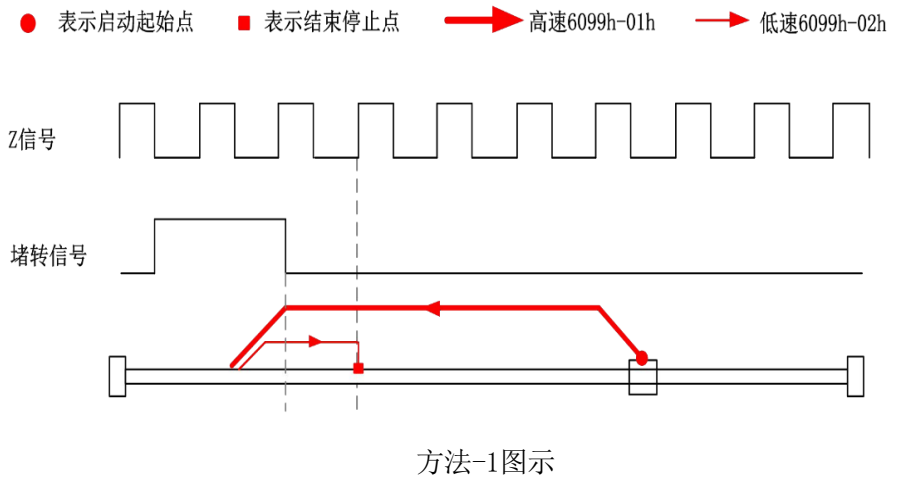
6、完成以上动作后，点击下载按钮将其下载到PLC，即完成该工程的所有步骤。断开PLC与电脑的网线连接，并再次给驱动器和PLC上电，电机就会按照轴指令完成相应的动作。

### 附录 1 回原点方法介绍

SVD750-EC 系列驱动产品支持 Z 信号回原点-1、-2、1~14、17~34, 的回原点方式，具体定义和回原点的过程如下描述。

方法 1:

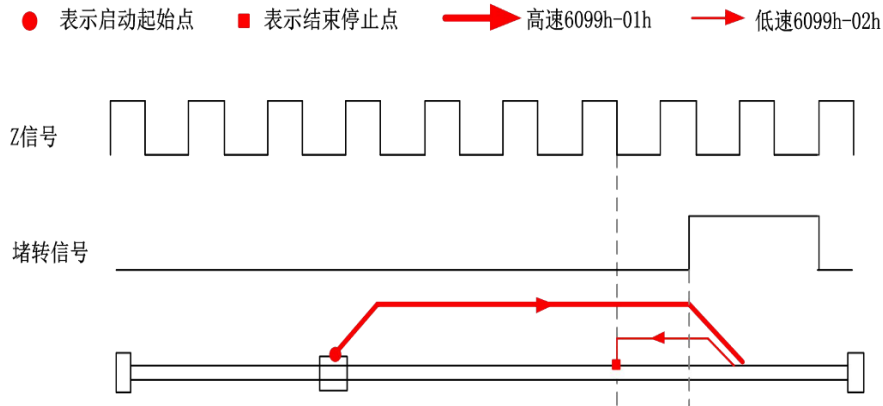
电机负方向运动过程中，在发生堵转后，电机将会反转运动，并以寻找到的第一个 Z 信号作为原点信号。电机发生堵转后，当位置误差大于堵转回零误差限值，堵转信号触发，然后电机开始反向运转并寻找第一个 Z 信号作为原点。



方法 -2:

电机正方向运动过程中，在发生堵转后，电机将会反转运动，并以寻找到的第一个Z信号作为原点信号。

电机发生堵转后，当位置误差大于堵转回零误差限值，堵转信号触发，然后电机开始反向运转并寻找第一个Z信号作为原点。



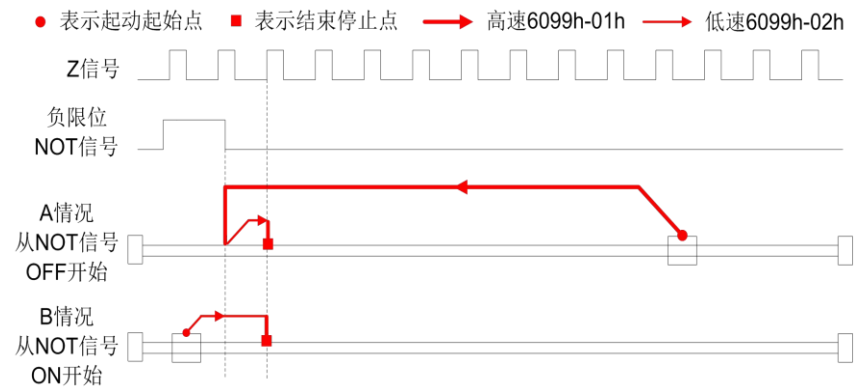
方法-2图示

方法 1:

如果负限位无效，电机将往负方向以原点高速运动，直到负限位开关信号有效，电机急停并开始正向往原点低速运动，在离开负限位开关后的第一个在编码器 Z 信号有效时停止运动，如下图的A情况。

如果电机开始原点运动时就停在负限位位置，那么电机将正向以原点低速运动，在离开负限位开关后的第一个在编码器 Z 信号有效时停止。

如果在运动过程中正限位信号有效，状态字(6041h)位 13 将有效，表示原点运动错误，电机将立即停止。



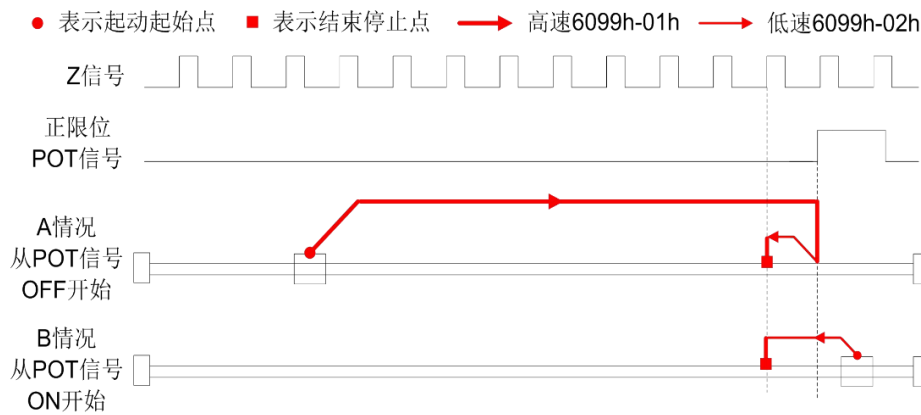
方法1图示

方法 2:

如果正限位无效，电机将往正方向以原点高速运动，直到正限位开关信号有效，电机停止并向负向以原点低速运动，在离开负限位开关后的第一个编码器Z信号有效时停止运动，如下图的A情况。

如果电机开始原点运动时就停在正限位位置，那么电机将负向往原点低速运动，在离开正限位开关后的第一个 Z 信号有效时停止。

如果在运动过程中负限位信号有效，状态字(6041h)位13将有效，表示原点运动错误，电机将立即停止。

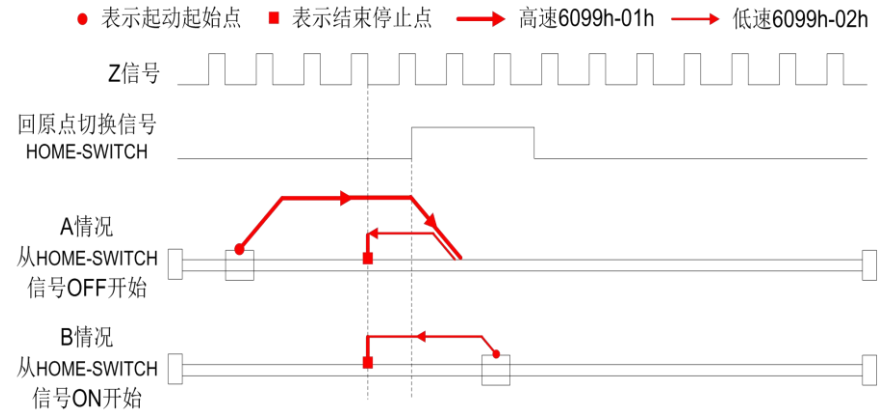


方法2图示

### 方法3

如果原点信号无效，电机将往正方向以原点高速运动，直到原点信号有效，电机停止并向负向以原点低速运动，在离开原点开关后的第一个编码器Z信号有效时停止运动，如下图的 A情况。

如果电机开始原点运动时就停在原点信号开关位置，那么电机将负向以原点低速运动，在离开原点开关后的第一个Z信号有效时停止。如果在运动过程中限位信号有效，状态字(6041h)位13将有效，表示原点运动错误，电机将立即停止。



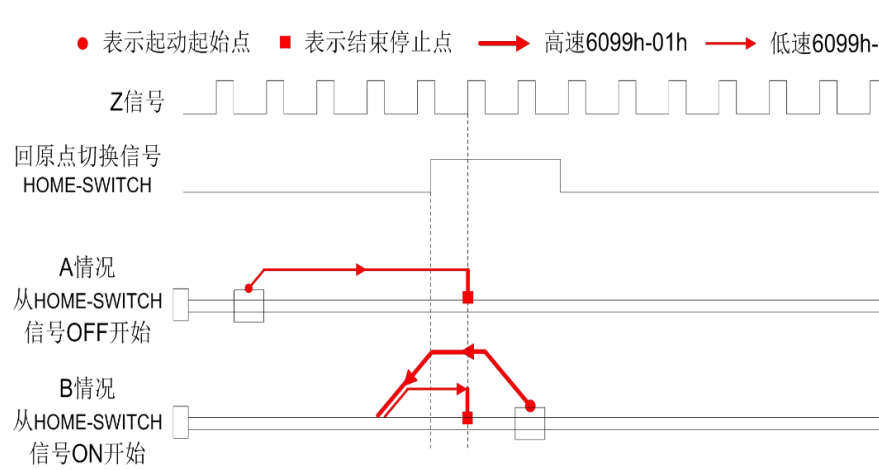
方法3图示

### 方法 4:

如果原点信号无效，那么电机将正向以原点低速运动，直到原点信号有效后的第一个编码器Z信号有效时停止，如下图的A情况所示。

如果电机开始原点运动时就停在原点信号开关位置，电机将负方向以原点高速运动，直到原点信号无效，电机减速停止并向正向以原点低速运动，在原点信号有效后的第一个编码器Z信号有效时停止运动，如下图的B情况。

如果在运动过程中限位信号有效，状态字(6041h)位13将有效，表示原点运动错误，电机将立即停止。方法4图示如下：



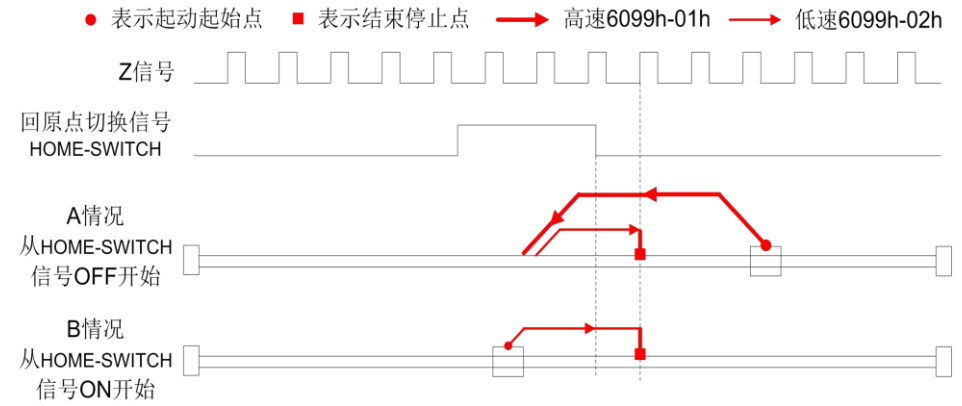
方法4图示

方法5:

如果原点信号无效，电机将往负方向以原点高速运动，直到原点信号有效，电机减速停止后向正向以原点低速运动，在离开原点信号开关后的第一个编码器Z信号有效时停止运动，如下图的A情况。

如果电机开始原点运动时就停在原点信号开关位置，那么电机将正向以原点低速运动，在离开原点信号开关后的第一个Z信号有效时停止，如下图的B情况。

如果在运动过程中限位信号有效，状态字(6041h)位13将有效，表示原点运动错误，电机将立即停止。



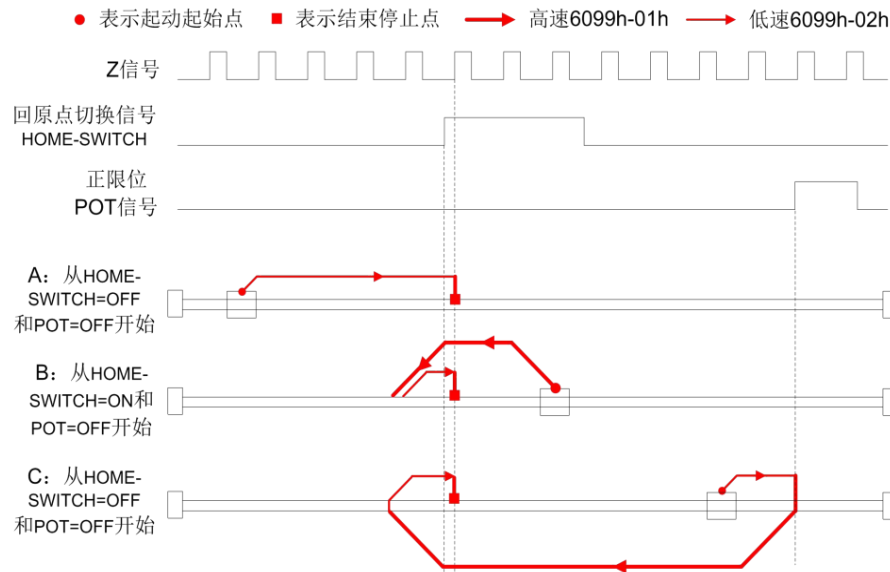
方法5图示

方法 6:

如果原点信号无效，电机将往负方向以原点低速运动，直到原点信号有效的第一个编码器 Z信号有效时停止运动，如下图的A情况。

如果电机开始原点运动时就停在原点信号开关位置，电机将正向以原点高速运动，在离开原点信号开关时减速停止，然后往反方向以原点低速运动，直到原点信号有效的第一个 Z 信号有效时停止，如下图的B情况。

如果在运动过程中限位信号有效，状态字(6041h)位 13 将有效，表示原点运动错误，电机将立即停止



方法6图示

方法 7:

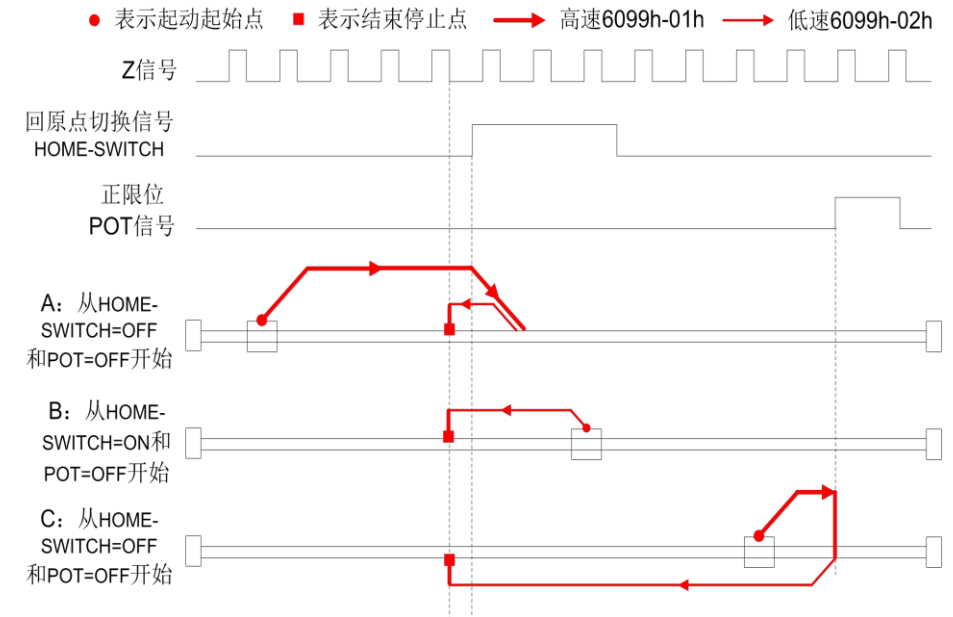
如果原点信号和正限位信号都无效，电机将往正方向以原点高速运动，直到原点信号有效时减速停止，然后往负方向以原点低速运动，在离开原点信号开关的第一个编码器Z信号有效时停止运动，如下图的A情况。

如果正限位无效，电机开始原点运动时就停在原点信号开关位置，电机将负向以原点低速运动，在离开原点信号开关的第一个Z信号有效时停止，如下图的B情况。

如果原点信号和正限位信号都无效，电机将往正向以原点高速运

动，直到正限位信号有效急停，然后往负方向以原点低速运动，在原点信号有效时继续运动，直到离开原点信号开关的第一个编码器Z信号有效时停止运动，如下图的C情况。

如果在运动过程中负限位信号有效，状态字(6041h)位13将有效，表示原点运动错误，电机将立即停止。



方法7图示

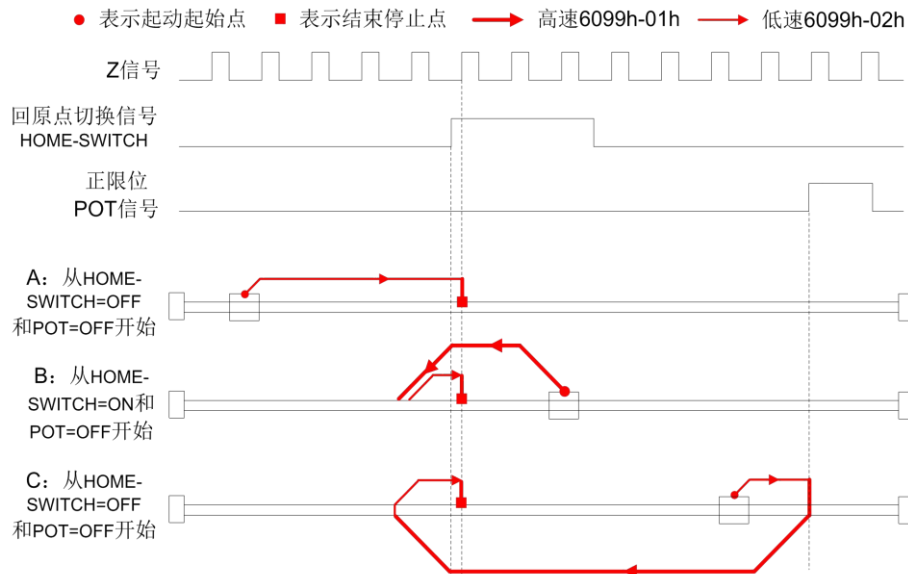
方法 8:

如果原点信号和正限位信号都无效，电机将往正方向以原点低速运动，在原点信号有效的第一个编码器Z信号有效时停止运动，如下图的A情况。

如果正限位无效，电机开始原点运动时就停在原点信号开关位置，电机将负向以原点高速运动，在离开原点信号开关后减速停止，然后往正向以原点低速运动，在原点信号有效后的第一个Z信号有效时停止，如下图的B情况。

如果原点信号和正限位信号都无效，电机将往正向以原点低速运动，直到正限位信号有效急停，然后往负方向以原点高速运动，在原点信号有效时继续运动，直到离开原点信号开关后减速停止，然后往正向以原点低速运动，再在原点信号有效后的第一个编码器Z信号有效时停止运动，如下图C情况。

如果在运动过程中负限位信号有效，状态字(6041h)位13将有效，表示原点运动错误，电机将立即停止



### 方法8图示

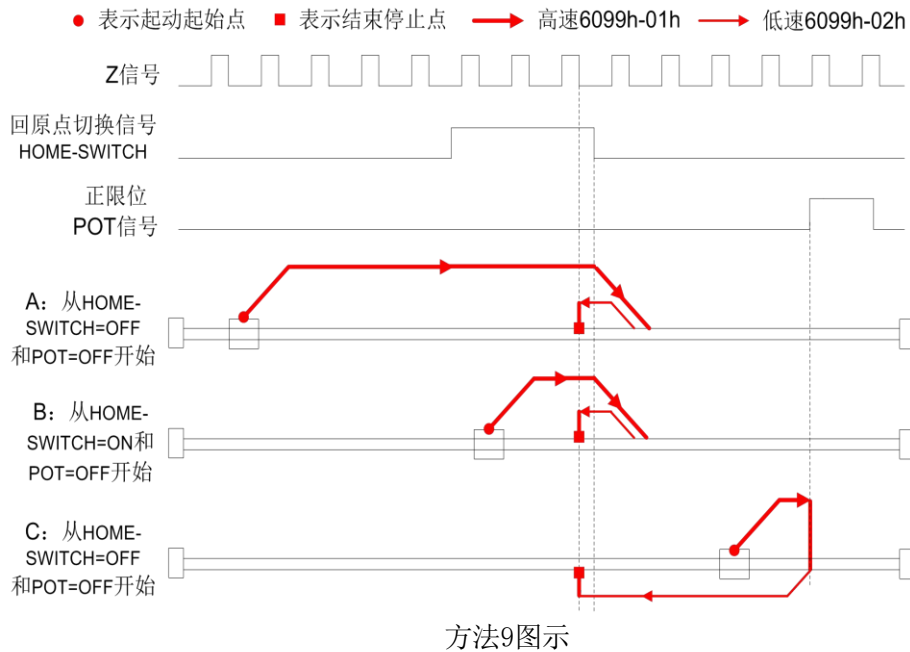
#### 方法 9:

如果原点信号和正限位信号都无效，电机将往正方向以原点高速运动，原点信号有效时继续运动，在离开原点信号开关时减速停止，然后往负向以原点低速运动，直到原点信号有效后的第一个编码器Z信号有效时停止运动，如下图的A情况。

如果正限位无效，电机开始原点运动时就停在原点信号开关位置，电机将正向以原点高速运动，在离开原点信号开关后减速停止，然后往负向以原点低速运动，在原点信号有效后的第一个Z信号有效时停止，如下图的B情况。

如果原点信号和正限位信号都无效，电机将往正向以原点高速运动，直到正限位信号有效急停，然后往负方向以原点低速运动，在原点信号有效后的第一个编码器Z信号有效时停止运动，如下图C情况。

如果在运动过程中负限位信号有效，状态字(6041h)位13将有效，表示原点运动错误，电机将立即停止。



### 方法10

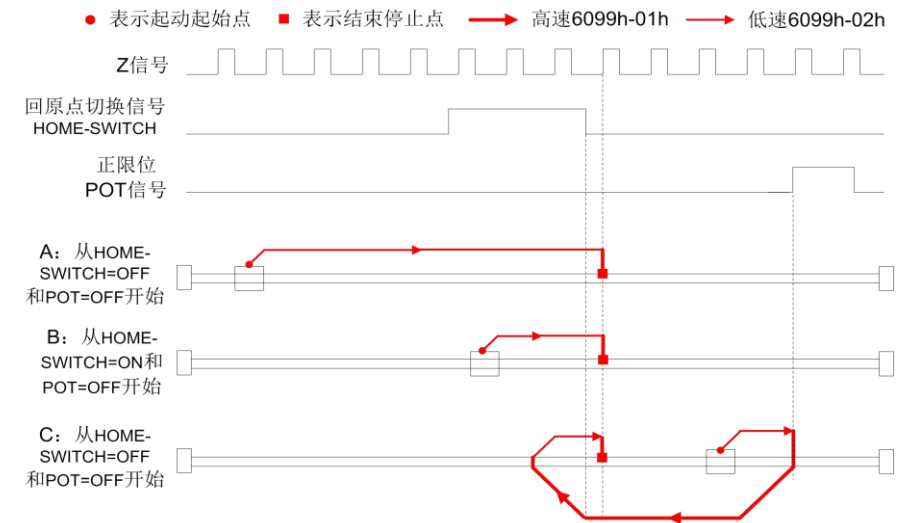
如果原点信号和正限位信号都无效，电机将往正方向以原点低速运动，原点信号有效时继续运动，直到原点信号无效后的第一个编码器Z信号有效时停止运动，如下的A情况。

如果正限位无效，电机开始原点运动时就停在原点信号开关位置，电机将正向以原点低速运动，在原点信号无效后的第一个Z信号有效时停止，如下图的B情况。

如果原点信号和正限位信号都无效，电机将往正向以原点低速运动，直到正限位信号有效后急停，然后往负方向以原点高速运动，在

原点信号有效后减速停止，然后往正向以原点低速运动，直到原点信号无效后的第一个编码器Z信号有效时停止运动，如下图的C情况。

如果在运动过程中负限位信号有效，状态字(6041h)位13将有效，表示原点运动错误，电机将立即停止



### 方法 11

如果原点信号和负限位信号都无效，电机将往负方向以原点高速运动，直到原点信号有效时减速停止，然后往正方向以原点低速运动，在离开原点信号开关的第一个编码器Z信号有效时停止运动，如下图的A情况。

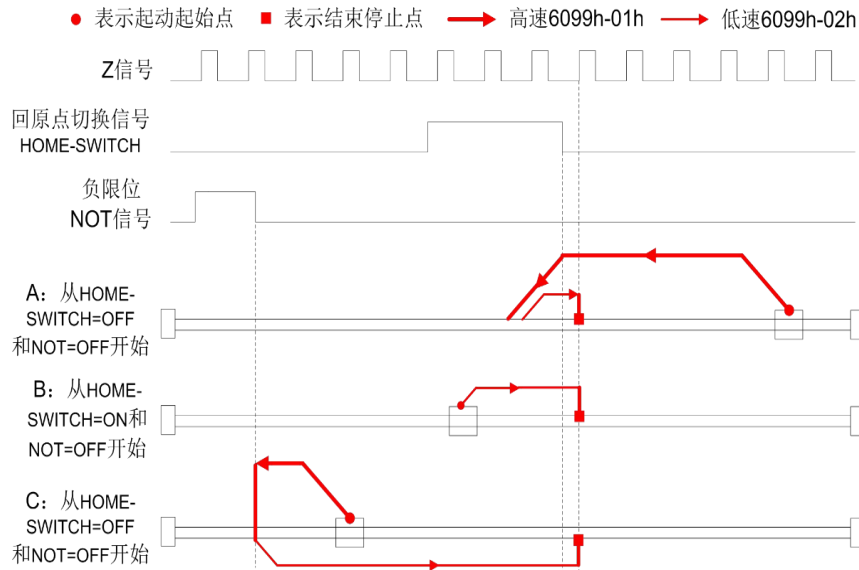
如果负限位无效，电机开始原点运动时就停在原点信号开关位置，电机将正向以原点低速运动，在离开原点信号开关的第一个Z信号有效



时停止，如下图的B情况。

如果原点信号和负限位信号都无效，电机将往负向以原点高速运动，直到负限位信号有效急停，然后往正方向以原点低速运动，在原点信号有效时继续运动，直到离开原点信号开关的第一个编码器Z信号有效时停止运动，如下图的C情况。

如果在运动过程中正限位信号有效，状态字(6041h)位 13 将有效，表示原点运动错误，电机将立即停止。



方法11图示

方法 12:

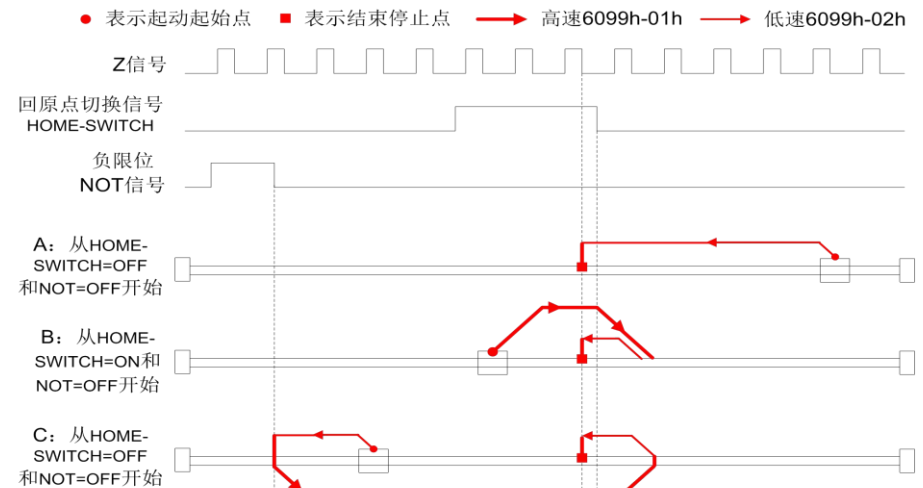
如果原点信号和负限位信号都无效，电机将往负方向以原点低速运动，在原点信号有效的第一个编码器Z信号有效时停止运动，如下图

的A情况。

如果负限位无效，电机开始原点运动时就停在原点信号开关位置，电机将正向以原点高速运动，在离开原点信号开关后减速停止，然后往负向以原点低速运动，在原点信号有效后的第一个Z信号有效时停止，如下图的B情况。

如果原点信号和负限位信号都无效，电机将往负向以原点低速运动，直到负限位信号有效急停，然后往正方向以原点高速运动，在原点信号有效时继续运动，直到离开原点信号开关后减速停止，然后往负向以原点低速运动，再在原点信号有效后的第一个编码器Z信号有效时停止运动，如下图的C情况。

如果在运动过程中正限位信号有效，状态字(6041h)位 13 将有效，表示原点运动错误，电机将立即停止



方法12图示





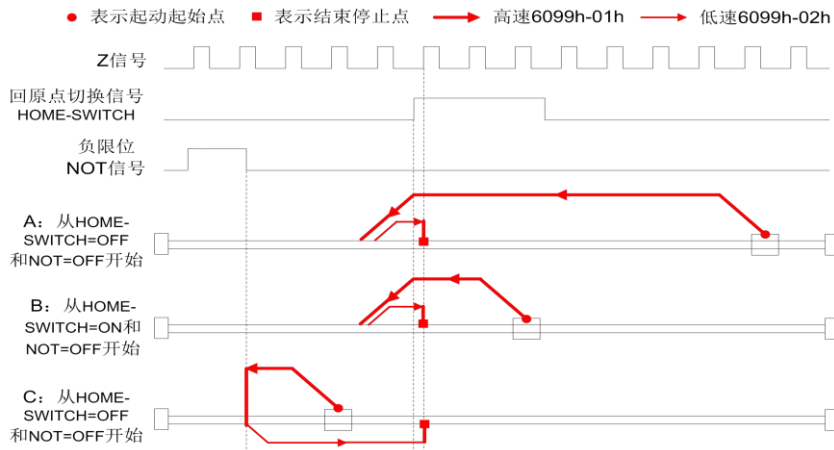
方法 13:

如果原点信号和负限位信号都无效，电机将往负方向以原点高速运动，原点信号有效时继续运动，在离开原点信号开关时减速停止，然后往正向以原点低速运动，直到原点信号有效后的第一个编码器Z信号有效时停止运动，如下图的A情况。

如果负限位无效，电机开始原点运动时就停在原点信号开关位置，电机将负向以原点高速运动，在离开原点信号开关后减速停止，然后往正向以原点低速运动，在原点信号有效后的第一个Z信号有效时停止，如下图的B情况。

如果原点信号和负限位信号都无效，电机将往负向以原点高速运动，直到负限位信号有效急停，然后往正方向以原点低速运动，在原点信号有效后的第一个编码器Z信号有效时停止运动，如下图的C情况。

如果在运动过程中负限位信号有效，状态字(6041h)位13将有效，表示原点运动错误，电机将立即停止。



方法13图示

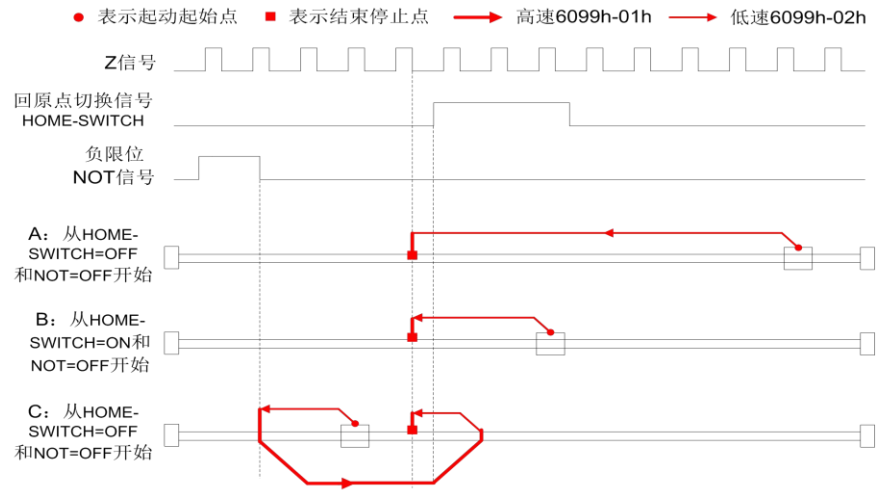
方法 14:

如果原点信号和负限位信号都无效，电机将往负方向以原点低速运动，原点信号有效时继续运动，直到原点信号无效后的第一个编码器Z信号有效时停止运动，如下图的A情况。

如果负限位无效，电机开始原点运动时就停在原点信号开关位置，电机将负向以原点低速运动，在原点信号无效后的第一个Z信号有效时停止，如下图的B情况。

如果原点信号和负限位信号都无效，电机将往负向以原点低速运动，直到负限位信号有效后急停，然后往正方向以原点高速运动，在原点信号有效后减速停止，然后往负向以原点低速运动，直到原点信号无效后的第一个编码器Z信号有效时停止运动，如下图的C情况。

如果在运动过程中负限位信号有效，状态字(6041h)位13将有效，表示原点运动错误，电机将立即停止



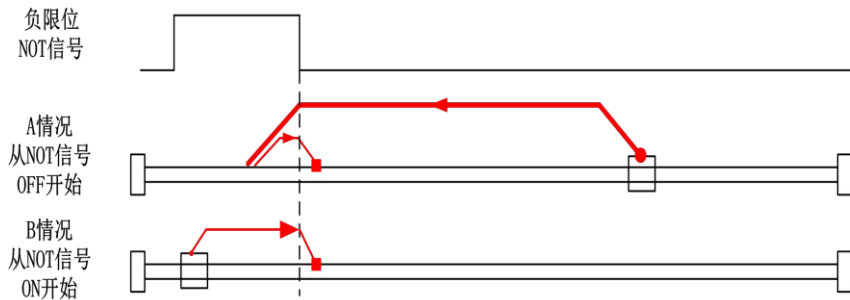
方法14图示

方法17:

如果负限位信号无效，电机将往负向以原点高速运动，直到负限位信号有效减速停止，然后往正方向以原点低速运动，负信号无效后减速停止，如下图的A情况。

如果负限位信号有效，电机将往正方向以原点低速运动，直到负限位信号无效后减速停止，如下图的B情况。

● 表示启动起始点 ■ 表示结束停止点 → 高速6099h-01h → 低速6099h-02h



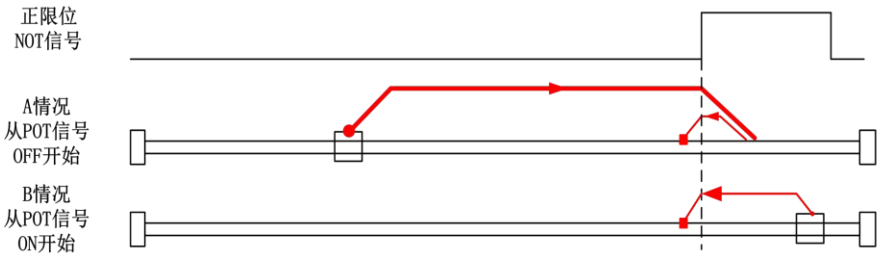
方法17图示

方法18:

如果正限位信号无效，电机将往正向以原点高速运动，直到正限位信号有效减速停止，然后往负方向以原点低速运动，正信号无效后减速停止，如下图的A情况。

如果正限位信号有效，电机将往负方向以原点低速运动，直到正限位信号无效后减速停止，如下图的B情况

● 表示启动起始点 ■ 表示结束停止点 → 高速6099h-01h → 低速6099h-02h



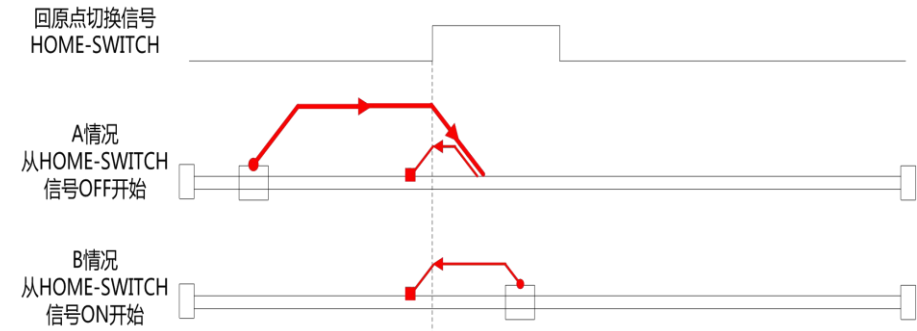
方法18图示

方法19:

如果原点信号无效，电机将往正方向以原点高速运动，直到原点信号有效后减速停止，然后往负方向以原点低速运动，原点信号无效后减速停止，如下图的A情况

如果原点信号有效，电机将往负方向以原点低速运动，直到原点信号无效后减速停止，如图的B情况

● 表示启动起始点 ■ 表示结束停止点 → 高速6099h-01h → 低速6099h-02h



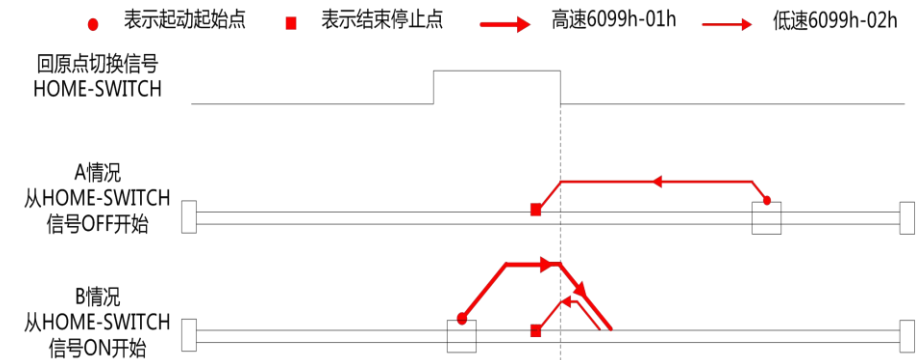
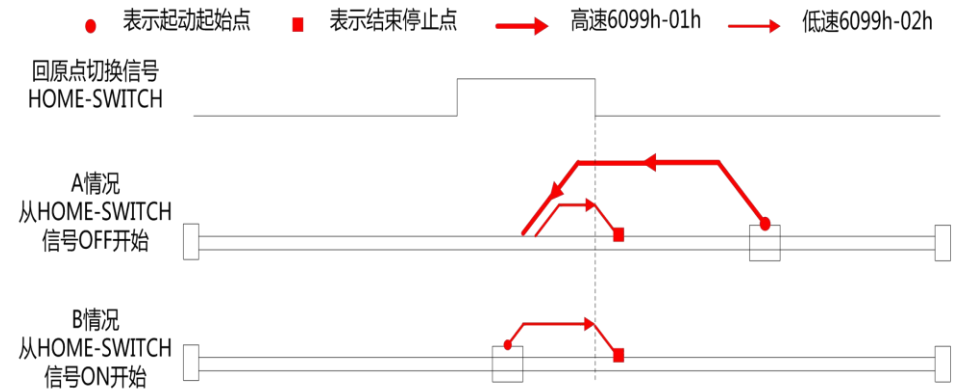
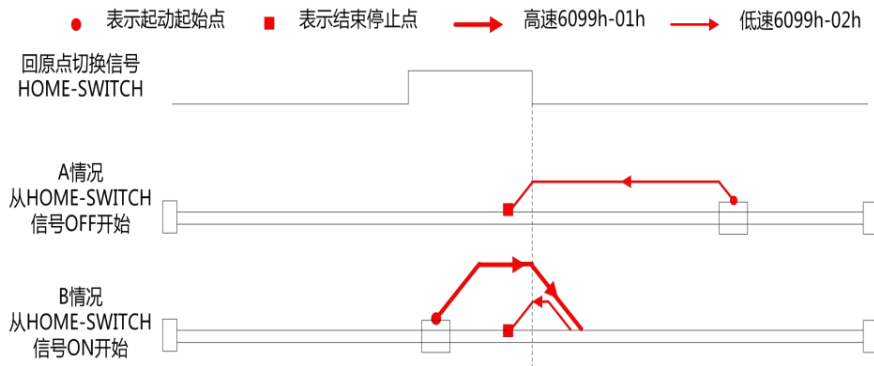


方法19图示

方法20:

如果原点信号无效，电机将往正方向以原点低速运动，直到原点信号有效后减速停止，如下图的A情况

如果原点信号有效，电机将往负方向以原点高速运动，直到原点信号无效后减速停止，然后往正方向以原点低速运动，原点信号无效后减速停止，如图的B情况



方法20图示

方法21:

如果原点信号无效，电机将往负方向以原点高速运动，直到原点信号有效后减速停止，然后往正方向以原点低速运动，原点信号无效后减速停止，如下图的A情况

如果原点信号有效，电机将往正方向以原点低速运动，直到原点信号无效后减速停止，如图的B情况

方法21图示

方法22:

如果原点信号无效，电机将往负方向以原点低速运动，直到原点信号有效后减速停止，如下图的A情况

如果原点信号有效，电机将往正方向以原点高速运动，直到原点信号无效后减速停止，然后往负方向以原点低速运动，原点信号无效后减速停止，如图的B情况

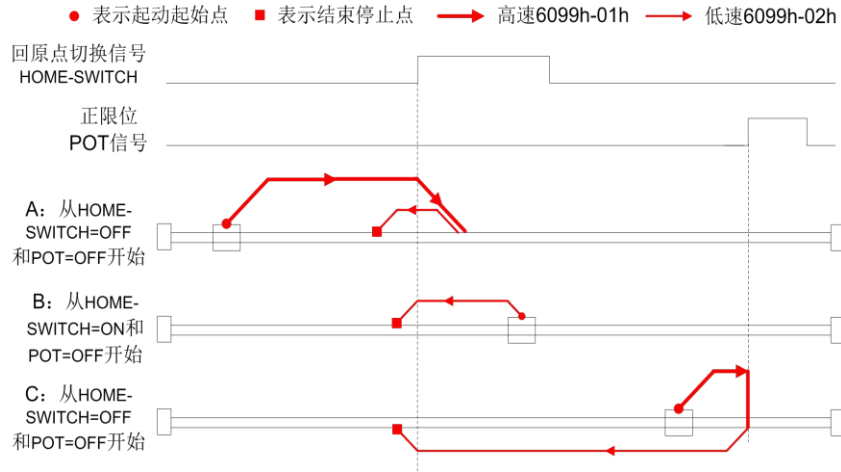
方法22图示

方法23

如果原点信号和正限位信号都无效，电机将往正方向以原点高速运动，碰到原点信号，原点信号有效时减速停止，然后往负方向以原点低速运动，原点信号无效时减速停止，如下图的A情况。

如果正限位信号无效，原点信号有效，电机往负方向以原点低速运动，原点信号无效时减速停止，如下图的B情况。

如果原点信号和正限位信号都无效，电机往正方向以原点高速运动，碰到正限位信号，正限位信号有效时急停，然后往负方向以原点低速运动，碰到原点信号，原点信号有效时继续以原点低速运行，在原点信号无效时减速停止，如下图的C情况。



方法23图示

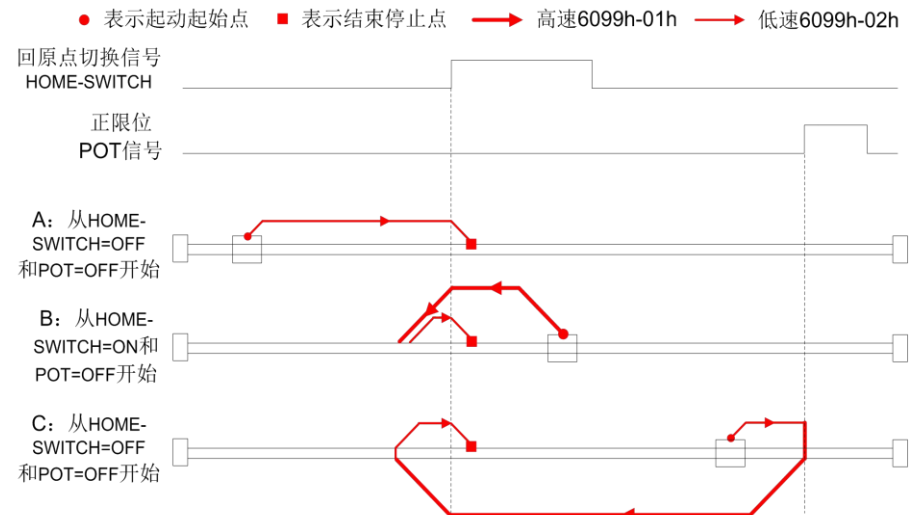
方法24

如果原点信号和正限位信号都无效，电机将往正方向以原点低速运动，碰到原点信号，原点信号有效时减速停止，如下图的A情况。

如果正限位信号无效，原点信号有效，电机往负方向以原点高速运动，原点信号无效时减速停止，然后再往正方向以原点低速运动，碰到原点信号，原点信号有效时减速停止，如下图的B情况。

如果原点信号和正限位信号都无效，电机将往正方向以原点低速运动，碰到正限位信号，正限位信号有效时急停，然后往负方向以原点高速运动，碰到原点信号，原点信号有效时继续以原点高速运行，原点信号无效时减速停止，然后再往正方向以原点低速运动，碰到原点信号，原点信号有效时减速停止，如下图的C情况

方法24图示

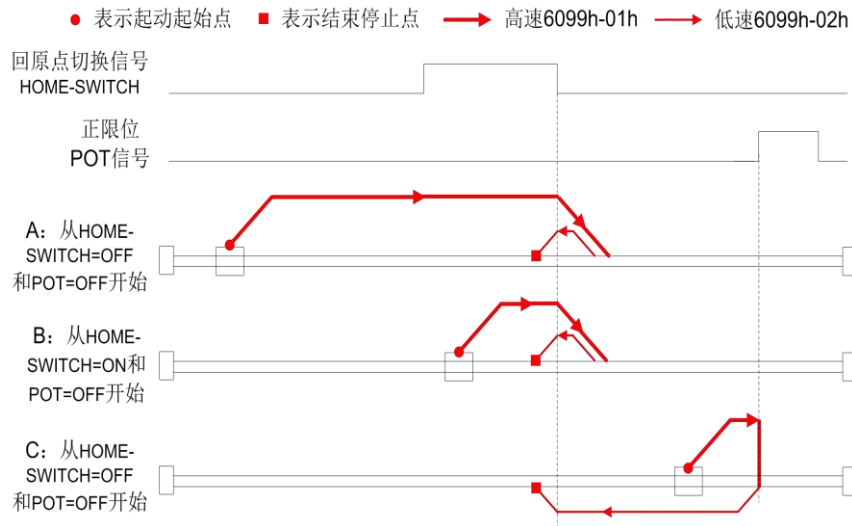


方法25

如果原点信号和正限位信号都无效，电机将往正方向以原点高速运动，碰到原点信号原点信号有效时继续以原点高速运动，原点信号消失后，原点信号无效时减速停止，然后往负方向以原点低速运动，碰到原点信号，原点信号有效时减速停止，如下图的A情况。

如果正限位信号无效，原点信号有效，电机往正方向以原点高速运动，在离开原点信号开关后，原点信号无效时减速停止，然后再往负方向以原点低速运动，碰到原点信号，原点信号有效时减速停止，如下图的B情况。

如果原点信号和正限位信号都无效，电机将往正方向以原点高速运动，碰到正限位信号，正限位信号有效时急停，然后往负方向以原点低速运动，碰到原点信号，原点信号有效时减速停止，如下图的C情况。



方法25图示

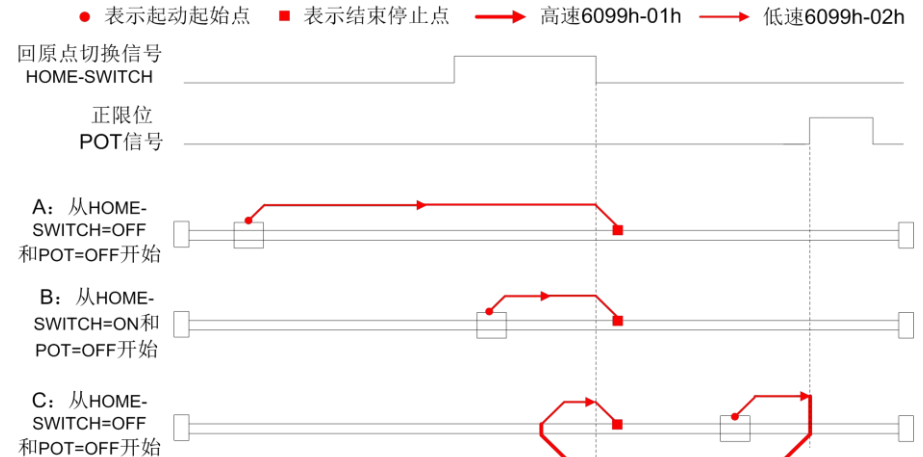
方法26

如果原点信号和正限位信号都无效，电机将往正方向以原点低速运动，碰到原点信号，原点信号有效时继续以原点低速运动，原点信号消失后，原点信号无效时减速停止，如下图的A情况。

如果正限位信号无效，原点信号有效，电机往正方向以原点低速运动，在离开原点信号开关后，原点信号无效时减速停止，如下图的B情况。

如果原点信号和正限位信号都无效，电机将往正方向以原点低速运动，碰到正限位信号，正限位信号有效时急停，然后往负方向以原点高速运动，碰到原点信号，原点信号有效时减速停止，然后往正方向以原点低速运动，离开原点信号后，原点信号无效时减速停止，如下图的C情况

方法26图示

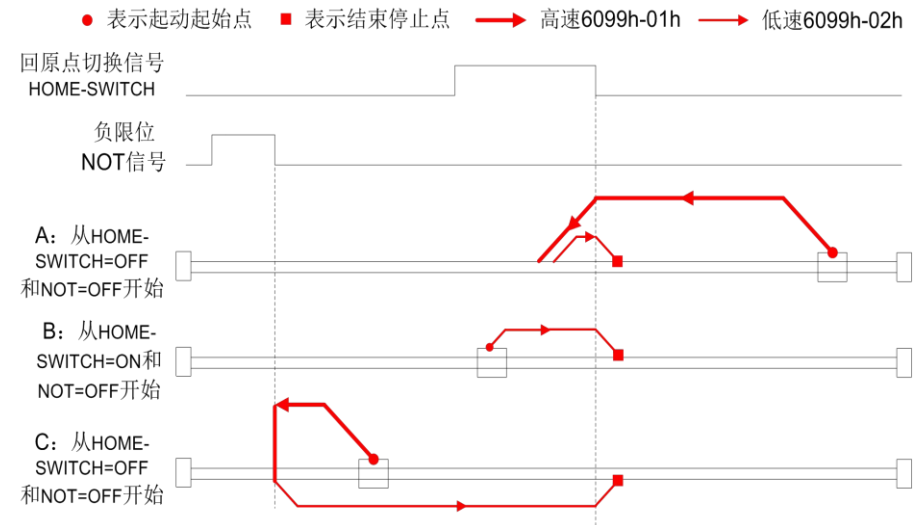


### 方法27

如果原点信号和负限位信号都无效，电机将往负方向以原点高速运动，碰到原点信号，原点信号有效时减速停止，然后往正方向以原点低速运动，原点信号无效时减速停止，如下图的A情况。

如果负限位信号无效，原点信号有效，电机往正方向以原点低速运动，原点信号无效时减速停止，如下图的B情况。

如果原点信号和负限位信号都无效，电机往负方向以原点高速运动，碰到负限位信号，负限位信号有效时急停，然后往正方向以原点低速运动，碰到原点信号，原点信号有效时继续以原点低速运行，在原点信号无效时减速停止，如下图的C情况。



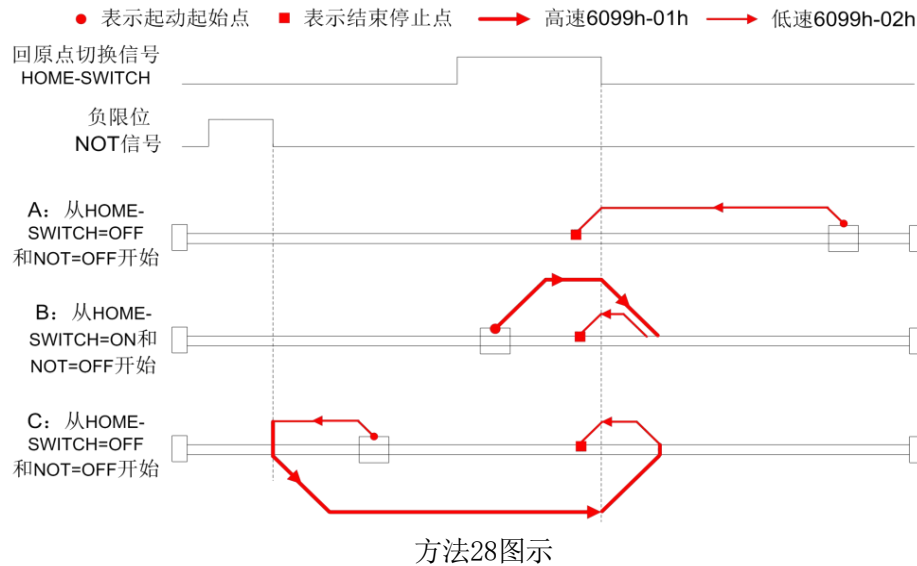
方法27图示

### 方法28

如果原点信号和负限位信号都无效，电机将往负方向以原点低速运动，碰到原点信号，原点信号有效时减速停止，如下图的A情况。

如果负限位信号无效，原点信号有效，电机往正方向以原点高速运动，原点信号无效时减速停止，然后再往负方向以原点低速运动，碰到原点信号，原点信号有效时减速停止，如下图的B情况。

如果原点信号和负限位信号都无效，电机将往负方向以原点低速运动，碰到负限位信号，负限位信号有效时急停，然后往正方向以原点高速运动，碰到原点信号，原点信号有效时继续以原点高速运行，原点信号无效时减速停止，然后再往负方向以原点低速运动，碰到原点信号，原点信号有效时减速停止，如下图的C情况。



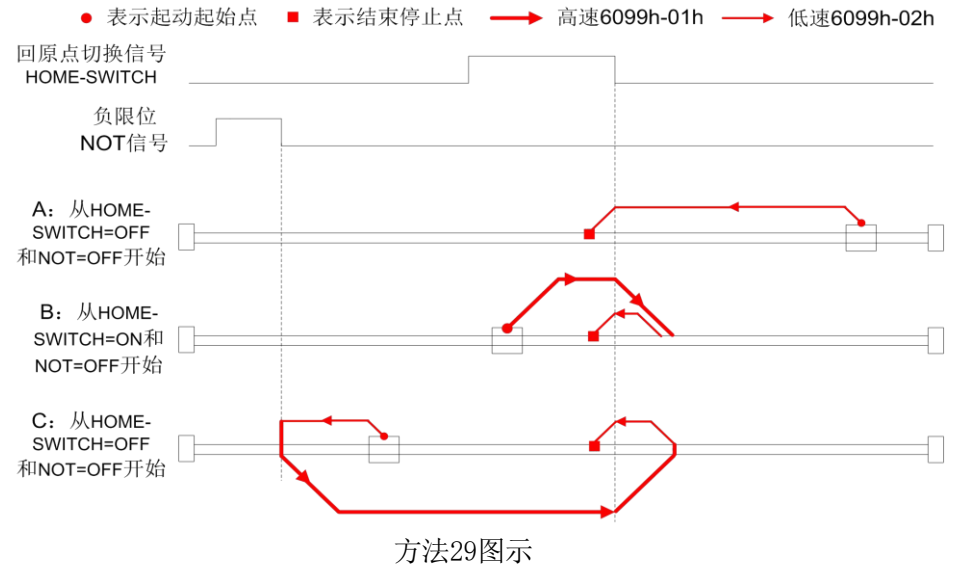
### 方法29

如果原点信号和正限位信号都无效，电机将往负方向以原点高速运动，碰到原点信号原点信号有效时继续以原点高速运动，原点信号消失后，原点信号无效时减速停止，然后往正方向以原点低速运动，碰到原点信号，原点信号有效时减速停止，如下图的A情况。

如果负限位信号无效，原点信号有效，电机往负方向以原点高速运动，在离开原点信号开关后，原点信号无效时减速停止，然后再往负方向以原点低速运动，碰到原点信号，原点信号有效时减速停止，如下图的B情况。

如果原点信号和正限位信号都无效，电机将往正方向以原点低速运动，碰到负限位信号，负限位信号有效时急停，然后往正方向以原

点低速运动，碰到原点信号，原点信号有效时减速停止，如下图的C情况。



### 方法30

如果原点信号和正限位信号都无效，电机将往正方向以原点低速运动，碰到原点信号，原点信号有效时继续以原点低速运动，原点信号消失后，原点信号无效时减速停止，如下图的A情况。

如果正限位信号无效，原点信号有效，电机往正方向以原点低速运动，在离开原点信号开关后，原点信号无效时减速停止，如下图的B情况。

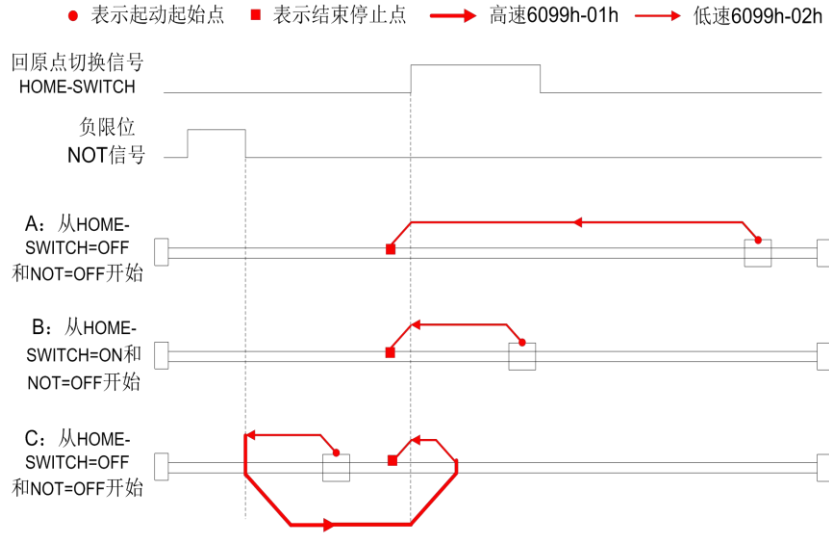
如果原点信号和正限位信号都无效，电机将往正方向以原点低速运动，碰到正限位信号，正限位信号有效时急停，然后往负方向以原点高速运动，碰到原点信号，原点信号有效时减速停止，然后往正方向以原点低





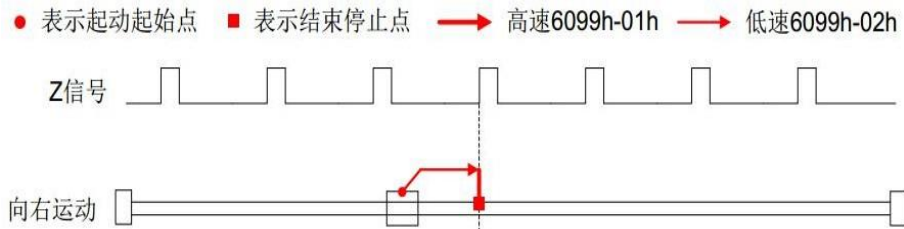
速运动，

离开原点信号后，原点信号无效时减速停止，如下图的C情况



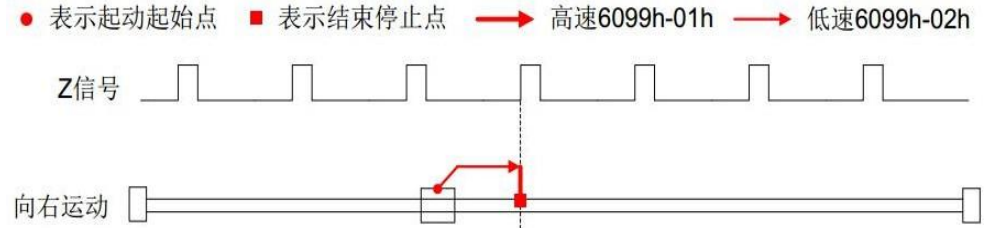
方法30图示

方法33:  
向左运动碰到Z信号停止



方法33图示

方法34:  
向右运动碰到Z信号停止



方法34图示

附录2 对象字典总表

对象字典	名称	属性	默认值	参数范围	说明
0X1000	设备类型	R	-	0~32767	与 CIA 规则一致
0X1001	错误寄存器	R	0	0~255	
0X1008	设备名称	R	HSD86_EC	0~32767	设备名称描述
0X1009	硬件版本	R	V1.0	0~32767	以外界铭牌为标准
0X100A	软件版本	R	V1.0	0~32767	
0X1010	保存参数	R/W	0	0~0xFFFFFFFF	用于参数储存
0X1018	标识对象	R/W	0	0~0xFFFFFFFF	
0X10F1	错误代码	R	0	-	
0X1600	PDO 映射	R/W	-	0~0xFFFFFFFF	RXPDO 映射对象
0X1A00	PDO 映射	R/W	-	0~0xFFFFFFFF	TXPDO 映射对象

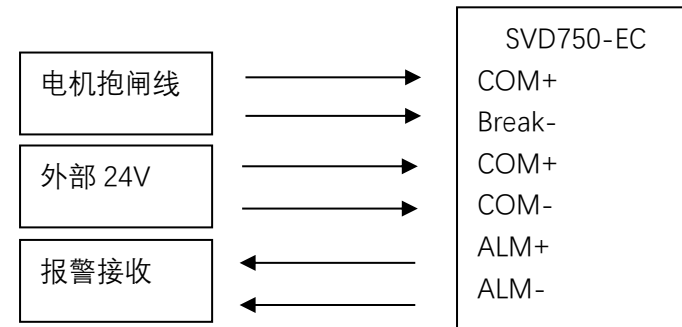
0X1C00	同步控制器	R	-	0~32767	同步周期设置
0X1C12	RXPDO 分配	R/W	1600	0~32767	RXPDO 起始地址
0X1C13	TXPDO 分配	R/W	1A00	0~32767	TXPDO 起始地址
0X1C32	RXPDO 参数	R	-	0~32767	RXPDO 参数设置
0X1C33	TXPDO 参数	R	-	0~32767	TXPDO 参数设置
0X2155	输入口状态	R	0	0-65535	bit0: CW bit1: HOME bit2: CCW
0X603F	错误代码	R	0	0~65535	错误代码显示
0X6040	控制字	R/W	-	0~65535	驱动器控制
0X6041	状态字	R	-	0~65535	驱动器状态显示
0X6060	操作模式	R/W	8	0~255	6—Home, 8--CSP
0X6061	操作模式显示	R	8	0~255	
0X6064	实际位置	R	0	-2147483648~2147483647	位置单位为脉冲单位
0X606C	实际速度	R	0	-2147483648~2147483647	
0X607A	目标位置	R/W	-	-2147483648~2147483647	

0X607C	原点偏移	R/W	0	-2147483648~2147483647	回零模式原点偏移
0X6098	回零方法	R/W	17	-2~100	详见附录 1
0X6099	回零速度	R/W	0	-2147483648~2147483647	有快速回零和慢速回零两个选项
0X609A	回零加速度	R/W	0	-2147483648~2147483647	回零模式加速度
0X60B8	探针控制字	R/W	0	0~65535	
0X60B9	探针状态字	R/W	0	0~65535	
0X60BA	探针 1 数据	R/W	0	-2147483648~2147483647	probe1 上升沿捕获数据
0X60BB	探针 1 数据	R/W	0	-2147483648~2147483647	probe1 下降沿捕获数据
0X60BC	探针 2 数据	R/W	0	-2147483648~2147483647	probe2 上升沿捕获数据
0X60BD	探针 2 数据	R/W	0	-2147483648~2147483647	probe2 下降沿捕获数据
0X60D5	探针 1 计数器	R	0	0~65535	probe1 上升沿捕获次数
0X60D6	探针 1 计数器	R	0	0~65535	probe1 下降沿捕获次数
0X60D7	探针 2 计数器	R	0	0~65535	probe2 上升沿捕获次数

0X60D8	探针 2 计数器	R	0	0~65535	probe2 下降沿捕获次数
0X60FF	目标速度	R/W	0	-2147483648 ~2147483647	目标速度

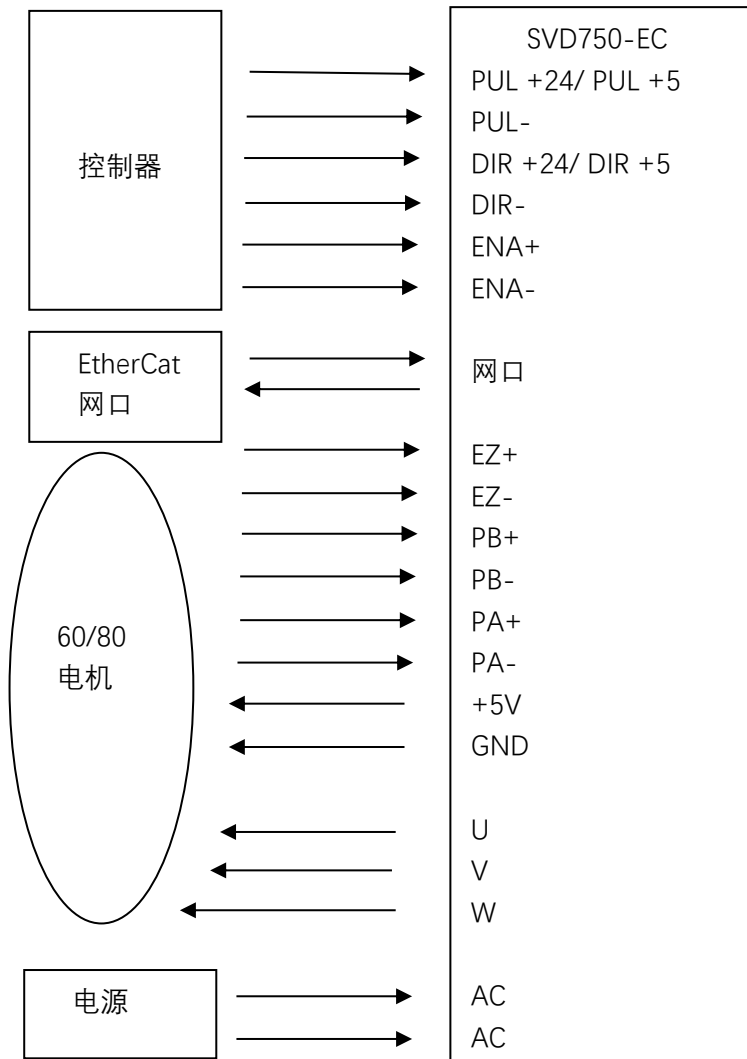
## 六、典型应用接线图

由 SVD750-EC 驱动器等构成的交流伺服系统的典型接线图如图所示。电源为推荐电压范围，电压越高，高速性能越好。



抱闸电机典型接线图

注：电机抱闸必须由驱动器控制，否则可能会出现电机飞车等意外情况。驱动器内部已添加整流二极管，无需外部二极管。



接线要求:

- 1) 为了防止驱动器受干扰，建议控制信号采用屏蔽电缆线，并且屏蔽层与地线短接，除特殊要求外，控制信号电缆的屏蔽线单端接地：屏蔽线的上位机一端接地，屏蔽线的驱动器一端悬空。同一机器内只允许在同一点接地，如果不是真实接地线，可能干扰严重，此时屏蔽层不接。
- 2) 脉冲和方向信号线与电机线不允许并排包扎在一起，最好分开至少10cm 以上，否则电机噪声容易干扰脉冲方向信号引起电机定位不准，系统不稳定等故障。
- 3) 如果一个电源供多台驱动器，应在电源处采取并联连接，不允许先到一台再到另一台链状式连接。
- 4) 严禁带电拔插驱动器强电端子，带电的电机停止时仍有大电流流过线圈，拔插强电端子将导致巨大的瞬间感生电动势将烧坏驱动器。
- 5) 严禁将导线头加锡后接入接线端子，否则可能因接触电阻变大而过热损坏端子。
- 6) 接线线头不能裸露在端子外，以防意外短路而损坏驱动器。



### 纳川产品保修条款

#### 1. 一年保修期

纳川公司对其产品的原材料和工艺缺陷提供从发货之日起一年的质保。在保修期内纳川公司为有缺陷的产品提供免费维修服务。

#### 2. 不属于保修之列

- 不恰当的接线，如电源与电机线混接，以及带电拔插
- 未经许可擅自更改内部器件
- 超出电气和环境要求使用

#### 3. 维修流程

如需维修产品，将按下述流程处理：

- 1) 发货前需致电纳川公司客户服务人员获取返修许可；
- 2) 随货附寄书面说明，说明返修驱动器的故障现象；故障发生时的电压、电流和使用环境等情况；联系人的姓名、电话号码及邮寄地址等信息。
- 3) 预付邮费寄至宁波市北仑区莫干山路36号智能装备研发园3号楼3层 纳川自动化科技。

#### 4. 保修限制

- 纳川产品的保修范围限于产品的器件和工艺（即一致性），使用不当导致的损坏不在保修之列
- 纳川公司不保证其产品能适合客户的具体用途，因为是否适合还与该用途的技术指标要求和使用条件及环境有关，因客户选型不当而造成不适用的问题，不属于保修之列。
- 本公司不建议将此产品用于临床医疗用途。

### 版本说明

版本	日期	更改内容
V1.0	2022.12.23	
V1.1	2023.07.26	增加 Pn 参数及监控参数