

## 1.1概述

DV3722C 是根据市场需求以及发展趋势而成功研发的一款新型的步进驱动器，采用全新32位电机控制专用DSP 芯片，从而使得电机运行更平稳，不易丢步。接收输入信号脉冲，方向和使能输入。当使用内部位置时，脉冲和方向接口可用于传感器信号输入。将电机的发热程度和振动幅度降至最低，从而更好地提高了机械运转的加工速度和精度。工作电压为AC200V-AC240V，适配电流7.0A以下的高压3相步进电机。

## 1.2技术特点

全新的32 位电机控制专用 DSP 芯片

设有16档等角度恒力矩细分，最高分辨率60000步/转，内部支持电子齿轮比

脉冲最高响应频率可达200Kpps

步进脉冲停止超过0.5s线圈电流自动减到设置电流的一半

相位记忆功能

光电隔离信号输入

单电源输入，电压范围：AC200V~240V；

相具有过流，过压，过热等保护

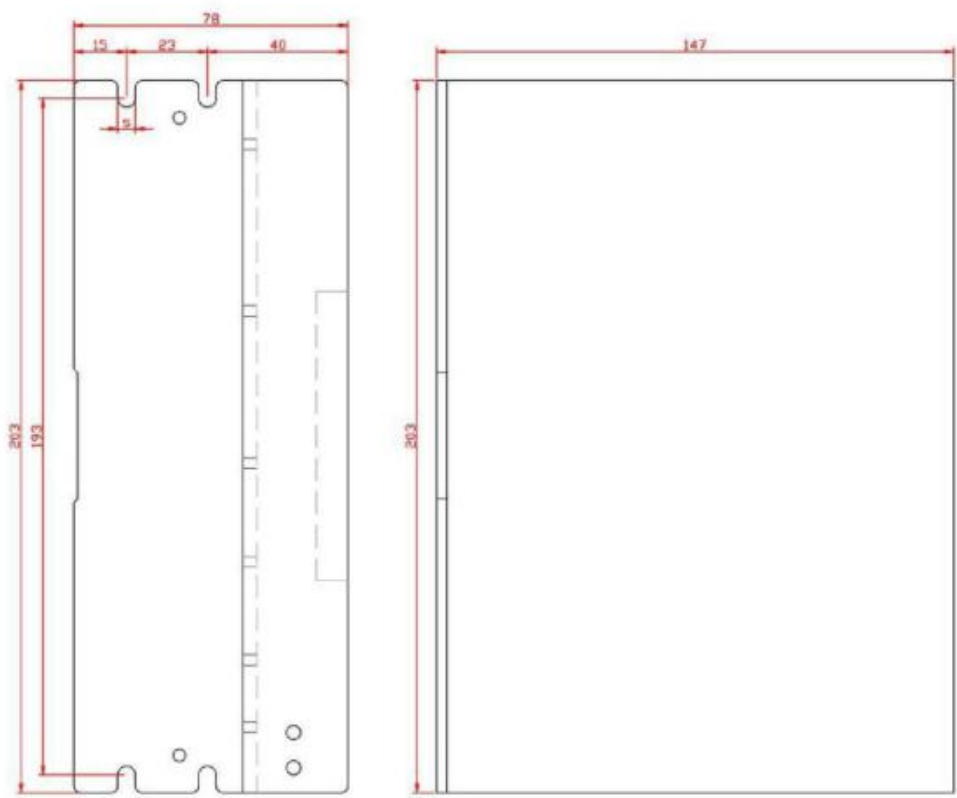
## 1.3电气参数

参数	最小值	典型值	峰值	单位
连续输出电流	0	7	9.9	A
输入电源电压	200v	--	240v	Vac
脉冲频率	0	--	200	KHZ
输入信号电流	7	10	20	MA
绝缘电阻	500	--	--	MΩ

## 1.4使用环境及参数

冷却方式		自然风冷却或强制冷却
使用环境	介质环境	无腐蚀性气体或尘埃等，不可再含有放射性物质，磁场以及真空等特殊环境中使用。
	温度	0--- +50℃
	湿度	85%以下(无结露)
保存温度		-20℃--80℃
重 量		约1400克
外形尺寸		203×78×147mm3

## 1.5外观尺寸



## 2 接线端子说明

驱动器有3个控制端子，分别为CN1,CN2,CN3。其中，CN1为控制信号端口，CN2是出信号端子，CN3包括电源和电机线接口，标注NC的3PIN端子禁止接线，不带隔离容易烧毁上位机，仅供技术支持人员调试使用。

## 2.1 CN1控制信号输入端口

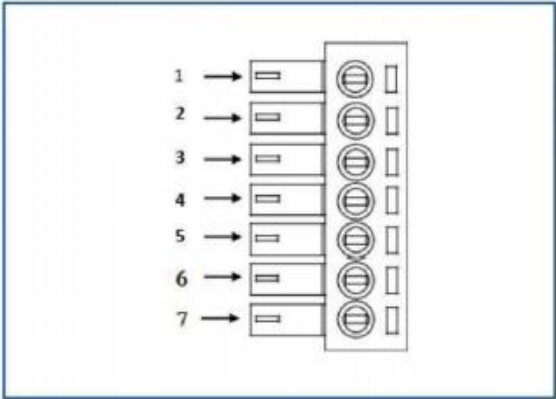
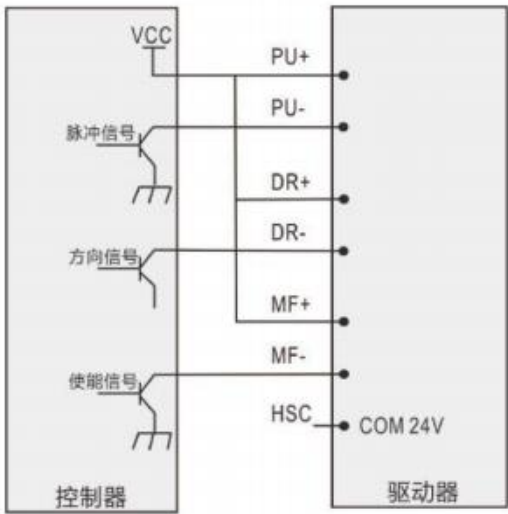


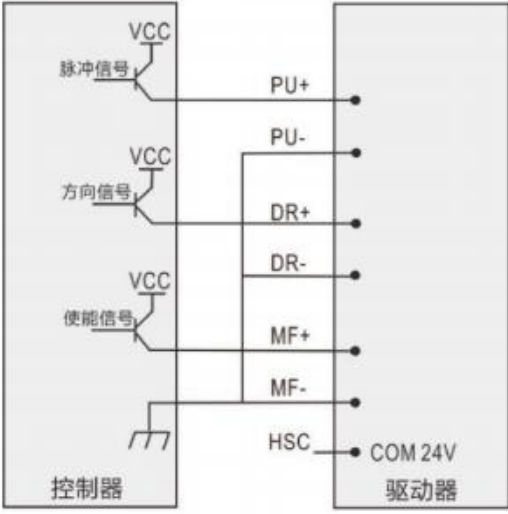
图2.1 CN1控制信号端口

端口	符号	名称	备注
1	5V PU+	脉冲信号+	接信号电源正端，幅度范围+5V。
2	PU-	脉冲信号-	下降沿有效，每当脉冲由高变低时电机走一步，输入电阻220Ω，要求：低电平0-0.5V，高电平大于4V，脉冲宽度>2.5μS。
3	5V DR+	方向信号+	接信号电源正端，幅度范围+5V。
4	DR-	方向信号-	用于改变电机转向。输入电阻220Ω，要求：低电平0-0.5V，高电平大于4V，脉冲宽度>2.5μS。
5	5V MF+	使能信号+	接信号电源正端，幅度范围+5V。
6	MF-	使能信号-	有效（低电平）时关断电机接线电流，驱动器停止工作，电机处于自由状态。
7	COM24VHSC	24伏公共端	COM24V为24V共阴共阳输入端。如用共阳接法输入24V脉冲信号，只需24V+接COM24V，24V-接PU-。共阴接法，24V+接PU+，24V-接COM24V。

### ● 5V信号接法

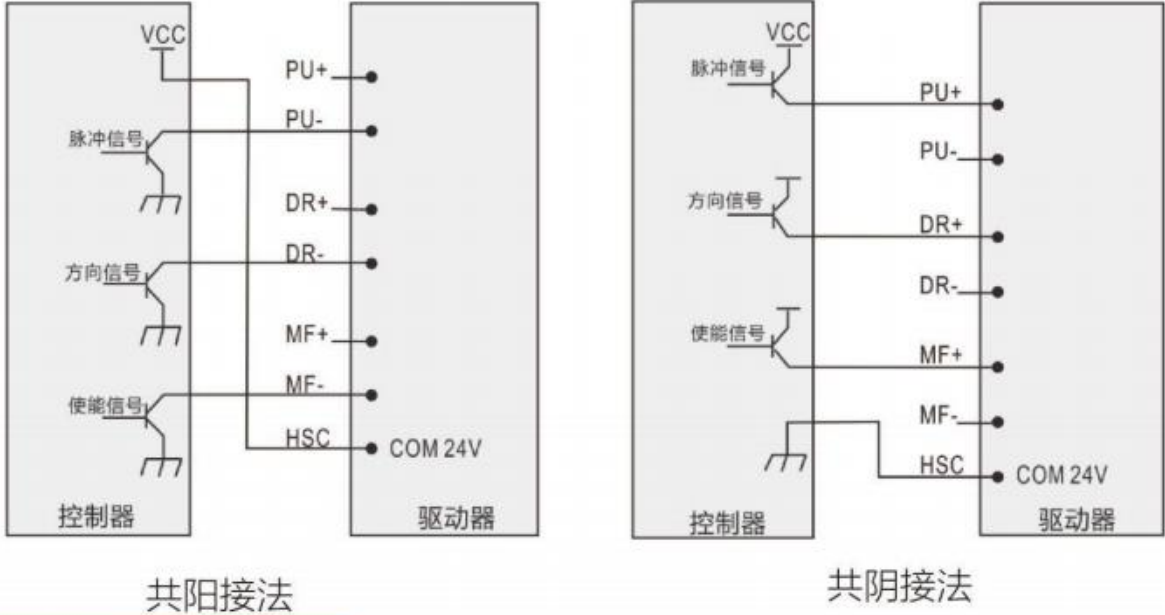


共阳接法



共阴接法

● 24V信号接法



2.2 CN2信号端口

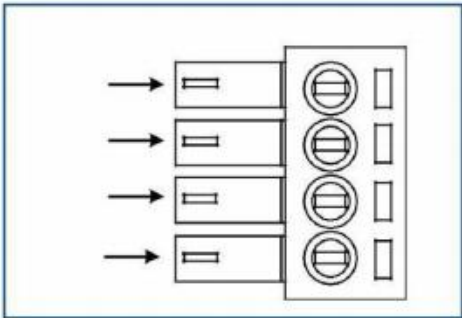


图2.2 READY 和ALM信号端口

端口	符号	名称	备注
1	RDY+	准备好信号输出+	到位信号输出通过光耦隔离输出，最大耐压值30V，最大导通电流500mA。
2	RDY-	准备好信号输出-	
3	ALM+	报警信号输出+	报警信号输出通过光耦隔离输出，最大耐压值30V，最大导通电流500mA。
4	ALM-	报警信号输出-	

2.3CN3接口电源、电机线端口

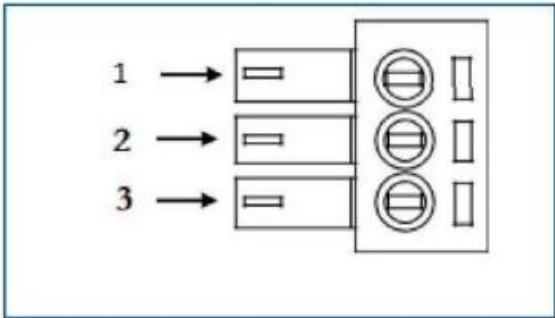


图2.3 CN3接口电源和电机线端口



接口	备注
U	接电机U相
V	接电机V相
W	接电机W相
NC	不接线
L	电源：AC200-240V
N	

2.4 NC端子



⚠ 注意：标注NC的3PIN端子禁止接线，否则容易烧掉控制器或电脑，由此带来的后果自负。

3 // 输入输出口功能描述

驱动器处于外部脉冲模式时，脉冲和方向口不能做其他功能使用。处于IO模式时，脉冲口当做输入口1，方向口当做输入口2。默认输入口1功能号定义速度控制信号1输入，输入口2功能号定义速度控制信号2输入，输入口3功能号定义使能信号输入。

● DO功能一览表

定义值	符号	功能	功能解析
0	OFF	一直无效	强制输出OFF
1	ON	一直有效	强制输出ON
3	ALRM	报警信号	OFF：有报警； ON：无报警
5	READY	准备好信号输出	OFF：驱动器准备好信号有效 ON：驱动器准备好信号无效

● DI功能一览表

定义值	符号	功能	功能解析
0	NULL	无功能	输入状态对系统无任何影响
1	NEGLIMIT	负向限位信号	回零模式下，用到负向限位信号回零时，用于接收负向限位信号。
2	POSLIMIT	正向限位信号	回零模式下，用到正向限位信号回零时，用于接收正向限位信号。
3	ORIGIN	原点信号	回零模式下，用到原点信号回零时，用于接收原点信号。
4	SON	使能信号	用于驱动器使能控制： OFF：驱动器默认使能。 ON：驱动器松使能。
5	SPDSIGNAL1	速度控制信号1	用于IO口控制速度模式下，控制信号1的输入。
6	SPDSIGNAL2	速度控制信号2	用于IO口控制速度模式下，控制信号2的输入。
7	STOPSIGNAL	停止信号	用于内部位置模式：回零进行时，停止回零并设置回零完成。位置规划进行时，停止该段位移并清除未走完指令。
8	POSIO1	内部位置1启动信号	通过该IO口启动内部位置1固定行程，该输入口上升沿有效，内部位置1行程由PA51和PA52共同设置。
9	POSIO2	内部位置2启动信号	通过该IO口启动内部位置2固定行程，该输入口上升沿有效，内部位置2行程由PA16和PA17共同设置。
10	HOMESTART	启动回零信号	内部位置模式下，该输入口接收回零信号，上升沿有效。
11	HALTSIGNAL	暂停信号	用于内部位置模式：位置规划进行时，暂停该段位移，并在下次启动信号到来时，走完剩余的行程，上升沿有效。用于速度模式：设置好速度电机运转时，只要该输入口有效，电机减速停止。无效，则会以设置的速度继续运转。
12	POSROUNDIO3	内部2段位置启动信号	通过该IO口启动，内部位置1和内部位置2的固定行程。上升沿启动内部位置1，下降沿启动内部位置2。




1、SW10拨到off，驱动器处于接收脉冲控制模式。按照拨好的细分数值，如设置1000细分，驱动器接收1000个脉冲转一圈。

2、SW10拨到on，驱动器处于内部模式。

### ① PA28号参数为2（默认为2）处于内部速度模式：

i、PA61号参数设置1（默认为1）为IO口控制速度启停，细分拨码控制速度值。对应的16挡速度如丝印标志所示，其中第一档和第二档速度可根据PA41和PA42号参数设置。输入口功能号设置为对应的，速度控制信号1和速度控制信号2。输入口输入的信号对速度的控制由PA63号参数设置PA63=0（默认为0）：速度控制信号1作启停，速度控制信号2正反功能；PA63=1：速度控制信号1作正向启停，速度控制信号2反向启动；

ii、PA61号参数设置0为485控制速度模式，驱动器接受485设置PA53号参数运行速度，然后以该速度运行。


 注：驱动器处于速度模式时，可根据PA58额定转速值和PA54号加速时间，设置从0加速到目标速度的加速时间和减速时间。单位毫秒。注意速度模式下加速度和减速度不做区分，减速时间和加速时间一致。需要暂停电机转动时，可将输入端口功能号设置为11暂停信号。然后该输入给有效电平即可控制电机停下来。

### ② PA28号参数为1，处于内部位置模式。

驱动器支持两段位置设置。PA51和PA52号参数设置第一段位置值。PA16和PA17号参数设置第二段位置值。第一段位置可通过PA50号参数控制字启动，具体见下文控制字描述；也可以通过将输入口功能号设置为8，内部位置1启动信号，给该输入口一个上升沿的电平启动该段位置。第二段位置，只能通过将输入口功能号设置为9，内部位置2启动信号，给该输入口一个上升沿的电平启动该段位置。

驱动器支持回零功能，启动回零可以通过PA50号参数控制字启动，具体见下文描述，也可以通过将输入口功能号设置为10，启动回零信号，给该输入口一个上升沿的电平启动回零。支持回零的模式由PA66号参数设置，驱动器支持回零模式17,18,23,27,35，具体回零动作如下描述。

PA50：控制字16位无符号数，Bit0-Bit15，Bit0由0→1上升沿变化时启动设置好的第一段内部位置运行。Bit1由0→1上升沿变化时，暂停当前行程，下次启动时继续上次未走完的行程。Bit2由0→1上升沿变化时，停止当前行程，下次启动时直接走设置好的行程。Bit3由0→1上升沿变化时启动回零。

 注：回零进行中无法启动内部位置运行功能。一段内部位置还没走完无法启动新的一段内部位置指令。

PA86：内部位置模式下反馈的状态字，，态字是无符号16位，依次是Bit0-Bit15。Bit12内部位置标志位，当该位为1时，驱动器正在规划位置并带动电机旋转，不响应新的位置启动指令；上一段位移已完成或者停止，该位为0可响应新的位置启动指令。Bit8回零完成位，驱动器初次上电，该位为0，启动回零并触及传感器信号后回零完成，该位置1。Bit9回零错误位，出现回零出错的情况，该位会置1。

PA81和PA82为当前位置高16位和低16位，如读到PA81=0X86A0，PA82=0X0001，则POS=0X000186A0=100000。

## 回零模式及动作示意图：

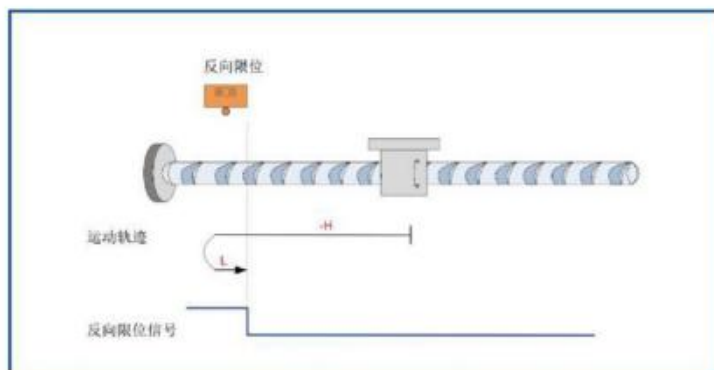
### 1) PA66=17

机械原点：反向超程开关

减速点：反向超程开关

#### a) 回零启动时减速点信号无效

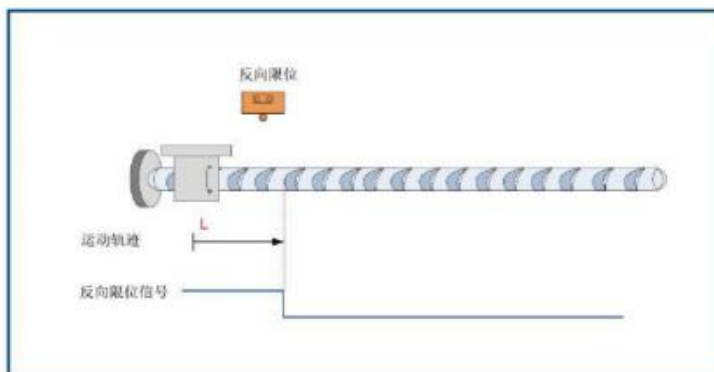
开始回零时  $N-OT=0$ ，以反向高速开始回零，遇到  $N-OT$  上升沿后，减速，反向，正向低速运行，遇到  $N-OT$  下降沿后停机。



1注：图中“H”代表高速PA59L”代表低速PA60

#### b) 回零启动时减速点信号有效

回零启动时  $N-OT=1$ ，直接正向低速开始回零，遇到  $N-OT$  下降沿后停机。



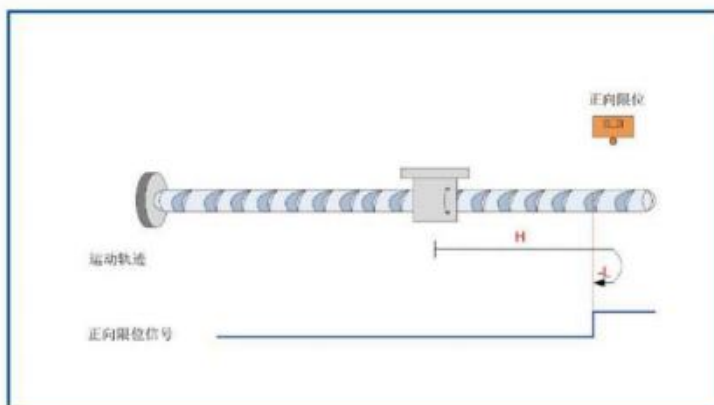
### 2) PA66=18

原点：正向超程开关

减速点：正向超程开关

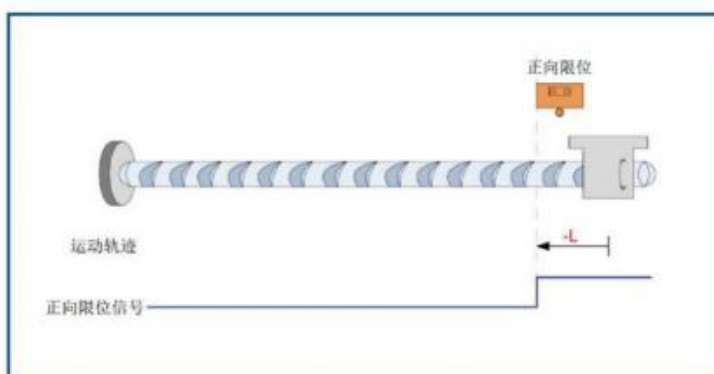
#### a) 回零启动时减速点信号无效

开始回零时  $P-OT=0$ ，以正向高速开始回零，遇到  $P-OT$  上升沿后减速，反向，反向低速运行，遇到  $P-OT$  下降沿后停机。



#### b) 回零启动时减速点信号有效

回零启动时  $P-OT=1$ ，直接反向低速开始回零，遇到  $P-OT$  下降沿停机。



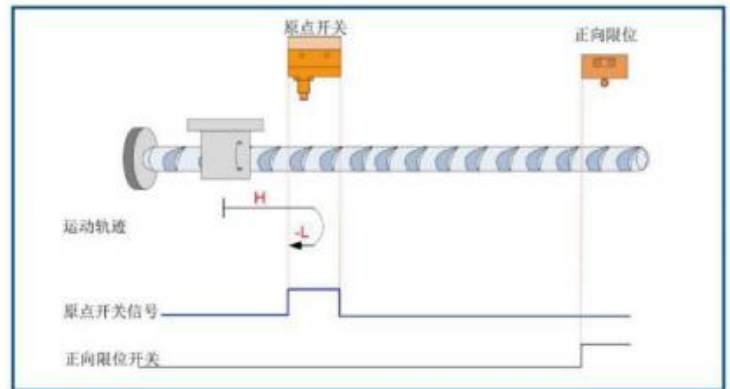


### 3) PA66=23

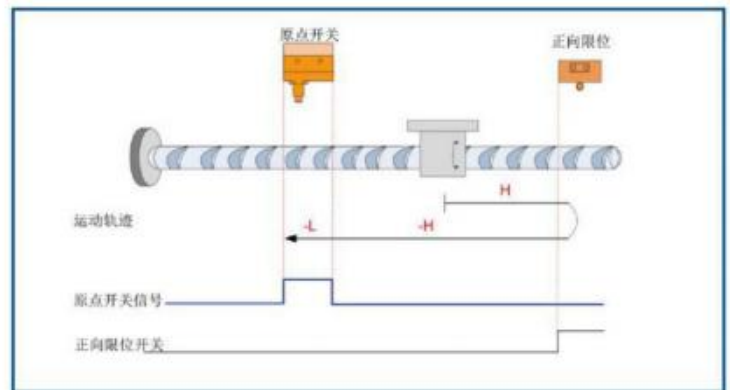
原点：原点开关

减速点：原点开关

回零启动时减速点信号无效，未遇到正向限位开关。



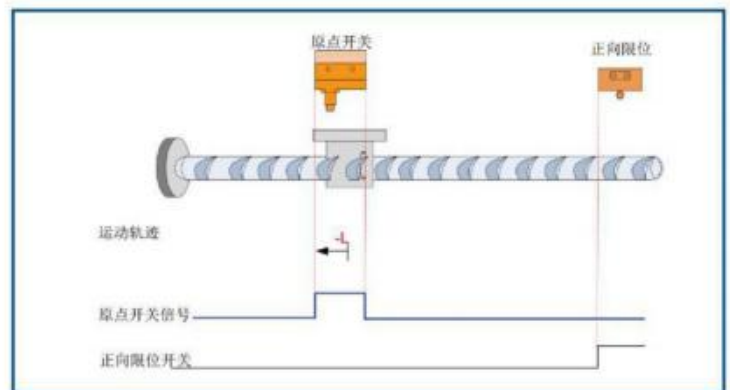
开始回零时 HW=0, 以正向高速开始回零, 未遇到限位开关, 遇到 HW 上升沿后, 减速, 反向, 反向低速运行, 遇到 HW 下降沿停机。回零启动时减速点信号无效, 遇到正向限位开关。



开始回零时 HW=0, 以正向高速开始回零, 遇到限位开关, 自动反向, 反向高速运行, 遇到 HW 上升沿后, 减速继续反向低速运行, 遇到 HW 下降沿停机。

回零启动时减速点信号有效。

回零启动时 HW=1, 则直接反向低速开始回零, 遇到 HW 下降沿停机。

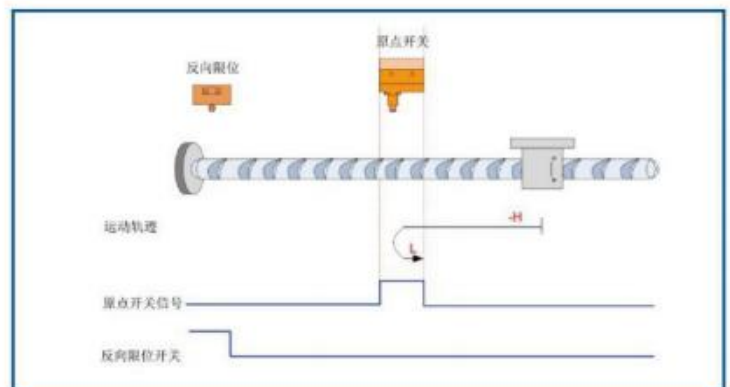


### 4) PA66=27

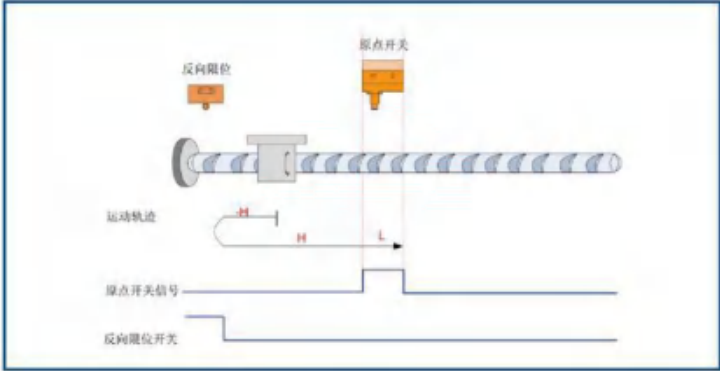
原点：原点开关

减速点：原点开关

回零启动时减速点信号无效，未遇到反向限位开关。

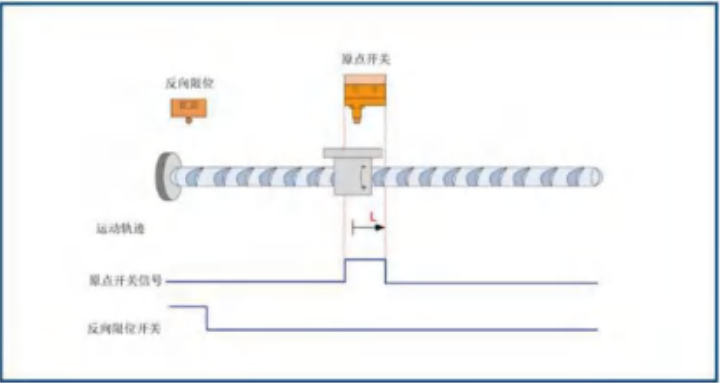


开始回零时 HW=0, 以反向高速开始回零,未遇到限位开关,遇到 HW 上升沿后,减速,反向,正向低速运行,遇到 HW 下降沿停机。回零启动时减速点信号无效,遇到反向限位开关。



开始回零时 HW=0, 以反向高速开始回零,遇到限位开关,自动反向,正向高速运行,遇到 HW 上升沿后,减速,继续正向低速运行,遇到 HW 下降沿停机。回零启动时减速点信号有效。

回零启动时 HW=1, 则直接正向低速开始回零,遇到 HW 下降沿停机。



### 5) PA66=35

当前位置清零。

## 5 // 参数列表

仅供参考，具体修改方式需要技术人员支持。

参数号	名称	功能说明	参数范围	默认值
PA-00	电流环比例	电流环的比例	1000--9000	3000
PA-01	电流环积分	电流环的积分	10--100	15
PA-04	指令脉冲滤波系数	输入脉冲的平滑滤波	1--2048	128
PA-08	最低档运行电流	设置电流拨码全拨到on时的电流值，默认值20表示2A。	2-70	13
PA-11	脉冲有效沿	0: 上升沿计数; 1: 下降沿计数	0-1	0
PA-12	齿轮比分子	可通过齿轮比分子与分母配合使用达到任意一圈的脉冲数。如: 拨码1000细分, 需要设置1314个脉冲转一圈, 则齿轮比分子设置1000, 齿轮比分母设置1314, 可实现控制器发出1314个脉冲, 电机转一圈。	1-9999	1

PA-13	齿轮比分母	功能同上。	1-9999	1
PA-14	脉冲方式选择	0：双脉冲；1单脉冲	0-1	1
PA-15	电机运行方向	0：默认正方向，1：反向	0-1	0
PA-16	内部位置圈数2	通过内部位置IO2启动的圈数。	-9999-9999	-10
PA-17	内部位置圈内脉冲数2	通过内部位置IO2启动的圈内脉冲数。例如：需要走10.5圈，细分拨码拨到4000细分，此时设置PA16=10，PA17=2000即可。	-9999-9999	0
PA-18	软件版本号	软件版本号		
PA-19	锁机电流	锁机电流占运行电流的百分比	1-100	50
PA-20	客户版本号	-	-	0
PA-23	二级指令滤波		1-1000	1
PA-28	运行模式	拨码到内部模式时，该参数值为1表示内部位置模式，2表示内部速度模式	1-2	2
PA-29	Modbus从机地址		1-255	1
PA-30	Modbus波特率	默认96，波特率9600	3-1152	96
PA-31	Modbus奇偶校验	0：无校验；1奇；2偶	0-2	0
PA-33	Modbus字长		8-9	8
PA-34	Modbus停止位		1-2	1
PA-35	恢复默认参数	设置该值为356即可恢复默认	0-10000	0
PA-37	电流增益速度		0-2000	250
PA-38	电流增益系数		0-20	7
PA-40	电压电流增益	设置0，电流增益最大值与电压关联。1，不关联	0-1	0
PA-41	拨码控制速度1	对应速度模式第一档速度	1-1000	10
PA-42	拨码控制速度2	对应速度模式第二档速度	1-1000	20
PA-43	输入口1功能号	默认该口为脉冲输入口，当用做内部速度和内部位置模式时，可匹配该功能号对应的功能输入，默认5即速度控制信号1功能。	0-99	5



PA-44	输入口2功能号	默认该口为方向输入口，当用做内部速度和内部位置模式时，可匹配该功能号对应的功能输入，默认6即速度控制信号2功能。	0-99	6
PA-45	输入口3功能号	该功能号设置对应的功能输入。默认4即为使能信号功能。	0-99	4
PA-48	输入口有效电平取反	3个输入，默认全0表示导通有效，都置位值为7表示不导通有效。	0-7	0
PA-50	控制字	该参数用于控制驱动器内部位置模式时的回零启动，运行启停功能，掉电不保存。	0-8	0
PA-51	内部位置运行圈数	通过PA50或内部位置IO1启动的圈数。	-9999-9999	10
PA-52	圈内脉冲数	通过PA50或内部位置IO1启动的圈内脉冲数。例如：需要走10.5圈细分拨码拨到4000细分,此时设置PA51=10，PA52=2000即可。	-9999-9999	0
PA-53	运行速度	1走内部位置模式设置行程位置时的最高速度。 2走485控制速度模式电机的转速。 单位：r/min	0-1500	500
PA-54	加速时间	1走内部位置模式设置行程位置时，从0加到额定转速所需要的时间。 2走速度控制模式，或驱动器回零时，从0加到额定转速，或者从额定转速减速到0所需要的时间，速度模式和回零的加减速不做区分，统一用该参数设定。 单位ms。	0-10000	5000
PA-55	减速时间	走内部位置模式设置行程位置时从额定转速减速到0所需要的时间 单位ms。	0-10000	5000

PA-57	绝对/相对模式	0: 绝对位置; 1: 相对位置	0-1	1
PA-58	额定转速	1 配合PA54和PA55控制位置模式时的加速度设定。 2 配合PA54控制速度模式时的加减速设定。	1-1500	1000
PA-59	回零高速	回零模式下, 高速运行时的速度值。 单位: r/min	1-1000	60
PA-60	回零低速	零模式下, 低速运行时的速度值。 单位: r/min	1-1000	10
PA-61	速度模式IO口控制使能	默认1, 速度模式下, PA41和PA42配合拨码控制电机转速, 速度控制信号1和速度控制信号2配合控制电机转动。 设置0, 速度模式下, 电机转速直接由PA53号参数设置, 可通过485修改PA53号参数达到实时修改速度的目的, 无需控制信号直接启动。	0-1	1
PA-63	速度模式动作选择	0: 速度控制信号1作启停, 速度控制信号2正反功能; 1: 速度控制信号1作正向启停, 速度控制信号2反向启动;	0-1	0
PA-65	输入端口滤波时间	对输入端子去抖动滤波, 数值越大抗干扰性能越好, 但响应变慢。	1-1000 ×1ms	2
PA-66	回零模式	默认支持回零模式如下: 17: 负限位传感器 18: 正限位传感器 23: 正限位和零位传感器 27: 负限位和零位传感器 35: 清除当前位置值, 无需传感器信号直接回零完成。	0-100	17
备注: 参数修改后需要重新上电方可有效。				

# 6 / 常见故障

驱动器出现故障后，驱动器处于脱机状态，并显示相应故障代码，请查阅故障表排除故障。故障发生后需给驱动器重新上电，驱动器方可正常运行。

出现电机运行不正常请参考下表，如无法排除故障请记好故障代码并联系本公司做技术支持。

故障符号	故障名称	故障动作内容
01（红灯常亮）	过流报警	驱动器工作电流超过限定值
02（红灯闪2下交替）	过压报警	电源电压过高
03（红灯闪3下交替）	过热报警	驱动器温度过高，热保护

处理方法：

报警代码	报警名称	原因	处理方法
01	过流报警	1智能模块问题。 2主控芯片故障。 3电路板故障。	1.检查电机线是否接错。 2.检查电机是否损坏。 3.电机与驱动器不匹配。 4.更换驱动器。
02	过压报警	1电路板故障。 2电源电压过高。 3电源电压波形不正常。	1.检查供电电源。 2.电机负载过大。 3.更换驱动器。
03	过热报警	1电路板故障。 2驱动器温度过高。	1.降低驱动器温度。 2. 更换驱动器。

注：该版本说明书适用于软件版本号01，若有修改，请以实际软件支持的功能为准。