



**DVS MECHATRONICS**

---

**深圳市迪维讯机电技术有限公司**

地 址：深圳市龙华新区东环二路颖博油墨一栋三楼

邮 编：518109

电 话：0755-26998910

传 真：0755-26998920

Email: [market-sales@dvsjd.com](mailto:market-sales@dvsjd.com)

网 址： [www.dvsjd.com](http://www.dvsjd.com)



---

# DS100E

## 总线式伺服驱动器

### 使用手册

V1.0

版权所有 不得翻印

【使用前请仔细阅读本手册，以免损坏驱动器】



- ◆ 非常感谢您购买迪维迅的产品
- ◆ 使用前请仔细阅读此说明书，正确使用该产品
- ◆ 请妥善保管此说明书

# 前 言

感谢您选用深圳市迪维迅机电技术有限公司的 DS100E 总线式伺服驱动器系统，本手册提供了使用该系统的所需知识及注意事项。

## **操作不当可能引起意外事故，在使用本产品之前，请务必仔细阅读本说明书**

由于产品的改进，手册内容可能变更，恕不另行通知。

用户对产品的任何改动我厂将不承担任何责任，产品的保修单将因此作废。阅读本手册时，请特别注意以下提示：

### 警 告



- 只有技术人员才能安装，调试或维护本产品
- 确保线路连接正确，方可通电测试
- 错误电压或电源极性可能会损坏驱动器或造成其他事故

## 目录

1 产品简介.....	1
1.1 概述.....	1
1.2 特点.....	1
1.3 应用领域.....	1
1.4 机械尺寸.....	2
1.5 使用环境及参数.....	2
1.6 散热方式.....	2
2 驱动器规格说明.....	3
3 驱动器端子说明.....	4
3.1 端子描述.....	4
3.1.1 端子定义.....	4
3.1.2 输入输出端子.....	4
3.1.3 编码器接线端子.....	5
3.1.4 网络通信接口端子.....	6
3.2 EtherCAT 总线.....	7
3.2.1 通信规格.....	7
3.2.2 LED 状态指示.....	8
3.2.3 通讯对象.....	9
4 控制模式.....	16
4.1 周期同步位置模式 CSP.....	16
4.2 周期同步速度模 CSV.....	17
4.3 周期同步转矩模式 CST.....	18
4.4 轮廓位置模式 PP.....	19
4.4.1 控制时序说明.....	20
4.4.2 建议配置.....	22
4.5 轮廓速度模式 PV.....	23
4.6 轮廓转矩模式 PT.....	24

4.7 原点回零模式 HM.....	25
5 DS100E 应用说明.....	30
5.1 驱动器接线 .....	30
5.2 配合 TwinCAT 主站应用案例.....	30
6 产品保修条款.....	38



# DS100E

## 总线式伺服驱动器

### 1 产品简介

#### 1.1 概述

DS100E 是在 DS 系列高性能交流伺服驱动器的基础上增加了总线通讯功能的总线型伺服驱动器。采用 EtherCAT 总线通讯接口,基于 EtherCAT 从站技术,100Mb/s 的传输速率实现伺服系统的实时控制与实时数据传输。该驱动器具有丰富的输入输出接口,支持 CSP、CSV、CST、PP、PV、PT、HM 运行模式。与传统脉冲式伺服驱动器相比,该驱动器特别适合远距离、多轴联动的场合下应用,可以极大地减少布线,增强驱动器运行的可靠性。

#### 1.2 特点

- 工作电压为交流输入电压为 AC220V $\pm$ 10%, 单相/三相, 50/60Hz; ;
- 支持 EtherCAT 通讯协议, 地址通过主站自动分配;
- 8 路单端共阳隔离输入功能, 输入频率最大为 10KHz, 输入电压 5V 或 24V ;
- 4 路光耦隔离输出, 输出能力最大 50mA, 最大耐压 30Vdc;

#### 1.3 应用领域

适合各种多轴联动控制的中小型自动化设备和仪器: 如机械手, 包装机械等。

## 1.4 机械尺寸

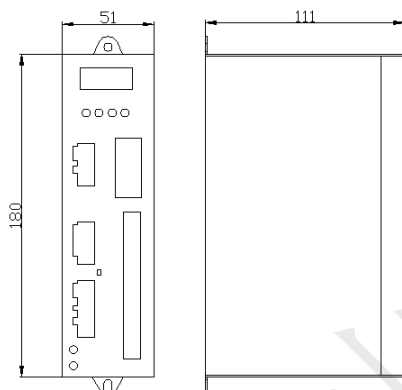


图 1.1 DS100E 安装尺寸图

## 1.5 使用环境及参数

冷却方式		自然冷却或强制风冷
使用环境	场合	能放在其它发热的设备旁，要避免粉尘、油雾、腐蚀性气体，湿度太大及强振动场所，禁止有可燃气体和导电灰尘
	温度	0~50°C
	湿度	40~90%RH
保存温度		-20°C~65°C
重量		1.3Kgs

## 1.6 散热方式

- 驱动器的可靠工作环境温度通常在 50°C 以内，电机工作温度为 120°C 以内；
- 安装驱动器时请采用竖着侧面安装，使散热齿形成较强的空气对流；必要时机内靠近驱动器处安装风扇，强制散热，保证驱动器在可靠工作温度范围内工作。

## 2 驱动器规格说明

输出功率	50W~750W		监视功能	转速 / 当前位置 / 指令脉冲积累/位置偏差 / 电机转矩 / 电机电流/运行状态等
主电路输入电源	单相 / 三相 AC220V-15%~+10% 50/60Hz		控制方式	0: 位置控制方式 1: 速度控制方式 2: 试运行控制方式 3: JOG 控制方式 6: 转矩控制方式
保护功能	超速 / 主电源过压欠压 / 过流 / 过载 / 编码器异常 / 控制电源异常 / 位置超差等		控制输入	1: 伺服使能 2: 报警清除 3: CCW 驱动禁止 4: CW 驱动禁止 5: 偏差计数器清零 6: 指令脉冲禁止 7: CCW 转矩限制 8: CW 转矩限制
能耗制动	内置/外置		适用负载	小于电机惯量的 5 倍
控制输出	伺服准备好输出 / 伺服报警输出 / 定位完成输出 / 机械制动输出		显示操作	5 位 LED 数码管 4 个按键
位置控制	输入方式	总线式通讯		
	输入电子齿轮比	齿轮比分子: 1-32767 齿轮分母比: 1-32767		



### 3 驱动器端子说明

#### 3.1 端子描述

##### 3.1.1 端子定义

端子号	描述
CN1	输入输出端子
CN2	编码器接线端子
CN3A	EtherCAT 总线输入端子
CN3B	EtherCAT 总线输出端子

##### 3.1.2 输入输出端子



图 3.1 CN1 接线端子说明

DS100E 系列有 8 个输入端子，4 个输出端子，可通过 P3 组参数改变端子输入输出的定义值，完成各种输入输出定义（输入端子默认低电平有效）。只有端子定义的功能号在 33 号及以上的输入信号才会被发送给主站，可通过对象字典的 0x60fd 对象 DigitalInputs 获取：

定义值	符号	功能
33	HOME	零点信号
34	PLIMIT	正向限位
35	NLIMIT	负向限位
36	STOP	快速停机
37	PROBE1	探针 1
38	PROBE2	探针 2

### 3.1.3 编码器接线端子

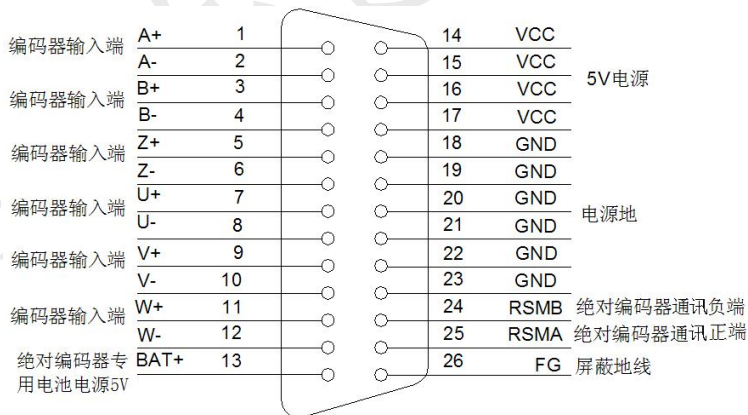
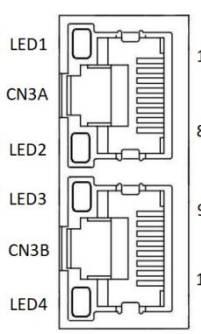


图 3.2 CN2 接线端子说明

备注：连接磁编和绝对式编码器电机时，只需 RSMB,RSMA,VCC,GND 即可。

## 3.1.4 网络通信接口端子

端子号	图示	管脚号	信号	名称
CN3		1, 9	E_TX+	EtherCAT 数据发送正端
		2, 10	E_TX-	EtherCAT 数据发送负端
		3, 11	E_RX+	EtherCAT 数据接收正端
		4, 12	/	/
		5, 13	/	/
		6, 14	E_RX-	EtherCAT 数据接收负端
		7, 15	/	/
		8, 16	/	/
		连接器外壳	PE	屏蔽接地
备注	1) LED1为“Link/Activity IN”状态灯，橙色 2) LED3为“Link/Activity OUT”状态灯，橙色 3) LED2 与 LED4 为“RUN”状态灯，绿色			

## 3.2 EtherCAT总线

### 3.2.1 通信规格

项目	描述	
EtherCAT 通信	物理层	100BASE-TX
	通信连接器	RJ45 × 2 (端子 CN3A=IN, CN3B=OUT)
	网络拓扑结构	总线型
	波特率	2 × 100 Mbps (全双工)
	帧数据长度	1484 bytes (最大值)
	同步管理器	SM0: 邮箱接收 (主站 TO 从站) SM1: 邮箱发送 (从站 TO 主站) SM2: 过程数据输出 (主站 TO 从站) SM3: 过程数据输入 (从站 TO 主站)
	同步模式	DC Synchronization (SYNC0) Free Run (自由运行)
	通信对象	SDO: 服务数据对象 PDO: 过程数据对象
	LED 指示	L/A IN (Link/Activity IN) × 1 L/A OUT (Link/Activity OUT) × 1 RUN × 1
	通讯协议标准	CoE: CANopen over EtherCAT
设备协议标准	IEC61800-7 CiA402 Drive Profile	
CiA402 操作模式	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)、轮廓位置模式 (PP)、轮廓速度模式 (PV)、轮廓转矩模式 (PT)、回零模式 (HM)	

## 3.2.2 LED状态指示

名称	颜色	状态	描述
RUN	绿色	关 (OFF)	初始化状态
		闪烁 (Blinking)	预操作状态
		单闪 (Single flash)	安全操作状态
		开 (ON)	操作状态
L/A IN	橙色	关 (OFF)	物理层链路无建立
		开 (ON)	物理层链路建立
		闪烁 (Flickering)	链路建立后交互数据
L/A OUT	橙色	关 (OFF)	物理层链路无建立
		开 (ON)	物理层链路建立
		闪烁 (Flickering)	链路建立后交互数据

指示灯状态描述如下：

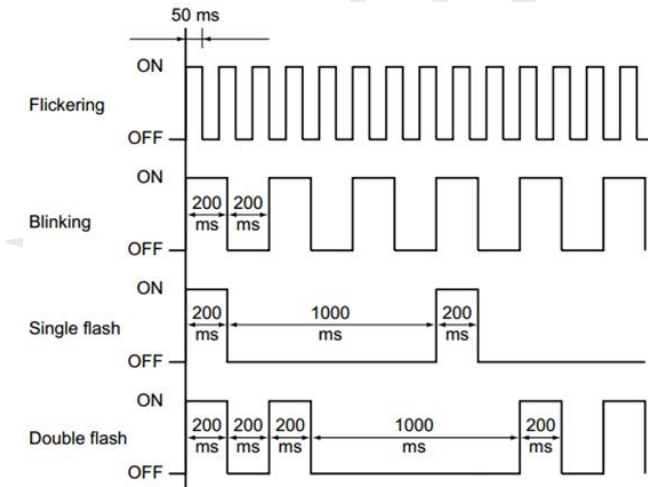


图 3.3 指示灯闪烁时间

### 3.2.3 通讯对象

驱动器参数包括通讯参数，厂商参数以及 402 参数，其中厂商参数的设置参考标准伺服，不支持在线设置。

对象字典地址	参数名称	读写属性	默认参数	设置范围	说明
1000	设备类型	R	0x00040192		与 CIA 规则一样
1001	错误寄存器	R	0		位定义 Bit0: 一般错误 Bit1: 电流 Bit2: 电压 Bit3: 温度 Bit4: 通讯错误 Bit5: 设备 Bit6: 保留 Bit7: 厂家保留
1008	设备名称		DS100E		
1009	硬件版本		V1.0		
100A	软件版本		V1.0		
1018+01	厂商 ID	R	0x00445653		
1018+02	产品代码	R	0x26483052		
1018+03	修改编码	R	0x00010211		
1018+04	序列号	R	0x00000001		
1600	RXPDO 映射对象0	RW			可配置的对象字典索引+子索引
1701	RXPDO 映射对象 258	R	0x60400010 0x607A0020 0x60B80010 0x60FE0120		固定RXPDO
1702	RXPDO 映射对象 259	R	0x60400010 0x607A0020 0x60FF0020		固定RXPDO

			0x60710010 0x60600008 0x60B80010 0x607F0020		
1703	RXPDO 映射对象 260	R	0x60400010 0x607A0020 0x60FF0020 0x60600008 0x60B80010 0x60E00010 0x60E10010		固定RXPDO
1704	RXPDO 映射对象 261	R	0x60400010 0x607A0020 0x60FF0020 0x60710010 0x60600008 0x60B80010 0x607F0020 0x60E00010 0x60E10010		固定RXPDO
1705	RXPDO 映射对象 262	R	0x60400010 0x607A0020 0x60FF0020 0x60600008 0x60B80010 0x60E00010 0x60E10010 0x60B20010		固定RXPDO

1A00	TXPDO 映射对象0	RW			可配置的对象字典索引+子索引
1B01	TXPDO 映射对象 258	R	0x603F0010 0x60410010 0x60640020 0x60770010 0x60F40020 0x60B90010 0x60BA0020 0x60BC0020 0x60FD0020		
1B02	TXPDO 映射对象 259	R	0x603F0010 0x60410010 0x60640020 0x60770010 0x60610008 0x60B90010 0x60BA0020 0x60BC0020 0x60FD0020		固定TXPDO
1B03	TXPDO 映射对象 260	R	0x603F0010 0x60410010 0x60640020 0x60770010 0x60F40020 0x60610008 0x60B90010 0x60BA0020 0x60BC0020		固定TXPDO



			0x60FD0020		
1B04	TXPDO 映射对象 261	R	0x603F0010 0x60410010 0x60640020 0x60770010 0x60610008 0x60F40020 0x60B90010 0x60BA0020 0x60BC0020 0x606C0020		固定TXPDO
1C12	RXPDO 分配	RW	0	0x1600 0x1701~ 0x1705	可选择固定RPDO和 可配置的RPDO
1C13	TXPDO 分配	RW	0	0x1A00 0x1B01~ 0x1B04	可选择固定TPDO和 可配置的TPDO
2000	电机型号	RW	60	40-80	选择匹配的电机型号
2001	驱动器软 件版本	R	-	-	-
2003+4	数字输入 DI1功能	RW	1	0-99	输入端子1对应功能
2003+5	数字输入 DI2功能	RW	2	0-99	输入端子2对应功能
2003+6	数字输入 DI3功能	RW	3	0-99	输入端子3对应功能
2003+7	数字输入 DI4功能	RW	4	0-99	输入端子4对应功能
2004+1	位置比例	RW	40	1-1000	位置环调节器增益

	增益				
2004+2	电机旋转一圈的增量数	RW	10000	0-30000	如果该值设定为0,则启用电子齿轮比计算方式
2004+3	电子齿轮比分子	RW	0	0-32767	
2004+4	电子齿轮比分母	RW	10000	1-32767	
2005+1	速度比例增益	RW	150	5-2000	速度环调节器比例增益
2006+1	内部CCW转矩限制	RW	-300	-300-0	
2006+2	内部CW转矩限制	RW	100	0-300	

地址	参数名称	属性	类型	说明
603F	最近错误代码	R/TPDO	无符号 16 位	最近一次的错误代码
6040	控制字	RW/RPDO	无符号 16 位	控制字
6041	状态字	R/TPDO	无符号 16 位	状态字
605A	快速停止代码	RW/NO	有符号 16 位	5: 在慢速坡道减速并维持在快速停止状态 其他: 无效
6060	模式设置	RW/RPDO	无符号 8 位	工作模式: 1: 位置模式 8: 循环同步位置模式 9: 循环同步速度模式 10: 循环同步转矩模式 其他: 无效
6061	模式查询	R/TPDO	无符号 8 位	显示驱动器的工作模式
6064	实际位置	R/TPDO	有符号 32 位	显示电机实际位置 (指令单位)
606C	实际速度	R/TPDO	有符号 32 位	显示电机的实际速度 (指令单位/s)
6071	目标转矩	RW/RPDO	有符号 16 位	周期转矩模式下的转矩值
6077	实际转矩	R/TPDO	有符号 16 位	显示电机的实际转矩
607A	目标位置	RW/RPDO	有符号 32 位	位置模式下的目标位置
607C	原点偏移	RW/RPDO	有符号 32 位	原点偏置量
607D+01	最小位置限制	RW/RPDO	有符号 32 位	
607D+02	最大位置限制	RW/RPDO	有符号 32 位	
6081	梯形速度	RW/RPDO	无符号 32 位	位置模式的最大速度
6083	梯形加速度	RW/RPDO	无符号 32 位	梯形曲线的加速度
6084	梯形减速度	RW/RPDO	无符号 32 位	梯形曲线的减速度
6085	快速停止减速度	RW/RPDO	无符号 32 位	急停减速度, 是否使用取决于605A 的取值
6087	转矩斜坡	RW/RPDO	无符号 32 位	单位时间转矩增量

6098	回原点模式	RW/RPDO	无符号 8 位	寻找原点模式
6099+01	回原点模式高速	RW/RPDO	无符号 32 位	高速寻找原点信号
6099+02	回原点模式低速	RW/RPDO	无符号 32 位	低速寻找原点信号
609A	回零加/减速度	RW/RPDO	无符号 32 位	用于原点模式的加减速速度
60B8	探针功能	RW/RPDO	无符号 16 位	设置探针功能（具体参看探针功能说明）
60B9	探针状态	R/TPDO	无符号 16 位	显示探针动作状态（具体参看探针功能说明）
60BA	探针 1 上升沿锁存位置	R/TPDO	有符号 32 位	probe1 上升沿锁存位置数据信息
60BB	探针 1 下降沿锁存位置	R/TPDO	有符号 32 位	probe1 下降沿锁存位置数据信息
60BC	探针 2 上升沿锁存位置	R/TPDO	有符号 32 位	probe2 上升沿锁存位置数据信息
60BD	探针 2 下降沿锁存位置	R/TPDO	有符号 32 位	probe2 下降沿锁存位置数据信息
60F4	位置误差	R/TPDO	无符号 32 位	位置误差
60FD	输入 IO 状态	R/TPDO	无符号 32 位	bit0: 原点信号 bit1: 正限位 bit2: 负限位 bit3: 快速停止 bit4: Probe1 功能 bit5: Probe2 功能
60FE+01	物理输出	RW/RPDO	无符号 32 位	
60FE+02	物理输出使能	RW/NO	无符号 32 位	
60FF	目标速度	RW/RPDO	有符号 32 位	速度模式的最大速度
6502	支持的操作模式	R/NO	无符号 32 位	驱动器支持的操作模式

## 4 控制模式

### 4.1 周期同步位置模式CSP

周期同步位置模式下，上位控制器完成位置指令规划，然后将规划好的目标位置 607Ah 上以周期性同步的方式发送给伺服驱动器，位置、速度、转矩控制由伺服驱动器内部完成。



图 4.1 周期位置模式输入输出对象

基本配置如下

RPDO	TPDO	备注
6040: 控制字	6041: 状态字	必选
607A: 目标位置	6064: 位置反馈	必选
6060: 模式选择	6061: 运行模式显示	必选

## 4.2 周期同步速度模CSV

周期同步速度模式下，上位控制器将计算好的目标速度 60FF 周期性同步的发送给伺服驱动器，速度、转矩调节由伺服内部执行。

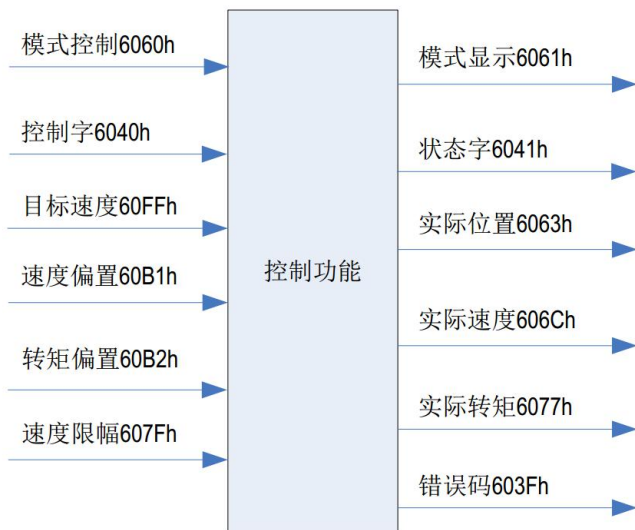


图 4.2 周期速度模式输入输出对象

基本配置如下：

RPDO	TPDO	备注
6040: 控制字	6041: 状态字	必选
60FF: 目标速度	6064: 位置反馈 606C: 速度反馈	必选
6060: 模式选择	6061: 运行模式显示	必选

### 4.3 周期同步转矩模式CST

此模式下，上位控制器将计算好的目标转矩 6071h 周期性同步的发送给伺服驱动器，转矩调节由伺服内部执行。当速度达到限幅值后将进入调速阶段。

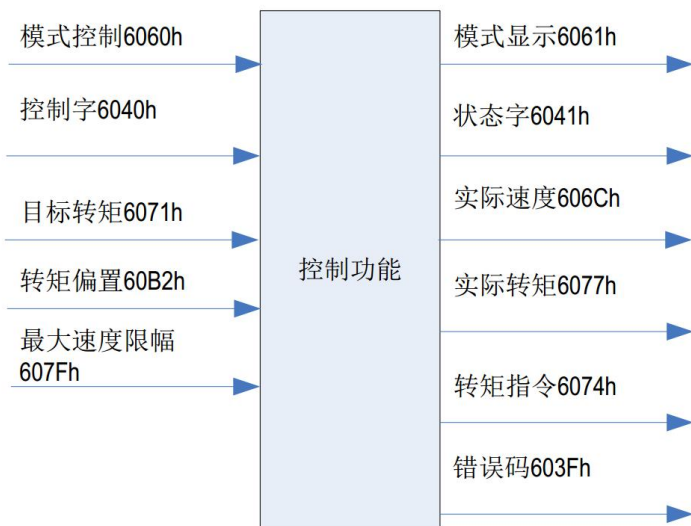


图 4.3 周期转矩模式输入输出对象

基本配置如下：

RPDO	TPDO	备注
6040: 控制字	6041: 状态字	必选
6071: 目标转矩	6064: 位置反馈 606C: 速度反馈 6077: 转矩反馈	必选
6060: 模式选择	6061: 运行模式显示	必选

#### 4.4 轮廓位置模式PP

此模式主要用于点对点定位应用。此模式下，上位机给目标位置（绝对或者相对）、位置曲线的速度、加减速及减速度，伺服内部的轨迹发生器将根据设置生成目标位置曲线指令，驱动器内部完成位置控制，速度控制，转矩控制。

控制字 6040		
位	名称	描述
0	伺服准备好	4 位全为 1，表示伺服当前主电路充电，处于使能状态
1	接通主电路	
2	快速停机	
3	伺服运行	
4	新目标位置	从 0-->1 表示有新的位置
5	立即更新	0: 非立即 1: 立即
6	绝对位置/相对位置	0: 目标位置为绝对位置 1: 目标位置为相对位置

状态字 6041		
位	名称	描述
10	目标到达	0: 目标位置未到达 1: 目标位置已到达
12	目标位置更新	0: 可更新目标位置 1: 不可更新目标位置



#### 4.4.1 控制时序说明

目前本驱动支持非立即更新型的时序，目标位置未到达时，伺服不再接收新的位置。

- a) 上位机首先更新根据需要修改位移指令的其他属性（加速时间 6083，减速时间 6084，最大运行速度 6081，目标位移 607A）。
- b) 上位机将 6040 的 bit4 由 0 置 1，提示从站有新的位移指令需要使能。
- c) 从站在接收到 6040 的 bit4 的上升沿后，对是否可接收该新的位移指令做出判断：

若 6040 的 bit5 的初始状态为 0，且此时 6041 的 bit12 为 0，表明从站可接收新的位移指令①；从站接收新的位移指令后，将 6041 的 bit12 由 0 置 1，表明新的位移指令①已接收，且当前从站处于不能继续接收新位移指令状态。

d) 上位机接收到状态字 6041 的 bit12 变为 1 后，可以释放位移指令数据，并将控制字 6040 的 bit4 由 1 置 0，表明当前无新的位置指令。由于 6040 的 bit4 为沿变化有效，因此，此操作不会中断正在执行的位移指令。

e) 从站检测到控制字 6040 的 bit4 由 1 变为 0，在当前段定位完成后，释放 6041 的 bit12 位，表明从站已准备好可以接收新的位移指令。非立刻更新模式下，当前段正在运行期间，伺服不可接收新的位移指令，当前段定位完成，伺服可接收新的位移指令，一旦被接收（6041 的 bit12 由 0 变为 1），伺服立刻执行该位移指令。

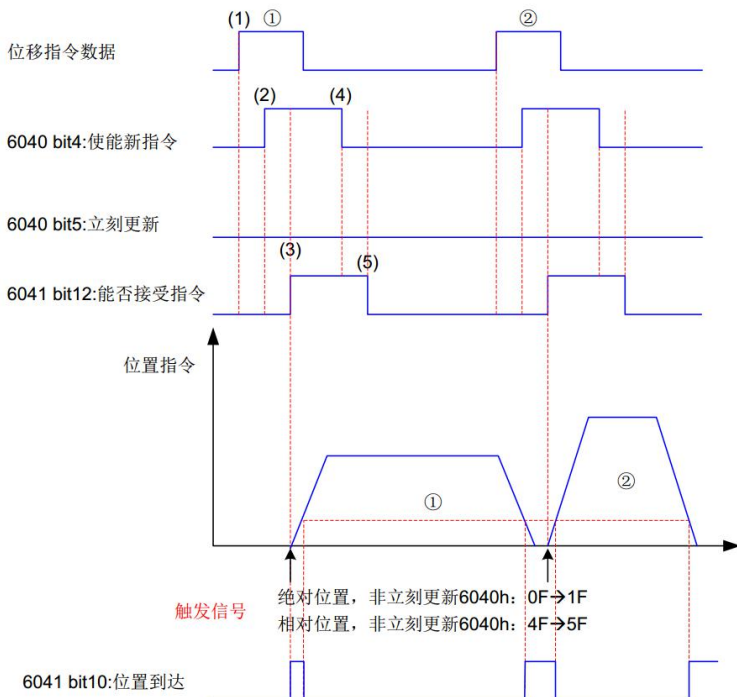


图 4.5 非立即更新型时序图和电机运行曲线

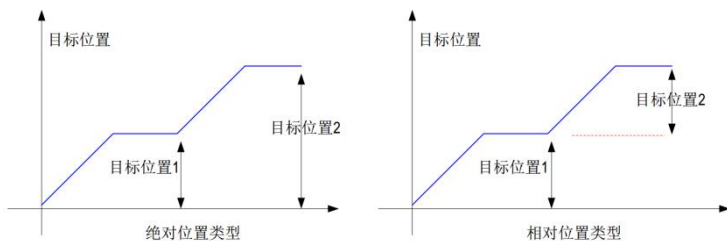


图 4.6 绝对位置指令和相对位置指令的区别

## 4.4.2 建议配置

RPDO	TPDO	备注
6040: 控制字	6041: 状态字	必选
607A: 目标位置	6064: 位置反馈	必选
6081: 轮廓速度		必选
6083: 轮廓加速度		必选
6060: 模式选择	6061: 运行模式显示	必选

#### 4.5 轮廓速度模式PV

此模式下，上位控制器将目标速度、加速度、减速度发送给伺服驱动器，速度、转矩调节由伺服内部执行。

控制字 6040		
位	名称	描述
0	伺服准备好	4 位全为 1，表示伺服当前主电路充电，处于使能状态
1	接通主电路	
2	快速停机	
3	伺服运行	

状态字 6041		
位	名称	描述
10	目标到达	0: 目标位置未到达 1: 目标位置已到达
11	软件内部限位	0: 未到达软限位 1: 到达软限位

基本配置如下：

RPDO	TPDO	备注
6040: 控制字	6041: 状态字	必选
607A: 目标位置		必选
	6064: 位置反馈 606C: 速度反馈	可选
6081: 轮廓速度		必选
6083: 轮廓加速度		必选
6060: 模式选择	6061: 运行模式显示	必选

#### 4.6 轮廓转矩模式PT

此模式下，上位控制器将目标转矩 6071h、转矩斜坡常数 6087h 发送给伺服驱动器，转矩调节由伺服内部执行。当速度达到限幅值将进入调速阶段。

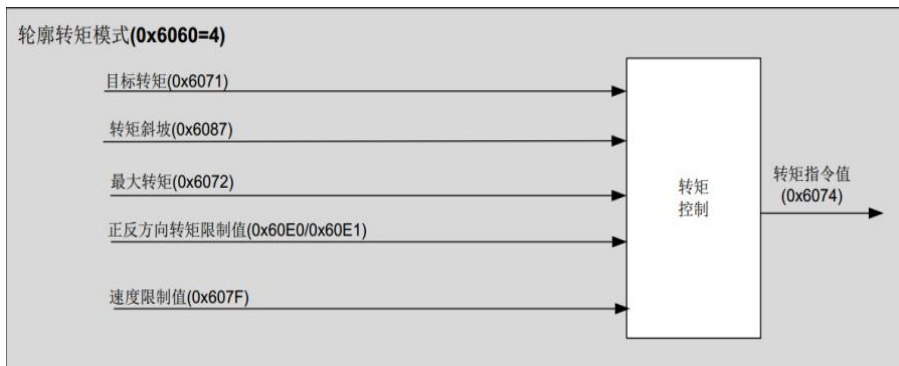


图 4.7 轮廓转矩模式输入输出框图

轮廓转矩模式 (pt)，基本配置如下：

RPDO	TPDO	备注
6040：控制字	6041：状态字	必选
6071：目标转矩		必选
6087：转矩斜坡		
	6064：位置反馈 606C：速度反馈 6077：转矩反馈	可选
6060：模式选择	6061：运行模式显示	必选

## 4.7 原点回零模式HM

原点回零模式用于寻找机械原点，并定位机械原点与机械零点的位置关系。

机械原点：机械上某一固定的位置，可对应某一确定的原点开关，可对应电机 Z 信号。

机械零点：机械上绝对 0 位置。

原点回零成后，电机停止位置为机械原点，通过设置 607Ch，可以设定机械原点与机械零点的关系：

机械原点 = 机械零点 + 607Ch( 原点偏置 )

当 607Ch=0 时，机械原点与机械零点重合。



图 4.8 原点回归模式输入输出对象

控制字 6040		
位	名称	描述
0	伺服准备好	4 位全为 1, 表示伺服当前主电路充电, 处于使能状态
1	接通主电路	
2	快速停机	
3	伺服运行	
4	启动回零	0-->1: 启动回零 1-->0: 驱动接收到回零信号

状态字 6041		
位	名称	描述
10	目标到达	0: 目标位置未到达 1: 目标位置已到达
12	回零	0: 可接收回零信号 1: 回零进行中, 不可接收回零信号
13	回零错误	0: 回零没发生错误 1: 回零发生超时或偏差过大错误
15	原点回零完成	0: 未完成 1: 已完成

基本配置如下：

RPDO	TPDO	备注
6040：控制字	6041：状态字	必选
6098：回零方式		可选
6099-01：搜索减速点信号速度		可选
6099-02：搜索原点信号速度		可选
609A：回零加速度		可选
	6064：位置反馈 606C：速度反馈 6077：转矩反馈	可选
6060：模式选择	6061：运行模式显示	必选

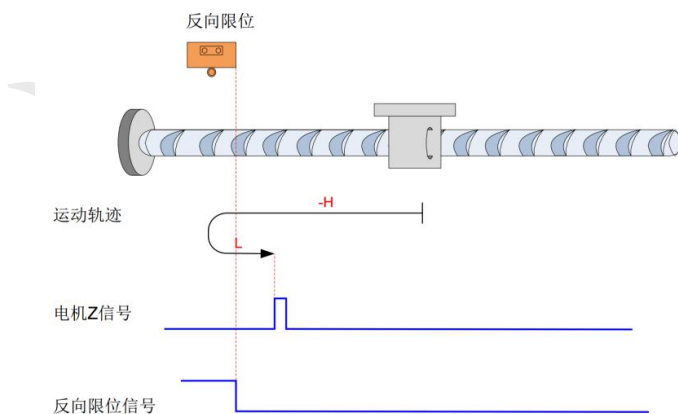
DS100E 目前支持的回零模式及介绍：

1) 6098h=1

机械原点：电机 Z 信号

减速点：负向限位开关

a) 回零启动时负向限位信号无效

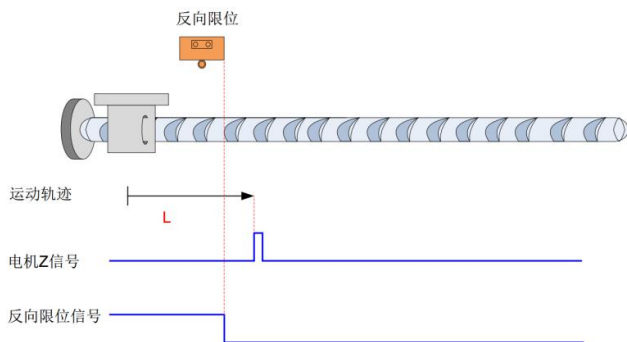




注：图中“H”代表高速 6099-1h, “L”代表低速 6099-2h

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 下降沿后的第一个 Z 停机;

b) 回零启动时减速点信号有效



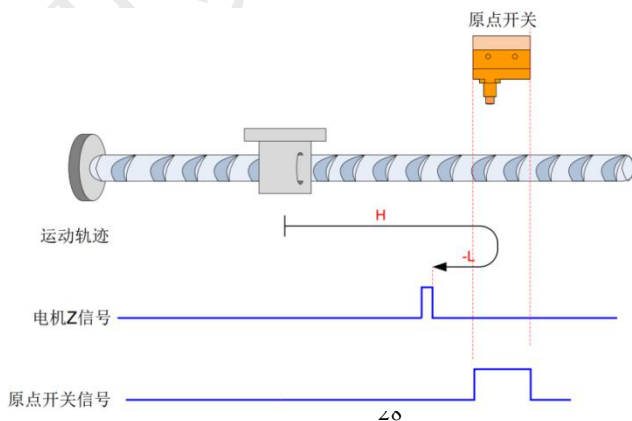
回零启动时 N-OT=1, 直接正向低速开始回零, 遇到 N-OT 下降沿后的第一个 Z 停机。

2) 6098h=3

原点: Z 信号

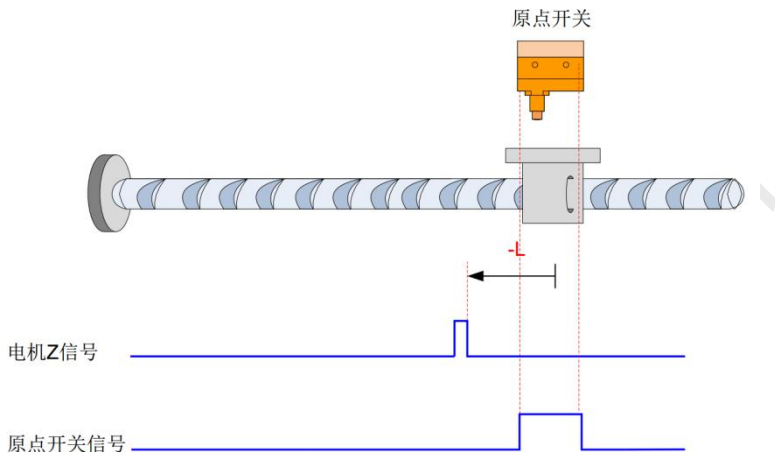
减速点: 原点开关 (HW)

a) 回零启动时减速点信号无效



开始回零时  $HW=0$ ，以正向高速开始回零，遇到  $HW$  上升沿后，减速，反向，反向低速运行，遇到  $HW$  下降沿后，继续运行，之后遇到第一个  $Z$  停机；

b) 回零启动时减速点信号有效



回零启动时  $HW=1$ ，直接反向低速开始回零，遇到  $HW$  下降沿后第一个  $Z$  停机；

## 5 DS100E应用说明

### 5.1 驱动器接线

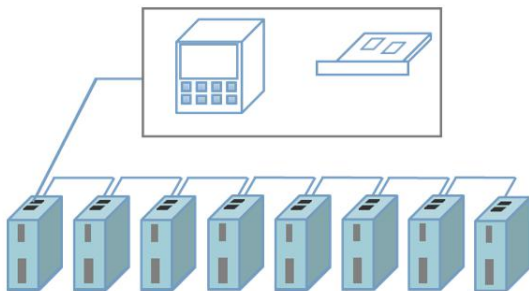


图 5.1 驱动器节点接线图

注意：

- 1) EtherCAT 接口与其他驱动器连接时，是一进一出，注意不能接错；
- 2) 电缆及导线需固定好，避免靠近驱动器散热器和电机，免受热降低绝缘性能。

### 5.2 配合TwinCAT主站应用案例

#### 1) 安装 TwinCAT 软件

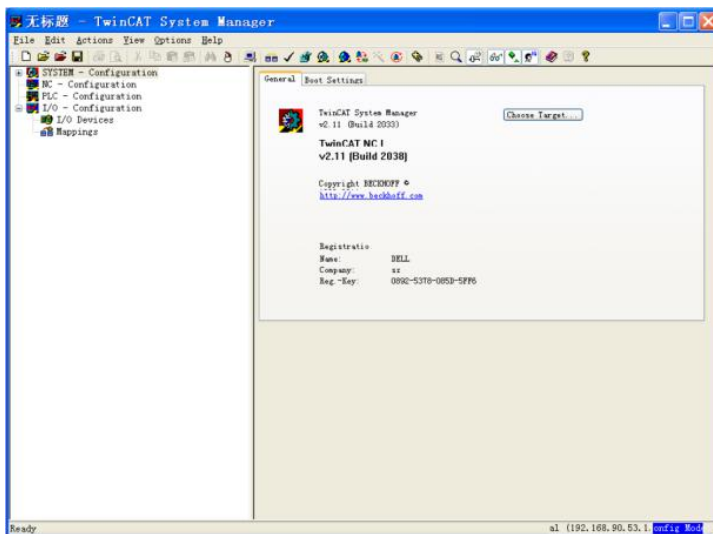
与倍福官网 twinCAT 软件最高支持到 win7 32 位系统，不支持 win7 64 位系统。

- Windows xp 系统：建议安装 tcacat\_2110\_2230
- Windows 7 32 位系统系统：建议安装 tcacat\_2110\_2248

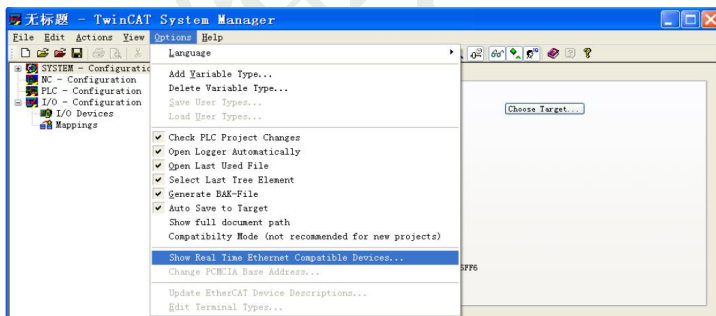
注意：关于网卡，必须选择采用 intel 芯片的百兆以太网卡。其他品牌的网卡，存在不支持 EtherCAT 运行的风险。

- 2) 把 ECAT100H 的 EtherCAT 配置文件 (DVS\_ETHCAT\_V1.0.xml) 拷贝到 TwinCAT 安装目录： \\TwinCAT\IO\EtherCAT。

### 3) 打开 TwinCAT



### 4) 安装 TwinCAT 网卡驱动

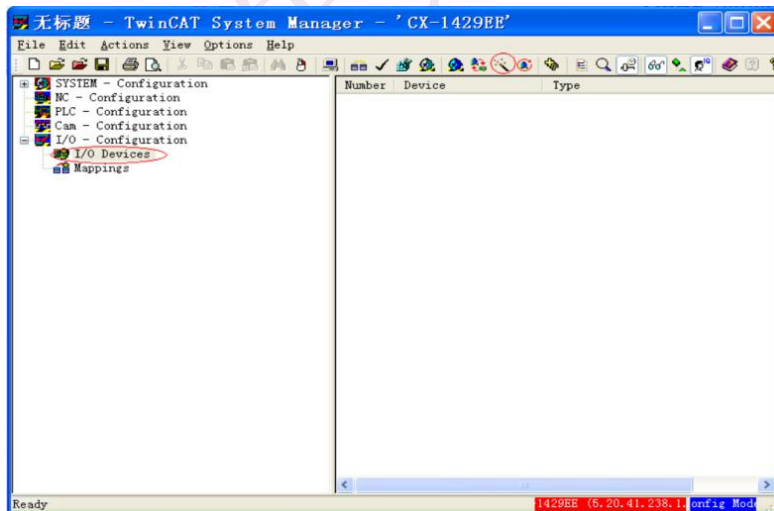


打开上图菜单“Show Real Time Ethernet Compatible Devices...”，跳出下图对话框，在“Incompatible devices”栏选上本地网站后，点击“install”。安装完成后如下图在“Instaled and ready to use devices”栏出现已经安装好的网卡。



### 5) 设备搜索

新建一个新的工程页后，右击 I/O Devices 开始搜索设备，如下图：



6) 选择“确定”；



7) 选择“OK”；



8) 选择“是”；



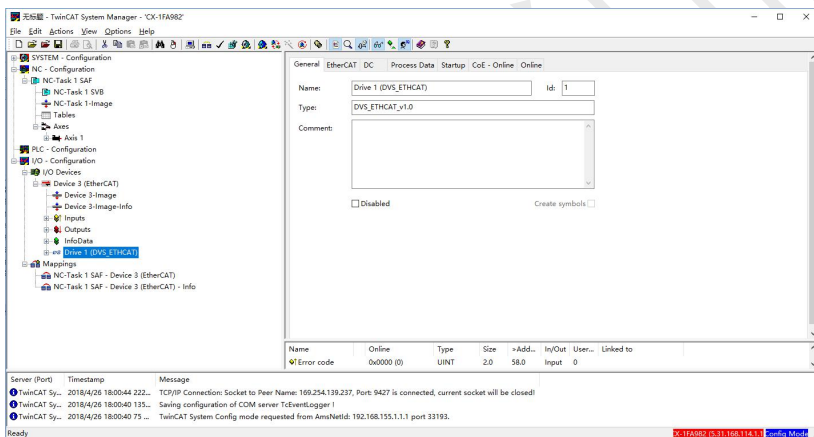
9) 选择“是”；



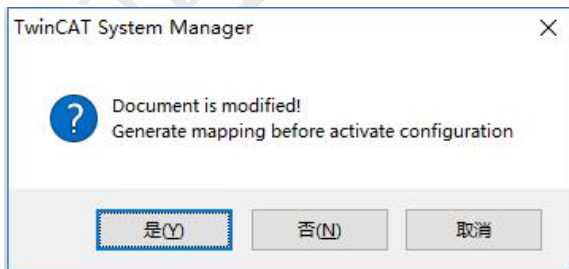
10) 选择“否”；



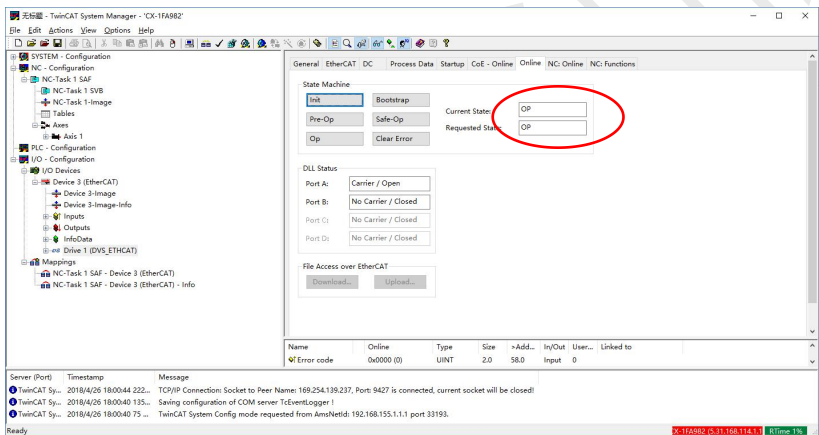
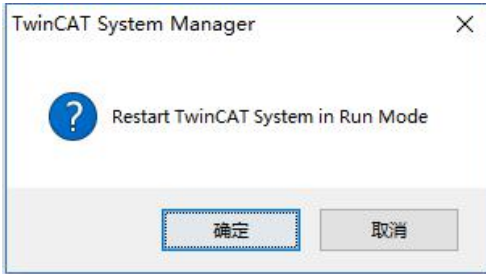
11) 到这里设备已经搜索完成，如下图：



12) 按照默认的配置，点击激活并切换到运行模式：点击“是”。

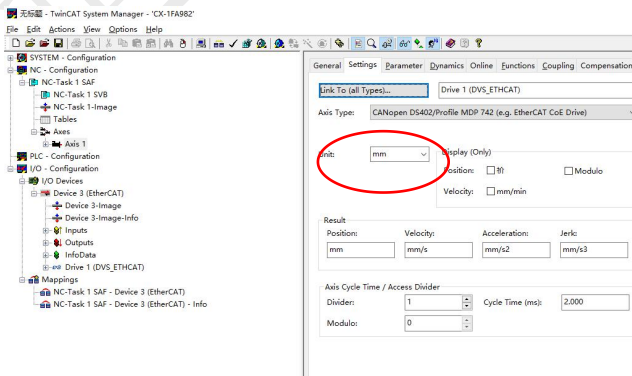


13) 按照默认的配置,点击激活并切换到运行模式:点击“是”。“确定”后,在“Online”界面,看到设备进入 OP 状态,同时驱动器的运行灯稳定在绿色状态。



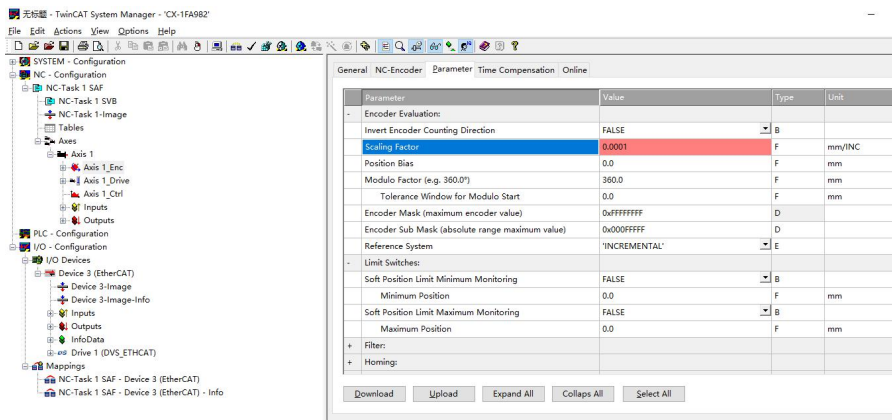
14) 通过 NC 控制伺服或者 PLC 程序控制伺服

a) 设置单位, 测试时, 单位选择 mm。





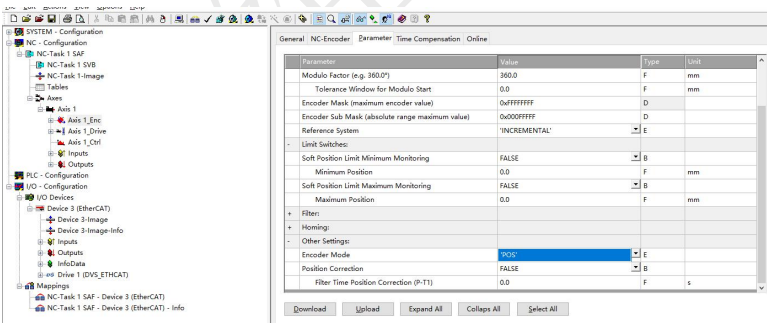
## b) 设置量化因子



**Scaling Factor:** 每个位置反馈的编码器脉冲对应的距离。比如：电机转 1 圈 10000 个脉冲，而电机转动一圈对应 1mm，则 Scaling Factor 为  $1/10000=0.0001\text{mm/Inc}$ 。

提示：对于空载调试，习惯上，把一圈设置为 60mm，这样，1mm/s 的速度就相当于 1 圈 /min。因为电机的额定速度单位是 rpm，调试时以 rpm 为速度单位比较直观。测试时设置量化因子为：60/10000。

## c) 设置编码器反馈模式为 pos。



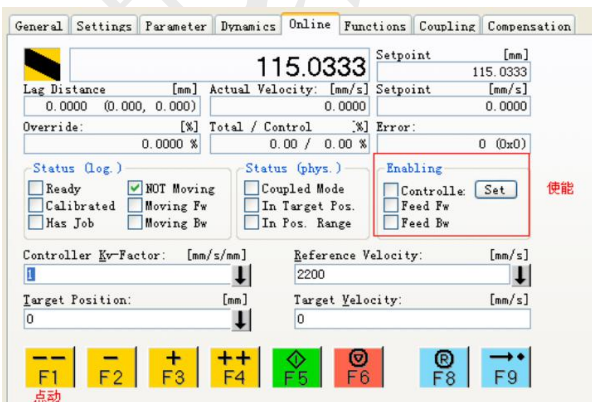
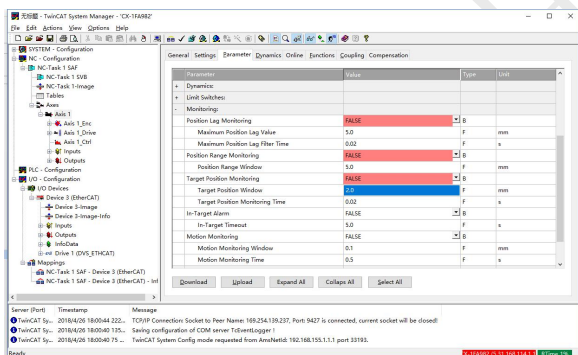
其他设置：

编码器模式：编码器模式，有以下三种选项：

- Pos: 编码器只用于计算位置，当位置环在驱动器内时使用。
- PosVelo: 编码器只用于计算位置和速度，当位置环在 TWinCAT NC 时使用。
- PosVeloAcc:TWinCAT NC 使用编码器来确定位置、速度和加速度时选用。
- Pos: 上位机只负责发位置指令，伺服运行在周期同步位置模式 (6060=8)，位置环由伺服内部计算；
- PosVelo: 上位机建立位置环，输出速度指令，伺服运行在周期同步速度模式 (6060=9)；

## d) 点动测试

暂时屏蔽系统偏差。点击“Set”跳出对话框，再点击“All”，这时伺服驱动器已经使能。通过 F1~F4，点动运行。



## 6 产品保修条款

### 1. 一年保修期

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

### 2. 不属保修之列

- 不恰当的接线，如电源正负极接反和带电拔插
- 未经许可擅自更改内部器件
- 超出电气和环境要求使用
- 环境散热太差

### 3. 维修流程

如需维修产品，将按下述流程处理：

- 1) 发货前需致电迪维迅公司客户服务人员获取返修许可号码；
- 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) 预付邮费寄至深圳市龙华新区东环二路颖博油墨厂区一栋三楼 深圳市迪维迅机电技术有限公司 邮编：518109。

### 4. 保修限制

- 迪维迅产品的保修范围限于产品的器件和工艺（即一致性）。
- 迪维迅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。

### 5. 维修要求

返修时请用户如实填写《维修报告》，注明故障现象，以便于维修分析。