

TWDPTO220DT 模块用户手册

TwidoSuite C



内容



安全信息

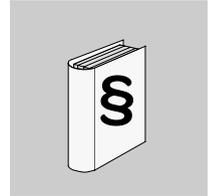
关于本书

第 1 章	模块介绍	
	简言	
	PTO模块基础知识	11
	TWDPTO220DT模块基础知识	12
	TWDPTO220DT模块物理描述	13
第 2 章	PTO模块安装	
	简言	
	安装TWDPTO220DT模块	15
	16针端子接线图	16
	模块LED指示灯	17
	模块显示面板	18
第 3 章	I/O指标	
	简言	
	PTO脉冲输出接口	21
	辅助PTO输入	22
	输入特性	24
	脉冲列特性	25
	脉冲列输出模式	26
	辅助PTO输出	27
	输出保护	39
	输出特性	30
	PTO模块与Lexium 23驱动器的通用接线图	31
	PTO模块输出接线图	32

第 4 章	PTO参数	
	简言	
	TWDPTO220DT模块的组态参数界面	34
	组态参数表	35
	可编程的输入滤波	37
	可调整参数表	38
	PTO访问对象	40
第 5 章	PTO功能	
	简言	
	频率发生器	46
	频率发生器合成廓线图	47
	移动速度廓线图	48
	移动速度合成廓线图1	49
	移动速度合成廓线图2	50
	移动速度合成廓线图3	51
	移动速度合成廓线图4	52
	绝对值定位:Move Absolute	53
	相对值定位:Move Relative	57
	定位合成廓线图1	61
	定位合成廓线图2	62
	定位缓冲模式管理	63
	定位缓冲模式:中断	64
	定位缓冲模式:缓冲	65
	定位缓冲模式:混合先前	66
	寻原点	68
	通用寻原点特征	71
	寻原点模式:短凸轮	72
	寻原点模式:正向长凸轮	73
	寻原点模式:反向长凸轮	74
	寻原点模式:带正向限位的短凸轮	75
	寻原点模式:带反向限位的短凸轮	77
	寻原点模式:带Z相的短凸轮	79
	设置位置	80
	停止	81

第 6 章	PTO 指令	
	简言	
	PTO通用指令:选择轴	84
	PTO状态指令:命令状态信息	85
	PTO基本指令:频率发生器	87
	PTO基本指令:寻原点	88
	PTO基本指令:相对值移位	89
	PTO基本指令:绝对值移位	90
	PTO基本指令:移动速度	91
	PTO基本指令:设置位置	92
	使用PTO指令时需要考虑的规则	93
	运动状态图	94
	允许的命令顺序	95
	编程示例	97
第 7 章	故障管理	
	简言	
	命令故障	103
	可调整参数错误	104
	轴错误	105
第 8 章	关键性能	
	关键性能	110
术语		113

安全信息



重要信息

注意

仔细阅读这些说明, 尝试安装, 操作和维护设备之前熟悉设备。下列特别警示贯穿于本手册, 或潜在危险警告的装置中, 或引起注意的细分或简化流程的消息中出现



该标记加危险或警告安全标志表示存在触电危险, 如果不遵守指示将导致人身损伤。



这是安全警告标志, 通常用于提醒你注意潜在的个人损伤危险。遵守所有的安全规则, 遵循该标志以避免可能的损伤或死亡。

▲ 危险

危险表示紧急的危险场合, 如果无法避免, 将导致死亡或严重伤害。

▲ 警告

警告表示潜在的危险场合, 如果无法避免, 将导致死亡, 严重伤害或设备损坏

▲ 小心

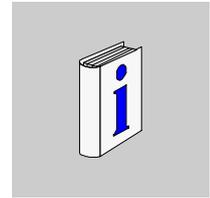
小心表示潜在的有害场合, 如果无法避免, 将导致伤害或设备损坏

请注意

电气设备应由专业人员安装, 操作, 服务和维护。除材料的使用之外其它因素产生的任何后果施耐德电气概不负责

© 2008 Schneider Electric. 版权所有。

关于本书



简言

文档范围

内容

有效性

本书中的数据 and 图表是可变的. 我们会根据连续的产品开发策略保留更该产品的权利。文档中的内容无条件的服从于变化，施耐德电气将不作任何解释。

修订历史

版本号.	变化
1	

相关文档

文档标题	参考号

产品相关警告

	警告
	设备的误工作 仅能使用施耐德许可的软件。 不遵循这些说明可能导致死亡，严重伤害或设备损坏

本文档中出现的任何错误，施耐德电气概不负责。如果您有任何的改进建议或者发现错误，请通知我们。

无施耐德专门书面允许，文档中任何部分都不允许以任何形式或任何方法(电子的或机械的，包括图片拷贝)被复制

当安装和使用该产品时必须遵守所有国家的，地区的，地方的安全法规。为了安全的原因以及确保与归档的系统数据一致，仅厂家才可以修改文件。

当控制器被用于要求技术安全的场合时，请遵守以上规则。

用户意见

我们欢迎您提出关于本书的建议。

模块介绍



简言

综述

本章给出了TWDPTO220DT模块的描述.

特别注意

手册中对TWDPTO220DT模块的适用环境有如下要求:

硬件环境:适用的PLC类型为TWDLC**40DRF,固件版本为V5.10或以上

软件环境:适用的软件为TwidoSuite V2.15C或以上

	警告
	失去控制 <ul style="list-style-type: none">› 任何控制方案的设计者都必须考虑控制通道的可能失败模式, 为了某种关键的控制功能, 必须提供一种方法用于取得通道失败过程中和过程后的安全状态. 例如急停和过行程停止的关键控制功能› 关键控制功能中必须提供隔离或冗余控制通道系统控制通道必须包含通讯连接. 必须考虑无法预知的传输延迟或连接失败› 在模块投入使用之前必须单独全面地在适当的运行中测试脉冲流的执行 不按照说明做可能导致死亡, 严重损伤或设备损坏.

本章内容?

本章包含下列主题:

主题	页码
PTO模块基础知识	11
TWDPTO220DT模块基础知识	12
TWDPTO220DT模块的物理描述	13

PTO模块基础知识

简言

PTO模块的主要目的是通过开放的采集输入和集成的位置环控制第三方驱动。

描述

为了达到目的，PTO 模块提供了一个方波输出用于产生一定数量的脉冲和指定的循环时间。通过编程的方式可以产生一个脉冲列或由多个脉冲列组成的脉冲轮廓。例如一个脉冲轮廓可通过一个简单的加速，匀速，减速序列或更多复杂的序列控制一个步进电机或伺服电机。

在开环模式下取得的控制定位意味着不需要实时反馈移动位置。

TWDPTO220DT模块基础知识

介绍

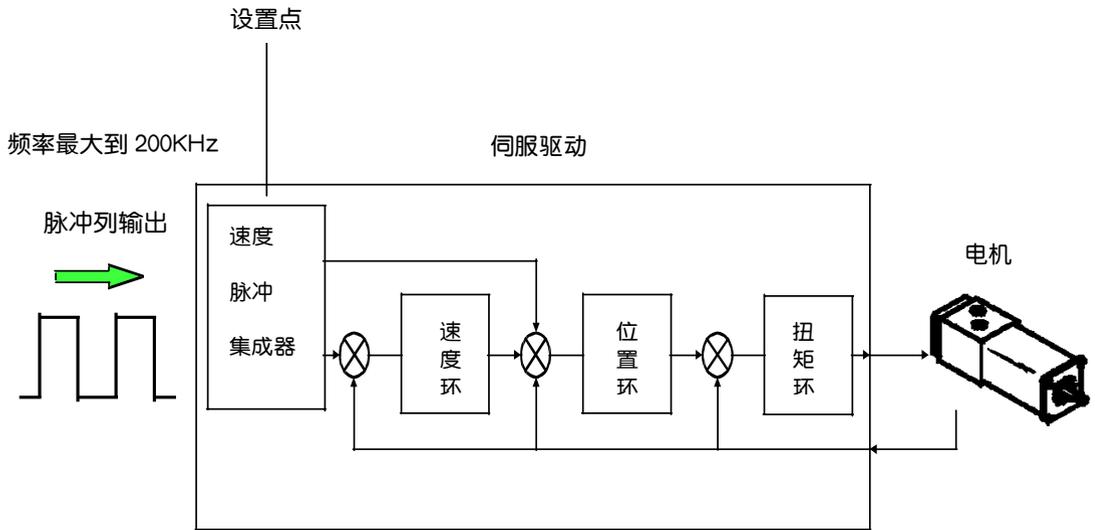
TWDPTO220DT模块是一个标准化格式模块，通过一个开放的兼容的采集输入和集成的位置环，使能控制一个第三方的驱动。

模块有2个PTO通道。

图示

下图显示了与第三方驱动的命令图

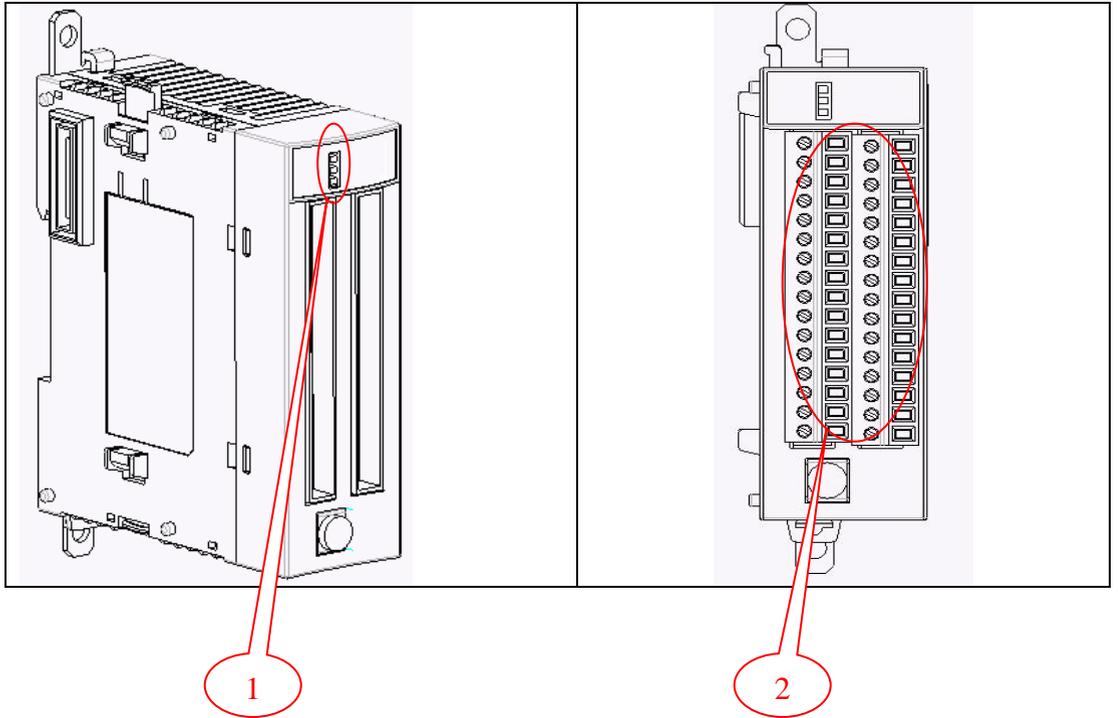
位置，速度和方向



TWDPTO220DT模块的物理描述

图示

下图表示TWDPTO220DT模块:



模块的物理组件

下表是TWDPTO220DT模块的物理组件：

数	描述
1	模块层状态指示灯 通道层状态指示灯
2	2个16针端子连接器

PTO 模块安装

2

简言

综述

本章提供安装模块相关的内容

本章内容?

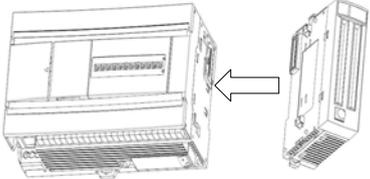
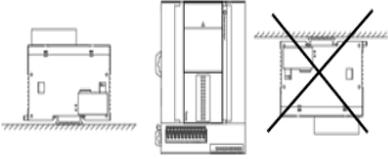
本章包含下列主题:

主题	页码
安装TWDPTO220DT模块	15
16针端子接线图	16
模块LED指示灯	17
模块显示面板	18

安装TWDPTO220DT模块

安装步骤

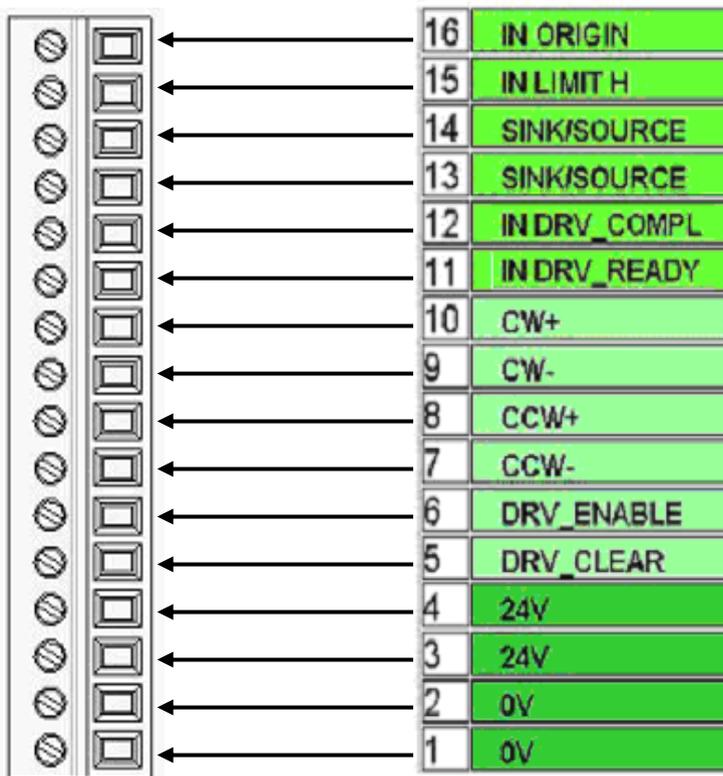
下表是PTO模块的安装步骤:

<p>1.刚拆封的模块的左右扩展口以及上通风口贴有标签,请先撕去左侧的标签以便于安装到本体模块上.</p> <p>注意:请不要撕去上通风口处的标签.如果模块右侧处不需要安装扩展模块,请不要撕去右侧处的标签.</p>	<p>撕去标签</p> 
<p>2.安装PTO模块到TWDLC**40DRF的右侧.</p>	
<p>3.将组装好的PLC卡到导轨上</p>	
<p>4.导轨的布置方式如右图所示</p>	
<p>5.如果需要PTO模块的散热条件较好且现场无金属粉尘的情况下,请如右图所示撕去上侧的标签.</p>	

注意: TWDPTO220DT模块的安装防护等级为IP20

16针端子块 布线图

端子块布线图如下所示:



小心

外部供电接线接反

参照接线,布置和安装手册

不按照说明将导致人身伤害或设备损害.

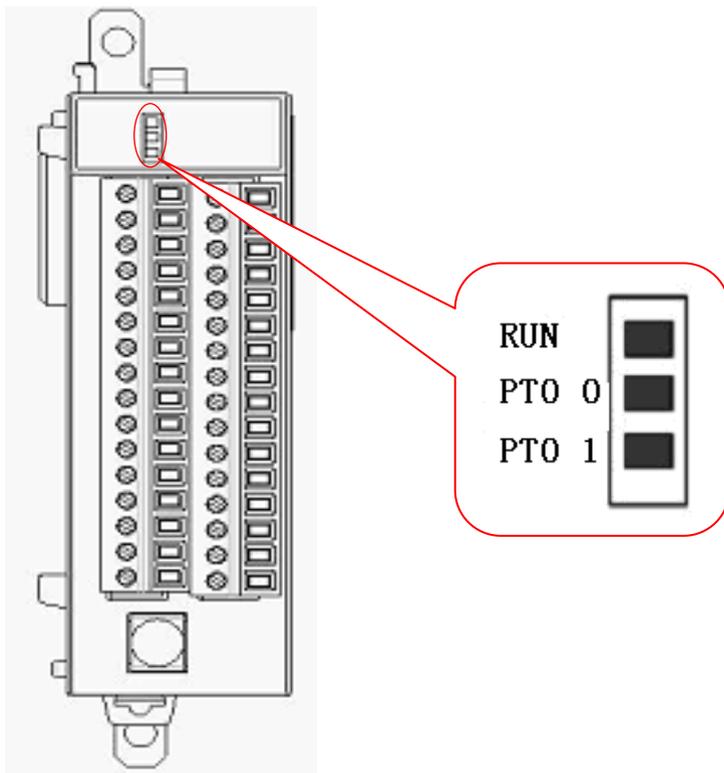
LED指示灯

简言

TWDPTO220DT模块的指示灯显示模块的通道错误和检测到的错误.

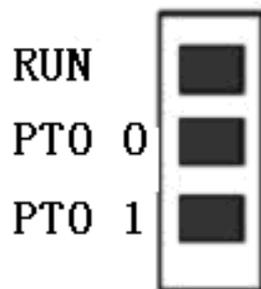
图示

下图指示出PTO模块前面板上通道状态显示LED的位置.



显示面板

LED显示



	不亮	亮(绿色)	亮(红色)	闪烁(红色)
RUN	内部无 24V 或错误	内部有 24V 和硬件正常		
PTO0	未使用	已组态(第一次运行后)	无外部 24V	输出短路(过载)
PTO1	未使用	已组态(第一次运行后)	无外部 24V	输出短路(过载)

简言

综述

本章包含有关PTO模块输入/输出的信息

注意: 本章中描述的PTO性能只有按照文档中指示的正确接线时才生效

本章内容?

本章包含下列主题:

主题	页码
PTO 脉冲输出接口	21
辅助 PTO 输入	22
输入特性	24
脉冲列特性	25
脉冲列输出模式	26
辅助 PTO 输出	27
输出保护	39
输出特性	30
PTO 模块与 Lexium 23 驱动器的通用接线图	31
PTO 模块的输出接线图	32

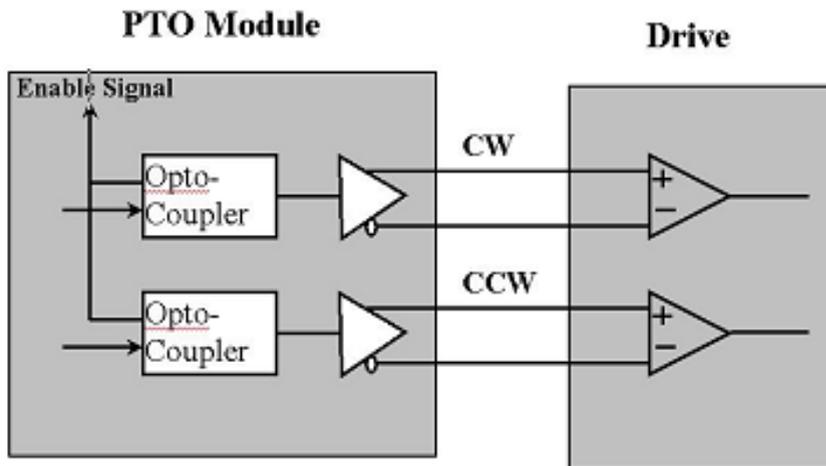
PTO脉冲输出接口

综述

每个PTO通道的脉冲输出是RS422标准差分脉冲输出

图示

下图是PTO模块的脉冲输出图:



辅助PTO输入

综述

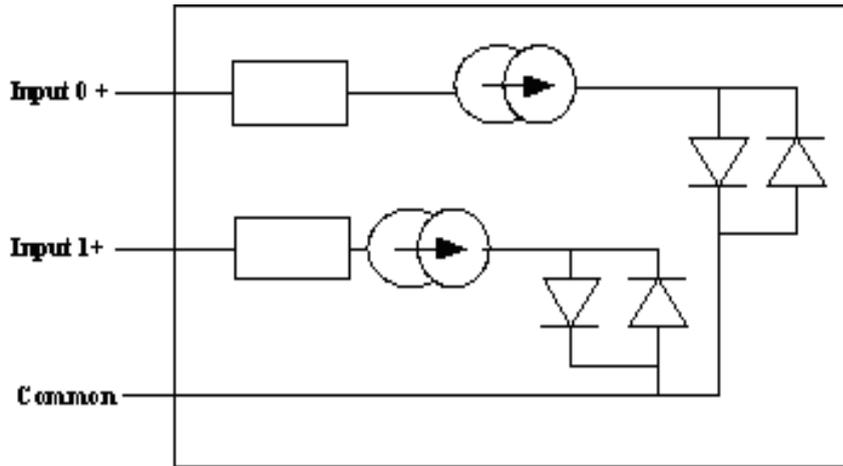
每个PTO通道有4个辅助性输入:

- 辅助输入 0(I0): 原点(Origin)
- 辅助输入 1(I1): 接近/限位开关(Proximity&LimitSwitch)
- 辅助输入 2(I2): 定位完成(Counter_In_Position)
- 辅助输入 3(I3): 驱动器就绪/紧急(Drive_Ready&Emergency)

	危险
	电击危险 › 在插入/拔出模块上的端子块之前断开提供传感器和预执行器的电压源. › 在插入/拔出槽架上的模块之前移除端子块. 不遵循这些指令将导致死亡或严重伤害.

图示

驱动器就绪/紧急输入,定位完成输入,原点输入,接近/限位开关输入(漏型/源型):



输入特性

输入特性表

下表描述PTO模块的输入特性

特性		输入
正常输入值	电压	24 VDC
	电流	4.9 mA
极限输入值	状态1时电压	15~30 V
	状态0时电压	5V
	状态1时电流	> 2 mA
	状态0时电流	< 0.5 mA
	传感器供电	19~30 V
输入阻抗	U_{nom}	电流限值为4.9 mA
响应时间	原点输入 & 接近开关输入	<60s(无阶跃滤波)
	定位完成输入 & 驱动器就绪输入	<200s (无阶跃滤波)
颠倒极性		被保护
IEC61131-2- Edition 2 (2003)		Type 3
兼容性	(2 线, 3 线 接近开关)	IEC 947-5-2
绝缘强度	初级 / 次级	1500 VRMS
绝缘电阻		> 10 M Ω
输入类型	原点输入 & 接近&限位开关输入	源型或漏型电流输入
	定位完成输入 & 驱动器就绪 & 紧急输入	源型或漏型电流输入
并联输入		可以
传感器电压 监测极限	正常情况	> 18 VDC
	低压情况	< 14VDC

脉冲列特性

综述

为了达到目的，PTO 模块提供了一个方波输出用于产生一定数量的脉冲和指定的循环时间。通过编程的方式可以产生一个脉冲列或由多个脉冲列组成的脉冲轮廓。例如一个脉冲轮廓可通过一个简单的加速、匀速、减速序列或更多复杂的序列控制一个步进电机或伺服电机。

在开环模式下取得的控制定位意味着不需要实时反馈移动位置。

特性

脉冲数从 -2,147,483,648 到 2,147,483,647 (32位)

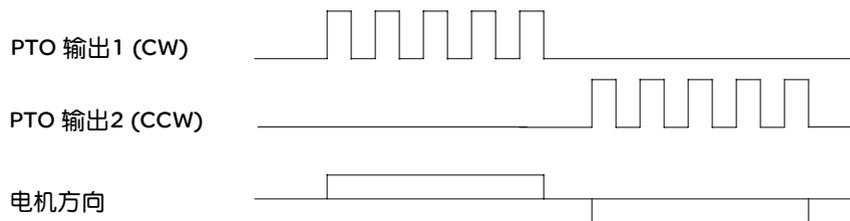
最大频率:

- 脉冲/方向模式和脉冲+/脉冲-(CW / CCW)模式的最大电缆长度是3m, 最大频率是200KHz.
- A/B 相控制模式最大频率是100KHz.

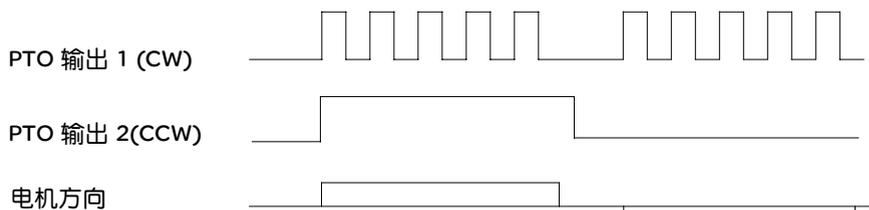
脉冲列输出模式

3种类型脉冲列输出模式可以被组态:

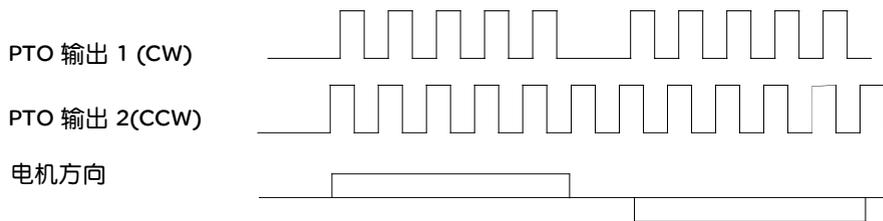
脉冲+/脉冲-(CW/CCW):



脉冲+方向:



A/B相:



对于这3种模式中的每一个模式,都有一个相对应的相反模式(方向相反),因此总共有6种组态模式

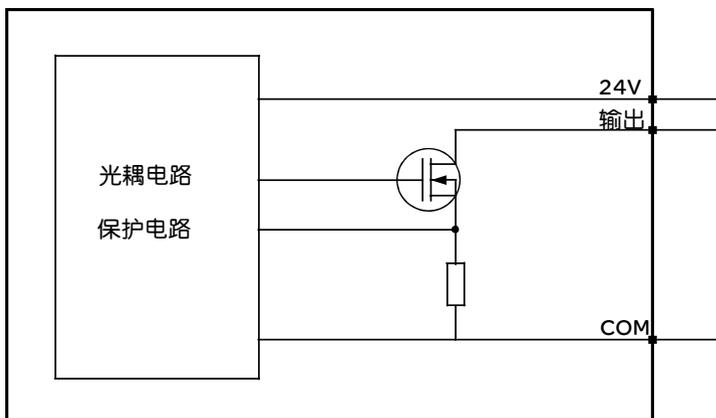
辅助PTO输出

综述

考虑到驱动器的可用输入，下列输出接口接线是必需的。每个PTO通道有两个辅助PTO输出点。

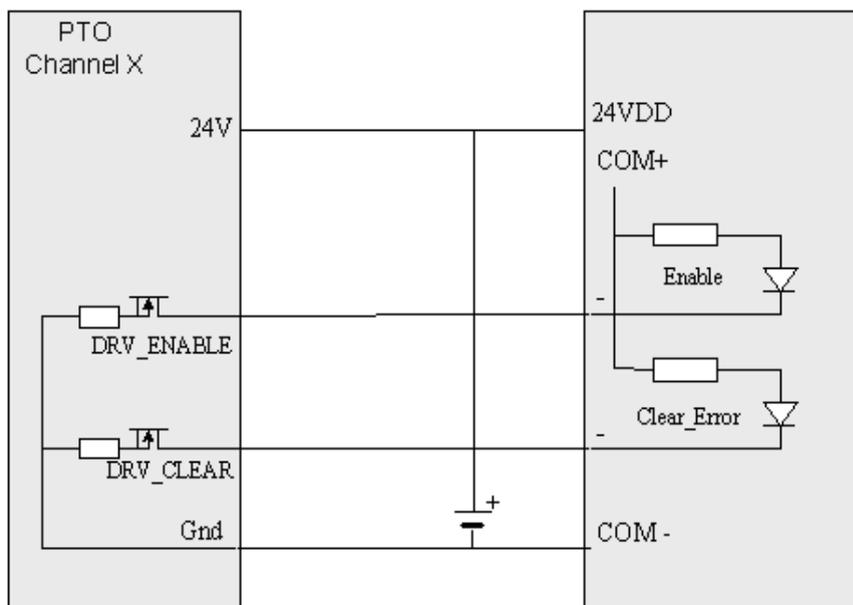
输出类型

内部输出电路:



	小心
	不恰当的熔断器选择 使用快速动作熔断器来保护模块的电子元件以避免来自输入/输出供电的过电流和极性反接。不恰当的熔断器选择可能导致模块的损坏。 不遵循这些指示可能导致损伤或设备损坏。

24VDC源型输入



仅源型输入(最大100mA)与Drive_Enable和Counter_Clear兼容

注意: 执行器前的电源和输出外部电源应是取自同一源

	小心
	不恰当的熔断器选择 使用快速动作熔断器来保护模块的电子元件以避免来自输入/输出供电的过电流和极性反接.不恰当的熔断器选择可能导致模块的损坏.
不遵循这些指示可能导致损伤或设备损坏.	

输出保护

每个输出被保护防止短路和过载.

当负载电流超过0.13A时过载保护启动. 在侦测到错误的场合:

- › 50 μ s内峰值电流达到1A,
- › 输出将自动关闭.
- › 短路状况记录之前将尝试快速自动恢复四次.
- › 这种情况将在通道信息中被报告

注意:侦测到一个错误输出后关闭所有输出.然后将这种情况报告给所有通道状态字

	小心
	输出短路或过载 考虑布置流程和使用给定接线电缆 不遵循这些指示可能导致损伤或设备毁坏.

输出特性

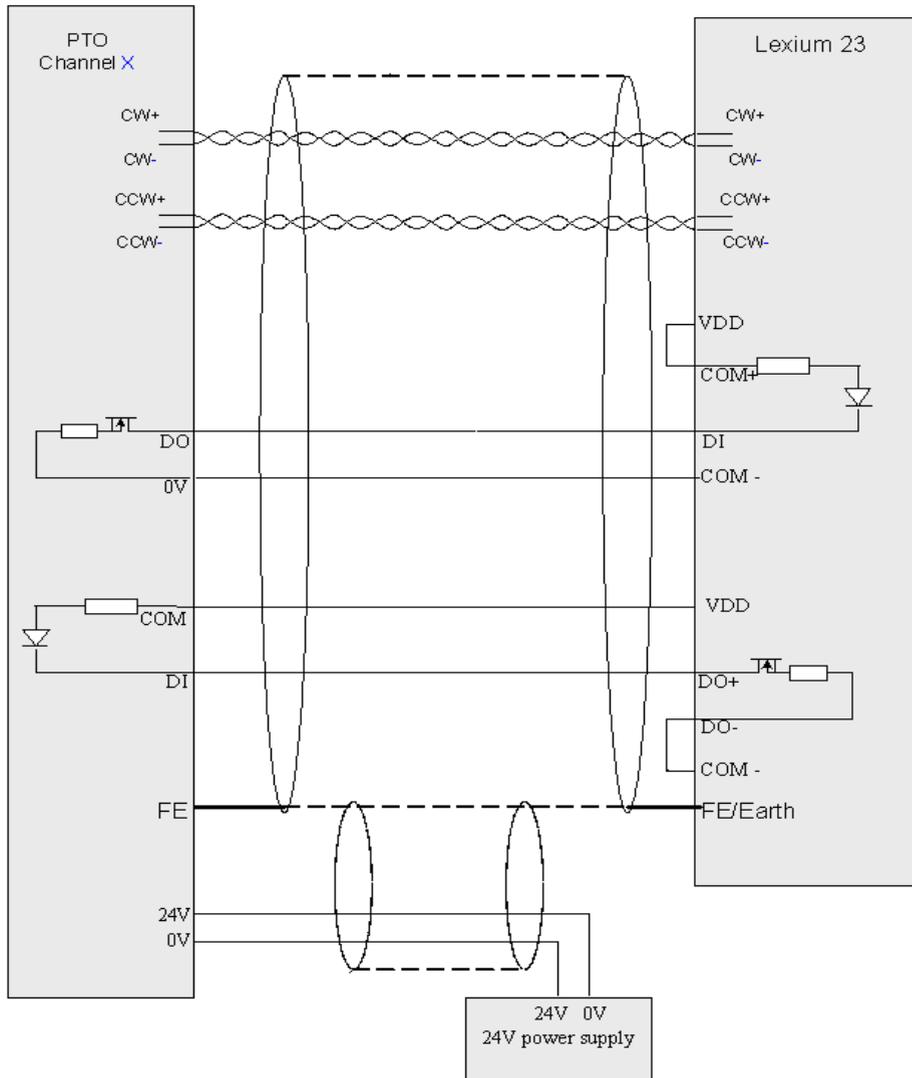
输出特性表

下表描述了PTO模块的输出特性.

特性		PTO 输出	辅助输出
正常值	电压	24 VDC	
	电流	0.1 A	
限值	电压	18~31.2V	
	电流/点	0.1A	
	电流/PTO通道	0.1A	
漏电流	状态 0	< 50 A	
漏电压	状态 1	< 150 mV (带驱动器接口)	
最小负载阻抗		15	
最大容量		100 nF	
输出频率		200KHz, 电缆长度 < 3m	< 150s
最大过载时间		50s	
感性负载的切换频率		不可用	
并行输出		不可用	
与DC输入的兼容性		RS422: 7 mA 源型输入: 5 V to 24 V	
内置保护	防过电压	否	否
	防极性接反	否	是
	防短路和过载	否	是
电压监控极限	正常	> 14 V	> 14 V
	低压	< 8 V	< 8 V
监控响应时间	不出现	1.2 ms < T < 1.5 ms	
	出现	1.2 ms < T < 1.5 ms	

PTO模块与Lexium 23驱动器的通用接线图

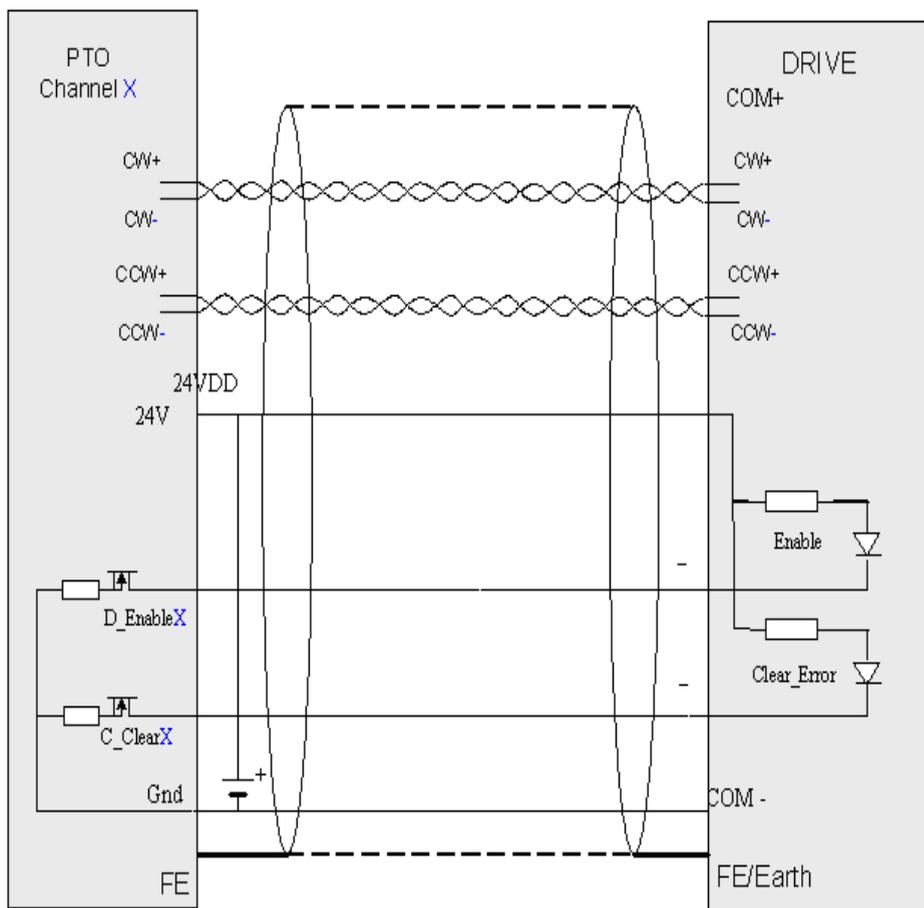
简言 下图给出了PTO模块与Lexium 23驱动器之间的通用接线图;



注意:必须使用屏蔽双绞线

PTO模块输出接线图

简言 下图给出了PTO模块输出通用接线图



注意:必须使用屏蔽双绞线

PTO参数

4

综述

本章处理组态TWDPTO220DT模块必需的参数.

本章内容?

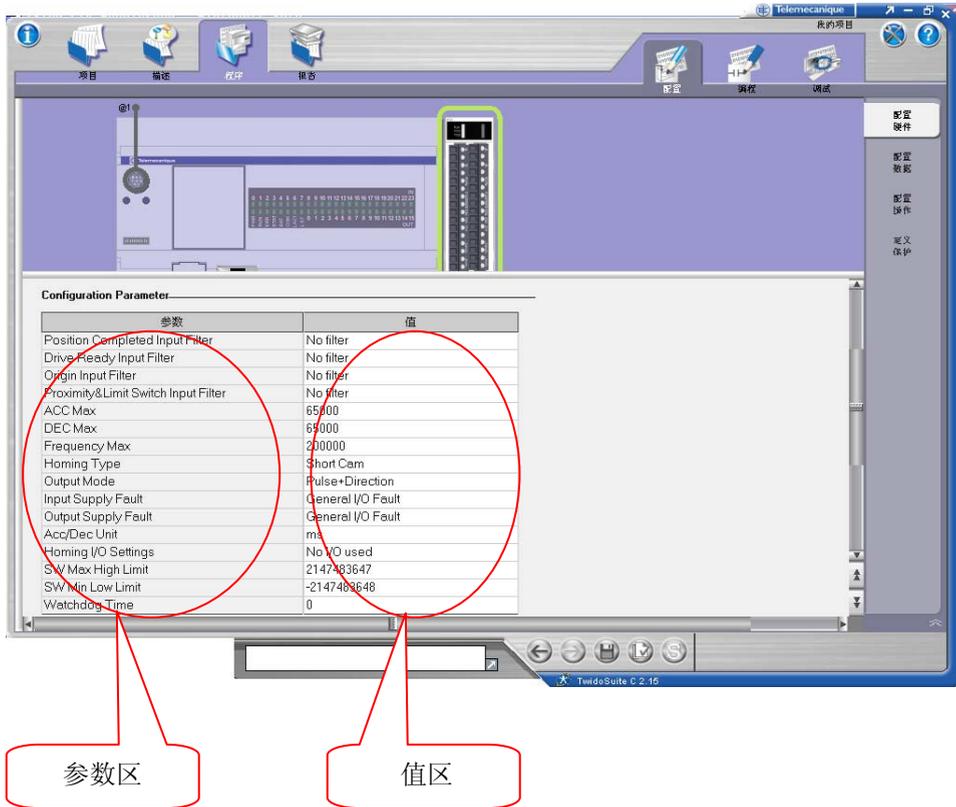
本章包含下列主题:

主题	页码
TWDPTO220DT模块的组态参数界面	34
组态参数表	35
可编程输入滤波	37
可调整参数	38
PTO访问对象	40

TWDPTO220DT模块的组态参数界面

简言 本节给出了PTO模块的组态参数界面

图示 下图给出了PTO模块的组态参数界面：



组态参数表

下表详细描述了组态参数表中参数:

表1(待续)

对象	含义	类型
定位完成输入滤波	位 0~3: 值 0:无(缺省) 值 1:低 值 2:中 值 3:高 位 4~7: 忽略	UINT8
驱动就绪输入滤波	位 0~3: 值 0:无(缺省) 值 1:低 值 2:中 值 3:高 位 4~7: 忽略	UINT8
原点信号输入滤波	位 0~3: 值 0:无(缺省) 值 1:低 值 2:中 值 3:高 位 4~7: 忽略	UINT8
接近&限位开关输入滤波	位 0~3: 值 0:无(缺省) 值 1:低 值 2:中 值 3:高 位 4~7: 忽略	UINT8
最大加速率	最大加速率值(20~65000) 缺省: 65000	UINT16
最大减速率	最大减速率值(20~65000) 缺省: 65000	UINT16
最大频率	最大频率 (0~200000, 单位 Hz) 缺省: 200000 A/B 相模式下, 最大频率为 100KHz	INT32

表2

对象	含义	类型
寻原点类型	值 0: 短凸轮 (缺省) 值 1: 正向长凸轮 值 2: 反向长凸轮 值 3: 带正向限位的短凸轮 值 4: 带反向限位的短凸轮 值 5: 带 Z 相信号的短凸轮	UINT8
输出模式	0: 脉冲 + 方向 (缺省) 1: CW/CCW 2: A/B 相 3: 脉冲 + 方向- 反向 4: CW/CCW -反向 5: A/B 相 -反向	UINT8
外部电源故障	使能/禁止输入电源错误报告 0: 通用 I/O 故障 (缺省) 1: 无报告	BOOL
外部输出故障	使能/禁止外部输出错误报告 0: 通用 I/O 故障 (缺省) 1: 无报告	BOOL
加/减速率单位	0: ms (0~最大频率间加/减速时间) (缺省) 1: Hz/2ms	BOOL
寻原点 I/O 设置	00: 无 I/O 被使用 (缺省) 01: 计数器清除输出 10: 定位完成输入	Two BOOL
软件最大上限	软件脉冲数最大上限(- 2,147,483,648~2,147,483,647) 缺省: 2,147,483,647	INT32
软件最小下限	软件脉冲数最小下限(- 2,147,483,648~2,147,483,647) 缺省: -2,147,483,648	INT32
警戒时钟	PLC 本体和 PTO 模块之间通讯断开超出时间	UINT16

注意: 为了PTO模块的精度更好，请置加/减速率参数为Hz/2ms

可编程输入滤波

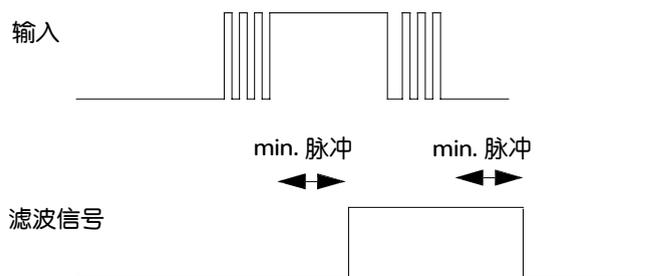
综述

每个PTO模块的输入都允许输入滤波. 总共有四种等级滤波可用(低, 中, 高和无)

描述

可用的滤波是一个可编程的阶跃滤波器, 运行如下:

阶跃滤波图



阶跃滤波模式中, 系统延迟所有的传输直到滤波器等级定义的持续时间内信号保持稳定

阶跃滤波等级

输入	滤波器等级	最小脉冲
Drive_Ready&Emergency, Counter_In_Position	无	2.3 ms
	低(跳变次数> 2 kHz)	2.7 ms
	中(跳变次数> 1 kHz)	3.5 ms
	高(跳变次数> 250 Hz)	6.3 ms
Proximity&LimitSwitch 用作限位开关	无	2.1 ms
	低(跳变次数> 2 kHz)	2.45 ms
	中(跳变次数> 1 kHz)	3.25 ms
	高(跳变次数> 250 Hz)	6.3 ms
Origin, Proximity&LimitSwitch 用作寻原点	无	60s
	低(跳变次数> 2 kHz)	450s
	中(跳变次数> 1 kHz)	1.25 ms
	高(跳变次数> 250 Hz)	4.1 ms

可调整参数

调整参数表

下表详细描述了调整参数表中参数:

对象	含义	类型
Hysteresis (slack) (滞后)	输出模式是 A/B 相时 (正向或反向): 方向改变的场合定义数字滞后应用于 PTO 输出 脉冲数 0~255 缺省: 0	UINT8
Start Frequency (开始频率)	0: 未使用开始频率参数(缺省) 其它: 1~65535 Hz	UINT16
Stop Frequency (停止频率)	0: 未使用停止频率参数(缺省) 其它: 1~65535 Hz	UINT16
Acceleration Rate (加速率)	除频率产生器之外的所有功能(20~65500) 缺省: 200	UINT16
Deceleration Rate (减速率)	除频率产生器之外的所有功能(20~65500) 缺省: 200	UINT16
Emergency Deceleration Rate (紧急减速率)	紧急停车场合时减速率 (DRIVE_READY 输入低电平,超限,错误...)(10~32500) 缺省: 100	UINT16
Homing Time Out Value (寻原点超出时间值)	寻原点命令: 仅当寻原点 I/O 设置参数置为 2 时可用(0~65535). 缺省: 65535	UINT16
SW High Limit (软件脉冲数上限)	软件脉冲数上限(-2,147,483,648~2,147,483,647) 缺省: 2,147,483,647	INT32
SW Low Limit (软件脉冲数下限)	软件脉冲数下限(-2,147,483,648~2,147,483,647) 缺省: - 2,147,483,648	INT32
Homing Velocity (寻原点速率)	寻原点命令(1~65535,Hz): 缺省: 1	INT32

**组态和调整参数
限制:**

下列组态和调整参数表中的一序列规则必须遵守:

- › 软件脉冲数上限 \leq 软件脉冲数最大上限
- › 软件脉冲数最大上限 $>$ 软件脉冲数最小下限
- › 软件脉冲数上限 $>$ 软件脉冲数下限
- › 开始频率 \leq 最大率
- › 停止频率 \leq 最大率
- › 寻原点速度 \leq 最大频率
- › 加速率 \leq 最大加速率
- › 开始频率 \leq 如果开始频率使能时的寻原点速度
- › 停止频率 \leq 如果停止频率使能时的寻原点速度
- › 减速率 \leq 最大减速率
- › 紧急减速率 \leq 最大减速率

如果一个设置参数或初始参数没有考虑其中规则之一，组态不会被接受.

PTO访问对象

通道定义

%PTOx.y.z

x: 槽架号;
y: 槽位号;
z: 通道号;

对象类型定义

类型	PTO 对象	访问类型	交换模式
周期性输入	%PTOIx.y.z	R	周期性扫描 1 次
周期性输出	%PTOQx.y.z	W	周期性扫描 1 次
外部	%PTOEx.y.z	R	立即交换
可调整	%PTOAx.y.z	R/W	立即交换
命令状态	%PTOCx.y.z	R	---

周期性输入对象

表1(待续)

对象	含义	类型
%PTOIx.y.z.ERR	通道错误位	BOOL
%PTOIx.y.z.POC	定位完成输入的映象	BOOL
%PTOIx.y.z.DR	驱动器就绪输入的映象	BOOL
%PTOIx.y.z.ORG	原点输入的映象	BOOL
%PTOIx.y.z.PRO	限位开关输入的映象	BOOL
%PTOIx.y.z.EN	使能驱动器输出	BOOL
%PTOIx.y.z.CC	清除错误计数器输出	BOOL
%PTOIx.y.z.MOV	轴正在移动	BOOL
%PTOIx.y.z.STP	轴在停止状态	BOOL
%PTOIx.y.z.REF	轴被参考	BOOL
%PTOIx.y.z.FLT	轴处于故障	BOOL
%PTOIx.y.z.FRE	轴正以目标频率运行	BOOL
%PTOIx.y.z.IDLE	0: 通道正在处理一个命令. 1: 无命令正在被处理(一个新命令可以被发送)	BOOL
%PTOIx.y.z.FCMD	0: 已经有一个命令正在等待被执行. 1: 无命令被缓冲(一个新命令可以被发送).	BOOL

表2

对象	含义	类型
%PTOIx.y.z.Anum	当前正在处理的命令的内部命令数 值 0: 意味着无命令	UINT8
%PTOIx.y.z.Bnum	缓冲区中的命令内部命令数 值 0: 意味着无命令	UINT8
%PTOIx.y.z.Lnum	刚完成命令的内部命令数 值 0: 意味着无命令	UINT8
%PTOIx.y.z.Lre	可能值: 0: 完成 1: 中断 2: 错误 FF: 无(停止或恢复错误之后)	UINT8
%PTOIx.y.z.Pnum	最后一个命令之前的命令的内部命令数 值 0: 意味着无命令	UINT8
%PTOIx.y.z.Pre	可能值: 0: 完成 1: 中断 2: 错误 FF: 无(停止或恢复错误之后)	UINT8
%PTOIx.y.z.Pos	当前位置	INT32
%PTOIx.y.z.Freq	当前频率	INT32

周期性输出对象

%PTOQx.y.z.ENDR	发送给物理 Enable_Drive 输出 0: 禁止(Default) 1: 使能	BOOL
%PTOQx.y.z.CC	发送给物理 Clear_Counter 输出的值 当激活时,如果组态使能可选(寻原点 I/O 设置),命令清除驱动器内部错误计数器	BOOL
%PTOQx.y.z.STP	当为高电平时命令停止轴	BOOL
%PTOQx.y.z.RST	当为高电平时,命令复位所有的轴错误:从 ErrorStop 状态转换到 StandStill 状态	BOOL
%PTOQx.y.z.DRERR	0: 当 Drive_Ready 输入变成低电平时报告 一个错误(缺省) 1: Drive_Ready 输入监控禁止.	BOOL
%PTOQx.y.z.LMERR	0: 当 Proximity&LimitSwitch 输入变为高 电平时报告一个错误(缺省) 1: Proximity&LimitSwitch 输入监控禁止.	BOOL
%PTOQx.y.z.SWLMT	0: 使能软件限位控制(缺省) 1: 禁止软件限位控制	BOOL

外部输入对象

对象	含义	类型
%PTOEx.y.z.ErrID	错误 ID	DWORD
错误列表		
Bit 0	= 1 当交换命令时发生故障	BOOL
Bit 1	= 1 当交换可调整参数时发生故障	BOOL
Bit 2	= 1 当重新组态通道时发生故障	BOOL
Bit 3	外部供电故障	BOOL
Bit 4	输出故障(短路,过载)	BOOL
Bit 5~8	预留	
Bit 9	导致轴错误的无效命令	BOOL
Bit 10	无效的命令代码	BOOL
Bit 11	无效的命令顺序	BOOL
Bit 12	由于缓冲区满,命令被拒绝	BOOL
Bit 13	由于轴没有参考,定位命令被拒绝	BOOL
Bit 14	无效的目标位置	BOOL
Bit 15	无效的目标速度	BOOL
Bit 16~23	预留	
Bit 24	Drive_Ready 输入关闭	BOOL
Bit 25	交叉限位被检测(限位开关输入)	BOOL
Bit 26	到达软件上限	BOOL
Bit 27	到达软件下限	BOOL
Bit 28	寻原点期间发生错误	BOOL
Bit 29	无效的缓冲模式	BOOL
Bit 30~31	预留	

注意: 使用%PTOEx.y.z.ErrID前, 必须先把%PTOEx.y.z.ErrID赋值给一个中间变量(例如, %MWi),然后再通过监控该中间变量的位来监控轴的错误, 直接监控%PTOEx.y.z.ErrID无法查看其状态变化

可调整对象

对象	含义	类型
%PTOAx.y.z.Hset	当输出模式时 A/B 相 (正向或相反):定义改变方向时 PTO 输出的滞后值 脉冲值从 0~255 缺省: 0	INT16
%PTOAx.y.z.Start	0: 未使用开始频率参数 (缺省) 否则: 值(Hz)从 1~65,535	INT32
%PTOAx.y.z.Stop	0: 未使用停止频率参数 (缺省) 否则: 值(Hz)从 1~65,535	INT32
%PTOAx.y.z.Acce	适用于所有廓线(除频率发生器) 值从 20~65,000 缺省: 200	INT32
%PTOAx.y.z.Dece	适用于所有廓线(除频率发生器) 值从 20~65,000 缺省: 200	INT32
%PTOAx.y.z.Emer	紧急停止场合使用的减速率 (DRIVE_READY 输入低电平, 限位交叉, 错误...) 值从 10~32,500 缺省: 100	INT32
%PTOAx.y.z.Hmtout	应用于寻原点命令: 仅用于在寻原点 I/O 设置参数置为 2 时. 值(ms)从 0~65,535 缺省: 65,535	INT32
%PTOAx.y.z.Shlmt	软件脉冲数上限 值从-2,147,483,647~2,147,483,647 缺省: 2,147,483,647	INT32
%PTOAx.y.z.Sllmt	软件脉冲数下限 值从-2,147,483,647~2,147,483,647 缺省: - 2,147,483,648	INT32
%PTOAx.y.z.Hmfreq	应用于寻原点命令: 值(Hz)从 1~65,535 缺省: 1	INT32

指令诊断对象

对象	含义	类型
%PTOCx.y.z.D	命令被发送	Bool
%PTOCx.y.z.E	模块的基本工作期间错误	Bool
%PTOCx.y.z.Ep	参数错误	Bool
%PTOCx.y.z.ErrID	错误 ID	Word
Bit 0	总线通讯错误	
Bit 1	PTO 模块没有被组态	
Bit 2	无效的滞后值	
Bit 3	无效的开始频率	
Bit 4	无效的停止频率	
Bit 5	无效的加速率值	
Bit 6	无效的减速率值	
Bit 7	无效的紧急减速率值	
Bit 8	无效的寻原点超时值	
Bit 9	无效的寻原点频率	
Bit 10	无效的软件脉冲数上限	
Bit 11	无效的软件脉冲数下限	
Bit 12	发送 PTO 运动命令错误	
%PTOCx.y.z.CmdNumb	当前的命令 ID	Word

这些对象在命令完成之后会产生相应变化，用于显示命令执行的状态。

注意: 使用%PTOCx.y.z.ErrID前，必须先把%PTOCx.y.z.ErrID赋值给一个中间变量(例如，%MWi),然后再通过监控该中间变量的位来监控轴的错误，直接监控%PTOCx.y.z.ErrID无法查看其状态变化。

PTO功能

5

本章内容?

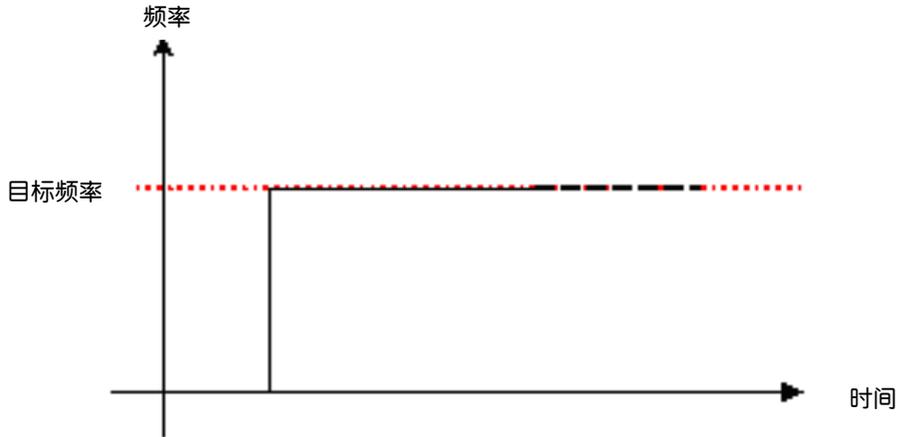
本章包含下列主题:

主题	页码
频率发生器	46
频率发生器合成廓线图	47
移动速度廓线图	48
移动速度合成廓线图1	49
移动速度合成廓线图2	50
移动速度合成廓线图3	51
移动速度合成廓线图4	52
绝对值定位:Move Absolute	53
相对值定位:Move Relative	57
定位合成廓线图1	61
定位合成廓线图2	62
定位缓冲模式管理	63
定位缓冲模式:中止	64
定位缓冲模式:缓冲	65
定位缓冲模式:混合先前	66
寻原点	68
通用寻原点特征	71
寻原点模式:短凸轮	72
寻原点模式:正向长凸轮	73
寻原点模式:反向长凸轮	74
寻原点模式:带正向限位的短凸轮	75
寻原点模式:带反向限位的短凸轮	77
寻原点模式:带Z相的短凸轮	79
设置位置	80
停止	81

频率发生器

描述

PTO模块以指定的频率给出一个脉冲输出信号。



物理输入/输出

输入/输出	描述
驱动器就绪&紧急输入(可选)	一旦电流通过驱动器就绪&紧急输入,便产生脉冲输出
接近&限位开关输入(可选)	用作限位开关
驱动器使能输出	该输出被连接到驱动器的相应输入,当激活时使能驱动器该输出通过一个内部命令对象被直接控制

组态参数

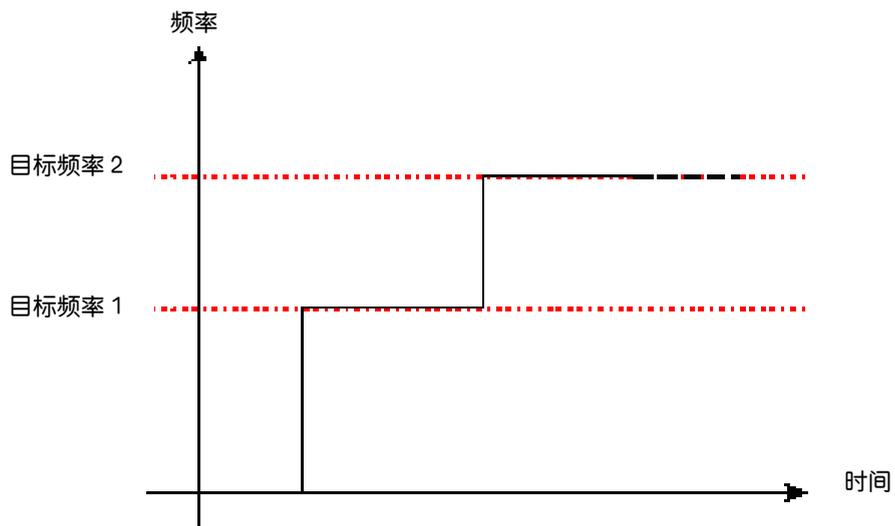
参数	有效值
PTO输出模式	值 0: 脉冲 + 方向 (缺省) 值 1: CW/CCW 值 2: A/B 相 值 3: 脉冲 + 方向_反向 值 4: CW/CCW_反向 值 5: A/B 相_反向
目标频率 (Hz)	-200 kHz to 200 kHz 绝对值被最大频率限制

频率发生器合成廓线图

简言

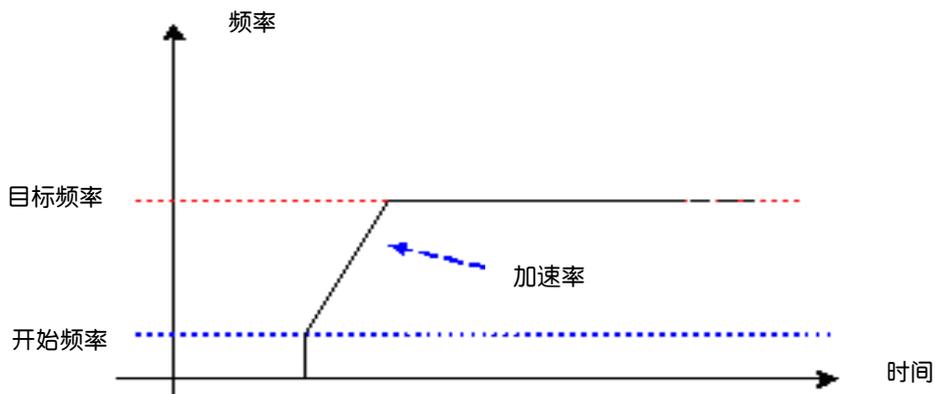
当前一条频率发生器命令正在运行时,改变目标频率是可能的,如下图所示:

频率发生器- 改变频率



移动速度描述

该功能通过一个加速爬升动作平滑地达到目标频率,以指定的频率生成一个脉冲输出.



物理输入/输出

输入/输出	描述
驱动器就绪&紧急输入(可选)	一旦电流通过驱动器就绪&紧急输入,便产生脉冲输出
接近&限位开关输入(可选)	用作限位开关.
驱动器使能输出:	该输出被连接到驱动器的相应输入, 当激活时使能驱动器 该输出通过一个内部命令对象被直接控制

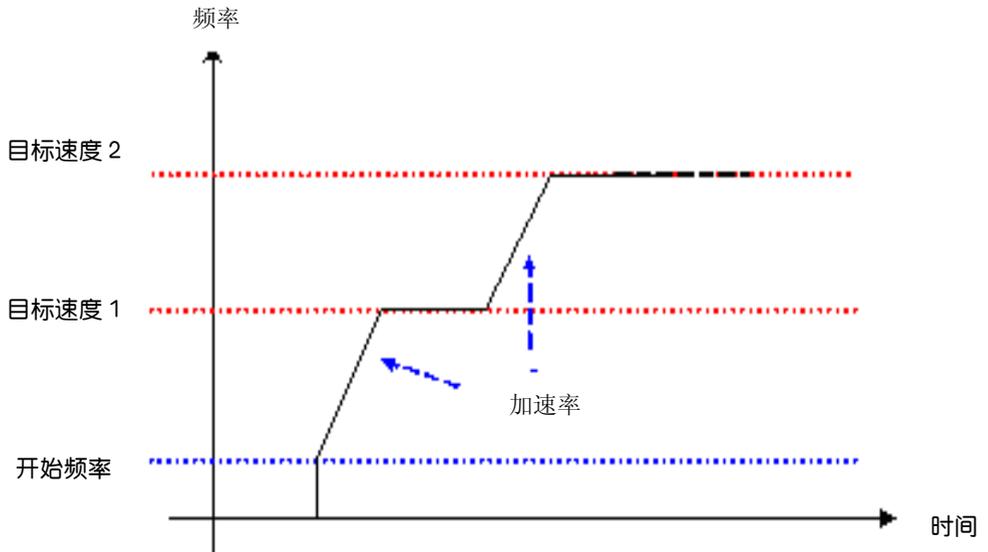
组态参数

参数	有效值
PTO输出模式	值 0: 脉冲 + 方向 (缺省) 值 1: CW/CCW 值 2: A/B 相 值 3: 脉冲 + 方向_反向 值 4: CW/CCW_反向 值 5: A/B 相_反向
目标频率 (Hz)	-200 kHz to 200 kHz, 必须 \geq 开始频率 & \geq 停止频率 绝对值被最大频率限制
加 / 减速单位	Ms或Hz/2ms 缺省: ms

移动速度合成廓线图 1

简言

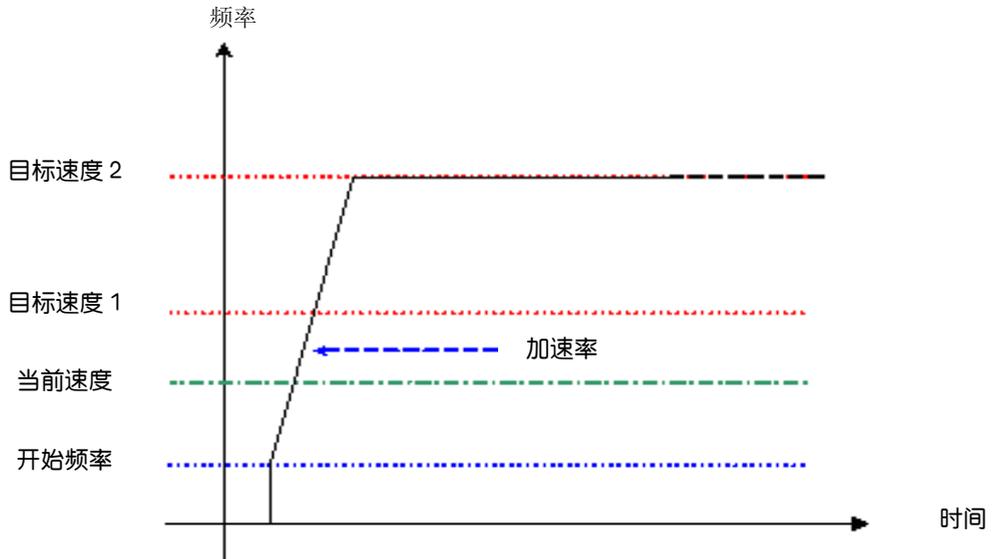
当速度廓线图生成输出时,改变目标速度到更高或更低值是可能的,如下图所示:
移动速度 - 改变速度



移动速度合成廓线图 2

简言

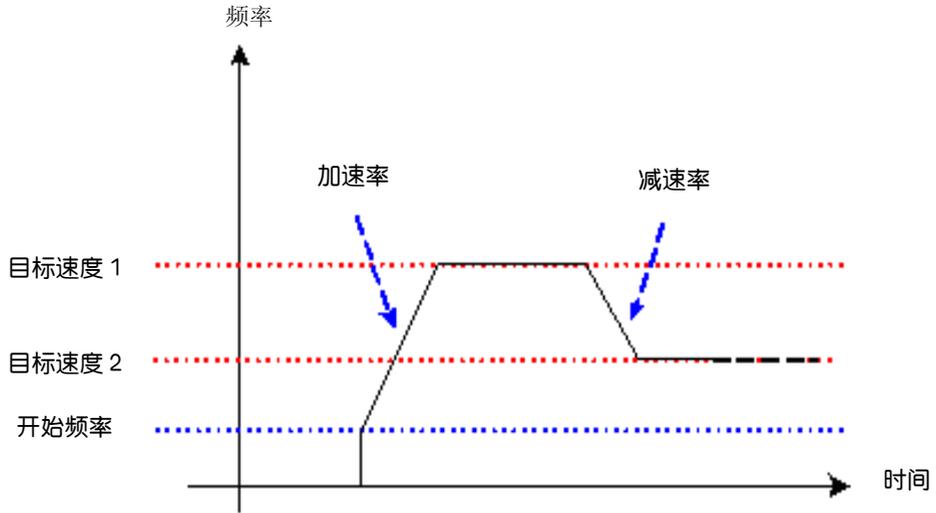
如果没有到达目标速度1,目标速度在加/减速过程中可以被改变:



移动速度合成廓线图3

简言

如果目标速度2低于目标速度1，这将会有一个减速下滑的动作。

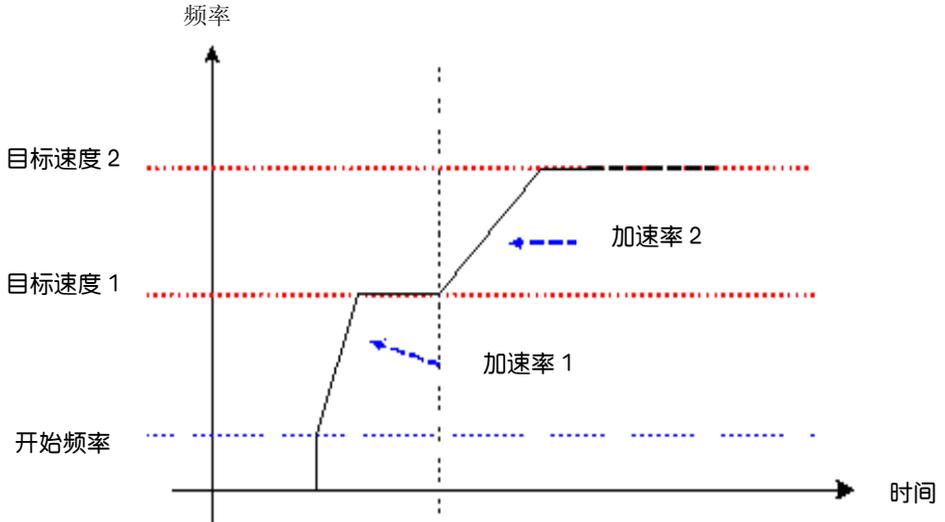


移动速度合成廓线图4

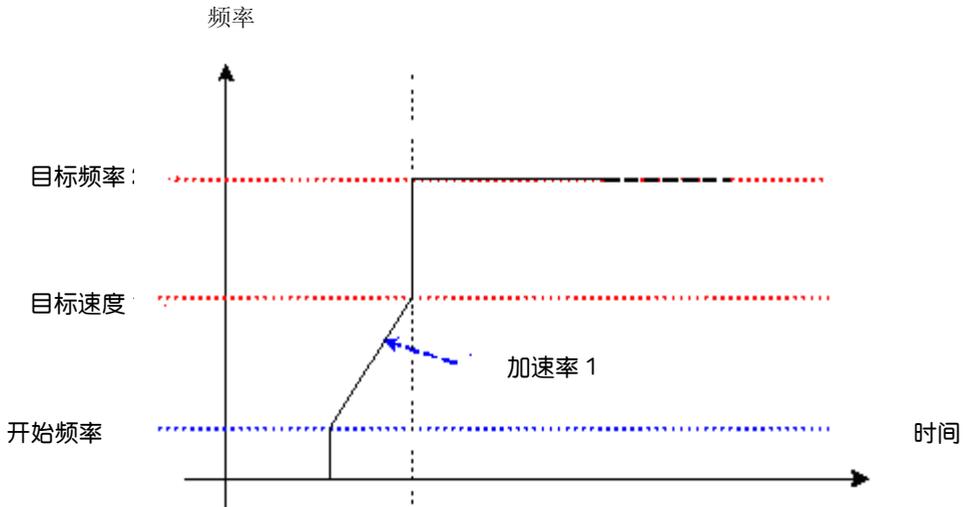
简言

如果一个速度廓线图正在生成输出,一个新的连续运动命令发送给PTO通道,然后不管是否已经达到目标速度,都要放弃当前速度.新的命令可能是:

情况 1: 一个加/减速率可能不同的速度廓线图:



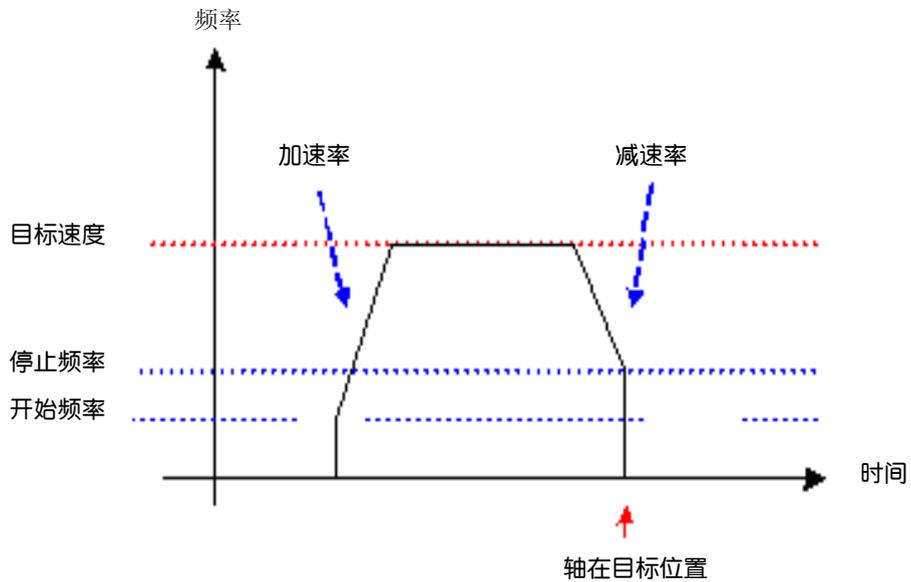
情况 2: 一个频率发生器命令:



绝对值定位: Move Absolute

描述

该功能用于管理轴从当前位置到指定目标位置的全部移动。
目标位置相对于先前的设置原点直接以脉冲形式指定坐标。
轴速度将沿梯形廓线图:



物理输入/输出

输入/输出	描述
驱动器就绪&紧急输入(可选)	一旦电流通过驱动器就绪&紧急输入,脉冲输出便产生.
接近&限位开关输入(可选)	用作限位开关.
定位完成输入(可选)	仅用作信息 当定位移动完成时驱动器的输入变为高电平 .
驱动器使能输出:	该输出被连接到驱动器的相应输入当激活时使能驱动器 该输出通过一个内部命令对象直接被用户控制

组态参数

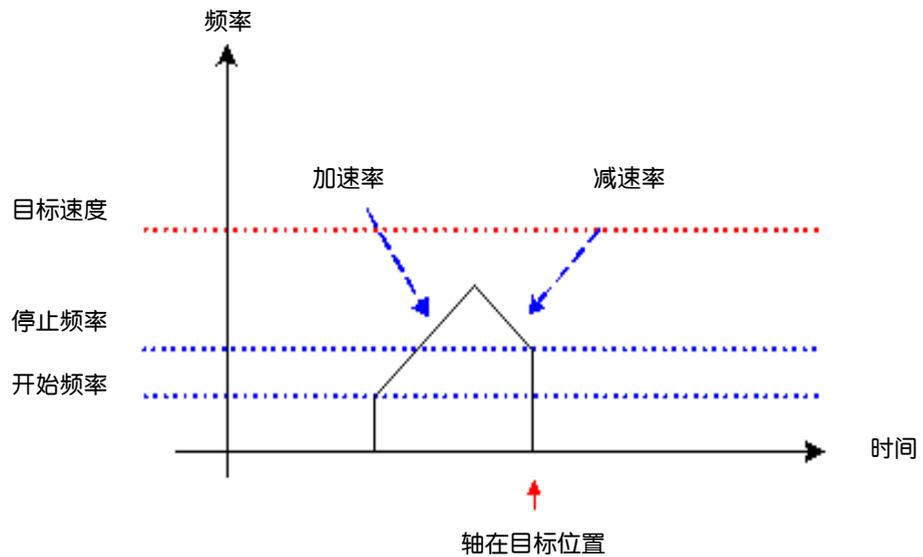
参数	有效值
PTO输出模式	值 0: 脉冲 + 方向 (缺省) 值 1: CW/CCW 值 2: A/B 相 值 3: 脉冲 + 方向_反向 值 4: CW/CCW_反向 值 5: A/B 相_反向
加 / 减速率	ms或Hz/2ms 缺省是 ms
目标位置 (脉冲)	- 2, 147, 483, 6482, 1~47, 483, 647 必须在软件脉冲数上限和下限之间
目标速度 (Hz)	1Hz~200kHz
缓冲区模式	值 0: 中止 值 1: 缓冲 值 2: 混合先前

调整参数

参数	有效值
滞后值	0~255脉冲, 缺省是 0 仅用于A/B相输出模式(正向或相反)
开始频率(Hz)	0 Hz~65535 Hz 缺省是0Hz, 上限为最大频率
停止频率 (Hz)	0 Hz~65535 Hz 缺省是0Hz, 上限为最大频率
加速率	10 ~ 32500, 缺省是100, 上限为最大加速率
减速率	10 ~ 32500 缺省是100, 上限为最大减速率
紧急减速	10 ~ 32,500 缺省是100, 上限为最大减速率
软件上限(脉冲数)	-2,147,483,647~ 2,147,483,647 缺省是2,147,483,647 必须介于下限和最大上限之间
软件下限(脉冲数)	-2,147,483,648~2,147,483,646 缺省是- 2,147,483,648 必须介于 最小下限和上限之间

特别情况

如果在到达目标位置之前无法达到设置的目标速度,轴速将沿三角形廓线图动作:



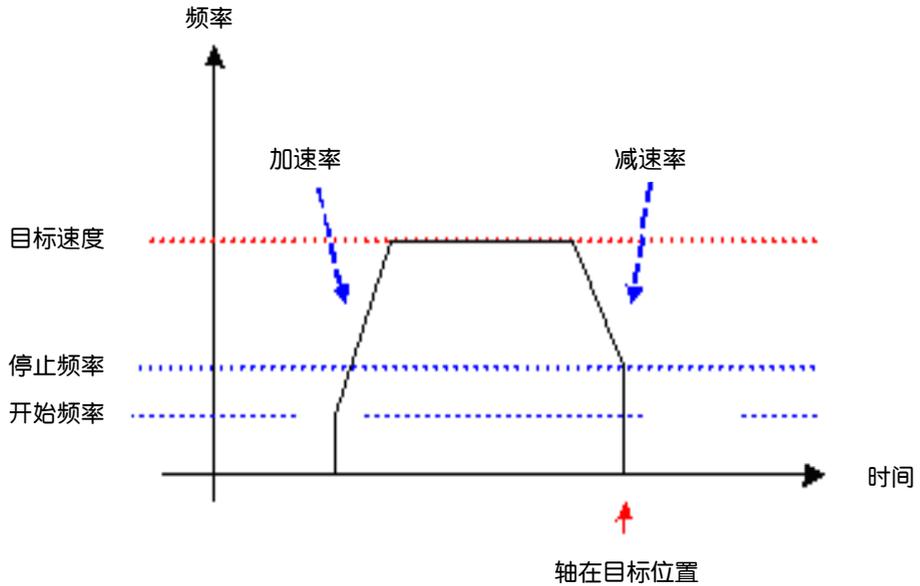
合成廓线图

MOVEABSOLUTE位置的合成图是与MOVERELATIVE的一样

相对值定位: Move Relative

描述

该功能用于管理一个轴从当前位置到指定目标位置的完全移动
在执行时间内以脉冲的形式直接指定从轴的当前位置到目标位置的距离
轴的速度将沿矩形廓线图动作



注意: 如果当轴没有被参考时,一条相对位移命令被发送,该命令被接受,然后在执行命令前位置首先设置为0.然而,轴保持未参考状态.

物理输入/输出

输入/输出	描述
驱动器就绪&紧急输入(可选)	一旦电流通过驱动器就绪&紧急输入,脉冲输出便产生.
接近&限位开关输入(可选)	用作限位开关.
定位完成输入(可选)	仅用作信息 当定位移动完成时驱动器的输入变为高电平 .
驱动器使能输出:	该输出被连接到驱动器的相应输入当激活时使能驱动器 该输出通过一个内部命令对象直接被用户控制

组态参数

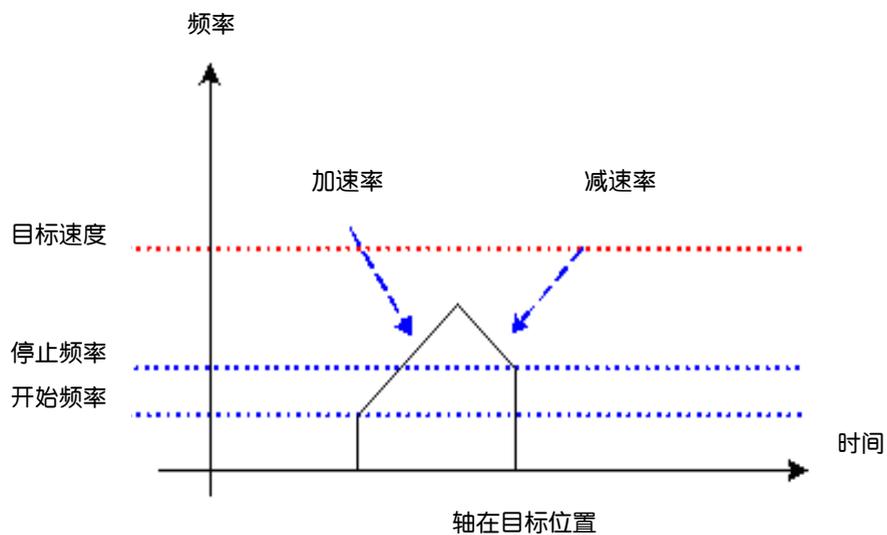
参数	有效值:
PTO输出模式	值 0: 脉冲 + 方向 (缺省) 值 1: CW/CCW 值 2: A/B 相 值 3: 脉冲 + 方向_反向 值 4: CW/CCW_反向 值 5: A/B 相_反向
加 / 减速率	ms或Hz/2ms 缺省是 ms
目标位置 (脉冲)	- 2,147,483,648,1~47,483,647 必须在软件脉冲数上限和下限之间
目标速度 (Hz)	1Hz~200kHz
缓冲区模式	值 0: 中止 值 1: 缓冲 值 2: 混合先前

调整参数

参数	有效值
滞后值	0~255脉冲, 缺省是 0 仅用于A/B相输出模式(正向或相反)
开始频率(Hz)	0 Hz~65535 Hz 缺省是0Hz, 上限为最大频率
停止频率 (Hz)	0 Hz~65535 Hz 缺省是0Hz, 上限为最大频率
加速率	10 ~ 32500, 缺省是100, 上限为最大加速率
减速率	10 ~ 32500 缺省是100, 上限为最大减速率
紧急减速率	10 ~ 32,500 缺省是100, 上限为最大减速率
软件上限(脉冲数)	-2,147,483,647 ~ 2,147,483,647 缺省是2,147,483,647 必须介于下限和最大上限之间
软件下限(脉冲数)	-2,147,483,648 ~ 2,147,483,646 缺省是- 2,147,483,648 必须介于 最小下限和上限之间

特殊情况

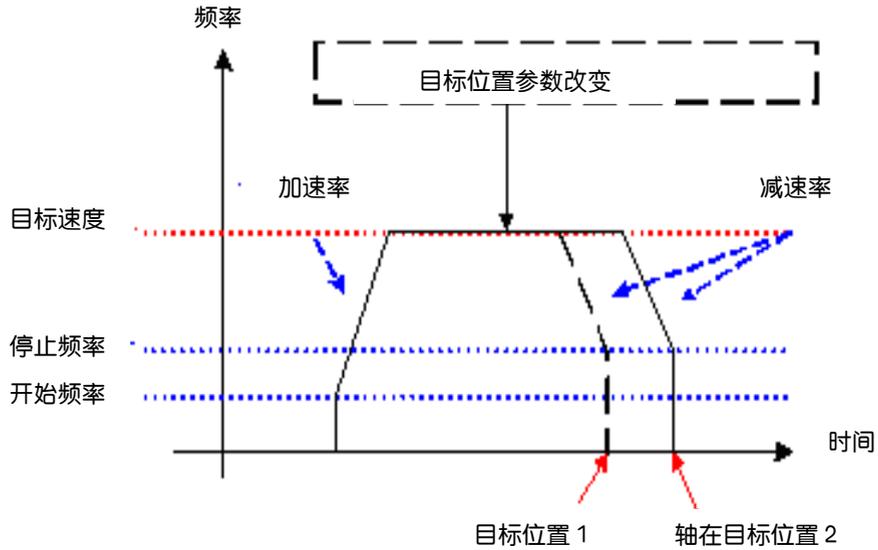
如果在到达目标位置之前无法达到设置的目标速度,轴速将沿三角形廓线图动作:



定位合成廓线图1

简言

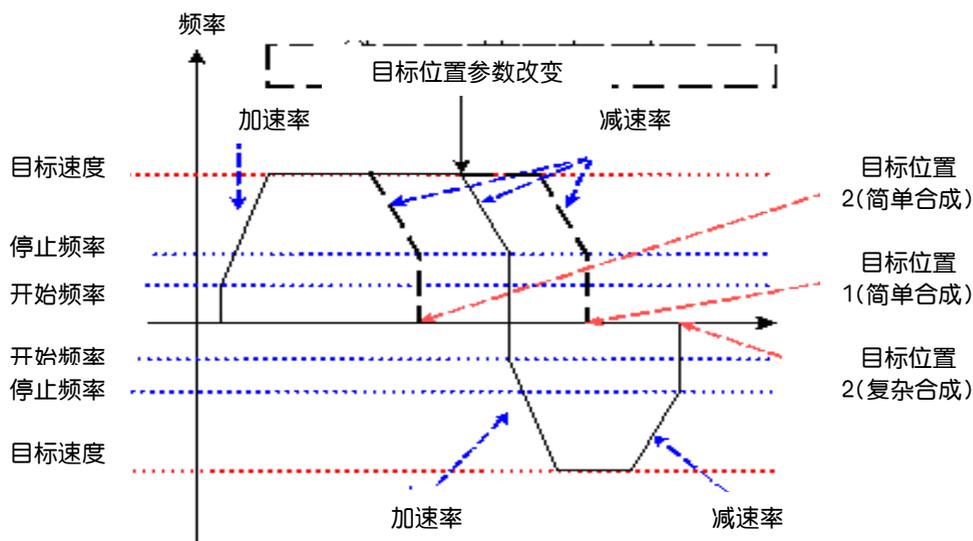
当正在执行一个定位命令时,在途中改变目标位置是可能的:



定位合成廓线图2

简言

在一些场合,轴已经走过新的目标位置,这需要轴首先停止然后改变方向:



定位缓冲模式管理

简言

当一个定位命令正在运行时,发送新命令是允许的. 这两个命令的执行顺序以三种不同的方式被管理.

根据新命令的缓冲模式参数:

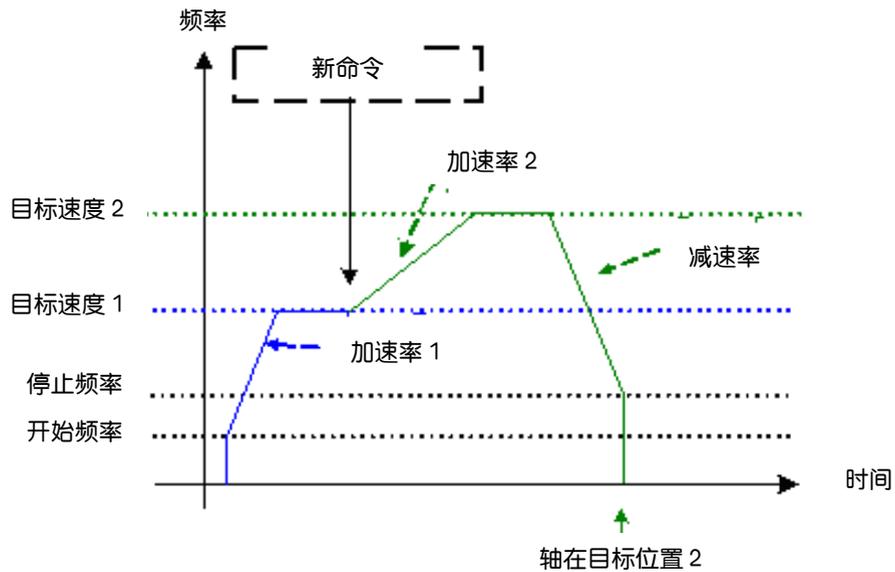
- 中止: 新命令中止先前的命令,被立即执行.
 - 缓冲: 新命令被放进一个缓冲区,仅在当前命令执行完成之后才执行. 当前命令正常结束(当到达目标位置时停止).
 - 混合先前: 新命令被放进一个缓冲区,仅当当前命令到达目标位置之后才执行. 然而,轴不会在两个命令之间停止,速度混合当前命令的目标速度.
-

定位缓冲模式中中止情况

简言

新命令中止先前的命令,立即执行.

中止情况

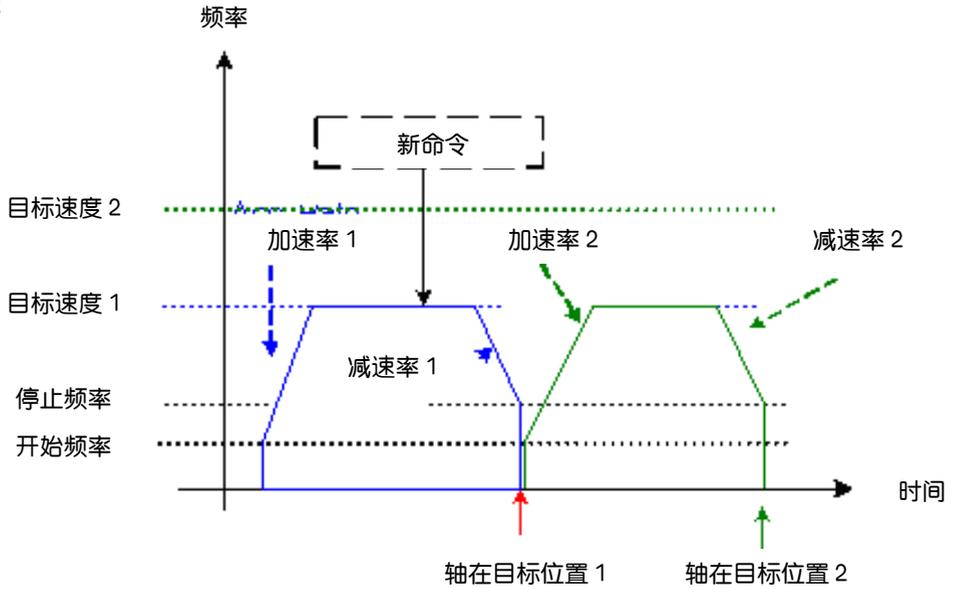


定位缓冲模式缓冲情况

简言

新命令被放进一个缓冲区,仅在当前命令完成之后执行.当前命令正常地结束(当到达目标位置时停止).

缓冲情况



定位缓冲模式混合先前情况

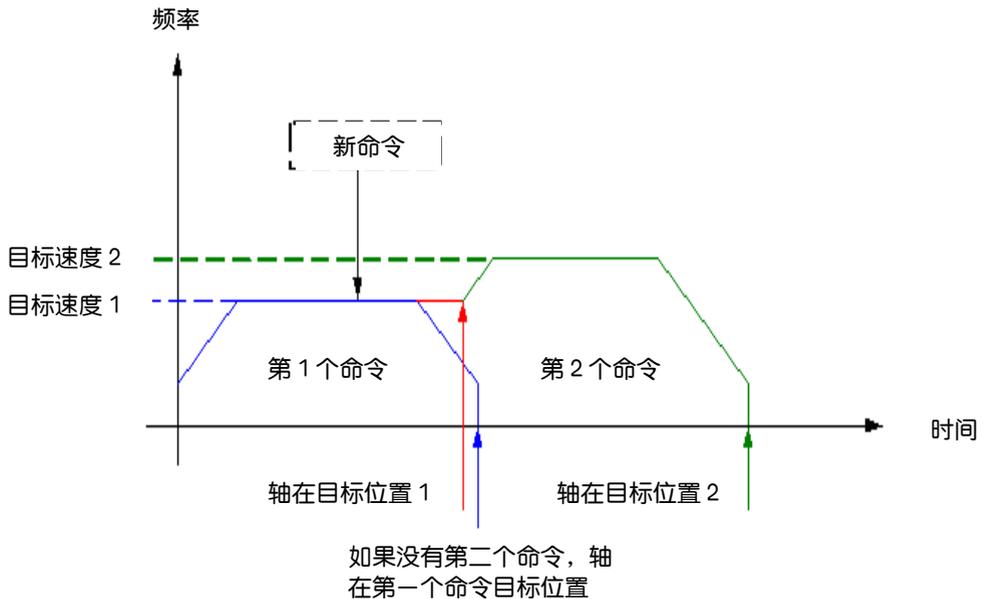
简言

对于混合先前缓冲模式,有两种不同情况:

- 1.在加速或先前命令的匀速状态中接受到第二个命令
- 2.在先前命令的正在停止状态中接受到第二个命令

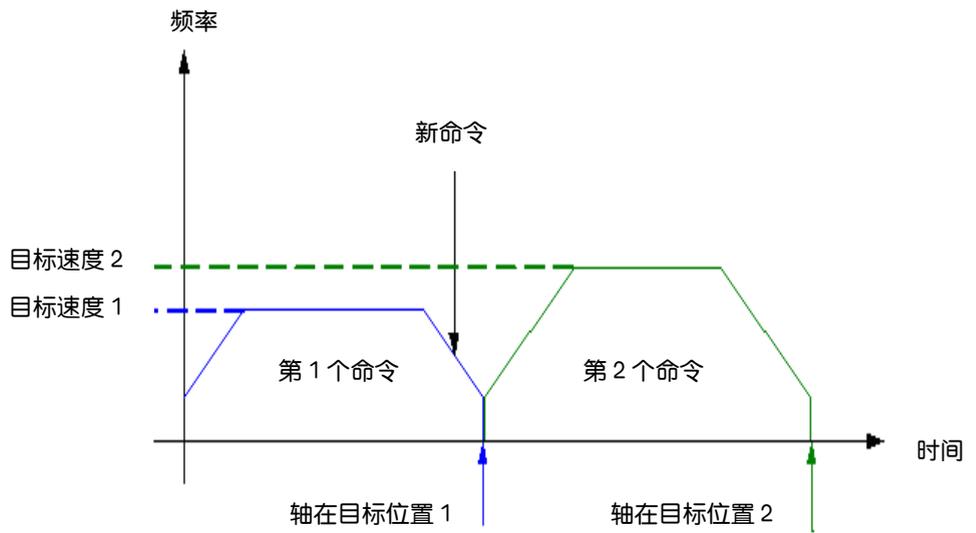
1st 情况

在先前命令的加速或匀速状态中PTO模块接受到新命令.一旦第一个目标位置到达,第二个命令以先前命令的目标速度开始执行:



2nd 情况

在先前命令的停止状态中,PTO模块接受到新命令.
两个新命令的执行顺序按缓冲顺序执行:



寻原点

描述

该功能命令轴搜索一个由输入信号设置的参考点,然后在这个参考点停止.

当寻原点完成时:

- 1.参考点的坐标值成位置值(寻原点命令参数)
- 2.如果通道没有使能激活软件限位,通道"REF"状态位置1.

不同的寻原点模式取决于被控机器的物理组态方式. 可用的模式通过"寻原点类型"参数选择.

物理输入/输出

输入/输出	描述
驱动器就绪&紧急输入(可选)	一旦电流通过驱动器就绪&紧急输入,脉冲输出产生
接近&限位开关输入(可选)	该输入有两种使用方式: 1.用作寻原点廓线图的接近信号,在下面的每个寻原点模式中详细描述: 2.用作限位开关.
定位完成输入(可选)	当定位移动完成时来自驱动器的输入变成高电平(驱动器的错误计数器为空). 根据组态,该输入也用于寻原点过程.
原点输入	在下面的每个回零模式中描述细节.
驱动器使能输出	该输出连接到驱动器的相应输入,当激活时使能驱动器. 该输出直接经由一个内部命令对象控制.
计数器清空输出	该输出直接连接到驱动器的相应输入,命令驱动器的内部错误计数器复位

组态参数

参数	有效值
PTO 输出模式	值 0: 脉冲 + 方向 (缺省) 值 1: CW/CCW 值 2: A/B 相 值 3: 脉冲+ 方向_反向 值 4: CW/CCW_反向 值 5: A/B 相_反向
加/减速率	ms 或 Hz/2ms 缺省是 ms
寻原点方式	值 0: 短凸轮 (缺省) 值 1: 正向长凸轮 值 2: 反向长凸轮 值 3: 带正向限位的短凸轮 值 4: 带反向限位的短凸轮 值 5: 带Z相的短凸轮
寻原点I/O设置	值 0: 无I/O被用 (缺省) 值 1: "计数器清除"输出 值 2: "定位完成"输入

参数	合法值
目标位置(脉冲数)	- 2,147,483,648 ~ 2,147,483,647
最大频率(Hz)	-200 kHz ~ 200 kHz (不等于0)

可调整参数

参数	有效值
滞后值	0~255 脉冲 缺省是0 仅对于A/B相输出模式（正向或相反）
开始频率(Hz)	0 Hz~65,535 Hz 缺省是0Hz，上限为最大频率
停止频率(Hz)	0 Hz~ 65,535 Hz 缺省是0Hz，上限为最大频率
加速率	10~32,500 缺省是100，上限为最大加速率
减速率	10~32,500 缺省是100，上限为最大减速率
紧急减速率	10~32,500 缺省是100，上限为最大减速率
软件上限(脉冲数)	-2,147,483,647~2,147,483,647 缺省是2,147,483,647 必须介于软件下限和软件最大上限之间
软件下限(脉冲数)	-2,147,483,648~2,147,483,646 缺省是- 2,147,483,647 必须介于软件最小下限和软件上限之间
寻原点速度(Hz)	1 Hz~65,535 Hz 缺省是1Hz，被最大频率限制 必须大于等于开始频率（如果使能） 必须大于等于停止频率（如果使能）
寻原点超时值	0~65,535 ms 缺省是 65,535 ms

通用寻原点特征

简言

总共6种寻原点模式:

- 1.短凸轮
- 2.正向长凸轮
- 3.反向长凸轮
- 4.带正向限位的短凸轮
- 5.带反向限位的短凸轮
- 6.带Z相的短凸轮

每个寻原点模式有两种速度:高速,置为命令参数;低速,用于得到参考点,由调整参数设置(寻原点速度).

寻原点I/O 设置

寻原点 I/O 设置

- 1.当“计数器清除”输出使能(值为1):

“计数器清除”输出为了同步PTO通道和驱动器,“计数器清除”输出发送一个脉冲.当寻原点条件达到时,通道的内部计数器被置到指定的位置值,输出频率停止.通道“REFERENCED”状态位置成1.

- 2.当“定位完成”输入使能时(值为2):

在寻原点条件达到后,输出频率停止.为了同步PTO通道和PTO驱动器,寻原点命令保持运行直到“定位完成”输入的上升沿被检测到.通道的内部计数器然后置到指定的位置值,通道“REFERENCED”状态位置1

在“HOMIN_G_FLT”位和“AXIS_FLT”位置位保持一段时间后如果“定位完成”保持低电平,将产生一个寻原点功能错误报告.

- 3.当没有指定的I/O用于寻原点过程(值为0):

当寻原点条件达到时,通道的内部计数器置成指定的位置值输出频率停止.通道“REFERENCED”状态位然后置成1.

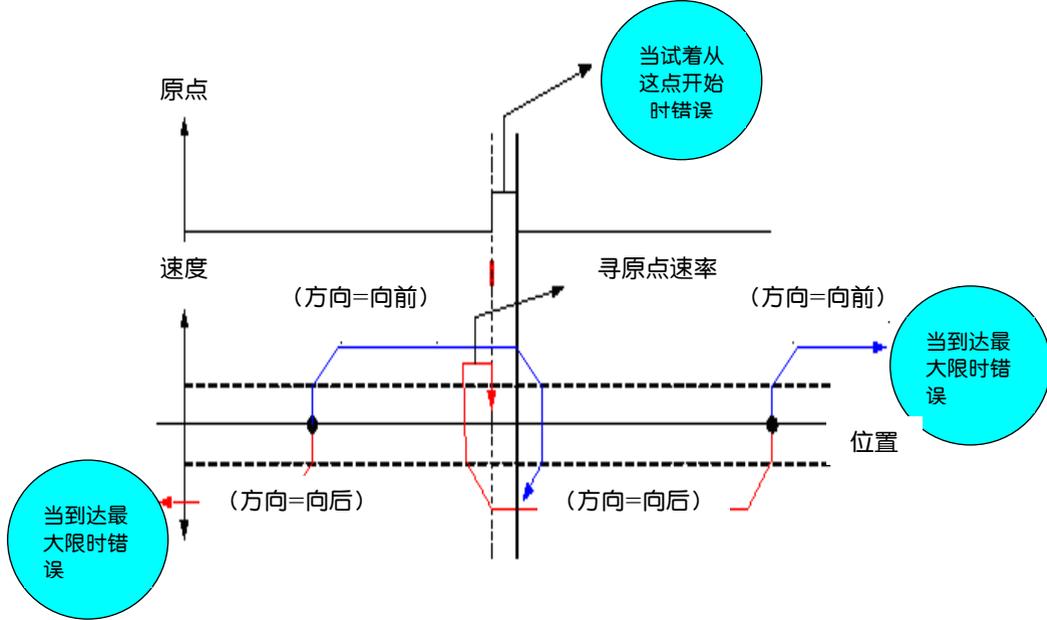
PTO通道和PTO驱动器之间的同步不能被假定,因为寻原点过程的结束是在模块的内部定义的,独立于来自驱动器的任何反馈.

对于在以下部分描述的所有寻原点模式,方向的给定(向前,向后)是通过寻原点命令指定的速度信号.

寻原点模式: 短凸轮

短凸轮

在短凸轮回零模式,当凸轮以低速正向前行时,在凸轮的负向边预设参考点.



使用的输入:

- | | |
|---|---------------------|
| 1 | 短凸轮寻原点模式仅使用原点输入(凸轮) |
|---|---------------------|

遭遇到的检测错误:

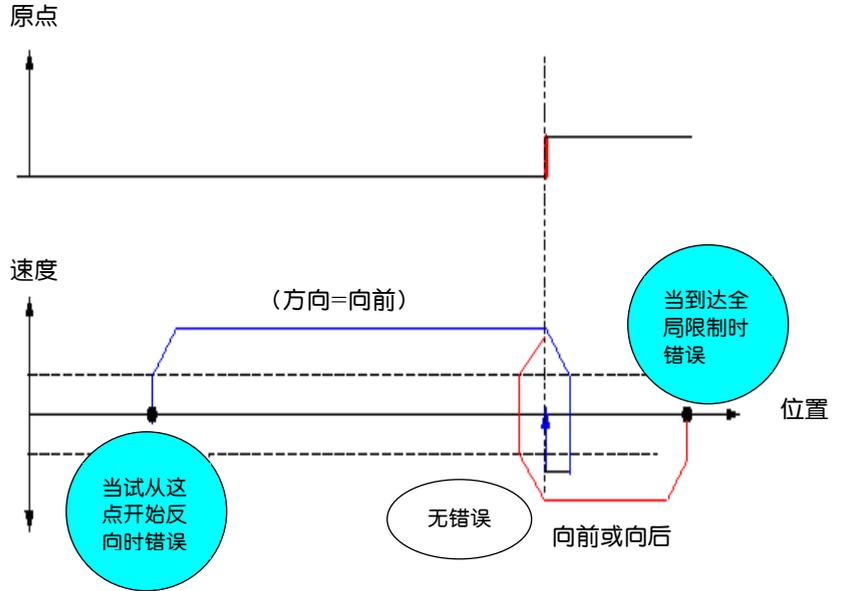
- | | |
|---|--|
| 1 | 如果一个限位被旁路检测到接近和限位开关(如果没有禁用,“驱动器使能”输出使能,检测到的错误在LIMIT_FLT 状态对象中报告. |
| 2 | 如果轴以凸轮起动,寻原点功能将不会执行,检测到的错误在HOMING_FLT 状态对象中报告 |
| 3 | 如果“驱动器就绪&紧急”消失(如果没有禁止),检测到的错误在DRIVE_KO 状态对象中报告 |

检测到的错误也会在 AXIS_FLT 内部状态对象中报告.

寻原点模式: 正向长凸轮

正向长凸轮

在正向长凸轮寻原点模式中,当凸轮以低速从反向过来时,参考点预设设在凸轮的反向边.



使用的输入:	
1	正向长凸轮寻原点模式仅使用原点输入(凸轮)

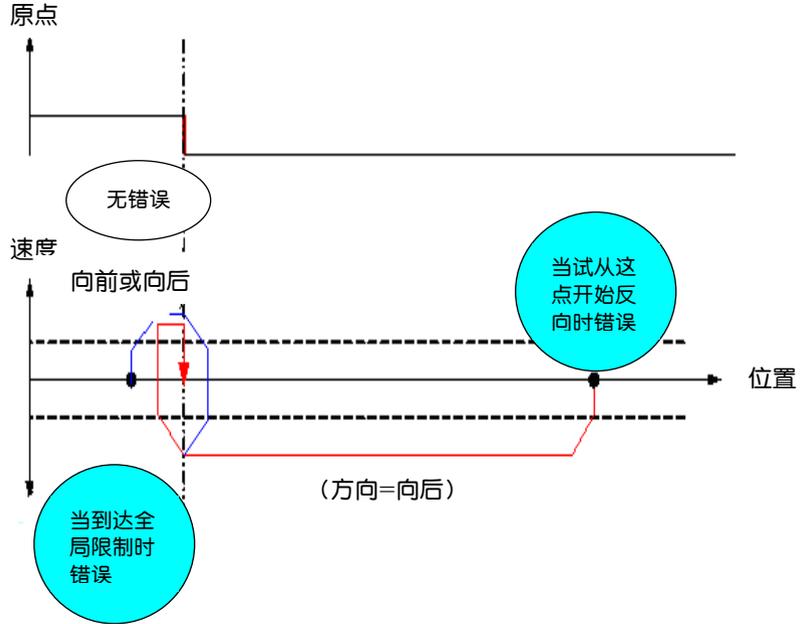
遭遇到的检测错误:	
1	如果一个限位被旁路检测到接近和限位开关(如果没有禁用,“驱动器使能”输出使能),检测到的错误在LIMIT_FLT 状态对象中报告
2	如果轴以凸轮起动,寻原点功能将不会执行,检测到的错误在HOMING_FLT状态对象中报告
3	如果“驱动器就绪&紧急”消失(如果没有禁止),检测到的错误在DRIVE_KO状态对象中报告

检测到的错误也会在 AXIS_FLT 内部状态对象中报告

寻原点模式: 反向长凸轮

反向长凸轮

在反向长凸轮寻原点模式中,当凸轮以低速从正向过来时,参考点预设设在凸轮的正向边.



使用的输入:	
1	反向长凸轮寻原点模式仅使用原点输入(凸轮)

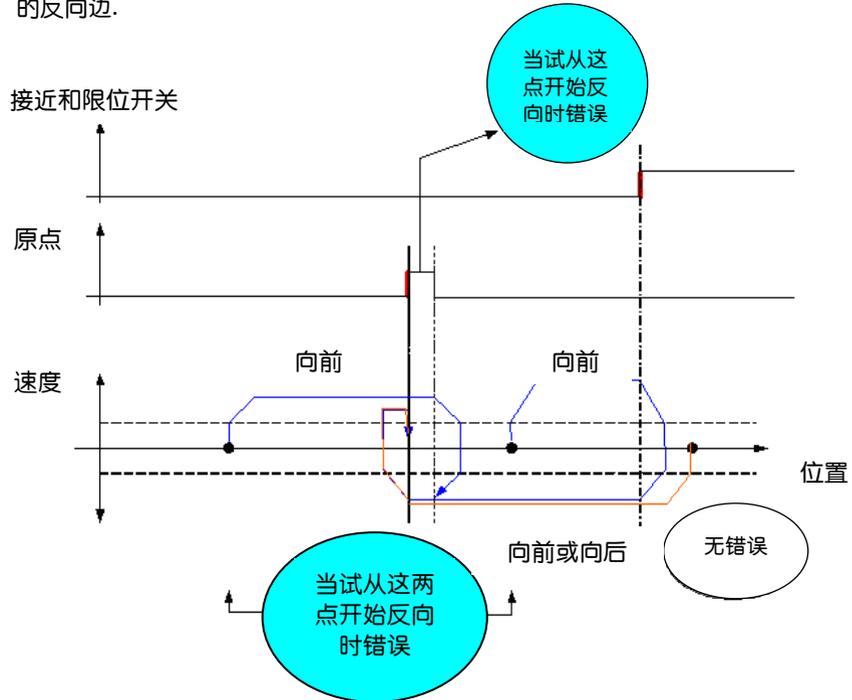
遭遇到的检测错误:	
1	如果一个限位被旁路检测到接近和限位开关(如果没有禁用,“驱动器使能”输出使能),检测到的错误在LIMIT_FLT 状态对象中报告
2	如果轴以凸轮起动,寻原点功能将不会执行,检测到的错误在HOMING_FLT状态对象中报告
3	如果“驱动器就绪&紧急”消失(如果没有禁止),检测到的错误在DRIVE_KO 状态对象中报告

检测到的错误也会在 AXIS_FLT 内部状态对象中报告.

寻原点模式: 带正向限位的短凸轮

带正向限位的短凸轮

在带正向限位短凸轮寻原点模式中,当凸轮以低速从正向过来时,参考点预设设在凸轮的反向边.



带正向限位的短凸轮寻原点模式使用两个寻原点指定的输入:

1	接近&限位开关输入: 用作正向限位信号.在信号的上升沿(反向边),轴减速改变方向
2	原点(凸轮)输入

遭遇到的检测错误:

1	如果一个限位被旁路检测到接近和限位开关(如果没有禁用,“驱动器使能”输出使能),检测到的错误在LIMIT_FLT状态对象中报告
2	当轴在工作区域内(由限位开关信号界定),方向置反(反向速度)寻原点功能将不会执行.检测到的错误将在HOMING_FLT状态字中报告
3	如果“驱动器就绪&紧急”消失(如果没有禁止),检测到的错误在DRIVE_KO状态对象中报告.

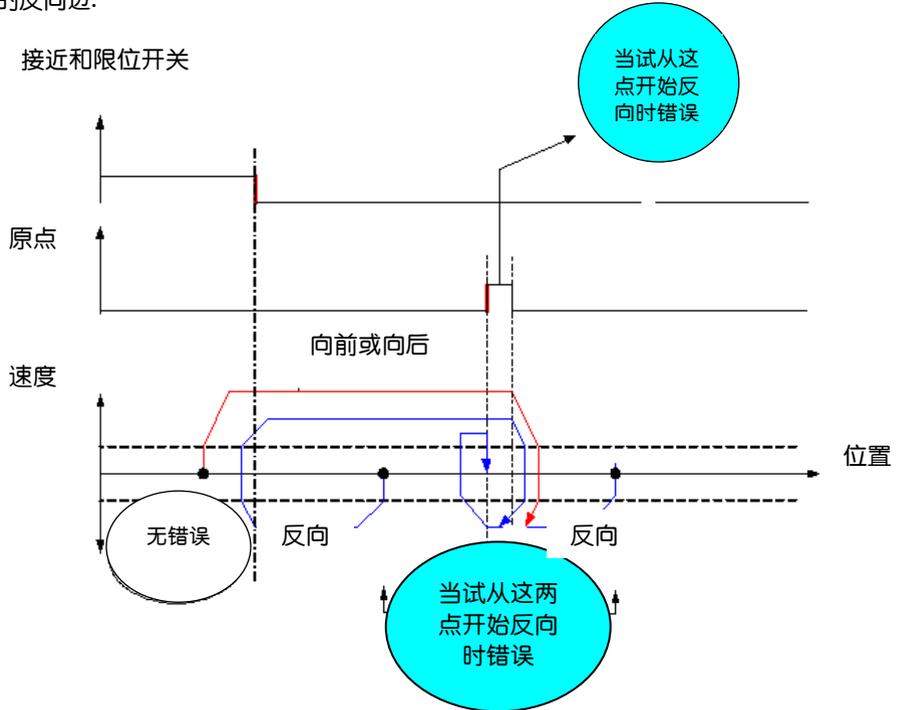
检测到的错误也会在 `AXIS_FLT` 内部状态对象中报告.

注意: 在寻原点过程中,接近和限位开关输入无法用作限位开关(不检测限位交叉).对于任何其它命令,该输入用作限位开关输入.

寻原点模式:带反向限位的短凸轮

带反向限位的短凸轮

在带反向限位短凸轮寻原点模式中,当凸轮以低速从正向过来时,参考点预设凸轮的反向边.



带反向限位的短凸轮寻原点模式使用两个寻原点指定的输入:

1	接近&限位开关输入: 用作反向限位信号.在信号的上升沿(正向边), 轴减速改变方向
2	原点(凸轮)输入

遭遇到的检测错误:	
1	如果轴以凸轮起动,寻原点功能将不会执行,检测到的错误在HOMING_FLT状态对象中报告
2	当轴在工作区域内(由限位开关信号界定),方向置反向(反向速度),寻原点功能不会执行,检测到的错误将在HOMING_FLT状态字中报告
3	如果“驱动就绪&紧急”消失(如果没有禁止),检测到的错误在DRIVE_KO状态对象中报告

检测到的错误也会在 AXIS_FLT 内部状态对象中报告.

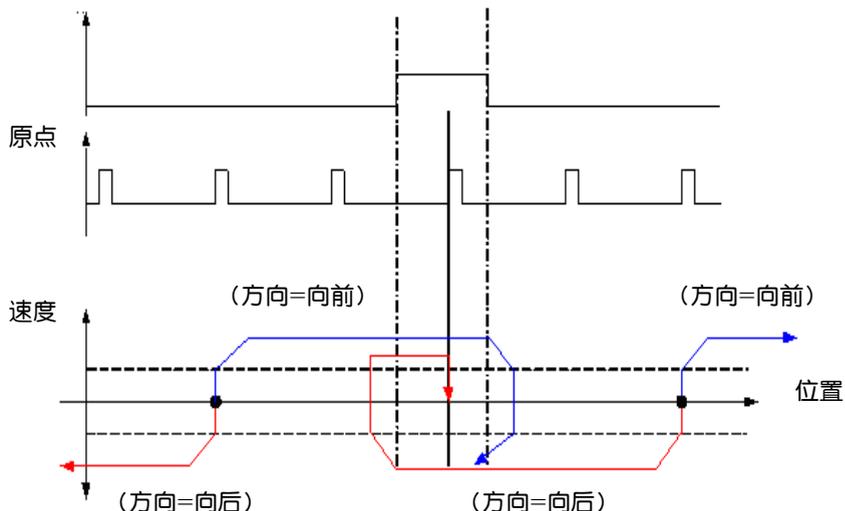
注意: 在回零过程中,接近和限位开关输入无法用作限位开关(不检测限位交叉).对于任何其它命令,该输入仅用作限位开关输入.

寻原点模式:带Z相的短凸轮

带Z相的短凸轮

在带Z相的短凸轮寻原点模式中,当凸轮以低速正向过来时,参考点预设设在Z相的反向边.

接近和限位开关



带Z相的短凸轮寻原点模式使用两个寻原点指定的输入:	
1	接近&限位开关输入: 用作反向限位信号.在信号的下降沿(正向边), 轴减速改变方向.
2	原点: 输入用作Z相信号
遭遇到的检测错误:	
1	如果“驱动器就绪&紧急” 消失(如果没有禁止), 检测到的错误DRIVE_KO状态对象中报告

检测到的错误也会在 AXIS_FLT 内部状态对象中报告.

限位交叉检测: 接近和限位开关输入在寻原点命令或任何其它命令中不能作为限位开关输入使用.为了检测限位交叉事件取而代之使用驱动器就绪&紧急输入.

设置位置

描述

与其它运动功能相反,该功能不会影响通道的物理脉冲输出,不会产生任何运动廓线图.象寻原点功能一样,它通过分配一个绝对坐标给轴的当前位置以及“REFERENCED”状态位置1, 通道从而定义一个原点和轴的参考位置.
该功能仅能用在轴处于停顿状态时.

物理输入/输出

输入/输出	描述
计数器清除输出	直接连接到驱动器的相应输入. 当计数器清除输出使能, 设置位置功能也能命令驱动器复位它的内部计数器.

组态参数

参数	有效值
寻原点 I/O 设置	值 0: 无I/O被用 (缺省) 值 1: 带” 计数器清除” 输出 值 2: 带” 定位完成” 输入: 没用设置位置命令.

命令指定参数

参数	有效值
位置 (脉冲数)	- 2,147,483,648 to 2,147,483,647 (在软件下限和软件上限之间)

停止

描述

无论运动在什么过程, 在移动的什么阶段, 用户能够通过一个平滑的减速进程命令轴停止.

组态参数

参数	有效值
PTO输出模式	值 0: 脉冲 + 方向 (缺省) 值 1: CW/CCW 值 2: A/B 相 值 3: 脉冲 + 方向_反向 值 4: CW/CCW_反向 值 5: A/B 相_反向
减速率单位	ms (缺省) 或 Hz/2ms

可调整参数

参数	有效值
停止频率 (Hz)	0 Hz~65,535 Hz, 缺省是0Hz, 限值是最大频率
减速率	10~32,500, 缺省是100, 限值是最大减速率
紧急减速率	10~32,500, 缺省是100, 限值是最大减速率

PTO指令



6

综述

本章给出TWDPTO220DT模块的指令.

本章内容?

本章包含下列主题

主题	页码
PTO通用指令:选择轴	84
PTO状态指令:命令状态信息	85
PTO基本指令说明	87
PTO基本指令:频率发生器	88
PTO基本指令:寻原点	89
PTO基本指令:相对值移位	90
PTO基本指令:绝对值移位	91
PTO基本指令:移动速度	92
PTO基本指令:设置位置	93
使用PTO指令时需要考虑的规则	94
运动状态图	95
允许的命令顺序	97
编程示例	98

PTO通用指令

Set_Axis

选择被控轴

表达式

SelectAxis (Module, Channel)

参数定义

命令参数	含义	类型
Module	PTO 模块号	%MWi, 立即数
Channel	PTO 通道号	%MWi, 立即数

举例

TwidoSuite C 编程软件中该指令表达示例如下：

梯形图



指令表

0	LD	1
1	[SELECTAXIS(1 ,0)]

注意：选择轴时，必须保持指令高电平有效。

PTO状态指令

Get_CmdSts

得到发送命令的状态信息

表达式

Var := GetCmdSts(Cmd_Num)

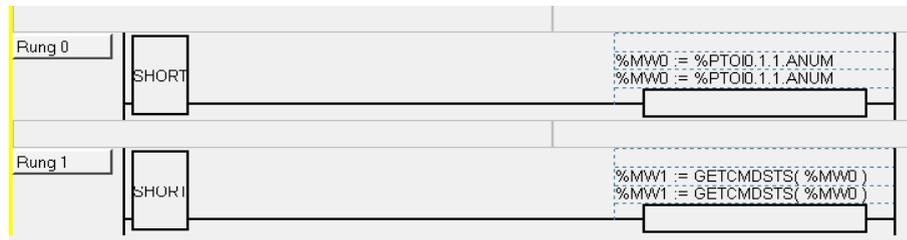
参数定义

命令参数		含义	类型
Cmd_Num		指令号	%MWi, 立即数
Var		指令状态	%MWi
X0	Done	指令已经执行完成	位
X1	Busy	指令已经接受但是仍没有完成	位
X2	Active	指令正在被执行	位
X3	Command_Aborted	命令完成之前被另一个指令中断	位
X4	Error	指令完成之前一个错误发生	位
X5	Cmd_Num invalid	周期性输入数据中没找到指令号	位

举例

TwidoSuite C编程软件中该指令表达示例如下：

梯形图



语句表

```
0      LD      1
1      [  %MWO := %PTOI1.1.ANUM ]
2      LD      1
3      [  %MW1 := GETCMDSTS( %MWO ) ]
```

状态信息指令中有关Cmd_Num的说明

简言

对于每一条指令，内部都会产生和报告一个命令数(CMD_NB).通过这个命令号,用户可以用状态信息指令(GetCmdSts)查询运行指令的状态.

CMD_NB

对于CMD_NB的值，总共有三种不同的情况:

1. 如果某指令被正确地发送和接受，用户将得到的命令号范围是0x01~0x7F
2. 如果某指令被正确地发送但拒绝，CMD_NB也会取命令数值的前7位，而高位会被置1,值的范围是0x81~0xFF
3. 如果有错误发生时发送一个错误,CMD_NB保持为0

PTO基本指令说明

简言

对于PTO模块,总共有6条基本运动指令.

6条指令如下:

1. 频率发生器
2. 移动速度
3. 绝对值移动
4. 相对值移动
5. 寻原点
6. 设置位置

说明

对于PTO功能章节中提及到的“停止”功能,它无任何特别运动命令,可通过直接设置‘%PTOQ.y.z.STP’参数来实现.

PTO基本指令

频率发生器

该命令用于生成固定频率列，作为频率发生器来使用。

表达式

FreqGen (Freq)

参数定义

命令参数	含义	类型
Freq	目标频率	%MDi,合法值范围是-200000~200000

举例

TwidoSuite C编程软件中该指令表达示例如下：

梯形图



语句表

```
0    LD    1
1    [ FREQGEN( %MDO ) ]
```

PTO基本指令

寻原点指令

该命令用于轴动作之前寻原点

表达式

Homing (Position, Velocity)

参数定义

命令参数	含义	类型
Position	目标位置	%MDi
Velocity	目标速度	%MDi,合法值范围是-200000~200000

举例

TwidoSuite C编程软件中该指令表达示例如下：

梯形图



语句表

```
0      LD      1
1      [ HOMING( %MDO ,%MD1 ) ]
```

PTO 基本指令

相对值移位指令

该指令用于命令轴移动给定长度的距离，不考虑具体的位置坐标。

表达式

MoveRel (Distance, Velocity, Mode)

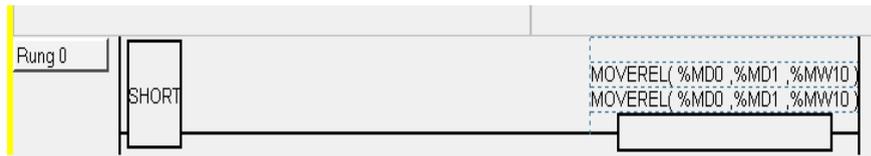
参数定义

命令参数	含义	类型
Distance	目标距离	%MDi, - 2147483,648~2147483647
Velocity	目标频率	%MDi, 0~200000
Mode	缓冲模式	%MWi, 立即值 0: 中止 1: 缓冲 2: 混合先前

举例

TwidoSuite C编程软件中该指令表达示例如下：

梯形图



语句表

```
0      LD      1
1      [ MOVEREL( %MDO ,%MD1 ,%MW10 ) ]
```

PT0 基本指令

绝对值移位指令

该指令用于相对于原点移动给定长度的距离,必须考虑具体的坐标.

表达式

MoveAbs (Position, Velocity, Mode)

参数定义

命令参数	含义	类型
Position	目标位置	%Mdi, - 2147483648~2147483647
Velocity	目标频率	%MDi, 0~200000
Mode	缓冲模式	%MWi,立即值 0 : 中止 1 : 缓冲 2 : 混合先前

举例

TwidoSuite C编程软件中该指令表达示例如下:

梯形图



语句表

0	LD	1
1	[MOVEABS(%MDO ,%MD1 ,%MW10)]

PTO 基本指令

移动速度指令

该指令用于指定轴移动的速度

表达式

MoveVel (Velocity)

参数定义

命令参数	含义	类型
Velocity	目标速度	%MDi,合法值范围是-200000~200000

举例

TwidoSuite C编程软件中该指令表达示例如下：

梯形图



语句表

```
0      LD      1
1      [ MOVEVEL( %MDO ) ]
```

PTO 基本指令

设置位置指令

该指令用于设置轴的当前坐标位置

表达式

SetPos (Position)

参数定义

命令参数	含义	类型
Position	目标位置	%MDi

举例

TwidoSuite C编程软件中该指令表达示例如下：

梯形图



语句表

0	LD	1
1	[SETPOS(%MDO)]

使用 PTO 指令时需要考虑的规则

无论用户选择什么方法发送指令，都必须考虑一定的规则。以下列出了几条：

- 1.每个通道能够连续接受两条指令。一条当前被执行，另一条放入缓冲区，等待先前指令完成(仅对于定位指令。如果选择的缓冲模式是缓冲模式或混合先前)
- 2.然而当一条指令正在执行而另一条指令在缓冲区，当前通道不会接受第三条指令。因此用户在发送任何一条指令前都必须检查通道的可用性
- 3.如果当前通道不可用，而用户发送了一条指令，该指令将被拒绝执行。通道中的所有指令都将中止，轴将停止，“BUFFER_FULL”状态对象中将报告一个错误

对于这些限制，用户可以使用一个通用的方法确保能够发送指令。用户需要检测内部状态对象Idle和FreeCmdBuf的值。下表详细描述了遭遇这两个位的不同情况：

Idle	FreeCmdBuf	含义
0	0	两种情况： 一条指令正在被发送 一条指令正在被执行，而另一条指令在缓冲区 这两种情况下，不要发送任何指令。
0	1	一条指令正在被执行，但是命令缓冲区是空的。 用户可以发送一条新指令。
1	0	无意义
1	1	缓冲区为空而且无命令在执行。 用户可以发送一条新指令。

运动状态图中轴运动状态的说明

简言

为了弄清楚轴当前处于什么状态,用户能够查询AXIS_STS对象的值.

说明

用户通过查询AXIS_STS对象的值, 可以知道轴处于以下4种状态;

当前状态	状态信息设置
Standstill	Bit0 (MOVING) = 0 Bit1 (STOPPING) = 0 Bit3 (AXIS_FLT) = 0 无命令正在运行
Stopping	Bit1 (STOPPING) = 1 Bit3 (AXIS_FLT) = 0
Error_Stop	Bit1 (STOPPING) = 1 Bit3 (AXIS_FLT) = 1
执行中的命令	bit1 (STOPPING) = 0 bit3 (AXIS_FLT) = 0 执行中的命令

允许的命令顺序

简言

用户必须考虑PTO通道所能接受的命令的执行顺序

指令执行表如下所示:

当前指令 下条指令	无指令	频率发生器	移动速度	绝对位移	相对位移	寻原点	设置位置
无指令	拒绝	拒绝	拒绝	拒绝	拒绝	拒绝	拒绝
频率发生器	接受	接受	接受	接受	接受	拒绝	拒绝
移动速度	接受	接受	接受	接受	接受	拒绝	拒绝
绝对位移(中断)	接受	接受	接受	接受	接受	拒绝	拒绝
绝对位移(缓冲/混合)	接受	拒绝	拒绝	接受	接受	拒绝	拒绝
相对位移(中断)	接受	接受	接受	接受	接受	拒绝	拒绝
相对位移(缓冲/混合)	接受	拒绝	拒绝	接受	接受	拒绝	拒绝
寻原点	接受	拒绝	拒绝	拒绝	拒绝	拒绝	拒绝
设置位置	接受	拒绝	拒绝	拒绝	拒绝	拒绝	拒绝

拒绝: 新命令被拒绝.正在运行过程中的所有命令都将中止.轴将停止,CMD_SEQ_INV状态对象中报告一个错误.

编程示例

示例说明

本示例使用了PTO模块脉冲控制Lexium 23驱动器的程序

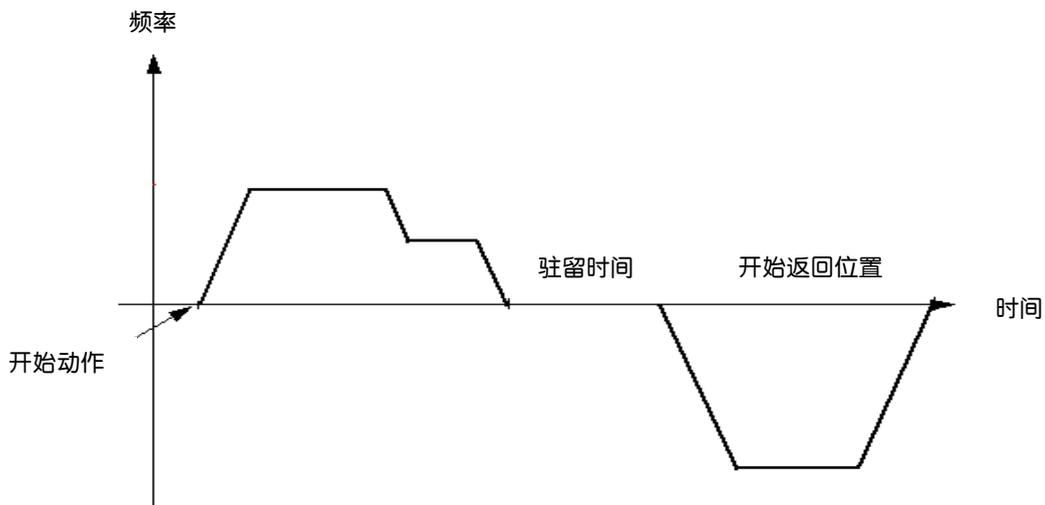
参数设置

Lexium 23驱动器运转之前需要设置一些基本参数,下表给出了详细参数:

P1-01	=0,设定控制模式为Pt模式(配置该参数后DI/DO的功能会自动定义为标准接线图中的功能, 修改后必须断电重新上电才有效)
P1-00	设置给定脉冲的形式 =0 AB 脉冲 =1 正反脉冲 =2 脉冲/方向

运动廓线图

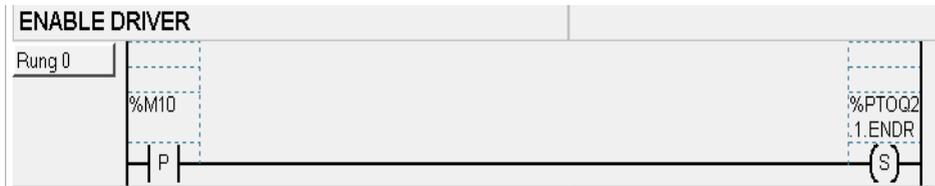
下图给出了PTO模块控制驱动器的运动廓线图



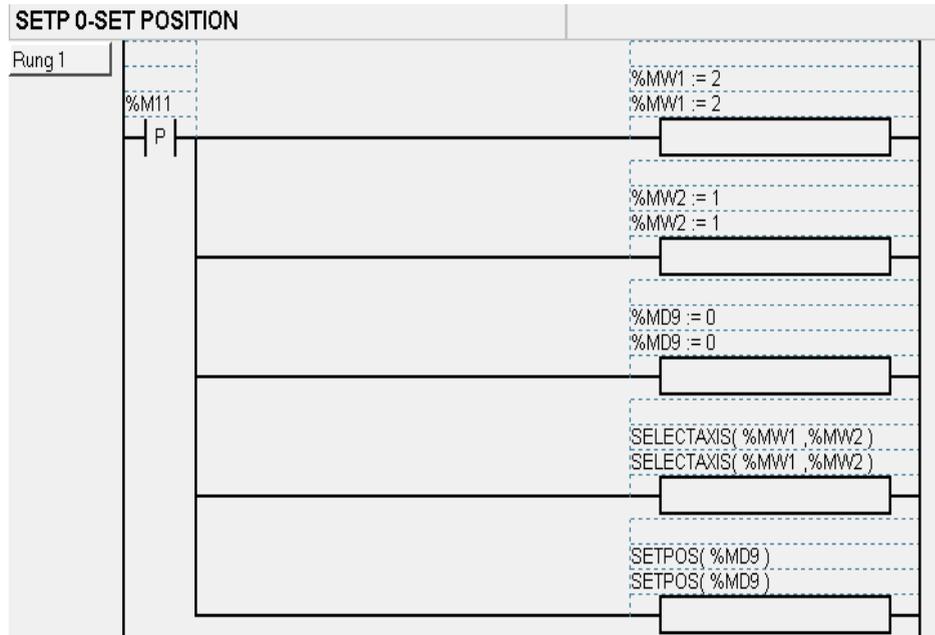
程序

Twidosuite C软件中程序实现:

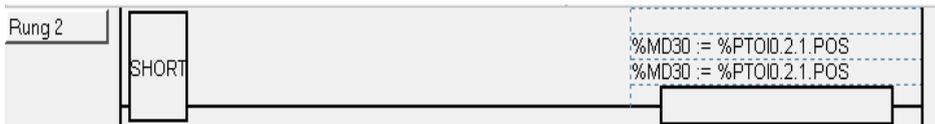
第一步:使能驱动器(上升沿触发%M10)



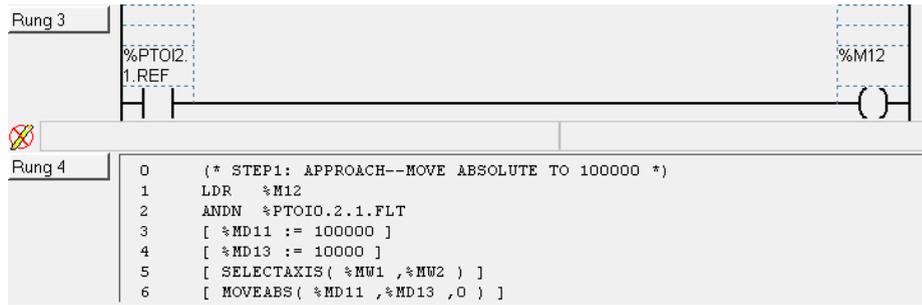
第二步:选择PTO模块,设置初始位置(上升沿触发%M11)



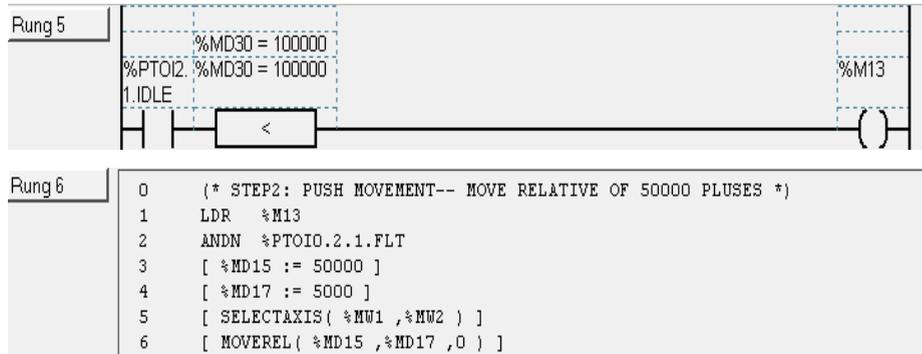
第三步:读轴的当前位置



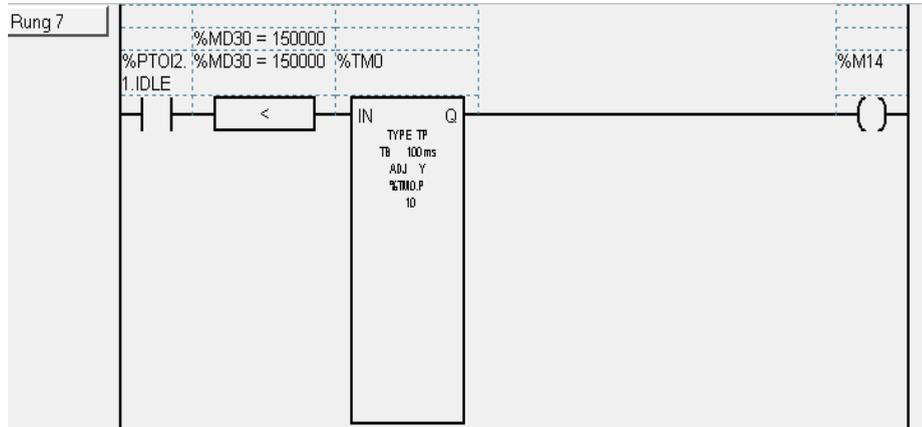
第四步:绝对值移动100000,速度是10000



第五步:相对值移动50000,速度是5000



第六步:停留1S后



第七步:返回起点(绝对值为0)

```
0      (* STEP4: MOVE BACK TO THE START POINT--MOVE ABSOLUT TO 0 *)
1      LDR   %M14
2      ANDM  %PTOIO.2.1.FLT
3      [ %MD11 := 0 ]
4      [ %MD13 := 10000 ]
5      [ SELECTAXIS( %MW1 ,%MW2 ) ]
6      [ MOVEABS( %MD11 ,%MD13 ,0 ) ]
```

第八步:读错误代码



动作结束!

故障管理

7

简言

本章给出了PTO模块故障管理相关的详细信息

本章内容?

本章包含下列内容:

主题	页码
命令故障	103
可调整参数错误	104
轴错误	105

命令错误

简言

命令错误发生在一条命令被模块拒绝时或发送指令无法成功时.

检测到的错误报告给CMD_ERR 对象.

一个检测到的命令错误产生下列行为:

1	轴进入error_stop状态(通过AXIS_STS对象报告, bits 1 (STOPPING) 和 3 (AXIS_FLT) 置 1)
2	检测到的错误在命令故障对象中描述.
3	进程或缓冲区中的任何命令都将因错误而中止
4	如果一个频率发生器当前正在输出轴将立即停止.否则,轴将使用紧急减速度平滑的停止

在轴停止之前不会接受其它命令,检测到的错误通过Reset_Axis_Error对象复位.

	警告
	无法控制的重新启动 如果Reset_Axis_Error置1, 模块将再一次从应用程序接受命令,可能生成一个运动.在您的应用系统中安装视听报警设备. 不遵循这些指令操作可能导致死亡,严重损伤,或设备损坏

可调整参数错误

简言

可调整参数错误发生在可调整参数被拒绝或发送参数不成功.

检测到的错误报告给ADJUST_ERR 对象.

一个检测到的可调整参数错误无法使轴进入ErrorStop状态, 并且不会对通道的行为有影响.

当没有任何参数发送时,通道将以先前的参数连续运行.

轴错误

总共有4种不同类型检测到的轴错误.

Drive_KO 或 Emergency

如果监控使能(内部对象(Disable Axis Faults / Drive_Ready&Emergency)置0), 如果 Drive_Enable物理输出激活超过100ms, 一旦Drive_Ready&Emergency物理输入降为低电平该错误就被检测到.

这个检测到的错误包括下列行为:

1	轴进入到error_stop 状态(通过AXIS_STS对象报告,bits 1(STOPPING) 和 3(AXIS_FLT)置1)
2	检测到的错误的细节在Axis Errors对象中描述(bit 0: DRIVE_KO).
3	轴没有被参考(参考位复位0).
4	进程中或缓冲区中任何命令被错误中断,并且无法发送再发送其它命令
5	如果任何脉冲轮廓线图当前正在被输出,轴将立即停止

这里无使用紧急减速度的减速相.例如一个机械轴或外部紧急开关,两者都需要机械轴的急停.

当错误被纠正(或禁止监控),为了发送一个新命令复位检测到的轴错误(通过 Reset_Axis_Error对象).

	警告
	无法控制的重新启动 如果Reset_Axis_Error 置1, 模块将再一次从应用程序接受命令,可能生成一个运动.在您的应用系统中安装视听报警设备. 不遵循这些指令操作可能导致死亡,严重损伤,或设备损坏.

限位交叉

如果监控使能(内部对象(DISABLE_LIMIT_FLT)置0), 这个错误发生在接近&限位开关物理输入上升沿时

这个检测到的错误导致下列行为:

1	轴进入到error_stop状态(通过AXIS_STS对象报告, bits 1(STOPPING)和3 (AXIS_FLT)置1).
2	检测到的错误的细节在Axis Errors对象中描述(bit 1: LIMIT_FLT)
3	不影响轴被参考
4	进程中或缓冲区中的任何命令都将因错误而中断
5	如果一个频率生成器 当前正在被输出,轴将立即停止.否则,轴将使用紧急减速度平滑地停止

仅下列命令能被接受:

1	频率生成器或速度位移命令以先前命令的相反方向. 一旦轴在合法区域返回时, 接近&限位开关输入置成低电平, 并且轴必须停止. 检测到轴错误保持(AXIS_STS对象的STOPPING和AXIS_FLT位以及AXIS_ERROR对象的LIMIT_FLT位保持置1).
2	带正向限位的短凸轮和带反向限位的短凸轮,当这些命令被用时,检测到的错误将被清除

检测到的轴错误需要在能够发送其它新命令之前被复位.

	警告
	无法控制的重新启动 如果Reset_Axis_Error 置1, 模块将再一次从应用程序接受命令,可能生成一个运动.在您的应用系统中安装视听报警设备. 不遵循这些指令操作可能导致死亡,严重损伤,或设备损坏.

重要:当PTO通道和驱动器都有限位开关输入时,不推荐两者都使用同样的电缆. 否则,驱动器产生一个超出限位开关的状况会导致PTO通道上的DRIVE_KO检测错误和限位开关错误.

软件限位到达

如果监控使能(内部对象(DISABLE_SW_LIMIT_FLT)置0),这个内部管理的检测到的错误发生在通道知道当前位置到达两个软件限位值之一时.

这个检测到的错误包含下列行为:

1	轴进入error_stop状态(通过AXIS_STS对象报告,位1(STOPPING)和3(AXIS_FLT)置1).
2	检测到的错误的细节描述在Axis Errors对象(位2:SW_HIGH_LIMIT_FLT或位3:SW_LOW_LIMIT_FLT).
3	不影响轴被参考
4	进程中或缓冲区中的任何命令都将因错误而中断
5	如果一个频率生成器 当前正在被输出,轴将立即停止.否则,轴将使用紧急减速度平滑地停止

此状态,下列命令可以接受:频率发生器或速度位移以先前命令的相反方向(为了轴返回合法区域) 可以接受.

一旦轴返回停止在位置值的合法范围内时,软件限位错误消失,但是轴错误保持 (AXIS_STS对象STOPPING和AXIS_FLT位及AXIS_ERROR对象SW_HIGH/LOW_LIMIT_FLT位保持高电平).

检测到的轴错误需要在能够发送其它新命令值之前被复位.

	警告
	无法控制的重新启动 如果Reset_Axis_Error 置1, 模块将再一次从应用程序接受命令,可能生成一个运动.在您的应用系统中安装视听报警设备. 不遵循这些指令操作可能导致死亡,严重损伤,或设备损坏.

位置值的溢出

检测到的错误是软件限位错误的一个具体情况,发生在位置值超出最小或最大可能脉冲数时(-2,147,483,648 或 2,147,483,647)。

这将引起位置符号的改变,其值不再重要。

如果软件限位监控使能,一个错误将被检测到以及发生下列行为:

1	轴进入error_stop状态(通过AXIS_STS对象报告,位1(STOPPING)和3(AXIS_FLT)置1
2	检测到的错误的细节描述在Axis Errors对象(位2:SW_HIGH_LIMIT_FLT或位3: SW_LOW_LIMIT_FLT)。
3	轴未被参考
4	进程中或缓冲区中的任何命令都将因错误而中断
5	如果一个频率生成器 当前正在被输出,轴将立即停止.否则,轴将使用紧急减速度平滑地停止

检测到的轴错误需要在能够发送其它新命令值之前被复位,但是轴保持未被参考。

	警告
	无法控制的重新启动 如果Reset_Axis_Error 置1, 模块将再一次从应用程序接受命令,可能生成一个运动.在您的应用系统中安装视听报警设备. 不遵循这些指令操作可能导致死亡,严重损伤,或设备损坏.

注意:如果轴被参考,软件限位监控禁止,如果连续命令已经到达最大或最小位置值,无具体处理过程发生.位置将改变符号以及继续处理。

寻原点故障

这些故障发生在一个寻原点命令的执行过程中.有两种可的情况:

- 1.回零时间超出检测错误:当定位完成输入被用时(通过组态设置), 如果定位完成保低电平一定时间之后,一个检测到的寻原点功能错误被报告(时间超出值在设置参数中被组态).
- 2.寻原点模式特定检测错误:未认可的从凸轮起动, 错误方向.

这个检测错误导致下列行为:

1	轴进入error_stop状态,通过AXIS_STS对象报告,位1(STOPPING)和3(AXIS_FLT)置1
2	检测到的错误的细节描述在Axis Errors对象(位4:HOMING_FLT).
3	当前寻原点命令因错误被中断
4	轴未被参考

检测到的轴错误需要在能够发送其它新命令值之前被复位.

	警告
	无法控制的重新启动 如果Reset_Axis_Error 置1, 模块将再一次从应用程序接受命令,可能生成一个运动.在您的应用系统中安装视听报警设备. 不遵循这些指令操作可能导致死亡,严重损伤,或设备损坏.

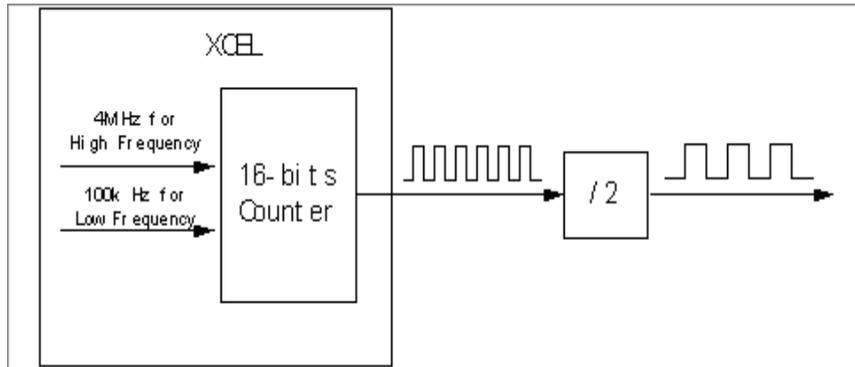
关键性能

8

关键性能

脉冲发生器

该功能如下生成一个脉冲输出:



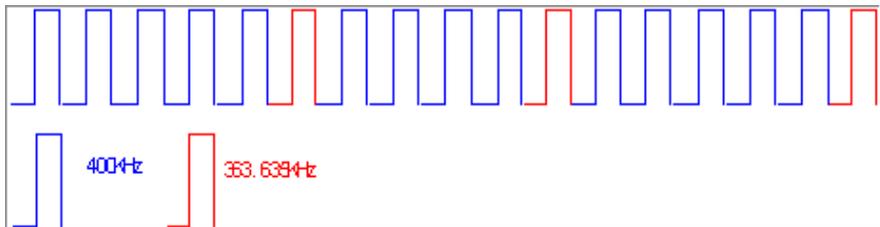
内部计数器使用4MHz作为用于从100Hz到400kHz的高频脉冲输出的时钟源.

内部计数器使用100kHz作为用于从2Hz到100Hz的低频脉冲输出的时钟源.(这里的输出指外部频率分频电路之前的输出)

在高频场合,从内部计数器直接获得的输出有频率为 $4M/\text{模}$ (模是一个整形值,被放进计数器分成时钟源).我们知道一个4MHz时钟源并不足以生成从100Hz到400kHz(精度为0.5%)范围内的所有频率.对于一些频率,一个特定的运算法则用于纠正其输出.该运算法则使输出脉冲在时钟源除模和除(模+1)之间变化.执行一个恰当的变比以保证平均频率达到0.5%的精度.

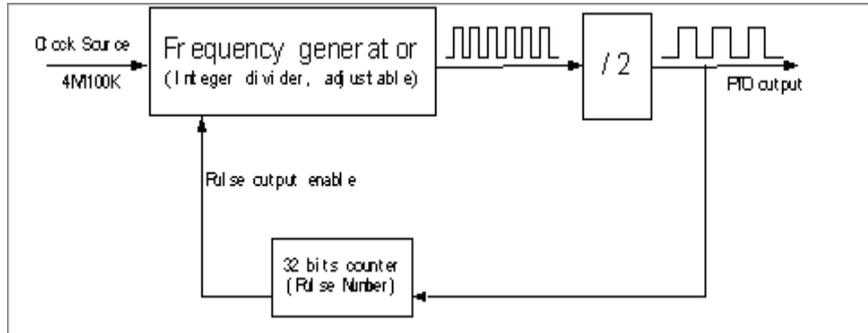
例如,如果想要的输出频率是393 kHz:

本例中的模是10,实际脉冲输出在400kHz和363.6363kHz之间变化,变比在4:1和5:1之间.实际的输出图如下:



脉冲数

脉冲发生器环(2 ms):



为了确保脉冲数没有错误,每个PTO通道有个32-位的计数器用于计数脉冲输出数.

正在处理的命令

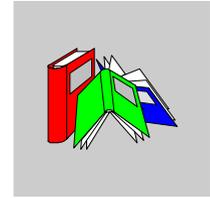
每个PLC任务循环中仅一个命令能被发送和处理.

考虑命令的顺序:

如果BufferMode是中断模式 响应时间将相关于PLC任务循环.那就是说当前命令不会停止,新命令在下一个循环之前不会起劲.

如果BufferMode 是缓冲模式或混合先前模式,响应时间独立于PLC任务循环.(考虑到在当前命令完成之前新命令至少被发送一个循环).

术语



运动	改变位置的行为,PTO模块有两种不同运动方式: 1.连续 驱动器做一个持续的移动,仅能通过激活STOP命令停止. 2.离散: 驱动器用一个起和一个结束来描述一个移动.
加速度	比率,某物以此增加其速度. 加速度通常是可测量的. 单位为每时间单元速度单元的变化(英寸/秒(速度)/秒(时间)). 本例中给定的单位是ms或Hz/2ms.
减速度	比率,某物以此减少其速度. 加速度通常是可测量的. 单位为每时间单元速度单元的变化(英寸/秒(速度)/秒(时间)). 本例中给定的单位是ms或Hz/2ms.
速率	速度,电机或机械系统运行的速度.
精度	相对于某物的绝对或理想值,它的相对状态. 在运动控制中它经常表示为一个位置描述. 一个命令可以被发送到MOVE 4.0"(101.6 mm);系统的精度是通过离4.0"的绝对值多近来定义的. 系统能够完成移动.精度可以定义为一个时间事件或一定数量循环或运动的平均.定义精度通常以微分(+/-从理论值)或从理论值的可接受变化限值来定义.例如, 3.8"-4.2" (96.52 mm - 106.68 mm) 定义为围绕理论值4.0"(101.6 mm)的可接受的变化限值.
轴	一个轴是被电机驱动的机械部分. 它用于引导旋转或平移.
驱动器	一个电子设备,用于把一个运动控制器命令转换成控制电机的电流.
PTO	脉冲列输出
Lxm	Lexium的缩写, Schneider Electric一个驱动器品牌.
PowerSuite	PowerSuite是Schneider Electric软件,允许Schneider Electric驱动器(Lexium,ATV,TeSys, ATS)的组态.
软件限值	软件限值(高限或低限)定义了应用程序能够运行的区域.这些限值总是包含在轴的物理限值内
位置环	命令信号的部分生成基于位置反馈的位置信息.
廓线	移动的图形化表示.它可能是位置vs时间,速度vs时间或扭矩vs时间.
参考	设置反馈设备相对于一个指定参考点的流程.
松散纠正	松散纠正用于定义每次方向改变之后忽略的脉冲数量

定位	通过给定一个目标位置,一个速度和一个加/减速度指定一个移动.目标位置可能是从当前位置开始的一个绝对位置,或一个相对位置.
缓冲区	缓冲区是一个输入(一个字节)鉴于绝对值和相对值定位命令定义两命令如何被处理.有 3种可能的值:中断,值为0,第二个命令取消正在运行的命令立即开始;缓冲,值为1,一旦先前的命令完成(轴停止)第二个命令开始执行;混合先前,值为2
Counter_in_Position	Counter_in_Position输入(有时称Position_Completed)相应于驱动器的一个输出,显示驱动器的内部位置错误计数器是空的.该输入能用于回零过程以确保PTO通道的位置计数器和驱动器之间的同步.
A/B相	输出模式时两个输出信号(例如:A相和B相)以相同的频率(目标频率)输出一个脉冲流,其方向通过A和B之间的相位差来给定.
脉冲 +方向	输出模式,该模式中第一个输出信号(顺时针方式如.脉冲)是脉冲流信号,而第二个输出信号(逆时针方式如,方向)给出了方向
CW / CCW	顺时针方式 /逆时针方式:输出模式,该模式中每个输出信号(例如顺时针信号和逆时针信号)是可选的根据方向的脉冲流信号.
零位置	所有绝对定位移动的一个参考位置.通常由回零限位开关和/或编码器的标记来定义.通常由一个回零命令设置,保留到控制系统运行.
混合先前	一个定位命令跟随另一个定位命令的缓冲字节值.一旦先前的命令到达目标位置新命令起动并以先前的目标速度开始.
短凸轮	寻原点流程,通过寻找一个绝对定位外部物理开关使能轴的参考(在绝对值开关/短凸轮的负边参考).
正向长凸轮	寻原点流程,通过寻找一个正向限位开关类型的传感器使能参考轴.
反向长凸轮	寻原点流程,通过寻找一个负向限位开关类型的传感器使能参考轴.
带Z相的短凸轮	寻原点流程,通过寻找绝对值开关(短凸轮)界定的接近区域内编码器上的一个零脉冲使能参考轴(也叫标记或参考脉冲).
带反向限位的短凸轮	寻原点流程,通过寻找限位开关负边界定的区域内的一个绝对定位外部物理开关使能轴的参考(参考绝对开关/短凸轮的负边).
带正向限位的短凸轮	寻原点流程,通过寻找限位开关的正向边界定的区域内一个结队定位外部物理开关使能参考轴(参考绝对值开关/短凸轮的负向边)