

A man in a light blue shirt is shown from the side, holding a tablet. The background is a factory floor with various pieces of machinery and a clock on the wall. Overlaid on the scene are several digital graphics: a 'NEWS' section with a person icon, a '24/7' icon with a circular arrow, a 'Home' button, and a network diagram with three nodes. The overall theme is industrial digitalization and online support.

**SIEMENS**

*Ingenuity for life*

# GOTO Command Typical Use Case For SIMATIC S7-200 SMART

STEP 7-Micro/WIN SMART V2.7

## 法律信息

### 应用实例的使用

应用实例说明了通过文本、图形和/或软件模块形式的几个组件的交互来实现自动化任务的解决方案。本应用程序示例是由西门子公司和/或西门子公司(以下简称“西门子”)的子公司提供的免费服务。它们是非约束性的,并且不声明关于配置和设备的完整性或功能性。应用程序示例仅提供典型任务的帮助;它们并不构成客户特定的解决方案。您有责任按照适用的法规,对产品的正确和安全操作负责,并必须检查相应的应用示例的功能,并为您的系统定制它。

西门子授予您非排他性、不可再授权和不可转让的权利,让经过技术培训的人员使用应用示例。对应用程序示例的任何更改都由您负责。与第三方共享应用示例,或复制应用示例或摘录,仅允许与您自己的产品结合使用。该应用实例无须接受收费产品的惯常测试和品质检验;它们可能有功能和性能缺陷以及错误。您有责任使用它们,使任何可能发生的故障不会导致财产损失或人身伤害。

### 免责声明

由于任何法律原因, Siemens 不承担任何责任,包括但不限于对应用示例的可用性、可用性、完整性和不存在缺陷以及相关信息、配置和性能数据以及由此造成的任何损害承担责任。这个不适用强制责任的情况下,例如在德国的产品责任法,或意图的情况下,重大过失,或有罪的生命损失,人身伤害或损坏健康,不符合担保,欺骗性的非披露缺陷或有罪的违反合同义务。但因违反重大合同义务而提出的损害赔偿要求应限于协议类型的典型可预见损害,但因故意或重大过失或基于生命损失、身体伤害或健康损害而产生的责任除外。上述规定并不意味着对您不利的举证责任的任何改变。对于第三方在此方面的现有或未来索赔,您应向西门子作出赔偿,除非西门子负有强制责任。

通过使用应用示例,您承认西门子对上述责任条款之外的任何损害不承担责任。

### 其他信息

西门子保留随时更改应用示例的权利,无需另行通知。如果应用实例中的建议与其他西门子出版物(如目录)之间存在差异,则应优先考虑其他文件的内容。

### 安全信息

西门子提供具有工业安全功能的产品和解决方案,支持工厂、系统、机器和网络的安全运行。

为了保护工厂、系统、机器和网络免受网络威胁,有必要实施——并持续维护——一个整体的、最先进的工业安全概念。西门子的产品和解决方案构成了这一概念的一个元素。

客户有责任防止对其工厂、系统、机器和网络的未经授权的访问。

这些系统、机器和组件只应在必要的情况下连接到企业网络或 Internet,并且只有在适当的安全措施(例如防火墙和/或网络分割)到位的情况下才应连接到这种连接。有关可能实施的工业保安措施的其他资料,请浏览 <https://www.siemens.com/industrialsecurity>。

西门子的产品和解决方案经过不断的发展,使其更加安全。西门子强烈建议,一旦产品更新可用,就立即应用产品更新,并使用最新的产品版本。使用不再受支持的产品版本以及未能应用最新更新可能会增加客户遭受网络威胁的风险。

了解产品更新,请订阅西门子工业安全 RSS

Feed: <https://www.siemens.com/industrialsecurity>。

# 目录

1	运动控制概述 .....	4
1.1	硬件及软件需求 .....	4
1.2	配置运动控制向导 .....	4
2	<b>S7-200 SMART AXISx_GOTO 编程</b> .....	<b>7</b>
2.1	相对运动 .....	8
2.2	绝对运动 .....	8
2.3	超驰功能 .....	9
3	注意事项 .....	10

# 1 运动控制概述

S7-200 SMART 实现运动位置控制有三种方法可以实现，分别是：

- 运动控制向导
- PLS 指令
- EPOS 指令库

其中前两种是针对高速脉冲输出的开环运动控制，最后一种是针对带 PN 通信的闭环运动控制指令库。

本文详细介绍第一种方法，即运动控制向导的实现。

## 1.1 硬件及软件需求

### 本应用软硬件的需求

为了使得本应用案例成功运行，建议在以下硬件和软件需求下操作。

#### 硬件

S7-200 SMART CPU 控制器：

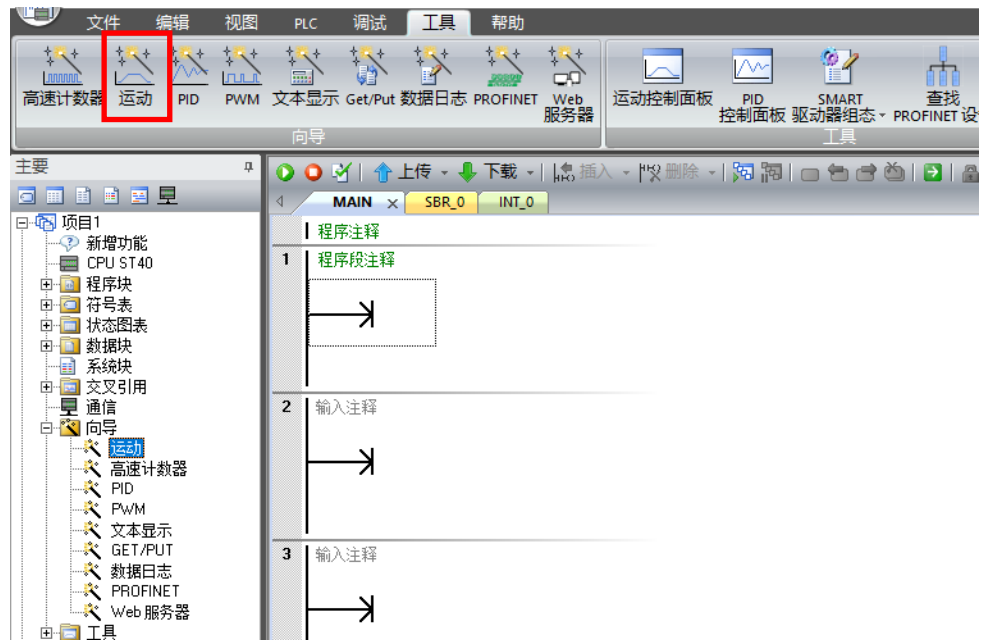
- SIMATIC S7-200 SMART V2.7 产品家族

#### 软件

- STEP 7-Micro/WIN SMART V2.7

## 1.2 配置运动控制向导

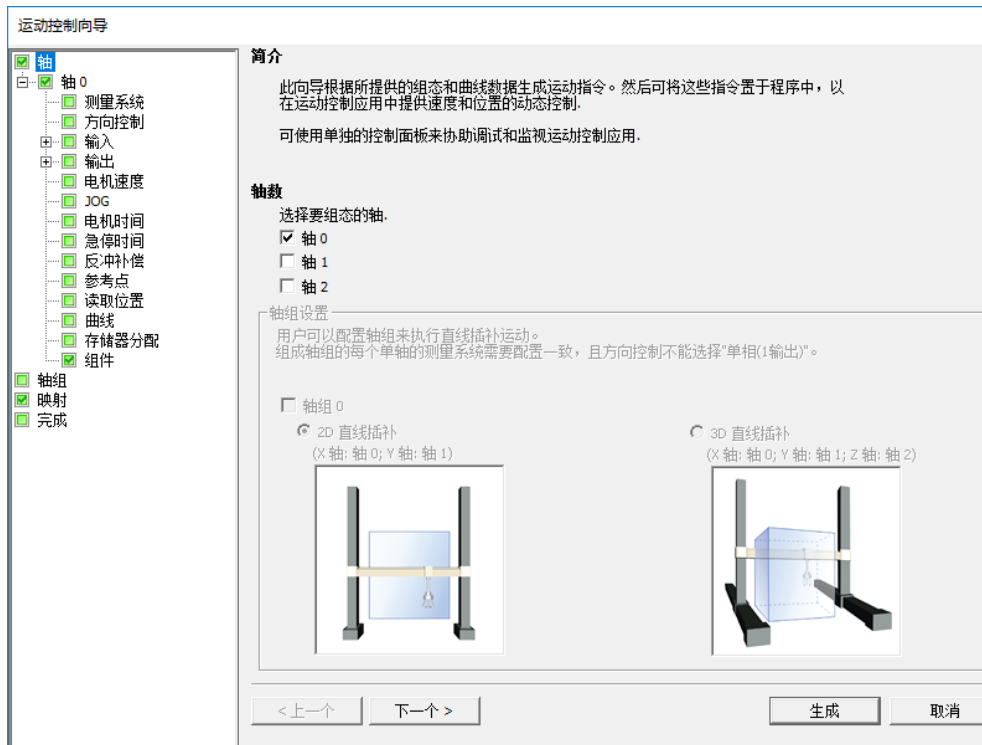
1. 打开“运动控制”向导，“工具”->“向导”->“运动”



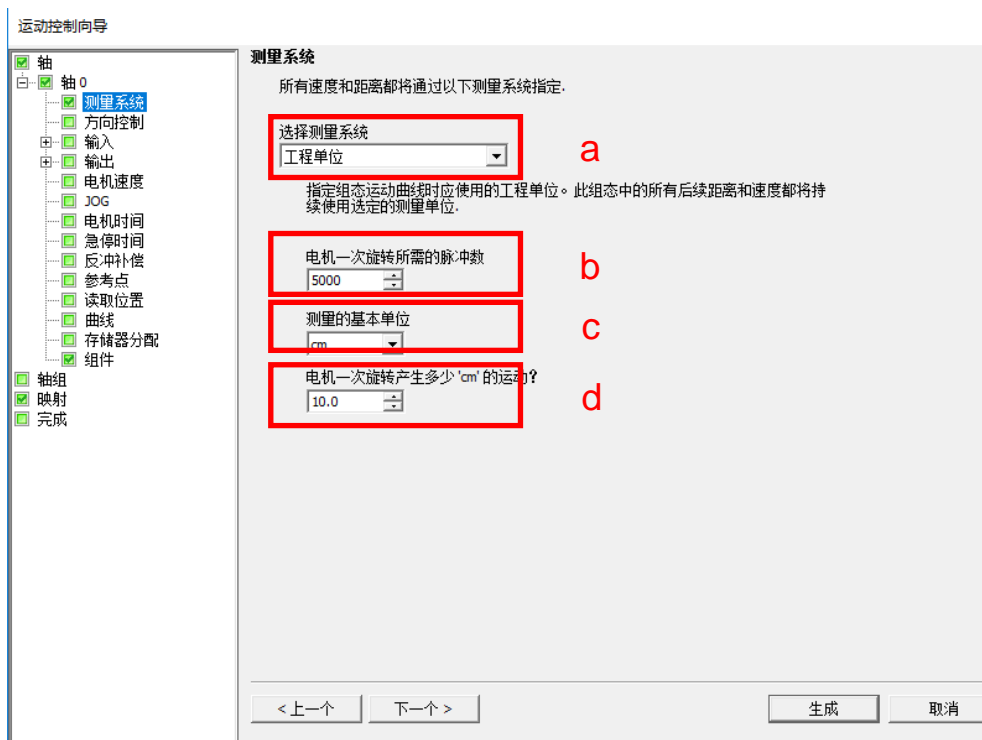
注意：在 S7-200 SMART V2.7 版本中加入了轴组的功能，可以实现轴组的直线插补的功能。

## 1 运动控制概述

### 2. 选择需要配置的轴或者轴组



### 3. 根据需要配置轴测量系统和输入输出（如有必要）等



- 选择工程单位或者脉冲数；
- 选择电机每转脉冲个数；
- 选择基本测量单位；
- 输入电机每转运行距离；

## 1 运动控制概述

4. 运动控制向导配置完成后，会生成如下一系列指令子程序，通过调用这些子程序来实现对轴的控制功能

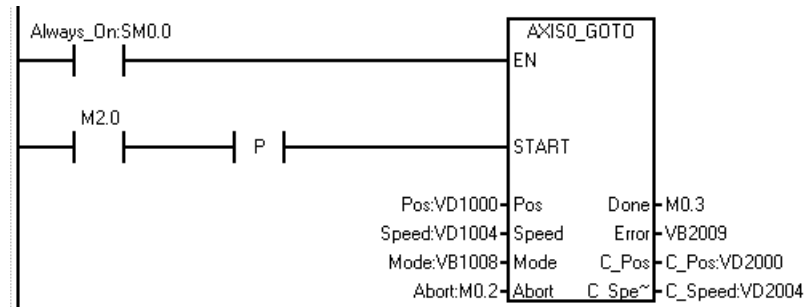
指令名称	指令功能
AXISx_CTRL	启用和初始化运动轴
AXISx_MAN	手动模式
AXISx_GOTO	命令运动轴转到所需位置
AXISx_RUN	运行包络
AXISx_RSEEK	搜索参考点位置
AXISx_LDOFF	加载参考点偏移量
AXISx_LDPOS	加载位置
AXISx_SRATE	设置速率
AXISx_DIS	使能/禁止 DIS 输出
AXISx_CFG	重新加载组态
AXISx_CACHE	缓冲包络
AXISx_RDPOS	读取轴的当前位置
AXISx_ABSPOS	读取特定西门子伺服（如 V90）绝对值位置

## 2 S7-200 SMART AXISx\_GOTO 编程

### 运动控制指令使用准则

1. 必须确保同一时间只有一条运动控制指令激活。
2. 每次扫描时执行指令，请在程序中插入 `AXISx_CTRL` 指令并使用 `SM0.0` 触点。
3. 一般使用 `AXISx_GOTO` 或者 `AXISx_RUN` 指令来执行绝对或者相对定位。
4. 要指定运动到绝对位置，必须首先使用 `AXISx_RSEEK` 或 `AXISx_LDPOS` 指令建立零位置。

### AXISx\_GOTO 程序块



### 程序块引脚

参数 & 类型	数据类型	描述
EN	BOOL	启用子程序
START	IN BOOL	参数开启会向运动轴发出 GOTO 命令
Pos	IN DINT/REAL	指示要移动的位置（绝对移动）或要移动的距离（相对移动）
Speed	IN DINT/REAL	确定该移动的最高速度
Mode	IN BYTE	Mode 参数选择移动的类型： 0: 绝对位置 1: 相对位置 2: 单速连续正向旋转 3: 单速连续反向旋转
Abort	IN BOOL	命令运动轴停止当前包络并减速，直至电机停止
Done	OUT BOOL	定位完成信号
Error	OUT BYTE	错误代码
C_Pos	OUT DINT/REAL	轴的当前位置
C_Speed	OUT DINT/REAL	轴的当前速度

为了方便了解绝对位置和相对位置的含义，下图标识了运动物体从 A 点运动到 B 点，使用 `AXISx_GOTO` 编程绝对位置和相对位置的差别。

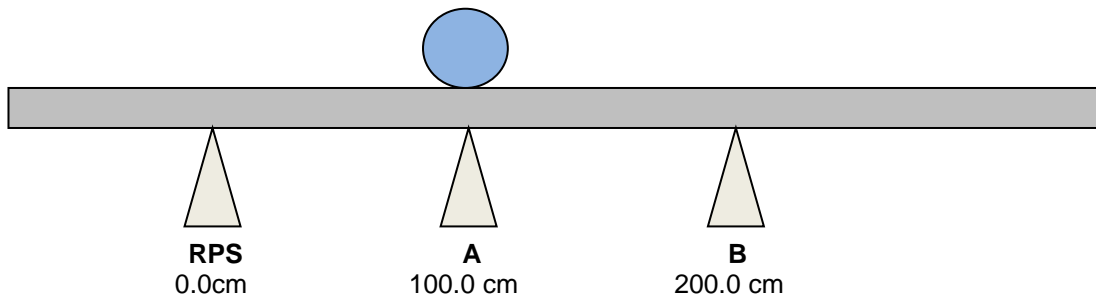


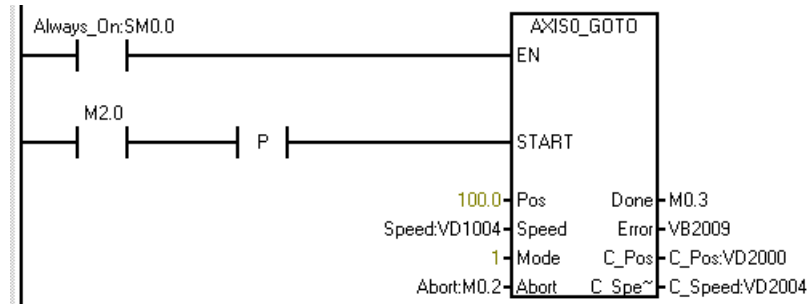
图 1

## 2.1 相对运动

### 简要说明

AXISx\_GOTO 的相对运动是指在现有位置的基础上运行的距离，此时的 Pos 的定义为相对运动移动的距离，根据图 1 中的描述，运动物体从 A 运动到 B 走相对运动，而从 A 到 B 的距离为 100.0cm。

### 程序块



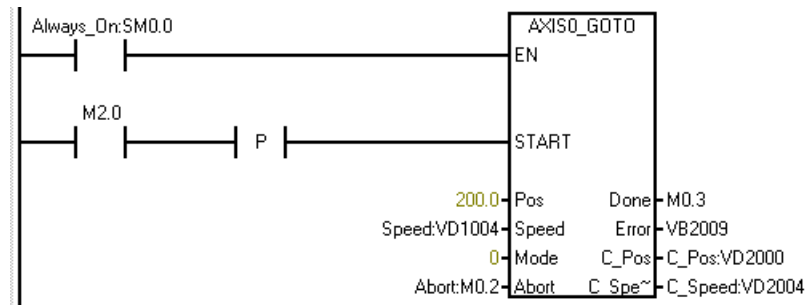
由上述描述可见，相对运动和参考点无关，因此不需要建立参考点位置。

## 2.2 绝对运动

### 简要说明

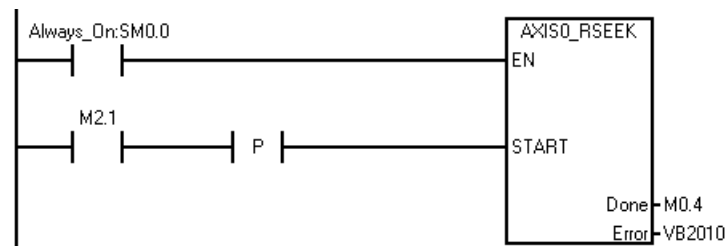
AXISx\_GOTO 的绝对运动是指相对于参考点坐标 RPS 运行的位置，它和起点无关，只和 RPS 有关，此时 Pos 的定义为要移动的位置，同样根据图 1 中的描述，运动物体从 A 运动到 B 走绝对运动，而 B 的位置为 200.0cm。

### 程序块



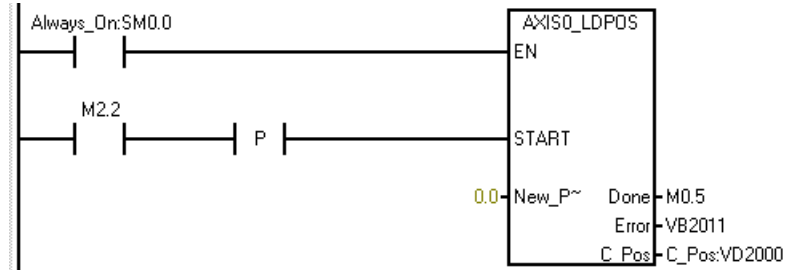
由上述可见，绝对运动和参考点有关，因此需要使用 AXISx\_RSEEK 或 AXISx\_LDPOS 建立参考点位置。

### 参考点程序块



主动搜索参考点





设置新的位置

## 2.3 超驰功能

### 简要说明

正在运行的 `AXISx_GOTO` 指令可以由其他 `AXISx_GOTO` 指令超驰。并且仅当在绝对或者相对模式时，即模式 `Mode` 为 0 或 1 时，`AXISx_GOTO` 指令才支持超驰功能。

**注：**超驰功能在 **S7-200 SMART V2.7** 版本中加入，**V2.7** 版本之前 `AXISx_GOTO` 需要上一段运行完后才能运行下一段，两段运动之间会有停顿。

### 超驰功能行为

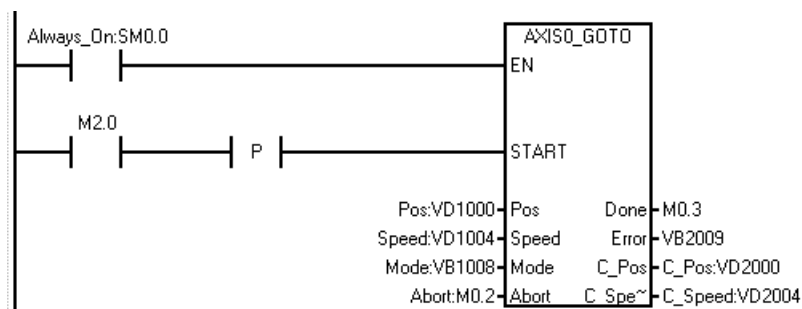
超驰功能可用于更改正在运行的 `AXISx_GOTO` 指令的速度、位置和运动模式。

触发超驰后，运动轴会有如下行为：

- 如果速度已更改，CPU 将加速或减速，以达到新的目标速度。
- 如果运动方向改为相反方向，CPU 将减速至停止，然后再沿更改的方向运动。
- 超驰中的无效组态，将打断当前的运动。

**注：**超驰功能适用于在运动过程中需要实时连续改变运行速度、位置和运动模式，并且轴在运动过程中间不能停顿的场合。

### 超驰编程实现

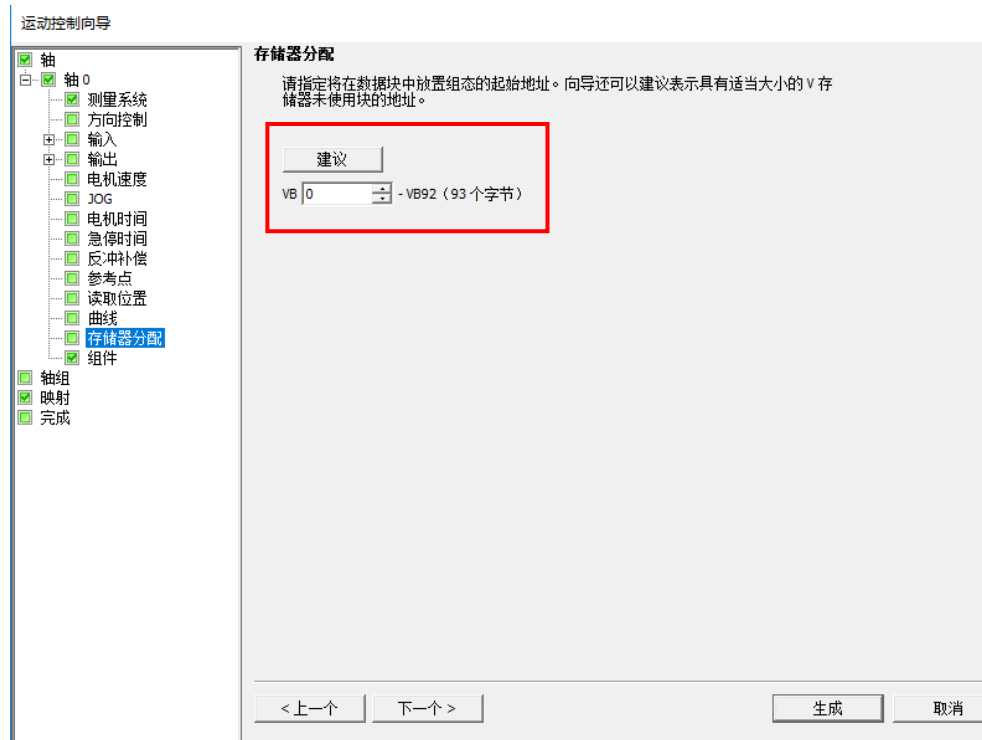


可以通过如下操作来实现超驰功能

- 修改对应 `Pos` 和 `Speed`，通过 `START` 上升沿，重新激活正在运行的 `AXISx_GOTO` 指令。
- 运行 `AXISx_GOTO` 指令时，激活另一个 `AIXSx_GOTO` 指令。

### 3 注意事项

1. 运动控制向导会占用一部分存储器空间，该空间为运动控制向导存储参数的区域，注意程序中其他地方不能使用。



2. 注意 Pos、Speed、C\_Pos 和 C\_Speed 的数据类型，当配置测量系统为工程单位时，以上数据类型为 REAL，当配置测量系统为相对脉冲时，以上数据类型为 DINT。
3. 当 AXISx\_GOTO 和 AXISx\_RUN 指令的 EN 导通时，Abort 管脚功能针对所有运动指令都有效，使用时需要注意。