

A man in a light blue shirt is seen from the side, holding a tablet. He is in a factory environment with industrial machinery and conveyor belts in the background. Overlaid on the image are various digital graphics: a '24/7' icon with a circular arrow, a 'NEWS' section with a person icon, a 'Home' button, and a network diagram with three nodes. The overall theme is industrial automation and digital connectivity.

**SIEMENS**

*Ingenuity for life*

# MovePath command 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

<b>1</b>	<b>应用概述 .....</b>	<b>4</b>
1.1	通用描述 .....	4
1.2	硬件及软件需求 .....	4
<b>2</b>	<b>S7-200 SMART CPU 编程.....</b>	<b>5</b>
2.1	运动控制向导 .....	5
2.2	MovePath 子程序 .....	5
<b>3</b>	<b>更新日志 .....</b>	<b>7</b>

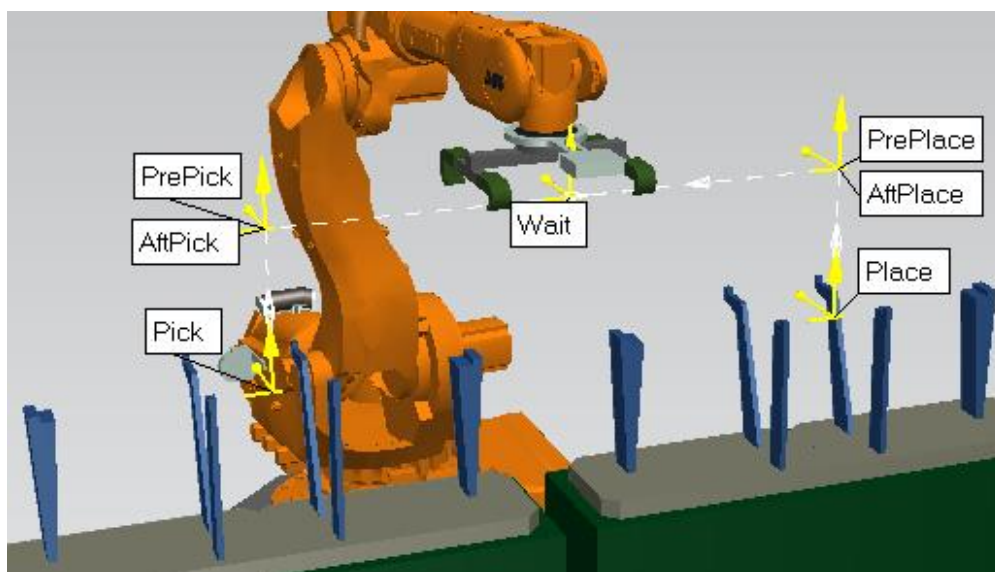


# 1 应用概述

## 1.1 通用描述

S7-200 SMART CPU V2.7 版本发布了基于 2D/3D 直线插补运动功能，使用多个直线插补运动指令即可实现两点之间物料搬运功能。

一般两点之间的物料搬运过程需要在抓取点和释放点分别增加抓取前、抓取后、释放前、释放后等 4 个中间位置点。其中抓取前、抓取后点处于抓取位置点的正上方，释放前、释放后点处于释放位置点的正上方，物料搬运结束之后运动机构运行到等待位置。



## 1.2 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，必须满足以下硬件和软件需求。

#### 硬件

S7-200 SMART CPU 控制器:

- SIMATIC S7-200 SMART V2.7 产品家族

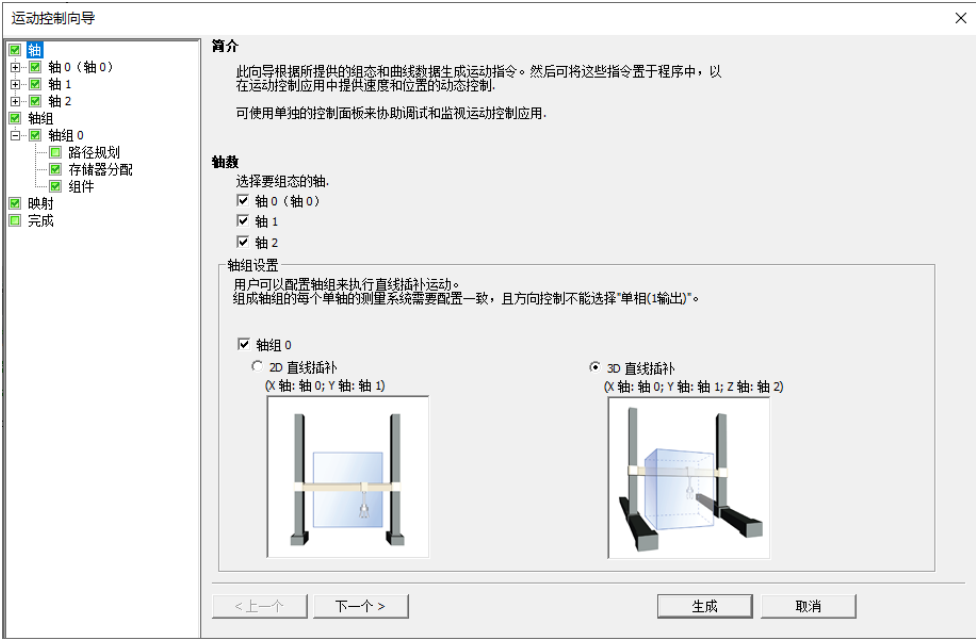
#### 软件

- STEP 7-Micro/WIN SMART V2.7

## 2 S7-200 SMART CPU 编程

### 2.1 运动控制向导

本应用案例使用 S7-200 SMART CPU V2.7 版本的 3D 直线插补运动功能来实现物料的搬运。在“运动控制向导”中需要组态“轴 0”、“轴 1”和“轴 2”，并在“轴组设置”中使能“3D 直线插补”。



### 2.2 MovePath 子程序

本例中编写了 MovePath 子程序用于实现物料在两个位置点之间实现搬运操作。

整个物料搬运过程需要运动机构需要先后到达抓取前、抓取、抓取后、释放前、释放、释放后和等待等 7 个位置点。抓取位置、释放位置和等待位置的数值有子程序的输入引脚定义；抓取前、抓取后位置点处于抓取位置点的正上方，距离由常量“DISTANCE\_PREOPERATION”定义；释放前、释放后点处于释放位置点的正上方，距离也由“DISTANCE\_PREOPERATION”定义。

子程序输入引脚“AddrPick”用于指向抓取位置数据的存储地址，其数据类型为 DWORD。例如我们将 &VB1100 赋值给该引脚，意味着 VD1100 的数值为抓取位置的 X 轴向坐标值，VD1104 为 Y 轴向的坐标值，VD1108 为 Z 轴向的坐标值。

子程序输入引脚“AddrPlace”用于指向释放位置数据的存储地址，其数据类型为 DWORD。例如我们将 &VB1120 赋值给该引脚，意味着 VD1120 的数值为释放位置的 X 轴向坐标值，VD1124 为 Y 轴向的坐标值，VD1128 为 Z 轴向的坐标值。

子程序输入引脚“AddrWait”用于指向等待位置数据的存储地址，其数据类型为 DWORD。例如我们将 &VB1140 赋值给该引脚，意味着 VD1140 的数值为等待位置的 X 轴向坐标值，VD1144 为 Y 轴向的坐标值，VD1148 为 Z 轴向的坐标值。

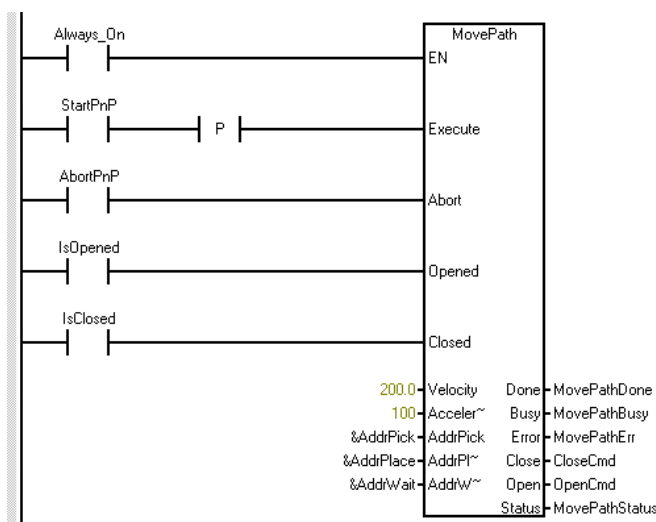
运动机构到达抓取位置时夹爪关闭命令为“TRUE”，运动机构等待释放位置时夹爪打开命令为“TRUE”。

注意：

如果需要修改“DISTANCE\_PREOPERATION”的数值可以在符号表“MovePath”中修改。

36		STATUS_EXECUTION_FINISH	16#0
37		STATUS_NO_CALL	16#7000
38		STATUS_FIRST_CALL	16#7001
39		STATUS_SUBSEQUENT_CALL	16#7002
40		ERR_UNDEFINED_STATE	16#8600
41		ERR_IN_BLOCK_OPERATION	16#8001
42		ERR_PARAMETRIZATION	16#8200
43		ERR_PROCESSING_EXTERN	16#8400
44		ERR_PROCESSING_INTERN	16#8600
45		ERR_AREA_RESERVED	16#8800
46		ERR_USER_DEFINED_CLASSE	16#9000
47		DISTANCE_PREOPERATION	10.0

## 程序块



## 程序块引脚

参数 & 类型	数据类型	描述
EN	BOOL	程序块使能
Execute	IN	触发物料搬运操作，需要边沿触发
Abort	IN	取消物料搬运操作
Opened	IN	夹爪已打开（夹爪用于抓取和释放物料）
Closed	IN	夹爪已关闭
Velocity	IN	运动轴组的设定速度
Acceleration	IN	运动轴组的设定加速度
AddrPick	IN	指针地址，用于指向抓取位置点的坐标位置
AddrPlace	IN	指针地址，用于指向释放位置点的坐标位置
AddrWait	IN	指针地址，用于指向等待位置点的坐标位置
Done	OUT	搬运操作完成
Busy	OUT	搬运操作正在进行中
Error	OUT	搬运操作出现错误
Close	OUT	夹爪关闭命令
Open	OUT	夹爪打开命令
Status	OUT	搬运操作状态

## 3 更新日志

版本& 日期	更新描述
<b>V1.0.0</b> 12/2022	