

# SIEMENS西门子 异型导轨6ES75901AJ300AA0

产品名称	SIEMENS西门子 异型导轨6ES75901AJ300AA0
公司名称	浔之漫智控技术(上海)有限公司
价格	.00/件
规格参数	西门子:代理销售商 S7-1500:全新原装 假一罚十 德国:正品现货 实体经营
公司地址	上海市松江区石湖荡镇塔汇路755弄29号1幢一层 A区213室
联系电话	15801815554 15801815554

## 产品详情

PT1 受控系统在 PT1 受控系统中，过程值的变化最初与输出值的变化成比例。过程值的变化率随时间减小，直至达到最终值，即被延迟。示例：弹簧减震系统 RC 元件的充电由蒸汽加热的贮水器。加热与制冷过程，或充电和放电特性的时间常量通常相同。时间常量不同时，控制显然会更加复杂。PT2 受控系统在 PT2 受控系统中，过程值不会立即跟随输出值的阶跃变化，即，过程值的增加与正向上升率成正比，然后随着上升率的下降而逼近设定值。受控系统通过二阶延迟元件显示比例响应特性。示例：压力控制 流速控制 温度控制 非自调节受控系统 非自调节受控系统具有积分响应。过程值趋于无限大的值。示例：流入容器的液体 具有死时间的受控系统 死时间总是表示在系统输出测量系统输入的变化之前到期的运行时间或传输时间。在具有死时间的受控系统中，过程值的变化将发生延迟，延迟时间等于死时间量。示例：传送带脉冲控制器 无反馈两位控制器 两位控制器将状态“ON”和“OFF”作为切换函数。这与 100% 或 0% 输出相对应。该特性会使过程值  $x$  在设定值  $w$  周围持续振荡。振幅和波动持续时间随受控系统的延迟时间  $T_u$  与恢复时间  $T_g$  之间的比例而增加。这些控制器主要用于简单的温度控制系统（例如直接用电加热的炉子），或用作限值报警设备。有反馈两位控制器在受控系统具有较长延迟时间的情况下（例如功能空间与加热空间分离的炉），可通过使用电力反馈改善两位控制器的特性。反馈用于增加控制器的开关频率，但这会减小过程值的振幅。此外，在动态操作中可充分改进控制作用结果。切换频率限制由输出级别决定。在机械起动器（例如继电器和触点）上，每分钟不得超过 1 到 5 次切换。如果是下游可控硅或三端双向可控硅控制器的电压和电流输出，则可选择超过受控系统目前限制频率的高切换频率。因为切换脉冲无法再通过受控系统的输出来确定，所以会得到与连续控制器结果类似的结果。通过对连续控制器的输出值进行脉宽调制来生成输出值。反馈两位控制器可用于炉子的温度控制，用于塑料、纺织品、纸张、橡胶和食品中使用的加工机，以及用于加热和冷却设备。三位控制器用于加热/冷却。这些控制器使用两个切换点作为输出。

控制作用结果可通过电子反馈结构进行优化。

此类控制器的应用领域包括供暖、低温试验箱、气候试验箱和塑料加工机的工具加热设备。

下图显示了三位控制器的特性。

### 影响干扰变量

干扰变量由具有积分作用的控制器进行校正。持久不变的干扰变量不会降低控制质量，因为控制偏差相对较稳定。由于控制偏差波动，动态干扰变量会对控制质量产生较显著的影响。只能通过缓慢的积分作用来再次消除控制偏差。

可将可测量的干扰变量包含在受控系统中。这会显著提高控制器的响应速度。 29

控制原理对设定值变化和干扰的响应 PID 控制 功能手册, 11/2022, A5E35300232-AF

不同反馈结构中的控制响应 控制器的控制特性

控制器能否准确适应受控系统的时间相应，对于控制器准确稳定在设定值以及对干扰量做出最佳响应起着决定性的作用。反馈电路可具有比例作用 (P)、比例微分作用 (PD)、比例积分作用 (PI)

或比例积分微分作用 (PID)。如果阶跃函数由控制偏差触发，则控制器的阶跃响应会因控制器类型而异。

自控制偏差阶跃后的时间间隔 微分作用根据过程值的变化率生成输出值。

微分作用本身不适合进行控制，因为输出值仅随过程值的阶跃而发生变化。

只要过程值保持恒定，输出值就不会再发生变化。

通过与比例作用相结合，可以改进对微分作用干扰的响应。但无法完全校正干扰。好的动态

响应是有好处的。在逼近和设定值改变期间可实现获得有效衰减的非波动响应。

如果受控系统具有脉冲测量的量（例如，在压力或流量控制系统中），则具有微分作用的控制器不适用。控制器中的积分作用会使控制偏差增大。这意味着控制器会一直对系统进行校正，直到控制偏差消除为止。持续控制偏差只会在具有比例作用的控制器中生成。这种影响可通过

控制器中的积分作用来消除。

根据对控制响应的要求，在实际操作中最好将比例、积分和微分作用结合使用。各个分量的

时间响应可通过控制器参数比例增益 GAIN、积分作用时间 TI（积分作用）和微分作用时间

TD（微分作用）来描述。PI 作用控制器的等式 以下等式适用于在一定时间范围内 PI

作用控制器的阶跃响应：具有不同控制器结构的受控系统的响应

过程工程中的大多数控制器系统都可以通过具有 PI 作用响应的控制器进行控制。在具有较长

空载时间的慢速控制系统情况中（例如，温度控制系统），可通过具有 PID 作用的控制器提高

控制结果。适用于对性能要求较低的系统以及  $T_u/T_g < 0,1$  的比例作用受控系统 非常适用

最适用于高性能要求的控制器结构（除了经过特殊调整的特殊控制器）压力 适用，如果不考虑

延迟时间 不适用 最适用于高性能要求的控制器结构（除了经过特殊调整的特殊控制器）流速

不适用，因为所需的 GAIN 范围通常过大 不适用 适合，但是单独使用积分作用控制器

通常会更好。如果控制器具有 PID

结构，则积分作用时间的设置和微分作用时间的设置通常会相互结合。比率  $T_I/T_D$  介于 4 和 5

之间，这对于大多数受控系统都是最优的。在 PD 控制器中，不遵守微分作用时间 TD 并不重要。对于

PI 和 PID 控制器，如果大部分情况下选择的积分作用时间 TI 过短，则会发生控制振荡。

如果积分作用时间过长，则会降低干扰的稳定速度。不要希望进行第一次参数设置后，控制

回路工作状态就能达到“最优”状态。经验表明，当系统处于  $T_u/T_g > 0.3$  “难以控制”状态时，

进行调整是很必要的。软件控制器概述

要组态软件控制器，需要使用包含控制算法的指令和工艺对象。软件控制器的工艺对象相当于

指令的背景 DB。控制器的组态数据保存在工艺对象中。与其它指令的背景数据块不同，工艺

对象并非存储在程序资源中，而是存储在 CPU > 工艺对象下。添加工艺对象

在项目浏览器中添加工艺对象 添加工艺对象时，会为该工艺对象的指令创建一个背景 DB。

工艺对象的组态存储在该背景数据块中。要求已创建具有 CPU 的项目。步骤

要添加工艺对象，请按以下步骤操作：1. 在项目树中打开 CPU 文件夹。2.

打开“工艺对象” (Technology objects) 文件夹。3. 双击“添加新对象” (Add new object)。

将打开“添加新对象” (Add new object) 对话框。4. 单击“PID”按钮。将显示所有可用于该 CPU 的 PID

控制器。5. 选择该工艺对象的指令，例如，PID\_Compact。6. 在“名称” (Name)

输入域中输入该工艺对象的专用名称。7.

如果要更改背景数据块的推荐数据块编号，请选择“手动” (Manual) 选项。8.

如果想要为该工艺对象添加用户信息，请单击“更多信息”(Further information)。9. 单击“确定”(OK) 进行确认。结果新工艺对象已创建，并存储在项目树的“工艺对象”(Technology objects) 文件夹中。

如果在循环中断 OB 中调用该工艺对象的指令，则将使用该对象。说明

可以选中该对话框底部的“添加并打开新对象”(Add new and open) 复选框。这将在添加操作完成后打开工艺对象的组态。4.4 组态工艺对象 S7-1200 CPU 中的工艺对象的属性可以两种方式组态。

在程序编辑器的巡视窗口中 在组态窗口中 S7-300/400 CPU

中的工艺对象的属性只能在组态编辑器中组态。程序编辑器的巡视窗口

在程序编辑器的巡视窗口中，只能组态所需的运行参数。

在线模式下还显示参数的离线值。只能在调试窗口中更改在线值。

要打开工艺对象的巡视窗口，请按以下步骤操作：1. 在项目树中打开“程序块”(Program blocks)

文件夹。2. 双击要打开软件控制器的指令的块(循环中断 OB)。该块将在工作区中打开。3.

单击软件控制器的指令。4. 在巡视窗口中，依次选择“属性”(Properties) 和“组态”(Configuration)

选项卡。组态窗口对于各工艺对象，有特定的组态窗口用于组态所有属性。

要打开工艺对象的组态窗口，请按以下步骤操作：1. 在项目树中打开“工艺对象”(Technology objects)

文件夹。2. 在项目树中打开该工艺对象。3. 双击“组态”(Configuration) 对象。符号

组态的区域导航以及巡视窗口中的图标显示有关组态完成情况的详细信息：组态包含默认值且已完成。

组态仅包含默认值。通过这些默认值即可使用工艺对象，而无需进一步更改。

组态包含用户定义或自动调整的值且已完成。

组态的所有输入字段中均包含有效值，而且至少更改了一个默认设置。组态不完整或有缺陷。

至少一个输入字段或可折叠列表不包含任何值或者包含一个无效值。相应域或下拉列表框的背景为

红色。单击时，弹出的错误消息会指示错误原因。工艺对象部分中详细介绍了工艺对象的属性。4.5

在用户程序中调用指令 必须在循环中断 OB

中调用软件控制器的指令。软件控制器的采样时间由循环中断 OB 中两次调用的时间间隔决定。要求

已创建循环中断 OB 并且循环中断 OB 的循环时间组态正确。步骤

要在用户程序中调用指令，请按以下步骤操作：1. 在项目树中打开 CPU 文件夹。2.

打开“程序块”(Program blocks) 文件夹。3. 双击循环中断 OB。该块将在工作区中打开。4.

在“指令”(Instructions) 窗口和“PID 控制”(PID Control) 文件夹中打开“工艺”(Technology) 组。

该文件夹包含可在 CPU 中组态的软件控制器的所有指令。5. 选择指令，并将其拖动到循环中断 OB 中。

“调用选项”(Call options) 对话框随之打开。6. 从“名称”(Name)

列表中选择一个工艺对象或为新工艺对象输入名称。结果如果工艺对象尚不存在，则会添加工艺对象。

该指令添加到循环中断 OB。该工艺对象分配给该指令的此调用。4.6 将工艺对象下载到设备

必须将新的或修改的工艺对象组态下载到在线模式的 CPU。下载保持性数据时下列特性适用：

软件(jinxian更改) – S7-1200、S7-1500：保留保持性数据。 – S7-300/400：立即更新保持性数据。

CPU 不更改为 Stop 模式。将 PLC 程序下载到设备并复位 – S7-1200、S7-1500：下次从 Stop 更改为 RUN

时更新保持性数据。PLC 程序只能完全下载。 – S7-300/400：下次从 Stop 更改为 RUN

时更新保持性数据。将保持性数据下载到 S7-1200 或 S7-1500 CPU 说明

如果在执行系统操作期间下载和复位 PLC 程序时出现误操作或程序错误，则会造成严重的人

员伤害或设备损坏。在下载和复位 PLC 程序前，确保不会出现危险情况。