

西门子总代理（中国）

产品名称	西门子总代理（中国）
公司名称	浔之漫智控技术（上海）有限公司
价格	88.00/件
规格参数	西门子:西门子代理商 西门子CPU:西门子plc 德国:全新原装
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	195****8569 195****8569

产品详情

西门子模块：优化生产流程，降低运营成本

西门子模块在优化生产流程和降低运营成本方面具有显著优势。通过使用西门子模块，企业可以实现对生产过程的jingque控制，tigao生产效率，降低能源消耗和人力成本。以下是西门子模块优化生产流程和降低运营成本的几个关键方面：

jingque控制：西门子模块采用先进的控制算法和传感器技术，可以实现对生产过程中温度、压力、速度等关键参数的jingque控制。这有助于tigao产品质量和生产效率，同时降低能源消耗和人力成本。

自动化程度高：西门子模块具有高自动化程度，可以自动完成复杂的生产任务，减少人工干预和错误。这有助于tigao生产效率和降低人力成本。

灵活扩展：西门子模块采用模块化设计，可以根据生产需求进行灵活扩展和组合。这使得企业可以根据实际生产规模和需求进行投资，避免设备闲置和浪费。

节能环保：西门子模块采用高效节能技术，能够降低能源消耗和碳排放。这有助于企业实现可持续发展目标，同时降低运营成本。

可靠性高：西门子模块采用高品质材料和严格的生产工艺，具有高可靠性和长寿命。这有助于确保生产过程的稳定性和持续性，降低维修和更换成本。

智能化管理：西门子模块支持智能化管理，可以通过远程监控和管理实现对设备状态的实时监控和故障诊断。这有助于企业及时发现和解决问题，tigao设备利用率和降低运营成本。

总之，西门子模块在优化生产流程和降低运营成本方面具有显著优势。通过使用西门子模块，企业可以实现jingque控制、自动化生产、灵活扩展、节能环保、可靠稳定和智能化管理，tigao生产效率和降低运

营成本。

西门子S7-1200 PLC的PID功能组态详解

在我们实际工作经常会用到PID控制系统，比如控制恒压供水设备，恒温加热设备等。这些设备使用PLC进行控制时，不仅仅需要编程，还需要设置相关参数（或者说组态）。只有正确设置了相关参数之后，程序编写的才有意义。那么今天我们以西门子1200PLC为例，给大家讲讲如何组态PID功能。在组态之前，要先判断如何选择PID指令，因为根据不同的应用场景选择的PID指令不同，指令选择的不同的话，组态也有一些区别。

PID指令选择：

S7-1200 PID 功能有三条指令可供选择，分别为 PID_Compact，PID_3Step，PID_Temp，如图1所示：

图1：PID指令图

第一步：先判断是否使用三位执行机构，如果使用则选择PID_3Step指令。这里解释一下三位执行机构的特点：

- (1) 只接受开启/关闭两个数字量输出控制;
- (2) 具有开到位/关到位的限位开关输入信号，或具有模拟量反馈位置信号。

比如现场的一些电动阀门，PLC控制电动阀门的正转或者反转从而控制流量、压力等。PID_3Step指令（如图2）控制两个开关量的输出，比如一个为1，一个为0，电动机可能是正转。一个0，另外为1，电动机可能是反转。

图2：PID_3Step指令

第二步：如果未使用三位执行机构，判断是不是多回路、串级控制，如果是，则跳转到第3步判断；如果不是，则跳转到第4步。

第三步：判断是不是需要加热/制冷双输出（比如在空调系统中）。如果需要，则调用PID_Temp指令，如图3所示。

图3：PID_Temp指令

第四步：判断是不是需要温度控制常用的附加功能（如控制带、死区等），如果不需要，则调用PID_Compact，如图4所示。

图4 PID_Compact指令

这边解释一下“控制带”及“死区”这两个概念。

控制带：

在温度控制具有明显的大滞后特性，当过程值偏离设定值较大时调节过程过于缓慢，而接近设定值时又容易出现较大超调。

存在上述两种问题，温度控制必须满足在偏差超过一定的范围时，输出最大或者最小的调节量，让温度值快速回到一个小的范围中，以缩短调节时间：在设定值附近时，越靠近设定值，调节量应越小，以防止超调。为此，控制带功能在当过程值大于设定值,且偏差juedui值超过控制带,则以输出下限作为输出值。当过程值小于设定值，且偏差juedui值超过控制带,则以输出上限作为输出值。如果偏差的juedui值小于控制带，则以实际PID的计算结果作为输出。

死区：

在控制系统中，执行机构如果动作频繁，会导致小幅震荡造成机械磨损，很多控制系统允许被控量在一定范围内存在误差，该误差称为PID的死区。

当过程值满足如下公式时， $SP - \text{"死区宽度"} < PV < SP + \text{"死区宽度"}$ 时，PID停止调节保持输出不变。如下图所示

PID_Compact 指令组态

我们以最基本的恒压供水系统，给大家说明如何组态（设置相关参数）。必须先添加循环中断，然后在循环中断中添加 PID_Compact 指令。在循环中断的属性中，可以修改其循环时间（如图5）。

图5：添加循环中断后在属性界面修改其循环时间

这里解释一下循环时间：PID控制器的采样时间是循环中断时间的整数倍。如果我们自整定PID参数，系统会自动计算sRet.r_Ctrl_Cycle（采样时间）参数。若用户使用手动方式设定PID参数，则一定要注意此参数为循环中断时间的整数倍。

例如：PID控制器的采样时间是1s,循环中断时间为100ms，则在1s的时间内，循环中断执行了10次，但前9次PID控制器都不进行运算。

1) 在“指令 > 工艺 > PID 控制 > Compact PID > PID_Compact”下，将PID_Compact 指令添加至循环中断。如图6所示

图6在循环中断中添加 PID_Compact 指令

2) 当添加完 PID_Compact 指令后，在项目树 > 工艺对象文件夹中，会自动关联出PID_Compact_x[DBx]，包含其组态界面和调试功能。如图7所示

图7工艺对象中关联生成PID_Compact

3) 使用 PID 控制器前，需要对其进行组态设置，分为基本设置、过程值设置、gaoji设置等部分。如图8

图8 PID_Compact > 基本设置 > 控制器类型

第一：基本设置

1.1基本设置--控制器类型

a. 为设定值、过程值和扰动变量选择物理量和测量单位。我们使用的是恒压控制，所以选择“压力”即可。如图9所示b. 正作用：随着 PID 控制器的偏差增大，输出值增大。

反作用：随着PID控制器的偏差增大，输出值减小。PID_Compact

反作用时，可以勾选“反转控制逻辑”。如图9所示c. 要在 CPU 重启后切换到“模式”(Mode)参数中保存的工作模式，请勾选“在 CPU 重启后激活模式”。如图9所示

图9 PID_Compact > 基本设置 > 控制器类型

1.2基本设置--定义 Input/Output 参数（如图10）

定义 PID 过程值和输出值的内容，选择 PID_Compact 输入、输出变量的引脚和数据类型。选择Input的话，那么就需要在程序中标定好工程单位值，然后标定好的工程量值填写在PID_Compact管脚Input处，Input处的管脚值与Setpoint管脚的值比较比较，从而控制输出。那到底是控制哪个输出呢？就是根据Output处选择的参数，可以是Output_PER、Output、Output_PWM。Output_PER就是直接通过模拟量的方式输出控制外部设备，比如变频器、电机等，最终它的输出值是在0-27648之间，从而转换成0-10V或者0-20mA,达到控制的结果。Output是百分比的方式输出，它介于0-100之间，如果需要控制外部设备的话，需要用其他指令转换输出。Output_PWM是脉宽脉宽调制方式输出数字量。

那如果Input处选择的是Input_PER,填写的就是模拟量输入通道的地址（比如IW64），这个地址会自动转换成工程单位与Setpoint管脚的值比较。那它如何进行转换的呢？我们往下看

图10 PID_Compact > 基本设置 > 定义 Input/Output

第二：过程值设置

1.1过程值设置--过程值限值（如图11）

必须满足过程值下限<过程值上限。如果过程值超出限值，就会出现错误。我们设置的是60hpa,因为我们的压力传感器是0-5Kpa的，而量程中只用hpa这个单位。所以我们转换成hpa,并且设置留有余量。

图10 设置过程值限值

1.2过程值设置--过程值标定

a. 只有在“基本设置”项下 Input/Output 中输入选择为“Input_PER”时，才可组态过程值标定。b.

如果过程值与模拟量输入值成正比，则将使用上下限值对来标定Input_PER。c. 必须满足范围的下限<上限。

由于我们“基本设置”项下 Input/Output 中输入选择为“Input”所以图11中“Input_PER”项为“已禁用”。

图11进行过程值标定

gaoji设置

1.1gaoji设置--过程值监视（如图12及图13）

图12

a. 过程值的监视限值范围需要在过程值限值范围之内。b. 过程值超过监视限值，会输出警告。过程值超过过程值限值，PID输出报错，切换工作模式。

图13

1.2.gaoji设置-- PWM 限制，在此不介绍。

1.3gaoji设置--输出值限值（如图14）

图14

a. 在“输出值的限值”窗口中，以百分比形式组态输出值的限值。无论是在手动模式还是自动模式下，都不要超过输出值的限值。b. 手动模式下的设定值 ManualValue，必须介于输出值的下限（Config.OutputLowerLimit）与输出值的上限（Config.OutputUpperLimit）之间的值。c. 如果在手动模式下指定了一个超出限值范围的输出值，则 CPU 会将有效值限制为组态的限值。d. PID_compact 可以通过组态界面中输出值的上限和下限修改限值。最广范围为 -100.0 到 100.0，如果采用 Output_PWM 输出时限制为 0.0 到 100.0。

1.4gaoji设置--对错误的响应（如图15）

a.在 PID_Compact V2 时，可以预先设置错误响应时 PID 的输出状态，如图 13 所示。以便在发生错误时，控制器在大多数情况下均可保持激活状态。b. 如果控制器频繁发生错误，建议检查 Errorbits 参数并消除错误原因。

图15

根据错误代码来分析错误原因。根据组态界面所设置的“对错误的响应”，不同错误的响应状态也不一样，如下表所示：

5.gaoji设置--手动输入 PID 参数

- a. 在 PID Compact 组态界面可以修改 PID 参数，通过此处修改的参数对应工艺对象背景数据块 > Static > Retain > PID 参数。
- b. 通过组态界面修改参数需要重新下载组态并重启 PLC。建议直接对工艺对象背景数据块进行操作。