

西门子SIEMENS代理商6ES7951-0KJ00-0AA0

产品名称	西门子SIEMENS代理商6ES7951-0KJ00-0AA0
公司名称	湖南西控自动化设备有限公司
价格	.00/件
规格参数	西门子:西门子授权代理商 内存卡:核心供货商 德国:现货
公司地址	中国（湖南）自由贸易试验区长沙片区开元东路1306号开阳智能制造产业园（一期）4#栋301
联系电话	17838383235 17838383235

产品详情

案例教程 | 一文教你学会西门子PLC模拟量应用

首先我们了解一下什么是数字量和模拟量？为什么PLC需要使用模拟量？

数字量

数字量是物理量的一种。它们的变化在时间上是不连续的,总是发生在一系列离散的瞬间。这一类物理量叫做 数字量。也就是离散量，指的是分散开来的、不存在中间值的量。

模拟量

模拟量是指变量在一定范围连续变化的量；也就是在一定范围（定义域）内可以取任意值（在值域内）。

数字量是分立量，而不是连续变化量，只能取几个分立值，如二进制数字变量只能取两个值。

那么对于实际的工业应用而言，数字量和模拟量都是必不可少的。

因为在工厂的自动化控制中，我们需要对温度，压力，液位，深度等等数据进行监控并控制。

比如说一个锅炉的控制，我们需要水烧到一定温度，一般来说该温度是可调的，比如说50摄氏度，或者70摄氏度，而数字量则不能满足这些条件。

再举个例子，一些化工企业需要测量液体的酸碱度，那么酸碱度不可以用数字量的0或者1表示，只能使用模拟量，PH6.5,PH7.0等等才可以清晰的描绘出实际的数据。

那么学习模拟量其实应该学习两部分内容：

01

硬件

硬件包括选型和接线，选型就是针对不同的工况选择不同的模拟量以及PLC，比如说模拟量使用0-10V，4-20ma还是0-20ma还是特殊的热电偶信号等等。

其次就是接线，大家不要小瞧了接线，针对不同的PLC有不同的接线方法。

对于西门子S7-300系列来说，我们需要使用拓展模块，打开西门子STEP7,选择合适的PLC和模拟量模块，并将模块添加进去。

对于PLC而言，每一个模拟量都有一个固定的地址，这个地址是可以在程序中进行识别并计算的，续智能则合适的地址并添加进去。

根据现场设备，选择合适的量程，如果是测量温度的话需要使用特定的温度模块，并选择合适的温度信号。对于温度的控制，我们以前文章有介绍过，需要的朋友可以去寻找。

对于电压信号，有多种可选类型，可根据实际设备的信号类型进行选择。比如说-10V—10V，-5V—5V，-1V—1V，1-5V。

当然，西门子系列的模拟量拓展模块有很多，除了文中所用到的，还有很多其他的电压信号应用在不同领域。如下图所示。

对于电流信号则分为二线制和四线制，需要按照实际仪表去选择。

如上图所示，选择好模拟量输入类型后需要将硬件的量程卡也切换到相应的位置。

记得拆模块前先断电，调整完以后上电并下载硬件组态。

而对于其他的PLC而言就没有更换量程卡这一步骤，只需要将线直接接到PLC模拟量输入模块即可。

02

软件编程

对于初学PLC编程的人来说，模拟量输入、输出模块的编程要比用位变量进行一般的程序控制难的多，因为它不仅仅是程序编程，而且还涉及到模拟量的转换公式推导与使用的问题。不同的传感变送器，通过不同的模拟量输入输出模块进行转换，其转换公式是不一样的，如果选用的转换公式不对，编出的程序肯定是错误的。

其实对于PLC而言，它可以接受的都是-32767-32767数据，我们需要对这个数据转换成为我们需要的实际数据。

下图是如何区分电流和电压信号

它的意思是将模拟量通道为304的数据转化为量程是0-500的实际数据，并将数据赋给MW104.

模拟量输出则相反，将数据从MW104转化为0-的模拟量数据，比如说如果外部信号PQW320是0-10V，则对应0V-10V。

该图是模拟量输出的表达形式，大家可以保存下来。方便查找。

后给大家一个简单的实例讲解：

这是一个不太复杂的加料程序中的一部分，程序很容易理解，是一个在大料仓里面的雷达料位机，该项目中雷达料位计的特点是可以检测0.5-10米的原料料位，因为生产的原因该料仓需要保证一直有原料。

所以我们需要在该料仓低于大概2米的时候进行补料以保证该料仓的原料充足，并且在达到9米的时候停止避免原料堆积到外面。