

揭阳西门子（授权）一级代理商

产品名称	揭阳西门子（授权）一级代理商
公司名称	浔之漫智控技术（上海）有限公司西门子一级代理商
价格	86.00/台
规格参数	西门子模块:西门子plc模块 西门子变频器:西门子一级代理商 西门子触摸屏:西门子触摸屏
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	15618722057 15618722057

产品详情

伺服液压运动控制：选择PLC还是运动控制器？

一些闭环运动控制的应用很显然需要运动控制器，然而一些人也可以通过使用PLC来实现闭环控制。当然，选择何种控制常常难以定论。

当你可以使用PLC控制的时候，为什么还需要花钱去购买一个专用的电液运动控制器呢？很简单。一般来说，考虑的因素包括使用数量，实现难度，可用时间，生产效率，精度要求以及经济性等。做出何种决定往往是很模糊的。根据以往的，我知道哪种类型的应用可以用PLC，哪种不适用。

对于大多数的控制设计者来说，成本是的想法。的办法就是购买带有模拟量输入和输出的PLC用于各种轴的控制，还可以带有一些数字I/O，接着就可以编程了。通常都是从的比例控制开始，甚至PID控制块都不需要。这就是目前市面上大多数的液压伺服控制的做法，人们接受液压的培训很多，但也于此。

模拟量的反馈必须转化缩放为位置单位。然而，我很奇怪的是，在一些PLC里，很多的人在如何把一个模拟量转化为毫米或英寸。如果编程的工程师在问，很显然他啥也编不了。对输入值比例缩放之后，很简单的做法就是，从指令位置减去实际位置，差值乘以比例增益，该值作为模拟量的输出至阀。就是这么简单！

伺服液压运动控制：选择PLC还是运动控制器？

1. 该显示了当指令位置突然改变100mm时将会发生什么。控制输出在****饱和，执行器突然加速。实际位置则慢慢的接近100mm的目标值。

模拟量控制的PLC设置

PLC控制的一个挑战发生在液压缸的指令和实际位置相差很大的情况，因为此时输出至阀的可能很大。结果就是液压缸全速运动至指令位置。在指令位置的时候会发生什么就取决于增益和负载大小了。有时候液压缸会减速至指令位置，但是如果负载很大，也会产生超调，并带有衰减振荡。

关于此问题可以有多种解决方案。一个简单的办法就是输出值为低于****的某个值。更好的解决办法就是一个目标发生器，从而可以朝着指令位置的方向目标值。接着，不是比较指令位置与实际位置，而是比较实际位置与下一个目标位置。目标位置在当前位置开始启动，按照期望的速率并达到指令位置。对于长行程运动来说，则可以避免初始运动时的振动和冲击。这种解决方案相对来说也比较容易实施。

举个例子，如果两个液压缸跟随同样的目标位置，其位置同步是相对容易的。如果两个缸所受的负载一致，目标值的跟踪误差也应该一致，因此它们的实际位置也会非常接近。那么，对于只有比例控制的来说，跟踪误差是什么呢？

跟踪误差公式：

$$E_f = v / (K \cdot K_p)$$

此处：

E_f - 跟踪误差，mm,

v - 速度, mm/s,

K - 开环增益, (mm/s)/%

Kp - 比例增益, %/mm.

2. 该曲线与图1说设想的方案一样，只是指令位置只改变10mm。注意的是它们用了同样的时间。这是因为运动控制的时间常数是5倍。5倍时间常数即0.358s。意味着1mm的运动要花0.358s才能达到目标值的1%。

单位很重要，并需要保持一致。百分比代表控制输出的百分数。控制输出的百分数可以是 $\pm 10\text{ V}$, $\pm 20\text{ mA}$ 的百分数，或者其它的，只要单位一致就可以。当使用PLC的时候，跟踪误差通常情况并没有那么重要，液压缸只需要能够大体的接近指令位置即可。上面的等式适用于对跟踪误差有限定的应用。用户可以决定速度，以应用要求。

计算开环增益需要用到VCCM公式，其计算了在****控制输出的稳态速度。该公式在相关已经讨论过很多次。(延伸阅读：VCCM-如果流量计算不再是 $Q=A*V$?)

比例增益的计算稍微复杂一些。你可以尝试使用试错法，确定一个可以看起来可以工作的数值。如果增益太低，液压缸响应会很迟缓。如果增益太高，执行器会有振荡的可能。然而，的增益是可以计算的：

$$K_p = 2 \cdot \frac{v}{n \cdot (9 \cdot 8 \cdot 2) / (27 \cdot K)}$$

此处：

Kp - 比例增益，输入偏差变化的相对值mm与输出变化的相对值之比的百分数表示，

- 阻尼系数 (未知时假定为0.3333) ,

- 自然 , 弧度/s

K - 开环增益