

西门子S7-300 CPU

轨道6ES7392-1AJ00-1AB0定位模块中型可编程控制器

产品名称	西门子S7-300 CPU 轨道6ES7392-1AJ00-1AB0定位模块中型可编程控制器
公司名称	上海凯嘉德自动化设备有限公司
价格	.00/件
规格参数	西门子:6ES7392-1AJ00-1AB0 S7-300:西门子S7-300 CPU 轨道 德国:定位模块中型可编程控制器
公司地址	上海市金山区枫泾镇环东一路65弄7号2850室
联系电话	19916515625

产品详情

数字化仪表

到了数字化时代，指针式显示表变成了更直观、更**的数字显示方式。在数字化仪表中，这种显示方式实际上是用纯数学的方式对标准信号进行逆变换，成为大家习惯的物理量表达方式。这种变换就是依靠软件做数学运算。这些运算可能是线性方程，也可能是非线性方程，现在的电脑对这些运算是易如反掌。

4、信号变换中的数学问题

信号的变换需要经过以下过程：物理量 - 传感器信号 - 标准电信号 - A/D转换 - 数值显示。

声明：为简单起见，我们在此讨论的是线性的信号变换。同时略过传感器的信号变换过程。

假定物理量为A，范围即为A0 - Am，实时物理量为X；标准电信号是B0 - Bm，实时电信号为Y；A/D转换数值为C0-Cm，实时数值为Z。

如此，B0对应于A0，Bm对应于Am，Y对应于X，及 $Y=f(X)$ 。由于是线性关系，得出方程式为 $Y=(Bm-B0)*(X-A0)/(Am-A0)+B0$ 。又由于是线性关系，经过A/D转换后的数学方程 $Z=f(X)$ 可以表示为 $Z=(Cm-C0)*(X-A0)/(Am-A0)+C0$ 。那么就很容易得出逆变换的数学方程为 $X=(Am-A0)*(Z-C0)/(Cm-C0)+A0$ 。方程中计算出来的X就可以在显示器上直接表达为被检测的物理量。

5、PLC中逆变换的计算方法

以S7-200和4 - 20mA为例，经A/D转换后，我们得到的数值是6400 - 32000，及 $C0=6400$ ， $Cm=32000$ 。于是， $X=(Am-A0)*(Z-6400)/(32000-6400)+A0$ 。

例如某温度传感器和变送器检测的是-10 - 60 ，用上述的方程表达为 $X=70*(Z-6400)/25600-10$ 。经过PLC的数学运算指令计算后，HMI可以从结果寄存器中读取并直接显示为工程量。

用同样的原理，我们可以在HMI上输入工程量，然后由软件转换成控制系统使用的标准化数值。

在S7-200中， $(Z-6400)/25600$ 的计算结果是非常重要的数值。这是一个0 - 1.0 (100%) 的实数，可以直接送到PID指令（不是指令向导）的检测值输入端。PID指令输出的也是0 - 1.0的实数，通过前面的计算式的反计算，可以转换成6400 - 32000，送到D/A端口变成4 - 20mA输出。