

西门子 内蒙古自治区（中国）授权 一级代理总代理

产品名称	西门子 内蒙古自治区（中国）授权 一级代理总代理
公司名称	广东湘恒智能科技有限公司
价格	.00/件
规格参数	西门子变频器:西门子触摸屏 西门子伺服电机:西门子PLC 西门子直流调速器:西门子电缆
公司地址	惠州大亚湾澳头石化大道中480号太东天地花园2 栋二单元9层01号房
联系电话	18475208684 18475208684

产品详情

西门子S7-200SMART 圆形轨迹的算法及程序！（一）电气设备（1）原理图：Q0.0为X轴脉冲，Q0.2为X轴方向；Q0.1为y轴脉冲，Q0.7为y轴方向（2）实物图：三个步进驱动器，三套电机配合丝杆，定义往电机方向移动为正方向，丝杆的逻辑为4mm，步进驱动的细分设置为3200个脉冲一转。如下图所示：（二）走圆轨迹算法西门子S7-200SMART系列PLC不支持圆弧插补功能，所以需要自己根据算法进行计算后分别驱动X轴和Y轴的移动从而实现画圆功能，要驱动XY轴画圆，可采用极限逼近法，把画圆弧变成画线段，如下图所示左侧为六等分，角度 $a=30^\circ$ ，右侧为十二等分，角度 $a=15^\circ$ 。从上图中可以看出，当等边多边形的边越多时，则多边形的轨迹就越和圆相近，所以当角度 a 足够小时，则得到的多边形轨迹就越与圆接近。根据以上分析需要完成画圆功能，我们需要知道“圆心坐标值”、“圆的半径”、“画圆的速度”，然后根据分为三部分来实现：1、画笔移动到圆上把XY轴分别回原点，回原点后的位置默认为XY平面坐标的原点，然后由原点移动到圆心坐标，如下图所示1#点为圆心，2#点为圆上点。假设1#点的坐标为 (X_1, Y_1) ，速度为 V ，则X轴移动的距离为 X_1 ，Y轴移动的距离为 Y_1 。根据勾股定理可计算出原点到圆心的距离“ $Y(0\ 1)$ ”、X轴移动速度“ V_{Xaxis} ”和Y轴移动速度“ V_{Yaxis} ”，计算公式如下所示：当画笔到达1#点后，然后Y轴不动，X轴以 V 的速度移动半径 R 的距离到达圆上2#点位置，假设2#点的坐标为 (X_2, Y_2) 2、画笔开始画圆画笔从2#点位置开始移动画圆，假设下个圆上的点为3#点，坐标为 (X_3, Y_3) ，从圆心到3#点和从圆心到2#点的角度为 a ，如下图所示：根据三角函数可计算出3#点的坐标 (X_3, Y_3) 的值分别为： $X_3 = \cos(a) * R + X_1$ ， $Y_3 = \sin(a) * R + Y_1$ 根据勾股定理可计算出XY轴要移动的距离“ $Y(2\ 3)$ ”的值。X轴移动速度“ V_{Xaxis} ”和Y轴移动速度“ V_{Yaxis} ”，计算公式如下所示：注：此时 X_2 和 Y_2 为X轴和Y轴的当前位置， X_3 和 Y_3 为X轴和Y轴要移动的目标位置，速度需要取juedui值。同理：当画笔到达3#点后，角度变为 $2a$ ，则对应的圆上点为4#点，坐标为 (X_4, Y_4) ，如下图所示：根据三角函数可计算出4#点的坐标 (X_4, Y_4) 的值分别为： $X_4 = \cos(2a) * R + X_1$ ， $Y_4 = \sin(2a) * R + Y_1$ 根据勾股定理可计算出XY轴要移动的距离“ $Y(3\ 4)$ ”的值。X轴移动速度“ V_{Xaxis} ”和Y轴移动速度“ V_{Yaxis} ”，计算公式如下所示：注：此时 X_3 和 Y_3 为X轴和Y轴的当前位置， X_4 和 Y_4 为X轴和Y轴要移动的目标位置，速度需要取juedui值。依次下去，每走完一次后，角度自加一次，当角度值大于 360° 时，则认为画圆完成。（三）PLC程序根据分析，对于S7-200SMART系列PLC的程序设计主要分为“运动向导的组态配置”、“初始与会原点程序”、“速度计算程序”、“开始画圆程序”（1）初始化和回原点（2）速度换算程序（3

) 画圆程序子程序结构程序运行