

# 螺旋线插补和刀向转换指令说明

指令	GT_ScrewXYP
指令类别	立即指令
适用控制器	GE-400-SG-PCI/ISA
函数原型	short GT_ScrewXYP( long EndX, long EndY, long R, short Dir, long ScrewPitch)
功能说明	实现 XYZ 空间的螺旋线插补，其中 X、Y 轴进行 XY 平面的圆弧插补，Z 轴进行螺旋高度插补，并且只能实现螺旋高度在一个螺距以内的螺旋线插补。该指令可在缓冲区或立即指令下被调用。
参数说明	<p>EndX：圆弧插补时圆弧终点的 X 坐标，单位：脉冲。</p> <p>EndY：圆弧插补时圆弧终点的 Y 坐标，单位：脉冲。</p> <p>R： 圆弧半径，R 大于 0 表示劣弧，小于 0 表示优弧，单位：脉冲。</p> <p>Dir：圆弧旋转方向，1 表示正向旋转，-1 表示负向旋转。</p> <p>ScrewPitch：指定螺旋线的螺距，（XY 平面圆弧旋转一周，Z 轴走一个螺距长度），若无 Z 轴进给，则螺距为 0（符号表示 Z 轴进给方向，大于 0，Z 轴正向进给，小于 0，Z 轴负向进给）单位：脉冲。</p>
应用说明	
参考指令	GT_ScrewXYP GT_SetCutFllw GT_SetCutStrtPos
参考例程	<p>GT_ScrewXYP(20000,0,10000,-1,10000)指令表示螺旋螺距为 10000 个脉冲，在 XY 平面内圆心为（10000，0）处负方向插补半径为 10000 的半个圆周，Z 轴走半个螺距长度。</p> <p>//缓冲区里圆弧插补带刀向转换例程代码：</p> <pre> GT_SetCutFllw(10000,1000);           //指定刀向轴电机旋转一圈 //所发脉冲为 10000 个，刀// //具角度为 0 时对应的刀向轴 //位置为 1000。  GT_StrtList(); GT_MvXYZA(0,0,0,6000,10,1);         //指定刀向轴的初始角度 //为 180 度，  GT_SetSynVel(50); GT_ArcXY(10000,0,30); GT_ArcXY(10000,0,30); GT_ArcXY(10000,0,30); GT_EndList(); GT_StrtMtn(); </pre> <p>启动运动后，刀向轴先按正方向运动到 6000 位置（运动到起始角度 180 度处），然后随 XY 轴一起做插补运动，圆弧正向旋转 90 度，刀向轴也跟随正向旋转 90 度，最后刀向轴终止角度为 270 度处，位置为 8500 处。</p>

缓冲区里直线插补带刀向转换例程代码：

```
GT_SetCutFllw(10000,1000);           //指定刀向轴电机旋转一圈
                                         //所发脉冲为 10000 个,刀具//
                                         //角度为 0 时对应的刀向轴位置
                                         //为 1000。

GT_StrtList();
GT_MvXYZA(0,0,0,3500,10,1);           //指定刀向轴的初始角度为
90 度 ,
GT_LnXY(0, 10000);
GT_SetCutStrtPos(6000,0);             //指定下一段直线插补的刀向轴
                                         //的初始角度为 180 度,如果
                                         //下一段是圆弧插补指令则
                                         //不必调用该指令指定初始
                                         //角度。

GT_LnXY(-10000,10000);
GT_EndList();
GT_StrtMtn();
```

启动运动后，刀向轴先按正方向运动到 3500 位置（运动到起始角度 90 度处），然后 XY 轴直线插补到（0，10000）位置处，这一段刀向轴不动，然后 XY 轴直线插补到（-10000，10000）位置处，这一段刀向轴也跟随运动到 6000 处。

缓冲区里直线和圆弧插补带刀向转换例程代码：

```
GT_SetCutFllw(10000,1000);           //指定刀向轴电机旋转一圈
                                         //所发脉冲为 10000 个,刀具
                                         //角度为 0 时对应的刀向轴
                                         //位置为 1000。

GT_StrtList();
GT_MvXYZA(0,0,0,3500,10,1);           //指定刀向轴的初始角度为
90 度 ,
GT_LnXY(0, 10000);
GT_ArcXY(-10000,10000,180);           //圆弧指令不用指定初始角
度。
GT_SetCutStrtPos(8500,0);             //指定下一段直线的初始角度
为 270 度。
GT_LnXY(-20000,0);
GT_EndList();
GT_StrtMtn();
```

启动运动后，刀向轴先按正方向运动到 3500 位置（运动到起始角度 90 度处），然后 XY 轴直线插补到（0,10000）位置处，这一段刀向轴不动，然后 XY 轴做圆弧插补，圆弧正向旋转 180 度，刀向轴也跟随正向旋转 180 度，这段运动完成后刀向轴角度为 270 度，在位置 8500

	处，然后 XY 轴直线插补到（-20000,0）位置处，在此段运动中刀向轴不动。

指令	GT_SetCutFllw
指令类别	立即指令
适用控制器	GE-400-SG-PCI/ISA
函数原型	short GT_SetCutFllw(unsigned long CutPulse, long CutInitPulse)
功能说明	设置第四轴为刀向转换轴，并设定刀向转换参数和方向；该指令为模态指令，当调用成功后，所有的轨迹运动指令都可带上刀向转换。用户调用该指令设置第四轴为刀向转换轴之后，板卡将不再接收和执行 GT_LnXYZA 指令，如果调用 GT_LnXYZA 指令，虽然不报错，但会导致运动错误。
参数说明	CutPulse：插补轨迹发生 360 度方向变化后，刀向轴电机也旋转一圈，该参数用来指定刀向轴电机旋转一圈所发出的脉冲数，也就是插补轨迹发生 360 度方向变化，刀向轴电机所发出的脉冲数。单位：脉冲/转。 CutInitPulse：指定刀具角度为 0 时对应的电机位置值（角度是相对于 X 轴的夹角），单位：脉冲。
应用说明	
参考指令	GT_ScrewXYP GT_SetCutStrtPos
参考例程	参考 GT_ScrewXYP 指令例程

指令	GT_SetCutStrtPos
指令类别	立即指令
适用控制器	GE-400-SG-PCI/ISA
函数原型	short GT_SetCutStrtPos(long CutStartPos, short CutDir)
功能说明	该指令指定刀具的初始角度，在立即方式下调用后，第四轴会按设定的方向运动到指定的起始角度；也可在缓冲区方式下调用，在缓冲区方式下调用时必须用 GT_MvXYZA 指令指定刀向起始角度，此时第四轴是按正方向运动到 GT_MvXYZA 指定的起始角度，缓冲区里的圆弧插补指令不用调用该指令指定初始角度，即使调用该指令指定始角度也无效。而直线插补指令必须用该指令指定初始角度，否则刀向轴会运动到前一次直线插补指令设定的初始角度。
参数说明	CutStartPos：设定起始角度（起始角度对应的位置值），单位：脉冲 CutDir：刀具旋转方向，取值范围 0 和 1，0 表示正向旋转（逆时针），1 表示负向旋转（顺时针）。
应用说明	

参考指令	GT_ScrewXYP GT_SetCutFlw
参考例程	参考 GT_ScrewXYP 指令例程