

螺纹切削循环 G92

指令功能

从起点开始，进行径向进刀、轴向（或径向和轴向同时）切削，分多次进刀完成一个螺纹的加工，实现等螺距的直螺纹、锥螺纹切削循环。

指令格式

G92 IP__ F(I)_ (J_) (K_) (L_) (Q_) (P_); （直螺纹切削循环）

G92 IP__ F(I)_ (J_) (K_) (L_) (Q_) (P_) R_; （锥螺纹切削循环）

G92 为模态 G 代码；

指令说明

指令字说明

IP__	终点坐标值，可用绝对值或增量值指定 指令的轴只能为当前平面的插补轴
R	锥度量（半径值，带方向），模态值。
F(I)	F: 螺纹螺距，为主轴转一圈长轴的移动量（半径值），模态指令； I: 指定每英寸螺纹的牙数，模态指令。
J	螺纹退尾时在短轴方向的移动量（半径值，不带方向），模态指令； 根据程序起点位置自动确定退尾方向
K	螺纹退尾时在长轴方向的长度（半径值，不带方向），模态指令；
L	多头螺纹的头数（1~999），模态参数，省略时默认为单头螺纹
Q	螺纹切削开始角度的位差角。取值单位与范围请参考 G32。
P	螺纹类型，模态指令 当 P=0 或省略 P 时，加工轴向螺纹； 当 P=1 时，加工端面螺纹。

长轴/短轴的判断

螺纹类型	长轴	短轴
P = 0 （轴向螺纹）	G17/G18/G19 横轴	G17/G18/G19 纵轴
P = 1 （端面螺纹）	G17/G18/G19 纵轴	G17/G18/G19 横轴

锥度 R 说明

锥度 R 决定了锥螺纹起点短轴的位置，

R 与短轴切削起点与切削终点纵轴绝对坐标的差值的符号不一致时，要求满足下述条件：

短轴为半径编程时： $|R| \leq | \text{短轴起点和终点差值} |$

短轴为直径编程时： $|R| \leq | \text{短轴起点和终点差值}/2 |$

螺距解释

G92 代码螺纹螺距的定义与 G32 一致，螺距是指主轴转一圈长轴的位移量（纵轴位移量按半径值）。

锥螺纹的螺距是指主轴转一圈长轴的位移量（纵轴位移量按半径值）。

G92 加工模式选择（退尾方式）

执行 G92 时，通过参数 THM（No.5129）可以选择两种 G92 循环加工模式。

G92 加工模式	G92 加工模式选择方法
普通 G92 模式	设定参数 THM = ‘0’
高速 G92 模式	设定参数 THM = ‘1’

（1）普通 G92 模式：

J≠0，K=0 时，无退尾。

J=0 或 J=0、K=0 时，无退尾。

J=0，K≠0 时，无退尾。

省略 J 时，无退尾。

省略 K 时，长轴无退尾，短轴方向按 J 值退尾。

省略 J、K 时，按参数 5130（倒角量）和参数 5131（退尾角度）确定退尾，
 长轴退尾值=NO.5130 号设定值 $\times 0.1 \times F$ ，F 为螺纹螺距，
 当参数 5131（退尾角度）设置为零时，长轴和短轴以 45° 角退尾。

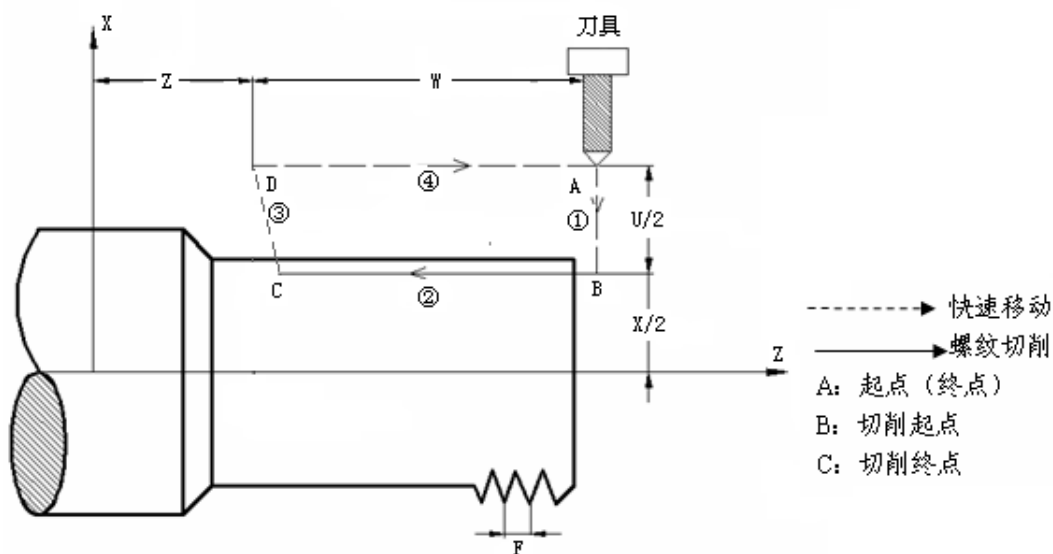
（2）高速 G92 模式：

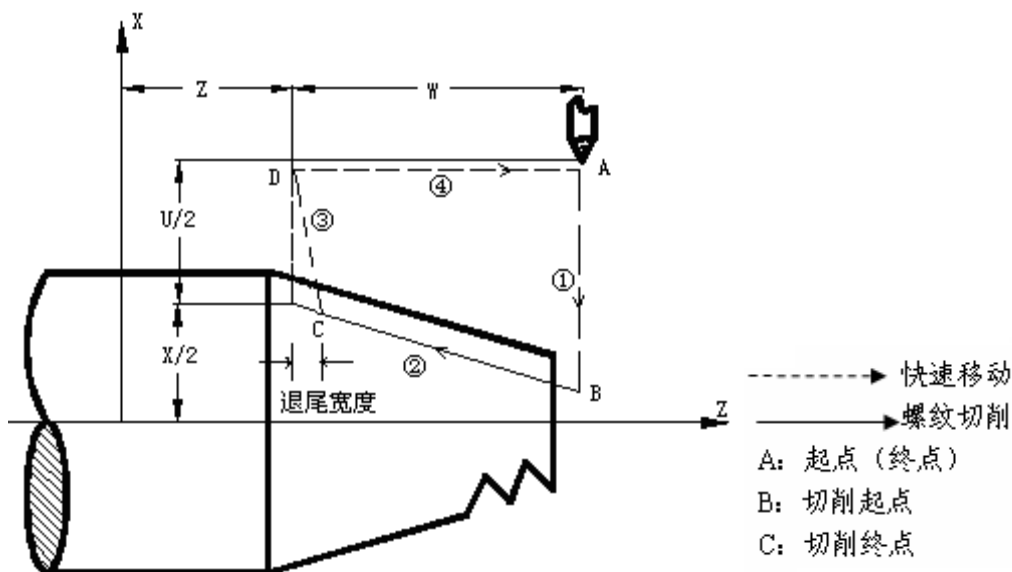
省略 J 时，长轴方向按 K 退尾。

省略 K 时，长轴无退尾，短轴方向的退尾长度，固定为切削终点到起点的短轴轴向距离，与 J 是多少无关。

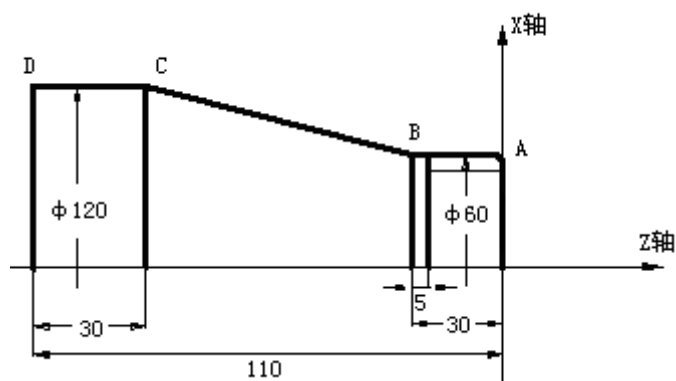
执行过程（以 G18 平面为例）

- （1）X 轴从起点 A 快速移动到切削起点 B；
- （2）从切削起点 B 螺纹插补到切削终点 C；
- （3）普通 G92：X 轴和 Z 轴同时进行切削，到 D 点；
 高速 G92：X 轴以快速移动速度退刀（与（1）方向相反），返回到 X 轴绝对坐标与起点相同处 D。
- （4）Z 轴快速移动返回到起点 A，循环结束。





编程示例（以 G18 平面为例）



程序 O0012;

M3 S300 G0 X150 Z50 T0101;

(螺纹刀)

G0 X65 Z5;

(快速定位)

G92 X58.7 Z-28 F3 J3 K1;

(加工螺纹, 分 4 刀切削, 第一次进刀 1.3mm)

X57.7 J3 K1 ;

(第二次进刀 1mm)

X57 J3 K1;

(第三次进刀 0.7mm)

X56.9 J3 K1;

(第四次进刀 0.1mm)

.....

M30;

注意事项

注 1：螺纹切削过程中执行进给保持操作后，系统仍进行螺纹切削，在返回起点后（一次螺纹切削循环动作完成），显示“停止”，程序运行暂停。

注 2：螺纹切削过程中执行单程序段操作后，在返回起点后（一次螺纹切削循环动作完成）运行停止。

注 3：系统复位、急停或驱动报警时，螺纹切削减速停止。

注 4：当螺纹长轴方向退尾长度大于长轴的螺纹加工长度时，系统产生报警。

注 5：当螺纹短轴方向退尾长度大于无退尾时的退刀距离时，系统默认短轴方向退尾长度为无退尾时的退刀距离。

注 6：螺纹加工前系统自动检查主轴速度，如果无速度信号反馈到系统或速度过低或无速度到达信号（此信号参数 NO.3708.1=1 时检测）时，产生报警，加工过程中不检查主轴速度。