

3.7 抛物线插补 G7.2、G7.3

代码格式: $\left. \begin{matrix} G7.2 \\ G7.3 \end{matrix} \right\} X(U)_ Z(W)_ P_ Q_$

代码功能: G7.2代码运动轨迹为从起点到终点的顺时针(后刀座坐标系)/逆时针(前刀座坐标系)抛物线;
G7.3代码运动轨迹为从起点到终点的逆时针(后刀座坐标系)/顺时针(前刀座坐标系)抛物线。

代码轨迹图:

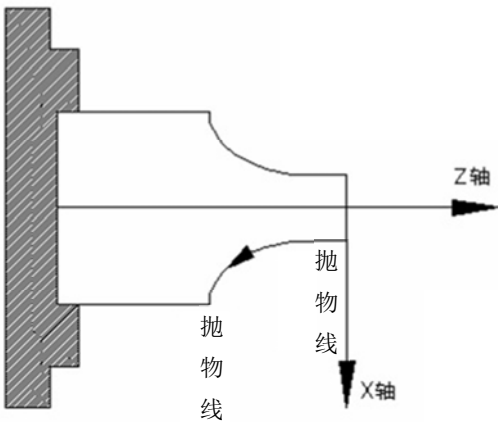


图3-25 G7. 2代码轨迹示意图

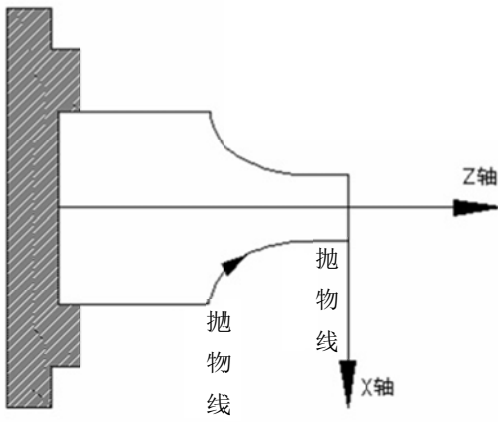


图3-26 G7. 3代码轨迹示意图

代码说明: G7.2、G7.3为模态G代码;

P: 为抛物线标准方程 $Y^2=2PX$ 中的P值, 取值范围 $\pm 1 \sim \pm 99999999$ (单位: 最小输入增量), 当输入值为负值时, 取其绝对值;

Q: 为抛物线对称轴与Z轴的夹角, 取值范围 $-99999999 \sim 99999999$ (单位: 0.001°) 或取值范围 $-99999.999 \sim 99999.999$, 单位: 1° , 可由状态参数NO182.7选择, 当输入值为负值时, 取其绝对值;

抛物线方向: G7.2/ G7.3插补的方向定义, 在前刀座坐标系和后刀座坐标系是相反的, 如图3-27、图3-28所示。

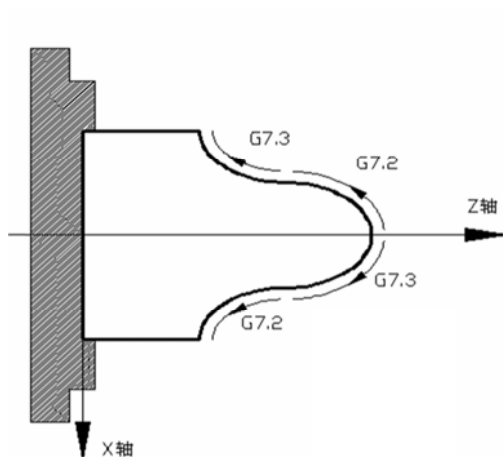


图 3-27 前刀架坐标系

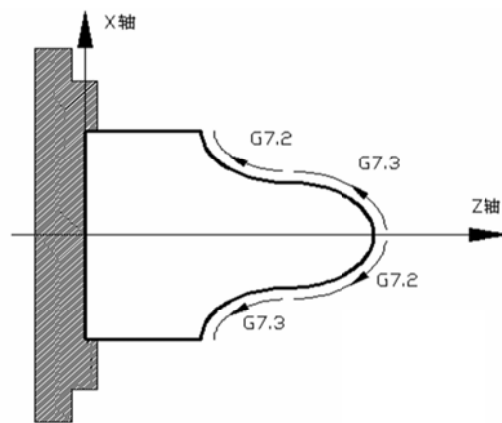
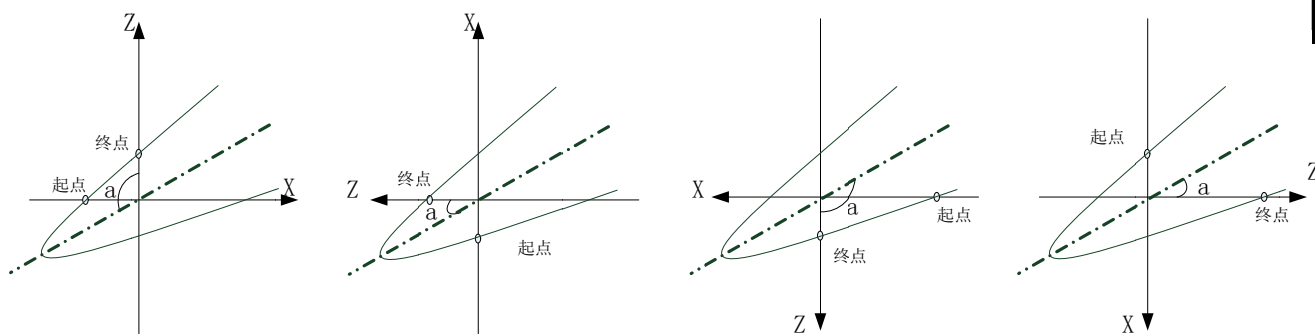


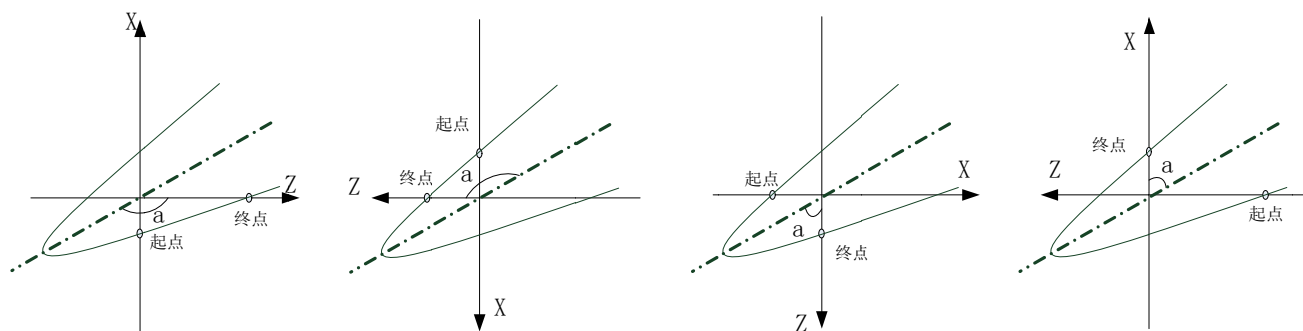
图 3-28 后刀架坐标系

Q值说明:

- 1) 对于 G18 平面, Q 值是指在右手直角笛卡尔坐标系中, 从 Y 轴的正方向俯视 XZ 平面, Z 轴正方向顺时针方向旋转到与抛物线的对称轴重合时所经过的角度, 如图 3-29 所示。



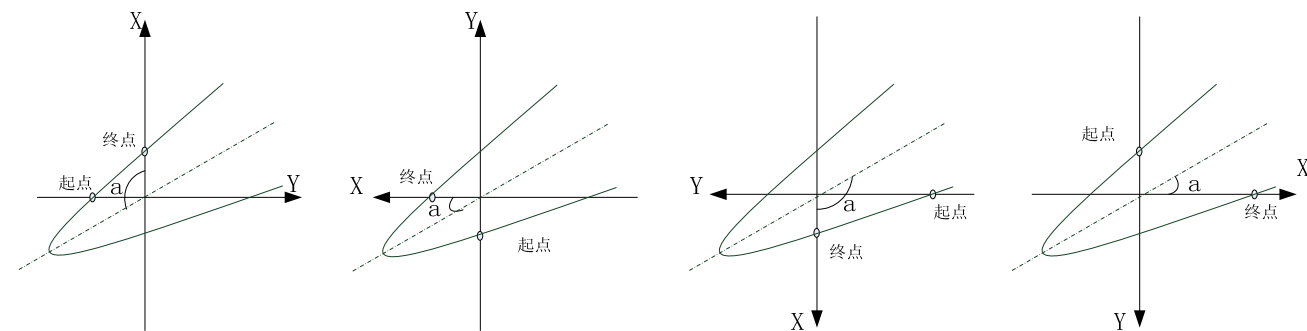
对于以上四个坐标系(前刀架), 角度a都是以Z轴逆时针方向旋转到抛物线的对称轴



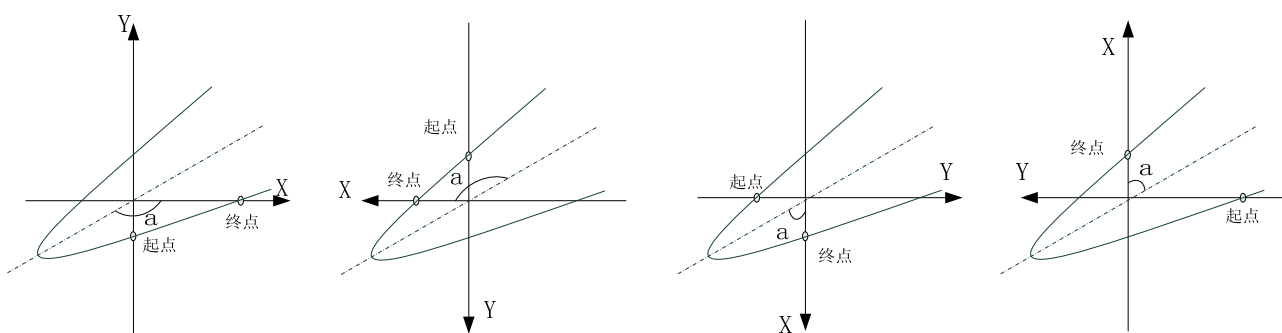
对于以上四个坐标系(后刀架), 角度a都是以Z轴顺时针方向旋转到抛物线的对称轴

图3-29

- 2) 对于 G17 平面, Q 值是指在右手直角笛卡尔坐标系中, 从 Z 轴的正方向俯视 XY 平面, X 轴正方向顺时针方向旋转到与抛物线的对称轴重合时所经过的角度, 如图 3-30 所示。



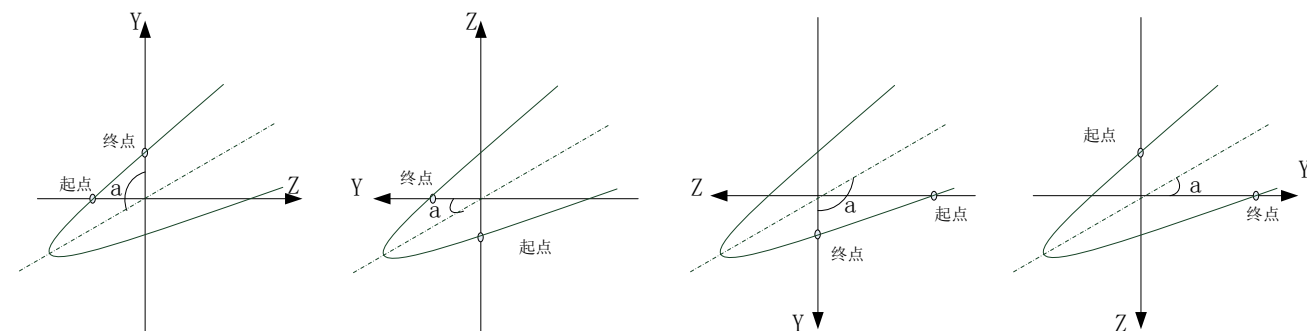
对于以上四个坐标系(前刀架), 角度 a 都是以X轴逆时针方向旋转到抛物线的对称轴



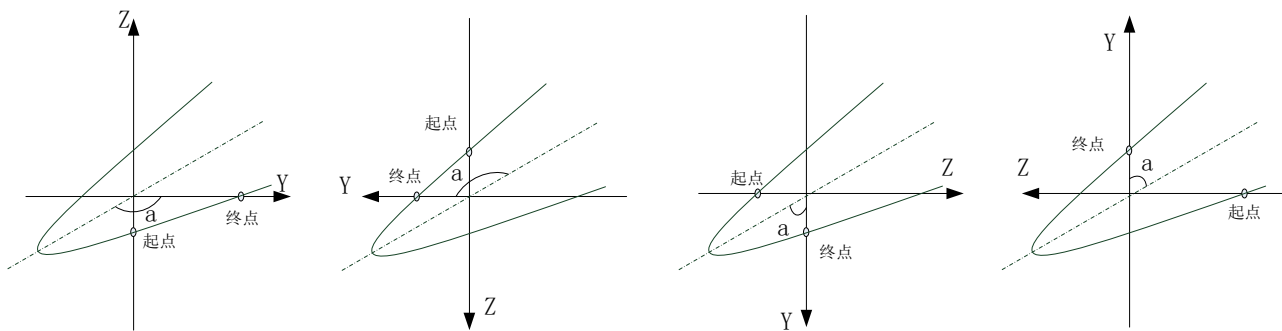
对于以上四个坐标系(后刀架), 角度 a 都是以X轴顺时针方向旋转到抛物线的对称轴

图3-30

- 3) 对于 G17 平面, Q 值是指在右手直角笛卡尔坐标系中, 从 X 轴的正方向俯视 ZY 平面, Y 轴正方向顺时针方向旋转到与抛物线的对称轴重合时所经过的角度, 如图 3-31 所示。



对于以上四个坐标系(前刀架), 角度 a 都是以Y轴逆时针方向旋转到抛物线的对称轴



对于以上四个坐标系(后刀架), 角度 a 都是以Y轴顺时针方向旋转到抛物线的对称轴

图3-31

注意事项:

- 1) P值不可以为零或省略，否则产生报警；
- 2) P值不含符号，如果输入了负值，则取其绝对值；
- 3) Q值可省略，当省略Q值时，则抛物线的对称轴与Z轴平行或重合，Q不含符号；
- 4) 当起点与终点所在的直线与抛物线的对称轴平行时，产生报警；
- 5) G7.2、G7.3代码可用于复合循环G70—G73和C刀补中。

示例：假如抛物线的 P=10mm（系统的最小增量为 0.0001mm），其对称轴与 Z 轴平行，零件的加工尺寸示意图如图 3-32 所示，则其精加工程序可编制如下。

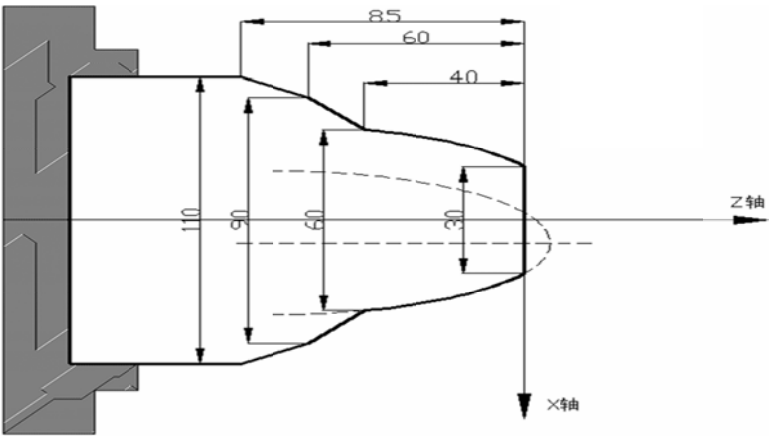


图3-32

```
程序：O0001(O0001)
      G00 X120 Z100 T0101 M03 S800;
      G00 X0 Z10;
      G01 Z0 F120 M08;
      X30;
      G7.3 X60 Z-40 P100000 Q180000;
      G01 X90 Z-60;
      X110 Z-85;
      X120 M09;
      G00 X120 Z100 M05 S0;
      M30;
```