

课程章节 及 主 题	理论 4	授 课 教 师 <u>高星</u> 签字
	基本指令 (一)	教研室主任 <u>高星</u> 签字

教学目标： 1、 掌握 G1 与 G0 的区别。
2、 掌握 G2/G3 的基本应用。
3、 掌握编写数控程序的基本思路。
4、 了解数控常见指令。

教学重点： 1、 掌握 G1 与 G0 的区别；
2、 掌握 G2/G3 的基本应用；

教学难点： 1、 掌握 G2/G3 的基本应用；

解决方法： 通过讲述、举例、演示法来说明；

教 材 和 参 考 书	《数控机床编程与操作（数控铣床加工中心分册）》沈建峰
	《加工中心编程与操作》刘加孝主编
授课班次 授课日期	2017 级大专数控班
	2017 年 9 月 21 日 3-4 节

教学后记：

教 案 纸

理论 4 基本指令 (一)

I 组织教学

- 1、集中学生注意力;
- 2、清查学生人数;
- 3、维持课堂纪律;

II 复习导入及主要内容

- 1、案例分析;
- 2、指令讲解;
- 3、编写程序;
- 4、编写程序的基本思路。

G0 与 G1 的区别

- 1、指令格式不同: G1 使用前必须用 F 设定进给速度, G0 的速度与 F 无关
- 2、运动轨迹不同: G0 为快速定位, 其路径可能为直线, 也可能为折线。G1 为直线插补, 其路径为直线。
- 3、进给速度不同: G0 的速度由机床参数及快速倍率决定, 档位少。G1 的速度由 F 及进给倍率决定, 可调档位多。
- 4、功能用途不同: G0 用于加工前的定位及加工后的提刀, G1 用于车削加工

注意:

新学的同学用 G1 F2000 代替 G0 (可控与不可控)
不要三坐标编程, 定位时, 先提刀, 再定位。

教 案 纸

III 教学内容及过程

一、 案例分析

在数控铣床或加工中心上加工如图1所示的零件，试完成程序的编写, 已知毛坯为 $\Phi 110 \times 30$ 。

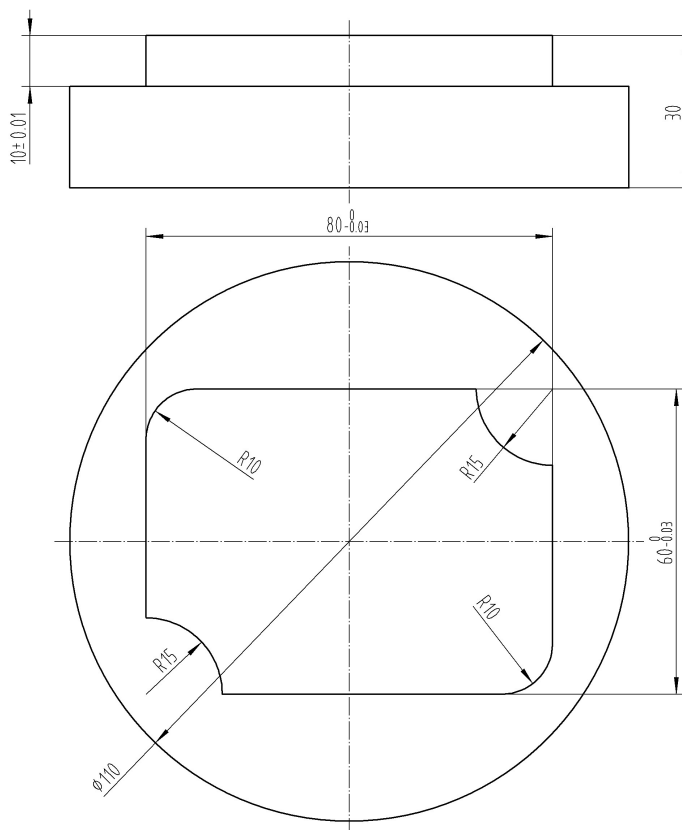


图 1:

- 1、 图样分析；
- 2、 确定加工内容；
- 3、 确定装夹及工件坐标系；
- 4、 确定刀具及切削用量；
- 5、 确定工序及走刀路线；

教 案 纸

6、 计算点坐标；

7、 编写程序单。

二、 G02/G03 指令（只讲 R 编程）

常见的圆弧标注——半径

起点——终点——半径

圆弧插补指令：

1、 [格式] XpYp 平面的圆弧 G17 G2/G3 X__ Y__ R__
F__ ZpXp 平面的圆弧 G18 G2/G3 Z X R F YpZp 平面的
圆弧 G19 G2/G3 Y Z R F 对于我们学校的一般用 G17 平
面

指令格式的说明

G17 指定圆弧在 XpYp 平面

G18 指定圆弧在 XpZp 平面

G19 指定圆弧在 YpZp 平面

G02 顺时针方向圆弧插补（CW）

G03 逆时针方向圆弧插补（CCW）

Xp__ X 轴或平行于 X 轴的指令值（由参数 No.1022
设定）

Yp__ Y 轴或平行于 Y 轴的指令值（由参数 No.1022
设定）

Zp__ Z 轴或平行于 Z 轴的指令值（由参数 No.1022
设定）

R__ 圆弧半径指定的带符号的圆弧半径

F__ 沿圆弧的进给率

2、 圆弧插补的方向

在 XpYp 平面（ZpXp 平面或 YpZp 平面）“顺时针方
向”（G02）和“逆时针方向”（G03）是从笛卡尔坐标系
的 Zp 轴（Yp 轴或 Xp 轴）去看正负方向来决定的，

3、 目标点坐标

教 案 纸

用位址 X_p , Y_p , Z_p 指定的圆弧的端点是根据 G90 还是 G91 来表达是绝对值还是相对值。

对于相对值, 终点的距离要从指定圆弧的起点来看。

4、举例:

A-B G91 G90

……(学生练习)

三、 编写程序的基本思路

程序初始化 (安全保护)——辅助准备 (换刀, 主轴启动, 切削液开)——定位到起刀点——快速下刀——工进下刀——走加工轮廓——提刀——快速提刀到安全平面——程序结束 (换刀, 主轴停止, 切削液关, 程序返回等)

IV 课堂小结

- 1、 案例分析;
- 2、 指令讲解;
- 3、 编写程序;
- 4、 编写程序的基本思路。

V 布置作业

- 1、 自定尺寸, 编写加工一个矩形外形的程序?