

孔加工概述 说课

高星

湖南潇湘技师学院 湖南九嶷职院

2017.12.1



说课内容

- 1 说教材
- 2 说教法
- 3 说学法
- 4 说教学过程
- 5 说教学反思



高星 (湖南潇湘技师学院 湖南九嶷职院)

孔加工概述 说课

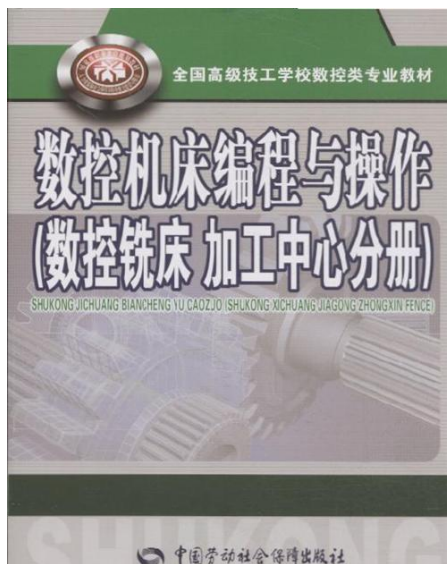
2017.12.1[Opt]

2 / 31

教材选择

- 1 教材：《数控机床编程与操作（数控铣床/加工中心分册）》，中国劳动出版社，沈建峰
- 2 参考书：《Fanuc 编程说明书》、《数控加工工艺》

与本校系统相同 劳动出版社，重视技能



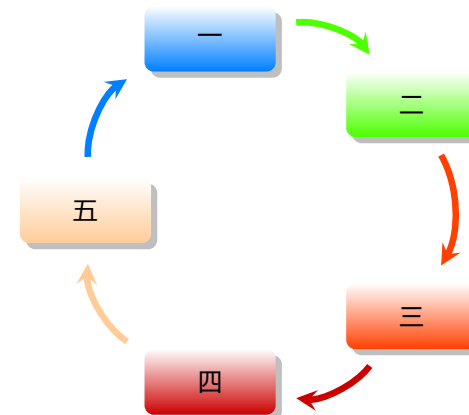
高星 (湖南潇湘技师学院 湖南九嶷职院)

孔加工概述 说课

2017.12.1[Opt]

3 / 31

教材选用



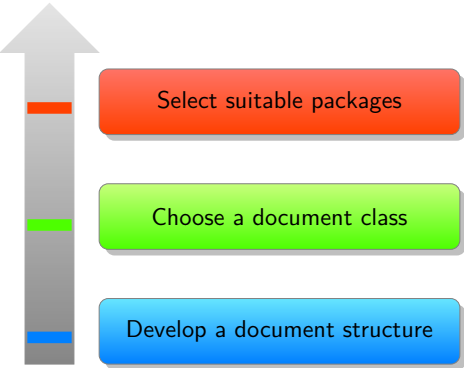
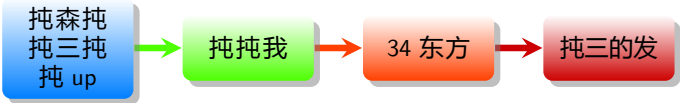
高星 (湖南潇湘技师学院 湖南九嶷职院)

孔加工概述 说课

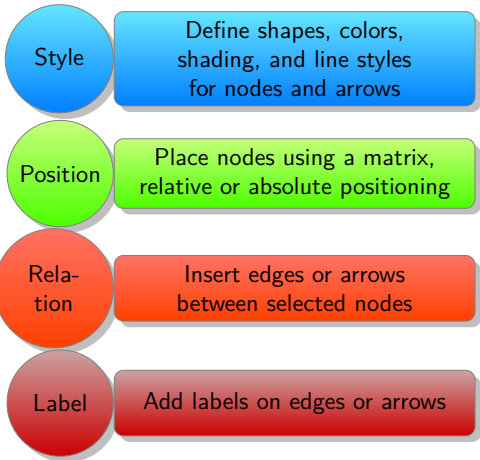
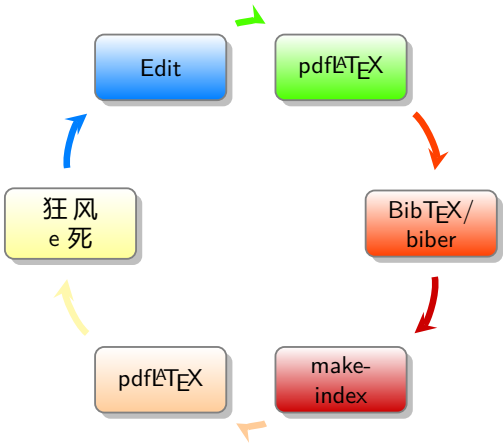
2017.12.1[Opt]

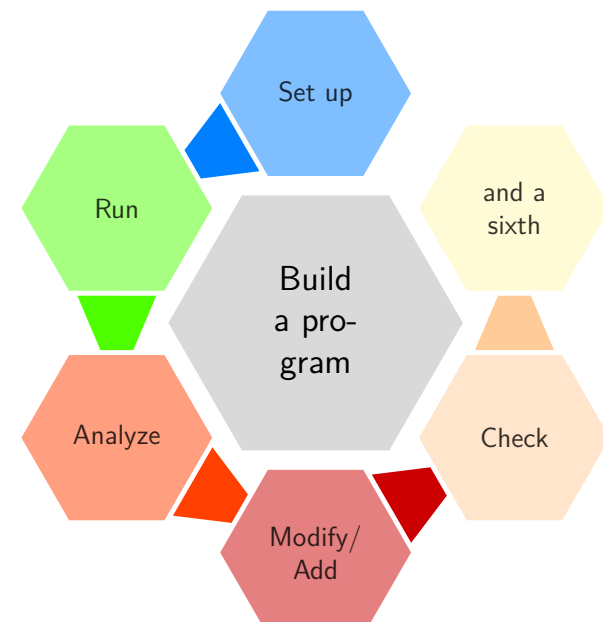
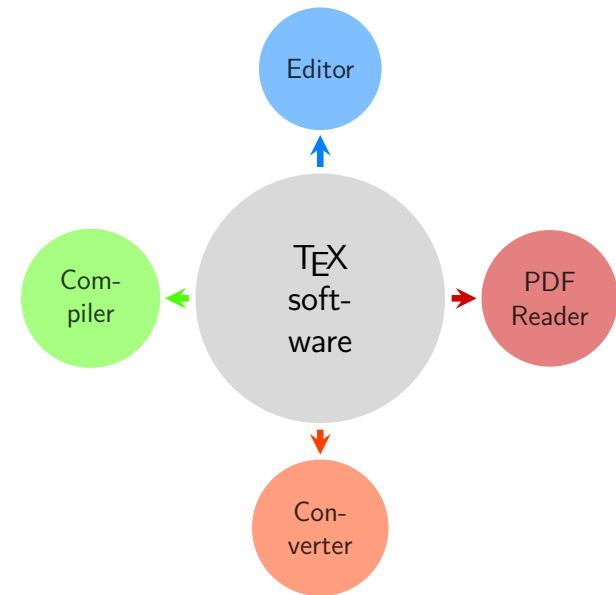
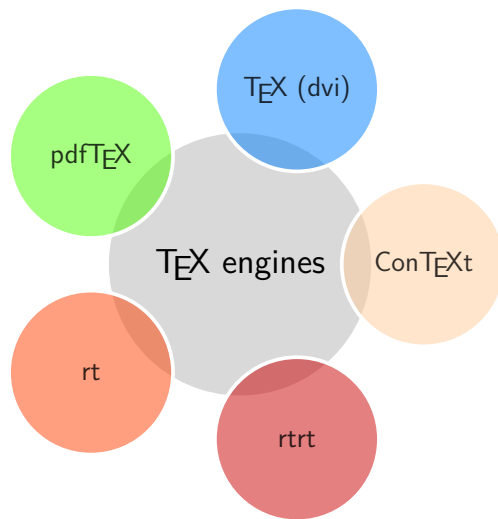
4 / 31

重点难点

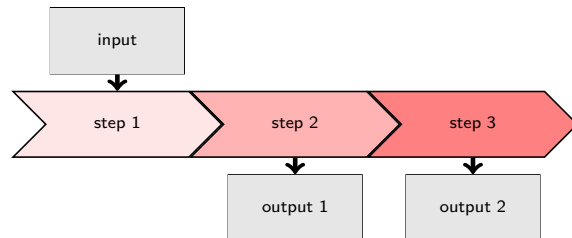


重点难点





案例分析



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



手工编程流程

- 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；
- ⑥ 计算点坐标；
- ⑦ 编写程序单。

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

怎样确定一个圆弧

怎样确定一个圆弧

- ① 圆弧三点
- ② 起点、终点、圆心
- ③ 2 点半径
- ④ 圆心、半径、起始角、终止角
- ⑤ 其他

数控机床圆弧编程

- ① 圆弧编程 (R)
- ② 圆心编程 (IJK)

圆心编程 (IJK) 为标准格式，自动编程常用，手工编程一般用于整圆。
圆弧编程 (R)，指令符合图样标注，使用较多。

圆弧编程格式

- ① XY 平面的圆弧
G17 G2/G3 G90/G91 X_ Y_ R_ F_
- ② ZX 平面的圆弧
G18 G2/G3 G90/G91 Z_ X_ R_ F_
- ③ YZ 平面的圆弧
G19 G2/G3 G90/G91 Y_ Z_ R_ F_

对于我们学校的一般用 G17 平面

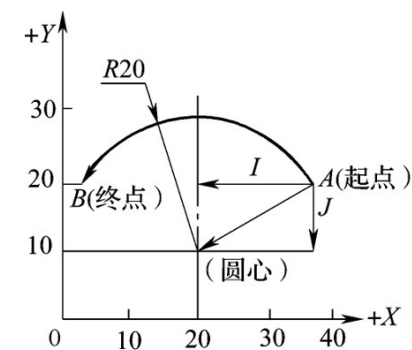


图:

圆弧编程格式

指令格式的说明

G17 指定圆弧在 X_pY_p 平面
G18 指定圆弧在 X_pZ_p 平面
G19 指定圆弧在 Y_pZ_p 平面
G02 顺时针方向圆弧插补 (CW)
G03 逆时针方向圆弧插补 (CCW)
X__ 终点的 X 坐标
Y__ 终点的 Y 坐标
Z__ 终点的 Z 坐标
R__ 圆弧半径指定的带符号的圆弧半径
F__ 沿圆弧的进给率

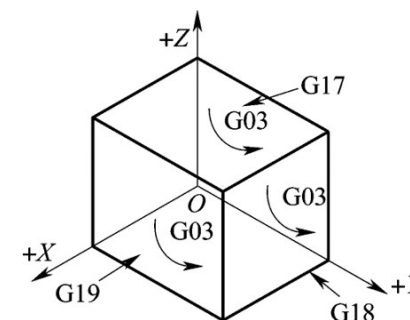
圆弧插补的方向

G2：顺时针方向：左上右（拧紧水平盖）

G3：逆时针方向：右上左

在数学上，规定顺时针旋转的角为负角，逆时针旋转的角为正角。

观察点：从第三轴的正方向向负方向看。



图：

举例



G91/G90



提纲

- ① 说教材
- ② 说教法
- ③ 说学法
- ④ 说教学过程
- ⑤ 说教学反思

零件编程

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)

提纲

- ① 说教材
- ② 说教法
- ③ 说学法
- ④ 说教学过程
- ⑤ 说教学反思

提纲

- ① 说教材
- ② 说教法
- ③ 说学法
- ④ 说教学过程
- ⑤ 说教学反思

课堂小结

- ① G1 与 G0 的区别。
- ② 圆弧指令的两种方式。
- ③ 半径编程的格式。
- ④ 方向的判断。
- ⑤ 指令的使用。
- ⑥ 编写程序的基本思路

作业

- ① 自定尺寸，编写加工一个圆弧凸台的数控程序。

谢谢大家！