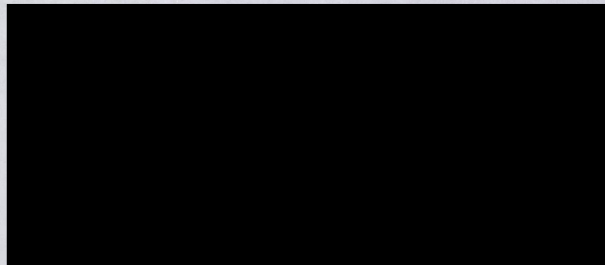


# 数控车实习报告

(机械)



湖北汽车工业学院

工程实训中心



REDMI K30 PRO

AI QUAD CAMERA



## 一、填空(10分)

- 1、CNC装置是系统的核心部分,主要包括 微处理器CPU 存储器  
外围逻辑电路 总线 可编程序控制器 CNC与系统的接口
- 2、根据接收指令的不同,伺服单元有 模拟式与数字式 之分,而模拟式伺服单元按电源种类又可分为 交流伺服单元, 直流伺服单元
- 3、程序是由 若干程序段 组成,每个程序段由 程序段 和 指令字 所构成。
- 4、每次移动终点位置是由所设定的坐标系的坐标值所给定的,称之为 绝对坐标 指令方式。每次移动终点位置是相对前一位置的增量值和移动方式所给定的,称之为 相对坐标 指令方式。
- 5、机床系统参数 不允许有意改变。加工过程中 不允许进行面板操作。机床切削时必须 合上安全门。
- 6、数控机床的驱动装置有 直流伺服 电机、交流伺服 电机和 步进 电机。
- 7、F指令用于指定 每分钟进给量 S指令用于指定 主轴速度, T指令用于指定 刀号; 其中 F100 表示 进给速度 S800 表示 主轴转速 800r/min
- 8、在手工编程时,要计算 构成零件 坐标。在自动编程时,要对构成零件轮廓的所有 基点 进行定义。
- 9、工业三废是指 废液、废气、废渣。
- 10、在数控车床加工中,指令的作用有 G00 表示 定位, G01 表示 直线插补, G03 表示 圆弧插补 G99 表示 每转进给量

## 二、简答题(20分)

### 1、数控车床编程

将加工零件图上的几何信息和工艺信息数字化,按规定的代码和格式编成加工程序;

### 2、数控机床的组成

1. 机床本体
2. CNC装置
3. 伺服单元
4. 伺服电机
5. 可编程序控制器
6. 测量装置



### 3、数控机床测量装置的控制方式分类

闭环数控系统，半闭环数控系统

### 4、手动操作机床的主要内容有哪些？机床“回零”的主要作用是什么？

①机床坐标系，②控制主轴，③卡盘松开，④刀具  
主要内容：冷却液开启，⑤手动输入 M01 进行。

主要作用：确定机床位置，让 CNC 建立坐标系

### 5、数控车床的坐标系及其方向是如何定义的？

Z 轴与主轴线重合，X 轴与 Z 轴垂直，Z 轴上远离工件为正向，靠近工件为负向；

### 三、操作流程图（20 分）

#### 编辑方式

编辑 — PROG — 01234 — INSERT — EDB — INSERT

#### 手动方式

回参原点 — X+ — Z+

手动 — (Z-) — (X-) — 倍率

手轮 — (X1, X10, X100) — (X, Z) — 摇动

#### 参数方式

1) 手轮 — 主轴正转 — (X-) — (Z-) — 接触零件端面，

2) OFFSET — 刀偏 — 形状 — Z0 — 测量

3) 手轮 — (Z-) — 车 — 台阶 — 卡尺测量 (X 值)

4) OFFSET — 刀偏 — 形状 — X 值 — 测量

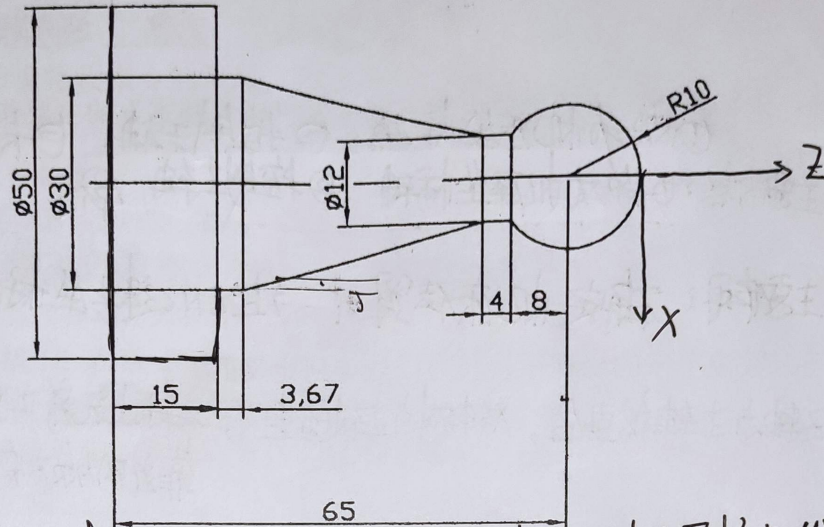
#### 自动方式

编辑 — PROG — 01234 — 自动 — 循环启动





#### 四、编程练习 (20 分)



1) 加工工艺: ①平端面, ②粗车  $\phi 50$  外圆, ③车  $\phi 30$  外圆, ④车  $\phi 12$  外圆并倒角 ⑤车  $\phi 20$  圆  
⑥精加工, ⑦切断

12) 刀具选择:  $T_1$  90度右偏刀,  $T_2$  切槽刀,  $T_4$  精切刀,

13) 选择棒料:  $\phi 55 \times 120 \text{ mm}$

编程:

G99 M03 S500

T0101

G00 X56 Z0

G01 X0 F0.1

G00 X50.5 Z1

G01 Z-75

G00 X51 Z1

G00 X46

G01 Z-60

G00 X51 Z1

G00 X42

G01 Z-60

G00 X51 Z1

G00 X34

G01 Z-60

G00 X30.5

G01 Z-60

G00 X31 Z1

G00 X26

G01 Z-22

G01 X30.5 Z-56.33

G00 X31 Z1

G00 X20.5

G01 Z-22

G01 X30.5 Z-56.33

G00 X31 Z1

G00 X16 Z0

G03 X16 Z-10 R10

G01 Z-22

G01 X30.5 Z-56.33

G00 X31 Z1

G00 X12.5 Z0

G03 X12.5 Z-18 R10

G01 Z-22

G01 X30.5 Z-56.33

G00 X31

G00 Z1

G00 X8 Z0

G03 X12.5 Z-18 R10

G00 X31

G00 Z1

G00 X4 Z0

G03 X12.5 Z-18 R10

G00 X31

G00 Z1

G00 X12.5 Z0

G03 X12.5 Z-18 R10

G00 X31

G00 Z1

G99 M03 S100 T0404

G00 X0 Z1

G01 Z0 F0.05 Z0

G03 X12.5 Z-18 R10

G01 X12.5 Z-22

G01 X30.5 Z-56.33

G01 Z-60

G01 X50

G01 Z-75

G00 X100 Z10

T0303

G00 X50 Z-79

G01 X0

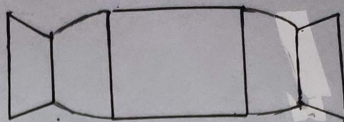
G00 X100 Z100

M05

M30



①粗车端面，②粗车18.5外圆；③粗车4.5圆锥  
④粗车R10圆角，⑤精加工所有表面，⑥切端面  
12) 选择刀具：T1 90度外圆刀，T2 切端面刀，T3 精车刀  
13) 选择材料  $\phi 22 \times 120 \text{ mm}$ .



### 五、创新设计及编程 (30 分)

O1199  
G99 M03 S600 ;  
T0101 ;  
G00 X23 Z0 ;  
G01 X0 Z0 F0.1 ;  
G00 X18.5 Z1 ;  
G01 X18.5 Z-50 ;  
G00 X23 Z0 ;  
G00 X18.5 Z0 ;  
G01 X14.5 Z-7 ;  
G03 X18.5 Z-15 R10 ;  
G00 X23 Z0 ;  
G00 X23 Z-35 ;  
G00 X18.5 Z-35 ;  
G03 X14.5 Z-43 ;  
G01 X18.5 Z-50 ;  
G00 X23 Z-50 ;  
G00 X50 Z50 ;

G00 X100 Z100 ;  
M30 ;

T0404, F0.05 ;  
G00 X18 Z0 ;  
G01 X14 Z-7 ;  
G03 X18 Z-15 R10 ;  
G01 X18 Z-35 ;  
G03 X14 Z-43 R10 ;  
G01 X18 Z-50 ;  
G00 X23 Z-50 ;  
G00 X50 Z50 ;

T0202 ;  
G00 X23 Z-55 ;  
G00 X18 Z-55 ;  
G01 X0 Z-55 ;



REDMI K30 PRO

AI QUAD CAMERA