

# 机械原理 课程设计

# 一 任务与内容

## （一）设计题目： \_\_\_\_\_机械系统方案设计

选择生产实际或日常生活中的机械设备作为设计对象，要求完成2~3个工艺动作，**整个系统采用一个动力源。**

**（至少包含2个常用基本机构）**

- （二）目的：
- 1、学以致用；
  - 2、提高能力；
    - 全面、辩证地分析、解决问题的能力；
    - 进行总体设计的能力；
    - 计算、绘图的能力；
    - 运用计算机的能力（计算、绘图、制作动画）；

### （三）任务（小组）（每组成员不得多于4人）

- 1、按比例画出机构系统运动简图（A4或A3一张）；
- 2、机构系统运动三维动画仿真（.avi文件和源文件.max文件）；
- 3、设计与计算说明书一份（小四号字，不少于8页A4）；  
**注：包含一幅系统三维布局图**
- 4、答辩（10分钟），20周星期五上午,地点D306;

## 二 设计步骤

- 1、选题，确定设计要求(要有量化的指标)：题目自定。  
也可参考《机械系统创新设计》（杨家军著）P144~P173，  
注意：题目不要重复

- 2、根据设计对象的工作要求进行调研，确定功能要求
- 3、功能原理设计和运动规律设计，将机械动作分解为若干基本动作→选择完成基本动作的基本机构→经过恰当组合后拟订出机构系统运动方案设计简图。
- 4、小组讨论，多方案分析比较→改进→确定最终方案。
- 5、制定运动循环图。
- 6、确定运动学尺寸(尽量采用解析法设计)。
- 7、按比例画出系统运动简图，标注必要的运动学尺寸（有标题栏）。
- 8、制作动画。
- 9、编写设计说明书、答辩。

### 三 设计要求——按质、按量、按时完成

- 1、小组成员分工合作，充分发挥各自的优势。
- 2、发挥创造性，不要简单地抄袭或没有根据地臆造。
- 3、注意收集设计中的计算资料及设计中对有关问题思考的结论、解决办法，以备写设计与计算说明书时参考。
- 4、图纸表达完整、简洁，线条清晰，说明书语言通顺，表达规范。动画能演示一个完整的工作过程。

## 四 设计与计算说明书的编写

要求:

- 1、说明书中各部分内容都应有大小标题;
- 2、说明书中的数据必须与图纸的尺寸相符;
- 3、说明书中要有计算程序框图、标识符说明及计算结果,并附源程序;
- 4、说明书用A4纸打印,加上封面与目录页装订成册。

## 主要内容:

### 1、目录

写明各部分内容的标题、页次。

### 2、设计任务

设计题目；工作原理与工艺动作过程；原始参数及设计要求。

### 3、系统运动方案设计的构想

(1) 构思几种设计方案，画出简图，并简要说明其特点。

(2) 分析比较几种设计方案的优缺点，确定最终方案。

(3) 进行协调性设计，画出运动循环图，简要说明运动循环图的制定过程。

### 4、传动系统设计

原动机的选择、总传动比的计算、传动比的分配、传动机构的选择、传动参数的确定。

## 5、执行系统机构设计

根据确定的系统运动方案中选定的机构进行编写。

### (1) 连杆机构设计

推导设计计算方程式，确定机构各参数。画出程序框图，或画出图解过程。

### (2) 凸轮机构设计

确定从动件运动规律、选定基本参数、列出凸轮轮廓设计计算公式，画出程序框图，或画出图解过程。

### (3) 其他机构的设计

以上部分的计算源程序应在后面附上

## 6、课程设计的收获和体会

## 7、主要参考资料

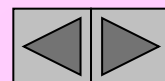
参考资料的名称、作者、出版单位和时间。





# 1) 直线式循环图（矩形循环图）

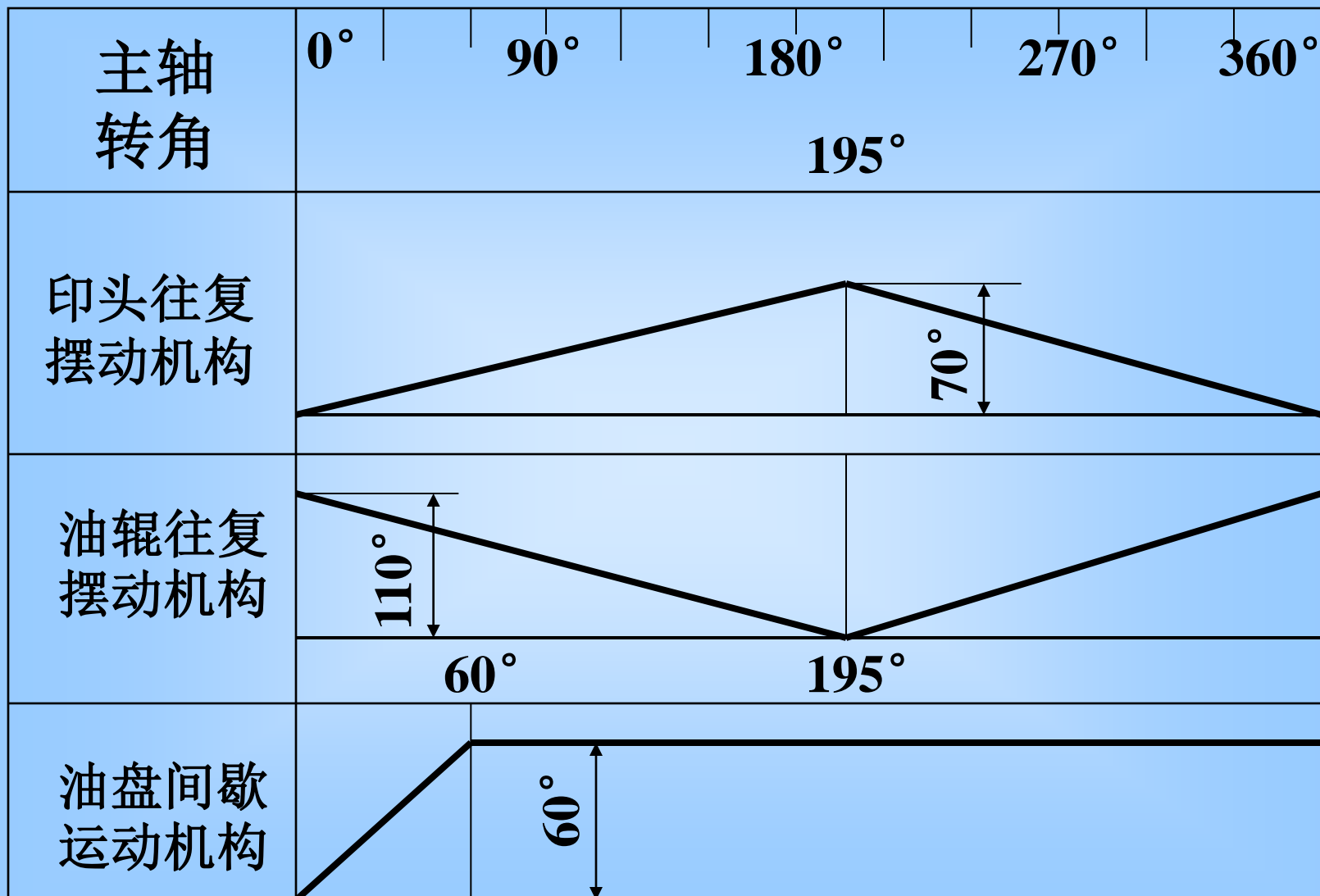
主 轴 转 角	<div> <math>0^{\circ}</math> <math>90^{\circ}</math> <math>180^{\circ}</math> <math>270^{\circ}</math> <math>360^{\circ}</math> </div>	
	<div> <math>195^{\circ}</math> </div>	
印 头 往 复 摆 动 机 构	印头工作行程 (印 刷)	印 头 空 回 行 程
油 辊 往 复 摆 动 机 构	油辊空回行程 (匀 油) $60^{\circ}$	油 辊 工 作 行 程 (给铅字上油)
油 盘 间 歇 运 动 机 构	油 盘 转 动	油 盘 静 止



2) 圆形循环图（极坐标式）



### 3) 直角坐标式循环图



不要压缩

打包压缩

答辩前各组把~~.avi文件~~和源文件、计算程序、word文件及机构运动简图交各班班长制成光盘存档  
(文件夹名即为小组成员的姓名)

联系方式:

[fdf@mail.hust.edu.cn](mailto:fdf@mail.hust.edu.cn)

以小组为单位答辩，每组大约10分钟。具体答辩顺序由你们决定。

注意以下事项：

- 1、不要准备PPT（因为时间有限），对照动画或机构运动简图简要介绍设计内容即可；
- 2、答辩时携带设计说明书（装订好的）供检查；
- 3、各班学习委员收集本班各组的设计资料，刻好光盘，一并交来；
- 4、为防止教室电脑无法播放动画（或无法打开机构运动简图），每班最好携带一台笔记本电脑；
- 5、每班准备一个资料袋，答辩完后将本班的设计说明书和光盘装袋。