

# 机械原理复习提纲

## 参考书:

《机械原理》，张春林主编，高等教育出版社

《机械原理》(第七版)，孙恒，陈作模主编，高等教育出版社

## 考试范围:

- 一、 机构的结构分析
- 二、 平面机构的运动分析
- 三、 平面机构的力分析
- 四、 机械的效率和自锁
- 五、 机械的平衡
- 六、 机器运转及其速度波动的调节
- 七、 平面连杆机构及其设计
- 八、 凸轮机构及其设计
- 九、 齿轮机构及其设计
- 十、 轮系及其设计

## 各章节复习重点掌握内容:

- 一、 机构的结构分析
  - 1 机构运动简图;
  - 2 自由度计算;
  - 3 机构的组成原理和结构分析。
- 二、 平面机构的运动分析
  - 1 掌握平面机构运动分析的相对运动图解法;

2 能综合运用速度瞬心法和相对运动图解法对平面机构进行速度分析。

### 三、平面机构的力分析

- 1 掌握机构考虑摩擦时力的分析方法；
- 2 转动副、移动副和平面高副中总反力的确定。

### 四、机械的效率和自锁（概念）

- 1 能够确定机构的效率；
- 2 能够确定机构或运动副的自锁条件。

### 五、机械的平衡（概念）

- 1 掌握刚性转子静平衡、动平衡的原理和方法。

### 六、机器运转及其速度波动的调节

- 1 对单自由度机械系统等效动力学模型有明确概念；
- 2 等效质量、等效力以及等效转动惯量、等效力矩的求法；
- 3 了解周期性与非周期性速度波动的调节原理。掌握飞轮转动惯量的近似计算方法。

### 七、平面连杆机构及其设计

- 1 对平面四杆机构的运动和传力性能有明确概念；
- 2 掌握曲柄存在条件，压力角、传动角、极位夹角、摇杆最大摆角、最小传动角的求法。

### 八、凸轮机构及其设计

- 1 对凸轮机构的从动件常用运动规律及其选择原则、凸轮机构基圆半径、压力角、任意位置位移等有明确概念。
- 2 掌握盘形凸轮廓线设计方法中得倒转法（反转法）原理，并能灵活运用；

### 九、齿轮机构及其设计

- 1 对齿轮啮合基本定律、渐开线性质、齿轮基本参数及其啮合特性有明确概念；

- 2 掌握标准渐开线直齿圆柱齿轮传动的基本尺寸计算；
- 3 掌握变位圆柱齿轮传动的基本尺寸计算；
- 4 了解其它类型齿轮传动的特点和传动尺寸计算。

#### 十、轮系及其设计

- 1 掌握定轴轮系传动比计算方法；
- 2 掌握周转轮系传动计算方法；
- 3 重点掌握混合轮系传动比的计算。