

## 《机械原理》研究生考试大纲

### 一、复习参考书

1. 机械设计基础（上）. 王华坤、范元勋编，兵器工业出版社，2001.8
2. 机械原理. 郑文伟等. 高等教育出版社. 6、7 版

### 二、复习要点

#### 第一章 绪论

1. 机械原理的研究对象，机械、机器、机构
2. 机械原理课程的内容
3. 机械原理课程的地位与作用

#### 第二章 平面机械结构分析

1. 研究机构结构分析的目的
2. 平面运动副及其分类
3. 平面机构运动简图
4. 平面机构的自由度

重点：平面机构自由度的计算

#### 第三章 平面机构的运动分析

1. 研究机构运动分析的目的和方法
2. 速度瞬心法及其在机构速度分析上的应用
3. 用相对运动图解法对机构进行运动分析

重点：瞬心法、相对运动图解法对机构进行运动分析

#### 第四章 平面连杆机构及其设计

1. 平面连杆机构的应用及其设计的基本问题
2. 平面四杆机构的基本型式及其演化
3. 平面四杆机构的主要工作特征；有存在曲柄条件、行程速度变化系数、压力角、传动角、死点
4. 平面四杆机构的图解法设计

重点：平面四杆机构的工作特征，压力角、传动角、行程速度变化系数的概念与计算

#### 第五章 凸轮机构及其设计

1. 凸轮机构的应用和分类
2. 从动件常用运动规律及其运动特征
3. 按给定运动规律设计凸轮轮廓——图解法
4. 凸轮机构的基本尺寸的确定，压力角与基圆半径的关系，滚子半径选择

重点：凸轮轮廓的图解法设计，压力角与基圆半径的关系

#### 第六章 齿轮机构及其设计

1. 齿轮机构的应用和分类

2. 平面齿轮机构的齿廓啮合基本定律
3. 圆的渐开线及其性质
4. 渐开线齿廓的啮合及其特点
5. 渐开线标准直齿圆柱齿轮的基本参数和几何尺寸
6. 渐开线直齿圆柱齿轮传动的啮合过程和正确啮合条件, 齿轮的安装
7. 渐开线齿轮传动的重合度
8. 渐开线齿轮传动的无侧隙啮合
9. 渐开线齿廓的切削加工原理
10. 渐开线齿廓的根切, 标准齿轮不发生根切的条件, 齿轮的变位
11. 变位齿轮传动, 无侧隙啮合方程
12. 平行轴斜齿圆柱齿轮
13. 蜗杆蜗轮传动
14. 锥齿轮机构

重点: 直齿圆柱齿轮的传动原理及传动计算, 尺寸计算, 重合度计算, 变位齿轮原理

## 第七章 轮系及其设计

1. 轮系及其分类
2. 定轴轮系传动比计算与应用
3. 周转轮系的传动比计算与应用
4. 复合轮系的传动比与应用

重点: 复合轮系的传动比计算

## 第八章 平面机构的力分析

1. 研究力分析的目的和方法
2. 构件惯性力的确定
3. 运动副中的摩擦及运动副反力的确定
4. 机构的力分析
5. 速度多边形杠杆法

重点: 运动副反力的确定, 机构的力分析, 速度多边形杠杆法

## 第九章 平面机构的平衡

1. 平衡的目的与分类
2. 刚性回转件的平衡, 静平衡, 动平衡

重点: 动平衡计算

## 第十章 机器的机械效率

1. 机械的运动和功能的关系
2. 机械的机械效率和自锁
3. 斜面传动的效率
4. 螺旋传动的效率

重点: 机械效率的分析计算

## 第十一章 机器的运转及其速度波动的调节

1. 研究机器运转及其速度波动调节的目的
2. 机器等效动力学模型
3. 机器运动方程式
4. 已知力作用下机器的真实运动（力是位置函数时）
5. 机器速度波动的调节方法
6. 机器运转的平均速度与不均匀系数
7. 飞轮设计

重点：机器等效力、力矩计算，机器速度波动的调节