

机械原理与机械设计

本科目包含“机械原理”与“机械设计”两大部分内容，参考书目分别为：
《机械原理》（第八版），高等教育出版社，孙桓等主编；
《机械设计》（第九版），高等教育出版社，濮良贵等主编。

机械原理部分

一、机构的结构分析

1. 机构的组成及分类
2. 机构运动简图
3. 机构具有确定运动的条件
4. 平面机构自由度的计算及应注意事项
5. 平面机构的组成原理、结构分类及结构分析

二、平面机构的运动分析

1. 速度瞬心及其在平面机构速度分析中的应用
2. 运用瞬心法对机构进行速度分析

三、平面机构的力分析

1. 运动副中摩擦力的确定
 2. 考虑摩擦时机构的受力分析
- ### 四、机械的效率、自锁、平衡、运转及速度波动的调节

1. 机械的效率
2. 机械的自锁
3. 刚性转子的平衡计算
4. 平面机构的平衡
5. 机械的运动方程式
6. 稳定运转状态下机械的周期性速度波动及其调节

五、连杆机构及其设计

1. 平面四杆机构的类型和应用
2. 平面四杆机构的基本知识

六、凸轮机构及其设计

1. 凸轮机构的应用及分类
2. 推杆的运动规律
3. 凸轮轮廓曲线的设计
4. 凸轮机构基本尺寸的确定

七、齿轮机构及其设计

1. 齿轮机构的特点及类型
2. 齿轮的轮廓曲线
3. 渐开线齿廓及其啮合特点
4. 渐开线标准齿轮的基本参数及几何尺寸计算
5. 渐开线直齿圆柱齿轮的啮合传动
6. 渐开线齿廓的切制原理及根切现象

7. 渐开线变位齿轮简介
 8. 斜齿圆柱齿轮传动
 9. 圆锥齿轮传动
 10. 蜗轮蜗杆传动
- 八、齿轮系及其设计
1. 齿轮系及其分类
 2. 定轴轮系的传动比
 3. 周转轮系的传动比
 4. 复合轮系的传动比
 5. 轮系的功用
- 九、其他常用机构
1. 棘轮机构的工作原理
 2. 槽轮机构的工作原理
 3. 擒纵机构的工作原理
 4. 凸轮式间歇机构的工作原理

机械设计部分

- 一、总论
1. 机械设计总论
 - 1) 机器的组成
 - 2) 机械零件的主要失效形式
 - 3) 机械零件的设计准则
 2. 机械零件的强度
 - 1) 机械零件的疲劳强度
 - 2) 机械零件的接触强度
- 二、连接
3. 螺纹连接
 - 1) 螺纹、螺纹连接的主要类型和标准连接件
 - 2) 螺栓连接的预紧、防松
 - 3) 螺栓组连接的设计
 - 4) 螺纹连接的强度计算
 - 5) 螺纹连接件的材料及许用应力
 - 6) 提高螺纹连接强度的措施
 4. 键、花键、销连接
 - 1) 键连接
 - 2) 花键连接
 - 3) 销连接
- 三、机械传动
5. 带传动
 - 1) 概述
 - 2) 带传动工作情况的分析

3) 带传动的张紧装置

6. 链传动

1) 链传动的特点及应用

2) 链传动的工作情况分析

3) 链传动的布置、张紧、润滑与防护

7. 齿轮传动

1) 概述

2) 齿轮传动的失效形式、设计准则

3) 齿轮材料及选择原则

4) 齿轮传动的计算载荷

5) 直齿圆柱齿轮、斜齿圆柱齿轮、直齿锥齿轮传动的强度计算

8. 蜗杆传动

1) 蜗杆传动的类型

2) 普通圆柱蜗杆传动的主要参数及几何尺寸计算

3) 普通圆柱蜗杆传动承载能力计算

四、轴系零、部件

9. 滚动轴承

1) 概述

2) 滚动轴承的主要类型及其代号

3) 滚动轴承类型的选择

4) 滚动轴承的工作情况

5) 滚动轴承尺寸的选择

6) 轴承装置的设计

10. 轴

1) 概述

2) 轴的结构设计

3) 轴的计算