

# 《机械设计基础》（单考）（科目代码 901）

## 考试大纲

【机械设计基础】大纲---科目代码：901

《机械设计基础》是一门培养学生具有机械设计能力的技术基础课。课程的基本要求：1) 掌握机构学和机械动力学的基本理论、基本知识和基本技能，并初步具有拟定机械运动方案、分析和设计机构的能力；2) 掌握机械设计的一般知识，机械零件的主要类型、性能、结构特点、应用、材料和标准；3) 了解机械零件的工作原理、失效分析、计算准则，条件性计算及计算载荷；4) 具有运用标准、规范、手册等技术资料的基本能力。

主要包括：

1. 总论（机械的组成、机械运动简图及平面机构自由度、机件的载荷、失效及其工作能力准则、机件的常用材料及其选用、机械中的摩擦、磨损、润滑与密封、机械应满足的基本要求及其设计的一般程序）

2. 联接（螺纹联接、键联接、花键联接和成形联接、销联接、铆接、焊接和粘接、过盈联接）

3. 带传动（带传动的组成、类型、特点和应用、带传动的受力和应力分析、带传动的弹性滑动和打滑、普通V带传动的设计计算、其他带传动简介）

4. 链传动（链传动的组成、类型、特点和应用、链传动的运动特性和受力分析、滚子链传动的失效分析和设计计算、链传动的布置和润滑）

5. 齿轮传动（齿轮传动的类型、特点及应用、齿廓啮合的基本定律、渐开线齿廓、渐开线标准直齿圆柱齿轮各部分名称及基本尺寸、渐开线直齿圆柱齿轮正确啮合和连续传动的条件、渐开线直齿圆柱齿轮的加工及精度、轮齿的失效和齿轮材料、直齿圆柱齿轮传动的强度计算、斜齿圆柱齿轮传动、锥齿轮传动、齿轮结构、齿轮传动的润滑和效率、变位齿轮传动）

6. 蜗杆传动（蜗杆传动的类型、特点及应用、普通圆柱蜗杆传动的主要参数和几何尺寸计算、蜗杆传动的运动分析和受力分析、蜗杆传动的失效形式、材料和结构、蜗杆传动的强度计算、蜗杆传动的效率、润滑和热平衡计算）

7. 轮系、减速器及机械无级变速传动（轮系的应用及分类、定轴轮系及其传动比、周转轮系及其传动比、混合轮系及其传动比、减速器、摩擦轮传动和机械无级变速传动）

8. 螺旋传动（螺旋传动的类型和应用、滑动螺旋传动）

9. 连杆传动（连杆传动的组成、应用及特点、铰链四杆机构的基本形式及其特性、铰链四杆机构的尺寸关系及其

演化形式、平面四杆机构设计、连杆传动的结构与多杆机构简介)

10. 凸轮传动(凸轮传动的组成、应用和类型、从动件的常用运动规律及其选择、用作图法设计凸轮轮廓曲线、用解析法设计凸轮轮廓曲线、凸轮机构基本尺寸的确定、凸轮传动的材料、结构和强度校核)

11. 棘轮传动、槽轮传动和其他步进传动

12. 轴(轴的功用和分类、轴的材料、轴的结构设计、轴的强度计算、轴的刚度计算、轴的振动及振动稳定性的概念)

13. 滑动轴承(滑动轴承的结构形式、轴瓦(轴套)结构和轴承材料、滑动轴承的润滑、混合摩擦润滑滑动轴承计算、液体动压润滑的形成及其基本方程、液体动压向心滑动轴承的计算)

14. 滚动轴承(滚动轴承的构造、类型及代号、滚动轴承的失效形式和承载能力计算、滚动轴承的组合设计、滚动轴承和滑动轴承的比较及其选择)

15. 联轴器、离合器和制动器主要类型及应用

16. 弹簧的分类、应用及设计

17. 机械速度波动的调节(机械速度波动调节的目的和方法、飞轮设计的近似方法)

18. 回转件的平衡(回转件的静平衡、回转件的动平衡)

19. 机械系统总体方案设计与分析