

浙大城市学院 2026 年

硕士研究生招生考试业务课考试大纲

考试科目：机械设计基础 科目代码：832

一、考试目的和要求

《机械设计基础》是一门培养学生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. 掌握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。

二、考试方式

闭卷笔试。满分 150 分，考试时间 3 小时。

三、考试内容

主要内容包括：

1. 总论（机械的组成、机械运动简图及平面机构自由度；机械零件的载荷、失效及其工作能力准则；机械零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. 连接（螺纹连接、键连接、花键连接、销连接、铆接、焊接、粘接、过盈连接）
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；复合轮系及其传动比；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、滚珠螺旋传动简介）

9. 连杆传动（连杆传动的组成、应用及特点；平面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；平面连杆机构设计）

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、槽轮传动和其他间歇传动

12. 轴（轴的功用和分类；轴的材料、结构设计、强度计算、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；液体静压轴承和气体轴承简介）

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

16. 机械系统总体方案设计与分析

四、初试参考书目

杨可桢,程光蕴,李仲生,钱瑞明.机械设计基础(第七版)[M].北京:高等教育出版社,2020.