

2024 年硕士研究生招生考试大纲

考试科目名称：工程力学

考试科目代码： 809

一、考试要求

工程力学考试大纲适用于北京工业大学材料与制造学部机械工程系（085501）机械工程（专业学位）的硕士研究生招生考试。考试内容包含静力学和材料力学部分。静力学部分要求考生系统掌握静力学的基本定理和分析方法，具有综合运用所学知识分析问题和解决问题的能力。材料力学部分考试内容主要包括构件的强度、刚度、稳定性问题，要求考生具有正确的基本概念，熟练地分析计算能力和一定的综合应用能力。

二、考试内容

（一）静力学部分

1. 熟练掌握静力学基本概念、定理
2. 熟悉各种常见约束的性质，熟练掌握物体的受力分析方法
3. 熟练掌握平面力系的简化、合成及平衡条件，求解物体系统的平衡问题

（二）材料力学部分

1. 熟练掌握截面法求拉（压）、扭转和弯曲构件的内力，内力方程与内力图
2. 熟练掌握杆件在拉（压）、剪切与挤压、圆轴扭转、弯曲变形时的应力与变形计算，以及强度与刚度分析。掌握简单的拉压静不定问题和静不定梁的计算
3. 熟练掌握二向应力状态的应力状态分析的解析法，主应力、主平面的概念与计算
4. 熟练掌握广义胡克定律与强度理论，能够解决复杂应力状态（组合变形）的强度计算问题
5. 掌握压杆稳定的基本概念及细长压杆的临界力计算
6. 熟练掌握材料力学性能实验（拉、压实验；弹性模量和泊松比测定实验）的基本原理和方法

三、参考书目

1. 杨庆生，杜家政，雷钧 主编，工程力学，第三版，科学出版社，2020年。