

航天学院力学学科 2025 年硕士研究生招生复试参考

科目名称：弹性力学

科目代码：00111

复试由专业综合测试和面试两部分组成。外语能力测试放在面试中进行，不单独进行。专业综合测试为闭卷，不可携带计算器。**具体考核形式届时以复试方案为准。**

（一）专业综合测试

1. **题型结构**：概念题（约 35%），分析计算题（约 65%）

2. **范围**：

弹性力学的基本概念、基本理论、基本方程、基本求解方法

3. **内容**：

[1] 弹性力学基本方程（包括平面问题和空间问题）（约 30%）

平衡微分方程；一点的应力状态，主应力和应力主向；几何方程，刚体位移，体积应变；一点的应变状态；物理方程；边界条件；圣维南原理。

[2] 平面问题的解答（约 40%）

平面应力与平面应变问题；按应力求解平面问题，相容方程；常体力情况下的简化；应力函数；逆解法和半逆解法；直角坐标系下平面问题的多项式解答（包括材料力学梁弯曲、组合变形的内容）；极坐标中的平衡微分方程、几何方程和物理方程；极坐标中的应力函数、相容方程；圆环或圆筒受均布压力；圆孔的孔边应力集中；楔形体问题；半平面体问题。

[3] 等直杆的扭转问题（包括材料力学的相关内容）（约 15%）

扭转问题中的应力和位移；扭转问题的薄膜比拟；矩形截面杆的扭转；薄壁杆的扭转。

[4] 能量原理与变分法（约 15%）

弹性体的应变能和应变余能；位移变分方程，虚位移原理(虚功原理)，最小势能原理；位移变分法应用于平面问题；应力变分方程，虚应力原理，最小余能原理；应力变分法及其在平面问题和扭转问题中的应用；功的互等定理。

4. **参考书目**：

[1] 《弹性力学》第五版（上册），徐芝纶，高等教育出版社，2016

[2] 《新编材料力学》第三版，张少实，机械工业出版社，2018

（二）面试

学科将组成专家组对考生进行面试。主要是了解考生的特长与兴趣、身心健康状况；考察考生的综合素质、能力以及外语水平，主要包括：

- [1] 大学学习情况及学习成绩；
- [2] 外语听力及口语；
- [3] 综合分析与语言表达能力；
- [4] 对力学学科相关知识的掌握情况；
- [5] 从事科研工作的潜力。

在参加面试时，考生可以提供能够反映自身素质、能力、水平的相关证明材料。

哈尔滨工业大学航天学院
力学学科