

# 2025 年全国硕士研究生招生考试 国防科技大学自命题科目考试大纲

科目代码：852 科目名称：机械设计

## 一、 考试要求

主要考查学生对机械设计基本概念的理解与掌握；对常用机构的工作原理和运动规律的理解与掌握；对通用零件的结构和承载能力的理解与掌握；以及运用基本理论和方法，分析解决简单机械装置的运动设计、机械零件的承载能力和结构设计的能力。

## 二、 考试内容

### 1. 机械原理

机器、机构的基本概念，平面机构的自由度和速度分析、平面连杆机构的基本类型和尺寸关系，平面连杆机构的特性和平面机构的设计。渐开线的性质、齿轮机构的特点和变位齿轮的结构特点，轮系的应用、轮系传动比的计算。间歇运动机构的类型和特点。凸轮机构的类型和特点。机械运转速度波动的基本概念和周期性速度波动的调节。

### 2. 机械设计

材料的疲劳特性、机械零件疲劳强度的基本概念和疲劳强度计算。螺纹连接的基本类型、预紧和防松、螺纹连接的受力分析和强度计算、提高螺纹连接强度和疲劳强度的措施。键连接和花键连接的基本概念。齿轮传动的失效形式、齿轮传动受力分析和

强度计算原理、齿轮传动参数的选取原则、提高齿轮传动强度和疲劳强度的措施。蜗杆传动的特点、材料选取原则、受力和强度计算原则、效率和热平衡计算。带传动的特点，设计原则和参数选取原则。链传动的特点，设计原则和参数选取原则。轴的结构特点、分类、轴的结构设计、轴的强度计算方法。滑动轴承的基本概念、滑动轴承的结构特点、滑动轴承的承载能力的分析和参数选取原则，热平衡计算。滚动轴承的组成和结构特点、代号、尺寸选择计算、滚动轴承的组合设计。联轴器、离合器的种类和特性、选用原则。弹簧的分类和特点、弹簧材料、拉压螺旋弹簧设计应注意的基本问题。轴系部件的组合设计。

### 三、考试形式

考试形式为闭卷、笔试，考试时间为 3 小时，满分 150 分。

题型包括：填空题（15 分）、选择题（15 分）、简答题（60 分）、计算题（50 分）、结构分析题（10 分）。

### 四、参考书目

1. 《机械原理》。潘存云主编。中南大学出版社，2013 年，第二版。

2. 《机械设计》。濮良贵主编。高等教育出版社，2012 年，第九版。