

## 硕士研究生入学考试自命题科目考试大纲

**课程名称：**理论力学

**参考书目：**《理论力学（第7版）》，哈尔滨工业大学理论力学教研室，高等教育出版社。

### 一、总体要求

要求考生熟练地掌握静力学、运动学和动力学的基本概念、基本理论和基本分析方法，并利用这些基本理论和基本方法解决力学相关问题。

### 二、考试内容及比例

#### （一）静力学（20~25%）

- 1、根据不同的约束类型，画物体的受力图。
- 2、计算力系的主矢、主矩，推断最终简化结果。
- 3、应用力系平衡方程解决物体系统的平衡问题（含摩擦平衡问题）。

#### （二）运动学（20~25%）

1、点的合成运动概念，选取动点和动系，判断绝对运动、相对运动和牵连运动形式，区别绝对速度、相对速度和牵连速度以及绝对加速度、相对加速度、牵连加速度和科氏加速度，应用点的速度合成定理和加速度合成定理解决合成运动问题。

2、刚体平面运动的概念，用基点法、瞬心法和速度投影定理解决平面运动速度分析问题，用基点法解决平面运动加速度分析问题。

- 3、典型平面机构的综合运动分析，解决有关速度、加速度问题。

#### （三）动力学（50~60%）

- 1、动量、冲量、动量矩、动能、功的计算。
- 2、应用平面运动微分方程求解刚体平面运动的动力学问题。
- 3、综合应用动量定理、动量矩定理和动能定理求解刚体系统的动力学问题。
- 4、刚体惯性力系的简化，用达朗贝尔原理求解刚体系统的动力学问题。
- 5、计算虚位移，用虚位移原理求解平衡问题。

6、碰撞的概念和碰撞的基本假设，求解刚体的碰撞问题。

### 三、试卷题型及比例

试卷题型为综合计算题。

### 四、考试时间及分值

考试时间为 3 小时，满分为 150 分。