

# 中国民用航空飞行学院硕士研究生入学考试

## 《理论力学》同等学力加试复习大纲

### 第一部分 考试说明

#### 一、 考试性质

《理论力学》是中国民用航空飞行学院硕士生入学复试考试科目之一。它的评价是：高等学校、民航机务部门的优秀本科毕业生能达到及格或及格以上水平，以保证被录取者具有力学理论的基础知识和初步的应用能力。

#### 二、 考试内容范围

理论力学基本概念，力系的简化和平衡，摩擦，点和刚体的简单运动，点的合成运动，刚体的平面运动，质点动力学的基本方程，动力学定理，达朗贝尔原理，虚位移原理。

#### 三、 评价目标

要求考生掌握物体的受力分析方法，以及各种力系的简化方法和平衡条件，并能求解各种静定结构的静力学问题；掌握质点、质点系和刚体的运动描述方法和运动分析方法，能求解刚体系的运动学问题；针对质点系包括刚体研究对象，掌握作用力与其运动之间的关系，能应用力与运动之间的关系求解动力学问题。

#### 四、 课程涉及的相关书目

1. 《理论力学（I）》，第七版，哈工大理论力学教研室，高等教育出版社，2009.

2. 《理论力学思考题集》程靳主编，高等教育出版社，2002.

## 第二部分 考查要点

1. 掌握刚体和力的概念，掌握静力学基本公理，了解各种约束的性质，熟练掌握物体及物体系统的受力分析过程和受力图的绘制；

2. 掌握平面任意力系向作用面内一点简化的方法及结论，了解平面任意力系的平衡条件与平衡方程，熟练求解物体系统的平衡问题，能判定静定和静不定问题；

3. 掌握平面和空间力对点的矩的概念，掌握力对轴的矩的概念，掌握平面和空间力偶理论，熟练掌握空间任意力系向一点简化的方法，了解主矢与主矩的概念，了解空间任意力系的简化结果，能应用空间任意力系的平衡方程求解空间任意力系的平衡问题；

4. 掌握滑动摩擦、摩擦角的概念，了解自锁现象，了解滚动摩擦的概念，能求解考虑摩擦时物体的平衡问题；

5. 掌握计算点的速度和加速度的矢量法、直角坐标法和自然法；

6. 掌握刚体的平移、定轴转动和平面运动的基本概念，掌握角速度和角加速度的概念；

7. 了解相对运动、牵连运动和绝对运动的概念，掌握点的速度合成定理，熟练掌握牵连运动是平动时点的加速度

合成定理，熟练掌握牵连运动是转动时点的加速度合成定理；

8. 掌握确定平面图形内各点速度的基点法和瞬心法，掌握用基点法求平面图形各点的加速度的方法，能熟练处理运动学综合问题；

9. 了解动力学的基本定律，能熟练处理质点动力学的两类基本问题；

10. 了解动量和冲量的概念，掌握质点系的动量定理和动量守恒定律，熟练掌握质心运动定理和质心运动守恒定律；

11. 了解动量矩的概念，掌握动量矩定理和动量矩守恒定律，掌握刚体绕定轴转动的微分方程，熟练掌握刚体平面运动微分方程；

12. 掌握力的功的概念和计算，掌握质点和质点系动能的计算，掌握势能的计算，熟练掌握动能定理和机械能守恒定律；

13. 掌握惯性力的概念，掌握质点系的达朗伯原理，熟练掌握刚体惯性力系的简化，会求解绕定轴转动刚体的轴承动反力。