

燕山大学理论力学（力学类）考研专业课复习大纲

考研加油站收集整理 <http://www.kaoyan.com>

一、静力学：

- 1、静力学公理与物体的受力分析：静力学公理、约束与约束反力、受力分析与受力图。
- 2、平面汇交力系：平面汇交力系合成与平衡的几何法、解析法、力的分解与力在轴上的投影。
- 3、力矩、平面力偶理论：力对点之矩、合力矩定理、平面力偶理论、平面力偶系的合成和平衡方程。
- 4 平面任意力系：力的平移定理、平面任意力系向一点的简化、平面任意力系的平衡方程、静定与静不定的概念、物体系统的平衡、平面简单桁架的内力计算。
- 5 摩擦及其平衡问题：滑动摩擦和滚动摩擦、摩擦角和自锁现象、考虑摩擦时平衡问题的解法。
- 6 空间力系：空间汇交力系、空间力偶理论、力对轴之矩与力对点之矩、空间任意力系的简化、空间任意力系的平衡方程。

二、运动学：

- 1、点的运动学：确定点运动位置的基本方法、点的速度与加速度的矢量表示、点的速度与加速度的直角坐标表示、点的速度与加速度的弧坐标表示。
- 2、刚体的简单运动：刚体的平动、刚体绕定轴的转动、转动刚体上各点的速度与加速度、定轴轮系的传动问题。
- 3、点的合成运动：点的合成运动的几个基本概念、点的速度合成定理、牵连运动为平动时的加速度合成定理、牵连运动为转动时的加速度合成定理。
- 4、刚体的平面运动：刚体的平面运动的分解、求平面图形上各点速度的基点法和投影法、求平面图形上各点速度的瞬心法、求平面图形上各点加速度的基点法。

三、动力学：

- 1、质点动力学的基本方程：动力学的基本定律、质点的运动微分方程、质点动力学的两类基本问题。
- 2、动量定理：质点的动量定理、质点系的动量定理、质心运动定理。
- 3、动量矩定理：质点的动量矩定理、质点系的动量矩定理、刚体绕定轴的转动微分方程、刚体对轴的转动惯量、刚体的平面运动微分方程。
- 4、动能定理：力的功、质点的动能定理、质点系的动能定理、功率、功率方程、机械效率、势力场、势能、机械能守恒定律、基本定理的综合应用。
- 5、碰撞：碰撞现象、碰撞力、用于碰撞过程的基本定理、质点对固定面的碰撞。
- 6、达朗伯原理：惯性力、质点的达朗伯原理、质点系的达朗伯原理、刚体惯性力系的简化、绕定轴的转动刚体的轴承动反力。
- 7、虚位移原理：约束的分类、虚位移和虚功、理想约束、虚位移原理。

8、动力学普遍方程和拉格朗日方程：动力学普遍方程、拉格朗日方程、拉格朗日方程的积分。

参考书：

《理论力学》哈尔滨工业大学理论力学教研室编 高等教育出版社（第四版）

理论力学（机械类）

一、静力学：

- 1、静力学公理与物体的受力分析：静力学公理、约束与约束反力、受力分析与受力图。
- 2、平面汇交力系：平面汇交力系合成与平衡的几何法、解析法、力的分解与力在轴上的投影。
- 3、力矩、平面力偶理论：力对点之矩、合力矩定理、平面力偶理论、平面力偶系的合成和平衡方程。
- 4 平面任意力系：力的平移定理、平面任意力系向一点的简化、平面任意力系的平衡方程、静定与静不定的概念、物体系统的平衡、平面简单桁架的内力计算。
- 5 摩擦及其平衡问题：滑动摩擦和滚动摩擦、摩擦角和自锁现象、考虑摩擦时平衡问题的解法。
- 6 空间力系：空间汇交力系、空间力偶理论、力对轴之矩与力对点之矩、空间任意力系的简化、空间任意力系的平衡方程。

二、运动学：

- 1、点的运动学：确定点运动位置的基本方法、点的速度与加速度的矢量表示、点的速度与加速度的直角坐标表示、点的速度与加速度的弧坐标表示。
- 2、刚体的简单运动：刚体的平动、刚体绕定轴的转动、转动刚体上各点的速度与加速度、定轴轮系的传动问题。
- 3、点的合成运动：点的合成运动的几个基本概念、点的速度合成定理、牵连运动为平动时的加速度合成定理、牵连运动为转动时的加速度合成定理。
- 4、刚体的平面运动：刚体的平面运动的分解、求平面图形上各点速度的基点法和投影法、求平面图形上各点速度的瞬心法、求平面图形上各点加速度的基点法。

三、动力学：

- 1、质点动力学的基本方程：动力学的基本定律、质点的运动微分方程、质点动力学的两类基本问题。
- 2、动量定理：质点的动量定理、质点系的动量定理、质心运动定理。
- 3、动量矩定理：质点的动量矩定理、质点系的动量矩定理、刚体绕定轴的转动微分方程、刚体对轴的转动惯量、刚体的平面运动微分方程。
- 4、动能定理：力的功、质点的动能定理、质点系的动能定理、功率、功率方程、机械效率、势力场、势能、机械能守恒定律、基本定理的综合应用。
- 5、碰撞：碰撞现象、碰撞力、用于碰撞过程的基本定理、质点对固定面的碰撞。

6、达朗伯原理：惯性力、质点的达朗伯原理、质点系的达朗伯原理、刚体惯性力系的简化、绕定轴的转动刚体的轴承动反力。

参考书：

《理论力学》哈尔滨工业大学理论力学教研室编 高等教育出版社（第四版）