**硕士研究生入学考试大纲**

**考试科目：力学综合 考试科目代码：890**

**一、 考试要求**

力学综合考试大纲适用于西北工业大学硕士研究生入学考试，考试内容 包括理论力学和材料力学，其中理论力学占比50%，材料力学占 50%，合计 100%。

**二、 考试内容**

**理论力学部分**

1. 理解各类约束的特征和约束力的表示方法，能够熟练对物体系统进 行受力分析，并掌握求解平衡状态下物体系统约束力的方法。

2. 理解点运动的矢量表示方法、直角坐标表示方法与自然法描述点的 运动。

3. 理解刚体平移和刚体定轴转动的特点，能够熟练计算刚体定轴转动 的角速度和加速度以及刚体上各点的速度和加速度。

4. 熟练掌握点的速度合成定理和点的加速度合成定理，能够求解点的 合成运动。

5. 理解刚体平面运动的概念及特征，能够求解平面运动刚体的角速度 和角加速度，以及平面图形上点的速度和点的加速度。

6. 熟练掌握动力学普遍定理（包括动量定理、动量矩定理、动能定理） 及相应的守恒定律，能够正确选择和综合应用这些定理求解质点系 的动力学问题。

**材料力学部分**

1. 了解材料力学的任务，同相关学科的关系, 变形固体的基本假设。

熟悉截面法和内力、应力、变形、应变。

2. 掌握轴力与轴力图，直杆横截面及斜截面的应力，材料拉伸和压缩 时的力学性能，拉压杆强度条件；拉压变形,胡克定律, 应力集中的 概念；拉压超静定问题。

3. 熟悉剪切及挤压的概念和实用计算。 掌握切应力互等定律, 剪切胡 克定律。

4. 掌握扭矩及扭矩图, 圆轴扭转的应力和应变, 扭转强度及刚度条件。

5. 熟悉平面弯曲内力概念，掌握剪力图和弯矩图的绘制方法。掌握平 面刚架的内力图。

6. 掌握弯曲正应力强度条件和弯曲切应力强度条件；提高梁的弯曲刚 度的措施。

7. 熟悉挠曲轴及其近似微分方程，叠加法求梁的位移, 梁的刚度校核。 了解提高梁的弯曲刚度的措施.

8. 掌握应力状态的概念,平面应力状态下应力分析的解析法及图解法 , 广义胡克定律。

9. 熟悉强度理论的概念，掌握最大拉应力理论, 最大拉应变理论，最 大切应力理论, 畸变能密度理论。

10. 掌握组合变形下杆件的强度计算，包括斜弯曲、拉（压）弯组合变 形、弯扭组合变形、拉（压）弯扭组合变形。

11. 掌握压杆稳定的概念,细长压杆临界载荷的欧拉公式,临界应力、经验

公式、临界应力总图, 压杆的稳定校核。提高稳定性的措施的概念。

12. 熟悉构件作等加速度运动和匀速转动的应力计算。掌握冲击应力和 变形计算。了解冲击韧度，提高构件抗冲击能力措施的概念。

**三、 参考书目**

1. 支希哲主编，理论力学（第 3 版），高等教育出版社，2021.

2. 苟文选主编，《材料力学》 (I) (第三版)，科学出版社，2017.

3. 高宗战、刘伟、王艳，理论力学解题指导与习题，西北工业大学出 版社，2022.

4. 苟文选、王安强，材料力学重点难点考点辅导与精解，西北工业大 学出版社，2012。