硕士研究生招生考试初试科目考试大纲

**科目名称：**结构力学

**一、考试的范围及目标**

《结构力学》包含平面体系的几何构造分析、静定结构的受力分析、影响线、结构的位移计算、力法、位移法、渐近法等七大部分。

要求考生理解和掌握结构力学的基本概念、基本理论和基本方法，能够准确理解基本概念和结构计算原理；掌握各种结构的计算方法，具备分析问题和解决问题的基本能力。

**二、考试形式与试卷结构**

1．答卷方式：闭卷，笔试。

2．试卷分数：满分为150分。

3．试卷结构及题型比例：试题分为四类，判断题、选择题、填空题约占20%，分析计算题约占80%。

**三、考试内容要点**

1．平面体系的几何构造分析

基本概念(包括几何可变体系、几何不变体系、刚片、自由度、计算自由度及其意义、瞬铰、无穷远铰、约束和多余约束、内部可变度等)；计算自由度的求法。重点掌握用平面几何不变体系的基本组成规律，分析给定平面体系的几何构造，判断其几何不变性。

2．静定结构的受力分析

基本概念(包括静定结构的定义，荷载与内力之间的微分关系和增量关系、弯矩图和剪力图的关系，叠加原理及适用条件，静定多跨梁的构造特征和受力特征，桁架的分类、基本假定、计算特点、结点单杆和截面单杆、零载法，三铰拱的受力特征、主要参数、合理拱轴线，静定结构的特性等)；分段叠加法做弯矩图；静定多跨梁和静定平面刚架的内力计算；静定平面桁架指定杆的内力计算。重点掌握静定平面刚架的内力计算(包括绘制内力图、速画弯矩图、改正弯矩图、已知弯矩图求作剪力图等)。

3．影响线

基本概念(包括影响线的定义、影响函数的意义、影响线与内力图的区别，临界荷载、最不利荷载位置，内力包络图，绝对最大弯矩等)；用静力法和机动法作静定梁的支座反力和内力的影响线。重点掌握影响线的应用——利用影响线求给定荷载下的影响量。

4．结构的位移计算

基本概念(包括结构位移、产生位移的原因及位移的种类，刚体体系虚功原理及变形体的虚功原理、单位荷载法、图乘法及其适用条件，各类结构位移计算公式，互等定理及适用条件等)；平面结构位移计算的一般公式；静定结构因荷载、支座移动、温度变化和制造误差而产生的位移计算。重点掌握利用图乘法计算荷载作用下静定平面刚架的位移。

5．力法

基本概念(包括超静定结构及其特征、超静定次数及确定方法，力法基本体系及其特点、力法基本方程及其物理意义、系数和自由项及其含义，结构对称的含义、结构对称性的利用、力法简化计算的要点和目的等)；用力法计算超静定梁、超静定刚架、超静定桁架、超静定组合结构；超静定结构因荷载、支座移动、温度变化和制造误差产生的内力计算及内力图的绘制。重点掌握用力法求解荷载作用下超静定平面刚架的内力和绘制弯矩图。

6．位移法

基本概念(包括位移法和位移法的基本思路、基本未知量的确定、等截面直杆件的转角位移方程及物理意义，杆端弯矩、形常数和载常数、结构的位移法基本方程及物理意义，位移法基本体系、系数和自由项及其含义，斜杆刚架的计算特点，剪力分配法及适用条件，对称性的利用及其简化要点等)；直接利用平衡条件或利用基本体系法建立位移法方程、计算连续梁和刚架由于荷载和支座移动产生的内力及绘制弯矩图。重点掌握用位移法求解荷载作用下超静定平面刚架的内力和绘制弯矩图。

7．渐近法

基本概念(包括力矩分配法及适用条件、转动刚度、分配系数、传递系数、固端弯矩，无剪力分配法及适用条件、剪力静定杆等)；用力矩分配法计算连续梁和无侧移刚架；用无剪力分配法、力矩分配法与位移法联合计算有侧移刚架等。重点掌握力矩分配法。