**昆明理工大学博士研究生入学考试**

**《现代设计理论》考试大纲**

**第一部分 考试形式和试卷结构**

**一、考试方式：**考试采用闭卷笔试方式，试卷满分为100分。

二、**考试时间：**180分钟。

**三、试卷内容结构**

**现代设计方法基础** 约0-5%。

**优化设计部分**，约占 70-80%。

**有限元法部分**，约占 5-10%。

**可靠性设计部分**，约占10-15%。

**四、试卷题型结构**

 填空、选择、判断 约占 20-30%。

问答题   约占 20-30%。

计算题   约占 40-60%。

**第二部分 考察的知识及范围**

**一、现代设计方法基础**

主要包括现代设计方法的种类、现代设计方法的发展阶段、现代设计方法与传统设计方法的区别与联系、现代设计方法的主要特点等。

**二、优化设计**

主要包括优化设计的基本思想、优化设计的数学模型构建、优化问题求解计算方法，各种优化方法的优缺点等主要包括：

1）优化设计数学基础

主要包括优化设计的相关概念（数学模型、基本解法等）、多元函数的方向导数与梯度、多元函数的泰勒展开、无约束优化问题的极值条件、等式约束问题的极值条件、约束优化问题的极值条件等。

2）一维搜索方法

主要包括一维搜索的基本思想与分类、搜索区间的确定（外推法）、区间消去原理、黄金分割法、二次插值法、牛顿法等。

3）无约束优化方法

主要包括无约束优化求解的基本思想与分类、最速下降法、牛顿型法、共轭方向与共轭梯度法、变尺度法、鲍威尔方法、单纯形法等。

4）约束优化方法

主要包括约束优化方法的基本思想与分类、惩罚函数法等。

**三、有限元法**

主要包括有限元法的基本思想与基本步骤、常用数值分析方法、有限元法的特点、有限元法的分类和相关术语、单元划分原则、常用有限元分析软件等。

**四、可靠性设计**

主要包括可靠性设计基本概念、可靠性设计内容、可靠性设计常用指标、可靠性设计常用的分布函数、应力-强度分布干涉理论、系统可靠性分析与设计等。