

## 2012 年硕士研究生入学考试复试考试大纲

<b>考试科目</b>	复试 计算方法	<b>考试形式</b>	笔试（闭卷）
<b>考试时间</b>	120 分钟	<b>考试总分</b>	200 分（推免生复试 100 分）
<p>一、总体要求</p> <p>了解数值计算方法最基本的精度和效率相关概论，掌握数值计算方法中牛顿迭代法迭代法、矩阵三角分解算法、雅可比迭代和高斯-赛德尔迭代方法，超松弛迭代法、拉格朗日插值公式，多项式插值的存在唯一性定理和插值误差估计公式，均差与牛顿插值公式、曲线拟合的最小二乘法算法、插值型求积公式的概念和方法，插值中的代数精度概念，复合求积公式及算法，外推原理与 Romberg 算法，高斯求积公式及其复合公式，数值微分方法、求解一阶常微分方程的简单数值方法，四阶龙格-库塔方法。</p> <p>二、内容及比例</p> <p>误差和有效数字概念，数值运算的误差估计，算法的数值稳定性概念、数值计算中的一些基本原则（10%）</p> <p>二分法算法，迭代法的一般理论、迭代收敛的阶及加速技，牛顿迭代法迭代格式及应用（10%）</p> <p>高斯消元法算法，列主元消元法与三角分解算法，矩阵的直接三角分解方法，向量和矩阵范数范数概念和计算方法，方程组的条件数及计算（20%）</p> <p>雅可比迭代和高斯-赛德尔迭代的计算格式，雅可比迭代和高斯-赛德尔迭代的收敛性判断方法，超松弛迭代法的计算格式及收敛性（10%）</p> <p>拉格朗日插值公式，多项式插值的存在唯一性定理和插值误差估计公式，均差与牛顿插值公式，分段线性插值与多元函数插值方法、埃尔米特插值方法、样条插值方法。</p> <p>数据拟合的概念，曲线拟合的最小二乘法算法和原理，正交多项式和最佳平方逼近方法（20%）</p> <p>插值型求积公式的概念和方法，插值中的代数精度概念，复合求积公式及算法，外推原理与 Romberg 算法，高斯求积公式及其复合公式，数值微分方法。（10%）</p> <p>求解一阶常微分方程的简单数值方法，四阶龙格-库塔方法，单步法的收敛性和稳定性，线性多步法，一阶常微分方程组和高阶方程求解方法。（10%）</p> <p>三、题型及分值比例</p> <p>简答题：（20%）</p> <p>计算题：（80%）</p>			