

# 博士生入学考试专业基础科目考试大纲

科目代码：\_\_\_\_\_ 科目名称：\_\_\_\_\_ 误差理论与数据处理

内容模块	考查点	备注
一、绪论	<ol style="list-style-type: none"><li>1. 研究误差的意义；</li><li>2. 误差的定义及表示方法；</li><li>3. 误差的来源及分类；</li><li>4. 精度的概念；</li><li>5. 有效数字与数据运算。</li></ol>	
二、误差的基本性质与处理	<ol style="list-style-type: none"><li>1. 随机误差的产生原因以及随机误差正态分布的特点；</li><li>2. 算术平均值及其性质；</li><li>3. 单次测量的标准差与算术平均值的标准差的计算方法；</li><li>4. 测量的极限误差的计算方法；</li><li>5. 不等精度测量以及权的概念；</li><li>6. 不等精度测量列的数据处理方法；</li><li>7. 随机误差的其他分布；</li><li>8. 系统误差的发现方法；</li><li>9. 系统误差的减小与消除方法；</li><li>10. 粗大误差的产生原因和特点；</li><li>11. 防止与消除粗大误差的方法；</li><li>12. 判别粗大误差的准则；</li><li>13. 具体测量问题测量结果的数据处理方法。</li></ol>	
三、误差的合成与分配	<ol style="list-style-type: none"><li>1. 函数误差的计算方法；</li><li>2. 相关系数的定义；</li><li>3. 随机误差的合成方法；</li><li>4. 已定系统误差的合成方法和未定系统误差的合成方法；</li><li>5. 系统误差与随机误差的合成方法；</li><li>6. 误差分配的原则和基本步骤；</li><li>7. 微小误差的取舍准则；</li><li>8. 最佳测量方案的确定。</li></ol>	
四、测量不确定度	<ol style="list-style-type: none"><li>1. 测量不确定度的定义以及与误差的关系；</li><li>2. 标准不确定度的 A 类评定和 B 类评定方法；</li><li>3. 合成标准不确定度与展伸不确定度的计算方法；</li><li>4. 不确定度报告；</li><li>5. 具体测量问题不确定度的评定与计算。</li></ol>	

五、线性参数的最小二乘处理	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 最小二乘法原理及其优点；</li> <li>2. 等精度测量线性参数最小二乘法处理的正规方程；</li> <li>3. 不等精度测量线性参数最小二乘法处理的正规方程；</li> <li>4. 非线性参数最小二乘法处理的正规方程；</li> <li>5. 最小二乘法原理与算术平均值原理的关系；</li> <li>6. 测量数据的精度估计和最小二乘估计量的精度估计；</li> <li>7. 组合测量的最小二乘法处理。</li> </ol>	
六、回归分析	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 回归分析的基本概念；</li> <li>2. 求解一元线性回归方程以及进行回归方程的方差分析及显著性检验方法；</li> <li>3. 重复试验的回归分析及其意义；</li> <li>4. 两个变量都具有误差时线性回归方程的确定；</li> <li>5. 求解一元非线性回归方程以及分析回归曲线方程的效果与精度；</li> <li>6. 求解多元线性回归方程以及分析回归方程的显著性和精度；</li> <li>7. 回归系数的递推计算公式和计算步骤。</li> </ol>	
七、动态测试数据处理基本方法	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 动态测试基本概念；</li> <li>2. 随机过程及其特征；</li> <li>3. 随机过程特征量的实际估计。</li> </ol>	
八、动态测量误差及其评定	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 动态测量误差的基本概念；</li> <li>2. 动态测量误差的评定参数和数学模型；</li> <li>3. 动态测量误差处理。</li> </ol>	

试卷满分：100 分

试题结构：1. 选择题：10 题，每题 4 分；2. 计算题：4-6 题，共计 60 分。