

硕士研究生入学考试《测量平差基础》考试大纲

本《测量平差基础》考试大纲适用于中国科学院研究生院大地测量学与测绘工程等专业的硕士研究生入学考试。测量平差基础是许多学科专业的基础专业课程，他的主要内容包括平差模型建立、平差方法、误差传播与精度评定、误差分布与平差参数的统计检验四大部分。要求考生对其基本概念有较深入的了解，能够系统地掌握平差原理、平差模型建立、误差传播及精度评定的经典内容，掌握各种平差模型的基础方程推导及它们之间的转换关系，掌握误差分布与平差参数的统计检验的基本内容，了解近代平差概论中的一些平差方法的思想，并具有综合运用所学知识分析问题和解决问题的能力。

一、考试内容

(一) 误差传播与精度评定

1. 系统误差
2. 偶然误差
3. 真误差
4. 测量平差的任务
5. 中误差，方差-协方差，相对误差，极限误差
6. 观测权及其定权方法
7. 线性函数和非线性函数的方差-协方差传播律
8. 协因数及其传播律
9. 系统误差与偶然误差的联合传播律

(二) 平差模型与最小二乘原理

1. 必要观测，多余观测，自由度
2. 条件平差及其模型的建立
3. 间接平差及其模型的建立
4. 附有参数的条件平差法
5. 附有条件的间接平差法
6. 平差的随机模型
7. 函数模型线性化
8. 最小二乘原理及其准则函数

(三) 常见平差方法

1. 条件平差原理，函数模型、随机模型的建立，平差公式推导及精度评定
2. 间接平差原理，函数模型、随机模型的建立，平差公式推导及精度评定
3. 间接平差与条件平差的关系
4. 概括平差模型，求解原理
5. 常见平差方法的共性和特性
6. 平差结果的一般统计性质

(四) 误差椭圆

1. 点位误差，横向误差，纵向误差及其计算公式
2. 任意方向的位置误差计算
3. 点位误差的极大值和极小值计算
4. 误差曲线的基本概念
5. 误差椭圆
6. 相对误差椭圆

(五) 误差分布与平差参数的统计检验

1. 常见统计检验量的构造及其分布特性
2. 原假设，备选假设的基本概念

(六) 近代平差概论

1. 序贯平差原理
2. 秩亏自由网平差原理及常见的几种方法
3. 最小二乘配置
4. 稳健估计（或抗差估计）的基本思想

二、考试要求（以下各项中，（一）和（二）项是检验考生的重点）

(一) 误差传播与精度评定

1. 了解系统误差、偶然误差，测量平差的任务，掌握中误差、方差-协方差、相对误差，极限误差的概念及其表示方法
2. 理解权的含义，掌握常用的几种定权方法
3. 掌握非线性函数的线性化，理解和熟练掌握方差-协方差传播律
4. 理解和熟练掌握协因数传播律
5. 了解真误差及由真误差计算中误差的公式
6. 掌握系统误差和偶然误差的联合传播律

(二) 平差模型与最小二乘原理

1. 掌握必要观测数、多余观测数、自由度的计算
2. 掌握条件平差、间接平差、附有参数的条件平差、附有条件的间接平差的函数模型和随机模型的建立方法
3. 了解最小二乘原理，掌握最小二乘准则函数，

(三) 常见平差方法

重点掌握常见的平差方法的模型、详细的公式推导过程，精度评定方法及其公式，并能灵活应用

(四) 误差椭圆

1. 了解点位误差、横向误差，纵向误差，掌握它们的计算公式
2. 掌握任意方向点位误差的计算
3. 了解误差椭圆、相对误差椭圆作法

(五) 误差分布与平差参数的统计检验

掌握一些基本的统计量的构造及其服从的分布特性

(六) 近代平差概论

1. 掌握序贯平差和秩亏自由网平差的基本原理
2. 了解最小二乘配置的基本原理
3. 了解稳健估计（或抗差估计）的基本思想

三、主要参考书目

武汉测绘科技大学测量平差教研室。测量平差基础（第三版）。北京：测绘出版社，1996。