

<<误差理论与测量平差基础>>

图书基本信息

书名：<<误差理论与测量平差基础>>

13位ISBN编号：9787301210031

10位ISBN编号：7301210035

出版时间：2012-8

出版单位：北京大学出版社

作者：胡圣斌，肖本林 编著

页数：300

字数：448000

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：<http://www.tushu007.com>

## <<误差理论与测量平差基础>>

### 内容概要

《21世纪全国本科院校土木建筑类创新型应用人才培养规划教材：误差理论与测量平差基础》特点：注重以学生为本：站在学生的角度、根据学生的知识面和理解能力来编写，考虑学生的学习认知过程，通过不同的工程案例或者示例深入浅出进行讲解，紧紧抓住学生专业学习的动力点，锻炼和提高学生获取知识的能力。

注重人文知识与科技知识的结合：以人文知识讲解的手法来阐述科技知识，在讲解知识点的同时，设置阅读材料板块介绍相关的人文知识，增强教材的可读性，同时提高学生的人文素质。

# <<误差理论与测量平差基础>>

## 书籍目录

### 第1章 绪论

#### 1.1 观测误差

##### 1.1.1 观测误差的来源

##### 1.1.2 观测误差分类

#### 1.2 本学科的内容与任务

#### 1.3 本学科的发展历史

#### 本章小结

#### 习题

### 第2章 误差理论的基本知识

#### 2.1 随机变量的数字特征

##### 2.1.1 数学期望

##### 2.1.2 方差

##### 2.1.3 协方差与相关系数

##### 2.1.4 协方差阵

##### 2.1.5 互协方差阵

#### 2.2 测量常用的概率分布

##### 2.2.1 正态分布

##### 2.2.2 非正态分布

#### 2.3 偶然误差的统计特性

##### 2.3.1 真值与估值

##### 2.3.2 偶然误差的特性

#### 2.4 精度和衡量精度指标

##### 2.4.1 精度

##### 2.4.2 准确度

##### 2.4.3 精确度

##### 2.4.4 衡量精度的指标

##### 2.4.5 不确定度

#### 2.5 统计假设检验

##### 2.5.1 统计假设检验的主要原理

##### 2.5.2 统计假设方法

#### 2.6 有关矩阵的基本知识

##### 2.6.1 矩阵的秩

##### 2.6.2 矩阵的迹

##### 2.6.3 矩阵对变量的微分

##### 2.6.4 函数对向量的微分

##### 2.6.5 特殊函数的微分

##### 2.6.6 矩阵分块求逆及反演公式

#### 本章小结

#### 习题

### 第3章 误差传播律及其应用

#### 3.1 协方差传播律

##### 3.1.1 观测值线性函数的方差

##### 3.1.2 多个观测值线性函数的协方差阵

##### 3.1.3 协方差传播律

##### 3.1.4 非线性函数的情况

## <<误差理论与测量平差基础>>

- 3.1.5 应用协方差传播律的注意事项和步骤
- 3.2 协方差传播律的应用
  - 3.2.1 由三角形闭合差计算测角中误差（菲列罗公式）
  - 3.2.2 同精度独立观测值的算术平均值
  - 3.2.3 水准测量精度
  - 3.2.4 三角高程测量的精度
  - 3.2.5 若干独立误差的联合影响
  - 3.2.6 GIS线元要素的方差
  - 3.2.7 时间观测序列平滑平均值的方差
  - 3.2.8 支导线点位中误差的估计
- 3.3 权及权的确定
  - 3.3.1 权的定义
  - 3.3.2 单位权的确定
  - 3.3.3 权的确定方法
- 3.4 协因数及其传播律
  - 3.4.1 协因数与协因数阵
  - 3.4.2 权阵
  - 3.4.3 协因数传播律
- 3.5 单位权中误差的计算
  - 3.5.1 用不同精度的真误差计算单位权方差的计算公式
  - 3.5.2 由双观测值之差求中误差
  - 3.5.3 由改正数计算中误差
- 3.6 系统误差的传播与综合
  - 3.6.1 观测值的系统误差与综合误差的方差
  - 3.6.2 系统误差的传播
  - 3.6.3 系统误差与偶然误差的联合传播
- 本章小结
- 习题
- 第4章 平差数学模型
  - 4.1 概述
    - 4.1.1 模型基本概念
    - 4.1.2 几何模型
    - 4.1.3 必要元素
    - 4.1.4 条件方程
    - 4.1.5 多余观测数
    - 4.1.6 闭合差
  - 4.2 测量基准
  - 4.3 函数模型
    - 4.3.1 条件平差函数模型
    - 4.3.2 间接平差函数模型
    - 4.3.3 附有参数的条件平差函数模型
    - 4.3.4 附有限制条件的间接平差的函数模型
    - 4.3.5 附有限制条件的条件平差的函数模型
  - 4.4 函数模型的线性化
  - 4.5 测量平差的数学模型
    - 4.5.1 随机模型

<<误差理论与测量平差基础>>

4.5.2 数学模型

4.5.3 高斯马尔柯夫模型 (G-M模型)

4.5.4  $n$ 、 $r$ 、 $t$ 、 $c$ 、 $u$ 、 $s$ 的含义和关系

本章小结

习题

第5章 参数估计方法

5.1 参数最优估计的性质

5.2 最大似然估计

5.3 最小二乘估计

5.4 有偏估计与稳健估计

5.4.1 有偏估计

5.4.2 稳健估计 (Robust估计)

本章小结

习题

第6章 条件平差

6.1 条件平差的基本原理

6.1.1 基础方程及其解

6.1.2 计算步骤

6.1.3 实例分析

6.2 条件平差的精度评定

6.2.1  $V_r$   $P_v$  计算

6.2.2 单位权方差的估值公式

6.2.3 协因数阵的计算

6.2.4 平差值函数的中误差

6.3 条件方程

6.3.1 条件方程数的确定

6.3.2 典型的条件方程

6.4 条件平差的应用

6.5 附有参数的条件平差

6.5.1 平差原理

6.5.2 精度评定

6.5.3 平差应用

.....

第7章 间接平差

第8章 GPS网平差

第9章 坐标值的平差

第10章 误差椭圆

第11章 近代平差概论

参考文献

## &lt;&lt;误差理论与测量平差基础&gt;&gt;

## 章节摘录

版权页：插图：2.如何建立数学模型 建立数学模型通常有如下要求。

(1) 有足够的准确度。

就把本质的东西和关系反映进去，把不影响反映现实真实程度的非本质的东西去掉。

(2) 简单。

模型既要有足够的准确度，又要求简单。

如果一个复杂的模型能用一个简单的模型代替，而且对准确度影响不大，就没有必要搞一个复杂的模型。

复杂模型难以求解，而且要付出较高的代价。

(3) 依据要充分。

就是依据科学规律建立数学表达式。

(4) 尽量借鉴标准形式。

在模拟实际对象时，如果有一些标准形式可供借鉴，不妨先试用一下，因为它们已经有一些现成的数学方法可用。

(5) 模型中所表示的系统要能操纵和控制，否则建立的模型毫无意义。

客观事物是复杂的，对于一个具体问题要建立一个比较适合的模型比较难。

建立模型是一种创造性的劳动，而且有人认为它是一种艺术。

测量平差的许多问题以及实际的困难，事实上属于建立模型的问题。

建立模型的方法有很多，下面简要介绍3种常用的方法。

(1) 直接分析法。

当实际问题比较简单或比较明显时，按问题的性质和范围直接构造模型。

如建立误差方程式和条件方程式。

本课程所建立的数学模型都是采用的此种方法。

(2) 模拟法。

有些模型的结构性质虽然已经很清楚，但对这个模型的数量描述及求解却很困难。

如果有另一种系统的结构性质与之相同，构造出的模型也类似，但处理时却简单得多，这时用后一种模型来模拟前一种模型，对后一种模型进行试验和求解，就叫模拟法。

(3) 回归分析法。

有些系统结构性质不清楚，但是可以通过描述系统功能的数据分析，来搞清楚系统的结构模型。

这些数据是已知的，或者可以按需要收集的。

例如，在研究局部区域重力变化趋势面时，需要根据该区域中某些点上的重力变化找出该区域重力变化在空间上的总趋势，这时可以考虑用回归分析。

一般来说，建立模型要经过下列步骤。

(1) 明确目标。

(2) 对系统进行周密调查，去粗取精，去伪存真，找出主要因素，确定主要变量。

(3) 找出各种关系。

(4) 明确系统的约束条件。

(5) 规定符号、代号。

(6) 根据有关学科的知识，用数学符号、数学公式表达所有的关系。

实际中，构造出的模型可能比较复杂，求解困难，这时可以对模型进行简化和修改，常用的方法如下。

。

(1) 去掉模型中的一些变量。

可以采用试探法，看哪些是主要变量，哪些是次要变量。

(2) 合并和分细一些变量。

有些性质相同的变量合并成少数有代表性的变量，也有时把某些变量再分细。



## <<误差理论与测量平差基础>>

### 编辑推荐

《21世纪全国本科院校土木建筑类创新型应用人才培养规划教材:误差理论与测量平差基础》可以作为高等学校测绘工程专业的本科教材,也可以作为科研院所、生产单位相关科学技术人员的学习参考用书。



<<误差理论与测量平差基础>>

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:<http://www.tushu007.com>