

<<测量数据处理的统计理论和方法>>

图书基本信息

书名：<<测量数据处理的统计理论和方法>>

13位ISBN编号：9787503017162

10位ISBN编号：7503017163

出版时间：2007-9

出版时间：测绘

作者：陶本藻

页数：238

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>

<<测量数据处理的统计理论和方法>>

前言

测量数据处理的对象是带有不可避免误差的观测值，19世纪初发展起来的最小二乘法和测量平差，是基于观测误差服从高斯的误差定律所建立起来的正态分布统计理论。

随着测量平差独立学科的形成，概率统计理论得到了广泛和深入地应用。

20世纪50年代，契巴达廖夫的著作《最小二乘法与概率论基础》（1958）是这种结合最早的一本教科书。

李庆海、陶本藻在《概率统计原理和在测量中的应用》（1982）一书的前言中指出，“这是一种值得鼓励的结合，可以使最小二乘法理论更为周密，内容更为丰富”。

概率统计与测量平差最为深入和全面的结合，Koch的专著《线性模型的参数估计和假设检验》（1980）应该是最好的作品。

虽然概率统计的理论和方法在测量平差中得到充分应用，由于测量学科中的平差模型远比概率统计中出现的模型要复杂和多样，测绘学者在应用的同时又对概率统计的理论进行了许多扩展和补充。

随着测绘科学与技术及其相关学科的迅速发展和生产实践高精度的需求，所研究的观测误差特性已从偶然误差扩展至系统误差和粗差，数据处理对象已从局限于静态估计扩展至随时间变化的动态估计。

由此出现的新理论和新方法极大地丰富和充实了测量数据统计处理的内容。

本书将概率统计和现代测量平差融为一体，将概率统计模型化，测量平差模型统计化，既充实了平差理论的完整性，又扩展了概率统计的基本理论及应用。

本书重点是阐述现代测量平差的统计理论和方法，而上述的《概率统计原理和在测量中的应用》则是重点讲述数理统计理论并应用于测量平差。

本书所阐述的内容主要是本人学习和研究成果。

《测量数据统计分析》（1991）是反映笔者本人当时研究成果的专著，将其中主要的并对当前仍有理论和应用价值的成果也收录于本书中。

本书的第1章和第2章是测量数据处理中常用的概率分布与数字特征理论，也是平差估计和精度评定的理论基础。

第3章阐述按广义逆作测量平差的方法，从平差应用角度对广义逆的性质和运算作了较全面介绍，这在现今的测量平差书籍中是难以见到的。

第4章对现有的各种平差线性模型进行了分析，从最优线性无偏估计出发给出了参数估计理论和方法。

第5章线性模型的统计假设检验，将数理统计中的回归分析和方差分析模型化，导出了统计检验公式，还给出了作者提出的线性假设法的扩充。

第6章和第7章是作者主要研究方向。

第6章模型误差及其统计分析，重点阐述作者提出的模型误差识别、估计和补偿的理论和方法。

第7章变形模型统计分析，由于本人已出版教材《自由网平差与变形分析》（1984，2001），为不与该书重复，仅写出该书未列入的成果。

<<测量数据处理的统计理论和方法>>

内容概要

《测量数据处理的统计理论和方法》融作者多年的教学成果和科研成果，从测量数据统计特性出发，叙述测量数据建模的理论及其统计处理方法。

全书共分7章，其内容包括线性模型的参数估计和假设检验，介绍必要的统计理论和现今的有效处理方法；对现代测量数据处理中出现的模型误差，介绍了作者多年来的研究成果，并提出了进一步研究的方向；最后讨论了应用最为广泛的动态数据检测网的理论及其统计处理的分析方法。

《测量数据处理的统计理论和方法》可作为测绘工程专业本科生辅导用书和从事数据处理等相关专业人员参考书。

<<测量数据处理的统计理论和方法>>

书籍目录

第1章 绪论 § 1.1 见测误差及其概率分布 § 1.2 数学期望 § 1.3 矩与方差 § 1.4 协方差与相关系数 § 1.5 方差—协方差阵及其传播律 § 1.6 测量数据的统计处理第2章 常用的概率分布 § 2.1 态分布 § 2.2 χ^2 分布 § 2.3 t分布 § 2.4 F分布 § 2.5 均匀分布 § 2.6 二项分布 § 2.7 二次型分布 § 2.8 残差平方和的分布 § 2.9 相关系数估计量的分布第3章 广义逆矩阵与测量平差 § 3.1 矩阵的秩 § 3.2 矩阵的迹 § 3.3 矩阵反演公式 § 3.4 广义逆矩阵 § 3.5 广义逆矩阵解线性方程组 § 3.6 带权广义逆矩阵与布耶哈马广义逆矩阵 § 3.7 按广义逆矩阵作测量平差 § 3.8 分块矩阵的广义逆矩阵第4章 线性模型的参数估计 § 4.1 良好估计量的性质 § 4.2 最优线性无偏估计 § 4.3 混合模型 § 4.4 经典平差模型 § 4.5 滤波与拟合推估模型 § 4.6 系数阵秩亏模型 § 4.7 具有奇异方差—协方差阵的观测模型 § 4.8 线性平差综合模型及其参数估计 § 4.9 单位权方差、标准差的估计 § 4.10 平均误差用于估计标准差 § 4.11 极差用于估计标准差 § 4.12 均方连差用于估计标准差 § 4.13 参数的区间估计 § 4.14 测量数据不确定度的估计 § 4.15 最大或然估计及其统计性质第5章 线性模型的统计假设检验 § 5.1 统计假设检验原理 § 5.2 常用统计量及其检验方法 § 5.3 线性假设检验法 § 5.4 线性回归模型 § 5.5 附加系统参数模型 § 5.6 滤波模型 § 5.7 方差分析模型 § 5.8 线性假设法的扩展 § 5.9 拟合度z检验法 § 5.10 偏度、峰度检验法第6章 模型误差及其统计分析 § 6.1 模型误差 § 6.2 函数模型不完善的参数估计性质 § 6.3 随机模型不完善的参数估计性质 § 6.4 改变部分观测的权对平差结果的影响 § 6.5 具有无限权和零权的平差方法 § 6.6 观测值方差验后估计 § 6.7 平差模型显著性检验 § 6.8 数据探测 § 6.9 相关观测的可靠性度量 § 6.10 多维粗差估计和假设检验 § 6.11 基于相关分析的粗差检验方法 § 6.12 回归诊断 § 6.13 线性化平差偏差的分布特征 § 6.14 模型偏差的估计和识别 § 6.15 模型误差的平差补偿第7章 变形模型的统计分析 § 7.1 监测网的质量指标 § 7.2 位移模型及其显著性检验 § 7.3 监测网的参考基准 § 7.4 带基准约束位移模型的估计和检验 § 7.5 动态数据的均方连差检验法 § 7.6 动态数据的方差分析法 § 7.7 动态数据的卡尔曼滤波模型 § 7.8 位移—应变模型 § 7.9 应变分析的模型误差法 § 7.10 位移分析的稳健迭代权法 § 7.11 应变分析的稳健迭代权法 § 7.12 变形反演模型的平差问题参考文献

章节摘录

插图：对测量数据进行平差处理，总要建立相应的函数模型和随机模型，总称为平差模型。由于测量不可避免地产生误差，测量与被测量之间所建立的函数关系经常是近似地确定，甚至是不确定的。

随机模型也是经常不能严格确定的。

因此所建立的平差模型与客观实际模型总存在着一定的差异，这种差异称为模型误差。

前两章讨论了在给定平差模型下，所估模型参数具有最优线性无偏估计良好统计性质以及方差估计的无偏性。

如果给定的模型存在模型误差，参数估计结果的正确性以及良好的统计性质就值得怀疑了。

因此，研究模型误差是非常重要的课题。

国内外测绘界对此已做了大量研究，而且还在深入。

本章仅讨论模型误差的识别、估计及补偿方面的有关问题。

§ 6.1 模型误差模型误差分为函数模型误差和随机模型误差。

函数模型误差，包括观测值误差，所建模型近似或不确切，例如起始数据有误差，模型参数不足或过多，非线性模型的线性化误差等。

随机模型误差是先验方差—协方差的误差，或者说是定权误差。

在建立函数模型时，已考虑了测量的偶然误差，即。

如果此模型与实际模型的差异仅是随机差异，那可认为这种随机差异已包含在之中，认为不存在函数模型误差。

类似地，随机模型的偶然误差也是允许存在的。

在这种情况下，模型误差对参数估计结果的影响是微小的，属于偶然误差影响的数量级，就是说所建平差模型与实际模型相符，其估计结果不受模型误差影响，仍具有上述的良好统计性质。

模型误差是指所建模型的系统误差和粗差。

系统误差一般分为常差、规则误差和随机性系统误差三类。

常差和规则误差这类系统误差不少情况已被人们所认识，可将其列入函数模型，将系统误差模型化。

将其视为参数予以估计，或者在定权时考虑系统误差存在，通过改善随机模型等方法消弱其对平差结果的影响。

通过平差后的残差分析，也可发现这二类系统误差的存在，将所发现的规则变化模型化，列入和改善原函数模型，再通过平差削弱其影响。

实际存在的大量系统误差源对其观测结果的影响具有随机性，其中也包括尚不认识其规则性的系统误差。

<<测量数据处理的统计理论和方法>>

编辑推荐

《测量数据处理的统计理论和方法》由测绘科技专著出版基金资助。

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>