

<<工程的变形监测分析与预报>>

图书基本信息

书名：<<工程的变形监测分析与预报>>

13位ISBN编号：9787503017209

10位ISBN编号：7503017201

出版时间：2007-11

出版时间：测绘

作者：张正禄

页数：392

字数：628000

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>

## &lt;&lt;工程的变形监测分析与预报&gt;&gt;

## 前言

工程变形监测的分析与预报是一个永恒的课题。

变形监测是分析与预报的基础，是一门发展很快的技术。

变形分析与预报技术和方法涉及多学科交叉，如系统论和非线性科学等。

因此，研究工程变形监测分析与预报的理论具有重要的学术意义及应用价值。

本书是编著者在多年教学、科研（自然科学基金、国际合作项目）和博士学位论文研究的基础上，将研究成果以专著形式出版。

全书共分16章，其中包括多篇博士论文的有关部分，围绕工程的变形监测分析与预报这一主题，将最新研究成果结合在一起。

其主要内容如下：——变形监测分析与预报的进展。

——工程变形监测分析与预报的基础理论。

变形影响因子和变形模型，变形监测方案设计，变形监测技术与方法，变形观测数据处理以及监测资料整理、成果表达和解释等。

——变形分析的系统论方法。

变形体系统研究的动力学方法，运动稳定性分析，动力学模型的建立，系统失稳的突变模型，变形分析与预报的输入—输出模型等。

——变形模式的拓扑约束识别及其应用。

二、三维变形模式的拓扑约束识别方法。

——基于弹性力学平面和空间问题的变形驱动力反演。

——自适应卡尔曼滤波及其应用。

运动点场分析与预报的卡尔曼滤波模型。

——时间序列分析和频谱分析法。

时间序列与灰色系统组合模型，频域分析方法、变形动态响应分析。

——变形预报的人工神经网络法，BP网络及其拓扑结构设计，确定BP网络结构的主成分法、大样本法，BP网络的推广能力及性能评估，BP网络的智能训练算法、改进算法与分析。

——变形预报神经网络专家系统。

神经网络与专家系统集成方法、神经网络专家系统的结构、规则抽取和功能模块设计。

——小波理论及小波滤波去噪方法。

小波分解与重构法去噪、非线性小波变换阈值法去噪、小波函数的选取与去噪效果分析。

——小波多尺度变形分析建模。

观测序列小波多尺度变换特征分析，小波多尺度自回归建模，小波多尺度卡尔曼滤波模型。

——小波神经网络变形预测。

——粗糙集理论及其在边坡破坏模式中的应用。

边坡变形破坏地质工程模型的特征及建模方法，基于分形理论的边坡岩体结构特征粗糙预测，边坡变形破坏模式粗糙集判定。

——基于粗糙集理论的边坡稳定性预测，边坡稳定性粗糙集神经网络预测。

——非线性估计理论及其在变形监测中的应用。

非线性参数模型、非参数模型和半参数模型的估计方法，非线性估计理论在变形监测中的应用。

——变形监测分析与预报的发展展望。

本书稿的编写分工是：——张正禄教授、博士、博士生导师（武汉大学），撰写第1章、第2章、第16章，并负责全书的组织、设计及统稿工作。

——黄全义教授、博士、博士生导师（清华大学），撰写第8章、第9章。

——文鸿雁教授、博士、硕士生导师（桂林工学院），撰写第10章、第11章、第12章。

## <<工程的变形监测分析与预报>>

### 内容概要

工程的变形监测分析与预报是一个永恒的课题。

围绕这一课题，作者在总结教学、科研成果的基础上编著了该书，包括教材和多篇博士论文的有关部分。

主要内容有：工程变形监测分析与预报的基础理论，变形分析的系统论方法，变形模式的拓扑约束识别及其应用，变形驱动力反演，自适应卡尔曼滤波、时间序列分析及应用，变形预报的人工神经网络方法和神经网络专家系统，小波理论及应用，粗糙集理论及其在边坡破坏模式中的应用，非线性问题及其在变形分析中的应用，变形监测分析与预报的进展和发展展望等。

本书可作为从事测绘、变形观测及数据处理等方面的教学、科研、生产人员的参考书，也可作为测绘工程专业本科生、硕士研究生的指定参考书和博士研究生的教材。

## &lt;&lt;工程的变形监测分析与预报&gt;&gt;

## 书籍目录

- 第1章 绪论 § 1.1 工程的变形监测分析与预报的进展 § 1.2 本书的主要内容第2章 变形监测分析与预报的基础理论 § 2.1 基础知识 § 2.2 变形监测方案设计 § 2.3 变形监测方法和自动化 § 2.4 变形监测数据处理 § 2.5 变形监测资料整理及成果表达和解释 § 2.6 实例分析第3章 变形分析的系统论方法 § 3.1 系统科学基本理论 § 3.2 变形分析与预报的系统论原理 § 3.3 变形体系统研究的动力学方法 § 3.4 根据监测资料计算非线性动力学特征 § 3.5 变形体系统的运动稳定性分析 § 3.6 变形体系统失稳的突变模型 § 3.7 自组织临界模型 § 3.8 数据处理的组合方法第4章 变形模型的拓扑约束识别 § 4.1 引言 § 4.2 聚类分析相似性测度 § 4.3 变形模型及其检验 § 4.4 变形模式的拓扑约束识别 § 4.5 拓扑约束识别中多传感器观测数据的应用 § 4.6 应用说明 § 4.7 应用实例第5章 变形驱动力反演 § 5.1 引言 § 5.2 弹性力学基本方程 § 5.3 弹性力学平面问题的有限单元法 § 5.4 基于弹性力学平面问题的变形驱动力反演 § 5.5 基于弹性力学空间问题的变形驱动力反演第6章 自适应卡尔曼滤波 § 6.1 卡尔曼滤波基本模型 § 6.2 自适应卡尔曼滤波 § 6.3 卡尔曼滤波在测量和变形分析中的应用第7章 变形的时序分析和频谱分析法 § 7.1 时间序列分析法的基本理论 § 7.2 时间序列与灰色系统组合模型 § 7.3 频域分析方法 § 7.4 变形动态响应分析 § 7.5 变形时序分析的应用实例第8章 变形预报的人工神经网络法 § 8.1 概述 § 8.2 BP网络及其训练算法 § 8.3 BP网络拓扑结构设计 § 8.4 相似相关系数法确定BP网络结构 § 8.5 主成分法确定BP网络结构 § 8.6 大样本法确定BP网络结构 § 8.7 训练样本的质量对BP网络推广能力的影响 § 8.8 BP网络的推广能力及网络性能的评估 § 8.9 BP网络的改进算法分析 § 8.10 BP网络的智能训练算法第9章 变形预报神经网络专家系统 § 9.1 概述 § 9.2 神经网络与专家系统集成方法 § 9.3 神经网络专家系统的结构 § 9.4 神经网络专家系统的功能模块设计 § 9.5 神经网络专家系统的规则抽取第10章 小波理论及小波滤波去噪方法 § 10.1 从傅里叶变换到小波分析 § 10.2 小波变换 § 10.3 小波分解与重构 § 10.4 常用小波函数 § 10.5 小波分解与重构法去噪 § 10.6 非线性小波变换阈值法去噪 § 10.7 小波函数的选取与去噪效果 § 10.8 小波滤波去噪其它方法 § 10.9 小波滤波去噪效果评价指标第11章 小波多尺度变形分析建模 § 11.1 小波多尺度概述 § 11.2 观测序列小波多尺度变换特征分析 § 11.3 小波多尺度傅里叶时频分析 § 11.4 小波多尺度自回归建模 § 11.5 小波滤波模型第12章 小波神经网络变形预测 § 12.1 小波神经网络理论 § 12.2 小波神经网络变形预测模型及应用第13章 粗糙集理论及其在边坡破坏模式中的应用 § 13.1 粗糙集理论 § 13.2 边坡变形破坏地质工程模型 § 13.3 基于粗糙集理论的边坡变形破坏地质工程模型判别第14章 基于粗糙集理论的边坡稳定性预测 § 14.1 边坡稳定性评价预测模型 § 14.2 边坡稳定性粗糙集神经网络预测第15章 非线性问题及其在变形分析中的应用 § 15.1 概述 § 15.2 非线性参数模型的估计方法 § 15.3 非线性非参数模型的估计方法 § 15.4 非线性半参数模型的估计方法 § 15.5 变形分析中的非线性问题及应用第16章 变形监测分析与预报的发展展望 § 16.1 工程的变形监测技术的发展展望 § 16.2 工程的变形分析和预报的发展展望 § 16.3 工程安全监测、分析与预报综合信息系统参考文献后记

## &lt;&lt;工程的变形监测分析与预报&gt;&gt;

## 章节摘录

插图：§ 1.1 工程的变形监测分析与预报的进展  
1.1.1 工程的变形监测技术的进展  
工程的变形监测技术（包括仪器、方法和手段等）可分为大地测量和非大地测量两种。

在仪器方面，大地测量仪器又分传统的和现代的大地测量仪器，通用的和专用的大地测量仪器。

传统的大地测量仪器主要有各种丈量工具、光学经纬仪、光学水准仪、电磁波测距仪、电子经纬仪、电子水准仪、电子全站仪等；现代的大地测量仪器则有GPS（全球定位系统）接收机、测量机器人、激光跟踪仪、激光扫描仪等；它们大多是通用的大地测量仪器。

专用的大地测量仪器有：精密的伸缩仪、各种铅直仪、准直仪、测倾仪、多点位移计和液体静力水准仪等；非大地测量仪器主要是指埋设在工程（如大坝、隧道）内部特定部位的仪器，如应变计、测缝计、裂缝仪、渗压计、扬压力计、测压管、渗流量仪、收敛计、测力锚杆、压力盒、温度计、气压计等。

此外，非大地测量仪器还包括各种与摄影测量有关的仪器。

工程变形监测的方法包括：构网（地面边角网、导线网、混合网、水准网以及GPS网等）平差法、各种交会法、极坐标法、卫星定位法、激光雷达法以及几何水准法、三角高程法、液体静力水准测量法、基准线法、摄影测量法、激光扫描法等。

变形监测技术发展很快，特别是仪器的发展，从单纯光学的、机械的、电子的仪器到光机电一体化仪器集成系统。

变形监测技术的进步与自动控制、精密机械、光电、微电子、计算机、航天、传感和通讯等科学技术的进步密不可分。

发展的特点可概括为：自动化、智能化、数字化、网络化以及高精度、高可靠性、实时、连续、动态、遥控、遥测等。

1.1.2 工程的变形分析与预报的进展  
变形分析包括变形的几何分析和变形的物理解释。

几何分析涉及变形体几何状态及其变化的描述，物理解释涉及力或引起变形的原因。

1.变形的几何分析  
变形监测网分为参考网和相对网。

变形的几何分析包括变形监测网的几何分析和监测点的几何分析。

变形监测网的几何分析主要是参考点的稳定性分析和相对于稳定基准的监测网点的变形分析。

在20世纪20年代，就研究了从两期观测值的差值判断点位的稳定性于1971年提出了平均间隙法和最大间隙法，和陈永奇等提出了稳健S变换法，国内外研讨的很多自由网平差、拟稳平差等都与变形监测网参考点的稳定性分析有关。

## <<工程的变形监测分析与预报>>

### 后记

本书的研究和出版获得以下基金和科研项目的资助：(1) 国家自然科学基金：“高边坡稳定性监测动态模型和专家系统研究”，项目编号：49371049，1994-1996。

(2) 国家自然科学基金：“工程的形变分析和突发性灾害预防的系统方法研究”，项目编号：49771065，1998-2000。

(3) 国家重点基础研究发展计划(973计划)项目：“滑坡预警系统集成与优化”，项目编号：2003(28716705, 2003)-2006。

(4) 中国-欧盟科技合作项目：“滑坡预警系统集成与优化”，项目编号：EVGI-CT-2002-00061，2002-2006。

(5) 湖北省国际科技合作重点项目：“滑坡预警系统集成与优化”，项目编号：2003HB140345，2003-2005。

(6) 中国-奥地利科技合作项目：“滑坡灾害预报专家系统”：编号：V。

B。

11，1998-2001。

(7) 中国~瑞士科技合作项目：“灾害预防多传感器监测系统”，编号：CTI~2003-0107，2003-2005

。

(8) 测绘遥感信息工程国家重点实验室开放基金：“多传感器多时相监测数据实时处理与分析算法研究”，编号：(2003)0202，2003-2005。

(9) 广西壮族自治区自然科学基金，“工程建筑物小波自适应变形分析模型研究”，项目编号：0339072，2003-2005。

(10) 国家自然科学基金，“基于小波变形分析模型”，项目编号：40574002，2005-2008。

(11) 测绘科技专著出版基金，“工程的变形监测分析与预报”，2005。

特此说明并表示最诚挚的感谢。

## <<工程的变形监测分析与预报>>

### 编辑推荐

《工程的变形监测分析与预报》：测绘科技专著出版基金资助。

<<工程的变形监测分析与预报>>

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>