

图书基本信息

书名：<<青藏高原地壳运动模型与构造应力场>>

13位ISBN编号：9787503009822

10位ISBN编号：7503009829

出版时间：2002-4

出版时间：中国地图（测绘）

作者：许才军

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>

## 前言

大地测量学科发展的总趋势是向地球科学纵深发展，深入到其他地学学科的交叉领域，其主要任务是监测和研究地球动力学现象。

以空间大地测量为标志的现代大地测量技术，不论在测量的空间尺度上还是已达到的精度水平方面，已经有能力监测地球动力学过程产生的运动状态和物理场的微变化，如板块运动、地壳形变、活动构造带的应力场，以及重力场变化、极移细节、自转周期的变化和海平面变化等。

目前，现代大地测量正在更深的层次上卷入与相关地学学科的交叉发展中，对解决当代地球科学重大问题起着越来越重要的作用。

大地测量在研究地学相关问题中的作用主要表现为：提供地球动力学系统中正在发生的过程输出的地表力学信号的全球数据和图像，为利用地球动力学模型反演深部结构和介质参数提供边界值或约束条件，为验证新理论、新模型提供大地测量检验。

青藏高原是我国大地测量深入地球科学领域的一个典型地区。

在这一地区，地质、地球物理学家们已开展了大量的研究工作，取得了一批有价值的成果，为大地测量参与研究打下了基础。

同时，由于地球科学的复杂性，青藏高原的地学研究也迫切要求地学各学科相互渗透进行综合研究，特别是大地测量学科的参与，这将会使高原地学研究模式化、定量化，研究结果将更具有科学价值。本书以作者结合国家测绘局“八五”攻关项目“青藏高原现今地壳运动监测及其动力学机制研究”而作的博士论文为蓝本，尽力开拓大地测量学的内涵，充分结合地质、地球物理资料探讨地壳运动动力学机制，主要探讨大地测量研究青藏高原地球动力学的反演理论与方法。

本书第一章主要介绍青藏高原地学研究现状和进展；第二章重点介绍青藏高原地壳运动学模型的建立；第三章论述青藏高原大地测量监测系统设计；第四章探讨大地测量反演构造应力场理论；第五章剖析青藏高原构造应力场成因；第六章数值模拟反演青藏高原构造应力场及探讨动力学机制；第七章简述青藏高原地壳运动进一步研究的课题与方法。

书中的有关研究工作得到武汉测绘科技大学陶本藻教授、晁定波教授及刘经南院士的指导和帮助，还得到武汉测绘科技大学张德涵教授和中国地震局武汉地震研究所王琪研究员的帮助。

部分研究工作得到国家自然科学基金项目的资助。

本书的出版得到武汉大学宁津生院士、中国科学院测量与地球物理研究所张赤军研究员和中国地震局武汉地震研究所徐菊生研究员的推荐。

特别要感谢以国家测绘局陈俊勇院士为首的测绘科技专著出版基金管理委员会同意由测绘科技专著出版基金资助本书出版。

非常感谢我的妻子陈永红女士多年来给予的关心、理解、支持和帮助。

由于作者水平有限，错误和不足之处在所难免，恳请读者指正。

## 内容概要

本书系统地探讨了大地测量参与青藏高原地球动力学问题研究的理论和方法。

从青藏高原地质构造背景和活动情况出发, 兼顾大地测量观测特点, 建立了青藏高原地壳运动学模型; 结合青藏高原地震活动和GPS观测, 利用地震矩张量反演分析了青藏高原及其邻区地壳运动情况; 设计了青藏高原地壳运动监测系统。

从固体力学基本方程出发, 结合数值方法, 提出用大地测量数据反演构造应力场理论, 研究了由大地测量数据反演线弹性构造应力场的方法, 分析比较了几种有影响的地球动力学学说, 以相对运动地球动力学学说为基础, 分析了青藏高原构造应力场的主动力来源及构造应力场成因。

建立了三维线弹性构造应力场数值模型, 并结合大地测量数据对青藏高原构造应力场进行了数值模拟, 探讨了青藏高原隆升机制。

本书可供从事大地测量、地质、地震、地球物理, 以及矿产资源、工程建设、环境等专业的科学技术人员和大专院校相关专业的师生参考。

## 书籍目录

第一章 青藏高原地学研究现状和进展 1.1 概述 1.2 青藏高原地学研究现状和进展 1.3 青藏高原地区开展的大地测量工作 1.4 大地测量参与青藏高原地学研究的作用与任务第二章 青藏高原地壳运动学模型 2.1 引言 2.2 用地壳形变模型描述高原地壳运动 2.3 顾及地质资料的青藏块体运动学模型的建立 2.4 用“板块变动”模型描述高原地壳运动 2.5 地震矩张量反演建立青藏高原地壳运动学模型第三章 青藏高原大地测量监测系统设计 3.1 引言 3.2 青藏高原地质构造背景及构造活动概况 3.3 两种典型构造演化模式差异及局部监测网设计 3.4 青藏高原区域大地监测网设计 3.5 将青藏高原地壳运动监测纳入全球监测系统第四章 大地测量反演构造应力场理论 4.1 引言 4.2 地壳构造应力场模型公式 4.3 大地测量反演构造应力场原理 4.4 大地测量位移值反演构造应力场分析 4.5 大地测量地表位移值反演线(粘)弹模型构造应力场 4.6 大地测量观测点分布方式对反演边界力影响 4.7 观测值随机误差对反演边界力的影响 4.8 断裂区单元划分大小对构造应力场计算结果的影响 4.9 四维整体大地测量有限单元法第五章 青藏高原构造应力场成因分析 5.1 引言 5.2 相对运动地球动力学与岩石圈运动力 5.3 “相对运动地球动力学”学说的合理性 5.4 青藏高原形成的初始动力源 5.5 青藏高原构造应力场成因分析第六章 青藏高原构造应力场数值模拟 6.1 引言 6.2 线弹性三维有限元数值模型 6.3 构造应力场程序简介 6.4 介质参数对三维构造应力场结果的影响 6.5 青藏高原构造应力场数值模拟分析第七章 结束语 7.1 本书研究的主要内容及贡献 7.2 进一步研究内容附录参考文献

章节摘录

插图：第一章 青藏高原地学研究现状和进展1.1 概述青藏高原位于亚洲大陆的南部，地处巨型特提斯—喜马拉雅构造域的东段。

它是世界上形成时代最晚、面积最大的高原。

总面积超过200km<sup>2</sup>，平均海拔高度4500m，是地球上一个十分独特的地理单元，其巨厚的地壳、活跃的新构造运动、强烈的地震活动和环境变迁，对我国乃至亚洲大陆自然环境和人文地理产生巨大的影响。

高原的崛起，是我们这个星球晚近地质时代最重大的地质事件之一。

长期以来，这一地区一直吸引着国内外地学家的特别关注。

近十多年来，国际地学界已掀起了青藏高原研究热。

研究青藏高原地学问题，特别是高原地壳运动规律、高原增厚隆升机制、地质构造特征及对环境的影响，对于发展地球科学理论，阐明全球构造运动，对本区矿产资源的开发、国土整治和环境预测，防灾减灾等都有重要的科学和现实意义。

青藏高原是我国大地测量深入地球科学领域的一个典型地区。

在这一地区，地质、地球物理学家们已开展了大量的研究工作，取得了一批有价值的成果，为大地测量参与研究打下了基础。

同时，由于地球科学的复杂性，青藏高原的地学研究也迫切要求地学各学科相互渗透进行综合研究，特别是大地测量学科的参与。

这将会使高原地学研究模式化、定量化，研究结果将更具有科学价值。

§ 1.2 青藏高原地学研究现状和进展青藏高原的地球动力学特征受到国内外地学界的极大关注。

地质学、地球物理学，由于学科性质的特征和需要，已经走在研究的前列。

青藏高原地学研究主要集中于高原隆升、厚壳特征、地体拼合与增生、构造热演化等方面。

其主要成果可概括如下：（1）青藏高原地区有昆仑山-秦岭、龙木错-玉树、班公错-怒江、雅鲁藏布江、库地-苏巴希等五条地缝合线。

地缝合线把青藏高原划分成北昆仑、南昆仑、巴颜喀拉、羌塘、拉萨、江孜等六个地体，这些地体先后由晚石炭世、晚二叠世、晚三叠世、晚侏罗世及始新世等不同地质时期顺序增生到欧亚板块上。

编辑推荐

《青藏高原地壳运动模型与构造应力场》：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>