

地学新书资源推介

(2025年第3期)

中国地质调查局地学文献中心

编辑说明

1、《地学新书资源推介》立足“围绕国家重大需求和地质调查中心工作，充分发挥地学文献服务支撑作用”的目标任务，瞄准地调局业务布局中的科技需求，调研国内外地学文献资源动态，努力采集最新最全的国内外地学文献资源，为大地质工作者和科研人员提供文献资源资讯。

2、本推介为“地球科学文献知识服务与决策支撑”二级项目成果之一，每年根据需求不定期发布。

3、读者如需其它相关文献，可登陆图书馆网页，进行文献的检索、咨询和借阅。

文献资源室

目 录

一、 中文图书	1
北大别杂岩带的高温变质作用和多阶段演化.....	1
海洋浅表层天然气水合物成矿特征及探测技术.....	2
基于完全匹配层的极低频电磁法三维正反演.....	3
四川盆地及周缘页岩气形成富集条件、选区评价技术与应用	4
松辽盆地深部结构及能源资源潜力	5
油气藏大数据技术与应用实践.....	7
我国煤矿安全及废弃矿井资源开发利用战略研究.二期.....	8
稀有矿产资源开发利用的国家战略研究.....	9
中国定位、导航与定时 2035 发展战略	10
中国典型盆地陆相页岩油勘探开发选区与目标评价	12
二、 外文图书	14
Big data analytics in earth, atmospheric, and ocean sciences / 地球、大气和海洋科学的大 大数据分析	14
Biodiversity of freshwater ecosystems : threats, protection, and management / 淡水生态系 统的生物多样性: 威胁、保护和管理	15
Environmental and natural resource economics : a contemporary approach / 环境和自然 资源经济学: 一种当代方法 (第 5 版)	17
Fossil vertebrates of Greece. Vol. 1, Basal vertebrates, amphibians, reptiles, afrotherians, glires, and primates / 希腊的脊椎动物化石. 第一卷, 基础脊椎动物、两栖类、爬行类、 非洲兽类、啮齿类及灵长类.....	18
Fossil vertebrates of Greece. Vol. 2, Laurasiatherians, artiodactyles, perissodactyles, carnivorans, and island endemics / 希腊的脊椎动物化石. 第二卷: 劳亚兽类、偶蹄类、 奇蹄类、食肉目及岛屿特有种.....	19
Geospatial modeling for environmental management : case studies from South Asia / 环境 管理的地理空间建模: 来自南亚的案例研究.....	20
Geospatial intelligence : applications and future trends / 智能地理空间: 应用和未来趋势	21
Hazards and monitoring of volcanic activity. vol. 1, geological and historic approaches / 火山活动的危害和监测. 第一卷, 地质和历史方法	23

Hazards and monitoring of volcanic activity. vol. 2, Seismology, deformation and remote sensing / 火山活动的危害和监测. 第二卷, 地震、形变和遥感	25
Hazards and monitoring of volcanic activity. vol. 3, Gravimetric, electric and magnetic fluids, products and methods / 火山活动的危害和监测. 第三卷, 重力、电磁和流体监测技术	26

一、中文图书

北大别杂岩带的高温变质作用和多阶段演化



责任者：刘贻灿等著
出版者：科学出版社
ISBN：978-7-03-079640-0
出版年：2024
页码：260 页
索书号：383/881
获取途径：馆藏纸质图书

作者简介：

刘贻灿，教授，博士生导师，中国科技大学，主要从事变质岩石学、地球化学以及构造地质学和区域大地构造学方面的科研与教学工作。

图书简介：

北大别杂岩带(简称北大别)是大别碰撞造山带三个含榴辉岩的构造岩石单位之一，属于扬子三叠纪深俯冲陆壳的一部分(下地壳岩片)，为中生代高温超高压变质带，经历了麻粒岩相变质叠加等多阶段高温演化过程，以及山根垮塌期间的大规模部分熔融与混合岩化作用，是研究碰撞造山带根部带岩石组成及其形成和演化的天然实验室。本书重点介绍了笔者获得的北大别榴辉岩、混合岩及相关岩石、含刚玉黑云二长片麻岩等方面的系列重要成果，解决了北大别的大地构造属性等重大基础地质问题，为大陆碰撞造山带根部带研究提供了范例。

本书解决了长期受争议的“北大别的大地构造属性”(证明其主体属于扬子北缘中生代深俯冲陆壳-下地壳岩片)；率先揭示了北大别经历了三叠纪大陆深俯冲和高温超高压变质作用以及折返期间的麻粒岩相变质叠加等多阶段演化过程(包括伴随的晚三叠世折返早期的减压脱水熔融和早白垩世山根垮塌期间有水加入的加热熔融或水致熔融与混合岩化作用)，为大别碰撞造山带中生代深俯冲陆壳内部多层次拆离解耦和多板片差异性折返机制的建立与完善提供了关键的

岩石学、年代学和地球化学方面的证据等。本书还简要介绍了笔者研究团队有关大别山北淮阳带东段的最新重要研究进展,如率先为北秦岭在大别山的东延以及华南与华北陆块之间的大别山古生代汇聚过程提供了关键的年代学和岩石地球化学方面的约束,揭示了该带具有汇聚板块边缘常见的多个构造岩石单元 (lithotectonic elements) 残留体 (relics),首次系统证明了它属于扬子北缘由不同块体构成的构造拼贴 (tectonic collage) 带,并提供了岩石学、元素-同位素地球化学和年代学方面的直接证据,以及认为扬子与华北之间的古缝合线位置应位于北淮阳带以北,因而填补了研究区古生代构造演化过程记录的空白,解决了北淮阳带东段岩石组成及其大地构造属性和演化方面的争议,发现了石炭纪高温变质的证据。

本书可供高等地质院校师生以及从事变质岩石学、地球化学、构造地质学、大地构造学和地球物理学等方面的生产和科学研究工作人员参考。

海洋浅表层天然气水合物成矿特征及探测技术



责任者: 孙治雷, 李清, 吴能友等编著

出版者: 海洋出版社

ISBN: 978-7-5210-1152-4

出版年: 2023

页码: 295 页

索书号: 456/499

获取途径: 馆藏纸质图书

作者简介:

孙治雷, 研究员, 中国地质调查局青岛海洋地质研究所, 主要从事地球化学方向的研究。

吴能友, 研究员, 中国地质调查局青岛海洋地质研究所, 主要从事海洋地质与天然气水合物领域的研究工作。

图书简介:

本书是国内第一本专门以海洋浅表层天然气水合物为对象的专著, 融入了该

领域最新研究成果,从自然界天然气水合物的分类和概况、浅表层天然气水合物调查技术、地球物理特征、地球化学特征、地质环境特征、成藏体系、环境效应、资源评价及开采潜力等诸多方面开展了全方位的解析和总结,藉此希望为我国天然气水合物产业化开发提供基础理论和技术上的参考依据。

本书可供海洋矿产资源勘查开发、海洋地质学、海洋环境学等领域的科研人员参考,也可供相关专业的本科生和研究生阅读。

基于完全匹配层的极低频电磁法三维正反演



责任者: 雷达, 底青云, 杨良勇, 付长民著

出版者: 科学出版社

ISBN: 978-7-03-077055-4

出版年: 2023

页码: 116 页

索书号: 633/732

获取途径: 馆藏纸质图书

作者简介:

雷达, 研究员, 博士生导师, 中国科学院地质与地球物理研究所。

底青云, 中国科学院院士, 应用地球物理学家, 主要从事电磁法探测技术与方法、随钻旋转地质导向技术与方法等研究工作。

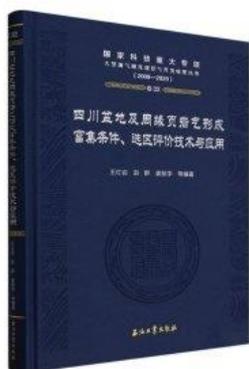
图书简介:

人工源极低频电磁法(wireless electromagnetic method, WEM)是一种新兴的电磁勘探方法,它利用近 100km 的长天线和几百安培的交变电流产生电磁波辐射,可在数千公里范围内接收到该电磁波信号,实现资源探测和深部构造研究的目的。WEM 方法的特点符合深部资源探测的要求,可作为大探测深度物探方法具有的抗强干扰的性能将会在深部资源勘查和远景调查中发挥重要作用。

本书介绍了人工源极低频电磁法的基本原理,分析了与大地电磁法以及可控源音频大地电磁法的区别,并对人工源极低频电磁法的正演模拟以及反演算法开展了研究。本书的创新点为将传统适用于高频的完全匹配层扩展到低频电磁场领

域，即提出了扩散电磁场中可行的完全匹配层公式，并将其应用到人工源极低频电磁法正演和反演算法中。

四川盆地及周缘页岩气形成富集条件、选区评价技术与应用



责任者：王红岩，赵群，姜振学等编著

出版者：石油工业出版社

ISBN：978-7-5183-6368-1

出版年：2023

页码：281 页

索书号：454/120-3

获取途径：馆藏纸质图书

作者简介：

王红岩，教授级高级工程师，博士生导师，中国石油国家卓越工程师学院，主要从事页岩气等非常规油气勘探开发与基础理论研究工作。

赵群，高级工程师，中国石油勘探开发研究院，主要从事页岩气选区评价及非常规油气资源规划战略研究。

姜振学，博士生导师，中国石油大学油气资源与探测国家重点实验室，主要从事含油气盆地分析、常规和非常规油气研究。

图书简介：

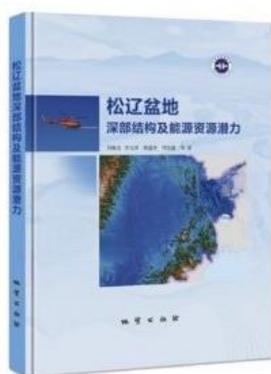
“四川盆地及周缘页岩气形成富集条件、选区评价技术与应用”项目取得六大认识：建立了五峰组—龙马溪组沉积模式和岩相古地理演化序列，揭示了主力层段富有机质页岩空间展布与关键地化特征，明确了筇竹寺组主力层段沉积特征，划分出构造保存 9 大区 20 小区，提出多地质事件沉积耦合差异富集认识及页岩气富集三控理论，总结页岩气四种富集模式，确立了以变权法为主导的分级分类选区方法及流程，优选出页岩气有利区 44 个，重点评价 8 个有利目标，建立了五峰组—龙马溪组页岩笔石地层框架，阐明了页岩多尺度孔隙发育特征及成因。建立了基于孔隙及其润湿性和超压演化的页岩气赋存模式，揭示了“构造样式、后期调整、保气时效”主控的页岩气差异富集机理。创新研发页岩物性、含气性和物理模拟关键技术装备，关键指标达到国际领先水平，深化页岩气储层的

岩石物性及弹性参数的变化规律和储层岩石物理建模及地球物理响应特征,形成页岩气藏测井精细描述和储层综合评价技术、页岩气藏优质储层地震定量描述技术、复杂构造背景条件下页岩气富集有利目标区综合评价技术,明确建产区水平井产能影响地质和工程因素,确定气井高产指标范围建立五峰组—龙马溪组页岩气富集高产模式;结合页岩气产能影响因素,建立页岩气建产区评价方法体系,研制建产区评价软件系统;明确页岩气经济评价参数体系,优化形成了页岩气技术经济评价方法和开发效益标准;建立川南页岩气建产区评价指标,综合评价开发效果,优选出一批建产有利区。

本书是国家科技重大专项关于四川盆地及周缘页岩气形成富集条件、选区评价方面的研究成果,内容包括四川盆地及周缘海相页岩气形成条件与发育特征、四川盆地及周缘海相页岩气差异富集规律、四川盆地及周缘海相页岩气有利区优选、页岩气储层精细表征和成藏评价技术、页岩气藏测井解释与优质储层识别评价技术、页岩气高精度地震成像及预测技术研究和页岩气工业化建产区评价技术七章内容。

本书适合石油勘探开发工作者及大专院校相关专业师生参考使用。

松辽盆地深部结构及能源资源潜力



责任者: 刘燕戎, 李文勇, 熊盛青等著

出版者: 地质出版社

ISBN: 978-7-116-13754-7

出版年: 2023

页码: 208 页

索书号: 251.2/878-1

获取途径: 馆藏纸质图书

作者简介:

刘燕戎, 教授级高级工程师, 中国自然资源航空物探遥感中心, 主要从事地球物理综合研究。

熊盛青, 教授级高级工程师, 中国自然资源航空物探遥感中心, 主要从事航

空地球物理勘查理论、技术与应用。

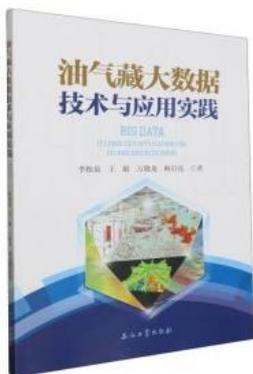
图书简介：

自 2016 年以来，在中国地质调查局基础调查部的指导推动下，中国自然资源航空物探遥感中心（简称航遥中心）在松辽盆地完成 1:10 万高精度航空重磁综合调查 $12.6 \times 10^2 \text{km}^2$ ，在重大基础地质问题认识、新区新层系调查、盆地能源资源综合预测等方面取得了重要进展和成果。本书以松辽盆地及外围重、磁数据（包括最新采集的高精度航空重、磁数据）为依托，充分结合地质、钻井、地震、电磁、放射性、地热等资料，在缝合带位置、深大断裂控盆控岩控热作用、盆地深部结构、基底岩系组成、深部动力学机制及盆山耦合关系等基础地质方面取得了重要认识；查明了石炭系—二叠系、上侏罗统—下白垩统两个新层系残留特征，提出了富海等 8 个油气勘探重点区、喇嘛甸等 4 个页岩油有利区、泰康等 10 个干热岩预测区、大庆长垣西缘等 15 个铀矿有利区；同时深化了松科 2 井所在区域深部地质和能源资源赋存状况的认识。

本书贯穿两条主线：一条是以基础地质为主的研究内容，在全面分析松辽盆地及外围板块构造格局、深大断裂体系、深部地质结构、岩浆岩时空展布等基础上，构建盆地浅、中、深多层次三维空间格架，以基础地质视角剖析松辽盆地构造—地层—岩浆岩的密切关系，阐明深部结构对松辽盆地形成演化的制约作用；另一条是以能源资源潜力为主的预测部分，在系统总结成藏(矿)地质背景地球物理响应的前提下，判断不同资源形成的有利构造部位，尤其是深部能源矿产赋存状况，总结成藏(找矿)的地质—地球物理标志，从资源评价角度提出油气、页岩油、干热岩与砂岩型铀矿等能源资源预测区。

本书可作为高等院校地球物理学、能源地质学、构造地质学等相关专业师生的参考用书，也可作为从事地球物理勘探油气资源勘探、区域地质调查等生产和科研的工程技术人员与研究人员的参考用书。

油气藏大数据技术与应用实践



责任者：李松泉，王娟，万晓龙，梅启亮著

出版者：石油工业出版社

ISBN：978-7-5183-6096-3

出版年：2024

页码：132 页

索书号：450/275-2

获取途径：馆藏纸质图书

作者简介：

李松泉，教授级高级工程师，现任中国石油长庆油田公司总地质师，主要从事油气田开发技术研究与信息化管理工作。

万晓龙，高级工程师，中国石油长庆油田公司，主要从事沉积学、储层表征与建模研究。

梅启亮，高级工程师，中国石油长庆油田公司勘探开发研究院，主要从事页岩油勘探开发及综合研究工作。

图书简介：

本书旨在探讨人工智能、大数据、物联网等高新技术在油气行业中的应用，并以中国石油长庆油田公司为例，介绍数字化转型与智能化发展的典型项目与应用研究，包括针对油气行业的数字化转型、勘探与生产中的数字化、三维地震体数据智能化应用、测井智能解释、岩石薄片智能鉴定技术、地质设计安全风险智能分析、面向生产的油气藏智能诊断及预警、油气田产量预测与智能配产、大平台多学科一体化专家决策平台等方面。这些项目的实际应用为长庆油田降本增效、产量提升、安全环保等带来了积极效果，同时也为未来油田的可持续发展奠定了良好的基础。

全书共 8 章，分别为：油气行业数字化转型、勘探与生产数字化、三维地震体数据智能化应用、测井智能解释、岩石薄片智能鉴定技术、地质设计安全风险智能分析、面向生产的油气藏智能诊断及预警、气田产量预测与智能配产。

本书可供油气田开发工程技术和生产管理人员及相关科研人员参考，也可作

为高等院校相关专业师生的参考书。

我国煤矿安全及废弃矿井资源开发利用战略研究.二期



责任者：袁亮，彭苏萍，汤广福等著

出版者：科学出版社

ISBN：978-7-03-076831-5

出版年：2023

页码：448 页

索书号：713/481-4/2

获取途径：馆藏纸质图书

作者简介：

袁亮，中国工程院院士，煤炭开采及瓦斯治理专家，主要从事煤炭开采及灾害防控研究。

彭苏萍，中国工程院院士，地球物理勘察和燃料电池专家，主要从事地球物理勘察和燃料电池技术研究。

汤广福，中国工程院院士，电力系统电力电子专家，主要从事电力电子化电力系统、柔性交直流输电及其应用研究。。

图书简介：

本书系统介绍了国内外煤矿安全及废弃矿井资源智能开发、生态文明发展及多能互补利用情况；凝练了煤矿安全及废弃矿井资源开发利用过程中的重大工程科技难题；提出了煤炭安全智能精准开采、气油水光多种能源(非常规天然气、煤炭气化、地下空间储能、抽水蓄能、光伏等)互补立体化开发利用发展战略；归纳了关闭废弃煤矿生态文明建设主要途径、模式；提出了我国关闭废弃煤矿生态文明发展战略思路、目标、技术路线及政策建议；基于多能互补能源体系与生态文明建设，提出了我国煤矿安全及废弃矿井资源开发利用战略路径和政策建议。

第一章为总体介绍，主要介绍我国煤矿安全及废弃矿井资源开发利用的研究背景、研究范围、研究内容及研究思路。聚焦我国煤炭安全智能精准开采、气油

水光多种能源互补立体化开发利用战略研究,凝练领域重大工程科技问题,提出我国不同区域、不同类型的煤炭无人化安全开采工程技术路线、废弃矿井多种能源立体化开发利用工程技术方案。第二章为我国煤炭安全智能精准开采战略研究,该部分内容结合国内外煤矿安全智能精准开采现状总结分析了国外煤炭工业发展前景和国内理论研究进展及智能矿山建设所遇到的问题,提出了煤矿安全智能精准开采科学构想。第三章为关闭煤矿生态文明发展战略研究,该部分对废弃矿井生态文明发展历程及政策制度建设进行分析,通过经济、社会、自然、文化四个子系统进行分析总结,对废弃矿井生态文明发展提出了政策建议。第四章为基于抽水蓄能的气油水光互补能源战略研究,通过对废弃矿井抽水蓄能电站的发展现状调研,研究废弃矿井建设抽水蓄能电站的可行性及设计方案,并进行了典型案例分析;梳理了废弃矿井抽水蓄能电站与气油水光等能源发展利用过程中存在的问题及研究方向,并提出相关政策建议。第五章为废弃矿井绿色智能开发与高效利用建议,基于研究成果,结合国家煤炭工业发展规划,研究废弃矿井全生命周期内循环可持续与高质量发展路径,形成我国煤矿安全及废弃矿井资源开发利用战略的政策建议。

本书可供高等院校和科研院所的采矿工程、安全工程、石油工程、岩石力学、地质工程等相关专业的本科生、研究生及科研人员使用,也可为从事关闭/废弃矿井相关工作的管理人员及现场工程技术人员提供参考。

稀有矿产资源开发利用的国家战略研究



责任者: 杨丹辉[等]著
出版者: 中国社会科学出版社
ISBN: 978-7-5203-8877-1
出版年: 2022
页码: 363 页
索书号: 403/750
获取途径: 馆藏纸质图书

作者简介:

杨丹辉,研究员,中国社会科学院工业经济研究所,中国社会科学院大学应

用经济学院博士生导师。

图书简介：

首先，本书从理论层面厘清工业化阶段转换与矿产资源需求结构转型之间的关系，科学判断工业化中后期中国产业高质量发展背景下稀有矿产资源的需求变化态势。综合考虑供给约束、环境影响、供应受限的经济影响等因素，对主要稀有矿产资源的战略性进行评价和排序，尝试回答“哪些稀有矿产资源对产业转型升级最为重要”的问题。进一步结合国内稀有矿产资源勘探开发重点及布局，并且考虑替代技术和产品的研发应用状况及趋势，从供应潜力、社会发展水平、矿产监管政策、矿业发展的政治环境、全球供应集中度等多个维度对稀有矿产资源的供应风险做出定量评估。

其次，在定量分析基础上，探讨如何提升中国稀有矿产资源产业竞争力，进而以工业大国和稀有资源大国的双重身份，突破稀有矿产资源国际竞争格局。本书通过对稀有矿产资源富集地区和产业集聚区的调查研究，对稀有矿产资源特别是中国具有资源优势的稀有矿产资源产业链各环节的国际竞争力进行全方位“扫描”，找出制约国内稀有矿产资源产业下游企业在新材料、关键零部件等领域技术能力提升的根本性因素，探究中国长期未能成为稀有矿产资源应用技术强国和产业强国的症结所在，提出建立完善符合中国自身资源条件，满足经济增长和消费升级、基本实现工业化和加速城镇化的全方位需要，安全、集约、开放和可持续的国家稀有矿产资源开发战略及政策体系。

中国定位、导航与定时 2035 发展战略



责任者：杨元喜，贾小林，毛悦等编著，

出版者：科学出版社

ISBN: 978-7-03-075565-0

出版年：2023

页码：363 页

索书号：966.1/141-4/7

获取途径：馆藏纸质图书

作者简介:

杨元喜,中国科学院院士,大地测量专家,长期从事大地测量理论和应用研究。

贾小林,研究员,西安测绘研究所,主要从事为卫星导航与卫星性能监测与评估。

毛悦,博士,西安测绘研究所,主要从事卫星导航及其应用研究。

图书简介:

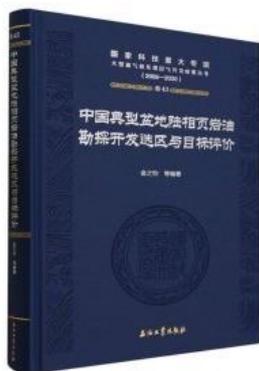
定位、导航与定时 (positioning,navigation and timing,PNT) 是关系国家安全和维持社会各行各业有序运转的重要基础,是推动国家信息产业发展、国民经济建设、国防现代化的重要驱动力。

本书从定位、导航技术和时间频率技术两个方面,总结了 PNT 技术的科学意义、战略价值与技术发展历程;根据物理原理,分类梳理了目前主要应用的 PNT 技术,并对各种 PNT 技术的原理、特点及涉及的关键科学技术问题进行了分析和梳理;结合 PNT 学科及技术发展现状,绘制了国家 PNT 体系架构,对未来特别是“十四五”时期我国 PNT 体系发展方向、技术路线进行了深入的研究,并提出相应的政策建议。

本书的部分内容已为国家综合 PNT 体系建设论证提供了理论支撑;部分研究成果和建议被科学技术部“地球观测与导航”重点专项管理办公室采纳,为重点研发计划项目“国家 PNT 体系弹性化架构设计与关键技术示范验证”提供支持;部分成果为国防领域微型 PNT 终端研制提供了支撑。

本书是全球定位系统相关领域战略与管理专家、科技工作者、企业研发人员及高校师生的重要指南,是各级政府部门的决策参考,也是社会公众了解 PNT 发展现状及趋势的权威读物。

中国典型盆地陆相页岩油勘探开发选区与目标评价



责任者：金之钧，苏建政，黎茂稳等编著
出版者：石油工业出版社
ISBN：978-7-5183-5497-9
出版年：2023
页码：460页
索书号：450-6/359-1
获取途径：馆藏纸质图书

作者简介：

金之钧，石油地质家，主要从事深层油气成藏机理与海相油气地质理论研究与勘探实践工作。

苏建政，教授级高级工程师，中石化石油勘探开发研究院。

黎茂稳，研究员，任中石化石油勘探开发研究院首席科学家。

图书简介：

为加快陆相页岩油勘探开发核心技术突破，国家专门在“十三五”油气重大专项中设立了项目“中国典型盆地陆相页岩油勘探开发选区与目标评价”。经过四年研究，在地质评价方法与工程技术等方面取得了重要进展，概述起来有如下5个方面：（1）研制了系列基础实验仪器和装置，形成了实验方法和技术规范，大幅度提升了基础数据的准确性，为页岩油资源量计算和可动性评价等奠定了基础；（2）深化了陆相页岩油赋存富集机理认识，找到了优质资源和能够有效开发的“甜点段”，实现了勘探大突破，为国家制定页岩油发展战略提供了有效支持；（3）明确了陆相页岩油微观流动机理，定量表征了不同矿物原油吸附能力，提出了流体置换、压注驱采的方法，为有效动用陆相页岩油提供了理论依据；（4）深化了陆相页岩油缝控压裂裂缝形态认识，提出了三维协同增效密集缝网构建方法，形成了中高成熟度页岩油井有效压裂技术，大幅度提高了页岩油井产量；（5）探索了中低成熟度页岩油井加热及化学方法改善流动性机理，初步认识了热裂解反应规律，研制了流动性改进剂，室内验证了加热及化学方法的可行性。相关研究成果和现场试验效果有力支撑了中国石化陆相页岩油6个亿吨级有利区带、28

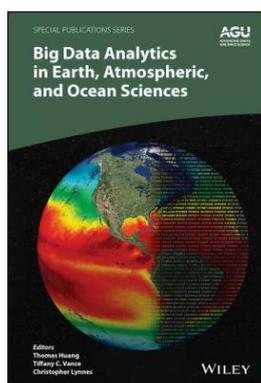
个有利勘探目标优选，以及重点探区页岩油资源潜力与分布规律认识，促进了中国石化进一步加大勘探开发力度。希望能够为我国其他地区陆相页岩油勘探开发提供参考。项目于 2021 年 6 月通过最终验收，获“优秀”评价。

本书通过“十三五”国家科技重大专项页岩油项目攻关研究，明确中国重点地区陆相页岩油勘探潜力及分布规律，优选重点地区陆相页岩油有利区带及勘探目标。其中，亿吨级有利区带 3 个以上、有利勘探目标 24 个；建立了陆相页岩油资源评价和选区评价方法，形成了针对中国陆相页岩油特征的“甜点”地球物理识别、预测方法和有效动用关键技术方法，初步解决了济阳坳陷、潜江凹陷与泌阳凹陷、鄂尔多斯盆地南部长 7 段页岩层系、四川盆地北部中一下侏罗统页岩层系重点区带页岩油勘探开发中遇到的实际问题，并筛选出了两个陆相页岩油试验区块。

本书可供地学科研人员和相关院校师生参考。

二、外文图书

Big data analytics in earth, atmospheric, and ocean sciences / 地球、大气和海洋科学的大数据分析



责任者: edited by Thomas Huang, Tiffany C. Vance, Christopher Lynnes.

出版者: Wiley-American Geophysical Union and Jhon Wiley and Sons, Inc.

ISBN: 9781119467571

出版年: 2023

页码: xvii, 328 p.

索书号: 200 / 600/H86b

获取途径: 馆藏纸质图书

作者简介:

Thomas Huang, 任职于美国国家航空航天局喷气推进实验室 (JPL/加州理工学院)。

Tiffany C. Vance, 任职于美国国家海洋和大气管理局 (NOAA) 综合海洋观测系统。

Christopher Lynnes, 任职于美国国家航空航天局戈达德太空飞行中心

图书简介:

本书由美国地球物理联合会 (AGU) 与 Wiley 联合出版, 汇集 NASA、NOAA 等机构的顶尖科学家实践成果, 系统阐述地球科学大数据的前沿分析方法、技术架构与实际应用。全书基于 2016 年 AGU 秋季会议专题研讨拓展而成, 直面地球科学数据“爆炸式增长”的挑战——从 NOAA 每日数十 TB 的卫星/船舶数据, 到 ECMWF 气象档案每日新增 200TB 的数据洪流, 为研究者提供从数据管理到深度分析的完整解决方案。

全书含三大模块内容:

第一部分 大数据分析架构: 地球科学数据的空间特性与异构性管理; 超算

环境下的分析实践（如 NASA Earth Exchange）；云平台架构解析（AWS、Azure 等）与 NoSQL 数据库应用。

第二部分 分析技术和方法：地理空间统计与机器学习融合技术；时空分析的基准测试方法；地球物理约束下的 AI 模型优化。

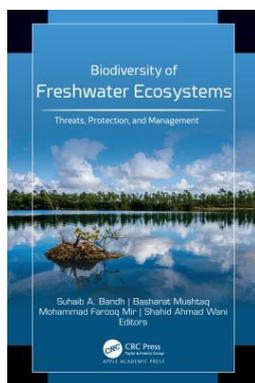
第三部分 领域应用案例：气候模型与极端天气分析（如大气河流模式）；南极地表温度极值预测；海洋卫星-现场观测数据匹配；船舶轨迹大数据挖掘。

图书提出当前面临的十大关键技术挑战，其中共性议题包括：云存储成本与数据迁移限制；Docker 封装分析与数据流水线构建；地理空间数据云格式（GeoTIFF/Zarr/Parquet）；无服务器计算标准化；科学数据 API 开发。本书还探讨了数据开放获取与商业云服务的平衡，警示“数据出口费用”可能阻碍科学可重复性与公平性。

“本书首次系统整合了地球科学大数据的采集、管理与分析框架，其案例均来自 NASA、NOAA 的重大项目实践，是应对‘数据洪流’时代的必读指南。”—— AGU 出版委员会。

本书为地球科学研究者提供获取 PB 级数据处理方法，为地理信息工程师提供学习云原生分析工具链，为气候/海洋政策制定者提供理解数据驱动的决策支持，还为企业技术团队提供掌握地球科学数据的商业分析技能。

Biodiversity of freshwater ecosystems : threats, protection, and management / 淡水生态系统的生物多样性：威胁、保护和管理



责任者：edited by Suhaib A. Bandh, PhD, Basharat Mushtaq, PhD, Mohammad Farooq Mir, PhD, Shahid Ahmad Wani

出版者：CRC Press

ISBN：9781774910023

出版年：2023

页码：xvi, 320 pages

索书号：164/B22

获取途径：馆藏纸质图书

作者简介：

Suhaib A. Bandh, 现任印度查谟和克什米尔政府高等教育部门学者, 长期致力于生态保护与水资源管理研究, 在环境科学领域具有深厚学术影响力。

图书简介:

在全球人口激增与资源过度开发的背景下, 淡水生态系统(包括湖泊、河流、湿地等)正面临前所未有的威胁。本书通过多国学者的实证研究与理论分析, 系统探讨了淡水生物多样性的核心议题:

一、现状与挑战

详述淡水生物多样性的生态价值及当前面临的栖息地破坏、污染、气候变化等威胁; 特别关注克什米尔喜马拉雅地区水生植物、西北喜马拉雅裂腹鱼属等区域性案例; 分析农药污染、开发活动及 COVID-19 疫情对淡水生态的连锁影响。

二、创新研究方法

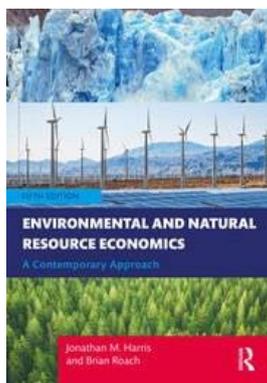
引入现代技术评估淡水生物分布模式; 验证水生植物(如紫萍)对重金属(镉/铬)的水培修复潜力; 提出斯里兰卡淡水鱼类栖息地选择的关键影响因素。

三、保护与管理策略

探讨富营养化与污染的生态指标; 整合全球气候变化应对方案; 提出基于科学的整体性管理框架。

该书对植物、鱼类、底栖生物等多类群展开了跨学科研究, 融合亚洲重点流域案例与普适性理论, 对环境评估与保护方法具有实践价值。为生态学者、环保政策制定者、NGO 工作者及水资源管理者提供关键科学依据, 亦适合作为高校生态学专业参考用书。

Environmental and natural resource economics : a contemporary approach / 环境和自然资源经济学：一种当代方法（第5版）



责任者: Jonathan M. Harris and Brian Roach

出版者: Routledge

ISBN: 9780367531386

出版年: 2022

页码: xi, 704 pages

索书号: 875/H24/5

获取途径: 馆藏纸质图书

作者简介:

本书由 Jonathan M. Harris（昆士兰科技大学健康与生物医学创新研究所）和 Brian Roach（美国缅因大学资源经济与政策系）两位知名学者联袂撰写。两位作者在环境经济学领域深耕多年，具有深厚的学术造诣和丰富的教学经验。

图书简介:

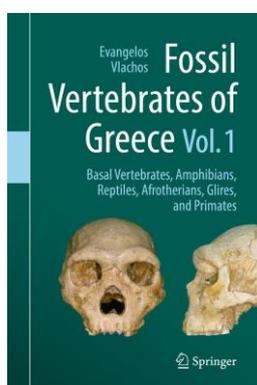
在全球环境问题日益严峻的背景下，本书第五版以全新的视角审视人类经济与自然环境之间的复杂关系，为读者提供了一套系统而前沿的分析框架。著者将双重视角融合，巧妙整合传统环境经济学与生态经济学理论，既涵盖标准的经济分析工具，又提供更广阔的生态视角。新版内容全面更新，新增全球环境展望（GEO-6）报告最新数据；大幅修订能源章节，反映可再生能源快速发展态势；扩充化学品与塑料污染、可持续发展政策等内容；特别关注气候变化、能源转型、绿色经济等紧迫议题，提供切实可行的政策建议。

本书第2章深入探讨了资源、环境与经济发展的关系，包含最新全球环境数据；第11章全面重写的“能源大转型”，分析太阳能和风能成本下降趋势；第12-13章系统阐述全球气候变化的科学基础和经济政策应对；第20章创新性地提出水资源的经济学分析框架和政策建议。

图书以其独特的多元视角和与时俱进的案例分析，为我们理解经济与环境的

复杂互动提供了最佳指南，是环境经济学、自然资源管理、生态经济学等课程的理想教材，同时也可供政策制定者、环保从业者和相关研究人员参考使用。

Fossil vertebrates of Greece. Vol. 1, Basal vertebrates, amphibians, reptiles, afrotherians, glires, and primates / 希腊的脊椎动物化石. 第一卷, 基础脊椎动物、两栖类、爬行类、非洲兽类、啮齿类及灵长类



责任者: Evangelos Vlachos, editor.

出版者: Springer

ISBN: 9783030684419

出版年: 2022

页码: xxi, 710 p.

索书号: 560/V84/1

获取途径: 馆藏纸质图书

作者简介:

Evangelos Vlachos 博士，阿根廷国家科学技术研究委员会（CONICET）及埃吉迪奥·费鲁利奥古生物博物馆研究员，专注于古脊椎动物学与生物演化研究。他长期致力于希腊脊椎动物化石的分类学与生物地理学分析，其工作为欧亚非三大陆古生态关联提供了关键科学证据。

图书简介:

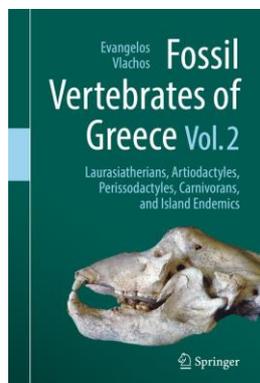
《希腊的脊椎动物化石》两卷系列书，首次对希腊脊椎动物化石记录展开系统性研究，填补了该领域长期以来的学术空白。图书包含大量重要标本的高清图像与复原图，是首部全面整合希腊脊椎动物化石的英文专著，解析地中海地区生物在欧、亚、非三大陆间的扩散路径，结合传统形态分类与分子系统发育分析，提供了大量希腊化石分类学基准数据，提出了欧亚非物种迁徙模式，完善地中海地区生物地层框架。希腊地处三大洲交汇处，其化石遗产（如世界著名的 Pikermi 与 Samos 遗址）被全球顶级博物馆收藏，并为演化生物学研究提供重要依据。

第一卷《基础脊椎动物、两栖类、爬行类、非洲兽类、啮齿类及灵长类》

本卷 19 章，概述了希腊化石代表性的脊椎动物群的化石记录和分类，从牙形类到古人类，完整梳理了希腊脊椎动物演化史。覆盖的关键类群有：早期脊椎动物：辐鳍鱼类、两栖类（蝾螈与蛙类）；爬行动物：蜥蜴、蛇类、鳄类、龟鳖类；原始哺乳动物：土豚、蹄兔、长鼻目（象类与猛犸象）、海牛；灵长类：旧大陆猴、中新世人猿超科及希腊古人类化石（含最新人科研究）。

图书通过多学科交叉研究，整合分类学、生物地层学、古生态学与生物地理学最新研究发现和成果，收录近年新发掘化石点数据，部分内容首次公开。

Fossil vertebrates of Greece. Vol. 2, Laurasiatherians, artiodactyles, perissodactyles, carnivorans, and island endemics / 希腊的脊椎动物化石. 第二卷：劳亚兽类、偶蹄类、奇蹄类、食肉目及岛屿特有种



责任者：Evangelos Vlachos, editor.

出版者：Springer

ISBN: 9783030684419

出版年：2022

页码：xxiii, 724 p.

索书号：560/V84/2

获取途径：馆藏纸质图书

图书简介：

第二卷《劳亚兽类、偶蹄类、奇蹄类、食肉目及岛屿特有种》

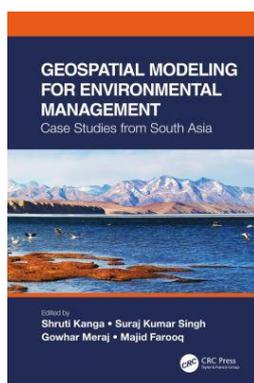
本卷 25 章，概述了希腊重要哺乳动物群的化石记录和分类，从食虫动物和蝙蝠 Laurasiatherian 到三个最重要的化石群：1、劳亚兽类：食虫目、蝙蝠；2、偶蹄类：牛科、鹿科、猪形类、河马、长颈鹿；3、奇蹄类：马科、犀科、爪兽类；4、食肉目：猫科、鬣狗科、犬科、熊科；5、希腊各岛屿特有哺乳动物。

第二卷聚焦哺乳动物高级类群与岛屿适应。“希腊化石的独特魅力，在于它

讲述的不仅是地中海的故事，更是整个旧大陆的生命史诗。” “这两卷著作不仅是希腊化石的百科全书，更是理解旧大陆生物演化的钥匙。” —— Evangelos Vlachos。两卷配套使用可构建完整知识体系。

该书是古生态学、生物地层学及岛屿生物地理学研究必备典藏级参考文献，为地质学、考古学及生物地理学领域专业人士、古哺乳动物学家、岛屿生物地理学研究者、博物馆策展人、化石收藏机构等提供最新发现成果和关键科学证据。

Geospatial modeling for environmental management : case studies from South Asia / 环境管理的地理空间建模：来自南亚的案例研究



责任者: edited by Shruti Kanga, Suraj Kumar Singh, Gowhar Meraj, Majid Farooq.

出版者: CRC Press

ISBN: 9780367702892

出版年: 2022

页码: xxiv, 366 p

索书号: 819/K13

获取途径: 馆藏纸质图书

作者简介:

本书由南亚地区环境遥感与地理信息系统 (GIS) 领域的顶尖学者共同编著: Shruti Kanga, 任职于印度中央大学环境与地球科学学院。

Suraj Kumar Singh, 任职于印度斋浦尔 Suresh Gyan Vihar 大学气候变化和水资源研究中心。

Gowhar Meraj, 任职于阿联酋沙迦美国大学艺术与科学学院生物、化学和环境科学系。

图书简介:

在全球环境挑战日益严峻的背景下，地理空间技术（遥感、GIS、水文建模等）已成为环境管理的核心工具。本书突破传统制图与数字化的局限，聚焦南亚地区复杂环境问题，通过多学科融合的案例研究，系统展示地理空间建模在水文、

地质灾害、气候变化、土地动态及政策制定等领域的创新应用。

图书涵盖五大环境主题内容：

1、水文建模 (PART A)：洪水脆弱性评估 (基于 GIS 的水动力模型)；无资料流域参数估算 (以 Krishna-Godavari 流域为例)；高山集水区泥沙与水量模拟 (SWAT 模型应用)。

2、滑坡灾害研究 (PART B)：喜马拉雅地区滑坡风险评估 (印度 J&K 邦、喜马偕尔邦案例)；滑坡成因、影响与减缓策略。

3、气候变化响应 (PART C)：作物对气候变化的响应模型；西喜马拉雅冰川资源变化监测；城市热岛效应分析 (以印度海德拉巴为例)。

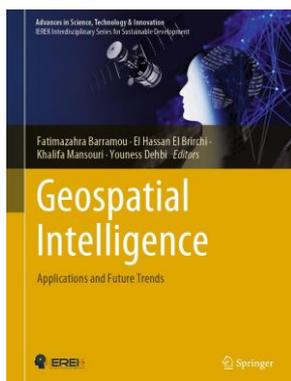
4、土地动态监测 (PART D)：土地退化与荒漠化评估 (TGSI、SAVI、NDVI 技术)；森林覆盖变化遥感分析 (巴基斯坦 Indus Kohistan 案例)。

5、政策与可持续发展 (PART E)：水资源承载力评估 (印度西姆拉市)；可持续生计安全指数 (农村-城市集群案例)。

本书结合物理模型、不确定性分析及多源遥感数据，针对喜马拉雅地区特殊环境提出创新解决方案，为政府、NGO 及科研机构提供决策支持工具。

本书不仅是技术手册，更是一部南亚环境治理的实践指南，是地理信息系统、环境建模相关课程参考书，同时也可供地理、环境科学、遥感领域科研人员，为灾害管理、水资源规划、气候变化适应管理人员，为生态修复、可持续发展项目评估研究人员参考使用。

Geospatial intelligence : applications and future trends / 智能地理空间：应用和未来趋势



责任者：edited by Fatimazahra Barramou, El Hassan El Brirchi, Khalifa Mansouri, Youness Dehbi

出版者：Springer

ISBN：9783030804572

出版年：2022

页码：x, 180 pages

索书号：819.1/B27

获取途径：馆藏纸质图书

作者简介:

Fatimazahra Barramou, 摩洛哥哈萨尼亚公共工程学院教授, 地理计算智能领域专家。

El Hassan El Brirchi, 摩洛哥哈萨尼亚公共工程学院教授, 地理信息科学项目主任。

Khalifa Mansouri, 摩洛哥穆罕默德技术教育高等师范学校教授, 分布式信息系统研究负责人。

Youness Dehbi, 德国波恩大学大地测量与地理信息研究所博士, 致力于三维城市建模与机器学习。

图书简介:

本书系统探讨了地理空间技术与人工智能的深度融合, 展示了这一交叉学科在智慧农业、城市规划、地质勘探、交通管理等领域的创新应用。全书分为两大部分 13 个专题章节, 既涵盖理论基础, 又包含前沿应用案例。

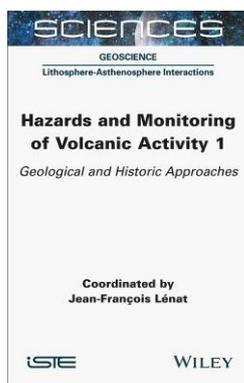
本书核心内容包含多项前沿技术: 机器学习与深度学习在地理空间数据分析中的应用; 无人机、激光雷达、卫星遥感等多源数据处理技术; 三维城市建模与数字孪生系统开发; 基于社交媒体的洪水预测模型(情感分析技术); 城市空中影像道路自动提取(深度卷积神经网络); 滑坡易发性制图(卷积神经网络方法); 精准农业中的卫星遥感应用。

典型应用案例有: 摩洛哥 Souss-Massa 地区土地生产力监测(支持 SDG 15.3 目标); 基于 WorldView-2 数据的城市地图生成(遗传编程优化); 新冠疫情下的数字孪生系统架构。

本书首次系统整合地理空间技术与 AI 前沿方法, 整合了包含来自摩洛哥、德国等多国研究团队的最新成果; 提供了从理论到实践的完整知识体系, 以及发展中国家应用场景。

本书不仅是技术手册, 更是开启地理空间智能时代的钥匙。为应对全球城市化、气候变化等挑战提供创新解决方案, 可为地理信息系统、城市规划、农业从业者、交通管理、测绘、遥感、计算机等领域的科研人员、管理人员、相关专业师生参考使用。

Hazards and monitoring of volcanic activity. vol. 1, geological and historic approaches / 火山活动的危害和监测. 第一卷, 地质和历史方法



责任者: edited by Jean-Francois L é nat.

出版者: John Wiley & Sons, Inc.

ISBN: 9781789450439

出版年: 2022

页码: xviii, 232 pages.

索书号: 266.7/L54/1

获取途径: 馆藏纸质图书

作者简介:

Jean-François L é nat, 教授, 国际著名火山学家, 任职于法国克莱蒙奥弗涅大学“岩浆与火山”实验室(CNRS/IRD/OPGC 联合单位), 长期致力于火山动力学与监测技术研究, 在火山灾害评估领域具有深厚学术影响力。

图书简介:

火山喷发虽在自然灾害中发生频率较低, 但其局部或全球性破坏力不容忽视。过去四十年来, 火山监测技术虽取得突破性进展, 但相关科学知识分散于海量文献中。本书首次系统整合火山灾害评估与监测方法, 全书共分三卷。第一卷地质与历史方法, 后两卷聚焦现代监测技术。全书以“基础理论+实践案例”为核心, 每章均提供精选参考文献, 助力读者深度拓展。

第一卷《地质与历史方法》核心内容 4 章:

第1章 火山地质历史解析——监测的基础前提

通过研究火山喷发历史(近期与远古), 建立未来喷发情景预测模型, 优化监测策略; 借鉴 Crandell 与 Mullineaux 在圣海伦斯火山的研究, 强调灾害制图的重要性; 分析喷发类型、周期与时间尺度, 提升短期与长期喷发预测能力; 从历史视角, 致敬三位火山学先驱: Alfred Lacroix(法国火山学奠基人)、Jean-Baptiste Bory de Saint-Vincent(博物学家)、William Hamilton(火山观察家); 利用古

地图解析火山地貌演变，揭示长期地质动态。

第2章 火山灾害类型与地表形变监测

地表形变是火山监测的关键指标，需结合地震学、地球化学与地质学综合分析；岩浆运移、热液活动、构造应力等不同来源的形变特征对比；多种形变测量技术（如 InSAR、GPS、倾斜仪）的适用条件与精度评估；喷发前形变的时空差异性分析（以不同火山案例对比）；主流形变解释模型及其在实时监测中的应用。

第3章 火山灾害评估、区划与建模

卫星遥感（雷达、紫外、红外）在喷发监测中的互补优势；红外技术对熔岩流、火山灰羽流及气体云的量化检测；基于喷发历史与遥感数据的动态灾害区划方法；火山灰羽流监测的实时化平台案例（如全球观测站网络）。

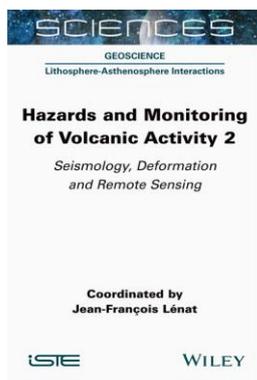
第4章 火山监测技术发展史与地面遥感方法

从传统仪器（如早期地震仪）到现代密集观测网络（如 GNSS 接收器阵列）的变革；法国海外火山观测站（瓜德罗普、留尼汪）的技术升级路径；电磁波（EM）与声波监测技术原理与应用场景；火山气体红外成像、次声监测等新兴技术的潜力与挑战。

每章设“关键科学问题”讨论区，配套在线数据库（含喷发案例与代码模板）。

本书整合地质历史、地球物理、遥感与建模方法，提供灾害管理全链条解决方案，为火山观测站、应急管理部门提供技术标准与决策支持。是火山学研究者、地质灾害管理人员、地球科学专业师生重要参考资料。

Hazards and monitoring of volcanic activity. vol. 2, Seismology, deformation and remote sensing / 火山活动的危害和监测. 第二卷, 地震、形变和遥感



责任者: Jean-Francois Lenat.
出版者: John Wiley & Sons, Inc.
ISBN: 9781789450453
出版年: 2022
页码: 332 pages.
索书号: 266.7/L54/2
获取途径: 馆藏纸质图书

图书简介:

第二卷《地震、形变和遥感》，系统阐述了火山地震学、地表形变监测与遥感技术在火山活动预警中的前沿应用。通过三位一体的监测技术解析，为火山灾害风险评估提供了科学框架与方法论支撑。

第 1 章 火山的地震监测与喷发预报

建立火山地震分类体系（火山构造型、长周期型、震颤等），剖析岩浆运移与流体活动的地震信号特征，通过 b 值时空演化预测 2014 年巴达本加火山喷发。

第 2 章 火山形变监测

整合 InSAR、GPS 与倾斜仪数据构建四维形变模型，揭示岩浆房膨胀（如坎皮佛莱格瑞）与侧翼失稳（如斯特龙博利）的形变标志，分布式光纤传感（DAS）在火山管道监测中的应用。

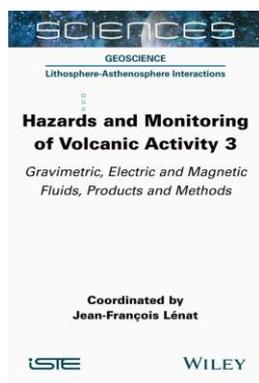
第 3 章 火山监测遥感

利用 VIIRS 与 MODIS 数据在喷发前兆识别，进行热异常监测；通过气体排放量化， SO_2 柱浓度反演与岩浆上升速率关联；基于 Sentinel-2 影像的火山灰自动识别系统的深度学习应用。

该卷书首次系统整合地震波谱分析、毫米级形变测量与高光谱遥感技术，提出基于机器学习的多参数预警阈值动态优化算法，深度解析默拉皮（2010）、富

塔莱乌富（2021）等标志性喷发事件。“这本书重新定义了火山监测的黄金标准——它将深部过程、地表响应与空间观测完美串联，为防灾减灾提供了关键科学工具。”——Prof. Joan Martí（国际火山学与地球内部化学协会前主席），是火山监测机构技术人员与灾害管理人员，地质学、地球物理专业研究人员，遥感与GIS应用开发工程师，高等院校地球科学专业师生的重要参考资料。

Hazards and monitoring of volcanic activity. vol. 3, Gravimetric, electric and magnetic fluids, products and methods / 火山活动的危害和监测. 第三卷, 重力、电磁和流体监测技术



责任者: coordinated by Jean-Francois Lenat.

出版者: John Wiley & Sons, Inc.

ISBN: 9781789450460

出版年: 2022

页码: xviii, 283 pages.

索书号: 266.7/L54/3

获取途径: 馆藏纸质图书

图书简介:

第三卷《重力、电磁和流体监测技术》，系统阐述了重力场、电磁信号与火山流体在喷发预警中的创新应用，填补了多物理场耦合监测的技术空白。通过6大专题章节，构建了从岩浆房动力过程到地表灾害评估的完整研究链条。

第1章 火山流体监测

概述了火山气体原位测量作为火山学监测工具的有用性，描述了用于气体监测的地面和卫星遥感技术，用于监测火山流体成分和通量的原位技术；提出“熔融包裹体（MI）-基质玻璃”双体系挥发分量化模型，对比地面 FTIR 与卫星 TROPOMI 的 SO₂ 监测效能（以埃特纳火山为例），揭示脱气效率与喷发样式的非线性关系。

第2章 火山喷发产物监测：与火山碎屑沉降物相关的沉积物

“火山碎屑沉降”是指颗粒物的沉降过程,这是火山学中最常见的过程之一。本章展示了火山碎屑沉降物的研究和监测如何在火山风险评估中发挥关键作用。火山碎屑沉降过程最简单的表述是火山碎屑通过大气沉积并沉积在地球表面。对于放射性尘埃沉积物,考虑的喷发规模分为近端、内侧或远端沉积物。在爆发危机期间,通常在每次爆发开始后的几个小时内对爆发产物进行取样。火山碎屑的地球化学和岩相分析可以限制通过管道从岩浆房到地表的初始条件。总粒度分布代表了火山爆发期间注入大气的理论喷发混合物,建立基于总粒度分布(TGD)的喷发柱高度反演算法,开发危机期间快速采样协议(<6小时响应)。

第3章 火山喷发产物监测: 火山碎屑密度流及其沉积

火山碎屑密度流(PDC)是气体和固体颗粒的混合物,在重力的影响下穿过地球的地形。在过去的30年里,几位作者提出了PDC这一术语,试图描述两个端部构件之间的自然连续体:流体占主导地位的稀流和固体颗粒占主导的浓流。统一稀流-浓流连续体理论框架,提出PDC沉积物“三层分析法”(宏观-显微-纳米尺度),说明了可以从PDC及其沉积物的爆发前后测量中收集的数据,以便为危险相关评估提取有用信息,应用LiDAR技术重建维苏威火山79年喷流动力学。

第4章 火山重力监测

提出超导重力仪(SG)与绝对重力仪(AG)的联合解译方案, μ 子成像技术(Muography)在浅层岩浆囊可视化中的突破,以及日本樱岛火山2015年重力异常前兆解析。

第5章 火山的电气和电磁监测

首创火山电阻率四维层析成像系统,甚低频(VLF)法在热液系统动态追踪中的应用、机器学习驱动的电磁噪声过滤算法。

第6章 火山磁监测

地球物理学中最常用的标量磁强计是质子磁强计、奥弗豪瑟磁强计,铯磁强计或钾磁强计。矢量磁强计主要是磁通门磁强计。本章提供了基拉韦厄岛、怀特岛和圣海伦斯火山的案例研究。磁监测尚未获得地震或变形监测等方法的地位。对于定期监测,很明显,使用无人机将有助于提高调查的密度和频率。

本卷首次实现重力-电磁-流体数据的物理化学耦合解译，提出“从纳米颗粒到岩浆房”的多尺度监测范式，开发基于多参数异常权重的喷发概率评估矩阵，为火山观测站技术人员与应急管理部门、地球物理与地球化学领域研究人员、地质灾害监测设备研发工程师、地质工程与防灾减灾专业师生提供了重要实证和参考。