

中国科学院国家科学图书馆

科学研究动态监测快报

2011年6月15日 第12期（总第114期）

地球科学专辑

中国科学院资源环境科学与技术局

中国科学院国家科学图书馆兰州分馆

中国科学院国家科学图书馆兰州分馆
邮编：730000 电话：0931-8271552

甘肃省兰州市天水中路8号
<http://www.llas.ac.cn>

目 录

科学计量评价

中亚成矿域研究文献计量分析 1

地震与火山学

南加州索尔顿地震成像工程启动 6
三维模型模拟火山爆发 9
科学家在巴拿马运河监测到地震背景信号 10

地质科学

陨石中存在早期地球的有机化学线索 11

科学计量评价

编者按：地处亚洲大陆中心的我国新疆及与之相邻的广袤地区在地理范围上构成了中亚成矿域，凭借巨量矿产资源供给能力和资源通道的特殊功能，中亚成矿域构成了我国资源安全体系的不可缺失的重要组成部分和举足轻重的一翼。但由于气候、交通等诸多因素的制约，中亚成矿域的研究广度和深度均远逊于大致同等规模的环太平洋成矿域和特提斯成矿域。为了促进该区的研究及未来的矿产勘查和开发，发挥其自身应有的资源潜力，我们以 ISI Web of Science 知识平台的 SCIE 数据库为数据源，以研究论文、综述、会议论文为分析对象，采用美国汤姆森科技信息集团开发的 Thomson Data Analyzer (TDA) 为主要分析工具，对 1990 年至 2010 年的中亚成矿域研究概况和特征进行了简要分析（数据日期截止于 2010 年 11 月），期望能够为相关研究及决策提供参考和借鉴。

中亚成矿域研究文献计量分析

1 研究论文总体变化趋势

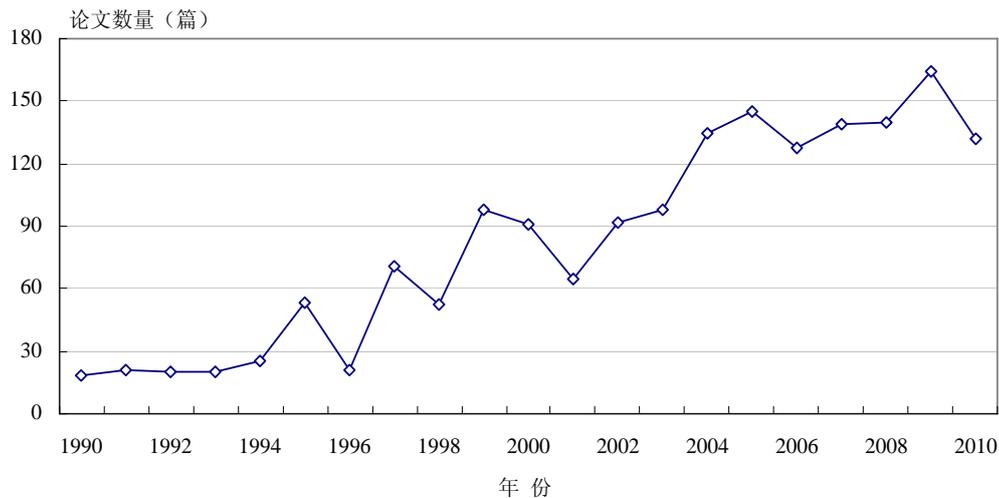


图 1 中亚成矿域研究论文的数量变化趋势

整体来看，1990—2010 年间，中亚成矿域研究论文数量基本处于波动上升趋势（图 1）。在最初的几年，即 1990—1996 年，每年的论文数量均相对较低，基本低于 30 篇/年（1995 年除外，达到了 50 多篇），并且论文数量增长幅度也不是很大，年均均为 13%。从 1997 年开始，之后每年的论文数量均大于 50 篇，且增长速率也相对较高，平均增长速率为 25%，大约为 1990—1996 年的 2 倍。

2 研究论文分布

2.1 国家分布

1990—2010 年，中亚成矿域研究发文量排名前 10 位国家的合计论文数占该领

域论文总量的 70.49%，这在一定程度上反映出了该领域的重要研究力量。从论文的国家分布（图 2）来看，论文产出最多的为俄罗斯，其论文产出占该领域论文总量的 31.81%，中国的论文数量位居第二，占该领域论文总量的 21.11%，这从另一侧面说明该领域的研究对俄罗斯和中国的重要性。发文量位居中国之后的依次是：德国、美国、日本、意大利、英国、澳大利亚、法国、加拿大，这些国家的论文数量均低于 100 篇，他们的论文数总和占前 10 位国家论文总量的 25%。

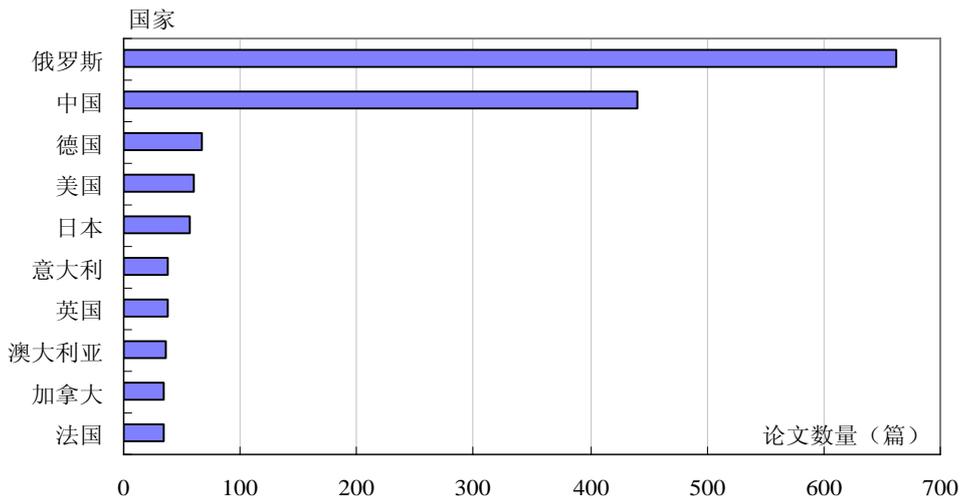


图 2 中亚成矿域研究论文的国家分布

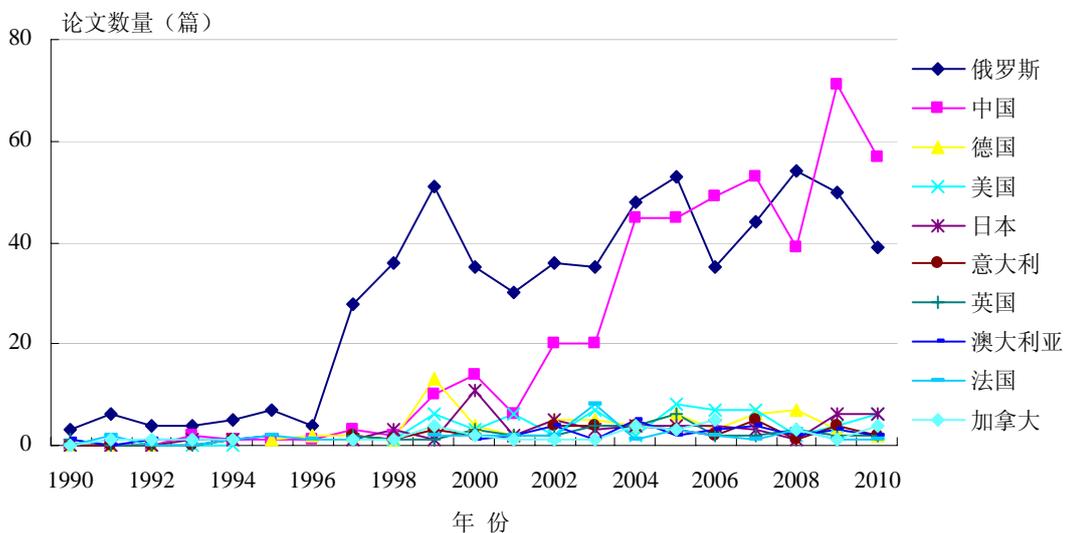


图 3 中亚成矿域研究的主要国家的发文量变化

分析上述 10 个国家论文数量随时间的变化趋势（图 3），可以看出，从 1996 年之后，俄罗斯的论文数量一直保持相当高的水平，其论文数量从 1996 年的 21 篇波动上升到了 2009 年的 50 篇、2010 年的 39 篇（由于数据库的滞后性，数据不全，下同）。与此同时，自 1998 年之后，中国的论文数量也呈曲折上升态势，一直增加到 2009 年的 71 篇，这一水平为整个 1990—2010 年间的单年最高值。除俄罗斯和中

国之外的另外 8 个国家的论文数量增长都很缓慢，一直处于 20 篇/年以下的水平。

2.2 机构分布

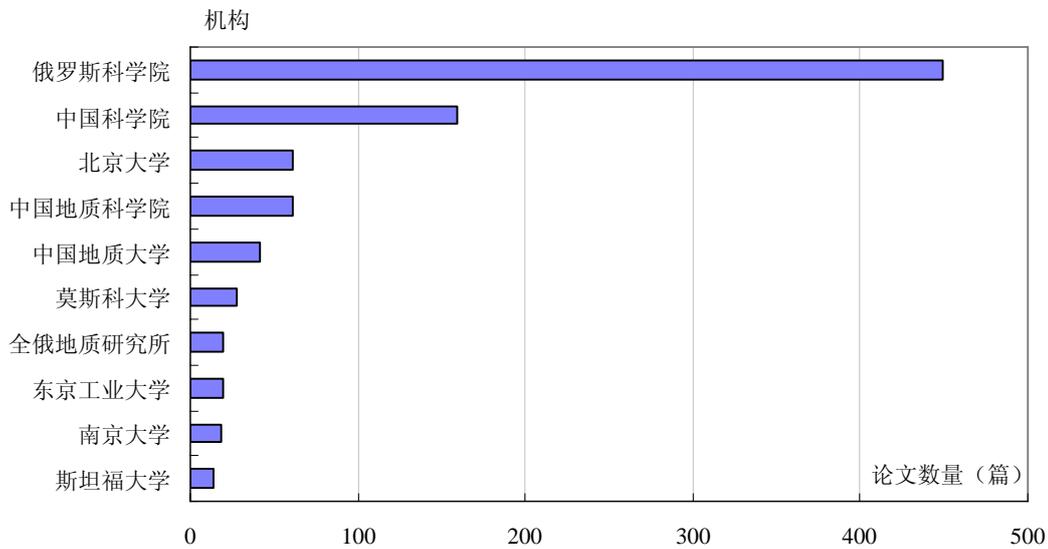


图 4 中亚成矿域研究的主要机构

1990—2010 年，中亚成矿域研究发文量排名前 10 位的机构依次是（图 4）：俄罗斯科学院（RAS）、中国科学院（CAS）、北京大学（Beijing Univ）、中国地质科学院（Chinese Acad Geol Sci）、中国地质大学（China Univ Geosci）、莫斯科大学（Moscow MV Lomonosov State Univ）、全俄地质研究所（VSEGEI）、东京工业大学（Tokyo Inst Technol）、南京大学（Nanjing Univ）、斯坦福大学（Stanford Univ）。这些机构中有 5 个来自中国，3 个来自俄罗斯，其余 2 个分别来自日本和美国。其中，来自中国 5 个机构的论文总数占到这 10 个机构论文总数的 39%，而俄罗斯科学院的论文数则占到了这 10 个机构论文总数的 51.55%。

3 主要来源刊物

至 2010 年，中亚成矿域相关研究论文分布于近 100 多种期刊和论文集。排名前 10 位期刊的论文总量占该领域研究论文数总和的 52%，其中，中国矿物岩石地球化学学会和中国科学院地质与地球物理研究所联合主办的《岩石学报》（Acta Petrologica Sinica）位居第二，占到了该领域研究论文数总和的 8.5%，《俄罗斯地球科学》（Doklady Earth Sciences）则位居第一，占该领域研究论文数总和的 17.3%。其余刊物的中文名依次为（表 1）：《国际地球化学》、《俄罗斯地质学与地球物理学》、《矿床地质》、《加拿大矿物学家》、《国际矿物学、岩石学与地球化学杂志》、《岩石学》、《矿物地质学评论》、《亚洲地球科学杂志》。

从前 10 位期刊的所属国别分布来看，5 个属于俄罗斯，3 个属于荷兰，另外 2 个分别属于中国和加拿大。尽管俄罗斯的期刊数占据了半壁江山，而中国只有一种

期刊进入，但却排名第二，这值得自豪。

表 1 中亚成矿域研究论文主要来源期刊

排名	刊名	国别	论文数量(篇)
1	Doklady Earth Sciences	俄罗斯	371
2	Acta Petrologica Sinica	中国	182
3	Geochemistry International	俄罗斯	145
4	Russian Geology and Geophysics	俄罗斯	122
5	Geology of Ore Deposits	俄罗斯	100
6	Canadian Mineralogist	加拿大	53
7	LITHOS	荷兰	40
8	Petrology	俄罗斯	38
9	Ore Geology Reviews	荷兰	35
10	Journal of Asian Earth Sciences	荷兰	30

4 研究热点领域及方向

4.1 重点学科领域

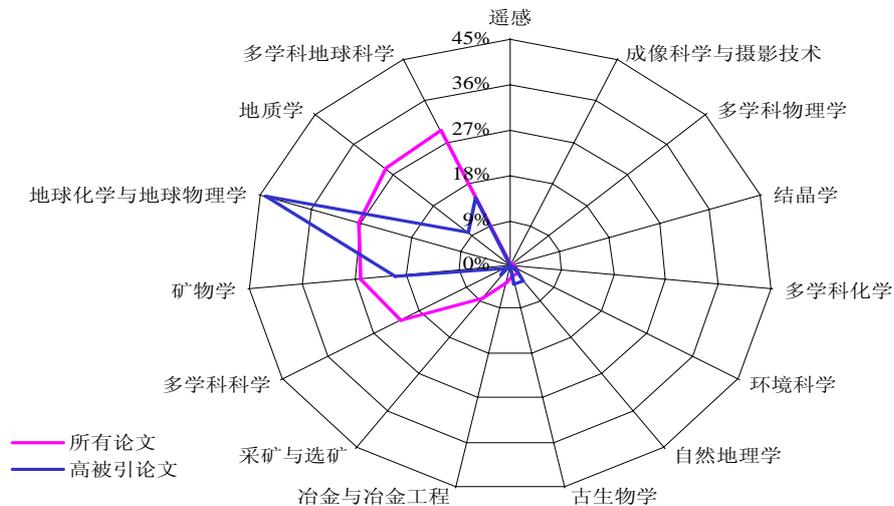


图 5 中亚成矿域研究的重点学科领域

根据 SCIE 数据库对期刊的学科分类（有的期刊属于多个学科领域），可以看出中亚成矿域（所有论文）重点研究主题领域包括：多学科地球科学、地质学、地球化学与地球物理学、矿物学、多学科科学、采矿与选矿、冶金与冶金工程、古生物学（Paleontology）、自然地理学、环境科学、多学科化学、结晶学、多学科物理学、成像科学与摄影技术、遥感等。

高被引论文（被引频次 ≥ 50 ）的重点研究主题领域与所有论文稍有不同，主要集中于以下几个领域：地球化学与地球物理学、矿物学、多学科地球科学、地质学、

古生物、自然地理、采矿与选矿、多学科科学、环境科学。在这些主题领域中，又十分突出地集中于地球化学与地球物理学这一领域（图 5）。

4.2 重点研究方向

根据研究论文的关键词（著者关键词）词频分布（图 6），1990—2010 年中亚成矿域研究主要集中于：造山带、地质年代、构造背景、金矿床、流体、花岗岩、地球化学、变质作用、矿化作用、榴辉岩、铂族元素、镁铁—超镁铁质侵入体、斑岩型矿床、地幔柱、蛇绿岩等方面。

根据 Thomson Reuters 提供的研究论文所引用参考文献标题中频繁出现的重要词语，1990—2010 年中亚成矿域研究论文的引文标题中出现的重要词语主要包括（图 6）：地质年代、矿化作用、造山带、构造背景、构造演化、地球化学、流体、变质作用、地幔柱、大陆生长、地幔、花岗岩、榴辉岩、金矿床、石榴子石等。这从另外一个侧面反映出了中亚成矿域研究所关注的热点。

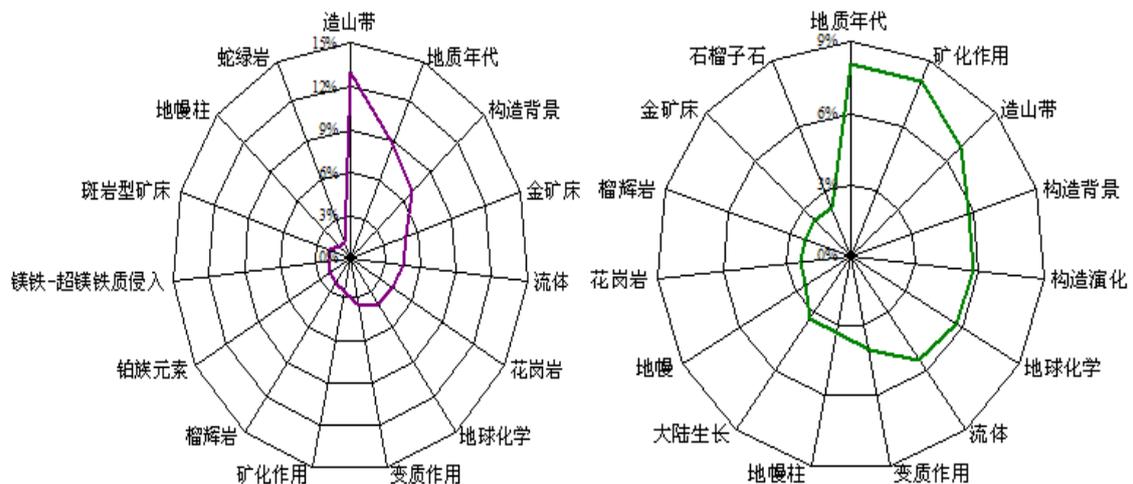


图 6 中亚成矿域研究论文的关键词（左）及引文标题中重要词语（右）的词频分布

对于中亚成矿域而言，很多研究者可能认为应首先关注矿物学、矿床学等方面的研究。但我们的检索式并未涉及“造山带”等，可检索得到的文章却有很多与造山带相关（以致于该词出现于高频词即研究热点中），这可能说明该区的成矿与造山运动密切相关，同时，也说明如要在成矿、找矿方面有所突破，可能更需要关注造山与成矿（如造山运动与金成矿等）的关系。

从时间变化的角度来看，地质年代、构造背景、造山带等一直是 1990—2010 年间的研究热点。与此同时，1990—1996 年出现了金矿床、碲化物、古地理、地壳生长等研究主题，1997—2001 年出现了蛇绿岩、壳幔作用、生物大灭绝、金伯利岩、造山型矿床等研究主题，2002—2005 年出现了块状硫化物矿床、增生杂岩、铂族元素等研究主题，2006—2010 年出现了高压脉、蛇纹石化、地震层析成像、拉曼光谱等研究主题。这些不同研究主题的出现，说明中亚成矿域的研究内容在不断深化，研究所涉及的方面及研究手段在不断扩展。

5 小结

(1) 从整个时间尺度来看, 该领域研究论文的数量呈波动上升趋势, 特别是在 1997 年之后, 也说明在此之后, 该领域的研究越来越活跃。相关研究论文主要发表于俄罗斯、荷兰等国的期刊, 而中国的《岩石学报》也不容小觑。

(2) 俄罗斯和中国在该领域开展了大量卓有成效的研究, 一些主要研究机构包括俄罗斯的俄罗斯科学院、莫斯科大学、全俄地质研究所, 以及中国的中国科学院、北京大学、中国地质科学院、中国地质大学、南京大学等。

(3) 从所有论文及高被引论文涉及的学科领域来看, 该领域研究主要涉及多学科地球科学、地质学、地球化学与地球物理学等学科领域; 从著者关键词、引文标题重要词语的词频分布等来看, 该领域研究十分注重基础地质方面的成矿背景和成矿条件研究, 未来中亚型造山与成矿研究有可能受到更多关注。

(赵纪东 整理)

地震与火山学

南加州索尔顿地震成像工程启动

2008 年, 地震学家们曾设想, 当圣安德烈斯断层发生 7.8 级地震后, 地震波将在不到 2 min 之内到达洛杉矶盆地, 并延伸至北部的范图拉。但是, 这种模型是在圣安德烈亚斯断层上一次, 即 300 年前爆发的大地震基础上建立的, 因此, 美国地质调查局 (USGS) 的科学家 Gary Fuis 认为, 上述假设不是在获得充足信息后得出的。为此, Gary Fuis 和其他科学家发起了一个叫“索尔顿地震成像工程 (Salton Seismic Imaging Project)” 的项目, 该项目于 2011 年初获得了资助。

很多地震学家都假设圣安德烈斯断层主要是纵向的, 即太平洋板块和北美板块垂直交接而成。然而, Gary Fuis 和另一些科学家认为, 太平洋板块向下楔入北美板块, 这种上下叠加的结构所产生的能量和板块垂直交接是不同的, 也是更具破坏性的, 特别是对南加州 Imperial 谷和 Coachella 谷一带。这种理论模型的转变所代表的意义十分重大, 因为所有的建筑标准评估和应急准备程序都会随之而改变。

在美国加州, 活动板块的构造过程正在形成 Imperial 谷和 Coachella 谷。从 Imperial 谷向南到加利福尼亚湾, 板块运动正形成裂谷使大陆分裂开来; 在 Coachella 谷, 板块正沿圣安德烈斯断层及相关断层滑动。这些过程在该地区形成了美丽的风景, 但同时还将带来破坏性地震。

从 Coachella 谷到莫哈韦沙漠 (Mojave Desert), 圣安德烈斯断层南段破裂被认为是加州在不久的将来将要面临的最大的自然灾害。据估计, 地震震级将在 7.2~8.1 级之间, 这样的地震会导致剧烈的摇晃、生命丧失以及重要管线 (高速公路、输水

管、输电线路、输油管线和通信线路)中断,从而使美国加州南部大部分地区陷于瘫痪状态。为了避免这种规模的大灾难,美国正在为此做出努力,许多正在进行的项目便是其中的一部分,这些项目旨在更充分地了解并减少此类事件的影响。

其中一项由美国国家科学基金会(NSF)和美国地质调查局(USGS)联合资助,试图通过“地震成像”了解圣安德烈斯断层周围的地球构造情况,包括那些建有城市的沉积盆地。该项目被称为索尔顿地震成像工程(Salton Seismic Imaging Project, SSIP),其将产出 Imperial 谷和 Coachella 谷及邻近山脉的地下构造、沉积物图像,借助这些图像便可研究地震给该地区城市造成的危害。

重要的是,这些图像将确定圣安德烈斯断层的地下几何形状、沉积物深度、以及地震通过这些沉积物快速传播能量的途径,而所有这些因素都将决定大地震期间地球震动的强烈程度。如果能够更好地了解地震和强烈震动如何发生,在何处发生,那么,建筑物就可以被更好地设计,或对现有建筑物进行改造,以抵抗破坏和崩塌,进而更好地提出应急计划。



图1 南加州的板块运动

南加州由两个相互运动的地球板块即太平洋板块和北美板块组成,两个板块之间的边界已完全变斜。深红色线表示圣安德烈斯断层及相关断层,由于过去两大板块沿这些断层(小白色箭头指示方向)相互移动,所以发生了地震。紫色线所示位置是指在这些断层之间的地壳正在被拉开,正在形成深谷,甚至形成新的海洋。这些地区的火山和地下岩浆产生地热能和温泉(CPG是 Cerro Prieto 地热区;BSZ 是 Brawley 地震带和地热区)。

“地震成像”是一种集合技术,类似于医疗行业的超声波和 CAT 扫描技术,它

能使科学家们获得地下物质的图片。石油工业经常使用这些技术来勘探石油和天然气，但索尔顿地震成像工程需要探测的深度将达到地下 20 英里。该项目将产生并记录大量地震波（类似于声波），这些地震波向下运动进入地球，弯曲（折射）或如回声般（反射）返回到地球表面。

索尔顿地震成像工程将获得一些相交线（覆盖了索尔顿海槽的关键地区）地区的数据（图 2）。深部钻孔的爆炸（爆破）将制造出小型地震（能量相当于 1~2 级的地震），研究区经常经历这种规模的地震，但地震并不以这样一种方式发生。如此，研究就可形成详细的图像，便于人们对地震灾害进行评估。临时部署的小型、便携式地震仪将会记录来自钻孔爆炸的能量。

索尔顿地震成像工程类似于 1994 年和 1999 年对整个洛杉矶地区进行的 LARSE（Los Angeles region seismic experiment）调查，LARSE 调查表明，美国地质调查局与其合作者能安全有效地对城市和非城市地区（土地属于许多不同的所有者或经营者）进行地震成像调查。所得到的信息不能以任何其他方式被获得，而且 LARSE 项目已经改变了对洛杉矶地区地震灾害的一些关键认识。同时，这些调查不会产生严重的环境影响或对结构造成破坏，也不会引发地震。

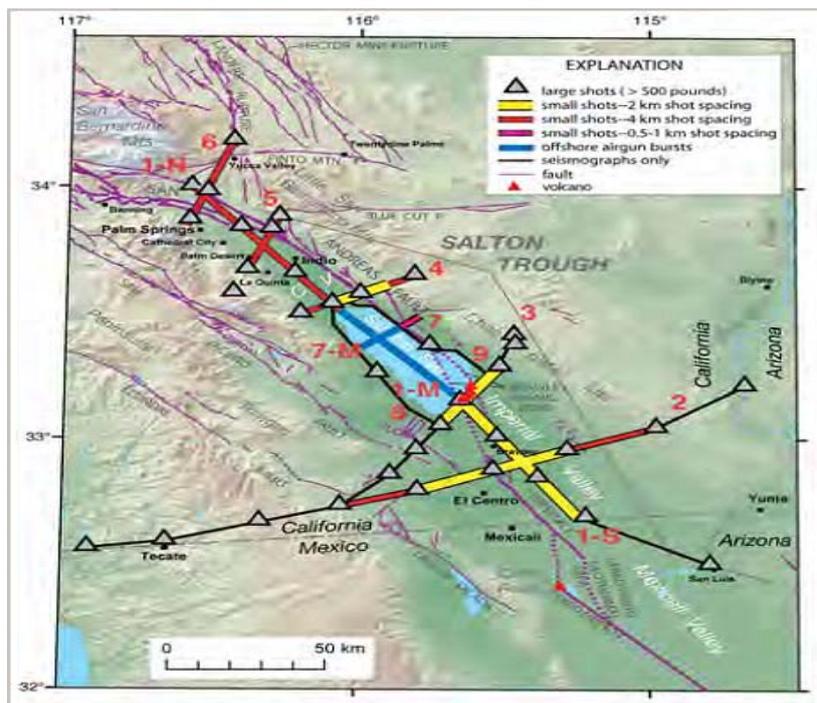


图 2 索尔顿地震成像工程（SSIP）布局

灰色三角形表示较大爆破，沿红线和黄线间距为 1.2~2.5 英尺的是小型爆破，地震仪位于沿红线、黄线和黑线间距为 325~650 英尺的位置，CV 指 Coachella 谷。

（杨景宁 译 赵纪东 校）

原文题目：The Salton Seismic Imaging Project

来源：<http://www.geophys.geos.vt.edu/hole/salton/>

三维模型模拟火山爆发

在 2011 年 6 月出版的 *Geology* 上，一个由国际火山学家组成的研究团队发表文章称，基于 1980 年华盛顿州圣海伦斯火山爆发的三维模型可帮助提高人类对一些火山如何喷发的认识，并帮助识别潜在危险区的可能喷发区。

美国宾夕法尼亚州州立大学（Pennsylvania State University, PSU）的地质学和地质工程学名誉教授 Barry Voight 表示，他们对非常复杂的火成碎屑物密度流进行了建模，特别是经典的、众所周知的 1980 年 5 月横向喷发的圣海伦斯火山，其摧毁了圣海伦斯山附近 500 km² 的森林地带。

1980 年 5 月 18 日，灾难性的圣海伦斯火山爆发，产生了具有惊人能量和粒子含量的低角度横向喷发。喷发持续不到 5 分钟，但带来的灾害却覆盖了 230 多平方英里，致使 57 人死亡，250 栋房屋和 47 座桥梁被摧毁。但是，损害并不是由熔岩流造成的，而是由快速运动的过热气体流（携带大量碎屑）造成的。

火山横向喷发是最壮观且最具毁灭性的自然现象，人们对它们的动力学仍然知之甚少。研究人员利用圣海伦斯火山喷发参数建立了三维模型，包括确定质量、动量和气体热能的方程以及计算固体颗粒大小、密度、比热和热导率的方程。

Voight 表示，他们综合了广泛的地球物理和地球化学数据，严格按照初始条件和边界条件对流体力学特征进行了计算，再现了圣海伦斯火山的喷发场景，观察到的喷发动态令人惊讶。三维模型所再现的圣海伦斯火山的喷发，与已破坏区域的复杂边界和现场观测到的结果近乎完全匹配。在模型中，压力指示的树木将被吹倒的地面区域，与被破坏的森林的实际位置相吻合。

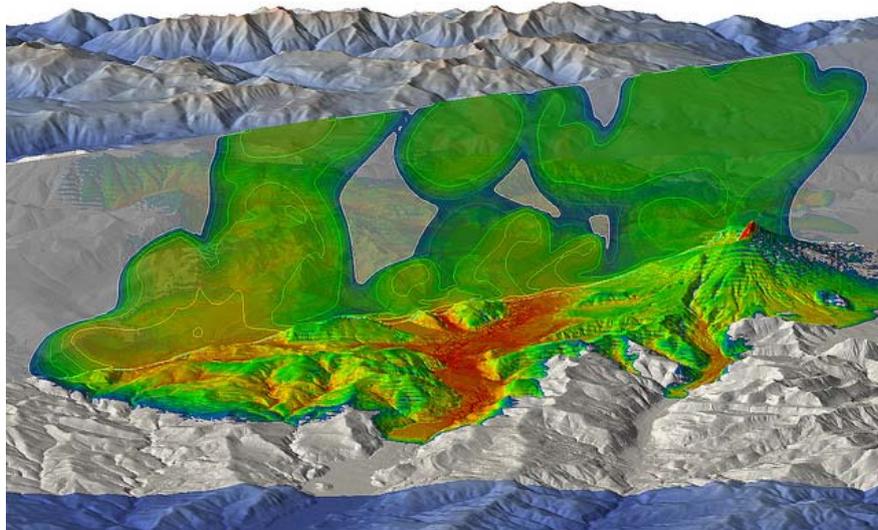


图 1 1980 年 5 月 18 日圣海伦斯火山喷发 380 s 时的情景模拟

计算结果提供了大量的有关火山喷发云内部动力学的认识，其是不能被直接观测的。研究人员称，重力和地形的共同作用是喷发流运动和造成损害的最重要控制因素。火成碎屑的喷发受山脉阻挡后，沿河谷和峡谷而下。

以前的圣海伦斯火山喷发模型认为，其喷发受控于形成于火山口的超音速喷射气体。然而，该研究小组指出，除首次喷发（影响区域在离火山口 3.6 英里的范围内）外，喷发流主要受重力驱动。

研究人员发现，随着离火山口距离的增加，喷发流运动速度减弱，因为喷发流试图越过障碍时能量遭受损耗。喷发流向各个方向蔓延，造成速度放缓，同时粒子沉降也消耗了流动能量。

Voight 称，目前的结果表明，错综复杂的地质约束是可利用的，而且由于现代超级计算机的有效性，三维瞬态和多相流模型可以比较准确地再现大规模的主要喷发场景的特征。研究人员表示，建模能力的提高将使其可以更有效地映射全球范围内有喷发风险的火山的潜在喷发流。

该研究小组中的其他研究人员分别是意大利国家地球物理与火山研究所（Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia）的 Tomaso Esposti Ongaro 和 Augusto Neri，新加坡南洋理工大学的 C. Widiwidjayanti（以前在宾夕法尼亚州立大学），以及美国亚利桑那州立大学的 Amanda B. Clarke。本研究得到了美国国家科学基金会和欧洲委员会的资助。

（杨景宁 译 赵纪东 校）

原文题目：3D-model mimics volcanic explosions

来源：<http://live.psu.edu/story/53632>

科学家在巴拿马运河监测到地震背景信号

美国地质调查局的科学家在近期的《地球物理研究杂志》上报告称，史密森热带研究所（Smithsonian Tropical Research Institute, STRI）地震监测站的研究设备在巴罗科罗拉多岛（Barro Colorado Island）监测到一个不寻常的信号，该信号来自 Gatun 湖（构成了巴拿马运河通道）的波浪。理解地震背景信号将能改善加勒比海地区的地震和海啸监测，而在过去 500 年，该地区已经发生了 100 次海啸。

2004 年印度洋发生破坏性海啸之后，作为美国总统倡议的一部分，3 750 万美元用于提高地震监测，2006 年一台地震传感器被安装在巴罗科罗拉多岛。该传感器是 150 多个传感器之一，这些传感器组成了美国地质调查局的全球地震台网。

巴罗科罗拉多岛是一个小山顶，在查格雷河（Chagres River）筑坝时形成了 Gatun 湖（巴拿马运河的重要组成部分），从而孤立了该岛。巴罗科罗拉多地震监测站是美国地质调查局、美国国家海洋与大气管理局、巴拿马大学以及 STRI 之间的一项共同合作。

在地震监测站，超敏感设备能够监测到大范围的地面运动——从有感地震到纳米级的地震背景噪音。监测站的仪器包括非常敏感的宽频地震仪（用于监测远震）和低增益加速度计（用于测量地面运动，可经受住强烈的局部地震和爆炸）。这些传感器监测到了许多不同来源的信号，其中包括汽车、船舶和运行在几公里外的机械。它们还监测到了背景信号“地球的嗡嗡声”——由海浪撞击大陆架造成。

科学家们注意到，安装在巴罗科罗拉多岛的地震传感器记录到了中频范围内的一个有趣波型。他们怀疑，这个波型可能是由 Gatun 湖的驻波造成的。驻波也称为“湖震”，常见于封闭水体，如湖泊和海港（在那里波浪沿相反方向相互运动）。沿海岸线安装一个水位检测仪后，研究人员发现，与不寻常的地震信号相对应的是湖面水位的变化。

在 Gatun 湖，这不是第一次报道湖震。先前报道认为，沉积物释放甲烷气体与湖震和底层流有关。在巴拿马运河管理局提供了有关运河通道和 Gatun 湖深度数据后，研究者模拟了湖波波型。结果发现，海上交通和风速与不寻常的波型相关，这种波型在白天比晚上更为常见，但是，需要更多的信息以确认这种波型真正是由什么原因引起的。该研究成果为量化水运动（由陆基地震仪记录）影响提供了一种新的方法，更准确的认识由水运动产生的地震信号将改善对其他现象的评估，比如海啸的影响。

（杨景宁 译 赵纪东 校）

原文题目：Tsunami Sensor Detects Mysterious Background Signal in Panama

来源：<http://newsdesk.si.edu/releases/tsunami-sensor-detects-mysterious-background-signal-panama>

地质科学

陨石中存在早期地球的有机化学线索

碳质球粒陨石是一种富含有机物的陨石，该类陨石的一些成分参与了 46 亿年前的地球形成，相关成分包括那些有可能在太阳系产生之前就已形成的物质，以及可能在地球生命形成过程中曾起到重要作用的物质。不同碳质球粒陨石中所发现的有机物质的复杂组成可以有很大差异，发表在 2011 年 6 月 10 日 *Science* 上的卡内基研究所地磁与地球物理实验室的一项新研究表明，当陨石仍然是较大母体（如小行星）的一部分时，这些差异大多是发生在太阳系形成的几百万年里的水热活动的结果。

碳质球粒陨石中的有机物质与其他原始样品（包括行星际尘埃颗粒、81P/Wild-2 彗星和南极微陨石）中发现的有机物质具有许多共同的特点。一些人认为这种相似性表明，整个太阳系的有机物质主要来自一个共同的起源，有可能是星际介质。

对这一共源假设进行测试的想法起源于它所需要的条件——当陨石是它们母体

的组成部分时，陨石内部和陨石之间的有机多样性主要来源于化学过程和热过程。换言之，陨石曾发生的水热蚀变程度和它所含有有机物的化学成分之间，应该有某种程度上的关系。

假如像许多推测所言的一样，陨石中的有机物质在地球生命的起源中发挥了作用，那么，同源假设的吸引力就在于，同样的有机物质已经被输送到太阳系中的所有天体。如果共同的来源是星际介质，那么类似物质也将被输送到其它任何正在形成的行星系。

该研究小组由加拿大阿尔伯塔大学的 Christopher Herd 领导，还包括卡内基研究所的 Conel Alexander、Larry Nittler、Frank Gyngard、George Cody、Marilyn Fogel 和 Yoko Kebukawa。研究的 4 个陨石标本是一颗流星体进入大气层时崩裂所产生的，2000 年 1 月，陨石落到加拿大北部的塔吉什湖（Tagish Lake）。因为它们落在结冰的湖面上，所以数天后的收集过程中没有用手直接接触，加上一直保持冻结状态至今，因此这些陨石标本被认为是非常原始的。

研究过程中，采用多种先进技术对样品进行了精细处理和分析。无机成分的检测表明，样品已经历的水热蚀变程度变化较大，这促使研究者对它们的有机物质进行了深入的检测。研究小组发现，样品中发现的不溶性有机物所具有的属性，几乎覆盖了从现有碳质球粒陨石所发现属性的整个范围，而且这些属性与母体蚀变度存在某种程度关联。研究证实，这种物质多样性是由小行星母体中一个普遍的前体物质过程造成的。

该研究小组发现，在塔吉什湖的陨石样品中一元羧酸或 MCAs 浓度很大，这对生物化学来说非常重要。研究者把这些高浓度的酸归咎于样品的原始性质，因为自这些样品被回收以来，就在零摄氏以下保存。研究者测定出 MCAs 的类型有变化，这可能是由母体蚀变造成的。

样品中也含有氨基酸，这对生命很重要（氨基酸是生命的有机组成部分，用于合成蛋白质）。样品中含有的氨基酸种类和丰度与外星原产地相一致，很显然，受到了其宿主陨石蚀变历史的影响，尽管作用方式可能非常复杂。

卡内基研究所地磁与地球物理实验室的 Larry Nittler 表示，这些结果综合起来表明，塔吉什湖陨石的化学过程和热过程可能发生在样品还是一个更大母体（由形成太阳系的同一原材料形成）的一部分时，同时，这些样品也可以给有机物质来源、以及地球生命形成提供重要线索。

（杨景宁 译 赵纪东 校）

原文题目：Meteorite holds clues to organic chemistry of the early Earth

来源：http://carnegiescience.edu/news/meteorite_holds_clues_organic_chemistry_early_earth

版权及合理使用声明

中科院国家科学图书馆《科学研究监测动态快报》（简称《快报》）遵守国家知识产权法的规定，保护知识产权，保障著作权人的合法权益，并要求参阅人员及研究人员认真遵守中国版权法的有关规定，严禁将《快报》用于任何商业或其他营利性用途。未经中科院国家科学图书馆同意，用于读者个人学习、研究目的的单篇信息报道稿件的使用，应注明版权信息和信息来源。未经中科院国家科学图书馆允许，院内外各单位不能以任何方式整期转载、链接或发布相关专题《快报》。任何单位要链接、整期发布或转载相关专题《快报》内容，应向国家科学图书馆发送正式的需求函，说明其用途，征得同意，并与国家科学图书馆签订协议。中科院国家科学图书馆总馆网站发布所有专题的《快报》，国家科学图书馆各分馆网站上发布各相关专题的《快报》。其它单位如需链接、整期发布或转载相关专题的《快报》，请与国家科学图书馆联系。

欢迎对中科院国家科学图书馆《科学研究监测动态快报》提出意见与建议。

中国科学院国家科学图书馆

National Science Library of Chinese Academy of Sciences

《科学研究动态监测快报》

《科学研究动态监测快报》(以下简称系列《快报》)是由中科院国家科学图书馆总馆、兰州分馆、成都分馆、武汉分馆以及中科院上海生命科学信息中心编辑出版的科技信息报道类半月快报刊物,由中科院基础科学局、资源环境科学与技术局、生命科学与生物技术局、高技术研究与发展局、规划战略局等中科院专业局、职能局或科技创新基地支持和指导,于2004年12月正式启动,每月1日或15日出版。2006年10月,国家科学图书馆按照统一规划、系统布局、分工负责、整体集成的思路,按照中科院1+10科技创新基地,重新规划和部署了系列《快报》。系列《快报》的重点服务对象一是中科院领导、中科院专业局职能局领导和相关管理人员;二是中科院所属研究所领导及相关科技战略研究专家;三是国家有关科技部委的决策者和管理人员以及有关科技战略研究专家。系列《快报》内容力图恰当地兼顾好科技决策管理者与战略科学家的信息需求,报道各科学领域的国际科技战略与规划、科技计划与预算、科技进展与动态、科技前沿与热点、重大研发与应用、科技政策与管理等方面的最新进展与发展动态。

系列《快报》现分13个专辑,分别为由中国科学院国家科学图书馆总馆承担的《基础科学专辑》、《现代农业科技专辑》、《空间光电科技专辑》、《科技战略与政策专辑》;由兰州分馆承担的《资源环境科学专辑》、《地球科学专辑》、《气候变化科学专辑》;由成都分馆承担的《信息科技专辑》、《先进工业生物科技专辑》;由武汉分馆承担的《先进能源科技专辑》、《先进制造与新材料科技专辑》、《生物安全专辑》;由上海生命科学信息中心承担的《生命科学专辑》。

编辑出版:中国科学院国家科学图书馆

联系地址:北京市海淀区北四环西路33号(100080)

联系人:冷伏海 王俊

电话:(010)62538705、62539101

电子邮件:lengfh@mail.las.ac.cn; wangj@mail.las.ac.cn

地球科学专辑

联系人:郑军卫 安培浚 赵纪东 张树良

电话:(0931)8271552 8270063

电子邮件:zhengjw@lzb.ac.cn; anpj@llas.ac.cn; zhaojd@llas.ac.cn; zhangsl@llas.ac.cn