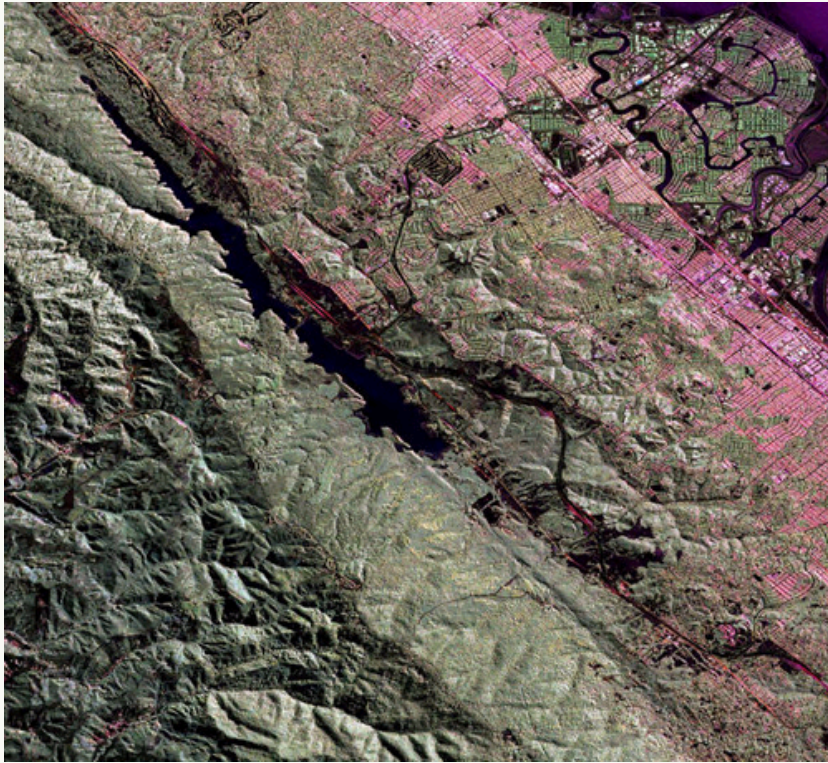


## 《自然》：澳科学家研究古岩石发现地震触发机制



巨大的地应力使地壳下深处岩石颗粒间出现小洞，高压液体在岩石内流动，最终岩石断裂，触发地震。最新的发现将有助于推测美国加州圣安德烈斯断层地区下一次大地震什么时候发生。

北京时间6月26日消息 据澳大利亚广播公司网站报道，由于技术手段的限制和难以开展相关研究，人们对地震发生的触发机制了解不多。不过澳大利亚科学家通过对古老岩石研究，找到了孕含其中的某种类型地震的触发机制。他们的发现为研究地震是如何在地壳以下深处被触发的带来希望。

西澳大利亚大学的地质学家弗洛里安·福赛思博士和其同事把他们的研究成果发表在《自然》杂志上。

弗洛里安·福赛思博士说，发生在美国加州圣安德烈斯断层(San Andreas Fault)的地震类型是在地表以下8到15公里的深度被触发的，不过他表示引发此种类型地震的真正原因目前还是一个谜团。圣安德烈斯断层比较活跃，导致加州的几个大城市频繁遭受地震袭击，例如1769年和1994年发生在洛杉矶的大地震，和1903年、1989年旧金山大地震。为了准确追踪圣安德烈斯断层的活动规律，美国科学家们对其进行了密切的观测研究，在地震带设立地震观察所。他们在加州圣安德烈斯断层的一个地震活跃区域开凿了一个8.5英尺宽两英里深的洞。此区域大概每两年就会发生一次二级的轻地震。但是尽管投入了大量的人力物力，该断裂带地震的真正触发机制还是很难确定。

为了查明加州圣安德烈斯断层地震类型的真正触发机制，福赛思教授和其同事对澳大利亚中部的爱丽丝泉的古老岩石进行了研究分析。这种古老岩石是在造山运动时期被抬升到地表的。福赛思说，这种古老岩石曾位于地表以下15公里处，那里温度高达400摄氏度，和处于同一深度的圣安德烈斯断层条件相似。这样的条件使岩石变得像塑料一样容易变形。科研人员利用同步加速器X光线断层照相术和电子扫描显微镜对3.5亿年高龄的岩石进行仔细观察。福赛思说古老岩石的高分辨率照片清晰地显示，当地壳构造板块即将断裂时，古老岩石在巨大的剪切应力作用下会发生怎样的变化。

在巨大的压力下，岩石中的小颗粒相互滑动，岩石颗粒之间形成小洞。科研人员认为当岩石颗粒之间出现小洞后，地壳以下深处由水、甲烷和二氧化碳构成的高压液体就会在岩石内部流动，就像水在海

[相关新闻](#)
[相关论文](#)

- 1 美航天局发明地震断层探测仪
- 2 《地质学》：徐锡伟小组构建汶川川地震三维构造模型
- 3 《自然》：台风在台湾东部触发慢地震
- 4 南京两院士建造“竹别墅”能抗八级地震
- 5 中国有记录以来最大地震遗址将迎来深入科考
- 6 科学时报：“发展”VS“生存”由山地问题引发的思考
- 7 德国推出“米袋子”建筑防震加固法
- 8 美加州建地震预警系统 最早可提前一分钟发警告

[图片新闻](#)

[>>更多](#)
[一周新闻排行](#)
[一周新闻评论排行](#)

- 1 李政道：祖国现在缺少一个成功的榜样
- 2 辽大副校长就涉嫌抄袭事件道歉 5教授联名敦促其辞职
- 3 29岁清华毕业生当选湖北最年轻市长
- 4 中国科技界流行“SCI货币”？北大教授饶毅发博文驳斥
- 5 《科学新闻》：朝鲜科学蹒跚而行
- 6 南开大学4年淘汰168名博士生
- 7 教育部科技发展中心公布100所高校专利申请和授权情况
- 8 饶毅：在顶尖杂志发论文也可能害作者
- 9 中国青年政治学院副教授发现论文被抄袭后致力学术打假
- 10 张显峰：论文挂名与超人裤衩

[更多>>](#)
[编辑部推荐博文](#)

- 值得大书特书的野外科技会议
- 我的洋老板的论文发表观
- 抛砖引玉说矿标
- 美国的副县长
- 论文写作入门指南（1）
- 学术评价应没有统一标准：学术平台决定学术质量

[更多>>](#)
[论坛推荐](#)

- [注意]一起来Wiki
- [下载]《Isotope Geochemistry》
- [下载]一本很好的原子分子物理图书

绵中流动一样。尽管科研人员先前已经知道这种现象在陶制品和金属中都能发生，但这是第一次在地球岩石中发现该现象。高压液体和岩石间的化学反应能导致岩石消溶并凝结，加速岩石颗粒间小洞形成。福赛思表示，当小洞密度达到一定程度时，它们之间也会发生相互作用，放大岩石内部的地应力。这种现象循环往复发生，最终岩石会断裂，一场地震就被触发了。

福赛思说，“那将触发我们称为延性破坏的现象。”科研人员认为他们所发现的地震触发原理也能够解释，地表以下深处的高压液体如何能够穿透岩石喷涌到离地表较近的位置，在那里它们就形成了矿藏。

[更多阅读](#)

[《自然》发表论文摘要（英文）](#)

[打印](#) [发E-mail给:](#)  

▪ [\[分享\]08我国大陆83种SCI收录刊影响因子IF排序](#)

▪ [Materials-Science-and-Engineering](#)

▪ [\[推荐\]论文写作WORD使用技巧](#)

[更多>>](#)

以下评论只代表网友个人观点，不代表科学网观点。 [查看所有评论](#)

2009-6-28 9:37:13 majorite IP:70.50.10.\*

“在巨大的压力下，岩石中的小颗粒相互滑动，岩石颗粒之间形成小洞..... 科研人员先前已经知道这种现象在陶制品和金属中都能发生.....”，记住，陶制品和金属的变形是在低压下，而那篇文章所述的岩石变形在500 MPa 下。Nature发破文章有见一斑。

[\[回复\]](#)

2009-6-28 9:34:36 majorite IP:70.50.10.\*

说此文是“发现地震触发机制”，作者都会脸红。我不太相信他们的结果，在500 MPa压力下（18km深），4.5%的空隙度保持几亿年。那块岩石中的空隙是后来在岩石抬升过程中形成的，不是塑性变形过程中粒间滑动孔化产生的。

[\[回复\]](#)

2009-6-27 21:36:33 匿名 IP:123.64.125.\*

..... 在巨大的压力下，岩石中的小颗粒相互滑动，岩石颗粒之间形成小洞..... 科研人员先前已经知道这种现象在陶制品和金属中都能发生.....

-----  
这是否意味着一种“大能量的能量（传递或者产生的）”方式方法的诞生？

[\[回复\]](#)

2009-6-27 17:36:25 匿名 IP:210.34.13.\*

呵呵，这篇文章就是微观的尺度得出的结论，只能说这篇简介没提到。

[\[回复\]](#)

2009-6-26 23:39:03 fei763 IP:58.49.118.\*

没有微观哪有大环境啊？？窃以为研究细部的才是真本事

[\[回复\]](#)

读后感言:

[发表评论](#)