

# 科学研究动态监测快报

---

2018年12月15日 第24期（总第294期）

## 地球科学专辑

- ◇ IEA 发布《世界能源展望 2018》
- ◇ OIES 发布报告评论中国天然气价格改革成效与挑战
- ◇ IGU 对 IEA《世界能源展望 2018》的响应
- ◇ 日本重新启动了第五座核反应堆
- ◇ 美国国家地震减灾计划将被重新授权
- ◇ WMO 启动加勒比地区水文—气象灾害早期预警系统建设计划
- ◇ WMO 启动新一轮 YOPP 特殊观测期
- ◇ Goldcorp 和 IBM 利用人工智能提高金矿化可预测性
- ◇ 2027 年全球铁矿石产量将小幅增长至 34 亿吨
- ◇ 英国启动新的地理空间信息应用政府资助竞争性项目
- ◇ 持续 20 分钟却无大震的地震波传遍全球
- ◇ 意大利火山爆发自动预警系统实现提前两小时发出警报
- ◇ 2018 年《科学研究动态监测快报——地球科学专辑》1~24 期总目次

中国科学院兰州文献情报中心  
中国科学院资源环境科学信息中心

# 目 录

## 战略规划与政策

IEA 发布《世界能源展望 2018》 .....	1
---------------------------	---

## 能源地球科学

OIES 发布报告评论中国天然气价格改革成效与挑战 .....	3
---------------------------------	---

IGU 对 IEA 《世界能源展望 2018》 的响应 .....	5
-----------------------------------	---

日本重新启动了第五座核反应堆 .....	6
----------------------	---

## 地震与火山学

美国国家地震减灾计划将被重新授权 .....	7
------------------------	---

## 大气科学

WMO 启动加勒比地区水文—气象灾害早期预警系统建设计划 .....	8
------------------------------------	---

WMO 启动新一轮 YOPP 特殊观测期 .....	8
----------------------------	---

## 矿产资源

Goldcorp 和 IBM 利用人工智能提高金矿化可预测性 .....	9
--------------------------------------	---

2027 年全球铁矿石产量将小幅增长至 34 亿吨 .....	10
---------------------------------	----

## 前沿研究动态

英国启动新的地理空间信息应用政府资助竞争性项目 .....	10
-------------------------------	----

持续 20 分钟却无大震的地震波传遍全球 .....	11
----------------------------	----

意大利火山爆发自动预警系统实现提前两小时发出警报 .....	12
--------------------------------	----

## 2018 年总目次

2018 年《科学研究动态监测快报——地球科学专辑》 1~24 期总目次 .....	13
--	----

专辑主编：郑军卫

本期责编：王立伟

执行主编：赵纪东

E-mail:wanglw@llas.ac.cn

### IEA 发布《世界能源展望2018》

2018年11月13日，国际能源署（International Energy Agency, IEA）发布的《世界能源展望2018》（*World Energy Outlook 2018*）报告指出，全球能源行业正在进行重大转型，从电气化的发展到可再生能源的扩张、石油生产的剧变和天然气市场的全球化。在所有地区和燃料领域，政府的政策选择将决定未来能源系统的形态。

该报告介绍了全球能源趋势，以及这些趋势对供需、碳排放、空气污染和能源获取可能产生的影响，尤其在地缘政治因素对能源市场产生新的复杂影响之际，强调了能源安全的关键重要性。该报告基于场景的分析概述了所有燃料和技术的能源系统的不同的未来，它与基于计划政策以及那些能够满足《巴黎协定》下的长期气候目标、减少空气污染和确保普遍获取能源的路径形成了鲜明对比。本文对该报告的主要内容进行了简要介绍，以期对我国的相关工作给予借鉴。

#### 1 整体概况

在能源消费的地理位置继续历史性地向亚洲转移之际，《世界能源展望2018》发现在能源趋势变化速度和方向上，有好有坏的信号。例如，石油市场正进入一个新的不确定性和波动性时期，其中包括21世纪20年代初可能出现的供应缺口。随着中国逐渐成为一个巨大的消费国，对天然气的需求正在上升，消除了供过于求的说法。太阳能、光伏正在向前推进，但其他低碳技术，尤其是能效政策仍需要大力推动。

在所有情况下，政府将对未来能源系统的方向产生关键影响。根据当前和计划中的政策（以新政策为模型），到2040年，能源需求将增长25%以上，每年需要在新能源供应方面投资逾2万亿美元。IEA执行主任Fatih Birol博士指出，分析表明，超过70%的全球能源投资将是由政府推动的，因此这个信息是明确的——世界能源的命运取决于政府的决定。制定正确的政策和适当的激励措施对实现共同目标至关重要，这些目标包括保障能源供应、减少碳排放、改善城市中心的空气质量，以及扩大非洲和其他地区的基本能源供应。

#### 2 关键领域变化

今年的展望特别关注两个关键领域：未来电力行业的发展和传统油气出口国如何适应当今新的价格和政策环境，《世界能源展望2018》还探讨了创新如何改善不同石油和天然气资源的环境绩效，并将我们突破性的可持续发展情景扩展到能源与水之间的联系上。

**(1)随着风能和太阳能光伏等可再生能源的兴起，全球电力供应也在发生变化。**尽管这使电力处于清洁能源转型的最前沿，为近10亿无电人口提供了获得能源的途径，帮助减少空气污染和实现气候目标，但这些变化需要对电力系统的设计和运行

方式采取新的方法。否则，电气化的增加可能导致能源系统安全性降低，突显出在这个关键领域迫切需要制定政策行动。

在电力市场，可再生能源已成为首选技术，由于成本下降和政府扶持政策，到2040年，可再生能源占全球新增装机容量的近三分之二，这正在改变全球电力结构，可再生能源在发电中的比例从目前的25%上升到2040年的40%以上，尽管煤炭仍然是最大的能源来源，但天然气仍然是第二大能源来源。

这种扩张带来了重大的环境效益，也要政策制定者具有能迅速应对一系列新挑战的能力。由于电力供应的多变性，电力系统需要将灵活性作为未来电力市场的基石，以保证电力供应。随着世界各国迅速提高在太阳能光伏和风能领域的份额，这个问题变得越来越紧迫，需要市场改革、电网投资以及改善需求响应技术，比如智能电表和电池存储技术。

政策的选择将对电力行业未来的发展产生重大影响，特别是如何利用关键手段来促进电力需求增长。政策和法规在实现更高的电气化方面起着决定性的作用：鼓励加快电动汽车充电设施的推广，在建筑和工业领域更多使用电供热，推动实现电能的广泛普及或提高人们生活水平。报告介绍了“电亮未来情景”（Future is Electric Scenario, FiES），以检验如果电气化的经济机遇实现最大化，电力需求会发生什么变化。“电亮未来”对于能源和环境的影响是重大的。石油需求将在2030年达峰，电能的支出将在2035年之前超过石油产品。电气化减少了空气污染物的排放，与新政策情景相比减少了近200万人的过早死亡。

电力市场也在经历着独特的转型，数字经济、电动汽车等技术变革带来了更高的需求。作为今年深入电力行业的一部分，《2018年世界能源展望》还调查了交通、建筑和工业中电气化升级的影响。分析发现，更高的电气化将导致2030年石油需求达到峰值，并减少当地有害的空气污染物。但如果不采取更有力的措施提高可再生能源和低碳排放的比重，这对碳排放的影响将微乎其微。

**（2）当今新的价格和政策环境下，传统油气出口国对能源需求的长期结构性变化将产生重大影响。**分析显示，由于石化产品、卡车运输和航空需求的不断增长，未来几十年的石油消费量将不断增长。但要在短期内实现这一增长，就意味着常规石油项目的审批需要从目前的低水平增加一倍。美国页岩气产量已经以创纪录的速度在扩张，然而必须从今天开始到2025年每天增加超过1000万桶，相当于另添加一个俄罗斯七年来的全球供应，这将是史无前例的壮举。

由于成本下降和政府优惠政策，太阳能光伏发电装机容量将大幅增加——到2025年将超过风电，到2030年超过煤炭，成为全球总装机容量的第二位，仅次于天然气。燃气电厂的装机容量将在2030年前超过煤炭，因为各国都在寻求解决碳排放和空气污染问题，同时又要满足灵活性和充分性的需求。

煤炭仍然是最大的发电来源，不过随着时间的推移，煤炭所占的份额大幅下降，天然气几乎可以填补这一降幅。到2040年，可再生能源发电将增长约25%，占比达到41%。水电仍然是低碳电能的最大来源，其次是风能和太阳能。

核电稍有增加，但是所在地理位置将发生重大变化。随着工业在美国、欧洲和日本等主要市场面临挑战，传统的核电大国将在2040年迎来一波退役潮。与此同时，以中国、印度和俄罗斯为首的发展中国家的核电将大幅增加。

IEA已经审查了世界各地所有目前和在建的能源基础设施，如发电厂、炼油厂、轿车和卡车、工业锅炉和家用加热器，发现在未来几十年里，它们将占国际气候目标所允许的所有排放的95%左右。这意味着，如果世界真的想要实现其气候目标，那么从今天开始，就需要系统性地优先投资于可持续能源技术。但我们还需要更聪明地使用现有的能源系统，我们可以通过扩大使用碳捕获、利用和储存氢、提高能源效率，以及在某些情况下，提早退出资本存量，来创造一些机动空间。要想取得成功，这需要前所未有的全球政治和经济努力。

(王立伟 编译)

原文题目：World Energy Outlook 2018

来源：<https://webstore.iea.org/download/summary/190?fileName=English-WEO-2018-ES.pdf>

## 能源地球科学

### OIES 发布报告评论中国天然气价格改革成效与挑战

2018年11月，英国牛津能源研究所(OIES)发布报告《中国迈向天然气价格自由的长征：中国天然气价格的改革》(*China's Long March to Gas Price Freedom: Price Reform in the People's Republic*)，分析了包括中国价格改革的必要性、未来中国天然气需求增长的关键决定因素、中国天然气价格改革的成效以及中国天然气价格改革中尚未解决的问题等关键问题。本文整理了部分核心观点，以供参考。

#### 1 中国天然气改革的必要性

**(1) 考虑行业收益。**①中国国内的石油公司迫切希望国内天然气价格的提升；②天然气进口仍在亏损；③石油公司关注到了天然气生产的巨大利益；④按照目前的计价方式算，目前中国国内天然气生产仍然有利益空间；⑤尽管进口亏损存在，但是整个天然气生产仍有盈利；⑥低终端用户价格政策对盈利能力造成压力；⑦经过长时间的下跌后，天然气价格在过去18个月一直在上涨；⑧增加需求或减少进口依赖之间存在着价格的冲突。

**(2) 降低进口依赖性。**①进口依赖性的持续上升引发了担忧，IEA预测2040年中国天然气进口依赖度将达48%；②非常规天然气未来增长估计过于乐观，到2020

年 30（十亿立方/年）bcm/year 的预计产量很难实现；③中国政府在解决进口依赖方面面临战略挑战，对进口的依赖度或将突破政府的容忍水平；④中国 LNG 进口成本高于管道天然气成本，但是中国似乎越来越依赖进口 LNG 来满足需求，同时作为来自中亚管道末端的唯一天然气消费国，LNG 的议价能力更强；⑤中国 LNG 的供应商广泛，有助于减少风险，但是中国天然气进口的价格差异很大，一旦再气化，长距离和区域管道运输成本被添加到天然气进口成本中，按规定价格出售的天然气对中国石油公司来说是亏损的；⑥中国天然气进口成本一直在增长，2018 年比 2017 年高出 30%；⑦管道天然气进口虽然便宜，但是并不可靠，2017 年冬天土库曼斯坦供应中断就是教训，中国加大了 LNG 的进口，增幅 45%，相比管道天然气仅增加了 13%，此外缅甸管道天然气价格也是哈萨克斯坦天然气的 2~3 倍。因此，管道天然气价格下跌将使中国对 LNG 供应商拥有更大影响力；⑧基础设施投资决策仍不确定，因为如果中国能确保获得俄罗斯上游天然气储备，将可以提高中国与俄罗斯达成管道协议的可能性；⑨尽管成本上升，但 LNG 进口一直在上升，2017 年增长了 45%，达到了 52.6 bcm，也是 2012 年以来 LNG 进口量首次超过管道天然气进口量。整体上，除了来自缅甸的昂贵天然气之外，中国进口的 LNG 的价格几乎普遍高于大部分管道天然气。

## 2 未来中国天然气需求增长的关键决定因素

①发展和维护以市场为导向的天然气价格体系，以适当的激励措施刺激各部门的需求，鼓励国内和进口供应，促进整个部门的资源合理配置。②继续在工业和供暖部门实行煤制气转换的现行方案，并将其扩大到南方城市，挑战是：由于北方冬季对空间供暖的需求，中国北方的需求季节性可能比南方大得多（尽管南方夏季对制冷需求的不断增长显然会对需求产生季节性影响）。③计划进入发电领域的扩张，挑战是：燃气涡轮机的安装成本和较高的燃气发电的成本（2500 元/ Mtce）与已安装好的清洁煤炭产能的成本（1000 元/ Mtce）支持一个大的全国煤矿行业，可能因此获得政治上的支持。尽管如此，中国绝对需求的大幅增长，很可能使天然气在发电行业的产量得以增长，同时也能与可再生能源、核能和清洁煤并驾齐驱。④增加私人 and 政府的基础设施投资，以扩大天然气网络和区域互联互通，建设更多的储存能力，增加液化天然气进口设施的数量，并可能建设连接中国与天然气资源丰富的邻国的新管道，以实现供应多元化。⑤实施其他方面的改革，如第三方获得管道和进口基础设施，从而使竞争对手能够通过竞争加剧的影响获得客户并降低价格。⑥经济持续增长带动工业活动和能源使用。⑦实施碳定价制度，以捕捉使用煤和石油等高碳燃料所造成的外部性。⑧可再生能源在未来几年中国能源供应组合中的影响越来越大。

### 3 中国天然气价格改革的成效

具体的改革成效如下：①总体而言，中国的价格控制机制已经放松，监管也有所放松；②定价机制本身发生了很大变化，尤其是非住宅价格；③住宅价格分层的成功之处在于住宅行业的价格放松管制，尽管在向上调整之前还有一段时间；④随着住宅价格的解除管制，工业用户对住宅价格的交叉补贴可能会被消除或大幅减少，尽管可能需要强有力的监督以确保实际发生这种情况；⑤中国正在制定碳定价框架。

### 4 中国天然气价格改革中尚未解决的问题

尚未解决的问题包括：①定价公式在确定价格方面的实际作用有限，随着天然气开始在大发电市场与煤炭竞争，定价公式会变得越来越重要；②公式应用缺乏透明度，价格调整缺乏及时性，价格由政府确定，但没有定义审查或修订的终点或时间表；③没有任何激励建立储存设施，这是中国的一项关键需求；④天然气行业改革的其他方面缺乏进展，例如 TPA 和上游自由化，这些实际上都会影响天然气定价；⑤在一个仍受监管的市场上，政府在天然气定价方面仍面临一个关键难题：低价格鼓励消费，改善环境同高价格鼓励国内生产，减少进口依赖之间的协调问题。

(刘文浩 编译)

原文题目：China's Long March to Gas Price Freedom: Price Reform in the People's Republic

来源：<https://www.oxfordenergy.org/wpcms/wp-content/uploads/2018/11/China's-Long-March-to-Gas-Price-Freedom-NG138.pdf>

## IGU 对 IEA 《世界能源展望 2018》 的响应

2018年11月13日，国际能源署（IEA）发布《世界能源展望2018》（*World Energy Outlook 2018, WEO-2018*）报告，随即引发了国际天然气联盟（IGU）的密切关注。针对报告中有关天然气行业的前景，IGU表示十分赞成相关观点，并对政策制定者和政府决策者提出了相关建议。本文简要整理了《世界能源展望2018》报告中关于天然气资源的相关观点，并对IGU的相关建议进行了总结，以供参考。

IGU对IEA发布的最新《世界能源展望2018》（WEO-2018）的调查结果，表示十分赞成。该报告指出，在新政策的背景下，到2040年，天然气仍将是仅次于可再生能源的第二大增长最快的能源来源，全球消费量将增长45%。今年的《世界能源展望》指出，与2017年的预期相比，2040年的天然气需求量将增加近1000亿立方米，到2040年，天然气需求将以每年1.6%的速度增长。这一预期在很大程度上归因于中国在改善空气质量方面采取的有力政策措施，中国的天然气需求将增长三倍，以“让中国的天空再次变蓝”。今年的《世界能源展望》强调了天然气在能源结构中的两个核心属性——它在确保能源安全方面的作用，以及作为有效的清洁空气政策中作为一个基本要素的可持续作用。天然气在确保供应安全方面起着至关重要的作用，

尤其是在满足季节性的供热需求方面。同样，天然气在任何清洁空气政策中都扮演着重要的角色，特别是通过煤制气的转型和减少有害污染物方面。

该报告还深入探讨了天然气在新兴亚洲经济体中的作用。到2040年，这些经济体的天然气需求增长将占到总需求增长的一半。随着快速城市化的增长，以及公民越来越关注经济发展对环境的影响，天然气作为一种廉价、高效的燃料发挥着关键作用，可以缓解这些担忧。该报告还强调了市场份额进一步增长的潜力，目前天然气仅占该地区能源结构的10%。

报告中有关天然气市场的进一步调查结果和预测包括：①到2025年，美国占天然气总产量增长的40%。②到2030年天然气超过煤炭成为继石油之后的第二大能源。③工业取代发电成为天然气增长的主要领域。④到2040年，中国的天然气消费量将从目前的约一半上升至75%。⑤到2040年，非洲天然气需求增加超过一倍。⑥在发电方面，在新政策情景下，2017—2040年天然气峰值将翻一番，超过600吉瓦。⑦天然气供应每年大约需要3800亿美元的投资。⑧液化天然气基础设施每年所需投资平均达350亿美元。

（王立伟 编译）

原文题目：Natural Gas Essential in Ensuring Energy Security -International Gas Union Reaction to the IEA World Energy Outlook 2018

来源：<https://www.igu.org/news/natural-gas-essential-ensuring-energy-security-international-gas-union-reaction-iea-world>

## 日本重新启动了第五座核反应堆

2018年11月28日，美国能源信息署(EIA)报道指出，日本四国电力公司(Shikoku Electric Power Co.)于10月底重启了位于日本峨眉县的890兆瓦(MW)Ikata-3反应堆，这是日本于2018年重启的第五个核反应堆。2011年福岛核事故发生后，日本在2013年暂停了核设施强制安全检查和升级，在2018年之前，只有4座反应堆重新启动。

福岛核事故发生后，日本有20座核反应堆永久退役。在剩下的34座可运行反应堆中，有9座目前正在运行。另外六家已经得到日本核管理局(NRA)的初步批准，另外12家正在审查中。9个反应堆还没有提交重启申请。日本核电站的重启需要得到NRA和中央政府的批准，以及当地各省政府的同意。2013年7月，NRA发布了更严格的安全法规，以应对海啸和地震事件、电站完全断电和应急准备等问题。在核运营商恢复发电之前，必须申请重启反应堆的许可。NRA审查重启申请并检查反应堆，可能要求操作人员进行安全升级并完成另一次检查。

（王立伟 编译）

原文题目：Japan has restarted five nuclear power reactors in 2018

来源：<https://www.eia.gov/todayinenergy/detail.php?id=37633>



### 美国国家地震减灾计划将被重新授权

2018 年 11 月 27 日，一项重新授权和修订美国国家地震减灾计划（National Earthquake Hazards Reduction Program, NEHRP）的法案，即 S. 1768，被送至总统办公桌。NEHRP 根据《1977 年地震减灾法案》（Earthquake Hazards Reduction Act of 1977）建立，旨在提高对地震及其影响的理解和认识，制定减少地震影响的方法，并提高社区的地震恢复能力。

美国地质调查局（United States Geological Survey, USGS）、美国国家科学基金会（National Science Foundation, NSF）、美国联邦应急事务管理局（Federal Emergency Management Agency, FEMA）和美国国家标准与技术局（National Institute of Standards and Technology, NIST）被美国国会以法律的形式指定为 NEHRP 的主要实施机构。USGS 隶属于美国内政部，是美国内政部中唯一的科学信息与研究机构。NSF 是一个独立的美国联邦机构，对各种基础研究计划进行资助。FEMA 旨在保护国家免受各种自然灾害和人为灾难，减少财产损失和人员伤亡。NIST 是美国商业部的技术管理部门，提供标准、标准参考数据及有关服务。

之前的法案已于 2009 年到期，因此一直在试图重新授权该法案，例如最近的众议院听证会。虽然该法案已于 2009 年到期，但国会继续为该计划提供资金，NEHRP 的主要功能仍在继续。2005 年重新授权法案设立了减少地震灾害的机构间协调委员会（Interagency Coordinating Committee, ICC），以制定战略计划并向国会报告。ICC 包括来自四个主要执行机构的负责人——NIST、FEMA、NSF、USGS，以及白宫科技政策办公室（OSTP）主任和管理与预算办公室（OMB）主任，NIST 主任为 ICC 的主席。自 2009 年该法案到期以来，该委员会只是偶尔会晤。

2018 年法案寻求实施机构间的进一步协调，并向国会报告。该法案将允许把 ICC 的领导权下放给执行机构中的合适人员，并要求在 6 个月内制定战略计划和管理计划。该重新授权法案还将利用联邦资金，通过协调该计划的机构间预算，使收益最大化（2018 财年拨款总额为 870 万美元，为期 5 年）。该法案的其他变化包括风险（risk）和危险（hazard）之间的新区别，同时还强调 NEHRP 在恢复力而非预测中的作用。代表美国地震学会的政府关系专家 Elizabeth Duffy 一直致力于 NEHRP 的重新授权。Duff 表示，NEHRP 是一个非常成功的计划，他很高兴看到它被重新授权。NEHRP 的合作框架鼓励所有四个机构共同努力制定战略和开发工具，以减少地震对国家的影响。

（赵纪东 编译）

原文题目：Bill to be signed into law to reauthorize the national earthquake hazards reduction program

来源：<https://speakingofgeoscience.org/2018/11/28/bill-to-be-signed-into-law-to-reauthorize-the-national-earthquake-hazards-reduction-program/>

### WMO 启动加勒比地区水文—气象灾害早期预警系统建设计划

2018年11月27日，世界气象组织（WMO）宣布启动旨在强化加勒比地区多灾害早期预警系统建设的行动计划。加勒比地区处于水文气象灾害高影响地带，频繁遭受由飓风和热带风暴所引发的洪水、滑坡以及风暴潮等灾害的侵袭。2017年的飓风 Irma 与 Maria 以及 2018 年的热带风暴 Kirk 都给该地区造成严重损失。据 WMO 分析，1980—2007 年期间，加勒比地区约 98% 的灾害、约 99% 的人员伤亡以及约 99% 的经济损失均由水文气象和气候相关事件所导致，而无计划的城市扩张和缺乏建设实践则加剧了该地区的灾害风险和脆弱性。灾害早期预警系统建设对于有效减轻加勒比地区灾害风险及生命财产损失至关重要。

WMO 该计划的全称为：强化加勒比地区水文—气象及早期预警服务，为 WMO“气候风险与早期预警系统行动计划”（CREWS）的重要组成部分。该计划将由世界银行集团（World Bank）、WMO 和联合国减灾办公室（UNISDR）联合实施。在地区层面，计划的落实将由加勒比灾害应急管理署（CDEMA）和加勒比气象与水文研究所（CIMH）共同负责。计划的参与国还包括澳大利亚、法国、卢森堡、德国、荷兰和加拿大。

这种采用综合性手段并动员全球多方共同参与地区灾害应对的行动在加勒比地区尚属首次。该计划将改变加勒比地区长期因灾害应对服务有限而面临的防灾减灾资金与人力资源匮乏的困境。同时，灾害应对地区框架体系的建立不仅将显著提升社区的灾害恢复能力，而且将改进地方灾害响应、合作以及资金利用能力。CDEMA 和 CIMH 相关负责人强调，灾害应对必须着眼于国家层面才能有效维持相关投资，同时，确保各方的交流和沟通对于充分利用并扩展目前已取得的成效至关重要。此外，专家还指出，亟待将高质量的预报与及时预警服务相结合以有效降低该地区灾害所导致的生命及经济损失。

（张树良 编译）

原文题目：Caribbean to strengthen early warning systems and resilience to climate change

来源：<https://public.wmo.int/en/media/news/caribbean-strengthen-early-warning-systems-and-resilience-climate-change>

### WMO 启动新一轮 YOPP 特殊观测期

2018年11月16日，世界气象组织（WMO）宣布在南极开始为期三个月的“极地预测年”（Year of Polar Prediction, YOPP）特殊观测期。该特殊观测期将通过改善北极和南极的预报来提升环境安全，应对极地地区迅速的气候变化和人类活动的转变。

此次启动的 YOPP 特殊观测期是“极地预测计划”(Polar Prediction Project, PPP)的一部分。PPP 是世界气象组织 (WMO) 世界天气研究计划 (WWRP) 下的一项十年研究计划 (2013—2022), 旨在通过国际合作研究, 促进极地地区天气和环境预测服务的发展, 覆盖了从几小时到季节性的时间尺度。而 YOPP 是 PPP 的旗舰活动, 旨在通过密集观察、模拟、验证、用户参与和教育活动, 大幅改善极地及其他地区的环境预测能力。

特殊观测期于 11 月开始, 是因为在南极大陆夏季来临, 白天变得更长, 更有利于开展观测活动。在特殊观测期间 (2018 年 11 月 16 日至 2019 年 2 月 15 日), 除常规观测外, 还将进行额外的大气和海冰观测。气象服务部门和国际科学家将在陆地和南大洋的科考船上增加南极陆地站的大气和海冰观测数量。气象观测站将进行 2000 多次无线电探空。

特殊观测期间产生的额外数据将用于数值试验、国际合作研究活动、预测评估和气候影响研究, 额外的观测数据有助于改进预报系统。基于对天气和海冰条件的更准确和可靠的预测, 可以为未来南半球极地观测系统提供参考。所有观测数据将通过 WMO 信息系统共享, 允许全球各业务预报中心接收实时数据以改善预报。

(刘燕飞 编译)

原文题目: Special Observing Period Begins in Antarctic

来源: <https://public.wmo.int/en/media/news/special-observing-period-begins-antarctic>

## 矿产资源

### Goldcorp 和 IBM 利用人工智能提高金矿化可预测性

2018 年 11 月 26 日, 据 Mining 网站报道, 加拿大黄金生产公司 Goldcorp 和 IBM Canada 在 IBM 的 Watson 平台上推出了 IBM Exploration, 这是一项应用人工智能预测金矿化潜力的新技术, 还能够跨越一系列勘探数据集使用搜索和查询功能。

Goldcorp 执行副总裁兼首席运营官 Todd White 在一份媒体简报中称, 从根本上加速勘探目标识别的潜力加上显著提高经济矿化的命中率将有望推动行业价值增长步伐的逐步改变。

解决方案的开发使用的是 Goldcorp 在安大略省北部 Red Lake 的金矿数据, 为通过传统方法规划的钻探目标提供了独立支持, 并在确定了关键信息后提出了新的目标, 这些关键信息使该地区的勘探人员能够迅速开展地质信息相关推断。新的钻探目标后来被证实, 其中一些正在进行钻探, 第一个目标已经在预期深度发现预测的矿化。

IBM Canada 合伙人 Mark Fawcett 表示, IBM 正在使用加速计算能力查询复杂的地理空间, 在单个平台上协调来自整个站点的地质数据, 这是第一次使用这个解决

方案，也使得这个项目更加重要。看到这些初步结果后，Goldcorp 表示，将在 2019 年将这项新技术用于实现更多目标。

(刘学 编译)

原文题目：Goldcorp and IBM find way to improve predictability for gold mineralization

来源：<http://www.mining.com/goldcorp-ibm-find-way-improve-predictability-gold-mineralization/>

## 2027 年全球铁矿石产量将小幅增长至 34 亿吨

2018 年 11 月，Fitch Solutions（惠誉解决方案）发布全球铁矿石供需展望报告，指出由于巴西和印度产量扩大以及中国钢铁产量放缓，全球铁矿石市场将在 2027 年前保持良好供应。

在另一份关于铁矿石开采展望的报告中，惠誉预测全球铁矿石产量将因巴西矿山扩张和印度产量增加而增长，而中国产量增长将因矿石品位下降和生产成本高而下降。在铁矿石成本曲线较高的中国矿业企业可能会因矿石品位下降而被迫减产。

根据该报告，全球铁矿石产量预计将从 2018 年的 33 亿吨小幅增长至 2027 年的 34 亿吨，相当于 2018—2027 年的平均年增长 0.5%，比 2008—2017 年期间平均年增长 5% 显著下降。

供应增长预计主要受印度和巴西的推动，巴西是全球最大的铁矿石开采商，淡水河谷将通过其新矿山扩大产量。

惠誉报告称，印度的铁矿石产量增长将受到低级矿石联盟预算中取消出口税以及该国矿业与矿产（开发与监管）法（MMDR）的支持，该法案将简化许可并重新开放已关闭矿山。

因此，惠誉预测印度的铁矿石产量将从 2018 年的 2.09 亿吨增长至 2027 年的 2.21 亿吨，2018—2027 年的年均增长率为 1.6%，高于 2009—2017 年的 0.4% 同比增长率。

在澳大利亚，铁矿石产量预计从 2018 年到 2027 年将下降 0.4%。2017 年，澳大利亚出口了 82 亿吨铁矿石，保持了其作为全球最大出口国的地位，但由于日本和韩国的需求减弱，出口同比下降 2.8%。

(刘学 编译)

原文题目：Global iron ore market well supplied, growth in production ahead — reports

来源：<http://www.mining.com/global-iron-ore-market-well-supplied-growth-production-ahead-reports/>

## 前沿研究动态

### 英国启动新的地理空间信息应用政府资助竞争性项目

2018 年 11 月 27 日，英国地理空间委员会与英国政府资助的公共组织“创新英

国”（Innovate UK）联合启动新的政府资助竞争性项目，总投资 150 万英镑，旨在开发并推动地理位置数据的充分利用。

通过利用地理位置数据，地理空间技术正在引发公共及私营机构服务的变革，并助力英国政府发起的旨在促进经济增长和生产率提升的“智慧政府”运动。设立该竞争性项目的目的在于充分利用和开发众包数据所带来的利益和挑战，将鼓励不同机构合作探索众包数据利用的创新路径。通过项目的实施，预期将取得 3 方面的成效：改进公共服务交付；为第三部门提供支持；提升开放公共数据库的质量。该竞争性项目将进一步提升英国作为全球数字创新引领者的地位并树立利用技术进步促进经济发展、改进公共服务的典范。

该竞争性项目征集面向英国境内的所有科研机构、高校、公共机构或组织以及地方政府机构，项目征集期限为 2018 年 11 月 26 至 2019 年 1 月 30 日。

（张树良 编译）

原文题目：£1.5 million geospatial competition open to improve public services

来源：<http://www.bgs.ac.uk/news/item.cfm?id=9218>

## 持续 20 分钟却无大震的地震波传遍全球

2018 年 11 月 11 日上午 9:30（世界标准时间）前，一个神秘的隆隆声开始了在世界各地的传播。该震波开始于马约特岛<sup>1</sup>（Mayotte）海岸约 15 英里处，之后在非洲各地传播，触发了赞比亚、肯尼亚和埃塞俄比亚的地震传感器。此后，穿越广阔的海洋，抵达智利、新西兰、加拿大，甚至近 11 000 英里之外的夏威夷。

一般的地震中，地壳中累积的应力会在几秒钟内释放出来。然而，这些震波持续了 20 多分钟。因为是低频，也似乎没有人感受到地震。这些地震波的长距离传播与大地震后的现象相似，一般情况下大地震后震波会传播很长一段距离，然而，实际没发生地震。

一位新西兰地震爱好者从美国地质调查局（USGS）的实时地震图中发现了奇怪信号，然后将图像发布到网络上，引起了世界各地研究人员的关注——这是小行星撞地球？海底火山喷发？还是地壳变动？美国哥伦比亚大学一位专攻异常地震的地震学家 Göran Ekström 也表示，他之前没有看到过类似的地震波。

独立地震学顾问 Anthony Lomax 称，地震几乎确定是由海底活动引起的，活动在马约特岛东北部海床下不是很深的地方。从五月起，该地区就一直有低水平的地震活动，膨胀/紧缩、火山口塌陷以及火山下的岩浆活动可以产生各种各样的地震信号，包括像 11 月 11 日那样长周期且重复的地震波。

法国地质调查局的研究人员表示，这可能是火山岛下的岩浆正在向近海移动的信号。另有专家表示，可能发生了一场“缓慢”的地震，只是没有引起注意，或者

---

<sup>1</sup> 一个位于非洲和马达加斯加北端之间的法属岛屿

是海底喷发。据美国国家地理报道，有专家认为，复杂的地质条件可能会过滤掉一些波，从而产生单纯的信号——进一步加剧了问题的复杂性。因此，科学家们计划开展海洋调查，找出任何有助于解释这一神秘现象的其他线索。

（赵纪东 编译）

原文题目：Strange waves rippled around the world, and nobody knows why  
来源：<https://www.nationalgeographic.com/science/2018/11/strange-earthquake-waves-rippled-around-world-earth-geology/>

## 意大利火山爆发自动预警系统实现提前两小时发出警报

2018年10月31日，《地球物理研究杂志：固体地球》（*Infrasonic Early Warning System for Explosive Eruptions*）刊发文章《爆炸性火山喷发的次声预警系统》（*Infrasonic Early Warning System for Explosive Eruptions*），介绍了来自意大利佛罗伦萨大学（University of Florence）的研究人员基于火山低频次声监测开发的一套新的火山爆发自动预警系统的原理及使用情况，文章称该系统曾在2015年12月4日的意大利埃特纳火山爆发之前两个小时发出了自动警报，从而帮助政府部门在火山爆发前一个小时启动了应急预案。

世界上大约1500座活火山中的大多数都没有得到实时监测，且许多火山的监测方法都是基于地震波，即由火山爆发引起的地壳震动。但是地震波往往不能很好地将火山爆发与其他地质过程区分开来，比如内部岩浆运动、地震或风暴等。此外，现在大多数火山预警方法需要火山专家的帮助，只有在火山开始喷发后才会发出警报。因此，一套自动化的预警系统成为降低火山风险的关键。意大利佛罗伦萨大学（University of Florence）的研究人员发现，火山喷发过程中会产生人类听不到的低频声音，这些次声波可以传播数千公里，与火山爆发的关系比地震波更密切。因此，研究人员在距离埃特纳火山6 km的地区布置了次声传感器阵列，并连续多年持续监测埃特纳火山发出的声音。结果发现，次声传感器能够可靠地识别火山喷发信号。从2008年到2016年，传感器探测到59次火山喷发中的57次，并在每次喷发前一小时实现发送警报。2015年12月4日，意大利政府在埃特纳火山爆发前两小时自动发出了警报，这使得意大利政府可以在火山爆发前一小时启动应急预案。

研究人员表示，该系统为全球范围内监测火山提供了一种新方法。但要将自动预警的这种优势推广到世界其他地方，还必须研究来自其他类型火山的次声类型。全球监测的另一个障碍是监测全球所有活火山所需的覆盖面积，但次声可以提供一个解决方案，因为利用次声子阵列可同时远距离监测多个火山。作为案例，研究人员研究了距离埃特纳数百公里的一个阵列。他们发现这些测量结果是有利于火山自动提前预警的，现在正在研究距离火山1000km的阵列。

（刘文浩 编译）

原文题目：Infrasonic Early Warning System for Explosive Eruptions  
来源：DOI: 10.1029/2018JB015561

# 2018 年《科学研究动态监测快报——地球科学专辑》1~24 期总目次

## ★ 战略规划与政策

美国提出未来 10 年空间对地观测战略.....	(2.1)
CSIS 发表专家评论质疑美国重启“钼石”输油管线建设计划的正确性.....	(2.3)
美国 CSIS 报告评论南海争端对能源安全的影响.....	(3.1)
IEA 发布《煤炭 2017：面向 2022 的预测分析》.....	(3.2)
Rand：美国运输和水利基础设施建设的现状和趋势.....	(4.1)
2017 年国际地球科学领域发展态势概览.....	(5.1)
美国国际战略研究中心发布报告评价中国北极愿景.....	(6.1)
USGS 发布 2019 年预算及重点资助领域.....	(6.2)
英国投资 3800 万英镑设立应对全球挑战的新项目.....	(6.5)
IEA 发布 2018 年澳大利亚能源政策述评报告.....	(7.1)
NSF 公布地理与空间科学计划项目资助清单.....	(7.3)
CPI 认为中国希望通过“一带一路”倡议成为全球能源治理的参与者.....	(8.1)
OIES 发布《日本石油工业、石油政策及其与中东石油关系的演变》.....	(9.1)
CSIS 报告评论中国海上丝绸之路对印度洋-太平洋地区地缘战略影响.....	(9.3)
CSIS 指出西方需要新策略应对俄罗斯天然气议题.....	(10.1)
美国战略与国际问题研究中心发布《空间威胁评估 2018》.....	(10.3)
CSIS 发布专家评论报告《解密中美能源贸易》.....	(12.1)
澳大利亚公布 2018 年新增海上石油开发区块.....	(12.3)
DOE 资助 700 万美元开展阿拉斯加北坡稠油开发试验.....	(12.3)
麦肯锡预测电动汽车兴起将对资源产生重要影响.....	(12.4)
CSIS 评论美国“亦敌亦友”外交政策下的能源贸易.....	(13.1)
澳政府未来 4 年将投入 2.25 亿澳元提高定位精度.....	(13.3)
IAEA 开发出核能系统发展战略决策支持工具.....	(14.4)
WMO 执行理事会批准通过其新一轮战略规划.....	(14.5)
国际天然气联盟发布《世界 LNG 报告 2018》.....	(15.4)
USGS 发布其 2017 年数据集成专题研讨会成果.....	(16.6)
DOE 发布加快批准小规模天然气出口的最终规定.....	(16.9)
美国国家科学院发布报告《开放科学规划：实现 21 世纪的发展愿景》.....	(17.1)
GeoSciCloud 项目：探索地学数据云的潜力.....	(17.4)
USGS 公布 2018 年美国地震监测与研究获资助项目.....	(17.5)
Geoscience Australia 发布《2018—2021 年数据战略》.....	(19.1)
GRID-Arendal 发布 2018—2021 年战略规划.....	(19.4)
IEA 分析石化行业的未来发展.....	(20.1)
CSIS 发布《解决中国南海争端—区域蓝图》.....	(21.1)
GRID-Arendal 呼吁通过合作与投资促进海洋保护.....	(22.1)

世界自然基金会发布《地球生命力报告 2018》 .....	(22.3)
USGS 与科罗拉多矿业学院建立长期合作关系 .....	(22.6)
IEA 发布《全球天然气安全回顾 2018》 .....	(23.1)
IEA 发布《世界能源展望 2018》 .....	(24.1)

## ★ 能源地球科学

EIA 回顾 2017 年的亮点工作 .....	(1.1)
OIES 发布报告称全球天然气不会在 2030 年达到峰值 .....	(1.2)
布鲁金斯学会分析印度向可持续能源转型的机遇与挑战 .....	(2.5)
EIA 预测美国原油产量 2018 年将创历史新高 .....	(2.7)
USGS 重新评估阿拉斯加油气资源 .....	(2.8)
DOE 投资 3000 万美元推动非常规油气开采 .....	(3.5)
OIES 发布《土耳其天然气供应变化》 .....	(4.3)
页岩革命的气候机遇与风险 .....	(4.5)
EST: 水力压裂对溪流的影响 .....	(5.5)
EIA: 美国水力压裂生产中水平井占 69% .....	(5.6)
IEA 发布《石油 2018: 面向 2023 的分析及预测》 .....	(7.4)
EIA 更新美国能源地图系统 .....	(8.3)
CSIS 分析重要国际开发组织的能源投资结构 .....	(8.4)
BP 发布《世界能源展望 2018》报告 .....	(9.7)
IEA 认为基础设施投资是解禁美国更多石油供应市场的关键 .....	(9.8)
IEA 发布《海上能源展望》报告 .....	(10.5)
新西兰政府决定禁止新的海上油气勘探 .....	(10.8)
OIES 分析可再生能源发展及能源转型对石油行业的影响 .....	(12.5)
IEEE 发布报告《2015 年以来印度可再生能源发展》 .....	(12.8)
IEA 发布《天然气 2018: 面向 2023 年的分析和预测》 .....	(14.1)
Roskill 市场研究公司预测到 2027 年电池锂需求将翻倍 .....	(14.3)
GSA 分析页岩气开发环境影响的重点问题和优先研究领域 .....	(15.1)
两条新建管道将推动美墨天然气输送 .....	(15.3)
EIA 发布《国际能源展望 2018》 .....	(16.1)
IEA 发布《世界能源投资 2018》 .....	(16.3)
OIES 发布报告《俄罗斯电力及供热部门天然气需求趋势》 .....	(17.5)
USGS 能源资源计划的未来方向 .....	(19.6)
IEA 发布《2018 世界能源平衡》报告 .....	(20.2)
OIES 发布《阿拉伯石油输出国在能源转型背景下的多样化战略》 .....	(21.3)
AI 在油气勘探与开发中的应用 .....	(23.2)
英国开建首座深层地热发电站 .....	(23.5)
研究表明南极洲底部存在地热能 .....	(23.5)



OIES 发布报告评论中国天然气价格改革成效与挑战.....	(24.3)
IGU 对 IEA《世界能源展望 2018》的响应.....	(24.5)
日本重新启动了第五座核反应堆.....	(24.6)

## ★ 矿产资源

加拿大勘探开发者协会建言该国 2017 年财政预算.....	(2.5)
NEA 和 IAEA 联合发布 2016 世界铀资源报告.....	(2.7)
MAC 发布《矿业可持续发展计划 2017 进展》报告.....	(1.5)
兰德公司为美国关键材料提出近期发展建议和行动.....	(1.6)
USGS 更新《美国关键矿产资源》评估报告.....	(1.8)
欧盟发布报告《欧洲稀土供应链的研究和发展》.....	(2.4)
2017 年美国矿业发展概况.....	(4.6)
德勤探讨矿业公司 2018 年面临的十大关键趋势.....	(4.7)
GA 发布《澳大利亚已识别矿产资源 2017》报告.....	(6.6)
美国铀产量创近 13 年来新低.....	(6.7)
近期国际电池关键原料市场动向分析.....	(7.6)
BMI Research 预测 2018 年全球镍产量将恢复增长.....	(7.8)
Nature Geoscience 刊文揭示资本形成对金属资源需求的关键驱动作用.....	(8.5)
PNAS 刊文分析中美对新兴技术领域关键矿产资源的竞争.....	(8.6)
Nature Communications 刊文分析基律纳铁矿床成因.....	(9.9)
Scientific Reports 刊文指出日本发现大量稀土资源.....	(9.9)
美国内政部公布 2018 年关键矿物最终名单.....	(11.4)
世界黄金协会展望黄金未来 30 年前景.....	(11.5)
地震与成矿过程研究述评.....	(13.4)
美研究人员发现可捕获贵金属离子的新型分子.....	(13.8)
科学家在中国西部发现全球最年轻的条带状含铁建造.....	(15.6)
美国铀产量保持历史低位.....	(20.8)
发展中国家和中等收入国家对采矿业的依赖趋势仍在持续.....	(20.8)
美国 EPA 宣布撤销奥巴马离任前铀矿安全规定.....	(21.5)
澳大利亚发现超稀有矿物莱氏石.....	(21.5)
美国最高法院或支持弗吉尼亚州铀禁令.....	(23.7)
2018 年全球有色金属勘探预算同比增长 19%，钴锂飙升.....	(23.8)
Goldcorp 和 IBM 利用人工智能提高金矿化可预测性.....	(24.9)
2027 年全球铁矿石产量将小幅增长至 34 亿吨.....	(24.10)

## ★ 大气科学

美研究利用热带大气振荡信息实现提前 3 周预报天气.....	(5.7)
美国发射天气卫星 GOES-S 帮助提升天气预报能力.....	(6.8)
WMO 欧洲区域协会确定未来优先研究领域.....	(6.9)

NCAR 年报公布其 2017 年主要科学进展.....	(9.6)
NOAA 采用新技术自动发射气象探测气球.....	(11.6)
NASA 借助小卫星成功获得首张全球冰云图.....	(11.7)
NOAA 短期天气模式 HRRR 和 RAP 得到升级.....	(15.7)
美国将在阿根廷开展大型大气科学地面观测活动.....	(22.8)
WMO 启动加勒比地区水文-气象灾害早期预警系统建设计划.....	(24.8)
WMO 启动新一轮 YOPP 特殊观测期.....	(24.8)

## ★ 海洋科学

联合国将 2021 年至 2030 年确定为“海洋科学面向可持续发展的十年”并将启动相应的行动计划.....	(1.8)
美国国家科学院为更好地预测墨西哥湾洋流建言.....	(3.7)
NSF 加速支持全球海洋领域的科学研究.....	(14.6)
澳大利亚成立新的南极科学理事会加强南极研究.....	(14.7)
研究团队提出免受深海采矿侵害的生物多样性保护策略.....	(15.6)

## ★ 地质科学

Science 刊文就 ICS 新增地质年代发表评论.....	(17.7)
美国国家地球物理观测站 NGEO 建立的科学驱动力.....	(18.1)
英法科学家升级盖亚假说至 2.0.....	(19.9)
研究表明人类超越自然成为地貌演化的最大贡献者.....	(22.7)
欧洲板块观测系统 (EPOS) 正式启动.....	(23.6)

## ★ 地震与火山学

Geology 文章关注废水注入与诱发地震的地理空间关系.....	(3.8)
EPSL 文章指出大地震的复发具有一定规律.....	(4.9)
新研究提出潮汐周期有助于预测火山爆发.....	(4.9)
从 PEER 2018 年会看地震工程计算模拟.....	(7.9)
研究人员首次监测到火山爆发中的雷鸣声.....	(8.7)
美国科学家分析地震预警的潜力与局限.....	(8.8)
USGS 征集 2019 年地震灾害研究项目建议.....	(9.10)
Nature Geoscience: 慢滑事件中的流体释放可能引发大地震.....	(9.10)
GFZ 等研究称地下气体运移可引发小地震.....	(10.8)
德科学家提出地热钻孔最佳定位将显著减少诱发地震.....	(10.9)
夏威夷火山宁静式喷发, 可能持续较长时间.....	(11.1)
新研究提出台湾梅山 7.1 级地震形成全新机制.....	(11.4)
Science Advances: 机器学习发现地震数据中的隐藏信号.....	(12.9)
慢地震增加圣安德烈斯断层发生大地震的风险.....	(13.8)
美科学家认为可用次声预测未来的火山爆发.....	(13.9)
日本科学家利用人工智能帮助减轻火山灾害.....	(14.8)

澳大利亚借助云技术升级国家地震警报中心.....	(14.9)
地震分析的里程碑：物理模型再现统计模型结果.....	(18.4)
2017 年全球地震灾害概要.....	(18.5)
IRIS 获 9300 万美元资助以管理 SAGE 设施.....	(20.6)
美科学家利用 AI 技术预测地震余震的位置.....	(20.7)
美国国家地震减灾计划将被重新授权.....	(24.7)

## ★ 前沿研究动态

新研究表明水力压裂废水注入量影响诱发地震传播范围.....	(1.9)
美国研究人员首次发现可利用暗光纤监测地震.....	(1.10)
德国和智利科学家发现即使最强地震仍有应力残余.....	(1.11)
PNAS 文章关注地球深部物质在高温高压下的相互作用.....	(1.12)
新的海洋网格预报首次在大西洋盆地成功应用.....	(2.11)
德克萨斯理工大学开发新模型助力灾后碎片垃圾清理.....	(2.12)
Nature Communications 文章称地震是大洋深部碳循环的驱动因素.....	(3.10)
美科学家利用地震传感器实现飓风强度预测.....	(3.11)
Nature: 提出“构建数字丝路”.....	(4.10)
科学家证实洋流循环与全球气候变化之间的关联性.....	(4.11)
加拿大科学家发现地下深部存在高度氧化的铁.....	(4.12)
Nature: 地核和地幔以无序方式分离.....	(5.8)
Science: 俄克拉荷马州地震与废水注入深度密切相关.....	(5.9)
美研究称北半球永久冻土区封存 7.93 亿公斤汞.....	(5.10)
Nature Communications: 稳定天然气水合物可能引发海底滑坡.....	(6.10)
ReFINE: 距断层 895 米外的压裂出现诱发地震的概率极小.....	(6.11)
Nature Geoscience: 克拉通并非传统认识那么稳定.....	(6.11)
最新研究颠覆有关地壳板块运移机理的认识.....	(7.11)
美科学家指出应提升生物地球科学在环境研究网络中的地位.....	(7.12)
美国科学家完成的矿物分析将推进更清晰地幔图像的绘制.....	(8.11)
昆士兰大学研发出可治理铝业赤泥污染的新技术.....	(9.11)
Science: 生态系统中 26% 的氮源自地球基岩风化.....	(9.12)
海洋微环境为重新认识全球氮循环提供了契机.....	(10.10)
KAUST 开发出深部油藏成像新方法.....	(11.11)
美研究提出地下水中高浓度甲烷与天然气钻井无关.....	(11.12)
美研究提出关于大气环流阻塞机制的新理论.....	(12.11)
科学家发现南极冰盖下存在巨大山脉.....	(12.12)
“好奇号”探测器在火星发现有机分子.....	(13.11)
日本科学家开发出评估岩石孔隙度的新方法.....	(13.11)
美科学家发现在常温下具有独特磁性的第 4 种元素.....	(13.12)

德国科学家通过光缆采集信号进行地震研究.....	(14.10)
国际研究团队研发出地球外核新模型.....	(14.10)
声波分析发现地球内部或存在大量钻石.....	(15.8)
最新磁异常图助力南极洲地质构造演化研究.....	(15.9)
地质年代表新增梅加拉扬时代.....	(15.10)
火星上发现第一个液态水湖.....	(15.11)
美研究团队利用卫星图像监测阿巴拉契亚山顶采煤活动.....	(16.10)
美科学家开发模型预测地震引发滑坡的位置.....	(16.11)
英国官方同意兰开夏郡的水力压裂作业.....	(16.12)
科学家绘制出青藏高原地表下最清晰的图像.....	(17.10)
<b>Scientific Reports:</b> 地震可系统性触发地球另一侧地震.....	(17.11)
<b>Science Advances</b> 发文指出美水力压裂的水足迹持续增长.....	(17.12)
科学家首次发现月球表面存在水冰的直接证据.....	(18.9)
<b>Science</b> 发文指出单个注入井可诱发 10 公里外的地震.....	(18.10)
亥姆霍兹海洋研究中心利用 AI 技术获得高精度深海图像.....	(19.10)
澳大利亚使用硫代硫酸盐生产首批绿色黄金.....	(19.11)
德国研究人员拟用镓铝比值变化为地球海洋演变提供新线索.....	(19.11)
最新研究揭示英国大陆形成新机理.....	(20.9)
欧洲科学基金会宣布成立欧洲行星协会.....	(20.10)
科学家开发出检测地球磁场的新技术.....	(20.11)
<b>RAND</b> 获得 NSF 2100 万美元以改进滑坡预测研究.....	(21.6)
<b>BEDs</b> 帮助科学家们了解海底正经历大规模的运动.....	(21.7)
澳大利亚国立大学首次证实地球内核是柔软的固态.....	(21.8)
<b>PASSCAL</b> 发布数据处理软件 Nexus.....	(21.9)
<b>NASA</b> 研究发现南加州和墨西哥的两断层间存在连接.....	(21.10)
日本研究人员开发出基于地磁场预测的自然灾害预警新技术.....	(21.10)
<b>Scientific Reports:</b> 前震实时分析可增加预警时间.....	(22.10)
<b>SRL</b> 文章称采出水存储位置与诱发地震风险有关.....	(22.11)
科学家尝试用硫生命周期变化预测重金属矿床赋存位置.....	(22.12)
国际研究团队成功绘制南极洲冰下部分 3D 影像.....	(22.12)
<b>Nature</b> 文章称俯冲带将巨量的水带入地球内部.....	(23.9)
新工具助力灾害风险研究.....	(23.10)
科学家成功利用激光引导星精确测量地磁场.....	(23.11)
英国启动新的地理空间信息应用政府资助竞争性项目.....	(24.10)
持续 20 分钟却无大震的地震波传遍全球.....	(24.11)
意大利火山爆发自动预警系统实现提前两小时发出警报.....	(24.12)

## ★ 地学仪器设备与技术

2017 年 NOAA 卫星与信息服务进展回顾 .....	(2.8)
Nature 刊文呼吁实现全球地面观测全覆盖 .....	(2.10)
NOAA 启动大规模超级计算机系统升级 .....	(3.9)
ECMWF 资助“天气代码之夏”计划以提升气象服务 .....	(5.11)
加拿大为发展海洋经济推进 DeepSense 计算机平台建设 .....	(5.12)
美国洛斯阿拉莫斯国家实验室开发出新的地球模拟器 .....	(10.11)
美国地质调查局启动实验室能力评估 .....	(11.8)
澳大利亚外交部宣布建设南极首条全年通行飞机跑道 .....	(11.9)
美国在东北部新建天然气管道运输能力将达 23 Bcf/d .....	(11.9)
美发射监测地球水资源的新一代卫星 GRACE-FO .....	(12.10)
BGS 利用新的交互式工具追踪英国“生命特征” .....	(12.11)
澳大利亚数字地球项目获新一轮的资助 .....	(15.12)
欧空局发射首颗全球风场观测卫星 Aeolus .....	(17.8)
DOE 宣布资助 15 个部落能源基础设施建设项目 .....	(17.8)
USGS 基于三维高程计划启动新的高程图服务 .....	(17.9)
英国投资 9200 万英镑开发独立卫星系统 .....	(18.7)
欧盟委员会开发出研究基础设施交互式访问新工具 .....	(20.12)
UTSA 研究人员创建全球首个北极开放网络数据库 .....	(22.8)
德国成功开发新的云观测雷达系统 CORAL .....	(22.9)

### ★ 地学研究机构

英国成立新的能源需求研究中心 .....	(8.9)
澳大利亚成立新的矿业合作研究中心提升矿床发现率 .....	(8.10)
澳大利亚宣布建立新空间研究中心 .....	(13.10)
BGS 宣布建立世界一流地热能研究观测站 .....	(18.8)

### ★ 数据与图表

EIA 预测至 2019 年全球原油价格持平同时产量增加 .....	(3.12)
EIA 称对致密油等的投资将推动石油产量长期增长 .....	(8.12)
EIA 强调中国是美国能源出口的关键目的地 .....	(14.11)
EIA: 全球 30% 原油贸易需要经过南中国海 .....	(18.11)
EIA: 美国已成为全球最大的原油生产国 .....	(19.12)
EIA 称美国能源贸易平衡的变化仍以原油进口为主 .....	(21.11)
2017 年美国油气井生产率显著提升 .....	(23.11)

## 《科学研究动态监测快报》

《科学研究动态监测快报》(以下简称《监测快报》)是由中国科学院文献情报中心、中国科学院兰州文献情报中心、中国科学院成都文献情报中心、中国科学院武汉文献情报中心以及中国科学院上海生命科学信息中心分别编辑的主要科学创新研究领域的科学前沿研究进展动态监测报道类信息快报。按照“统筹规划、系统布局、分工负责、整体集成、长期积累、深度分析、协同服务、支撑决策”的发展思路,《监测快报》的不同专门学科领域专辑,分别聚焦特定的专门科学创新研究领域,介绍特定专门科学创新研究领域的前沿研究进展动态。《监测快报》的内容主要聚焦于报道各相应专门科学研究领域的科学前沿研究进展、科学研究热点方向、科学研究重大发现与突破等,以及相应专门科学领域的国际科技战略与规划、科技计划与预算、重大研发布局、重要科技政策与管理等方面的最新进展与发展动态。《监测快报》的重点服务对象,一是相应专门科学创新研究领域的科学家;二是相应专门科学创新研究领域的主要学科战略研究专家;三是关注相关科学创新研究领域前沿进展动态的科研管理与决策者。

《监测快报》主要有以下专门性科学领域专辑,分别为由中国科学院文献情报中心编辑的《空间光电科技专辑》等;由中国科学院兰州文献情报中心编辑的《资源环境科学专辑》、《地球科学专辑》、《气候变化科学专辑》;由中国科学院成都文献情报中心编辑的《信息技术专辑》、《生物科技专辑》;由中科院武汉文献情报中心编辑的《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》;由中国科学院上海生命科学信息中心编辑的《BioInsight》等。

《监测快报》是内部资料,不公开出版发行;除了其所报道的专题分析报告代表相应署名作者的观点外,其所刊载报道的中文翻译信息并不代表译者及其所在单位的观点。

## 版权及合理使用声明

《科学研究动态监测快报》（以下简称《监测快报》）是由中国科学院文献情报中心、中国科学院兰州文献情报中心、中国科学院成都文献情报中心、中国科学院武汉文献情报中心以及中国科学院上海生命科学信息中心按照主要科学研究领域分工编辑的科学研究进展动态监测报道类信息快报。

《监测快报》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利益，并要求参阅人员及研究人员遵守中国版权法的有关规定，严禁将《监测快报》用于任何商业或其他营利性用途。读者在个人学习、研究目的中使用信息报道稿件，应注明版权信息和信息来源。未经编辑单位允许，有关单位和用户不能以任何方式全辑转载、链接或发布相关科学领域专辑《监测快报》内容。有关用户单位要链接、整期发布或转载相关学科领域专辑《监测快报》内容，应向具体编辑单位发送正式的需求函，说明其用途，征得同意，并与具体编辑单位签订服务协议。

欢迎对《科学研究动态监测快报》提出意见与建议。

### 地球科学专辑：

编辑出版：中国科学院兰州文献情报中心（中国科学院资源环境科学信息中心）

联系地址：兰州市天水中路8号（730000）

联系人：赵纪东 张树良 刘学 王立伟 刘文浩

电话：（0931）8271552、8270063

电子邮件：zhaojd@llas.ac.cn; zhangsl@llas.ac.cn; liuxue@llas.ac.cn; wanglw@llas.ac.cn; liuw@llas.ac.cn