
中国科学院国家科学图书馆

科学研究动态监测快报

2011年9月1日 第17期（总第119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

战略规划与政策

美国国家航空航天局 2012 财年财政预算与投入方向 1

地理科学

研究显示, 气候变暖导致的极地冰盖融化是可以恢复的 9

地质灾害学

美国首都地区发生 5.8 级地震 10

由发现而产生的全球海啸监测系统 11

学术会议

“宁静的海洋国际实验”开放性科学会议 12

战略规划与政策

编者按：美国白宫向国会提交了总额高达 3.73 万亿美元的 2012 财年政府预算开支报告，其中美国宇航局（NASA）的预算申请达到 187 亿美元。该预算申请详细地介绍了 2012 财年 NASA 研究经费的投入情况，以及结构上的调整和科学研究任务的变化。这一预算申请与 2010 财年预算总额相当，并要求资金用在能提高美国太空探索能力、增强竞争优势的领域。本专题特就预算的主要内容予以梳理和介绍。

美国国家航空航天局 2012 财年财政预算与投入方向

1 机构概述

在自 1958 年以来的超过 50 年的历史中，美国国家航空航天局（NASA）总是着眼于未来，将看似不可能的事变为可能。该机构在探索宇宙和地球自身方面取得了突飞猛进的进展，实现了一些世界级大型设备的设计与建设，让人们在月球上漫步，绘制了浩瀚无边的宇宙深处的图像，提供了宇宙起源的线索。NASA 的对地观测卫星和远程感测系统可以帮助我们认识到自然和人为因素引起的环境变化，这些变化可能影响到气候、天气和整个星球的健康。NASA 的航空航天技术研究使空中旅行变得更先进，让每天数百万人更快速、更安全地飞行穿梭在世界的各个角落。NASA 还负责实施在太空中建立一个永久性载人空间站——国际空间站（ISS）计划的规划、设计，并为国际合作出必要努力。该空间站给科学家们提供了在微重力环境下进行前沿研究的机会，并且代表着空前的国际合作和人类友好模式。NASA 所做的工作可以使人们的认识到达一个新的高度，并且揭示出对于整个人类有益的未知事物。

在 2012 财年，NASA 将加强国家的人类太空飞行活动，实现从集中建设国际空间站工程到着重于科学研究和技术发展的转变，特别是人类长期太空探索计划构建模块。国际空间站是 NASA 长期太空使命计划的核心，它是一系列学科基础研究和先进研究的实验室和科技试验平台，这些学科包括生命科学、人类健康、材料科学、地球科学和基础物理学等。NASA 将建立一个新的独立的非营利性机构来协调和监督这些研究和科技成果。

一些由世界上最伟大的创新者们设想的技术将在太空环境中得到试验，在推进探索过程证明它们的潜在价值，并且激发出一些有利于人类社会的产品和服务的灵感。由这些技术孕育而成的新的市场将得到发展，创造出新的就业岗位，扩展国际贸易，从而拉动经济发展。科学研究的进展、工程挑战的成功解决和新的技术将有利于激发学生对科学、技术、工程与数学（STEM 计划）学科和相关职业的兴趣。美国将其自身重新定位为世界科技的领导者，其工业和政府雇用单位必将增加对技

术人员的需求。

NASA 一直在努力寻求一种适用于太空探索战略的产业模式。NASA 计划鼓励建立一个竞争的商业市场。通过这个市场，引导学术机构、非营利性组织和企业开展与航天业相关的技术、过程与服务等研发和成熟应用。供应、需求和竞争等经济法则将推动这个商业市场，并最终形成一个可靠的、低成本与可操作的空间。公共和私人的合伙与联邦政府机构和其他国家合作，以及联邦政府为美国大学和研究中心创新者设立奖项，都有助于增强航天业的竞争力和促进改革创新。作为这些战略中的一部分，NASA 将继续搭建多用途载人飞船（MPCV），它可以将人类送至太阳系深处。空间发射系统项目（SLS）将开发可发射 MPCV、其他舱段以及与任务有关货物的重型运输系统。

NASA 将继续通过解答人类最重大的科学问题而加深对地球和宇宙的理解。它会按照优先顺序来设立和运作科学任务，并从中采集数据，这些任务将会对人类了解宇宙产生全球影响，而这优先顺序则是由美国国家科学院在地球科学、太阳物理学、行星科学、天文学和天体物理学等领域经数十年调查而设定的。NASA 的太空任务和已授权项目的组合将有助于其科学目标的实现，这些项目包括亚轨道任务，技术开发、研究与分析，资料归档与分配等。NASA 将通过开放竞争和同行评审对太空任务开发和研究任务进行基于科学价值的投资选择。

NASA 重点研究最先进的航天科技以应对美国当前及未来航空运输体系所面临的挑战。该机构通过创新理念和想法、开发新技术与操作程序、展示用于航天运输系统的新装置、运作及安全技能的潜在价值等迎接这些挑战。航空航天技术研究的进步将会增强航空的运载能力，确保节能高效的飞行计划，降低飞行对整个环境的影响，减少在地面和空中的延误，增加在任何天气情况下飞机操作的安全性。

切实可行的计划是成功的基础，NASA 努力地在为所有的任务和计划做全面的预算和进度表。预算和进度表必须包含从构想设计到最后完成整个周期的完整花费分析。尽最大可能地发现在完成过程中所遇到的风险，评估预计所带来的影响，并且在有必要时，那些应对减缓这种风险和影响的资源是可用的。在成本和资金支持允许的情况下，在各种支撑层面积极的管理控制和监督、对成本和收益的充分理解以及协调和沟通的改善将会降低这种风险，增加任务的成功性。加强机构的问责制和透明度将会使公众确信 NASA 仍然是纳税人钱的好管家。

2 2012 财年预算重点

NASA 致力于解决全球科学与工程学团体面临的问题和挑战。众所周知，NASA 的这些组织的专长就是设想那些不可思议的科学任务和工程并将其实现。这些组织积极地与研究团体探讨，设计行动计划，建造必要的仪器与装备，实施飞行任务，并将沟通结果反馈给研究者以完成这整个过程。以下描述这些组织的人力、设施和

使命都是 NASA 最擅长的，即探索、发现并提升美国的科技领先地位，保护我们地球和子孙后代的未来，并且一如既往地力争在各个方面做到最好。

2.1 关于太空的永久性问题的解答

NASA 科学任务理事会致力于加深人们对地球、太阳、太阳系和宇宙的理解。这些知识将有利于识别和预测全球气候变化、太空天气、宇宙起源和其他生命存在的可能性。NASA 科学任务理事会 2012 财年财政预算申请为 50.168 亿美元。

在利用一批配备有雷达和激光、分光计、辐射计、地磁仪、望远镜以及其他精密仪器的宇宙飞船情况下，NASA 的科研任务是收集信息以帮助研究者理解并对国内外灾害做出积极的响应，实现技术创新以刺激本国经济，鼓舞下一代科学家和工程师。

在 2012 财年，NASA 将开展国家极轨运行环境卫星系统筹备项目 (NPP)、火星科学实验室 (MSL)、核区分光望远镜阵列 (NuSTAR) 和辐射带风暴孪生探测器 (RBSP)。核区分光望远镜阵列和 Swift 太空望远镜将用于继续寻找黑洞，大型天文望远镜 (哈勃、钱德拉、史匹哲) 与费米望远镜一起将用于描绘宇宙最早期及最神秘的结构。NASA 已通过火星探测漫游者开始研究火星表层，其是一个旨在收集地球最近邻居的环境和地质历史数据的、可移动的精密科学仪器。辐射带风暴孪生探测器 (RBSP) 将检测地球辐射带以帮助理解太阳如何影响地球生物。在光荣飞行器和宝瓶飞行器及国家极轨运行环境卫星系统开始运行时，NASA 将增加一系列气候监测太空船。光荣飞行器的任务就是提供数据给科学家们以便更好地做好天气和气候变化预测。这些任务带来的数据将会促进关于全球气候变化战略和政策的讨论，也可能有利于寻求减缓人类对环境乃至气候的影响的方式。经重组后的国家极轨运行环境卫星系统现已被命名为联合极地卫星系统，NASA 获国家海洋和大气管理局资助将联合研发用于民用天气和气候测量的卫星系统。同样，NASA 将会给地质调查局陆地卫星项目提供帮助，以确保历史性的和宝贵的国家资源的连续性。

2.2 航空运输业的现在和未来

航空研究集中在提升飞行的安全性、运载力和节能性。2012 财年 NASA 航空研究任务理事会提出的财政预算申请是 5.694 亿美元。

通过基础和应用研究，NASA 继续改善航空业，包括安全性、空中运载力、飞行程序的优化和飞机设计等。研究包括减少燃料消耗、降低空气污染和噪音等的战略和设计，让飞行对环境更负责。一项重要的举措就是重新展望下一代空中运输系统，即 NextGen，它的运载力比当前系统更强大。损失的运载力等同于减少飞行航程和降低收益，增加飞行成本，削弱消费者信心，并且减少就业增长。NASA 将与联合规划和发展办公室一起继续发展下一代空中运输系统。

2.3 用于探索和发现的技术

NASA 空间技术部门创造了新的航天技术用来探索、科学发现及创造更繁荣的经济未来。2012 财年空间技术局的财政预算申请是 10.242 亿美元。

科技每天都在改善着我们的生活，然而，美国的科技领导地位却遭到了动摇，这是一个对美国经济和其在全球的竞争力都具有巨大影响的事实。认识到以科技为本的经济体系才是健全的经济体系，联邦政府要求总统增加对新科技开发和创新的投入。NASA 空间技术部门通过多项技术发展、展示、竞争与合作的方式开发关键性的空间技术。这些策略吸引着那些具有创造力和解决问题能力的全美国最聪明的人，不管他们是工作在政府、企业、研究院还是工厂。空间技术部门提供先进的科技以满足 NASA 未来的科学和探索任务，同时帮助其他的政府机关和商业太空活动降低成本及改善运载力。这些投资将会通过创造出新的产品和服务、新业务和新产业以及高质量、稳定的就业岗位来拉动经济，并增强美国的全球经济竞争力。

NASA 的技术转让历史说明，源于太空的技术、工具及流程在商业市场是有用的。NASA 的小企业创新计划和小企业技术转让计划鼓励小企业参与到科技研究和开发工作中。在 2012 财年，NASA 将会增加最高奖励 15 万美元给第一阶段研究，100 万美元给第二阶段活动。这增强了 NASA 对参与到研发中的小企业的承诺，从而鼓励其他不被 NASA 和空间探索所吸引的公司一起改革创新。美国企业的参与将会增加美国的科技地位并且有利于建造一个稳健的太空商业市场。

2.4 人类在太空中的命运

空间操作和探索指引着美国当前和未来的人类太空探索计划，同时鼓励商业飞行的发展和成长。在 2012 财年空间操作任务理事会的财政预算申请是 43.469 亿美元，探索任务理事会的财政预算申请是 39.487 亿美元。

政府、私人和研究机构的支持基础和应用研究，国际空间站是 NASA 有关人类长期近地轨道外飞行计划的核心。NASA 将利用国际空间站独特的环境和研究设备，研究人类在太空中的健康问题及其相应对策、材料学、基础物理学和其他太空飞行必要的学科知识。探索技术成熟时，国际空间站同样给这些技术的测试提供试验平台。作为轨道运行的、全职员化的国家实验室，国际空间站的 NASA 部分将支持其他联邦政府、私人及科研机构的研究。

为了监督和协调这样的研究，NASA 正在推行一个计划，那就是通过一个独立的非营利性机构（或者 NPO）来管理国际空间站的研究任务。在 2011 财年，NASA 将达成协议授权 NPO 管理国际空间站的使用和监督所有的研究。一旦现有研究项目的空间操作监督体系逐步取消后，在未来几年当前 NASA 的研究转移到 NPO 的现象将会发生。特别是 NPO 将一起参与选择和管理新的同行评审项目。当 NASA 研究项目办公室在未来的几年完成了持续的工作后，扩展的或新的决策将仅由 NPO 来

制定。通过这种方式，NPO 就将创造机遇并且促进建立机构来指导使用国际空间站的资源进行试验。

NASA 正为人类太空飞行计划向企业寻求援助，这样既能满足近期和远期的目标也能给任务提供灵活性，从而增加人类穿越太阳系的可能。这种人类太空飞行策略利用了企业的灵活性这一特性，与之相应的则是 NASA 的稳定的系统的发展方式。在 NASA 和商业部门所做工作方面，研究、开发和业务活动是均衡的，与《2010 美国航天局授权法案》描述的优先发展事项相适应。在 2012 财年 NASA 将继续构建多用途载人飞船项目（MPCV），它可以将人类送至太阳系深处。空间发射系统项目（SLS）用于开发可发射 MPCV、其他舱段和货物的重型运输系统。NASA 将会投资近 30 亿美元在多用途载人飞船项目和空间发射系统项目中。NASA 还将继续激励到达国际空间站和其他目的地商业乘员和货物运输系统的发展。政府支持这种新的产业市场的发展，因为它给获得可负担得起的和可靠的到达太空的路径带来了切实可行的解决方法。

在经过了近 40 年的服务后，航天飞机将完成它的使命并退役。航天飞机的过渡和退役将在 2012 财年加速进行，NASA 将继续促使关键人力、科技、设备和操作经验等过渡到新一代的人类太空飞行和探索活动。航天飞机资源的处置将在 2012 财年完成。

2.5 教育是未来强大人力资源和经济的关键

教育计划利用 NASA 任务来鼓舞学生、老师和公众。2012 财年教育任务理事会的财政预算申请是 1.384 亿美元。

NASA 在支持 STEM 计划方面已有悠久的历史。它提供材料和资源给老师们以提高他们自身在科学、技术、工程和数学（STEM）领域的知识并且鼓励他们的学生。从小学到高中的整个学习过程中，实践能力能够确保学生会提问、推理、试验、分析并交流他们的发现成果。高等教育里的投资，例如国家航天格兰特学院和奖学金计划、激励竞争研究试验计划以及民族高校研究和教育项目，这些都将保证储备具有高技能和训练有素的 STEM 人才给 NASA 和国家。该机构的创新夏季计划就支持了政府的行动方案，如政府的“创新教育”和“力争上游”计划等。在 2012 财年 NASA 将接受教育设计团队的建议，通过加强与联邦政府、州政府和当地教育资助者的协作更好地满足学校、老师、学生和社区的要求。NASA 的结构将随教育主题而发生改变，这样将提升该机构基于需求分析、变化的客户需求和项目成效性评估的适应力。

2.6 在任务成功运作中追求卓越

NASA 在跨业务支撑局以及设施与环境保护与修复局的投资为履行飞行和太空任务提供了必要的操作和设备。2012 财年跨业务支撑局的财政预算申请是 31.92 亿

美元，设施与环境保护与修复局的财政预算申请是 4.504 亿美元。

跨业务支撑局通过各种方式的服务让公众与 NASA 一起分享科研任务的挑战、试验结果与成功，这些方式包括商业运作、科技和安全监督、提供设施、工具和资源等。在 2012 财年，NASA 将继续调整技能组合以适应变化的任务需求。更进一步地，操作系统的升级将改善信息技术服务的利用、电子商业的应用、NASA 的门户网站，并且增进 NASA 参与到电子政务和透明化倡议。

设施与环境保护与修复局确保科研任务基础设施的建立、翻新或退役；并且管理其对环境的影响及修复活动。在 2012 财年，NASA 将在堪培拉深空探测中心建造一个新的 34 米的天线，改善接收遥感卫星的数据。三项主要的环境清洁工作将继续运行，包括圣苏珊娜现场实验室对泥和水的清洁，以保证航天局对环境是负责任的。

2.7 运营效率

NASA 设施占地 124 494 英亩，拥有雇员约 18500 人。为了与整个政府主旋律保持一致，NASA 的财政预算尽量使 NASA 运行更高效。目前，NASA 超过 80% 的建筑都超过了它们的使用年限。2012 财年财政预算加强了 NASA 的资本重组基金，更换或改造效率低的设施，清除或拆除另外一些，提供给本地社区就业岗位，让纳税人的钱更有效率的使用。在 2012 财年，NASA 将继续实行节能措施、巩固并简化或推迟一些中心管理经营活动。

2012 财年预算申请建议 NASA 新管理当局加入与公用事业公司合作的这种新的合作方式，提供清洁能源给 NASA 中心和它们周围的社区。NASA 正在致力于达到每年降低 3% 的能量强度，在 2003 财年的基准上到 2015 年减排 30%。为了帮助中心执行能源管理规划，NASA 总部每年组织 1/3 的中心开展能源与水资源管理部门评审，以帮助中心改善管理体系并鉴别和实施节能措施。

除了上述的节省设施开支外，2012 财年预算申请提出通过精简机构活动而在管理花费上削减超过 1 亿美元。精简措施将集中在差旅和出版方面。

此外，NASA 正在加强改进人员的技能，通过一些雇用限制条件和更加注重吸引处在其职业生涯的早期阶段的新人才。

3 NASA 财政预算备注

根据美国国会两院通过的《2010 美国航天局授权法案》(P.L. 111-267) 提供的方向，NASA 已开始实施法案里的关键要素，这在 NASA2012 财年预算申请里有所体现。此外，2012 财年预算提出了几项调整机构和平衡工作量的措施以改善机构资源的管理，更合理地协调机构的工作，并提高效率和改善设备。这些项目在下文作更详细的讨论。

4 NASA 授权法案的预算暗示

在递交了 2011 财年总统预算后，2010 年 9 月国会通过了《2010 美国航天局授权法案》。另外，在制定完 2012 财年 NASA 预算时，2011 财年预算的最终拨款还没有颁布。因此 NASA 的预算申请提供了授权法案关键要素的实施方案，同时对 2011 财年的拨款的不确定性事项做了说明。NASA 2012 财年预算申请的所有表格包括：一列反映当前持续决议 (P.L. 111-242) 提供的 2011 财年年率水平，还有一列是《2010 美国航天局授权法案》里的 2011 财年预算项。此外，根据总统的建议，实施一个为期 5 年的非安全性的随意性支出冻结计划，2012 财年以后显示的预算数据只是名义的，而不代表政策。资助决议将按照每年的基础做出决定。

《2010 美国航天局授权法案》要求建立一个包含科学、探索、航空、科技发展、商业发射业发展和教育的完整体系。NASA 支持法案提出的规定，并已向计划发展的方向前进。关于人类太空飞行和探索方面，在资金允许的情况下该机构将飞行 STS-135 航天飞机，并且制定计划和进程以确保国际空间站使用至 2020 年，包括作为一个新的国家重点实验室而配置一部分的科研能力。NASA 正在发展重型运输系统和多用途载人飞船以便到达近地轨道以外的各个地方。正在计划并启动商业运载乘员和货物到国际空间站的项目，法案指出“美国必须开发并尽可能迅速地更换飞船以运载宇航员和货物到达近地轨道及近地轨道以外的目的地”。

5 空间操作与探索任务委员会的合并

为了促进更加有效和高效发展及运行人类太空飞行目标，以便扩大和维持在太阳系的人类活动，NASA 正在计划将空间操作和探索任务委员会合并。新的完整机构将能够更有效地实现 NASA 关于人类太空飞行的目标，通过制定一个安全、可靠且能负担得起的方案，它能长期维持人类的太空探索行动。通过结合这两个太空飞行机构所作的努力，NASA 确保将从当前航天飞机和国际空间站活动和承包服务（空间操作）吸取的知识和经验教训用到该机构未来的工程设计和能力发展方面（探索系统）。合并的好处将包括整合国际空间站商业航天运输服务计划，简化企业和国际合作者之间的关系（包括人类太空探索全球合作关系），并且简化 NASA 中心为更高效运作而做的努力。这个新的机构将改善人力资源和基础设施管理以实现从航天飞机和星座计划到新的人类太空飞行计划的过渡。如有必要，在将来的 NASA 预算申请中，经重组的当前预算将被评估和建议。

6 探索科技发展项目向航天技术的转移

NASA 2012 财年预算里航天技术的部分有 3.1 亿美元是从探索任务委员会预算里调动的。这种资金的重组是基于探索科技发展项目到航天技术的转移而做出的。探索系统将重点发展太空发射系统、多用途载人飞船和商业乘员及货物运输系统。

探索科技发展的科技目标就是很大程度上整合机构的技术发展投资，更好地与航天技术平衡实践、评估、集成和战略。为了有可追溯性，这种转让已被合并到航天技术的一个具体的预算要素里。探索技术发展的其他要素，例如生命保障、舱外活动和住地发展等，将根据他们工程研究的性质和与探索载人飞船项目强耦合而保留在探索科技发展。

此外，在 2012 财年预算申请里，NASA 已经按照《2010 美国航天局授权法案》的规定为航天技术设立了独立账目。此前，航天技术则是包括在航空研究账户里。

7 雇员劳动与费用的独立分配

2012 财年 NASA 预算既在所有经费分配时使用了全成本方法，又结合了 8 个题为“雇员劳动与费用（CSLE）”的主题或计划层面的劳动资金分配。目前，除了雇员履行行政或机构义务外，NASA 使用全成本方法分配资金给雇员。然而，在未来 NASA 打算用新的方式管理劳动资金，巩固这些资金在每笔拨款中的劳动分配。对应这种变化，例如在航空项目工作的雇员则是由 CSLE 主题里的航空账户分配资金。

NASA 已经在着手这种劳动资金管理的变化，但由于 NASA 当前的做法难以在一年中执行，特别是当一个雇员从一个项目转到另一个项目中的时候。综合账户也提供给中心人员分配的灵活性，在应对新的或不断变化的需求时通过拨款账户实现人员的跨项目。此外，NASA 现在已从目前的投资组合方案过渡到《2010 美国航天局授权法案》的新方向，随时间推移要确保所有的劳动力和劳动资金在随投资组合变化而合理分配到每一个方案中，这是很困难的。相比之下，综合劳动账户确保了有充足的劳动资金资助劳动，并给管理者更大的灵活性以分配劳动力、分配劳动并匹配技术熟练工到相应的计划中。

与此同时，NASA 仍然致力于提高劳动力和 CSLE 资金的利用率。该机构还通过雇员的时间和考勤制度在现有的 CSLE 资助项目中收集信息，并制定与 CSLE 有关和无关的所有项目计划。NASA 还致力于考察主要项目的全部支出。

8 预算表的说明

NASA 致力于实现对这份财政预算信息的最好展示，以提高读者的理解。对于这份预算的大多数表格和一些已授权的地方都是明确的，增加的 2011 财年信息是用来提供对比的。以下是已做出的说明：

——在准备制定 2012 财年 NASA 预算时，2011 财年的预算拨款还没有颁布。因此，NASA 正在执行一个持续决议（P.L. 111-242，作为修订本）。包括 2011 财年在内的所有表格的数据都反映了当前持续决议提供的年率水平。

——所有表格里的 2011 财年授权法案一列代表的是《2010 美国航天局授权法案》里的授权拨款（P.L.111-267）。

——根据总统的建议，实施一个为期 5 年的非安全性的随意性支出冻结计划，2012 财年以后显示的预算数据只是名义的，而不代表政策。资助的决议将按照每年的基础做出决定。

——2010 财年数据反映的是 2010 年 7 月 21 日递交的 NASA2010 财年工作计划。

——在所有年份中把创新合作计划和大多数的探索技术开发计划调整到了航天技术。

NASA 提交的预算内容中预算表格按级排列，以对应 NASA 的规划管理，从顶层的任务委员会到越来越详细的主题、计划、项目发展及项目制定等。在 NASA 的预算提交稿中列的内容可能会略有不同，这取决于管理层。

(刘学 编译 郑军卫 校)

原文题目：NASA FY 2012 Budget Request Executive Summary

来源：<http://unesdoc.unesco.org/images/0019/001906/190674e.pdf>

地理科学

研究显示，气候变暖导致的极地冰盖融化是可以恢复的

大量的近期研究结果显示，地球的气候正在逐渐变暖，升高的温度不存在临界点，或者是极限值，即温度一旦超过这个点，即使温度下降，极地的冰盖也是不能恢复的。但华盛顿大学的新研究表明，即使地球变暖到足以融化整个极地海冰，如果地球降温，极地的冰是可以恢复的。

近几年科学家们在变暖的夏季月份密切监测日益萎缩的北极海冰覆盖区域，这种变化已经创造了新的大洋航线，而且引发了关于这个区域里人类的居住和北极熊等物种幸存的担忧。

在新的研究里，科学家们使用计算机生成的全球气候模型，它能按照当前气候条件精确反映海冰的减少率，并且这个模型对温度升高非常灵敏，它可以计算到本世纪中叶时 9 月份的极地海冰净减少量。

然而，这个模型计算出让冬季海冰完全融化还需要几个世纪的变暖，并且需要二氧化碳的含量逐步提高到大于现在含量的 9 倍多。当二氧化碳的量逐渐减少，温度就会缓慢下降，海冰最终又会恢复。

华盛顿大学大气科学副教授 Cecilia Bitz 说到“我们预计二氧化碳的量是目前 4 倍时冬季海冰能完全消失，但是我们不得不将提高的幅度超过 8 倍。”

“那样的二氧化碳含量会是一个非常温暖的地球。温度比现在高 6°C (11°F)，这样才会造成北极区在冬季完全没有冰”。

Bitz 和她的研究团队共同写了关于这项研究的文章，其研究成果《最新气候模

型下海冰的可逆性》(*The reversibility of sea ice loss in a state-of-the-art climate model*) 将会发表在《地球物理研究快报》(*Geophysical Research Letter.*)。第一作者是 Kyle Armour 华盛顿大学物理学专业研究生，另外的合作作者 Edward Blanchard-Wrigglesworth 和 Kelly McCusker 是华盛顿大学大气科学专业研究生，还有 Ian Eisenman 是来自加州理工学院和华盛顿大学博士后研究员。

在这个模型中，科学家们每年增加 1% 的大气二氧化碳，结果就造成每 70 年温室气体翻一番。该模型的大气二氧化碳初始含量为 355ppm (7 月实际的数值为 392ppm)。在这种情景下，要达到温度使冬季时地球的海冰完全消失得要 230 年的时间。到那时，大气二氧化碳含量则大于 3100ppm。

在这个模型中，二氧化碳含量按每年 1% 速度减少，最终，温度就会降低到与现在的水平接近。Bitz 注意到二氧化碳减少的方案将需要不仅仅是通过限制化石燃料的燃烧而实现减排。二氧化碳还必须从大气中分离出来，自然的或是机械的。事实上要做到像模型中那样将二氧化碳分离是非常难的。那只是试验，但是对于开发一个物理系统是很有益的。然而缺乏临界点可以认为是个好消息，Bitz 指出，温室气体的增加为关注留下充足的空间。

Bitz 指出，气候变化没有显现出异常的现象是危险的，虽然海冰的减少有些正面影响，但是对于在冰上生活如北极熊等的物种和一些人们则要被迫重新安置。只要地球继续变暖，海冰的覆盖面积将继续缩小，我们并没有假设那种壮观的场面，就像这种情况下的临界点发生时我们所受到的挑战。

(刘学 译 王勤花 校)

原文题目: Polar Ice Caps Can Recover from Warmer Climate-Induced Melting, Study Shows

来源: <http://www.sciencedaily.com/releases/2011/08/110817194235.htm>

地质灾害学

美国首都地区发生 5.8 级地震

美国当地时间 8 月 23 日下午 13 点 51 分，首都华盛顿特区地区发生 5.8 级地震，引起明显的摇晃和潜在的重大损失，贯穿弗吉尼亚北部和相邻的地区都有明显震感。震区尚未传出人员伤亡报告。

地震发生在弗吉尼亚州路易莎镇和米纳勒尔镇附近，距华盛顿西南方向约 100 英里。这次地震是浅源地震，沿阿巴拉契亚山脉从乔治亚州到新英格兰的广大地区均有震感。此后还发生了几次余震。由美国地质调查局提供的信息反映了政府机构之间的努力协作，包括内务部，国土安全部和白宫等。

地震发生在弗吉利亚州中心地震带上，这里曾经也发生过多地地震。最著名的一次则是发生在 1875 年，科学家们推断震级为 4.5 级。

这是弗吉尼亚州自 1897 年 5 月贾尔斯县里氏 5.9 级地震以来震级最强的地震。东海岸历史上最强的地震是发生在 1886 年南卡罗来纳州查尔斯顿市，震级为 7.3 级。

那些感受到地震的人可以上网并报道他们的见闻，发表在美国地质调查局名为“你感受到了吗”的专题上。网址 (<http://earthquake.usgs.gov/eqcenter/dyfi/>)。现已收到来自东部各地 3400 多个的邮政编码的超过 10000 篇感受到地震的报告。

本次地震很多地区都有震感是因为它是浅源地震，并且美国东部的地质条件加速了地震的传播，比西部传播得更远。

西部的岩石相对年轻，这就意味着它吸收了地震带来的大量的摇晃。因此，西部的地震在靠近震心有强烈的摇晃，地震波传得越远则摇晃越小。

另一方面，在美国东部，岩石较老，所以地震造成的影响更大更广泛。地震能量传播得更远并造成更大的影响。

(刘学 译 郑军卫 校)

原文题目: Magnitude-5.8 Earthquake Strikes U.S. National Capital Area

来源: <http://www.sciencedaily.com/releases/2011/08/110824101127.htm>

由发现而产生的全球海啸监测系统

科学家们发现今年早些时候日本海啸发生时的大气层异常，从而可能产生一个全球海啸监测系统——比当前的系统更快更有效。

来自巴西、法国和美国的研究人员利用位于夏威夷哈雷阿卡拉火山顶端的一个高精度广角摄像机，捕捉到了 3 月 11 日日本海啸的大气层大气光信号，证实了海啸发生时在电离层中释放了一个特征标志物，电离层即一个离大气层超过 80km 的电离带。

海啸经常造成海平面迅速地升高几厘米，这些上升的海水立即取代了上方的空气。这个过程在空气中产生了向上迅速传播的波，这种空气波最后到达并干扰电离层。与带电的电离层的相互作用会产生一种淡红色的灼热的大气光，这种特征明显的大气光可以被监测到。

这种方法在 20 世纪 70 年代被发现并应用，但是自使用这种观测方法以来并没有取得进展。研究人员把他们的观察成果写成文章发表在 7 月出版的《地球物理研究快报》(*Geophysical Research Letters*)。来自美国伊利诺伊大学的电气工程师、该文的第一作者 Jonathan Makela 指出，我们研究了自 1999 年以来的电离层，只是不希望这种海啸观测的新方法被遗弃。当前的海啸是通过监测海平面或靠近海底的水的压力而被观测的。虽然这种方法有效，但是它只局限于那些已经安装这种设备的地区——新的研究成果则可以利用全球遥感系统而不需要地面上的设备。

来自法国巴黎狄德罗大学的巴黎地球物理研究所、该文章合作作者 Philippe Lognonné 指出，可以建立一个新的全球系统，在没有地球物理监测装置的地区，我们可以观测到海啸，也可以观测到除地震以外由火山喷发和水下滑坡等引起的海啸。

Lognonné 指出，这个新的系统能使我们比当前系统更快观测到海啸。只用 3 个卫星，全球海啸预报系统就可以建立。该系统需要在通信卫星装上 50 千克的设备。欧洲航空局正在评估这个任务的中卫星上装上一个记录仪的想法——这个仪器将耗资 1 000 万欧元（约 1 400 万美元）。

Makela 说这个系统不会取代当前的监测系统，但是为提供一个更广阔的监测做了补充。智利康塞普西翁大学海洋学教授 Victor Gallardo 指出，如果这个系统运行起来，那么将会使像智利一样的很多国家受益，在这些地方建立一个重复的、昂贵的海啸监测系统是很有必要的。这种卫星上装载的科技应该是现有的专门国际组织的一个优先发展事项。我们的科学和工程学界应该仔细地并且迫切地检查这种抉择。

加州大学戴维斯分校的海洋学教授 John Largier 一直致力于使用雷达监测海啸，他指出，大气光是“非常神奇的现象……它可能在提供低成本的全球覆盖方面非常有价值”。但是他同时表示，我并不了解的是，它是如何利用波的振动和电流而获得海洋本身的数据。

(刘学 译 王金平 校)

原文题目：Global tsunami monitoring could follow from discovery

来源 <http://www.scidev.net/en/news/global-tsunami-monitoring-could-follow-from-discovery.html>

学术会议

“宁静的海洋国际实验”开放性科学会议

海洋研究科学委员会（SCOR）与全球海洋联合观测组织（POGO）将于 2011 年 8 月 30 日-9 月 1 日在法国巴黎联合国教科文总部召开一次“宁静的海洋国际实验（IQOE）”开放性的科学会议。会议的目的是为了给 IQOE 制定一个科学计划，基于该研究计划的研究行动可能会持续十年左右。该计划将包括有关海洋噪音问题重要性的背景资料，以及海洋噪音给海洋生物带来的影响的背景资料；认识信息技术方面的不足；阐述观测和建模来填补这些信息技术方面的不足。

会议主题内容：① IQOE 的历史和概念。②什么是海洋声学？③ 未来的海洋产业化。④目前已知的噪音的生物效应及生物学上重大的影响是什么？目前可能被利用的现有技术是什么？怎么实现将现有技术添加到已有的观测系统？⑤什么是声音范围及该如何被量化和标识？⑥建模和预测声音范围。

会议研讨主题：① 观测系统，包括技术开发；②政府机构、企业和监管机构所需的科学知识；③海洋噪声；④设计对在生物学上对生物有严重影响的噪音研究；⑤了解生物体对噪音的反应的实验研究方法。

(刘学 译 王金平 校)

原文题目：Open Science Meeting for an International Quiet Ocean Experiment

来源：<http://c672006.r6.cf2.rackcdn.com/hidden/IQOE%20flyer.pdf>

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 刘学

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