

中国科学院国家科学图书馆

科学研究动态监测快报

2007年4月15日 第8期（总第61期）

资源环境科学专辑

中国科学院规划战略局

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

甘肃省兰州市天水中路8号

邮编：730000 电话：0931-8271552 电子邮件：gaofeng@lzb.ac.cn; liym@lzb.ac.cn

目 录

专 题

气候变化 2007: 气候变化的影响、适应和脆弱性——IPCC
第二工作组第四次评估报告介绍 1
加拿大环境部《可持续发展战略 (SDS) 2007—2009》4

短 讯

北极资源争夺战升温 10
火星也在发生全球变暖 12

气候变化 2007：气候变化的影响、适应和脆弱性

——IPCC 第二工作组第四次评估报告介绍

2007 年 4 月 6 日，政府间气候变化专门委员会（IPCC）第二工作组在布鲁塞尔发布了其第四次评估报告《气候变化 2007：气候变化的影响、适应和脆弱性》的决策者概要。该报告在气候变化的影响、适应和脆弱性方面作了新的陈述。

这份最新出炉的报告主要说明了 IPCC 第二工作组第四次评估报告与政策相关的发现，提出了有关气候变化对自然系统、人工系统和人类系统及这些系统适应能力和脆弱性容量影响的科学新认识。

1 已经观测到的气候变化对自然和人类环境的影响

（1）来自所有大陆和大部分海洋的观测证据表明许多自然系统受到区域气候变化，尤其是温度升高的影响。

关于雪、冰和冻土（包括永久冻土带）的变化，有充分的证据说明气候变化影响着自然系统：冰川湖的扩大和数量的增加；永久冻土带区域不稳定性增加，山区岩石雪崩；南极和北极的一些生态系统（包括海冰生物群系和食物链中的高等食肉动物）发生变化。

基于证据的增加，可以充分说明气候变化也影响到了水文系统：许多冰雪补给的河流径流量增加，春汛提前出现；许多地区湖泊和河流变暖，影响水体中热量分布和水质。

基于更多的来自物种的证据，充分说明近期的全球变暖严重影响着陆地生态系统：春天的标志性现象，如树木发芽、候鸟迁徙及产卵，均提前发生；植物和动物物种向极地和高海拔迁移。

基于真实的新证据，可以说明观测到的海洋和淡水生态系统变化与水温的升高有关，同样与是否有冰覆盖、盐度、氧标准和环流的变化有关：高纬度海洋中海藻、浮游植物和鱼数量的变化；高纬度和较高海拔处湖泊中海藻、浮游动物数量的增加；河水中鱼活动范围的变化和提前迁徙。

1750 年以来，人类活动释放的碳被吸收导致海洋变酸，pH 值平均降低了 0.1 个单位。然而，观测到的海洋酸度对深海生物圈的影响还不能证实。

（2）1970 年以来，对全球已有数据的评估表明：人类活动引起的变暖已经对许多自然和生物系统产生了明显的影响。

过去五年收集到的很多证据表明自然和生物系统发生的变化与人类活动引起的变暖有关：第一工作组第四次评估报告断定 20 世纪中期以来全球平均温度的升高很可能是由人类活动引起温室气体浓度增加引起的；超过 29000 个观测数据序列显示

许多自然和生物系统发生了重大变化，其中 89% 的数据表明这些变化是由变暖引起的；模拟研究也证明一些自然和生物系统的反应与人类活动引起的变暖有关。

(3) 由于适应和非气候因素的多重驱动，尽管一些影响很难辨别，但是区域气候变化对自然和人类环境的其他影响正在显现。

温度升高的影响在以下几个系统中已经得到了证实：北半球高纬度地区农业和森林管理系统；人类健康的一些方面；北极和低海拔阿尔卑斯山区域的一些人类活动。

近来气候变化与气候变率已经开始影响其他自然和人类系统，尽管基于已经出版的文献，这种影响尚不是经过证实的趋势：高山区域的居民面临着冰川湖泊暴发洪水的危险，一些地方的政府机构开始修建大坝和排水装置；在非洲撒哈拉地区，变暖和干旱降低了生长季节长度对作物的有害影响，在南非，更长的干旱季节和更多不确定的降水正促进适应措施出台；海平面上升和人类发展使海岸带湿地和红树林消失，在一些区域海岸带洪水危害正在增加。

2 对气候变化未来影响的认识

(1) 对未来气候变化对大范围自然系统和各行各业的影响的认识不断深入，包括以前评估没有涉及的一些领域：淡水资源及其管理、生态系统、食物、纤维和森林产品、海岸带系统和低地区域、产业、移民与社会、健康等。

(2) 对未来气候变化对世界各地的影响的认识不断深入，包括以前评估没有涉及的一些地方：非洲、亚洲、澳洲和新西兰、欧洲、拉丁美洲、北美、极地区域及一些岛屿。

(3) 对全球平均温度可能增加的范围及其影响可以更系统地进行量化评估。

(4) 由于极端天气、气候和海平面事件发生频率和强度的变化，其影响也很可能发生变化。

(5) 许多大尺度的气候事件有可能造成很大的影响，特别是 21 世纪以后。

3 目前关于气候变化响应的了解

(1) 针对已观测到的和将来可能的气候变化的适应行动已经存在

自从 IPCC 第三次评估以来，人类活动适应已观测到的和预期的气候变化的证据不断增加，例如，在基础工程设计中要考虑气候变化，如海岸带防御、冰川湖泊暴发洪水的预防等。

(2) 对过去排放所造成的不可避免的变暖影响必需采取适应性措施

即使大气温室气体浓度保持在 2000 年水平上（见第一工作组第四次评估），一些不可避免的变暖（到本世纪末大约增温 0.6°C）估计和过去气体的释放有关。适应是唯一可以采取的响应措施。

(3) 目前有更多的适应手段可供选择，但需要更广泛的适应来降低应对未来气

候变化的脆弱性，而不仅仅是现有的适应行动

目前还存在许多障碍和限制，需要花费更多的钱，这一点还没有得到充分认识。

随着全球平均温度的升高，影响也在增加。尽管早期的气候变化的影响通过适应能够有效的解决，但是随着气候变化加剧，成功的适应选择在减少，相关的花费在增加。目前，我们对适应和花费的限制的了解还很不具体，这是因为有效的适应措施既依赖于特有的、区域的气候风险因素，也受机构、政策和经济的约束。

人类社会可选择的适应性响应领域非常宽广，包括了单纯的技术（如海防工程）、人类行为（如食物和娱乐选择）、管理（如农田耕作）和政策（如制度）等各个方面的适应。一些国家制定和发展了一些技术与战略，但一些评估文献指出有些选择在降低风险上并不是很有效。此外，在适应的执行上还存在着一些巨大的环境、经济、信息、社会、态度及行为障碍。对于发展中国家来说，资源的可利用性和适应能力建设尤其重要。

（4）其他压力的出现，气候变化的脆弱性加剧

非气候压力可以通过降低恢复力，增加应对气候变化的脆弱性，由于竞争需求的资源配置也能降低适应能力。例如，珊瑚礁所面临的压力，包括了深海污染和来自农业的化学污染，同样也遭受水温升高、海洋酸度增加的影响。脆弱地区面临着多重压力，这些压力影响着它们的敏感性和适应能力。

（5）未来的脆弱性不仅依赖气候变化，也依赖发展路径

IPCC 第三次评估以来一项重要的进展是对一系列不同的发展路径完成了影响研究。不同的发展路径不仅考虑了气候变化的未来情景，也考虑了未来社会和经济的变化的变化。

研究表明：气候变化的可能影响会随着发展路径的变化而发生很大的变化。例如，在可选择的情景下，区域的人口、收入和技术发展可能存在很大的差别，这可能决定着气候变化的脆弱性水平。

（6）可持续发展能降低气候变化的脆弱性，同时气候变化能削弱国家可持续发展的能力

通过提高适应能力和恢复能力，可持续发展能够降低气候变化的脆弱性。然而，目前很少有促进可持续发展的计划明确地提出针对气候变化影响的适应或者提高适应能力的建议。另一方面，气候变化很可能降低向可持续发展迈进的步伐。

（7）通过减缓气候变化行动，许多影响能避免、降低或推迟

一些基于未来大气温室气体浓度稳定情景的气候变化影响评估已经完成。尽管这些研究没有充分考虑温室气体浓度稳定情景下未来气候的不确定性，但是它们提供了在不同减排情景下可避免的威胁或减少的脆弱性与风险。

（8）适应和减缓措施的结合能够降低与气候变化有关的风险

在未来数十年内，即使最急切的减缓方法也不可能避免气候变化的进一步影响，这就使适应显得尤为需要，尤其是在解决近期影响方面可能会有积极作用，但从长远来看，不能减缓的气候变化很可能超过自然、人工和人类系统适应的能力。这表明包括减缓、适应、技术发展和研究的战略组合是有价值的，可以联合各个层面上的政策和行动。

提高适应能力的方法之一是通过引进气候变化影响的概念来制定计划：包括土地利用计划和基础设施设计的适应措施（包括降低脆弱性的措施）。

(9) 气候变化的影响在不同的区域表现不同，但是很可能随着全球温度的升高每年的净成本增加

未来气候变化的影响在地区之间将相互混合。由于全球平均温度将比 1990 年升高 1~3℃，一些影响将在一些地方产生益处，而在其他地方产生危害。然而，在低纬度和极地地区将增加净成本。全球升高 4℃ 的话，全球平均将损失 1%~5% 的国内生产总值（GDP）。

4 系统观测和研究的需求

尽管自第三次评估以来，科学研究为决策者提供气候变化影响和适应信息的能力已经提高，但是仍然有许多重要的问题没有解决。在第二工作组报告的一些章节中提出了许多关于开展进一步观测和优先研究领域的建议，这有助于指导下一阶段的气候变化科学工作。

李明启 曲建升 摘译自：IPCC WGII. Summary for Policymakers, Climate Change 2007: Climate Change Impacts, Adaptation and Vulnerability. 2007.

检索日期：2007 年 4 月 7 日

加拿大环境部《可持续发展战略（SDS）2007—2009》

加拿大 1995 年的《总审计长法案》（Auditor General Act）的修正案要求，相关专业部委必须每三年准备和更新一次可持续发展战略（SDS）。这些战略要阐明部门更好地将可持续发展融入其政策、计划和执行过程而需要采取的行动和达到的目标。这些战略构成政府推进可持续发展的关键要素。

加拿大环境部《可持续发展战略（SDS）2007—2009》（以下简称《SDS 2007—2009》）为该部发布的第四轮可持续发展战略，该战略明确了加拿大环境部在未来三年，为了将可持续发展更好地与环境部战略结果的规划和实施相结合而需要采取的行动、承担的职责，阐明作为政府部门如何更好地响应巩固加拿大环境部环境可持续职责的社会与经济因素。

加拿大环境部被政府指定为联邦政府相关部门的牵头单位，制定可持续发展战略的协调措施。加拿大政府正在追求实践应用和结果导向的环境方法，保护人类的

健康、保护自然遗产。

1 绪论

1.1 加拿大环境部“可持续发展的途径”

环境可持续性与经济竞争、生产力、社会公平的综合是可持续发展的核心，也是加拿大环境部第四轮可持续发展战略的核心。加拿大环境部已经发展了新的综合政策途径，并对能更好反映加拿大人所面临的日益复杂的环境挑战的管理框架进行支持。这个新途径设立了一系列部门优先领域的中心问题，并分配资源来完成这些优先领域，建立有效的报告体制对进展进行评估，从而加强部门的责任追究能力。

1.2 《SDS 2007—2009》：对各相关背景响应

1.2.1 奠定稳固的基础

经过前三轮的可持续发展战略，加拿大环境部促进了可持续发展与其政策、项目、行动等的融合，尤其是通过应用综合政策途径对第二轮及第三轮可持续发展战略的指导。这些综合途径在支持更为平衡、综合决策的工具与战略的形成中起了辅助作用。

1.2.2 部门背景

过去的两年，加拿大环境部发展并实施了新的综合政策途径。这些途径及其支持管理的框架、绩效管理制度等都经过设计，用以加强部门的能力来传递战略成果、衡量进展并对所得结果负责。这建立在部门现有的三个战略成果上：

- 环境保护：加拿大人和他们的环境受到保护以免遭受污染与废弃物的影响；
- 天气与环境服务：天气与环境预测及服务，以减少风险，为加拿大人的福祉做出贡献；
- 生态系统可持续性：加拿大的自然资产得到修复、保护与提高。

1.2.3 国家背景

《SDS 2007—2009》中的许多责任均支持联邦政府可持续发展目标。在第四轮部门可持续发展战略调整（Coordinating the Fourth Round of Departmental Sustainable Development Strategies）的文件指导下，在与其部门使命一致的情况下，各部门包括环境部都为联邦政府可持续发展目标而努力，同时也继续提高各自部门的可持续发展战略职责。

2 部门整体推进：新途径

以协作方式发展第四轮可持续发展战略，各部门和机构主要的工作是：以联邦政府的一系列可持续发展目标为基础，建立可持续发展战略过程中的一致性；以统一的格式标准，对联邦可持续发展目标进行政府整体报告，以加强问责性。

2.1 第四轮战略：建立一致性

在第四轮可持续发展战略中，联邦政府可持续发展目标的主要问题是使环境可

持续发展与人类健康及经济生产力与竞争力相结合。联邦政府的发展目标包括两个方面，一是环境的质量、二是可持续发展管理。

(1) 环境质量：①人类、海洋和淡水生态系统中清洁安全的水；②供人类生存与生态系统功能的清洁大气；③减少温室气体排放。

(2) 可持续发展管理：①公众享受繁荣的经济、充满活力与平等的社会及供当代及后代人的健康环境；②可持续发展与自然资源的利用；③加强联邦政府的治理与决策来支持可持续发展。

在加拿大公共工程和政府服务部以及环境部和国库委员会秘书处的共同倡导下，以联邦可持续发展目标包括一系列政府整体目的作为绿色政府行动的部分结果导向途径的发展。

一系列政府整体目的和一般的绩效评价在以下三个优先领域得到发展：建筑节能（联邦建筑中的能源效率）、交通及绿色采购。

在这个倡导下，绿色政府行动的进一步机遇在这几个方面得到确立：废弃物管理、设施与土地利用管理、规范化条例及绿色管理。

2.2 第四轮战略：强化问责性

在第四轮可持续发展战略中，通过建立在国家范围内进行报告的评价方式，政府在可持续发展进展方面的问责制度得到加强。

2.3 协作向前

各部门与机构将继续各自进展中的促进可持续发展的具体协作工作。如环境部将在未来几年与其他机构和部门合作，对现有可持续发展战略过程的管理体制现状进行评审。在评审的基础上，环境部将与国库委员会秘书处共同协作开展工作。

3 《SDS 2007—2009》的逻辑模型与职责

可持续发展逻辑模型由战略愿景指导，《SDS 2007—2009》的逻辑模型元素主要有：

目标：建立总体的方向感并设立长期的行动指标（10年）；

目的：为每个目标界定总的中期目的（5~8年）；

成果：完成职责后取得具体的进展要在可持续发展战略的三年时间内进行报告；

职责：在战略实施期间采取行动完成相关成果并为相关目标与目的做出贡献。

可持续发展逻辑模型2007—2009由设定的目标、时间进度、绩效评价、每个战略职责的问责制等组成的国内行动计划支持。这为详细说明问责制、进展监测及所得成果的报告提供了基础。

目标 1：环境保护

目标 1.1 减少加拿大人与经济方面由空气污染、温室气体排放及环境中其它有毒有害物质所引起的风险

(1) SDS 成果：提高空气质量，惠及加拿大人的健康与经济

SDS 职责：采取行动减少全国范围内主要部门的污染气体和温室气体排放

(2) SDS 成果：对有毒物质及其他物质所引起的危害加拿大人及环境的风险进行评估与管理

SDS 职责：发展基于风险的优先权设置方式，对有毒物质进行评估与管理

目标 1.2 加拿大人适应可持续消费与生产的途径

(1) SDS 成果：向加拿大人公告环境污染的状况并使其参与到治污的措施中来

SDS 职责：采取更为协调与综合的方式，对加拿大工业的污染物质排放及其它相关数据信息进行收集，以告知加拿大人并支持决策

(2) SDS 成果：以基于部门的方式及其它途径来促进可持续消费与生产

SDS 职责：通过倡议促进可持续消费与生产，如企业环境创新（Corporate Environmental Innovation）能促使加拿大公众、公司、投资者及其他市场参与者在做决策时考虑到综合环境因素

目标 2：天气与环境服务

目标 2.1 提高天气与环境状况方面的知识与信息以影响决策

(1) SDS 成果：进行环境监测，使加拿大环境部对天气、大气、水及气候状况进行鉴别、分析与预测

SDS 职责：通过对利益相关者的咨询，确定目前提供的水文与气候数据的缺口

(2) SDS 成果：发展环境预测科学支持天气与环境服务、决策与政策的发展

SDS 职责：发展多学科环境预测能力以支持政府关键问题的政策与决策，如清洁大气、清洁水、清洁土地、能源、健康与安全、经济竞争能力等

目标 2.2 公布目前的环境状况及预测状况，对这些问题加拿大人可采取适当的回应

(1) SDS 成果：应用天气与环境预测及警告，以使公众采取行动保护自身的安全与福祉

SDS 职责：通过预测、精度增强及增加能使公众采取适当行动的预先警告通知，为所有加拿大人提高安全与保卫裕度，以免遭受环境危害。

(2) SDS 成果：通过改善天气与环境服务与充分利用伙伴关系，更好地为加拿大人公告详情

SDS 职责：提高加拿大人的饮水量及对气候信息的获取以对环境与经济做出更有利的决策

(3) SDS 成果：使加拿大人在创造与利用加拿大环境部或联邦、省、县合作伙伴的气象与环境信息时获益

SDS 职责：通过优质服务以使合伙者利用气象与冰情信息，最大限度地提高他们的运行安全与经济效益，并使他们减少其行为对环境的影响

(4) SDS 成果：分析与理解大气与气候变化的影响，发展与实施适应性的战略

SDS 职责：为加拿大人提供科学信息与工具需求，用以理解与管理因气候变化而引起的困难与机遇，并以一定方式平衡社会、经济与环境的需求

目标 3：生态系统可持续性

目标 3.1 对生物多样性进行保护，以可持续发展方式利用生物资源

(1) SDS 成果：野生动植物将得到保护与保育，使当代人及后代人从中受益

SDS 责任：在《迁徙鸟类保护法案(1994)》(Migratory Birds Convention Act, 1994) 下建立规章以便临时采用，在培育可持续经济发展的同时确保迁徙鸟类种群的有效保护

(2) SDS 成果：对生物多样性进行保护，以可持续发展方式利用生物资源

SDS 职责：国家生物多样性成果框架在省、县政府伙伴关系下执行，通过对现状与趋势进行更好地监测与报告，开展协同一致的行动，使加拿大人参与到保护的规划、执行与报告中

目标 3.2 生态系统中的水及饮用水是清洁、安全与放心的，并能得到可持续的利用

(1) SDS 成果：水生生态系统得到保护与保育

SDS 职责：新的科学知识、仪器与工具及战略观点得到发展与应用以鼓励各部门和联邦、省、县政府及水资源管理者、工业、城市和每位加拿大人对水的可持续利用

目标 3.3 加拿大人采取各种方式确保自然资源与景观的可持续利用

(1) SDS 成果：综合信息与知识，以使综合的途径能对优先的生态系统进行保育与保护

SDS 职责：在优先生态系统项目的发展与实施过程中确保社会与经济因素的综合提高

(2) SDS 成果：对生态系统的健康进行评估与决策支持

SDS 职责：通过提高加拿大环境部有关环境评估过程的效率，对决策者进行影响

目标 4：加强综合性决策

目标 4.1 综合的政策及信息战略促使决策的有效性

(1) SDS 成果：使关于可持续发展的综合战略政策得到发展并使其影响可持续发展的途径

SDS 职责：在加拿大环境部对战略可持续发展的领导、协调与指导下，环

境部将成为可持续发展政策建议的源泉，并在各部门的工作中提高可持续发展战略的管理与问责性

(2) SDS 成果：确保综合的、战略的政策研究及经济分析，以支持部门内的决策

SDS 职责：发展并利用健全的途径，以确保加拿大环境部在实施《濒危物种法案》(Species at Risk Act)时与社会经济层面能更好地结合起来

(3) SDS 成果：对信息与指标体系进行战略管理、综合与报告，确保对可持续发展问题进行进展评估时的关联与效用

SDS 职责：开发战略和行动计划来指导发展，对环境可持续发展指标进行报告或者重新调整以使其与部门优势相一致，并在指标的报告中较好地综合考虑社会、健康、经济等因素

(4) SDS 成果：教育与参与，使加拿大人能够对可持续发展采取行动

SDS 职责：通过与专业组织机构的合作伙伴关系，负责内容开发与新思想的传播，增加对可持续发展的教育，提高加拿大人对与可持续发展主题、主旨相关课程材料（如能源可持续性）的兴趣

(5) SDS 成果：使经济与环境的管理观念联系起来并得到应用，用其指导并综合部门对空气、水、土地、生物多样性及其产品与服务的决策

SDS 职责：在一个或更多流域内设计与开发联邦行动模式，并作为资本资产，阐明水管理的实践技术

目标 4.2：与其他政府及伙伴的关系得到有效发展，以支持可持续发展

(1) SDS 成果：与各级政府的关系得到有效发展

SDS 职责：提高与各省、县协作的有效过程并在政府间工作过程中获悉部门战略决策

(2) SDS 成果：在支持可持续发展过程中加拿大的环境利益得到保护并在国际范围内得到提高

SDS 职责：国家及制度战略得到发展，通过支持经济和社会目标提高加拿大环境方面在国际上的优势

(3) SDS 成果：通过伙伴关系及咨询，加强与利益相关者的协作

SDS 职责：建立土著居民及利益相关者的咨询指导方针，并利用其保证所有的伙伴与利益相关者积极参与到加拿大环境部的政策发展中

目标 4.3：部门行动得到可持续管理，其消极影响得以降低甚至消除

(1) SDS 成果：以环境可持续方式管理部门资产、行动及活动

SDS 职责：阻止、减小、最小化甚至消除由于部门活动与行动而引起的对空气、土地及水的污染

4 《SDS 2007—2009》的执行框架

(1) 绩效评价：业绩信息是结果导向管理的基础，《SDS 2007-2009》在职责层面（短期）继续推进具体的、可评价的、可达到的、实际的、且有时限的绩效评价。

(2) 结果导向的报告：对照计划活动及目标日期，以年度报告方式，继续在部门绩效报告（Departmental Performance Report, DPR）的可持续发展战略绩效报告部分中进行结果导向的报告，另外还将就战略职责进行半年度报告，半年度报告中要确保充分的实施监测，进展程度、管理体制的有效性等。

(3) 评价：在2009年初，《SDS 2007—2009》将是提供战略累积与综合评估的主体。

(4) 问责性：部门的责任追究制度已经建立在每一个可持续发展战略的职责中，以使管理实践得到监测；对照职责，不断建立对所取得的进展报告的职责。加拿大环境部将继续加强基于部门间工作的管理系统，以反映 2006 环境与可持续发展专员报告。

来源：Environment Canada, Environment Canada's Sustainable Development Strategy 2007-2009, http://www.ec.gc.ca/sd-dd_consult/SDS2007/toc_e.htm

（王勤花 张志强 供稿）

检索日期：2007年2月27日

短 讯

北极资源争夺战升温

政府间气候变化专门委员会（IPCC）的一份最新报告称，冰盖地区变暖的速度快于世界其他区域，冰退正在发生，这在某种程度上应归因于温室气体效应。对于北极的生态系统、北极熊和其他野生动植物、及因纽特人（其远古文明依靠冰冻的水体）而言，这无疑是一幅灾难性的图景。

然而，另一些人却从中发现了攫取巨额财富的良机，他们看到了快速海洋航线的前景——就如 19 世纪的苏伊士运河一样，它们可能使航运业发生巨大的转变。美国地质调查局估计，北极拥有全球 25% 的未探明油气资源。据报道，俄罗斯已从其北极断面调查中认识到该区域具有接近 2 万亿美元的矿产资源前景。

上述各方面的信息无一不在推动着政府和企业展开对这些无价的海域控制权的争夺战。

无论气候变化状况如何，北极地区的石油和天然气的勘探工作正全速向前推动。由国家控股的挪威国家石油公司（Statoil ASA）计划在 12 月开始从巴伦支海近岸的

Snoehvi 油气田开采天然气。它将利用安放于海底的先进设备进行工作——通过长达 90 英里的海底光缆，可从哈默菲思特市挪威拦油栅镇对这些设备进行远程控制。

Wood Mackenzie 咨询公司的分析师 Wood Mackenzie 说，绝大多数石油公司目前正密切关注于北极区域的研究和勘探情况。俄罗斯正开发其北极近海的大型天然气田 Shkotman，挪威人则希望先进技术能帮助他们在开发北极资源方面获得自己的位置。

哈默菲思特市咨询师 Arvid Jensen 致力于为那些希望在北极开发中获取长远经济利益的公司提供建议，他认为，石油是北极地区的驱动力之一，将引发对地缘政治的重大关注。

根据政府间组织的最新的北极气候影响评估报告，北极地区可每年开放 5 个月以利航行之便。由此，从德国到阿拉斯加的航线将不经巴拿马运河而直接穿过俄罗斯的北极地区，航行时间也将缩短 60% 之多。另外，或可开通横穿加拿大北极诸岛水道的西北航道（Northwest Passage），从而缩短欧洲和远东间的航程，这亦是位于西北航道入口的汉斯岛（Hans Island）日益重要的原因所在。

汉斯岛是一个面积为半平方英里的礁岛（仅为纽约中央公园的 1/7），楔入加拿大埃尔斯米尔岛和丹麦所属格陵兰岛之间，已成为二十余年来这两个 NATO 盟友艰难交涉的主题。1984 年，丹麦格陵兰事务部大臣 Tom Hoeyem 乘坐专用直升机登上汉斯岛，在岛上升起丹麦国旗，并于旗杆底部埋了一瓶白兰地酒，甚至留了一张纸条说“欢迎来到丹麦的岛屿”，他的举动引发了一场骚乱。争端在两年前再一次爆发。2005 年 7 月，加拿大国防部长 Bill Graham 踏上汉斯岛，同行的加国士兵在该岛插上了一面枫叶旗。当加拿大人和丹麦人竞相在 Google 作广告宣称自己拥有汉斯岛的主权时，丹麦给渥太华寄去一封抗议信。而一些加拿大人甚至要求抵制丹麦面包。

尽管两国都一再向此岛派遣军舰以试图清楚表明其对该岛的所有权，但由于双方都希望和平解决这一问题，因此并不存在爆发战争的危险。然而，随着全球增温，使得海冰融化，水域开放，这一前景有助于将该争端提上议事日程。

丹麦外交部法律处主任 Peter Taksoe-Jensen 认为，双方都意识到由于全球变暖，北极将突然成为一个更易到达的地区。穿过北极水域的捷径已不再是科学幻想。2005 年 8 月，俄罗斯 Akademik Fyodorov 号成为首艘没有借助破冰设备顺利抵达北极的船只。挪威 Aker Yards 造船厂正在建造一种新型海船，它可在安全水域中航行，然后转向用其船尾在巨大的冰块中破冰前行。

全球变暖也为美国运输公司 OmniTrax Inc. 带来了意想不到的利润。十年前，该公司以一个象征性的价格（10 加元，约 8 美元）在马尼托巴买下了西北航道上未得到充分利用的 Churchill 港。虽然 OmniTrax Inc. 不愿透露其在 Churchill 港口的盈利额。但据估计，在 2007 年该公司通过此港口运输的粮食将超过 50 万吨。

熊永兰 编译自 <http://www.physorg.com/news93963912.html>

检索日期：2007 年 3 月 27 日

火星也在发生全球变暖

火星温度随着季节和位置的不同在 - 87°C 和 - 5°C 之间波动变化，为了探索温度变化的原因，科学家已经对火星的温度波动与其表面暗或亮条带的关系进行了长期的观测。

最新的一项研究表明，火星的温度变化源于灰尘。

这项发表在 2007 年 4 月 3 日出版的《自然》杂志中的研究首次指出，当火星暴风雨吹起红色灰尘时，暴风肆虐的火星表面失去了反射的特性，大气将吸收更多的太阳热量，导致火星大气温度升高。该文的作者 Lori Fenton（NASA 行星科学家）将其作为一个正反馈系统描述了该现象。换句话说，这是一个恶性循环，反照率的变化加强了风速，反过来又激起更多的灰尘，进一步导致变暖。

这表明火星也发生短期的气候变化，但是火星变暖的速度比地球快四倍。

同样，如果冰雪覆盖的地表变暖，其冰雪融化，反射减少，地表吸收更多的太阳辐射，导致当地表温度增加。如果新雪增加，地表将变冷。

就地球来说，全球变暖主要和人类活动有关，尤其是化石燃料的燃烧释放了大量的二氧化碳进入大气，从而吸收更多的太阳热量。但是自然现象也能驱动地球平均温度变化，如地球轨道变化、火山或植被释放的温室气体等。

在火星上，过去 30 年来一直存在着异常多的巨大风暴。计算机模拟表明从 1970s 到 1990s 火星表面的空气温度升高了 0.65°C。过去的四年中，火星南极上残留的冰也在不断的后退。相比较而言，地球在过去一个世纪中，平均温度升高了 0.75°C。

为了测量反射光模式的变化，Fenton 和她的同事对 20 世纪 70 年代末期收集的火星热分光图像和 20 年后收集的相似的图像进行了对比，从而分析了反照率变化、大气灰尘的出现和温度变化之间的关系。

然而，是什么真正引起了所谓的火星灰尘风暴仍然是一个未知数。但是，未来研究必须将反照率变化作为驱动火星气候变化的因素之一来考虑。

（李明启 编译 曲建升 校对）

来源：<http://www.physorg.com/news94910984.html>

检索日期：2007 年 4 月 5 日

版权及合理使用声明

本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，严禁将本快报用于任何商业或其他营利性用途。同时本快报支持用于个人学习、研究目的，不得对本快报内容包含的版权提示信息进行删改，在合理使用范围内请注明信息来源。

欢迎对本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”是由中国科学院国家科学图书馆编辑出版，由相关中国科学院规划战略局等中科院的职能局和专业局支持指导的信息报道类刊物，于2004年12月正式启动。目标是瞄准基础科学、资源环境科学、生命科学和战略高技术等科学领域，针对中国科学院1+10科技创新基地，以及重大的科技政策、科技发展战略、科技预测、科技规划、科研计划与项目、重大科研成果等对其进行持续跟踪和快速报道，送院领导、规划战略局、计划局、各专业局和其他相关局，并送相关研究所和有关科技机构。每月1日和15日出版。

本系列快报共分12个专辑，分别为由中国科学院国家科学图书馆承担的交叉前沿·大装置·空间科技专辑、纳米观察专辑、现代农业科技专辑、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；由成都分馆承担的先进行业生物科技专辑、信息科技专辑；由武汉分馆承担的先进能源科技专辑、生物安全专辑、先进制造与新材料科技专辑；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 朱相丽

电话：（010）62538705、62539101

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

资源环境科学专辑

联系人：高峰 李延梅

电话：（0931）8270322;8271552

电子邮件：gaofeng@lzb.ac.cn; liym@lzb.ac.cn