

气候变化与国家安全：行动议程

乔舒亚·巴斯比 著 邵明阳 译

【前言】气候变化给美国和其他国家的安全和繁荣带来了严重威胁。国会成员、联合国安理会成员、已退休的美国军事官员最近的言行让人们开始关注气候变化的后果，包括暴风雨、干旱和洪水所带来的破坏政局稳定的效应。从国内来看，气候变化效应能够压垮各国的灾害反应能力。从国际来看，气候变化会引发人道主义灾难，招致政治暴力，摧毁本已脆弱的政府。在这份《对外关系委员会专题报告》中，乔舒亚·巴斯比从威胁的识别谈到了行动的建议。他认识到一定程度的气候变化是不可避免的，因此建议选择一种可行的、有能力完成的政策组合，以便降低美国和其他国家在可预见到的气候变化效应面前的脆弱性。他还提醒人们注意减少温室气体排放的战略维度，认为长期大力减排对于避免不可控的安全问题来说是十分关键的。他进一步认为参与减排有助将中国和印度整合进基于规则的秩序当中，同时有助于稳定诸如印度尼西亚这样的重要国家的局势。他建议，政府机构的改革应能提高这样的可能性，即美国政府在这个越来越重要的领域能够制定出有效的国内和外交政策。本文结论可靠、构思完整、操作性强，值得国会成员、政府人士以及美国和国际上有兴趣的其他方面人士细细品读。

——美国对外关系委员会主席理查德·哈斯（Richard N. Haass），2007年11月

一、引言

当2005年卡特里娜飓风（Hurricane Katrina）袭击新奥尔良时，美国人在他们自己的土地上亲眼目睹了一场貌似海外人道主义援助的行动。风暴催毁了城市的大部分地区，造成了超过800亿美元的损失，至少1800人死亡，超过27万人转移。7万多名士兵出动，包括2.2万现役军人和5万多名国民警卫队队员（约占整个国民警卫队的10%）。卡特里娜飓风还对重要的基础设施造成了严重影响，造成原油生产和炼油能力空前长时间的下降。当时，美国正在阿富汗和伊拉克用兵，而国家不得不突然将其注意力和军事力量转移到应对国内危机上去。

★原文为：Joshua W. Busby, “Climate Change And National Security: An Agenda For Action” Council On Foreign Relations (CSR No. 32, November 2007). 由美国“对外关系委员会”（Council On Foreign Relations, CFR）及作者授权翻译发表。

★乔舒亚·巴斯比：Joshua W. Busby，林登·约翰逊公共事务学院（Lyndon B. Johnson School of Public Affairs）副教授，兼任美国布鲁金斯学会（Brookings Institution）、哈佛大学贝尔弗科学和国际事务中心（Harvard University’s Belfer Center for Science and International Affairs）、普林斯顿大学伍德罗·威尔逊公共和国际事务学院（Princeton University’s Woodrow Wilson School of Public and International Affairs）研究员。

★译者介绍：邵明阳，北京大学政府管理学院博士后。

虽然不能直接将气候变化和卡特里娜飓风联系在一起^[1]，但是，这场风暴给美国人送来了一幅关于气候变化的看得见的图景——或许意味着未来的图景。科学家们预言，气候变化将使极端天气事件数量增多，严重性更加突出。它也开始改变气候讨论的话语。从 20 世纪 90 年代初开始，经济学界就着手开展了一场重要的、持续的、关于提前采取措施预防气候变化是否合适的辩论。这场辩论对减少温室气体排放潜在的经济代价和气候变化所带来的可能的经济代价进行了比较。到 2007 年，辩论已远远超出经济学领域，拓展到更广的领域，特别是气候变化对国家安全的影响。2007 年 3 月，参议员理查德 J·杜宾 (Richard J. Durbin) 和查克·哈格尔 (Chuck Hagel) 提出了一个议案，请求对气候变化是否和如何对国家安全造成威胁进行国家情报评估。2007 年 4 月，海军分析中心 (CAN Corporation, 美国海军成立的智库) 一个由美国退休将军和海军上将组成的小组发布了一份气候变化与国家安全问题的报告，该报告指出：“在世界上某些最不稳定的地区，气候变化可能扮演动荡威胁放大器的角色，它对美国的国家安全已构成明显的挑战。” 同月，联合国安全理事会——在英国政府的倡议下——举行了首次气候变化对和平与安全潜在影响的讨论。2007 年 10 月，诺贝尔委员会将和平奖授予美国前副总统阿尔·戈尔 (Al Gore) 和联合国政府间气候变化专门委员会 (IPCC)，表明其认识到了气候变化对和平与安全正在形成威胁。2007 年 11 月，两个智库——国际战略研究中心 (CSIS) 和新美国安全中心 (CNAS)，发布了另一份关于此议题的报告，该报告从一系列气候变化可能造成的情形中得出结论：“我们深知须重视这一后果，即未受制止的气候变化的连锁影响中将包含一系列安全问题，这些问题将导致可怕的全球后果。”^[2]

在气候变化与国家安全问题上，虽然新的焦点在于全球变暖拥有潜在的安全后果这一有价值的警告上，但伴随近期努力而提出的各种解决方案均强调更广泛的气候政策，而非对安全威胁的专门反应。因为气候变化与国家安全之间的联系是真正值得关注的问题，因为某些显著的气候变化是不可避免的，因此我们必须提出比长期控制温室气体排放更好的安全战略。本报告清晰地勾勒出了气候变化和国家安全之间的联系，并建议采取专门政策应对气候变化给美国安全带来的影响。

在气候变化政策的诸多类型中，适应型政策和减缓型政策（减少温室气体排放）应当被视为是相互补充的，而非相互竞争、相互替代的——在国家安全维度上亦不例外。一些政策着眼于适应，最大限度地降低风险，并制定国内外的预案等。这些政策能够省去美国在气候事件之后动用军队救援受灾群众和防止地区局面失控的必要性——假如没有必要动用军队，这些政策也能够确保更加有效地进行反应。另外一些政策着眼于减缓，并且已经被人们普遍接受为应对气候变化的关键内容。减缓努力应是国际性的，并涉及诸如中国和印度等世界主要经济体的深刻变化。其结果之一是，共同制定并执行这些政策的过程为增进美国的安全利益提供了机会。这些机会存在于气候政策的多个领域：例如，应急处理方面的军事合作能够帮助其他国家应对新的安全威胁，与此同时，增强联系也将对国家安全的其他方面有利。

二、气候变化的后果及其对美国国家安全的影响

气候变化领域的领先专业团体——政府间气候变化专门委员会 (IPCC)——2007 年的报告从类型、可能性以及农业、人体健康等领域所受的影响出发，总结了气候变化的后果 (参看表 1)。该报告的主要结论是：“21 世纪，出现某些气候事件和极端天气事件的频率、范围及强度将有所加大。”^[3]

表 1：政府间气候变化专门委员会 2007 年报告对气候变化预想后果之总结

现象和趋势	在 21 世纪的可能性
气候变暖致寒冷的白昼和黑夜天数减少，致炎热的白昼和黑夜天数增多，此现象将覆盖到大部分大陆地区	基本确定
大部分大陆地区发生温暖期 / 热浪的频率增加	极为可能
大部分大陆地区发生强降水天气的频率增加	极为可能
受干旱影响的地区增加	可能
强热带气旋活动增多	可能
出现极其高的海平面的概率增高（不包括海啸）	可能

资料来源：IPCC Interim Working Group Report 1, April 2007; IPCC Synthesis Report, November 2007.

从短期看，虽然气候变暖可能对北欧、俄罗斯及北极圈的某些地区产生积极影响，但是，从长期看，如果不采取任何措施以减少温室气体排放的话，它对所有地区的最终影响（net consequence）都将是消极的。鉴于非洲及部分亚洲地区的地理位置及其政府应对洪水、干旱及粮食产量下降的能力有限，气候变化对这些地区特别容易产生消极的后果。甚至美国也将面临干旱、热浪和风暴的消极后果。这些后果中的每一项都有可能对国家安全产生直接或间接的影响。

国家安全概念已经扩展得远远超出了保卫本国领土免受他国武装入侵的范围，实际上，也超出了有人伺机对国家进行有针对性地破坏和伤害这类威胁的范围。诸如流行病、自然灾害、气候变化等现象，尽管并非人类有意所为，也能威胁到国家安全。例如，2006 年的《美国国家安全战略报告》（NSS）指出，国防部已经负责就能够“产生如大规模杀伤性武器之类后果”的“致命流行病和其他自然灾害”制定计划，该报告同时指出，“环境的破坏——无论是人为的还是由剧烈的大灾害如洪水、飓风、地震或海啸等引起的，都可能摧毁地方政府反应的能力，甚至可能使国家军事力量负担过重，因此需要一种大范围的国际响应。”像武装袭击一样，气候变化的某些后果能够在瞬间杀死或危及众多人的生命，以及引起大规模的破坏，致使地方公共卫生机构、法律执行机构和危机处理机构失去对威胁的控制。

对于诸如美国这样的大国而言，气候变化尚不是已经存在的危险。而且，虽然华盛顿也曾受到风暴的袭击，但是这个美国的政治和军事指挥与控制中心对于极端天气事件并不像美国其他地方那样脆弱。然而，卡特里娜飓风事件向世人极好地证明了这样一种可能性，即极端天气事件能够在美国其他地方杀死和危及大量的人；能够引起国内秩序失常；能够损毁重要的基础设施。虽然在将来消除由于城市特别脆弱或飓风极具破坏性而产生的风暴后果不再是什么难事，但是，《政府间气候变化专门委员会 2007 年报告》明确地提出警告，生活在北美沿海地区的人们在气候变化面前的脆弱性将不断增加——有近 50% 的美国人生活在距离海岸线不足 50 英里的范围内。尽管墨西哥湾海岸地区的脆弱性是众所周知的，但是其他一些人口密集的海岸地区也一样危险。例如，美国国家航空航天局（NASA）的一个结合了至 2050 年海平面有一个保守的四十厘米上升和一个来自三级飓风的风暴潮的模拟实验发现，在没有采取新措施的情况下，纽约的大部分地区将被淹没，包括布鲁克林区南部多数地方和皇后区的大部分地方，以及下曼哈顿区的部分地方^[4]。

通过极端天气事件，气候变化能够严重地破坏重要的军事基地，从而转移或极大地削弱重要的国家防御资源，对国家安全产生更加直接的影响。这能够产生一种复合效应（compound effect）：在 2006 年的《四年防务评估报告》（Quadrennial Defense Review）中，国防部承认，如果未来一旦发生国内危机，将很可能需要动用军事资源（military assets）。气候变化的后果也可能波及甚广：例如，坦帕湾（Tampa Bay）——麦克迪尔空军基地（MacDill

Air Force Base) 和作为伊拉克战略作战中心的美军中央司令部(CENTCOM)所在地, 在飓风的破坏面前是极其脆弱的。南佛罗里达州一所大学的模拟实验发现, 如果该地区遭受一次三级飓风袭击, 该基地将很可能被淹没^[5]。另外一些位于佛罗里达州境内的军事资源在极端天气事件面前也是脆弱的。南方司令部(U.S. Southern Command)——拉丁美洲战略指挥中心——位于迈阿密市, 而该市是又一个被认为最容易受到飓风风暴毁坏的城市。1992年, 安德鲁飓风(Hurricane Andrew)对位于迈阿密市的霍姆斯特德空军基地(Homestead Air Force Base)造成了巨大的毁坏, 致使其再也没有被重新启用。2004年, 伊万飓风(Hurricane Ivan)致使彭萨科拉海军飞行基地(Pensacola Naval Air Station)关闭了近一年。假设飓风的各种影响皆曾在历史上施加于该地区的军事基地, 那么, 如同想象佛罗里达州将遭受更加严重的飓风破坏一样, 想象美国的国家安全会受到严重的损害, 绝非牵强附会——气候变化将使这类事件更加严重, 其发生的可能性也更大。

随着美国安全后果的溢出, 气候变化对于美国邻邦的影响也可能是严重的。极端天气事件能够重创加勒比海国家, 如海地和古巴, 造成人道主义灾难, 使发生大规模难民潮和国家失败成为可能。海地和古巴在历史上都曾使用移民威胁来迫使美国做出让步。1980年, 在马列尔偷渡事件(Mariel Boatlift)危机期间, 菲德尔·卡斯特罗(Fidel Castro)在鼓励成千上万的人移民到佛罗里达之后, 迫使美国接受了超过10万的古巴人。1994年, 让·贝尔特朗·阿里斯蒂德(Jean Bertrand Aristide)表示, 他可以劝阻数以千计的已经造好了木筏的海地人移民去美国, 条件是美国要帮助其重新执掌政权。如果美国不采取措施应对气候变化或支持降低风险, 该地区的国家将愈来愈频繁地使用移民威胁的手段。

美国也面临这样的可能情形, 即, 北极夏季海冰将在本世纪中叶消逝。这将打开北部海航线(Northern Sea route, 在俄罗斯北部)和西北通道(the Northwest Passag, 穿过加拿大群岛), 至少在一年中的部分时间里, 这些航线可以通航。这两条航线对于船运都有吸引力, 因为它们提供了欧洲与亚洲之间较巴拿马运河更短的路线——通过西北通道将缩短4000海里的行程。虽然这是全球变暖的一个潜在好处, 但它也有引起国家间对相关海域主权进行纷争的危险。加拿大曾声称西北航线属于其内海航线, 而美国则断言, 它们是公海航线, 应当允许在此海域内自由航行。另一个问题是对此海域潜在石油储量控制权的争夺, 此问题迄今没有达成共识。2007年夏, 俄罗斯冒了很大的风险, 声称其拥有对北极及其下资源的权利, 拉开了各国政府争夺的序幕。尽管各国之间的武装对抗目前仍然不太可能发生, 但是, 领海上的紧张一旦转到更广泛的争论时, 国际战争也不是不可能发生。

美国同样拥有远方的国家安全利益, 一些对气候变化脆弱的国家, 尤其可能成为美国国家安全关涉的对象, 因为美国的军事基地和大使馆所在地、盟国、潜在的全球或同级竞争对手、原材料来源地和/或重要的经济伙伴、主要的运输通道(港口、海峡)所在地、那些作为某事件策划地又反过来受到该事件影响的地方, 能够对美国本土产生影响。下面简要举几个具体的例子以示说明。

印度尼西亚拥有全球最大的穆斯林群体——在其2亿4550万人口中, 约有88%的人是穆斯林。有一些穆斯林是激进的, 但是大多数不是。伴随着多次分裂运动的历史, 印度尼西亚还是一个脆弱的民主国家, 政治上并不稳定。然而, 作为一个拥有大片森林的群岛国, 印度尼西亚一方面在气候变化面前是脆弱的, 另一方面对于减缓气候变化也举足轻重。通过干旱或暴风雨表现出来的气候变化可能会进一步加剧印度尼西亚的不稳定, 如果印度尼西亚政府对于未来的天气灾害反应软弱, 就会鼓励分裂主义者或激进分子去挑战国家权威或对西方利益发起攻击。印度尼西亚政府对2004年海啸的弱反应摧毁了它在亚齐省(Aceh)的权威, 这对将来是个警示^[6]。

同样, 中国也是一个主要的经济伙伴和潜在的实力相当的竞争对手。虽然目前其威权政府对权力掌握甚紧, 但是, 急速的社会变化和不断扩大的经济不平等使未来面临一定的不

稳定因素。由于淡水短缺和暴风雨对其人口密集的沿海地区有可能造成破坏，中国在气候变化面前也是脆弱的。极端天气事件对诸如上海和天津这类城市所造成的巨大的人员损失，也可能破坏中国的港口和工业生产力，并间接作用于全球经济。一个不稳定的中国，其外交政策也可能缺少前瞻性。

其他一些没有明显的战略重要性的国家也有大量脆弱的沿海人口。国际环境与发展学会（International Institute for Environment and Development）最近的一项研究发现，世界十分之一的人口——6亿3400万人——生活在高出海平面0~10米的沿海地区^[7]。（即使海平面仅仅有温和的上升，风暴潮也将使地势低洼的沿海地区变得脆弱。）而这些人中，有75%以上生活在亚洲。例如，孟加拉国有46%的人生活在低海拔地区，这些地区高出海平面不足5米。该国的首都达卡拥有约1260万人口，此地也是最容易闹水灾的城市之一。在孟加拉国，具有破坏性的洪水能够使数以千计的难民穿过边境，逃到印度，可能导致难民与印度接收地区之间的紧张。鉴于美国在2004年海啸和2005年巴基斯坦地震之后已经在此地区开展过救灾工作，因此一旦出现这样的危机情形，该地区必然请求美国的帮助。即使美国在孟加拉国只有有限的战略利益，支持该国的适应措施也仍然是正确的，而且，其成本比救灾的反应要小得多。

撒哈拉以南非洲（Sub-Saharan Africa）在气候变化面前也十分脆弱。虽然美国在此地区的战略利益在历史上是有限的，但是非洲对美国不断增长的石油出口，以及对恐怖主义的忧虑，增强了美国在此大洲的利益^[8]。近年来，美国对非洲两次主要的反恐事业提供了支持，一个在萨赫勒地区（Sahel），另一个在“非洲之角”（Horn of Africa）。2007年，在新的美军非洲司令部（AFRICOM）的策划下，非洲将在军事级别上拥有一个“制度锚”（institutional anchor）。《海军分析中心报告》总结到，气候变化引起的粮食生产下降、极端天气事件和旱灾，将进一步加剧非洲的紧张局势，使得治理和经济增长趋弱，大量移民产生；而可能出现的国家失败，更有可能滋生恐怖分子结成团伙所依赖的“不受统治的空间”^[9]。

美国还有另外一些理由关心非洲。居于其他问题之首的、非洲大陆在气候变化面前的脆弱性，以及某些非洲国家的政府或者不愿意、或者无能力去保护其公民免于洪水、饥饿、干旱、以及疾病的侵扰，使此地区特别容易受到人道主义灾难的影响。该地区已成为大量不稳定政权的“总部”，已成为如今正在索马里、埃塞俄比亚、苏丹达尔富尔地区持续进行的各种冲突的“总部”，这种局面甚至对与其接壤的乍得都有溢出效应。该地区的部分国家已经受到水资源短缺的困扰，致使当地居民的怨恨情绪进一步加深，引发资源争夺方面的冲突。在气候变化的情况下，干旱情形（曾对20世纪80年代的埃塞俄比亚和90年代初的索马里产生了重大影响）可能已趋于常态。既然美国为了应对大规模的人道主义危机将被迫动用军事力量或至少提供空运和物流支持，那么，通过增强当地应对自然灾害的能力来帮助这些国家尽量降低气候变化的负面影响，就符合美国的利益。

虽然这些区域性的案例仅提供了美国的战略利益、气候脆弱性和政治风险相互作用的很小一部分例子，但它们的确说明，由于气候变化加快，美国将面临各种复杂的国家安全挑战。

三、关于气候与安全的原则与政策

应对气候变化给安全带来的影响需要美国支持这样的政策，即能够使美国及其战略相关国家远离最严重的气候变化影响的政策。

同时，气候变化政策也将为美国提供与重要国家改进关系的机会——不但包括那些正在崛起的国家，也包括那些在环境破坏面前极为脆弱的国家。

1. 认识“无悔”政策

美国应当优先发展所谓“无悔”政策（no-regrets policies），即那些施行之后不会后悔的政策——即便气候变化的后果被证明并不如人们担心的那样严重。

就国内而言，人类沿海居住地的集中性证明了众多的风险降低政策和适应政策是正确的，甚至在气候变化的影响较温和的情况下也是如此。沿海地区的人们极易受到飓风和洪水的袭击，因此不论气候如何变化，那些诸如改进建筑标准的政策都是有意义的。同样地，在遭到恐怖分子袭击或遭遇诸如火灾、地震等与气候无关的自然灾害的情况下，在疏散和安置战略方面的投入能够保住许多人的生命。既然水资源缺乏对于农业和人类的消费模式是一个威胁，那么不管怎样，在另外一些计划中，保护水源的举措也是有益的。

就国际而言，那些（灾害处理、危机处理和解决水资源短缺方面的）军队与军队之间的环境安全倡议，如美军曾在波斯湾和中亚发起的那些倡议，即便在环境效益极小的情况下，也是有价值的。美军中央指挥部副总司令迈克尔·P·邓龙（Michael P. DeLong）中将在2001年的一次讲话中强调：“假如没有通过环境安全计划建立起来的联系，美国是无法进入中亚基地去进行反恐战争的。”

这些会议的花费可能只有100万美元左右——这个成本是很低的。使军方参会讨论自然灾害和备灾问题的一系列地区性年度会议走向制度化，将是美国政府能够扶持的一项成本最低的投资。只要大约1亿美元，美国政府就能够和非洲、中亚、南亚、拉丁美洲以及中东的军方一起，共同推出一项多年计划^[10]。至少，这些会议能够促进军队间的良好关系（因此能够减少国家间不信任的可能性）。除了环境问题，它们还能告诉美国军队正在面临何种威胁。

即使气候变化证明，其后果比我们现在所担心的要轻，无悔政策也将取得好的结果。但是，假如我们对气候变化的担心最终被证明是正确的，那么，政策制定者们就需要跳出这类底线措施。

2. 发展应对多个领域问题的政策

最有力的政策能够同时处理多个领域的问题。我们的政策应当既能够处理气候安全挑战，又能够在减少温室气体排放、支持能源安全、带来经济利益上有所作为。

对外关系委员会的斯蒂芬·弗林（Stephen E. Flynn）曾为投资美国基础设施和灾害反应能力以减少潜在的因恐怖主义、自然灾害和流行性疾病造成的灾难性破坏，提供了强有力的解释。利用美国土木工程协会（American Society of Civil Engineers）提供的咨询意见，弗林指出，一项每年2950亿美元、持续5年的基础设施投资，将为国家经济创造出溢出效应，20世纪50年代的州际高速公路系统就是以这样的方式完成的^[11]。美国应当支持此类基础设施投资计划，并将大部分投资用于降低气候脆弱性的基础设施，特别是在沿海地区。

另一个例子来自《联合国海洋法公约》（Law of the Sea Treaty）。正如前面所讨论的那样，北极冰山的融化将危及美国的利益。然而，由于不认可《海洋法公约》，美国冒了不参与裁决机构（adjudicating body）的危险，而裁决机构将决定哪些国家对该地区的资源拥有权利。《海洋法公约》已经得到商业利益相关人、环保人士和军方的强有力支持，所有这些都认为认可该公约会增加他们各自的特殊利益。然而，如本文所述，视公约侵犯了国家主权的少数积极性极高的人一直在阻止批准该公约。鉴于来自北极气候变化的新安全问题，美国参议院应当克服这个惯性，赞同此公约。

3. 预防为主

提前降低风险的代价几乎总比事后应对灾难的代价小得多。美国地质调查局（U.S. Geological Survey）和世界银行的一个评估指出，20世纪90年代，一项400亿美元的投资能够防止2800亿美元的灾难损失。在1960年至2000年间，中国花费了31.5亿美元用于防洪，据估计防止了120亿美元的损失^[12]。然而，因为“适应战略”一直被错误地认为是“减缓战略”的对立面，所以世界各国在能够降低气候风险的适应战略上普遍花费不多。那些支持更强有力的气候政策的人们对于“适应政策”一直热情不高，因为他们担心那将意味着世界要放弃减少温室气体排放的战略。这种态度正在改变，但是除非这种改变加速，否则美国及其盟国很快就会被迫付出包括动用军事资源在内的更多的努力，来补偿风险降低和灾难反应能力提高方面的不足。

政府的努力应当从为个人和公司降低风险提供激励开始，尤其是建立守则、确保联邦资助的灾害保险不助长危险的沿海定居。后者可以通过例如限制政府担保重建位于脆弱地区的家园和基础设施而得以实施。《斯特恩评论》（*The Stern Review*）——一份由英国政府的经济学家尼古拉斯·斯特恩（Nicholas Stern）主持撰写的报告——估计，美国用来使新的基础设施远离气候风险的额外资源每年在50~500亿美元左右^[13]。既然此估计仅包括新的基础设施在内，它很可能就低估了所有的需求。弗林提出的一项每年2950亿美元、持续5年的基础设施投资计划，对于建设“预防气候风险”的重要基础设施以及服务其他重大公共目的基本上够了。然而，并非所有降低气候风险的花费最后都必须由政府承担，一些公共资源是需要的，即便其资金来自于碳税或者拍卖总量管制与交易系统之中的许可证等收入。

国际上也缺乏用于降低风险的资金。世界银行的全球环境基金（GEF）管理着两个用于发展中国家的与“适应战略”相关的基金：特别气候变化基金（SCCF）和最不发达国家基金（LDCF）。它们一起保证全球环境基金的“适应”项目积攒到大约2.15亿美元。虽然其他一些用于“适应战略”的资源已存于世界银行，但它们的规模应当有显著的扩大^[14]。虽然美国是全球环境基金的捐献国，但是美国没有对任何一个“适应”基金做过贡献。《斯特恩评论》估计，发展中国家每年需花费40~370亿美元用于降低气候对新投资的破坏。其中，估计有20~70亿美元来自外部资金，用来保护易受气候变化损害的国外直接投资。但是，发展中国家基础设施投资上的平衡也需要加以保护。假如穷国的资源有限，外国援助应当至少补偿其部分支出。与通过军队和“减缓”措施来应对国家失败或人道主义灾难相比，一项用于穷国的“适应战略”上的保守的投资，可能更加划算。

美国应当通过支持一个与乔治·布什总统的“防治艾滋病紧急救援计划”同样规模的“降低气候变化与自然灾害风险”倡议，来带头执行“适应政策”。通过与双边项目相结合，以及支持“全球抗击艾滋病、结核病和疟疾基金”（Global Fund to Fight AIDS, TB, and Malaria），总统的防治艾滋病计划在5年的时间里拿出了150亿美元。基于对穷国的“适应战略”相关支出的最初估计，降低气候风险应当至少有同样的支持力度，并可划分为双边项目和多边项目分别予以支持。这种支持的大部分应当用于资助脆弱政府的适应项目。它应该在保护新基础设施之外还纳入农业研究和应急计划。前面提到的针对救灾管理的军方与军方的合作工作组，也应当构成这种努力的一部分。美国应当利用创建美军非洲司令部的机会去创建一个多边的“非洲降低风险共同体”（African Risk Reduction Pool），其每年的预算至少要有1亿美元。非洲司令部还可以开辟新的途径，将气候和其他环境关切与冲突预防整合起来。它也有可能成为一种跨机构协调的、可用于其他地区的模式。

在现有的非洲司令部构架中，有一名国务院的官员代表。然而，这存在一种危险，即该机构的任务被狭义地当成抓捕和杀死恐怖分子。尽管这很重要，但另一项任务应该是冲突预防，以清除政治不稳定的基础源头，以及气候变化引起难民危机和水及资源缺乏的可能性。就冲突预防而言，大多数环境适应计划与其说是传统的安全举措，倒不如说是一项发展性的工作，必须有更大的军方机构与非军方机构之间的现场协调。

“降低风险共同体”的想法是以“非洲冲突预防共同体（ACPP）”为基础的，这是英国国际发展部（DFID）、国防部（MOD）、外交和联邦事务部（FCO）这三个在美国有对等部门的部门发起的一个合作倡议。这三个机构共同为冲突预防提供资金。在英国财政部的资助下，“非洲预防冲突共同体”每年有超过 6000 万英镑（1.2 亿美元）的预算。这些资金由这三个机构用一种“联合的”现场操作方式共同管理，在管理过程中，这支跨机构的队伍还就共同的战略进行协调合作。每个机构都依靠他们的专业经验与相对优势，为其各自不同的目的（例如安全部门改革、士兵遣散、控制轻武器的努力，以及消除冲突的经济与社会根源的计划等）招揽资源。这个模式为增强此领域的跨机构合作带来了巨大潜力，并使重复计划的可能性尽量降低。同样地，美国也应当在更大的国家机构数目基础上复制这个模式，它们至少应包括美国环境保护署（EPA）、农业部、国家航空航天局、美国陆军工程兵团（USACE），以及国家海洋及大气层管理局（NOAA）等。共同体应当资助各种各样的气候安全倡议，包括极端天气事件的早期预警系统、沿海地区防护投资、水资源保护、争端解决体系、抗旱农作物等。无论气候变化未来趋势如何，都应该将这些措施设计成能够使潜在的政治稳定与社会冲突后果最小化。

甚至一个成功的降低风险和预防冲突的投资组合战略，也将经历偶然的失败。当危机来临时，共同体的方法将便于做出快速反应和更好地整合军方与非军方的力量，以尽快摆脱危机。这个共同体应当资助应急计划，以便在危机情况下实施人道主义救援和购买包括非洲农民余粮在内的救援物品。虽然非洲国家会抵制其国土上有一个深重的美国脚印，但是，为了应对紧急情况，美国应当考虑提前布置某些空运能力和地面运输能力，或是放在非洲的主要基地（倘若建立起来的话），或是根据需要将其中分配到整个地区。关于什么样的潜力能够被扩展到其他一些脆弱地区，非洲的例子就是典型。

4. 支持气候变化脆弱性研究

在国内层面上，联邦气候变化政策的缺失已经阻碍了更加积极地、使美国远离气候风险的行动，这一情况甚至演变成对证明此问题的努力构成了阻力。如 2007 年 10 月，众议院在 2008 财年的支出中拨款 5000 万美元，用于一项为期 2 年的、关于“气候变化适应与减缓”的委托创新项目。对于此委托项目，参议院还没有批准给予任何支持。该委托项目是正在进行的“气候与安全”国家情报评估的一个重要补充，它允许国家环境保护署对联邦机构的研究提供资助。此项研究将考虑海洋防护措施改进、建筑规范、危机处理方案，甚至迁移战略等各种救济政策的成本收益。国会应当对此委托项目给予充分的资金支持。该项目的研究重点应当放在极端天气事件是否以及在何处会引发地区性的人道主义危机，致使国家安全设施挪作他用或者失去效用，造成地区性的骚乱。

在国际层面上，首先应当生成对“适应战略”开支的更为精确的计算。美国应当积极利用现有的关于沿海地区的气候变化脆弱性研究，并评估哪些战略可以用最低的成本来最大程度地减轻损害程度。美国这样做时，或许应该联合政府间气候变化专门委员会（IPCC）或世界银行一道进行。对于粮食生产和淡水供应，也应当进行类似的分析。根据世界银行的全球性评估，我们有可能识别出那些在气候变化面前最脆弱的国家，而不管其在地缘政治上有多重要。而出台一份《美国风险评估》报告则可能更有针对性，其重点应放在那些更加明显地涉及美国国家安全问题的国家身上。国家情报委员会正着手撰写一份分析气候变化与国家安全的关系的报告，这也许能拿出有关这一挑战的首份评估。而更具全球性的研究，其好处是能够集中专家力量确定那些无明显安全意义的地区。

更为精致的关于变化着的气候状况的实时信息应当补充到分析和预测中。虽然美国的气象信息非常多，但是气象卫星对世界其他地方的覆盖却是不完整的。有一种设备在这方面非

常有价值，尤其是在非洲，那就是高空飞艇（HAA）。一艘无人飞艇可一次定位数月，以监测天气系统，而且能提供比卫星更多的连续监测信息。可惜的是，近年来，导弹防御局（the Missile Defense Agency）已经减少了对高空飞艇样机研制的资助，而且定于 2008 年撤销这些资助。为了继续这个有意义的项目，国会应在未来的三个财年中拨款 1 亿美元，以确保到 2010 财年完成高空飞艇样机的研制。

5. 作为外交政策的减缓政策

虽然降低风险十分重要，但是气候灾害可能超过大多数国家政府的适应能力，除非能够在 21 世纪中叶之前大幅度减少温室气体。例如，政府间气候变化专门委员会报告，到 2050 年，三个沿海三角洲——尼罗河、湄公河和恒河-雅鲁藏布江——地区，将非常容易受到气候变化的影响。也就是说，可能有 100 多万人需要迁移^[15]。正如许多适应政策有明确的国家安全维度一样，许多减缓动议也是如此。下面举三个案例来说明这一点：中国、印度和印度尼西亚。

参与（Engagement）仍然是鼓励中国成为一个维持现状国、降低中国崛起引起大国之间对抗的风险的最重要的战略。气候政策为这种参与提供了一条有价值的通道。虽然发达工业化国家对现有的温室气体浓度负有历史责任，但以后中国将越来越被指为气候的罪人

（climate culprit）。这将在美国和中国之间创造出一种共同的利益，以避免被世界谴责为“气候恶人”（climate villains）。开明的气候外交可以建立在共同利益的基础上，以改善美中关系。

与此同时，气候变化问题也可能成为美中关系的一个楔子。例如，国会面前现在摆着一份气候法案，它有可能允许总统——如果他或她认为某个国家在气候问题上所做的努力不够——对该国的高碳产品征收类似关税的“收费”（fees），如对钢铁产品从 2019 年起开始征收。如果此类立法获得通过，很可能被用来对付中国，从而加大现有的贸易、知识产权和在中国汇率水平上的摩擦。因此，正如气候变化为巩固美中关系带来了机遇一样，它同时也可能导致美中关系出现新的紧张。灵活处理美中关系中的气候问题具有深远的意义。

一旦美国与其他富裕国家在利用国内规制控制二氧化碳排放上联合起来，气候变化将成为基于规则的全球秩序的一项重要内容。中国是否选择继续参与，取决于它能否满足中国在该体系内部的现实的要求。一项引导中国加入基于规则的全球体系以应对全球变暖的气候政策——不论此政策的细节是好是坏——都将对促使中国致力于维护世界秩序的更大工程做出贡献，而这反过来又有利于建立一种积极的安全关系。与此相反，笨拙地处理气候问题可能会全面恶化美中关系，使对美国安全利益的破坏远超出气候领域。

印度亦是如此。虽然 2006 年与印度的核协议旨在减少核扩散的威胁^[16]，但从安全导向的气候角度看，核协议也有限制该国温室气体排放的潜力。斯坦福大学和美国对外关系委员会的大卫·维克多（David G. Victor）估计，如果印度按照 2006 年协议所预设的那样建立 20 兆瓦的核电站，则每年能够节省 14500 万吨二氧化碳排放量，否则就会从燃煤发电厂释放出同等数量的二氧化碳^[17]。

作为这项更广泛的、充满地缘政治因素的气候政策战略的一部分，美国应当确保做到这一点，即将促使中国和印度正式参与重要的全球机构当作美国气候变化减缓战略的一部分。特别是，它应当促使中国、印度与国际能源机构（IEA）之间形成更密切的关系，目前该机构的成员国中还不包括这两个国家。在建立能源消费者之间的信任与合作方面，国际能源机构是一个重要的组织。在帮助各国减少温室气体上，该机构也将日显重要^[18]。目前，国际能源机构已经与这两个国家签订了谅解备忘录，以加强气候变化方面的合作；如果美国政府着眼于两国最终加入该组织，支持深化这些联系，那必将有助于推进气候目标，并将中国

和印度进一步整合到基于规则的全球秩序当中。

印度尼西亚提供了另外一个例子。由于森林砍伐——森林砍伐会导致储存在植物和土壤中的碳释放出来——印度尼西亚已成为气候变化方面的一个重要角色：森林砍伐和森林大火已使印度尼西亚成为世界上仅次于美国和中国的第三大温室气体排放国。对富国而言，为避免温室气体排放，付钱给印度尼西亚使其保护森林，是比翻新现有的工业基础设施或寻求运输燃料的迅速革新便宜得多的办法。但这里还存在一个安全方面的问题。印度尼西亚的政治不稳定已经培育了多个恐怖集团，他们可能拥有全球野心。灵活地管理森林经费将有助于巩固印度尼西亚的社会秩序和挫败激进分子。以亚齐省为例，由一位前反政府人士领导的省政府正在寻求避免森林砍伐的支持，将其作为说服以前的分裂分子去保护森林并解除他们的武装的一种手段。向该政府提供他所寻求的资源，能够同时减缓气候变化和分裂主义。类似双赢的机会可能存在于其他一些具有重要战略意义的国家中，包括巴西和刚果民主共和国。

2005年，代表森林资源丰富国家的哥斯达黎加和巴布亚新几内亚在“蒙特利尔缔约方大会”（COP）上提出了一项议案，受此议案鼓舞，为避免森林砍伐而补偿其他国家的想法近年来备受关注。然而，主要是出于实际森林储量的监测和制图等方面的担心，《京都议定书》不允许为避免森林砍伐而创造出可交易的排放信用。因此，各国可以因为重新种植了森林而获得补偿，但从一开始就阻止森林遭到砍伐却不行。在2007年的八国集团峰会上，世界银行一个2.5亿美元的、避免5个国家的森林遭到砍伐的试点项目获得了会议的赞同^[19]。世界银行目前正在为试点寻找资金。该计划的正式启动被认为是在2007年12月的巴厘岛气候谈判会议上。但是，如果要使像印度尼西亚这样的国家受益，如果要使因避免森林排放而获得的碳减排得以实现，美国就必须发挥积极作用去解决剩下的技术问题，并确保试点项目获得充分的资金支持^[20]。同时，通过坚持将因避免森林砍伐而获得的信用纳入《京都议定书》的后续协议，美国还将有机会塑造未来的气候谈判。

6. 机构改革

气候政策对于国家安全的重要性，要求它在整个联邦政府中获得更大的优先考虑。在当前的行政管理体系中，气候政策主要由两个方面负责：白宫环境质量委员会（White House Council on Environmental Quality）的负责人与海洋及国际环境与科学事务局（the Bureau of Oceans and International Environmental and Scientific Affairs）的国务院高级气候谈判代表共同负责。联邦政府的其他主体基本上是靠边站的。将气候关切纳入高层决策的努力也微乎其微。

几个在20世纪90年代设立最近几年却被撤消了的职位，未来可能被再次启用。其中一个气候变化特别助理职位，它只关注气候，而不关注属于环境质量委员会负责人职权范围的广泛的环境问题。这个职位的任务是监督机构间的合作。此外，国家安全委员会原来也有一名高级主管负责环境事务，后来这个职位被撤消了，其职责被分散到国际贸易、能源和环境等部门。美国国防部原来设有一个负责环境安全的副国防部长职位，其职责是处理军事中的环境足迹问题，以及与环境损害和自然灾害有关的日渐迫切的安全关切。军事的环境影响事宜，后来属于负责军事装备和环境的副部长的职责范围；实质性的气候政策重点被忽视了。

鉴于气候变化与安全之间的密切联系，重设一批专事气候的官员职位的工作应该从五角大楼开始。应当设立新的负责环境安全的副国防部长职位（受国防部长办公室的指挥），以纠正国防部在气候和环境决策上的不足^[21]。只需拥有一支大约24人的小团队，该办公室就可以持续关注战略层面上出现的环境安全威胁，并落实具体的政策建议，如军方与军方的研讨会、非洲风险降低共同体、高空飞艇投资等。同时，这个环境安全统筹部门还可确保负

责处理本国安全事务的其他机构跳出反恐视野，去思考如极端天气事件之类的环境安全威胁。还应当把对日益迫近的环境危害的关切纳入地区作战指挥体系的计划与执行当中。除非这些问题能够被国防部最高级别的领导人认为是一个优先事项，否则地区指挥官们就会认为，国防部处理环境安全事务不过是为了保留一个新的小型办公室。那将是错误的。下一任总统可以确保这个问题得到应有的重视，将气候安全关切纳入其任期内的国家安全战略^{【22】}。

单个地处理气候安全关切，或者首先借助传统的国防工具，结果都将适得其反。对于降低国家在自然风险面前的脆弱性而言——气候变化加剧了这些自然风险——这些手段可能不是最适合的。虽然将军事力量更全面地纳入协调救灾计划是有益的和必要的，但是，将国家防卫与军队职责相混同的趋势仍然存在。不管是在国内还是在国外，适应政策一般是由非国防部门支持的。

要调动美国政府军火库中的所有装备，需要负责跨机构事务的白宫官员们高度关注气候变化问题。既然气候变化是一个横跨国内和国际领域的问题，那么，不论是国家安全理事会（National Security Council），还是国内政策委员会（Domestic Policy Council），都无法基于自身的力量推出跨越整个联邦政府的协调一致的响应。总统应当指示这两个机构的领导层团结协作，明确各自的职责和各种协调机制，使气候安全关切不会陷入相互扯皮的境地。

白宫的领导可以采取多种形式。总统可以在国家安全委员会重新设立一个高级主管的职位和少量的助理主管职位，以应对气候变化和环境问题。鉴于此问题的交叉性，应当同时也在国家安全委员会、环境质量理事会、国家经济委员会中同时任命此类高级主管。但由于这些官员不能控制机构预算，因此，可能需要在国家安全委员会增设一些高级别的职位，以确保气候政策的安全方面能够得到足够的重视。一种可能性是设立一个负责可持续发展的副国家安全顾问（DNSA）职位，其职责是统揽对外援助、人道主义问题、大规模流行疾病，以及日渐迫近的气候变化之类的环境威胁等事务。副国家安全顾问和国家安全委员会的高级环境事务主管的职位设好了，就能够很好地指导跨机构的事务进程。

尽管有这些建议，气候与安全之间的联系仍然可能无法得到足够的重视。通过一次额外的机构变革使气候变化问题更接近总统，就可以克服这个问题。拥有财政预算权力的总统特别顾问对此特别有效。布什总统设立了全球艾滋病协调员和对外援助主管的职位。总统长期以来设有缉毒官员。美国总统比尔·克林顿曾有一名气候变化方面的特别助理。重新设立这一职位，并赋予实际财政预算权力，将能够长期推动机构间的协调，并确保气候变化问题中的国家安全内容能够与那些事关能源与环境保护的问题更加一致。

国会应当启动一个较有限的机构改革议程，以增加气候安全问题的露面机会。气候安全涉及多个不同委员会的职权，而且考虑到立法部门的各自为政特征，靠宣传它的重要性是无法引导人们关注气候安全的。

专事能源和气候政策的“众议院能源独立和气候变化特别委员会”已经成立，但它的授权到2008年10月底就到期了。让这个委员会永久化并赋予其制定适当政策以降低美国在气候安全面前的脆弱性的职责，可能对事情很有帮助。由于这个委员会是个新机构，而且没有立法权，因此在期满之前它是否是一个有用的工具并不清楚。在使其永久化之前，国会应当评价其成绩。

国会的监督任何情况下都是很重要的。国家情报委员会（NIC）目前正在准备的气候与安全评估，应当提交给国会有关的委员会，包括众议院和参议院的拨款委员会、军事委员会，以及情报特别委员会。国会应当要求国家情报委员会定期提供更新的气候和安全风险信息。至少，这将有助于国会在十分重要的气候科学同行审阅报告公布之后获得最新的评估，这类报告包括政府间气候变化专门委员会的评估报告，以及总统要求国家科学院做的那些报告。

四、结论

直到最近，在讨论气候变化问题时，有关各方均强调了气候变化的经济影响有多大、如何将这些影响与行动的成本相比较、美国还是其他国家有能力解决这个问题。极端天气事件，如卡特里娜飓风、希腊大火、非洲和亚洲的洪水等，意味着我们要以一种不寻常的方式来思考这一问题。在美国经济总量巨大且承受力强的情形下，卡特里娜飓风的宏观经济成本可谓微不足道，但生命损失和政治后果却是巨大而痛苦的。不管卡特里娜飓风是否与全球变暖有关，气候变化都有可能更多的类似事件。这些事件的特征是某些地区和民众集中遭受损失，引发严重的地区后果并对其他地区形成连锁效应。

不论是就极端天气事件的直接威胁而言，还是就美国在战略上重要的国家的利益遭受更大的挑战而言，气候变化的集中影响都将具有重要的国家安全含义。就国内而言，极可能是由气候变化造成的极端天气事件，能够危及大量的人群，损毁重要的基础设施（包括军事设施），这就要求我们动用军事资源加以应对。就国际而言，许多战略相关国在气候变化面前很可能是脆弱的，气候变化不仅能够引发难民危机和人道主义危机，而且由于引起千百万人陷入贫困，它还将造成国家和区域性的不稳定。

气候政策应当寻求避免全球变暖最坏的后果。它应当以“无悔”措施为始，这些措施甚至在气候变化的后果被证明并不是那么严重的情况下也是有意义的。它们包括对内的沿海防护和对外的支持军际环境安全会议。另外，美国还应当支持那些能够同时解决多个问题的政策，例如那些既能够降低安全风险又能够带来经济利益的政策——比如投资基础设施。美国还必须认识到，现有的温室气体浓度注定了某些气候变化是不可避免的。因此，美国的政策应当既支持国内外的风险降低措施，又支持国内外的风险适应措施。能够支持的特殊适应政策有：早期预警系统、建筑标准、危机处理方案、沿海地区防护、撤离与安置方案，等等。

由于风险降低工程是事关国家安全的气候政策必不可少的一部分，因此，美国 and 全世界都有必要在本世纪末之前走向一个去碳化能源（decarbonized energy）的未来——人们普遍同意，大力支持降低温室气体排放的新技术和碳固存技术是十分关键的。但是，政策制定者们必须认识到，减缓政策不仅涉及到成本，还涉及到加强国家安全的机。签订一项向中国和印度转让清洁能源技术的新协定将推动建设基于规则的全球秩序，而这一秩序是美国自第二次世界大战以来一直刻意培育的。一项避免森林砍伐的计划，特别是在那些有战略重要性的国家，如印度尼西亚，不仅能够减少温室气体排放，而且有助于政治稳定与平息冲突。最后，为了使这些政策建议有吸引力，需要进行机构改革。为了凸显气候与安全关切的重要性，应当设立几个横跨行政部门的新职位——横跨国防部、国家安全委员会和总统办公室。

这里所给出的政策建议与其说是全面的，倒不如说是纲领性的，但它们也有这样的潜力，即通过降低美国在国内外气候变化面前的脆弱性，促进重要伙伴的安全与稳定，并推进诸如能源安全与工业复兴等其他目标的实现，从而增强国家安全。在一个充满新安全挑战的世界里，要锻造循此路线发展的气候政策，就必须将国家安全放在首位。

注释

【1】科学家们并没有把单个的天气事件如卡特里娜归因于气候变化，他们最多会说气候变化使得像卡特里娜这样的极端暴风雨更有可能发生。在科学界，气候变化是否要为飓风的严重性和多发性增强负上责任，是最热门的争议话题之一。

【2】CSIS/CNAS, *The Age of Consequences: The Foreign Policy and National Security Implications of Global Climate Change*, November 2007; 在线可查:
<http://www.cnas.org/climatechange>.

【3】该报告集中论述科学家们已经视为未来 10 年内最有可能浮现出来的物理效应, 而不是长期的不确定性或者似是而非的效应。这种物理效应包括气候急遽变化, 以及海平面上升 20 英尺的情景——美国前副总统阿尔·戈尔的电影《扰人的真相》(*An Inconvenient Truth*) 让这种情景众所周知了。

【4】Vivien Gornitz and Cynthia Rosenzweig, *Hurricanes, Sea Level Rise, and New York City* (Columbia University, Center for Climate Systems Research, 2006); 在线可查:
<http://www.ccsr.columbia.edu/information/hurricanes/>.

【5】Kevin Duffy, “Could Tampa Bay Be the Next New Orleans?” (Palm Beach Post, July 9, 2006); 在线可查:
http://www.palmbeachpost.com/storm/content/state/epaper/2006/07/09/m1a_TAMPA_CANE_0709.html

【6】有意思的是, 海啸也有助于政府和分裂分子之间的冲突的和平解决。和其他自然灾害不同, 2004 年海啸的影响是如此之严重, 以至于亚齐省的分裂分子决定交出他们的武器, 并放弃了独立的要求。

【7】International Institute for Environment and Development, *Climate Change: Study Maps Those at Greatest Risk from Cyclones and Rising Seas* (2007); 在线可查:
<http://www.iiied.org/mediaroom/releases/070328coastal.html>.

【8】*More Than Humanitarianism: A Strategic U.S. Approach toward Africa*, Anthony Lake and Christine Todd Whitman, chairs (Council on Foreign Relations Press, 2006); 在线可查:
http://www.cfr.org/publication/9302/more_than_humanitarianism.html.

【9】2007 年的兰德报告将许多地方的无政府主义活动和绑架活动的迹象视为恐怖主义。参看: *Ungoverned Territories: Understanding and Reducing Terrorism Risks*; 在线可查:
http://www.rand.org/pubs/monographs/2007/RAND_MG561.pdf.

【10】One 2002 study estimated a five-year Central Asia environmental security program (including conferences, staff, exchanges, and small projects) would cost \$18 million. Updating for inflation and multiplying by five, a similar initiative today would likely cost \$100 million. R.B. Knapp, Central Asia Environmental Security Technical Workshop: Responding to the Centcom Vision (Lawrence Livermore National Laboratory, August 1, 2002); available at
<http://www.llnl.gov/tid/lof/documents/pdf/240886.pdf>.

【11】见: Stephen Flynn, *The Edge of Disaster* (New York: Random House, 2007).

【12】见: DFID, *Natural Disaster and Disaster Risk Reduction Measures*, December 8, 2005; 在线可查: <http://www.dfid.gov.uk/pubs/files/disaster-risk-reduction-study.pdf>.

【13】HM Treasury. *The Stern Review on the Economics of Climate Change*, 2006; 在线可查:
http://www.hmtreasury.gov.uk/independent_reviews/stern_review_economics_climate_change/sternreview_index.cfm.

【14】例如, 2007 年 4 月, 最不发达国家基金总募集数为 11580 万美元, 而特别气候变化基金募集到 6200 万美元。全球环境信托基金 (GEF Trust Fund) 的“适应战略优先项目” (Strategic Priority on Adaptation) 另有 5000 万美元可以使用。2007 年 12 月的巴厘岛气候谈判将讨论“适应基金” (Adaptation Fund) 的落脚机构, 这个基金是从“清洁发展机制项目”的后续资金中抽出一部分建立的。“清洁发展机制”是《京都议定书》的弹性机制之一。见: Global Environmental Facility, *Status Report on the Climate Change Funds* (GEF, June 6–9,

2006)。在线可查：http://thegef.org/Documents/Council_Documents/GEF_C28/documents/C.28.4.Rev.1ClimateChange.pdf。

【15】R.J. Nicholls, et al. “Coastal systems and low-lying areas.” *Climate Change 2007: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* (Cambridge University Press, Cambridge, UK, 2007); available at <http://www.gtp89.dial.pipex.com/06.pdf>。

【16】Michael A. Levi and Charles D. Ferguson, *U.S.-India Nuclear Cooperation* (Council on Foreign Relations, June 2006); 在线可查：
http://www.cfr.org/content/publications/attachments/USIndiaNuclear_CSR.pdf。

【17】David G. Victor, “The India Nuclear Deal: Implications for Global Climate Change,” testimony before the U.S. Senate Committee on Energy and Natural Resources (Stanford University Program on Energy and Sustainable Development, July 18, 2006)。在线可查：
http://pesd.stanford.edu/publications/india_nuclear_deal。

【18】国际能源机构的成员身份是与经济合作与发展组织的成员身份连在一起的。经济合作与发展组织正在讨论接纳中国和印度，尽管中国缺乏民主最终可能是成为正式成员国的障碍。

【19】避免森林砍伐现在也涉及从森林砍伐和退化中减少碳排放。世界银行估计，试点项目可以在 2008 年至 2012 年期间导致二氧化碳少排放约 4000 万吨的效果，同时保存下约 10 万公顷的森林。世界银行提出了一个雄心勃勃的“全球森林联盟”（Global Forest Alliance），并与执行计划的“自然保护协会”（Nature Conservancy）、所谓的“森林碳伙伴协会”（Forest Carbon Partnership Facility）之类的环境非政府组织展开了合作。

【20】尚待我们决定的一些主要的技术问题，是如何确定减排的基数，以及如何对国有的和私有的森林所有者的行动进行补偿。

【21】环境清理和保护工作应该留给国防部后勤和装备部门的一个单独的办公室去负责。

【22】这反过来又会为更大的气候关切堕落成如《四年期防卫评论》（Quadrennial Defense Review）和《西尔特安全合作计划》（Theater Security Cooperation Plans）之类的其他计划搭好舞台。《西尔特安全合作计划》列举了在平时时期协调地区安全合作的挑衅式命令方式。