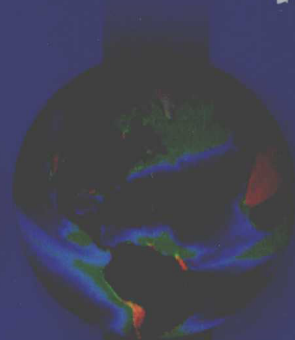
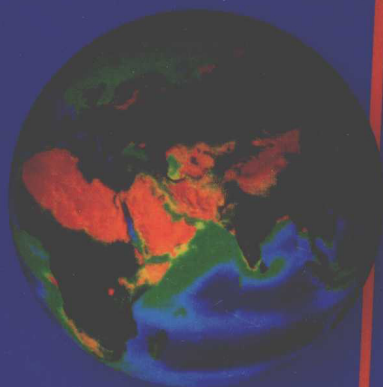
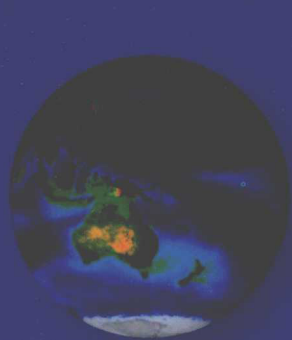




世界银行

world development report

2010 年世界发展报告



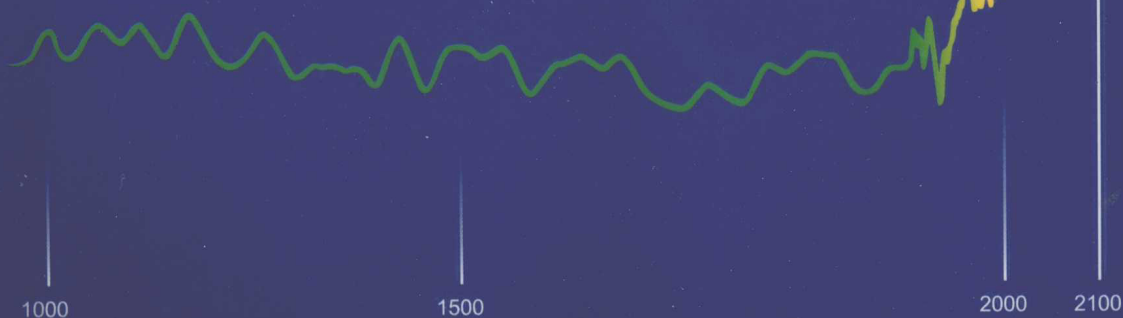
+3°

+2°

+1°

发展与气候变化

Development and Climate Change



清华大学出版社

2010年世界发展报告

发展与
气候变化

清华大学出版社
北京

内 容 简 介

气候变化是人类在新世纪面临的最为复杂的挑战之一。没有哪一个国家能独善其身，也没有哪一个国家能独立应对，它涉及敏感的政治决策、艰巨的技术变革和深远的全球影响。气候变化已经危害到改善生活水平和实现联合国千年发展目标方面的努力，发展中国家最容易受到气候变化的负面影响，因此，达成一个承认发展中国家需求的公平高效的气候协定至关重要。金融危机可能会在短期到中期造成困难和减缓经济增长，其持续时间很少超过两三年，气候变暖的威胁远比金融危机要严重得多。因此，世界各国（地区）必须立即行动、共同行动并且不断创新，以应对气候变化的挑战。

本书作为世界发展报告系列的第 32 份报告，旨在结合世界银行的经验与研究，推进对气候变化下发展的更深的认识。

版权所有，侵权必究。侵权举报电话：010-62782989 13701121933

图书在版编目（CIP）数据

2010 年世界发展报告 发展与气候变化/世界银行著；胡光宇等译. --北京：清华大学出版社，2010.6

书名原文：World Development Report 2010: Development and Climate Change

ISBN 978-7-302-22338-2

I. ①2… II. ①世… ②胡… III. ①气候变化-对策-研究报告-世界-2010 IV. ①P467

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2010）第 058857 号

责任编辑：周 菁

责任校对：王荣静

责任印制：王秀菊

出版发行：清华大学出版社

地 址：北京清华大学学研大厦 A 座

<http://www.tup.com.cn>

邮 编：100084

社 总 机：010-62770175

邮 购：010-62786544

投稿与读者服务：010-62776969, c-service@tup.tsinghua.edu.cn

质 量 反 馈：010-62772015, zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

印 刷 者：北京市世界知识印刷厂

装 订 者：北京市密云县京文制本装订厂

经 销：全国新华书店

开 本：202×266 印 张：25.75 字 数：540 千字

版 次：2010 年 6 月第 1 版 印 次：2010 年 6 月第 1 次印刷

印 数：1~3800

定 价：116.00 元

产品编号：036008-01

气候变化与发展

一、气候变化成为21世纪人类发展的最大挑战

21世纪全人类面临众多的发展挑战，其中全球气候变化将是最主要的挑战。这是世界银行刚刚发布的《2010年世界发展报告 发展与气候变化》所传达的最重要的信息。根据世界银行预测，到本世纪中叶，全球经济比2000年翻两番，按当前趋势发展，与能源相关的CO₂排放量将增长一倍以上，最终可能使全球气温比前工业化时期至少上升5℃。^①为此，世界银行报告明确提出，为了将全球气候变暖控制在2℃以内，全球碳排放总量必须在2020年达到顶峰，并在2050年下降50%~80%，同时持续下降到2100年甚至更久的时间。^②但是，21世纪人类的发展却面临巨大的困境，从19世纪到现在，大气中2/3的与能源相关的CO₂累计排放量是由发达国家排放的；而今后20年全球的新增累计CO₂排放量的90%是由发展中国家排放的。^③这表明，从1750年以来，西方所主导的工业化尽管使人类取得巨大的发展和进步，却也留下巨大的生态负债，而发展中国家继续沿着工业化国家碳排放的传统发展模式演进的话，同样也会制造巨大的生态负债。如果正像世行报告所指出的全球气温上升5℃的话，气候变化将威胁到所有国家，而发展中国家是主要受害者，将承担70%~80%的损害，且根本无法承受这一严重后果。

为了应对全球气候变化这一巨大的、多重的挑战，世界银行报告提出了“构建气候智能型社会”的构想，并提出了三个核心观点：人类必须立即行动；人类必须共同行动；人类必须创新行动。^④为此，该

报告给出较详细的全球减排目标路线图和政策路线图，并将发展议题纳入全球气候框架，进而实现更具包容性的、可持续的、稳定全球气候的目标。

该报告为中国应对全球气候变化挑战提供了更为广泛的国际背景和知识来源，也提供了可资借鉴的各国适应和减排的措施、效果和经验，同时还从国际视角总结和介绍了中国最新的减排行动和成功经验。我认为该报告使我们能够置身于世界背景来深入地思考中国的减排目标路线图和政策路线图。

二、中国如何立即减排行动

中国立即采取减排行动对世界尤为重要。我们估计，到2020年，中国的GDP总量将比2000年增长5.5倍左右，与能源相关的CO₂排放量将增长3.5倍左右。如果中国不采取减排行动，世界其他国家采取的任何行动都无法避免人类最坏结果的出现。

中国正在从世界的下中等收入组向中等收入组迈进，不久的将来还会成为中等发达国家，这既是我们不断追求的发展目标，也是一个可预见的发展趋势。但我们必须站在全人类的立场上，扪心自问：中国到底要成为一个什么样的中等发达国家？是对已经高度发达的欧美日国家亦步亦趋的模仿、更大规模的复制？还是对它们高消耗、高排放、高污染的黑色发展模式的超越？

实际上，中国十几亿人民本身就是环境污染、生态负债的最大受害者，中国已经是世界最大的SO₂排放国和CO₂排放国，还是自然灾害受灾人口最大国，根据世界银行报告，1971—2008年期间，平均每年的

① 世界银行：《2010年世界发展报告 发展与气候变化》（中文版），北京，清华大学出版社，2010。

② 世界银行：《2010年世界发展报告 发展与气候变化》（中文版），北京，清华大学出版社，2010。

③ 世界银行：《2010年世界发展报告 发展与气候变化》（中文版），北京，清华大学出版社，2010。

④ 世界银行：《2010年世界发展报告 发展与气候变化》（中文版），北京，清华大学出版社，2010。

干旱受灾人口为964万人,洪水和风暴受灾人口5 346万人,占总人口比重的5.2%,这相当于印度受灾人口的1.33倍,也相当于与中国国土面积相同的美国的受灾人口的93.9倍。^①其中,近年来极端气候事件给中国造成的损害最大,诸如2008年年初的南方冰雪灾害,2008年年底至2009年年初的北方旱灾,2009年年底开始的西南各省区干旱灾害,以及2010年3月遍及半个中国的沙尘暴灾害,就是明显的例证。比起金融危机,对于中国来说这些灾害涉及的人口更多,灾害更严重,冲击更大。从长远来看,若全球气温在本世纪内升高5℃以上的话,海平面有可能上升1米,那么这将直接冲击我国最发达的沿海地区和城市群,其损失都是相当不确定的,难以估量。

中国立即采取减排行动与其说符合全人类的根本利益,不如说更符合全体中国人民的根本利益。这一行动属于无悔行动、自主行动、主动行动、带头行动,与美国、巴西、印度等排放大国的减排目标无关,也与哥本哈根会议是否达成协议无关。这是出于中国自身的利益、核心的利益、根本的利益,更是出自于科学发展观的必然要求。^②历史已经给我们打开了采取减排行动的机会窗口,也为中国参与和发动绿色工业革命提供难得机遇。

从国际背景来看,世界已经发生了前所未有的绿色能源革命,其中可再生能源已经成为全球发展速度最快的新兴绿色产业。据该报告提供的资料,1996—2008年期间,全球风电装机容量增长了20倍,每年减少158亿吨CO₂排放量,还提供了40万个就业岗位。^③可喜的是,中国也成为绿色能源革命的领跑者之一。^④中国2009年新增风力装机1 000多万千瓦,一举超过了美国 and 德国而位居世界第一。累计装机容量达

2 200万千瓦,排名世界第三,位居美国、德国之后。^⑤中国还是太阳能热水器、太阳能电池板生产的世界第一大国。中国也是世界人工林第一大国,人工林占世界总量的1/3,2004—2008年全国活立木蓄积量比1994—1999年增加了24.23亿立方米,碳汇增加了44.85亿吨碳当量,仅林业就吸纳了4 500万就业人数。进入21世纪中国政府就前瞻性地决策大力发展核电,到2020年核电装机容量将达到7 000万千瓦以上,每年可减少4亿吨以上CO₂排放。^⑥中国第一次与发达国家在新的工业革命和科技革命时代站在同一个起跑线上,成为参加者、创新者和领导者。

从国内背景来看,持续快速增长的中国经济正处在重大的转型关头,诚如世行报告所言,中国还没有陷入发达国家的碳密集型增长路径,她有巨大的发展潜力和经济吸引力,跨越旧的低效技术。如果中国在未来十年的住宅建设和基础设施建设中采用现有的节能和低碳技术,到2020年中国可以在提高生产率的同时使其能源需求量降低20%。^⑦从而,中国利用气候变化所产生的技术机遇,先行一步,占领制高点,形成新的绿色竞争优势。这就决定了中国今后必须摆脱高碳排放路径依赖。在更大的范围内不仅立即行动,更要创新行动。

三、中国如何创新减排行动

首先,要建立“气候适应型社会”,也就是“气候智能型社会”。这是对《国家“十一五”规划纲要》所提出的建设“资源节约型社会”、“环境友好型社会”和发展循环经济三大支柱的重要补充,可以称之为第四大支柱。建设气候适应型社会^⑧是指:发展低碳经济,探索低能源消耗、低污染排放、低温室气体

① 世界银行:《2010年世界发展报告 发展与气候变化》(中文版),北京,清华大学出版社,2010。

② 胡鞍钢:《中国减排路线图(2007—2030)》,2009年11月23日,载清华大学国情研究中心编:《国情报告》,2009年第34期。

③ 世界银行:《2010年世界发展报告 发展与气候变化》(中文版),北京,清华大学出版社,2010。

④ 世界银行报告指出,中国是第一批通过《可再生能源法》的发展中国家,政府设定了到2020年风能发电达到300亿瓦的目标,可能会提前实现。对此,政府采取了风电优惠政策,要求地方风力发电占70%的容量,以及通过收购国际设计机构发展新能源技术模式,这大大促进了国内风电工业的发展(217页)。

⑤ 张国宝:《中国能源报》,2010年3月3日。

⑥ 《中国经济时报》,2010年3月20日。

⑦ 世界银行:《2010年世界发展报告 发展与气候变化》(中文版),北京,清华大学出版社,2010。

⑧ 人类排放到大气中的温室气体需要很长时期才能清除,全球变暖趋势已不可避免。应对全球气候变化根本途径是减缓与适应并举。建设“气候适应型”社会包括两方面内涵,一方面是形成气候系统适宜承载的绿色发展方式,减少温室气体排放,以减缓全球气候变暖;另一方面是通过对经济、社会活动进行前瞻性地调整,以主动适应全球变暖的趋势。

排放的绿色经济模式,开发低碳产品、低碳技术、低碳能源,创新低碳绿色消费方式,发展绿色能源特别是可再生能源,进一步提高森林覆盖率和林木蓄积量,增加森林固碳作用。

第二,确立绿色发展原则,作为推动科学发展的突破口和基本要求。绿色发展就是要从黑色工业化、城市化和现代化到绿色工业化、城市化和现代化;从黑色制造到绿色制造;从黑色能源到绿色能源;从黑色贸易到绿色贸易;从黑色城市到绿色城市;从黑色消费到绿色消费。^①绿色发展的本质就是经济增长与碳排放脱钩乃至下降。例如,1990—2006年期间,丹麦年平均经济增长率为2.3%,而碳排放累计减少了5%,发展绿色能源是重要途径。目前,丹麦可再生能源占发电量的25%,占初级能源消费的15%。^②中国完全有希望,也有能力成为下一个丹麦。到2020年,中国可再生能源和清洁能源占总能源消费比重由2008年的8.9%提高到近20%,占发电总量由17%提高到近30%。

第三,创新绿色体制,实行绿色治理。第一代中国改革思路是“不管白猫黑猫,抓得到老鼠就是好猫。”也就是说,不必太计较于“计划多一点还是市场多一点”,因为“计划和市场都是经济手段”。^③事实上,气候变化既是市场失效,又是政府失效的产物,除非实行绿色改革。这包括:强制实行绿色住宅,大幅度减少单位面积能耗,政府实行绿色采购,鼓励绿色投资;^④银行推广赤道原则,发展绿色信贷,为节能减排融资或提供担保;减少对高碳能源生产、流通和消费的各类补贴;对高碳能源和碳源开征碳税;率先对航空燃油征收碳税,^⑤进一步提高汽车

燃油税税率,^⑥对可再生能源减税;建立国内碳交易市场,对林业和土地利用的碳汇纳入国内市场,扩大碳市场规模,促进林业和农业土地生产率,且进行财政激励;鼓励企业自愿设定减排目标,特别是能源公司带头提高清洁能源比例目标;^⑦组建国家能源和气候委员会,使节能减排的领导体制一元化,并加强不同机构之间的协调以及中央与地方之间的协调;制定《国家节能减排行动专项规划(2011—2020)》,明确节能减排的中期目标、量化指标和行动方案;尽快建立全国、各地主要行业碳排放或温室气体统计、检测管理体系。

第四,支持绿色创新,发展绿色技术。绿色技术是一组创新链,政府或政策在不同的环节发挥不同的作用:在研究与开发环节,政府应当出资资助绿色科技的基础研究、应用研究和关键性技术开发;在示范环节,政府提供必要的资金和主要技术,特别是自主开发的技术,帮助企业做好示范,并允许失败;在应用环节,政府应当帮助企业广泛使用绿色技术,资助改进绿色技术;在推广环节,政府应当向使用者低收费或补贴、补助提供绿色技术,使市场扮演主角。要充分发挥公共知识的规模效应。以气象知识和信息为例,在通常的情况下,一国的气象服务投入产出比在1:5~1:10之间,但是在中国,这一比例高达1:69,^⑧这表明对气象服务的公共知识投资会产生巨大的社会收益。

四、中国如何参与国际减排行动

全球气候变化是人类面临的共同危机,需要全人类采取共同行动。稳定全球气候是典型的全球性公共

① 胡鞍钢、鄢一龙执笔:《中国:走向2015》,杭州,浙江人民出版社,2010。

② 世界银行:《2010年世界发展报告 发展与气候变化》(中文版),北京,清华大学出版社,2010。

③ 邓小平:《在武昌、深圳、珠海、上海等地的谈话要点》,1992年1月18日—2月21日,载《邓小平文选》第三卷,373页,北京,人民出版社,1993。

④ 全世界绿色刺激支出为6360亿美元,其中中国最多,达到2213亿美元,占世界总量比重的34.8%(报告,58页)。今后中国仅用于低碳的高速铁路的投资就达3000美元。尼古拉斯·斯特恩:《哥本哈根之后:中国的选择》,2010年3月。

⑤ 目前,我国航空燃油年消耗量约1200万吨,预计今后将以每年10%~11%的速度增长,到2017年将翻一番。中国发展基金会:《绿色增长与可持续增长》,36页,2010年3月。

⑥ 从2009年1月1日起国家将汽、柴油消费税单位税额每升分别提高0.8元和0.7元,1—11月,成品油税费改革新增税收收入2281亿元。财政部部长谢旭人在财政部、国家税务总局召开的成品油税费改革实施一周年座谈会上表示,下一步将继续完善成品油税费改革机制。2009年12月23日。作者参加了该会议,认为这是中国第一个碳税,是成功的“绿色改革”。

⑦ 如华能集团提出清洁能源占发电总装机总量比重由2009年的15%提高至2020年的35%,《中国经济时报》,2010年3月20日。

⑧ 世界银行:《2010年世界发展报告 发展与气候变化》(中文版),北京,清华大学出版社,2010。

产品,这也会引起所谓的“囚徒悖论”。从世界200多个国家和地区角度来看,最优的策略就是自己不减排,让其他国家减排;自己少减排,让其他国家多减排。其结果则是各国都是受害者。其中,最主要的受害者是发展中国家,中国更是最大的受害者。当人类面临这种困境时,其本质就是目前的全球气候治理框架的严重失效,治理能力十分低下。尽管2009年12月哥本哈根高峰会议取得初步成果,达成初步协议,但仍无法共同应对全球气候变化,也无法打破全球气候“囚徒悖论”。

在此种情况下,中国也无法独善其身。中国已经面临巨大的国际压力:这些压力不仅来自发达国家,而且还来自非洲等不发达国家。例如,2009年7月非洲大陆联盟通过的《内罗毕宣言》明确指出:“中国在非洲的经济建设中扮演非常重要的角色,不过中国已经变成世界最大的温室气体排放国。因此,中国同样必须在哥本哈根会议上显示带头作用。”^①同时,中国也面临不同的政策选择:是与世界减排同行,还是与世界减排脱钩。

中国应当站在世界减排前列,为全人类做出绿色贡献,实现“同一个世界,同一个梦想,同一个行动”。所谓“同一个世界”是指,中国是世界的一部分,世界也从来没有像现在这样需要中国。所谓“同一个梦想”是指,中国有史以来首次与世界有了同一个梦想,这个梦想就是积极应对全球气候变化,稳定全球气候,使全球平均温度上升不超过工业化前的2℃。所谓“同一个行动”指的就是与世界同行,共同减排。

中国应当积极地、主动地推动全球能源与气候治理,促进国际绿色合作。这包括:

积极参加全球能源治理。一方面主动与国际能源组织进行能源战略、能源安全等机制的对话;另一方面主动与石油输出国组织进行石油供给、石油价格稳定等方面的机制对话。

分享能源技术创新,提高能源利用效率。积极推动中国、印度、日本、美国、韩国等能源部长的定期会议,在促进能源结构多元化、提高节能效率、加强石油战略储备、共享能源信息、支持能源投资和商业合作等方面发挥重要作用。

积极参加全球气候治理。一方面带头主动减排,带头履行可测量、可报告、可核查的减排行动,增加更多的信息透明度,使世界更加客观地了解中国最严格的减排行动。另一方面支持发展中国家减排,如向联合国全球环境基金提供资助、鼓励中国企业走出去到海外发展低碳经济、支持征收国际航空、国际航运碳税、支持清洁发展机制,对那些脆弱国家提供官方援助。

总之,中国要参与到全球减排行动之中,不仅成为参加者,而且还要成为推动者、创新者和领导者。全球气候变化为中国发展转型提供了一个“倒逼”机制,当中国从黑色发展变为绿色发展之时,就会从世界最大的排放国成为世界的绿色能源生产国,从“黑色负债”转为“绿色贡献”。尽管这是一个较长的转型之路,但是我们必须下定决心,排除万难,成功地完成这一转型。

这是中国的成功,也是世界的成功。

① 古德温·恩娜娜:《从内罗毕到哥本哈根》,载《中外对话》,2009(7)。

译校出版与致谢

《2010 年世界发展报告 发展与气候变化》是由中国科学院/清华大学国情研究中心、清华控股有限公司的成员企业：道纪忠华公共管理咨询（北京）有限公司、清华大学出版社经过 5 个月的共同努力合作完成的。本书是由中国科学院/清华大学国情研究中心、清华大学教育研究院、清华大学工程教育研究中心教师胡光宇博士与清华大学出版社签约并负责译校工作。

本书翻译工作由胡鞍钢教授主持，是继世界银行的 2004 年《中国国家经济备忘录 中国：推动公平的经济增长》、《2005 年世界发展报告 改善投资环境促使人人受益》、《2006 年世界发展报告 公平与发展》、《2007 年世界发展报告 发展与下一代》、《全球化世界中的城市 治理、绩效与可持续发展》、《2008 年世界发展报告 以农业促发展》、《2009 年世界发展报告 重塑世界经济地理》等著作之后，又一重要的学术翻译成果。

本书在译校工作中赵冰、王海若、陈若愚、程喆、华容、刘胜男、欧仕亮、王淑贞、王一丁等做了大量工作。清华大学出版社的编校人员为本书的如期出版付出了大量的心血，在此一并表示感谢！

前言

气候变化是人类在新世纪面临的最为复杂的挑战之一。没有哪个国家能够独善其身，也没有哪个国家能够独力应对。气候变化的挑战重重交错，涉及敏感的政治决策、艰巨的技术变革和深远的全球影响。

全球变暖带来降水模式的变化，干旱、洪涝及森林火灾等极端事件的发生日益频繁。海平面的上升将导致人口稠密的沿海地区以及岛屿国家的数百万计的人无家可归。非洲、亚洲和其他地区的贫困人口可能遭遇农作物严重歉收、农业生产下降以及饥饿、营养不良和疾病增多等困境。

作为一个肩负全人类发展、可持续发展使命的多边机构，世界银行集团有责任尽力阐明不同领域之间的诸多关联，这些领域包括发展经济学、科学、能源、生态、技术、金融以及有效的国际制度和治理结构。世界银行集团拥有 186 个成员国（地区），推动不同的国家（地区）、私营部门及民间社团为共同目标展开合作，是世行集团每天的挑战。本文为世界发展报告系列的第 32 份报告，旨在结合世界银行的经验与研究，推进对气候变化下的发展更深的认识。

气候变化对发展中国家的冲击最甚，尽管发展中国家在努力消除贫困，促进经济增长。对这些国家来说，气候变化加剧其脆弱性、侵蚀来之不易的成果并严重破坏发展前景。要达到联合国千年发展目标以及确保 2015 年后的安全和可持续发展，其实现的难度更大。与此同时，许多发展中国家担心其发展能源的关键需求被限制，担心新规定的出台会导致其从基础建设到创业活动的发展受到抑制。

应对气候变化面临巨大的、多重的挑战，需要有非凡的智慧与合作精神。在我们当前所处的时代，“气候智能”社会已具备实现的可能，但正如本报告所述，要实现这种转变，我们需要立即行动、共同行动并以创新的方式行动。

我们必须立即行动，因为现在的行动将决定未来的气候和塑造未来的选择。我们今天排放的温室气体使得热量在大气中驻留的时间长达数十年甚至数百年。我们正在修建的发电站、水库、房屋、交通系统和城市，能存在 50 年或更久。我们现在尝试的创新技术和农作物品种会影响能源和食物来源，用以满足 2050 年 30 亿新增人口的需求。

我们必须共同行动，因为气候变化是人类面临的共同危机。如不通过全球范围的国际合作来提高能效、开发和应用清洁技术，增加吸收温室气体的自然“碳汇”面积以促进全球环保进程，那么气候变化问题就很难得到解决。人类生命和生态资源都需要保护，我们必须以分别对待和公平的方式共同采取行动。过去发达国家是温室气体的主要排放者，其人均排放量也高于其他国家。因此，这些国家应带头大幅减少碳足迹并鼓励开发绿色替代方案。事实上，世界未来

碳排放量的大部分也将产生自发展中国家。这些国家将需要充足的资金和技术转让机制，从而在不损害其发展的前提下推行低碳模式。这些国家还需要其他国家和地区援助以便于它们适应无法避免的气候变化。

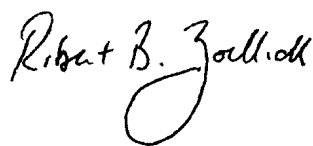
我们必须以创新的方式行动，因为我们不能根据过去的气候规划未来。未来的气候要求我们做到以下几点：基础设施的建设要能够经受新环境的考验并服务于更多的人口；在保护生态系统的同时，利用有限的土地和水资源提供充足的食物和用作燃料的生物质；重新配置全球能源系统。这就要求我们根据温度、降水和物种变化模式的新信息制定适应措施。如此重大的变化将需要更多的资金，用来实施适应和减排措施、加强战略性研究以推广好方法并大胆探索新思路。

我们需要新的动力。2009 年 12 月在哥本哈根达成一项兼顾发展需求和气候措施的气候协议，是至关重要的。

世界银行集团已推出多种融资计划来帮助各国应对气候变化，我们在《气候变化和发展战略框架》中列出了这些计划，其中包括我们成立的碳基金和相关机构，随着节能和可再生新能源融资的大幅增长，碳基金和相关机构还会不断成长。我们努力积累实际经验，针对发展中国家如何为气候变化框架提供支持并从中受益：从防止乱砍滥伐的可行性激励机制，到低碳增长模式以及将适应和减排融为一体的举措。通过这些方式，我们可以为《联合国气候变化框架公约》（UNFCCC）进程以及正在筹划新的国际激励和抑制机制的国家提供支持。

但这些远远不够，展望未来，世界银行集团正致力于重塑能源和环境战略，帮助各国加强风险管理，推广保障体系，以应对残余风险。

《2010 年世界发展报告》呼吁针对气候问题采取行动。如果我们立即行动、共同行动并以创新的方式行动，仍然大有机会调整气候走向，进而实现更具包容性的、可持续的全球化目标。



罗伯特·B.佐利克
行长
世界银行集团

致 谢

本报告由 Rosina Bierbaum 和 Marianne Fay 领导的核心小组编写。成员包括 Julia Bucknall, Samuel Fankhauser, Ricardo Fuentes-Nieva, Kirk Hamilton, Andreas Kopp, Andrea Liverani, Alexander Lotsch, Ian Noble, Jean-Louis Racine, Mark Rosegrant, Xiaodong Wang, Xueman Wang 和 Michael Ian Westphal。Arun Agrawal, Philippe Ambrosi, Elliot Diringer, Calestous Juma, Jean-Charles Hourcade, Kseniya Lvovsky, Muthukumara Mani, Alan Miller 和 Michael Toman 对本报告做出了重要贡献。编写小组还得到了 Rachel Block, Doina Cebotari, Nicola Cenacchi, Sandy Chang, Nate Engle, Hilary Gopnik 和 Hrishikesh Patel 的协助。Lidvard Gronnevet 和 Jon Strand 也有贡献。

Bruce Ross-Larson 是本报告的主编。报告中的地图由世界银行地图部门在 Jeff Lecksell 的指导下绘制。出版办公室在 Mary Fisk, Stephen McGroarty 和 Andres Meneses 的管理下提供了编辑、设计、排版和打印等服务。

《2010 年世界发展报告》由发展经济局 (DEC) 和可持续发展部 (SDN) 共同主持完成。这项工作是在发展经济局林毅夫和可持续发展网络 Katherine Sierra 的指导下开展的。Warren Evans 和 Alan H. Gelb 也提供了宝贵的指导。由 Neil Adger, Zhou Dadi, Rashid Hassan, Geoffrey Heal, John Holdren (任期于 2008 年 12 月截止), Jean-Charles Hourcade, Saleemul Huq, Calestous Juma, Nebojša Nakićenović, Carlos Nobre, John Schellnhuber, Robert Watson 和 John Weyant 组成的顾问小组在报告编写过程的各个阶段提供了全面而良好的建议。

世界银行行长罗伯特·B.佐利克提供了建议和指导。

世界银行内外的许多人士为报告提供了意见和建议。发展数据部门为数据附录做出了贡献,并负责“部分世界发展指标”内容。

编写小组从广泛的磋商中获益良多。我们通过实地或视频会议(使用世界银行的全球发展学习网络)的形式在以下各地举办了会议和地区研讨会:阿根廷、孟加拉国、比利时、贝宁、博茨瓦纳、布基纳法索、中国、哥斯达黎加、科特迪瓦、丹麦、多米尼加共和国、埃塞俄比亚、芬兰、法国、德国、加纳、印度、印度尼西亚、肯尼亚、科威特、墨西哥、莫桑比克、荷兰、尼加拉瓜、挪威、秘鲁、菲律宾、波兰、塞内加尔、南非、瑞典、坦桑尼亚、泰国、多哥、突尼斯、乌干达、阿拉伯联合酋长国和英国。编写小组希望借此机会对参与上述研讨会、视频会议的学者、政策研究人员、政府官员以及非政府组织、民间社团和私营机构的工作人员表示诚挚的感谢。

最后,编写小组要对以下机构所给予的慷慨支持致以谢意:挪威政府、英国国际发展部、丹麦政府、德国政府(通过德国技术合作署)、瑞典政府(通过生物多样性中心/瑞典国际生物多样性计划(SwedBio))、环境和社会可持续发展信托基金(TFESSD)、多国规划性赠款以及 Knowledge for Change Program (KCP)。

Rebecca Sugui 担任编写小组高级行政助理,她已经在世界发展报告团队工作了 17 年。Sonia Joseph 和 Jason Victor 担任项目助理, Bertha Medina 担任团队助理。Evangeline Santo Domingo 担任资源管理助理。

缩略语与资料说明

缩略语

AAU	分配数量单位
ARPP	配额情况年度报告
BRIICS	巴西、俄罗斯、印度、印度尼西亚、 中国、南非
Bt	苏云金杆菌
CCS	碳捕获和碳封存
CDM	清洁发展机制
CER	核证的排放减少
CGIAR	国际农业顾问小组
CIPAV	可持续农业生产研究中心
CH ₄	甲烷
CO ₂	二氧化碳
CO ₂ e	二氧化碳当量
CPIA	国家政策和体制评估
CTF	清洁技术基金
EE	能源效率
EIT	经济转型期
ENSO	厄尔尼诺—南方涛动
ESCO	节能服务公司（能源管理公司）
ETF-IW	环境改造基金—国际窗
EU	欧盟
FCPF	森林碳伙伴基金
FDI	外国直接投资
FIP	林业投资项目
GCCA	全球气候变化联盟
GCS	全球气候服务企业
GDP	国内生产总值
GEO	地球观测组织
GEOSS	全球综合地球观测系统
GEEREF	全球能源效率和可再生能源基金
GEF	全球环境基金
GFDRR	全球减灾与恢复基金

GHG	温室气体
GM	转基因的
Gt	十亿吨
GWP	全球变暖潜力
IAASTD	国际农业科学和技术促进发展评估
IATAL	国际航空旅行税
IDA	国际开发协会
IEA	国际能源机构
IFC	国际金融公司
IFCI	国际森林碳计划
IIASA	国际应用系统分析研究所
IMERS	国际海事减排计划
IPCC	政府间气候变化专门委员会
IPR	知识产权
kWh	千瓦时
JI	联合履约
LDCF	最不发达国家基金
LECZ	低海拔沿海地区
LPG	液化石油气
MEA	多边环境协议
MRGRA	中西部地区减少温室气体排放协议
MRV	可测量，可报告，可核查
NAPA	国家适应行动纲领
N ₂ O	一氧化二氮
NGO	非营利组织
O ₃	臭氧
O&M	运行与维护
OECD	经合组织
PaCIS	太平洋气候信息系统
ppb	十亿分之一
PPCR	适应气候变化试行框架
ppm	百万分之一
PPP	购买力平价

R&D	研发
RD&D	研究、开发和推广
RDD&D	研究、开发、示范和推广
REDD	减少发展中国家毁林和森林退化所致排放量
RGGI	区域温室气体减排行动
SCCF	气候变化战略基金
SDII	简单日强度指数
SD-PAMs	可持续发展政策与措施
SO ₂	二氧化硫
SUV	运动型多功能车
toe	油当量吨
TRIPS	与贸易相关的知识产权协定
Tt	万亿吨
UN	联合国
UNFCCC	《联合国气候变化框架公约》
UN-REDD	联合国减少由毁林和森林退化而产生的温室气体排放计划
WCI	西部气候行动
WGI	世界治理指数
WMO	世界气象组织
WTO	世界贸易组织

资料说明：

本报告中各个地区和收入组别所包含的国家（地区），都列在报告末尾“部分世界发展指标”里的经济分类表中。收入是根据人均国民生产总值（GNP）进行分类的，本报告收入分类的阈值可以在“部分世界发展指标”的前言中找到。说明收入分类的图、地图和表（包括部分指标）基于世界银行 2009 年收入分类。部分世界发展指标中的数据基于 2010 年分类。除非另有说明，以数字报告的各组平均值和各表都是改组各个国家的未加权平均值。

这里所使用的“国家”一词系其经济含义，并不代表世界银行对某个领土的法律和其他地位的看法。“发展中国家”一词系指中低收入经济体，为方便起见，也可能包括那些从中央计划经济转型的经济体。同样为方便起见，“发达国家”一词指那些高收入经济体。

除非另有说明，美元指现值美元。10 亿（billion）为 1 000 百万，10 000 亿（trillion）为 1 000 个十亿。

内容提要

减贫和可持续发展仍是全球工作的重中之重。在发展中国家有 1/4 的人每天的生活费仍不到 1.25 美元。有 10 亿人缺少清洁的饮用水；16 亿人缺少电力；30 亿人缺少充足的卫生设施。1/4 的发展中国家儿童处于营养不良状态。这些需求仍是发展中国家和发展援助应该优先着手解决的问题。同时，我们认识到，气候变化使未来的发展变得更加困难，而不是更加容易。

气候变化问题亟待解决。气候变化威胁着所有国家，而发展中国家在这种威胁面前最为脆弱。据估计，气候变化造成的损失大约 75%~80% 将由发展中国家承担。即使较工业化之前的时期气温仅升高 2°C（全世界有可能经受的最小升温幅度）也将导致非洲和南亚的国民生产总值永久性降低四到五个百分点。大部分发展中国家缺乏足够的资金和技术能力以应对日愈严峻的气候风险。这些国家的收入和福祉更直接地依赖于易受气候影响的自然资源，而且它们中的大部分处于热带和亚热带地区，而这些地区的气候本来就变化多端。

尤其是在经济增长模式仍为碳密集型并且加速全球变暖的情况下，仅仅凭经济增长，在速度和合理性方面都不足以对抗气候变化造成的威胁。因此，制定气候政策不能限制在增长和气候变化之间做简单的选择。实际上，“气候智能型”政策是指那些能够促进发展、降低脆弱性并为向低碳式增长模式转变提供资金支持的政策。

立即行动、共同行动、以创新的方式行动，“气候智能型”社会离我们并不遥远。

- **立即行动至关重要，**否则由于全世界固守高碳发展道路并导致气候变暖的趋势在很大程度上无法逆转，可以选择的方案将不复存在，成本也将增加。气候变化已经危害到改善生活水平和实现联合国千年发展目标方面的努力。将气温的升高幅度保持在较工业化之前的时期高出不超过 2°C 的水平（这可能是我们所能取得的最好结果）要求我们进行一场真正的能源革命，我们应该立即着手推广能提高能源效率的技术和现有的低碳技术，同时为研发并且实现低碳增长所必需的下一代技术进行大量投资。我们还必须立即采取行动应对目前的气候变化，将人类、基础设施和生态系统受到的损害降到最低，并为未来将发生的更大变化做好准备。

- **共同行动是降低成本及有效落实适应和减排工作的关键。**高收入国家必须率先采取积极行动，降低自身的排放量。这样将能为发展中国家释放一些“污染空间”，更重要的是，它将刺激创新和对新技术的需求，从而使创新与新技术的规模得以迅速扩大。此外，高收入国家率先减排还有助于建立一个足够大且足够稳定的碳市场。尽管需要财政支持作为补充，但所有这些影响对于发

展中国家转向低碳发展道路，同时迅速获取其发展所需的能源服务至关重要。而且，共同行动对于促进更困难环境下的发展也是至关重要的——不断增加的气候风险将超出社区的适应能力。对于通过社会援助项目保护最脆弱的群体、制定国际性风险分担协议以及促进知识、技术和信息的交流来说，国家和国际社会的支持是必不可少的。

- **以创新的方式行动势在必行**，只有这样我们才能在不断变化的世界中拥有一个可以持续的未来。在未来的几十年中，必须对世界能源体系进行变革才能使全球碳排放量降低 50%~80%。基础设施建设必须能承受新的极端情况。要养活新增的 30 亿人口而不对已然不堪重负的生态系统造成更多的威胁，就必须提高农业生产率和水资源利用效率。为了获得食物、生物能源、水电和生态系统服务，人们对自然资源的需求已大大增加。只有长期的、大规模的综合管理和灵活的规划才能在满足这些需求的同时保持生物多样性并维持土地和森林的碳存量。稳健的经济和社会战略将考虑不断增加的不确定性并加强对各种未来气候环境的适应能力，而不只是针对过去的气候环境做出“最佳”应对。有效的政策需要将发展、适应和减排行动一并做出评估，因为所有这些活动都将消耗有限的同类资源（人力、财力和自然资源）。

公平而有效的全球气候协议必不可少。协议应承认发展中国家有各自不同的需求和限制，为这些国家提供资金和技术上的援助，以便它们应对更为严峻的发展挑战，确保这些国家在全球公共资源中不会永远只占很低的份额，并建立实施方与资助方分离的减排机制。未来排放量的增长将大部分出现在发展中国家，这些国家目前的碳足迹过低，而它们的经济必须快速增长才能减轻贫困。高收入国家必须为发展中国家的适应行动和低碳式增长提供资金和技术援助。当前的适应和减排资金还不到 2030 年年需资金的 5%，但资金缺口可以通过创新的融资机制进行填补。

成功的关键是改变行为和转变公众观念。作为公民和消费者的每一个人将决定地球的未来。虽然了解气候变化并认为需要采取行动的人越来越多，但很少有人把气候变化当做需要优先考虑的事。还有太多的人在有机会采取行动的时候没有采取行动。因此，最大的挑战在于改变行为和体制，特别是在高收入国家。公共政策——包括地方、地区、国家及国际层面的——必须做出改变，这样才能使个人和民间的行动更容易实现和更具吸引力。

目 录

前 言

致 谢

缩略语与资料说明

内容提要

概述 改变气候，促进发展 1

行动起来的理由 4

立即行动、共同行动、以创新的方式行动，“气候智能型”社会离我们并不遥远 10

落实——新压力、新工具与新资源 18

第1章 气候变化与发展的关系 37

未减缓的气候变化与可持续发展不相协调 39

权衡利弊 48

延迟全球减排努力的成本 54

只争朝夕：立即激励和长期转化 57

焦点 A 气候变化的理论基础：全球气温上升 2℃，4℃，还是更多
69

第1部分

第2章 人类要自助自立，营造更安全的生存环境 87

适应性管理：在气候变化中生存 89

应对生存风险：规避可规避风险 90

管理金融风险：应对偶发事件的弹性工具 101

管理社会风险：赋予社区保护自我的权力 105

展望 2050 年：将是个怎样的世界？ 111

焦点 B 气候变化中的生物多样性和生态系统服务功能 124

第3章 有效管理供养 90 亿人口的土地和水资源以及保护自然系统 133

实施自然资源管理的根本原则 134

提高水资源生产率,更好地保护水资源 136

提高农业产量,同时保护环境 144

加大渔业和水产养殖业保护力度,增加渔业和水产养殖业产出 155

建立灵活的国际协商机制 157

可靠信息是有效管理自然资源的基础 160

碳、粮食和能源价格可以充当跳板 164

第4章 能源需要促发展和稳气候 187

平衡竞争目标 188

世界何去何从:转向可持续能源 192

提高能效,实现节能 207

扩大现有低碳技术的规模 215

加速创新和发展先进技术 218

必须整合政策 218

第2部分

第5章 发展议题要纳入全球气候框架 231

建立气候体制:克服气候与发展的矛盾 231

将发展中国家的行动纳入全球体系的选择 238

支持发展中国家减排工作 243

加强国际支持 将适应行动纳入气候智能型发展 244

焦点 C 贸易和气候变化 248

第6章 拓宽资金渠道,满足减排与适应之需 253

资金缺口 254

现有气候金融工具的低效性 258

扩大气候融资规模 262

确保资金的透明、高效和公平使用 270

匹配融资需求和资金来源 272

第7章 加速技术创新和推广 281

适当的工具、技术和制度可以将我们带入气候智能型世界 283

国际合作和成本分摊可以大力推动国内创新 287

公共方案、政策和机构促进创新并加速其推广 295