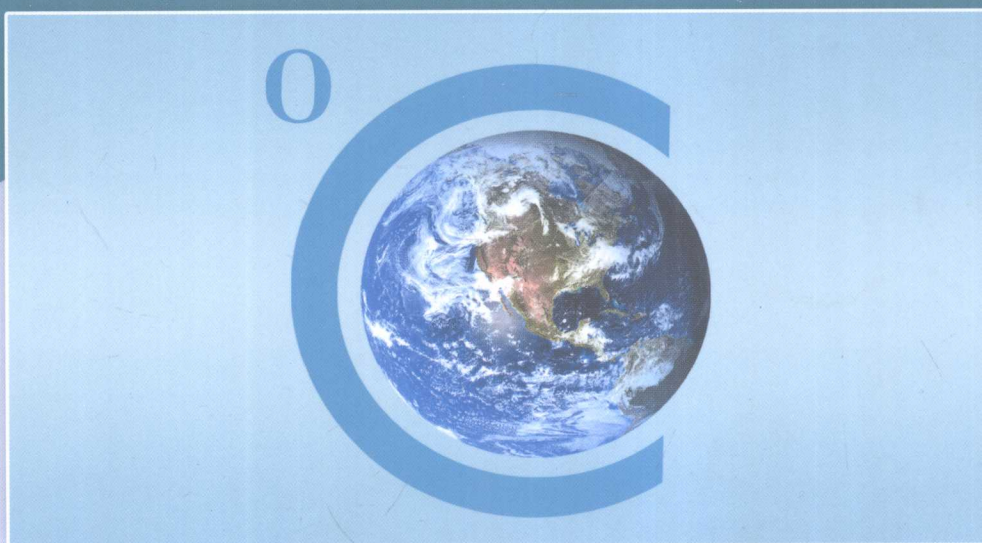


CLIMATE CHANGE
AND
SCIENCE & TECHNOLOGY INNOVATION

气候变化与科技创新

刘燕华 主 编



科学出版社
www.sciencep.com

CLIMATE CHANGE
AND
SCIENCE & TECHNOLOGY INNOVATION

气候变化与科技创新

刘燕华 主 编

科学出版社

北 京

内 容 简 介

本书是由科学技术部、外交部、国家发展和改革委员会、环境保护部、中国气象局、中国科学院、联合国开发计划署、联合国环境规划署、联合国亚太经济和社会理事会以及世界气象组织于2008年4月24~25日在北京共同主办的“气候变化与科技创新国际论坛”的成果汇编。通过本书,读者可以了解当前气候变化的重大科学问题、减缓气候变化的战略与政策、气候变化的影响与适应、重大技术与国际科技合作、资金与市场机制以及碳平衡与绿色奥运等领域的国内外高官、著名专家和学者的真知灼见。

本书可供能源、环境、气象气候、经济、水文、农林牧、地质和地理等领域的科研、教学及管理人员参考使用,也可供对环境和气候变化感兴趣的读者阅读、参考。

图书在版编目(CIP)数据

气候变化与科技创新/刘燕华主编. —北京:科学出版社, 2009

ISBN 978-7-03-023085-0

I. 气… II. 刘… III. 气候变化—研究—国际学术会议—文集
IV. P467-53

中国版本图书馆CIP数据核字(2008)第150834号

责任编辑:李 敏 王 倩 / 责任校对:张怡君

责任印制:钱玉芬 / 封面设计:耕者设计

科学出版社 出版

北京东黄城根北街16号

邮政编码:100717

<http://www.sciencep.com>

中国科学院印刷厂 印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2009年1月第 一 版 开本:787×1092 1/16

2009年1月第一次印刷 印张:30 1/2 插页:2

印数:1—1 000 字数:730 000

定价:98.00 元

(如有印装质量问题,我社负责调换〈环伟〉)

序

气候变化是全球共同面临的严峻挑战，而科技进步是应对气候变化的重要手段。为促进国际间应对气候变化的科技交流与合作，寻找解决气候变化问题的有效途径，推动国际社会建立公平合理的应对气候变化的国际制度和合作机制，中国政府有关部门与相关国际组织于2008年4月24~25日在北京举办了“气候变化与科技创新国际论坛”。此次论坛是中国政府首次举办高级别、大规模的气候变化国际会议，展示了中国政府和国际社会一道依靠科技进步，积极应对气候变化、为保护全球气候作出新贡献的决心和信心。

中国政府一贯高度重视依靠科学技术进步应对气候变化。早在1994年制定的《中国21世纪议程》中，中国政府就将应对气候变化、保护气候作为中国可持续发展的优先领域之一。近年来，中国政府不断加强气候变化领域的科技工作。2006年，中国政府颁布了《国家中长期科学和技术发展规划纲要（2006—2020年）》，把能源和环境确定为中国科学技术发展的重点领域，把全球环境变化监测与对策明确列为环境领域的优先主题之一。2007年，中国政府颁布了《中国应对气候变化国家方案》（简称《国家方案》），为了对《国家方案》的实施提供科技支撑，统筹协调国家气候变化科学研究与技术开发，全面提高国家应对气候变化的科技能力，科学技术部联合有关部门制定了《中国应对气候变化科技专项行动》，提出了中国应对气候变化科技工作在“十一五”期间的阶段性目标和到2020年的远期目标，对气候变化的科学问题、控制温室气体排放和减缓气候变化的技术开发、适应气候变化的技术和措施、应对气候变化的重大战略与政策等几个方面进行了重点部署。

此次论坛是在联合国2007年12月召开的巴厘岛会议后举行的一次重要的气候变化国际会议，来自30多个国家、10多个国际组织的官员和专家以及企业和非政府组织的代表共1000余人参加了论坛，是一次气候变化的国际盛会。

论坛涵盖了当前气候变化的重大科学问题、减缓气候变化的战略与政策、气候变化的影响与适应、重大技术与国际合作、资金与市场机制以及碳平衡与绿色奥运等领域的主要问题。与会代表围绕气候变化的成因及影响、减缓与适应气候变化的技术与政策、气候变化技术创新的作用及技术转让机制、建立有效的资金筹措机制、有效发挥市场在应对气候变化方面的作用等问题进行了热烈讨论，提出了许多建设性的观点和建议，取得了许多共识和成果。碳平衡与绿色奥运主题论坛介绍了为使北京奥运会实现“绿色奥运、科技奥

运、人文奥运”的目标，各有关方面所采取的措施和取得的成效，有关专家还介绍了为实现北京奥运碳平衡需要采取的措施。

此次论坛的召开提高了国际社会采取积极行动、共同应对气候变化的政治意愿；明确了科技创新和技术进步在应对全球气候变化中的关键作用；探讨了推动气候友好技术转让的国际机制，提出了很多富有建设性的建议；表达了加强国际合作与交流、促进应对气候变化科技成果推广应用的强烈愿望；增进了理解和共识，促进了合作；提高了公众保护气候的意识。

本论文集完整收录了参加论坛的国内外气候变化研究领域著名的专家和学者对气候变化与科技创新的真知灼见。希望本次论坛的成果，包括这本论文集，能够为国际社会在推进保护气候方面作出积极的贡献，能够为全球的气候变化科学研究和开发起到推动作用，也能够为中国应对气候变化的科技发展起到推动作用。

全国政协副主席、科学技术部部长

莫钢

2008年10月

前言

以全球变暖为主要特征的全球气候变化已经对脆弱的地球生态系统和经济社会系统造成了严重影响，并受到国际社会的普遍关注。显然，全球气候变化问题已经超出一般的环境或气候领域，并涉及能源、经济和政治等各个方面，因此，应对气候变化已成为各国科学家、决策者和公众共同关心的重大问题。

为了积极应对气候变化的严峻挑战，充分发挥科技创新在应对气候变化之中的关键作用，增进理解，凝聚共识，推进建立有效应对气候变化的国际机制，科学技术部联合外交部、国家发展和改革委员会、环境保护部、中国气象局、中国科学院、联合国开发计划署、联合国环境规划署、联合国亚太经济和社会理事会以及世界气象组织于2008年4月24~25日在北京共同主办了“气候变化与科技创新国际论坛”（简称论坛）。论坛由中国21世纪议程管理中心承办，由中国环境与发展国际合作委员会、丹麦政府、中国石油天然气集团公司、中国海洋石油总公司、美国能源基金会和中国可持续发展研究会共同协办。论坛得到了世界各国和国际组织的广泛响应，有关国家政要、国际机构负责人和代表、中外知名专家等1000多位代表出席了论坛。

论坛的主题为“依靠科学技术应对气候变化”。论坛由高层论坛、气候变化的重大科学问题、减缓气候变化的战略与政策、气候变化的影响与适应、重大技术与国际科技合作、资金与市场机制5个分论坛以及碳平衡与绿色奥运主题论坛组成。论坛举办期间，来自法国、日本、南非、意大利、丹麦、美国等国家的政府高级别代表与相关国际机构的负责人及专家就气候变化领域的重大相关问题展开了热烈讨论，提出了应对气候变化的真知灼见。与会专家和代表围绕5个分论坛主题和碳平衡与绿色奥运主题，进行了深入广泛的交流和研讨，增进了理解和共识，提出了许多建设性的观点和建议。

为进一步扩大论坛成果的影响，增进交流，我们对论坛参会代表的讲稿和发言记录以学术论文的格式进行了规范整理和汇编。由于许多专家发言没有完整的文稿，我们对国外参会代表的发言，主要根据现场同声传译和速记文稿，并对照发言代表的PPT材料补充了必要的图表；对国内参会代表的发言，在现场速记文字的基础上，尽可能联系了发言代表本人，对各自的文章进行了补充和修订；同时将高层论坛高官的英文发言稿作为论文集的附件，一并收入在内。由于许多代表发言材料中的原有图表为彩色，黑白印刷出版之后难免对本书的质量有一定的影响，加之时间有限，不足和疏漏之处在所难免，诚请读者批评

指正。

参加论坛组织与本书汇编的其他主要人员还有马燕合、郭日生、孙洪、黄晶、徐俊、沈建忠、吕学都、彭斯震、李高、王凯悦、宋征、潘晓东、邵宇宾、高新全、张九天、张斌亮、苏俊霞、孙新章、马欣、黄胜彪、吴湘玉、王志强、陈红奎、郭义强、韩睿琳、陈津、陈超等。在此，谨向为论坛提供大力支持的所有主办、承办和协办单位表示诚挚的谢意，向为论坛成功举办和为本书编写出版付出辛勤劳动的所有人员表示衷心的感谢，并向出席论坛的中外嘉宾和与会代表表示衷心感谢。

编者

2008年10月于北京

目 录

序

前言

高层论坛发言	1
科学技术部部长万钢的发言——依靠科学技术应对气候变化	3
国家发展和改革委员会副主任解振华的发言	7
联合国副秘书长沙祖康的发言	10
《联合国气候变化框架公约》秘书处执行秘书 Yvo de Boer 的发言	12
政府间气候变化专门委员会主席 Rajendra K. Pachauri 的发言	15
欧盟科研委员 Janez Potocnik 的发言	17
南非科技部部长 Mosibudi Mangena 的发言	19
环境保护部副部长吴晓青的发言——加强环境保护，积极应对气候变化	21
联合国系统驻华协调员 Khalid Malik 的发言	23
丹麦首相办公室副国务秘书 Bo Lidegaard 的发言	25
中国气象局局长郑国光的发言	27
世界气象组织副秘书长颜宏的发言	29
日本众议院议员 Koji Omi 的发言	31
中国科学院副院长丁仲礼的发言——加强关键科学问题研究，减少对气候变化认知的不确定性	33
联合国亚洲及太平洋经济社会委员会环境和可持续发展司司长 Rae Kwon Chung 的发言	35
美国国务院高级气候谈判代表 Harlan L. Watson 的发言	37
意大利环境、国土与海洋部总司长 Corrado Clini 的发言——气候变化与能源：巴厘岛行动计划之后的工作	38
联合国环境规划署驻华代表张世钢的发言	40
法国气候变化国际谈判大使 Brice Lalonde 的发言	41
世界工商理事会主席 Björn Stigson 的发言	43
分论坛一：气候变化的重大科学问题	45
对 IPCC 评估报告的理解	秦大河 47
气候变化：长期趋势和短期振荡	钱维宏 50
二氧化碳以及其他因素对全球变暖影响的评估	石广玉 53

多尺度强迫和气候系统的空间模型	吴国雄	55
未来气候极端事件变化的预估	Akio Kitoh	57
地球系统模式的发展	王 斌	61
“模式民主化”的终结?	Vladimir M. Kattsov	67
中国未来季风降水的减少及南方冰雪寒冷事件的变化——一个高分辨率区域气候模式的模拟结果	高学杰	69
中国气候年代际变化及其可能机制	张人禾, 武炳义, 赵 平	71
根据观测和模拟研究地中海气候变化	Vincenzo Artale	74
近几十年华北干旱化进程中的降水极值和跃变	严中伟, 涂 锴	78
气候变化的非线性表现	Hans Joachim Schellnhuber	82
关于极端气温变化研究的几个问题	任国玉	85
气候变化的不确定性和复杂性: 是否可以有效运用本地机制预测未来?	丁一汇	87
理解 21 世纪气候变化中的成功和挑战	Venkatachalam Ramaswamy	90
中国科学院大气物理研究所的气候变化模拟和气候预测研究	王会军	94
气候变化的科学不确定性与挑战	赵宗慈	95
分论坛二: 减缓气候变化的战略与政策		101
中国林业减缓气候变化的技术和潜力分析	王春峰	103
减少温室气体排放的潜力	Bert Metz	108
低碳社会在中国: 机遇与挑战	姜克隽	114
日本“美丽星球 50”计划及部门方法	Naoya Tsukamoto	118
气候变化的解决方案	Kim Carstensen	122
中国温室气体排放和减排对策	董红敏	124
如何将亚洲和全球的利益相结合为 2012 年做准备	Hironori Hamanaka	128
应对气候温暖化的技术创新及企业的责任	Yanai Ginjiro	131
减排技术与成本以及障碍	周大地	134
中国石油天然气集团温室气体控制对策	何盛宝	137
斯特恩气候变化的经济学评论	Mattia Romani	140
气候变化与中国	Karl Hallding	144
为提高能源效率提供信贷——高风险业务?	Anne Arquit Niederberger	146
减缓气候变化对社会和经济影响的措施与代价	潘家华	149
减缓气候变化对社会经济的影响	Stanford Mwakasonda	151
中国对减排技术的选择	张希良	153
日本与中国的气候变化合作及建议	Jusen Asuka	155
减缓气候变化的社会经济影响	Jonathan Pershing	157
气候变化的影响与挑战	王 涛	159
可持续发展框架下中国应对气候变化的战略与政策	苏 伟	161

美国应对气候变化的战略与政策	Harlan L. Watson	164
中国减缓 CO ₂ 排放的技术对策与政策	何建坤	166
印度应对气候变化的战略与政策	P. R. Shukla	169
国际碳市场排放额度的供需及清洁发展机制的作用	Axel Michaelowa	172
电力行业的低碳经济之路	Jean-Paul Bouttes	174
有效减少温室气体排放的政策框架分析	Viriato Soromenho-Marques	176
分论坛三：气候变化的影响与适应		179
气候变化的影响和评估	Luis Gomez Echeverri	181
气候变化对中国宁夏农户生计的影响	武艳娟, 李玉娥	183
气候变化对牙买加的影响评估	Clifford Anthony Mahlung	187
气候变化对我国水安全的影响及适应对策	张建云, 王国庆, 李 岩	191
气候变化的影响评估	David Warrilow	199
适应气候变化的战略、政策和能力建设——宁夏适应气候变化工作情况介绍	张来武	201
气候变化条件下的水资源安全保障技术	王 浩	204
实例展示如何挑选最佳气候变化适应对策以减轻干旱及洪涝灾害风险	殷永元	209
气候变化的影响与适应	Gordon Conway	211
气候、发展和融资	Tariq Banuri	213
澳大利亚的气候变化与适应	Ian Carruthers	215
海洋应对气候变化的战略、政策与能力建设	邱志高	217
适应气候变化的战略与政策	Anand Patwardhan	220
建立适应粮食安全气候风险管理的能力	林而达	222
促进学科南北、南南之间的交流达到适应气候变化的协同	Ellis Rubinstein	226
联合国气候变化框架公约下的适应：当前行动及前景展望	Roberto Acosta	229
中国适应气候变化决策的不确定性分析与优先研究议题	许吟隆	231
应对气候变化的不确定性和风险评估	Helge Drange	240
气候变化对媒介传播性疾病的潜在影响	周晓农	242
气候变化对非洲水资源的风险评估及其不确定性	Declan Conway	247
适应气候变化：通过技术干预确保巴基斯坦的粮食安全	Arif Goheer	252
分论坛四：重大技术与国际科技合作		257
《联合国气候变化框架公约》框架下的技术转让：演变及未来发展方向	Roberto Acosta	259
应对气候变化的技术需求和评估	李俊峰	262
超越巴厘岛会议的技术转让与发展	Kok Kee Chow	265
煤矿区煤层气 CDM 项目潜力	胡予红	267

可再生能源与气候变化的减缓	Steve Sawyer	271
温室气体减排的主要方法: CO ₂ 地质封存	曾荣树	277
气候减缓和农村可持续发展的生物质能利用	Lin Gan	281
中国应对气候变化的技术需求	徐华清	283
应对气候变化的技术创新——低碳生物质能的利用	Jose Roberto Moreira	286
加强产学研合作 推动低碳能源技术发展	王大中	289
CO ₂ 的封存——挑战、关键技术与欧洲案例	Francois Kalaydjian	291
CO ₂ 捕集过程强化的研究	费维扬	295
CO ₂ 的地质封存与应对气候变化	Yousif Kharaka	297
中国温室气体提高石油采收率的资源化利用及地下埋存	沈平平, 江怀友	299
从发展的角度看气候有益技术的开发与转让	邹 骥	303
技术转让的困境与能源领域的案例	姚 强	306
中国海油减缓全球气候变化的努力	宋立崧	309
促进全球环境的技术研发与转让	Outi Berghall	313
基于可持续未来的新能源生产技术	Carlo Rubbia	316
评价可再生能源成本与局限性的方法	Cesar Dopazo	322
中国的气候变化国际合作	靳晓明	327
需求式管理: 中法城市可持续发展合作	Brice Lalonde	330
不同技术行动情景下的减排量	Claude Mandil	333
中国科学院清洁能源科技行动	肖云汉	335
中英煤炭利用近零排放技术合作	Matthew Webb	339
国际合作势在必行: 南南合作、南北合作带来知识、技术的共享	Tajammul Hussain	342
分论坛五: 资金与市场机制		345
以需求推动国际应对气候变化的资金机制和融资体系建设	黄问航	347
发展中国家应对气候变化及其不利影响的资金需求	Bernarditas Almendral Muller	351
应对气候变化的资金问题——UNDP 和资金流的问题探讨	Maria Netto	354
有效应对气候变化所需资金和投资的估算——UNFCCC 的一个评估项目	Jagjeet Sareen	357
中国开发风力发电与生物质能面临的技术与资金问题	李龙生	360
中国清洁发展机制基金——一个应对气候变化的创新资金机制	陈 欢	367
应对气候变化的国际融资机制	杨富强	370
未来发展中国家行动的国际资金机制	Ned Helme	373
应对气候变化的国际资金机制	Martin Krause	378
应对气候变化基金——国际资金机制	Jostein Nygard	380
气候变化: 从再保险业务看机遇和风险	Ernst Rauch	382

如何发挥市场机制应对气候变化的作用	高广生	386
环境市场：为中国的绿色革新注入力量	Daniel J. Dudek	388
2012 年后清洁发展机制发展前景展望	吕学都	390
资金、技术转让的市场减缓机制	Rae Kwon Chung	393
全球性钢铁公司如何进行减排	Roland Verstappen	395
“共同但有区别”的碳交易市场	Paula Diperna	398
欧盟排放贸易体系	Artur Runge Metzger	401
气候变化与企业发展的关系	James Cameron	404
土地集中利用、碳资金和商品	David Pearse	407
气候变化资金项目的全球一致性	Othmar Schwank	409
在现有框架内应对气候变化的措施	Benito Mueller	411
主题会议：碳平衡与绿色奥运		413
在“碳平衡与绿色奥运”主题会议上的讲话	刘燕华	415
北京绿色奥运的建设情况	张志伟	418
绿色奥运的碳减排工作——联合国环境规划署与北京奥组委的合作	张世钢	420
绿色奥运与碳抵消	徐华清	422
附录：高层发言英文稿		425
Opening Speech by Wan Gang, Minister of MOST		427
Opening Speech by Sha Zukang, Under-Secretary-General of UN		433
Opening Speech by Yvo de Boer, Executive Secretary of UNFCCC Secretariat		436
Opening Speech by Janez Potocnik, EU Commissioner in Charge of Research		441
Opening Speech by Mosibudi Mangena, Minister of Ministry of Science & Technology of South Africa		444
Opening Speech by Khalid Malik, UN Resident Coordinator in China		448
Opening Speech by Zheng Guoguang, Administrator of CMA		451
Opening Speech by Yan Hong, Deputy Secretary General of WMO		454
Opening Speech by Koji Omi, Founder and Chairman of STS forum		458
Opening Speech by Rae Kwon Chung, Director General of UNESCAP		461
Opening Speech by Harlan L. Watson, Senior Climate Negotiator and Special Representative of USA		463
Opening Speech by Zhang Shigang, Coordinator of UNEP China Office		465
Opening Speech by Brice Lalonde, French Ambassador for Climate Change Negotiations		467
Opening Speech by Björn Stigson, President of WBCSD		469

Contents

Preface

Foreword

High-Level Forum	1
Opening Speech by Wan Gang, Minister of MOST	3
Opening Speech by Xie Zhenhua, Vice Chairman of NDRC	7
Opening Speech by Sha Zukang, Under-Secretary-General of UN	10
Opening Speech by Yvo de Boer, Executive Secretary of UNFCCC Secretariat	12
Opening Speech by Rajendra K. Pachauri, Chairman of IPCC	15
Opening Speech by Janez Potocnik, EU Commissioner in Charge of Research	17
Opening Speech by Mosibudi Mangena, Minister of Ministry of Science & Technology of South Africa	19
Opening Speech by Wu Xiaoping, Vice Minister of Ministry of Environmental Protection	21
Opening Speech by Khalid Malik, UN Resident Coordinator in China	23
Opening Speech by Bo Lidegaard, Permanent under Secretary of State, Prime Minister's Office of Denmark	25
Opening Speech by Zheng Guoguang, Administrator of CMA	27
Opening Speech by Yan Hong, Deputy Secretary General of WMO	29
Opening Speech by Koji Omi, Founder and Chairman of STS forum	31
Opening Speech by Ding Zhongli, Vice President of the Chinese Academy of Sciences	33
Opening Speech by Rae Kwon Chung, Director General of UNESCAP	35
Opening Speech by Harlan L. Watson, Senior Climate Negotiator and Special Representative of USA	37
Opening Speech by Corrado Clini, Director General of Ministry of Italian Environment, Land and Marine	38
Opening Speech by Zhang Shigang, Coordinator of UNEP China Office	40
Opening Speech by Brice Lalonde, French Ambassador for Climate Change Negotiations	41
Opening Speech by Björn Stigson, President of WBCSD	43
Session I: Science of Climate Change	45
Thoughts on IPCC Assessment Report	47

Climate Change: Long-term Trends and Short-term Oscillations	Qian Weihong	50
Impacts of CO ₂ and Other Factors on Climate Change	Shi Guangyu	53
Multi-scale Forcing and Spatial Pattern of the Climate System	Wu Guoxiong	55
Projection of the Change in Future Weather Extremes	Akio Kitoh	57
A Review of Earth System Model Development	Wang Bin	61
The End of “Model Democracy”?	Vladimir M. Kattsov	67
Reduction of Future Monsoon Precipitation Over China and Possible Changes of Snow and Cold Events in the South: Results from a High Resolution RCM	Gao Xuejie	69
The Interannual Variations of Climate in China and Possible Mechanism		
..... Zhang Renhe, Wu Bingyi, Zhao Ping		71
Mediterranean Climate Change from Observations and Modeling	Vincenzo Artale	74
Climatic Jumps and Extremes in Summer Rainfall in North China during 1954 – 2006	Yan Zhongwei, Tukai	78
The Nonlinear Face of Climate Change	Hans Joachim Schellnhuber	82
Issues on Detection of Extreme Temperature Change	Ren Guoyu	85
Uncertainty and Complexity of Climate Change: Can We Make Useful Regional Predictions for Future Decades?	Ding Yihui	87
Success and Challenges in Understanding 20th Century Climate Change: Lessons for the 21st Century	Venkatachalam Ramaswamy	90
Study on Climate Modeling and Forecasting in IAP, CAS	Wang Huijun	94
Challenge and Scientific Uncertainty on Climate Change	Zhao Zongci	95
Session II: Strategy and Policies of Mitigating Climate Change		101
Analysis of Technology and Potential on Climate Change Mitigation in Forestry, China	Wang Chunfeng	103
Potential for Reduction of Greenhouse Gas Emissions	Ber Metz	108
Low Carbon Societies in China: Challenges and Opportunities	Jiang Kejun	114
Japan's Proposal: Cool Earth 50, and Sectoral Approach	Naoya Tsukamoto	118
A Plan for Solving Climate Change	Kim Carstensen	122
China GHG Emission from Agricultural Activity and Its Mitigation Strategy		
..... Dong Hongmin		124
Reconciling Asian Priorities and Global Interests in the Climate Regime Beyond 2012	Hironori Hamanaka	128
Technology Innovation Against Climate Change and Corporate Responsibility		
..... Yanai Ginjiro		131
Costs, Obstacle and Mitigation Technology	Zhou Dadi	134
Greenhouse Gas (GHG) Control Countermeasures of CNPC	He Shengbao	137
Stern Review on the Economics of Climate Change	Mattia Romani	140
Climate Change and China	Karl Hallding	144

Banking on Energy Efficiency-Risky Business?	Anne Arquít Niederberger	146
Socio-economic Implications for Mitigation Options and Costs	Pan Jiahua	149
Mitigating Climate Change: Socio-Economic Impacts of Climate Change Mitigation	Stanford Mwakasonda	151
Technological Options for CO ₂ mitigation in China	Zhang Xiliang	153
Obstacles to the Cooperation on Mitigating Climate Change: Bumpy Road from Bali to Copenhagen	Jusen Asuka	155
Socio-Economic Impacts of Climate Change Mitigation	Jonathan Pershing	157
Climate Mitigation: Cost or Investment to Future Development?	Wang Tao	159
Strategy and Policies Addressing Climate Change under SD Framework	Su Wei	161
U. S. Strategy and Policies for Promoting Emissions Reductions	Harlan L. Watson	164
Technological Options and Policies for CO ₂ Mitigation in China	He Jiankun	166
Strategy and Policies for Emissions Reduction: Analysis for India	P. R. Shukla	169
Demand and Supply of Emission Credits in the Global Market and the Role of the CDM	Axel Michaelowa	172
A Road Map towards Decarbonisation of the Power Sector	Jean-Paul Bouttes	174
Analysis on Policy Framework for Emissions Reduction	Viriato Soromenho-Marques	176
Session III: Impacts of and Adaptation to Climate Change		179
Impacts of Adaptation and Evaluation of Climate Change	Luis Gomez Echeverri	181
Impacts of Climate Change on Farmers' Livelihoods in Ningxia	Wu Yanjuan, Li Yu'e	183
Evaluating the Impacts of Climate Change on Jamaica	Clifford Anthony Mahlung	187
Studies and Strategies on the Impacts of Climate Change on Water Security in China	Zhang Jianyun, Wang Guoqing, Li yan	191
Impacts and Evaluation of Climate Change	David Warrilow	199
Strategy, Policy and Capacity Building for Adaptation in Ningxia	Zhang Laiwu	201
Water Security Technology under Climate Change	Wang Hao	204
Select Best Adaptation Practices to Reduce Drought and Flood Risks Associated with Climate Change: Some Cases	Yin Yongyuan	209
Building Resilience to Climate Change	Gordon Conway	211
Climate, Development, and Finance	Tariq Banuri	213
Australia and Climate Change Adaptation	Ian Carruthers	215
Strategy, Policy and Capacity Building to Address Climate Change for Oceans	Qiu Zhigao	217
Strategies and Policies for Adaptation	Anand Patwardhan	220
Building the Adaptive Capacity for Climate Risk Management of Food Security	Lin Erda	222

To Achieve Synergies in Adapting to Climate Change	Ellis Rubinstein	226
The Adaptation on Climate Change under the United Nations Framework: Current Operations and Prospects	Roberto Acosta	229
China's Policy of Adaptation to Climate Change and Uncertainty Analysis		
..... Xu Yinlong		231
Addressing Climate Change Uncertainty and Risk Assessment	Helge Drange	240
Climate Change on the Media and the Potential Impact of the Disease		
..... Zhou Xiaonong		242
Climate Change on Water Resources in Africa and Its Assessment of the Risk of Uncertainty	Declan Conway	247
Adaptation to Climate Change: through Technical Intervention to Ensure Food Security in Pakistan	Arif Coheer	252
Session IV: Key Technologies and International Scientific and Technological Cooperation		
		257
Technology Transfer under the Convention: Evolution and the Way Forward	Roberto Acosta	259
Demand and Assessment of Technologies to Address Climate Change	Li Junfeng	262
Technology Transfer and Development Beyond Bali Conference on Climate Chang		
..... Kok Kee Chow		265
Opportunities for Development of Coal Mine Methane Projects with CDM in China		
..... Hu Yuhong		267
Renewable Energy and Climate Change Mitigation	Steve Sawyer	271
CO ₂ Geological Sequestration is A Key Approach for Reducing Greenhouse Gas		
..... Zeng Rongshu		277
Climate Mitigation and the Role of Bio-energy for Sustainable Rural Development		
..... Lin Gan		281
Technology Needs for China on Addressing Climate Change	Xu Huaqing	283
Technology Innovations for Low-GHG Emission Biofuels	Jose Roberto Moreira	286
Promote Low Carbon Energy Technology by Enhancing R&D Collaboration between Universities and Industries	Wang Dazhong	289
Implementing a Durable CO ₂ Storage: Challenges, Key Technologies and Examples of the Experience Acquired in Europe	Francois Kalaydjian	291
Studies on Process Intensification of CO ₂ Capture	Fei Weiyang	295
CO ₂ Geological Archive and Responding to Climate Change	Yousif Kharaka	297
Geological Sequestration of Carbon Dioxide to Mitigate Global Warming and Climate Change EOR and Geological Storage of GHGs in China		
..... Shen Pingping, Jiang Huaiyou		299
Development and Transfer of Climate Sound Technologies: a Development Perspective		
..... Zou Ji		303

Obstacle and Way out of Technology Transfer: Cases in Energy Field ... Yao Qiang	306
CNOOC's Efforts on Combating Climate Chang Song Lisong	309
Enabling Global Environment for Technology DTT Outi Berghall	313
New Energy Production Technologies for a Sustainable Future Carlo Rubbia	316
A Rigorous Methodology for the Assessment of the Limits and Generation Costs of Renewable Energies Cesar Dopazo	322
China's International S&T Cooperation on Climate Change Jin Xiaoming	327
Demand Side Management: China France Cooperation on Sustainable Cities Brice Lalonde	330
Emission Reduction by Technological Area ACT Map Scenario Claude Mandil	333
Clean Energy Initiatives in Chinese Academy of Sciences Xiao Yunhan	335
China-UK Cooperation on Near Zero Emissions Coal Matthew Webb	339
International Cooperation Is Imperative: South-South and North-South Cooperation Leading to Sharing of Knowledge and Technology Tajammul Hussain	342
Session V: Finance and Market Mechanism	345
Enhancing International Financial Mechanisms and Financial Regime for Addressing Climate Change with Demand Huang Wenhong	347
Assessment of Financial Needs of Developing Countries for Addressing Climate Change and Its Adverse Effects Bernarditas Almendral Muller	351
Financing to Address Climate Change Maria Netto	354
Estimates of Investment and Financial Flows Needed for Effective Climate Change Response—a UNFCCC Assessment Projection Jagjeet Sareen	357
Technological and Financial Issues Concerning Development of Wind Power and Biomass in China Li Longsheng	360
China CDM Fund—an Innovative Financial Mechanism for Addressing Climate Change Chen Huan	367
International Financing Mechanisms to Address Climate Change Yang Fuqiang	370
International Financing Mechanisms for Future Developing Country Action Ned Helme	373
International Financing Mechanisms to Address Climate Change Martin Krause	378
Established Funds & Established Funds & First Features of a New First Features of a New Climate Change Strategy Climate Change Strategy Jostein Nygard	380
Climate Change: Opportunities and Risks from Reinsurer's Perspective Ernst Rauch	382
How to Play the Rule of Market Mechanism to Address Climate Change Gao Guangsheng	409 386
Environmental Markets: Powering China's Green Innovations Daniel J. Dudek	388
Perspectives on Clean Development Mechanism after 2012 Lu Xuedu	390