

绿色发展



科技创新

科学技术部社会发展科技司
中国21世纪议程管理中心

编著



科学出版社

绿色发展



科技创新

科学技术部社会发展科技司
中国21世纪议程管理中心

编著

X22

K532-5

科学出版社

北京

内 容 简 介

本书是由科学技术部、国家发展和改革委员会、外交部、工业和信息化部、环境保护部、中国气象局等6个部门于2010年11月18、19日在北京共同主办的“绿色发展与科技创新”高层论坛的成果汇编。通过阅读本书,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、气候变化应对战略与国际合作、技术创新与绿色发展等领域的国内外著名专家和学者的真知灼见。

本书可供能源、环境、气象气候、农业、林业、水资源、海洋、人体健康、经济、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大众读者阅读。

图书在版编目(CIP)数据

绿色发展与科技创新 / 科学技术部社会发展科技司, 中国21世纪议程管理中心编著. —北京: 科学出版社, 2011

ISBN 978-7-03-030883-2

I. 绿… II. ①科…②中… III. ①生态环境—可持续发展—研究报告—中国②技术革新—研究—中国 IV. ①X22②F124.3

中国版本图书馆CIP数据核字(2011)第073448号

责任编辑: 王 倩 王晓光 / 责任校对: 张小霞

责任印制: 钱玉芬 / 封面设计: 鑫联毕升

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>

骏杰印刷厂印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2011年6月第 一 版 开本: 787×1092 1/16

2011年6月第一次印刷 印张: 15 3/4 插页: 2

印数: 1—1 500 字数: 360 000

定价: 58.00 元

如有印装质量问题, 我社负责调换



《绿色发展与科技创新》编委会

主 任 马燕合 郭日生

成 员 苏 伟 黄惠康 周长益 赵英民
巢清尘 孙成永 彭斯震

序

气候变化问题既是环境问题，也是发展问题，但归根结底是发展问题。在全球气候变化问题日益引起全世界广泛关注的背景下，依靠科技创新实现绿色发展，提高适应气候变化的能力，消除贫困，促进可持续发展，是全球应对气候变化的必然选择，得到世界各国的普遍认同。

当今世界正处在从经济复苏迈向新的发展阶段的关键时期，世界各国普遍认识到，促进绿色发展不仅可以应对气候变化和推动节能减排，而且能够更加有效地利用资源、扩大市场需求、提供新的就业机会，是保护环境与发展经济的重要结合点。依靠科技进步，大力发展绿色经济成为世界主要国家应对金融危机并进一步谋划“后危机时代”发展的重要选择。近年来，许多发达国家高度重视以新能源、新材料等为代表的绿色低碳产业，推出“绿色新政”和“绿色科技计划”，加大绿色发展方面的科技投入，以期在新一轮国际竞争中占得先机。

经过 30 余年的快速发展，我国经济规模已位居世界前列，但经济发展的瓶颈制约也日益加大，各种结构性、深层次矛盾进一步凸显，特别是资源环境约束矛盾日益突出，已经成为制约我国可持续发展的重大问题。一方面，随着经济社会进一步发展，工业化和城市化不断推进，居民消费结构逐步升级，对能源资源的需求、对包括温室气体排放空间在内的环境要求将越来越高。而我国受资源禀赋和技术水平的制约，能源对外依存度不断升高，能源消耗与温室气体排放量呈增长态势。另一方面，我国是遭受气候变化不利影响最为严重的国家之一，近年来自然灾害频发并呈增多趋势，经济损失巨大，经济发展成果显现脆弱性的一面。

中国政府一贯高度重视节能减排、科学应对气候变化等工作，通过一系列切实有效的政策措施，推动绿色、低碳发展：在发展中国家中率先制定并实施了《21 世纪议程》和《应对气候变化国家方案》，认真履行《联合国气候变化框架公约》和《京都议定书》；制定了《节约能源法》、《可再生能源法》等法律法规，颁布了《应对气候变化科技专项行动》、《节能减排全民科技行动方案》等政策指导性文件，把减排目标作为约束性指标纳入国民经济和社会发展的中长期规划中，严格履行承诺；通过超常规的措施，加大淘汰落后产能力度，节能减排力度属世界罕见；高度重视新能源和可再生能源的开发，相应投资

额已经位居世界前列；森林覆盖率由新中国成立时的 8.6% 提高到 20.36%，森林碳储量达 78.1 亿吨，碳汇能力增加显著。

2010 年 11 月 18、19 日，科学技术部、国家发展和改革委员会、外交部、工业和信息化部、环境保护部、中国气象局 6 个部门在北京联合主办了“绿色发展与科技创新”高层论坛。此次论坛的主题为“应对气候变化，促进绿色发展”，旨在通过交流与探讨，进一步加深社会各界对气候变化问题的理解和认识，深化科技进步与创新在推动绿色经济发展、加快转变经济发展方式和应对气候变化中的关键作用的共识，宣传我国政府在节能减排和应对气候变化领域所作出的巨大努力和有目共睹的成就。来自国内有关政府部门、国内外知名院校，以及企业界、行业协会、国际机构和非政府组织等 500 余位代表参加了本次论坛。

高层论坛由大会报告、分论坛研讨和展览展示等部分组成。并行召开的分论坛涵盖“气候变化科学认识”、“技术创新与绿色发展”、“气候变化的社会影响、适应与响应”、“气候变化应对战略与国际合作”等四个分论坛。与会代表分别围绕气候变化的科学问题与不确定性、气候变化的基础研究现状；战略性新兴产业的发展、低碳技术研发创新与示范；减缓与适应气候变化的技术与政策；应对气候变化的发展战略与国际合作机制等内容进行了热烈讨论，提出许多建设性的观点和建议。

此次高层论坛的举办使与会代表共同意识到：积极应对气候变化、加大节能减排力度，推进绿色发展既是中国自身发展的内在选择，也是中国对全球的巨大贡献。这不仅顺应了世界发展的潮流，而且能够成为我国在发展中促转变、在转变中谋发展的重要切入点。从现实看，绿色发展模式能够缓解我国资源环境约束瓶颈，推动能源和经济结构转变；从长远看，能源与环境技术、绿色低碳技术的广泛应用将为我国经济可持续发展提供新引擎，进一步推动经济社会可持续发展。

本书完整收录了参加高层论坛的国内外著名专家和学者在应对气候变化，推动绿色经济发展方面的真知灼见。希望此次高层论坛的成果，能够使更多的人充分认识到实现绿色经济发展的重要性和紧迫性，能够为中国成功实现绿色经济发展作出卓越贡献，能够为全球社会应对气候变化的科学研究、技术研发和推广应用起到积极作用，也能为中国应对气候变化的科技发展发挥积极的推动作用。

编著者

2011 年 5 月于北京

前 言

在全球气候变化问题日益引起全世界关注的背景下，依靠科技创新实现绿色发展，已经成为人类的共同选择，也是当今世界从经济复苏迈向新的发展阶段的关键。为应对气候变化带来的严峻挑战，促进科技创新，推动绿色发展，科学技术部联合国家发展和改革委员会、外交部、工业和信息化部、环境保护部、中国气象局于2010年11月18、19日在北京共同主办了“绿色发展与科技创新”高层论坛。论坛得到了社会各界的广泛响应，来自国内有关政府部门、国内外知名院校，以及企业界、行业协会、国际机构和非政府组织等的500余位代表参加了此次论坛。此次论坛是中国政府举办的高级别、大规模的气候变化会议，展示了中国政府依靠科技创新促进绿色发展、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。

论坛以“应对气候变化，促进绿色发展”为主题，由四个大会报告以及涵盖“气候变化科学认识”、“技术创新与绿色发展”、“气候变化的社会影响、适应与响应”、“气候变化应对战略与国际合作”等主题四个分论坛组成。论坛举办期间，中国工程院杜祥琬院士，中国科学院丁一汇院士，英国皇家工程院、中国工程院陈清泉院士，中国工程院王浩院士，清华大学何建坤教授，诺贝尔物理学奖获得者、意大利物理学家卡罗·卢比奥（Carlo Rubbia），联合国环境规划署（UNEP）前主任克劳斯·托普弗（Klaus Töpfer），法国教育部前部长克莱德·阿莱格（Claude Allègre），政府间气候变化专门委员会（IPCC）副主席穆罕·穆那辛何（Mohan Munasinghe）等50多位著名专家和学者出席论坛并作报告。作为一次大规模、高级别的气候变化的科技盛会，论坛涵盖了当前气候变化的重大科学问题、技术创新与绿色发展的战略与政策、气候变化的社会影响与适应、气候变化应对战略与国际合作等主要问题。与会代表围绕气候变化的成因与不确定性、气候变化的基础研究现状、战略性新兴产业的发展、低碳技术研发创新与示范、减缓与适应气候变化的技术与政策、应对气候变化的发展战略与国际合作机制等内容进行了热烈讨论，提出许多建设性的观点和建议，取得了丰硕的成果。

此次论坛的召开加深了人们对气候变化问题的认识和理解；明确了科技创新和技术进步在推动绿色经济发展、加快转变经济发展方式和应对气候变化中的关键作用；宣传了我

国政府在节能减排和应对气候变化领域所作出的巨大努力和有目共睹的成就；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；提高了公众保护气候的意识。

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形式进行了规范整理和汇编。对于国外参会代表的发言，笔者主要根据现场同声传译和速记文稿，并对照各位发言代表的电子演示文稿补充了必要的图表；对于国内参会代表的发言，通过速记进行整理，并尽可能联系发言代表本人，其对各自的文章进行补充和修订。许多代表发言材料中的原有图表为多色，而本书采用单色印刷，因此难免对图表的质量产生一定的影响，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。

论坛由中国 21 世纪议程管理中心和中国可持续发展研究会共同承办，由国家气候中心、清华大学低碳能源实验室、清华大学循环经济产业研究中心、中国社会科学院城市发展与环境研究所、国家发展和改革委员会能源研究所、中国农业科学院农业环境与可持续发展研究所、中国科学院寒区旱区环境与工程研究所、中国科学院过程工程研究所、中国科学院研究生院等共同协办。参加论坛组织与本书编撰的主要人员有马燕合、郭日生、苏伟、黄惠康、周长益、赵英民、巢清尘、孙成永、彭斯震以及沈建忠、康相武、张九天、王凯悦、宋征、高新全、贾莉、仲平、马欣、王文涛、何霄嘉、张于光、孙峥、朱婧、姜艺、孟庆恒等。

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撰写与出版付出辛勤劳动的所有人员表示衷心的感谢；向出席论坛的中外嘉宾和与会代表表示衷心的感谢。

编著者

2011 年 5 月于北京

目 录

序

前言

开幕式发言	1
国务委员刘延东贺信	3
全国政协副主席、科学技术部部长万钢的发言	4
国家发展和改革委员会党组成员、纪检组组长苏波的发言	9
外交部部长助理刘振民的发言	11
工业和信息化部周长益司长的讲话	13
环境保护部副部长张力军的发言	15
中国气象局局长郑国光的发言	18
大会报告	21
气候变化挑战与中国绿色低碳发展..... 何建坤	23
气候变化与新能源	Carlo Rubbia 28
对中国绿色、低碳能源战略的探讨..... 杜祥琬	31
低碳社会发展道路	Klaus Töpfer 40
分论坛 1 气候变化科学认识	43
中国气候变化基础研究..... 张先恩	45
中国可持续发展之路的综合气候解决方案——科技与持续经济框架 Mohan Munasinghe	49
绿色经济：理想与现实	Claude Allègre 52
全球气候变化的关键问题：从科学到政策..... 丁一汇	55
IPCC 第一组评估报告：“从第四次到第五次”	秦大河 罗 勇 59
极区海洋对全球气候变化的响应和反馈作用 陈立奇 高众勇 詹力扬 许苏清	63
气候变化议题中有关大气气溶胶—区域空气污染问题之思考..... 张小曳	68

134 140 144 146 148 150 152 154 156 158 160 162 164 166 168 170 172 174 176 178 180 182 184 186 188 190 192 194 196 198 200 202 204 206 208 210 212 214 216 218 220 222 224 226 228 230 232 234 236 238 240 242 244 246 248 250 252 254 256 258 260 262 264 266 268 270 272 274 276 278 280 282 284 286 288 290 292 294 296 298 300 302 304 306 308 310 312 314 316 318 320 322 324 326 328 330 332 334 336 338 340 342 344 346 348 350 352 354 356 358 360 362 364 366 368 370 372 374 376 378 380 382 384 386 388 390 392 394 396 398 400 402 404 406 408 410 412 414 416 418 420 422 424 426 428 430 432 434 436 438 440 442 444 446 448 450 452 454 456 458 460 462 464 466 468 470 472 474 476 478 480 482 484 486 488 490 492 494 496 498 500 502 504 506 508 510 512 514 516 518 520 522 524 526 528 530 532 534 536 538 540 542 544 546 548 550 552 554 556 558 560 562 564 566 568 570 572 574 576 578 580 582 584 586 588 590 592 594 596 598 600 602 604 606 608 610 612 614 616 618 620 622 624 626 628 630 632 634 636 638 640 642 644 646 648 650 652 654 656 658 660 662 664 666 668 670 672 674 676 678 680 682 684 686 688 690 692 694 696 698 700 702 704 706 708 710 712 714 716 718 720 722 724 726 728 730 732 734 736 738 740 742 744 746 748 750 752 754 756 758 760 762 764 766 768 770 772 774 776 778 780 782 784 786 788 790 792 794 796 798 800 802 804 806 808 810 812 814 816 818 820 822 824 826 828 830 832 834 836 838 840 842 844 846 848 850 852 854 856 858 860 862 864 866 868 870 872 874 876 878 880 882 884 886 888 890 892 894 896 898 900 902 904 906 908 910 912 914 916 918 920 922 924 926 928 930 932 934 936 938 940 942 944 946 948 950 952 954 956 958 960 962 964 966 968 970 972 974 976 978 980 982 984 986 988 990 992 994 996 998 1000

全球与区域干旱化的对比分析及其机理研究	马柱国	71
提高应对极端气候事件的能力	巢清尘	75
过去 2000 年北半球温度变化重建研究	杨保史	78
CMIP3-5: 从气候系统模式走向地球系统模式	董文杰	81
分论坛 2 技术创新与绿色发展		83
电动汽车与智能电网的全球展望	陈清泉	85
技术创新与绿色发展	Ede Ljjasz	88
实现绿色的经济转型	王毅	91
节能减排与标准化	王忠敏	98
中国电力工业的低碳发展之路	殷立	102
中国降低二氧化碳和污染物排放的经济可行方案	刘科	107
大力发展循环经济	周长益	111
绿色技术与上海世博会	寿子琪	114
中国新能源与可再生能源发展动态	张希良	117
分论坛 3 气候变化的社会影响、适应与响应		123
林业应对气候变化的行动与成效	钱能志	125
中国应对气候变化的财政政策研究	苏明	130
气候变化适应: 综合多项全球环境公约与千年发展目标	殷永元	137
低碳经济与低碳城市建设	庄贵阳	139
WB 咨询项目: 农业综合开发适应气候变化课题研究简介	许吟隆	144
人口与全球气候变化	张车伟	150
中国适应气候变化国家战略研究	彭斯震	155
气候变化对中国水资源的影响及综合调控	王浩	164
中国低碳发展与人类发展	Andrea De Angelis	170
应对气候变化的公民行动	李琳	174
中国巨灾风险转移方案	Eric Schuh	178
分论坛 4 气候变化应对战略与国际合作		181
应对气候变化的战略分析框架	孙桢	183
初析气候变化谈判与国际贸易的相关性	俞建华	186
巴西低碳发展的主要行动与政策	Marco Tulio S. Cabral	188
中美共同应对气候变化的双赢战略	Eric Heitz	190
加强国际合作提升应对气候变化能力	孙洪孔江涛叶鹰	194
中日低碳城市合作战略	Yoshitsugu Hayashi	199

碳预算账户方案及其含义	张永生	203
气候变化事关中国国家安全	张海滨	206
中国低碳发展的几点思考	刘 滨	214
应对气候变化——保定市低碳城市建设的实践与探索	马誉峰	219
南南合作下的技能转移新模式：让人人用得起新能源	翟永平 张 雷	223
中国实现 2020 年单位国内生产总值二氧化碳排放下降 40% ~ 45%		
目标的初步考虑	徐华清	228
闭幕式发言		231
专题研讨一 总结发言	董文杰	233
专题研讨二 总结发言	姚 强	234
专题研讨三 总结发言	殷永元	235
专题研讨四 总结发言	何建坤	236
绿色发展与科技创新高层论坛总结发言	马燕合	238

开幕式发言

国务委员刘延东贺信

值此“绿色发展与科技创新高层论坛”开幕之际，谨致热烈祝贺，向来自海内外的嘉宾和代表致以诚挚的问候。

当今世界全球气候变化问题日益突出，引起广泛关注，依靠科技创新实现绿色发展，已经成为人类的共同选择，也是世界经济发展的大势所趋。

中国政府高度重视全球气候变化问题，率先在发展中国家中制定并实施了《应对气候变化国家方案》，把减排目标作为约束性的指标纳入国民经济和社会发展的中长期规划中，严格履行承诺。同时强化科技创新在节能减排中的重要作用，通过一系列政策措施推动绿色发展、低碳发展。今后中国政府将继续以科学发展为主题，坚持把科技进步和创新作为加快转变经济发展方式的重要支撑，加快建设资源节约型、环境友好型社会，为应对全球气候变化作出积极努力。

应对全球气候变化离不开全球合作与交流，只有合作共赢才能更好地实现绿色发展，希望各国携手并肩共同努力，为建设持久和平共同繁荣的和谐世界作出更大贡献。

最后，预祝本次论坛取得圆满成功！

全国政协副主席、科学技术部部长万钢的发言

各位来宾、女士们、先生们：

早上好！

很高兴参加今天的开幕式。在国际社会继续应对金融危机、积极应对全球气候变化的背景下，在国内即将步入“十二五”跨越期、加快转变经济发展方式的新形势下，来自各国的专家学者、企业家、政府官员以及国际组织代表齐聚北京，以“绿色发展与科技创新”为主题，就实现绿色发展的措施和途径进行深入研讨，这不仅对于促进世界经济的健康复苏，而且对于推动中国经济的可持续发展，都很有意义。在这里，我谨代表科学技术部对论坛的召开表示诚挚的祝贺！对各位的到来表示热烈的欢迎！

当今世界正处在从经济复苏迈向新的发展阶段的关键时期，各国普遍认识到，促进绿色发展不仅可以推动节能减排和应对气候变化，而且能够更加有效地利用资源、扩大市场需求、提供新的就业机会，是保护环境与发展经济的重要结合点。依靠科技进步，大力发展绿色经济成为世界主要国家应对金融危机并进一步谋划“后危机时代”发展的重要选择。近年来，许多发达国家高度重视以新能源、新材料等为代表的绿色科技产业，推出“绿色新政”和“绿色科技计划”，加大绿色发展方面的科技投入，将绿色科技作为应对金融危机和占领未来竞争高地的重要抓手。一场以绿色、低碳、可持续为重要特征的世界新技术革命和产业革命，正在全球范围喷薄欲出。

走过30年高速发展，中国经济规模已位居全球前列，但经济发展的瓶颈制约也明显加大，各种结构性、深层次矛盾进一步凸显，特别是资源环境约束矛盾日益突出，已经成为制约中国可持续发展的重大问题。一方面，随着经济社会进一步发展，工业化和城市化不断推进，居民消费结构逐步升级，对能源资源的需求、对包括温室气体排放空间在内的环境需求将越来越大。而中国受资源禀赋和技术水平的制约，能源对外依存度不断升高，能源消耗与温室气体排放水平呈增长态势；另一方面，中国是易受气候变化不利影响的国家，近年来自然灾害频发并呈增多趋势，经济损失巨大，经济发展成果显现脆弱性的一面。

积极应对气候变化、加大节能减排力度，推进绿色发展对中国来说意义重大，不仅顺应了世界发展的潮流，而且能够成为中国在发展中促转变、在转变中谋发展的重要切入点。从现实看，绿色发展模式能够缓解中国资源环境约束瓶颈，推动能源和经济结构转变；从未来看，能源与环境技术、绿色低碳技术的广泛应用将为中国经济可持续发展提供新引擎，进一步推动经济社会可持续发展。

女士们、先生们！

推进绿色发展既是中国自身发展的内在选择，也是中国对全球最大的贡献。中国政府

一贯高度重视节能减排、应对气候变化等工作，通过一系列切实的政策措施，推动绿色、低碳发展。我们付出了巨大的努力，取得了有目共睹的成就。

一是政策体系不断完善。中国在发展中国家中率先制定《21 世纪议程》和《应对气候变化国家方案》，认真履行《联合国气候变化框架公约》和《京都议定书》。制定了《节约能源法》、《可再生能源法》等法律法规，颁布了《应对气候变化科技专项行动》、《节能减排全民科技行动方案》等政策指导性文件。

二是节能减排力度世界罕见。通过超常规的措施，加大淘汰落后产能力度，截止到 2009 年底，已淘汰落后炼铁产能 8712 万 t、炼钢产能 6038 万 t、水泥产能 2.14 亿 t，已实现单位 GDP 能耗比 2005 年累计下降了 15.61%，相当于少排放 15 亿 t 以上二氧化碳。截止到 2010 年 7 月底，淘汰小火电机组超过 7000 万 kW。

三是新能源和可再生能源发展迅猛。中国高度重视新能源和可再生能源的发展，投资额已经位居世界前列。目前，水电装机容量、核电在建规模、太阳能热水器集热面积和太阳能光伏发电累计容量均居世界第一位，成为新能源和可再生能源增长速度最快的国家。

四是碳汇能力增加显著。中国的森林覆盖率由新中国成立时的 8.6% 提高到 20.36%，森林碳储量达 78.1 亿 t。到 2010 年，中国对 49.6% 的天然湿地实施了保护，正在实施的林业保护区 2012 个，占国土面积 12.8%。人工造林面积达 5400 万 hm^2 ，是世界人工造林面积最大的国家。

科学技术在节能减排和应对气候变化的努力中发挥了不可替代的关键作用，作出了巨大贡献，主要体现在以下几个方面：

一是制定绿色发展框架下的科技战略部署。2006 年，国家颁布的《国家中长期科学和技术发展规划纲要》，把能源和环境确定为中国中长期自主创新的重点领域和方向，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；其若干配套政策和实施细则的出台，形成了包括科技投入、税收优惠、金融支持、政策采购等一系列的创新政策体系。2007 年以来，还先后制定、发布了《应对气候变化科技专项行动》、《节能减排全民科技行动方案》等政策指导性文件，并对相关领域的重点任务进行了总体部署。2009 年国务院常务会议提出关于“制定应对气候变化的科技发展战略与规划”的要求，按照此要求，《“十二五”国家应对气候变化科技发展专项规划》的编制工作已经全面展开。这些工作都为绿色发展的科技支撑提供了重要依据。

二是大力推进基础科学研究和新技术研发。基础科学的研究是科技创新的重要源泉，基础科学的突破是人类科技进步的重要标志。近年来，国家重点基础研究发展计划、国家科技支撑计划等国家主体科技计划，安排了一批重大和重点项目，围绕新材料、新能源、新工艺等原始创新领域展开工作，以满足低碳技术、绿色经济的发展需求。以材料科学为例，耐高温高压材料创新大幅提高了燃煤利用效率，保温隔热材料开发加速了绿色建筑发展，电池等材料技术的突破促进了电动汽车等新兴产业的发展。今年初启动实施的“应对气候变化科技专项”是应对气候变化领域专门设立的一个国家重点基础研究发展计划，将对中国绿色发展的未来国际环境产生积极影响。

三是利用高新技术改造和提升传统产业。中国传统产业的发展始终伴随着能源和物

资的高消耗，面临着日益严重的资源和环境约束。高新技术向传统产业的渗透和融合提高了资源利用效率，提高了产品质量和经济效益，实现了传统产业的升级与可持续发展。例如，新一代可循环钢铁流程工艺技术取得突破并在国内多家钢铁企业实现工业应用，依托曹妃甸工程建立了洁净钢生产平台，实现了转炉功能的优化组合，每条生产线平均节约 50 万 tce；超临界发电技术燃煤电厂的装机容量达到 0.8 亿 kW，每年减少标准耗煤 294 万 t；水泥窑纯低温余热发电集成技术实现了工业应用，年发电量达 2736 万度，减少标准煤耗 1.2 万 t，减少二氧化碳排放 1.6 万 t。“十一五”期间国家投资 2000 多亿元进行节能减排技术改造，通过支持高新技术和传统产业技术相结合的集成创新，高新技术改造和提升传统产业的潜力已经显现，高耗能、高污染的增长方式得到初步扭转。

四是依靠科技培育和发展战略性新兴产业，激发经济内生增长，提供实现持续繁荣的源泉。突破关键核心技术、培育新兴战略性产业，将直接关系到中国经济内生式增长、可持续增长能否实现。根据《国务院关于加强培育和发展战略性新兴产业的决定》，通过国家重大科技专项的实施，中国在节能环保、新能源、新材料、新能源汽车等方面取得的突破，在战略性新兴产业发展中发挥了先导作用。在推广应用中，创新的战略性新兴产业发展的商业模式，逐步使战略性新兴产业发展成为经济社会发展的主导力量。例如，“十城千辆”节能与新能源汽车示范推广应用工程在 25 个城市开展试点工作，已累计推广使用新能源汽车 5000 多辆，实施财政补贴 9.7 亿元，并在上海世界博览会实现了当前世界最大规模的运行示范；“十城万盏”半导体照明应用工程已在 21 个试点城市推广应用，160 万盏以上的各类 LED 灯具，年节电超过 1.64 亿 kW·h，并在北京奥运会实现了最大规模的全彩色可变场景 LED 景观照明。

女士们、先生们！

能源资源紧张、生态环境恶化，特别是气候变化等问题正在成为世界各国和全人类生存与发展的重大挑战，国际上要求共同面对资源和环境问题的呼声越来越高，走绿色发展之路日益成为世界上绝大多数国家的共识。在即将结束“十一五”转向“十二五”发展的关键时期，前不久召开的十七届五中全会为中国“十二五”发展明确了方向和重点，提出了加快转变经济发展方式是当前和今后一个时期中国经济社会发展的重大战略任务，是“十二五”发展的主线。这是解决中国发展中深层次矛盾的根本途径，是真正突破资源环境约束、切实改变经济结构失衡状况、赢得未来发展先机的战略之举。中央关于“十二五”规划的建议也明确提出，加快经济发展模式转变，要坚持把科技进步和创新作为重要支撑，坚持把建设资源节约型、环境友好型社会作为重要着力点。

“依靠科技创新，推动绿色发展”，符合中国“十二五”时期的发展思路，符合世界发展潮流，是中国转变经济发展方式的具体体现，也是国际社会共同努力，推进应对气候变化国际合作的重要领域。在这里，我对未来工作谈几点看法和建议：

第一，积极推进科技创新与发展绿色经济紧密结合，加快经济发展方式转变。

充分发挥科技和经济两方面的积极性，真正把发展思路转变到创新驱动上，使得科技真正融入发展绿色经济的主战场，更好地发挥科技支撑引领作用，为加快转变发展方式作出切实贡献。