

第四届世界环保大会

〔成果汇编〕

研 究 与 参 考

大会组委会

联合国工业发展组织、国际节能环保协会

〔内部文件〕

2011年8月30日

目 录

前 言.....	3
第一章 经济转型与发展中的低碳途径.....	7
1.1 低碳经济将成为世界及中国发展模式 and 结构调整重要驱动力.....	7
1.2 低碳发展是中国应对气候变化的核心对策.....	8
第二章 坚持绿色可持续发展战略，构建和谐的经济环境关系.....	10
2.1 绿色发展战略是一种具有远见的使命.....	10
2.2 绿色增长意味着促进资源的可持续利用.....	11
2.3 企业需担当绿色发展重任.....	11
第三章 认清形势，发展低碳经济.....	12
3.1 国内经济发展面临着挑战和问题，要转变发展思路.....	12
3.2 “十二五”规划不再单纯追求 GDP 增长的数量，更加注重经济增长的质量和效益.....	12
3.3 “十二五”规划的机遇期：加快低碳发展方式转型.....	14
3.4 低碳经济和生态城市的发展需要重视法律制度的推进和保障作用.....	15
3.5 低碳使命首要任务是减少使用，并进行低碳生产、低碳消费.....	16
3.6 低碳发展应该从教育开始.....	16
3.7 跨国企业在低碳经济中需重新定位.....	16
第四章 加快节能环保产业发展，加大政策扶持力度.....	17
4.1 节能环保产业面临难得的发展机遇，要建立碳排放约束指标.....	17
4.2 节能环保产业发展中还面临着一些突出的问题.....	18
4.3 发展节能环保产业，需做到节能优先、高效优先.....	18
4.4 支持节能减排，财税的政策措施.....	19
第五章 加强国际合作，共同应对气候变化.....	22
5.1 继续坚持京都议定书和巴厘路线图所确立的基本原则和方向.....	22
5.2 中国国家“十二五”规划中应对气候变化的基本方向是“发展、改革、创新、民生”.....	24
5.3 气候变化是全球问题，中国可以在国际上提高影响，并协同国际社会共同应对.....	26
5.4 应对气候变化，需改变以往的行为方式，从而推动可持续发展.....	28
第六章 加强节能减排，建立长效的机制，进一步发展新能源和可再生能源... ..	28
6.1 经济增长与能源直接相关，需要做的是改变思维方式.....	28
6.2 要将目光投向新一轮技术革命和产业革命，加大投入，培育战略型新兴产业.....	30

6.3	发展可再生能源，需要政策鼓励与支持.....	31
6.4	利用可再生能源，满足中国城市化进程需要.....	31
6.5	国际组织在节能减排、新能源和可再生能源发展中的角色和作用.....	32
6.6	借鉴国际先进经验，推动节能环保产业.....	33
第七章	转型房地产业与生态可持续.....	36
7.1	中国房地产业在转型期内必须突出迎跑，合理消费.....	36
7.2	绿色建筑需要可持续发展.....	37
7.3	绿色是一种均衡、集成和共享的概念.....	38
7.4	保护地下空间环境同保护地面、海洋和江河湖泊一样重要.....	39
第八章	加强水资源保护与处理，实现可持续发展.....	41
8.1	解决水资源短缺问题，提高节水效率.....	41
8.2	水资源的处理同样需要依靠能源.....	42
8.3	提高淡水使用效率，保证能源生产可持续.....	43
8.4	引进国际先进经验，保护水资源.....	44
第九章	国际碳金奖——社会征集与企业调研报告成果.....	47
第十章	大会举办的意义与前景展望.....	49
附录 1:	51
	第四届世界环保大会参考报告.....	51
	一、全球可持续发展与中国经济增长面临的挑战.....	51
	二、生态经济和低碳经济的法制建设.....	54
	三、引导房地产合理消费，坚持绿色可持续发展.....	58
	四、发展绿色发展战略，为可持续发展奠定基础.....	59
	五、中国节能减排形势及低碳发展对策.....	62
	六、“十二五”规划与中国经济转型展望.....	68
	七、重视并加快发展可再生能源.....	71
	八、绿色建筑与房地产可持续发展.....	73
	九、发展低碳经济及可再生能源.....	76
	十、中国节能环保产业发展方式.....	77
	十一、国家促进节能减排的财政政策.....	82
	十二、应对可持续发展中水资源和能源需求的各种挑战.....	86
	十三、对水资源保护的意见建议.....	88
附录 2:	90
	第四届世界环保大会《2011 青岛宣言》.....	90

第四届世界环保大会成果报告

研究与参考

编者/国际节能环保协会（IEEPA）研究部

2011年8月30日

前言

2011年6月19日，在联合国总部的支持与指导下，由联合国工业发展组织（UNIDO）、国际节能环保协会（IEEPA）共同主办的具有深刻社会影响力的重要盛会，第四届世界环保大会在青岛市人民政府的支持承办下成功举办。

全国政协副主席阿不来提·阿不都热西提、联合国副秘书长兼联合国世界粮食计划署执行主任 Josette Sheeran、欧洲 50 国集团主席、法国前财政部部长 Edmond Alphandéry、联合国贸发会议秘书长 Supachai Panitchpakdi、联合国工业发展组织总干事 Kandeh. K Yumkella、联合国全球契约组织总干事 Georg Kell、诺贝尔经济学奖得主 Robert J. Aumann 等世界有关国家领导、国际组织和著名经济学家发来贺信或派出代表致辞。

全国人大财经委员会副主任委员、九三学社中央副主席贺铿和全国政协社会和法制委员会副主任委员、国务院法制办原副主任张穹、中国国务院发展研究中心副主任侯云春在开幕式分别代表全国人大财经委和全国政协社法委、中国国务院发展研究中心对于大会的召开表达了祝贺，并分别做了主旨演讲。经济合作与发展组织（OECD）副秘书长 Mario Amano、马尔代夫国家住房及环境部部长穆罕默德·阿斯拉姆、美国国家能源部可再

生能源实验室主任 Dan E. Arvizu、国际太阳能学会主席 Monica · Oliphant、国家商务部原副部长、中国国际经济交流中心秘书长魏建国、国家科技部原副部长、国务院参事刘燕华、联合国开发计划署（UNDP）国别副主任 Napoleon Navarro、马尔代夫驻华大使 Ahmed Latheef、俄罗斯驻华大使馆副馆长、公使 Tomikhin Evgeny、亚太经合组织（APEC）经济委员会主任 Michael Alan Vonk、美国环保协会首席经济学家兼全球副总裁 Daniel J. Dudek、瑞士驻华大使馆发展参赞 Walter Meyer、西班牙驻华大使馆环保参赞 Javier Sierra Andrés、英国总领事馆气候变化领事 Bryn James、大自然保护协会（美国总部）企业行动部主任 Michelle Lapinski、陶氏化学公司全球副总裁 Neil Hawkins、大自然保护协会（北亚）总干事长张醒生、艺康投资有限公司全球副总裁兼中国区总裁徐昇宏、戴尔公司（DELL）中国区总裁闵易达、联合利华大中华区副总裁曾锡文、青岛港（集团）有限公司董事局主席、总裁常德传等国内外重要嘉宾应邀出席了大会，并分别做了主旨演讲、专题报告和对话、研讨。

青岛市平度实验小学六年级学生王娅妮向全球发出呼吁人类保护环境和善待地球的大会《青岛宣言》，世界上几十家主流媒体第一时间进行了转发，引起社会的广泛关注和热烈响应。

全国政协副主席阿不来提·阿不都热西提对举办本届大会指出：气候变化是 21 世纪人类面临的最复杂挑战之一，创建于 2008 年的世界环保大会，通过每年一届的活动，倡议世界各国向绿色生态发展模式转变，协同社会各界共同携手，以应对全球面临的人类活动与经济发展过程中，引起的气候变化问题，持续恶化的环境问题。要充分利用世界环保大会搭建的国际交流与合作桥梁，积极推进“人类经济与环境共赢发展”的主题深化，

践行环保使命与责任。

联合国贸发会议秘书长 Supachai Panitchpakdi 在特别致辞函中对于本届大会给予了高度评价：“第四届世界环保大会为 2012 年联合国可持续发展会议铺平了道路，设定的经济转型中的低碳发展十分切合当前社会关注的要点”。

欧洲 50 国集团主席、法国前财政部部长 Edmond Alphandéry 指出：“大会的举行在国际上是一次非常重要的事件，我非常坚定的支持大会召开，大会主题讨论气候变化引起的问题以及国际化的解决方案都具有现实意义，盛会在中国发起，的确令人期待。”

世界环保大会的创建，源于 2008 年联合国在全球范围内推广绿色新政，主导世界各国向绿色生态发展模式转变，共同应对全球面临的人类活动与经济发展过程中，持续恶化的环境问题。第四届世界环保大会邀请联合国工业发展组织总干事 Kandeh. K Yumkella 和全国政协副主席阿不来提·阿不都热西提共同担任大会主席；中国国家气候变化专家委员会副主任、清华大学校委会副主任、低碳经济研究院院长何建坤和世界生态学家、国际节能环保协会国际委员、挪威生物技术委员会主席、原挪威卫生部部长华纳·克里斯蒂担任大会学术顾问；全国人大财经委员会副主任委员、九三学社中央副主席贺铿、全国政协社会和法制委员会副主任、国务院法制办原副主任张穹、第十届全国人大常委、法律委员会副主任王茂林、国务院参事、原国家建设部党组成员、国务院原稽查特派员车书剑等国家部级领导共同担任大会顾问。

中国国际经济交流中心秘书长、商务部原副部长魏建国主持了大会主题论坛“低碳经济中国发展与国际合作论坛”，论坛嘉宾由部长与世界 500

强构成，各方嘉宾围绕“世界新经济体系形成中的机遇与挑战”、“十二五”规划与中国经济转型展望、低碳经济与绿色技术革命、中国战略性新兴产业与政策走势、绿色金融与构建低碳经济体系、跨国公司在华转型发展中的定位、节能减排中的生态和谐、城市低碳生态发展机制与创新、中国低碳城市转型发展与国际合作等相关议题，进行了热烈的讨论。

大会以“经济转型与发展中的低碳使命”为主题，分别举行了大会主席团特邀嘉宾圆桌会议、大会开幕式主旨报告会、低碳经济中国发展与国际合作论坛、绿色建筑与房地产可持续发展论坛、中国节能环保与新能源产业论坛、国家节能与新能源汽车论坛、国际水资源论坛、国际碳金奖报告发布及颁奖盛典、大会欢迎晚宴及闭幕式等十场次专题活动，全面诠释在经济转型期的世界环保与低碳议题，研讨人类环保生态的未来与实践成果，彰显国内外政府、企业、组织共同推动低碳发展的努力。

第一章 经济转型与发展中的低碳途径

1.1 低碳经济将成为世界及中国发展模式 and 结构调整重要驱动力

全国政协副主席阿不来提·阿不都热西提在贺信中指出：“今年是国家“十二五”开局之年，“十二五”是中国全面建设小康社会的关键时期，也是深化改革开放、实现经济发展方式转型的攻坚时期，转型已成为政府和企业的重大使命。”

联合国贸发会议秘书长 Supachai Panitchpakdi 在特别致辞函中提出：“本届大会为 2012 年联合国可持续发展会议铺平了道路，设定的经济转型中的低碳发展十分切合当前社会关注的要点；低碳经济，是一种低污染的、高能效的经济，为了实现这个目标每个人都要付出努力，要把低碳经济定义成改进人类福祉，减少不平等，同时不让子孙后代面对环境的危险和生态的稀缺的一种新经济体来实现；而且，实现低碳经济的转型已经开始，消费者和公司也都活跃在各个国际市场，共同寻求提高能效和可再生能源的发展，致力于可持续发展，以及发展生物原料，打造生态旅游等等。所有这些都涉及到低碳经济，很多产品的生产都提供了很多就业机会，而且增加了许多贫困国家的一些发展机会。低碳经济是有助于保护我们的环境，而不是破坏环境，这是非常鼓舞人心的。通过加强国际合作，可持续性发展将会极大的推动发展中国家的能力，保护环境，减少贫困，给世界可持续性发展赋予真正实际的利益。”

美国国家能源部可再生能源实验室主任 Dan E. Arvizu 以“低碳经济和绿色科技革命”为主题，提出：“要发展低碳经济，就要将技术、市场、政策等所有的因素相互结合起来，降低投资风险，以及市场全球化的危险，让这些市场能够运作起来。政府要行动起来，放宽或改进这些技术，使这些技术能够进入市场。美国政府已经做出承诺，要实现清洁生产，将使可再生能源增加一倍，以及其他非石油能源生产增加两倍，而且在 2015 年的时候，还将增加十几万辆的混合动力汽车。”

中国国务院发展研究中心副主任侯云春在主题论坛上提出：“在转型期，发展低碳经济，要引导和规范产业的发展，完善最佳机制，理顺管理体制，并要建立起适应可再生能源大规模发展的环境，同时要积极鼓励社会投资，利用价格、财税等政策，对可再生能源加快利用和降低成本，进行双向激励。可再生能源的开发和利用是全球性的共同课题，是全球各国应对气候变化，尽可能多的利用地球的利息，尽可能少的来动用地球的骨本，这是我们各个国家面临的共同任务。”他还建议：“在可再生能源利用方面，全球应该加大可再生能源技术的研发和投入，特别是加强可再生能源利用技术的推广，要反对技术保护主义，全球应该共同创造一个良好的体制机制，来促进可再生能源技术无障碍的在全球各国推广。”

1.2 低碳发展是中国应对气候变化的核心对策

全国人大财经委员会副主任委员、九三学社中央副主席贺铿在主旨发言中提出：“实现绿色发展、低碳发展是一个过程，不是一蹴而就的，不能好高骛远。对于中国而言发展仍然是硬道理，因为中国是一个发展中国家，还很穷，城镇居民月收入现在还不足三百美元，没落的地方还很多，必须坚持发展经济才有可能改变贫穷落后的现状，同时发展经济还必须讲经济。”

有些产品尽管是低碳的、绿色的，但是现在还很不经济，成本很高，也就不可能盲目的去发展。因此绿色经济要突出经济，绿色发展要突出发展，不可以本末倒置，坚持科学发展是我们必须践行的基本原则。”

世界环保大会(WEC)学术顾问、中国国家气候变化专家委员会副主任、清华大学校委会副主任、低碳经济研究院院长何建坤以“中国节能和碳减排形势与低碳发展对策”为主题，提出：“中国的国情和当前发展阶段的特征，决定了中国在应对气候变化，减缓碳的方面比发达国家面临更严峻的挑战和更艰巨的任务。从1990-2010年二十年期间内，中国单位GDP能耗强度下降了55%，相应二氧化碳的强度下降57%，这样大幅度的下降是世界所罕见的，同比发达国家的GDP能耗下降幅度不到30%，全世界的平均水平也只有15%左右，而中国节能减排取得的成效是世界瞩目的。但是另外一个方面由于中国经济的快速增长，特别是在过去二十年时间内中国的经济增长7倍多，所以尽管单位GDP的能耗强度下降了一半以上，但能源总的消费量也增长了3倍多。所以中国当前能源和二氧化碳排放总量大，增长快，这样一个态势已是难以做到根本性的转变。实现绿色低碳的发展，减缓碳排放这是应对气候变化的核心对策，也是中国可持续发展的内在的需要，成为国家的一个重要的战略。”

中国国务院参事、科技部原副部长刘燕华提出：“2011年，是中国‘十二五’规划的第一年。中国正处于一个关键的时期，在改革开放转折过程中难度相当大，应防止出现中等收入国家曾经出现的目前一些病症。中国在过去的几十年来有了很大的进步，从1949年开始，第一个三十年中国靠的是计划加生产，第二个三十年依靠的是改革开放和外贸，中国现在已经进入了第三个三十年，第三个三十年的动力就是结构调整加创新。在今后的几十年里中国还会继续的坚持在国际上平等互利共赢的原则，欢迎世界

各国参与中国的改革，参与中国的发展，在发展过程中实现共赢。”

第二章 坚持绿色可持续发展战略，构建和谐的经济环境关系

2.1 绿色发展战略是一种具有远见的使命

经济合作与发展组织（OECD）副秘书长 Mario Amano 认为：

绿色增长意味着从基本服务开始，比如增长、创新，提升人们生活水平，采取减少绿色温室气体排放的方式，促进资源的可持续利用。OECD 是一个经济和社会组织，经济和社会事务是我们的专长，绿色增长概念和可持续发展非常类似，也包括可持续发展的三个主要支柱，即社会、经济和环境。绿色发展要强调环境与经济之间的关系在谈到经济发展方面，目前对环境认识还不足，对经济增长的战略认识还不足。

世界需要发展低碳经济，实行绿色发展，因为世界人口增长了 4 倍，经济产量增长了 22 倍，而化石能源消耗增加了 14 倍。世界人口的快速增长，经济活动相当活跃，广义的环境体系的承载力受到了极大的挑战。低碳经济，绿色增长就是为了解决应对这样的挑战，同时还增加经济机遇。虽然环境和资源的生产力在不断的生长，但是这些增长还是不够的，不足以让我们完全摆脱目前环境面临的很多压力。低碳经济，绿色增长同样还能带来新的经济增长，及工作岗位。因为低碳经济，绿色增长可以促进创新，并且带来新的绿色市场和绿色的经济活动。”

2.2 绿色增长意味着促进资源的可持续利用

经济合作与发展组织（OECD）副秘书长 Mario Amano 认为：

实现绿色增长，我们必须改变目前的生长方式，改变消费习惯，技术和基础设施长期的项目。中国正处在快速的城镇化和发展过程当中，所以这是正好的时机来打破这种增长的依赖，使中国有自己的绿色发展道路。我们必须采取行动，能够开辟很多机会和避免一些不必要的成本浪费。为了跨越式发展，绿色创新应在社会里得到更加广泛的推广，并在各个国家之间相互分享经验。各国政府扮演关键的角色，通过提供相应的研究，以及打破一些绿色技术的壁垒，加强市场的相互联系，并加强相关的国际技术转移，如新的商业模式、工作方式、城市规划和交通安排，对于促进绿色增长同样非常重要。

2.3 企业需担当绿色发展重任

青岛港（集团）有限公司董事局主席、总裁常德传认为：

当前人类居住的地球正在面临着严峻的挑战，在环球气候变暖，自然灾害频发的形势下转变经济发展方式，建设宜居的城市，打造幸福的港湾，实现绿色的发展，这是大势所趋刻不容缓。找到一种既保护气候、符合环境要求，又有利于提高经济效率、促进发展的新模式是切实可行的。在中国政府的领导下，各大企业应共同担当绿色发展的重任，掌握绿色发展的主动权让人们生活的更加幸福，更有尊严。

第三章 认清形势，发展低碳经济

3.1 国内经济发展面临着挑战和问题，要转变发展思路

中国国际经济交流中心秘书长、商务部原副部长魏建国认为：

1. 今年以来中国整个经济形势发展面临更大的挑战，主要表现在出口逐渐减少。面临的压力有主要有四个方面：1) 原材料价格上涨；2) 劳动力成本增加；3) 以美国为首的欧美策动贸易保护主义；4) 人民币升值预期。另外，进口增长越来越快，除设备外还要进口原材料，如矿石、原油，中央重视并把进口作为国家进出口贸易的战略平台。我国有三万亿的外汇储备，加大进口政策除了原材料进口外，还要进口一些消费品，包括高端消费品，如酒类、箱包甚至金银首饰等；加大进口政策，特别是关税的调整。乐观估计，今年进口和出口比较起来，贸易顺差有一千亿；保守估计，贸易顺差可能在五百亿到一千亿之间。

2. 我们国家遇到的主要问题是通胀，进口推动膨胀，膨胀如果不及时解决将会引起下一步中国经济结构的调整。特别是当前的电力问题，电非常缺，煤也居高不下，到底核电下一步怎么做，这是中国企业下一步要考虑的。另外中小型企业贷款难的问题，也需要进一步考虑。

3.2 “十二五”规划不再单纯追求 GDP 增长的数量，更加注重经济增长的质量和效益

中国国家气候变化专家委员会副主任、清华大学校委会副主任、低碳经济研究院院长何建坤认为：

实现低碳发展，与当前解决国家能源安排、资源和环境制约、节能减

排等目标是一致的；长远与中国走新兴工业化道路，建设资源节约型环境友好型社会的发展目标是一致的；与可持续发展，与应对气候变化具有很好的协同的效应。所以实现低碳发展，发展低碳经济是我们现代化道路中必须走的一条途径。在世界工业化阶段实现低碳发展还没有先例，需要中国进行积极的探索。

从 2000 年-2010 年本世纪第一十年内，我国 GDP 的平均增长率是 10.4%。我国十年间 GDP 的总量也由世界第六位跃升为世界第二位，GDP 占全球的比重也由 3.8%提高到 9.5%左右。由于经济快速增长、人民币增值以及物价指数等多方面的原因，我国 2000 年时以现价计算的人均 GDP 是 946 美元，不到一千美元。但到 2010 年，我国人均 GDP 已经超过了 4300 美元，正处在由中低收入国家向中高收入国家过渡的阶段。但我国在经济快速发展过程中，也付出了昂贵的资源和环境代价。我国能源消费量在过去十年内增长了 120%，同期世界的能源消费量的增长仅在 20%左右。因此，我国能源消费占全球的比例也由 9.1%提高到了 20%。2010 年我国的 GDP 的总量占世界的总量的 10%，但能源的消费量占全球 20%。也就是说，我国消费单位能源产出的经济的效益是世界平均水平的一半，比发达国家相差三到四倍。所以在经济快速发展过程中，必须转变经济发展模式，“十一五”期间我们转变了 GDP 能源上升的趋势，从上升转为下降。“十一五”期间我国单位 GDP 的能源强度下降了 19.1%，取得了显著成效。但是“十一五”期间资源环境的制约仍然会进一步的加剧，所以“十一五”期间转变发展方式，控制能源消费的过快增长，是我国实现科学发展和绿色低碳发展的一个关键。中央在“十一五”规划当中就提出以转变经济发展方式为主线，在实现绿色低碳发展、节能减排等方面又采取了一系列重大的措施。“十一五”期间中央把单位 GDP 能源强度下降 16%，单位 GDP 二氧化碳强度下

降 17%作为约束性的目标列入了“十一五”规划。这是我国第一次把应对气候变化，减缓二氧化碳排放作为战略性目标，列入到国民经济和社会发展规划中，标志着我国实施应对气候变化的战略有了实质性的推进活动。同时，为了改变能源结构、减缓碳排放，也提出“十一五”非化石能源的比重由 2010 年 8.3%提高到 2015 年的 11.4%。也提出要植树造林，新造森林面积 12000 万公顷，同时在五省八市开展了低碳研究的试点，从而带动全国实现绿色和低碳的发展。转变经济发展方式必须改变当前以扩大投资和增加出口为主要驱动力的增长方式，要扩大最终消费对经济的拉动作用。大家都知道，经济的增长是依靠投资、消费和出口三驾马车，而我国当前是过多的依赖于增加投资和扩大出口。投资不断的增加，主要是用于基础设施的建设核工业产能的扩张。这就需要大量的钢铁水泥等高耗能的投资品，就会拉动高耗能产业的发展，使高耗能产业在国民经济中的比重不断攀升，居高不下，不利于能源的节约和降低 GDP 的能源的强度。

3.3 “十二五”规划的机遇期：加快低碳发展方式转型

中国国家气候变化专家委员会副主任、清华大学校委会副主任、低碳经济研究院院长何建坤认为：

当前，我们要抓住本世纪第二个十年这样的和平发展的黄金机遇期，在相对宽松的国际环境下自主实现发展方式的根本性转变。在第一个十年我们抓住了机遇，加快发展，成为了世界第二大经济实体。第二个十年我们必须加快发展方式的转变，由经济大国变为经济的强国。把资源依赖性粗放扩张的发展方式转变为技术创新型，内涵提高的发展方式；从注重经济增长的速度更加转为注重经济增长的质量和效益，从当前模仿型和追赶型的高碳发展路径转为自主创新型的绿色和低碳的发展路径。争取在十年

时间内，基本实现发展方式的转型，基本走上绿色低碳和可持续的发展轨道，为未来在国际社会承担量化的温室气体减排义务做出努力。

3.4 低碳经济和生态城市的发展需要重视法律制度的推进和保障作用

全国政协社会和法制委员会副主任委员、国务院法制办原副主任张穹认为：

从我国法律制度的建设情况来看，我国已经制定出台了《节约能源法》、《可再生能源法》、《清洁生产促进法》、《循环经济促进法》，以及国务院制定的一系列促进低碳经济发展的法规。这些法律法规初步形成了低碳经济和生态城市的制度政策框架。我国要进一步的出台低碳经济和生态城市的发展，要不断的落实这些法律法规的规定，不断修改这些法律法规。根据形势的需要，进一步制定新的法律法规，为低碳生态发展提供更加有利的制度保障，这需要我们从以下四个方面来完善低碳经济的法律制度建设：

一、要进一步的加强和促进低碳经济的制度建设，形成完善的低碳制，低碳发展的制度框架。针对性和有效性，形成完整的制度框架，效率层次分明，关系协调有序的法律制度体系，使这些法律制度能够落实。

二、不断促进低碳发展的制度措施，为低碳生态发展注入制度的活力。促进低碳生态发展关键在于不断进行制度创新，引入新的制度措施，为低碳发展注入新的动力、新的活力、新的机制。

三、完善低碳发展一些倾向性的制度，来促进低碳发展的制度的推动力。发展低碳经济是国家战略，在制度层面要体现对低碳经济的一种倾向性的支持和制度保障，加大低碳经济和生态城市发展的扶持力度。

四、完善发展低碳经济的监督促进机制，营造促进低碳经济发展的社会环境。

3.5 低碳使命首要任务是减少使用，并进行低碳生产、低碳消费

中国国务院发展研究中心副主任侯云春认为：

低碳使命首要的任务是减少使用、低碳生产、低碳消费，节能应该是第一位的，尽量减少能源的使用。至于资金使用方向，需要从企业资金能力出发和市场需求的出发找出一个合理的选择。

当前，为了推进绿色低碳发展，国家在五省八市开展了低碳建设的试点，已经进行了规划和部署，会在全中国起到积极的引领作用，这些试点省和试点城市都在建立碳排放的统计、监测、管理和考核体系，也都在探索碳排放的交易体系和市场，利用政策和市场的手段，促进低碳发展。

3.6 低碳发展应该从教育开始

俄罗斯驻华大使馆副馆长、公使衔参赞 Tomikhin•Evpeny 认为：

如果我们把我们目前的经济改到低碳经济，应该是从教育开始，而不是从高等学校、幼儿园、托儿所。应该从孩子生下来开始懂一些基本的东西之后，就应该开展低碳经济和低碳生活的教育。这是一个过程，必须通过国际社会以及各国的政府、企业家、学者、民间组织的共同的努力来达到低碳的这个目的。

3.7 跨国企业在低碳经济中需重新定位

联合利华大中华区副总裁曾锡文认为：

作为跨国公司，如何在低碳经济中定位自己，特别是如何在中国发展。联合利华作为全球最大的日用消费品企业，也是全球日化方面全球最大的企业之一。在中国，作为跨国公司需要考虑我们能做什么、如何定位自己。

我们把自己作为行业的领头羊，把自己作为整个低碳经济中的鲶鱼，要以更高的标准来做事情。要把如何推动低碳经济、如何起到示范效应排在第一位。所以 2010 年联合利华向全世界宣布，到 2020 年在单位产品无论是碳排放、水排放、水使用及废弃物排放都要减少一半。

第四章 加快节能环保产业发展，加大政策扶持力度

4.1 节能环保产业面临难得的发展机遇，要建立碳排放约束指标

中国国家工业与信息化部节能与综合利用司副司长高东升认为：

中国的节能环保产业面临着难得的发展机遇，近几年来国际产业界发展出现了一种潮流和趋势，面对着经济发展过程当中资源环境约束和应对全球气候变化所带来的压力，大力发展节能环保产业，发展低碳技术和相关产业，已经成为了国际产业界发展的一种潮流和趋势。刚刚发布的“十二五”规划明确把节能减排，包括碳减排强度的指标作为约束性指标，约束的强度、约束的指标、约束的范围会比“十一五”更大，力度更强。

在“十一五”期间，通过国家大力推动节能减排，实现约束性指标这个过程当中，节能环保产业得到了快速的发展。不仅仅在节能技术、装备产品、服务等方面都有了长足的进步。但是应该看到，节能环保产业发展中还面临着一些突出的问题。一是技术问题，在整个能源消耗、资源利用水平、包括环境保护水平大幅度提高的同时，应该看到我们与国外的先进水平相比，还有很大的差距。尤其在重点关键行业、关键领域，我们在节能减排环保方面的技术方面还是缺乏的。二是产业内部也不平衡，特别是一些中小企业能效水平还是不够的。原因是我们在这方面的技术还很缺乏，

技术的缺乏表现工艺过程的技术缺乏，另外能效水平也有待提升。

4.2 节能环保产业发展中还面临着一些突出的问题

中国国家工业与信息化部节能与综合利用司副司长高东升认为：

在“十一五”期间，通过国家大力推动节能减排，节能环保产业得到了快速的发展。在节能技术、装备产品、服务等方面都有了长足的进步。但是节能环保产业发展中还面临着一些突出的问题，主要包括：

一、技术问题。在能源消耗、资源利用水平、环境保护水平大幅度提高的同时，和国外的先进水平相比，我们还有很大的差距。尤其在关键行业、关键领域的节能减排、环保方面的技术还是缺乏的。

二、产业组织结构不合理，不能够适应“十二五”期间高水平的节能环保指标要求。经过这么多年的发展，节能环保产业已经形成了一大批的从业人员和市场主体，但大企业、大集团还非常缺乏。推动发展过程中依靠大企业带动行业的技术水平，提升整个行业的水平，是我们面临的一个非常突出问题。

4.3 发展节能环保产业，需做到节能优先、高效优先

国际节能环保协会节能工作领导、中国专家委员会主任、原国家计委资源节约和综合利用司司长沈龙海认为：

中国现在的经济发展是高能耗、高污染、高碳的粗放型发展方式，要转变到低能耗、低污染、低碳的这种模式，转变的过程与很多方面都有关系，与节能、新能源、可再生能源等方面都有关系。“十一五”、“十二五”的约束性指标有单位 GDP 能耗的约束指标，有碳排放约束指标。另外“十二五”规划中提到的节能优先战略也是讲节约优先、节能优先。节能

在“十二五”期间，也可能到2020年这一段期间是非常重要的工作。节能环保企业是七大战略性新兴产业之一，如何做到高效节能，做到节能优先、高效优先。他提出了三点意见：

一是政府要继续加大政策的支持和鼓励力度。在“十二五”规划中会包括资金、税收优惠等，还要进一步贯彻、落实好国家的政策措施。

二是要进一步健全市场的机制。通过市场机制，进一步推广应用节能技术和节能产品，发展节能服务产业。包括合同量的管理、电力需求的管理等。

三是进一步加大宣传教育力度。现在的大环境很好，对节能减排越来越重视，但是还是不够。通过节能宣传教育对政策制定者真正的重视，企业领导要真正重视减排工作。通过宣传教育使广大人民群众更加重视节能教育，更多参与到节能这个行动中间来，包括企业。希望有更多的企业参与进来，“十二五”的节能会取得比“十一五”更大更好的成绩，在低碳道路上会迈出更大的一步。

4.4 支持节能减排，财税的政策措施

中国国家财政部财政科学研究所副所长苏明认为：

第一，在企业所得税方面应该大力支持节能减排。中国从2008年开始，企业所得税实施了两资合税，即通过合并两个税制实现了四个统一。一是外资企业统一适用新的税法；二是统一税前扣除，税前扣除是企业的成本列支。从2008年开始，外资企业、内资企业成本列支范围已完全实施了统一；三是统一税收优惠政策；四是统一税收政策。

第二，国家对高新技术企业实施更加优惠的汇率。高新技术企业是指，拥有自主知识产权且在国家规定的范围之内，并有三个比例符合国家规定。

三个比例即研发比例、高新产品收入比例和科技人员比例。高新技术产业可享受 15%的税率。

第三，产业优惠。国家正在研究对战略性新兴产业包括节能环保产业，节能环保产品，环境节能服务在所得税方面给予优惠采取的手段包括减免税、加计扣除、投资抵免、减计收入、加快折旧。

第四，增税转型。国家从 2009 年开始从生产型增值税转变成消费型的增值税，企业新购买的设备，经销税额可以抵扣，当年没有抵扣完的可以到下年继续抵扣。小规模纳税人的税率进一步降低，从 2009 年开始统一下降到 3%。通过征税改革，企业的税负有了更大程度的降低。“十二五”期间增值税继续改革目前正在研究当中，改革方向是要取消营业税，把营业税改成增值税，这是国家长远的改革方向。“十二五”期间非常有可能把交通运输、建筑安装的营业税改成增值税。这样做的目的是为了发展地产业，通过这个改革，把地产业的税负降低，发展增值税，地产业发展起来，这样的结构调整对于中国的节能环保非常有好处。

第五，国家出口退税的改革。“十二五”期间中国的出口退税政策是结构性的政策。结构性的政策即根据经济形式的发展，有可能把一般产品的出口退税率提高，根据经济形式的变化，有可能把 13%出口退税率提高。对两高一资的产品，要降低出口退税率，甚至要取消出口退税。

第六，国家将要对进口先进设备和其零配件实施更加优惠的关税政策。

第七，关于资源税费的改革。资源税负改革，在 2010 年 6 月 1 号开始中国资源税在新疆进行改革试点。从 12 月 1 号开始，新疆试点已扩大到中国西部的十个省市，中国资源税要进一步改革完善，一是资源税要从西部扩大到全国，二是征税范围要从西部目前的原油和天然气扩大到煤炭。现税率的提高，主要是针对天然气和原油，下一步要扩大到煤炭，还要扩大

到其他的矿产品。三是原油、天然气和煤炭的要实施从价征收，其他的矿产品要实行从量征收。

第八，关于其他税收的改革。一是燃油税，从09年开始燃油税的改革总体上非常成功，取消了养路费，改成燃油费，更加公平，对节能也非常有好处。二是城建税的改革和教育税的改革，从去年开始对外资企业、内外资企业不征城建税教育税。三是地方税改革，包括1)立法权，把地方税的政策，立法的权利适当的放给地方，2)财产税的改革，中国“十二五”期间大力推进财产税，在“十二五”期间重点是房产税，房产税在上海、重庆正在试点过程当中。房产税对于中国房地产长远健康的发展，对节能非常有好处。房产税的政策框架，不仅包括增量也应该包括从量，即所有的房产都应该在征税的范围之内。应该按照一定的标准来扣税，针对各类困难群体还可以免税。中国的房地产税应该低税率起步，国外房产税对税率大约是1%到3%，中国应针对自己的情况来确定的税率。应该评估房产，按照房产的价值来评估。开征环境税和碳税对环保节能，对中国经济发展方式的转变非常有好处。“十二五”规划当中明确要征收环境税，经过大量的深入研究，对社会上企业排放的污染物，通过征税的形式来实施，包括废气、废水、固体废物、噪音等等，现在实施收费。环境税一是把收费改成税收，二是要适当的提高标准。适当提高标准就是在目前收费标准和理想的污染治理成本之间做一个选择，如二氧化硫，通过代言企业制定的成本大约在3—4毛钱之间，建议在这两个数据之间做一个选择。环境税如何征收，建议由国家的税务部门为主，环保部门给予配合。碳税就是针对二氧化碳来征税，碳税的征收对象就是煤炭、原油、天然气。中国征收碳税的原因包括：一方面中国需应对气候变化、节约能源等，同时中国在国际上也面临很大的压力，更重要的是“十二五”期间我国把转变经济发展

方式作为主题和主线，通过征收环境税和碳税作为转变经济发展方式的一个重要手段。我国应通过低税率来征收碳税，即中国能不能按照排放二氧化碳每吨征收人民币 10 块钱。通过大量的模型测算，低税率对企业、产业、经济都有很大的影响。从长远来讲，对于中国应对气候变化、二氧化碳减排，低税率的政策导向和效果是非常显著的。中国在实施碳税时，应该有一些优惠政策。经研究发现，中国二氧化碳的排放三分之二来自企业，三分之一来自个人。因此，抓住了企业就抓住了重点。碳税出台的时候有很大阻力，如果碳税不涉及到个人，碳税出台的可能性就非常大。在能源消耗密集行业起步的时候，要适当给予优惠。

第九，关于环境投入和收费的政策。应该整合预算量投入和国债投资渠道，确保环境投入的合理增长。适当提高收费标准，环保专项资金的使用应是源头控制和末端治理并重。目前的环保专项资金主要是用在末端治理，下一步要适当的把环保专项资金用于源头控制。

第五章 加强国际合作，共同应对气候变化

5.1 继续坚持京都议定书和巴厘路线图所确立的基本原则和方向

中国国际经济交流中心秘书长、商务部原副部长魏建国认为：

目前世界各国在消除贫穷、促进可持续发展和应对气候方面，做了大量的工作。但是从 2008 年以来，全球金融危机使得世界各国在环境保护和国际合作方面的风气进一步的扩大，争吵日益严重，甚至影响到相互之间的信任。特别值得重视的是，全国温室气体气候问题的谈判，我个人认为没有沿着议定书和巴厘路线图所确立的基本原则和方向继续前进，对今年

年底在南非举行的整个大会，前景并不明朗。全球 2050 年温升两度目标现在能否实现，我个人感到前途比较渺茫。人类的生存和发展面临巨大的威胁。尽管如此，一个令人欣慰的趋势也逐渐在形成，那就是世界各国都在积极寻求新的推动经济增长技术的发展方向。

全球应对气候变化的严峻性，以及金融危机以后人类寻找新的经济增长推动力的迫切性，使得我们要进一步考虑低碳在中国以及在世界经济转型中的作用。从中国来看，十七届五中全会通过了“十二五”的规划建议，今年三月份全国人大又通过了关于“十二五”规划的纲要，提出了未来五年的发展目标、发展重点和发展战略。“十二五”计划强调以科学发展观为主题，以经济发展方式的转变为主线，在发展模式、发展战略、发展思路上将实行一系列的重大转变。其中一个重要的任务就是改变过去我国所实行的高投入、高耗能、低产出的增长模式，力争在短期内实现低投入、低能源、高产出的资源节约型和环境友好型的发展模式。面对国际气候减排的压力和国内经济发展资源和环境的约束，发展低碳经济将成为中国有效的发展模式。在发展低碳经济中，中国必将加快调整能源结构、提高能源效率、调整产业的结构、改变消费的模式，发挥潜力，加强同国际组织和各国的合作。为了全人类的福祉，今后中国的环境保护和国际社会合作应做到以下几点：

- 一、发展绿色低碳经济应以消除贫穷促进可持续发展为目的；
- 二、发展绿色低碳经济应该尊重各国的国情；
- 三、发展绿色低碳经济应该遵循共同但有区别的责任原则；
- 四、发展绿色经济应该建立公正、合理的国际经济新形势。

5.2 中国国家“十二五”规划中应对气候变化的基本方向是“发展、改革、创新、民生”

中国国务院参事、科技部原副部长刘燕华认为：

将“十二五”浓缩成八个字，即“发展、改革、创新、民生”，这八个字代表中国发展的基本方向。“十二五”规划实现之后，到2015年中国的GDP要从现在的39.8万亿达到55.8万亿，也就是到2015年，中国的人均GDP要达到六、七千美元，接近世界的平均水平。“十二五”期间的另一个指标是，中国的城镇化率从目前47.5%达到51.5%，达到一个根本性的转折，从以农村人口为主转向以城镇人口为主。还有一个指标非化石能源使用要达到15%，把非化石能源的利用作为整个结构调整的重要问题。

一、“发展”

在中国的传统的政治文件中或者经济文件中，都是提到了经济增长方式。在“十二五”期间，转换了一个词叫经济发展方式，即快速增长不能代表真正的发展，更要注重协调发展。协调发展即把“又快又好”转换成“又好又快”，把数量增长转换成质量增长。要追求全面协调可持续，在这个过程中要注重两型社会和绿色的发展。在我们目前推动的发展方式中，包括各个方面的内容：一是中国政府高度重视应对气候变化这项工作，要控制温室气体排放，同时也要采取一些措施，如碳排放交易市场等工作都已慢慢启动。对发展中国家来说，应对气候变化并不是从根本上解决某些问题，如何适应气候变化，应该作为我们一个重要工作。同时，也要积极的开展国际合作。二是要注重包括水资源、土地资源、矿产资源的资源节约以及资源管理。要注重环境保护工作，发达国家在上个世纪七十年代就已启动环境保护，我们在解决环境问题时，也要减少二氧化碳的排放。结合中国人口多的特点，要注重生态安全，做好生态的屏障，同时还要采取生态补

偿的机制来解决环境问题。

二、“改革”

改革就要调整，调整和改革要融在一起。从中国来说，首先要解决的是宏观的结构调整，二是产业结构调整，三是区域结构调整。关键在于，一是解决农业问题，中国解决好自已的粮食问题，本身就是对世界的最大的贡献；二是调整改革，改造传统产业发展新兴产业。中国的传统产业已经发展了很长时间，许多传统产业还没有实现它的利润周期，要调整就要压缩它的利润周期。与此同时，要注重新兴产业的发展。在产业结构调整中，也需要进一步调整服务业，要改变传统消费，实现现代消费。如果能够提高服务业的水平，减少投资拉动，可能对绿色能源产生非常好的效果。

三、“创新”

创新是中国乃至世界发展的巨大动力，在创新的问题上，各个国家都在进行紧锣密鼓的研究。对于中国来讲要实施重大专项，加强科技基础设施建设，通过创新活动来实现人才和队伍的培养，同时要特别加强管理。

四、“民生”

中国在发展过程中对民生有很大程度的关注，包括公共服务、就业、社会保障、医疗、住房等。在“十二五”规划中提出，收入增长要与发展同步，报酬增长要与提高生产效率同步。鼓励广大民众通过绿色发展，通过实际行动进一步提高生活水平。“十二五”规划中特别强调要缩小差距，包括城乡地区收入差距，基本生活条件和生活保障要有大幅度提高，同时要有社会公共服务。社会公共服务包括卫生、养老、住房、就业等。发展新能源推动绿色经济，我们应特别关注绿色经济服务业。任何一个产业、产品，在进入到千家万户之后，它的生产潜力、利润潜力及开发空间就会越来越大。

5.3 气候变化是全球问题，中国可以在国际上提高影响，并协同国际社会共同应对

联合国开发计划署（UNDP）驻华国别副主任 Napoleon Navarro 认为：

气候变化的挑战在中国已经打响，而且中国必将取得胜利。中国的人口众多，是第二大经济体，同时，中国也是世界上最大的发展中国家。

企业的社会责任有两种社会责任，首先是企业盈利问题，随后再考虑世界的问题。企业盈利后，捐出部分收益给基金会保护环境。这是负责任企业的做法，必须考虑未来、考虑人民、考虑环境。

全球环境基金（GEF）高级气候变化专家杨明认为：

从基金会角度，为中国政府提供几个建议。中国如何能够维持快速的经济增长，同时实现碳排放的目标、保持较高出口水平？如何同时实现这个目标，是重大的挑战。从联合国气候变化框架公约的角度来讲，我们需要技术转移，GEF 能够扮演这个技术转移的角色，把发达国家的技术转移给发展中国家。中国有责任、有机会来把高端技术或“二手”的能源技术转移给其他发展中国家。

中国是世界上最大的发展中国家，中国的太阳能热水器技术很先进。但像非洲这样的贫困国家，他们买不起日本或者美国的高端技术，但他们同时又非常需要这样的技术。在这种情况下，GEF 能够把高端的技术从中国转移给非洲的一些国家。

美国政府每年有五千亿美元用来发展可再生能源或者说是发展生物柴油技术、乙醇技术等等。假如中国花五千亿美元来进口这些类似的技术，为什么不同美国科研机构合作，分享这样的技术、经验，使得我们节约一

些成本、技术和人力。我们可以一起合作，研发这类技术，促进新的绿色技术发展，并把技术向世界推广。世界变化很快，我们必须考虑不仅使用传统的减少碳强度方法来提高能效，也可以通过改变能源结构加快可持续发展等。中国把成熟的绿色技术从发达国家转移到中国，与发达国家一起合作来促进绿色技术的发展，并将绿色技术推广至全世界。

马尔代夫国家住房及环境部部长穆罕默德·阿斯拉姆认为：

全球变暖，海平面上升，这是一个非常缓慢的过程，就像一个吸烟的人一样，一点点的吸烟，最后慢慢会影响到健康，和气候变化是一样的。在这缓慢的过程中，如果不尽快采取行动来解决，地球系统将对这样的变化做出回应。人的行为可能会加快气候变化的进程，气候变化由人的行为、行动等其他因素造成。但是最终我们必须达成一个协议，就是要应对气候变化。每个人、每个国家、国际社会都可以为应对气候变化做很多事情。

我们经常讲发展与碳排放有直接的关系，我认为发展不一定与碳排放有关系，但一定与能源相关。我们正在寻求其他办法来生产能源，马尔代夫很大胆的宣布，愿意在 2020 年实现碳中和这样具有挑战性的目标。我们虽然有很长的路要走，但没有哪个技术是完美的。我们正在加速技术市场的建立，也在慢慢的、稳定的走向正确的道路。我们不能够等待，不能等到技术完美之后才行动。我们要找到一种新的能源，要寻找新的可再生能源，需要改变我们的意识形态，改变我们的想法。各国政府都在就此做出积极的回应，政策扶持确实可为新的技术提供大量的市场机遇。马尔代夫要在 2020 年实现碳中和这样的目标，我们也会给新的技术更好的机会，使新技术在市场上更具有竞争力。我们的内阁已经决定要为可再生能源提供零排放这样的目标，还决定为可再生能源降低关税。

5.4 应对气候变化，需改变以往的行为方式，从而推动可持续发展

陶氏化学公司全球副总裁 Neil Hawkins 认为：

2050 年全球将有一百亿人口，所以需要非常迫切的发展经济，但是如果我们不保护地球的空气、水、土地和我们的居住地，可能会危机到我们的生存。所以又非常迫切地来保护我们的生态环境，以及解决食品和能源的挑战，面对着两个突出问题。传统的想法是发展经济或者是保护环境，只能选择其一，实际上并非如此。经济和生态环境是同一个问题下的两个因素，他们看起来是水火不容，其实他们相互依赖。自然资源不断的提供人类发展的资源，关键是我们如果利用，所以我们需要用我们新的思维方式来改变我们老的行为方式，我们必须改变，从每个人，到每个公司都必须改变，政策也必须改变，才能推动我们的可持续发展。

第六章 加强节能减排，建立长效的机制，进一步发展新能源和可再生能源

6.1 经济增长与能源直接相关,需要做的是改变思维方式

全国政协社会和法制委员会副主任委员、国务院法制办原副主任张穹认为：

我们通常讲到经济发展的时候，同碳排放是直接相关的。首先我们需要做的就是如何改变思维方式。经济增长与能源是直接相关的，以我们现有的技术，这些能源主要会导致碳的排放。除此之外还有其他的能源，也许最方便得到的就是化石能源，这些能源成本相当低廉，而且可以在任何地方买到，可以非常轻易的获得。此外，还有一些非常高效的但是危险的能源，如核能。自从日本的核灾难之后，我们会想到核能并不是最好的选

择。科技进步速度非常快，会不断的发展并最终达到我们的目标。

如果我们改变思维方式，把关注点放到碳能源上，也许我们会发现一些新的选择。虽然会花费相当长的一段时间才能够完成这样技术转换，但是这是一定能够达到的。在这方面中国做的非常好，生产制造可再生能源的生产和消费方面，中国是全世界最大的参与成员国之一。但是我们都还有很长路要走，所以在制定政策方面，我们要研究清楚究竟什么样的政策才能够给企业创造良好的环境，让他们能真正做一番事业。如果我们将重点放在可再生能源替代能源，同时付诸于良好的政策，我们就能够制定出很好的行动计划。首先我们需要做的就是改变自己的思维方式，思维模式，经济增长不是同碳排放相联系，而是和能源相联系。

全国人大财经委员会副主任贺铿认为：

绿色发展对中国来说非常重要，上一届代表大会我们就有专门的小组，对如何节能、如何使经济发展的更健康，做了深入的调查，并向国务院提交了报告。这一届人民代表大会也非常重视绿色发展的问題。

改革开放三十多年来，经济有了长足的发展，环境也有很大的破坏。因此在制定“十二五”发展规划时，生物能源得到了政府及全国人民代表大会的重视。发展再生能源这个方面，我们在科学研究、推广各个方面都做了很多的工作，并取得了一定的成绩。按这样的思路发展下去，在下一个五年计划或者在更长远的时间內，中国的环境会得到进一步的改善，经济的发展将更加健康。

6.2 要将目光投向新一轮技术革命和产业革命，加大投入，培育战略新兴产业

中国国务院发展研究中心副主任侯云春认为：

我国在可再生能源利用发展方面做出了很大的努力，也取得了可喜的进展，但是也存在很多问题：

一、技术基础比较薄弱，核心技术并没有完全掌握，关键的部件还要依赖进口。技术创新支撑体系也比较薄弱，新能源的科研力量分散缺少共性的研究及开发的平台，缺乏领军性的开发平台，来开展共性技术的研发和实现产业化。另外，我国可再生能源的企业规模较小，研发能力较弱。

二、产业发展亟待规范。目前风电发展技术的标准匮乏，强制性检测和标准还没有建立。这种状况就带来两个问题，一是企业一哄而上恶性竞争，大量企业进入了新能源领域。二是产品质量存在隐患，新能源产量存在爆发性增长，很多产品从研制到批量生产的时间太短，再加上未经检测大量投放市场，有可能出现大面积的设备故障造成重大损失。可再生能源的产业发展的体制机制还没有理顺，如风电、太阳能发电不够稳定，同时也有电网管理体制方面等问题需要我们进一步加以解决。如何进一步促进可再生能源发展，需要在转变方式的大背景下不断提高自主的创新能力，大力完善基础设施，充分发挥政府的作用，大力加强技术研发，提升可再生能源的产业的竞争力。

可再生能源的开发和利用是全球的共同课题，尽可能多的利用地球的利息，尽可能少的来动地球的骨本，是各个国家面临的共同任务。建议全球在可再生能源利用方面，加大可再生能源技术的研发和投入，特别是加强可再生能源利用技术的推广，反对技术保护主义。全球应该共同创造

良好的体制、机制来促进可再生能源技在全球各国无障碍的推广，相信以再生能源作为主体能源的时代不久就会到来。

6.3 发展可再生能源，需要政策鼓励与支持

国际太阳能协会荣誉主席、前主席 Monica Oliphant 认为：

可再生能源是低碳经济的重要组成部分，很多国家都制订了符合各国发展的可再生能源目标。目标主要基于发电、固定能源、终端能源及温室气体排放等这些指标。“十二五”规划中指出，到 15%的初次能源会来自非化石能源，在“十一五”时 15%的初次能源则来自可再生能源，因此可再生能源会在“十二五”计划中会有所上升。到 2020 年，生物能源、风能、太阳能可能会增加 3%-4%。在 2010 年时，中国是全世界最大的太阳能热水器使用国，占到全世界总体装机的三分之一。另外中国也是世界上太阳光伏发电生产国，占到全世界的 35%—45%，而其中 95%都出口了。若说政府能够增加补贴的，中国在可再生能源方面的工作机会会增加。为了更好的使用可再生能源，需要提高能效。为了达到未来更好的利用可再生能源的目的，仅有技术是不够的，更需要有良好的政策，需要用政策去进一步鼓励，另外也需要政府有力度的支持。

6.4 利用可再生能源，满足中国城市化进程需要

普华永道（北京）可持续发展及气候变化服务部总监张鉴钧认为：

中国的城市化进程会越来越快，原来一个月耗电只有五十度的农民，进入城市后，耗电量、能源使用等各方面将大大提升。因此，要满足城市化进程的需要，中国必须在能源供给方面有新的突破，突破的主力就依赖于可再生能源，而不是依赖于传统能源。未来几年，可再生能源在中国未

来经济发展中会起一个非常重要的作用。

可再生能源市场的发展有四个方面的障碍：一是法律、法规障碍；二是市场障碍；三是技术障碍；四是融资障碍。在法律、法规方面，政府的一些政策跟企业切身利益挂钩的政策有一些不是很明确。政策一直在变化，令企业无所适从。风能有很多技术上的瓶颈要突破的，银行界、投资界对可再生能源方面的了解还需要时间，因此相当一部分企业在融资方面也是有一些困难要克服的。

6.5 国际组织在节能减排、新能源和可再生能源发展中的角色和作用

亚太经合组织（APEC）经济与技术合作委员会主任 Michael Vonk 认为：

APEC 最近已经扩大到研究环境和能源问题，经济学家考虑的 60% 的全球人员需求，这里包括很多重大的能源消耗国家。去年 APEC 能源部长做了一个宣言，选择能源安全、低碳道路。部长意识到了加强区域性能源安全的重要性，以及对全球经济和全球环境的考虑。同时考虑增加能源效率，以一种更加节能、更加成本有效的方法加强人员安全，在促进经济发展的同时保护环境。

APEC 同样还致力于逐渐淘汰各种各样的化石燃料燃烧，鼓励更多的可再生能源和新能源的技术使用，同样还会促进新技术的推广，使得社会更少得依赖化石能源。目前这方面的一些补贴可能对于各国政府是比较大的负担，而逐渐淘汰的这种模式可能会减低这种负担。根据 APEC 信息和我们的一些经验，APEC 现在已经开始进行一些高度专业化的项目。APEC 在 2011 年最主要做的事情就是促进环境产品以及服务方面取得一些具体的成效。另外在推广技术，提高能源安全、保护环境，以及帮助各国经济如何去创造更多的绿色岗位。

6.6 借鉴国际先进经验，推动节能环保产业

美国国家能源部可再生能源实验室主任 Dan E•Arvizu 认为：

实现新能源经济需要巨大的变革，首先不能看能源的产生方式、能源的特征。在过去十年中，美国的风能产出增加了 15 倍。我们现在已有 80 特瓦的风能的产出量，还有 3900 兆瓦的风电的产量。在太阳能方面，太阳能发电产量在 2000 年是 20 兆瓦，现在增加到 600 兆瓦。非石油的技术、非化学燃料的技术在过去的十年中增加了很多倍。另外我们也极大的降低了这些能源产生的成本，去年共花费 341 亿美元来发展清洁能源，而国际上总共的花费是 2400 亿美元。新一代的科学技术在这其中发挥着至关重要的作用，在建筑领域、在能源输送领域都是如此。最重要的是如何降低投资的风险，让市场真正发挥作用，我们必须找到一种新的方法。一方面照顾到传统投资方式，另一方面将它和新清洁技术、绿色技术相结合。

我们唯一能够改进系统效率的方式就是给更高效的投资。从我们所进行的实验中得出这样一个观点，即便在今天我们也能够有很好的机会去建设非常高能效的建筑，而且这种建筑的成本并不比正常的建筑成本高。我们现在建了一个非常大的建筑，今年将会修好第三个配楼，它所消耗的能源只是正常建筑的一半。在这个建筑上面有太阳光伏电池，它每年产出的能量和消耗的一样多。在这个建筑中还有热的储备，在建筑地下也有能源的储备，有高能窗的窗户，也有非常高效的信息中心。在这个建筑中工作的人，每个人的能源消耗少于 300 瓦。我们给每个人设定了能源消耗的预算，不允许人们偷偷的使用一些没有得到控制的能源设备，要求所有的人都改变工作习惯。这个建筑比传统的建筑的能耗更低，并且可通过现有的技术做到这一点。

新一代的技术，如海上的风力发电、太阳能发电、聚热太阳能发电机组，以及很多新的材料，都需要寻求如何更好的分配电力。我们现在做的事情就是如何去开发新一代易于使用的生物机能，能够完全不使用食物作为生物机能的能源。在未来几年中，如在发电方面、运输方面，我们都有非常高能效的汽车去传输、运输，要如何提高电池的技术，如何提升对热的管理等方面都不应该被忽视，这些方面技术还有相当多的改进余地。

以上这些都依靠智能电网的实现，但是在终端客户的使用方面，我们如何优化电力的负荷，如何使用灵活的定价体系，能够将智能电网充分的通过各种智能技术相结合，有许多需要改进的地方。比如，我们投入了几十亿的美金去建设这些基础设施，就是为了在加大渗透率以及配电体系的同时，不降低它的可靠性，还能够降低风险，让人们随时都可以得到充分的电力供应。政府部门不仅仅要考虑研发工作，还要考虑如何去验证这些技术的可行性。政治家、立法者应当在研发、经济和创建绿色岗位发挥重要的作用。

英国驻华总领事馆气候变化领事 Bryn · Jamms 认为：

在英国我们已经给投资人发出了长期的信号，使大家开始重视气候变化的问题。在过去四年中，我们制定了气候变化行动议案。到 2050 年二氧化碳排放比 1990 年降低 80%。这样一个长期的计划、长期的信号可以鼓励长期的低碳的投资。

英国政府在推动、补贴地同时，是利用规制来推动节能减排的，主要做法是鼓励加惩罚。英国的气候变化税，是为了提高重工业行业的能效。因此，有了能源税，能源税大概在 10%—15% 之间。但是如果是低碳能源，能源税将被减免。如果企业达到一定的能效标准，就可得到税务减免等方

面的优惠政策。我们发现这是一种非常有效的政策的措施，部分税收征来的钱可用来减少企业社保的钱，还可以减少员工的所得税，而另外一部分的资金税收被用在支持英国碳基金。这个基金会支持一些组织，专门给企业提供如何降低碳排放的建议。一方面我们从密集使用能源的行业征收一些税，另一方面利用税金给企业提供良好的减排建议。

瑞士驻华大使馆参赞 Walter Meyer 认为：

在瑞士不仅中央政府，地方政府也在致力于应对气候变化和开展低碳项目。瑞士是一个非常小的国家，但瑞士在节能减排方面是的先驱，并走在世界的前列。瑞士和中国都没有达到低碳的水平，瑞士至少三分之一的减排任务来自于建筑业。

我认为管理应当获得和技术同等的重视，因为管理与科技是同等重要的。所以我们不仅要重视科技，也要重视管理，否则科技也就不能发挥它应有的作用。在全国各地都看到这样的情况，科技不是问题，但是管理急需改进。大多数人会误解高新科技就意味着高价格，也许要比正常的产品贵 5%，所以我一再的强调管理是非常重要的。我们需要更综合的角度来实现可持续发展和绿色经济。

在绿化建筑立法方面也需要做出更多的努力，并且任重而道远。我们需要一个以市场为基础的机制，也就是说我们需要更多的激励措施。让政府起到主导作用，来引导企业，支持企业，通过补贴和其他的方式为企业提供更多、更好的解决方案。中国在“十二五”规划中也谈到了刺激内需以及扩大出口，这是一个非常好的趋势。但是同样重要的就是要提供保障性住房还有其他一些政策性住房，30 年的消除贫困在中国取得了举世瞩目的成就，但是在全球这仍然是一个重要问题。低碳城市不应该只是绿色建

筑，更重要的是进行完善的城市规划。在城市规划方面确实需要我们做出更多的努力，比如说如何租借土地、如何规划等。中国很多城市的财政收入来自于土地的出让，可通过房产税等杠杆性的措施给企业更多的一些激励措施，这是低碳发展最容易实现的方面。

陶氏化学全球副总裁 Neil Hawkins 认为：

陶氏化学公司利用科学知识关注可持续解决方案，解决全世界的问题。我们能够释放我们的创新能力，不仅有可持续的商业模式，同时商业模式可以给我们相关利益方带来巨大的变化。2015 年陶氏化学的可持续目标是发展一个可持续的化学公司。我们致力于在三个领域突破，改变改善世界的能力来解决这些挑战，提供可支付的足够的食品供应，住房能源和气候变化，清洁和水源以及改善个人得健康和安

第七章 转型房地产业与生态可持续

7.1 中国房地产业在转型期内必须突出迎跑，合理消费

全国人大财经委员会副主任贺铿认为：

住房问题是城镇化过程中的突出矛盾，目前我国正处在快速城镇化过程当中，在过去的二十年中，平均每年的城镇化率高于一个百分点。至 2001 年我国城镇化率达到 49.68%。但还有两亿六千一百四十万人没有解决住房问题，至少需要住房 8700 万套。今后的四十年，即到 2050 年，要使城镇化率达到 80%左右，每年约有 1600 万人口由农村转到城市，每年需要增加住房约 400 万套。因此“十一五”期间提出建造 3500 万套保障性住房远不

能满足需求，需要努力促进商品房的发展。

解决住房矛盾的指导思想，应引导合理消费。中国人口众多，资源有限，引导住房合理消费，节约消费，是解决住房的根本指导思想。这既是解决住房矛盾的需要，也是坚持绿色可持续发展的需要。但节约不能只靠政治号召，或行政规定，应当利用经济政策引导住房合理消费。要坚持多占有资源，多交税的原则。抑制消费，按面积实现累计制的房产税，应该作为一个基本的指导思想。

加强建筑材料的研发和太阳能的利用，应该是当前房地产绿色转型的主攻方向。实现绿色建筑之路，建筑材料必须清洁、牢固、节能，太阳能必须有效的利用。目前突出的问题是，建筑材料不清洁、不节约，太阳能的利用也不充分。因此，在科技创新当中，应当作为主攻方向的是在近期突破对建筑材料的研究和太阳能的利用。

7.2 绿色建筑需要可持续发展

瑞士凯乐技术有限公司亚洲区总裁田原认为：

真正的绿色建筑、节能建筑最关键的是思想变革。技术不是问题，最关键的是思想问题。绿色建筑的思想理念是如何设计。建筑一是要创造好的、健康的生活环境，追求的是健康；二是舒适。在人类不断发展的进程中，一直在不惜一切代价去追求健康与舒适，但是满足健康和舒适这两个基本的人类的追求和要求的前提下，不能以损害大自然和环境为代价。因此要考虑低碳和节能，即可持续发展。真正的好的、健康的、可持续的建筑，应该是系统的考虑。

7.3 绿色是一种均衡、集成和共享的概念

中国国家住宅与居住环境工程技术研究中心主任仲继寿认为：

一、均衡。中国有中国的绿色建筑标准，但是国际上有各种各样的标准。我之所以要说均衡，它实现的是叠加的效果，但不是均衡的效果。也就是说我们采取得被动的、系统的节能方法，它所省下的电可能比能源发的电还多，这是一个评估标准的问题。再一个均衡在于绿色、可持续、生态、低碳等等。均衡里面还有一点是如何保护人们的健康，这是我们盖住宅建筑的基本要义。如果这个系统在不同的气候、经济条件下，该开窗是可以开窗，不可以开窗就不用开窗，这会加舒适。但是现在开窗成了一个奢侈，因为空气的环境质量问题。我们理解一个技术的时候，一定要从均衡的方面去了解它。生态的问题、节能的问题、低碳的问题、绿色的问题，还有健康的问题，其实都是可持续的问题。

二、集成。当技术叠加时，可能不能反映出它的效益，所以才有了“假”绿色。实际上建筑的能耗有两个基本常识，一个是置办能源，就是这个建筑没有人大量使用的情况下，为了维持建筑的正常运营所需要的能耗，还有一个是我们的运行能耗。用集成的概念去思考这个问题的时候，其实绿色的概念就在里面。

三、共享。我们以为地下空间的开发是不同的利益方在开发，但是地下空间和地球一样，只有这么一个空间。韩国首尔的地下空间已凝成了一个系统，构成了一个完整的系统，也就是地下空间不只是为某一种功能而存在。我们认为把地面的建筑节约了，利用了地下的空间就绿色了，其实为了维护地下空间消耗了多大的能耗，没有人去计较。比如，为什么不把车库盖在地面上呢？因为跟开发商的利益发生了冲突。车库建在地面上，

第一通风，且能耗降低了；第二个交通所占的土地降低了，还有很多很多的好处。十年前修的市政不能用了，不是我们的市政做得不对，是因为我们改变了自然界的规律，尤其是雨水的渗透规律。我们现在修广场，广场具有空间效应，具有解决绿色功能、紧急疏散的功能、雨水下渗的空间载体的功能、保持生物多样性的功能等等。

7.4 保护地下空间环境同保护地面、海洋和江河湖泊一样重要

中国国务院参事、原国家建设部党组成员车书剑认为：

地下空间的环境污染是一个超前问题，这些年来地下空间过度和无序的开发，加上规划之后，管理的缺位、错位和越位，由此产生的地下空间的环境污染问题越来越凸显。特别是近几年来，随着城市建设加快和城市化的进程，以每年1%的速度往前发展，城镇的规模不断扩大，人口越来越多，甚至到了膨胀的程度，城市基础设施的压力越来越大。随着经济的发展，城市基础设施越来越大，城市竞相开发地铁、隧道。地下空间到地下管线越来越多，密度越来越大，情况越来越复杂，可以说是纵横交错、上下叠加，各类管线造成事故频繁，事故已经严重危及了城市的安全运行和人民生命财产的安全。

如2009年济南市的一根燃气管道一年之内两次被施工单位拉断，造成几千户居民煤气中断，造成了城市的小瘫痪。郑州市去年五天之内自来水管两次爆管，造成了“水漫半城”。北京城三元桥附近道路几次坍塌，上海整栋楼造成了塌方，还有工程大量的塌方，这些问题愈演愈烈。一方面看到我们国家经济建设发展之快，另一方面暴露了我们在地下管线的管理方面极度的缺位、错位、不到位。通过对几个城市的调查发现，共同反映的问题是对地下的城市建设档案资料不了解。另外，城市地下管线产权也

极为复杂，分别属于政府、事业单位和各种不同的所有制企业，从管理的职能看，涉及到城乡建设、电力、工业、信息、产业、广电、铁路、军事等十多个行业。很多行业互不提供资料，管理协调的难度也非常大。

权属的管理上归十几个行业管理是一个很突出的问题。全国城市地下管线总的数量约 300 万公里，还不包括工业管线、电力管线和电线电缆。主要有几个问题，一是管线的问题重视不够，一些地方政府和部门长期存在重地上、轻地下的观念，某些领导还存在着偏颇的政绩观。现在地下管线问题长期投入不足，标准偏低。特别是很多城市排水管道从解放到现在没换过，主要由于各市市长对此问题并不重视。二是责任不清，协调困难。各管线的经营管理单位负责管理，需要综合协调、共同完成的工作，如建设的时序与综合。三是档案资料不准确，没有实现信息共享。这些信息分散在不同的管理部门，地下管线的变更档案资料，很多没有竣工测量，不能及时归档，档案信息不能动态的更新，归档率大城市普遍不到 50%。四是管线铺设混乱。据了解北方地区 140 个城市，有 3.9 万公里热力管线处于老化、超期服役状态。这些供热燃气管道存在着严重的安全隐患，如果爆炸了，城市的安全运行、环境污染问题就都出现了。五是国家标准出台问题，现在极需要国家标准尽快出台和规范。六是政策法规尚不健全。

针对以上问题，具体建议为：一是建议国务院要成立城市地下管线部级的联席会议制度，建立城市地下管线的综合协调机制。二是组织城市地下管线的普查。三是建立全国统一的地下管线的公共信息平台。四要加强各类管线标准规范的协调和修订工作。五要加强城市地下管线管理的立法工作。这个立法非常重要，通过立法要完善地下管线管理体系，明确各方职责和监管主体，地下管线信息管理责任机制，市政设施安全保护机制等等，规范信息归档入库。六是尽快进行地下空间利用规划。

青岛市人民政府市长助理武铁军认为：

从城市环境保护的另外一个角度思考问题，从中国的国情出发，环境保护不仅要注意空气的保护、水资源的保护和其他方面，更要注重中国地下空间环境的保护。中国的近年来的环保问题范围越来越广，任务越来越重，难度也越来越大。随着我国经济的发展，特别是近几年来在城市的地下空间的利用发展非常快，几乎每个大中城市都在建地铁，隧道工程也非常之多，导致地下空间越来越狭窄。地下空间规划的滞后造成从空中竞争、地面竞争现在发展到地下竞争。我国建国初期五十年代时，城市建设的管理是比较健全的。随着经济建设的发展和管理措施不到位，地下管线的情况越来越鲜为人知。很多大城市，对地下出了事以后，竟然不知道地下是什么管道。问题是城市地下管线发展，过去城建档案在方案里明确被一个部委主管，管理城建档案究竟归属哪一个部门来牵头管理，没有明确。

地下空间的污染问题和环境保护问题要引起高度重视，特别针对中国的国情，这个问题要提醒各级政府高度重视。如果再不重视将来会后患无穷的！

第八章 加强水资源保护与处理，实现可持续发展

8.1 解决水资源短缺问题，提高节水效率

北京大学水资源研究中心主任、教授郑春苗认为：

经济和水非常紧密的结合在一起，生产来源需要大量的水，同时水的处理、分布、出售需要依靠能源。一百年、一千年人类历史发展危机是水，水是人类生存发展最大的问题。两三年前国务院委员会已经提出来，中国在 2030 年将达到用水极限。中国对水资源非常重视，中国用水效率提高了，

可用的水不多。在中国水资源分配极端不平衡，华北平原每年只有三百五十多升，是极端缺水的情况。中国不仅仅是缺水，水污染问题也特别严重。新中国成立以来，中央一号文件提到把中国政府土地转让 10%的利润作为利用水资源保护及灌溉。解决水短缺的问题，有一些可能的出路，如提高节水的效率、采集雨水、废水处理、海水淡化、经济方面的水价改革及调水等一些措施。

8.2 水资源的处理同样需要依靠能源

中国国家城市给水排水工程技术研究中心常务副主任兼总工程师郑兴灿认为：

城市水系统包括了雨水、供水、污水完整的过程，取之大自然，用水以后再还回大自然。经过不同的处理难度达到饮用水的标准，越是优质的水源处理的越是简单，越是污染的水处理就越复杂。简单污水处理是最低的要求，现在更高的要求是再生水，在这个过程中有不同的思路，不同的方法。但是不管任何一种方法，最终都经过一个自然复原的过程，才能使它是一个富有生命力的水源，经过自然的复原才能真正成为有生命的水源。

国家政府部门强调的 CuD 这样的指标，从这个指标可以看到，不同的年代标准项目是不一样的。对于以后将有一些特殊地区达到更高的水质的要求来讲，向更高方向发展是我们的趋势。不同的标准会有不同的技术要求，不同的技术要求带来相应的技术方案的变化。在改变过程中，会产生新的要求，包括产品的技术应用。在这个过程中需要考虑资源化，污水中有很多成分是可以回收利用的，可利用把水提出来进行水量的利用，同时还有矿物资源的利用，更多是再生水的利用。经过二十多年的研究和实践，我们取得很大的成就，但是也存在相当多的问题。一是水环境的改善；二

是资源进行最大的利用，利用的过程中存在相关的问题，有技术上的问题，也经济上的问题。如再生水的生长，要达到这个目标需要有相应的水质标准。通过大量的研究，有相关的技术政策，包括公众心理状态等，这些问题系统解决以后才能满足再生水应用的前景。污水处理不仅仅是水的回收，从高能耗变成低能耗过程，改变思路是今后应努力发展的方向。

8.3 提高淡水使用效率，保证能源生产可持续

陶氏化学亚太区总经理王晓兰认为：

地球正面临着严重的水资源危机，主要是由于全球人口的迅速增长，食品、能源和淡水资源日益短缺，有限的饮用水和工业用水的供应阻碍了城市化的进程和经济发展。在世界上有些地区由于水质恶化，管网供水根本无法适应。据专家分析，到 2030 年世界上淡水供应只能满足 60%人口的需求，届时全球将有 11 亿人口无法获得干净的饮用水，面临着水资源的破产。

中国的情况也不容乐观，虽然中国的水资源总量占全世界的 6%，但是由于人口庞大，人均用水量只有世界平均水平的 25%。我国水资源分布不均，使国家大约有三亿人口无水可用。在中国的 661 个城市中，有 33% 城市存在水资源匮乏的问题，也有 17% 的城市存在严重匮乏的问题。水质污染让供需之间的差距进一步加大，在全国可用的地表水中，五分之一甚至于不能用于直接的农业灌溉，中国的水资源问题也成了经济发展的障碍。

现在经济的发展过程中，能源具有举轻若重的地位，同时也是最大的水资源利用领域。随着世界整体经济迅速发展，能源需求也会暴涨，随即直接影响世界的水源供应。能源生产过程中需要消耗大量的淡水，因此如

果能利用先进的技术，有效的管理，保证这两者可持续发展是全球迫切需要解决的问题，也是人类生存的两大支柱。

能源生产依靠大量的淡水资源，如热电厂的冷却、能源矿产开采以及燃烧生产等都需要消耗大量淡水。根据美国可再生能源实验室研究表明，火力发电和核能发电每天大概需要消耗 1900 亿加仑的水。因此，提高淡水使用效率成为了能源生产可持续发展的一个关键。

随着科技水平的不断发展，人类已经拥有了多种提高淡水利用率或减少淡水资源的方式、方法，特别在耗水量巨大设施冷却和冷凝过程中一些突破性的技术正在发挥巨大的作用。如用先进的脱盐技术可以把丰富的海水转化为淡水。实际上，中国在 1982 年就建立了第一家海水淡化的工厂，海水淡化已被我国定位成大力扶持的产业。到 2020 年，中国期望将海水淡化处理能力提升到每天 250 万-300 万立方米，每年要有 9 亿-11 亿立方米淡水从海水转化而来。

废水回用是更加节约能源的技术，在去除残留的污染物以后，中水先在冷却塔中使用，使水资源最大限度的重复使用，在这之前生产基地每年有三百万吨的水再一次性使用之后就被排掉了。如何最大程度的降低水生产过程中的能耗，供水也需要消耗大量的能量，收集处理、提供饮用水都需要大量的能量。在美国大概有 4% 电力用于供水和水处理，电费大概占到 75%，正是因为这个化工工程在两个领域的重大进步，水处理的能耗被进一步的降低。

8.4 引进国际先进经验，保护水资源

西班牙驻华大使馆环保参赞 Javier Sierra Andres 认为：

西班牙国土面积为 50 多万平方公里，人口约为 4500 万，水资源分布

非常不均衡。

西班牙的灌溉体系使了海水淡化等技术。由于特殊的气候条件，我们必须大面积的使用灌溉体系，因此灌溉在西班牙是使用水最大的一个领域，占用水的 55%。我们采取了很多措施，做了很多努力来改善灌溉体系，并且增加灌溉体系的效率。西班牙有流域管理计划，这是我们国家首次将所有的流域作为一个体系进行管理的规划，此外我们也有一些极端情况的突发事件的管理，如干旱和洪水突发管理计划。

西班牙有 59 个海水淡化厂，其中最重要的一个海水淡化厂位于巴塞罗那，水处理的能力在世界上位于第二位。我们使用的 10%的水是经过处理之后再次投入使用的，这也就意味着我们处理过的水是另外一个重要的水资源的来源。

大自然保护协会（美国总部）企业行动部主任 Michelle Lapinski 认为：

长江占到了 GDP40%的供给率，所以长江的自然资源对经济非常重要。我们与政府机构、水利发电厂一起实现一种更可持续性大坝管理，建立一个基金来增加大坝的利用率，以及效率提高之后获得的资金，资金用来使淡水地区改进湿地。除此之外我们还保护鱼资源，使这个河流成为一个重要的鱼类蛋白质的来源，所以对经济是共赢的计划，对大自然和人都有好处。在这里建厂生产之前要考虑水资源，跨国公司开始意识到工厂的效率很重要，但是还不够。这些公司对水依赖非常重要，他们用的水就是尽量提高他们的利用率，实现零水足迹、水中和，中国公司也可以从中吸取教训。

当去巴西、非洲建工厂的时候要分析当地水的情况，是否能够恢复当地的水资源，改善水资源。拉丁美洲有个水基金，陶氏化学、圣保罗当地

的市政府以及下游的用水用户，都是依赖于上游水和树的保护。整个河是一个体系，水的清洁确保上游植被要保护好，这样确保水的质量和水的数量，这是城市和人类所依赖的，是一个新的金融的模式。

几点建议：一是要有大的计划。雄心勃勃做大规模的事业前，要考虑整个地区的水资源情况，然后再做出计划、做出决策。美国的计划不太好，存在很多问题。二是水的综合性流域管理。三是树立榜样，不要等待法律法规教我们去怎么做，可以经过行业协会，推广一些成功经验，同时政府可以提供一些刺激措施，让这些做的好的企业起到示范作用。四是金融系统要支持健康的水资源，使经济能够持续发展。

陶氏化学亚太区总经理王晓兰认为：

水处理有三项关键的技术，即反渗透、离子交换和超滤。

反渗透超滤膜技术，可以达到不同水质的要求。反渗透膜可以将水中各种物质包括盐水去除掉，为海水淡化提供技术的基础。降低海水淡化成本始终围绕着能源的回收再利用以及尽量降低分离设备所消耗的机件能，在以色列海水淡化厂通过淡化，地中海每天生产 33 万立方米的饮用水，用来满足以色列 15% 以上的用水需求。因为利用了新的海水淡化工艺，其生产成本是每立方米 60-70 美分，一般的海水淡化成本是 80-90 美分。

超滤和离子交换也为开发水资源起到非常重要的作用。许多市政饮用水工厂都使用了超滤技术，其年净化能力达到 4.5 亿吨。离子交换通过低能耗方式为火电厂和核电厂提供 锅炉补给水以及废水排放等。

目前水处理技术和给水排水基础设施可帮助我们预防疾病、发展先进的工业经济、提高人类的生活水平。技术创新让我们在最大的程度减少发电用水的同时，继续不断为快速增长的人口有效提供能源和供应水源，能

将过去无法利用的水源，如海水、市政工业废水转化成可持续利用的水资源。相信在全人类的共同努力下，一定能够最终找到解决水资源危机长久而有效的方法。

第九章 国际碳金奖——社会征集与企业调研报告成果

人与自然的和谐共处是世界可持续发展的核心，综观当今社会，我们欣喜的发现：在选择发展道路时，人类开始向生态回归，生态理念已成为当今社会的主流意识。面对气候变化的严峻挑战、日益恶化的环境条件、不断上升的资源压力，人类采取了各种办法与措施以共同应对。在此背景下，发展低碳产业，转变经济增长方式，正成为世界各国的共同选择，以低碳为特征的新一轮经济革命已经来临。

世界环保大会针对低碳发展领域，首次设立并颁发促进社会转型最佳实践者的奖项。本次活动，旨在寻找以“碳转型的行动，碳发展的效率，碳社会的价值”为征选评价标准的最佳表现者，使他们以行动的价值，引领的作用，榜样的形象，共同推进人类发展向生态回归。

本次征集调研活动受到了社会的广泛关注，以凤凰财经与和讯财经为主要媒体平台，以及来自各行业的专业媒体参与下，共有 254768 位网民积极参与，组委会通过发放调查问卷、开展社会调研、组织评分等方式，经过数据核对与调查问卷的及时回馈和准确性，并通过申报企业基本要素筛选，确认 96 家国内外企业的申报，予以正式向社会公示候选企业 33 家。公示候选企业涵盖了世界五百强、大中型国有企业、优势民营企业等，参评企业从资金投入、生产经营、技术研发、产品服务及社会责任等诸多方

面，展示了其在低碳环保领域所做出的成果和贡献。经过征集调研，组委会确定了“碳金生态实践奖、碳金创新价值奖、碳金社会公民奖”，“国际碳金奖”空缺。

通过本次征集调研活动，我们发现候选企业在低碳发展过程中，具有下述特征：

首先，低碳发展已经在战略高度上引起了企业重视，所有企业均认同低碳发展的战略地位，其中95%的候选企业已经具有成文的低碳发展战略。与此同时，候选企业在树立企业低碳思想和行为准则、调整产业结构，开发新能源和可再生能源产品、提高传统能源使用效率，降低能源消耗、淘汰落后的高耗能、高污染生产设备等诸方面对低碳发展战略进行了阐述。在有关低碳发展战略对企业经营收入、公司形象的影响方面，98%的候选企业认为低碳发展战略对提升企业价值有非常积极的影响。

其次，虽然企业对低碳发展的关注度越来越高，但核心关注点依然集中在政府支持、法律法规完善、标准制订、技术突破等诸方面问题，同时企业对二氧化碳排放控制，能源利用，可再生能源使用，节约用水，原材料利用，耗纸量和行业规范亦给予重点关注。

第三，在低碳发展与企业经营活动的关系上，候选企业分别从研发、采购、生产、服务、配送、处置等不同方面阐述了各自的低碳活动。调研显示，大部分企业由于所属的类别中，没有国家或行业制订具体化的相关低碳认定标准，82%的企业认为自己采用了高于同行的标准开展低碳实践。企业废弃物回收处置方面，不同行业实施标准不同，产生的效果亦各不相同。

低碳发展和企业的社会形象和影响力亦有密切的关系，企业在推动低

碳发展过程中需要有战略眼光，低碳发展既是企业的社会公民责任，又是其实现长期稳定发展的关键所在。通过对候选企业的调研分析，我们发现大多数国内外企业已从战略高度对低碳的发展实施了规划，并纳入到企业的长期发展战略。此外，我们希望政府在推动低碳发展过程中，加强领航与导航者的作用，不仅需要制订更为具有指导与执行意义的政策扶持措施，而且需要社会力量，特别是吸收国际组织、行业协会的价值作用，以鼓励更多企业、社会大众参与到低碳环保中去。同时，《国际碳金奖-低碳未来的价值报告》也向参会嘉宾发布，并获得了企业与媒体的广泛关注。

第十章 大会举办的意义与前景展望

“十二五”期间，我国将以科学发展观为主题、以转变经济发展方式为主线，在发展模式、发展战略、发展思路上将发生一系列的重大转变。其中，一个重要的任务就是改变过去高投入、高能耗、低产出的增长模式，力争在短期内实现低投入、低能耗、高产出的资源节约型和环境友好型的发展模式。面对国际应对气候变化节能减排的压力和国内经济发展的资源和环境约束，发展低碳经济已成为中国发展模式的必然选择。

由联合国工业发展组织（UNIDO）、国际节能环保协会（IEEPA）共同主办，青岛市人民政府支持承办的第四届世界环保大会，邀请来自国内外的政府官员、专家、学者等围绕“经济转型与发展中的低碳使命”的主题，针对中国在新时期如何实现低碳转型展开了探讨，并通过引入世界 500 强及国际知名企业出席大会，以期共同达成低碳发展的经济合作。

世界环保大会，英文翻译“世界经济与环境大会”缩写“WEC”，以可持续发展为战略指导体系，以国际经济合作组织为主要组织形式，以政府、

专业经济体、科研学术机构参与为特征，协调全方位资源共同建设和组建世界低碳生态经济中国发展格局；搭建全球化、国际化平台，组织各国政要、城市官员进行产业政策对话，开展绿色战略规划，谏言献策，推动城市低碳经济与环境建设，实施节能环保、新能源、技术项目与资本对接，促进产业更新与科技创新，引领社会各界共谋经济发展，共同建设生态社会，是世界环保大会每年一届组织实施的实务目标。

附录 1:

第四届世界环保大会参考报告

一、全球可持续发展与中国经济增长面临的挑战

今年以来中国整个经济形势发展面临更大的挑战，主要表现在出口逐渐减少。面临的压力有主要有四个方面：1) 原材料价格上涨；2) 劳动力成本增加；3) 以美国为首的欧美策动贸易保护主义；4) 人民币升值预期。另外，进口增长越来越快，除设备外还要进口原材料，矿石、原油，中央重视并把进口作为国家进出口贸易的战略平台。我国有三万亿的外汇储备，加大进口政策除了原材料进口外，还要进口一些消费品，包括高端消费品，如酒类、箱包甚至金银首饰等；加大进口政策，特别是关税的调整。乐观估计，今年进口和出口比较起来，贸易顺差有一千亿；保守估计，贸易顺差可能在五百亿到一千亿之间。

我国遇到的主要问题是通货膨胀，进口推动膨胀，膨胀如果不及时解决将会引起下一步中国经济结构的调整。特别是当前的电力问题，电非常缺乏，煤价也居高不下。在这种情况下，如何发展核电是中国企业下一步要考虑的。中小企业贷款困难，影响到了整个中小企业的生存，必须要引起重视。跨国公司如何在中国进行设备出口，将投资转口型成品转到其他国家，需要尽快变为投资市场型。例如，韩国三星公司在中国的员工达到了12万，已经把原来投资的转口型完全改为投资市场型，这是跨国公司的一个合作。第二个合作是如何利用跨国公司的技术、资金。发展思路也要转变，很可能牵扯到一些从国外进口的先进设备和技术。中国每年进口接近一万亿的产品，其中有五百亿的低碳液晶、绿色经济、新材料、新工艺

及一些非常好的环保产品、技术和材料。

经济发展通常同碳排放直接相关，首先需要改变思维方式，这并不仅仅关于碳排放，也与能源相关。经济增长与能源直接相关，最方便得到的能源是化石能源，但化石能源存在问题和缺陷。其次，核能是高效但危险的能源，尤其在日本核灾难后，我们意识到核能并不是最好的选择。第三是可再生能源，科技不断进步以实现我们的目标，我们可以改变思维方式，把关注点放到碳能源上。中国可再生能源的生产和消费已取得巨大进步，因此，在制定政策方面，也需要考虑这一进程。不仅将经济增长同碳排放相联系，也要同能源相联系。

当前中国积极响应节约能源，减缓二氧化碳排放，促进低碳发展，并取得了显著成效。但中国也面临着压力和挑战。“十一五”计划期间，国内单位GDP能源强度下降了19.1%，加上能源结构变化，单位GDP的二氧化碳强度下降约21%。但由于中国经济的快速增长，“十一五”期间，GDP的年均增长率超过11%。尽管单位GDP的二氧化碳强度下降超过20%，但能源消费增量和二氧化碳的排放总量仍有较大幅度的增加。2010年的能源消费总量比2005年增加了38%。第十二个五年计划（2010年—2015年）期间，国家制订了单位GDP能源强度下降16%和单位GDP二氧化碳强度下降17%的约束性目标，并把该目标分解到各省和各市，这是中国第一次在一个五年计划当中把单位GDP二氧化碳强度列入约束性的目标，标志着中国应对气候变化的国内战略在加快。同时，中国还提出了控制能源消费总量的理念。由于“十一五”期间能源消费总量和二氧化碳排放总量的增长，在“十二五”期间已经难以为继。所以，中央把转变经济发展方式作为“十二五”期间的一个主线，也提出合理控制能源消费总量的设想。控制能源消费的总量是比控制单位GDP的能源强度更为严格的一个目标，除了要更大幅度降低单位

GDP能源强度措施外，还要合理控制GDP增长速度，使GDP的增速放缓到一个合理较快水平，有利于能源消费总量和二氧化碳排放的总量下降。因此“十二五”规划当中，把全国增速的预期定在了7%，比第十一个五年计划年均11%下调了四个百分点。这也标志着“十二五”期间更注重经济增长的质量和效益，而不是单纯追求GDP增长的数量。这是为了更好的促进发展方式转变，较大的降低能源消费和二氧化碳排放增长速度。同时“十二五”期间，五省和八市开始了低碳城市建设试点，通过试点能够在整个低碳发展的重点领域统计和考核体系及交易市场方面做出有利的探索，推进全国低碳的进一步发展。

可再生能源在中国非常活跃，中国是可再生能源最大的生产制造国及使用国，是安装风电机组最多的国家，同样也是太阳能电池的最大生产国，中国太阳能电池生产量已经占到全世界的40%。“十一五”期间，制定的可再生能源目标是占到15%，在“十二五”期间，这个计划变成15%非化石能源，包括了核能、风能、太阳能及生物质能。目前最大的挑战如何进行能源的转化，将是艰巨的任务。我们可以通过与跨国企业合作，建立更多的示范项目，向人们展示可再生能源实际带来的变化。

中国目前没有任何一种应对温室气体及相关问题的有效方式可超过能效提升。中国做了大量投资，在运用新技术方面也有巨大机遇。能效体系建设需考虑能源和水的可获得性，如美国加利福尼亚州有20%的能源用于运输水。其次就是关于生态保护的政策问题，从中国的实际出发，环保问题的范围越来越广，任务越来越重，难度也越来越大。随着我国经济的发展，特别是近几年来城市地下空间的利用发展的非常快。几乎每个大中城市都在建地铁，隧道工程也非常多。主要问题在于地下空间的规划滞后，从而造成地面竞争到地下竞争。大中城市由于地下空间无为建设，造成地下空

间的狭窄，事故频发。这样的事故在六十年代、七十年代很少发生，如南京燃气管道的爆炸，造成城市瘫痪几天。2009年济南市燃气管道两次被挖断，几千户供需停滞。地下空间的环境恶化，直接导致地面环境的污染、空气的污染。西方发达国家在空间利用规划上已经发展许多年，但我国直到现在还没有完整空间规划，都是各行其是。据调查研究发现，即使是北京和广州，城建档案归档率都不到50%。因此，地下空间的污染问题和环境保护问题要引起高度重视，专业人员，包括研究机构也要重视这个问题。

二、生态经济和低碳经济的法制建设

人类社会已经进入了一个文明发展的阶段，历史上我们经历过农业文明、工业文明，实现了由生产落后、物质匮乏的生产，向物质丰富历史跨越。人类由自然的奴隶变成了世界的主宰，人类自身和人类社会都获得了前所未有的大发展。与此同时，现代工业文明与生态环境的矛盾不断加剧、升级，人类再一次面临生存和发展重大课题，引发了人们对现代工业文明发展的集体反思和教训的思考，使人类在关注经济社会发展的同时，将生态的环境绿色发展，纳入事业并给予高度的关注，对现代文明有了新的认识。

在农业文明和工业文明之后，生态文明发展和绿色经济已走入了人们的生活，成为时代追求发展的向往。生态文明是一种更高层次发展理念和文明形态，强调了发展坚固和协调，体现了人类追求的理性后果，蕴含着人类社会又一个发展跨越和提升。现代社会对于生态文明的追求必将改变产生的生态发展模式，不再是单纯的追求发展的目标，而是更多考量发展带来的生态成本，以及发展的良性可持续发展，从本质上对发展提出了新

的更高的要求。发展将承载更加多元的价值目标，在追求生态文明的时代背景下，低碳经济应运而生，这是社会发展的理性选择，更是现代文明的现实需求。人类正在悄然步入低碳经济时代，以低碳经济为核心的新一轮的产业革命正在来临，它将揭开世界文明发展的新阶段。低碳经济成为未来经济发展重要应征领域，世界各国都在争夺低碳经济发展的先机，战领世界未来发展的制高点。对我国来说，传统的经济发展方式根深蒂固，走低碳发展之路任重道远。同时低碳经济更是难得的发展契机，我国应充分利用后发优势成为低碳时代的引领者。城市作为人类现代文明的重要载体，具有人口高度集中，能源消耗强度大，生态相对脆弱等特点，已经成为现代生态发展关键因素和重要的一环。

如何实现城市的低碳发展，打造生态的宜居城市是所有城市面临的共同课题。我国仍然处在快速的城市化进程中，城市处在大建设、大发展的阶段。城市人口不断膨胀，规模不断扩大，生态问题更为突出。我国城市建设应当具有预见性和前瞻性，融入低碳生态的理念，使城市在求新、求大、求发展的同时，更加重视城市的环保和城市生态。在发展低碳生态城市的时代潮流中主动应对，从绿色发展、城市节能、生态保护等各个角度走出一条城市生态文明发展之路。从世界范围来看，各国都在积极探索发展低碳经济和生态城市的有效的方式。尽管各国的理念有别，手段不同，措施各异，但有一个共同的特点，那就是重视法律制度的推进和保障作用，重视法律制度对低碳经济、绿色发展，生态城市的巨大的保障引导和推动作用。对于我国而言，发展生态城市最根本的在于完善相关的法律制度，形成促进生态城市发展的制度环境，政策环境，将低碳发展作为国家发展的长期战略。通过法律制度去激励、引导和约束促进低碳经济和生态城市的发展。

从我国法律制度的建设情况来看,我国已经制定出台了《节约能源法》、《可再生能源法》、《清洁生产促进法》、《循环经济促进法》,以及国务院制定的一系列促进低碳经济发展的法规。这些法律法规初步形成了低碳经济和生态城市的制度政策框架。我国要进一步的出台低碳经济和生态城市的发展,要不断的落实这些法律法规的规定,不断修改这些法律法规。根据形势的需要,进一步制定新的法律法规,为低碳生态发展提供更加有利的制度保障,这需要我们从以下四个方面来完善低碳经济的法律制度建设:

一、要进一步的加强和促进低碳经济的制度建设,形成完善的低碳制,低碳发展的制度框架。从我国促进低碳经济发展的法律框架来看,法律制度体系尚需进一步的完善,主要包括三个方面:

1、制定低碳发展的基本法。低碳经济的基本法来概括各种部门法,各种行政法规行之有效的制度,引进世界各国关于发展低碳经济的有效法律制度。从根本上、宏观上明确低碳发展的目标,建立低碳生态发展的基本的制度措施,统领能源发展、能源利用、能源节约等方面的法律法规,作为促进和保障低碳经济发展的基本法律制度;

2、我国有关低碳经济发展的法律法规的密度不够,在框架的原则和制度下缺乏更为细化的具体规定,也缺少一些强制性的标准,操作性不强。所以我们要进一步研究制定石油、天然气以及城市节能灯主要领域单独的法律法规,完善循环利用节约环保和城市生态等领域的一些法律体系;

3、低碳发展需要理念的支持,更需要具体制度措施的有利保障。我们在强调法律作用的同时,要不断的增强制度的科学性,不断提高人们对执行法律理念重要性的认识。强调对这些法律的信仰更加具有针对性和有效性,形成完整的制度框架,效率层次分明,关系协调有序的法律制度体系,

使这些法律制度能够落实。

二、不断促进低碳发展的制度措施，为低碳生态发展注入制度的活力。促进低碳生态发展关键在于不断进行制度创新，引入新的制度措施，为低碳发展注入新的动力、新的活力、新的机制。在主体方面要建立相关引导性的制度，使低碳发展理念成为市场主力的需求，演化为市场主体的自觉行动，使市场主体由被动接受转化为主动的参与者，低碳的生态发展才能获得持久的动力支持。在制度方面，在发挥法律制度约束和推进作用的同时，要注重发挥市场机制的激励和引导作用。要使市场的主体在低碳发展中能够获益，在市场竞争中能够获得优势。促进形成政府管理、主体参与、市场引导的一个良性机制。在管理方面，政府在加强外部管理的同时，要建立机制，形成各个市场主体的自我管理约束机制，在强调硬性约束的同时，更应该体现政府的软性管理和有效引导。

三、完善低碳发展一些倾向性的制度，来促进低碳发展的制度的推动力。发展低碳经济是国家战略，在制度层面要体现对低碳经济的一种倾向性的支持和制度保障。加大低碳经济和生态城市发展的扶持力度，一方面政府要多多给予支持，加大政府的财政资金投入，建立相应的资金保障机制，进一步强化对低碳的技术创新的支持，构建低碳经济发展的技术保障体系，建立完善的优惠的融资制度，拓展融资的渠道，建立多元化的资金投入和保障机制。另一方面要少取，对低碳经济发展要采取优惠的税收政策和政府的补贴措施，引导低碳经济和生态城市发展的方向。在制度建设中要突出对低碳经济的支持，关注城市的生态发展，并具体化为相关的制度措施，形成有效的激励和引导机制，为低碳经济和生态城市发展提供持续有效的推动的力量，来促进创造良好的社会的法律氛围。

四、完善发展低碳经济的监督促进机制，营造促进低碳经济发展的社

会环境。

发展低碳经济和生态的城市是一个系统的工程，需要我们运用经济手段，行政手段、法律手段以及社会舆论等多种手段来推动这一系统工程的发展，来形成和促进低碳经济的发展的合力以及约束制度。在制度建设中要进一步完善政府管理和社会监督的一些机制措施，赋予政府源头管理和事后监督的有效手段以及外部监督和促进市场主体的自我管理。同时利用社会监督机制引导社会公众和社会组织参与和推动低碳生态城市的发展，着力普及城市的低碳发展理念，强化市场主体在低碳经济发展方面的社会责任，提升全社会低碳和环保的意识，形成促进低碳经济和生态城市发展的浓厚的社会氛围。

三、引导房地产合理消费，坚持绿色可持续发展

住房问题是城镇化过程中的突出矛盾，目前我国正处在快速城镇化过程当中，在过去的二十年中，平均每年的城镇化率高于一个百分点。至 2001 年我国城镇化率达到 49.68%。但还有两亿六千一百四十万人没有解决住房问题，至少需要住房 8700 万套。今后的四十年，即到 2050 年，要使城镇化率达到 80% 左右，每年约有 1600 万人口由农村转到城市，每年需要增加住房约 400 万套。因此“十一五”期间提出建造 3500 万套保障性住房远不能满足需求，需要努力促进商品房的发展。

解决住房矛盾的指导思想，应引导合理消费。中国人口众多，资源有限，引导住房合理消费，节约消费，是解决住房的根本指导思想。这既是解决住房矛盾的需要，也是坚持绿色可持续发展的需要。但节约不能只靠

政治号召，或行政规定，应当利用经济政策引导住房合理消费。要坚持多占有资源，多交税的原则。抑制消费，按面积实现累计制的房产税，应该作为一个基本的指导思想。

加强建筑材料的研发和太阳能的利用，应该是当前房地产绿色转型的主攻方向。实现绿色建筑之路，建筑材料必须清洁、牢固、节能，太阳能必须有效的利用。目前突出的问题是，建筑材料不清洁、不节约，太阳能的利用也不充分。因此，在科技创新当中，应当作为主攻方向的是在近期突破对建筑材料的研究和太阳能的利用。

绿色经济即要绿色更要经济，实现绿色发展、低碳发展是一个过程，不是一蹴而就，不能好高骛远。对于中国而言发展仍是硬道理，中国是发展中国家，必须坚持发展经济才有可能改变贫穷落后的现状。同时发展经济还必须讲经济，有些产品尽管是低碳的、绿色的，但成本很高，也就不可能盲目的去发展。因此绿色经济要突出经济，绿色发展要突出发展，不可以本末倒置，坚持科学发展是我们必须践行的基本原则。

四、发展绿色发展战略，为可持续发展奠定基础

世界人口增长了4倍，经济产量增长了22倍，而化石能源消耗增加了14倍，广义的环境体系的承载力受到了极大的挑战。世界人口迅速增长，经济活动相当活跃，绿色增长就是为了应对这样的挑战，同时还增加了经济机遇。

一、绿色增长的好处

自从20年前里约举办地球峰会以来，我们了解到绿色和增长必须是相

辅相成的。绿色增长并不是用新方式去代替绿色发展，绿色发展如何实施可持续发展，给决策者和利益相关方提供了非常实际的行动建议。因此，绿色发展战略是提供一个可以达到的，以及具有很强实践性的政策框架。绿色发展战略主要是提供一种新的视角去审视增长，显示出当世界经济向更加绿色的方向发展，实际上可以带来非常重大的经济利益。比如说国际能源机构，在实现发展低碳能源体系过程中，将会带来17%的投资增长。时间段是从现在到2050年，而这一投资可以带来120万亿美元节约能源的收益。总体来讲，经济好处可以直接通过提高能源生产力，通过减少浪费和能源消耗，并且通过确保自然资源的有效利用来实现。

我们在绿色增长指标的初步测算中发现，环境和资源的生产力在不断增长，但这些增长不足以使我们完全摆脱环境面临的压力。绿色增长能带来新的经济增长、工作岗位，因为绿色增长可以促进创新，并且带来新的绿色市场和绿色经济活动。今天的绿色经济规模还不大，但是可以预见到未来在这方面将会有长足的发展。尤其是在发展中国家，自然资源行业同环境可持续发展相关的商业机会，到2050年前可达到2.5万亿甚至是3万亿美元。目前，中国在可再生能源领域已处于世界领先地位，相关的投资达到346亿人民币。如果我们不以绿色增长为主题，未来环境很有可能会真正的受到破坏，而这种破坏远远的超过了短期的经济利益。过度开采地下水就是很好的例子，中国和其他国家都已经出现了这样的问题。世界银行估计中国过度使用地下水的成本已经达到GDP的0.3%，而这种成本主要是来自农业领域的损失。

二、绿色增长战略的关键原则

绿色增长对所有国家都非常重要，不同国家根据本国的经济和体制环境，及其环境重点会采取不同的战略。但是各国之间还是会有一些共同之

处，任何一种绿色增长战略都需要一些政策，在促进经济增长同时能够以可持续方式管理自然资源。这些政策包括采取措施、鼓励创新、鼓励基础设施投资，并且鼓励设计好的产品，以及劳动市场。因此，环境财政改革就是这一系列政策中重要的一部分。例如征收更高的环境税，加上更低的劳动税，可能是一种非常好的以增长为导向的成功战略。1992年，瑞典以税收的方式解决二氧化碳污染的问题，他们仅仅花了两年的时间就将污染物的排放减少了三分之一。瑞典的企业创新十分活跃，新技术解决方案也不断涌现，出现了大量专利。在“十二五”期间，中国也很有可能引入自己的环境税以及碳税。

能源以及温室气体相关排放税收可极大的提高政府收入，比如，如果发达国家使用碳税或者拍卖温室气体排放达到了减少温室气体排放的目标，就可使GDP增加1%，即在2020年以前实现每年4千亿美元的增长目标。比如对化石能源进行补贴，有可能会为绿色增长提供良好的财政支持和财政机会。化石能源的补贴改革会为我们带来双赢的机遇，能够在大多数的国家实现真正的收入增长，同时还能极大的减少温室气体排放。据估计，到2050年前，仅这一项政策改革温室气体排放有可能减少10%。一些新兴国家，如印度和印度尼西亚，他们在这个领域实施的改革已经为我们立下了极好的榜样，在北美也这方面的改革也取得了相当大的进展。如墨西哥在2010年采取措施逐渐减少对汽油和柴油消耗进行补贴，美国政府也已经提出建议减税的措施。

绿色增长要求我们必须改变目前的生长方式、消费习惯、技术和基础设施长期项目。中国正处在城镇化快速发展过程当中，是时候来打破增长的依赖，使中国走出自己的绿色发展道路。因此，我们必须采取行动，避免一些不必要的成本浪费。为了跨越式发展，绿色创新应该得到更加广泛

的推广，各个国家之间要相互分享经验。各个国家的政府扮演着关键的角色，通过提供相应的研究，打破绿色技术的壁垒，加强市场间的相互联系，并加强相关的国际技术的转移。一些非技术的改变和创新，如新的商业模式，工作方式，城市规划和交通安排，对于促进绿色增长同等重要。

五、中国节能减排形势及低碳发展对策

中国当前正处在工业化和城市化的发展进程中，面临着国内资源环境的严重制约，也面临应对气候变化，减缓二氧化碳排放的挑战。中国处在工业化、城市化快速发展阶段，大量的基础设施建设、核工业产能扩张，使高耗能产业在国民经济中的比重不断的增长，能源需求也以较快的速度增长。

面临能源资源保障，能源安全，环境容量的瓶颈性制约。今年以来，能源需求以平均每年两亿吨标准煤左右的速度在增长，石油进口的预存度也超过了50%，二氧化硫等常规污染物的排放尽管“十一五”以来呈下降的趋势，但仍然超过了我们环境所允许的容量范围。特别是全球控制温室气体排放，在哥本哈根大会也达成了全球控制温度上升不超过两度的目标。这意味着未来全球要大幅度减少碳的排放，全球碳排放空间大大压缩，使得我国不可能再沿袭发达国家所走过的以高资源消费和高碳排放为支撑的现代化的道路。所以，不论是国内的可持续发展，还是全球应对气候变化，我国都必须走绿色、低碳的发展之路。

中国的国情和当前发展阶段特征，决定了我们在应对气候变化，减缓碳的方面比发达国家面临更严峻的挑战和更艰巨的任务。我们在节约能源，提高能源效率方面做出了很大的努力，并且取得了显著的成效。

1990-2010年的二十年内，中国单位GDP能源强度下降了55%，相应二氧化碳的强度下降57%，这样大幅度的下降是世界所罕见的，同比发达国家的GDP能源下降幅度不到30%，全世界的平均水平也只有15%左右，我们节能减排取得的成效是世界瞩目的。另一方面，由于我国经济的快速增长，在过去二十年内，我国经济增长7倍多，所以尽管单位GDP的能源的强度下降了一半以上，但能源总消费量也增长了3倍多。所以当前我国能源和二氧化碳排放总量大、增长快，这样一个态势已很难做到根本性的转变。我们在发展新能源和可再生能源，转变能源结构方面也取得显著的成效。在“十一五”期间，我国可再生能源的供应量增长了60%，当前我国每年新能源新增长的供应量、可再生能源的增长速度和在新能源领域的投资，都处在世界前列。从另外一个方面讲，尽管增长非常迅速，但由于当前可再生能源的比例基数比较低，新能源的增长还不能满足我们总的能源增长需求。所以当前能源消费的增长还要主要的依赖于煤炭、石油等化石能源的增长。在“十一五”期间尽管新能源发展成效非常显著，但煤炭的消费量也增长了38%左右，所以我国煤炭总生产量已经超过了三十亿吨原煤，超出了环境和经济可以承受的科学产能规模。未来大幅度的增加煤炭供应，也会给资源和环境带来更大的压力。所以，实现绿色低碳的发展，减缓碳排放是应对气候变化的核心对策，也是中国可持续发展的内在的需要，成为国家的一个重要的战略。

实现低碳发展，当前与解决国家能源安排资源和环境制约，节能减排等目标是一致的。长远与中国走新兴工业化道路，建设资源节约型环境友好型社会的发展目标是一致的，国内与可持续发展与应对气候变化具有很好的协同的效应。所以我们要实现低碳发展，发展低碳经济是现代化道路当中的一条必经途径。这个在世界工业化阶段实现低碳的发展还没有先例，

需要中国来进行积极的探索。在本世纪的第一个十年，我国抓住了和平发展的黄金机遇期，也抓住了全球化的重要的机遇，经济发展取得了显著的成效。但是当前资源依赖性，粗放的发展模式也已经难以为继，从2000年-2010年本世纪第一十年内，我们GDP的平均增长率是10.4%，十年期间GDP的总量也由世界的第六位跃升为世界第二位，GDP占全球的比重也由3.8%提高到9.5%左右。由于经济的快速发展，也由于人民币的增值和物价指数多方面的原因，以现价计算的人均GDP在2000年时是946美元，到2010年，已经超过了4300美元，处在由中低收入国家向中高收入国家过渡的一个阶段。但是在经济快速发展过程中，也付出了昂贵的资源和环境的代价，我国的能源的消费量在过去十年内也增长了120%，同期世界的增长量在20%左右，所以我国能源消费占全球的比例也由9.1%提高到了20%。2010年我国的GDP的总量占世界的总量为10%，但能源的消费量占了全球的20%。也就是说，我们消费单位能源产出的经济的效益也是世界平均水平的一半，比发达国家相差三到四倍。所以我们在经济快速发展过程中，必须转变经济发展的模式。

在“十一五”期间我们转变了GDP能源上升的趋势，从上升转为下降，“十一五”期间我们单位GDP的能源强度下降了19.1%，取得了显著成效。但是“十一五”期间资源环境的制约仍然会进一步的加剧，所以“十一五”期间转变发展方式，控制能源消费过快增长，是我国实现科学发展和绿色低碳发展的一个关键。所以中央在“十一五”规划当中就提出以转变经济发展方式为主线，在实现绿色低碳发展、节能减排方面我们又采取了一系列重大的措施。“十一五”期间中央把单位GDP能源强度下降16%，单位GDP二氧化碳强度下降17%作为约束性的目标列入了“十一五”规划，这是我国第一次把应对气候变化，减缓二氧化碳排放作为战略性的目标，列入到国

民经济和发展规划中，标志着我国实施应对气候变化的战略有了实质性的推进的活动。同时为了改变能源结构，减缓碳的排放也提出“十一五”非化石能源的比重由2010年8.3%，提高到2015年的11.4%。提出植树造林，新造森林面积12000万公顷，同时在五省八市开展了低碳研究的试点，从而带动全国实现绿色和低碳的发展。转变经济发展方式必须改变当前以扩大投资和增加出口为主要驱动力的增长方式，要扩大最终消费对经济的拉动作用。经济的增长是依靠投资、消费和出口三驾马车，而我国当前是过多的依赖于增加投资和扩大出口，投资不断的增加，主要的是用于基础设施的建设核工业产能的扩张，这就需要大量的钢铁水泥等高耗能的投资品，会拉动高耗能产业的发展，使高耗能产业在国民经济中的比重不断攀升，居高不下，不利于能源的节约和降低GDP的能源的强度。

据世界银行统计，2008年中国资本形成占GDP比重是43%，而世界平均水平只有22%，比例比较高的中等收入国家在工业化阶段投资的比重比较大，世界中等收入国家平均水平也只有30%，还低于我国十几个百分点。而我们的消费比重也远低于世界平均水平和中等收入发达国家的水平，所以投资率过高是导致我们当前高耗能产业比重过高的直接的原因。另外在产品出口当中，为生产出口产品所消费的能源大体上占了国内能源总消费量的四分之一左右，我国出口的产品大都是能耗高、增加值力比较低的工业制造品，制造业的中低端的一些产品。我们要调整出口产品的结构，抑制高耗能产品的出口，也是我们转变经济发展方式的重要内容。所以通过扩大最终的消费，能够拉动轻工业产品和服务业产业的比例的提高，就能够促进单位GDP能源消费强度的下降。我们用投入产品表做过一个测算，如果在最终GDP的使用当中投资降低一个百分点，相应的消费的比例增加一个百分点的话，就会导致单位GDP的能源强度下降0.45个百分点，效果是比较

显著的。所以我们要进一步的扩大消费对GDP的促进作用，就会影响或者促进产业结构的战略性调整。

由于长期投资的比例较大，导致国内高耗能产品的比例较高。当前第二产业在GDP当中的比重长期维持在47%左右，已经达到了发达国家在工业化阶段第二产业比例的比重，发达国家在工业化阶段只有德国在二战前后第二产业的比重达到过50%，其他发达国家没有超过45%，这就使得我们产业结构存在调整的余地。当前国内钢铁水泥等高耗能产品的产量已占全世界中产量的50%-60%，只要我们努力转变经济发展的方式，避免盲目过大的投资，就会降低对这些高耗能产品的需求，产业结构就会发生比较大的转变和优化。

中央在“十一五”为了更好的促进经济发展方式的根本性的转变，在把单位GDP能源强度下降16%作为约束性的目标。纳入“十一五”规划的同时，“十一五”规划当中也提出了要合理控制能源消费总量的设想。控制能源消费总量有两个途径，一是更大幅度的降低单位GDP的能源强度，二是合理的控制GDP的增长速度。“十一五”期间GDP的增长速度控制在8%以下，实现单位GDP能源强度下降16%这样一个目标，到2015年，总的能源消费量可以控制在40亿吨标准的范围之内。但如果GDP的增长速度仍然像“十一五”期间一样达到10%和11%，即使实现单位GDP能源强度下降16%的目标，到2015年能源总消费量会超过43亿吨，甚至超过45亿吨高的限额。所以我们要控制能源消费的总量，一方面是要更大幅度的降低GDP能源的强度，另一方面要合理的控制经济增长。中央在“十一五”规划当中，把GDP的年均增长率定在7%的目标，比“十一五”期间年均11%下调了四个百分点，这体现了中央转变发展方式的一个决心和战略部署。GDP增长率适当的调低，更体现了我们把片面追求GDP增长的数量，转为更加注重GDP增长的质量和效益，

这样的目标就使得各个省也会有相应的发展方式的转变。但现在各省的“十一五”规划当中，几乎没有一个省把GDP增长预期定在8%以下。如果按各省自己定的发展目标平均下来，全国“十一五”期间GDP增长的预期会达到10%，会对资源和环境带来更大的压力。中央下决心转变经济发展方式，还需要各个省市不断的努力。

当前，我们是以大幅度降低GDP的二氧化碳强度和能源强度作为一个重点，不断提高能源消费和碳排放产出的经济效益。目前还无法做到能源消费和碳减排的绝对量的下降，所以，当前我们仍把提高能源产出效益，降低GDP能源强度作为一个核心的目标。实现这样一个目标，主要有三种途径，一是加强产业战略性调整，发展低碳的战略型新兴产业，促进结构节能；二是提高能源效率，发展低碳先进能源技术，促进技术节能；三是发展新能源和可再生能源，优化能源结构，在保障能源供应的同时，减少碳的排放。核心目标是建立以低碳排放为特征的产业体系和消费方式，这是实现低碳发展的核心内容。除了低碳产业体系的建立，既包括传统的实现技术改造和升级，促进高耗能产业的低碳的发展，也包含战略型新兴产业的出现，既有直接和能源环保相关的新能源、可再生能源产业，也包含高新科技产业，如说信息产业，生物医药产业，新材料产业这些能耗低但增加值率比较高的产业。同时也要引导社会消费方式的转变，消费理念和消费方式的转变也是对产业发展的一个引导，有利于形成一个低碳社会的消费的方式。实现这样的目标，必须要加强技术创新，技术创新是我们实现低碳发展的重要的支撑。

当前，我们要抓住本世纪第二个十年这样的和平发展的黄金机遇期，在相对宽松的国际环境下自主实现发展方式的根本性转变。在第一个十年我们抓住了机遇，加快发展，成为了世界第二大经济实体，第二个十年我

们必须加快发展方式的转变，由经济大国变为经济的强国。把资源依赖性粗放扩张的发展方式转变为技术创新型，内涵提高的发展方式，从注重经济增长的速度，转为更加注重经济增长的质量和效益。从当前模仿型和追赶型的高碳发展路径，转为自主创新型的绿色和低碳的发展路径。争取十年的时间内基本实现发展方式的转型，基本走上绿色低碳和可持续的发展轨道，为未来在国际社会承担量化的温室气体减排义务做出努力。

六、“十二五”规划与中国经济转型展望

全球应对气候变化的严峻性，以及金融危机以后人类寻找新的经济增长推动力的迫切性，使得我们要进一步考虑低碳在中国以及在世界经济转型中的作用。从中国来看，十七届五中全会通过了“十二五”的规划建议，今年三月份全国人大又通过了关于“十二五”规划的纲要，提出了未来五年的发展目标、发展重点和发展战略。“十二五”计划强调以科学发展观为主题，以经济发展方式的转变为主线，在发展模式、发展战略、发展思路上将实行一系列的重大转变。其中一个重要的任务就是改变过去我国所实行的高投入、高耗能、低产出的增长模式，力争在短期内实现低投入、低能源、高产出的资源节约型和环境友好型的发展模式。面对国际气候减排的压力和国内经济发展资源和环境的约束，发展低碳经济将成为中国有效的发展模式。在发展低碳经济中，中国必将加快调整能源结构、提高能源效率、调整产业的结构、改变消费的模式，发挥潜力，加强同国际组织和各国的合作。为了全人类的福祉，今后中国的环境保护和国际社会合作应做到以下几点：

- 一、发展绿色低碳经济应以消除贫穷促进可持续发展为目的；

二、发展绿色低碳经济应该尊重各国的国情；

三、发展绿色低碳经济应该遵循共同但有区别的责任原则；

四、发展绿色经济应该建立公正、合理的国际经济新形势。

我们可将“十二五”浓缩成八个字，即“发展、改革、创新、民生”，这八个字代表中国发展的基本方向。“十二五”规划实现之后，到2015年中国的GDP要从现在的39.8万亿达到55.8万亿，也就是到2015年，中国的人均GDP要达到六七千美元，接近世界的平均水平。“十二五”期间的另一个指标是，中国的城镇化率从目前47.5达到51.5%，达到一个根本性的转折，从以农村人口为主转向以城镇人口为主。还有一个指标非化石能源使用要达到15%，把非化石能源新能源的利用作为整个结构调整的重要问题。

一、“发展”

在中国的传统的政治文件中或者经济文件中，都是提到了经济增长方式，在“十二五”期间，转换了一个词叫经济发展方式，即快速增长不能代表真正的发展，更要注重协调发展。协调发展即把“又快又好”转换成“又好又快”，把数量增长转换成质量增长。要追求全面协调可持续，在这个过程中要注重两型社会和绿色的发展。在我们目前推动的发展方式中，包括各个方面的内容：一是中国政府高度重视应对气候变化这项工作，要控制温室气体排放，同时也要采取一些措施，如碳排放交易市场等工作都已慢慢启动。对发展中国家来说，应对气候变化并不是从根本上解决某些问题，如何适应气候变化，应该作为我们一个重要工作。同时，也要积极的开展国际合作。二是要注重包括水资源、土地资源、矿产资源的资源节约以及资源管理。要注重环境保护工作，发达国家在上个世纪七十年代就已启动环境保护，我们在解决环境问题时，也要减少二氧化碳的排放。结合中国人口多的特点，要注重生态安全，做好生态的屏障，同时还要采取生态补

偿的机制来解决环境问题。

二、“改革”

改革就要调整，调整和改革融在一起。从中国来说，首先要解决的是宏观的结构调整，二是产业结构调整，三是区域结构调整。关键在于，一是解决农业问题，中国解决好自已的粮食问题，本身就是对世界的最大的贡献；二是调整改革，改造传统产业发展新兴产业。中国的传统产业已经发展了很长时间，许多传统产业还没有实现它的利润周期，要调整就要压缩它的利润周期。与此同时，要注重新兴产业的发展。在产业结构调整中，也需要进一步调整服务业，要改变传统消费，实现现代消费。如果能够提高服务业的水平，减少投资拉动，可能对绿色能源产生非常好的效果。

三、“创新”

创新是中国乃至世界发展的巨大动力，在创新的问题上，各个国家都在进行紧锣密鼓的研究。对于中国来讲要实施重大专项，加强科技基础设施建设，通过创新活动来实现人才和队伍的培养，同时要特别加强管理。

四、“民生”

中国在发展过程中对民生有很大程度的关注，包括公共服务、就业、社会保障、医疗、住房等。在“十二五”规划中提出，收入增长要与发展同步，报酬增长要与提高生产效率同步。鼓励广大民众通过绿色发展，通过实际行动进一步提高生活水平。“十二五”规划中特别强调要缩小差距，包括城乡地区收入差距，基本生活条件和生活保障要有大幅度提高，同时要有社会公共服务。社会公共服务包括卫生养老、住房、就业等。发展新能源推动绿色经济，应特别关注绿色经济服务业。任何一个产业、产品，在进入千家万户之后，它的生产潜力、利润潜力及开发空间就会越来越大。

“十二五”规划认为，目前中国正处在发展的关键时期，在改革开放转折过程中难度相当大。中国从1949年开始，第一个三十年靠的是计划加生产，第二个三十年依靠的是改革开放和外贸，第三个三十年的动力就是结构调整加创新。在今后的几十年里中国还会继续坚持在国际上遵循平等互利共赢的原则，在发展过程中实现共赢。

七、重视并加快发展可再生能源

亿万年来地球生物生存依靠的是地球的利息，人类在很长的一段时间也靠地球的利息生存、生活、繁衍、发展。到了工业革命以后，人们不满足于仅仅消耗地球提供的利息，并把地球上一些不可再生的资源挖出来，地球提供的利息是可以再生资源。国际金融危机以来，世界各国都加强了新技术开发和新产业革命，国际金融危机是对全球不合理的经济结构和经济次序的强制性矫正。各个国家在金融危机爆发之后，采取了几乎协同一致的经济措施，虽然避免了全球经济的衰退甚至是崩盘的结果发生，并在很短时间内实现了经济复苏，但深层次的矛盾和问题并没有解决。

随着形势的发展出现了两极分化，一方面是发达经济体经济低迷，复苏乏力、高负债、高失业；另一方面是新型经济体，物价过热、资产泡沫化严重。从去年开始，全球不再采取完全一致的政策应对危机，而是需要各个国家根据自己的情况进行宏观政策的调整。但共同点就是着眼于今后中长期的可持续发展，并将目光投向了新一轮的技术革命和产业革命。加大培育战略型新兴产业的投入，新能源、再生能源就是其中的一个非常重要的方面。

化石能源的过量使用对人类是一个挑战，据国际权威组织的预测，全球石油、天然气剩余可采取量加上储量增长的可利用时间分别是53年、63

年，煤炭可以使用时间约为90年。目前进口石油依赖度达到55%，对我国来说，化石能源的供应形势也日趋紧张。在这种情况下，各国纷纷加大了可再生能源的研发。以风能为例，2008年全球累计装机容量达到1.2亿千瓦，欧盟为6600万千瓦。到2020年，德国的可再生能源风能和太阳能的比例要提高到30%，并不再兴建新的核电厂。到2030年，德国可再生能源的比例要提高到50%，现有的核电厂要逐步的退出。

从我们国家来看，水能技术可开发量是5.4亿千瓦，经济可开发量是4.2亿千瓦，居世界第一位。我国三分之二的国土面积年日照在220小时以上，风能3亿兆日千瓦，还有大量的生物质能等。近年来我国也大力发展可再生资源，出台了一系列有关资源发展的政策和支持措施，包括《可再生能源法》、《可再生能源的电价暂行办法》等。这几年我国可再生能源的发展很快，取得了很大的成绩。到2009年，中国可再生能源利用总量达到2.6亿吨标准煤，达到总量的8.3%。非风能从06年开，以每年百分之百的速度增长。到2010年，调装量可达到4100万千瓦，仅次于美国，居世界第二。太阳能热水器总得面积达到1.5亿平方米，已经居全球的第一位，每年可替代三千万吨的标准煤，是风电的两倍。我国生产的大量太阳能板均出口到了欧盟一些发达国家，为世界可再生能源的利用做出了贡献。

秸秆的自然发电的总装机容量为265万千瓦，占有生物质能发电的15.2%，垃圾焚烧占有生物制能源的29%。预计到2015年，我国生产生物制发展总量可以达到720万千瓦，沼气达到240亿立方米，生物制固体燃料可达到120万吨。我国在可再生能源利用发展方面作出了很大的努力，也取得了可喜的进展，但是也存在很多问题。

一是技术基础比较薄弱，核心技术并没有完全掌握，关键的部件还要依赖进口。技术创新支撑体系也比较薄弱，新能源的科研力量分散缺少共

性的研究及开发的平台，缺乏领军性的开发平台，来开展共性技术的研发和实现产业化。另外，我国可再生能源的企业规模较小，研发能力较弱。

其次是产业发展亟待规范。目前风电发展技术的标准匮乏，强制性检测和标准还没有建立。这种状况就带来两个问题，一是企业一哄而上恶性竞争，大量企业进入了新能源领域。二是产品质量存在隐患，新能源产量存在爆发性增长，很多产品从研制到批量生产的时间太短，再加上未经检测大量投放市场，有可能出现大面积的设备故障造成重大损失。可再生能源的产业发展的体制机制还没有理顺，如风电、太阳能发电不够稳定，同时也有电网管理体制方面等问题需要我们进一步加以解决。如何进一步促进可再生能源发展，需要在转变方式的大背景下不断提高自主的创新能力，大力完善基础设施，充分发挥政府的作用，大力加强技术研发，提升可再生能源的产业的竞争力。

可再生能源的开发和利用是全球的共同课题，尽可能多的利用地球的利息，尽可能少的来动地球的骨本，是各个国家面临的共同任务。建议全球在可再生能源利用方面，加大可再生能源技术的研发和投入，特别是加强可再生能源利用技术的推广，反对技术保护主义。全球应该共同创造良好的体制、机制来促进可再生能源技在全球各国无障碍的推广，相信以可再生能源作为主体能源的时代不久就会到来。

八、绿色建筑与房地产可持续发展

“绿色”随着时间的推移在短短的十年时间里，已经不断的融入到社会的每一个环节，工作、生活、社会发展、经济发展、建筑业发展和房地

产业发展，都把“绿色”作为发展的一个终极理念。

绿色建筑发展不仅仅带动了产业的发展，也推动了社会管理事业的发展。如何让绿色在建筑业、房地产业和城镇化的发展过程中去发挥更重要的作用，真正提升我们的工作生活水平，来使我们城镇发展更科学、更健康、更完美，还需要社会各界付出更多的努力，坚持更长的时间投入更多的人力、财力和精力，不断的推动绿色建筑和房地产业的发展。

随着经济的发展和文明社会的进步，环境保护的问题越来越成为社会关注的焦点和热点。大气的污染、水源的污染以及江河湖海的污染问题，以及节能低碳的问题一直受到政府和社会的关注。中国的环保事业取得了举世公认的成就，在70和80年代，环保问题已经显现出来了。如在1973年，从法国引进了中国的第一台化工设备时，地下水的污染比较严重。当时提出这个问题没人重视，当经济发展不到一定程度的时候，人们对环保问题还没有排到重要议事日程。到80年代污染的问题比比皆是，很多城市的污染问题已经显现出来了。真正重视这个问题、解决这个问题，是从90年代开始，特别是2000年以后。力度逐年在加大，尽管西方国家认为中国在这个方面还存在很多问题，解决的力度不够。

地下空间的环境污染是一个超前问题，这些年来地下空间过度和无序的开发，加上规划之后，管理的缺位、错位和越位，由此产生的地下空间的环境污染问题越来越凸显。特别是近几年来，随着城市建设加快和城市化的进程，以每年1%的速度往前发展，城镇的规模不断扩大，人口越来越多，甚至到了膨胀的程度，城市基础设施的压力越来越大。随着经济的发展，城市竞相发展地铁、隧道。地下空间到地下管线越来越多，密度越来越大，情况越来越复杂，可以说是纵横交错、上下叠加，各类管线造成事故频繁，事故已经严重危及了城市的安全运行和人民生命财产的安全。

如2009年济南市的一根燃气管道一年之内两次被施工单位拉断，造成几千户居民煤气中断，造成了城市的小瘫痪。郑州市去年五天之内自来水管两次爆管，造成了“水漫半城”。北京城三元桥附近道路几次坍塌，上海整栋楼造成了塌方，还有工程大量的塌方，这些问题愈演愈烈。一方面看到我们国家经济建设发展之快，另一方面暴露了我们在地下管线的管理方面极度的缺位、错位、不到位。通过对几个城市的调查发现，共同反映的问题是对地下的城市建设档案资料不了解。另外，城市地下管线产权也极为复杂，分别属于政府、事业单位和各种不同的所有制企业，从管理的职能看，涉及到城乡建设、电力、工业、信息、产业、广电、铁路、军事等十多个行业。很多行业互不提供资料，管理协调的难度也非常大。

权属的管理上归十几个行业管理是一个很突出的问题。全国城市地下管线总的数量约300万公里，还不包括工业管线、电力管线和电线电缆。主要有几个问题，一是管线的问题重视不够，一些地方政府和部门长期存在重地上、轻地下的观念，某些领导还存在着偏颇的政绩观。现在地下管线问题长期投入不足，标准偏低。特别是很多城市排水管道从解放到现在没换过，主要由于各市市长对此问题并不重视。二是责任不清，协调困难。各管线的经营管理单位负责管理，需要综合协调、共同完成的工作。三是档案资料不准确，没有实现信息共享。这些信息分散在不同的管理部门，地下管线的变更档案资料，很多没有竣工测量，不能及时归档，档案信息不能动态的更新，归档率大城市普遍不到50%。四是管线铺设混乱。据了解北方地区140个城市，有3.9万公里热力管线处于老化、超期服役状态。这些供热燃气管道存在着严重的安全隐患，如果爆炸了，城市的安全运行、环境污染问题就都出现了。五是国家标准出台问题，现在急需国家标准尽快出台和规范。六是政策法规尚不健全。

针对以上问题，具体建议为：一是建议国务院要成立城市地下管线部级的联席会议制度，建立城市地下管线的综合协调机制。二是组织城市地下管线的普查。三是建立全国统一的地下管线的公共信息平台。四要加强各类管线标准规范的协调和修订工作。五要加强城市地下管线管理的立法工作。这个立法非常重要，通过立法要完善地下管线管理体系，明确各方职责和监管主体，地下管线信息管理责任机制，市政设施安全保护机制等等，规范信息归档入库。六是尽快进行地下空间利用规划。

九、发展低碳经济及可再生能源

可再生能源是低碳经济的重要组成部分，很多国家都制订了符合各国发展的可再生能源目标。目标主要基于发电、固定能源、终端能源及温室气体排放等这些指标。“十二五”规划中指出，15%的初次能源会来自非化石能源，在“十一五”时15%的初次能源则来自可再生能源，因此可再生能源会在“十二五”计划中会有所上升。到2020年，生物能源、风能、太阳能可能会增加3%—4%。在2010年时，中国是全世界最大的太阳能热水器使用国，占到全世界总体装机的三分之一。另外中国也是世界上太阳光伏发电生产国，占到全世界的35%—45%，而其中95%都出口了。若说政府能够增加补贴，中国在可再生能源方面的工作机会则会增加。为了更好的使用可再生能源，需要提高能效。为了达到未来更好的利用可再生能源的目的，仅有技术是不够的，更需要有良好的政策，需要用政策去进一步鼓励，另外也需要政府有力度的支持。

风能分为陆上风能和海上风能两种，有大规模和小规模的风力发电站，

也有太阳能光伏发电，太阳能光伏发电在西班牙已达到了20兆瓦。与中国相比，德国的太阳能资源少得多，但是在这方面发展的很好。原因就是德国有很好的支持政策，中国应该借鉴德国的经验，在政策方面有所改进。水能是中国利用规模最大的一种能源，也是一种可再生能源，如休闲大坝等，日本在水能方面已经有了很多的运用。这种技术很大的潜力，可以很好的很好的平衡枯水之间的不均衡。还有一种可再生能源即为生物质能源，在中国生物质可再生能源的利用是水能的两倍，是风能的三倍。到2030年，德国35%的电力都是来自可再生能源。在欧盟，在工业生产过程中产生的热能可被利用，还可以通过太阳能利用。我们有不同的电能、太阳能和非太阳能，智能电网系统通常分布在一些偏远的地区。汽车技术、太阳能如何能够接口、如何一体化，需要一些智能的电网才能够实现，因此需要智能的通讯系统。同时，我们也需要一些示范的工程，例如在丹麦的一个项目百分之百的热能都来自于化石燃料，完全摆脱了化石能源。他们生产各种各样的可再生能源。很多成功的项目带给人们信心，建立可再生能源可靠的系统是可以实现的。

发展新的绿色低碳经济，推广绿色经济技术，需要可靠的电力供应。为了实行工业过程中产生的热能及交通燃料的利用，需要政策支持、教育、政府的参与、公民意识、智能电网的发展以及政治意愿。

十、中国节能环保产业发展方式

中国的节能环保产业面临着难得的发展机遇，近几年来国际产业界发展出现了一种潮流和趋势，面对着经济发展过程当中资源环境约束和应

对全球气候变化所带来的压力，大力发展节能环保产业，发展低碳技术和相关产业，已经成为了国际产业界发展的一种潮流和趋势。在中国我们也同样的要顺应这种潮流和趋势，加快我们环保产业的发展。刚刚发布的“十二五”规划明确把节能减排，包括碳减排强度的指标作为约束性指标，约束的强度、约束的指标、约束的范围会比“十一五”更大，力度更强。“十一五”已经答复在发展的基础上约束自己，这种约束指标会变成对产业的需求，是节能环保产业发展的一个难得的机遇。国家把节能环保产业作为正在紧锣密鼓制定发展规划，很快就会出台详细的规划，从发展目标等等向社会发布。

在“十一五”期间，通过国家大力推动节能减排，实现约束性指标这个过程当中，节能环保产业得到了快速的发展。不仅仅在节能技术、装备产品、服务等方面都有了长足的进步。但是应该看到，节能环保产业发展中还面临着一些突出的问题。一是技术问题，在整个能源消耗、资源利用水平、包括环境保护水平大幅度提高的同时，应该看到我们与国外的先进水平相比，还有很大的差距。尤其在重点关键行业、关键领域，我们在节能减排环保方面的技术方面还是缺乏的。同时，产业内部也不平衡，特别是一些中小企业能效水平还是不够的。原因是我们在这方面的技术还很缺乏，技术的缺乏表现工艺过程的技术缺乏，另外能效水平也有待提升。

发展节能环保产业，不仅要节能减排，还要进行资源循环利用。废水综合利用，废物变成资源，解决再利用过程当中环境保护问题，还有很多工作要做。节能环保产业面临的一个最大的问题就是技术，二是产业组织结构不合理，不能够适应我们“十二五”期间高水平的节能环保指标的要求。经过这么多年的发展，节能环保产业已经形成了一大批从业人员和市场主体，但大企业、大集团还非常缺乏。据不完全统计，我国从事节能环保

保产业的前十家企业总销售收入还不及法国威立雅公司。这反映了我们的发展水平和现状，大量中小企业是非常必要的，但是产业的发展最终要看企业的带动，依靠大企业带动行业技术水平，提升行业水平。

节能环保产业发展过程多种，政策机制还不完善。一是“十一五”期间国家约束性指标政府推动的力度比较强，但把这个约束指标，把发展的压力转变成企业、市场主体的自觉行动还不够。只有当国家有约束、有要求，变成企业自觉行动的时候，节能环保产业将会进入一个良性发展阶段，这样一大批企业，一大批先进技术才能够脱颖而出。二是科技成果转换机制还不畅通。三是投入机制，尽管现在扭曲性过剩，尽管整个的社会资金充裕，如何把社会过剩的流动性富裕资金有效的、顺畅的投入到国家发展的重点中去，发展到我们环保积蓄的产业领域当中去，目前做的还不够。这几年国家加大投入支持，引导整个节能环保产业的发展，证监会开创创业板，把节能环保产业、企业上市融资作为一个重要的方向，取得很大的成绩。节能领域和环保领域由于产业特性不一样，投入机制也不一样。

如何解决发展中的问题，适应“十二五”发展需要，推动产业发展，从政府的角度应该关注几大方向：一是把节能环保产业作为工业转型升级的重要内容。中国的工业是国民经济的主体，发展阶段决定了未来很长时间发展工业，依然是我们一项艰巨的任务。同时工业又处在工业化中后期阶段，巨大城镇化发展的需要，工业结构注定是一个长期重化工业结构的特征，消耗资源，消耗能源，污染排放依然是我们必须解决的问题。既要实现约束性指标的需要，又要促进工业的发展。发展节能环保产业就成为“十二五”期间工业转型升级，转变发展方式的重要发展方向。这个方向来自两个方面，一是工业自身要实现节能环保，是“十二五”节能环保减排的重要内容，解决自身环境友好问题。二是工业是国民经济的主体，是

技术装备、人才队伍聚集的主体，要为工业自身的节能减排，为社会节能减排提供技术装备，产品服务，大力发展节能环保产业，积极发展节能环保产业把约束性指标转变为发展的动力，把节能环保发展作为提升工业竞争力的重要方向和内容。这是正在编制的“十二五”工业转型升级一项重要内容，也是国家发展节能环保产业里头重要组成部分。第二要加强科技创新，“十二五”期间，国家加大力度对节能环保产业进行技术创新，包括几个方面的内容：

一、根据不同行业、不同领域提出节能环保关键的、共性的技术需求，加强同国家科技等有关部门的协作，力争要公开一批对行业节能减排有影响的、有重大作用的节能环保产业技术，共性专业技术。如绿色照明技术，LED必须在“十二五”期间有所突破。环保技术有所突破，围绕的目标就是节能的重点领域，减排的四项主要污染物指标所涉及的重点行业需要的共性关键技术以及重金属污染防治，资源综合利用重点领域的相关的技术的研发和推广应用，在“十二五”科技创新中要明确支持的重点和方向。

二、加大投入力度，用国家财政科技的投入，地方财政科技的投入引导社会的投入。包括风险投入共同进行，加强产学研用的结合。尤其是环保领域，环境治理的效果说明产业的技术水平，加强供需对接，加强创新联盟的建立，包括科技投入，建立一批产业发展的科技创新基地，都是支持科技创新的重大措施。

三、培育大企业、大集团是“十二五”节能环保产业发展的一项重要任务。大企业、大集团在产业发展中的引领带动作用是不言而喻的，国家重大工程带动大企业在工程中发挥作用，实现大企业的成长工程和节能减排重大工程实施的有机结合。鼓励企业兼并重组，通过兼并重组使企业做强做大。鼓励企业沿成产业链，不仅仅是研发技术装备产品，同时要向工

程服务提供以技术装备为核心向服务延伸，发展节能环保产业集团，带动整个产业发展。

四、加大政策支持力度。“十一五”期间国家已经形成一系列的财税政策，包括重点产业政策。“十二五”期间进一步加大这方面的力度，国家会继续加大投入支持节能环保产业的发展。“十二五”期间国家有环保资源方面的科技攻关计划，加快科技进步。财政补助方面，财政支持的方式上，补助和奖励的方式也会并用，更多的是以奖励为主的方式。加大税收政策的支持力度，在现有的技术包括节能、环境科技开发等方面，进一步完善现有的税收优惠政策，支持节能环保产业做强做大。政策支持，就是要支持节能环保产业技术转移的创新，合同能源管理等这些政策也都在研究过程中，这都是我们要完善的政策方向。发展环保产业，加快标准的制定，通过标准来引领节能减排技术的推广应用。在这方面，节能环保产业的发展离不开节能减排标准的提升，要通过现状来修订技术标准，通过标准的引领来不断的提高节能减排的水平，加快先进节能减排技术的研发、推广和应用。研究设立节能产业基金，通过产业基金的设立引导社会资金集中投入到国家鼓励支持发展的重点方向，加大产业的发展。实现创新减排机制，把约束性指标转变为企业自身行为，提高企业自己推动节能环保产业发展的动力。

“十二五”的节能环保产业的发展，在“十一五”发展基础上面临着非常难得的机遇，我们有“十一五”节能减排好的技术，有一批好的做法，有一批技术的基础。同时“十二五”期间国家会在这方面完善政策机制，所以“十二五”节能环保产业的发展一定会更快的发展。当然在发展过程中，我们希望并愿意支持企业，加强国际合作，把国际上先进的技术和管理经验之实践引入到中国节能环保当中，共同推动节能环保产业的发展，

共同推进环境友好型社会建设。

十一、 国家促进节能减排的财政政策

一、“十二五”期间财政政策趋向

国家从2008年下半年开始实施基金的财政政策,在这种情况下中国今明两年仍然有持续,国家2007年财政赤字率为1%,2010年上升到2.7%,今年下降到2%。2009年、2010年中央本级的预算投资大约一万亿左右,今年规模仍然比较大,安排的国债及预算的投资,包括几个方面:三农、节能环保及其他一些重要的产业。

我们依然把农业作为中国政府包括中央财政和地方财政支持一个方面,保证农业基础设施包括农业结构的优化,农业服务体系的建设,对农业要给予补贴,对农业收入给予直补,购买农机具要给予补贴,农业生产资料,包括汽车家电的下乡,中央政府都安排大量的财政补贴。二是加强项目方向,现在在中国财政支出当中,用于社会保障占财政支出比重大约13%左右,在“十二五”这个比重也持续增加。另外要编制社会保障预算,通过这样一个制度安排,使社会保障支出安排的更好。财政的政策要支持企业,即支持经济,一是要转变观念,下一步财政政策要改变绿色上的做法,不能按照企业的所有制来安排财政政策,要按照国家的政策导向来安排财政政策,财税政策要给予优惠。政策手段包括,第一有财政投资补助,更多的补助要补在生产环节,同时要考虑把财政补助安排在消费环节。第二是财政迁徙,第三是鼓风投资,第四个是财政政策下一步要大力支持担保事业的发展,使中小企业能够或得贷款。

二、支持节能减排，财税的政策措施

第一，在企业所得税方面应该大力支持节能减排。中国从 2008 年开始，企业所得税实施了两资合税，即通过合并两个税制实现了四个统一。一是外资企业统一适用新的税法；二是统一税前扣除，税前扣除是企业的成本列支。从 2008 年开始，外资企业、内资企业成本列支范围已完全实施了统一；三是统一税收优惠政策；四是统一税收政策。

第二，国家对高新技术企业实施更加优惠的汇率。高新技术企业是指，拥有自主知识产权且在国家规定的范围之内，并有三个比例符合国家规定。三个比例即研发比例、高新产品收入比例和科技人员比例。高新技术产业可享受 15% 的税率。

第三，产业优惠。国家正在研究对战略性新兴产业包括环保节能产业，环保节能产品，环境节能服务在所得税方面给予优惠采取的手段包括减免税、加计扣除、投资抵免、减计收入、加快折旧。

第四，增税转型。国家从 2009 年开始从生产型增值税转变成消费型的增值税，企业新购买的设备，经销税额可以抵扣，当年没有抵扣完的可以到下年继续抵扣。小规模纳税人的税率进一步降低，从 2009 年开始统一下降到 3%。通过征税改革，企业的税负有了更大程度的降低。“十二五”期间增值税继续改革目前正在研究当中，改革方向是要取消营业税，把营业税改成增值税，这是国家长远的改革方向。“十二五”期间非常有可能把交通运输、建筑安装的营业税改成增值税。这样做的目的是为了发展地产业，通过这个改革，把地产产业的税负降低，发展增值税，地产产业发展起来，这样的结构调整对于中国的环保节能非常有好处。

第五，国家出口退税的改革。“十二五”期间中国的出口退税政策是结构性的政策。结构性的政策即根据经济形式的发展，有可能把一般产品的

出口退税率提高，根据经济形式的变化，有可能把 13%出口退税率提高。对两高一资的产品，要降低出口退税率，甚至要取消出口退税。

第六，国家将要进口先进设备和其零配件实施更加优惠的关税政策。

第七，关于资源税费的改革。资源税负改革，在 2010 年 6 月 1 号开始中国资源税在新疆进行改革试点。从 12 月 1 号开始，新疆试点已扩大到中国西部的十个省市，中国资源税要进一步改革完善，一是资源税要从西部扩大到全国，二是征税范围要从西部目前的原油和天然气扩大到煤炭。现税率的提高，主要是针对天然气和原油，下一步要扩大到煤炭，还要扩大到其他的矿产品。三是原油、天然气和煤炭的要实施从价征收，其他的矿产品要实行从量征收。

第八，关于其他税收的改革。一是燃油税，从 09 年开始燃油税的改革总体上非常成功，取消了养路费，改成燃油费，更加公平，对节能也非常有好处。二是城建税的改革和教育税的改革，从去年开始对外资企业、内外资企业不征城建税教育税。三是地方税改革，包括 1) 立法权，把地方税的政策，立法的权利适当的放给地方，2) 财产税的改革，中国“十二五”期间大力推进财产税，在“十二五”期间重点是房产税，房产税在上海、重庆正在试点过程当中。房产税对于中国房地产长远健康的发展，对节能非常有好处。房产税的政策框架，不仅包括增量也应该包括从量，即所有的房产都应该在征税的范围之内。应该按照一定的标准来扣税，针对各类困难群体还可以免税。中国的房地产税应该低税率起步，国外房产税对税率大约是 1%到—3%，中国应针对自己的情况来确定的税率。应该评估房产，按照房产的价值来评估。开征环境税和碳税对环保节能，对中国经济发展方式的转变非常有好处。“十二五”规划当中明确要征收环境税，经过大量的深入研究，对社会上企业排放的污染物，通过征税的形式来实施，包

括废气、废水、固体废物、噪音等等，现在实施收费。环境税一是把收费改成税收，二是要适当的提高标准。适当提高标准就是在目前收费标准和理想的污染治理成本之间做一个选择，如二氧化硫，通过代言企业制定的成本大约在 3—4 毛钱之间，建议在这两个数据之间做一个选择。环境税如何征收，建议由国家的税务部门为主，环保部门给予配合。碳税就是针对二氧化碳来征税，碳税的征收对象就是煤炭、原油、天然气。中国征收碳税的原因包括：一方面中国需应对气候变化、节约能源等，同时中国在国际上也面临很大的压力，更重要的是“十二五”期间我国把转变经济发展方式作为主题和主线，通过征收环境税和碳税作为转变经济发展方式的一个重要手段。我国应通过低税率来征收碳税，即中国能不能按照排放二氧化碳每吨征收人民币 10 块钱。通过大量的模型测算，低税率对企业、产业、经济都有很大的影响。从长远来讲，对于中国应对气候变化、二氧化碳减排，低税率的政策导向和效果是非常显著的。中国在实施碳税时，应该有一些优惠政策。经研究发现，中国二氧化碳的排放三分之二来自企业，三分之一来自个人。因此，抓住了企业就抓住了重点。碳税出台的时候有很大阻力，如果碳税不涉及到个人，碳税出台的可能性就非常大。在能源消耗密集行业起步的时候，要适当给予优惠。

第九，关于环境投入和收费的政策。应该整合预算量投入和国债投资渠道，确保环境投入的合理增长。适当提高收费标准，环保专项资金的使用应是源头控制和末端治理并重。目前的环保专项资金主要是用在末端治理，下一步要适当的把环保专项资金用于源头控制。

三、国家对新能源汽车行业财政政策支持

一是在车购税方面有优惠，对于 1.6 升以下的车实行低税率；二是车船税优惠；三是所得税优惠，国家下一步对新能源汽车税方面应该给予优

惠政策，主要表现在生产环节。四是给予新能源汽车研发费用；五是环境税、碳税在新能源汽车生产环节应该给予适当的优惠；六是政府采购，可以考虑把新能源汽车特别是电动汽车，纳入政府采购的范围，通过政府采购来推动新能源汽车在生活上的使用；七是财政补贴，国家对新能源汽车特别是对电动汽车有财政补贴，补贴主要是补到消费环节，对电动车中央财政补助最高可补助六万元；八是对于新能源汽车的研发、重大技术的研发安排财政资金，对一些关键技术、共性技术要给予支持。

十二、应对可持续发展中水资源和能源需求的各种挑战

地球正面临着严重的水资源危机，主要是由于全球人口的迅速增长，食品、能源和淡水资源日益短缺，有限的饮用水和工业用水的供应阻碍了城市化的进程和经济发展。在世界上有些地区由于水质恶化，管网供水根本无法适应。据专家分析，到2030年世界上淡水供应只能满足60%人口的需求，届时全球将有11亿人口无法获得干净的饮用水，面临着水资源的破产。

中国的情况也不容乐观，虽然中国的水资源总量占全世界的6%，但是由于人口庞大，人均用水量只有世界平均水平的25%。我们国家水源分布不均，使国家大约有三亿人口无水可用。在中国的661个城市中，有33%城市存在水资源匮乏的问题，也有17%的城市存在严重匮乏的问题。水质污染让供需之间的差距进一步加大，在全国可用的地表水中，五分之一甚至于不能直接用于农业灌溉，中国的水资源问题也成了经济发展的障碍。

在经济的发展过程中，能源具有举轻若重的地位，同时也是最大的水资源利用领域。随着世界整体经济迅速发展，能源需求也会暴涨，随即直接影响世界的水源供应。能源生产过程中需要消耗大量的淡水，因此如果

能利用先进的技术，有效的管理，保证这两者可持续发展是全球迫切需要解决的问题，也是人类生存的两大支柱。

能源生产依靠大量的淡水资源，如热电厂的冷却、能源矿产开采以及燃烧生产等都需要消耗大量淡水。根据美国可再生能源实验室研究表明，火力发电和核能发电每天大概需要消耗1900亿加仑的水。因此，提高淡水使用效率成为了能源生产可持续发展的一个关键。

随着科技水平的不断发展，人类已经拥有了多种提高淡水利用率或减少淡水资源的方式、方法，特别在耗水量巨大设施冷却和冷凝过程中一些突破性的技术正在发挥巨大的作用。如用先进的脱盐技术可以把丰富的海水转化为淡水。实际上，中国在1982年就建立了第一家海水淡化的工厂，海水淡化已被我国定位成大力扶持的产业。到2020年，中国期望将海水淡化处理能力提升到每天250万—300万立方米，每年要有9亿—11亿立方米淡水从海水转化而来。

废水回用是更加节约能源的技术，在去除残留的污染物以后，中水先在冷却塔中使用，使水资源最大限度的重复使用，在这之前生产基地每年有三百万吨的水再一次性使用之后就被排掉了。如何最大程度的降低水生产过程中的能耗，供水也需要消耗大量的能量，收集处理、提供饮用水都需要大量的能量。在美国大概有4%电力用于供水和水处理，电费大概占到75%，正是因为这个化工工程在两个领域的重大进步，水处理的能耗被进一步的降低。

水处理有三项关键的技术，即反渗透、离子交换和超滤。

反渗透超滤膜技术，可以达到不同水质的要求。反渗透膜可以将水中各种物质包括盐水去除掉，为海水淡化提供技术的基础。降低海水淡化成本始终围绕着能源的回收再利用以及尽量降低分离设备所消耗的机件能，

在以色列海水淡化厂通过淡化，地中海每天生产33万立方米的饮用水，用来满足以色列15%以上的用水需求。因为利用了新的海水淡化工艺，其生产成本是每立方米60—70美分，一般的海水淡化成本是80—90美分。

超滤和离子交换也为开发水资源起到非常重要的作用。许多市政饮用水工厂都使用了超滤技术，其年净化能力达到4.5亿吨。离子交换通过低能耗方式为火电厂和核电厂提供 锅炉补给水以及废水排放等。

综上所述，我们可以看到，目前水处理技术和给水排水基础设施可帮助我们预防疾病、发展先进的工业经济、提高人类的生活水平。技术创新让我们在最大的程度减少发电用水的同时，继续不断为快速增长的人口有效提供能源和供应水源，能将过去无法利用的水源，如海水、市政工业废水转化成可持续利用的水资源。相信在全人类的共同努力下，一定能够最终找到解决水资源危机长久而有效的方法。

十三、对水资源保护的意见建议

城市水系统包括了雨水、供水、污水完整的过程，取之大自然，用水以后再还回大自然。经过不同的处理难度达到饮用水的标准，越是优质的水源处理的越是简单，越是污染的水处理就更复杂，简单污水处理是最低的要求，现在更高的要求是再生水，在这个过程中有不同的思路，不同的方法，但是不管是任何一种方法，最终都经过一个自然复原的过程，才能使它的一个生命力的水源，经过自然的复原才能真正成为有生命的水源。

国家政府部门强调的 CuD 这样的指标，从这个指标可以看到，不同的年代项目标准是不一样的。对于以后将有一些特殊地区达到更高的水质的要求来讲，向更高方向发展是我们努力的趋势。不同的标准会有不同的技术要求，不同的技术要求带来相应的技术方案的变化。在改变过程中，会产生新的要求，包括产品的技术应用。在这个过程中需要考虑资源化，污水中有很多成分是可以回收利用的，可利用把水提出来进行水量的利用，同时还有矿物资源的利用，更多是再生水的利用。经过二十多年的研究和实践，我们取得了很大的成就，但是也存在相当多的问题。一是水环境的改善；二是资源进行最大的利用，利用的过程中存在相关的问题，有技术上的问题，也经济上的问题。如再生水的生长，要达到这个目标需要有相应的水质标准。通过大量的研究，有相关的技术政策，包括公众心理状态等，这些问题系统解决以后才能满足再生水应用的前景。污水处理不仅仅是水的回收，从高能耗变成低能耗过程，改变思路是今后应努力发展的方向。

附录 2:

第四届世界环保大会

《2011 青岛宣言》

地球是人类赖以生存的家园，人类的活动又影响着地球的健康。人类无休止满足自身的活动，正在恶化着地球的健康，化工，矿场的环境污染、现代战争的破坏、人类对森林的过度开采、对海洋的过度捕捞，这些都导致了现在地球整个生态的紊乱……水资源的过度开采，导致了淡水资源的逐渐枯竭和湿地的快速消失；温室气体的排放导致了全球变暖和海平面上升；过度的污染导致了食品危机和人类生存能力的下降；大量占用土地，许多未到达地区也有人进入，导致了原来在自然界封闭状态下的各类细菌和病毒又被激活，各种流行疾病开始蔓延、触目惊心的环境污染随处可见……

当全球经济一体化进程加快，国际化日益明显，各国民众之间更加相互依赖，中国的地震、日本的海啸……让我们越来越清晰的明白，我们是一个地球，谁也不可能独善其身。

当世界面临金融危机、气候变化的时候，加强沟通、增进共识、携手合作、形成合力，为应对全球性的挑战，共同采取行动，显得尤为重要。

因此，我们共同发表第四届世界环保大会《2011 青岛宣言》。

我们的共识：

顺应人类社会发展与生态和谐的要求，保护和改善生态环境，拓宽新兴产业发展空间，深化在节能环保、开发利用新能源和可再生能源等领域的投资与扶持措施，提升民众的广泛参与，是全球行动成功的关键。

我们的呼吁：

世界各国政府、非政府组织、民众，共同努力，深化合作，以更加开放、更加积极的态度，开创全球生态、环保、低碳领域合作的新局面，为世界的生态和谐与稳定，做出新的更大的推动力。

我们的倡导：

善待地球，就是善待我们自己！

我们的期待：

让更多的企业知道，企业对环境社会的责任，是基于对人与自然、企业与社会和谐关系的长久关注。

我们的希望：

共同为人类提供一个更加美好的未来，更加美丽的地球，实现世界环境与经济的整体性可持续发展。

提交：中国环境与发展国际合作委员会，国家环境保护部

呈送：大会主席及主席团成员，大会顾问团成员

抄送：联合国工发组织，环境规划署，开发计划署，教科文，人居署