

第三届世界环保大会

〔成果报告〕

研 究 与 参 考

编者

国际节能环保协会

〔汇编文件〕

2010年8月26日

第三届世界环保大会成果汇编

研究与参考

大会组委会/国际节能环保协会

2010年8月26日

【前言】

2010年7月28日-30日，第三届世界环保大会在北京举行。本届大会，出席嘉宾来自世界上二十多个国家，包括外国政要、全国人大、政协、国务院及证监会、银监会、科研院校等政府官员和行业专家、经济学家、金融家和企业家等社会各届共计812位嘉宾齐聚北京，共同探讨科学发展低碳经济，共同应对全球气候变化等系列议题。

大会以“应对气候变化策略、低碳经济与中国可持续发展战略”为开幕主旨，通篇贯穿“推进中国可持续发展，构建未来竞争力”为主题，就中国可持续发展的未来之路、城市发展新兴战略性产业与节能减排措施、构建绿色金融发展体系、节能环保产业发展与扶持政策、世界新能源与未来发展、低碳经济与国际技术转移等方面展开深入探讨，下面将相关议题的交流成果、与会者的主要观点予以整理汇编，供参阅。

一、应对气候变化策略

(一) 政府应建立市场机制吸收私营部门成为应对气候变化的中坚力量，在政策实施上采取严格的执行力度和过程控制，是应对气候变化的关键。

大会副主席、联合国工发组织驻中国、蒙古、朝鲜和韩国的区域总代表爱

德华.克拉伦斯.史密斯认为：以政府手段加快建立有效的市场机制，来提升企业寻求商业价值的市场积极性，要更广泛地吸收私营部门参与其中，成为应对气候变化的中坚力量。建立法律法规并要严格执行和落实政策，才能使得企业受到鼓励和激励，才能在实际应用中，去推广更多的绿色技术，以应对全球性的气候变化和可持续发展问题。如果政府仅仅制定了政策，但是执行力度太弱，在应对气候变化问题上，同样毫无用处。

（二）应对气候变化，要为技术发展创造机遇和条件，率先而为，树立实际案例，并寻求全球协力方式才能共赢。

大会副主席、马尔代夫国家住房及环境部部长穆罕默德.阿斯拉姆认为：应对气候变化并不是阻碍了发展，相反，有了这些新的挑战，人类社会才更加积极地寻找解决问题的方法，也能为技术和经济的发展等领域，带来更多的机遇。马尔代夫在拿出大力发展新能源技术的政治议案时，也遭遇了很多阻力。任何变化、任何新的事物出现都会遇到阻力和拒绝，我们必须接受这样的事实，当人们开始逐渐认识到新能源技术带来的好处时，他们就会接受这些新技术。当然，要想实现这样的目标，就必须更多地展示绿色能源技术，而且降低这些技术的应用成本。自从马尔代夫 2009 年初宣布了碳中和目标，从那以后我们收到非常积极的响应，很多人都到访了我们的国家，希望能够用他们的技术在我们国家进行投资，还有很多机构都宣布要支持我们，比如：在财政方面的支持，让我们发展绿色经济。那么我们相信像马尔代夫这样的小国，如果通过我们自己的实际案例，向世界展示这一点是可以实现的，也就相当于向世界宣布绿色的未来是可能的，如果我们身先士卒的话，也会有更多的人效仿。在 2010 年 7 月初，我们召集了一系列的国家代表，有近 27 个国家到马尔代夫开会。其中两个国家

也宣布了他们想要成为碳中和国家的一个计划，这说明马尔代夫建立的示范，对于全球产生了积极的效应。为了应对气候变化，我们希望转变发展模式，实现绿色发展，创造绿色未来。需要全世界共同做到3个方面内容：一是政治意愿，二是技术，三是金融方面的支持。人类会有能力去改变自己的生活，我们应该寻求步调一致的合作模式，共同应对气候变化带来的挑战，才都成为全球共同的赢家。

（三）从应对气候变化的角度来看，全球二氧化碳排放总量不断增加，增长速度加快，这一个特征会长期持续地存在。

学术顾问、中国国家气候变化委员会副主任、清华大学校务委员会副主任、低碳能源实验室主任、哥本哈根中国代表团高级顾问团成员何建坤认为：技术创新是在可持续发展框架下应对气候变化的核心手段。低碳技术已成为世界科技发展前沿和重点，代表了国家的核心竞争力。全球应对气候变化的紧迫形势，对低碳技术需求强劲，加快推进低碳技术的创新和产业化发展，以绿色、低碳发展的理念为指导，制定国家中长期能源战略，建立可持续低碳能源体系，才能有效应对全球气候变化。

（四）发达国家企业掌握着有关新能源的大部分技术，应给予技术支持发展中国家，才能有效协同应对全球性的气候变化问题。

大会顾问、十届全国人大常委、法律委员会副主任王茂林认为：随着世界工业经济的发展、人口的剧增，人类欲望的无限上升和生产生活方式的无节制，大气中二氧化碳浓度升高带来的全球气候变化已是不争事实，世界气候面临的严重问题，成为制约世界经济可持续发展的重要因素。同时，作为经济社会发展重要物质基础的化石能源，已很难再支撑世界经济的可持续发展。近年来，能源短缺和环境污染问题已成为国际社会关注的焦点

问题，转变传统高增长、高能耗、高污染、低效益的经济发展方式，大力推进节能减排，发展以低能耗、低排放为标志的“低碳经济”，实现可持续发展，正成为世界各国经济社会发展的共同选择。每一次产业革命都为世界经济发展提供动力，新能源将引领新一代产业革命。发达国家仍然处于新能源产业发展的领导地位，发达国家企业掌握着有关新能源的大部分技术。发达国家在技术方面应该免费支持发展中国家，才能有效协同应对全球性的气候变化问题。

（五）采取渐进的方式来解决发达国家和发展中国家应对气候变化的分歧问题，共同寻求一种通用的方法来开发一些减缓气候变化的项目。

大会副主席、匈牙利国家科学能源委员会主席约瑟夫·斯泰耶认为：发达国家和发展中国家，以及正在崛起的一些国家都要共同采取行动，以应对全球性的问题，但是要采取渐进的方式来解决目前存在的分歧问题；同时他还认为，促进世界的可持续发展，非常重要的就是要在工业领域大量开发和利用绿色能源；在应对全球气候变化问题上，他提出各国政府机构、非政府组织、企业应该共同寻求一种通用的方法来开发一些减缓气候变化的项目；在考虑全球化的问题时，他认为贫困问题对于非洲国家而言更为重要，而就业问题和气候变化一样，已经成为当前世界各国一个非常普遍的问题，也是需要各国经济增长领域相互支援来寻求解决。

二、辨别发达国家与发展中国家关于低碳认识与陷阱

（一）中国碳排放既要让世界理解，又要坚持共同承担但有区别的责任。

大会主席、第九、十届全国人大常委会副委员长成思危认为：中国是发展

中国，目前发展还是中国一个重要的主题。目前中国的累计碳排放仅占全球的 9%，人均碳排放仅是世界平均水平的 1/4，同时，中国还承接了发达国家企业的高碳排放的产业转移。中国目前发展新能源等低碳产业成本仍然很高，需要在这方面通过补贴和信贷的支持来发展低碳产业。在过去的 3 年间，中国在新能源方面的投入每年增长 40%以上。2003 年 - 2007 年中国实现每年两位数的增长，但在环境和生态领域付出了沉重的代价。目前中国已经认识到了这一点，正在采取多项措施实现低碳目标。但中国的节能减排受到国际上很多国家的指责，需要进一步通过各个渠道让世界各国了解和理解，并要继续坚持共同承担但有区别的责任。

(二) 科学判断，理性对待低碳；根据中国国情制订低碳经济发展策略，不能盲目攀比一些欧美发达国家，不能为了低碳而放缓了经济的发展步伐。

大会顾问、十届全国人大常委、法律委员会副主任王茂林认为：低碳经济的理念是由发达国家提出的，是他们在基本完成了工业化、城市化以后，为解决传统的环境问题而倡导的有利于可持续发展的模式。这个观念是好的，但是目前世界各国向低碳经济转型还没有可供借鉴的成熟模式，具体发展的途径还需要各国根据国情做出决策。低碳经济最近在国内被当作一个时髦的词。低碳本身是一件好事，减少二氧化碳排放是现在追求的重要目标。但是，如何做到低碳是一个非常复杂的问题。最近看到某些国外机构提出一个观点，就是要用低碳经济作为唯一衡量标尺来衡量发展中国家在发展过程中的所有事情，这种提法既无根据也非常不科学。发达国家在制定二氧化碳排放标准时，应考虑发展中国家企业的实际情况，帮助发展中国家节能减排。因为，事实上目前世界上大部分的二氧化碳是发达国家

排放的，发达国家应该为减少二氧化碳排放提供技术支持。中国要发展，也要节能减排，发展低碳经济已成为中国一个导向型的目标。但要根据发展中国家的国情制订低碳经济发展策略，不能盲目攀比一些欧美发达国家，不能为了低碳而放缓了经济的发展步伐。

三、低碳经济与中国可持续发展战略，发展有中国特色的低碳经济

（一）中国的低碳发展策略与能源技术创新措施

学术顾问、中国国家气候变化委员会副主任、清华大学校务委员会副主任、低碳能源实验室主任、哥本哈根中国代表团高级顾问团成员何建坤认为：由于中国国情和当前工业化发展阶段特征，应对气候变化比发达国家面临更为严峻的挑战和艰巨的任务。发达国家已经实现了工业化，他们二氧化碳排放 2/3 以上是发生在交通和建筑等公共和私人消费领域。而中国的二氧化碳排放 70%以上是在工业生产的领域。发达国家实现低碳转型主要是降低消费领域当中碳的排放，而中国主要是要引导发展中的排放。所以，必须要把应对气候变化和国内可持续发展的战略和政策相结合。应对气候变化、减少碳排放的政策和措施与中国当前节能减排、建设“两型”社会在很多方面具有很好的协同效应，可以互相结合。同时要大力发展绿色经济，要减少常规污染物排放、保护水资源、改善城市质量、做好城市的交通和垃圾处理，要解决好当前经济社会可持续发展与当前国内生态环境保护的协调工作。从长期来看，必须要突出低碳特征，以低碳排放实现中国现代化的进程和可持续发展，做到保护生态环境、促进国内经济社会发展与长期保护全球气候密切协调。中国当前必须要加强自主的技术创新，发展低碳新兴产业，这是实现绿色低碳发展的一个重要支撑；其中，要把可

再生能源的发展，作为当前技术创新一个非常重要的方向，可再生能源是支撑中国未来向低碳经济转型非常重要的一个方面；大力研发和推广节能技术、提高能源效率，大幅度降低 GDP 的能源强度和碳强度，是中国中期、近期，实现绿色、低碳发展的重要目标；大力发展可再生能源和先进核能技术，促进能源替代，优化能源结构，是中国长期实现绿色、低碳发展的根本性战略选择；发展与清洁煤发电相结合的 CO₂ 捕集和封存技术，是中国长期实现低碳排放重要的备选技术之一；绿色、低碳发展目标和理念将改变未来技术发展的趋向和评价标准，低碳将成为技术路线选择的重要导向；新能源和能效技术的快速发展意味着大量的新增投资，成为新的经济增长点。低碳能源和智能电网将成为两大战略性新兴产业；抓住世界低碳技术快速发展的机遇，国家政策激励与企业自身动力相结合，加强企业自主技术创新，打造低碳核心竞争力；加强规划引导，推进低碳产业的快速、有序和健康发展；建立以低碳排放为特征的产业体系和消费模式，是当前实现绿色、低碳发展的核心内容和重要切入点；要引导社会消费方式的转变，从而促进向低碳社会转型；要统筹国内和国际，统筹近期和长远，把当前发展绿色经济，低碳经济，循环经济，生态经济等各种理念结合起来，从不同的角度发挥协同效应来促进中国的可持续发展，并在全球应对气候变化的过程中，走出中国特色的低碳发展之路。

（二）在四个方面务实推动中国实现低碳经济的发展。

大会主席、第九、十届全国人大常委会副委员长成思危认为：中国要实现低碳经济的发展要在四个方面下功夫。第一，要发展不排放二氧化碳的产业，包括新能源产业和现代服务业，现代信息业，现代金融业，现代咨询业，现代会展业，现代物流业，同时发展文化产业；第二，要减少二

氧化碳的排放，提高能源的效率；第三，要利用二氧化碳，除了饮料工业之外，要加快研究和开发利用二氧化碳的新兴行业，特别在化学工业领域，是利用二氧化碳很有潜力的一个行业；第四，是在实践中应用和总结二氧化碳的处理和深埋（CCS）技术。同时他还提出对于中国来说，更重要的是如何坚持低污染，低排放，低能耗的三低标准作为重点来发展。

（三）未雨绸缪，结合国情实行节能减排，走低碳发展之路。

大会顾问、十届全国人大常委、法律委员会副主任王茂林认为：作为最大的发展中国家，中国目前已成为世界上第一大温室气体排放国，中国能源环境方面的问题也越来越突出。顺应世界发展潮流，根本转变发展方式、坚决实行节能减排、走低碳发展之路、构建生态文明社会，已成为中国可持续发展的必然选择。但是，还要考虑到中国作为一个发展中大国，现在还没有完成工业化、城市化，当下应在大力推进节能减排的同时，抓紧对清洁技术的开发和新能源的利用进行研究，全力实现中国低碳经济短期目标和长期目标的有机结合才是现实选择。

为此，他提出 6 点建议：

一是，明确向低碳经济方向转型，是中国的必然选择，而以可持续发展为核心节能减排是中国当前的最佳选择；

二是，明确当前抓好节能减排是中国实现低碳发展的关键，而落实节能减排目标，就要充分发挥政府的主导作用；

三是，明确中国经济由“高碳”向“低碳”转变的最大制约是整体科技水平落后，一定要在科技创新的基础上发展中国低碳技术；

四是，明确现阶段发展低碳的诸多难题待解，通过低碳技术和产业政策，扬长避短改造和提升中国传统工业、培育新兴产业是现实选择；

五是，正确处理好发展经济与低碳追求的关系，既不能因为完成低碳承诺的任务而影响经济的发展，也不能因为发展经济而影响低碳承诺目标的实现，一定要把两者紧密结合起来，相互促进，相互推动；

六是，应充分考虑制定对碳关税等贸易保护措施的反制措施，做到未雨绸缪，这样才能在全球经济的博弈中不受损失或少受损失。

（四）中国发展低碳需要利用政府强有力的行政手段，建设一个整合各方资源力量的国家低碳发展推进系统，专门用于促进企业层面的清洁技术开发。

大会专家团成员、世界银行首席能源专家罗伯特·泰勒认为：中国存在自己的体制特色，而且一些项目在中国发展的系统性需要不一样，所以中国在向其他国家学习低碳发展经验的过程中，一定要根据中国的情况因地制宜。中国发展低碳经济时，可以很好的利用政府强有力的行政手段，来建设一个整合各相关部门系统和资源力量的国家低碳发展推进系统，专门用于促进企业层面的清洁技术开发，这是中国体制独特的优势；他同时也提出，在应对气候变化，发展节能环保、新能源等产业时，有一些新的想法、新的方案或新的技术空间，这些固然需要，但实际上最重要的步骤，还是在于过程中，如何根据中国的实际情况，进行应用和调整。

四、推进中国可持续发展，构建未来竞争力

（一）良好的环境是我们今后持续发展的先决条件

大会主席、全国政协副主席阿不来提·阿不都热西提认为：环境问题，是当今世界各国所面临的重大问题之一，也是中国面临的重大问题之一。推动中国可持续发展，构建未来竞争力，首先就要大力开展环境保护工作，良好的环境是我们今后持续发展的先决条件，保护和改善生态环境，是我们

面临的必须要解决的新课题，在经济和社会发展中占有重要的位置。政府相关部门不仅要高度重视资源节约和环境保护，而且要加快推进在低碳经济领域的发展，加强在节能环保、新能源产业的扶持，积极培育新的经济增长点，构建未来新兴战略产业的竞争力。

（二）调动各种要素，推进环保工作，构建发展空间

大会主席、第九、十届全国人大常委会副委员长蒋正华认为：要推动生态环境保护工作，必须要抓住以下 6 个要素，并且能够充分把这些要素的力量调动起来。一是，政府引导。环境生态问题已经成为一个系统性、全局性的问题，这就必须要有政府的力量从全局的角度来加以引导才能解决。二是，体制完善。目的是要调整利益的机制，使生态保护投入能够获得各方面利益，而违背生态保护的行为将不能得到利益，甚至要受到惩处。所以，要从宣传、监督、规范、奖惩等方面都要建立一个完善的体制。三是，社会推动。解决生态环境问题需要一个良好的社会环境。大家都支持生态环境保护，就能够形成舆论力量来支持。四是，公众参与。环保问题事关大众，应该人人参与、人人关心。我们要通过宣传，和其他一些体制、措施，促进公众参与。五是，经验推广。在开展环保工作的时候，有过很多经验，但是也有过很多的教训。这些经验来之不易，而且有很多经验是通过实践才取得的，所以我们要认真总结这方面的经验。六是，国际合作。当今的环境问题、生态问题已经不是一个国家、一个局部的问题，而是一个世界的问题。所以，需要世界各国的合作，互相理解，互相协调，这是最重要的。

（三）关注发展的代价，注重三个层面，发展绿色经济，推动可持续发展。

大会主席、第九、十届全国人大常委会副委员长成思危认为：我们一方面要积极发展环保和绿色经济，另一方面要用最小的代价来实现发展。所以，尤其对正处于工业化中期的发展中国家来说，更要关注发展的代价。绿色经济概念不仅是技术和经济的概念，也是社会的概念。每个人都要关心绿色经济的发展。要同时在生产方式和生活方式上实现绿色发展。发展绿色经济，要从政治、经济、技术 3 个层次上努力解决问题。第一个层次是政治层次。发展绿色经济需要各国之间进行合作，我们也要主动积极制定自己的二氧化碳减排计划，而不是与别的国家来比较，或者是相互指责。第二个层次是经济层次。首先要计算环境成本。过去新能源之所以发展缓慢，是因为它成本太高。其次，政府要给予补贴。在日本和欧洲对太阳能都有补贴。同时，要利用《京都议定书》里面规定的清洁发展机制 CDM，利用碳交易。最后，政府在财政政策和金融、货币政策上也应该对新能源给予支持，对发展绿色经济给予支持。在财政政策方面，要采取不收税或负税收；在政府采购上，应明确规定优先采购绿色产品；在货币政策上，银行对发展绿色经济的贷款应给予优惠利率，并且是比较长期的贷款。第三个层次是技术层次。没有技术的突破，成本是很难降低的。从当前来看，新能源固然发展比较快，但是也还存在着很多技术瓶颈。比如从风能来说，现在风力 3.2 以下发不了电，而来了台风以后还得把叶片拆下来以免损坏。此外，我们目前风电的自动控制技术还没有掌握。所以，在技术上一方面要努力坚持自主创新；另一方面也要适当引进，尽快发展我们的新能源产业。

（四）突破行政垄断体制，结合政策和商业模式，提高技术水平，发挥支撑作用，建立绿色经济的发展核心。

大会副主席、科技部原副部长、国务院参事刘燕华认为：中国要朝着绿色经济的方向发展，实际上绿色经济指的是技术 + 政策 + 商业模式，这 3 个方面缺一不可。目前中国既面临着环境治理任务，同时也要与国际接轨、与应对气候变化相联系，任务艰巨，必须要加快建立绿色发展体系。绿色发展和应对气候变化的核心问题是能源，而大力扶持发展绿色能源则是未来发展能源供应的长久解决方案。绿色发展同时包含环境治理问题，中国在这个问题上进一步明确政府和市场的分工与责任，同时以政策，商业模式，技术创新来支撑绿色发展。绿色发展有三大技术支撑体系，循环技术、低碳技术和生态技术。中国还要建立起自己的标准，并要逐渐和国际接轨。同时要打破以行政手段保护的低技术垄断体制和效应。最后是建立建全国范围内的技术市场中成果转化机制和功能。

（五）向低碳经济的发展转型，不能急躁冒进，要破解难题。

大会副主席、中国证监会原主席、中国建设银行原行长、中国城市经济学会会长周道炯认为：目前世界各国都在研究低碳的可能性和可行的实施途径。我们的邻国日本正依托长期积累的技术优势，以及在新能源和再生能源开发利用上面拥有的深厚基础，要把日本打造全球第一低碳国家。中国作为一个发展中的大国，世界上第一大排放，中国的能源环境方面也取得很大的进展，但是与世界上发达国家有着很大的差距，也有很多突出问题。环境污染和能源短缺问题已经成为未来发展中最大的瓶颈，向低碳经济的发展转型是一场涉及到生产方式，生活方式，和价值观全球性概念，里面很多难题还有待于我们进一步破解。

（六）中国发展，需要着眼未来，从长计议。

大会副主席、商务部原副部长、国经中心秘书长魏建国认为：如果提起气

候变化的话 10 年前我们还觉得气候变化出门要不要带雨伞，要不要穿衣服，天气冷热。10 年以后我们这个气候变化不仅仅影响我们人们的生活，更影响到我们工业和经济的发展，更引起科学家的关注。气候变化已经成为发展的重大因素之一，中国的发展，需用要着眼未来，从长计议。

（七）政府仅仅采取补贴政策用于新技术推广，并作为一项绿色发展的主导措施，将是一个非常低效的经济手段。

大会专家团成员、世界经济学家、欧洲经委会项目执行人厄兹代米尔·奥卢女士认为：政府如果仅仅把采取补贴政策用于新技术推广，并作为一项绿色发展的主导措施，将是一个非常低效的经济手段。她认为，实际上哪个国家的政府都是一样，没有足够的钱来提供补助和补贴；推广和发展绿色能源新技术的关键在于，首先要衡量这项技术是社会效益还是经济效益，如果是社会效益，政府应该用行政干预并起主导作用，比如：发展低碳经济，政府首先要有预算做基础投资，然后再让企业进入投资和发展，产生经济效益，而不是让企业先进入。她还提出应该建立永久的碳交易市场，以及在相关自然资源并基于同一原则上设定的各个领域的类似市场，比如为渔业创造生态友好型的交易市场，或者是淡水的交易市场，用市场的手段来鼓励人们更加节约这些资源；她还提出分层级的税收制度也可以促进市场推出很多新的产品，并建议将税收放在源头进行测量和征收。

五、城市发展新兴战略性产业与节能减排措施

（一）发挥政府、企业、行业组织的整体优势，推动城市发展

国际节能环保协会节能委员会会长、专家委员会主任委员、国家发改委能源研究所高级顾问沈龙海认为：运用好的商务模式，推广使用好的技术、好的产品，才能够取得更好的效果，使城市在好的规划基础上一步一步开

展建设，实现城市让生活更美好的目标。

一是重视中小型城市发展。中国现在正处于工业化、城镇化快速发展的阶段。那么，城市特别是中小城市，不能只考虑经济因素，还要考虑生态、环境的因素，也要做一个节能环保专项规划，才能让城市生活更美好。

二是充分考虑，推动规划的实施。要在规划的基础上，充分利用当地的自然资源进行一些整体、系统、区域的节能环保项目实施。这不是单个项目，而是一个整体、系统的项目。因为中国有很多节能项目都是单个项目，比如建筑节能，有的是做照明节能的，有的是做空调节能的，而整体的项目比较少。作为一个城市，节能规划应该整体、系统地实施。

三是利用良好的商务运作模式，实施这些项目。只靠分散的力量不够，要发挥政府、企业、行业协会的力量，只有把这些力量整合起来，才能推动整体项目实施，比如要充分发挥协会平台的作用。推动项目实施不仅是技术的问题，更重要的是市场运作的模式问题。往往有很多好的节能技术、可再生能源技术、低碳技术不能大量推广使用，其中的症结在于是否有良好的商务运作模式。

（二）城市的发展不能光看经济和规模

十届全国人大常委、法律委员会主任王茂林认为：城市作为一个地域政治、经济、文化、科技、教育的一个中心，是人口相对集聚的一个城市，城市里面是一个比较庞杂大系统，本身有很多分系统。城市管理所涉及的面非常之大，管理好一个城市确实是件不容易的事情。作为市长来讲如何构建城市未来的竞争力，也就是说城市在未来的发展过程中要解决以下几个问题，使我们城市的竞争力，以及城市的生活活力指数有明确的改善。

第一， GDP 不能作为发展和评价市长业绩的唯一指标。人住在这个城

市对城市有很多要求，但是由于对这些问题的处理，如：对垃圾问题的处理，对污水的处理等等是一个系统工程，如果市长仅仅因为要求 GDP，把 GDP 作为发展的唯一指标，不能够统筹关系，城市的发展就会出现反复。

第二，市长考虑城市规划和建设，要从长远着手，要从下几任期着眼。市长可以 3、5 年换一个，城市老百姓不可能 3、5 年就搬迁，要考虑城市老百姓要永远子子孙孙几十代，几百代住在这里，要从当地老百姓的健康、宜居来综合考虑城市规划和建设，要使这个城市能够真正成为一个宜居，有助于健康，而且生命指数、幸福指数比较高的城市。最近联合国发布的幸福指数北欧占了 4 个国家，中国排到一百几十位，台湾也接近 90 位，所以市长的第一个问题首先从规划角度开始，这个城市要为老百姓着想来建设完善。

第三，城市在发展经济过程中，不仅仅只在政策层面提出创新，而且要建立一套机制来鼓励企业、支持企业，特别是要从人力、物力、财力上支持企业，让企业去创新。企业的创新技术成熟以后，将会对城市的发展带来很大的贡献力。政府需要在科技投入方面提高在 GDP 的比重，才能建立长效发展潜力。

第四，城市的发展离不开教育 GDP 的投入。科技人才根本在教育，没有扎实雄厚的技术，没有办出一些在世界上有一流水平的高校，就培养不出高技术人才，就没有办法去发明这些创新性的技术，没有这些创新性的技术，工业的结构转型，新兴能源技术，低碳技术将失去源头。

第五，城市环境排放标准，从总量考虑来消化。如：曾经在太原市，所有的企业都达到了国家环境部门要求的标准，但是太原市达不到。只有在太原市经过评估以后，根据太原市的特殊地形和容纳量产生一个总的容纳

量，然后分配到企业去，扩大新的企业或者改造旧的企业，必须按照这个分配总量来消化，否则太原市不可能达到真正的环境改善。

第六，市长一定要考虑长期和短期利益，要注意在城市经济发展过程中提高城市的魅力和竞争力。美国服务业已经占到 82%，工业早已升级换代，中国现在能源消耗的 70%还是来自于工业。如：现在国内许多城市都在无节制地发展汽车，像这样发展汽车很难解决交通污染，当工业污染还没有过去，又增加一个交通排放增大，两个加在一起将使我们无法想象二氧化碳在未来 20、30 年的排放情况。城市第一要能通过节能减排各项措施，把二氧化碳的排放定住不在增加；第二有意识的控制和调节，慢慢下降。等完成工业化以后，再大幅度下降，但是需要警惕美国给我们的教训，交通给排放带来的严重问题。

第七，城市的软环境建设。城市不要区分一等公民，二等公民，三等公民，要务实推进人人经济平等措施，都能够享受发展成果，能够公平地享受社会资源。城市的发展与建设并没有区别人群，如何有效做到引导富裕起来的区域帮助没有富裕起来的部分，也是城市市长要着重考虑的问题。

（三）城市发展向低碳生态转型，要全方位转变和部署

世界自然基金会气候变化与能源项目高级主任杨富强认为：在城市的发展中走向可持续发展，在城市的公共管理中，市长和市政府应该有几个转变。第一个转变，就是从物转变到以人为本。以前都是建了多少建筑，搞了多少道路，但是我们忘记了人，我们希望在城市建设中有更多的绿地，更多的公园，更多的学校，更多的卫生设施，更多的健康系统，更多的公共设施，有很好的人行道而不是有很漂亮的供汽车跑的道路，这些东西使我们人能够在这里，觉得这是一个我们可以居住的地方。第二个转变，是我们

从单一的思维向全新的思维迈进。原来我们认为城市只是一个经济发展的中心，现在认为城市应该是一个低碳生态的城市。第三个转变，就是规划的转变。规划是从单一的指标要转向多重指标，这个多重指标包括四个部分，首先是我们的幸福指数，这是关系到以人为本。其次是城市经济竞争力指标。再就是生态的足迹指标。最后就是碳足迹的指标。通盘考虑各个指标系统，全面做好城市的规划转变。第四个转变，要从看得见的工作转变到看不见的工作。可以看到多少的高楼大厦，多少的写字楼，多少的饭店，多少的马路都修起来了。但是，城市里一些基础设施，也就是说水、电、油、气供应还有将来要发展三联网，智能电网到底发展成什么样，如何把这些建设和管理的更完备，也是十分重要的工作。比如：这次洪水灾害，地下排水系统只有一年或者两年一遇，这些都不符合城市发展才被淹。第五个转变，转变城市的工业发展模式，要以创新、技术、教育等等来发展城市的竞争力，重视品牌，进行技术革新，大力发展服务行业，还有新的高科技；比如：低碳通信技术。第六个转变，要改变能源供应，从依赖于矿石能源到可再生能源。比如：在建筑领域里头，要利用好太阳能、地热、风能等等这些可再生能源。还有，我们要从抓能源供应，到能源节约，比如：绿色建筑也是一个非常好，但需要着力重视的方面。还有抓政策，政策应该不仅为了制定，而是要抓落实，创造性的来执行中央和城市本地的一些政策。第七个转变，改变以土地为财政的模式。要有多元化的投资，特别是鼓励私人投资，取消能源的补贴。第八个转变，就是要对农村进行公平发展，这也是评价一个低碳发展型城市，很重要的一个方面。

（四）城市发展与环保的关系，以及相关的建议和策略

中国社会科学院研究员、中国城市经济学会副会长杨重光认为：环保成为

推进中国城市现代化的基础和关键，有四个问题和三个建议。

第一，城市现代化建设中最薄弱的环节是环境保护。我们经济的发展，社会的建设以及生活的改善都是围绕着要实现现代化，而城市现代化是国家现代化的核心。新中国成立以来特别是经过改革开放，我们的经济发展很快，社会进步也很明显，我们很多方面朝着现代化的目标在迅速地往前发展。我们很多城市 GDP 增长很快，经济总量和人均经济量都有明确的提高，我们的基础设施建设，我们的住房建设，我们的居民生活以及城市的文化教育等等都有明显的进步和发展。也就是说在现代化的道路上，中国城市已经逐步地走向现代化，一些城市的很多指标都已经接近或赶上中等发达国家的水平，个别指标甚至可以跟经济发达国家的城市相媲美。但是我们的环境保护，我们的生态建设是在城市发展的各个领域，各个方面中最为落后的。在某些方面甚至是零进步的，也就是说我们的经济发展，社会进步牺牲了一定的环境，以环境为代价，这样不仅是环境成了我们城市推进现代化中最薄弱的环节，而且造成了社会各界以及广大居民的抱怨。很多事实表明，由于我们城市的发展中没有注意到环境建设，没有注意到生态建设，甚至对环境造成严重的损害，因此也遭受很多天灾人祸。对城市的建设，对居民的生活和财产造成严重的侵害，也造成很大的危害。所以，这个问题必须引起我们高度的重视。通过大量的数据表明，我们在经济发展、社会进步和文化发展等方面，我们与一些先进的国家和地区，先进的城市，距离是越来越远。我们以更快地速度在前进，赶上甚至超越，但是我们环境的建设与世界一些先进的国家和地区，先进的城市，之间的差距在拉大。从上海世博会可以明显地看到，很多国家城市建设特别重视环境的建设，生态的建设，用最少的资源获得最大的利益，给予人民最大

的福祉。在世界上很多国家，也可以看到一些小城市，人口不多，垃圾处理，污水处理，做的非常好。我们在现代化过程中，我们的环境治理和生态建设方面和先进国家的差距不仅没有缩小，甚至在拉大。所以，这必须引起我们在推进城市现代化发展过程中，予以高度的重视，必须认真加以对待和研究。

第二个问题，环境已经影响到现代化城市的进程。中国要在 2050 年整个国家要达到中等发达国家水平，而有些城市人均 GDP 和人均收入都已经达到了，但是生态问题，环境问题越来越严重。大量数据表明我们的大气，我们的水资源，我们的固体垃圾这些问题越来越严重。比如固体垃圾，我们的郊区已经是垃圾成山。很多城市已经没有可以填满垃圾的土地，而且已经填满的土地也存在很严重的一些问题。干旱，水灾，地下水下降，地质下层等等这些问题，都是因为在城市发展中没有很好的解决环境治理和生态建设。我们不光在物质环境当中产生很多问题，而且我们在金融环境当中，在生态环境中也产生很多的问题。城市的发展应该是城市人口安全感越来越高。建设城市，其目的就是为了使人们能够安全地生活，有更可靠的安全感，可是我们由于在物质的环境，金融的环境没有很好的重视和建设，所以城市居民的安全感在不断地下降。当然这里面由于我们城市化进程中流动人口比较多有一定的关系，但是更重要还是我们城市建设的一些战略和方针问题，以及城市在发展中各个方面的机构，特别是经济结构存在问题。可以看出，我们的环境已经阻碍了我们的城市化，也阻碍了我们的城市现代化。所以，我们要加速治理环境，进行重大的生态建设。

第三个问题，环境治理和生态建设是城市现代化最重要的战略，不是可有可无，应该提到战略层面。我们城市应该由单纯追求城市发展速度，

转向要用更科学的方法来建设我们的城市，由城市向规模扩张到结构调整进行转换。同时，也要实现城市以 GDP 为本转向以人为本。当然 GDP 增长一个出发点，就是能够更好的解决城市就业问题。我们结构的调整，我们科学的安排，我们的经济结构，我们的社会结构，也有利于解决城市的就业问题，也有利于解决城市居民收入提高的问题。所以，必须以 GDP 为本向以人为本进行转换。

第四个问题，传统的生活方式要向现在低碳生活方式转换，应该更全面理解我们生活内容，丰富我们的生活内容，这就要求我们转变经济的增长方式。经济的增长方式包括很多方面，我们不仅要转变生产方式，也要转变生活方式，因为生活方式也是现代化重要的内容。在一定程度下，生活方式在建设现代化过程中，具有决定性的作用，所以以人为本来实现城市的现代化，归根结底还是要实现生活方式的现代化。而生活方式的现代化，不仅是人的行为或者是生活内容，更重要是包括整个环境，生态环境和社会环境等。在城市化和现代化进程中，人与环境交互作用需要共同的努力，环境影响人，包括人的健康和人的生活；人的发展，反过来人也影响环境，环境需要每个人的维护和建设，在经济发展中，在环境建设中人不是被动而是主动的，因为人是环境保护和生态建设的核心。

现在很多城市都在制定或者编制十二五规划，应该考虑推出环境保护和生态建设的任务，把这个作为其中一个重要内容，列入十二五规划之中。在这个方面提出几个建议：

第一，环境和生态建设是体现在城市发展中各个方面，各个领域。十二五规划每一个领域，特别是经济发展和社会进步这些方面，要很好的安排，来体现环境和生态的问题。

第二，要建设具有战略意义的环境保护项目和生态项目。同时，也要加强日常的环境保护和管理，包括一些工作的管理。

第三，要发挥企业和民间资本的力量，来做好城市的环境保护和生态建设。特别是一些中小企业的力量。从现实来看，在城市建设中有些企业成为环境的破坏者，或者是污染源。对这些企业我们应该很好的加强管理，并予以引导，要发挥他们在保护环境中的积极作用。

第四，要提高全体市民的环保意识，养成良好的生活习惯，争取做城市环保的先锋或者模范。只有政府、企业和普通老百姓，共同来提高对环境意识，重视环境的建设和生态的保护，这样才能够使我们的城市在这方面能够得到更快的发展，能够对经济的发展，社会的进步和文化的建设相适应，加快我国城市现代化的步伐。

（五）城市发展低碳讲求质量过程，避开陷阱

中国社科院城市发展与环境研究中心社会与环境研究室主任梁本凡认为：城市发展低碳，既要有利于当地民生、经济、企业的发展，也要为碳减排做出贡献。不能为了低碳而低碳，牺牲其他的目标。广义来说，绿色、低碳、环保、生态是没有区别的，它们都有一个共同目标，就是为了人类的家园更加美好。但是，作为一个科学的概念，作为一个操作性的概念，区别很大，存在巨大的利益博弈。

第一，低碳和绿色的提出起点不一样。低碳问题的提出是全球性的、地球环境受到了危害，反过来影响到每个人。绿色概念的起点，是工业化排放污染物，对人类的居住生活产生了损害。

第二，研究对象不同。低碳的研究对象是应对气候变化，这是一个很大的概念。绿色就很具体，看到的实物从生活中来，摸得着。

第三，功能不同。低碳经济是为了保证整个地球和生物圈，是从大到小；绿色是从生活中出发，保护人们身体健康，是从小到大。

第四，利益博弈不同。低碳是为了维护全球的利益，而生态和环保就是维护区域的利益。尤其是发展中国家，特别强调要保护目前区域的利益。温饱问题还没有解决好，还没有能力发展，就想承担更多的责任，这样发展低碳就不现实。而一些发达国家不去做，总是把责任推给一些发展中国家，这里存在巨大的利益博弈，城市要认识到这个问题。

因此，做低碳城市规划有一个基本点，就是低碳发展必须是有质量的，这是最重要的一点。面向低碳减排，必须要讲成本、讲条件，根据自己的能力来做。低碳规划要讲质量、讲过程，不能盲目推进。

（六）城市发展不要改变原有的生态系统，要变废为宝发展低碳
国际节能环保协会专家委员、世界自然阶梯协会亚洲执行董事吉古·西里尔认为：我们的生活方式导致很多浪费，这不仅是一个很大浪费的问题，也是一个很大机会，因为在这些浪费的废物当中有很多的碳，这里面也有很多存在碳里面的能量。我们在满足人们需求的同时，也要去和自然取得和谐，使得我们自己变得更加强大，不要认为我们比大自然更加智慧，更加聪明，我们能够糊弄大自然，我们应该向大自然努力学习。我们不应该去努力改变我们的生态系统，我们应该去改变的是我们的产业结构，还有我们能源供应体系等等。如果我们不去考虑到我们的生态系统、环境系统，不去改变我们现在的做法，我们是无法去弥合现在的城市系统和低碳经济所需要体制之间的差距。

（七）创新性和高生产力是城市的优良评价标准

英国商会董事总经理彼得·彤认为：城市的发展，实际上就是如何使城市对

人变得非常高效，这里的效率指的是针对于人，人们怎么变得越来越有创新力，怎么去产生新的想法，也就是说城市提供的环境是不是有助于人们产生这样新的想法，变得有创新性。世界上各个城市，市长的绩效都是由 GDP 来去衡量的，那么 GDP 实际上是来自于在整个城市组织当中，公司当中人的表现来体现出来的。所以，人也就是关键的绩效指数，也就是关键 KPI 来去衡量我们市长的绩效。中国市长的机会，就是要提高城市的 KPI 值，人们创造 GDP 值也将是非常高了，也是因为城市的环境非常有利于这样的发展。如：英国的城市，他们 GDP 值非常高，比如伦敦他们人口众多，但是你会发现每一个人所带来的回报还是非常高的。我们市长要想到最重要事情，使得你的城市变成一个非常好的地方，让人人生活得都舒服。好城市的定义，是指人们会变得非常有创作力，非常有独创性，而且生产力非常高，这才是指一个非常好的城市。我们说城市如何发展绿色经济，我们到底应该从哪里入手，绿色经济其实我们是朝着一个方向前进的，更主要的是具体的项目来推动这个方面的工作。作为英国，现在是积极进行一个中英未来合作项目来实施的，这也是一个将双方结合起来进行合作的项目，通过这个项目使得城市拥有绿色的发电能源技术，从而推动城市绿色发展。

（八）城市做好节能减排工作，要调动企业的积极主动因素，节能减排也是企业自身综合实力和竞争力的构成。

国际节能环保协会秘书长、首席执行官李军洋认为：中国正处于工业化和城市化发展的关键期间，积极实施节能减排战略，走生态工业和生态农业的发展道路已经成为中国的发展方向。城市做好节能减排工作，企业是核心，而企业的节能减排同样既是城市可持续发展的要求，也是企业自身未

来综合实力的体现，这是其中必不可少的战略部署。中国改革开放以来，市场经济日益繁荣，企业面临的是全球化、国际性的竞争压力，而市场的核心要素就是竞争，市场的规律就是优胜劣汰。中国已经成为跨国公司重要的生产基地、采购基地和研发基地以及总部基地，面对越来越多的强大外资企业和集团，中国企业如何应对国外企业的挑战，如何打造出具有全球化、国际性的竞争力，这是摆在国内企业面前不可忽视的一个长远的核心问题。国际竞争力是未来经济发展的决定因素，提高国际竞争力是应对经济全球化挑战的一个重要的法宝。国际竞争力包括基础设施、金融科技、经济体制、未来发展模式、人力资源等要素，而企业的节能减排会涉及到以上各个方面的更新，其中尤为关键的是增加科技创新与支撑力度，促进企业发展模式升级，同时在长远规划与长远的经济效益方面有着重要的意义。企业推进节能减排不仅仅是责任与成本，更意味着市场的机遇与未来的商业价值。中国有句古话是“欲先取之，必先予之”，企业在节能减排的战略规划方面也说明了这一点。

企业加快节能减排措施，是今后构建未来国际竞争力的重要步骤之一。首先企业实施节能减排战略，是以资源节约、循环利用和清洁生产作为规划和支撑的。而其中重要的是，把科技创新作为节能减排战略的中心环节实施，就是通过科技创新带动节能减排目标任务的全面实现，势必带动企业未来国际竞争力的加强。在这个观点方面，有四点建议。第一，节能减排与企业长远发展结合，制定管理、长远发展计划，引进、消化、吸收国际先进管理经验的同时，总结形成一套管理体制；在技术方面，根据节能减排的要求规划，开发一批拥有自主知识产权，达到领先水平的技术和产品。逐步形成较为完善的企业能源循环利用、资源循环利用和产业链的连

接体系。第二，加快建立节能减排的技术和产品研发中心，充分整合人才、科研、资金、市场的资源，以企业为载体，实现技术对接。发挥整体效益建立企业节能减排的技术研发中心。第三，建立开放、流动的节能减排企业内部运行机制，借助节能减排这一国家战略要求与规划，深化拓展企业与政、产、学、各界的合作，将企业未来发展向低消耗、轻污染升级。第四，积极与社会各界联合起来推行节能减排，吸收社会的力量参与到企业的社会责任和履行这一过程当中，拥有企业未来国际竞争力的群众基础效应。并促进企业的整体价值提升，加快竞争力、价值链体系的构成。

六、构建绿色金融发展体系

（一）金融机构既要为绿色经济开道，又要做好自身绿色发展

中国证监会原主席、中国建设银行原行长周道炯认为：国家的财政政策，税收政策，金融政策，包括信贷，要为绿色经济开道。作为金融机构本身来讲，既要为绿色经济服务，又要做到自身节能环保等方面的绿色发展规划和要求。

第一，金融机构要积极部署和推动中国经济的健康稳步快速发展。从资本市场来讲，要进一步发展，主要是靠融资，积极融资，通过股票，债券，金融，获得支持，而且 80%要依靠银行。同时，要进一步提高上市公司的质量；将来基金公司也上市了，要保持银行、基金等金融上市公司的形象，进一步提高上市公司质量；改善，完善激励制度；很多公司上市了，改制了，但是还没到位，因为激励结构没有到位，不清晰，所以现在发生许多这样那样的问题。中国的资本市场，上市公司的质量是资本市场的秩序，像一个大楼，下面的地基打不好，就盖不起来；上市公司就是这样，如果不提高业绩，不做强再做大，搞做假，搞投机，这个金融就要垮，美国出

问题以后，这些银行也好，企业也好，最终还是在大力治理好上市公司的经营结构。

第二，进一步加强法制建设，要靠市场监管。中国改革开放以后，已经出台了一大批法律法规，有一系列具体的法规，促进经济的发展，保护市场起到了很好的作用。但是应该看到两个方面，一个是执法不严，违法难究，这个问题还存在。还有一个方面，就是有些法律法规出台，现在情况发生了变化了，需要修订，需要完善。美国金融危机以后，两个问题值得深思，一个是监管不到位，另外创新过度，就是这两个，现在美国国会已经制订了解决方案。我们这方面比起他们来，要好一些，但是也有我们的弊端，因为金融是高风险的行业，特别是资本市场是高风险的，这个风险放大，有法不依，执法不严，就要出问题。一定要做到有法必依，执法必严，违法必究，违纪违规，就要受到处罚。另外，在监管过程当中，各个银行，商会，人民银行，银监会，证监会，还要进一步加强协调和协同工作，避免扯皮。

第三，中国金融市场，要进一步重视人才的培育和人才的使用。这是关系到我们金融能不能健康稳步发展，能不能立足国际的问题。因为现在是市场经济，市场经济关联着国际政策，国内政策，行业制订政策，行业内部政策等等；最重要的还是人才政策，谁能够培育留住一批人才，特别是高素质人才，就能在市场经济当中就会立于不败之地。现在中国的人才被重视起来，中央也提出来人才政策，我们自己培养人才，请进来，派出去，这是非常重要的。另外，国家从中央到各省、市、县都要有熟悉金融的副省长，副市长，副县长；金融是核心，不懂这个东西怎么搞，虚拟经济，什么叫股票，什么叫期货，搞不对，怎么去领导，所以一定要有熟悉金融

的各级官员，这是在人才方面。

第四，加强国际交流，加强国际合作。我们要走出去，又要请进来。外资银行进来了，外国金融公司也进来了，我们合资也不少，我们还要走出去，加强国际合作交流，这个是一定要做到的，否则，中国怎么从发展大国走向强国。另外，我们要学习国际上金融方面的经验，这一点我们应该承认，我们与发达国家还有很大差距，我们绝不能自满，不要因为美国华尔街发生金融危机了，我们就因噎废食，他创新过度了，我们就不创新了，我们要借鉴其他国家的经验，他们发生的问题和教训，把它总结好，拿过来成了我们的财富了，这是关键。

（二）环境污染信息要纳入银行系统，连动信贷调控措施；银行机构本身要尽快熟悉国际规范，参与国际金融的制定和修改。

中国银行业监督管理委员会副主席蔡鄂生认为：根据联合国政府间气候变化专门委员会统计，全球气温升高主要是源于温室气体排放，由此带来的灾难频发不可避免，从这个意义上讲，发展低能耗、低污染的低碳经济已经迫在眉睫。从全球范围来看，已经从民间自愿行动上升到国家层面。从我国当前的现实情况来看，经济运行面临着结构调整的压力，特别是节能减排给高耗能高排放行业的压缩，这个意义上来讲，我们金融怎么来为国家调整产业政策，对于高污染，高排放行业做贡献，这是一个很大的问题。近几年，银行做了很多工作，加强了法制建设。银监会也高度重视国家节能减排战略。在 2007 年银监会通过大量的调查研究，出台了节能减排授信工作指导意见，对银行开展节能减排环保的治理方式和监管政策做出了明确的规定。为实现指标，银监会采取措施，督促银行业金融机构在信贷审查过程中严格核查企业信息，对未取得环评报告的新建、在建项目不得

给予任何信贷支持；对列入挂牌督办的名单，要求其限期治理的企业要密切关注其情况，如整改后仍不能达到环保目标，尽快收回。对于能耗污染达标但环保运行不稳定，或者节能减排目标不到位的企业，不再增加授信，根据企业具体情况，对列入关停名单的企业及时采取措施。

在监管部门的持续推动下，我国银行业正在逐步熟悉环境，为我国银行业金融机构扩大国际影响力开了先例。我国银行机构要尽快熟悉国际规范，参与国际金融的制定和修改，更多银行机构开始重视在品牌宣传中加强对绿色环保，节能减排理念的宣传，创造良好社会形象。近期银监会完成了两高，即：对产能过剩和落后产能大的单位行业进行了摸底调查。银行业金融机构在严格控制高耗能，高污染企业的同时，也注重需求，不断推出新产品新服务，使产品外延得以扩展，例如：海外二氧化碳排放额度期货价格的排查，兴业银行在国内率先推出能源效率贷款，开拓了一条新路。2009年末，该行24家分行全部发放了节能减排标兵。我们在看到成效的同时，还要看到有很多不足的地方，比如人才的匮乏等。

另外，对于现在绿色金融下，特别是低碳相关行业，对风险的认识和把握程度很有限，这需要一个过程，要通过实践不断去适应。银行的风险分担，在这方面还不能说健全，因为这里涉及的行业和传统的一些行业没有什么区别，所以这个方面风险分担举措，也需要再下功夫。信息共享的机制还需要进一步健全，目前环境污染信息还没有全面进入银行的系统。对于下一步的工作来说，根据整体要求，在做好这方面工作的同时，还要结合我们的目标和我们的实践，处理好我们发展过程当中的一些问题，以及国际上反馈回来的问题。

（三）完善制度建设，发展绿色金融

中国国务院法制办副主任张穹认为：发展绿色金融，实现金融对环境保护的促进功能，关键在于完善绿色金融的制度建设，形成规范、稳定的绿色金融法律制度，从而规范市场主体的行为。

法律机制是促进和保障绿色金融发展的重要因素，要建立多部门的配合机制；特别是要联合制订更为细化的一些具体规定，明确职责分工，实现多部门的共同参与和有效合作，对金融扶持和限制行业领域进行明确的目录指导，增强制度的科学性，有效性和可操作性，形成绿色金融，促进环保的管理合力。同时，他还认为，我国目前的绿色金融主要体现为绿色信贷，对绿色产业的发展给予金融支持，形式比较单一，今后的制度建设当中要探索将绿色金融的理念，向保险、证券、基金等金融领域来拓展，实现绿色金融发展丰富化和多样化。

近几年来我国相关部门进行了大量探索和实践，出台了一系列关于绿色金融的具体规定。但还需要在以下几个方面完善。

一是，明确绿色金融的一些制度引导。绿色金融需要制度引导，将金融主体环保社会责任法制化。现在正在制订的一系列法律制度都将法律和金融分化成具体的绿色信贷、绿色融资等制度，形成稳定的社会预期和固定的行为模式，在金融环保的法律制定和修订当中，应明确实施绿色金融的制度措施，强化绿色金融对企业的激励和约束作用。

二是，进一步完善信息的共享制度。企业环境信息是实施绿色金融的重要前提，是实现金融和环保良性互动的桥梁。通过一些制度建设，特别是国务院的一些法律法规建设，明确环保和金融部门的各自职责，建立企业环境信息的沟通机制，搭建共享平台。

三是，形成绿色金融的管理合力。建立多部门的配合机制，特别是相

关部门要联合制订更为细化的一些具体规定，明确职责分工，实现多部门的共同参与和有效合作，对金融扶持和限制行业领域进行明确的目录指导，增强制度的科学性、有效性和可操作性，形成绿色金融，促进环保的管理合力。

四是，促进绿色金融创新。将一些创新的制度纳入法制的环境。绿色金融作为一个新兴的领域，它的生命力在于创新，制度建设要促进绿色金融的机制创新，不断引入新的绿色金融管理手段，促进环境管理制度的优化。

（四）构建绿色金融体系的分析与建议

中国银行海外机构董事、研究员王元龙认为：构建绿色金融体系的三个方面是，第一，中国经济呼唤构建绿色金融体系；第二，绿色金融体系的基本框架；第三，构建绿色金融体系的政策建议。

第一，中国经济呼唤构建绿色金融体系。

绿色金融，为中国经济的绿色发展提供金融服务的金融，就叫绿色金融，有四点理由。

一，中国经济的长远发展，要求中国必须要走出一条符合时代潮流的绿色发展和可持续发展之路，这个绿色和可持续发展的高度核心，就是科学发展观。中国经济发展中，面临着日益严重的环境污染问题，能源消耗问题，还有一系列的问题，发展绿色经济是大势所趋，所以中国发展绿色经济符合中国的长远发展，也能够有效地实现科学发展，最终实现生产发展，生活富裕，生态良好的目标。从当前的世界经济来看，尽管已经出现了复苏的迹象，显然这是各国大规模刺激金融政策的结果，显然这种经济增长是很脆弱的，是难以为继的。要寻求世界经济在重振增长中找到可持续的根

本动力是世界各国，包括中国在内，都是非常重要的任务。发展绿色经济将成为世界经济可持续发展的重要推动力，金融危机催生了经济的革命，绿色复苏有望带动全球经济找到新的增长动力，所以说绿色复苏和绿色发展就要求有与之相适应的绿色金融体系。

二，促进中国经济发展方式的转变要求。转变发展方式，努力实现绿色发展，推动中国经济的发展，包括中国经济结构的调整，都需要有绿色金融体系来支持。

三，有利于优化中国的金融体系。绿色金融作为金融体系的新载体，有利于中国优化金融体系结构，提高中国和其他国家金融机构之间的合作水平，比如：金融机构创新运作模式，客观上就推进了商业上的创新能力，所以说从优化中国金融体系结构来看，也呼唤绿色经济。

四，助推人民币走向国际化。绿色金融，包括碳交易的兴起和能源的巨大潜力市场，正在成为推动货币多元化的契机。连续几次 G20 峰会，胡锦涛主席也提到我们一定要推进国际金融体系，国际货币体系改革，国际货币要多元化。绿色金融和碳交易的发展也是促进国际货币多元化的一个重要的方面，特别是碳减排权，可能会超过石油，成为国际交易的大宗产品，并且和能源的计价绑定在一起，给人民币国际化带来了前所未有的机遇。所以说构建绿色金融体系，使人民币能够成为碳交易计价的货币，这是人民币走向国际化的一个重要的途径。

第二，绿色金融体系的基本框架，包括四个方面的内容。

一，要建立绿色金融市场。金融市场的资金供应和资金需求，双方通过交易盘活资金，实现货币信贷，办理各种票据和有价交易的市场；金融市场是交易金融资产并且确定金融资产的机制，绿色金融显著的标志就是进行

绿色融资的场所，这是给这个市场的界定。据联合国和世界银行的预测，2010年，全球碳交易市场的容量1400亿欧元，合1900亿美元，全球碳交易的市场容量可能就要超过石油市场，成为世界上第一大交易市场，碳交易也将成为世界第一大的交易商品，有机构预测全球碳交易市场到2020年将会达到35000亿美元的交易，如此规模庞大的交易额，要有与之相应的金融市场。

二，培育绿色金融机构。金融机构是支持绿色经济发展的重要中介机构，从信贷市场，信贷银行，商业银行这个角度来说，绿色金融机构突出体现在绿色信贷方面。从现在中国金融机构的现状来看，许多金融机构已经非常注重发放节能环保的贷款，在信贷投放中非常重视信贷结构，提出了要重点支持，包括重点支持在建项目，重点支持战略性的新兴产业项目，重点支持居民合理的消费需求，重点支持国家区域发展的战略规划，还有重点支持企业走出去。所以从这个重点来看，都反映了可持续发展和绿色经济的要求。从金融机构来看，现在也开始严格控制一些信贷项目，比如说严格控制两高和产能过剩行业贷款，严格控制对产能过剩的贷款。从一些金融机构，特别是商业银行来看，已经对贷款客户，依照环保部门的认证，做出了环保标识，这样来体现对贷款的绿色要求，所以说现在来看，金融机构正在向绿色金融机构转型。

三，发展绿色金融工具。绿色金融工具就是指在绿色金融市场上可以进行交易的金融资产，用来证明贷款者和借贷者之间融通货币余缺的工具，基本要素就是支付金额和支付条件。绿色金融工具主要分为现金类的金融工具和衍生类的金融工具。从国际情况来看，发达国家都围绕着碳减排权，试图构建碳交易货币，以及包括直接投融资，银行贷款，碳指标交易，碳期货交易这一系列的金融工具，作为支撑碳金融体系。碳金融体系，实际上它只是绿色金融体系的

一个组成部分。尽管国际上发展很快，但是从中国的情况来看，中国尽管有极其丰富和极具潜力的碳减排资源和碳减排市场，但是中国缺乏成熟的碳交易制度和机制，碳交易场所和碳交易都在起步，更没有碳证券和碳期货各种金融衍生品，金融创新产品，以及科学合理的利益共享机制，这样就使得中国面临着全国碳机制定价权的挑战，所以中国发展绿色金融工具也迫在眉睫。从绿色金融产品创新来看，现在还处在起步阶段；碳交易的价值认识缺位，缺乏碳排放交易平台的市场；而且绿色金融产品单一，尽管金融机构已经开始提倡和运作绿色信贷，但是也存在很多的障碍；包括绿色信贷的标准，现在还没有统一的标准，缺乏具体的绿色信贷指导目录，环境风险评级标准，缺乏专门的部门和人才。四，完善绿色金融监管。这个绿色金融监管，就是指金融监管当局对金融机构实施的全面性经常性的检查督促，以此促进金融机构依法稳健经营和发展。金融监管当局依据国家的法律和规定，对整个金融业，包括金融机构和金融业务实施监督和管理。绿色金融监管就体现在监督和管理，能够使金融机构和金融业务符合绿色金融发展的要求。

第三，构建绿色金融体系的政策建议。主要有两个建议。第一，优化宏观经济政策环境；第二，构造微观经济基础。

首先是优化宏观经济政策环境，主要包括四个方面。一，制订激励机制，有可能它的项目和绿色金融，绿色信贷相矛盾，这就要求政府出台合理的优惠政策，对金融机构进行必要激励。二，完善法律法规，这是规范绿色金融发展的重要保障，从目前中国的情况来看，有关绿色金融的法律法规还不健全，绿色金融参与的主体权力保护和义务约束，缺乏必要的适应准则，这就加大了开展绿色金融业务的政策风险和法律风险，因此建议

国家有关部委要加大协调力度，进一步制定和完善绿色金融的操作办法和一些相关的法律法规，这样确保中国绿色金融业务能够规范发展。三，构建交易平台。这个交易平台有利于降低交易成本，比如说建立黄金产权交易所，能源交易所等等交易平台，可以为碳排放权供给双方搭建一个沟通和议价的场所，由于中国的交易平台机制缺失，所以说现在业务发展运作方面，建议在目前已有的环境能源交易所，排放权交易的基础下，加快推进交易所的制度完善，促进交易参与主体的发展。四，培育中介结构。绿色金融业务，特别是 CDM 项目，它的链条比较长，关系也很复杂，所以说在项目的创立，项目建设交易等等环节方面需要中介机构专业化服务。项目评估需要有评估机构的参与，项目融资需要担保机构的介入，合同的订立需要法律机构的协助等等，因此需要出台鼓励专业性的中介结构参与到绿色金融运作之中，这样可以有效降低交易成本，项目风险，促进绿色金融业务的开展。这是第一点建议，优化宏观经济政策环境。

第二，构造微观经济基础。一，转变观念，健全机构和培养人才，特别是机构的建立。二，积极创新，拓展绿色金融的业务模式。从现在的情况来看，比如说已经开展的以 CDM 无项目现金流为主要还款来源的这些项目融资，以及碳排放权的理财产品，中国的金融机构，特别是商业银行还需要探索更多的业务模式，以及中介服务的模式，这样来满足多样性的金融需求；比如说提供融资租赁服务，咨询顾问和项目协调，参与托管碳基金这些服务，这都是创新。三，控制风险，确保绿色金融业务稳健发展。绿色金融特别是碳金融业务都属于新的业务领域，金融机构应该主要采取事前性的风险分析手段，降低风险，特别是商业银行在项目选择的时候应该做好调查。商业银行还应该探索诸如个人保险，商业保险等方式，降低

操作风险。四，灵活经营应对绿色金融业务模式的改变。随着中国在全球气候问题中重要性的增加，中国金融业务的范围也将进一步扩大，金融机构应该密切关注相关政策的变化，及时转变业务模式服务流程，扩宽业务领域。绿色金融这些部门之间要协调合作，提高新产品，新服务，开展教育，加强金融机构绿色金融业务模式的变化适应和应对能力。

（五）创新绿色金融，促进绿色发展

国务院国有资产监督管理委员会研究中心副主任彭建国认为：金融行业是一个资本行业，是高风险行业。高风险行业需要控制风险，通过绿色金融能够控制风险，而且也能开发新的金融产品，发展金融市场。

第一，绿色发展既是压力，也是机遇。经济要可持续发展，当前高投入、高消耗、高污染的方式是不可持续的。中国面临资源压力、能源压力和环境压力，绿色发展是一个机遇。现在建设节能社会是一个潮流，都要走低碳生活、低碳消费之路，这是一个新的经济增长点。在这个方面，如果能够抓住机遇，经济就会有新的增长点，会有更大的发展。

第二，绿色金融既是责任，也是企业的自身发展需要。从责任来说，企业是社会公民，是社会的基本细胞，作为企业必须要承担社会责任。企业要有生态责任、绿色环保责任，所以金融业应该要承担更大的社会责任。因为改革开放以来，金融行业获得了非常大的发展。金融行业的房子建得最好、金融行业的员工和相关负责人薪酬也是很高的。在这种情况下，金融行业更应该承担社会责任，特别是当前的环境责任。

第三，绿色金融既是国家的宏观政策，也是企业的金融创新。绿色是环保部门管的，金融是金融部门管的，两个部门一定要有效沟通，特别是建立信息沟通平台。国家要加强对金融机构的监管，条件成熟的时候，政

策应该上升为国家的法律法规，以提高绿色金融政策的约束力、执行力。另一方面，搞好绿色金融也是企业的创新。作为金融企业，要做好绿色导向、绿色服务、绿色理财产品的创新工作。

（六）从风险控制的角度来认识环境保护

国务院国有资产监督管理委员会企业改革局副局长周放生认为：一个是环保问题，一个是要节约，要减少碳排放，还有一个问题是如何承担责任。现在有几种说法，一种是按单位 GDP 的排放来承担责任，一种是按人均的碳排放承担责任，一种是按人均的消费承担责任；这三种方式到底哪种更科学，如果是按照单位 GDP 的碳排放，显然是鼓励 GDP 的增长，跟环保的要求整个是相反的。像美国发达国家，它很多大量的消费不是他自己生产的，可能是发展中国家生产的，但是它消费，它消费背后是碳排放，所以应该主张用人均消费来承担环保的责任，包括承担相应的费用，这是个人建议。

再有一个是关于环保的，现在大家注意的是减少排放，力求使环境更好，但是仍然还有一个问题。比如：英国 BP 公司在墨西哥湾的污染，它应该承担什么责任，这个当中实际就是一个风险控制和环保之间的关系，所以是不是可以从风险控制的角度，也来认识环境保护问题，也就是说如果英国 BP 公司对环境造成了污染，怎么能让它承担更多的社会责任，也是要认真考虑和对待的。

（七）环保立法与我们企业未来发展之间的关系

厦大学艺术学院党委书记、教授周显宝认为：近年来海峡两岸的交流与合作，尤其是在文化创意产业方面的交流与合作非常频繁。文化产业可以说是一个绿色的产业，是一个低碳的产业。在两岸的交流与合作当中，尤其

是在台湾方面，他们有很多第一线的企业或整个产业，想进入大陆，进入厦门，进入福建，想投资，想发展，但是他们同时也担心知识产权在大陆是否有风险。知识产权法和环保的立法方面都一样，国家各级政府都已经有了相当完备的法律制度。但是海峡对岸还不太了解，所以他的从业者在第一线有一些担忧。因此，我们希望法律的制订者，环保法的制订者，各级政府，无论是国家的法律还是地方的法律，希望能够有一个在群众当中，在第一线的企业当中，能够普及，能够让他们真正知道环保法是怎么一回事，这样才能使我们未来企业的发展，合理合法，理性，有序。同时也为未来企业的发展得到保障。

（八）政府和金融机构应该关注中小企业

德意志交易所北京代表处首席代表毋剑虹认为：中小企业是每一个经济的脊梁，应该给他们一个宽松的环境，定一个上限，定一个下限，支持它走出国门。美国人透支全球，希腊政府全世界贷款等情况，负债却让老百姓买单；我们的中小企业应该利用一下这些国际上的资金，吸收那些愿意承担风险的投资者，共同参与到中国经济的发展中，要充分利用国际上的资金，让中国的经济得到快速发展。

（九）在四个方面体现中国的绿色经济法律和保险政策

联合国环境规划署项目顾问、中国人民大学法学院教授竺效认为：中国的绿色经济政策将会有四个部分组成。第一个是绿色信贷。国家环保部和人民银行在 2007 年的时候出台了一系列的规则。2009 年环保部和银监会达成了一个非常好的共识，就是建立了一个双向的信息交流渠道，让环保的一些违规审查信息能够进入到银行的有关授信的审查系统当中去。遇到的问题就是如何推动国家商业银行，尽快加入到绿色信贷，建立统一的国际

规则；这样使得中国绿色信贷有一套比较统一的原则，可以让商业银行在统一的指导下，制订符合各个银行发展目标的，又具有个性化的信贷政策，这是需要解决的一个问题。第二个方面，绿色证券融资的问题。在这个方面，环保部和证监会也取得了很好的合作。目前在证券市场的运行过程当中，有环保审查制度，环保部现在力推上市公司环境信息的披露制度。如果快的话，2010年底就会出台环保部关于上市公司，环境信息披露指南，这个指南由环保部牵头，包括规划院很多专家都参与研究了。在此之前，2004年深交所出台过关于上市公司企业社会责任的规定，里面讲到了关于环保方面的问题。2008年上交所出台了关于上市公司环境披露的规则，当然这些都不是法律或者国家政策层面的，都是民间性质，这也为这次环保部这个指南的制订，积累了非常好的经验基础，关键还在于下一步的执行力度。第三，风险的分担。如果世界五百强企业要在中国发展得更好，它本身可能是世界跨国公司，总风险控制没有问题，但是它在投资子公司，或者其他资产及各方面一些关联关系的公司；比如：紫金矿业，出险以后怎么去赔偿。环境责任保险，绿色保险，这项制度是环保部和保监会联合推出的一系列指导意见，并且在中国十个地方进行试点，但是试点出现了一系列的问题，比如怎么样对风险进行评估，在投保和承保过程中进行管理，出险过程中协助保险公司进行理赔，围绕着风险这一系列的问题都产生了。要不要完全市场化运作，还是专门像有的国家一样，专门成立环境责任保险的承保机构，还有风险还要进行再保险，特别是巨灾等情况，中国一系列的规则都没有建立。第四，绿色税收问题。2009年取得了很大的进展，制订了两高的评估，通过一系列的名录通报给海关，财政部，从税收优惠名单中把这些污染企业从名单中去除掉。将来可能还会有更加直接

的环境税政策，这是政策问题的试点，决定了中国能否产生环保金融相关的法律制度。

七、节能环保产业发展与扶持政策

（一）加大投资力度，创新融资方式

国家工业和信息化部节能与综合利用司副司长高东升认为：国家发布节能减排技术和产品的发展方向，用市场的办法集合投资主体的投资，用于节能环保领域。这种资金有杠杆的作用、放大的效果。节能减排要依靠技术进步，这在很大程度上要有投入，如何创建好的投入机制，发挥政府财政、企业和社会资金的作用，形成共同的推动机制。有以下几个方面的思考：

第一，发挥中央投资的支持引导作用。环境治理、节能减排的投入需求非常大，中央财政的资金毕竟有限。“十二五”期间中央财政资金应该重点支持企业的技术创新和技术推广应用上。第二，已有的各项投资渠道优先支持节能减排。比如现在地方都有节能减排专项资金，已经有一定比例投入到中小企业发展基金项目里面。还有技术改造投资，2009年有相当大的比例，2010年会更高地投到节能减排上面去，支持企业利用节能减排技术对现有能力进行改造。第三，发挥企业投资主体作用，落实已有的促进科技开发的各项政策。国家中长期规划落实政策方面已经有规定，支持企业节能减排。开发技术、产品的应用在税收上都有一些优惠，要充分发挥现有政策的作用。第四，扩大市场融资，创新融资方式。这是最重要，也是最需要突破的。现在的资本市场，以及现在的资本流动性已经非常充分，如何引导好这些资金投向节能减排这个领域，有两个方面是可以探讨的：一方面是建立节能环保产业的投资基金，国家工信部正在研究；另一方面是要鼓励符合条件的企业上市融资，要把节能环保、减排，以及低碳的技

术应用于帮助资源节约型、环境友好型企业上市，对此要优先考虑。

[附：全文]

节能减排是我们“十一五”规划当中约束性指标，已经过了4年，如何看待我们现在节能减排任务完成的情况和我们面临新的形式和新的任务。

第一，完成“十一五”约束目标面临很大压力，我们处在一个工业化、城镇化快速发展的阶段，我们处在全面建设小康社会的阶段，尽管“十一五”前4年，中国政府高度重视节能减排，制定了约束性的指标，单位GDP下降20%，二氧化硫减排13.14%，完成20%的约束指标，我们今年百分四十几的降幅，对我们来说是一个非常艰巨的任务。二氧化硫，COD减排从约束性指标来看，一个是我们今年上半年能效是上升的，特别是一季度我们整个单位GDP的上升，1到5月份我们工业的重点行业规模以上企业的能耗也是上升的，随着我们应对金融危机一些措施实施，我们经济在逐步地复苏过程当中，我们重化工业应该说发展比较快。所以，我们今年全面完成节能目标压力还是比较大。从环保的角度，二氧化硫和COD的目标问题不大，但我国整个环境形势依然严峻，重污染事件层出不穷，在环境方面还需要我们下很大努力。

第二，我们工业发展阶段，工业化进程决定了我们能源需求将会仍然上升，污染物减排压力是巨大的。我们中国还是一个发展中国家，我们处在工业化过程当中，我们的整个发展水平，工业化水平比世界先进国家来说，我们差距还很大，离我们全面实现小康社会的目标，对工业化发展的要求来说，我们的任务还是非常艰巨的。举个例子来说，每千人汽车拥有量，这是衡量一个国家工业化进程的，一个非常重要的具体指标。美国大

概是每千人汽车拥有量是 800 多辆，我们中国到去年底每千人汽车拥有量不到 40 辆，在这种情况下我们能源，道路交通已经面临这样的压力，我们还有绝大部分中小城市和农村人口还没有享受到工业文明带来的成果，还没有享受到汽车工业给我们带来的便利和效力，我们还需要发展。我们工业依然要加快发展，加快工业化进程，城镇化进程是我们未来 30 年，甚至更长时间，一项艰巨任务。这种发展本身的需求，将对我们的能源需求造成的是一种刚性增长，同时我们污染物的减排任务也将非常大。

第三，转变工业发展方式，迫切要求我们加大节能减排的力度。这个毋庸置疑，我们在发展过程当中面临资源环境约束，我们在工业化过程中发展很快，也积累很多矛盾和问题。突出的一个就是我们经济增长是建立在大量依靠能源，人力资源的投入，还没有走向依靠科技进步、管理创新、劳动者素质提高、通过技术的进步来提高我们劳动生产力，增长我们的产出，减少我们的消耗和投入；这个转变工业发展方式，对我们来说也要求我们加大节能减排的力度。

第四，节能环保产业发展，成为国际产业发展的潮流和趋势。随着中国加入 WTO，随着不断扩大对外开放，中国的经济已经融入了世界经济，成为世界经济当中重要组成部分。那么，中国经济的发展不能够只看我们自己，还要跟进世界潮流和趋势。2008 年世界金融危机以后，各国都在寻求摆脱金融危机，构建未来后金融危机时代的产业竞争新增长点，这个制高点，世界各国不约而同都投入以绿色、低碳、节能、环保技术为特征的节能环保、新能源等产业；美国的绿色新政，包括日本绿色增长计划，欧洲 2020 计划，这些计划都是围绕新能源、节能减排产业，包括低碳技术实施的，这给我们一个很重要的启示，国际产业发展的潮流和趋势聚集在

节能环保产业，这对我们是一个挑战。一方面我们的技术水平，产业层次都非常低，还在一个低端阶段。同时，国际的技术发展非常快，所以我们要紧跟这些潮流和趋势，才能提升我们产业的竞争力，我们现在工业化绝大部分是面向全球市场，不跟进这种趋势将会受到影响。

第五，应对气候变化对节能减排提出更高更新的要求。去年温家宝总理代表中国政府宣布到2020年我们单位GDP碳排放强度要降低40-45%。这个对我们是一个巨大的挑战，是我们自我约束，自我要求一个非常高的指标。我们完成这种约束性指标的压力表现在几个方面，首先我们40-45%这种指标本身就非常高，还要看看我们能源结构，碳排放主要是二氧化碳的问题，中国能源结构恰恰以煤、石油、化石能源为主，我们现在大概占了70-80%，这么高的比例情况下，我们如何减碳，将对我们提高能源效率要求非常高。第二，我们的发展阶段，城镇化，工业化能源需求是要上升的。第三，我们能耗水平，尽管这几年做了很大努力，但能效水平还是非常低，从钢铁，建材等等行业和世界先进水平比较大，这对我们来说都是一个挑战。所以，无论是从国际产业发展趋势，还是我们自身的发展需要，还是履行我们对社会，对全世界的承诺，我们节能减排压力非常大，我们面临严峻的考验。但是，我们还是有能力，有信心能够完成这个任务。中国政府有信心，全国的民众已经行动起来，我们产业界已经行动起来了。像今天我们开世界环保大会，这么多企业在一起交流，就是来探讨如何推动我们的节能减排，所以困难很大，同样我们的机遇也很大，我们的信心也很大。

关于推动工业节能减排一些政策趋向，工信部在制定“十二五”规划，在这个过程中我们如何来推动工业节能减排，发展我们的绿色经济，推

动绿色工业的发展。有几个方面是我们需要考虑的。

第一，是目标的问题。“十一五”有几项约束性指标，“十二五”在这方面约束性指标更多。第一节能目标。第二主要污染物排放指标。十一五是 COD(化学需氧量)二氧化硫，在十二五期间我们很可能增加更多氨氮，氮氧化物这些都在研究当中，为了实现经济的发展 and 环境的协调，我们仅仅有 COD(化学需氧量)二氧化硫减排是不够的，我们还需要有更多对环境，对人民的健康，对气候变化，大气环境影响比较大，比较突出的一些指标，包括重金属污染指标，这个环保部、工信部等等部门我们正在制定规划，重金属污染规划很快就要出台。第三个碳排放指标，这个非常明确。总理已经讲了 40-45%，我们在十二五期间肯定要明确作为我们整个单位 GDP，碳减排强度的一个约束性要求。十二五减排约束性指标只会比十一五要求更高，指标更多，约束性更强。

第二，实现整个节能减排，从工业方面而言，这是一个很重要的方面，就要构建我们资源节约，环境友好的产业体系。这个产业体系要做好，我们不能说推动节能减排一切全搞新的，这是不现实的，我们要发展在现有的基础上。有三个方面。一个就是要大力淘汰落后产能，这是我们发展过程当中一项非常艰巨的任务，一些落后的技术，落后的工艺，落后的产品，衡量落后的标准就是看能耗和对环境的影响，是不是节约资源，是不是环境友好。工信部也正在会同有关部门分析每一年淘汰的任务，将来这个力度会加大。二是改造提升现有产业，我们现有经济基础在实现工业化进程中发挥着至关重要的作用，我们要用先进，适用的节能技术，低碳技术，绿色技术来改造和提升现有产品，包括用信息化技术来推动我们现有产业的技术提升。三是要大力发展新兴产业和高技术产业，这个新兴产业和高

技术产业是瞄准未来的，我们发展这些产业一定是高起点的，高水平的，我们要以更高的能耗标准、更高的排放标准来约束我们新兴产业的能力建设，这样形成我们产业体系当中一个完整能力的构建。落后的我们要淘汰，现有要改造，新兴的要高标准建设。

第三，节约、清洁、循环、绿色、低碳生产方式。我们在工业发展过程之所以出现能耗，物耗，排放高，就是因为我们生产方式还是粗放的。第一要资源节约。资源节约一个核心就是要提高我们资源利用效率，重点就是节能、节水、节材、节地。第二要推行清洁生产，这是要解决污染，要从末端治理到源头，实现环境长期友好最根本性措施。清洁生产要从源头预防，而不是说我们污染物已经产生了，我们再来处理，这样我们就可以从源头以更少，或者不产生污染来实现我们经济的发展，这是我们正在大力推行的一项措施。尤其是工业清洁生产是我们的一项重点，工信部今年发了 17 个行业，115 项清洁生产技术正在全国推行。第三大力发展循环经济，发展循环经济的核心内容，就要以我们资源的循环利用和再利用为主，重点发展再制造业产品，工信部已经组织 35 家机电产品在制造试点，方案正在审查当中，我们已经发布了再制造产品认定管理办法，下一步还要有关部门研究支持再制造产业的政策措施。还有大宗固体废物综合利用，金属尾矿的综合治理，这是我们几个重大领域，发展循环经济其中一项就是要建立行业内部，或者行业之间以产业链衍生为特征的循环利用。第四个绿色生产方式。要实现我们生产能耗低，环境友好的绿色产品要从设计开始。开展绿色设计，绿色制造，大力发展绿色的材料。第五个就是低碳的生产方式。沿着中国发展低碳经济，走低碳的路子，我们要紧紧围绕中国的特色，紧密结合中国能源结构，中国的现实情况。我们发展低碳经济，

第一提高化石能源的利用效率，这里就是节能。第二大力发展能源比如太阳能，可再生能源。第三积极利用传统技术来改造我们传统企业。第四我们推动节能减排的技术发展，大力推进技术创新和技术应用。无论是节能减排还是产业升级，最终要靠技术来解决，技术才是我们实现高效节能，污染物减排最根本措施。也有几个方面，一个是创新机制的建立，我们要建立一套鼓励支持引导企业大力开发节能，环保技术的一种紧密机制，国家已经有这方面的财政税收政策，当然我们还需要加大力度更完善。在技术的创新和应用上，要突出三个方面，一个是突出关键，共性技术的研发，比如现在钢铁行业的脱流，建材行业的应用，还有把已经研发出来的重大关键技术加以应用尽快成熟起来，对已有成熟先进适用技术，加大力度推广，尽快变成具有示范作用的影响力。第五强化标准引领，规范作用。在一定的发展阶段，我们要用标准约束。比如：强制性能耗限制标准，我们现在可能就有 20 几种，将来会扩大更多，近期和远期的标准规划来引导社会的预期。比如我们节能灯的问题，我们可能会发布 3 到 5 年，甚至更长时间节能灯的标准，在 5 年以后达不到这个标准将被淘汰。用这种标准的办法促进企业去加大技术开发投入，推动能效的提高，推进技术进步。其次是建立资源利用的指标，整个资源利用在工业领域，我们要变成一种约束性，我们仅仅有产出是不够的。如果无限制的消耗资源和能源，那我们整个资源节约将会很难实现。最后，就是清洁生产水平的指标，我们要从源头来控制我们污染物产生。我们在重点行业，重点领域要建立这种清洁生产的评价水平指标体系。第六个创新投融资方式，这是非常关键的一个方面。投融资这个企业关注，社会也关注，政府也在积极地研究，节能减排要有技术进步很大程度上要有投入，如何创造这种好的投入机制，发挥

政府财政、企业和社会资金的作用形成共同的一种推动机制。其中一个就是发挥中央投资的支持引导作用，中央的资金应该说这几年在实施重点节能减排工程，包括推广现在的绿色照明推广等等发挥了重大作用。但是，要看到我们的环境治理，节能减排的投入需求非常大，中央财政的资金毕竟是有限，中央财政资金如何更好发挥作用，十二五期间中央资金财政重点支持企业的技术创新和技术推广应用上。要加大力度对企业研发，关键共性，对行业整个节能减排有重大作用的技术研发和推广应用。第二已有的各项投资渠道优先支持节能减排；比如我们现在地方都有专项节能减排的资金，我们已经有一定比例投入到中小企业发展基金项目里面。还有技术改造投资，去年我们有相当大的比例，7%、8%的比例，今年会更高投到我们节能减排上面去，支持企业利用节能减排技术对现有能力进行改造。第三发挥企业投资主体作用，落实已有促进科技开发各项政策。我们中长期规划落实政策里面已经有规定，支持企业在节能减排上进行成本列支，还有开发技术，产品的应用在税收上都有一些优惠，我们要充分发挥现有政策的作用。第四个方面最重要，最需要突破的方面，就是扩大市场融资，创新融资方式。应该说我们现在有资本市场，我们现在的流动性已经非常充分，如何引导好这些资金投到我们节能减排这个领域，有两个方面是可以探讨的。一个建立这种节能环保产业的投资基金，我们也正在研究。比如国家发布节能减排的技术和产品的发展方向，用市场的办法去集合投资主体的投资集中到节能环保上去，这样能够把社会的资金调动起来，这种资金有杠杆的作用，放大的效果，这是十二五期间要重点突破的。另外一个要鼓励符合条件的企业上市融资，要把节能环保、减排，包括低碳的技术应用于这些资源型，环境友好型开发的企业上市，我们要优先考虑。比

如：发挥创业板、中小板的作用，把节能减排的投入，把这个资本市场作为我们创业投资，节能减排投资的一种退出机制，发挥我们政策的组合效应。十二五期间，应该在这方面有所突破，最近工信部也在跟证监会、银监会包括人民银行共同研究，能不能建立一种联动机制，将来社会的资金支持节能环保，并符合国家方向，这些项目和企业上市的时候，我们应该优先考虑。第七个方面加强节能减排服务。尤其是中小企业服务，节能减排既有技术的问题，还有信息交流，包括经验好的做法一些交流，这些方面要充分发挥协会的作用，共同为企业推动节能减排，提供技术、信息等等各个方面的服务。中国的节能减排事业非常伟大，任务非常艰巨，但是压力大，机遇也很大，前景非常广阔，尤其是节能环保这个产业，十二五有约束指标，但这种政策约束一定会创造一个持续增长，充满了活力和市场前景的节能环保产业，一定会带动我们整个节能环保产业的发展。

（二）积极的财税政策当前不能退出，还要加快制订和完善促进节能环保产业发展的财税扶持政策。

国际节能环保协会专家委员、国家财政部财政科学研究所副所长苏明认为：节能环保专项资金的使用，应该是源头控制与末端治理并重。现在对节能环保资金的使用主要是治污也就是末端治理，要在源头控制方面加强专项资金的使用。

第一，出口退税政策。出口退税政策应该是结构性的调整，根据经济形式的发展进行调整。对一些资源型、高能耗的产品要降低出口退税率，甚至要取消出口退税，限制这些资源型的产品出口。

第二，资源税费改革。资源税的改革，包括提高税率和改变计税依据。资源税的改革从2010年6月在新疆开始试点，主要是针对石油和天然气。

这个改革应该尽快在全国推开，不仅仅局限于石油和天然气，也应该扩大到所有的资源特别是所有的能源产品。关于燃油税，中国从 2009 年开始取消了养路费变成了燃油税。从现在进展的情况来看，这个改革总体来讲是成功的。但是，也面临一些问题。

第三，关于环境税和碳税。环境税、碳税是中国进一步推动转变经济发展方式一个非常重要的手段。中国需要碳税，但在开征初期要低税率。如果一开始就税率过高，我们的产业、企业乃至经济承受不了。

第四，关于政府采购政策。在政府采购规模扩大的前提下，要把节能环保，甚至要把战略性新兴产业一些重要设备和产品纳入政府采购的范围。这样一方面扩大了政府采购的规模，更重要的是通过这个政策对节能环保、对中国产业的发展是非常有利的。

[附：全文]

当前中国财政问题在六个方面。第一，我们赤字很大，债务也很大。赤字大程度，大约在 2001 年到 2008 年中央的财政赤字最低是 2500 亿，最高是 3200 亿。去年中央本级为了应对国际金融危机，赤字已经达到 9500 亿，可以看到这个赤字是越来越大。另外我们的债务也非常大，到去年年底中央本级债务余额已经发展到 53000 亿。另外，就是地方政府也有大量的债务，具体的数据现在没有公布，我们就看到银行公布的这个数据，地方政府的融资平台在银行的贷款余额到目前为止大约是 73800 亿，除此之外，地方政府还有大约 5 种到 6 种地方性的政府债务，这项钱也非常多。第二个问题，中央本级实际上也是比较困难，中央本级可支配的财力在下降，另外债务在上升。中央本级的债务，我们现在公布的所有政府债务都是中央本级的。第三个问题，我们现在财务支出还有很多问题。比如我们

按照市场的要求，仍然还有一些不该我们支出仍然在支出，这说明我们的改革还没有完全到位。另外，就是由于种种原因从中央到地方，我们的财政支出仍然有一些财政资金总是浪费的现象，大概每年从审计署公布的情况还是有很多浪费。第四个问题，我们国家县、乡较困难，总体来讲基层仍然是比较困难。第五个问题，区域之间，从东部、中部到西部，从经济到财政，到居民收入消费有很大的差距。第六个问题，我们的体制、机制现在还存在一些问题。

国家下一步整体上财政政策的安排。

第一财政政策的转型。从 2008 年上半年开始，中国实施积极的财政政策，积极的财政政策当前下一步还不能退出。具体考虑就是仍然要适度扩大赤字率，2009 年大约是 3.0%，今年中央本级财政赤字已经增长了 1 千亿，上升到 1 万零 5 百亿，应该说还在国家可以承受的范围之内。另外要继续大幅度扩大国债，第三个想法就是扩大预算内投资。去年中央本级安排的投资大约是 9 千多亿，今年突破 1 万亿。另外就是国债和预算内投资方向。有几个方面，一个是未完工程，二是三农，三是节能环保，另外还有其他重要的产业。特别是当前中国要把战略性新兴产业发展，作为财政投资政策支持非常重要的一个方面。第二个方面国家整体财政指出的方向和重点：第一是三农，包括农村的基础设施，农业结构优化、农业服务体系的建设，另外还有农业补助体系，这是我们财政政策支持非常重要的一个方面。第二个就是我们要社会保障，一个是总量财政支出当中要把社会保障提高比重，还有要明确城乡重点，第三要建立社会保险的预算，在往前走我们要建立社会保障的预算。

财政支持企业，支持经济的方式：一个就是转变观念，历史上财税政

策主要是按照所有制给予安排，对企业有大量优惠政策。二是取消对三资企业大量的优惠政策。我们要按照国家的政策导向，国家鼓励的产业、产品、企业我们的财税政策要优惠，不鼓励的照常纳税没有优惠。第三采取手段，大致上有 5 个手段，第一投资补助，更多要安排在生产环节。有时候也要在消费环节安排财税政策。第二个手段就是财政减息。第三个手段可以考虑股份投资。第四个手段我们财政政策包括税收要大力扶持担保事业的发展，通过财政增加资本金。另外，我们财政要建立担保的风险金来支持担保事业的发展。第五个手段就是税收优惠，包括减息收入，也包括加速折旧，还有投资抵免，减免税。另外是节能环保方面的科技教育，我们财税政策都要给予支持。第四个方面，中央和地方财政关系。也是我们下一步改革的重要方面。第一中国所得税共享政策，中央拿 60%，地方留 40%，包括企业所得税，企业所得税在未来不要变。第二是转移支付改革不要变，现在财政部对各个省里面一年转移支付发展到 12000 亿，数额很大，需要完善。这是需要要扩大均等化的转移支付，也就是要向中国的不发达地区增加转移支付，另外要增加透明度。还有中国推广省管县的改革，国家下一步要建立县级最低财力保障制度。以上是国家的总体财政政策。

关于节能减排的财税政策，包括以下八个方面。

第一，企业所得税两税合并政策，对我们节能减排的考虑。国家从 2008 年开始把企业所得税实施了两税合并，也就是内资企业和外资企业的所得税并成适用税收。通过这次改革，国家企业所得税实现了四个统一，改革了历史上外资企业的税收，过分优惠的状况。统一了税率，而且把税率从 33% 下降到 25%。统一税前扣除，所谓税前扣除也就是成本列支，使外资企业和内资企业在成本列支方面实现了统一，这样就更加实现了税务公平，

使内外资企业从税收角度站在一个起点上去竞争。统一税前扣除包括三项经费，业务招待费，广告宣传费，还有公益性捐赠，另外还包括计税工资。还有统一税收优惠政策，这里面包括三个方面。第一我们国家小企业的税率降到 20%，针对小企业的界定，包括在工业企业，工业以外的企业都分别有明确的界定。国家对高新技术企业的税率降到 15%。

第二，产业方面的优惠。对农业税收全免，对基础上市三免，对产业优势也有投资抵免。下一步对战略产业的发展也要实施一定的优惠政策，包括发改委、财政部等等。从学术的角度来看，国家税收政策，财政政策对战略性新兴产业发展要给予支持。包括新能源、节能环保、电动汽车等等，还有其他的战略新兴产业都应该给予税收的支持。还有增值税的转型，国家从 2009 年开始实施了增值税转型。所谓增值税转型就是从生产型的增值税转到了消费型的增值税。消费型增值税就是企业新购买设备的进项税额可以抵扣，实际上也就是企业的投资，企业购买的设备税额可以抵扣，最后的结果就是企业的税负会降低。另外，就是国家小规模纳税人的税率已经降低到 3%，在历史上工业小规模纳税人是 6%，商业是 4%，这次统统降到 3%。还有矿产品增值税率恢复 11%。

第三，出口退税政策。近几年我们国家应对金融危机，出口退税率在不断降低。中国下一步出口退税政策是结构性的调整。结构性调整，第一就是根据下一步经济形式的发展，如果说中国下一步经济增长率会出现问题，那么不排除下一步要继续适度提高出口退税率。第二个方面就是对一些制约性的产品，能耗高的产品我们要降低出口退税率，甚至要取消出口退税率，也就是限制这些资源型的产品出口。这样的话对中国资源的保护和节约，对我们环境的改善也是非常有好处的。

第四，关税政策。整体来讲我们进口先进设备和零配件，技术含量高的要继续实施，减免关税，也包括减免进口环节增值税和消费税的政策。

第五，就是资源税费改革。资源税的改革，包括提高税率和改变计税依据。资源税的改革从6月在新疆开始试点，主要是针对石油和天然气。这个改革将在新疆试点的基础上会尽快在全国推开，不仅仅局限于石油和天然气，也扩大到所有的资源，特别是所有的能源产品。其次关于矿业权的改革，包括探矿权和采矿权，在历史上是无偿的，下一步发展的方向要变成有偿。现在国家主要是在煤炭领域实施了矿权的改革，下一步要逐步扩大范围。最后是实施资源性矿区环境治理，要建立一种责任共担机制。也就是中央要投入，地方要投入，企业也要投入，三者共同出钱来改善资源型矿区的生态环境。

第六，其他的税收政策。第一是燃油税，国家从2009年开始取消了养路费变成了燃油税，从现在进展的情况来看，这个改革总体来讲是成功的。但是，也面临一些问题，包括二级收费公路，收费取消以后他的债务怎么解决，下一步道路的建设资金从哪里来，这些公路他的维护资金怎么解决，所以这个改革是成功的，但是面临一些新的问题。现在财政部财政研究所正在研究解决方案。第二是消费税的改革，具体包括对高耗能的行业要重税，对汽车排气量大的要重税。第三个改革是关于城建税和教育税，现在这两个税收是外资企业缴纳，外资企业不缴纳税收不公平，我们要把他们纳入其内。第四个是地方税的改革，内容很多，重要的方面是关于房产税，也就是现在的物业费，中国要尽快地出台物业费，这样对中国房地产的健康发展，对房价合理定位，对中国经济包括对银行风险的防范是非常有利的，这个税收出台越早越好，越晚越差。第六个是关于环境税和碳

税，近几年我们一直在研究环境税，从节能环保来讲，从中国经济发展方式转变来讲，我们应该有新的手段，那么新的手段很多，有法律手段、经济手段、行政手段等，环境税，碳税就是中国下一步应对或者叫转变经济发展方式一个非常重大的手段。针对环境税的建议，我们要对二氧化碳征税，对二氧化硫要征税，对碳氧化物要征税。中国需要碳税，中国的碳税在开创初期要低税率，税率高了以后我们的产业，我们的企业，我们的经济承受不了。我们一方面需要碳税，一方面不能太高。根据我们的发展情况逐步地提高碳税。

第七，关于节能环保的财政政策。第一投入渠道，这里面包括国债、投资、预算内经费、转移支付、专项资金，我们国家现在有大量专项资金用于节能环保，包括可再生能源、节能奖励专项资金、淘汰落后产能专项资金、风能、沼气、推广照明产品、建筑领域等等一系列的专项资金，以及正在发展的战略性新兴产业的专项资金。第二是支持手段，包括投资补助在生产领域和消费领域都有投资补助手段，还有贴息，以及支持担保和股份投资。第三政府采购的政策将在我们国家下一步的节能环保发展中起到很好的作用。我们国家政府采购的规模，现在已经发展到大约1年7千亿左右，占到财政收入10%。下一步政府采购整体比重要继续提高，国外很多市场经济国家，政府采购的比重大约占到30%，我们现在10%左右，我们下一步的规模要扩大。在政府采购规模扩大的前提下，要把节能、环保，以及战略性新兴产业一些重要设备和产品纳入政府采购的范围。这样一方面扩大了政府采购的规模，更重要通过这个政策对节能环保，对中国产业的发展和带动，起到重要的作用。

第八，环境投入和收费的政策。第一要整合预算内投入和国债投资渠

道，确保环境投入的合理增长，也就是要高于财政收支。第二中央与地方环保事权划分，现在我们国家事权讲的非常笼统，说环保的事权是地方的，这个讲法不确定，中央本级对地方的环保发展做了大量投资，下一步把我们的做法参考国际上的经验更加明晰，而且纳入法律。第三我们要按照功能区的定位，加大中央对禁止开发区，限制开发区生态保护的支持。第四就是要提高现代排污费的收费标准，近中期要达到污染减排成本。第四环保专项资金使用，应该是源头控制与末端治理并重。我们现在对环保资金的使用，主要是治污也就是末端治理，我们建议在源头控制方面加大环保专项资金的使用，这样把能源的效率，节能做好，最终污染的排放也会减少。

（三）需要创新和推进市场机制来促进节能环保产业发展

国际节能环保协会节能指导委员会会长、主任委员沈龙海认为：中国要根据国情，建立、创新和推行一种市场机制，发展节能环保产业。比如：合同能源管理，就是通过世界银行引进到中国来，在这个过程中也进行了创新，建立了专项担保基金，有 2 千万美元来推动。一开始是世行贷款，其中又建立专项担保基金。比如在担保这方面，进一步在节能环保事业方面得到发展，就要建立一个担保的风险均等化。因为我们很多中小企业很难从银行得到金融方面的贷款，不符合银行基本信贷条件。这都是要我们在过程中间，需要及时研究和分析，真正能支持这个企业得到银行给予的贷款和发展资金。另外，还有其他很多的方式，包括担保的条件，这次国务院办公厅 25 号文件里面就提到，项目里面的设备可以作为抵押，这就是增加的设置。另外，比如：应收账款能不能作为担保，以及其他的投融资方式，包括股权融资等等，中国需要有很多这种市场机制的创新。节能服务

行业的前景是光明的，要用科学的发展观，投资不能盲目跟风，不能“一窝蜂”似的做低水平的重复，要加强自主研发队伍，设计出一套甚至多套适合中国节能服务发展的可行的市场运作模式。赶超世界先进水平，造福百姓，同时还要加强环保监控力度，完善预警机制，减少危害的发生。在环保监控方面应立法明确职责，比如，企业要达到一个硬性指标，职能要明确，企业要落实到底，要及时发现异常，要做到早预防早发现早控制，要加强预警机制的建设，规避风险。政府是一个方面，从政府层面如何创新和实施另外一个市场机制也要很好的来研究和推动的。

（四）中国碳减排效益空间很大，关键在政府执行层面起效力

摩根大通公司中国执行董事蒋红波认为：从技术层面上看，以相对成熟的风能来看，企业如果没有 CDM、《京都议定书》，没有发达国家对发展中国家的支持，没有政府的支持，很多项目是做不下来的。但尽管如此，中国的风能在吸引投资上，在发展可再生能源上做得还是最成功的。2009 年，中国风能装机翻了 1 倍，是全世界发展最快的国家。但是，有 30%的风电厂上不了网，风机在转动可实际转变能效有多高，是个很大的问题。从产业配套上来看，新能源是有希望的产业。中国大部分风能都很集中，如：内蒙古、新疆、东北等地，他们是否能和电网配套，国家基础设施的支持是否能够到位，风电的上网优惠定价以及执行问题等，这都具有很大的挑战性。所以，无论从产业，还是从政府上都需要有很多的协调工作要做。从金融的角度来讲，首先，我们看到新能源项目面临的未来收益不确定性和收支平衡可持续性。相比传统化石燃料，石油这个行业要求的风险较高回报率就高。从银行的角度来讲，很大的挑战就是节能减排的收益、节能减排本身量化和收益性的问题。如：大规模的城市改造原来是

烧煤的锅炉现在改成烧气，加上《京都议定书的》CDM，这是一个利国利民经济效益也很好的项目，但是这个项目执行上的收益保证和政府为此所承担的作用无法体现。大规模的城市改造是否需要企业前期投入很多，没有政府的担保，哪个企业能够在基础设施项目上进行前期的投入，银行也会觉得难以把握这个风险。我们看了很多城市改造项目，其实有非常大的潜力，但是仅仅依靠潜力方面的数字，能否投入就有很多障碍。

我们看到很多南方的加工厂，他们节能减碳的意识来自上游下游客户，中国是一个很大的代加工厂，给戴尔，给IBM等；最后发现客户问“有什么样的节能减排目标”，如果拿不出“节能减排目标”你明年上不了我的供应名单。在有这种压力的时候，企业就会有自发的经济动力来做这件事情。这就需要一个能够得到大家认证的系统，能够全面跟踪企业到底有多少碳减排。通过店里的账单、员工的出差等，可测出通过自身努力能够减少多少碳减排。如能这样，企业之间、地区之间的衡量和认可在碳减排上会相对简单，企业也可以拿着这些数据，去跟下游客户讲，这是我们的减排目标。政府应该提供一定的扶持。我们企业一方面是战略先行，还涉及到企业自发行为和政策两方面，再有就是要财税配套，这里还有很大的提升空间。

（五）节能环保发展速度应超前于经济发展速度

国际节能环保协会专家委员、亚洲开发银行高级能源专家组组长沈一扬认为：现在中国的经济发展非常快，要拿出双倍的速度来发展节能环保。如果等到过两年再去做话，很多东西已经来不及了。比如你会发现钱都已经花出去了，房子也都盖起来了，但发现建的不够环保，不够节能，如果将来再花钱去改造的话，就要多花更多的钱。以水污染为例，很多发达国家

在 60 年代就已经开始监测水污染，并有一定的指标。我们没有做那么早。当时，我们没有那么重视，是没有产生那么多污染物。

因此，要用发展的眼光看问题，避免短视，要有前瞻性。越是中小城市和边远的地区，就越要优先考虑这个问题。政府在财政支出上应该要往节能环保方向有所侧重。若想让政策变成实际行动，需要财政支持投入的话，需要有很多很细致的数据，需要具体固化的指标，来让领导做决策，这就亟待政策量化出台，这是需要关注的问题。

（六）从技术的角度看待整个行业和市场，分析存在的问题

北京航空航天大学节能环保中心主任蔡茂林认为：从世界银行引进合同能源管理，节能这个行业在中国的发展也有十几年的时间了。但是，发展并不是很好，这个行业应该可以说有很多的词来形容，包括叫好不叫做，看上去很美但是走进来不是那么回事。因为，节能本身这个产业，以前叫节能减排事业。以国家的意识来看，是要把节能减排做成一个产业，但是这个产业的发展面临一些很特殊的东西，这个特殊性在以下几个方面。

第一个它是分散性，不像我们牵一条生产线很快就可以出产品形成销售额，而且这种分散性是现在制造服务业的一个特征，这也是国务院最近在提我们要大力发展现在制造服务业。让一些有专业知识的队伍、企业来为我们的制造业服务。

第二个特点它是二次投资。我们很多企业是在做节能项目推进，很多的企业把这个节能的问题，认为是次重要问题，还不是最重要问题。因为最重要问题是生产，是抢市场。也就是在市场好的时候，所有的企业都不会关注节能减排的事情，包括今年上半年中国经济发展非常好的时候，整个能耗在反弹，实际上这个问题就是节能减排行业的特点。应该说这个行

业的发展，国家已经出台不少政策来扶持这个产业的发展。但是，从站在一个节能产业角度来讲，这个行为是锦上添花的行为，但不是雪中送炭。并没有真正看到这个行业在发展过程中所遇到的问题，如果我们真的要促进这个产业的发展，政府和企业都应该共同的来承担一些责任。首先讲到政府部门，第一个就是关于监督检查工作，我们现在做的很不到位，工作接触的企业有 200 多家，包括很多地方的节能中心，包括生产力促进中心。应该说很多地方机构是在做秀，做实事的非常少。但是上海市的能效中心是做的比较好的，包括这个月他们启动对上海市 392 家企业电能平衡推进活动，可以知道管辖范围内有哪些企业能效是偏高的，在这些企业里面那些照明，空调动力，偏高的，首先能把这个家当清点一下。所以，政府检查监督职能还没有做到位，导致很多企业节能口上说的很好，但没有付诸行动。

第二，我们还要进一步加强经济杠杆的调整作用，包括碳税。今年 4 月份取消 406 种高能效产品退税，后面还要实行梯度电价，根据你的产能给你一个额度，超过这个额度电费就不是 7 毛钱就是 1 块钱，梯度电价对于限制企业能耗有非常强的作用，我们国家在这个政策方面是比较粗放没有细化。

第三，在一些具体到工作实施中，这种引导作用还没有体现出来。比如日本有一个叫全国节能中心，这个中心在日本发挥的作用非常巨大，他会每年从所有的企业里去精选出 100 多个节能案例，这些案例是在各个行业非常有代表性的，每年召开一次全国的节能表彰大会，把这些节能案例一页纸两页纸印刷成册。包括企业内部的控制都非常严密，在一个企业取得成功基本上可以复制到其他企业。所以，我们要推动这个工作，除了政

府的政策制订方面之外，具体在落实的层面上，政府应该把这些工作做好。

对于企业来讲，现在也面临很多的问题。

首先关于企业市场规范的问题。融资这是一个很重要的问题，但还不是制约这个产业发展最重要的问题。因为现在节能很多工作推不下去，其中就涉及到一个企业的诚信问题。很多企业，尤其在合同能源管理，实施了半年，甚至一年，这个合同是三年到期的，要跟节能公司来分享节能的收益。但是，我们很多企业付款，付到一年就不再付了，这个企业的诚信问题，我们应该通过第三方的能效考核认证，包括一些银行贷款的介入来制约这个企业的行为，既然是节能公司帮你把能效省下来了，你就应该按照合同的约定来付款。我们也做了很多调研，包括国内中国节能协会 500 家企业，在这里面合同能源做的非常好的企业非常少，很多企业都面临企业付款信用问题。

其次是节能企业本身也不规范。我们也发现，到一些企业走访的时候，一些公司不能成为节能公司，一些公司打着节能的旗号卖给我们几百万的设备，最后的运行效果根本达不到预期效果。最后，这些设备变成一堆废铁，这样双方之间互不信任的机制，导致市场很难做。

最后，是关于我们国内的企业，现在也需要转变观念。日本的很多企业观念非常好，只要你能够帮我把能效降下来，节省的能效我们能够共同分享，不管你通过硬件的投入，还是软件的投入。国内的企业我们在做的过程中发现，做项目必须有大批硬件投入，实际上我们知道节能有三个层次，第一个是管理节能，也就是我们通过管理手段把能效降下来；第二是技术节能，通过变频改造把能效降下来；第三个工艺节能。这三种节能里面并不完全都是要硬件的投入才可以实现，包括一些工艺参数的调整，精

细化管理等等，在这一方面国内对于没有硬件投入的，叫现代制造服务业，包括制造咨询业的认识还不够，导致很多节能公司发展的方向有一些问题，更多是注重硬件的开发，而没有从管理，工艺参数的控制调整上去做工作。国内很多企业，都能够节能 25%，我们这个技术如果可以推广，可以给国家节省很多电，而且在整个实施过程中硬件占的比重并不是 100%，有一些是软性服务，要让企业认知到软性的价值，包括用户企业和节能公司要共同努力，解决现在我们发展中所遇到的一些障碍，这样这个产业才能发展，最终受益的还是国家和老百姓。

八、世界新能源与未来发展

(一) 新能源技术应用的周期很长，要积极发挥可再生能源的利用效率

世界风能协会副会长塔纳伊·乌亚尔认为：中国政府针对能源行业的长期战略考虑，是中国未来发展迫切需要的体现。他建议不仅要考虑发展风能，生物质能，地热能等新能源，而且要把实现可再生能源的利用效率，目标定的更高一些；他认为，目前世界上有更好更先进的新能源技术，但是不能盲目发展和引入推广，技术的应用并产生综合效用价值是一个很长的周期，比如风能项目，太阳能项目，欧洲有成熟的技术，但同样还面临着一些新的问题；最后，他还提出中国的 10 年计划，15 年计划，中长期计划，对于世界各国同样非常重要，这些计划为世界各国，特别是企业的发展提供了非常重要的预见信息。

(二) 开发新能源的时候不能破坏生态环境，要找到平衡点

匈牙利国家科学能源委员会主席约瑟夫·斯泰耶认为：匈牙利大概只有 3000 千瓦的风能发电量，因为匈牙利 70% 的地区都是特殊区，这些特殊区不能

安装这种风能发电。我们在争取有更好更清洁未来的同时，我们又宣布 70% 的地区禁止风能发电，这是因为挽救自然、保护生态环境更重要。所以，任何一个国家在开发新能源的时候不能破坏环境，要找到平衡点，但是往往发展中国家很容易在实施过程中忽视这一点。

（三）强调政府手段推动新能源开发，还要完成社会成本分担

世界经济学家、欧洲经委会项目执行人厄兹代米尔·奥卢认为：政府支持企业开发新能源或新技术的应用，除了企业要求有现金流和投资收益外，政府应该考虑到整个社会成本，而且要起监督和管控作用。企业只是考虑收益，而政府需要有一套系统管理体制，把所有的成本和效率进行比较，综合考虑到社会成本的分担或解决方式。比如：垃圾处理技术、燃煤发电厂等等，将对人们的生活及环境有影响的新技术应用，将导致的整个社会成本产生。另外，政府要通过行政手段为新能源或新技术的发展创造出市场。比如在英国有一个可再生能源的比例。即：在能源结构当中必须要有一定比例是可再生能源发电，或者是生产商，他们必须在生产过程中，采用的电力要有一定比例是来自于可再生资源的，通过政府一些指令创造了市场当中的一些需求。那么市场有需求，人们就要去满足这个需求，如果政府说这个是人们必须要买的，于是肯定在市场当中有需求了。最后是政府可以借助税收来推动新能源和技术的应用。比如，英国有一种车辆税，根据这个车的采用的能源和排放情况，分层分级收税，像电动车在购买和使用都可以享受到优惠甚至无费用。同样分层级的税收制度，也可以帮助我们推出很多新的产品，我们不光可以收排放税，因为我们知道排放很难征税，因为排放很难测量，到底排放多少比较难以测量。但是，我们可以在投入当中也就是说你使用的这个燃料，按照他的质量来去征税，我们不去测量

他的排放，而是去看一下使用什么品级和质量的燃料，然后进行征收排量税。欧盟现在有一个排放交易体系，在英国只是覆盖 30%的碳排放，因为现在整个碳交易的体系只是覆盖大的发电厂，还有大的燃煤电厂。另外还有一个自愿减排交易市场，将那些比较小的排放工厂，包括航线、飞机在未来几年也会将他们的碳排放也纳入这个碳交易体系中，从而建立起全面的应对气候变化减排市场体系。

（四）应积极推进常规能源技术革命

中国边贸经济发展联合会会长、国资委中国煤炭城市发展促进会副会长杨国栋认为：未来能源总的发展趋势是常规能源逐渐减少，新能源逐渐增加。新能源是将来的发展方向，要把握好新能源和常规能源发展方向。首先，要积极推进常规能源的技术革命。常规能源是指技术上比较成熟，并且已经大规模利用的能源。比如煤炭、石油、天然气，水电站等常规能源。以煤炭为例来解剖一下常规能源的技术革命问题，就是积极推广第二代地下化学采煤法，这项技术是将埋藏在地下的煤炭就地进行有控制燃烧，通过对煤的化学反应与热作用产生可燃气体，输送到地面，地下不需设置人员，自提取煤炭当中的含能成份，变物理采煤为化学采煤，残渣和残液留在地下。这是经济、科学、环保的采煤办法，这是符合循环经济的发展要求，实现洁净燃烧，清除大气污染，具备安全、高效、捷径的优势。其次，要牢牢把握新能源的发展方向。现在太阳能有三种形式为人们利用，利用比较多的是热能，目前还在继续开发研究太阳能；第二种是生物质能，在我国沼气发展已有多年，到 2006 年，已经是 1870 万人口受益，生活污水、沼气处理达 14 万处，这对我们农村和城市都是实用的，我国幅员辽阔，发展生物质能前途光明。

（五）中国要抓住机遇大力发展核电

中国能源研究会副理事长、国务院核电领导小组办公室原专家组组长鲍云樵认为：核电的投入产出不仅具有投资经济价值，而且核电是绿色的，没有二氧化碳排放，它不靠氧化过程产生热量，是最好的清洁能源。中国要抓住机遇大力发展核电。第一，核电可以大规模取代化学燃料。100 万千瓦的核电站一年可以取代 350 万吨的煤炭，减少 1000 列火车的运输，这对温室效应具有很强大的减排贡献。第二，经济效益。核电都是发展在远离煤炭的地方，因此它的发电成本随着时间的推移，油价的增长，煤炭价格的增长，核电将来是越来越便宜，所有世界上发展核电的国家都是在经济上有竞争能力。特别是法国戴高乐曾做的一个非常重要的决策，1973 年发生了世界上第一次石油危机的时候，他决定法国只建核电站，不建火电站，结果戴高乐成功了，法国现在核电是 80%，效益非常好。第三，减排二氧化碳的效益非常好。现在核电能够大规模实现减排二氧化碳的能源。目前风电和太阳能，从经济上来说还很不合算，还是比较贵的，当然以后会便宜，但是核电也会便宜，将来核电还可以搞核聚变，可以烧海水。国家应该鼓励国有或民营大企业集团去投入核电。

（六）从全球化的角度来寻求投资和合作

美国奥里诺能源集团董事长冯莫艳雯认为：世界上的能源和经济发展以及发展的趋势是紧密相连的，而石油仍然是我们现在依赖度非常高的燃料。我们需要开发可再生资源。2030 年如果没有找到其他可再生能源，而且不能供应这些可再生能源的话，能源的价格还要大幅度上升，就可能发生能源危机。所以，我们需要有一个替代的能源。这不仅是因为我们迫切需要一个更清洁，更环保的地球，更是因为我们要保证经济发展，必须来投资

可再生能源资源，这是我们全球唯一可以寻求的解决方案。仅仅有资金的支持还是不够的，还应该寻求更多的技术，虽然已经开发出很多新技术了，比如说风能、太阳能等等，这些技术已经存在了。但同时这些技术，这些在应用的领域还是有一些缺点和不足，现在这两种能源从经济效益来讲还是竞争力不够。中国是煤的供应大国也是消耗大国，中国应该加大在煤矿和煤炭公司技术方面、研发方面支持，让他们有更好的节能技术。把环境、资源、石油、化工等等和经济发展都应该综合考虑，各行各业相关人员都应该携起手来共同合作，不光是燃油大国，是供应国还是消费国，世界上所有的国家都是相关的，如何以全球化的投资和合作角度，来促进我们经济的发展，是各国政府、企业间十分重要的实施环节。

（七）新能源商机可以从污染物里找

国际节能环保协会专家委员、亚洲开发银行高级能源专家组组长沈一扬认为：中国有很多机会待挖掘，有些看起来是废弃物，甚至污染的东西，实际上是宝贝。如煤层气发电。中国的煤矿很多，发生瓦斯爆炸的很多。外界评价中国的煤矿是全世界最危险的煤矿。但是很多人不知道，瓦斯发电不仅可以节省很多电费，还可以带来很多碳减排的收入。煤层气、甚至排风瓦斯等都是能源来源，都可进行有效利用，并能做到碳减排。垃圾填埋气的利用也是一样。在垃圾填埋的同时，会产生大量甲烷，将这些气体释放大气中，不仅加速地球温暖化，也是非常大的能源浪费，况且排到空气中更加重了空气的污染。在如何利用污染物资源方面，充满无限商机。

九、低碳经济与国际技术转移

（一）能源技术在中国应对气候变化中的作用

清华大学能源环境经济研究所副教授周胜认为（全文）：中国是一个发展中

国家，需要大力发展经济，但同时中国也需要减少温室气体排放这是一个前提。中国具有三个基本特点，第一中国的经济需要快速增长，中国现在还处于经济高速发展时期。据估计大概到 2020 年应该说中国的 GDP 将近 2010 年增加 1 倍，翻一番。到 2050 年比 2020 年增加 1 倍，这是中国经济的发展速度。第二特点是中国的人口，中国人口是世界第一人口大国，同时中国采取一些很严格的人口控制措施。中国人口将在 2030 年达到顶峰，随后有一个下降过程。第三个特点中国能源消耗不可避免增加，将呈现反复增长趋势，但是要低于 GDP 的增长，这是中国的三个特点：人口、GDP 和能源。这就带来两个最基本的问题，第一是能源安全问题，大部分人认为主要是一个石油进口问题。也就是说由于中国本身石油资源很有限，由于人民的生活水平提高，交通资源，能源消耗水平越来越高，到 2020 年将有 60% 的石油来自进口。第二由于中国依存能源不可避免增加，同时中国依存能源结构以燃煤为主短期内不可能改变，中国的温室气体排放也将增加。2020 年总的温室气体排放量将超过 100 亿吨，其中有 80% 左右是来自能源系统。中国面临两个问题，能源安全和温室气体排放压力，这是所带来的两个问题。中国在未来发展过程中，能源消费将增加，但是单位 GDP 的能耗和单位 GDP 的二氧化碳都将下降，这是一个最基本的结论。

因此为了解决这两个问题，能源安全问题和温室气体减排，需要做出的努力，有三个阶段。第一调整经济产业结构，第二调整能源利用效率，从前两个手段来降低能源需求。第三是发展低碳能源技术，可以减少温室气体的排放。首先是中国在提高能源效率方面所做的努力，主要在投入研发新的能源技术，同时在广泛推广能效应用成为有效的能源技术。这是中国最近几年所做的提高能效方面努力，主要在单位 GDP 的能耗，也就是

能源强度所做的努力。在十一五期间，也就是从 2005 年到目前将近 4 年多的时间，中国单位 GDP 强度实际上是下降非常快的，已经达到 15%左右，这些数据现在有一些更新。但是通过一些更新可以看出，05、06、07 年提高能效的速度是非常快的，到后来相对变慢。如果细分提高能效的原因，从 2000 年到 2008 年这个区间，可以看到前 3 年左右中国节能主要来自三个方面，第一个是居民生活节能，第二技术节能，第三是调整产业结构。可以看出在 03、04、05 年中国能源效率没有提高反而有所变化。这里表明，提供这些技术的时候，因为我们推广一个技术都需要付出成本，通过这个研究表明，中国很多节能减排成本是负的，我们在做这些节能减排活动的同时，实际上可以给我们带来额外的经济效益。

中国在整个节能减排做的工作，首先就是工业领域。我们统计了一下 14 种产能产业，包括电厂和一些钢铁水泥等相关产业。可以看出，在十一五期间，中国高耗能产业尽管产量有所增加，但是单位产品的能耗。也就是能源强度有所下降。这说明中国在技术节能方面做出比较大的贡献，其中有些能源效率超过 30%左右。而在供应端这一块，最重要部门就是电力节能，从 05 年到 08 年供电能耗是持续下降的，也就是说从 05 年有所下降，以 7%到 10%的效率提高。同时，在输电损失上也下降的很快，就是说我们的电力在输电过程中能源效率没有提高，这样就使得整个电力效率提高了很多，从 2000 年 37.36%，提高到 2007 年 40.24%，这是中国在电力行业做出比较大的贡献。同时，也意味着单位二氧化碳有所减少。

中国在整个节能减排过程中，分析了三种情景，要保证能源安全，降低我们温室气体排放。我们进行各种情景分析，可以看到未来温室气体排放容量还是比较高。其次，我们限制二氧化碳的排放，不但限制了我们二

氧化碳排放，也限制了石油的消耗。而这种双控制情景主要通过提高我们的增加化石石油的比例来达到的，并且降低石油的消耗能力，增加可再生能源比例，中国这几年可再生能源发展比较快，但是比例还是相对较低。08 年数据表明中国有 2%来自水电，其他生物能还是占的非常少。中国目前的水电尽管有很多争议，但是可再生能源中占很大份额，超过三分之二以上。但是最近这几年发展最快应该是风电，风电最近 5 年基本上以翻番的方式进行，每年增长 1 倍，这个速度是非常快的。到 09 年的时候整个风电的总装机容量超过 2 千万千瓦，应该说在世界上发展非常快的一个国家。另外一种低碳技术，目前发展在中国，世界上也处于发展的关键点，是核能发电。因为核能发电，发达国家主要是欧洲和欧美国家，目前是停滞阶段，中国由于这个市场需求非常大。整个核能总体来说目前分为四代技术，目前整个全球投入商业运行 400 多种核电装机主要是第二代技术，清水，压水堆。目前在推广的主要是欧洲的 EPR，这个正在中国进行推广。另外还有中国自己开发第四代技术，高温切冷技术，在中国实验室水平已经成功，正在做 20 万千瓦示范项目，整个核电在中国这几年的情景和未来的发展趋势是非常乐观的。

前面主要是供应端，中国还涉及到石油安全的问题。石油安全问题如果仔细分析一下，实际上和我们的交通需求是有关的。一个研究结果表明，中国人均汽车拥有量在世界上比较低的，如果跟欧美国家，发达国家相比有很低的水平。但是，随着我们整个经济水平的提高，或者人们生活水平的提高，交通需求将大幅度增加，这是中国增长最快的一种能源部门。研究表明，到 2020 年中国交通能源需求，将达到 2 亿吨到 1 亿吨原油，这已经比目前的原油要高很多，这给中国带来很大的石油安全问题。要解决

这个石油安全问题，中国最主要的技术是需要发展替代能源技术。所谓替代能源技术，对于中国来说，就是替代石油，减少石油的一种技术。而这种技术涉及到很多方面，目前发展的有电动汽车，生物燃料，媒介燃料，包括一些提高燃料的积极性相关手段，来降低中国石油和原油的消耗量。但是，对替代能源技术，现在还存在很多争议，这个里面第一个争议相对比较少是电动汽车。因为电动汽车，主要是利用电而不用油，通过生命周期分析是，从整个能源的最初资源，开始转化到利用，到最终用户，一个整合的全生命周期分析。这个研究表明，每千公里消耗的能源分两种，电也是通过其他能源转化过来。电动汽车耗电的过程中，电的生产过程中也需要一些煤的相关消耗。在电的生产过程中，煤的发电过程中也排出二氧化碳。一千公里排放二氧化碳，电动汽车可以减少大概三分之一二氧化碳排放，电动汽车从节能方面具有一些优势。但其他的替代能源技术，如生物燃料，生物乙醇，生物柴油，没有媒介燃料，媒介二甲醚，还有其他的燃料，这些替代燃料争议性比较大。我们最初发展这个技术的目的，是为了减少温室气体，这里面主要是减少二氧化碳的排放。但是各国研究表明，主要是通过生命周期分析，全生命周期分析来说，在达到相同的形式历程下，第一生物燃料和媒介燃料他基本上没有节能和减排的效果。除了生物柴油他具有一定节能效果，比如其他的生物乙醇和二甲醚带来更多的温室气体和二氧化碳，达不到节能减排的效果。以后我们发展更多电力技术，这个效果会得到大幅度改善。所谓第二生物燃料技术，用的燃料主要是农作物秸秆，温室气体排放就会得到大幅度降低。同时，媒介燃料在中国来说既不能节能也不能减排。中国煤的资源比较丰富，通过发展煤炭燃料可以降低中国的石油进口。除了相关技术之外，中国还在发展一个 CCS 技术，

就是二氧化碳捕集和封存，目前中国在相关地方也做了相关示范。CCS 技术就是在发电工艺过程中产生的二氧化碳进行补充、回收，并且进行稳定的储存。这里面包括通过化学燃料产生的，在化学燃料燃烧前，燃烧中，燃烧后可以进行 CCS 技术。但是需要说明 CCS 储存过程中有很多不确定风险，对于中国更重要的问题是，在收集储存过程中需要花费能源，将降低中国的能源利用效率，大概降低 7-15% 个点。第二个问题 CCS 技术要付出代价，需要额外成本。目前研究表明，每减少排放 1 吨二氧化碳大概需要增加成本是 20-60 美元。每年几十亿吨二氧化碳排放这个代价是相对比较大的。但是，目前发展的还有一种比较有前景的技术，就是多联产技术，里面还有一部分用来合成氨等工业生产，这样通过这些系统把煤当成一种资源，而不是简单的能源，可以大幅度地提高煤炭的利用效率和资源的利用效率。在生产煤炭产品，化工产品时比较，如果单纯生产可以少消耗煤炭大概 20% 左右。这个资源的利用效率提高非常快，另外我们可以带上二氧化碳的回收装置 CCS，也可以大量降低二氧化碳的排放，这就是在二氧化碳回收的多联产技术。里面涉及到化工行业和交通部门，现在推广起来存在很多难度。

总体来说前面是终端能源相关技术，主要是提高能源效率技术，还有低碳能力技术，供应段的技术，还有交通能源技术，CCS 技术和多联产技术。如果我们要真正达到节能减排的目的，还需要我们做更多的努力，这些努力最主要的原因，就是目前是还没有真正投入商业和运行。因为要么有一些技术障碍，成本障碍，还有一些市场准入障碍。这些技术相对面临很多困难，但是在发达国家有很多优势，不得不承认发展中国家有很多差距。如果在全球做气候变化减排，需要一个技术转移，我们希望把国际上

先进的低碳技术转移到中国。但是，这个转移谈了很多，特别是我们目前发展比较快的 CDM 机制里面，做了很多的工作，整个 CDM 机制应该说最近这几年发展最快的国际合作机制。因为，包括我们气候变化也是通过这几年的 CDM，让整个社会对气候变化和温室气体减排有了更新的认识。但是，我们最初 CDM 合作机制有一个最初目的，通过这个机制促进发展中国家可持续发展。也就是说能够把相关的技术转到中国，再一个是 ENFCCC 的一个报告，基于超过 3200 多 CDM 项目进行分析，包括 26 个大类别。主要涉及一个设备进口，还有先进技术的转移，而这些技术和设备是在发达国家，发展中国家往往是得不到技术转移的。这里的技术转移是非常宽泛，主要涉及两方面一个是设备进口，另一方面有一些工艺的管理知识水平转移。这种技术的转移跟我们发达国家需求有很大差距，因为我们并不想通过这种机制得到一些设备，我们希望更多核心技术，即发达国家在技术转移以更实质的方式进行技术转移。

总体来说，中国在未来发展低碳经济和可持续能源两个方面，需要从两个方面去努力。第一就是利用国内的力量，加强我们的研发投入和技术创新，从而来发展可持续能源和技术。第二增强我们的设备制造能力，通过 CDM 的机制进口设备，如果这些设备都在国内生产和制造，那可能对中国发展中国家的低碳技术和能源技术有更好的促进作用。还有我们利用国际先进资源和技术，通过某种合作方式来技术转移，在发展中国家进行更多的推广。

（二）英国伦敦如何提高低碳发展的竞争力

英国伦敦发展署副署长彼得·比第认为：城市发展低碳的因素是区域整体的规划与前期的基础设施建设，比如说公共土地的投入，在基础设施的投入，

提高区域能源利用率，构建智能电网体系等方面，这些是吸引以发展低碳技术为核心的企业投入和参与城市建设的主要因素。他认为，伦敦与中国一些城市相比，并没有什么特别的扶持企业政策，真正吸引企业在伦敦投资发展低碳的是整个区域的经济增长和基础环境；在应对气候变化问题上，他认为要引入税收机制来遏制碳的排放和能源的消耗，并需要控制好交通、建筑、基础设施等领域的源头，把这部分的税收收入来补贴和扶持新技术推广应用。

（三）低碳经济的发展路径分析

北京化工大学低碳经济与管理研究中心主任刘学之认为（全文）：低碳经济发展路径有几个方面的分析。

首先，对于低碳经济发展的整体宏观认识和分析。

第一，发展低碳经济在中国面临一个调整产业结构的问题。调整产业结构，也就是要降低高碳产业，在我们国家整体产业当中所占的比例，去发展一些低碳产业。我们国家处于工业化中期或者说正处于初期到中期这个发展阶段，那么这个阶段的高碳产业是我们必然要经历的过程。随着工业化进程的推进，我们可以逐步地减少高碳产业的比例。现在发达国家基本上已经经历了这种从煤炭到化石燃料过程。即，他们早期大量的燃煤去推动经济，作为经济的能源主要支柱阶段已经度过了，现在他们已经到化石能源发展阶段，甚至已经进行了清洁能源的转变。但是，在我们国家煤炭在能源当中比例超过一半。中国这种高碳产业特征不是马上就能够调整，我们发展低碳经济，调整产业结构，现在只是更多的体现在理论上。在实际的执行过程中，产业结构调整将是任重道远，也不可能很快地逾越这个历史的发展阶段。所以，我们认为对于产业结构调整，还要经过最起码 20

年，甚至更长时间的调整期。而且，有些服务业也不是马上就能够跟进。

第二，现在我们发展低碳经济，都在提要大力发展清洁能源，比如风能、电能，垃圾发电，其他，等等这方面的清洁能源，对于化石能源是一个替代；大量发展清洁能源，对于中国而言，技术上的瓶颈是很大的问题，不会很短的时间内可以突破。据有关数据统计，太阳能的发电，按照现在的发展速度去做一个情景分析的话，到 2030 年全世界太阳能的发电量也只能达到世界电力的 10%。太阳能和风能现在的成本很高，也是一个制约的因素。在国内企业层面，实际上太阳能不光制造成本高，而且最大问题就是生产太阳能的相关材质这方面核心技术不在中国，完全要从国外进口。我们现在看到一个方向，就是对于清洁能源的发展周期很长，因为清洁能源的发展成本确实很高，需要逾越的技术瓶颈比较多。

第三，要提高化石能源的使用效率。从提高化石能源的使用效率上来讲，节能应该是一个重点。现在的节能重点，一个是技术创新，还有一个是能源的有效管理。技术创新是一方面，能源的管理水平是另一方面，即是要提高能源管理的水平来达到节能目的。全球探明石油、天然气还有煤炭的储量，按现在探明的储量，石油够全世界支撑 40 年，天然气支撑 60 年，煤炭够全世界要支撑 100 年，也就是说他有一个 40、60、100 年左右。按照现在的探明储量，这三种能源会在最长的时候，即煤炭在 100 年左右耗尽。这对于我们人类发展新能源，提供了一个比较长的时间。中国到 2020 年新能源占总能源的比例，国家设定是 15%。另外 85%还是要靠传统的这种能耗煤、化石能源去解决。清洁能源对于传统能源替代性，目前来讲，10 年，20 年内替代性并不强。所以，对于传统能源来说，提高使用效率，节能，是我们对于低碳经济认识当中应该必须贯彻的一个重点。

第四，对于低碳经济认识当中，还有一个 CCS 技术（碳捕集和封存的技术）。这个技术实际上在全球还只停留在一些主要实验阶段。像北欧的一些国家，如挪威、瑞典、英国做过这方面的实验，像挪威在深海当中把二氧化碳压缩到深海当中，这个取得的效果还不错。我们国家也可以做，但是要应用国内一些采油，相当于产油基地废弃的油井，因为把油采上来以后地下会有空隙，利用这个原有空隙利用 CSS 技术去发展碳捕集和封存技术。但是现在这个技术的成本非常高，是一个大的阻碍。另外这个技术在实际的使用过程中，有很多核心的设备中国没有能力生产。现在 CCS 技术，在中国大部分停留在实验室阶段，而做实验的很多设备也都是从国外大公司买的。我们国内企业对 CCS 设备的研发，并没有太多的热情，原因是多方面，其中很大一个部分是因为投资起来风险很高，还是高投入，并且还因为研发的失败率也相对比较高。所以，在国内行业，今后要发展 CCS，如果国家有关部门政策不及时出台激励措施，来支持我们国内的企业，加大这方面设备研发，那么在中国发展 CCS 技术很大的风险，还是将来要受制于人。做 CCS 技术本身要投入很高的成本，其次是前期水平在进口方面的受制于国外，就将造成今后的投入成本更高。最近 CCS 技术发展一个趋势，CCUS，就是把在生产过程中排放的二氧化碳进行一些提纯，把它投入到新的生产过程当中去，可以是再利用，不是简单地去封存。如果直接封存，成本将会非常高，而把其中的一部分通过新的工艺，或者进行更好的充分利用，比如：我们前期有一些国内工厂，可能已经把二氧化碳投入到一些食品行业，包括保鲜等等，已经开发利用一些新的途径。也就是说从 CCS 过渡到 CCUS，我们投入的成本会高一点，而且整体经济性，循环利用效果也会更好。

其次，从微观层面分析，提高工业能源使用效率。应该在我们国家低碳经济当中提到一个比较高的位置上。

第一，强调工业能效的效率提高的重要原因是，在我们国家工业能效占到我国能效的 70%，也就是说工业能耗能够提高使用效率的话，对于我们国家整体的能源利用效率将能起到重要的作用。这 70%而且是一个平均的数据，如果在我们有些工业大省，工业能耗所占的总能源消耗比例还要过于 70%。所以，在我们国家发展低碳经济，抓住降低工业能耗，是一件特别重要的事。

第二，中国现在的工业化阶段，也面临着一些难题，比如：针对能效较低的产业结构进行调整，在我们现有阶段很难实现，我们需要慢慢随着经济的发展去转变产业结构。要提高工业能耗的条件，首先是资金问题，其次要有一个技术，有更好的技术来替代原有落后的高碳产业。最后是要在管理上进行创新，比如：有效的政策和方案等等。

第三，提高工业能效，对于中国在现阶段发展低碳经济，会更起到立竿见影的效果。从目前来看，发达国家提高工业能效有众多政策，包括金融支持和奖励。同时，发达国家对于提高工业能效有基准，有全国各行各业统一基准。另外，有审计，有评估，还有报告制度，像美国有工业能源之星计划，这个计划当中如果你想查，这个能源之星有几百家企业，你只要上美国相关网站敲入这个公司名，就可以了解这个企业所有的能源达标状况，企业向社会的报告制度非常完善。另外，还有一个信息传播，示范，这方面中国也有一些进展，比如：我们现在买的空调，上面都分五级的能源标志，在买空调的时候可以倾向于买一级二级绿标，这是一个很好的示范效应。

第四，工业能效的提高，需要政府和公众的共同认可。这个就需要政府和民众合力而为，政府要加大宣传，还要政策引导，要让民众得到一个整体认识和提高。

第五，中国发展低碳经济将牵扯到全国所有的行业，都有一个低碳问题以及碳减排分解的问题。我们国家承诺到 2020 年碳排放减少到 40-45%，我们现在到 2020 年还有两个 5 年计划，要实现 40-45，就需要有一个指标分解问题。国家有一些权威部门正在做分解工作，下一步在十二五当中碳减排的指标将有划分的体现。如果分解下来又将产生一个新问题，过去是多少。所以，就有一个碳计量的问题，如果你要分解这个碳指标，就要对他原来或者现有水平能够计算出来，然后才能计算出 5 年计划是什么，或者准确说 1 年计划是多少，10 年计划是多少。在实际当中，我们又遇到一个困难，比如我们联系某些企业的时候，如果没有政府层面的推动，实际上有些企业，不会主动将自己碳排放量的数据公之于众的。包括我们的高校跟企业做这个数据，如果我们能做的好的话，要和对方签一个保密协议。否则的话，很难推动这项工作。政府下一步推广碳计量的时候，不仅要充分考虑这个因素，还要考虑到如何在现实中化解一些国际问题，如：美国在上次哥本哈根谈判当中对中国有一个三可，可衡量，可验证，可量化等等。所以计量的过程中，还是有很多东西需要有所顾忌。碳计量的问题将在下一步有所发展，低碳经济没有一个数计量是没有办法发展，不能口头的在发展。

第六，提高工业能效，国家有一些法律和法规，只是法规的可操作性需要提升，而且需要有强大的执行力。

最后，国家在提高工业能效方面，和企业能效方面，可以从三个方面

来做。一个就是碳计量，一个是能源审计，还有一个就是对标。这三个方面对于我们现在来看，对于企业从做实低碳经济来说是很迫切的一件事情。当然这个事情做起来，完全由政府有关部门做是很困难的，因为他们工作人员远远不够，所以需要政府出钱设立工作组，或去购买中介组织的服务，大力发展节能产业的服务业。另外，在我们国家现在还需要有一个推动，中国也有众多的大学，有众多的学者，还有实业界的一些专家，对节能都很重视，建议政府有关部门成立一些相关机构，或者在这方面的一些服务，结合政府管理的功能进行下发，通过市场化的方式去运作。如：企业去投资节能，发展循环经济，实际上自己花钱投资，政府部门对这样的好孩子不表扬也不惩罚，让企业感觉有点落寞，有点失望，不利用现实中，调动企业积极性。日本的低碳经济发展当中有一点可以作为行业借鉴。在 1998 年日本有一个节能法，节能法当中有一条领跑者制度，实际上就是说要 5 年一滚动升级。比如，今年制定是什么，家电行业，还有机器行业，确定了标准，是用 5 年前最好的这个产业，比如家电，5 年前最好，最节能的标准作为今天的强制标准。然后又把今天空调行业，现在最好的节能标准记下来，作为 5 年后实行的必须标准。所以，日本就通过领跑者制度，强行让企业现在的发展，要盯着国内更好的水平，到期不能达标会有很严重的惩罚机制。所以，我们中国政府部门要积极筛选业内领先者的企业标准，能够被国家所采用，这样我们整个企业节能减排，低碳经济的动力就更强。

【意义】

本届大会的举办，一方面结合中国可持续发展未来之路，针对世界各国低碳发展模式、低碳发展路径进行了比较分析与讨探；特别是在节能减排与经济发展关系方面，进行了各方观点的交换与论述；并将发达国家提出的理论结合发展中国家的实际情况和发展阶段等现实依据进行了有效阐明，为公众提供了一次即将在墨西哥坎昆召开的联合国气候变化大会前，了解分歧与共识问题的剖析机会；另一方面本届大会在各个预设分论坛研讨领域，充分研讨了中国节能环保、新能源产业发展方向和政策扶持措施，又分别在构建绿色金融体系、剖析区域绿色经济发展和产业结构调整、谋划城市发展节能环保新兴战略性新兴产业、发展新能源与可再生能源利用、低碳技术国际合作与转移等方面起到积极的作用。

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，副主席，大会顾问，学术顾问

报送：联合国环境规划署，联合国工业发展组织，联合国教育、科学及文化组织，世界自然基金会

抄送：世界风能协会，中国城市经济学会，国际商会中国国家委员会，中国石油和石油化工设备工业协会，中国生产力学会，中国水泥协会，中国环境科学学会等
