

本期关注：走进低碳时代

这几天，全球的目光都在聚焦联合国哥本哈根气候变化大会。应对气候变化，发展低碳经济，越来越成为国际社会的共识。中央经济工作会议提出，明年要“开展低碳经济试点，努力控制温室气体排放”，这也是加大经济结构调整力度、提高经济发展质量和效益的题中之义。低碳经济究竟是什么？它将对我国未来发展产生哪些影响？会给我们的日常生活带来多大变化？中国怎样走出自己的低碳之路？本报记者采访了有关部门负责人、业内专家和企业，试从几个不同的角度为您揭开低碳经济之门，希望能引发大家的兴趣和思考，更希望全社会以实际行动关注和响应低碳经济，为加快转变经济发展方式、增强发展的可持续性献策献力。——编者

低碳经济引领中国未来发展

对话环境保护部副部长吴晓青

本报记者 孙秀艳

谁领先一步，谁是大赢家  
低碳经济决定着新一轮国家竞争力

记者：我国政府近日确定控制温室气体排放行动目标，其中提到“加快建设以低碳为特征的工业、建筑与交通体系”、“加快形成绿色低碳的生活方式和消费模式”，引发广泛关注。请您谈谈“低碳”在应对气候变化中到底能发挥什么作用？

吴晓青：大量化石能源消耗带来的环境问题已不断为人类所认识，其中大气中二氧化碳浓度升高带来全球气候变化，是不争的事实。通过提高能效和降低碳排放量以应对气候变化，成为世界各国共识。在这个背景下，“低碳经济”、“低碳发展”等一系列新概念新政策也应运而生。现在低碳经济已被看作应对气候变化的必由之路，既是发达国家经济转型的方向，也是发展中国家应遵循的可持续发展途径。

记者：您在去年“两会”上首次提交了“低碳经济发展”的提案，指出我国能否在未来几十年走在世界发展前列，很大程度取决于应对低碳经济发展调整的能力。这方面我们要尽快采取哪些行动？

吴晓青：种种迹象表明低碳时代已到来。在以低碳技术和产品为核心的新一轮国家竞争力角逐中，谁领先一步，谁将引领世界经济发展潮流，并成为国际市场最大赢家。作为最大的发展中国家和碳排放大国，中国的选择不仅决定未来自身的核心竞争力与发展前景，也决定着世界的未来。我们的目标已提出，这是中国对世界的承诺。完成这一目标，难度很大，需各方努力。

我国正处于加速工业化、城市化进程中，对资源尤其是能源矿产资源的消耗仍有较大增长空间，资源供给与经济发展需要间的矛盾会越来越突出，环境保护和应对全球气候变化的压力也越来越大。要实现社会经济的各项发展目标，解决目前存在的环境和发展矛盾，走低碳经济道路是最佳选择，这不仅可以实现温室气体减排，也可以促进环保，改善人民生存环境。

我说的“应对低碳经济发展调整的能力”应包含四方面，即低碳技术发展和支撑能力、完善的低碳发展标准和规范、适应低碳经济发展的相关制度准备、健全的碳排放强度考核制度。从现有国情看，四个方面我们都有欠缺。发展低碳经济，必须调整现行发展方式，必须加强这四方面的能力建设。

做好手头的，眼盯高端的  
中国发展低碳经济只能走自己的路

记者：发展是硬道理，保持经济平稳较快发展始终是第一位的。在这个前提下，从哪儿入手发展低碳经济？

吴晓青：有人提出“做好手头的，眼盯高端的”，我认为这很形象地表达了我国发展低碳经济的现实需求。目前全球还没有一个现成模式，因此，我们一方面要借鉴国外已有的经验，另一方面也要从国情和发展阶段出发，探索有中国特色的低碳经济发展道路。我觉得应重点从以下几个方面入手：在开展科学研究基础上，建立并完善“碳足迹”标识和产品认证制，倡导低碳消费模式，促进企业加快低碳产品的研发；通过改革能源价格形成机制，构建反映市场供求关系、资源稀缺程度和环境损害成本的价格体系；改革资源税制度，将碳税纳入环境税范围，来部分反映传统化石能源生产和使用所导致的气候变化等外部成本，征收方式可参考当地污染物征税方式。

记者：中国向低碳经济转型将是一个长期过程，短期内最大的困难和挑战是什么？怎么解决？

吴晓青：对我国而言，短期内难以摆脱经济快速发展对资源、能源消耗的高度依赖，跨越资源、能源瓶颈约束是主要难题。另外，由于缺乏有效激励机制，低碳技术发展必将面临诸多障碍。以煤为主的能源结构是我国向低碳发展模式转变的长期制约因素，能源资源大量消耗不可避免，总体技术水平落后是我国发展低碳经济的严重阻碍，“锁定效应”则是潜在风险。

所谓“锁定效应”，是指基础设施、机器设备以及个人大件耐用消费品等，使用年限都在 15 乃至 50 年以上，其间不大能轻易废弃，这样技术与投资都会被“锁定”。以住宅建设为例，从已有建筑看，95%左右都是高耗能建筑。如果未来情况没有改善，大量高耗能房屋一旦修建，短期内改造很难。为了确保以经济最优方式过渡到低碳未来，必须避免今天的投资决策导致高碳排放锁定。

中国必须从实际出发发展低碳经济。比如说提高能源利用效率，化石能源低碳化，大力发展可再生能源；制定国家低碳经济发展战略，先行试点示范；增强自主创新能力，开发低碳技术、低碳产品；积极运用政策手段，推进低碳制度创新与法律体系建设，这些都有很大的改进和发展空间，要花大力气做好。

戒“面子消费”，变生活方式  
低碳经济发展需要全社会共同参与

记者：有人把低碳经济归结为产业的“三低模式”（低能耗、低污染、低排放），不仅仅是产品自身，还包括了产品的创意、科研、投资、生产、销售、服务、回收等一系列过程，以及产生该产品的各种社会环境，这意味着什么？

吴晓青：低碳经济几乎涵盖所有产业，向低碳经济转型已成为世界经济发展大趋势；我们确实要在产业的各环节各领域体现低碳概念、低碳模式，从产业结构、能源结构入手转变经济发展模式，从产业链的各环节寻求节能途径，将低碳理念渗透到社会各领域。

但低碳并非目的，而是一种手段，是为减缓和适应气候变化起先导性、基础性作用。我们不能盲目追求低碳这个结果。

记者：低碳理念正从经济层面衍生到社会各层面，包含生活方式的变化。在倡导公众转向低碳生活的过程中，政府要做什么？

吴晓青：政府是低碳经济的强力推动者和倡导者，应结合节能减排工作和国家总体部署鼓励科研机构、专家学者进一步深化低碳经济的研究，鼓励城市建立区域性低碳经济示范区，开发低碳居住空间，实验低碳的城市公交系统等，为公众深度参与创造便利条件。同时，通过广泛的宣传动员，进一步倡导企业和公民开展绿色生产，绿色经营，绿色消费，实践低碳生活方式，特别是戒除以大量消耗能源、大量排放温室气体为代价的“面子消费”、“奢侈消费”等。

我国提出到 2020 年单位 GDP 的碳排放比 2005 年下降 40%—45%，这个数字跟每户家庭的生活有什么关联——

算算“低碳账”

本报记者 刘毅

由中国人民大学环境学院副院长邹骥等人新近完成的一项研究显示，中国如果在 2020 年时达到单位 GDP 碳排放比 2005 年减少 45% 的目标，今后 10 年每年需为此新增 300 亿美元投资，相当于每户中国家庭每年负担 64 美元（约合 437 元人民币）。

该项研究计算了中国 2020 年 GDP 二氧化碳排放强度分别比 2005 年下降 33%、40%、45%、50% 时可能发生的情形。结果显示，当减排目标提升到 40% 以上，减排成本开始飞速上扬——这是一个成本“急剧上升的临界区”。

中国社科院、清华大学等机构也对中国为不同减排目标可能付出的代价进行了估算。这些研究得出的结论存在差异，但有一点是相同的：中国面临的减排成本巨大。

“刚公布的这个减排目标，我个人是觉得有些偏高的。”中国社科院城市发展与环境研究所所长、国家气候变化专家委员会委员潘家华接受记者采访时表示，“不过，现在中国对国际社会已作出承诺，我们必须努力去实现这个目标。”怎样省“碳”又省钱？我们不妨算笔账：

淘米后浸泡 10 分钟再煮饭——这样可大大缩短饭熟的时间，节约约 10%。每户每年可因此省电 4.5 度，相应减少二氧化碳排放 4.3 千克。如果全国 1.8 亿户城镇家庭这么做，每年可省电 8 亿度，减排二氧化碳 78 万吨；

出门提前 3 分钟关空调——按每台每年可节约电 5 度的保守估计，相应减排二氧化碳 4.8 千克。如果对全国 1.5 亿台空调都采取这一措施，每年可节电

约 7.5 亿度，减排二氧化碳 72 万吨；

用布袋取代塑料袋——少生产 1 个塑料袋可节约约 0.04 克标准煤，相应减排二氧化碳 0.1 克。如果全国减少 10% 塑料袋使用量，每年可节约约 1.2 亿吨标准煤，减排二氧化碳 3.1 万吨……

科技部社会发展科技司和中国 21 世纪议程管理中心编著的《全民节能减排实用手册》，选取了百姓生活中衣、食、住、行、用等 36 项日常行为，计算了每项行为的节能减排潜力。结果显示，如果大家都积极参与，36 项日常生活的年节能总量约为 7700 万吨标准煤，相应减少碳排放约 2 亿吨。

邹骥介绍，中国人均二氧化碳排放量仅接近美国的 1/4，但已达到世界平均水平，目前人均二氧化碳排放量约 5 吨。

上海世博会预演“低碳”

本报记者 曹玲娟 包 蹇

近两月，上海有 3 万户家庭收到孩子从学校带来的“信”——绿色出行宣传页。家长需要在承诺书上，计算自己从家到单位的碳排放。在上海世博会倒计时 200 天之际启动的“绿色出行”活动，鼓励所有来宾以公交等绿色出行方式参观世博会，对外国游客则鼓励购买碳指标，降低碳排放。

“上下班开车，消耗的汽油费也远比公交费用昂贵，同时还增加了碳排放。”长宁路小学一名家长在进行碳计算后，郑重签名，承诺保持 60 天的绿色出行。现在，上海已有 4000 多个家庭加入了绿色出行队伍。

世博会越来越近，申城的“低碳族”也越来越多。家住静安区的陈佑安小姐在家是节电模范，随手关灯，杜绝电器待机电；在公司，还常告诉同事，空调遥控器在“滴滴”几声遥控完成后，也应关闭，减少干电池耗电……

来到世博园区，“东方之冠”中国馆无疑是世博园区中最引人注目的地标。它同时也是低碳典范：屋顶设计的雨水收集系统，将雨水用于自我清洁，并成为周边地区馆屋顶花园——“新九洲清晏”的浇灌之源。

不仅仅是场馆设计建设，低碳思维贯穿了上海世博会每个细节。200 多辆燃料电池汽车、300 辆纯电动汽车、500 辆混合动力汽车将在园区内及其周边使用，实现零排放或低碳排放。

“低碳经济”的由来

“低碳经济”最早见于政府文件是在 2003 年英国能源白皮书《我们能源的未来：创建低碳经济》。2006 年 10 月英国政府又发布《气候变化的经济学：斯特恩报告》，呼吁全球向低碳经济转型，主要措施有：提高能源效率；对电力等能源部门“去碳”；建立强有力的价格机制；全球联合对去碳高新技术进行研发和部署等。

中国环境与发展国际合作委员会 2009 年发布的《中国发展低碳经济途径研究》，把“低碳经济”界定为“一个新的经济、技术和社会体系，与传统经济体系相比在生产和消费中能够节省能源，减少温室气体排放，同时还能保持经济和社会发展的势头。”（环文）

链接



据了解，上海世博会永久性建筑之一的主题馆屋顶面积为 6 万平方米，其中铺设太阳能板面积达 3 万平方米，建成后总发电量达 2.5 兆瓦，使主题馆成为一座兆瓦级的太阳能“绿色工厂”。图为上海世博会主题馆屋顶的太阳能屋面。

钮一新摄

低碳生活不遥远

武卫政

随着联合国哥本哈根气候变化大会启幕，低碳经济、低碳社会、低碳城市、低碳生活的讨论颇为热乎。笔者与亲友也多次谈到中国发展低碳经济的话题，其中有人提出，搞低碳经济，国家有大的决策和规划，行业、企业、单位也都有分内的事做。咱是个老百姓，就先从低碳生活开始吧。

这话说得实在！可是怎么做才算低碳生活呢？

低碳生活说着容易做起来难。低碳就是降低碳排放，碳排放的主体是二氧化碳。概括地讲，要保证人们正常的衣食住行，发电、采暖时烧煤，交通工具烧油、烧气等都直接排放大量二氧化碳。

为什么说做起来难？一方面，国情决定我们短期内不可能不消费大量传统能源，提高传统能源的利用效率也非旦夕之功；另一方面，不能说了为降低碳排放，就让人们不乘车船飞机，不住温度湿度适宜的房子，餐桌上取消肉蛋奶……放弃几十年来辛苦奋斗换来的现代生活，明显降低生活质量，并不是低碳生活的本意。

难道老百姓对低碳生活就无所作为了？并非如此。科技不断进步，认识自然的水平不断提高，人类现在能够利用太阳能、风能、核能、潮汐能，开发沼气等生物质能，部分替代煤炭、石油、天然气等传统能源，做到尽可能少地排放二氧化

碳。同时，积极开发节省能源的技术和产品，小到节能灯、节能家电，大到隔热采光性能好的节能建筑，因为节能意味着少用电，少烧煤、油、气，也就是少排放。个人的低碳生活，完全可以从一些生活细节入手。如使用节能灯、节水型水龙头和马桶、人走关灯关电器、少洗几次热水澡、不开大排量车或少开私车多乘公交等，还有少用一次性筷子、住宾馆时减少床单换洗次数、纸张双面打印、拒绝过度包装、废旧物品再利用等等，农村居民还可以使用沼气点灯、做饭。

“少排放”之外，还有“多吸收”。植树造林可以让更多的树木吸收更多的二氧

化碳。没有能力和时间去荒山造林不要紧，没有机会参加义务植树也不要紧，爱护身边的花草树木，教育自己的孩子不要攀折树枝，也是为森林“碳汇”做贡献。有条件的，可以像很多日本民众那样利用闲暇搞搞园艺，种点花草果蔬，不亦乐乎！

也有人提到“再利用”。人类处在一个大量生产、大量消费、大量废弃和排放的时代。我们承认废弃和排放不可避免，并不等于做不到少废弃和再利用。具体到个人，先试试少产生垃圾，再试试给垃圾分类，能回收的卖给回收站；洗菜的水用来洗花、冲马桶，少用洗涤剂化学用品，买东西自带购物袋，这些都是举手之劳。

以上种种，远非低碳生活的全部，有兴趣者尽可深度探索。要求不必太高，改变不必太大，每个人对照着做几件事，积少成多，善莫大焉。

经济茶座



探访杭州“低碳园”

本报记者 潘少军

“这里真像一座未来太空城！”走进杭州能源与环境产业园，记者不由感叹。如茵的草坪上，是一盏盏太阳能草坪灯；交通线旁，是一排排“风光互补”路灯；屋顶上，风力发电机迎风转，太阳能电池板闪着蓝光；数十座外墙包裹着隔热环保材料的建筑物，反射出神秘的银灰色……

“这个园区是我们按低碳经济理念建成的，占地 100 公顷，总投资 35 亿元。厂房采用外墙保温材料、双层中空玻璃、断桥隔热型材等众多节能环保建材，比普通厂房节能效率提高约 60%。”杭州节能环保投资有限公司副总经理徐兴高说。

据介绍，厂房内部照明采用索乐图日光照明系统，没有电力消耗。这套系统曾在奥运场馆内使用，过去只能进口，如今已全部实现国产化。园区内一座 2 兆瓦屋顶太阳能光伏电站，是我国首座兆瓦级屋顶太阳能光伏并网发电站，年发电量达 200 万千瓦时以上，每年可减少二氧化碳排放 1000 余吨。

该园区的“低碳”理念，还体现在许多细节上。如园区的标志性建筑绿色科技馆，建筑物整体向南倾斜，可遮挡部分阳光；百叶窗、空调、温湿度控制器等由中控系统进行统一的智能化控制，能根据外界情况变化而自动调节。更令记者惊奇的是，电梯是几乎不耗电的“势能电梯”，当电梯下落时，势能转化为动能，这部分动能被储存起来，用作电梯上行的动力……

徐兴高希望，加大对发展清洁能源的政策支持；增加对低碳技术、产品的研发和生产投入，减少外国设备进口；加强宣传低碳理念和知识等。

本版责任编辑：崔 鹏  
电子信箱：jjzhoukan@yahoo.com.cn