

关于中国低碳经济发展的探讨

封颖¹ 季恒宽² 盛达昌³

(1. 中国科学技术信息研究所, 北京 100038)

(2. 中国高科技产业化研究会, 北京 100830)

(3. 中国高科技产业化研究会, 北京 100830)

摘要: 文章首先指出低碳经济的国际发展背景是当前国际竞争酝酿新的变局, 主要发达国家都在加速迈向低碳经济。随后文章以半导体照明产业(LED)作为低碳经济代表性产业之一, 分析了其发展趋势。在此基础上, 作者提出三个观点, 新能源是低碳经济时代的核心内容; 创造大量绿色就业岗位是发展低碳经济的根本活力所在; 当前中国需特别重视低碳经济的消费者管理(需求侧管理), 大力提倡低碳消费和低碳生活。

关键词: 低碳经济; 半导体照明产业; 新能源; 低碳消费; 低碳生活

中图分类号: F06; F12 **文献标识码:** A **DOI:** 10.3772/j.issn.1009-8623.2010.02.004

一、国际竞争正酝酿着新的变局

2008年爆发金融危机之后, 人们对全球治理模式产生了怀疑; 同时, 金融危机与应对气候变化等诸多问题叠加在一起, 全球范围内都在酝酿着新的变革, 其中最引人关注的, 就是美国能源政策的不断深化, 在美国能源政策数年转变的基础上, 奥巴马则更明确地把它提到了外交和国际经济议程上。奥巴马的绿色新政代表世界上政治家、经济学家和科学家们对于未来社会发展的战略共识, 通过大力发展低碳经济, 带领美国走出经济危机。奥巴马的经济刺激计划包括了在低碳和环境方面的投资总额多达800亿美元。在《美国经济复苏法案》中, 将189亿美元投入到能源输配和替代能源研究上, 218亿美元用于对节能产业的投入, 200亿美元用于新型汽车的研发和推广, 美国能源部还专门投入7.77亿美元, 支持建立46个能源前沿研究中心^[1]。

绿色新政概念提出后, 世界各主要国家和集团积极应对。2008-2011财年, 英国政府低碳投资为500多亿英镑。2009年7月, 英国政府发布名为《英国低碳转型计划》的国家战略文件, 主要内容均以2020年为目标: 到2020年, 碳排放量要在1990年基础上减少34%, 涉及能源、工业、交通和住房等多个部门。到2020年, 40%的电力将来自低碳领域, 包括: 31%来自风能、潮汐能, 8%来自核能。为完成这场降低化石能源依赖度的能源革命, 将对能源项目投资1000亿英镑, 其中相当部分要由能源消费者埋单。到2020年, 英国家庭的年平均能源支出将增加75英镑; 政府将投资32亿英镑, 用以提高750万户贫困家庭的能效; 对那些在房屋中主动安装清洁能源设备的家庭有补偿。到2020年, 新出厂汽车的碳排放标准在2007年基础上平均降低40%。所有英国政府机构都必须建立自己的“碳预算”, 严格控制碳排放量, 不达标者受罚。文件预计, 当前, 全球低碳产业市场规模

第一作者简介: 封颖, 女, 北京大学环境科学与工程学院在读博士生, 中国科学技术信息研究所 助理研究员; 研究方向: 科技发展、科技政策。

收稿日期: 2009年12月9日

基金项目: 本文受科技部社会发展科技司“社会发展科技政府行政管理框架研究”和中国科学技术信息研究所预研基金(YY-2009013)经费资助。

已达3万亿英镑，还将不断增长。英国计划把自己打造成为世界绿色制造业中心，在2020年提供120万个“绿色就业岗位”。英商务大臣彼得·曼德尔森指出，“我们决定通过制定清晰的政策，使英国在经济和环境两方面同时受益。”

2009年4月2日，伦敦G20领导人峰会发表声明，就明确承诺：“我们同意尽力用好财政刺激方案中的资金，使经济朝着有复原能力的、可持续的、绿色复苏的目标迈进。我们将推动向清洁、创新、资源有效和低碳技术与基础设施的方向转型。我们认识到并共同努力采取措施建立可持续经济。”欧盟在2020年的一揽子计划和经济复苏计划中，大力推动在低碳经济方面的投资，特别强调：要增大“绿化”欧盟的创新和投资，加速向低碳经济转型。低碳热潮在全世界涌动。全球低碳产品和服务市场已经达到3万亿英镑，在未来10年还有望增长一半左右。^[23]

据德国Roland Berger咨询公司研究，全球环境产品和服务市场目前总额约为1.37万亿美元（合1万亿英镑）。据联合国环境署估计，2020年，市值约为目前的2倍，即2.74万亿美元（约合2.2万亿欧元）。^[4]

欧洲环境研究所资料表明^[5]：在美国、德国、法国等国的经济刺激计划中，绿色投资都保持在10%~20%水平，韩国高达80%（见表1）。绿色投

资主要集中在能源效率（包括建筑、低碳汽车和公共交通）和可再生能源领域。据一家德国研究机构估计，目前全球经济刺激计划总投资额约为2.796万亿美元，其中绿色投资约4360亿美元，占15.69%。这一数额与联合国环境规划署3万亿美元绿色投资的建议尚有极大的距离。

二、低碳经济代表性产业之一：新世纪新光源，LED产业引发照明革命

随着第三代半导体材料氮化镓物的突破，半导体技术继引发微电子革命之后，又将引发一场新的产业革命——照明革命，其标志是基于半导体发光二极管的半导体照明，将逐步进入普通照明领域。半导体照明（LED）具有高效、节能、环保、寿命长、易维护等显著特点，它的出现将极大地改变人们的生活方式，被各国公认为最有发展前景的高技术节能产业之一。

（一）LED产业发展迅猛

近10年来，由于在产品亮度及发光效率等产品特性大幅度增进，LED产业获得了突破性发展，LED产品逐步进入了普通照明市场。图1（见下页）即为1960~2020年的LED技术和产品发展图示。

近年来，LED产业取得了飞速增长，如下页图2所示。预计到2010年底，全球LED市场份额将达到110亿美元左右，产业发展增速将达到18%左右。

表1 若干国家绿色投资比例和投资领域^[6]

国家	经济刺激方案 与公布时间	资金总额	绿色投资 比率 (%)	绿色投资 主要领域
德	双刺激计划（2008年11月，2009年2月）	10亿欧元	13.2	能效，低碳车，公交
法	经济复兴计划（2008年12月）	260亿欧元	21.2	能效，可再生能源，电网改造
意大利	紧急（2008年11月），汽车（2009年2月）	820亿欧元	2.8	铁路，汽车，高效车
英	经济恢复计划（2008年11月），汽车计划（2009年2月）	221亿英镑	6.9	能效，可再生能源，防洪
西班牙	刺激计划（2008年11月）	110亿欧元	5.8	水和废物设施
中	4万亿经济刺激计划（2008年11月）	5861亿美元	37.8	环保，基础设施等
美	稳定（2008年10月），恢复（2009年2月）	9720亿美元	11.5	可再生能源，碳捕集与封存，能效
韩	创造绿色新工作（2009年2月）	381亿美元	80.5	能效，大坝，低碳能源
日本	经济刺激（2009年4月）	1500亿美元	不详	不详

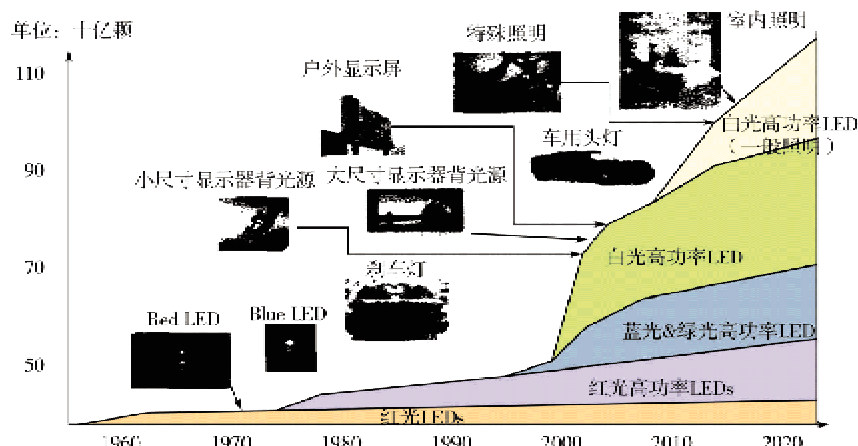


图1 1960年到2020年左右的LED技术和产品发展图示

资料来源：拓煤产业研究所（2006/11）。

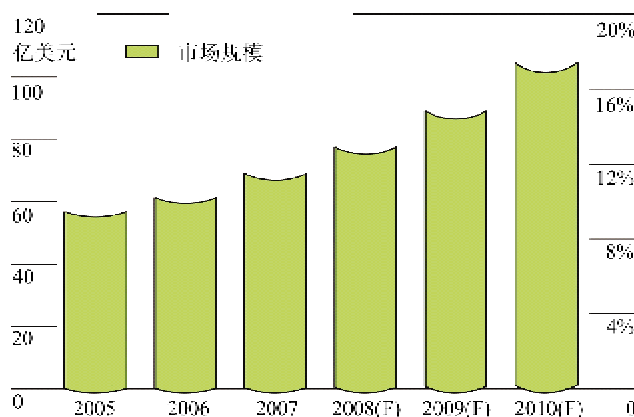


图2 全球LED市场规模及预估

资料来源：IEK。

（二）国外政府纷纷制定推动LED产业发展的计划

LED巨大的市场潜力引起各国政府的高度重视，近年来，世界各主要发达国家都制定了相应的国家级LED发展计划，以加大研究开发力度。美国能源部于2000年开始启动国家半导体照明研究计划，即“下一代照明计划”（NGLI），由13个国家重点实验室、公司和大学参与。总共将投资5亿美元支持计划的实施。随后，美国能源部负责制定了《半导体照明研究与发展计划》（SSL计划）。美国五角大楼（美国国防部）、美国联邦储备局（美国的中央银行）这样一些重要机构，已正式开始启用LED灯具。欧盟委托6个大公司和2个大学，设立了“彩虹计划”。日本制定了“21世纪光计划”，由13个公司和4所大学参加。韩国制定了

“GaN半导体开发计划”。与此同时，世界照明设备的几大巨头公司都启动了大规模的商用开发计划。早在1999年，国际三大照明公司几乎同时分别与半导体光电子行业的佼佼者展开了合作，GE（通用）公司与Emcore公司、Philips（飞利浦）照明公司与HP（惠普）公司、Osram（欧司朗）公司与西门子光电子部门等成立了合资的LED公司，他们的目标就是使LED成为21世纪的新光源。

我国台湾地区也在组织实施“新

世纪照明光源开发计划”^[9]。

（三）中国：正由LED大国向LED强国迈进

我国政府十分关注半导体照明技术的发展，于2003年底紧急启动了国家科技攻关计划：“半导体照明产业化技术开发”。通过“十五”和“十一五”国家半导体照明工程的实施，我国在LED外延材料、芯片制造、器件封装、荧光粉等方面均已显现具有自主技术产权的单元技术，部分核心技术具有原创性；初步形成了从上游材料生长与芯片制备、中游器件封装及下游集成应用的比较完整的研发与产业体系；包括：LED大尺寸背光源、路灯、筒灯、汽车灯等数百个新产品陆续开发成功，实现了批量生产；规模化系统集成技术研究和重大应用进展顺利，并成功应用于奥运会。

科技部先后批准上海、厦门、大连、南昌、深圳、扬州、石家庄等7个国家半导体照明工程产业化基地，促进了区域技术集成创新和产业链的完善，初步形成了相对合理的产业格局。我国半导体照明产业已经具备了一定技术和产业基础，正在进入快速发展时期。初步形成了从外延片生产、芯片制备、器件封装集成应用的比较完整的产业链，各环节均已进入量产阶段。

- 2004年3月上海成为国家半导体照明工程产业化基地；

- 2004年4月厦门成为国家半导体照明工程产业化基地；

- 2004年4月大连成为国家半导体照明工程产业化基地；

表2 国外政府（和地区）推动LED产业发展计划

国家	立项时间	项目名称	项目预期目标	预计效益
美国	2000 年	国家半导体照明计划	到 2010 年 55% 的白炽灯和荧光灯被白光 LED 取代	每年节省 350 亿美元电费，每年减少 7.55 亿吨 CO ₂ ，形成 500 亿美元的大产业
日本	1998 年	21 世纪光计划	到 2006 年 50% 的传统照明被白光 LED 取代	可减少 1~2 座核电厂发电量，每年节省 10 亿公升以上的原油消耗
欧洲	2000 年	彩虹计划	通过欧共体的补助金推广 LED 的应用	通过应用半导体照明实现高效、节能、不使用有害环境的材料、模拟自然光的目标
韩国	2004 年	固态照明计划	2004 - 2008 年国家投入 1 亿美元，企业提供 30% 的配套资金，预期 2008 年达到 80lm/W	
中国台湾	2001 年	次世纪照明光源开发计划	以白光 LED 取代 25% 的白炽灯和 100% 的荧光灯	每年可节省 110 亿千瓦时，相当于一座核电厂发电量
中国大陆	2003 年	国家半导体照明工程	2006 - 2020 年，投资 50 亿~100 亿元发展半导体照明技术，形成自主知识产权，LED 达到 150~200lm/W，15 元人民币 /klm	建立半导体照明产业，全面进入通用照明市场占有 30%~50% 的市场份额，实现节电 30% 以上，年照明节电 1000 亿千瓦时以上

- 2004年5月南昌成为国家半导体照明工程产业化基地；
 - 2005年4月深圳成为国家半导体照明工程产业化基地；
 - 2007年12月扬州成为国家半导体照明工程产业化基地；
 - 2007年12月石家庄成为国家半导体照明工程产业化基地；
- 目前，中国LED产业已初步形成了四大产业集群：珠江三角洲，长江三角洲，北方地区、江西



图3 我国七大LED产业基地

以及福建地区四大区域,每一区域都形成了比较完整的产业链,85%以上的LED企业都分布在这些地区,长三角产业配套能力最强,高端应用突出,资金比较集中;珠三角:封装和应用规模全国最大、离市场最近、投资活跃,出口海外代加工企业比较多;北方地区:集中中科院半导体所、物理所、长春光激所、北大清华等研究机构和院校,研发能力强;闽三角的芯片企业规模较大,台企比较多。以上四大区域都各自有其发展特性,呈良好的发展势态。

凭借2008年奥运会的推动以及奥运后科技部颁布的“十城万盏”计划,中国已经成为LED应用大国,加上经济危机带来成本上的压力,反而使得内地厂商有了更多的机会,虽然2008年欧美、日本、台湾地区占全球LED产值的60%以上,但中国大陆地区也已占到27%,这对于我国起步较其他发达国家晚的LED产业来说实属不易。这跟政府大力支持和行业推动以及企业自身发展密不可分。2008年我国应用产品产值已超过450亿元,LED全彩显示屏、太阳能LED、景观照明、消费类电子背光、信号、指示等应用仍然是主要应用领域。2008年,我国LED户外照明发展较快,已经有10多万盏LED示范应用路灯被应用,预计将很快形成产业规模。市内公共区域照明也已经开始示范应用,在LCD-TV背光和汽车灯方面的也取得了一定进步,但形成产业规模还需一定时间。按这六大产业基地预计目标,到2010年,整个中国LED产业链总产值预计将超过1500亿元,年销售额年均增长率超过100%。到2015年,半导体照明进入30%的通用照明市场,年节电1400亿度,半导体产业规模达到5000亿元,出口300亿美元,创造100万人以上就业,成为世界半导体照明产业三强^{[5][6]}。

三、中国应加速迈向低碳经济

国内普遍采用的低碳经济概念是“以低耗能、低排放、低污染为基础的经济模式,其实质是提高能源利用效率和创建清洁能源结构,核心是技术创新、制度创新和发展观的转变”(张坤民等,2008)。国外一些学者认为:低碳经济是一种后工业化社会出现的经济形态,其核心是低温室气体排放,或低化石能源的经济,认为低碳经济是能

够满足能源、环境和气候变化挑战的前提下实现可持续发展的唯一途径(CCICED,2008)。

结合上述各国的做法可见:低碳经济的基础是建立低碳能源系统、低碳技术体系和低碳产业结构,要求建立同低碳发展相适应的生产方式、消费模式以及鼓励低碳发展的政策法规体系与市场机制,其实质是提高能源效率和清洁能源的比例,核心是能源技术创新和制度创新,目标是减缓气候变化和促进人类的可持续发展。因此,低碳经济也可以说是一种以低能耗、低污染为基础的绿色经济,是一场依靠技术创新与政策措施来实施的新能源革命。

我们认为,低碳经济有三方面的战略意义:一是低碳经济关联度大,产业链长,对农业、医药、能源、材料、环保等其他产业的发展有较强的带动和诱导作用;二是有持续稳定增长的潜力,符合未来世界发展的大趋势。低碳技术与产业具有资源依赖性强、技术通用性强的特点。资源依赖性强,就为节能环保空间广阔的发展中国家(如我国)提供了实现跨越式发展的难得机遇;技术通用性强,则不易形成市场垄断,而容易实现不同应用领域之间的技术转移,当前,还没有形成发达国家垄断的低碳科技、低碳质量、低碳产品标准,这就为后发国家提供了实现跨越式发展的可能性;三是低碳经济的科技含量高,符合生态规律,长远经济效益好。低碳技术的溢出效应非常广泛,它几乎可以在任何运用物质的产业中转化为生产力。

(一) 新能源是低碳经济时代的核心内容

近些年,关于中国经济结构调整和增长方式转型的讨论,主要是在两大背景下展开:一是中国资源利用效率低下、环境污染问题突出、能源安全引起关注;二是应对气候变化相关的国际压力。中国政府强调要进行经济结构调整,并促进从粗放型、资源消费型的经济增长方式,向集约型、节约能源型的经济增长方式转变,“低碳经济”正是在这个过程中走入学术、决策和公众的视野。

改革开放30年来,宏观经济风险不断累积,经济内外失衡。一方面,人为压低土地、资本、劳动力、自然资源、能源等生产要素的价格,使

投资冲动与出口导向畸形增长，科技进步的经济增长贡献率滞留在40%左右，且多年来得不到根本改观。我国中长期科技发展规划第十课题组关于环境和生态系统的基本判断是：“中国的生态系统已经进入了大范围的退化阶段；环境污染进入了复合型污染阶段，我国目前正面临着世界上最严重也是最复杂的环境问题”。另一方面，由于社会保障体系不健全，加上收入分配格局向政府和企业（主要是国企）倾斜，可供民众分配的最终财富不多，民众心理预期不安全，消费内需长期疲软不振，2009年12月10日《人民日报》称百姓“干得多挣得少，制约消费”。难怪《远东经济评论》说，此次经济危机为中美两种经济模式的共生敲响了丧钟。没有新的经济增长点，中国很难走出困境；没有新兴产业，就不会出现另一个30年中国奇迹。如何解决中国经济的内外失衡，使其真正“民富国强”，对中国政治、经济的长治久安具有战略意义。

一个新的经济时代必将引领着一个新的产业群的诞生。新能源是低碳经济时代的核心内容，新能源革命可望解决日益严重的环境问题。新能源的发展有三重战略涵义：一是可持续发展的能源，人类总是要关注到化石能源枯竭以后，如何用可持续发展能源的问题；二是新能源和关于大气减排、防止气候变暖密切相关；三是在国际金融危机发生之后，关于发展新能源又赋予了第三个含义，就是应对金融危机、增加就业的一种手段。21世纪的低碳变革将重新建构经济模式，重新整合社会资源，也将催生新一代政治领袖、企业家、社会活动家和思想家。低碳将是一种新的游戏规则，碳排放是其衡量标准。从企业到国家将重新排列新的赢家与输家；低碳产业将是一群新的龙头产业，蕴藏着巨大的财富和机会；低碳是一个新的金融市场，在基于美元和高碳企业的国际金融市场元气大伤之后，基于能源量和低碳企业的新的金融市场正冉冉欲出。

（二）创造大量绿色就业岗位是发展低碳经济的根本活力所在

中国的人口多，就业难。靠什么来提供新的就业岗位？低碳发展必须在就业方面提供出路。国富民穷是脆弱的富强，国富民也富才是真正的

富强，中国的富翁数量少，且多出自于房地产行业居多，这是中国还没有成为创新型国家、科技还没有成为经济发展推动力的最简单的一个指标（当然不仅仅是这一指标）。美国参议院外交委员会主席克里参议员演讲指出，在新能源领域当中也可能会产生像Google这样的新富翁，一些“绿色富豪”也将趁势崛起。英国一家报纸最近发布的《绿色富豪排行榜》显示：世界最大的富豪对电动汽车、太阳能和地热能源的投资热情并没有受经济衰退的影响。100个资产超过2亿英镑的大亨或富有家族对绿色技术和企业进行了投资，或承诺对环保事业投入巨资。“100名绿色富豪”的投资总额接近2670亿英镑。“股神”巴菲特投资分离发电和电动汽车，比尔·盖茨支持替代燃料开发。

绿色新政应把环境政策作为扩大就业机会和搞活地方经济的积极因素，明确地定位在公共政策之中。许多国家将实施“绿色就业”战略作为缓和本国就业压力的重要举措之一，开始出现了如同绿色岗位（Green Job）、绿色就业（Green Employment）、绿领（Green collar）、绿色劳动者（Green Worker）等新概念。这就是低碳时代所特有的职业和劳动者。联合国环境署《绿色就业》报告指出：近10年来，直接从事环保工作的员工从460万人激增到1800万人，而间接服务于环保方面的员工则从1000万人增至5500万人。美国太阳能协会指出：2030年美国每4位工作者就有1位为绿领。而奥巴马在竞选期间就提出要用环保创造就业机会，计划在未来10年创造出500万个工作机会。最近则宣布一项针对绿色经济的200多亿美元投资案，包括5亿美元的绿领训练。英国一家环境工作人力资源公司在2008年报告指出，纵然产业普遍不景气，英国环境相关工作人力市场同样大幅成长，再生能源、社会责任投资等绿领人数增长了20%，碳权交易员、分析师、项目经理人则增长了3倍。

1. 新能源就业。联合国环境署《绿色就业》报告指出：目前，可再生能源就业岗位总数已经超过了化石能源岗位数。据保守估计，全球约有230万人在可再生能源领域工作。德国是世界汽车强国，但最近德国宣布，今后在新能源领域当中的就业人数要超过汽车行业就业人数。欧洲有一

项远大的工程规划,准备在非洲撒哈拉沙漠上建大的太阳能光热发电站,然后,建远距离输变电系统,把电力输送到欧洲。中国有广袤的戈壁滩,如果太阳能发电技术成熟,戈壁滩的开发前景将非常广阔。现在我们就可以进行研发投入,做好前期准备。

2. 建筑节能就业。在发达经济体里,1/3是建筑物排放,1/3是交通运输排放,1/3是工业排放。建筑能耗在美国总能耗中所占比例高达48%。联合国环境署《绿色就业》报告指出:转向绿色建筑将在全球范围内创造出数以千万计的就业岗位,初步计算是约1100万个就业岗位。美国采用新建筑和新能效标准将创造出约100万个绿色就业岗位。欧盟如能降低能耗20%,就能在建筑领域创造100万个就业岗位。LEED是一个源于美国的绿色建筑认证体系,这一体系已经进入中国。目前美国已有4.3万人获得LEED专业资格认证。建筑节能工程师将成为未来的“金饭碗”,因为企业面临更严峻的成本压力、政府面临节能压力,更有动力从办公楼内部减少能耗节省成本。

3. 企业的绿色岗位。英国学者约翰·埃尔金顿(John Elkington)1997年提出的三重底线概念已渐成商业思想的主流:一个企业只考虑盈利最大化并不能帮你达成目标,而必须真正坚持企业盈利、社会责任、环境责任三者的统一。美国市长协会的一份报告显示,法律、研究和咨询等商业服务提供了大部分的绿色工作职位。这些职位总共超过40万个,从市场经理、乐活族,到大公司内负责可持续发展的副总裁等。英国《星期日泰晤士报》2009年3月份评出全球绿色财富榜,中国入榜企业家总数位居第二。其中,带领比亚迪在全球率先推出一款插入式双模电动汽车的王传福风头最劲。

4. 传统行业绿色化转型所创造出的就业岗位。美国《商业周刊》2009年第一期文章《绿领是未来职场新宠儿》的报道:“蓝领、白领转型为绿领须有两种能力:跨领域知识与环保价值观。因此,想要增加职场竞争力,或是转换跑道以确保一直有饭碗者,必须及早充实环保方面的跨领域知识,同时也要增进环境素养,帮自己换个‘绿色大脑’,才能在经济危机中不被失业潮卷走。”

比如:可持续发展智能软件开发。绿色经济需要大批专业化的软件开发者和工程师来设计、建造和维护各种感应器和随机建模系统,为风能农场、智能电网、交通拥挤收费等提供智能支持。新加坡市中心就有多个自动收费装置,它会自动记录行经此地的机动车身份,并根据不同的时段收取不同的费用,越是繁忙时收费就越高。上海、杭州、广州、深圳等城市都曾有意学之。之所以暂时无法实施,除了制度上的讨论之外,技术、管理等方面也还存在障碍。比如装在挡风玻璃前可以智能扣款的ETC系统,它的运行必须依赖高度发达的智能化交通网络。而在我国一些城市,这些条件都还不具备。这或许将是一个等待进入的市场空白。

(三) 当前中国需要特别重视低碳经济的消费者管理(需求侧管理),大力提倡低碳消费和低碳生活

如果说制造是供给侧(supply side),本质上是物品和服务价值的实现过程;那么消费则是需求侧(demand side),是制造业的驱动力和社会经济进程的旨归,因为一切社会经济活动最终都要体现为现实或未来的消费活动。而在这方面我国关注不够,针对消费者低碳政策调控支离破碎,政策体系框架还远远没有健全。

根据对20世纪90年代以来各国消费排放的测算,美国家庭部门的消费排放占到总排放的80%以上(Bin, Dowlatabadib, 2005);韩国家庭部门总能耗占到全国初级能源消费的52%(Parka, Heob, 2007);印度家庭部门的直接与间接能耗平均占到全国能源消耗的75%(Pachauri, Spreng, 2002);中国城市居民消耗的能源占到全部能耗的71%(Liang, Fan, Wei, 2007)^[9]。公众行为的温室气体减排潜力巨大,据估算有20%以上的削减余地,尤其是通过对交通出行方式、节能产品的选择,减排效果明显。通过提高消费者的节能意识、改善消费模式、绿化行为习惯来加速低碳经济建设进程,至关重要。在各种温室气体减排的行为主体中,公众作为能源、资源消费品的终端使用者,不仅直接影响着生活行为的温室气体排放,更间接影响着生产行为的低碳策略。我国目前应首先从赋予公众方便的“低碳”信息渠道,为公众树立

“低碳生活”、碳节食 (carbon diet) 等观念入手, 着重建立和完善温室气体减排的公众参与机制。一方面通过宣传和科普教育, 鼓励公众改善行为习惯, 降低个人碳排放, 对“节碳先锋”进行表彰; 另一方面通过与国际组织的密切合作, 逐步完善碳减排金融市场, 为温室效应应对措施提供资金渠道。研究表明, 公众对碳排放补偿金的支付意愿是与该金额用途的明晰和合理密切相关的, 因此, 可以设立碳汇基金、低碳科技研发基金等多元化的碳补偿途径, 让有意为自己的日常碳排放“埋单”的人了解其支付金额的用途去向, 从而形成公众力量的良性循环。■

参考文献:

- [1] 奥巴马在美国国家科学院年会上的讲话 (REMARKS BY THE PRESIDENT AT THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES ANNUAL MEETING), 2009.4.27.
- [2] 布朗在牛津大学关于科学与国家经济未来的讲话 (The Prime Minister's Romanes Lecture), 2009.2.27.
- [3] 英国首相布朗关于气候变化的讲话——通往哥本哈根之路 (Roadmap to Copenhagen speech), 2009.6.26.
- [4] 联合国环境署《绿色就业》研究报告 (UNEP GreenJobs report) .
- [5] 低碳发展论, 张坤民, 潘家华, 崔大鹏 主编, 中国标准出版社2009年10月版.
- [6] 中国科技发展60年, 中华人民共和国科学技术部编, 科技文献出版社、科学出版社2009年9月出版.
- [7] 各国半导体照明研究计划及我国的对策, 黄可、刘清, 中国科技论坛, 2008年6期.
- [8] 国际科学技术发展报告2009, 中华人民共和国科学技术部编, 科学出版社2009年.
- [9] Toward a low-carbon economy, Cozier M, BIOFUELS BIO-PRODUCTS & BIOREFINING-BIOFPR, 108-108, MAR-APR, 2009.

Thoughts and Discussion on China' s Low-Carbon Economy

FENG Ying¹, JI Hengkuan², SHENG Dachang³

(1. Institute of Science and Technology Information of China, Beijing 100038)

(2. Vice director-general of China Hi-tech Industrialization Association, Beijing 100830)

(3. Vice director-general of China Hi-tech Industrialization Association, Beijing 100830)

Abstract: This paper points out main developed countries are accelerating towards low-carbon economy. Taking LED industry as an example of the representative industry, the paper analyzes the development trend. Based on the above parts, the paper puts up three points with an analysis respectively, renewable energy is the core and content of the low-carbon era; creating a number of green jobs lies the vitality of developing low-carbon economy; currently, China should pay a big attention on the consumer management (demand side) and promote low-carbon consumption and low-carbon living style.

Key words: low-carbon economy; LED industry; renewable energy; low-carbon consumption; low-carbon living style