
上海世博会低碳效应研究

汤 伟

(上海社会科学院生态经济与可持续发展研究中心 200020)

【内容摘要】:气候变化对城市提出低碳发展要求,世界博览会作为全球最大经济技术盛会需要做出回应。上海世博会的低碳运用绝非仅仅围绕形象问题而展开,更关系发展空间、国际竞争力和低碳城市建设。世界博览会低碳效应主要体现在低碳发展战略效应、技术效应、经济效应和理念效应四方面,而低碳效应实现途径则主要通过对城市管理者知识信息更新、企业竞争机制、政策和制度创新、社会公众理念宣传和方法教育四个途径予以实现。虽然尚存在种种不足,但通过制度创新和活动组织其低碳效应可以得到深化扩展。某种意义上,上海世博会已成为上海乃至中国低碳发展战略工具。

【关键词】:上海世博会 低碳发展 气候变化

【中图分类号】:F299.27

【文献标识码】:A

【文章编号】:1005-1309(2010)07-0086-008

气候变化引起的粮食安全、水资源稀缺、海平面升高、生态系统崩溃等诸多自然和社会危害根本上触及星球生存,使人类不得不对现有经济社会发展模式进行系统反思以寻求未来发展之道。然而哥本哈根谈判结果说明反思并不总是带来期许的结果,陷入僵局的全球气候治理和国家集体行动失败说明国际气候制度构建迫切需要非国家行为体积极推动。与其他非国家行为主体不同,城市拥有资源、人口和组织体系,同时也占据了全球温室气体总排放的75%~80%^①,2008年全球人口也首次超过一半生活说明城市在推进低碳发展具有义不容辞的责任。城市不仅具有道德上的义务和责任,还是能力主要载体,理论和实践都证明应对气候变化关键是技术和观念,然而无论技术领导还是观念创新城市都是责无旁贷的先锋。^②“世界大都市气候先导集团”、市长与地方政府气候保护协定等低碳城市网络兴起说明城市正在主权国家构造的国际体系之外重塑应对气候变化新局面。作为经济金融贸易和航运中心以及令人瞩目的国际性大都市,上海无疑是中国城市典型代表。面对日趋全球变暖带来的脆弱性和不断攀升能源消耗碳排放总量,需要在低碳发展方面承担起自己的责任,然而如何推进却没有现成的经验和惯例可循,具体工作过程中似乎也没有找到有效的政策着力点。2010年世界博览会在上海召开给上海经济社会发展带来了一次难得的历史机遇,同时也给上海低碳城市建设带来诸多推进。这种推进显然不局限于公众参观、论坛思想理念阐发,更不局限于世界博览会所联系的城市建筑更新,而是与理念普及、经济增长、技术应用、大众行为变化、制度创新深刻联系在一起。

一、上海世博会低碳效应内涵

¹收稿日期:2010-04-20

①David Doman: “Blaming cities for climate change? An analysis of urban green house gas emissions inventories” Environment and Urbanization. Vol. 21, 2009(1):185-201

②Noah J. Toly: “Transnational Municipal Networks in Climate Politics: From Global Governance to Global Politics” Globalizations, Vol. 5, 2008(9):341-356

作为气候变化和可持续发展的需要,低碳发展已积淀为社会共识,但一座城市究竟怎样才算低碳却众说纷纭。潘家华等学者认为低碳城市需在生产、消费、资源、政策四个指标方面都有所体现^①,这四个指标既包涵了旨在衡量经济增长和碳排放脱钩程度的单位经济产出碳排放强度及能耗指标,也包涵了旨在衡量人均碳足迹和资源禀赋人均能源消费指标和城市具体的资源发展状况,还包括了低碳发展政策规划以及相关实施所取得的成效及公众认知水平,因而全面深刻。要在这几方面都有所推进必然是艰难的,需要税收、财政补贴、碳标签、技术、工业生态园等多种政策工具协同和配合。^②诸多政策工具中有一种政策工具尤为特殊它不但能有效整合其他政策工具还能对城市发展有实质性提升作用可以称得上是战略工具,这就是特大活动(mega-event)。特大活动是主权国家(政府)通过创造政治、经济和文化标识对人类某一方面的成就(工业科技)进行集中展示,具备大量参与性、环境影响性与文化推动性等特性。^③2010年上海世博会由中国政府主办,近200个国家、数十个国际组织、无数企业和个人共同参与,展现全球性社会、经济、文化和科技领域成就,显然符合特大活动定义,其内在特性必然对上海乃至周边经济社会发展产生全方面引导、牵引和推动作用,那么这种引导、牵引和推动对低碳城市来说又体现在哪些方面呢?

世博会低碳效应首先表现在战略效应。从1851年英国伦敦万国工业博览会起,世界博览会在158年历史征程中最突出的便是对人类价值理念的宣扬。^④1972年斯德哥尔摩人类环境会议以来,世界博览会清醒认识到人与环境的和谐共存成为历史潮流,必须在这一价值上有所体现。从理念上确立应对气候环境变化的必要性,从姿态上展示人类全面探索全球低碳转型已成为世博会当然使命。这种使命必然对世博会举办地产生实质性导向作用,这种导向作用对上海来说亦具有政治上必然性。时间上看世博会哥本哈根谈判结束不久,清洁能源为核心的低碳经济刚刚取得国际社会主流话语之时。中国如果不在自己主办全球性盛会上谈及气候变化、低碳发展以及自己可能的贡献,不但世界舆论会质疑中国在全球性公共问题上承担责任的意愿以及对世界做出贡献的可能而且国内民众、地方政府也会产生中央政府和主要城市不重视气候变化可持续发展的错觉;从空间上看,世界博览会在上海这个中国最大的世界城市召开,虽然上海低碳发展稳步推进,边际减排成本迅猛下降,边际碳生产率迅速提高,碳排放增长速率小于经济增长,但碳排放总量在全球主要城市中仍居于首位,单位GDP排放仍是东京、纽约、悉尼的三倍,人均碳排放也远远高于其他主要城市^⑤,低碳城市建设总体上处于相对脱钩而非绝对脱钩阶段。这种前提下如果上海不通过世界博览会高举低碳发展大旗,不但会实质性的损害中国国际形象,不利于中国经济社会发展转型,而且对上海城市可持续竞争力、环境友好型的城市品牌构建更重要的是上海自身所要求的率先转型亦相当不利。

世博会低碳效应其次表现在技术效应。气候变化是唯一真正的全球性环境问题,其治理特殊性和复杂性就在于与人类衣食住行的息息相关,就在于气候容量的有限性和减排成本的高昂,国际社会必须在综合各国经济增长、代际公平与人类生存的基础上对各国的排放量加以限制,于是在世界各国中间产生了环境容量和发展空间的竞争。哥本哈根谈判清晰显示出西方领导下的国际秩序越来越遭遇欲以实现的地理上的、功能上的、规范上的目标和无有效手段的挑战,然而气候变化谈判进程显示的新兴制度化治理和旧式外交行动特别是涉及新型大国的权力转移存在着至关紧要的关联,由此欧美发达国家不会放弃通过强硬和压迫来占有未来能源市场和环境容量逐渐实现对低碳经济的控制的意图。^⑥对低碳经济控制的方式多种多样有气候谈判议程的空间、资金的提供、规则制定权、话语权等等,但最核心仍然是技术以及围绕技术建立起来的标准和知识产权体系。国内外异

² ①英国查塔姆研究所,中国社会科学院,国家发改委能源研究所,吉林大学,第三代环保主义:《吉林市低碳发展计划》
http://www.chathamhouse.org.uk/files/16195_r0310_lowcarbon_chinese.pdf2010年3月

②托马斯·思纳德:《环境与自然资源管理的政策工具》张蔚文黄祖辉译,上海:上海三联书店2005年,第104~105页

③姜智彬:“特大活动与城市发展的品牌导向研究”,《山西财经大学学报》2008年第9期,第29~33页

④吴建中:“世博会的核心价值观”,《检察风云》2009年第13期,第30~31页

⑤赵建夫:“2009年上海—东京—曼谷—悉尼碳排放及气候能源政策对比研究报告”同济大学研究报告2009年

常迅猛的投资数额说明低碳核心技术已毫无争议成为未来国际体系竞争焦点。上海世博会最突出特色恰恰是低碳技术广泛运用,节能减排技术、新能源技术和新型装备几乎贯穿到世博准备、设计、建造和运营的整个过程和不同方面。虽然世界博览会不是秀场,也不是技术交易会,但最尖端低碳科技综合演绎、未来低碳生活图景展示均给与中国和上海政府、企业和社会低碳发展的决心。只要条件适当、机会合适,通过世博会这种大型活动低碳核心技术扩散和商业普及必然势在必行,只要有完整战略规划和创新支持,中国上海决不会在下一轮的低碳技术竞争中处于下风。

世博会低碳效应再次表现在经济效应。特大活动向来具有宏观经济维度,历届世博会基础设施投资和运营、参观者和参展者游览、关联公共事业投入会对当地经济社会发展产生巨大影响。^②上海世博会不同之处就在于把低碳引入这种经济效应,具体表现在低碳基础设施投资、低碳市场扩容和产业结构升级。筹备阶段部分钢铁厂、交通建筑等重点碳源(carbon source)迁移改造、世博园区低碳技术全方面应用、运营阶段新能源汽车和先进节能设备大规模应用等对低碳市场容量推动、后续阶段等低碳技术应用和节能服务均说明上海世博会具有明显的低碳市场容量扩张效应。世博会本身投资、展期消费以及后续技术再利用还会对其他投资、产业形成挤出效应,如果在政府税收、补贴等诸多政策工具下使这种挤出效应做到了经济合理性那么低碳经济对传统经济、低碳产业对传统产业(如服务业对重化工业)替代性就有了自我增强机制,理论证明温室气体减排成本少于气候变化的边际损失时产业结构就开始朝着低碳优化路径迈进,整体经济结构转型成为必然。^③这个意义上说世博会不但对低碳产品市场扩容做出了贡献,而且还对未来投资方向形成了明显指引作用,其规模化应用也必将促进相关产业发展、就业增加和整体经济社会转型。

世博会低碳效应最后表现在理念效应。低碳世博战略效应,而将这种战略效应落实为日常行为最重要方式便是低碳理念在公众层次上的内化。城市管理者清晰认识到公众意识改变的艰难,不仅需要对现状进行披露,而且需要对公众意识流变有前瞻性的塑造。现状披露来说,世博会先是编写了《中国2010年上海世博会环境报告》对上海环境保护现状和世博会对上海的环境影响进行了详细评估,后又与联合国环境规划署发布了《上海世博会环境评估报告》,对上海的能源消耗和二氧化碳排放现状进行了详细的披露。就公众意识塑造而言,世界博览会设立专门绿色活动负责机构“绿色办公室”,联合国际国内各方力量策划各类低碳活动。通过这些活动,低碳理念逐渐从纵向上深入学校、机关、企业、社区,横向上扩散到上海、长三角乃至全国和全世界社会的各个层次、各个角落,为上海低碳城市建设中低碳生活、低碳社会打下了坚实基础。

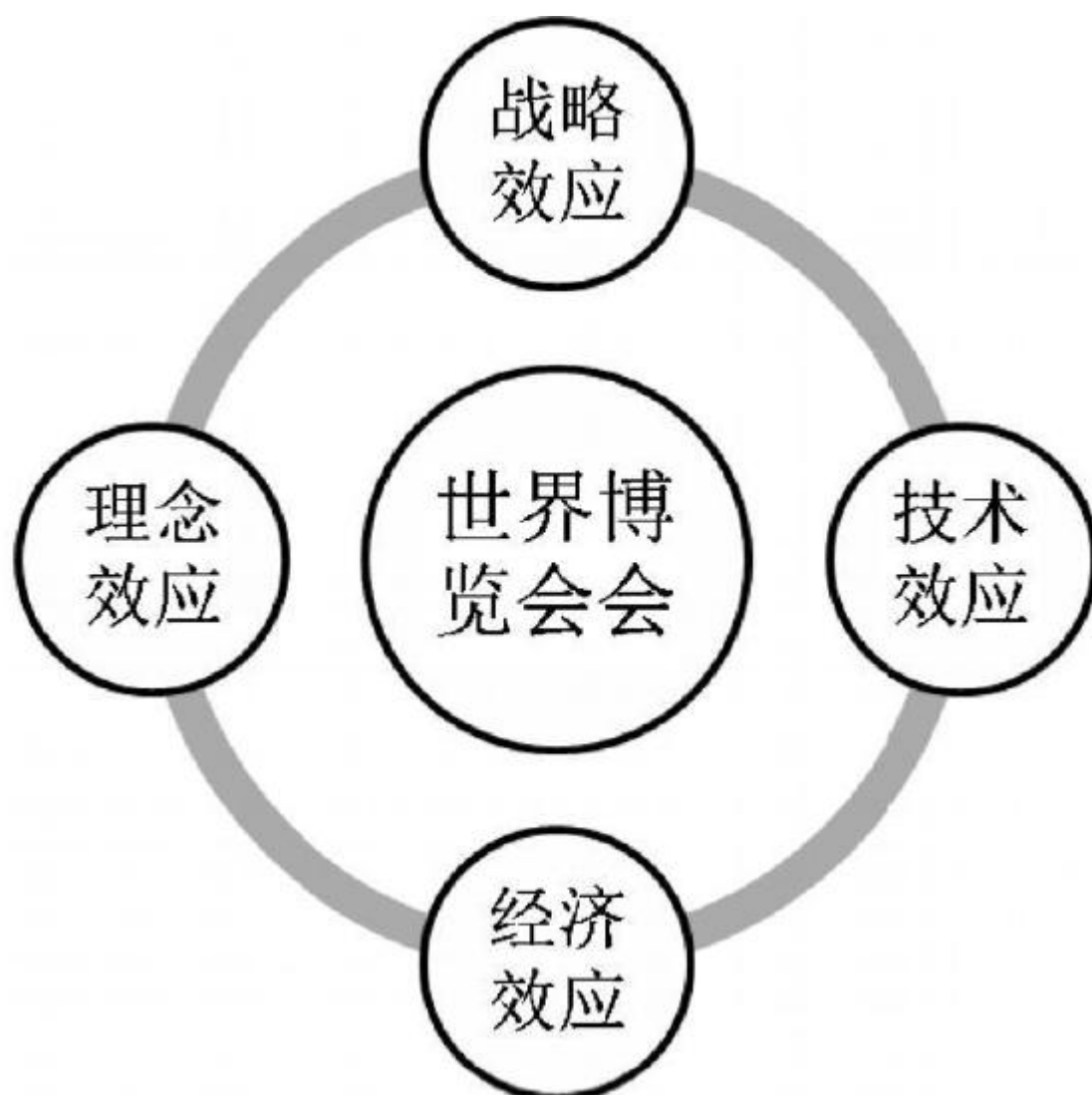
世博会低碳效应具体表现在战略效应、技术效应、经济效应和理念效应(如下图),而这几个效应并不是独立的分裂的,而是有机一体。

战略效应需要技术、经济效应和理念效应的支撑,而技术效应则是经济效应实现合理性的前提,经济效应则是理念效应得以长期存续并得以影响实际社会的关键,这几种效应的环环相扣,充分说明世界博览会对气候变化回应已贯穿到理念、技术、思想和行动各个层面。上海高举低碳世博已绝非仅仅某些人声称的只是形象问题,而扎扎实实深入到经济社会系统的各个方面。某种意义上说上海世博会正对上海、上海为核心的长三角低碳发展应起到战略、技术、经济和理念支撑作用而中国上海也确实把世界博览会作为低碳城市建设的战略契机,以争取在日益激烈而又复杂的气候谈判和低碳发展格局诸多方面对发达国家阵营进行赶超。^④

³ ①于宏源:“整合气候和经济危机的全球治理:气候谈判新发展研究”,《世界经济研究》2009年第7期,第9~15页

②孙元欣:“世博会的长期效应”,<http://finance.sina.com.cn/hy/20090621/17356377469.shtml>, 2009-06-21

③尼古拉斯·斯特恩:“气候变化经济学”季大方译,《经济社会体制比较》2009年第6期,第16~24页



二、上海世博会低碳效应实现途径

历届世界博览会从诸多方面推动了城市发展，推动经济增长、增加就业、创新科技形成颇具特色的产业区域群和生态环境甚至从根本上提升城市文化和品位^②，而上海世博会在气候环境变化大背景下从战略、技术、经济 and 理念几方面将低碳引入上述效应，然而没有任何证据说明低碳战略重要性会在经济社会得到自然落实，技术先进也不代表逻辑正当得到扩散和应用，经济增长也未必一定是低碳，低碳理念的广泛传播并不意味着人们会把这些原则和行动付诸实践，低碳效应的落实仍然需要适当条件、途径和配套设施。

首先，战略效应主要通过国家和城市管理者将低碳纳入到世博会筹备、运营和后续的全过程而实现。一般说来，世界博览会对城市发展推动是从会展旅游开始迅速扩展到金融、保险、法律服务、广告等为主体的现代服务业，而高度发达的服务业又会进一步提升城市的服务能力和综合竞争力，加速信息、技术、人群、物品以及资金流动，从而对周边区域产生强大的辐射和吸引作用。然而无论人口信息流动还是物质资源运输都需要城市空间和交通运输，而城市空间和交通运输又都需要能源。上海围绕世博会已投入了巨额资金，基础设施建设更新^③、道路扩展、房屋修葺以及城市景观维护等都会消耗大量原料、世博会运营也会产生大量能源需求^④，因此短期看世博会将增加上海碳排放。短期排放激增促使世界博览会必须追求后续长期效应，

而建筑、交通基础设施长期“锁定效应”使得后续低碳效应成为现实必须有全面规划和安排^④，而全面规划和安排前提是城市管理者将低碳纳入决策范围。世博会以低碳理念统领规划，在日常管理应有低碳技术、追求低碳经济增长甚至以理念和技术重大创新避免出现高碳“锁定”，这样未来城市管理者组织特大活动便有了参考的先例。从这个意义上说世博会正成为中国推动低碳城市建设最大也是最重要试点工程，一些成功的经验和案例也必将为未来更多城市管理者所效仿。

其次，技术效应主要通过企业广泛而积极支持参与和竞争而实现。世博会对城市和区域经济社会发展有推动作用，而这种推动作用直接触发点是企业尤其是大企业，因此企业参与世博会竞争异常重要。气候环境变化背景下，企业在上海世博会上展示低碳技术、低碳产品已不仅仅社会责任和企业公民的需要，更是企业生存和开拓市场机遇的需要。尼古拉斯·斯特恩爵士指出，清洁能源、低碳技术等基础设施投资回报率要远远大于汽车、建筑等旧领域，英国《新能源财经》《全球未来》也指出目前清洁能源投资正呈现迅猛增长态势，未来谁先掌握低碳技术谁就可以在全球竞争中获取主动。上海世博会作为全球最及时低碳经济技术盛宴将全球最尖端低碳技术聚集一堂，不但创造了先进技术试用的机会而且还让全球企业了解到最新技术信息，了解自己和别人的差距和优势，从而创造了一种竞争氛围、技术扩散机制和知识外溢机制。可以想象随着企业尤其中国和上海企业积极参与世博会，世博会低碳技术效应必然随之企业间市场竞争、比较而扩散，而中国企业自身也必将在未来上海低碳城市建设中发挥更大作用。

再次，经济效应主要通过政策制度创新和资源优化配置而实现。通过投资、市场容量创造、产业结构升级，世界博览会确实产生了低碳经济效应，然而由于技术不够成熟和基础设施的匮乏低碳经济成长并没有内生基础和自我增长机制，也就是说如果没有政策支持低碳经济并不具备经济合理性和对传统经济的替代性。上海世博会特色在于它已是全国和上海工作重中之重，中央和上海必然会调动多方面资源予以支持和配合，这种条件下推出政策创新具有显著的便宜性。低碳经济成长目前最缺乏的便是环境评估、低碳技术标准、低碳指标体系，可以想象标准一旦确立低碳经济成长空间将会得到怎么样的释放，企业就有了更多的激励动机，同时加上世博会低碳交通、低碳城市规划的相关配套设施，低碳发展经济合理性大大增强。在诸多政策创新中碳排放权自愿交易尤为特殊，不仅因为碳交易已实质性成为国际社会应对变化主要方案而且其积淀的经验和知识储备还将为中国未来强制性交易市场建立、完善打下基础。此外，上海世博会从制度上和政策上巩固周边区域的协调和合作机制，统一区域规划、资源共享对避免当前过度重复低碳经济建设(如新能源产业)必然有所助益。通过以上政策措施相信会有越来越多建筑、交通、能源领域低碳技术会迅速走向商业化、规模化，也相信越来越多的厂商走入到低碳经济的投资、生产、应用和服务中来。低碳要素自由流动、成本迅速低廉以及低碳产业振兴规划都说明低碳经济在世博会推动下缓慢生发内生动力。

最后，理念效应主要通过宣传和公众参与而实现。IPCC诸多结论说明了气候变化人为特性，即气候变化和人为行为之间存在着因果联系，最终和最有效措施也在于改变的人的行为，但是人的行为又和气候认知、其中利益密切相关，因此如何改变人的气候认知、实现人与低碳发展利益的契合至关重要。《上海世博会环境评估报告》明确指出城市可持续发展的最关键利益攸关者

⁴ ①目前气候变化、低碳经济主要理念和技术创造主要源自欧美国家，比如低碳经济、碳预算等概念由英国提出并推广，总量一排放权交易也主要由欧洲实践，更为紧要的是主要清洁能源核心技术也主要存在于欧美日等国手中。

②姜智彬：“特大活动与城市发展的品牌导向研究”，《山西财经大学学报》2008年第9期，第29～33页

③据估计2010年世博园直接投资额将达到30亿美元，参观人数将达到7000万人次，其中1/3将继续周边区域活动，参与吴泓等《世博经济圈形成基础和机制研究》，《地域研究与开发》2007年第8期，第21～26页。

④王武林 王涵：“上海世博会的不利影响极其对策”，《城市》2007年第8期，第37～39页

⑤上海世博会事务协调局：《上海世博会环境报告：2000～2008》，第017～022页

是城市居民，而城市居民生活方式和意识水平最为重要。^① 零点公司对气候问题公众意识的调查说明中国公众对气候变化低碳发展已经跨越了无意识阶段，但人们如何应对、应对的成本有多大仍然缺乏清晰的认识，换言之中国公众应对气候变化虽有积极的心态，但却无实际行动的能力和动力^②，而这种状态又为政策方面没有激励公众参与的任何规定所强化。世界博览会在强化公民意识、推动公众参与方面有着与生俱来的制度优势，周期长、规模宏大、科技前瞻、文化内涵丰富，天生具有吸引公众参与的力量。世博会充分展示低碳技术与生活的紧密联系，与媒体合作宣传过程主动向公众阐释应对气候变化的实际方法(比如交通、电力使用等方面)、这些方法的成本和便宜性以及这种做法的有效性，公众在实施这些方法的主动性方面无疑会有所加强。上海世博会还将积极加强与环境NGO、媒体的制度化合作，通过发布低碳世博评估报告等一系列行动使低碳世博逐渐积淀为上海、长三角和全国人民记忆的一部分。毫不夸张的说上海世界博览会正在进行一场消除气候变化“民主赤字”伟大尝试。

世博会低碳战略效应需要城市管理者落实，技术效应需要企业去努力，经济效应需要政策推动和制度创新，而理念效应则需要宣传和公众参与，正如战略效应、技术效应、经济效应和理念效应并不是毫不相关一样，这几项实现途径之间也是关系密切甚至环环相扣。城市管理者、企业和公众之间围绕低碳成长互动频繁，城市管理者通过政策制度创新规制激励企业和公民，而企业又通过技术创新推动经济成长，公民又通过低碳产品的消耗和生活方式改变最终决定着低碳市场容量，可以说正是世界博览会把多方行动主体和碳交易、技术标准等多项政策工具、制度创新有效结合在一起从而成功的把自己变为低碳城市建设抓手。

三、上海世博会低碳效应的优化

作为特大活动，世博会优点在于其整合性，整合多方行为主体、整合诸多政策制度工具然而从低碳世博提出的发展态势来看，上海世博会低碳效应仍存在以下不足：第一，战略效应上，虽然世界博览会集中展示的是最新技术产品、虽然世博园规划可以和低碳城市建立相结合，虽然世博园自身可以打造成低碳样板，但并无足够的制度确保世界博览会一旦结束低碳效应会持续不断的深入并渗透经济社会各个层面；第二，技术效应上，上海世博会提供的只是技术展示平台，虽然有可能促进节能技术和新能源的规模化应用，但企业参与尤其中国本土企业对世博会的参与仍显不足，通过世博会形成国外核心低碳技术对中国的扩散似乎不会有什么突破性进展；第三，经济效应上，上海世博会举办点一般是由符合条件拥有完善基础设施的大型城市，此次世博会主题是“城市，让生活更美好”也暗合了城市在气候变化应对中关键地位，然而低碳城市远不仅仅属于城市，上海生产引致碳排放低于消费排放说明城市从农村和其他城市进口大量碳内涵产品，再加上随着现代化生活方式普及农村本身也成为重要碳源。据测算到2020年我国农村地区人均商品消耗将由0.62吨标煤增加到1.99吨标煤，其增量相当于我国能源发展中长期规划(2005 ~ 2020)能源消耗增量的60%，说明城市从农村和周边区域进口大量碳内涵产品，因此低碳城市建设不可能离开低碳农业、低碳社会、低碳乡镇，然而农业、农村和农民在世博会在低碳经济增长过程中的隐身不免是个缺陷；第四，理念效应上，按照西方市民参与阶梯理论，“公共完全被动”、“受约束的尝试”、“公众受引导的互助合作”三个层次^③，公众仍然处于无条件接受规划的阶段，受到的教育多、被动性强、主动性不足，这固然与社会公众长期养成的“政府依赖性”有关，气候变化应对与公民的利益关联、宣传手段方法和方式仍然单一是重要诱因，因此建立起低碳发展与公民的利益联系才是推动公众参与的根本解决途径。

世博会低碳效应触发机制不足逻辑自然的提出优化问题，而以上不足归结起来就是无足够制度创新保证世博会低碳效应持续深入，无有效手段把业已存在的低碳发展政策工具如碳交易、低碳投资、低碳市场扩容、技术创新有效整合起来构成协同效

⁵ ①UNEP:《ShanghaiEnvironmentAssessment:expo2010》，ShanghaiChinap.141

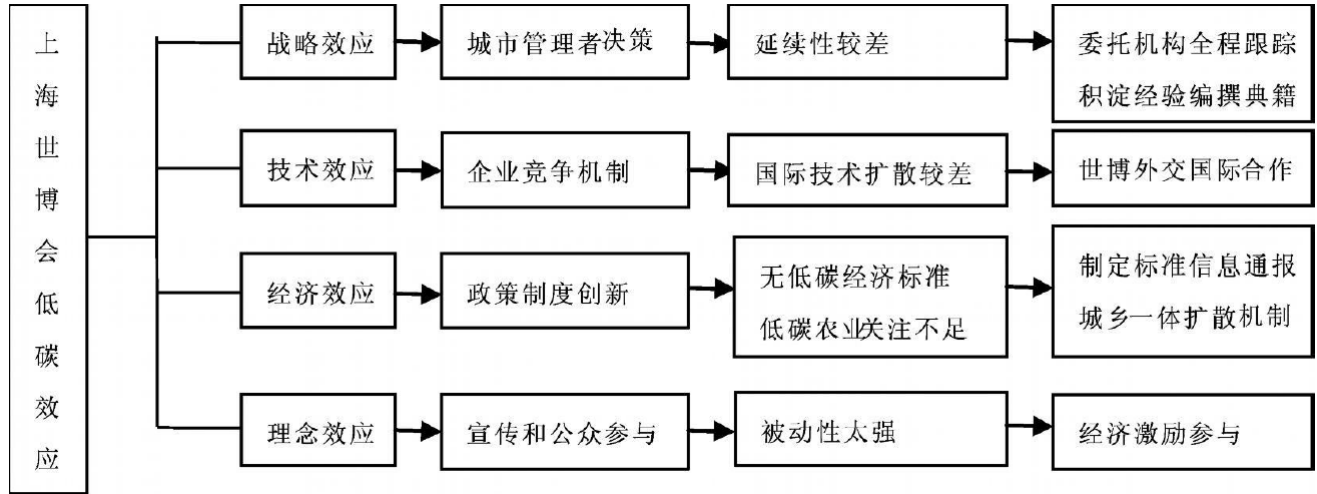
②张军：“气候问题公众意识变化与对策”，《“关注气候变化：挑战、机遇与行动”论坛》2009年9月8日

⁶ ①李丽红：“政府主导性公众参与生态规划的难点及法律解决途径”，《现代财经》2009年第8期，第79 ~ 82页

应，为最大化上海世博会低碳效应笔者提出以下几点优化：首先，战略效应上，信息和知识最重要，政府可尽快委托相关机构全程跟踪上海世博会从筹备到举办的低碳运营管理，对那些示范技术、典型做法和有益经验做出全方位经济技术评估进而汇编成册并公开出版，世博会结束后上海市政府可组织城市管理者学习讨论，进而将低碳纳入城市管理和运营绩效考核指标体系确保这些技术、经验和做法落到实处。其次，技术效应上，上·海市政府应尽快根据低碳发展现状，通过世博会技术展示寻找合作方，通过财政补贴、税收优惠等政策工具吸引攸关方投资合作。世博外交期间政府各级领导人可提议并联合有兴趣的国家和组织搭建行之有效的技术转让机制，探讨低碳技术项目合作。经济效应上，低碳标准最重要，树立了标准就等于构建了行为主体低碳化的动力机制，通过世博项目提炼可复制可推广的标准。上海世博会不但不应忽略农村，而且应该率先关注农村、农业和农民的低碳转型，在论坛讨论、技术展示、活动展览过程中将他们有效整合。整合的办法既包括低价销售世博门票或者集体组织观摩，也包括管制、补贴、免税等政策工具提高世博会太阳能、节能灯等低碳成熟产品在农村的使用率以及以世博为平台组织农民学习实用办法寻求节能、增收和效益相统一。世博会结束后上海市政府还可组织世博文化下乡，着重宣传低碳世博取得的成绩和农村、农业和农民的影响。最后，理念效应上，世界博览会应进一步强化气候变化与普通大众的利益关联，宣传点除气候变化一能源利用一生活成本的因果联系外，还包括国际国内气候政策与经济、贸易相结合的一面，宣传面上除了深入社区、学校、合作先锋企业、国有企业、政府和公共区域外还应该将广大中小企业、外资企业纳入规划。在气候认知和利益推动前提推动公众自愿参与碳减排交易体系，最终使低碳成为个人生活一部分和思考一个环节。

四、基本结论

世界博览会是人类经济技术发展史上的盛会，随着时代的发展必然也会对时代要求做出回答，而气候变化作为人类目前遇到的最棘手环境问题也必然在世界博览会上有所展现并要求做出某种形式的回应。哥本哈根谈判无果而终，气候变化国际政治正确性越演越烈的条件下中国上海在世界博览会上如何表现不仅关系到国际形象还关系到未来的发展空间和国际竞争力，因此世博会低碳效应已不是需不需要的问题，而是如何更好的问题。



从本文逻辑结构图(上图)可以看出世界博览会低碳效应主要分为战略效应、技术效应、经济效应和理念效应四方面，而低碳效应实现途径战略效应主要通过城市管理者综合示范将低碳纳入决策范围、技术效应上主要为企业提供竞争平台，经济效应上主要政策和制度创新，理念效应主要通过宣传和公民参与予以实现。虽然世界博览会低碳效应也有不足，比如无法确保低碳效应会得到持续深入、技术效应上没有构建有效技术转让机制、经济效应上对低碳农业的关注不足、理念效应公众参与过于被动等等，但这些不足还是通过制度创新、组织专门性的活动予以缓解。因此如何更好的优化延长世博会的低碳效应，如何通过世博会成功拉动我国低碳经济竞争力将成为未来一段时间上海乃至全国不得不认真思考的问题。总之，通过制定低碳经济发展规划和路线图，同时配合中央提出的单位GDP减少40% ~ 45%的要求，尽快完善碳排放监测、统计和监管体系，我们有理由相信

上海世博会将成为上海、长三角乃至中国低碳发展的战略工具。

参考文献:

1. David Doman. “Blaming cities for climate change? An analysis of urban green house gas emissions inventories”. *Environment and Urbanization* 2009, 1:185 -201
2. Noah J. Toly: “Transnational Municipal Networks in Climate Politics : From Global Governance to Global Politics” *Globalizations*, Vol. 5, No. 3, 2008, 9:341 -356
3. UNEP. Shanghai Environment Assessment: expo2010, Shanghai, p. 141
4. 姜智彬. 特大活动与城市发展的品牌导向研究[J] . 山西财经大学学报, 2008, 9:29 ~ 33
5. 李丽红. 政府主导性公众参与生态规划的难点及法律解决途径[J] . 现代财经2009年第8期, 第79 ~ 82页
6. 尼古拉斯·斯特恩. 气候变化经济学[J] 季大方译, 经济社会体制比较, 2009, 6:14 ~ 24
7. 上海世博会事务协调局. 上海世博会环境报告:2000 ~ 2008[M] :上海, 2009, 017 ~ 022
8. 孙元欣. “世博会的长期效应”. [Http://finance.sina.com.cn/hy/20090621/17356377469.shtml](http://finance.sina.com.cn/hy/20090621/17356377469.shtml) 2009 ~ 06 ~ 21
9. 托马斯·思纳德. 环境与自然资源管理的政策工具[M] . 张蔚文黄祖辉译. 上海:上海三联书店, 2005:104 ~ 105
10. 王武林 王涵. 上海世博会的不利影响极其对策[J] . 城市, 2007, 8:37~ 39
11. 吴泓. 世博经济圈形成基础和机制研究[J] . 地域研究与开发, 2007, 8:21~ 26
12. 吴建中. 世博会的核心价值观[J] . 检察风云, 2009, 13:30 ~ 31
13. 于宏源. 整合气候和经济危机的全球治理:气候谈判新发展研究[J] . 世界经济研究, , 2009, 7:9 ~ 15
14. 张军. 气候问题公众意识变化与对策[Z] . “关注气候变化:挑战、机遇与行动”论坛. 北京. 2009年9月8日
15. 赵建夫. “2009年上海~ 东京~ 曼谷~ 悉尼碳排放及气候能源政策对比研究报告”, 同济大学研究报告, 2009年