

doi: 10.7621/cjarrp.1005-9121.20210111

· 农业生态 ·

低碳小镇: 国外的发展经验与启示*

居祥*, 饶芳萍

(南京农业大学土地管理学院, 江苏南京 210095)

摘要 [目的] 低碳小镇是近些年来面临全球气候变化, 在城市化发展过程中出现的一个新的概念。总结国外低碳小镇的发展经验并从中得到启示, 将其运用到我国低碳小镇的建设中。[方法] 文章综合运用案例分析法与总结归纳法对国外低碳小镇的发展经验进行了分析与归纳。[结果] (1) 界定了中国低碳小镇的定义, 厘清了低碳小镇与低碳城市的区别与联系, 以及中国低碳小镇发展与国外低碳小镇发展的异同, 并介绍了我国低碳小镇发展的现状, 主要包括具体试点以及存在的问题。(2) 总结归纳了3个国外低碳小镇发展的经验, 包括田园城市的规划理念, 先进的新能源开发利用技术, 以及完善的法律法规。[结论] (1) 在低碳视角下进行小城镇建设是新型城镇化的要求, 可以协调城乡发展, 是以生态、城乡一体化为特征的全新建模式的需要, 也是我国全面建成小康社会的强大动力。(2) 借鉴国外成功经验, 得出一些发展中国低碳小镇的启示, 包括在区别化发展低碳小镇与低碳城市发展模式的基础上, 重视规划的重要性, 做好前期规划, 开发清洁能源并提高能源的使用效率, 建立健全相关的法律法规。(3) 国际上低碳小镇发展经验表明, 低碳小镇的发展形式是依据不同国家的具体国情而存在的, 关键要形成因地制宜、重点突出的格局。

关键词 低碳小镇 国外经验 城市规划 生态保护 能源消耗

中图分类号: TU984 **文献标识码**: A **文章编号**: 1005-9121[2021]01-0088-08

0 引言

作为最大的能源消耗国家以及二氧化碳排放量最多的国家, 中国必然面临着强烈的减少碳排放的压力^[1]。由于城市化的快速扩张, 城镇已经成为了能源消费以及二氧化碳排放最多的区域。在此背景下, 一个新的概念: 低碳小镇, 应运而生。

然而, 关于什么是低碳小镇, 低碳小镇与低碳城市有什么区别, 以及如何在中国背景下开发低碳小镇, 值得讨论。根据所掌握的文献, 关于以上问题仍存在争议。其原因在于: 一是我国有着不同于国外发达国家的具体的、特殊的国情; 二是即使在发达国家, 对于低碳小镇的概念仍存在着争议^[2-7]。因此, 为了促进我国低碳小镇的可持续发展, 有必要界定我国背景下的低碳小镇的内涵以及开发低碳小镇。

首先界定了我国低碳小镇的定义, 并介绍了我国低碳小镇发展的现状, 主要包括具体试点以及存在的问题; 其次, 总结归纳了3个国外低碳小镇发展的经验, 包括田园城市的规划理念, 先进的新能源开发利用技术, 以及完善的法律法规; 最后, 借鉴国外成功经验并得出一些低碳小镇发展启示, 以期对我国低碳小镇建设有所裨益。目前, 国内多见关于低碳城市的研究, 却鲜见关于低碳小镇的研究, 文章在总结国外低碳小镇发展经验基础上, 对我国低碳小镇建设提出相关建议, 并区分低碳城市与低碳小镇的发展模式, 有助于填补相关研究的空白。

1 基本概念

低碳城市是以城市空间为载体, 以能源、交通、建筑、生产、消费为要素, 以技术创新与进步为手

收稿日期: 2019-05-09

作者简介: 居祥(1990—), 男, 江苏盐城人, 博士。研究方向: 土地经济与政策。Email: jvxiang@163.com

* 资助项目: 国家自然科学基金青年项目(71603121); 中国博士后科学基金特别资助项目(2017T100381)

段,通过合理的空间规划和科学的环境管治,在保持经济社会有效运转的前提下,实现碳排放与碳处理动态平衡的发展模式^[8]。与之相比,低碳小镇则是低碳城市的有机组成部分。低碳小镇不仅仅是行政区划单元以及产业园区,还是产业发展的载体、企业协同创新的社区,其建立符合经济发展规律,能够促进经济结构调整,实现创新性供给个性化需求的有效对接。因此低碳小镇是在新的历史时期,新的发展阶段,我国经济转型发展和城镇化推进中的创新探索和成功实践。当然,低碳小镇的发展离不开低碳城市的建设,低碳城市的建设也为低碳小镇的形成提供了良好的基础和优势。

对于一些发达国家来说,低碳是城镇可持续发展的主要标准,因此发达国家低碳小镇的主要目标就是减少二氧化碳的排放量。相比而言,我国正经历着快速的工业化与城市化,经济、社会与生态发展充满着矛盾。一方面,要发展经济,提高生活水平;另一方面,还要保护生态,减少碳排放。因此,我国必须在考虑经济、社会可持续发展的基础上实现节能减排,这也是中国在发展低碳小镇过程中不同于发达国家所面临的最大的挑战。

2 我国低碳小镇发展的现状

我国是第一个为了应对全球气候变化而实施全国性行动计划的发展中国家^[9-10],并且已经在减少二氧化碳排放强度与发展非化石能源方面作出了巨大的贡献。随着城市化的快速扩张,城镇已经成为了能源消费以及二氧化碳排放最主要的地区。因此,低碳小镇的发展是国家减少碳排政策的重要组成部分和有效途径。早在2005年住建部就发布了一系列政策来促进发展城市公共交通和节能建筑。2010年8月国家发改委发布了《关于开展低碳省区和低碳城市试点工作》的通知,确定在广东、辽宁、湖北、陕西、云南5省以及天津、重庆、深圳、厦门、杭州、贵阳、南昌、保定8市开展试点工作。同年12月,国务院颁布发行主体功能区规划,提出低碳小城镇的建设^[1]。到目前为止,低碳试点工作已经在全国展开。随着国际合作不断完善,我国不断引进发达国家的新理念、先进技术和经验,虽然目前合作主要限于城市规划、区域能源供应、节能建筑、节能管理等领域,但低碳小镇的国际合作正在不断加深和拓展,具体到项目,如天津中国—新加坡生态示范城镇、无锡中国—瑞典生态示范城镇、上海崇明岛东滩生态城和临港新城、唐山曹妃甸生态示范城镇等。从目前的发展情况来看,我国小城镇建设尤其是低碳小城镇建设还存在着资源利用粗放、能源消耗大、碳排放量高、土地利用率低、环境污染严重等问题^[30-34]。

3 国外的发展经验

根据以上基本概念,低碳小镇是低碳城市的有机组成部分,而低碳城市的建设也为低碳小镇的形成提供了的基础,由此得出,低碳小镇与低碳城市最大的区别就在于发展规模的大小,主要包括人口、面积两方面。根据我国的具体实际情况,我国幅员辽阔,人口众多,一个小镇的规模往往相当于其他国家一个城市的规模,因此,我国低碳小镇的发展可以参考其他国家同等规模(人口上、面积上)低碳城市的发展经验。需要指出的是,任何国家和地区低碳城市或低碳小镇的发展都离不开科学的规划、清洁能源和完善的法律相互支撑,英国、奥地利及日本也不例外。然而,鉴于这3个国家分别在田园式城市发展、清洁能源以及法律法规建设方面的典型性和代表性,分别以这3个国家为案例区,重点介绍各自在田园城市规划、清洁能源以及法律法规三方面的典型做法,并得出发展我国低碳小镇的启示。

3.1 以田园城市规划理念为导向的英国低碳小镇发展经验

英国是第一个建立完整的城乡规划体系的国家^[11-12],也是最早提出低碳概念的国家,特别是英国在田园城市理念与新城发展计划等方面的经验对中国低碳小镇的发展具有重要的借鉴意义。英国与我国一样,对于乡村生活都有很深厚的情结。19世纪末,由于长期的城镇化与工业化的发展,英国乡村面临没落衰败的命运。所以,当时英国社会的很多有识之士提出要拯救乡村,针对城市的恶劣生活,提供更好的生活方式^[13-16]。

早期的社会改良发展促使了霍华德在1898年提出了田园城市理念^[16, 19]。该理念主要内容是,能否把优美的田园乡村环境与城市的就业机会、基础设施、医疗、教育结合起来,形成一个新的城镇,周边由绿带来限制城镇边界,不同城镇之间通过快速交通,如铁路来联系。田园城市一个特别重要的理念是,一个城镇想要发展,最重要的是长期的维护费用,而这些费用的主要来源是城镇发展所提升的土地价值。该理念认为这些价值不应该为房地产开发商获取,而应让城镇居民长期受益。

田园城市理念第一个案例是1903年建立的莱彻沃斯^[17-18]。当时成立了一个非常系统的开发公司,虽然这个开发公司是私人投资建立,但是规定必须是长远的回报。所以每个投资商只能拿5%的红利,剩下所有的盈利都投入到这个特色小镇的长期建设中,这就保证了小镇的医疗、教育、绿化管理都达到了非常高的水平。莱彻沃斯这个城镇已经建立114年了,现在已经成为英国最宜居的田园城镇之一,而且价值得到了很大的提升。该小镇通过自己成立的基金委员会的管理,拥有小镇所有的商业地产,通过出租的方式租给工厂商店,租金用来维护小镇长期发展,比如维护小镇的绿色基础设施,积极发展绿色生态环境保护事业,不断提升田园城市理念,以实现可持续发展理念,这就是鼓励低碳生活方式的一种形式^[19]。

另一个案例是米尔顿凯恩斯田园新城,1967年规划建设,是英国最大,也是最后的一个新城。新城占地89km²,1981年新城人口达12万人,相当于中国一个镇的规模。米尔顿凯恩斯在规划时就充分借鉴了田园城市理念,即如何把前期没有开发的土地充分利用,不是简单的房地产开发,而是把收益回馈到居民的长期收益中。新城绿化空间占了24%,为了维护绿化空间,米尔顿凯恩斯专门设立了管理委员会来对绿化空间进行管理,并将城镇商业地产一部分股份所有权送给绿化管理委员会,因而绿化管理委员会每年会有固定的收益来管理城镇绿化。除此之外,米尔顿凯恩斯还是世界上最早实现海绵城市的地方。该城镇有两条多功能绿化带,既是野生动物栖息的生态走廊,也是市民休闲娱乐的空间。这样既节约了土地,又创造了美好的环境,同时还拥有长期稳定的维护城市的资金来源^[20-21]。这种具有前沿性的规划与发展理念保证了城镇的可持续发展。

总结以上两个案例,可以将其归纳为以田园城市规划理念为核心的低碳小镇发展机制(图1)。城市规划可以通过影响人口、资源与环境等方面,进而对碳排放产生影响。城市规划可以对人口进行规划管控进而影响城市化。城市化一方面可以影响城乡居民的生活方式与消费习惯,并对传统能源的消费方式与消费结构产生冲击,进而影响碳排放^[22]。另一方面,城市化也可以影响城市土地利用数量以及利用结构,进而对碳排放产生影响;城市规划也可以对资源消耗进行规划管控进而影响经济发展。化石能源等传统能源是经济增长的重要支撑,而以传统能源为支撑的经济增长,常常伴随着碳排放的大量增加。而经济发展阶段、经济增长方式的不同也会影响碳排放^[23-24];城市规划还可以对环境进行保护进而影响环境保护政策的制定。随着全球气候变暖等环境问题的加剧,环境保护政策不断演变,环境保护力度不断加强。演变至今低碳发展成为主流,并制定了一系列的低碳政策,对减少温室气体排放起到了积极的促进作用^[25]。

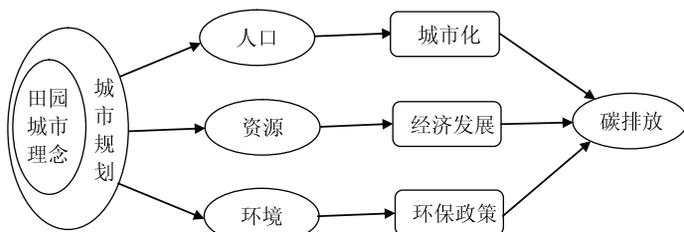


图1 以规划为核心的低碳小镇发展机制

3.2 以清洁能源为导向的奥地利低碳小镇发展经验

古辛市位于奥地利东南部的布尔根兰州,其人口约4000人,相当于中国人口较少的一个小镇。古辛市经历了两次世界大战,也经历了汉姆斯王朝的堕落与瓦解,因此其经济发展不是很好,工厂与企业也很少,基础设施很薄弱,工作岗位也很少,大约70%的居民都要去其他的地区工作。该地区人口流失情况十分严重,在二次世界大战后,有大约1/4的人口迁移到了美国。这些都导致了该地区成为了奥地利经济发展最薄弱的区域。1988年该地区可以说是奥地利最贫穷的区域。自此以后,政府开始调整发展策略,

不再单单依靠消耗化石能源来发展,而是采取可持续发展战略。在该地区还成立了能源示范区,打造清洁能源,使用清洁能源满足居民的生活需要。值得一提的是,生物质能是当地一种特色的清洁能源,通过农业产品废料进行气化和能源转变。古辛市也是光照时间较长的地区,所以太阳能也是该地区主要利用的清洁能源。该地区还大力发展了新能源旅游业,有大约超过 300 万人来参观学习^[26]。该市现在已不再是贫穷的地方,而是新能源的代名词。

总结以上案例,可以将其归纳为以开发新能源为核心的低碳小镇发展机制(图2)。新能源开发可以通过成本、价格、效率、替代等 4 个方面影响化石能源消耗,进而对碳排放产生作用。新能源往往是可再生能源,一旦技术成熟,就会比传统化石能源具有成本与价格上的优势,消费者就会减少对化石能源的需求,进而减少化石能源的消耗,减少碳排放;一些新能源的能源转换效率也比较高,同等条件下消耗更少的新能源,这也会影响消费者对化石能源的需求,进而影响化石能源的消耗,影响碳排放;新能源还具有清洁无污染的性质,如水能、热能、太阳能等,如果新能源实现对化石能源的全替代,那么将有望实现碳的零排放。

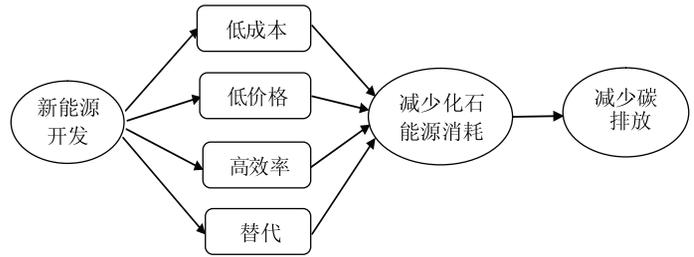


图 2 以新能源开发为核心的低碳小镇发展机制

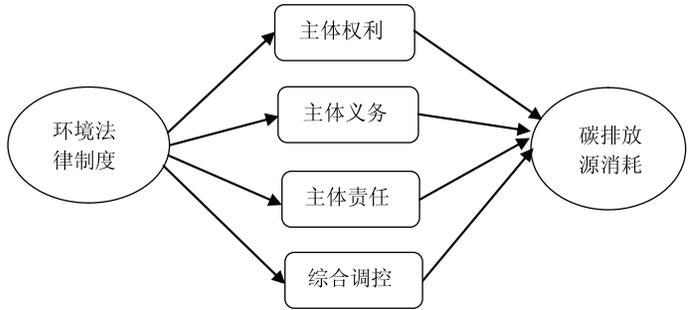


图 3 以法律制度为核心的低碳小镇发展机制

3.3 以完善法律法规为导向的日本低碳小镇发展经验

日本低碳小镇建设的一大特征就拥有完善的法律法规,通过健全法律法规来使低碳小镇的建设有法律保障。为了保障低碳小镇的建设,日本出台了一系列的法律法规来限制能源的消耗以及二氧化碳排放,如 2003 年发布的《可再生能源标准法》,2004 年出台的《面向 2050 年的日本低碳社会情景研究计划》,2008 年发布的《能源合理利用法》以及《推进地球温暖化对策法》等。此外,日本还注重通过法律保障技术与专利,因此日本非常注重技术的研究与开发,2008 年日本与低碳相关的专利数为 4 400 件,比美国与欧洲都要多。进入 21 世纪以来,这个数字还在激增^[27-30]。虽然这些法律法规大多是针对城市制定的,而低碳小镇作为低碳城市的有机组成部分,也可以适用或借鉴其法律法规。

总结以上案例,可以将其归纳为以法律制度为核心的低碳小镇发展机制(图3)。法律制度可以通过规定主体权利、主体义务、主体责任以及综合调控等方面对碳排放产生影响。这里的主体权利指的是为了满足人们生产、生活的基本需要,在自然环境可承受的范围之内对能源消耗的权利,而主体的类型、能源消耗数量等具体内容都是需要法律制度来确定的,这些恰恰都对碳排放产生了直接的影响;权利与义务相辅相成,法律制度还规定了主体义务。主体义务指的是出于环境保护的目的,法律制度规定的人们在消耗资源的同时,也要承担一部分义务。这些义务可以进一步阻止人们对于环境的破坏,也可以有效减少温室气体的排放;主体责任指的是不仅要注重代内公平,还要注重代际之间的公平,同时代内公平还要注重不同国家与地区之间、人类群体与其他生物群体之间的权益分配与利益平衡。与义务不同的是,责任没有法律的约束,只存在于人的自觉行为之中。主体责任主要在道德上影响人们的行为,进而影响碳排放;法律制度还可以通过综合调控在宏观层面上对碳排放产生影响。法律制度本身就具有严肃性,具有极大的威慑力,可以在宏观上影响主体行为,进而影响碳排放。

4 启示

低碳小镇的建设是生态文明建设的客观要求，也是实现新型城镇化的需要。改革开放以来，随着工业化城市化的快速发展。在带来经济繁荣发展的同时，生态环境的破坏也敲响了警钟^[36]。为了实现可持续发展，以及代际公平，低碳发展是破解生态环境难题的有效手段，而低碳小镇的建设则是低碳发展中有效的一环。我国应借鉴国外的经验与教训，利用后发优势，避免走先污染后治理的道路。

4.1 规划方面

在开发低碳小镇时，要做好前期规划，重视规划的重要性。规划可以通过优化基础设施的建设和改造，减少能耗，提高能源的利用效率。通过土地利用的空间优化和功能布局的相应优化，设计绿色交通系统，可以避免不必要的流动需求，减少私家车的比例，增加公共交通工具的比例；通过设计先进的绿色能源供应系统，减少能源运输途中的消耗，充分利用二次能源，提高能源的利用效率；通过产业规划，增加低碳产业比例，如节能环保、新能源、旅游休闲、文化创意、高新技术产业，形成完善的低碳产业体系。然而在进行产业结构调整时，也不能忽略当地的工业基础，盲目跟风发展高新技术产业，要根据自身的能力来节能减排；此外，还可以通过系统规划和管理，减少由于过度建设、重复建设甚至错误施工而浪费基础设施建设中的能源。可以考虑借鉴英国田园城市规划理论，并结合小镇的具体类型、地理位置、资源环境状况来对小镇进行低碳规划设计。或是运用生态安全格局方法与理论，通过建设生态斑块，生态廊道来确定小镇的总体生态安全格局。

4.2 技术方面

(1) 开发清洁能源。低碳小镇的发展，不论是生产还是生活，都离不开能源。据统计，我国二氧化碳排放大约有4/5来自于能源。因此，低碳小镇应按照全球能源转型方向，以可再生能源为主，如太阳能、风能、地热能、生物质能等进行小镇的建设。虽然与国外相比我国的技术还比较落后，目前的能源消费还主要以煤炭为主，在短时期内还很难改变能源消费结构调整的难度较大，但是，发展高新技术，开发新能源，是我国建设低碳小镇必须面临的问题^[37]。而奥地利古辛市因地制宜，利用区域地理优势，分别采用生物质能和太阳能作为清洁能源，不仅低碳环保，而且生产成本低，不仅解决了当地的能源问题，满足居民生产生活需要，还向周边地区提供清洁能源，这一点值得学习。

(2) 提高能源的使用效率。目前，我国的能源使用效率还不是很高，单位GDP能耗水平与西方发达国家存在着较大的差距，尤其是在炼钢、水泥制造、火电等产业。要通过对技术的发展，提高能源的利用效率，优化能源的利用方式。资源利用以后，将会产生各种废物。如果这些废物不加以处理的话，将会产生各种温室气体及污染气体，污染环境。相反，如果利用各种技术手段来对这些废物进行加以利用，那么这些废物就会变成放错位置的资源。换一句话来说，就大大提高了资源的使用效率。

4.3 法律方面

建立健全相关的法律法规来约束破坏生态环境的行为。我国正在建设法制社会，相关的法律法规还不是很完善，尤其是环境保护方面。再加上我国居民的环保意识也不是很强，这就更需要制定相关的法律法规来对居民破坏环境的行为进行约束。此外，完善相关的法律法规，不仅是对普通居民破坏环境行为的约束，更是对低碳产业的宏观引导，比如对能耗标准、排放标准、生态补偿标准、市场准入标准的规定。这样就可以从宏观上推动当地低碳产业的发展。

目前，国内生态示范城镇大多对技术、规划等方面比较侧重，而缺乏相关法律法规的保障。不断完善低碳小镇建设的相关政策法规，通过查处高排放、高能耗企业，提高对低碳企业的奖励支持力度，加强对城镇居民生态、生产、生活理念的引导，充分发挥政府部门的宏观调控功能，制定科学的低碳小镇规划，通过行政、法律等手段保障低碳小镇建设。建立健全公众参与监督机制，通过政府部门引导提升公众的低碳意识，并将低碳意识自觉转化为低碳行为，鼓励更多人参与到低碳小镇建设中，通过社区自

治为公众提供更多参与机会,为政府决策提供参考,以提升低碳小镇建设水平。

4.4 低碳小镇与低碳城市发展模式的区别

低碳城市的发展模式是在科学实践中以城市空间为发展载体,运用低碳经济理论组织经济活动,把传统的城市发展模式改造成低碳型的新型城市发展模式。具体说来我国低碳城市发展模式是以低能耗、低污染、低排放和高效能、高效率、高效益为基础,以低碳发展为主导方向,以节能减排为发展方式,以低碳生产和低碳生活为主要方法,以低碳发展政策为引导,以低碳技术为支撑,以低碳法律法规为保障的一种科学的绿色经济发展模式^[32]。

而低碳小镇作为低碳城市的有机组成部分,一方面,其发展模式可以融合到低碳城市的发展模式中;另一方面,其最大的特点就是面积较小,无法形成规模效应,由此在其发展模式上也存在一些与低碳城市发展模式的区别。规划上,由于面积较小,就需要采取精准规划,甚至精确到企业、社区,这就给规划提出了更高的要求。低碳城市的规划很大程度上是依据国家的低碳发展政策,而小镇的规划则更多涉及到各方面人、事物之间关系的协调与处理;技术上相比低碳城市而言,低碳小镇技术上的最大问题是如何在较小土地面积上使各种能源的综合使用效率达到最优。由于低碳小镇面积较小,又汇集了各种可再生能源,如何平衡能源的供应与使用,以及一体化供能,使能源的综合使用效率达到最优,这是低碳小镇发展的一大技术难题。低碳小镇发展的另一大技术难题是由于面积较小,可再生能源的选择范围也相对较少,而各地的资源禀赋与需求也是不一样的,如何实现清洁能源的空间调配也是低碳小镇发展面临的另一大技术难题。法律上由于乡镇是我国最低一级政府,在政策执行中发挥着特殊而重要的作用,而根据现有研究来看,乡镇还存在执行速度缓慢,执行成本过高、上有政策,下有对策、有法不依,有令不行、监督不力,缺乏有效评估制约机制等问题^[39],导致国家针对低碳小镇制定的法律法规难以实施或实施不力。如何提升乡镇的政策执行力是低碳小镇发展的重点之一。应从政策支撑、公众参与、技术支持等方面入手,结合生态建设经验,探索资源利用、生产方式等方面的创新路径,设计低碳小镇建设体系^[40]。

5 结论

在低碳视角下进行小城镇建设是新型城镇化的要求,可以协调城乡发展,是以生态、城乡一体化为特征的全新建设模式的需要,也是我国全面建成小康社会的强大动力。十八大报告中明确提出“要将生态文明建设放在首要位置,推行低碳、绿色的城镇化建设道路”,这也是对低碳小镇建设提出的新要求。为了我国低碳小镇更好地建设,该文综合运用案例分析法与总结归纳法对国外低碳小镇的发展经验进行了分析与归纳,并从中得到启示。国外低碳小镇在规划理念、新能源开发技术和法律体系等方面处于国际领先地位。田园城市理念是英国小城镇规划的基本原则;奥地利因地制宜,利用区域地理优势,开发清洁能源,不仅低碳环保,而且生产成本低;日本通过健全法律法规来保障低碳小镇的建设,具体表现为对科学专利的保障,执行效果较好。

我国低碳小镇的发展才刚刚起步,应该充分学习借鉴国外在低碳小镇建设方面的成功经验,从规划理念、能源开发、法律法规等方面构建低碳小镇的发展模式,促进中国低碳小镇的发展。同时,国际上低碳小镇发展经验表明,低碳小镇的发展形式是依据不同国家的具体国情而存在的,关键要形成因地制宜、重点突出的格局。我国低碳小镇由于行政制度、经济社会发展等原因,还存在长远战略规划缺位、技术水平落后等问题。过分片面强调战略规划或技术发展都于事无补,结合具体国情以及地方发展特色,并综合规划、技术、法律制度于一体才是正确的选择。

参考文献

- [1] Li Z, Chang S, Ma L, et al. The development of low-carbon towns in China: Concepts and practices. *Energy*, 2012, 47(1):590-599.
- [2] 谭志雄,陈德敏.中国低碳城市发展模式与行动策略. *中国人口·资源与环境*, 2011, 21(9): 69-75.

- [3] 刘文玲,王灿.低碳城市发展实践与发展模式.中国人口·资源与环境,2010,20(4):17-22.
- [4] Lin J, Cao B, Cui S, et al. Evaluating the effectiveness of urban energy conservation and GHG mitigation measures: The case of Xiamen city, China. Energy Policy, 2010, 38(9):5123-5132.
- [5] Bi J, Zhang R, Wang H, et al. The benchmarks of carbon emissions and policy implications for China's cities: Case of Nanjing. Energy Policy, 2011, 39(9): 4785-4794.
- [6] 李超骅,马振邦,郑懿,等.中外低碳城市建设案例比较研究.城市发展研究,2011,18(1):31-35.
- [7] Liu Z, Dai Y, Dong C, et al. Low-Carbon City: Concepts, international practice and implications for China. Urban Studies, 2009.
- [8] 秦耀辰,张丽君,鲁丰先,等.国外低碳城市研究进展.地理科学进展,2010,29(12):1459-1469.
- [9] 冯楠.国际碳金融市场运行机制研究[博士学位论文].长春:吉林大学,2016.
- [10] 荆克迪.中国碳交易市场的机制设计与国际比较研究[博士学位论文].天津:南开大学,2014.
- [11] 冯伟,崔军,石智峰,等.英国城乡规划体系及农村规划管理的经验与启示.中国农业资源与区划,2018,39(2):109-113, 133.
- [12] 王伊佩,胡若函,王雅雯.英国地方发展规划的梳理与启示.规划师,2018,34(2):128-133.
- [13] 万钊,侯晓露.英国农村战略中的社区建设.农业经济问题,2010,31(6):103-105.
- [14] 迈克尔·布鲁顿,希拉·布鲁顿,于立,等.英国新城发展与建设.城市规划,2003(12):78-81.
- [15] 马万利,梅雪芹.有价值的乌托邦——对霍华德田园城市理论的一种认识.史学月刊,2003(5):104-111.
- [16] 柴锡贤.田园城市理论的创新.城市规划汇刊,1998(6):8-10, 64.
- [17] 刘昭.基于历史社会学方法的西方城乡规划角色演变研究[博士学位论文].杭州:浙江大学,2015.
- [18] 倪黎燕.生态城思想探源:生态学视角下的经典城市规划理论解读[博士学位论文].北京:清华大学,2012.
- [19] 马万利.田园城市理论的初步实践和历史影响.浙江学刊,2005(2):84-89.
- [20] 姚敏峰,孙红娜.英国三代新城市郊铁路车站周边功能分布与用地置换研究——以哈罗、坎伯诺尔德、米尔顿凯恩斯为例.国际城市规划,2016(1):100-108.
- [21] 王宝刚.国外小城镇建设经验探讨.规划师,2003,19(11):96-99.
- [22] 联合国人类住区规划署.城市与气候变化.北京:中国建筑工业出版社,2014.
- [23] 鲁万波,仇婷婷,杜磊.中国不同经济增长阶段碳排放影响因素研究.经济研究,2013(4):106-118.
- [24] 杨子晖.经济增长、能源消费与二氧化碳排放的动态关系研究.世界经济,2011(6):100-125.
- [25] 刘扬,陈功锋.基于IPAT方程的典型发达国家经济增长与碳排放关系研究.生态经济,2009(11):28-30.
- [26] Berrhard Deutsch.世界首个零碳城市——奥地利古辛市的零碳发展之路.(2018-02-04)[2018-02-04]. http://m.sohu.com/a/195600586_676308.html.
- [27] 鲍健强,王学谦,叶瑞克,等.日本构建低碳社会的目标、方法与路径研究.中国科技论坛,2013(7):136-143.
- [28] 赖梦瑶,黄栋.日本能效技术创新及其路径创造.科技管理研究,2013,33(4):30-34.
- [29] 陈伟.日本新能源产业发展及其与中国的比较.中国人口·资源与环境,2010,20(6):103-110.
- [30] 崔健.日本产业低碳竞争力辨析.中国人口·资源与环境,2011,21(9):105-110.
- [31] 游和远,吴次芳.农地集约利用的碳排放效率分析与低碳优化.农业工程学报,2014,30(2):224-234.
- [32] 赵荣钦,黄资金,钟大洋,等.区域土地利用结构的碳效应评估及低碳优化.农业工程学报,2013,29(17):220-229.
- [33] 朱婧,刘学敏,张昱.中国低碳城市建设评价指标体系构建.生态经济,2017,33(12):52-56.
- [34] 王胜,孙贵艳.我国低碳城市规划存在的问题及对策探析.科技管理研究,2017,37(20):225-229.
- [35] 赵涛,于晨霞,潘辉.我国低碳城市发展影响机制研究——基于35个副省级以上城市样本的实证分析.经济问题,2017(8):111-116.
- [36] 杜祥琬.以低碳发展促进生态文明建设的战略思考.环境保护,2015,43(24):17-22.
- [37] 杜祥琬.能源科技发展前沿及未来方向.科学通报,2017,62(8):780-784.
- [38] 谭志雄,陈德敏.中国低碳城市发展模式与行动策略.中国人口·资源与环境,2011,21(9):69-75.
- [39] 周定财.试论我国乡镇政府政策执行力现状及提升路径.当代经济管理,2015,37(2):49-53.
- [40] 职建仁,王紫燕.低碳经济下重庆新型城镇化建设研究.中国农业资源与区划,2016,37(12):57-61.

LOW CARBON TOWN: FOREIGN DEVELOPMENT EXPERIENCE AND ENLIGHTENMENT*

Ju Xiang*, Rao Fangping

(School of Land Management, Nanjing Agricultural University, Nanjing 210095, Jiangsu, China)

Abstract Low carbon town is a new concept in the process of urbanization in recent years. This research aims to sum up the development experience of the low carbon town in foreign countries and get the inspiration from it. This paper analyzed and summarized the experience of the development of low carbon towns in foreign countries by using the case analysis method and the summing up method. Firstly, the definition of low carbon town in China was defined, including the differences and links between low-carbon towns and low-carbon cities, and the similarities and differences between the development of low-carbon towns in China and that of low-carbon towns abroad, and the development status of low carbon town in China was introduced. Secondly, it summarized the experiences of several foreign low carbon towns, including the planning concept of the rural city, the advanced technology of new energy development and utilization, and the perfect laws and regulations. The construction of small towns from the perspective of low carbon is the requirement of new urbanization, which can coordinate the development of urban and rural areas. And it is also the need of a new construction model featuring ecological and urban-rural integration and a powerful driving force for China to build a well-off society in an all-round way. Based on the successful experience of foreign countries, we can draw some inspiration for the development of low carbon town in China, mainly including the importance of early planning, the development of clean energy, the improvement of the efficiency of energy use, the establishment and improvement of relevant laws and regulations, and the difference between low carbon town and low carbon city development model. At the same time, the development experience of low-carbon towns in the world shows that the development form of low-carbon towns is based on the specific national conditions of different countries, and the key is to form a pattern that suits local conditions and focuses prominently.

Keywords low carbon town; foreign experience; urban planning; ecological protection; energy consumption

(上接第 50 页)

完善与之相关的会计准则与法律法规,特别是对实施细则进行进一步规范,为绿色成本核算的推广构建起强制性保障。政府还可以制定一系列的税收优惠政策,如降低采用绿色成本核算企业的所得税率或选取试点地区、企业给予相应的税收优惠,鼓励企业主动选择绿色成本核算方法。另外,政府应定期组织培训,有针对性地提高会计人员的责任感和专业水准。

二是企业。企业要提高环保意识,充分认识到绿色成本核算工作的复杂性,积极参与到绿色成本核算体系的建设中。首先,应结合自身的经营状况制订完善的绿色成本核算流程,重点关注绿色成本核算科目,确保绿色成本的精准确认;其次,企业要更新会计人员的知识结构,选拔优秀人才专门负责绿色成本核算工作,提高企业在

核算工作方面的专业程度和竞争力;最后,应接受监管部门和社会公众的监督,提高绿色成本核算工作的透明度,确保绿色成本核算体系的有效执行和企业的可持续发展。

当前,农业绿色发展已上升至国家战略层面,绿色成本核算体系的不断完善关乎我国农业生产质量与竞争力的提升,因此应尽快构建起与我国农业发展相适应的绿色成本核算体系,更好地协调农业发展与环境保护的关系。《绿色成本核算体系:理论构建与应用研究》一书概念清晰、层次分明,对绿色成本核算体系进行了全面的解析,并辅以具体案例分析,能使读者迅速掌握理论的同时,达到学以致用的目的。

文/辛安静(云南林业职业技术学院,讲师)