

绿色城镇化： 国际经验与启示

杨振山 程哲 李梦垚 林静

摘要 绿色城镇化是中国在城镇建设从量变到质变转变过程中提出的新发展战略，是转变过去以高扩张、高耗能、高排放为特征的城镇化发展方式，实现城镇人口、经济与资源、环境相协调的新型城镇化模式。在剖析绿色城镇化内涵和发展现状的基础上，作者从产业、空间和社会三个维度对发达国家的有关实践经验进行较为系统的梳理和总结。结合国外绿色城镇化的经验借鉴和启示，针对中国绿色城镇化的发展现状和内在需求，作者认为中国需要从产业、社会 and 空间管治等方面全面落实绿色城镇化发展战略，并建立政府、企业以及公众共同参与的绿色城镇化建设机制。

关键词 绿色城镇化 可持续发展 国际经验

【中图分类号】F291.1 【文献标识码】A 【文章编号】2095-851X(2018)01-0066-12

一、引言

改革开放以来，伴随着工业化进程加速，中国城镇化经历了一个低起点、高速发展的过程。1978~2015年，城镇常住人口从1.7亿人增加到7.7亿人，城镇化率从17.9%提升到56.1%，年均提高1.03个百分点。以城镇建设带动经济高效、快速发展，城镇化和工业化同步前进的局面已然形成。城市基础设施显著改

【基金项目】中国科学院战略性先导科技专项(A类)“地球大数据科学工程专项之全景美丽中国之城市可持续发展模拟与智慧城市评价”(批准号:XDA19040402);国家自然科学基金重点项目“改革开放以来我国经济空间演化机制研究”(批准号:41530751);中国科学院青年创新促进研究会会员项目(批准号:2014042);中国科学院地理科学与资源研究所可桢杰出青年学者计划(批准号:2016RC101)。

【作者简介】杨振山(1979-),中国科学院地理科学与资源研究所副研究员,邮政编码:100101;程哲(1979-),北京大学经济学院博士后,邮编:100871,本文通讯作者;李梦垚(1994-),美国哥伦比亚大学建筑、规划与保护学院硕士研究生;林静(1988-),中国科学院地理科学与资源研究所博士研究生。

致谢:感谢审稿专家匿名评审,当然文责自负。

善，公共服务水平明显提高，人居环境大幅优化，城镇发展进入全面质量提升阶段（OECD，2013a）。一般认为，城镇化和工业化是相互促进的过程，传统的城镇发展随着工业化的推进使用大量化石能源的同时，也产生了严重的环境污染。在这一背景下，2015年3月发布的《中共中央国务院关于加快推进生态文明建设的意见》明确提出大力推进绿色城镇化，要求根据资源环境承载能力，构建科学合理的城镇化宏观布局。城镇化的绿色转型成为当前和今后社会经济发展中的重要主题。

事实上，西方发达国家在城市绿色发展的有关方面已经积累了丰富的经验。田园城市理念在发达国家已深入人心。21世纪初期，国际社会包括OECD、UNDP等国际组织相继提出绿色增长的观点（Herrmann，2014；Li and Lin，2015；Turvey，2015），希望在实现经济发展的同时，摆脱经济增长和环境恶化的耦合过程，保持能源和环境的可持续性，并同时关注社会公平，降低贫困，实现社会包容性发展（OECD，2013b）。这些理论和实践从不同方面为中国推进绿色城镇化提供了丰富的经验。鉴于此，本文首先阐述绿色城镇化的内涵，其次从产业、空间和社会三个维度对发达国家的有关实践经验进行较为系统的梳理和总结，最后结合国外绿色城镇化的经验借鉴和启示，针对中国绿色城镇化的发展现状和内在需求，对中国方兴未艾的绿色城镇化提出建设建议。

二、绿色城镇化的内涵及中国现状

绿色城镇化是指转变以高扩张、高耗能、高排放为特征的旧有城镇化发展方式，实现城镇人口、经济与资源、环境相协调，资源节约、低碳减排、环境友好、经济高效的新型城镇化模式（魏后凯、张燕，2011）。就国际经验而言，绿色城镇化并不存在统一的模式，一般与各个国家的发展阶段、制度环境和政策导向等因素相关。

西方国家在绿色城镇化相关理论和实践上先行一步。从早期霍华德的田园城市理论，到以芝加哥学派为代表的城市生态学，相关的研究从城市景观和生态等方面为绿色城镇化提供了一定程度的理论基础（OECD，2013b；Lawler et al.，2014；Turvey，2015）。但同时也应该看到，绿色城镇化反映了中国从社会、经济、景观、环境和生态等多方面更加系统化探索城镇绿色、低碳发展的途径。发达国家在城镇化过程中也曾出现过严重的社会和环境问题。工业革命推动了城市的快速发展，城市人口大量增加、城市基础设施和公共服务供给不足、生态环境遭到破坏、交通拥挤、公共卫生环境治理水平下降都曾困扰西方城市发展，生态经济、循环经济、绿色产业等概念应运而生（OECD，2013b；Perino et al.，2014）。20世纪80年代后，随着全球气候变暖、环境污染加剧，生态环境的重要性成为广泛共识；20世纪90年代后，“绿色”理念逐渐渗透到绿色规划、绿色生产、绿色流通、绿色消费等多个领域（OECD，2013b；

Qureshi et al., 2013)。如今,越来越多的国家和城市也开始注重环保、绿色、低碳的城市发展。

中国的绿色城镇化是在基于中国城镇化现状、发展趋势和具体国情等背景下,破解传统模式中城镇化与生态环保、经济发展、和谐社会建设等之间的紧张关系而提出来的。绿色城镇化在中国是一个方兴未艾的理念和战略。绿色城镇化的理念在中国出现和提倡的时间并不长,随着党的十八大的召开和《国家新型城镇化规划(2014-2020年)》的发布,研究热度才开始提升(温鹏飞等,2016)。其原因在于:一方面,随着中国成为世界第二大经济体,人民群众生活水平不断提高,环保意识和品质生活意识不断提升,更加关注人地关系的和谐发展;另一方面,中国快速城镇化带来的系列问题,如城市过度蔓延、资源短缺、污染严重、环境恶化、城市病突出等问题严重影响了可持续发展,绿色城镇化的需求凸显。近几年社会各界开始积极提倡和落实绿色城镇化理念,并在城市规划和城市建设中有所体现。李为和伍世代(2016)通过多指标评价系统构建绿色化与城镇化动态耦合模型,阐释了绿色化与城镇化耦合互动机理。宋慧琳和彭迪云(2016)构建了以人口转移、经济发展、生态环境、城乡统筹、基本公共服务均等化为一二级指标的绿色城镇化测度指标体系。冯奎和贾璐宇(2016)认为应从产业政策、金融政策、财政政策和社会政策等方面推进绿色城镇化建设。董泊(2014)提出应从规划、建设、管理等各个层面多管齐下推进绿色城镇化。张晶和张哲思(2014)指出绿色城镇化是新型城镇化要实现的目标,科技创新是实现绿色城镇化的保障。总体而言,目前的研究和实践仍处于碎片化、阶段化、单一化态势,缺乏系统的全域的多维度的建构和落实(高红贵、汪成,2014)。

绿色城镇化是新型城镇化的必由之路。绿色城镇化应当围绕以人为本的基本内核,通过城镇空间形态和规模结构的优化,构建科学合理的城市治理机制,从而促进产业结构的转型升级,推动环保和资源友好型产业的发展,打造城镇发展新的经济引擎,实现社会的可持续发展(见图1)。就产业、社会、空间三个维度而言,产业结构多样化为人居空间的生态化和社会和谐提供发展基础,市场为基础、法治为核心的社会治理模式为空间均衡和产业运行提供制度保障,结构合理、尺度适宜、交通便捷、功能混合、生态宜人的空间模式为绿色产业提供物质基础。就绿色城镇化的特征而言,集约指的是城市建设更加紧凑和产业更加高效;惠民指的是绿色发展要以人为本,成果要为广大群众共享;智能指的是城市化与信息化相结合,以信息化促进城镇化,用信息技术实现城市的智能化管理;绿色指的是尊重自然规律,加强生态保护,把节约资源和保护环境作为城镇化的重要目标;低碳指的是减少能源消耗,提高能源效率,大力发展新能源和可再生能源,优化能源结构。

就中国的发展现状而言,从产业维度看,中国传统的人力密集型、资源密集型和资金密集型产业存在高污染、高能耗、低效率、低产出等不足,在经济新常态和新型

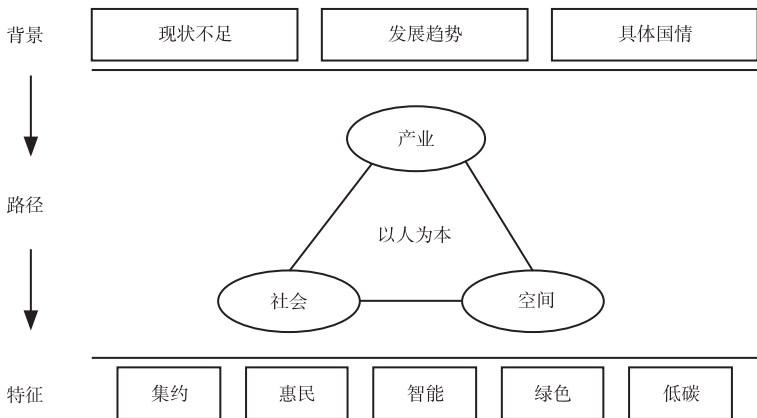


图1 绿色城镇化的内涵

资料来源：作者绘制。

城镇化的发展趋势下，需要转型升级。绿色城镇化需要绿色产业体系的支撑，要以循环经济为方向，高效集约利用资源（冯奎、贾璐宇，2016）。从空间维度看，中国以往的城镇化，尤其是20世纪90年代开始的快速城镇化，导致城市过度蔓延而占用大量耕地，能源资源浪费严重，环境污染突出，城市病急剧凸显，空间结构不均衡，空间形态不合理，人居环境不和谐（陆大道等，2007）。从社会维度看，“两型社会”虽已提出多年，但仍处于实践探索阶段，绿色城镇化缺乏社会共识，尤其是“中央—区域—地方”竖向层级分工和“理念—制度—规划”横向职能划分相统一的综合顶层设计有待加强。总之，绿色城镇化包含了经济低碳化、环境友好化和社会包容化等多重含义（张晶、张哲思，2014）。换言之，绿色城镇化应该是城镇建设、产业发展和社会治理三位一体的综合发展方式。

三、城镇绿色发展的国际经验

（一）绿色产业发展

绿色产业是绿色城镇化的发展基础和物质保障。绿色产业指低耗能、低污染的产业，包括高新技术产业、装备制造业、新材料产业、清洁能源产业、生物医药产业等领域（刘国涛，2005）。2007年，国际绿色产业联合会将绿色产业定义为“在生产过程中基于环保考虑，借助科技，以绿色生产机制力求在资源利用上节约以及污染减少的产业”。绿色产业可分为以生态环保为特色的绿色农业、以绿色科技为导向的生态工业和以服务为导向的现代服务业。

1. 绿色农业

农业是城镇化过程中不可或缺的组成部分,绿色农业是环境保护新形势下农业发展的新趋势,以生态农业、有机农业为代表的绿色农业在发达国家已经有了相当丰富的实践经验(刘星辰、杨振山,2011)。如德国长久以来就有生态农业的概念,农业生产中不用化学合成的药剂、化学肥料、抗生素等,采用轮作或间作等方式种植,使用天然饲料、有机化肥、生物杀虫剂等。欧盟在1991年颁布了《关于生态农业及相应农产品生产的规定》,对于生态产品的生产方式、可用原料等均加以规定和限制。德国生态农业协会制定的标准还高于欧盟的规定,企业如欲加入协会以将其产品作为生态产品销售,必须经过3年的完全调整(秦利、齐阳,2014)。

总体来看,绿色农业强调以下几方面。一是资源节约。强调农业生产内部的循环利用和再利用,减少农业对外部资源的投入使用,尤其是减少农业对石化能源的依赖,从而减少对能源的消耗。二是限制污染物的排放。通过科技进步减少农业生产中废弃物和污染物的排放,同时运用清洁和环保等理念加强农业生产的控制,加强风能、太阳能和生物质能等清洁能源的利用,减少农业生产利用能源时所可能产生的污染物排放。三是优质高效的农业生产模式。低碳农业的发展是以不降低农业生产效率为前提,在农业生产向着绿色有机转变、农业经济效益不断提高的同时,为农业生产和农民增收带来附加值(刘星辰、杨振山,2012)。

2. 绿色工业

工业转型是绿色城镇化发展的必然要求,随着产业升级和人居环境质量要求的提高,高耗能、高污染的粗放型工业生产方式已经不适应绿色城镇化的发展要求。在工业转型过程中,科技创新是产业转型升级的中心环节(陈因,2014)。在信息知识的交流和创新技术的带动下,企业的技术创新主体作用被进一步激发,实现资源密集型工业向知识密集型工业发展的转变。20世纪中后期,美国重工业比重下降的同时,工业的研发投入以及科研人数却有明显的增加。美国的工业研发经费占GDP的比重一直保持在2.5%以上,研发经费与GDP保持着同步增长,每年的研发投入约占国家工业化总投入的43%(熊光清,2003)。美国还重视发挥科研机构的作用,如匹兹堡为实现产业转型预升级,联合了30多所大学和学院组建城市发展公私合营机构,主要目的是培养和吸引人才,参与棕地开发、增加技术供给和激励校园创业等(袁建峰,2015)。

3. 绿色服务业

绿色服务业将减量化、再使用、再循环的原则落实到服务产业内各行业部门,包括绿色食品加工、绿色储运系统、绿色餐饮业、生态旅游等(任勇等,2005;夏杰长,2013)。基于第一、第二产业的绿色服务业发展能拓展绿色产业链,生成新的特色产业,更有效地促进产业结构优化,实现产业的共生发展,提升城镇化水平。如日本的“一村一品”造乡运动,通过挖掘各村镇具有地方特色的自然资源、农业资源和人文资源,吸引城市中的人们到乡村进行文化旅游,促进城镇化的发展,有效缓

解了当时城乡发展差距大、农村人才缺失的问题。而英国的米尔顿凯恩斯是一个在平坦的农业地区上建设起来的具有吸引力的“绿色城市”，在服务业和城市环保方面积累了丰富的经验（张城国，2011）。米尔顿凯恩斯建立的主要目的是疏散伦敦过于集中的人口。其位于伦敦与伯明翰之间，地理位置优越，交通便捷。凭借优越的地理位置和完善的现代化设施，该城大力兴办零售、信息、咨询、保险、科研、教育培训等服务业，吸引了多家大型跨国公司前来投资，为城镇化提供了大量就业岗位，促进了服务业的发展（许进、王国强，2003）。

（二）城镇建设经验

不同于以往的以空间无序蔓延为主要特征的粗放型城镇化，绿色城镇化在城市空间增长和空间结构上，并不盲目追求速度和规模，而是强调通过各种规划理念、管理制度和技术措施等的综合运用实现人与环境的和谐，强调城市环境肌理的合理塑造，强调精明集约紧凑发展，强调城市的智慧管理和弹性发展，强调地域功能、空间组织和人居环境的统一。

1. 生态塑造绿色城市环境肌理

良好的生态环境是生产、生活协调发展的纽带，对城市的可持续发展具有重要意义。如规划总用地面积 1132km² 的芬兰维基新区在 2010 年建成以生物技术为核心的科学园，其南侧保留大面积农田和一片占地 254km² 的湿地，并在居住区间让出一条蜿蜒的南北向绿色廊道，连接实验区内外自然生态系统，形成以生态为主题的居住区、自然开发区、科学园区以及商业服务设施的有机协调。维基新区的绿地系统采用“指状结构”，一根根绿色手指从主骨架（绿地、农田和自然区域）上伸出，分别渗入住宅所围合和界定的庭院和街巷中，贯穿绿地系统的则是同城市公路相分离的步行体系和自行车专用道（Vuorisalo et al. , 2003；吴晓、顾震弘，2007）。德国弗莱堡丽瑟菲尔德新区和沃邦小区的建设则以生态目标为导向，一方面，大力推广低能耗建筑、综合利用太阳能和雨水再利用等技术；另一方面，保护和提升绿地质量，形成良好的城市生态环境，不仅改善了城市的气候，也为居民提供了游憩场所（杨方义，2009）。

2. 智慧引领绿色城市建设管理

智慧城市为城市建设与管理提供了新的方向（许庆瑞等，2012）。如富腾公司、斯堪斯卡公司和 ABB 公司在芬兰推出智能城市生活概念，将创新的智能电网解决方案全方位提供给用户。这种可持续发展导向的城市生活新概念将使城市公寓的净能源消耗最小化，实现家庭的节能减排。此外，智慧城市在芬兰赫尔辛基的多个领域得到了应用，比如城市路面安装了道路传感器，可以搜集路面湿滑、车流量等实时数据，并由管理部门将数据第一时间发送给车辆的接受设备；车载设备可以搜集车辆的移动数据，雨雪天司机刹车时便会将刹车数据传递回系统中，智能管理中心再将这些数据传递给路面的终端用户，为其提供行驶道路的选择。高质量的数字信息管理、巨大的数据库保证一整天的信息收集，加上智能化的交通出行管理系统，可以有效提升城市

管理水平。

3. 海绵城市建设提升城市韧性

自然降水和水体管理是城市发展的难题之一。绿色城镇化不仅要确保城市具有良好的生态环境,同时也要增强城市应对气候变化,尤其是特大暴雨等极端天气事件的能力。近年来,中国很多的城市频受雨水冲击,反映出城市排水系统等基础设施建设存在一定问题。而德国和瑞典在海绵城市的建设方面积累了丰富的经验。德国海绵城市的建设得益于发达的地下管网系统、先进的雨水综合利用技术和规划合理的城市绿地。现代化的排水设施能够高效排水排污,并起到平衡城市生态系统的作用。尤其是分离管道系统,即污水和雨水分别在不同管道中进行处理的方式大幅度提高了水处理的针对性和处理效率。瑞典则将水体管理、小区设计和水资源利用高效融合起来。在社区内通过水系与老城中心连接起来、实现每座建筑物直接与水的接触,采用滞留、渗透、收集和排放结合的方式进行雨水管理和污染物收集,极大地提高了水系统的生态调节与休闲功能。

4. 湿地是重要城市绿色空间

城市中的湿地是城市绿色的核心,具有特殊意义。保持“绿心”的开放性可有效防止城市蔓延并获得较高的空间质量。即使是在空间紧张的情况下,欧洲的城市也一直努力保护“绿心”(Kühn, 2003)。如荷兰的兰斯塔德地区有一个面积超过400km²的“绿心”。受行政体制影响,这一区域城镇的发展相对分散。20世纪50年代以来,兰斯塔德与“绿心”一直是荷兰规划政策的核心,相继实施过居住组团、内城更新、紧凑城市、网络城市等方案。2000年荷兰政府提出城市网络的概念,把兰斯塔德作为最重要的建设地区。目前,兰斯塔德地区已经构建了涉及多个空间尺度的合作网络,重点强化地区间的合作机制(杨振山、蔡建明, 2008)。其最新发展战略“兰斯塔德2040综合发展计划”提出从国家和地方两个层面加强西南三角洲到艾瑟尔湖地区“蓝绿三角洲”区域的保护与发展,特别是要保障堤坝设施,预防河水泛滥,促进航运和商贸发展,保护环境的景观多样性,修建城市户外休闲娱乐区等。湿地的合理利用使得兰斯塔德地区发展张弛有度、合理有序。

5. 紧凑降低城市能源消耗

城市是能源消耗的主要区域,紧凑城市模式通过高密度开发、土地混合利用和优先发展公共交通等方式减少能源消耗,并为人们创造多样化、充满活力的城市生活,因此紧凑城市成为城市绿色发展的空间形态选择。为应对市区过度蔓延、中心城区空洞化、商业设施大规模外迁、公共设施开支扩大等问题,2009年日本的富山市在城市规划中提出要构建以公共交通为轴线进行节点中心开发的紧凑城市。其经验表明实现紧凑城市的关键是公交导向发展,即以公共交通为轴线、以车站站点为中心来设定步行圈,引导居住、商业、文化、娱乐等多样化功能和生活设施集中布置到火车站和公交干线沿线站点周边的生活据点,强化轨道线路、地区生活节点等与城市内公交线

路的灵活衔接，提高市民利用公共交通的便利性，以减少温室气体的排放（栾志理、朴锺澈，2013）。

（三）绿色友好型社会构建经验

绿色友好型社会是社会发展的高级形态，反映了人们对于高质量环境的追求。绿色友好型社会不仅反映了消费和生活方式的转变，也反映了社会发展规则和管理体系的变化。绿色友好型社会的构建一方面需要建立以废弃物收集处理和回收利用为亮点的多元参与的低碳型社会运行机制，另一方面需要建立以法治为核心的政府管制模式作为实施保障。

1. 以废弃物收集和处理为亮点的低碳型社会运行体制

废弃物的分类回收和处理是低碳型社会建设的重要方面。德国是世界上发展循环经济最早、水平最高的国家之一，其包装废弃物收集和处理的二元制回收系统（Duales System Deutschland, DSD）是循环经济的典型（Chynoweth, 1993）。1990年，德国颁布了第一部包装废弃物处理法规，要求减少包装废弃物的产生，同时采取强制措施要求各生产企业负责其产品及其包装的回收。为此，95家生产厂家、包装物生产厂家、商业企业和垃圾回收部门联合建立了二元回收系统，组织回收者对废弃物进行分类，然后再分送到相应的资源再利用厂家进行循环利用，能直接回收的则送返制造商（李伟、白梅，2009）。另外，德国自1991年开始对包装物进行分类，在需要回收的包装物上打上绿点标记，收费标准则是根据回收废旧包装件的类型、重量、体积和面积进行计算。消费者将废旧包装放入盛包装物的分类垃圾箱，然后由回收企业进行处理。政府只规定回收利用的任务指标，其他一切均依靠市场机制运行。

2. 以法治为核心的政府管制保障

发达国家在绿色产业和循环经济的发展过程中逐步建立了完善的法律保障体系，如德国废弃物回收管理的相关法律法规，日本的多层次循环经济法律体系（包括基本法、综合法、专业法等），以及美国的混合立法模式（见表1）。

表1 发达国家促进绿色产业和循环经济的相关法律法规

主要国家	法律法规	层级
德国	《再生能源法》	基本法
	《环境计划法》	
	《循环经济与废弃物管理法》	综合法
	《城市废弃物环保健康处理法》	
	《废弃物法案》	
	《关于避免和回收利用废弃物法案》	
	《有毒废弃物以及残余废弃物的分类条例》	
	《包装以及包装废弃物管理条例》	专项法
	《污水污泥管理条例》	

续表

主要国家	法律法规	层级
日本	《推进循环型社会形成基本法》	基本法
	《绿色采购法》	综合法
	《资源有效利用促进法》	
	《促进容器和包装分类回收法》	专项法
	《固体废弃物管理与公共清洁法》	
	《建筑材料回收法》	
	《食品回收法》	
	《报废汽车循环利用法》	
《家用电器回收法》		
美国	1970年《国家环境政策法》	基本法
	1980年修订《资源保护和回收法》	
	1990年《污染防治法》	
	各州不同形式的再生循环法规	

资料来源：作者整理。

在法律法规的保障下，发达国家在环境友好型社会营建过程中，一方面加大资金投入，另一方面加强责任意识。如加拿大政府出台了污染者负担政策、污染收费政策和治理污染优惠政策等，德国则实行高收费政策，提高排放税，并对减少污染排放的企业给予奖励。

四、绿色城镇化发展经验对中国的启示

绿色城镇化是城镇化发展的必然趋势，也是生态文明建设的重要内容。未来城镇化的发展必须高度重视人与自然、城镇建设与经济建设之间的和谐发展。为此，必须改变粗放型城镇化模式，以绿色发展来构造集约型城镇化模式，努力建立与之相适应的环保产业，通过城镇人口与资源的协调发展、经济与环境的共同提升来实现城镇化的绿色转型。

从本文的研究来看，绿色城镇化具有“集约、惠民、智能、绿色、低碳”的特征，是一项系统性很强的工作，需要全面结合发展实际和国内外先进经验，从产业、社会和空间管治等方面全面落实绿色城镇化发展战略。国际发展经验表明，绿色城镇化既要促进城镇空间分布和规模结构的合理分布，优化资源环境承载能力与城镇发展规模与速度之间的关系，构建科学合理的城市格局，也要优化产业结构，促进环保和资源友好型产业的发展，按照社会发展需要和建设绿色城镇化的需求，打造城镇发展新的经济引擎。产业的绿色化对实现绿色城镇化具有重要的决定性作用，有利于解决经济发展方式过于粗放的问题，加快形成支撑绿色城镇化的产业基

础。城镇化离不开产业支撑，推进城镇化绿色转型更需要实现产业的绿色发展。应通过积极控制增量、优化存量的方式，构建绿色现代产业体系。当然，本文只是从产业、社会、空间等不同方面总结和探讨了国际经验对中国绿色城镇化的启示，其应用还需更加符合具体国情，未来研究也需探讨不同方面之间的相互影响，以期更好地发挥整合效应。

参考文献

- 陈因 (2014):《以技术创新驱动工业转型升级》,《工业技术创新》第1期,第2~4页。
- 董泊 (2014):《关于实施绿色城镇化的探讨——以天津市汉沽区大田镇为例》,《天津城建大学学报》第2期,第111~113页。
- 冯奎、贾璐宇 (2016),《我国绿色城镇化的发展方向与政策重点》,《经济纵横》第7期,第27~32页。
- 高红贵、汪成 (2014),《生态文明绿色城镇化进程中的困境及对策思考》,《统计与决策》第24期,第64~66页。
- 李为、伍世代 (2016):《绿色化与城镇化动态耦合探析——以福建省为例》,《福建师范大学学报(哲学社会科学版)》第4期,第1~8、166页。
- 李伟、白梅 (2009):《国外循环经济发展的典型模式及启示》,《经济纵横》第4期,第80~83页。
- 刘国涛 (2005):《绿色产业与绿色产业法》,《中国人口·资源与环境》第4期,第95~99页。
- 刘星辰、杨振山 (2011):《日本稻作生态农业发展途径与模式》,《经济地理》第11期,第1891~1896页。
- 刘星辰、杨振山 (2012):《从传统农业到低碳农业——国外相关政策分析及启示》,《中国生态农业学报》第6期,第674~680页。
- 陆大道、姚士谋、李国平等 (2007):《基于我国国情的城镇化过程综合分析》,《经济地理》第06期,第883~887页。
- 栾志理、朴锺澈 (2013):《从日、韩低碳型生态城市探讨相关生态城规划实践》,《城市规划学刊》第2期,第46~56页。
- 秦利、齐阳 (2014):《欧美国家发展生态城市中绿色农业政策分析及启示》,《安徽农业科学》第3期,第903~904页。
- 任勇、陈燕平、周国梅等 (2005):《我国循环经济的发展模式》,《中国人口·资源与环境》第5期,第141~146页。
- 宋慧琳、彭迪云 (2016):《绿色城镇化测度指标体系及其评价应用研究——以江西省为例》,《金融与经济》第7期,第4~9、15页。
- 魏后凯、张燕 (2011):《全面推进中国城镇化绿色转型的思路与举措》,《经济纵横》第9期,第15~19页。
- 温鹏飞、刘志坚、郭文炯 (2016):《绿色城镇化国内研究综述》,《经济师》第11期,第60~63页。
- 吴晓、顾震弘 (2007):《维基实验新区,赫尔辛基,芬兰》,《世界建筑》第7期,第54~59页。
- 夏杰长 (2013):《推进新型城镇化要高度重视发展绿色服务业》,《中国发展观察》第8期,

第4~7页。

熊光清(2003):《美国科学技术为什么能够领先全球》,《云南科技管理》第6期,第60~62页。

许进、王国强(2003):《凤凰城的崛起对西部开发的启示》,《汽车工业研究》第6期,第45~47页。

许庆瑞、吴志岩、陈力田(2012):《智慧城市的愿景与架构》,《管理工程学报》第4期,第1~7页。

杨方义(2009):《“绿色之都”的低碳梦想——弗莱堡》,《世界环境》第6期,第48~49页。

杨振山、蔡建明(2008):《国外多中心规划理念与发展经验对中国的借鉴作用》,《国际城市规划》第4期,第71~77页。

袁建峰(2015):《美国老工业城市匹茨堡产业转型分析及规划思考》,《国际城市规划》第S1期,第36~41页。

张城国(2011):《米尔顿凯恩斯新城规划(第1卷,第1~2章)》,《城市与区域规划研究》第2期,第143~162页。

张晶、张哲思(2014):《我国绿色城镇化的路径探索》,《环球人文地理》第22期,第120~121页。

Chynoweth, E. (1993), "Plastics waste trashes German recycling scheme", *Chemical Week*, p. 152.

Herrmann, M. (2014), "The Challenge of Sustainable Development and the Imperative of Green and Inclusive Economic Growth", *Modern Economy*, 5 (2), pp. 113 - 119.

Kühn, M. (2003), "Greenbelt and Green Heart: Separating and Integrating Landscapes in European City Regions", *Landscape & Urban Planning*, 64 (1~2), pp. 19 - 27.

Lawler, J. J., D. J. Lewis and E. Nelson, et al. (2014), "Projected Land-use Change Impacts on Ecosystem Services in the United States.", *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 111 (20), pp. 7492 - 7497.

Li, K. and B. Lin (2015), "Measuring Green Productivity Growth of Chinese Industrial Sectors During 1998 - 2011", *China Economic Review*, 36, pp. 279 - 295.

OECD (2013a), "Urbanisation and Green Growth in China", *OECD Regional Development Working Papers*.

OECD (2013b), *Green Growth in Stockholm, Sweden*, OECD Publishing.

Perino, G., B. Andrews and A. Kontoleon, et al. (2014), "The Value of Urban Green Space in Britain: A Methodological Framework for Spatially Referenced Benefit Transfer", *Environmental and Resource Economics*, 57 (2), pp. 251 - 272.

Qureshi, S., J. H. Breuste and C. Y. Jim (2013), "Differential Community and the Perception of Urban Green Spaces and Their Contents in the Megacity of Karachi, Pakistan.", *Urban Ecosystems*, 16 (4), pp. 853 - 870.

Turvey, R. A. (2015), "Researching Green Development and Sustainable Communities in Small Urban Municipalities", *International Journal of Society Systems Science*, 7 (1), pp. 68 - 86.

Vuorisalo, T., H. Andersson and T. Hugg, et al. (2003), "Urban Development from an Avian Perspective: Causes of Hooded Crow (*Corvus Corone Cornix*) Urbanisation in Two Finnish Cities", *Landscape & Urban Planning*, 62 (2), pp. 69 - 87.

Green Urbanization: International Experiences and Implications

YANG Zhen-shan¹, CHENG Zhe², LI Meng-yao³, LIN Jing^{1,4}

(1. Key Lab of Regional Sustainable Development and Modelling,

Institute of Geographical Sciences and Natural Resources Research, Chinese Academy of Sciences,

Beijing 100101, China; 2. School of Economics, Peking University, Beijing 100871, China;

3. Graduate School of Architecture, Planning & Preservation, Columbia University, New York, USA;

4. University of Chinese Academy of Sciences, Beijing 100049, China)

Abstract: Green urbanization is a new strategy in China. It addresses the transition of urban development from a high expansion, high energy consumption and emissions approach to a more balanced and cost-effective mode that balances urban population growth, economic development, and resources and environmental protection. Based on the analysis of the connotation and development status of green urbanization, this paper makes a systematic review and summary of relevant practical experience of developed countries from three dimensions: economic, space and society. Considering the implications from international experiences and China's current situations and internal demands, this paper suggests that in order to fully launch the strategies of green urbanization, China needs to consider all the three dimensions and establish collaborations between government, enterprises and public participation in green urbanization.

Key Words: green urbanization; sustainable development; international experiences

责任编辑：庄立