

城市蔓延的表现及其对生态环境的影响

王家庭 赵 丽 冯 树 赵运杰

摘 要 分析了快速城镇化进程中我国城市蔓延的主要表现,包括城市扩张速度高于城市人口的增长速度;城市内部人均建成区面积指标过高,城市用地粗放;城市道路投资加快,但公共交通发展滞后等。在此基础上,详细研究了城市蔓延对生态环境的负面影响,包括占用耕地、损害湿地、环境污染、资源利用效率低下、吞噬开敞空间等。从城市发展理念、城市规划及环境管理、居民出行方式等方面提出了相应的政策建议。

关键词 快速城镇化;城市蔓延;表现;生态环境;影响

中图分类号 F299.21;X22 **文献标识码** A

一 引言

自 20 世纪 60 年代开始,城市蔓延成为困扰西方国家城市发展的主要问题。城市蔓延主要是指城市在快速发展过程中城市边界无序向外扩张,以占用农业用地和开敞空间为代价,对土地资源进行低密度开发的土地使用模式^[1]。它逐渐威胁到人们的生活质量,对城市发展造成了一定程度的影响。城市蔓延的后果体现在各个方面,如经济方面造成人均服务设施成本增加、土地资源浪费以及中心城区的衰落;社会方面造成种族主义、贫富隔离;环境方面使农用耕地、湿地减少以及环境污染加重等,尤以对生态环境的影响最为显著。

一些学者就城市蔓延对生态环境的影响问题做

了相关分析。波普认为,城市蔓延的直接成本就是大量的土地资源被钢筋、水泥、混凝土永久地转变为城市建筑环境,并由此导致自然环境和开放空间数量上的减少和空间上的缩小,对野生动物产生了极大的威胁,并且增加城市的空气污染程度^[2]。古德伯格认为,蔓延式的发展格局迫使城市中的人们在无法避免的机动化出行上花费大量的时间(由于典型的城市蔓延一般是郊区的低密度开发,因此必然增加出行距离,而由于设计的不合理以及交通拥挤的出现,又增加了出行者的出行时间)^[3]。孙群郎将美国郊区的蔓延对生态环境的影响总结为四个方面,即汽车依赖的交通方式加重了对空气的污染;郊区化粪池和非点状污染源导致地下水和地表水的污染;蔓延侵占大量的旷野和野生动物栖息地,从而减少了人们野外活动的空间,同时导致野生生物的减

作者简介 王家庭(1974—),男,汉族,山东诸城人,南开大学中国城市与区域经济研究中心副教授,硕士研究生导师,博士,研究方向为城市与区域经济、土地与房地产经济;赵 丽(1990—),女,汉族,天津市人,南开大学中国城市与区域经济研究中心硕士研究生,研究方向为城市与区域经济;冯 树(1990—),男,汉族,黑龙江哈尔滨人,南开大学中国城市与区域经济研究中心硕士研究生,研究方向为城市与区域经济;赵运杰(1988—),男,汉族,河南开封人,南开大学中国城市与区域经济研究中心硕士研究生,研究方向为城市与区域经济。

基金项目 国家社会科学基金项目(12BJY048)——快速城市化进程中我国城市蔓延的成本—收益评估与治理模式构建研究。

收稿日期 2013-11-05

修回日期 2013-12-10

少乃至灭绝;蔓延导致硬化面积的增加、沼泽等天然分洪地区的减少和水土流失的加重,从而导致洪涝灾害的加剧^[4]。

随着我国进入快速城镇化阶段,城市蔓延现象日趋严重,引发了一系列对生态环境的不利影响。如何在保证城镇化快速、持续、健康发展的同时降低城市蔓延对生态环境的负面影响,实现生态文明建设与经济建设协调发展,是本研究探讨的主要问题。本研究将详细剖析现阶段我国城市蔓延的主要表现,重点分析城市蔓延对生态环境的负面影响,在此基础上提出相关建议,以期减小城市蔓延对生态环境的影响,从而有助于推动新型城镇化和实现“美丽中国”的战略目标。

二 快速城镇化进程中我国城市蔓延的主要表现

在我国快速的城镇化进程中,城市蔓延主要表

现为城市空间“摊大饼”式的快速扩张,并伴生交通状况恶化、耕地被侵占、绿带被蚕食等现象。近年来,我国各城市相继出现城市化用地增速快于城市人口增长速度的现象,低密度无序向外扩张的蔓延方式已成为许多城市空间扩展的主要方式,北京的同心圆“摊大饼”式蔓延尤为典型。具体而言,在快速城镇化进程中,我国的城市蔓延呈现出以下主要特征。

1. 城市扩张速度明显高于城市人口的增长速度

近年来,我国城市扩张速度过快,城市原有边界不断被打破,各大中城市建成区面积增长率远远超过了城市人口的增长速度(表 1),开始显现出城市蔓延的迹象。我国城市蔓延是在政府的宏观政策指导下,以政府的开发建设为基础,不断扩大城市框架而出现的城市蔓延。人口向郊区的流动也是一种被动迁移,主要受市政机构迁移、工作地点变化、房产投资、低房价等因素的影响^[5]。

表 1 1985 - 2010 年部分大中城市非农人口增长率与建成区面积增长率比较 单位: %

城市	非农人口增长率	建成区面积增长率	城市	非农人口增长率	建成区面积增长率	城市	非农人口增长率	建成区面积增长率
北京	102.57	217.96	温州	174.73	1246.15	郑州	221.32	390.00
天津	49.98	143.62	金华	16.50	500.00	洛阳	58.59	364.10
石家庄	110.69	198.53	合肥	144.59	443.33	武汉	53.31	177.78
呼和浩特	52.22	196.43	蚌埠	51.08	238.71	长沙	108.89	377.19
沈阳	22.68	151.22	安庆	69.74	352.94	广州	101.99	336.70
大连	86.77	364.29	福州	58.55	368.09	韶关	156.32	333.33
长春	94.51	275.24	厦门	229.81	489.74	深圳	1020.61	1629.17
上海	92.38	370.65	泉州	136.49	1677.78	湛江	66.50	161.29
南京	143.74	411.57	南昌	90.03	220.00	惠州	635.20	2587.50
徐州	279.15	408.51	九江	68.01	217.86	重庆	455.07	1091.78
扬州	193.51	331.58	赣州	86.88	442.86	成都	107.17	424.14
杭州	248.78	577.05	烟台	149.42	703.03	贵阳	61.48	205.66
宁波	118.73	1033.33	济宁	46.49	368.42	乌鲁木齐	132.93	600.00

注:各指标对象均为市辖区。

数据来源:本文作者整理。

我国地方政府这种盲目进行土地圈占、开发的行为,一定程度上反映出土地利用方面存在的问题。1994 年分税制改革以来,地方政府之间以市场为基础的竞争越来越激烈。在经济诱因推动而预算资金又无法满足的情况下,土地财政便成为主要选择。在利益的驱动下,城市规划并未真正体现城市持续健康发展的总体战略,而是随着地方经济发展目标、领导换届等变化而出现非连续性问题,在规划落实过程中也往往受到外界因素的干扰,例如,按照城市规划属于未来几十年逐

步发展的区域,政府可能用短短几年就将用地圈占殆尽,其不仅导致大面积土地的荒芜和闲置,同时又造成城市未来无地可用的局面^[6]。

2. 城市内部人均建成区面积指标过高,城市用地粗放

由于地方政府盲目进行土地开发建设,对土地利用没有严格的指标控制,造成城市内部人均建成区面积指标过高,城市用地呈现粗放型状态。表 2 显示的 2010 年我国省会城市和计划单列市的人均建成区面积平均值为 104.73 平方米,远远超过国际

平均水平。特别是深圳、合肥、乌鲁木齐、广州、呼和浩特市用地粗放现象十分严重。浩特等城市,其人均建成区面积高出平均值很多,城

表 2 2010 年省会城市和计划单列市市辖区人均建成区面积 单位:平方米/人

城市	人均建成区面积	与平均的偏离值	城市	人均建成区面积	与平均的偏离值	城市	人均建成区面积	与平均的偏离值
北京	99.91	-4.82	宁波	121.78	17.05	南宁	79.41	-25.32
天津	85.13	-19.60	合肥	151.22	46.49	海口	61.09	-43.64
石家庄	83.24	-21.49	福州	116.66	11.92	重庆	56.39	-48.34
太原	85.96	-18.77	厦门	127.63	22.90	成都	85.21	-19.52
呼和浩特	137.69	32.96	南昌	98.11	-6.62	贵阳	72.96	-31.77
沈阳	79.93	-24.80	济南	99.71	-5.02	昆明	105.67	0.94
大连	128.18	23.45	青岛	102.36	-2.37	西安	58.12	-46.61
长春	108.61	3.88	郑州	67.25	-37.48	兰州	93.17	-11.56
哈尔滨	76.09	-28.64	武汉	96.03	-8.70	西宁	66.09	-38.64
上海	64.46	-40.27	长沙	112.52	7.79	银川	127.56	22.83
南京	112.88	8.15	广州	143.31	38.58	乌鲁木齐	146.84	42.11
杭州	94.98	-9.75	深圳	319.39	214.66	平均值	104.73	0.00

数据来源:由本文作者研究整理得到。

我国人均建成区面积指标偏高,主要是由于地方政府出于对土地财政的追求、缺乏对土地利用指标的约束、未能有效控制城市用地超标现象所导致的。此外,人均建设用地指标本身的规定值就较世界平均水平偏高,这偏离了我国的实际国情。这些因素都加剧了我国城市用地的快速扩张。

由于我国城市未来规划用地规模是根据人均建设用地标准需要与城市规划人口规模相乘得出的,因此,人均建设用地逐渐上升必然导致城市规模的迅速扩大。近年来,我国出现城市规模的迅速扩大与人均建设用地逐渐上升并存的局面,这也进一步导致了城市的快速蔓延^[6]。

3. 城市道路投资加快,但城市公共交通发展滞后

交通是城市形成、发展的重要条件,是构成城市的主要物质要素。城市交通作为连接城市的重要纽带,为城市发展运送人流、物流,对生产要素的流动及城镇体系的发展有着决定性的影响。

2000 年以前,我国许多大城市的道路建设规模总体比较低,大部分尚未达到国际推荐值的下限。2000 年以后,我国多数城市道路面积迅速增长,2011 年,全国年末实有道路面积较前一年增长 8%,较 2000 年增长 137%。

在我国城市道路迅速发展的同时,城市公共交通不但没有明显的增加,很多省会城市反而显现出公共交通递减的情况,这从侧面反映出我国城市道路的建设并非以公共交通为基础,而是倾向于以私

家车为导向的城市道路发展模式。这种模式不但不能缓解城市交通拥堵的问题,反而会刺激更多的人购买私家车,最终导致城市环境恶化、出行成本增加、城市蔓延加剧等一系列城市病。因此,对于我国城市道路建设,应该合理规划,避免盲目攀比、求多求大等问题。当城市道路建设达到一定规模时,必须严格限制道路的继续扩张,把解决交通问题的重点转向改变城市居民出行方式上来^[6]。

除了以上几方面表现以外,我国的城市蔓延大多体现出与国外城市蔓延相同的特征,只不过这些特征的表现形式具有明显的中国特色。本研究基于伯切尔等关于城市蔓延的八个方面的特征总结^[7],借鉴秦志锋对城市蔓延特征在中国的独特表现等研究^[6],对这一问题进行对比分析。

三 我国城市蔓延对生态环境的影响

1. 占用耕地,缩小了富有特质的乡村地区范围

城市低效蔓延式扩张比高效紧凑的城市空间扩展模式需要更多的空间承载,这加快了城市周边农业用地向城市用地的转化,造成的最直接后果就是城市建设用地占据了更多的农业用地,使耕地不断减少。我国城市蔓延对耕地的影响主要表现在数量和质量两个方面,一是占用了较多数量的耕地,二是占用了大量高质量耕地。

表 3 我国城市蔓延的特征与表现

城市蔓延的普遍特征	我国城市蔓延的主要表现
低密度的土地开发	城市容积率不高,人均建设用地超标
空间分离、单一功能的土地利用	项目区、开发区和大学城建设与老城区相隔离,且功能单一
“蛙跳式”或零散的扩展形态	项目区、开发区和大学城散布于城市郊区,通过公路与老城区相连,显现出“蛙跳式”形态
带状商业开发	城市群、开发区和大学城之间的道路两侧存在带状商业开发的趋势
依赖小汽车交通的土地开发	道路面积猛增,公共交通发展缓慢,部分城市环路建设过多、过宽,市民出行过多依赖小汽车
牺牲城市中心的发展进行城市边缘区的开发	内城改造风险大、成本高,大量资金转向新区或郊区投资,旧城发展趋缓
就业岗位分散	商品房制度打破了旧有的“单位社区”模式,价格成为购房者考虑的关键,相当多的人选择在距离工作地点较远但房价相对便宜的郊区购房
农业用地和开敞空间消失	城市活动空间拥挤,人均绿地面积过小,周边农业用地不断被吞噬

数据来源:秦志锋.中国城市蔓延现状与控制对策研究[D].河南大学,2008:28-36。

表 4 城市蔓延的正负面影响比较

主要方面	负面影响	正面影响
公共—私人成本和运营成本	<ol style="list-style-type: none"> 1. 增大基础设施成本 2. 加大公共运营成本 3. 提高私人居住和非居住开发成本 4. 对公共财政具有不利的影响 5. 总土地成本更高 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 降低了公共运营成本 2. 减少了昂贵的私人居住和非居住开发成本 3. 刺激了“蛙跳式”区域进一步地有效开发
交通和通勤成本	<ol style="list-style-type: none"> 1. 车辆行驶里程更长 2. 通勤时间更长 3. 越来越依赖小汽车 4. 家庭交通费用增加 5. 效率降低和交通有效性降低 6. 交通的社会成本更高 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 缩短了通勤时间 2. 减轻了交通堵塞 3. 降低了政府为公共交通支付的成本
土地与自然栖息地保护	<ol style="list-style-type: none"> 1. 农业耕地面积减少 2. 农田生产率降低 3. 农田可行性降低(如水源受限) 4. 环境用地脆弱 5. 区域开放空间减少 	增加了个人和公共开放空间
生活质量	<ol style="list-style-type: none"> 1. 景观不美观 2. 削弱了社区认同感 3. 面临更大的生活压力 4. 能源消耗更多 5. 空气污染加剧 6. 减弱了对历史遗迹的保护 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 增加了低密度居住选择 2. 降低了犯罪发生率 3. 提高公共和私人物品的价值或降低了公共和私人物品的成本
社会问题	<ol style="list-style-type: none"> 1. 加剧了郊区的被排斥 2. 导致居住和就业空间失配 3. 导致居住区隔离 4. 使城市财政压力进一步加大 5. 使内城衰退进一步恶化 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 带来土地利用决策的地方化 2. 提高了市政多样性和多样化选择

数据来源:Burchell, R. W., et al. The Costs of Sprawl—Revisited[R]. TCRP Report 39. Washington, National Academy Press, 1998。

截至 2012 年,我国城镇化水平已达到 52.57% 我国城镇人口已超过农村人口。随着城镇化水平的不断提高,我国耕地面积出现逐年递减的趋势。目前,我国人均耕地面积约为 1.38 亩,不到世界平均水平的 40%。虽然国家出台了耕地占补平衡政策,但也未能遏制耕地面积递减的趋势,而且出现了“减少的耕地主要是分布在东部地区质量较好的耕地,而增加的耕地主要是质量较差的边际土地”^[8]的情况。

从市场配置资源的角度出发,位于城市边缘的

土地被配置给了能带来最大利益回报的土地开发商和竞买者,与此同时,土地资源的长远生产潜力及生态社会效益则被忽略了。

2. 损害湿地,阻隔了生物迁移路线

湿地是地球上具有多功能的独特生态系统,是自然界最富生物多样性的生态景观和人类最重要的生存环境之一,被誉为“自然之肾”。湿地不但具有丰富的资源,还具有巨大的环境调节功能。各类湿地在调节气候、保存水源、减缓洪水、净化环境、保护生物多样和为人类提供生产、生活资源方面发挥着

重要的作用。

在城市蔓延的作用下,耕地不断减少,加之人口的快速增长、人类对物质的需求不断提高,促使人类不断发展农牧业、工业以及相关的服务业,不断向土地要粮,大搞农田水利建设,造成湿地补给水源减少,植被退化,再加上对地下水的过度开采和污水污染,最终引发湿地退化^[9]。

我国湿地面积占国土面积的比例远低于世界平均水平,且近几十年来,伴随着城市化进程的快速推进,多数湿地遭受了严重破坏,湿地退化十分严重。在《保护生物多样性的规划》一书中,希拉·佩克指出,正在蔓延的郊区已经把野生动植物的栖息地分割开来了,在一定情况下,这种分割可能并没有完全毁灭这个生态系统,但是,它却打乱了动植物迁徙和繁殖的模式。

3. 造成空气、噪声、水等环境污染,有害人身体健康

国外相关研究表明,汽车的普及对城市向郊区扩张产生了巨大的推动作用。随着城市空间低密度蔓延式扩张的加剧,城市居民对汽车的依赖增强,大量小汽车涌入城市。小汽车交通引发了更多的汽车尾气排放,造成了严重的空气污染,同时城市噪音污染也呈快速上升态势。近来,全国很多地方接连出现了比较严重的雾霾天气,据有关方面测算,城市汽车尾气导致的污染高达三分之二。另据测算,我国城市私家小汽车保有量已过亿而增速不减。

城市蔓延也同样危害水质和水量。在提高市政排水量的同时,不透水的硬质地面减少了土壤可以吸收的水量;此外,随着个人每日汽车出行距离的增加,轮胎损耗、机油、公路损耗以及汽车烟尘和尾气导致很多水源地多环芳烃化合物含量持续升高。另外,近年来,酸雨污染加剧,不仅降水和酸雨酸度增加,且酸雨出现的频率和酸雨量占总监测雨量的比例也不断增加。

4. 导致土地、能源等资源利用效率低下

改革开放以来,我国发生了两次“圈地运动”,经过这两次运动,我国的耕地面积急剧萎缩,逼近 18 亿亩红线,已威胁到粮食生产安全。圈地运动主要表现为开发空间大;土地开发监管宽松,使开发区内闲置土地严重;土地投机活动的出现导致土地资源的流失。盲目开发忽视了土地的利用效率,由于土地资源的有限性,大量土地的闲置或不合理开发降低了土地的利用效率及资本的利润率。

随着城市空间边界逐渐向郊区扩展,对道路、

下水道、路灯等基础设施的要求越来越多,单位设施成本明显提高,造成低效的资源配置,引发了资源浪费。人们工作、上学、购物等出行活动的平均行程也越来越长,对机动化交通的依赖越来越明显,加剧了能源消耗。

5. 大量吞噬绿色开敞空间

绿色开敞空间是城市空间不可或缺的重要组成部分,在人口日益稠密而土地资源有限并日益枯竭的城市中,开放空间显得特别珍贵。城市开敞空间好比人的呼吸系统,它吸收城市中的各种废气,引入新鲜空气,特别是成规模的大型山林、公园、花卉苗木基地、河道等绿色生态开放空间是城市中的绿肺,能调节局部小气候,净化城市空气。

随着城市空间边界不断向外扩张,低密度的蔓延式发展吞噬了大量的绿色开敞空间,自我调节的生态系统遭到破坏,导致了“热岛效应”、水涝、空气污染、交通拥挤等城市病的产生^[10]。

四 结论及政策建议

综上,在快速城镇化进程中,我国城市蔓延对生态环境具有明显的负面影响,并呈现出日益恶化的趋势。为了顺利推进新型城镇化和实现“美丽中国”的战略目标,应借鉴发达国家的成功经验,采取有效的治理措施,减轻并消除城市蔓延对生态环境的负面影响。当前应具体做好以下几方面的工作。

1. 转变城市发展理念,在全社会培育保护自然的生态文明理念

我国当前的城市发展理念主要受到 GDP 驱动的影响,片面求大求快,只注重城市发展规划、吸引投资等方面的行为功能,而不考虑城市的资源状况及城市的生态承载能力。为实现有序、健康的城市化发展,应借鉴美国“精明增长”及“新城市主义”理论,提高城市空间的利用效率,促进土地功能的多样化混合利用,提高公共交通、自行车、步行的出行比率,在全社会培育起保护自然的生态文明理念,从根本上减弱蔓延对生态环境的负面影响。

2. 加强城市规划设计和环境管理,构建符合生态文明的发展战略

我国在城镇化发展过程中虽然制定了一系列城市环境管理规则,但是,由于缺乏完善的管理制度、立法系统,多数都没有得到有效实施,城市环境管理与规划在实践中存在盲目性、随意性倾向。因此,应当加强城市的规划设计,使之既满足当前城市发展

的合理用地要求,又能切实保护土地尤其是耕地资源,有效落实土地利用规划指标;改革环境管理体制,建立适应社会主义市场经济体制的环境管理运行机制,构建符合生态文明的发展战略,达到城市规划设计和环境管理的理想效果。

3. 发挥政府职能,改革现行政绩考评机制,规范土地财政行为

在快速城镇化进程中,应充分发挥政府的宏观引导作用,切实建立公共服务型政府,提高公共服务能力和水平,通过加快经济发展方式的转变,变追求经济增长速度为追求经济社会和谐发展。政绩考核内容应尽量向经济发展质量、环境保护治理以及百姓生活幸福指数等方面调整,以有效遏制地方政府片面追求经济效益的行为。同时,改革完善现有财政制度,合理分配中央税收与地方税收的比例,使地方政府逐渐摆脱对土地财政的依赖,赋予地方政府与其事权相匹配的财权。

4. 倡导公交出行,落实低碳生活方式

以私家车为导向的交通发展模式为人们选择居住在市郊提供了可能,是造成城市蔓延的一个关键因素。小汽车交通方式会引发交通拥堵、环境污染、能源浪费等一系列问题,因此,政府部门应倡导公交出行,适当提高小汽车使用的成本,加大对公共交通的投资建设力度,逐步建立起以公共交通系统为导向的土地开发模式。

【Abstract】 This essay firstly analyzes the main expressions of urban sprawl in China in the rapid urbanization process: urban expansion speed is higher than the urban population growth; per capita area is too high and urban land use is extensive; investment of city road has accelerated, while the public transportation development lags behind. Then this essay lays special stress on analyzing urban sprawl's negative effects on ecological environment, such as occupying cultivated land, damaging the wetland, environmental pollution, wasting resource and swallowing open space. Finally, it puts forward suggestions to alleviate these effects.

【Key words】 rapid urbanization; urban sprawl; expressions; ecological environment; effects

参考文献

- [1] 孙萍,唐莹,罗伯特·梅森. 国外城市蔓延研究综述[J]. 城市问题, 2011(8): 87-92
- [2] Pope, C. Americans are Saying No to Sprawl [R]. PERC Reports, 1999(1): 5-8
- [3] Goldberg, D. Rethinking the American dream: covering urban

sprawl [M]. Fredericksburg, RTNDF, 1999: 1-25

- [4] 孙群郎. 当代美国郊区的蔓延对生态环境的危害[J]. 世界历史, 2006(5): 15-25
- [5] 王家庭,赵丽. 快速城市化时期我国城市蔓延的动力[J]. 财经科学, 2013(5): 67-76
- [6] 秦志锋. 中国城市蔓延现状与控制对策研究[D]. 河南大学, 2008: 28-36
- [7] Burchell, R. W., et al. The Costs of Sprawl—Revisited [R]. TCRP Report 39. Washington, National Academy Press, 1998
- [8] 李秀彬. 中国近 20 年来耕地面积的变化及其政策启示[J]. 自然资源学报, 1999(4): 329-333
- [9] 钱越. 中国城市蔓延的环境影响与对策[D]. 大连理工大学, 2009: 17-36
- [10] 王立新. 城市开敞空间在城市中的作用和意义[J]. 甘肃科技纵横, 2007(2): 145

(责任编辑: 刘媛君)