

DOI: 10.5846/stxb201612272681

曹莉萍, 周冯琦. 纽约弹性城市建设经验及其对上海的启示. 生态学报, 2018, 38(1): 86-95.

Cao L P, Zhou F Q. Enlightenment due to elastic construction in New York City for Shanghai. Acta Ecologica Sinica, 2018, 38(1): 86-95.

纽约弹性城市建设经验及其对上海的启示

曹莉萍*, 周冯琦

上海社会科学院生态与可持续发展研究所, 上海 200020

摘要: 面临气候变化带来的全球性环境、社会、经济灾难, 许多国家、地区都制定了应对方案并采取行动。与上海市有着同样区位优势的新 York 市, 作为全球城市在有关气候变化的城市治理方面一直处于国际领先地位, 引领全球城市开展弹性城市建设。在总结纽约弹性城市建设发展历程基础上, 分析纽约市弹性城市建设所面临的挑战和机遇, 未来 100 年总目标及其包含 4 个分目标, 以及实现这 4 个分目标的具体措施。最后, 对比纽约市与上海市的相似性, 从弹性城市项目建设、投融资、区域合作、政府治理这 4 个方面为上海市弹性城市建设带来启示。

关键词: 弹性建设; 纽约市; 经验; 启示

Enlightenment due to elastic construction in New York City for Shanghai

CAO Liping*, ZHOU Fengqi

Institute of Ecology and Sustainable Development, Shanghai Academy of Social Science, Shanghai 200020, China

Abstract: Because of environmental, social, and economic disasters due to climate change worldwide, many countries and regions have forged responses and taken action. New York City, a global city, has always been the international leader with respect to urban governance related to climate change worldwide, and it leads global cities with respect to urban elastic construction. In this study, the challenges and opportunities of urban elastic construction in New York City were analyzed on the basis of a summary of its previous construction and development process. In addition, the overall objective and four major sub-goals with specific measures for the next 100 years have been discussed. Finally, after comparing the similarities between New York City and Shanghai, enlightenment for urban elastic construction in Shanghai has been discussed on the basis of the following four aspects: project construction, investment and financing, regional cooperation, and government management.

Key Words: elastic construction; New York City; experience; enlightenment

尽管依托沿海河口城市的区位优势, 纽约市在过去的 10 年 (2007—2016) 获得繁荣发展, 但城市生活成本上升和收入不平等依然存在, 贫穷和无家可归的人口比率依然很高; 城市核心基础设施如道路、地铁、排污设施、桥梁已年久失修; 城市空气和水环境不再清澈, 城市公园和公共空间也不能满足所有纽约市居民的需求。若再不采取行动, 气候变化将成为城市未来发展的现实威胁。因此, 制定和实施以“应对气候变化”为核心的环境政策和城市规划, 建设弹性城市是纽约市解决因气候变化带来的社会、经济、环境问题, 实现可持续发展的必经之路。

同样面对气候变化挑战, 上海对照其城市特点和发展阶段, 需要从最新的城市弹性建设历程中汲取经验,

基金项目: 国家社科基金重大资助项目 (12&ZD081)

收稿日期: 2016-12-27; 网络出版日期: 2017-09-12

* 通讯作者 Corresponding author. E-mail: caoliping@sass.org.cn

逐步打造具有中国特色的弹性城市。纽约市弹性城市经验对上海市建设弹性城市带来较多启示,尤其是对上海市中心城区弹性建设具有较强的借鉴意义。

1 纽约弹性城市概念提出

弹性概念从生态领域产生,经历从简单系统到复杂系统再到社会-生态系统的研究范围不断扩大、研究方法不断趋于整体的过程,形成相对完整的概念体系;该概念体系是理解弹性城市属性的重要理论基础,而如何增强其可操作性则是弹性城市理论体系深化的趋势,是弹性城市建设实践的强烈内需^[1-4]。进入 21 世纪,纽约开始提出弹性城市建设理念,并明确了城市弹性的定义:即在面对压力或抵御震惊性事件时,快速恢复城市各项功能并使城市变得更强壮的应对能力、城市基础设施系统如交通、能源、通信系统等的适应能力,包括灾害影响减缓能力和应对未来挑战的适应能力。

2 纽约弹性城市建设发展历程和主要内容

2.1 弹性城市建设计划的演进

纽约弹性城市建设和气候适应项目早在 2007 年《更葱绿,更美好的纽约》就已提出,直到 2013 年 6 月,综合应对气候变化的弹性城市计划《更加强壮、更富弹性的纽约》规划了一个 10 年弹性城市建设项目,该项目耗资 200 亿美元,共包括 257 个适应基础设施系统建设的子项目,该计划目标是在桑迪飓风灾害之后建成一个最具抗击能力、坚实的城市社区。《更加强壮、更富弹性的纽约》计划详细分析了发生桑迪飓风灾害期间纽约城市社区、建筑、基础设施和海岸线所受到的影响,并提出了使弹性建设项目更能应对未来气候变化的风险评价体系。同时,纽约市长办公室房屋修复部门也提出了《重建计划》(2013),该计划得到了联邦基金会支持,并作为飓风灾害后城市恢复计划中的一部分,帮助修复纽约城市房屋建筑。2014 年 4 月,纽约又发布了《一座城市,一起重建》报告,旨在强化和扩大弹性建设内容和房屋修复计划。该报告提出设立恢复和弹性建设办公室来推动城市弹性建设版本的更新,同时,办公室应承担起执行关键项目改善的职能,包括加快损失补偿审查和建设项目启动。

2015 年,纽约发布了更新、更全面的气候弹性建设计划《一个纽约——一个强壮、适宜的城市》,为继续实施应对气候变化路线服务。在最新计划中,城市通过创新理念和聚焦重点领域加速和扩大了“建设一个强壮而富有弹性的纽约城市”计划,这些新理念和聚焦领域^[5]包括:(1)强化社区功能。(2)更新气候项目。(3)聚焦热波影响。(4)土地利用政策。(5)升级联邦议程。最后,美国军工集团(USACE)每 2 年发布一次北太平洋海岸综合研究,其研究结果在指导纽约弹性城市建设上极具权威性。

2.2 强壮、适宜、弹性城市建设主要内容

纽约市经过 3 个版本的弹性城市计划升级(图 1),为解决纽约城市收入不平等问题和应对气候变化问题提出了具体实现路径。其最新版本的《一个纽约》计划为纽约市在下一个百年里成为全球中心提出了经济发展和增强城市活力的策略。因此,在这个规划下,纽约市所需要面对的压力更多的是未来可能发生的挑战,提出的弹性城市建设路径和目标不仅适用于现在的纽约,更能让未来纽约有所适从。本文根据纽约弹性城市建设计划的最新版本,在分析纽约当前和未来面临的气候、经济、社会挑战和潜在机遇的基础上,总结纽约建设强壮、适宜、弹性城市的发展目标和具体措施,从中探索纽约建设弹性城市的经验。

2.2.1 核心挑战与机遇

(1) 社会经济压力

在人口方面,由于大量的移民涌入,纽约市的人口持续快速增长,2015 年常驻人口已经达到 855 万,处于历史新高,2010—2015 年人口年均增速为 4.6%,预计到 2040 年将会达到 900 万。其中,曼哈顿区人口为 164 万,2010—2015 年均增速为 3.7%,较其他城区缓慢。城市人口的过快增长将会使城市基础设施和公共服务供给变得紧张。同时,纽约人口老龄化趋势逐步呈现,到 2040 年超过 65%的人口为老年人口。这就需要城市

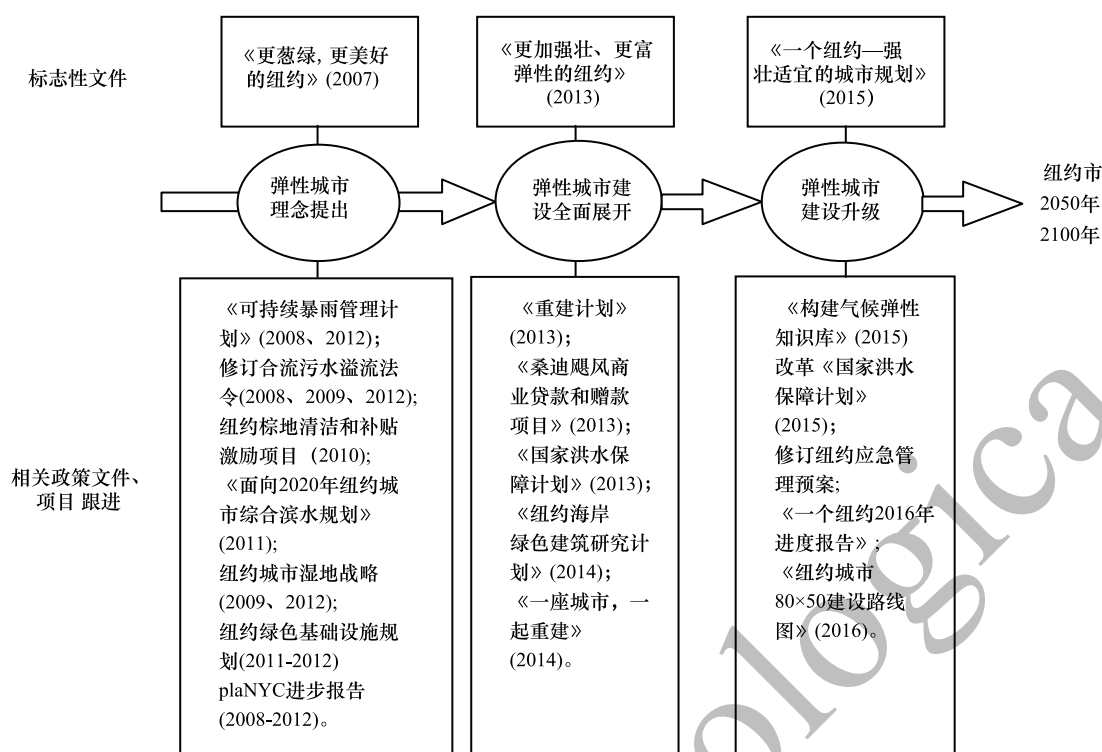


图1 纽约弹性城市建设历程

Fig.1 Process of New York City's Elastic Construction

设计能够提供更多适应人口老龄化的公共服务,并且通过提供公平获得就业和服务的机会,减缓城市老龄化的压力。

在经济方面,根据美国商业部经济统计局(ESA)网站数据,2014年纽约市共计有420万个就业岗位,其中11.3万个为私人岗位,共创造城市总产值(GCP)6470亿美元。自2008年金融危机以来,纽约市经济复苏增长速度超过了美国,2009—2014年工作岗位增加了11.5%。经济的持续稳定和增长来源于核心区——曼哈顿区和其他区县经济多元化贡献。在过去的10年里其他区县的工作岗位增加速度要超过曼哈顿区,但曼哈顿区仍是工作岗位数量最多的区域。传统的金融业、保险业和房地产业成为纽约市经济发展的重要支柱,这些行业提供的就业岗位占总就业岗位的11.7%,其2014年产值占GCP的38.4%,并为纽约市提供了稳定的、用于支持城市基础设施和公共服务投资的税收来源,从而促进了城市经济的持续增长,2014年,纽约共拥有52家世界500强企业总部。但尽管如此,2015年纽约市的贫困人口占城市总人口的20.6%,高于美国贫困人口比例。

(2) 基础设施亟待更新

作为全球城市,纽约市的老旧基础设施成为束缚城市现代化和发展动态城市中心的重要因素。这些老旧基础设施包括交通系统、供水设施、供气设施、电力系统和互联网系统。2015年,纽约共有88%的供热管道、53%的城市发电容量、37%的输变电站、12%的大型变电站、39个燃料终端处于百年一遇洪水高发区域;2020年,18%的通讯设备也将处于百年一遇洪水高发区域。尽管大量的论证表明现代基础设施随着经济增长而增长,但是某些地区的公共设施投资仍然跟不上资本投资。例如,纽约市的交通系统于2013年已经破纪录满负荷运送旅客17亿人次,人均每天通勤时间达47min成为美国大城市中通勤时间最长的地区;纽约城市的供气、供热和供水管道虽然还不到使用年限,但是管道材料已经不适应现在的标准配置,“跑冒滴漏”现象严重;城市地下基础设施尚未标识,出现问题时难以精确定位、及时修缮;城市的高速公路和桥梁,如1883年建成使用的布鲁克林桥也存在老旧和坍塌的风险;互联网像水、电、气一样成为生活不可或缺的公共产品,但是截止

2014 年底,仍有 22%的纽约市家庭没有安装宽带互联网。

(3) 城市生活环境变化

近几年,纽约市在大气环境治理方面,通过减少建筑能耗和使用低碳电力措施,取得了实质性的进展。城市温室气体排放量比 2005 年下降了 19%;空气质量达到过去 50 年来最干净的状态。在美国的各大城市中,纽约市的空气质量已从过去排名第 7 位上升到第 4 位。在土壤治理方面,总面积超过 260 万 km^2 的 100 多块棕地已经被清理和修复,其中 2015 年修复的 23 块棕地创造了 420 个新就业岗位,550 户保障性住房和 1.62 亿美元的税收收入。在绿色基础设施建设方面,城市生态调节沟、雨水花园、透水路面、绿色屋顶也有助于减缓暴雨带来的洪水并防治城市污水四溢入城市河道。然而,尚未得到治理和有效利用的环境污染物仍然对人身健康和生活产生慢性的不良影响,2012 年大约有千分之四的纽约市青少年(5 岁—17 岁)因哮喘入院;人口压力也使得纽约市到 2030 年要增加 14%的供热来源和 44%的能源消费;平均每天产生的 2.5 万吨生活垃圾中只用 15.4%的废弃物能够被循环利用。

(4) 应对气候变化的挑战

纽约经历过 2012 年桑迪飓风袭击了纽约港,在应对气候变化方面取得了卓越的进展,但仍然受到气候变化的影响。纽约城市应对气候变化委员会(NPCC)对气候变化带来的威胁进行了分析并做出了最好的情景分析来影响城市气候政策的制定。NPCC 发布的《构建气候弹性知识库》(2015)报告更新了地区气候项目数据。报告发现,过去 100 年,纽约市沿海平面平均每 10 年上升 2.54cm,从 1900—2015 年共上升了 33.5cm;以 2000 年为基期,NPCC 预测到 2050 年的中间值,纽约市平均气温将上升 4.1—5.7℃(即上升 4%—11%);纽约市附近海平面将上升 27.94—53.34cm;每年超过 32.2℃的天数将翻一倍。由于海平面的上升,沿海洪水发生的频率将会上升,横跨北大西洋盆地的飓风数量也将会密集地增长一倍。这些气候挑战都会反映在城市社区、贸易、基础设施、人们身体健康上。

(5) 区域协同发展的重要性

得益于高速的城市内部交通、高技能劳动力、丰富的文化资源和基础设施,纽约市的经济发展成为纽约大都市圈繁荣的重要动力。但是纽约大都市圈内的其他城市和地区同样面临着收入不平等、保障性住房满足不了经济发展、港口不能共享等问题。而且纽约大都市圈的城市间交通尚未达到互联互通的便利,尤其是纽约市与新泽西州的休斯敦、长岛、康乃狄克州等之间的交通缺乏行政协调。碎片化的行政管制阻碍了交通、能源、通信等一系列关键领域区域规划的实施,单纯的城市间基础设施建设和公共服务交易不能对区域的发展产生积极的作用。因此,纽约市必须在区域政府做中起到领导作用,从而协调区域内的合作,提高区域内公共服务投资效率。

(6) 数字技术和大数据应用

数字工具如互联网、数据库,可以帮助解决一些城市中最紧迫的弹性挑战,包括支持社区弹性建设和社会凝聚力形成,并提高人们应对突发事件的能力。纽约市利用数据战略来开发综合交互式平台,这个平台能够定位和归纳城市社区与政府机构组织的活动及经验。同时,纽约市通过社区建设计划,获得数字工具的数据基准线,并通过数字工具将居民需求与政府提供的服务相互对接,以及公开城市社区事件的具体信息。

2.2.2 建设目标和评价指标

飓风灾害过后,纽约市必须面对重新修复海岸城市生活的挑战和实现增强城市弹性的承诺。NPCC 推出了一系列的修复方案,在最新版本的方案中,纽约市建设城市弹性的目标是:使城市能够应对更多的挑战而不仅仅是“下一个桑迪飓风”。那么在这个总目标下,纽约弹性城市建设的分目标包括 4 个^[5]:①每个城市社区更加安全;②建筑更新升级能够抵御气候灾害的影响;③区域内基础设施系统能够可持续地提供服务;④沿海防洪能力提高以抵御洪水和海平面升高。虽然最近版本的计划是为纽约人未来 100 年内建设弹性城市所设计的,但从其建设成效评价指标体系来看,是在延续和完善前面几个版本计划的基础上发展而来的,这些评价指标包括:①到 2050 年,消除因灾害事件而导致的长期(超过 1 年)人口迁移;②城市社区社会脆弱性指数降

低(最新数据显示已降低4位);③气候事件造成年经济损失的减少(最新数据显示已减少17亿美元)。

(1) 每个城市社区更加安全

当灾害性事件袭击纽约城市时,城市多个社区都会暴露出其脆弱性。此时,需要当地居民、社会组织 and 社区领导者指挥进行社区恢复,并在政府救援耗尽时提供长期恢复的支持工作。虽然政府对社区建设的帮助非常重要,尤其是在发生灾害时,保持政府部门与社区利益相关者之间的联系能够高效的处理灾害问题,但是城市社区利益相关者积极地与地方非政府组织保持联系,能够使城市更主动应对未来可能发生的灾害问题并做好中长期恢复工作的准备。同时,增强社区内的社交网络和完善社区基础设施建设同样能够增强城市弹性。例如,热波是纽约城市未来一大挑战,若社区内没有稳固的社交网络和基础设施,那么对热波敏感人群,如老人和小孩的受伤人数将会上升。最后,社区需要通过配置应急通信设备和实施预防项目来保持社区基础设施和社交网络应对灾害的能力。在灾害发生时,第一反应人和其他重要的相关人员必须能够马上进入响应和修复工作、物流和支持工作领域以及启动关键应急设备。这些长期修复工作能够保证受灾居民有机会通过招聘程序和劳动市场参与社区恢复建设工作。因此,通过增加社区基础设施建设、增强社交网络和经济弹性来使每个城市社区更加安全是纽约弹性城市建设目标之一。该目标评价指标包括2个:①纽约市到2050年将增加12万个应急避难所;②社区建设志愿者数量到2020年将比2015年增加25%。

(2) 建筑更新升级以抵御气候灾害影响

虽然,纽约城市已经设计了能够提高安全性和高能效的新型建筑,但城市中大多数建筑如住宅、学校、工作场所、企业和宗教场所因已按照以往建筑标准进行建造,其抗灾能力尚未达到抵抗百年一遇洪水的能力,因此,非常有必要对纽约市横跨5个行政区的既有建筑进行改造升级,以抵御自然灾害的影响并恢复受损建筑功能,从而使这些建筑继续在气候正常情况下为城市居民和商业活动服务。为此,纽约要通过3个指标来实现建筑更新的目标,包括:①通过洪水保险政策在百年一遇洪水高发区域提高家庭住宅比例(最新数据显示已提高55%);②增加区域内能够抵御洪水风险的建筑面积(尚无最新数据统计);③通过“重建项目”恢复和增加区域内家庭数目(最新数据显示已有31户家庭开始修复)。

(3) 区域内基础设施系统可持续地提供服务

纽约市将通过改变区域和城市基础设施建设体系,减低气候变化对城市功能实现的影响,保证在应急情况下关键服务的持续供给,以及城市功能在服务中得到快速恢复。纽约城市已经实施了一些系列基础设施恢复和弹性激励项目,总额超过200亿美元,加上区域城市伙伴,如大都会运输署(MTA)、纽约和新泽西港务局(PANYNJ)、联合爱迪生电力公司、长岛电力局(LIPA)、国家电网、美国三大移动电话运营商(AT&T、Sprint、T-Mobile)、有线电视公司、无线运营商Verizon和时代华纳有线电视公司等支持,项目总额将接近300亿美元。基于城市基础设施恢复和弹性激励项目,纽约将实现区域内基础系统可持续提供服务目标,其评价指标有2个:①缩短因天气原因而造成的客户等待时间和交通中断时间(尚无最新数据统计);②到2020年,百年一遇洪水高发地区的医疗设施和床位数量将翻一倍(最新数据显示已增加了79%)。

(4) 沿海防洪能力提高以抵御洪水和海平面升高

纽约市的海岸线经过400多年的考验,已经暴露在气候变化威胁之中。NPCC预测由于海平面的升高,受洪灾面积将会增大;全城范围内的洪水发生频率和强度将会升高。若不采取行动,到2050年,纽约市将会有183km²地区面积处于百年一遇洪水高发区域,这一面积将比2015年增加了42%,涉及人口数量扩大至80.9万人。为此,在2013年,纽约市就发布了第一个具有海岸全面保护计划的弹性城市建设规划——《更加强壮、更富弹性的纽约》来减少城市脆弱性。之后,纽约实施一系列海防项目来应对气候变化带来的威胁,并与USACE合作开展海岸弹性建设项目。但不论是现在还是未来,纽约市都需要大量的资金支持以及探索新的资金来源来保证海岸弹性建设项目全面、有效地实施。未来纽约市在实现提高沿海防洪能力目标方面包括3个评价指标:①完善线性海防设施部署(最新数据显示已增加了11.1km海防线);②提高沿海生态系统修复面积(尚无最新数据统计);③提高从海防项目和生态系统修护项目中获益居民的数量(最新数据显示已有20

万居民获益)。

2.2.3 具体措施

(1) 城市社区安全方面

要实现城市社区安全目标,首先,要加强社区组织建设。主要措施包括:①开发综合的、交互式的网络平台来定位大小社区组织及其开展的活动,同时也可以通过这个网络平台公开地方政府的公共服务和政策措施。②通过强化社区组织服务能力、信息化能力、社区应急指导能力和制定弹性规划能力,来支持社区弹性建设和扩大民主参与。③纽约市将增加志愿者参与社区政策实施的机会。第二,完善应急准备和计划。纽约市通过修订纽约应急管理预案(NYC EM)来扩大人们应对极端气候灾害事件和其他灾害的公共教育,预案内容包括如何做好应急准备和如何应对灾害影响。第三,扶持中小企业和当地商业。作为城市社区的关键部分——中小企业能为受灾人们提供就业岗位、产品和服务。飓风灾害过后,受影响社区的商业中断意味着经济效益损失、失业增多和产品服务的减少,许多社区居民的日常需求得不到满足。为此,飓风过后城市需要向 650 家企业提供金融和技术帮助。截止 2015 年底,“桑迪飓风商业贷款和赠款项目”(2013 年启动)已经为 250 家中小企业提供金融保障。第四,确保员工发展是弹性投资的一部分。纽约市将通过城市“重建项目”来鼓励社会更多地雇佣受桑迪灾害影响的居民,尤其是低收入者,并为其提供培训,使其能够参与城市恢复项目。此外,纽约城市社区外的劳动力服务也会随着工业发展和劳动力组织发展被融入到纽约城市弹性建设项目中。第五,减缓热波的风险。通过绿色化社区和增加空调设备,来减缓热波导致的疾病和死亡,减少因气候变化导致的城市脆弱性。其中,绿色化社区建设包括城市热岛工作小组通过创造能够收集社区层面温度数据的气温监测系统,与自然保护协会科学地评价热岛效应以更好地收集热波数据。在增加空调设备措施方面,纽约市通过“联邦低收入家庭能源援助项目基金”保证低收入、热脆弱地区首先获得制冷设备。纽约市卫生局也相应修改卫生法律来更新热脆弱地区住宅和人的最高耐受温度数据标准。

(2) 建筑更新升级方面

要提高建筑抗灾能力,增加洪水风险区域的家庭数量。首先,要升级改造城市公共和私人建筑。纽约市通过执行“重建项目”来展示未来最佳居家和社区典范,同时升级或强化建筑系统如电气设备,来提升多户住宅建筑的抗洪水能力。在提高公共建筑的弹性投资方面,纽约市房屋局(NYCHA)从联邦应急管理局(FEMA)获得了 30 亿美元的资金来提高 33 栋公共建筑弹性;在修复和更新私有建筑投资方面,纽约市也承诺扩大其在联邦基金中所占比例。第二,政策支持建筑更新。新的区划要求、建筑法律修订和洪水保险项目改革已经对纽约市建筑更新环境起到积极作用。纽约市相关工作组将继续调整洪水保险费率(FIRMS)和改革国家洪水保险项目(NFIP)来对齐分区和更新建筑规范。到 2018 年,纽约市将制定和采用新的建筑弹性设计指南来指导易受洪水、极端大风和热波影响的区域建筑设计,并根据未来气候环境变化、气候项目不确定性评价和设施生命周期,相应地改变设计标准,从而保证纽约市的建筑一直坚持最高的设计标准。第三,改革 FEMA 的 NFIP 项目。由于气候风险的不断提高,FEMA 的 NFIP 项目保费日益增高,增加了 FEMA 支付保费资金的压力。纽约市需要采取更全面的行动来改善低风险投资和优化政策,这些行动包括开展评价 NFIP 更新项目及其对城市环境的影响,回顾联邦应急管理局的研究并与其共同制定基于研究结果的改革措施。同时,纽约市还积极参与 FEMA 的“社区评价体系”(CRS)建设,以减少城市洪水保险投保人的费用。

(3) 基础设施建设方面

为了增加城市基础设施,使其覆盖未来可能发生洪水的区域,并且能够抵御洪灾。纽约市主要采取了两项措施:第一,升级区域内基础设施系统。纽约的城市基础设施需要获得升级以使其具有可操作性和弹性可修复,需要继续与基础设施提供者和运营商进行投资合作。这不仅是需要通过 FEMA 公共资助项目获得地方的配套资金进行基础设施建设,更需要像改造城市建筑一样与区域内其他城市伙伴在交通基础设施建设领域进行区域间合作,从而升级设施系统、坚固路面,完善应对暴雨的绿色基础设施,以减轻污水管道容纳暴雨的压力;投资建设污水处理厂、泵站和水库大坝来提高城市防洪、泄洪能力。第二,政策扶持基础设施升级。纽

约市通过最科学的研究和可靠实验来制定相关法律,鼓励区域内政府合作来提升基础设施功能共同抵御灾害和实现城市弹性恢复。同时,通过制定和执行一整套弹性建设指南来标准化过程管理,从而保证城市弹性建设的高绩效标准。到 2018 年,城市所有建设机构都将采用标准化的弹性设计指南来升级基础设施。此外,城市气候应对小组将与区域内基础设施供应商和运营商合作提高公共服务供给效率,并且纽约市通过与州政府、学术机构合作,与美国国家安全部门共同对区域弹性建设项目进行评价,评价内容包括城市服务供应链上关键商品,如食物、能源、材料和消费品的供给弹性。

(4) 沿海防洪能力方面

在提高沿海防洪能力方面,纽约市也有三项措施:第一,增加海防工程。自纽约市发布包含 37 亿美元全面沿海保护计划的规划——《更加强壮、更富弹性的纽约》以来,城市在 5 个行政区开展海防工程项目。为了扩大海防工程项目的公众参与,纽约市重新建立了海滨管理咨询董事会来指导海滨建设,包括沿海弹性设施建设、自然资源保护等。同时,纽约市通过与 NPCC 和牙买加湾科学与弹性研究所合作,继续开发基于保护自然的弹性建设项目。第二,为重要的海防项目寻找资金来源。纽约市与 USACE 合作的、有关 2015 年纽约港及其子港建设的研究项目是由纽约市授权并募集建设资金,这些项目将为 USACE 研究提供基础数据,纽约市在开展这些投资项目时需要增强自身的融资能力,为此,纽约市通过项目竞争招标方式获得来自城市社区伙伴和其他利益相关者的项目建设资金。第三,政策支持海防项目。一个新的海防项目设施必定需要相应滨海管理规划支持,城市需要更新的滨水地区管理工具来评价和优化管理其新建项目,因此,纽约市探索新的治理模式来支持项目竞争,并整合沿海弹性措施形成长效治理机制。

3 纽约弹性城市建设经验对上海的启示

3.1 纽约与上海城市相似性比较

从纽约市建设弹性城市的案例中汲取经验为上海市所用,需要对这两个全球城市进行合理地比较。首先,在城市规模上,纽约市整体面积 1214km²,其中 789km²为陆地,陆地人口密度 10836 人/km²(2015 年数据)是美国区域经济的中心和人口集中地,也是受气候变化影响较大的中心之一;而上海市面积为 6340km²是纽约市陆地面积的 5 倍,上海市中心城区(上海外环线以内,660km²)面积与纽约市陆地面积相当,因此,纽约市的经验对上海中心城区弹性建设具有直接借鉴意义。其次,上海市在区位上与纽约市存在较大相似性——沿海港口城市,纽约市拥有 836km 海岸线,其口岸吞吐量一直保持在 1 亿 t 以上,是美国最大港口;上海市拥有 500km 海岸线,2014 年口岸吞吐量为 38516 万 t^[6],远超纽约市港口的一倍,已然成为世界航运中心。第三,从社会经济发展阶段来看,作为全球城市,纽约市和上海市经济增速变化相似,2011—2014 年都出现缓慢下行趋势(图 2);同时,两个城市的人均 GDP(GCP)趋同(2000 美元价),2014 年上海市人均 GDP 为 9509.78 美元/人,略超过纽约市人均 GCP(图 3)。第四,在经济结构方面,从美国经济分析局(BEA)显示的历年就业人数看(图 4),纽约市几乎没有第一产业,其第三产业从业人数占比超过 90%,2014 年达到 93%(图 5),呈现为典型去工业化特征的后工业社会,受气候环境影响的产业主要是第三产业;而上海市目前仍保留第一产业,2014 年上海市第一产业产值占比为 0.5%;其第二产业产值占比为 34.7%;第三产业比重也相对较高,占总产值的 64.8%(图 6),因此,气候环境变化对上海第二、三产业发展均存在较大威胁。第五,从工业对环境的影响来看,处于后工业社会的纽约市,其建筑业和制造业对城市生态环境的影响较小;而上海市仍处于工业化进程中,2014 年工业产值比重为 31.2%,工业排放对城市生态环境具有较大的影响,其中,工业废水排放总量约占城市废水排放总量的 20%;烟尘排放总量中工业排放占比 93%;废弃二氧化硫(SO₂)排放总量中工业排放占 83%。

3.2 对上海建设弹性城市的启示

从国内经验来看,弹性城市建设的推进与复杂系统论下的城市规划制定密不可分^[7-8]。2016 年 10 月,上海市城市总体规划(2016—2040)(简称“上海 2040”,下同)已上报国务院,其中也聚焦了弹性城市建设内容,

并从应对气候变化、提升生态品质、改善环境质量、完善城市安全保障 4 个方面建设更可持续发展的韧性生态之城^[9]。对比纽约市弹性城市建设主要内容,两个城市的弹性建设规划也具有较大的相似性,上海可从在项目建设、资金筹集、区域合作、治理模式这 4 方面吸取相应经验。

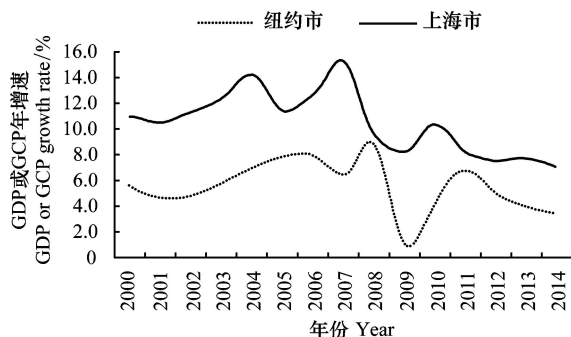


图 2 纽约市 GCP 增速和上海 GDP 增速比较

Fig.2 GDP growth rate in Shanghai vs. GCP growth rate in New York City

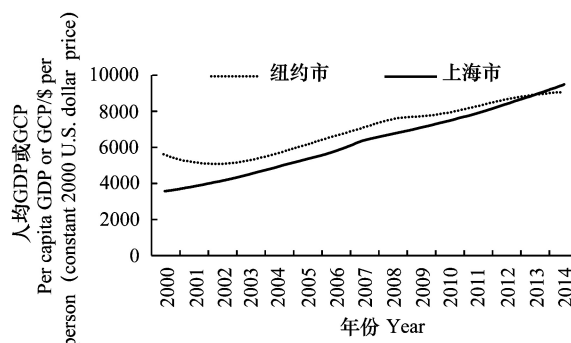


图 3 纽约市人均 GCP 与上海市人均 GDP 比较(2000 年美元价)

Fig.3 Per capita GCP in New York City's vs. per capita GDP in Shanghai (constant 2000 U.S. dollar price)

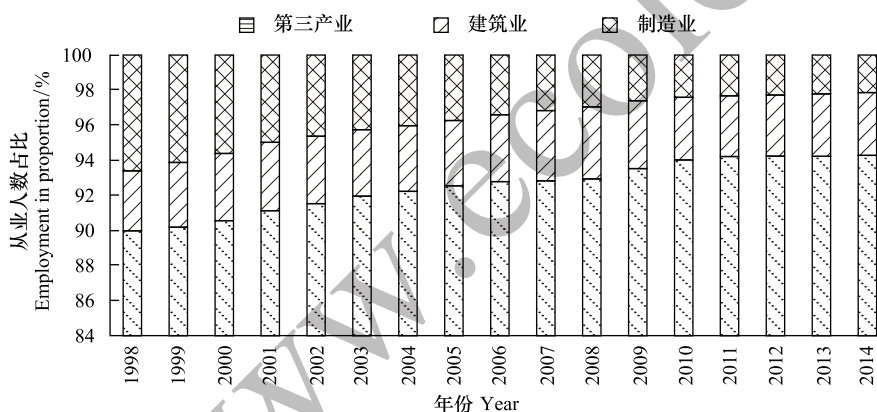


图 4 纽约市历年产业从业人数占比变化

Fig.4 Proportion of industrial employment in New York City throughout years

3.2.1 建筑、基础设施、海防工程升级体现以人为本理念

从纽约市弹性城市建设的 4 个子目标来看,每一个目标都注重对社区、居民生命财产的考虑。这种以人为本理念的城市改造升级理念,在上海 2040 规划韧性生态之城建设中尚未充分体现。即使在上海市海绵城市建设的研 究中,也更多是关注项目建设的技术、成本问题。基于此,上海市在推进韧性生态之城建设时,需要不断修订建筑、基础设施、海防工程 3 个领域的改造升级标准,参考纽约市具有以人为本理念的最高建设标准,同时基于应用互联网和大数据预测成本-收益分析,对上海市建筑、基础设施、海防工程进行改造升级,并在景观设计和城市社区建设上尽量体现以人为本理念。

3.2.2 开拓弹性城市建设资金渠道,撬动社会资本参与

纽约市建设弹性城市的每个目标对应的措施都涉及了弹性城市建设资金来源问题。建设项目的初始投资主要来自于联邦政府、州政府和市政府,占项目总投资的 1/2 左右,但项目后续资金需要纽约市政府通过向区域内伙伴城市、利益相关者、甚至是社区居民通过竞争招标的方式获得,这对于同样政府财政资金有限的上海具有较好的借鉴意义。我国作为发展大国,在生态文明建设上的技术和资金相当有限,上海市在先行示范推进韧性城市建设过程中,除了吸收国家财政拨款和利用自己有限的财政支出,更多需要吸收来自伙伴城市、企业、社会组织的资金支持。因此,需要上海市在城市生态环境治理的资金筹措上创新融资模式,拓宽融资渠

道,保证上海韧性城市建设项目全面、顺利实施的同时鼓励社会更深入的参与上海韧性城市建设。此外,在韧性城市建设资金的运作上,上海作为国际金融中心,具有较好的先天优势,但仍需要将韧性城市建设的资金运作和项目收益透明公开,以吸引更多的利益相关者参与项目运作。

3.2.3 开展城市间、地区间、与科研领先机构间合作

纽约大都市区域内城市、城区间合作,不仅为纽约市和伙伴城市的弹性项目建设带来的资金、技术交流的便利,也提高的区域内各领域弹性项目的协同性,如交通运输、电力、通信等项目。同时,纽约市作为负责弹性项目建设的责任人还积极与具有极高科研水平的美国军工集团积极开展建设弹性城市的科研合作,真正将科技创新落实到城市建设和产业发展中。因此,上海市处于长三角地区城市领头羊地位,有可能、也有责任将韧

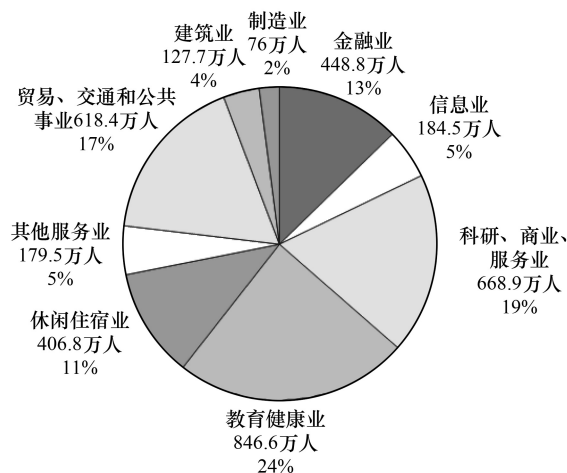


图5 2014年纽约市私人部门产业结构(以从业人数计)

Fig.5 Industrial structure of private sector in New York City, 2014 (according to employment)

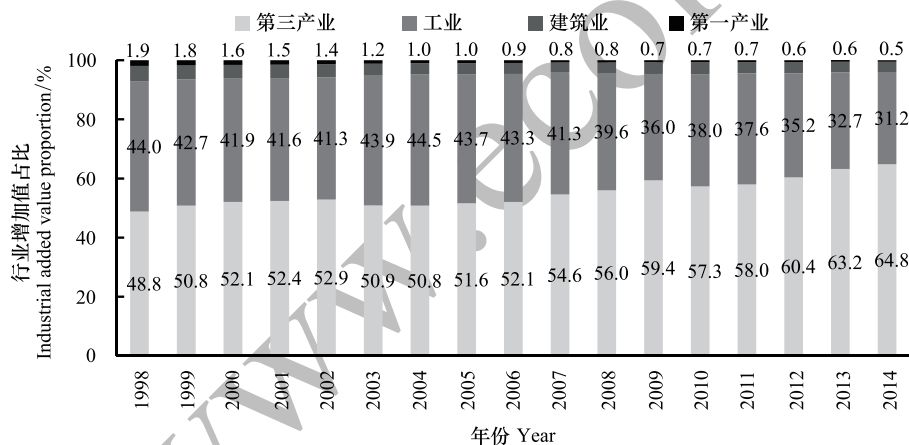


图6 上海市历年产业结构变化(以行业增加值计)

Fig.6 Industrial structure change of Shanghai throughout years (according to industrial added value)

性城市的技术、人才、项目经验、资金在整个长三角地区进行推广,以实现协同建设韧性城市、更好抵御气候灾害和解决区域环境问题的目标。此外,作为一个包容的城市,上海市要积极与国际领先的科研团队开展关于韧性城市建设的院地合作、校地合作,在科学充分的预研究基础上提高上海市建设韧性城市的整体水平。

3.2.4 制定扶持政策,创新弹性城市政府治理模式

纽约市每各阶段弹性城市建设目标的实现都离不开市政府出台的配套政策支持,这些政策包括规划、法律法规、标准规范以及城市管理体制改革。其中城市管理体制改革方面,纽约市针对具体问题设立专门的管理董事会,同样起到扩大弹性恢复项目的公众参与效果。而上海市在建设韧性城市方面的政策制定起步较晚,需要在上海2040规划实施后尽快制定相配套的子规划,如海绵城市建设规划,以及相应的法律法规、标准规范;在城市管理体制方面,上海在制定2040规划上已经体现出“开门”做规划的示范,在今后的韧性城市建设中,更需要转变政府职能,将弹性治理纳入体制改革中,以应对未来气候变化可能带来的各种城市治理挑战。

参考文献 (References):

- [1] Holling C S. Resilience and stability of ecological systems. *Annual Review of Ecology and Systematic*, 1973, 4: 1-23.
- [2] Peterson G, Allen C R, Holling C S. Ecological resilience, biodiversity, and scale. *Ecosystems*, 1998, 1(1): 6-18.
- [3] 欧阳虹彬, 叶强. 弹性城市理论演化述评: 概念、脉络与趋势. *城市规划*, 2016, 40(3): 34-42.
- [4] 景天奕, 黄春晓. 西方弹性城市指标体系的研究及对我国的启示. *现代城市研究*, 2016, (4): 53-59.
- [5] Environmental Law Committee, Chair M G M. One New York, the plan for a strong and just city. New York, 2015.
- [6] 2014 年上海口岸主要数据统计. 中国港口网-中国港口协会, 2015-2-12. <http://www.port.org.cn/info/201502/183101.htm>.
- [7] 张清俐. 开展适应国情的弹性城市研究. 中国社会科学网-中国社会科学报, 2016-08-12. http://www.cssn.cn/index/index_focus/201608/t20160812_3159311_2.shtml.
- [8] 刘健, 倪麟, 樊博. 构建弹性城市的参与性决策支持系统设计. *经济体制改革*, 2016, (6): 45-52.
- [9] 诸大建. 上海 2040 战略专题系列研讨会——城市安全与风险应对. 解放日报网, 2014-08-13. http://newspaper.jfdaily.com/jfrb/html/2014-08/13/content_4060.htm.