

气候适应理念下的城市更新： 德国的经验与启示

董昕 张朝辉

摘要 全球气候变化正深刻地影响着人类经济社会的发展，也给城市的建设与更新提出了新的挑战。暴雨等极端天气造成的重大气候灾害，显示出中国城市应对气候变化的能力亟待提升。近年来中国的城市更新进入了规模化的新阶段，但从适应气候变化的角度考量城市更新的意识仍然较为薄弱，可供参考的国际经验也相当缺乏。作者通过梳理德国气候适应战略的发展历程，发现其注重可行性的政策工具制定与应用、突出灵活性的区域管理模式，以及体现融合性的绿色城市更新模式对中国有较大的借鉴意义。在此基础上，作者提出对中国城市更新的政策建议，主要包括：在国家层面，将适应气候变化的国家战略通过法律和规划工具落实到城市更新中，建立多部门合作的体制机制与循环修正的气候适应政策体系，优化政策供给；在城市层面，系统地进行城市气候变化风险评估以明确现实需求，建立多主体参与的城市更新制度，将城市更新项目与气候适应项目相融合等。

关键词 城市更新 气候适应 绿色城市 政策工具 国际经验

【中图分类号】F291.1；TU984 【文献标识码】A 【文章编号】2095 - 851X (2021) 02 - 0099 - 14

一、引言

全球气候变化正深刻地影响着人类经济社会的发展，也对城市的建设与更新提出了新的挑战。世界各地尤其是发展中国家，城市中心及其居民特别容易受到气候变化

【基金项目】中国社会科学院创新工程重大科研规划项目“国家治理体系与治理能力现代化研究”（批准号：2019ZDGH014）。

【作者简介】董昕（1977 -），中国社会科学院生态文明研究所副研究员，中国社会科学院大学硕士生导师，邮政编码：100710；张朝辉（1998 -），中国社会科学院大学城市发展与环境研究系硕士研究生，邮政编码：102488。

致谢：感谢审稿专家匿名评审，当然文责自负。

以及其他自然或人为灾害的不利影响（联合国，2016）。近年来，中国多个城市遭遇了重大暴雨引发的洪水灾害。极端天气灾害直接损害居民生命财产安全，阻碍城市健康发展，重大气候灾情再次显示出中国城市应对气候变化的能力亟待提升。联合国2030年可持续发展议程的17项可持续发展目标中，就含有“建设包容、安全、有抵御灾害能力和可持续的城市和人类住区”（目标11）、“采取紧急行动应对气候变化及其影响”（目标13）等目标。2016年第三届联合国住房和城市可持续发展大会通过的《新城市议程》（New Urban Agenda）对城市和人类住区的共同愿景之一便是“增强韧性以及对自然和人为灾害的反应能力，并促进减缓和适应气候变化”（联合国，2016）。发达国家的城市更新已进入了以绿色生态保护、综合环境优化为主题的注重公民需求导向与践行可持续原则的精细化、综合化、系统化新阶段（Zheng et al., 2014）。过去20年中，以英、美、澳、德为代表的诸多国家出台了以生态环境为主题的一系列城市更新政策与配套行动计划，并且不同于20世纪八九十年代“被动解决环境问题”的政策思路，以“气候适应”为核心的主动适应改造与韧性规划设计成为世界范围内的趋势（Jabareen, 2013）。

从中国的城镇化进程来看，改革开放以来中国的城镇化率持续提高，从1978年的17.9%上升到2020年的63.9%，旧城区老化、工业区转型等城市更新需求日益迫切，城市更新已然成为城市可持续发展的重要主题之一（阳建强、陈月，2020）。近年来，在大规模棚户区改造、老旧小区改造的推动下，中国的城市更新进入了规模化的新阶段。城市更新不仅涉及住房与建筑本身，还涉及相关的基础设施，其中供水、排水、供电、消防、道路、绿化等均与城市适应气候变化能力密切相关。在城市更新规模化的新阶段，提升应对极端天气灾害等气候适应能力的需求更为凸显。目前，中国的城市更新虽然从房地产开发的利益导向转向更多地关注历史文化保留、原住民产权保护等问题（何深静、刘玉亭，2008；黄晴、王佃利，2018），但是将气候适应理念纳入城市更新的实践依旧缺乏。尽管2016年国家发展改革委与住房和城乡建设部联合印发了《城市适应气候变化行动方案》，并于2017年公布了28个试点城市或地区，然而，由于缺乏专项资金支持，气候适应型城市的申请数量不多，入选的也多为中小城市或部分城区（郑艳等，2018）。同时，《城市规划编制办法》《城乡规划法》以及各尺度的空间规划实践也尚未充分考虑气候变化因素，缺乏可供参考的经典案例和样本（杨柳青等，2020）。

《城市适应气候变化行动方案》明确提出“积极借鉴其他国家适应气候变化的经验、理念和技术”，然而，目前对国外城市更新经验的借鉴主要集中于对工业区的转型改造、住区的综合改造等（杨震，2016；李珊珊、钟晓华，2020；汪文等，2020），对适应气候变化的城市更新国际经验总结还十分匮乏（葛全胜等，2009；孙傅、何霄嘉，2014）。21世纪初，以英、美、澳为代表的第一批气候适应规划出台，逐步从过往针对“减少温室气体排放”过渡到“气候风险综合管理”，立足于提升城市应对极端气候风险能力的建设，虽然取得了初步成效，但往往对非气候因素的考虑

有限，忽视了城市缺乏气候适应基础的问题，且发展初期过度注重地方政府行为，导致实现气候适应的资金运行、主体设置、执行程序等存在系统性问题（Preston et al., 2011）。在第一批落实气候适应化改造的国家中，德国自始就设立了国家级的行动战略，基于对不同地区气候的综合评估，出台了一系列详细的政策工具与行动指南促进地方推行气候适应化改造，并注重将气候适应化改造同过往城市更新规划中涉及绿色生态的项目相融合，由国家级专家项目及各项基金提供资金支持，切实推进项目落实并推广优质经验（Lorenz et al., 2017）。因此，本文拟总结德国气候适应战略的发展历程、气候适应与城市更新的主要做法，并在此基础上提出其对中国城市更新的启示与借鉴。

二、德国气候适应战略发展历程

德国的气候适应战略产生于全球应对气候变化的大背景下，且伴随德国城市的发展，居民生活需求趋向多样化，城市发展目标不断综合化，适应气候变化理念下的城市综合更新逐渐成为德国城市发展的重点之一（见表1）。

表1 德国气候适应战略发展沿革

时间	事件	主要内容
2007年10月	柏林环境论坛	初步研讨德国气候适应战略
2008年3月	第116届联邦建设部长级会议	在“建筑、住房和城市发展领域的气候保护”决议草案中，制定了城市气候保护规划的标准
2008年12月	《德国适应气候变化战略》正式出台	德国各部级政府部门将成为协调空间、区域和城市土地利用规划以及民用设施保护，推进城市气候适应化建设的关键角色
2009年6月	气候适应战略初期项目招标落实	通过完善制度建设与指导政策，预计在第一阶段八个试点区域中出台区域气候保护和气候适应战略，并推进初期实践的落实
2010年5月	空间规划部长级会议（MKRO）	提出在地方一级，重点首先在于防止居住区的热效应并进行气候适应化的住宅区综合开发
2010年6月	首届“气候适应战略会议”召开	对试点地区进行中期评估与经验总结。重点是沿海生态保护，预防性洪水保护，生物气候、城市气候和综合气候保护的行动领域
2011年3月	《适应行动计划》出台	具体化城市气候适应化建设措施，扩大气候适应化实践主体，成立跨部门工作组，并继续完善推广有效的改造工具与经验
2011年底	德国城市发展规划委员会会议	广泛采用“气候友好和节能城市再开发”的核心战略
2013年12月	气候适应战略第二阶段项目日期结束	促进示范项目继续深化运行，在项目基础上测试已开发措施的使用并对其加以长期化推广；加强区域气候适应战略的各个具体方面，并使政治层面和公众层面更加接受气候适应背景下的区域发展和空间规划活动

续表

时间	事件	主要内容
2014—2015年	以促进城市与区域发展为核心的气候适应交叉项目	落实了12个研究和资助计划以及55个改造项目,包括基础设施、产业发展、人类健康、土地规划等13个方面
2016年4月	联邦交叉项目评估	评估结果发现,政府改造规划的质量以及各个专业机构之间的良好合作是成功实施气候适应措施的决定性因素
2017年10月	“适应气候变化的城市更新”项目启动	以德国“东、西部城市更新计划”合并为契机,整合全国气候适应项目与大型城市更新项目的相关内容。在空间上,重点放在具有历史或人口密集区的城市重建区;在主体上,促进多部门的网络化合作
2018年5月	第一次“柏林-蒂尔加滕”研讨会	2018年5月至2020年6月,在气候适应试点城市之间举行了四次研讨会,针对适应案例、政策工具、技术合作等六大领域展开深入探讨

资料来源:作者根据网站资料(<https://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/forschung/programme/exwost/Forschungsfelder/2017/klimaresilienter-stadtumbau/01-start.html?nn=2539296&pos=4>, https://www.klimastadtraum.de/DE/Klimawandel/klimawandel_node.html)整理。

(一) 极端天气对城市的破坏催生气候适应的国家战略出台(2008年以前)

21世纪初,以暴雨洪水等为首的极端气候灾害严重阻碍德国城市的健康发展,在人口稠密的城市地区,极端天气(如高温、暴雨等)的影响尤其严重,公民生命财产安全、居住环境、城市基础设施等都遭到了不同程度的破坏(Born et al., 2016a)。世界银行发布的《2008年全球监测报告》重点关注气候变化和未来城市发展目标,并提出制订气候适应的城市发展计划。在欧洲“气候适应”呼声高涨的背景下,为了减少极端气候对经济社会发展的负面影响,德国提出应将“气候适应”上升为国家战略(Die Bundesregierung, 2008)。与过往“以减排为核心”、围绕能源领域展开讨论的“气候保护”不同,其气候适应战略主要包括三方面内容:一是集国土空间规划、城市与区域发展、政策工具与指南为一体的气候适应化设计;二是以各类防灾设施与区域综合改造为重点,提升城市应对极端气候风险的能力;三是通过提升建筑质量与加强绿色建筑,使城市空气、温度、水分综合平衡,提升城市的生态性与宜居性。

(二) 试点落地与规划融合促进城市气候适应建设不断完善(2008—2017年)

从2008年起,德国政府部门致力于推进《德国适应气候变化战略》的施行,针对不同的环境区域与产业领域,探讨气候变化带来的影响,并积极促进制度建设与多方合作,强调气候适应是城市空间发展规划的重要组成部分,主张通过法律和规划工具的调整、完善来支持气候适应,随着气候适应力的提升和更富弹性的城市空间结构优化,可以应对未来的气候变化问题(Greiving et al., 2009)。此后,以《德国适应

气候变化手册(2009)》为代表的一系列发展指南与政策性工具逐渐出台,凭借精细的规划指导、气候适应化改造试点与优质经验推广,德国地方关于气候适应的各类建设取得了良好成效。2009—2011年试点性地选取了8个地区进行气候适应化改造,包括莱茵河上游洪水对策项目、易北河上游山谷山脉对策项目、黑森州中部和南部人居环境与生物群网络对策项目等(Gruehn et al., 2010; Fahrenkrug et al., 2014),针对不同类型的自然地域进行初期探索,其后两年中将优质改造经验逐步推广到全国城市。2014—2015年又落实了12个研究和资助计划以及55个独立项目,主要由联邦政府、地方政府与各相关单位联合交叉行动,在规划、建筑、城市基础设施等多个领域采取循环政策方案,并展开改造实践(Born et al., 2016b)。此后又将“气候适应”战略同既有城市更新计划相融合,以提升城市气候适应性为重要抓手,促进包含城市住宅、工商业、环境等在内的整体效能提升。

(三) 以防灾为核心的气候适应力建设升级为含义更广的绿色城市建设(2017年至今)

随着气候适应的制度建设与试点推进取得了良好效果,德国进一步拓展气候适应的发展内涵,使其融入德国的绿色城市建设。就政策实践来说,2017年,以德国“东、西部城市更新计划”合并为契机,“适应气候变化的城市更新”项目启动,整合全国气候适应项目与大型城市更新项目的相关内容。在空间上,重点放在具有历史或人口密集区的城市重建区;在主体上,强调促进多部门的网络化合作。同年,德国《城市绿地白皮书》提出加强城市绿色与公共空间保护,确保居民生活质量,并围绕“气候适应”简述了未来绿色城市发展的主要政策方针,揭示了气候适应之于绿色城市的落实方向,包括为适应气候变化的城市绿色和开放空间建设选取试点城市;通过国家“适应气候变化的城市更新”项目,提升城市绿色建设对于气候保护的重要性;在试点城市推进针对气候适应的城市高质量绿化;强调城市绿色对于防洪和防暴雨的重要性;等等(Eyink and Heck, 2017)。

在具体项目的落实中,联邦政府帮助各地方市政当局建立有效的城市绿色设施,使之能够应对极端天气的影响,特别是那些正处于更新建设中的城市,政府不仅要考虑建筑方面的改造,还要注重开放空间与整体环境的质量和功能,并解决不同建设主体间的利益冲突。自《德国适应气候变化战略》和《适应行动计划》发布10余年以来,针对城市绿色、环境优化、突出气候适应的城市更新建设不断展开,涌现出如Honsberg老旧建筑区改造、Hanau“气候先锋区”等诸多优质范例(Baba et al., 2016; Goderbauer and Breuer, 2019),实现了提升气候适应力、保护环境并满足居民各项需求等目标。

得益于规划与项目落地所展现的现实效益,德国气候适应理念下的“绿色城市”建设获得了持续的资金支持与重视。在2020年4月德国联邦建筑、城市和空间研究所(Bundesinstitut für Bau, Stadtund Raumforschung, BBSR)对城市绿化与开放空间建设相关的城市发展资金进行调查,发现现阶段诸多城市发展项目都涉及绿色城市

(见表2),主要集中在城市绿地与开放空间改造,且项目数量占比较大(Beckers, 2020)。从2020年起,德国城市发展资金的新计划结构与相关调查报告显示,未来将逐步整合零散分布在各城市更新计划中的“绿色部分”,基于气候适应的绿色城市建设目标与措施将贯穿于城市发展各领域中。

表2 德国“绿色城市”建设项目数量统计

所属计划/范围	柏林纪念碑保护区以东	柏林纪念碑保护区以西	“社会城市计划”	“东部城市更新计划”	“西部城市更新计划”	城市和地区中心	小城镇与社区	“未来绿色城市计划”
城市发展项目总数(个)	317	308	838	1148	687	745	491	137
总体已完成项目(个)	182	200	533	531	468	483	371	137
绿色城市建设项目(个)	34	60	225	146	197	133	51	127
绿色城市建设项目占总体已完成项目比重(%)	18.68	30.00	42.21	27.50	42.09	27.54	13.75	92.70
既有绿地与开放空间改造项目(个)	29	42	149	75	111	82	30	93
新建绿地与开放空间项目(个)	12	15	76	71	83	41	24	63
绿地与开放空间的网络化项目(个)	3	11	25	10	41	26	5	56
水边绿地项目(个)	2	9	10	3	25	24	7	35
社区绿化项目(个)	3	4	15	18	23	9	4	14
一般绿化项目(个)	1	2	23	6	10	9	1	6

注:数据截至2020年5月。

资料来源:Beckers(2020)。

三、德国气候适应与城市更新的主要做法

德国气候适应进程涉及国土空间规划、城市发展设计、生态环境保护、建筑与设施更新乃至人文历史等多个规划层次、类别和与之相对应的制度体系,其在气候适应战略推进过程中,注重可行性的政策工具制定与应用,采取灵活的区域管理模式,以及将气候适应、绿色生态与城市更新相融合的做法值得借鉴。

(一) 注重可行性的政策工具制定与应用

德国在推行气候适应战略过程中一个重要的做法,也是德国诸领域政策落实的一个重要特征,即推出并广泛应用各类政策工具与配套指南,鼓励并凝聚有价值的多方主体参与正式与非正式程序。这使德国的气候适应政策具有很强的可操作性(Born

et al., 2016a), 从而切实提升了政策执行的效果。

从政策工具的供给端看, 以“气候变化认知、危害与风险识别、制定应对措施、落实行动计划、监测与评估”五大循环政策环节(见图1)为主要依据, 德国不同部门出台(设立)了面向单一政策环节或综合全环节的气候适应规划与指标、工作指南、互动式网络中心等, 围绕资金支持、技术支持、人员支持、沟通支持等方面, 将“气候适应”贯通在各项政策内, 使地方气候适应落实主体明确自身在气候适应五大环节中“应该做什么、能获得什么以及如何去做”。德国部分气候适应政策工具示例如表3所示。

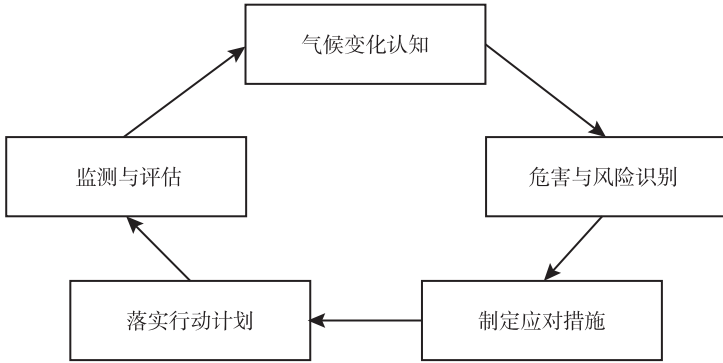


图1 德国气候适应战略的循环政策体系

资料来源: Born 等 (2016b)。

表3 德国部分气候适应政策工具示例

时间	主体	内容	环节
2011年	德国气象局	第237号报告总结了法兰克福城市热负荷问题, 分析了夏季高温天气对不同建筑结构和土地利用的影响	气候变化认知、危害与风险识别
2012年	德国城市协会	关于城市气候适应的立场文件包含一系列适应气候变化的措施, 包括建筑、绿色、交通/运输、水、土地和物种保护与健康等	制定应对措施
2013年	联邦民防和救灾办公室	出台用于评估洪水灾害以及在地方一级实施风险分析的指南, 面向地方政府机构以及负责民防工作的人员, 例如消防队和紧急服务人员	监测与评估、危害与风险识别
2015年	联邦环境局	联邦环境局出台了面向州、市等各级政府的中央资助计划, 并划定处于资助范围内的气候适应措施, 此外还包含对各级政府申请资金的帮助	落实行动计划
—	德国气候服务中心(网站)	气候服务供应商与研究资助者可以共享气候专业知识与实时更新的气候建设信息	全环节

资料来源: Born 等 (2016a)。

从政策工具的需求端看,针对如何选择并高效使用适宜的政策工具,则遵循“目标制定与问题分析、工具功能确定、工具识别与评估、专业知识与数据整合、可行性评估”五大步骤与指南。其一,气候适应的落实主体应确立本地整体气候适应的进程规划,明晰自身气候状况与适应目标、适应进程需要哪些具体援助和信息以及这些应该由哪种政策工具来回答;其二,明确所需工具提供的功能,并确定适应工具的优先次序以支持决策;其三,评估其工具能否提供计划适应过程中所需的预期功能,并提示政策工具供给者对工具进行维护、更新;其四,一旦确定了满足需求的工具,落实主体就可以找出该工具需要哪些技术支持,并引出数据和信息的可获取性、可靠性、收集与分析以及需求者将数据整合到政策工具中的咨询服务等问题,最终转化为同专业智囊机构(部门)的合作问题;其五,评估政策工具将会需求哪些资源,即资本、人力和技术资源的可用性,明确政策执行的限度与预期效果。这五大步骤与指南突出强调在政策工具使用前的科学评估与应用模拟,也提示气候适应落实主体要认清自身气候现状与适应能力,找寻适宜的政策工具,避免盲目需求问题。

(二) 突出灵活性的区域管理方式及实践

除了德国各部门出台的气候适应正式政策程序外,在具体实践中还广泛采取基于多方合作、尊重区域发展理念的区域管理方式。该方式是一种面向区域发展共识,通过区域内部主体协商进行的非正式气候适应进程,主要针对那些未能获取上级支持项目与政策的区域,对于联邦、州政府来说可以较好地实现对地方气候适应的灵活控制,而对于地方来说也有助于切合自身实际做出规划,提升实践的针对性(Rannow et al., 2010)。

区域管理的突出优势是加强了地方气候适应主体间的网络化合作,并有益于解决区域利益冲突。与区域规划相比,区域管理作为一项联邦政府认可(纳入气候适应资金支持范畴)的非正式行动程序,可以消除区域气候适应发展的障碍,通过地方规划和协商实施的方法创新适应路径,并可以在区域规划的标准化框架内更快地做出反应(Greiving et al., 2013)。如雷根斯堡市 Reinhausen 区域综合防洪改造 D 项目的进程,2008—2016 年,该地大力推进河道治理、堤岸与桥梁整修、沿岸绿色开放空间建设等工作,涉及州政府、本地环境与建筑部门、居民协会、自然保护组织等多方气候适应主体,改造进程经过规划、资金、法律、审查、施工等多层考量,充分注重各方尤其是沿岸居民的利益诉求,较好地体现了地方自主规划、自主管理对气候适应改造项目的有序推进(见表4)。

表4 雷根斯堡市 Reinhausen 地区防洪改造项目进程

日期	项目流程	日期	项目流程
2008年10月15日	向州政府递交项目启动申请	2008年12月19日	授予计划团队合同

续表

日期	项目流程	日期	项目流程
2010年1月31日	制订施工计划	2012年6月29日	环境部门进行审查
2010年3月15日	规划委员会通过规划	2012年8月1日	施工日期讨论
2010年5月5日	市民信息公开	2012年12月13日	市政府批准施工进行
2011年1月25日	自然保护协会参与	2013年3月11日	通过计划批准决定(法律层)
2011年4月14日	增加/修改建筑设计	2013年3月12日	划拨资金;建筑工程招标
2011年5月17日	规划委员会项目启动决定	2013年7月16日	有关施工过程的信息公开
2011年11月14日	申请/启动计划批准流程	2016年4月20日	基本完成建设工作
2012年2月23日	项目公开文件发布	2016年12月9日	项目交付市政府使用
2012年3月23日	公民组织发表项目声明		

资料来源：作者根据网站资料（<https://www.hochwasserschutz-regensburg.bayern.de/abschnitte/abschnitt-d.html>）整理。

（三）体现融合性的绿色城市更新模式

绿色生态建设对提升城市气候适应力具有重大的价值，推动以绿色建筑改造、绿色基础设施、开放空间建设等为核心的城市绿色建设，是促进城市气候适应效能提升与综合发展的关键方向（Foster et al., 2011）。德国的气候适应已从早期注重防灾逐步过渡到区域综合更新，以气候适应引领绿色生态建设，应用并推广基于生态系统的适应（Ecosystem-based Adaptation, EbA），并将其纳入既有城市更新计划中，着力于打造“气候适应+绿色生态+城市更新”“综合规划+资金整合+项目融合”“联邦引导+部门协作+地方落实”的城市更新模式。以气候适应为引领，以绿色生态为基础的城市更新思路已经逐步融入德国城市各项规划、各类项目中，其主流化特征越发凸显（Runhaar et al., 2018; Zölch et al., 2018）。

至今，德国“气候适应”已成为“绿色城市”的重要引领，“绿色城市”则成为“气候适应”的重要载体，并以此推进城市基础设施、住房与建筑、公共空间等多方面的更新。德国以气候适应引领城市绿色更新，以规划融合推动资金整合与项目融合的方式，较好地解决了气候适应在城市层面的地位问题、范畴问题与操作问题，使城市发展高度切合气候适应要求，一如德国未来绿色城市发展的政策方针所提——气候将与绿色紧密结合，共同促进城市的可持续发展（Eyink and Heck, 2017）。

四、启示与建议

近年来，中国的城市更新已经进入了规模化的新阶段，但从适应气候变化的角度考量城市更新的意识仍然薄弱，而适应气候变化不仅有利于在短期内解决极端气候风险给城市带来的危害，且对城市未来的可持续发展具有重要作用。现阶段中国的气候

适应进程处于国家指导下的初期试点阶段，在城市更新领域适应气候变化的政策举措还较为匮乏。德国气候适应战略的发展历程以及气候适应与城市更新的实践经验，可以为中国“城市更新+气候适应”的新思路提供参考。结合中国实际情况，借鉴德国经验，以下分别从国家层面和城市层面提出相应的政策建议。

（一）国家层面

1. 将适应气候变化的国家战略通过法律和规划工具落实到城市更新中

德国的发展经验揭示出国家层面的重视是气候适应发展的最重要支撑。自2013年中国《国家适应气候变化战略》出台以来，2014年国家发展改革委印发了《国家应对气候变化规划（2014—2020年）》，2016年国家发展改革委与住房和城乡建设部联合印发了《城市适应气候变化行动方案》，其中，就实施城市更新和老旧小区综合改造，仅要求“在执行现行标准的基础上，各地城市结合经济社会发展水平，适度提升城市建筑适应气候变化能力”。总体而言，中国目前的气候适应进程处于国家前瞻性指导下的初期试点阶段。在应对气候变化领域，相较于“适应”气候变化，减少温室气体排放等“减缓”气候变化的政策措施与实施效果得到了更多的关注；虽然有政策提到新城选址、城区扩建等要进行气候变化风险评估，但在城市更新领域适应气候变化的政策举措还十分有限。在棚户区改造、老旧小区改造的推动下，中国城市更新的规模逐渐扩大，将适应气候变化的国家战略落实到城市更新的规划与实施中，对于城市应对极端气候变化、防灾减灾都具有重要意义。建议在下一阶段的国家应对气候变化规划中加入城市更新方面的内容，在《城乡规划法》《城市规划编制办法》等法律规定中加入适应气候变化的要求，通过法律和规划工具的调整、完善来支持城市更新领域的气候适应能力改造。

2. 建立多部门合作的体制机制与循环修正的气候适应政策体系

德国的经验表明，在多方合作与循环政策中城市气候适应的制度建设得以不断完善。虽然中国成立了国家应对气候变化领导小组和相关工作机构，但是应对气候变化的工作基础还相对薄弱，气候适应领域多部门协同的体制机制、政策体系远未健全。德国在气候适应战略推行的过程中，不同部门针对气候变化认知、危害与风险识别、制定应对措施、落实行动计划、监测与评估五个环节出台了或面向单一政策环节或综合全环节的一系列报告、政策指南、互动式网络工具、门户中心等，以综合且丰富的手段助力地方的气候适应化改造。未来，可以借鉴德国政策循环体系的建设经验，完善中国气候适应领域气象、环境与建设等各部门协同工作的体制机制，建立循环修正的政策体系，加强并优化气候适应的多种政策工具供给，为地方城市开展气候适应工作提供自上而下的指导与推动。例如，国家层面可针对城市应对气候变化风险的重点领域及其评估规范、工作流程等出台《城市应对气候变化指南》或《城市应对气候变化手册》等具体的政策工具，以指导地方城市更加科学规范地开展应对气候变化工作。

（二）城市层面

1. 夯实基础，系统地进行城市气候变化风险评估

德国经验表明，对不同地区气候的综合评估是制定与实施适应气候变化措施的基础。只有对城市气候开展系统化、精细化、长期化的评估，才能夯实气候适应的认知基础，明确气候适应的现实需求。对城市气候变化风险的评估工作，虽然离不开国家层面的规范与指导，但具体实施必须由当地政府在城市层面加以推进。虽然，2016年出台的《城市适应气候变化行动方案》及2017年确定的28个气候适应型城市建设试点，表明中国气候适应已经进入城市实践层面。但是，城市气候变化风险评估仍处于试点探索阶段，广州、深圳、上海等城市先后出台的城市更新的行动方案、实施办法与相关准则也均未提及气候适应的问题。系统地进行城市气候变化风险评估，需要包括以下几方面工作：一是评估基础工作，系统开展适应气候变化科学基础研究，加强对地方志等史料中关于自然灾害的分析，推广应用极端天气气候事件的监测、预警技术；二是构建体系工作，构建城市气候变化风险的评估指标体系，完善气象、建设等相关部门配合工作的评估机制；三是调整完善工作，建立气候变化适应政策与行动的监督与后评估机制，根据实施情况调整评估工作。

2. 创新机制，建立多主体参与的城市更新制度

德国的城市更新经验表明，多主体参与的突出灵活性的区域管理方式对项目的落实起着至关重要的作用，脱离了对多方利益的权衡与对公众需求的满足，气候适应就割裂了“人与气候”的关系。中国的城市更新，虽然从房地产开发的利益导向开始转向更多地关注历史文化保留、原住民产权保护等问题，但是从应对极端天气、适应气候变化的角度考量城市更新的意识仍然薄弱。在当前以人民为中心、强调高质量发展的转型阶段，在城市更新中应强化应对极端天气、适应气候变化的意识和思维，通过试点，逐步建立城市多部门协同的区域管理机制与面向多主体的沟通机制，制定相应的工作流程与制度保障，将受到城市更新直接或间接影响的多方利益主体都纳入城市更新工作的过程中，集思广益使城市在更新中提高气候适应能力。

3. 落实抓手，将城市更新项目与气候适应项目相结合

项目建设是在城市更新中落实适应气候变化理念的重要抓手。在项目建设中融入气候适应理念，这方面可以借鉴德国融合性的绿色城市更新模式。德国注重将“气候适应化改造”同城市更新规划中涉及绿色生态的项目相融合，以“国家级专家项目”及各项基金提供资金支持，切实推进项目落实并推广优质经验。在中国可以将城市更新项目的设立同气候适应项目的设立相结合，利用绿色生态指标与项目融合作为过渡，或者直接设立“适应气候变化的绿色城市更新”项目，充分利用城市更新与气候适应两方面的配套资金、优惠政策，共同推进城市更新中适应气候变化理念的落实。

参考文献

葛全胜、曲建升、曾静静等（2009）：《国际气候变化适应战略与态势分析》，《气候变化研究

进展》第6期,第369—375页。

何深静、刘玉亭(2008):《房地产开发导向的城市更新——我国现行城市再发展的认识和思考》,《人文地理》第4期,第6—11页。

黄晴、王佃利(2018):《城市更新的文化导向:理论内涵、实践模式及其经验启示》,《城市发展研究》第10期,第68—74页。

李珊珊、钟晓华(2020):《新都市制造业驱动下的城市更新实践——以纽约滨水工业地区为例》,《国际城市规划》, <http://kns.cnki.net/kcms/detail/11.5583.TU.20200703.1841.002.html> [2021-03-19]。

联合国(2016):《新城市议程》, <https://www.un.org/zh/documents/treaty/files/A-RES-71-256.shtml> [2021-03-19]。

孙傅、何霄嘉(2014):《国际气候变化适应政策发展动态及其对中国的启示》,《中国人口·资源与环境》第5期,第1—9页。

汪文、王贝、陈伟等(2020):《澳大利亚工业遗产适应性再利用的经验与启示》,《国际城市规划》, <http://kns.cnki.net/kcms/detail/11.5583.TU.20201110.0946.002.html> [2021-03-19]。

阳建强、陈月(2020):《1949—2019年中国城市更新的发展与回顾》,《城市规划》第2期,第9—19页。

杨柳青、陈雯、吴加伟等(2020):《适应气候变化的空间规划研究进展:内容和方法》,《国际城市规划》第4期,第96—100页。

杨震(2016):《城市设计与城市更新:英国经验及其对中国的镜鉴》,《城市规划学刊》第1期,第88—98页。

郑艳、翟建青、武占云等(2018):《基于适应性周期的韧性城市分类评价——以我国海绵城市与气候适应型城市试点为例》,《中国人口·资源与环境》第3期,第31—38页。

Baba, L., T. Abraham and I. Fryczewski (2016), *Klimaschutz und Klimaanpassung im Stadtumbau Ost und West*, <https://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/veroeffentlichungen/bbsr-online/2016/bbsr-online-11-2016.html> [2021-02-06]。

Beckers, C. (2020), *Stadtgrün in der Städtebauförderung*, <https://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/veroeffentlichungen/analysen-kompakt/2020/ak-06-2020.html> [2020-07-01]。

Born, M., C. Körner and J. Bornemann, et al. (2016a), *Anpassung an den Klimawandel in Stadt und Region: Forschungserkenntnisse und Werkzeuge zur Unterstützung von Kommunen und Regionen*, <https://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/veroeffentlichungen/sonderveroeffentlichungen/2016/anpassung-klimawandel.html> [2021-03-18]。

Born, M., C. Körner and J. Bornemann, et al. (2016b), *Querauswertung zentraler Verbundvorhaben des Bundes zur Anpassung an den Klimawandel mit Fokus Stadt und Regionalentwicklung*, <https://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/veroeffentlichungen/bbsr-online/2016/bbsr-online-04-2016.html> [2020-05-03]。

Die Bundesregierung (2008), *Deutsche Anpassungsstrategie an den Klimawandel*, <https://www.bmu.de/download/deutsche-anpassungsstrategie-an-den-klimawandel.html> [2021-03-18]。

Eyink, H. and B. Heck (2017), *Weißbuch Stadtgrün: Grün in der Stadt-Für eine lebenswerte Zukunft*, <https://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/veroeffentlichungen/ministerien/bmub/verschiedene->

themen/2017/weissbuch – stadtgruen. html [2021 – 03 – 20].

Fahrenkrug, K., L. Blecken and C. Riegel, et al. (2014), *Regionale Fragestellungenregionale Lösungsansätze “Raumentwicklungsstrategien zum Klimawandel” (KlimaMORO)*, <https://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/veroeffentlichungen/ministerien/bmvbs/bmvbs – online/2014/ON012014. html> [2021 – 02 – 24].

Foster, J., A. Lowe and S. Winkelmann (2011), “The Value of Green Infrastructure for Urban Climate Adaptation”, *Center for Clean Air Policy*, 750 (1), pp. 1 – 52.

Goderbauer, E. and B. Breuer (2019), *Vielfalt im Stadtumbau: Statusbericht 2018*, <https://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/veroeffentlichungen/ministerien/bmi/verschiedene – themen/2019/vielfalt – im – stadtumbau. html> [2021 – 03 – 19].

Greiving, S., M. Fleischhauer and A. Rüdiger, et al. (2013), *Flexibilisierung der Planung für eine klimawandelgerechte Stadtentwicklung*, <https://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/veroeffentlichungen/ministerien/bmvbs/bmvbs – online/2013/ON162013. html> [2021 – 02 – 24].

Greiving, S., M. Fleischhauer and S. Rannow, et al. (2009), *Ursachen und Folgen des Klimawandels durch urbane Konzepte begegnen; Skizzierung einer klimawandelgerechten Stadtentwicklung*, <https://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/veroeffentlichungen/bbsr – online/2009/ON222009. html> [2020 – 04 – 03].

Gruehn, D., S. Greiving and S. Rannow, et al. (2010), *Klimawandel als Handlungsfeld der Raumordnung: Ergebnisse der Vorstudie zu den Modelvorhaben “Raumentwicklungsstrategien zum Klimawandel”*, <https://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/veroeffentlichungen/ministerien/bmvbs/forschungen/2010/Heft144. html> [2020 – 04 – 04].

Jabareen, Y. (2013), “Planning the Resilient City: Concepts and Strategies for Coping with Climate Change and Environmental Risk”, *Cities*, 31, pp. 220 – 229.

Lorenz, S., S. Dessai and P. M. Forster, et al. (2017), “Adaptation Planning and the Use of Climate Change Projections in Local Government in England and Germany”, *Regional Environmental Change*, 17 (2), pp. 425 – 435.

Preston, B. L., R. M. Westaway, E. J. Yuen (2011), “Climate Adaptation Planning in Practice: An Evaluation of Adaptation Plans from Three Developed Nations”, *Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change*, 16 (4), pp. 407 – 438.

Rannow, S., W. Loibl and S. Grriving, et al. (2010), “Potential Impacts of Climate Change in Germany—Identifying Regional Priorities for Adaptation Activities in Spatial Planning”, *Landscape and Urban Planning*, 98 (3), pp. 160 – 171.

Runhaar, H., B. Wilk and Å. Persson, et al. (2018), “Mainstreaming Climate Adaptation: Taking Stock about ‘What Works’ from Empirical Research Worldwide”, *Regional Environmental Change*, 18 (4), pp. 1201 – 1210.

Zheng, H. W., G. Q. Shen and H. Wang (2014), “A Review of Recent Studies on Sustainable Urban Renewal”, *Habitat International*, 41, pp. 272 – 279.

Zölch, T., C. Wamsler and S. Pauleit (2018), “Integrating the Ecosystem-based Approach into Municipal Climate Adaptation Strategies: The Case of Germany”, *Journal of Cleaner Production*, 170, pp. 966 – 977.

Urban Renewal under the Concept of Climate Adaptation: Experience and Implications from Germany

DONG Xin^{1,2} ZHANG Chao-hui²

(1. Research Institute for Ecocivilization, Chinese Academy of Social Sciences, Beijing 100710, China;
2. University of Chinese Academy of Social Sciences, Beijing 102488, China)

Abstract: Global climate change is profoundly affecting the development of human economy and society, and also brings new challenges to urban construction and renewal. The major climate disasters caused by extreme weather show that the ability of Chinese cities to cope with climate change needs to be improved. In recent years, China's urban renewal has entered a new stage of largescale. However, the awareness of adaptation to climate change in urban renewal is still weak, and the international experience for reference is also lacking. By reviewing the development of Germany's climate adaptation strategy, the authors finds that the feasible policy tools, the flexible regional management mode and the integrated green urban renewal model are of great significance to China. On this basis, the paper puts forward policy suggestions for China's urban renewal. It mainly includes: at the national level, implementing the national strategy of adaptation to climate change into urban renewal through laws and planning tools, establishing the institutional mechanism of multi sectoral cooperation and the climate adaptation policy system of circular amendment, optimizing the policy supply; at the urban level, systematically carrying out the urban climate change risk assessment to clarify the actual demand, and establishing the urban renewal system with multi subject participation system, integrating of urban renewal projects and climate adaptation projects.

Key Words: urban renewal; climate adaptation; green city; policy tools; international experience

责任编辑: 庄立