

研究成果

仅供参考

应对气候变化动态

第 3 期

北京市应对气候变化研究中心

2016 年 4 月 6 日

城市适应气候变化行动

主要观点

- 气候变化是当前国际社会面临的迫切挑战。在全球气候持续变暖的背景下,如何在减缓气候变化的同时,主动适应气候变化,避免气候变化带来的负面影响,降低气候风险带来的损失,是当前世界各国需要共同面对的重要课题。
- 国际国内普遍开展了适应气候变化措施研究。针对城市普遍面临的高温热浪、干旱洪涝、低温冷冻等气候风险,从基础设施、水资源保障、能源安全、公共健康、农林业等多个领域,从规划设计、设施建设、能力提升、灾害防范、应急管理、试点示范、宣传推广等多个层面开展适应气候变化工作。
- 本市将城市气候变化适应能力大幅提升作为“十三五”时期应对气候变化工作的主要目标,提出了提高适应气候变化韧性、

建设低碳智慧城市基础设施和提高极端气候事件应急能力等重点任务。

◇ 基本概念与内涵

➤ 问题的由来。

全球气候变化是当今世界以及今后长时期内人类共同面临的巨大挑战。城市人口密度大、经济集中度高，受气候变化的影响尤为严重，气候变化导致高温热浪、干旱、暴雨、雾霾等灾害增多，并将持续影响城市生命线系统运行、人居环境质量和居民生命财产安全。因此，如何在减缓气候变化的同时，主动适应气候变化带来的各种影响，是当前世界各国共同面临的难题。

由于气候变化影响深远，即使国际社会能够在一定时期内将全球温室气体浓度降低到工业革命以前的水平，但气候变化及其影响仍将延续一二百年的时间。世界各国必须采取主动适应气候变化的措施，才能保持社会经济的可持续发展。经验研究显示，与后期根据气候变化的影响改造既有基础设施相比，早期阶段实施一些主动的适应措施能够实现更高的成本效益。

➤ 什么是适应气候变化。

适应气候变化是指针对当前和未来气候变化带来的影响进行主动调整、开展趋利避害的行动过程，目标是构建气候智慧型经济和建成气候适应型社会。包括适应全球与区域气候变化的基本趋势、应对极端天气气候事件、适应气候变化带来的一系列生态后果等方面。从城市层面来说，适应气候变化重点强调城市系统对未来气候风险的预期防范、城市规划设计及灾害后的恢复能力

等。成功的适应气候变化行动可有效避免气候变化带来的负面影响，降低气候风险带来的损失，甚至从气候变化中获益。

➤ 适应气候变化的主要路径。

IPCC（联合国政府间气候变化专门委员会）第五次评估报告明确了气候变化的适应路径，即降低对当前气候变化的“脆弱性”和“暴露度”，包括将适应气候变化纳入城市规划、政府决策等，增强促进发展与降低灾害风险的协同作用；科学制定和实施适应方案、创新管理模式、推广适用技术、增加基础设施投资、及时提供安全可靠的逃生场所等。

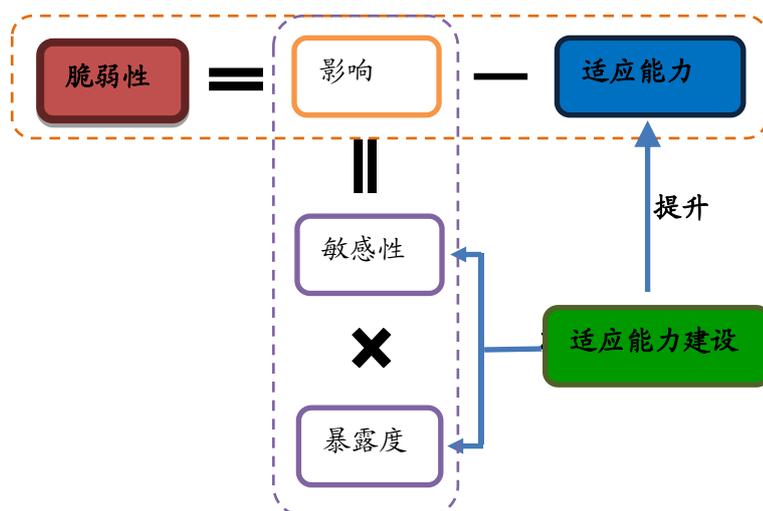


图 1 从脆弱到适应的实现途径

◇ 国际城市适应气候变化行动

人口和社会经济密集的特大型城市是受气候变化影响较大的地区，近年来不断出现的高温热浪、低温冷冻、暴雨内涝等极端

天气气候事件，凸显了城市适应气候变化的重要性。目前全球约有 1/5 的城市制定了适应气候变化战略，部分城市明确了具体详实的行动计划。表 1 列举了全球最有代表性的 6 个城市适应气候变化规划内容，针对不同的气候风险和潜在问题，制定了不同的目标和重点领域。这些城市适应规划的共同点是以打造安全、韧性、宜居城市为目标，强调城市对未来气候风险的综合防护能力。其中，纽约的适应计划尤为值得学习借鉴，如详尽全面的行动指南、强大的资金支持和关注民生等，其成功经验主要包括强有力的领导和决策机制、从灾害中学习的理念、对低概率高强度潜在灾害风险防范的重视程度，将气候风险纳入决策过程、科学严谨的信息支持等。

表 1 全球 6 个最具代表性的城市适应规划

城市	规划名称	时间	主要气候风险	目标及重点领域措施	投资额 (美元)	总人口
纽约	《一个更强大，更有韧性的纽约》	2013.6	洪水、风暴潮	修复桑迪飓风影响，改造社区住宅、医院、电力、道路、供排水等基础设施，改进沿海防洪设施等。	195 亿	820 万
芝加哥	《芝加哥气候行动计划》	2008.9	酷热夏天、浓雾、洪水和暴雨	目标：人居环境和谐的大城市典范。特色：用以滞纳雨水的绿色建筑、洪水管理、植树和绿色屋顶项目。	--	270 万
伦敦	《管理风险和增强韧性》	2011.10	持续洪水、干旱和极端高温	管理洪水风险、增加公园和绿化，到 2015 年 100 万户居民家庭的水和能源设施更新改造。	23 亿	810 万
鹿特丹	《鹿特丹气候防护计划》	2008.12	洪水、海平面上升	目标：到 2025 年对气候变化影响具有充分的恢复力，建成世界最安全的港口城市。 重点领域：洪水管理，船舶和乘客的可达性，适应性建筑，城市水系统，城市生活质量。特色：应对海平面上升的浮动式防洪闸、浮动房屋等。	4000 万	130 万
基多	《基多气候变	2009.10	泥石流、洪	重点领域：生态系统和生物多样性、	3.5 亿	210 万

	化战略》		水、干旱	饮用水供给、公共健康、基础设施和电力生产、气候风险管理。		
德班	《适应气候变化规划：面向韧性城市》	2010.11	洪水、海平面上升、海岸带侵蚀等	目标：到 2020 年建成为非洲最富关怀、最宜居城市。 重点领域：水资源、健康和灾害管理。	3000 万	370 万

研究各国城市适应气候战略可以发现，与城市适应气候相关的重点领域涵盖生态系统、交通系统、能源系统、公共卫生、排水系统、水资源等多个方面，针对不同的气候风险，需要各部门协同推进综合施策，才能取得预期的适应成效。表 2 是城市地区面临高温热浪、强降水和干旱三种最常见极端天气时应采取的措施。主要经验包括加强适应气候变化与防灾减灾部门的协同治理、将气候灾害风险纳入城市治理体系、建立气候风险分担机制等方面。

表 2 城市气候变化影响及适应措施

气候风险	脆弱性	影响后果	影响领域	适应措施范例
高温热浪	城市热岛效应	空气污染加剧,炎热导致的疾病和死亡	生态系统、交通、公共卫生	绿色基础设施,包括植被改善和绿色建筑等 改造现有公共交通工具,如改换白色车顶、改善通风系统;鼓励乘客随身带水以避免中暑等
	能源供应种类单一,能源基础设施不达标	发生能源冲击和中断	能源	投资清洁能源和节能,能源储备多样化
强降水	公路或排水系统不健全,或者排水系统被杂物淤泥阻塞	洪水和泥石流加剧	土地利用、卫生与健康、应急管理	制定和执行基于应对气候变化脆弱性的土地利用规划,在城市范围以外采取生态规划方法
		水污染和死水中疾病的传播		改进固体废弃物处理方法
				定期清理排水管道中固体废物 宣传洪水相关疾病的风险预防
	缺失或不达标的交通基础设施	阻滞紧急疏散	交通、应急管理	进行公路和其他交通设施建设 建设绿色基础设施 将公共汽车和货车停车场迁出易受水淹的地区
	雨水基础设施不达标	洪水加剧	卫生与健康	清除排水管道中固体废物

	标, 植被退化		康、自然 资源管理	进行“绿色基础设施”和生态系统规划
干旱	缺水和竞争性用水, 粮食短缺或粮食价格上涨	水和粮食短缺	供水	公用事业管网供水
				污水回用
				长期需求管理和用水效率计划
			农业	提高公众认知度并建立粮食供应方面的市政能力
				发展城市农业
				建设城市层面的粮食储存基础设施

◇ 国内适应气候变化行动

国家高度重视适应气候变化工作,在“十三五”规划纲要中明确提出:主动适应气候变化,在城乡规划、基础设施建设、生产力布局等经济社会活动中充分考虑气候变化因素,适时制定和调整相关技术规范标准,实施适应气候变化行动计划。加强气候变化系统观测和科学研究,健全预测预警体系,提高应对极端天气和气候事件能力。同时,今年2月发布的《城市适应气候变化行动方案》,从规划、基础设施设计和建设标准、建筑、生态系统功能、水安全、灾害风险综合管理系统、科技支撑能力等方面对2030年前我国城市区域的适应气候变化工作做出了总体安排。

目前,全国各地政府部门及行业领域都已逐渐认识到适应气候变化工作的重要性,福建、广东、上海、重庆等省市纷纷出台了适应气候变化工作方案,针对基础设施、农业、水资源、林业及其他生态系统、旅游业、人体健康等重点领域采取行动,从规划设计、设施建设、能力提升、灾害防范、应急管理、试点示范、宣传推广等多个层面,积极推进适应气候变化工作。

◇ 北京市适应气候变化工作

适应气候变化是本市应对气候变化工作的重要组成部分。在

市委市政府发布的《关于全面提升生态文明水平 推进国际一流和谐宜居之都建设的实施意见》中明确提出，“构建韧性城市，提高城市规划、建设及安全运行的气候变化适应能力，提高农业与林业适应能力，提升公共卫生领域适应气候变化的服务水平”。在即将发布的《北京市“十三五”时期节能降耗及应对气候变化规划》中，将未来五年城市气候变化适应能力大幅提高作为规划的主要目标，提出了提高适应气候变化韧性、建设低碳智慧城市基础设施和提高极端气候事件应急能力等方面的重点任务，从能源安全、水资源保障、雨洪防范利用、农业林业、山区和人体健康等方面采取具体措施，降低脆弱性，防范潜在风险。

为提升适应能力，本市近年来系统研究了重点行业领域、城市综合区域和示范区的适应能力评估指标体系，开展了能源、水资源、公共健康、园林绿化、农业等适应气候变化关键领域适应能力提升对策和行动方案研究，探索建立适应气候变化相关信息模型和适应极端气候风险预测预警平台。同时，2015年11月，在全国范围内率先举行涵盖市区发改、能源、交通、建筑、市政、水务、农业、园林绿化、卫生等众多领域200余人参加的“城市适应气候变化专题培训”，从多个领域全方位介绍了适应气候变化的基础知识、重点领域、面临主要气候风险和政策行动等。

下一步本市将充分学习借鉴国内外城市适应行动的实践经验，加快评估气候变化对城市运行和经济活动以及生态领域的主要影响，完善城市气候防护基础设施，关注城市脆弱群体，强化公众风险意识培育，综合提升城市整体的适应能力。同时，更加注重常态与应急结合、城区与郊区并重、地上与地下统筹，进一

步提升应对干旱、洪涝、高温、低温冰雪等极端气候灾害的能力，促进城市可持续发展。

◇ 延伸阅读

➤ 适应能力评估。

适应气候变化能力评估不仅是开展气候政策研究、制定适应规划的主要步骤和内容，也是科学制定适应决策与行动的参考基础。目前，国际上还没有形成成熟和一致认可的适应能力评估方法，联合国发展规划署发布的《适应政策框架》中提出从不同的切入点和分析路径的评估方法，如基于气候危害的评估、基于脆弱性的评估、基于适应能力的评估、基于政策效果的评估等。国内外开展的城市适应能力评估往往涉及多个维度的定性或定量指标，多为根据具体评估环境和目的而采用的过程评估和结果评估相结合的指标体系，由社会、经济及生态系统等多方因素构成。

➤ 构建韧性城市。

韧性城市也称适应型城市，是指城市系统通过政策机制设计和人财物等资源配置，更加灵活地应对气候变化、管理气候风险。该灵活应对的能力不仅包括气候风险防护能力，也包括快速恢复、可持续发展以及挖掘新发展机遇的能力，是一个比风险管理、防灾减灾更加综合，更具战略性和前瞻性的概念，这一理念应体现在城市规划和发展决策过程中。目前，建设韧性城市已成为国际社会推进适应政策和行动的主流目标。其构建途径有：实现经济发展的多元化，鼓励城市功能化设计，培育社会资本和风险意识，鼓励创新建立多目标协同的城市管理、信息沟通和反馈机制，智能化管理生态系统，采用不同的政策情景进行城市规划等方面。

(主笔: 政策研究部 何桂梅 审核: 贾秋森)

地址: 北京市丰台区西三环南路1号北京市政务服务中心大楼970室

联系电话: 89152402

联系人: 杨晓燕
