

# 通过城市体检评估制度全面系统评价我国城市人居环境建设

## Evaluating the Performance of Human Settlement in Chinese Cities via City Examination Mechanism

徐辉 骆芊伊 XU Hui, LUO Qianyi

**摘要** 我国经过40多年的快速城镇化发展,城市的人口规模、综合实力有了较大提升,但同时也积累了诸多“城市病”。城市体检评估是对城市人居环境及相关规划的全面、系统、常态化的评价工作,有助于及时发现城市人居环境建设中暴露的问题,针对性治理“城市病”,推动城市高质量发展。城市体检技术方法体系由指标体系、多层级联动评估、主客观综合评估、信息平台智能评估等多方面组成。其中指标体系构建应因城施策,通过通用指标和特色指标来评估;在工作机制上应建立“市—区—街道”3级联动模式。最后,对进一步完善城市体检评估方法提出优化建议。

**Abstract** After more than 40 years of rapid urbanization in China, both urban population and competitiveness of cities have been greatly increased. However, a variety of urban issues have accumulated and even intensified over time. City examination is a comprehensive and systematic evaluation of human settlement for Chinese cities, addressing urban issues efficiently and helping to promote higher-quality urban development. This paper summarizes a scientific evaluation method system consisting of indicator systems, multi-scale evaluation, holistic evaluation, and intelligent information platforms evaluation. The construction of the indicator system should take into account the differences of the cities and assess them through generic and characteristic indicators. The working mechanism should establish a "city-district-street" three-tier linkage model. Finally, several suggestions are made for further refinement of the city examination methodology.

**关键词** 城市体检;评估机制;综合评估;指标体系

**Key words** city examination; evaluation mechanism; comprehensive evaluation; indicator system

文章编号 1673-8985 (2022) 01-0047-05 中图分类号 TU981 文献标志码 A

DOI 10.11982/j. sup. 20220107

### 作者简介

徐辉

中国城市规划设计研究院  
院士工作室(中规智库研究中心)  
主任,教授级高级城市规划师

骆芊伊(通信作者)

中国城市规划设计研究院  
院士工作室(中规智库研究中心)

助理城市规划师,硕士, q196@cornell.edu

## 1 城市体检评估的重要意义

### 1.1 当前我国城市发展建设中存在的突出问题

截至2020年末,我国城镇化水平已达到63.9%,人均GDP已超过1万美元,部分发达地区城市人均GDP超过2万美元。城市在社会经济发展中发挥着决定性支撑作用,我国城市(地级以上城市城区、县级市)以占国土面积0.85%的空间,集聚了64%的常住人口<sup>[1]</sup>,创造了75%的经济总量、95%的技术创新能力<sup>①</sup>。截至2016年末,我国城市建成区面积增长了6.7倍<sup>[2]</sup>,城镇化的规模和速度前所未有。与此同时,涌入城市的海量人口也给城市带

来了前所未有的挑战。在快速增长时期经济总量发展优先,城市的综合承载能力、安全底线、宜居品质、人文关怀等方面的协调发展相对不足,面临着城市的区域辐射影响力不强,城市发展建设中高排放、高消耗问题突出,生态脆弱性突显,安全韧性不足,宜居健康水平不高,文化保护与传承不力,城市的包容性不够等“城市病”,影响城市的长期健康可持续发展。城市体检评估工作的目的是顺应城镇化发展规律,整体性、系统性认识规划建设管理全过程工作,通过科学的诊断分析方法,识别既有和潜在的“城市病”,为推动建设安全韧性、生态宜居、繁荣活力、包容共享、各具特色的现代

注释: ① 城市用地(地级以上城市城区、县级市)面积为2020年遥感解译数据汇总统计结果,常住人口为第七次全国人口普查分区(县)常住人口数据汇总统计,经济指标为中国城市统计年鉴市辖区GDP汇总计算,技术创新指标为全国地级以上城市R&D数值汇总计算。

化城市提供科学决策依据,这是中国城市在人居环境评估领域的重要实践。

随着城镇化快速发展与国内外疫情走势的迅速变化,我国城市的“城市病”存在新旧叠加的状态。部分旧“城市病”没有得到缓解或遏制,市民反映诉求依然强烈。在过去的10多年里,快速城镇化背景下城市的外延增量扩张模式依然未有明显转变,同时人口和各项功能向中心城区聚集的态势也未扭转,城市“摊大饼”、交通拥堵、职住不平衡、就医就学难等“大城市病”问题依然严峻;同时城市的开发建设模式没有根本转变,“大量建设、大量消耗、大量排放”的建设方式并未根本扭转;历史文化遗产保护压力持续增大,大拆大建行为时有发生,破坏风貌负面舆情事件也屡有出现。与此同时,面对气候变化下的突发公共事件,应对潜在的“城市病”需要未雨绸缪。联合国政府间气候变化专门委员会(IPCC)于2021年8月初发布了第六次评估报告,认为全球“气候变化范围广泛、速度迅速并不断加剧”,极端高温和降雨事件将变得更加频繁。《中国应对气候变化的政策与行动》也再次强调,中国是“全球气候变化的敏感区和影响显著区”<sup>[3]</sup>。世界银行的研究表明,仅极端自然灾害的影响相当于全球每年消费损失5 200亿美元,每年使约2 600万人陷入贫困。新冠肺炎疫情暴发,河南郑州“7·20”特大暴雨灾害、山西极端性强降水等一系列突发事件暴露出当前我国在城市建设、管理中对于极端场景的预估和准备不足,尤其在安全韧性、基础设施承载能力、智慧城市响应等领域,依然存在短板。在我国经济社会全面绿色转型发展背景下,城市体检工作加强绿色建筑、绿色出行、相关基础设施等方面的监测与评估,是城市建设管理领域对于绿色低碳发展的积极响应。

## 1.2 通过城市体检评估查找“城市病”

城市政府要系统解决“城市病”问题,除了通过制定长远发展目标和战略举措外,需要找到全面、系统、科学的实施路径,通过政策、项目、管理等组合工具来制定解决方案,迈向

综合治理。城市体检评估是城市人民政府集合各方力量推进城市高质量发展、满足人民群众日益增长的人居环境品质需求的重要抓手,是打通城市发展建设“最后一公里”决策流程的重要手段,为各级政府有针对性地解决“城市病”提供有效支撑<sup>[4]</sup>。城市发展建设中的诸多问题是长期积累形成的,这就需要通过系统诊断、精准施策、动态调整、循证提升来逐步解决。从发现问题、诊断问题,到解决问题,再到复诊问题,需要建立一套科学的决策流程机制。因此,周期性的城市体检评估工作扭转了过去城市规划建设管理工作中碎片化的工作局面,建立起政府和公众之间的对话平台,并整合社会各界力量,为政府统筹人居环境建设领域的行动安排和重大建设项目提供综合依据,切实避免了“头痛医头、脚痛医脚”的片面决策局面。

## 2 体检评估技术方法

### 2.1 因城施策设定城市体检指标体系

#### 2.1.1 通用指标

城市体检指标体系评估通过建立城市通用的一级、二级指标并设定相应的标准,对城市人居环境规划建设管理工作的各个领域进行系统性、常态化和周期性的评估。通过评估列出整治问题的任务清单、责任清单,不断校核城市发展建设目标与任务,并对人居环境改善与成效等进行定期评估和反馈,城市政府依据体检评估结果来科学决策和施策。城市健康程度的评估主流基于还原论思想,将城市系统分解成几个子系统,通过子系统统计指标的组合得到城市的总体健康程度<sup>[5]</sup>,表1列出了近年来相关的研究工作进展。

2020年自然资源部发布的《国土空间规划城市体检评估规程》(TD/T1063-2021)提出从安全、创新、协调、绿色、开放、共享6个维度设置城市体检评估指标,评估国土空间规划现状及规划实施情况。2021年住房和城乡建设部下发的城市体检指标包括生态宜居、健康舒适、安全韧性、交通便捷、风貌特色、整洁有序、多元包容、创新活力8大类,具体包含65项

指标,同时要求地方结合自身情况制定特色指标,加强对相关问题的跟踪分析。特别是在人居环境领域,需要强化对历史文化保护传承、基础设施效率、生态建设、污染防治等方面的评估,将绿色发展纳入评估指标体系<sup>[10]</sup>(见表2)。

#### 2.1.2 特色指标

结合国家层面下发的城市体检基本指标,各地城市可结合国家战略对城市发展定位、各地“十四五”人居环境领域、城市现代化治理、城市自身特色、通过居民问卷调查反馈的民生问题等方面,有针对性地增加特色指标,同时可以增加部分指标对相关规划的实施进行动态跟踪反馈。各城市可以构建一个适合本城市检验城市病问题和人居环境改善工作的指标体系库,涵盖城乡建设各领域。在此基础上,定期根据政府治理工作要求,有目的地选取部分指标进行专项研究。如景德镇市通过城市体检强化历史文化保护传承的专项工作,在指标选择方面对标欧洲文化之都,增加“省级及以上物质文化遗产数量、省级及以上非物质文化遗产数量、遗产保护经费投入、陶瓷工业增加值占GDP比重、陶瓷相关文化创意产业从业人员数量、高等教育陶瓷文化相关专业毕业生留景人数”等特色指标。

## 2.2 多层级联动评估

### 2.2.1 “市—区—街道”3级联动的指标传导

城市的发展并不是均质的。随着我国城镇化的快速推进,超特大城市、大型城市日益呈现碎片化特点;老城、新区,文化区与商业区,城市内部地区间的差异巨大,层次多样。对同一城市的不同片区逐一识别并分析其优劣势具有深远意义。与在城市宏观尺度开展的综合评估相比,中微观层面的城市评估聚焦特定区域,针对单个城区、街道、社区等评价之后得到的结果,能够相对直观准确地揭示片区存在的问题,进而制定实操易行的解决方案。

宏观、中观、微观的体检在逻辑上一脉相承,但侧重点不同。市级层面的体检应明确作为政府治理工作的重要环节之一;区级层面的体检应基于区级政府事权范围,聚焦施工

作。可考虑各区的主导功能定位和自身特色,重点在城市更新行动、公共资源优化配置、各项民生福祉等方面开展体检评估工作。街道层级的体检应与项目库联动,侧重通过项目查找和解决问题。可聚焦市民关注的热点、焦点问题来设立有针对性的指标,围绕社区服务与管理、生活便利度和社区认同等方面加强研究。通过在建成区范围内选取具有代表性的区、街道或社区,采用可传导到区级、街道、社区的评价体系开展量化评估,3级联动的指标传导可以在不同空间层次上深入剖析“城市病”。

### 2.2.2 “市—区—街道”3级联动的工作机制

各城市在推进城市体检评估工作流程上注重以下4个环节。一是制定城市体检评估工作方案,确定领导小组,明确部门任务分工。二是研究确定因地制宜的体检评估指标体系,开展数据收集、居民问卷调查和相关专题研究工作。三是进行诊断分析,分类研判“城市病”,并根据政府工作要求提出治理清单。四是编写城市体检评估报告,经市政府审查通过后,将城市体检评估结果应用于人居环境规划、城市更新行动及相关部门工作中。

在工作推进中,应逐步建立“市—区—街道”多层级政府主体的联动机制,发挥好“横向到边、纵向到底”协同作用,有序推动体检评估工作。其中“横向到边”要做到将各政府部门、各级政府的行动计划和实施项目库整合起来;“纵向到底”要引导将基层的问题及诉求有效地反馈给政府决策者。此外,应积极完善公众参与机制,并引导社会各界参与到体检评估的监督工作中,形成共治、共同缔造的局面。例如广州市建立了“城市体检观察员”制度,来自电视台主持人、在校学生、社区工作者、快递员、普通工人等多元群体的观察员为广州市的城市体检建言献策。

## 2.3 主客观综合评估

### 2.3.1 基于指标体系的主客观综合评估

在各项客观评价结果基础上,将主观评价指标对照查找短板和不足。以重庆市为例,重庆市本着“大病大治,小病小治”的原则,将二级指标分

为“优、良、中、差”4个等级;并对于每个一级指标按照优势、短板、城市病等分类阐述,同时根据上一年度的变化情况做出调整说明(见表3)。

### 2.3.2 基于多方调查的主客观综合评估

城市体检作为预防和诊断“城市病”的重要工具,在实际操作层面涉及城市规划、建设、管理的方方面面,需要综合性的解决方案和手段。需要因地制宜地设计目标与程序,需要政府与社会协作,由政府工作人员、专家学者、专业技术机构共同参与完成<sup>[12]</sup>。同时在城市第三方体检与满意度调查中,可依托专业机构发挥技术支撑作用。此外,对于指标体系不能充分反映的城市现状情况和问题,需要对体检样本城市进行实地考察和调研<sup>[13]</sup>。

## 2.4 信息平台智能评估

### 2.4.1 动态智能的“体检大脑”

城市体检信息平台是保障体检成果的准确性、延续性和应用性的关键手段,是动态智

能的“体检大脑”。建立统一收集、统一管理、统一报送的市级城市体检信息平台,实现体检指标的自动提取、计算,将城市体检信息平台作为城市规划、建设、设计、管理等工作的综合统筹平台。

搭建智能、开放、协同的“体检大脑”,不断提升城市体检评估的科学决策能力。应在智慧城市大框架下,链接各政府的数据库,引入“12345”市民热线和其他动态监测数据,并对接好地理信息基础平台、城市信息模型(CIM)、城市综合服务平台、车城网、数字市政管网平台、数字城管等信息平台,建立起对城市人居环境和各类规划实施情况进行长期跟踪监测的协同平台。逐步建立起“市—区—街道”3级联动,整合信息采集、数据汇交和业务传导的体检评估信息平台。各城市可搭建开放的“体检大脑”研究联盟、大数据治理创新实验室,对智能评估模型设计、辅助城市规划建设管理全流程决策工作加强研究。

表1 基于指标体系的城市健康评价综述

Tab.1 Review of urban health evaluation based on indicator systems

相关研究及实践	测度方法
郁亚娟等 <sup>[6]</sup> (2008年)	承载力、支持力、吸引力、延续力和发展力5大城市生态系统健康功能,将“城市病”的各项病症与城市功能相联系
石忆邵 <sup>[7]</sup> (2014年)	通过人口拥挤、交通拥堵、环境污染与风险、住房贫困4个方面组成测度“城市病”的指标体系
李天健 <sup>[8]</sup> (2014年)	自然资源短缺、生态环境污染、城市交通拥堵、居民生活困难、公共资源紧张和公共安全弱化6个“城市病”的主要表征
柴彦威等 <sup>[9]</sup> (2018年)	构建了整合4系统、具备4维度、分层汇总、分时空尺度的城市体征诊断指数体系:整合了城市活动—移动系统、城市人口系统、城市运行系统与城市环境系统4个系统,分解为底力、动力、压力、活力4个维度,具有4个层级和“常态、日常、实时”与“市域、区、街道、普查区”交叉构成的12个时空尺度

资料来源:笔者自制。

表2 2021年城市体检一级指标

Tab.2 Primary indicators of city examination (2021)

一级指标	指标内涵
生态宜居	反映城市开发强度、密度,大气、水、绿地等各类生态环境要素保护情况,碳排放及城市资源集约节约利用情况
健康舒适	反映城市社区服务设施、社区管理、社区建设、公共卫生、能源利用等基本情况,城市居民健身场地设施建设及老旧小区改造情况
安全韧性	反映城市应对公共卫生事件、自然灾害、安全事故的风险防御水平和灾后快速恢复能力
交通便捷	反映城市交通系统整体水平,公共交通的通达性和便利性,绿色交通发展水平等指标
风貌特色	反映城市风貌塑造、城市历史文化遗产与合理利用、游客规模等情况
整洁有序	反映城市市容环境和综合管理水平、社区物业管理等情况
多元包容	反映城市对老年人、残疾人、低收入人群、外来务工人员等不同人群的包容度指标,反映城市住房保障等情况
创新活力	反映城市创新能力和人口、产业活力、政府负债、城市信贷结构等情况

资料来源:参考文献[11]。



表3 重庆市中心城区的主客观综合评价表

Tab.3 Objective-and-subjective evaluation of Chongqing center city

维度	分析视角	视角综合评价	2020年		2021年	
			√优势	□短板	☆城市病	○保持
生态宜居	开发强度	良				
	开敞空间	中	√生态环境质量优良		○生态环境保持优良	
	环境质量	优	☆中心组团过高过密		○中心组团过高过密依然突出	
	低碳减排	优				
健康舒适	便民设施	优				
	公共服务	良	☆老旧小区体量较大		○老旧小区体量大,改造成效监测不足	
	居住品质	差	☆养老文体设施缺乏		○养老托育设施不满足“一老一小”服务需求,低碳能源设施建设滞后,文体、医疗设施与其他样本城市差距明显	
安全韧性	灾害防御	优			√洪水内涝等灾害应对能力提升	
	公共安全	良	☆公共安全隐患较多		√综合医院、消防站等保障设施覆盖范围进一步提升	
	设施保障	优			√人均应急避难场所面积达到国家标准	
交通便捷	区域辐射	优			○航空、铁路、航运、公路运输水平继续保持领先	
	道路畅通	中	√开放水平不断提升		○铁路客运服务短板仍待提升	
	绿色交通	良	□区域辐射能力不强		√公共交通服务提升,带来交通拥堵情况一定程度上的改善	
	通勤品质	中	□城市交通拥堵严重			
风貌特色	风貌资源	优	√山水城市特色鲜明		○山水特色仍是重庆一大名片	
	保护与利用	优	√城市活力不断增强		○夜间活力仍保持较高水平	

资料来源:参考文献[10]。

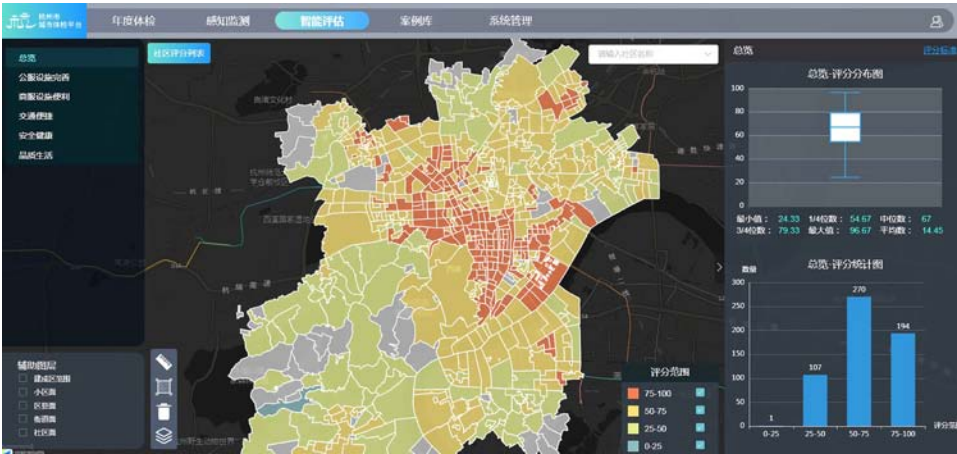


图1 基于社区的体检信息系统

Fig.1 Community-based city examination information system

资料来源:参考文献[10]。

如杭州市依托杭州数字化改革的优势,在开展城市体检的过程中结合杭州“城市大脑”数据资源,分阶段、分模块建设成数据采集、上报、统计、分析、反馈的闭环。通过大数据局申请,城市体检工作从“杭州城市大脑”的8 000余个数据接口中,筛选出64项并将其用于支撑城市体检指标分析及城市运行体征监测工作(见图1)。主要对城市体检的完整居住社区、医疗卫生及文化等公共服务、交通便捷、活力创新等指标做了

很好的支撑。

#### 2.4.2 新技术融合推动科学诊断

样本城市在城市体检评估中注重新技术在问题分析与诊断方面的创新应用。例如通过引入遥感影像、街景图片的AI解译识别结果,LBS位置数据、各类人与环境交互的物联网感知数据的综合分析,提高诊断分析技术的准确性与精细度。如景德镇市以智慧停车推动老城综合问题解决,通过建造智慧停车调度系统,

整合全市的各类社会、居住区停车资源,建立全市停车资源信息数据库,实现全市停车资源信息的采集、整合和共享,提供全面精准的动态、静态停车服务,实现全市停车信息资源的可视化展现和动态查询。

### 3 城市体检评估体系的优化建议

#### 3.1 明确核心指标,保持核心指标的稳定性

与联合国可持续发展目标等相对成熟、稳定的评估机制相比,我国城市体检评估工作推行时间较短,相关机制和研究尚不充分。同时,国内外既有文献对城市问题、城市病及城市可持续发展目标间的相互联系的量化工作有限。现有的大部分工作仅限于研究目标(一级指标)之间的普遍联系,在国家 and 地方各层级仍然缺乏对指标间相互关联的确定和量化研究。参考联合国可持续发展目标指标关联系统中的中国核心指标提取流程<sup>[14]</sup>,城市体检评估也应强化评估指标的稳定性,对于体检数据进行长期积累,在储备了时序列数据后对体检核心指标进行提取,并保持核心指标的长期稳定性,为综合决策提供系统、科学的支撑。

#### 3.2 规范化城市问题诊断的流程与技术方法

问题诊断是通过城市体检查找“城市病”并梳理病因的核心步骤。由于城市发展建设涉及领域众多,人居环境关切老百姓生活的方方面面,需要有针对性地开展人居环境的专项体检工作,通过系统深入的专项问题诊断进一步识别城市发展建设中的短板,并找到与国家及行业相关标准、对标城市发展建设目标之间的差距,进而推进相关专项整治工作。

在今后的城市体检工作中,各城市可以建立符合自身人居环境建设工作的指标库。其中特色指标应在一段时间内保持稳定性,经过人居环境建设的周期性评估工作,结合各城市新一轮的国民经济和社会发展规划进行适当调整。总的来说,就是根据城市人居环境建设的阶段性任务要求来不断完善城市体检工作。

各城市应结合实际逐步建立“1+X+Y”的指标库,便于长期跟踪城市问题。其中“1”

为下发的年度指标体系;“X”为城市自身特色指标,按照不同专业领域进行子系统指标设定,如绿色低碳、历史文化、市政基础设施等;“Y”是城市各区级单元根据自身发展定位设定的差异化指标,以指导区级体检工作加强长期动态监测。通过“1+X+Y”的指标库,横向上分类梳理城市内部的差异化问题,纵向上梳理不同空间层次上的问题,最后再通过分区分类综合诊断,加强对问题的系统研判。

### 3.3 将区域内联动协同纳入评估考量

城市体检的重要目标之一是查找“城市病”,因此主要精力都聚焦在城市辖区范围内。但城市不是孤立的,“城市病”在不同层级尺度上表征有别,同时“城市病”的症状、病因与解决方案不一定只存在于城市内部,适时跳出市辖区边界,可能为“城市病”的筛查与解决打开思路。国际上发达国家大都市区经济发展的历程和实践经验表明,城市要实现提高治理水平、解决诸多限制城市发展的病症和问题,必须融入大都市区域或都市圈中,在跨越行政区边界的更大范围内,与周边省市一起统筹规划、协同协商,尤其是在基础设施建设、水环境保护、空气污染治理、产业升级转型等方面,需要广泛、深入的城际、城乡合作。

## 4 结语

本文通过对城市体检评估机制的重要意义与评估技术方法进行初步探究,提出城市体检技术方法体系应由指标体系、多层级联动评估、主客观综合评估、信息平台智能评估等多方面组成,并提供了全面、系统评估体系的优化建议。城市是复杂的综合体,这决定了“城市病”、城市问题难以用单一学科、单一部门的视角来评估、衡量和诊断,需要采用系统性、综合性的诊断方法。因此,所有政策的最终焦点都应该是系统性的。然而在实际情况中,不同领域如住房、交通、医疗、社会保障、基础教育等建设和管理被割裂的情况下,不同部门之间的合作在学术和行政层面较难被有效执行,这在一定程度上导致我们对于城市问题在理解与诊断上

的碎片化。下一步研究将聚焦城市体检的问题诊断环节,以目标导向和问题导向探索具有高针对性、高衔接性、高操作性的体检评估问题诊断方法与问题诊断流程,为治疗和预防“城市病”,推动城市高质量发展提供进一步支撑。

## 参考文献 References

- [1] 中华人民共和国国务院新闻办公室.《中国的全面小康》白皮书[R/OL]. (2021-09-28) [2021-12-17]. [http://www.gov.cn/zhengce/2021-09/28/content\\_5639778.htm](http://www.gov.cn/zhengce/2021-09/28/content_5639778.htm).  
The State Council Information Office of the People's Republic of China. White paper *China's Journey towards Moderate Prosperity*[R/OL]. (2021-09-28) [2021-12-17]. [http://www.gov.cn/zhengce/2021-09/28/content\\_5639778.htm](http://www.gov.cn/zhengce/2021-09/28/content_5639778.htm).
- [2] 国家统计局. 城镇化水平显著提高,城市面貌焕然一新——改革开放40年经济社会发展成就系列报告之十一[R/OL]. (2018-09-10) [2021-12-17]. [http://www.stats.gov.cn/zjtj/ztfx/ggkf40n/201809/t20180910\\_1621837.html](http://www.stats.gov.cn/zjtj/ztfx/ggkf40n/201809/t20180910_1621837.html).  
National Bureau of Statistics. Significant improvement in urbanization, the new look of the city landscape - the achievements of economic and social developments in the 40 years of reform and opening-up, series 11[R/OL]. (2018-09-10) [2021-12-17]. [http://www.stats.gov.cn/zjtj/ztfx/ggkf40n/201809/t20180910\\_1621837.html](http://www.stats.gov.cn/zjtj/ztfx/ggkf40n/201809/t20180910_1621837.html).
- [3] 中华人民共和国国务院新闻办公室.《中国应对气候变化的政策与行动》白皮书[R/OL]. (2021-10-27) [2021-12-17]. <http://www.scio.gov.cn/zfbps/ndhf/44691/Document/1715538/1715538.htm>.  
The State Council Information Office of the People's Republic of China. White paper *Responding to Climate Change: China's Policies and Actions*[R/OL]. (2021-10-27)[2021-12-17]. <http://www.scio.gov.cn/zfbps/ndhf/44691/Document/1715538/1715538.htm>.
- [4] 全国市长研修学院系列培训教材编委会. 致力于绿色发展的城乡建设——城市体检:推动城市健康发展[M]. 北京:中国建筑工业出版社, 2021.  
Editorial Committee of National Mayors Training Institute Series Training Materials. Urban and rural construction for green development: city examination: promoting the healthy development of cities[M]. Beijing: China Architecture and Building Press, 2021.
- [5] 王晓玥,李双成. 基于多维视角的“城市病”诊断分析及其风险预估研究进展与发展趋势[J]. 地理科学进展, 2017, 36 (2): 231-243.  
WANG Xiaoyue, LI Shuangcheng. Progress and prospects of diagnostic analysis and risk prediction of urban problems based on multiple perspectives[J]. *Progress in Geography*, 2017, 36(2): 231-243.
- [6] 郁亚娟,郭怀成,刘永,等. 城市病诊断与城市生态系统健康评价[J]. 生态学报, 2008, 28 (4): 1736-1747.  
YU Yajuan, GUO Huaicheng, LIU Yong, et al. Syndromic city illnesses diagnosis and urban ecosystem health assessment[J]. *Acta Ecologica Sinica*, 2008, 28(4): 1736-1747.
- [7] 石忆邵. 中国“城市病”的测度指标体系及其实证分析[J]. 经济地理, 2014 (10): 1-6.  
SHI Yishao. Measurement index system and empirical analysis of China's urban diseases[J]. *Economic Geography*, 2014(10): 1-6.
- [8] 李天健. 城市病评价指标体系构建与应用:以北京市为例[J]. 城市规划, 2014, 38 (8): 41-47.  
LI Tianjian. Construction and application of the evaluation indicator system for urban disease: a case study of Beijing[J]. *City Planning Review*, 2014, 38(8): 41-47.
- [9] 柴彦威,刘伯初,刘瑜,等. 基于多源大数据的城市体征诊断指数构建与计算——以上海市为例[J]. 地理科学, 2018, 38 (1): 1-10.  
CHAI Yanwei, LIU Bochu, LIU Yu, et al. Construction and calculation of diagnostic index of urban signs based on multi-source big data: case of Shanghai[J]. *Scientia Geographica Sinica*, 2018, 38(1): 1-10.
- [10] 中国城市规划设计研究院. 2021年59座样本城市自体检总报告[R]. 2021.  
China Academy of Urban Planning and Design. General report on self-evaluation of 59 pilot cities in 2021[R]. 2021.
- [11] 住房和城乡建设部城市体检专家指导委员会. 城市自体检技术指南(2021版)[R]. 2021.  
Ministry of Housing and Urban-Rural Development. *Urban Health Inspection Expert Steering Committee. A technical guide for self-evaluation of pilot cities (2021)*[R]. 2021.
- [12] UN-Habitat. National urban policy framework for a rapid diagnostic[R/OL]. (2015)[2022-02-24]. <https://unhabitat.org/national-urban-policy-framework-for-a-rapid-diagnostic>.
- [13] World Bank Group, Global Facility for Disaster Reduction and Recovery. *CityStrength diagnostic: methodological guidebook*[R]. 2018.
- [14] ZHOU X, MOINUDDIN M. Sustainable development goals interlinkages and network analysis: a practical tool for SDG integration and policy coherence[R]. 2017.