

中国城市密集区
可持续发展研究

京津冀都市圈 区域综合规划研究

樊 杰 / 主编



科学出版社
www.sciencep.com

|中国城市密集区可持续发展研究|

京津冀都市圈 区域综合规划研究

樊 杰 /主编

陈 田 封志明 张文忠 王黎明 /副主编

科学出版社

北京

内 容 简 介

京津冀都市圈是国家开展区域规划的先行地区,也是我国北方最大的都市经济区和建设创新型国家的主要支撑地区,在我国经济社会发展中具有重要的战略地位。本书在解析都市圈理论、进行都市圈国际比较的基础上,从国家战略需求和地区发展条件出发,详细剖析了区域发展的总体战略与目标、区域整体功能定位和职能分工、主体功能区划和空间组织框架、城镇发展布局、重点产业合理引导、交通基础设施体系构建、旅游和休闲地建设布局、水土资源配置和生态环境保护、资源消耗与环境排放、时空数据集成与模拟平台建设等内容。

本书可供政府部门、从事城市规划和区域规划等相关部门的工作人员、专业研究人员和学生参考。

图书在版编目(CIP)数据

京津冀都市圈区域综合规划研究/樊杰主编. —北京: 科学出版社, 2008

(中国城市密集区可持续发展研究)

ISBN 978-7-03-021147-7

I. 京… II. 樊… III. 城市规划: 区域规划—研究—华北地区

IV. TU982. 22

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 031102 号

责任编辑: 李 敏 王 倩 / 责任校对: 张 琪

责任印制: 钱玉芬 / 封面设计: 黄华斌

科学出版社 出版

北京东黄城根北街 16 号

邮政编码: 100717

<http://www.sciencep.com>

中国科学院印刷厂印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2008 年 6 月第 一 版 开本: 787 × 1092 1/16

2008 年 6 月第一次印刷 印张: 41 1/2 插页: 10

印数: 1—2 000 字数: 979 000

定价: 128.00 元

(如有印装质量问题, 我社负责调换〈科印〉)

中国科学院知识创新工程重要方向项目[(KZCX2-YW-321)]
中国科学院地理科学与资源研究所第二个长期科学计划前期项目
国家发展和改革委员会“十一五”区域规划项目
国家自然科学基金委员会科学部主任基金项目(40341008)

共同资助

《中国城市密集区可持续发展研究》丛书编委会

暨中国科学院可持续发展研究中心专家委员会(*标识)

主任 孙鸿烈* 中国科学院地理科学与资源研究所

副主任 陆大道* 中国科学院地理科学与资源研究所

牛文元* 中国科学院科技政策与管理科学研究所

曹效业* 中国科学院

傅伯杰* 中国科学院资源环境科学与技术局

委员 郑度* 中国科学院地理科学与资源研究所

叶大年* 中国科学院地质与地球物理研究所

孙铁珩* 中国科学院沈阳应用生态物理研究所

田均良* 中国科学院水土保持研究所

虞孝感* 中国科学院南京地理与湖泊研究所

赵士洞* 中国科学院地理科学与资源研究所

陈国阶* 中国科学院成都山地灾害与环境研究所

刘纪远* 中国科学院地理科学与资源研究所

张小雷* 中国科学院新疆生态与地理研究所

邓伟* 中国科学院成都山地灾害与环境研究所

杨桂山* 中国科学院南京地理与湖泊研究所

王克林* 中国科学院长沙亚热带农业生态研究所

欧阳志云* 中国科学院生态环境研究中心
魏一鸣* 中国科学院科技政策与管理科学研究所
丁永建* 中国科学院兰州寒区旱区环境与工程研究所
杨林章* 中国科学院南京土壤研究所
冯仁国* 中国科学院资源环境科学与技术局
刘景双* 中国科学院东北地理与农业生态研究所
樊杰* 中国科学院地理科学与资源研究所
王毅* 中国科学院科技政策与管理科学研究所
黄铁青 中国科学院资源环境科学与技术局
冯雪华 中国科学院地理科学与资源研究所
封志明 中国科学院地理科学与资源研究所
张平宇 中国科学院东北地理与农业生态研究所
陈雯 中国科学院南京地理与湖泊研究所
陈田 中国科学院地理科学与资源研究所

“京津冀都市圈区域综合规划研究”项目组

专家指导委员会(中国科学院项目)

主任委员 陆大道 院士

成 员

李文华 院 士 孙九林 院 士 叶大年 院 士
刘纪远 研究员 陈宣庆 副司长 冯仁国 副局长
宋长青 教 授 胡序威 研究员 毛汉英 研究员
周一星 教 授 杨勤业 研究员 夏 军 研究员
张文尝 研究员

专家咨询组(国家发展和改革委员会项目)

组 长 陆大道 院 士 中国科学院地理科学与资源研究所

成 员 吴良镛 院 士 清华大学

钱 易 院 士 清华大学

刘昌明 院 士 中国科学院地理科学与资源研究所

王一鸣 研究员 国家发展和改革委员会宏观经济研究院

马晓河 研究员 国家发展和改革委员会宏观经济研究院

傅伯杰 研究员 中国科学院环境科学与技术局

郭振淮 教 授 中国人民大学

金 磡 研究员 中国社会科学院
张军扩 研究员 国务院发展研究中心
胡兆量 教 授 北京大学
邵世煌 教 授 华东大学
朱荣林 教 授 上海交通大学
虞孝感 研究员 中国科学院南京地理与湖泊研究所
朱家良 研究员 浙江省政府经济建设咨询委员会
纽德明 研究员 北京决策咨询中心
周立群 教 授 南开大学
于刃刚 教 授 河北经贸大学

项 目 组

负责人 樊 杰 研究员 博士生导师 中国科学院可持续发展研究中心主任

主要成员（以下*标识之外成员单位均属中国科学院地理科学与资源研究所）

陈 田 研究员 博士生导师 人地关系地域系统研究中心副主任
封志明 研究员 博士生导师 资源科学研究中心主任
张文忠 研究员 硕士生导师 经济地理与区域发展研究室
王黎明 研究员 硕士生导师 资源环境科学数据中心副主任
金凤君 研究员 博士生导师 经济地理与区域发展研究室主任
刘卫东 研究员 博士生导师 区域可持续发展模拟分析实验室主任
刘彦随 研究员 博士生导师 农业地理与农村发展研究室主任
董锁成 研究员 博士生导师 经济地理与区域发展研究室

谢高地 研究员 博士生导师 资源科学研究中心
曾 澜* 研究员 博士生导师 国家发展和改革委员会宏观经济研究院
蔡建明 研究员 博士生导师 城市地理与城市化研究室
姚治军 研究员 硕士生导师 资源科学研究中心
牛亚菲 研究员 硕士生导师 城市地理与城市化研究室
徐 勇 研究员 硕士生导师 经济地理与区域发展研究室
刘盛和 研究员 硕士生导师 城市地理与城市化研究室
李 岱 副研究员 硕士生导师 经济地理与区域发展研究室
郭腾云 副研究员 硕士生导师 经济地理与区域发展研究室
王传胜 副研究员 硕士生导师 经济地理与区域发展研究室
陈玉福 副研究员 硕士生导师 农业地理与农村发展研究室
董晓峰 副研究员 硕士生导师 经济地理与区域发展研究室
马 丽 助理研究员 经济地理与区域发展研究室
孙 威 博士后 经济地理与区域发展研究室
王成金 博士后 经济地理与区域发展研究室
张晓平 博士后 经济地理与区域发展研究室
胡云锋 博士后 资源环境科学数据中心
张大泉 博士后 资源环境科学数据中心
杨艳昭 博士后 资源科学研究中心
黄 靖 博 士 城市地理与城市化研究室
王国霞 博 士 城市地理与城市化研究室
刘桂环 博 士 经济地理与区域发展研究室
张同升 博士生 区域可持续发展模拟分析实验室
马国霞 博士生 区域可持续发展模拟分析实验室

张伟 博士生 经济地理与区域发展研究室
刘登伟 博士生 资源科学研究中心
郝春燕 博士生 资源科学研究中心
张晶 博士生 资源科学研究中心
刘春兰 博士生 资源科学研究中心
曹淑艳 博士生 资源科学研究中心
王丽艳 博士生 城市地理与城市化研究室
相伟 博士生 经济地理与区域发展研究室
陈东 博士生 经济地理与区域发展研究室
杜瑜 博士生 经济地理与区域发展研究室
张兵 博士生 经济地理与区域发展研究室
王姣娥 博士生 经济地理与区域发展研究室
戴特奇 博士生 经济地理与区域发展研究室
徐涛 博士生 资源环境科学数据中心
于良 博士生 经济地理与区域发展研究室
王培县 博士生 经济地理与区域发展研究室
王丽丽 博士生 经济地理与区域发展研究室
耿建忠 硕士生 城市地理与城市化研究室
刘剑 硕士生 资源科学研究中心
王宏远 硕士生 经济地理与区域发展研究室
孙慧 硕士生 资源环境科学数据中心
张少辉 硕士生 资源环境科学数据中心
高安来 硕士生 资源环境科学数据中心
项目组秘书 孙威 博士后 经济地理与区域发展研究室

《京津冀都市圈区域综合规划研究》编写组

主 编 樊 杰

副 主 编 陈 田 封志明 张文忠 王黎明

编写人员 金凤君 刘卫东 刘彦随 董锁成

谢高地 曾 澜 蔡建明 姚治军

牛亚菲 徐 勇 刘盛和 李岱

郭腾云 王传胜 陈玉福 董晓峰

马 丽 孙 威 王成金 张晓平

胡云锋 张大泉 杨艳昭 黄 靖

王国霞 刘桂环 张同升 马国霞

张 伟 刘登伟 郝春燕 张 晶

刘春兰 曹淑艳 王丽艳 相 伟

陈 东 杜 瑜 张 兵 王姣娥

戴特奇 徐 涛 于 良 王培县

王丽丽 耿建忠 刘 剑 王宏远

孙 慧 张少辉 高安来

序

1. 关于这部书：是一部什么样的书

这是一部区域规划也是一部国土规划研究的著作。“国土”一词在汉语中当然早已有之，但“国土规划”这一概念却是20世纪80年代初期从日本引进的。“国土”在日文中的意义并不主要指“国家的土地”，其内涵是“地域”、“区域”、“地域空间”等意。日本的“国土规划”内涵与欧洲德国、法国、荷兰等国广泛开展的“区域规划”、“空间规划”内涵是完全相吻合的。

地域空间规划是政府对地域空间开发利用、治理保护进行宏观调控的重要基础和手段之一。其目标在于通过资源的合理利用、人口和经济活动的合理空间配置，以及重大生态和环境问题的整治，解决地域空间开发利用、治理、保护和社会经济发展中的重大矛盾和问题，促进区域可持续发展和区域间的协调发展。

我们很长时期都想编写和出版有关区域规划的著作。从20世纪50年代开展重点工业基本建设区域的区域规划以来，至今尚没有一部系统的方法论著作，也没有一本关于实施科学发展观和区域统筹、区域管制方面的应用性著作。多年来，我国地域空间规划职能和体制的矛盾突出，而政府对地域空间的管制又很不得力。因此，国家急需战略性具有约束力的地域空间规划，以打破地区行政分割，发挥各自优势，统筹重大基础设施、生产力布局和生态环境建设，提高区域的整体竞争力和区域的可持续发展能力。

在总体框架设计者和工作组织者樊杰研究员的带领下，这部书的全体作者认真完成了国家发展和改革委员会部署的“京津冀都市圈区域综合规划”和中国科学院关于功能区划方向性项目研究。他们同时参考和借鉴了国内外多年来在区域规划、区域发展方面的理论和实践经验，通过系统研究和总结，出版了这部《京津冀都市圈区域规划研究》。

这部书从我国区域发展现阶段的态势和特点出发，阐述了开展京津冀大都市区区域规划的背景。其中包括：我国宏观经济正经历着转型期，全国范围内国土开发和经济布局的“T”型结构基本形成，华北地区乃至更大范围的发展需要更好的发展这个北方的经济核心区，在落实科学发展观、统筹区域发展方面这一

区域具有极端重要性和典型性，市场经济发展的条件下中央政府已经掌控一定的资源可用于协调这种类型区域发展中所出现的部门间、地区间的利益矛盾和利益冲突，等等。

这部书对京津冀大都市经济区区域规划所要回答的一系列重大问题进行了定位和描述。这些问题涉及：京津冀大都市区在全国乃至东亚地区未来发展中的地位，北京、天津两个特大城市之间的功能定位和合作，重要自然资源的合理利用和重大区域性基础设施的建设布局，区域性的生态建设、生态补偿，以及重要的环境治理工程，区域管制的政策，规划区域的数据集成和模拟平台，等等。

这是一部全国主体功能区规划中的优化开发地区区域规划研究和规划的范本。近年来，国家发展和改革委员会及各地区政府都非常重视发展大都市区和城市群。为了促进大都市经济区和人口、产业集聚带的形成，提高竞争力，国家及各地政府进行了许多城市群规划、都市经济区的区域规划。这些规划对促进城市经济区的形成和城市群的合理发展起到了促进作用。当然，其中也有一些规划，是为“做大”、“做强”而脱离了实际的“大规划”。但是，这部著作所阐述的京津冀地区区域规划的科学内容，其中包括科学地阐述了规划区域的国土开发与社会经济发展的大背景、规划区域的基本特征及在国家的战略地位，提出和论证了北京、天津和河北8市在经济和社会发展职能方面的分工和方向，规划了未来区域性重大基础设施的建设布局，阐述了大城市与资源、生态支撑体系之间的补偿关系，建议实施的地域空间管制的各种措施；同时，还包含了该地区数据集成和规划模拟平台建设的内容；另外，也提供了关于优化开发地区区域规划的工作程序、分析方法和方案论证的借鉴。这些科学内容对全国许多大都市区和城市群地区的区域规划都是重要的借鉴。因此，这也是我国第一部关于大都市经济区区域规划的应用性著作。

2. 京津冀地区在中国对外开放大格局中不是“政策高地”吗

在经济全球化和信息化的强烈影响下，海洋对于国家和区域的发展更加显现出极端重要性。沿海地区及其大都市经济区在提升国家竞争力中的特殊地位需要得到全国的共识。由于沿海地区的特殊地位，使得全球沿海地区正在形成若干大都市经济区。对我国来说，过去长时期计划经济形成的布局和空间组织正在改变，由于市场经济的发育，几个大都市经济区正在形成。因此，这些地区的优化发展就显得极端必要，也是必然的选择。

30年前，我国改革开放从东南沿海地区开始。20世纪90年代初期，国家决定

在上海浦东实行特殊政策并进行大规模的以金融商贸中心为主的发展。自此以后，人们就期待着我国北方地区或者环渤海地区也出现类似浦东开发区那样的“国家行为”的“国家政策高地”。

实际上，北京长期以来就是这样的“政策高地”。改革开放以来的30年间，京津冀地区已经逐步成长成为中国三个大都市经济区之一。作为国家的首都，随着国家经济实力的迅速强盛，北京成为金融、商贸、高技术，以及大规模研发、中介等高级服务业的基地。北京早已经就是我们国家的“政策高地”了。这种局面，不是像东南沿海和浦东开发那样，是通过党和政府的最高文件确定的政策纲领规定的，而是由首都的功能决定的，有些也是长期发展态势的自然延伸。30年来，逐步发展壮大起来的中国工商银行、中国石化、中国移动通信等拥有国内前10家最大规模资产的企业，它们每一家的资产都有几千亿元乃至近万亿元。它们的总部在北京，就自然产生了庞大的总部经济。这种情况并不奇怪。许多发达国家的首都也都是由于这种功能而发展成为国际大都市的，如东京、巴黎、伦敦等。

“环渤海地区”不是一个经济区。通常人们将环渤海地区和长江三角洲地区、珠江三角洲地区相提并论，认为“环渤海经济区”应该如何如何发展等。在这里需要说明的是：“环渤海”作为一个地理单元，是指以渤海为中心的包括渤海及环渤海周围地区，但并没有一定的外围界限。这个区域概念，并不是一个经济区的概念。环渤海地区，现在及所能预见的未来，不是也不可能成为一个经济区。因为成为“经济区”的地域，应该具备四个基本条件：一是有一至两个大城市成为区域发展的“统帅”和中心；二是在地域范围内的各个城市之间在产业上形成一定的分工和协作关系，即城市的功能定位比较合理；三是交通、通信、能源等基础设施系统成为一个区域体系；四是区域的社会和经济发展与生态、环境的支撑系统相适应。在这四个基本条件具备的情况下，区域经济有机体基本形成。按照这几点，环渤海地区大致可以划分成三个经济区域：京津冀（冀，是河北省的中北部）经济区（以北京、天津为核心）、辽中南经济区（以沈阳、大连为核心）和山东半岛经济区（以青岛、济南为中心）。也就是说，包括上述三个经济区的环渤海地区现在不是、未来也不可能形成一个具有统一的核心，“统帅”该地区又使各城市之间形成具有有机联系的区域整体。

3. 京津冀地区为何需要编制区域规划

近30年来，我国取得了持续高速增长和大规模城市化的辉煌成就。但国土开发和建设布局出现无序乃至失控，许多高速增长的地区特别是大城市地区产

业和城市布局混乱，社会和经济发展与资源、生态、环境之间的矛盾和冲突非常严重。一些生态脆弱地区的人口和经济发展压力太大。许多地区的自然资源过度开发，生态和环境状况严重恶化。一些地区的基础设施供应不足，发展潜力未得到充分的发挥。

至 2020 年，我国的 GDP 将达到年约 40 万亿元，城市人口将达到 8 亿~9 亿。我国的基础产业的规模将较之现在仍有较大幅度的增长。相应的，经济和社会发展对资源和空间的占用将进一步扩大。我国资源和空间如何合理利用、构筑什么样的空间格局，才能维系日益庞大的经济总量和社会总量？为了回答这个问题，就需要明确国土开发、保护和区域发展的战略问题，即我国未来国土开发的总体战略是什么？区域发展的合理格局将会是什么形态？哪些区域将可能成为未来人口、城市和产业的集聚区？哪些区域应当采取保护和整治为主的措施？如何实现空间上的总体部署？

根据我国自然地理基础和经济增长与不平衡之间的“倒 U”型相关规律，“空间集聚”将是未来很长时期内社会经济空间结构演变的基本趋势。根据这种基本的趋势，我国社会经济发展的空间格局无法按照目前的态势均衡延伸下去。一些特殊类型地区，大都是生态脆弱的区域，有些是水土资源严重缺乏的区域。这些区域不可能实施大规模的工业化和城市化。在这种情况下，未来经济增长和进一步城市化的重点区域，必然是气候、地形及水土资源条件比较适宜和优越的区域。这些区域主要是沿海地带和中西部地带的平原和盆地。当然，这些区域已经集聚了大规模的工业和城市人口。但无论从国际发展经验、社会经济空间组织的程度，以及国际化、信息化所带来的高度开放的发展系统的可能，这些区域在现代化支撑体系保障下，可以建成“高密度、高效率、节约型、现代化”的发展空间。

我国沿海地带正在形成珠江三角洲地区、长江三角洲地区和京津冀地区三个大都市经济区；同时，在全国范围内还有十多个城市和产业集聚区（带）。未来几十年，我国经济增长和城市人口的集聚，主要发生在这些区域。由于经济和社会的大发展，使得单位面积的地域空间上的经济和社会压力剧增。其结果，将不可避免引起各种矛盾即各地区和各部门发展目标及相应的利益冲突。

在上述情况下，京津冀地区发展目标的实现和内部协调发展，避免造成经济上和国土资源方面的巨大浪费及长期的不合理利用，客观上就非常需要进行总体性的地域空间规划。

1) 京津冀地区将成为世界上最发达的高度现代化的大都市区和产业聚集区之

一，也是我国未来继续大规模推进国际化的重点地区。在顺利发展的情况下，至2020年，该地区可能成为类似目前美国、欧洲和日本几个最发达的高度现代化的大都市区和产业聚集区。这样的大都市区，将具有若干强大的主体功能、复杂的一体化基础设施系统，并对资源环境支撑提出巨大的需求。因此，现在就非常需要对这样的大都市区和产业聚集区各主要组成部分的战略定位、资源和空间利用、支撑系统等一系列重大问题做出科学的预测和规划。

2) 在近30年来的高速增长中，大城市之间在功能定位和重大基础设施建设上缺乏协调。产业和城市布局出现一定程度的混乱，城际交通基础设施供应不足，地区间产业和基础设施重复建设，特别是大型基础设施没有跨区域的联合开发和共同使用，造成巨大的浪费和不合理配置。开发区建设过多。中小城市摊子太大，大城市的郊区化过程过快。某些基础产业发展势头过猛，超出所在地区的资源支撑能力。一些地区和部门的规划互不协调，不同地区在资源利用、环境保护、基础设施建设及管理方面的利益冲突明显。

3) 开展京津冀区域的规划是落实科学发展观的重要措施。我国是一个地域辽阔但人均资源严重不足和生态环境问题很多的国家，如果不能科学地利用有限的空间和资源，协调好发展与环境之间的关系，将会严重阻碍我国小康社会的建设和整个现代化的进程。这一点在京津冀地区表现更为突出。

总之，开展京津冀地区的区域规划是落实科学发展观、实现发展和环境之间的协调、创造好的人居环境、发挥大城市特别是首都北京的功能的重大行动和措施。

4. 如何看待以往的区域规划成果

20世纪80年代初期的京津唐地区国土规划的分析和地域空间开发的导向具有科学预见性。当时，京津唐地区规划的总面积5万多平方公里。在北京、天津两个直辖市和河北的唐山地区（包括今天的唐山市和秦皇岛市）范围内，由于经济总量、城市规模的扩大，以及资源环境和基础设施的支撑能力等方面出现了一系列地区间、部门间发展不协调问题，使得国务院决定在这个区域开展地域空间规划（试点）。当时的国家计划委员会组织了国家级和三省（直辖市）的科研及规划设计单位的500多位学者，组成规划研究力量，进行了两年多的调查研究，编制了该地区的综合国土规划和若干专业性的地域规划。当时就已经在以下方面做出了基本的科学分析和规划：京津唐地区在发展方向和重大基础设施建设布局及水资源合理利用等方面的问题；北京、天津两大城市主要产业的发展方向；地域空

间开发的总体方向；重大基础设施建设方案和资源合理分配等。特别是当时规划中提出的京津唐地区地域空间开发和空间结构调整的总体战略：重点开发冀东地区，生产力布局向沿海地带推进，发展大城市的远郊小城镇。这些年的实际发展情况验证了这些规划和预测在方向上的正确性，对后来 20 年来的地域空间开发起到了导向作用。说明当时的京津唐地区区域规划并不只是“墙上挂挂”的东西，而是一次比较好的区域规划试点。

地域空间规划的基本要求为地域空间开发和管制提供方向和政策，规划的内容是在空间目标冲突分析基础上的空间协调。地域空间开发和格局的形成是长期发展的结果。地域空间规划包括空间开发的导向和约束，都是为达到长期趋势目标的行为。它在相当的程度上是地域空间开发方向的倡导。衡量地域空间规划是否科学，是否在实践中起到了作用，主要是看地域空间开发中的问题是不是提得基本准确，规划的基本目标和原则是否针对这些问题，规划提出的重大基础设施建设是否得到部分实施。由于规划对象或者研究对象的特性不同，不应该要求地域空间规划的全部内容都得到实施或者都被证明是正确的。由于在规划实施过程中经常出现以往没有预见到的情况，使得规划内容一般也不可能如规划期所设计的那样准时实现。也就是说，对地域空间开发规划的评价标准，不同于对一部机械设备的设计所要求的那样。

5. 从“京津唐”到“京津冀”说明些什么

20 世纪 80 年代京津唐地区的区域规划范围只包括北京、天津两个直辖市和河北的唐山地区（包括现在的唐山市和秦皇岛市），这次京津冀地区规划范围包括了北京、天津两个直辖市以及河北的石家庄、廊坊、保定、唐山、秦皇岛、沧州、张家口、承德 8 市。规划范围的扩大基本上正确地反映了以下几方面的客观需要：

1) 以北京、天津为核心的大都市经济区正在形成。这其中包括几个意思，即北京、天津经济发展规模大幅度增加的同时，它们的发展方向和职能分工需要予以明晰，相互合作的必要性显得更加突出。将北京、天津建设成为在全球具有重要意义的“双核”门户城市和以两市为中心的大都市经济区符合国家的需要。20 年来，这一大都市经济区的直接影响范围明显逐步扩大了，规划需要反映这一客观实际和要求。

2) 资源的合理开发利用以及相关的利益协调要求扩大规划范围。由于北京、天津及唐山市等城市规模的扩大，客观上需要在更大范围内利用和调配水土资源、能源资源等；同时，在较大的地域范围内统一规划产业和城镇发展将有助于缓解