

【区域高质量发展】

# 京津冀交通一体化高质量建设与区域经济发展耦合研究\*

张贵 程一诺 冯奎

**摘要:**交通一体化是京津冀协同发展的率先突破领域。当前京津冀交通一体化高质量建设持续向纵深推进,通过“硬联通”建设持续完善了交通骨干网络;同步推进“软联通”建设,优化交通服务,促进跨域政策衔接,有效促进了区域要素流动与产业协作。但在交通可达性、运输结构、服务质量、跨区域交通政策协调等方面仍存在问题,制约了区域协同发展的整体效能提升。在综合分析发展现状的基础上,运用熵权法和耦合协调度模型测度京津冀交通一体化高质量建设水平以及“交通—经济”系统的耦合协调度。结果表明:京津冀交通一体化高质量建设水平稳步提升,呈现京津引领、河北转型的发展格局。其中,路网基础设施建设成效突出,政策协同机制基本成型,城市轨道交通建设持续完善,但在网络衔接方面还有较大发展空间,且交通服务一体化水平相对滞后。据此,在“十五五”期间,应着力强化综合交通网络顶层设计,健全一体化发展框架;打造多层次综合交通枢纽,优化经济带交通网络体系;升级交通“软联通”建设;优化交通布局与公共服务配套,规划客货环线释放铁路运能等。通过上述措施,进一步推动京津冀交通一体化迈上新台阶,有力支撑高质量推进京津冀协同发展。

**关键词:**交通一体化高质量建设;京津冀协同发展;“交通—经济”耦合

**中图分类号:**F127 **文献标识码:**A **文章编号:**2095-5766(2025)05-0045-10 **收稿日期:**2025-04-21

**\*基金项目:**国家社会科学基金重点项目“生态位视域下现代化城市发展动力及空间形态演化研究”(24AJY018);天津市科技计划项目“打造京津冀科技创新走廊和京津雄创新‘金三角’的战略路径和对策研究”(24ZLRKZL00180)。

**作者简介:**张贵,男,南开大学经济与社会发展研究院教授,经济学博士,博士生导师(天津 300071)。

程一诺,女,南开大学经济与社会发展研究院硕士生(天津 300071)。

冯奎,男,中国区域科学协会副理事长,研究员(北京 100871)。

在国家重大区域战略的推动下,“轨道上的京津冀”主骨架基本成型。2023年5月,习近平总书记在河北雄安新区考察时指出,“交通是现代城市的血脉。血脉畅通,城市才能健康发展”。作为区域协同发展的率先突破领域,交通一体化通过促进要素流动、优化产业布局,成为推动经济协同发展的重要基础支撑。然而,当前区域交通仍面临基础设施衔接不畅、制度性壁垒突出、要素匹配效率偏低等现实挑战,推高了要素流动的隐性成本,制约

了跨区域经济协同发展的进程。在此背景下,科学评估交通一体化高质量建设水平,深入探究交通系统与经济系统的互动关系,能够为优化区域交通网络布局、促进跨区域要素流动提供决策依据。京津冀三地持续推进交通一体化高质量建设,对于优化区域产业布局,深化区域协同治理,促进区域协调发展,推动京津冀地区成为中国式现代化建设的先行区、示范区具有重要意义。

## 一、文献评述与理论解析

学术界对交通一体化高质量建设的核心要义、京津冀交通一体化高质量建设的战略内涵,以及交通一体化高质量建设与区域经济发展的关系,仍存在不同解释,亟待准确把握理论进展与实践要求的统一,为区域交通一体化高质量发展提供权威性、前瞻性理论指导。

### (一)交通一体化高质量建设的新诠释

交通一体化是指按照区域经济发展总体目标,通过统一规划、管理和组织,实现交通资源的优化配置与供需关系的动态调整(王培宏等,2003),其内涵包括基础设施规划建设、政策协调、市场整合、管理协同及信息共享等多个层面(曾青,2006)。经济社会的快速发展对区域交通运输的能力、成本、服务及通达性提出更高要求(张茅,2008)。在区域经济一体化纵深推进的背景下,交通运输发展逐渐转向高质量与一体化并重的方向,不仅要求建立交通资源与交通需求之间的高效物理连接通道,更关注交通与区域经济、社会、生态系统的相互作用。在此基础上,交通一体化高质量发展的内涵进一步解构为“硬联通”与“软联通”的协同演进。“硬联通”属于物质载体,侧重硬件基础设施建设,聚焦铁路、公路、高速、航空、水运等运输方式的综合集成,通过物理空间的互联互通缩短区域时空距离。“硬联通”要求构建多层次交通网络,发挥各种交通方式的组合效率和比较优势,形成干线铁路、城市间的城际交通线路、市区与郊区的市郊交通线路、城市内部的交通线路四个层级间的无缝对接与零换乘,极大改善出行条件,促进人口、技术、投资等经济要素的有序、快速流动(张贵等,2023)。“软联通”侧重管理、运营和服务等软环境建设,通过服务协同、管理优化、政策统一、标准衔接与效率提高,推动交通运输能级与服务质量的双重提升。“硬联通”与“软联通”的有机统一,既实现了交通基础设施的“骨骼”构建,又通过制度与技术的“血脉”贯通,共同驱动区域交通一体化向高质量跃迁,有力支撑区域经济潜力的释放。

### (二)京津冀交通一体化高质量建设

2014年,习近平总书记在听取京津冀协同发展工作汇报时强调,“要着力构建现代化交通网络系

统,把交通一体化作为先行领域,加快构建快速、便捷、高效、安全、大容量、低成本的互联互通综合交通网络”。区域协调战略的纵深发展必然要求交通实现一体化,交通作为京津冀协同发展的先行领域和骨骼系统(袁航等,2025),其交通一体化高质量建设不仅包括设施、功能和服务的一体化,更强调通过互联互通实现对区域资源的共建共享和高效配置,极大增强区域综合运输系统的总体效益和服务水平(刘志彪等,2019),支撑区域经济规划总体目标。京津冀交通一体化工作以“疏解北京非首都功能”为首要任务,聚焦河北雄安新区和北京城市副中心“两翼”建设,具备服务京津冀协同发展的重要战略内涵。一方面,交通一体化作为疏解北京非首都功能、支撑“两翼”建设的重要抓手,通过多层次、网络化的综合交通体系建设,为区域产业转移、人口流动和功能疏解提供有力支撑;另一方面,通过打破行政壁垒,促进京津冀三地在交通规划、建设、运营和管理上的深度合作,推动区域经济、社会、生态的深度融合,为京津冀协同发展战略的实施提供坚实基础。

### (三)交通一体化高质量建设与区域经济发展的关系

交通运输与区域经济发展的关系长期受到学界关注。国内学者早期探究了交通基础设施与区域经济之间的因果关系,发现交通基础设施建设并不必然促进区域经济发展,只有充分考虑区域经济发展的差异性,才有可能最大程度地发挥交通对经济的促进作用,并提出要推行交通运输与区域发展的一体化规划(刘秉镰等,2005)。然后,又进一步聚焦于交通基础设施的外部性和空间溢出效应研究(刘生龙等,2010;张学良,2012),验证了交通网络密度与区域经济增长的正向关联性。在缩小区域间经济差异的诉求下,学者们开始关注交通基础设施跨区域效应问题,尤其是试图厘清交通建设与区域经济差距的关系(罗能生等,2019)。当区域面临落后的城市化水平、投资环境或要素质量时,交通建设会引发要素外流的“虹吸效应”(朱琳等,2022)。因此,交通基础设施对经济要素的集聚并非越多越好,而是要与区域经济发展相适应,在对交通发展进行评估时,需要以交通与经济系统之间的耦合协调程度为导向,判断区域交通建设的发展阶段与改进空间。

区域经济一体化的纵深发展对跨区域交通网络的互联互通提出更高要求,传统“重基建轻服务”的发展模式已难以适应要素高频流动需求,区域差异化的资源禀赋要求交通系统通过规划共建、设施联通、治理协同和服务共享来实现一体化发展,破解“通而不达”的实践困境。由此,在当前区域协调发展战略的驱动下,研究范式实现了双重跃迁:一方面,研究对象从单一交通基础设施扩展到涵盖服务共享与治理协同的一体化交通系统;另一方面,分析维度从单向因果分析转向双向耦合协调研究。结合京津冀城市群发展实践,如何尽可能全面测度京津冀交通一体化高质量建设水平,并分析其与区域经济的耦合关系,对于充分发挥交通对京津冀区域协同发展的推动作用具有重要现实意义。

## 二、京津冀交通一体化高质量建设的事实特征分析

交通是京津冀协同发展率先突破的重点领域之一,京津冀三地在交通规划建设方面通力协作,锚定“四纵四横一环”主骨架顶层设计,深度衔接非首都功能疏解与雄安新区建设,已率先构建起以北京为中心,铁路、公路、港航协同发展的放射圈层状综合交通网络,区域交通网络实现由“密”向“强”跃升,交通高质量一体化格局基本成型(田学斌等, 2024)。

### (一)“硬联通”:基础设施一体化

铁路交通网方面,“轨道上的京津冀”建设成效显著。截至2023年底,京津冀区域铁路营业总里程达11309千米,较2014年增长32.9%。区域内高铁总里程由2013年底的1284千米增长到2024年底的2669千米,高铁网络以北京、天津为“双核枢纽”,区域地级以上城市实现“全面覆盖”。城际铁路加快建成运营,已形成京雄津保唐“一小时交通圈”,实现相邻城市间铁路1.5小时通达,进一步强化了次级节点互联,推动交通网络由“单中心放射”向“多中心网络化”转型。

公路交通网方面,京津冀三地积极强化协同共建,区域高速公路总里程不断增加,截至2023年底,京津冀区域高速公路总里程扩展至约10977千米,相比2014年增长37.5%,区域内“断头路”和“瓶颈

路”基本消除。高速公路网进一步优化,京雄、京秦、京台等一批国家高速公路贯通运营,形成7条首都放射线、2条纵线和3条横线构成的京津冀高速公路主干网布局。普通国省干线公路网通过重点路段扩容改造已实现全面对接,为区域内短途交通提供了更加便捷的选择。农村公路网实现全覆盖,津冀地区实现农村公路“村村通”,城乡间交通可达性显著提高。

航空网络建设方面,京津冀地区已形成“双核两翼多节点”的现代机场群空间架构,依托“2+2+6”机场体系(即北京首都、大兴国际机场双核枢纽,天津滨海、石家庄正定国际机场“两翼”支撑,6个支线机场协同),具备“通达全国、辐射全球”的航空运输能力。航线网络拓展成效显著,2023年新增国内外航线200余条,通航城市突破300个,凸显了京津冀在北方航空网络中的枢纽地位。机场吞吐量不断攀升,旅客吞吐量从2014年的1.1亿人次增至2024年的1.5亿人次,年均增长率为3.6%;2024年货邮吞吐量达197.8万吨,为京津冀航空运输提供有力保障。

港口集群建设方面,京津冀港口群形成了以天津港为核心、河北港口为支撑的联动发展体系。天津港设施能级持续提升,2024年天津港集装箱航线总数增至147条,完成集装箱吞吐量2329万标准箱,海铁联运达137.5万标准箱,海陆双向辐射能力显著增强。津冀港口间深化分工协作,形成了错位发展、有效互动的格局。2023年河北港口集团新开通集装箱航线14条,航线总数增至62条,首开至俄罗斯、东南亚航线,构建了与全球主要港口的高效物流通道。秦皇岛港、黄骅港和唐山港作为能源、原材料等大宗散货运输的重要枢纽,2024年分别完成货物吞吐量1.87亿吨、3.55亿吨和8.62亿吨。

### (二)“软联通”:政策服务一体化

在交通政策机制方面,京津冀三地通过交通规划同图、建设同步、运输一体、管理协同等方式提升区域交通一体化水平(孙久文等, 2023)。自2014年启动实质性推进以来,京津冀三地多次召开联席会议,持续破除行政壁垒和体制机制障碍,全面落实《京津冀协同发展交通一体化规划》,共同完成区域交通发展的顶层设计与战略布局。基于区域重大发展战略需求,三地协同推进“一小时交通圈”建



设,着力打造同城化发展格局,系统推进“轨道上的京津冀”等重大工程,并通过分阶段实施确保规划落地。京津冀三地交通领域均以推动京津冀交通高质量一体化为重点方向,进一步明确了发展目标,致力于建成安全、便捷、高效、绿色、经济的现代化综合交通体系。

在交通运输服务方面,京津冀三地多层次、系统性推进交通服务一体化建设。在智能化转型与客运服务优化上,三地通过共建“出行云”信息平台实现了跨行政区的交通数据整合,目前已集成路况、公交、轨道交通及客运的4大类核心数据,配套推行的“交通联合”互通卡已累计发卡超过700万张,覆盖区域内绝大多数公共交通场景。在客运组织上,动态调线的通勤定制快巴使环京通勤效率大幅提升;轨道交通“四网融合”持续推进,多个铁路站实现与城市轨道间的安检互认和信息共享,以及与市郊铁路、城市轨道的便捷换乘。在货物多式联运上,京津冀地区依托港口、货运枢纽、物流园区建设开行海铁、公铁联运班列,部分货运线路实现常态化运营。基础设施互联、服务标准互认与运营机制协同已成为区域交通一体化发展的关键路径,为城市群经济要素流动提供了重要支撑。

### 三、京津冀交通一体化高质量建设测度与区域经济耦合发展分析

为具体解析京津冀交通一体化高质量建设水平以及“交通—经济”系统的协调发展成效,基于熵权法和耦合协调度模型等方法进行研究分析。

#### (一)指标体系与测度说明

交通一体化是一个多层次、多维度的综合性概念,本文构建交通综合指标体系,从基础设施建设、交通服务和交通治理等多个层面评估。首先,运用熵权法计算交通指标体系的综合得分来衡量京津冀交通一体化高质量建设水平;其次,根据前文分析,交通与经济之间的耦合协调程度是了解一个区域交通发展阶段的重要依据,通过建立“交通—经济”两系统的耦合协调度模型进行测度。其中,交通子系统采用上述交通一体化高质量建设水平的测度结果;经济子系统采用熵权法测算选取的城市层面的宏观经济相关指标。

本文主要采用京津冀地区城市层面的交通与

经济相关数据,参考相关研究(许正中等,2023;张天悦,2014)构建了“交通—经济”系统的综合指标体系,交通子系统包括路网基础设施、城市轨道交通、交通服务、交通治理、交通关联和绿色交通六个维度,经济子系统包括生产总值、人均水平、经济结构、投资、贸易以及就业六个方面(见表1)。交通一体化作为京津冀协同发展的先行领域,2014年进入实质推进阶段,基于此,本文将研究区间设定为2014—2023年,综合分析京津冀交通一体化高质量建设态势与规律。宏观经济数据、路网基础设施、交通服务和绿色交通指标的相关数据来自2014—2024年京津冀地区各省级及地市级《统计年鉴》《中国交通年鉴》《中国港口统计年鉴》以及EPS数据库等。交通政策数据通过在北大法宝网站检索“交通”关键词,对地方法规、政策和工作文件等手工筛选统计数量得到。城市间驾车距离数据通过调用2024年高德地图api计算。对于部分缺失数据,通过各地区《国民经济和社会发展统计公报》以及相关部门官方披露数据予以补充,并采取线性插值法补齐。

#### (二)交通一体化高质量建设水平测度方法

基于京津冀交通指标体系,采用熵权法计算各指标权重及综合得分。研究对象为京津冀城市群,涵盖2个直辖市和11个设区市,共计13个城市单元,计算步骤如下:

首先,将原始数据标准化处理为[0,1]区间内的相对数值,以消除量纲影响。

正向指标的标准化计算公式为:

$$Y_{ij} = \frac{X_{ij} - \min X_{ij}}{\max X_{ij} - \min X_{ij}} \quad (1)$$

负向指标的标准化计算公式为:

$$Y_{ij} = \frac{\max X_{ij} - X_{ij}}{\max X_{ij} - \min X_{ij}} \quad (2)$$

其中, $X_{ij}$ 表示*i*地区第*j*个指标标准化之前的结果; $Y_{ij}$ 表示标准化之后的结果。

其次,利用得到的矩阵计算各个指标的信息熵( $E_j$ )和每个指标的权重( $w_j$ ):

$$E_j = -e \sum_{i=1}^m p_{ij} \ln p_{ij} \quad (3)$$

$$w_j = \frac{1 - E_j}{\sum_{j=1}^n (1 - E_j)} \quad (4)$$

其中, $e=1/\ln m$ ;  $p_{ij}=Y_{ij}/\sum_{i=1}^m Y_{ij}$ ,表示第*j*项指标下

表1 京津冀“交通—经济”高质量发展水平指标体系

| 目标层      | 维度层    | 指标层            | 编号              | 单位    | 属性 | 权重    |
|----------|--------|----------------|-----------------|-------|----|-------|
| 京津冀交通子系统 | 路网基础设施 | 公路通车里程         | T <sub>1</sub>  | 千米    | +  | 0.012 |
|          |        | 高铁开通情况         | T <sub>2</sub>  | 虚拟变量  | +  | 0.010 |
|          |        | 民用航空飞机起降架次     | T <sub>3</sub>  | 班次    | +  | 0.129 |
|          |        | 港口生产性泊位数       | T <sub>4</sub>  | 个     | +  | 0.112 |
|          | 城市轨道交通 | 轨道交通投资         | T <sub>5</sub>  | 万元    | +  | 0.144 |
|          |        | 城市轨道交通线路长度(建成) | T <sub>6</sub>  | 千米    | +  | 0.158 |
|          |        | 城市轨道交通车站数(建成)  | T <sub>7</sub>  | 个     | +  | 0.153 |
|          | 交通服务   | 公路客运量          | T <sub>8</sub>  | 万人    | +  | 0.077 |
|          |        | 公路货运量          | T <sub>9</sub>  | 万吨    | +  | 0.029 |
|          | 交通治理   | 与交通相关政策法规文件数量  | T <sub>10</sub> | 个     | +  | 0.127 |
|          | 交通关联   | 到区域内其他城市平均驾车距离 | T <sub>11</sub> | 千米    | -  | 0.018 |
|          |        | 公路旅客周转量/公路客运量  | T <sub>12</sub> | 千米    | +  | 0.017 |
|          |        | 公路货物周转量/公路货运量  | T <sub>13</sub> | 千米    | +  | 0.004 |
|          | 绿色交通   | 城市道路交通噪声声级     | T <sub>14</sub> | 分贝(A) | -  | 0.001 |
| 京津冀经济子系统 | 生产总值   | 国内生产总值(GDP)    | E <sub>1</sub>  | 亿元    | +  | 0.190 |
|          | 人均水平   | 人均GDP          | E <sub>2</sub>  | 元     | +  | 0.083 |
|          | 经济结构   | 第三产业占GDP比重     | E <sub>3</sub>  | %     | +  | 0.049 |
|          | 投资     | 固定资产投资总额       | E <sub>4</sub>  | 亿元    | +  | 0.086 |
|          | 贸易     | 进出口贸易总额        | E <sub>5</sub>  | 亿美元   | +  | 0.353 |
|          | 就业     | 从业人数           | E <sub>6</sub>  | 万人    | +  | 0.240 |

数据来源:根据《中国统计年鉴》《中国交通年鉴》《中国港口统计年鉴》和京津冀地区各省级及地市级《国民经济和社会发展统计公报》以及相关部门官方披露数据整理。

第*i*个评价对象的特征比重;*m*表示被评价对象的个数;*n*表示评价指标的个数。

最后,计算标准化后指标值的加权得分(*Score<sub>i</sub>*):

$$Score_i = \sum_{j=1}^n (w_j \times Y_{ij})$$

(5)

表1中列示出了指标熵权数值;表2中列示了指标得分,即交通一体化高质量建设水平指数(最终结果扩大100倍以增强可视化)。

(三)交通一体化高质量建设与区域经济耦合发展模型

区域经济与区际交通之间存在着紧密的耦合关系。区际交通作为加强区域间联系的重要载体,能有效促进客货流动和产业分工合作;区域经济同样是区际交通的发展基石,区域间客观存在的经济社会活动差异是交通发展的动力来源之一,所辖区域的统一规划和资源投入也为区际交通的建设与完善提供有力支持(张天悦,2014),二者构成了相互影响、动态调整的“交通—经济”耦合系统。因此,采用更适用于社科研究的修正两系统耦合协调模型(王淑佳等,2021)测度“交通—经济”系统耦合

协调程度。

修正的两系统的耦合协调度模型如下:

$$C = \sqrt{\left[1 - \sqrt{(U_2 - U_1)^2}\right] \times \frac{U_1}{U_2}}$$

(6)

$$T = \alpha_1 U_1 + \alpha_2 U_2$$

(7)

$$D = \sqrt{C \times T}$$

(8)

其中,*U*<sub>1</sub>和*U*<sub>2</sub>分别表示京津冀区域交通发展水平和区域经济发展水平。*C*表示二者的耦合度,取值范围[0,1]。*T*为京津冀区域交通与经济发展水平的综合协调指数。 $\alpha_1$ 、 $\alpha_2$ 为子系统权重, $\alpha_1 + \alpha_2 = 1$ ,结合相关研究,本文赋值 $\alpha_1 = 0.5$ , $\alpha_2 = 0.5$ 。*D*表示京津冀区域交通与经济发展水平的耦合协调度,取值范围[0,1],*D*值越接近于1,城市交通与经济之间的协调度越高,*D*值越接近于0,协调度较差。结合相关研究与实际测算结果(刘海龙等,2025),将交通发展与区域经济的耦合协调度分为九种类型:极度失调(0,0.1]、中度失调(0.1,0.2]、轻度失调(0.2,0.3]、濒临失调(0.3,0.4]、勉强协调(0.4,0.5]、初级协调(0.5,0.6]、中级协调(0.6,0.7]、良好协调(0.7,0.8]、优质协调(0.8,0.9]。

(四)结果分析

1.京津冀城市交通一体化高质量建设水平分析

京津冀区域交通一体化高质量建设表现出京津引领、区域协同的良好态势。整体而言,京津冀交通一体化高质量建设水平呈现波动上升的趋势。北京和天津作为区域核心枢纽,交通一体化高质量建设成效显著,北京具备强大的资源集聚与辐

射能力,持续巩固其在区域交通网络中的核心枢纽地位,交通一体化高质量建设水平从2014年的64.12上升至2023年的69.42。天津交通一体化高质量建设水平则从2014年的30.37增长至2023年的50.39(见表2),依托其港口优势和制造业基础,成为区域重要的交通枢纽与物流中心,与北京共同构成了京津冀交通一体化高质量建设的双核驱动。

表2 2014—2023年京津冀城市交通一体化高质量建设水平测度

| 地区  | 2014年 | 2015年 | 2016年 | 2017年 | 2018年 | 2019年 | 2020年 | 2021年 | 2022年 | 2023年 |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 北京  | 64.12 | 61.23 | 59.15 | 61.95 | 65.89 | 70.75 | 63.22 | 68.71 | 59.51 | 69.42 |
| 天津  | 30.37 | 28.76 | 32.21 | 32.25 | 39.07 | 44.26 | 50.29 | 42.63 | 52.38 | 50.39 |
| 石家庄 | 9.04  | 10.48 | 10.26 | 13.02 | 13.75 | 13.71 | 14.79 | 12.95 | 13.07 | 14.32 |
| 唐山  | 10.60 | 10.89 | 12.02 | 13.04 | 12.95 | 14.38 | 14.51 | 14.63 | 13.88 | 14.87 |
| 秦皇岛 | 6.05  | 6.02  | 6.00  | 7.13  | 5.69  | 5.68  | 5.31  | 5.25  | 5.46  | 5.84  |
| 邯郸  | 6.20  | 6.21  | 5.15  | 6.72  | 6.36  | 6.22  | 5.54  | 5.90  | 5.77  | 4.99  |
| 邢台  | 4.75  | 4.89  | 5.16  | 5.36  | 5.48  | 5.65  | 6.36  | 5.94  | 5.32  | 5.84  |
| 保定  | 6.99  | 6.24  | 6.18  | 6.26  | 6.14  | 6.13  | 5.36  | 5.17  | 5.15  | 5.31  |
| 张家口 | 3.21  | 3.67  | 3.54  | 3.65  | 3.70  | 3.72  | 4.83  | 4.98  | 5.34  | 5.09  |
| 承德  | 2.50  | 2.22  | 2.19  | 2.20  | 2.31  | 3.60  | 3.76  | 4.00  | 3.47  | 3.69  |
| 沧州  | 8.30  | 7.99  | 8.07  | 8.85  | 8.46  | 8.36  | 8.24  | 8.35  | 8.32  | 8.67  |
| 廊坊  | 4.15  | 4.12  | 4.38  | 4.42  | 4.40  | 4.94  | 3.75  | 3.91  | 4.12  | 4.11  |
| 衡水  | 3.35  | 3.11  | 3.36  | 3.45  | 4.35  | 4.43  | 4.55  | 4.33  | 4.31  | 4.66  |

数据来源:作者根据测算结果整理所得。

注:表中测算结果扩大100倍以增强可视化。

在京津冀协同发展的大背景下,石家庄、唐山、邢台、张家口、承德、沧州、衡水等城市的交通高质量发展水平在过去十年间取得了不同程度的提升。石家庄交通高质量发展水平从9.04上升至14.32,作为京广、石德等铁路干线枢纽,其区域交通核心地位持续强化。唐山、张家口、邢台、承德、沧州、衡水等城市交通水平也取得一定进步,共同推动区域交通网络整体升级。

然而,保定、廊坊等近京津城市,以及秦皇岛、邯郸等外围城市的交通发展未能达到预期,出现停滞甚至下降。这种差异可能源于北京和天津的政策资源倾斜和经济辐射能力强,而周边城市在资源分配、产业协同和规划衔接上相对不足,在交通基础设施建设水平和功能层次上与京津存在显著差异,导致区域交通一体化的协同推进面临障碍。

2.京津冀交通一体化高质量建设水平分指数分析

京津冀地区交通一体化高质量指数整体呈现波动上升的发展规律,2014—2023年由77.67提升至90.87,建设成效显著。各分指数呈现差异化发

展特征,其中,路网基础设施分指数提升最为明显(见图1),这得益于京津冀三地协同推进交通基础设施建设,不断完善综合交通网络体系,特别是有力推动高速公路、铁路和航空网络的互联互通,为基础设施一体化高质量建设提供了有力支撑。交通治理分指数平缓上升,反映出三地在行政管理体制协同、政策法规衔接和标准规范统一等方面取得实质性进展,为京津冀交通一体化高质量建设提供了坚实的制度保障。交通关联分指数稳步提升,得益于区域路网基础设施的持续完善和交通治理水平的不断提高,京津冀地区间的空间联系有效强化,不仅显著缩短了时空距离,更为人员和货物的高效流动提供了有力支撑。城市轨道交通分指数保持增长态势,北京、天津、石家庄等区域核心城市持续推进轨道交通建设进度,补齐交通网断点,但是仍需注意线路换乘不便、接驳不畅等问题,线路规划的科学性和网络化程度仍有较大提升空间。绿色交通分指数保持相对稳定,表明区域在推进交通基础设施建设过程中较好地兼顾了绿色发展理



念。然而,交通服务分指数总体呈现下降趋势(2014年为17.33,2023年为9.93),折射出城市间配套交通服务水平与基础设施快速发展之间的显著失衡,凸显出“重硬件投入、轻服务优化”的发展弊端。具体表现为跨区域交通协调机制不完善,部分城际列车与地铁末班车时刻表缺乏有效衔接,多式联运票务系统尚未实现无缝对接,以及高峰时段运力调配存在结构性矛盾等问题。

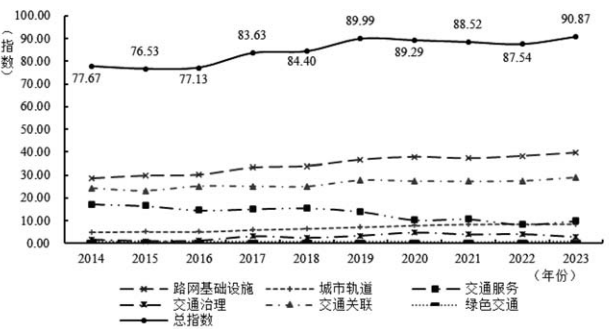


图1 2014—2023年京津冀城市交通一体化高质量建设水平分指数

资料来源:作者根据测算结果绘制。

3.京津冀“交通—经济”耦合发展分析

2014—2023年,京津冀城市群经济发展总体向好,但“交通—经济”系统耦合协调度呈现明显区域差异(见表3和表4)。

具体而言,北京作为区域核心,在“交通—经济”耦合协调方面持续领先,2014—2023年耦合协调度保持在(0.7,0.9]的优质协调水平。这主要得益于其交通规划与产业布局的深度协同,以及非首都功能疏解战略下交通资源的优化配置。特别

是通过市郊铁路衔接科创走廊提升了要素流通效率,国际航空枢纽与城市副中心枢纽的建设也带动了临空经济和高端商务产业集群发展等创新实践。

天津“交通—经济”系统处于(0.5,0.6]的初级协调水平。近年来,天津围绕“津滨双城”格局优化快速路网,推动自贸试验区政策红利向经开区、滨海—中关村科技园等产业载体渗透,为区域经济发展注入新动力。同时,京津城际铁路实现半小时通达,促进了两地的商贸往来频次,降低了产业合作的交通成本。然而,天津交通规划仍存在堵点和断点,尚未完全契合经济发展需求,制约了耦合协调度的进一步提升。

河北内部“交通—经济”耦合协调度分化明显。石家庄、唐山、沧州、保定等城市耦合协调度相对较高,石家庄依托铁路枢纽与机场扩建强化创新要素集聚,唐山借助曹妃甸港优势形成临港产业与集疏运体系的良性互动,沧州通过干线通道建设激活内陆经济开放合作。相比之下,张家口、承德等生态功能区因交通投资不足,制约了资源向经济效能的转化;邢台、衡水等传统产业集群发展受阻。这种区域差异本质上反映了交通条件与产业特征的匹配程度不佳,急需立足各地比较优势,实施差异化交通发展战略,即对核心城市要提升交通服务能级,对节点城市要强化枢纽功能,对欠发达地区要补齐交通短板,以此推动交通建设与区域经济的协调发展。

表3 2014—2023年京津冀城市经济发展水平测度

| 地区  | 2014年 | 2015年 | 2016年 | 2017年 | 2018年 | 2019年 | 2020年 | 2021年 | 2022年 | 2023年 |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 北京  | 70.42 | 66.39 | 66.17 | 71.81 | 78.54 | 81.40 | 75.14 | 87.30 | 93.11 | 92.76 |
| 天津  | 36.47 | 36.81 | 36.92 | 36.70 | 36.81 | 34.01 | 34.40 | 37.55 | 36.41 | 33.98 |
| 石家庄 | 9.85  | 10.88 | 11.39 | 11.96 | 13.10 | 14.15 | 13.47 | 13.78 | 14.16 | 14.68 |
| 唐山  | 10.25 | 10.41 | 10.85 | 10.70 | 11.76 | 12.40 | 13.13 | 14.88 | 15.92 | 16.71 |
| 秦皇岛 | 2.74  | 3.10  | 4.76  | 3.72  | 4.21  | 4.15  | 4.26  | 4.46  | 4.64  | 5.25  |
| 邯郸  | 5.23  | 5.71  | 6.08  | 5.76  | 6.61  | 6.86  | 7.09  | 7.37  | 8.20  | 9.10  |
| 邢台  | 1.86  | 2.41  | 2.80  | 2.76  | 3.65  | 3.86  | 3.86  | 4.01  | 4.22  | 4.66  |
| 保定  | 4.91  | 5.26  | 5.97  | 5.58  | 6.34  | 7.32  | 7.46  | 7.92  | 8.41  | 9.18  |
| 张家口 | 1.98  | 2.33  | 2.74  | 2.74  | 3.48  | 4.04  | 4.31  | 4.54  | 4.63  | 4.93  |
| 承德  | 1.47  | 1.82  | 2.20  | 2.28  | 2.77  | 2.90  | 3.19  | 3.28  | 3.43  | 3.89  |
| 沧州  | 4.63  | 5.37  | 5.97  | 6.04  | 7.06  | 7.43  | 7.79  | 8.29  | 8.81  | 9.53  |
| 廊坊  | 3.86  | 5.27  | 6.03  | 7.98  | 7.49  | 7.95  | 8.03  | 8.59  | 8.43  | 8.70  |
| 衡水  | 1.01  | 1.45  | 1.83  | 2.06  | 2.61  | 3.24  | 3.56  | 3.71  | 3.86  | 4.37  |

数据来源:作者根据测算结果整理所得。

表4 2014—2023年京津冀“交通—经济”耦合发展水平测度

| 地区  | 2014年 | 2015年 | 2016年 | 2017年 | 2018年 | 2019年 | 2020年 | 2021年 | 2022年 | 2023年 |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 北京  | 0.79  | 0.77  | 0.76  | 0.77  | 0.79  | 0.82  | 0.77  | 0.79  | 0.71  | 0.78  |
| 天津  | 0.54  | 0.53  | 0.56  | 0.56  | 0.60  | 0.57  | 0.57  | 0.61  | 0.58  | 0.56  |
| 石家庄 | 0.30  | 0.32  | 0.32  | 0.35  | 0.36  | 0.37  | 0.37  | 0.36  | 0.36  | 0.38  |
| 唐山  | 0.32  | 0.32  | 0.33  | 0.33  | 0.34  | 0.35  | 0.36  | 0.38  | 0.37  | 0.38  |
| 秦皇岛 | 0.17  | 0.18  | 0.22  | 0.20  | 0.21  | 0.20  | 0.21  | 0.21  | 0.22  | 0.23  |
| 邯郸  | 0.23  | 0.24  | 0.23  | 0.24  | 0.25  | 0.25  | 0.24  | 0.24  | 0.24  | 0.23  |
| 邢台  | 0.14  | 0.16  | 0.17  | 0.17  | 0.19  | 0.20  | 0.20  | 0.20  | 0.21  | 0.22  |
| 保定  | 0.22  | 0.23  | 0.24  | 0.24  | 0.25  | 0.25  | 0.23  | 0.23  | 0.23  | 0.23  |
| 张家口 | 0.14  | 0.15  | 0.17  | 0.17  | 0.19  | 0.19  | 0.21  | 0.21  | 0.21  | 0.22  |
| 承德  | 0.12  | 0.13  | 0.15  | 0.15  | 0.15  | 0.17  | 0.18  | 0.18  | 0.19  | 0.19  |
| 沧州  | 0.22  | 0.23  | 0.24  | 0.25  | 0.27  | 0.27  | 0.28  | 0.29  | 0.29  | 0.29  |
| 廊坊  | 0.20  | 0.20  | 0.21  | 0.21  | 0.21  | 0.22  | 0.20  | 0.20  | 0.21  | 0.21  |
| 衡水  | 0.11  | 0.12  | 0.14  | 0.15  | 0.16  | 0.18  | 0.19  | 0.19  | 0.20  | 0.21  |

数据来源：作者根据测算结果整理所得。

注：极度失调(0,0.1]、中度失调(0.1,0.2]、轻度失调(0.2,0.3]、濒临失调(0.3,0.4]、勉强协调(0.4,0.5]、初级协调(0.5,0.6]、中级协调(0.6,0.7]、良好协调(0.7,0.8]、优质协调(0.8,0.9]。

四、结论与政策建议

在综合分析“交通—经济”系统耦合发展的基础上,整体把握京津冀协同发展对区域交通一体化高质量建设的内在要求,探析京津冀交通一体化高质量建设进展路径,为制定相关政策提供重要依据。

(一)主要研究结论

京津冀地区交通一体化高质量建设在过去十余年间取得了显著成效,整体呈现出稳步提升的态势。一方面,交通政策的规划布局 and 交通基础设施建设的持续推进为京津冀交通一体化高质量建设奠定了坚实基础,“轨道上的京津冀”显著提升了区域交通的通达性和便捷性;另一方面,京津冀地区在交通基础设施互联互通、治理协同、服务共享等方面取得了重要进展,区域交通网络的协同效应逐步显现。但是,仍需加快交通服务一体化建设步伐,推动交通“软联通”发展与“硬联通”水平相匹配。同时,着力破解跨区域交通规划、建设、运营和管理等方面的堵点、断点问题,建立要素有序流动的高效通路。此外,区域交通发展不平衡的问题依然存在,部分城市的交通发展水平与核心城市存在差距,交通服务的均等化仍需进一步加强。

京津冀区域内“交通—经济”耦合协调程度与地区长期以来的经济发展路径以及交通布局规划联系密切,因此存在较大的地区差异。区域“交

通—经济”耦合协调程度正在逐步改善,总体呈现出以北京、天津为引领,河北转型的格局,但部分城市受制于地理位置、资源禀赋、产业特征等建设进展缓慢。因此,在进行交通布局规划时应提前谋划设计,充分考量当前交通发展现状、区域内经济战略目标以及地区间禀赋差异,提高交通布局规划与经济战略、政策导向和产业特征的匹配程度,打造成为区域协同发展的重要支撑点。

京津冀交通一体化高质量建设中存在一些深层次问题。一是交通网络存在断联点。部分外围市县未通高铁,城际铁路站点与城市交通衔接不畅,北京、天津、石家庄等地的远郊人口密集区轨道交通缺失,地面公交面临拥堵和高成本困境;枢纽内接驳换乘设施不足,旅客面临“走得远、换乘多”难题。二是交通运输服务存在“重硬件、轻软件”等问题。硬件建设快而管理体制、信息共享等“软联通”滞后,京石、京津、津石等部分跨市铁路高峰期车票紧张、低票价车次不足、末班车时间错位等问题普遍,部分枢纽智能导航、实时客流监测等功能有待完善。三是交通规划与城市需求匹配不足。远期规划侧重基建带动人口流入,但外围市县实际人口流失,设施利用率低;区域间横向互联需求、交通枢纽和城市中心连接需求尚未得到满足,站产城“TOD模式”开发不够,大容量快速交通系统建设缓慢;首都“单中心、放射状、非均衡”的网络布局仍需进一步改善。四是铁路货运能力与区域货运需求之间存在结构失衡问题。



货运铁路长期处于满负荷状态,铁路数量与沿线配套设施无法完全满足货运需求,部分企业因“无铁可转”面临运输成本上升、供应链效率下降等问题;“公转铁”配套不足,多式联运发展仍处于起步阶段,制约了区域物流效能提升。

## (二)促进京津冀交通一体化高质量建设的政策建议

### 1.强化综合交通网络顶层设计,健全一体化发展框架

立足京津冀空间总体布局,贯彻“规划同图、建设同步、运输一体、管理协同”的一体化发展思路。围绕“区内强点、辖域结网、域外畅通”,在持续推进“轨道上的京津冀”、互联互通公路网、世界一流港口群和世界级机场群的建设中,建成一批标志性工程,形成城区内综合交通枢纽、辖区内“城市轨道+城市公交”与辖区外“高速公路+城际铁路+省市域(郊)铁路+干线铁路”等多层嵌套的综合交通网络体系,构建高效、便捷、绿色的京津冀交通一体化发展框架,为区域经济社会高质量发展提供有力支撑。

### 2.打造多层次综合交通枢纽,优化经济带交通网络体系

以构建多层次、现代化的综合交通枢纽为引领,加快海陆空地(铁)各种交通工具和线路互联、互通、结网。一是强化铁路联运,构建以城际轨道交通为主导的快速铁路网,辅以城市轨道交通和市郊铁路,加强冀北开发带与东部沿海的运输通道连接,谋划京津冀交界地区的地铁、轻轨等轨道延长线。二是推进港口联运,突破行政壁垒,以设施补短板夯实发展基础,以区域港口协同增强发展动力,以智慧化、绿色化引领发展方向,优先建设深水港、先进的集疏运体系和高效便捷的服务体系,建设世界一流的智慧港口、绿色港口。三是优化空港联运,统筹“三地四场”以及区域内其他机场资源,构建分工合理的航空运输网络体系,与区域的公路、铁路及水路等地面集疏运枢纽融为一体,实现不同交通方式之间的无缝对接、便捷衔接和有机配套。四是完善综合运输通道,整合京津冀交界地的交通基础设施,提升重要节点城市交通枢纽功能,实现交通网络与区域特色创新走廊、高新技术产业带、临海经济发展带的有机结合,以带状方式实现各城市、经济集聚区的联结、协同发展。

### 3.升级交通“软联通”建设,加力提升服务协同水平

完善“轨道上的京津冀”,兼顾硬件建设和运营管理,推进京津冀现代化综合交通网络系统建设。一是加强京津冀路网信息互通,提供一体化、智能化的区域交通信息服务。进一步完善“四通”服务体系:交通信息服务一站通、城际客运换乘一票通、优化ETC一路通和公共交通一卡通。二是着力推进京津冀信息服务的“五平台”建设,包括公众出行信息资源共享和服务平台、客货运协同监管信息平台、道路货运交易平台、电子口岸信息平台和航空联运信息平台。着力推行区域交通技术标准化,打造由“技术创新、标准制定、实验验证、知识产权处置、产业推进、应用推广”等环节构成的标准链。三是扩大智能交通管理系统的应用范围,利用现代信息技术构建统一的信息服务平台,实现交通流量实时监控、交通信息共享和智能调度,提高整个交通系统的运行效率。四是支持区域交通运营市场化,将社会资本和民营资本纳入投(融)资渠道,使用补贴等激励措施鼓励使用清洁能源交通工具。

### 4.优化交通布局与公共服务配套,打造职住平衡通勤圈

聚焦区域快线连接与公共服务配套建设,推动京津、京雄由空间上“一体化”向时间上“同城化”迈进。一是构建高效区域快线网络,完善以城际轨道交通、高速公路、高速铁路为骨干的交通网络体系,扩大北京“一小时通勤圈”范围,同步加强通州、大兴、廊坊、武清等交界地的公共交通体系建设,加快推进圈层轨道交通系统建设,通过三维立体化的开发方式,增强轨道交通与京津地区地铁线网间的有效衔接,构建轨道上的职住梯度平衡。二是加强轨道交通覆盖,以北京、天津、石家庄等核心城市为枢纽,加快拓展连接远郊区、县城和人口密集地的轨道交通网络,加强与市郊铁路、地铁延长线、轻轨公路的无缝连接,推动形成“轨道上的都市圈”发展格局。三是完善公共服务配套,创新采用“公共交通为导向的开发模式(TOD)”推进高铁站及地铁沿线站点的开发,形成“TOD+商务服务”“TOD+文旅消费”等复合功能区。推动“以服务导向型开发模式(SOD)”,将居住功能与商务办公相结合,优化布局创新创业、总部商务、品质居住等功能,打造“TOD+SOD”相结合的宜居、宜业、宜游的职住平衡通勤圈。

### 5.规划客货环线,推动铁路部门释放干线运能

加快补齐京津冀铁路网建设短板,重点构建客货分离环线系统,避免客货流相互干扰,提升综合运输效能。一是客货环线设计优先连接主要的城市和工业区,推进港口集疏运专用货运通道等重大项目建设,有效解决京津冀铁路和港口建设的短板问题。二是释放既有干线运能、对现有的铁路干线进行技术改造,比如提升线路等级、增加复线、改善信号系统等,以提高运输能力和效率。三是引导市场化运作,鼓励社会资本参与铁路建设,通过公私合作模式(PPP)等方式,减轻政府财政压力,同时引入市场竞争,提高铁路运营效率。四是加强科技应用,利用现代信息技术,如大数据、云计算、物联网等,提升铁路运输的智能化水平,实现精准调度。同时,推动智慧交通、智慧城市、智能网联车、智慧能源等融合发展的应用场景建设。

### 参考文献

- [1]王培宏,贺国光.交通一体化:综合运输的发展方向[J].综合运输,2003(10).
- [2]曾青.区域经济与区域交通一体化发展模式研究[J].武汉理工大学学报,2006(12).
- [3]张茅.转变发展方式推动交通先行[J].求是,2008(3).
- [4]张贵,等.京津冀协同发展:访谈、专题与概况[M].北京:经济管理出版社,2023.
- [5]袁航,柳天恩.京津冀协同发展的历史成就、现实困境与路径探索[J].区域经济评论,2025(1).
- [6]刘志彪,孔令池.长三角区域一体化发展特征、问题及基本策略[J].安徽大学学报(哲学社会科学版),2019(3).
- [7]刘秉镰,赵金涛.中国交通运输与区域经济发展因果关系的实证研究[J].中国软科学,2005(6).
- [8]刘生龙,胡鞍钢.基础设施的外部性在中国的检验:1988—2007[J].经济研究,2010(3).
- [9]张学良.中国交通基础设施促进了区域经济增长吗:兼论交通基础设施的空间溢出效应[J].中国社会科学,2012(3).
- [10]罗能生,孙利杰.交通发展对区域经济差距的影响[J].城市问题,2019(8).
- [11]朱琳,罗宏翔.交通基础设施建设影响区域经济差距的特征、机理及其实证研究[J].云南财经大学学报,2022(3).
- [12]田学斌,李伟烁.京津冀协同发展十周年的成就与现实思考[J].区域经济评论,2024(5).
- [13]孙久文,程芸倩.京津冀协同发展的内在逻辑、实践探索及展望:基于协同视角的分析[J].天津社会科学,2023(1).
- [14]许正中,曹贤忠.长三角城市交通高质量发展评价及其空间差异[J].城市与环境研究,2023(4).
- [15]张天悦.区域经济与区际交通耦合作用研究[J].技术经济与管理研究,2014(4).
- [16]王淑佳,孔伟,任亮,等.国内耦合协调度模型的误区及修正[J].自然资源学报,2021(3).
- [17]刘海龙,安芷萱,王焕珂,等.京津冀城市群县域城市韧性与创新效率耦合协调时空演变及影响因素的空间异质性[J].地理研究,2025(2).

## The Coupling between High-Quality Construction of Transport Integration and Regional Economic Development in the Beijing-Tianjin-Hebei Region

Zhang Gui Cheng YINUO Feng Kui

**Abstract:** Transportation integration is the pioneering field of the Beijing-Tianjin-Hebei coordinated development. The high-quality construction of regional transportation integration continues to deepen, the “hard connectivity” infrastructure has strengthened the backbone transportation network, while “soft connectivity” initiatives have optimized transportation services and promoted cross-regional policy coordination, effectively facilitating the flow of regional factors and industrial collaboration. Challenges remain in accessibility, transportation structure, service quality, and policy coordination, constraining regional synergy. Based on a comprehensive analysis of current progress, this study evaluates the level of high-quality transportation integration and the coupling coordination between the “transportation-economy” systems using the entropy weight method and the coupling coordination model. Results show steady improvement in integration, led by Beijing and Tianjin with Hebei transforming, infrastructure and policy mechanisms progress, but network connectivity and service integration lag. For the country’s 15th Five-Year Plan, recommendations include enhancing top-level design of the comprehensive transportation network, building multi-level transport hubs, upgrading soft connectivity, optimizing infrastructure allocation and public service integration, and designing dedicated passenger-freight rail circuits to maximize railway capacity. These measures will drive transportation integration forward and support high-quality regional development.

**Key Words:** High-Quality Construction of Transportation Integration; Coordinated Development of the Beijing-Tianjin-Hebei Region; “Transportation-Economy” Coupling

(责任编辑:彦 伦)