

# 京津冀地区县域经济空间格局演变分析

唐敏璟

兰州大学 资源环境学院，甘肃兰州，730000；

**摘要：**借助 Mann-Kendall 方法，本研究对 1999 至 2018 年间京津冀区域内的县域经济发展实施了突变点探析，并且融合了数理统计学与空间分析手段。利用 ArcGIS 与 GeoDa 等软件工具，选取人均 GDP 作为衡量标尺，从多个维度剖析了该区域县域经济空间结构的变化趋势。研究发现：县域经济展示出两极化分布、圈层式扩展及地区性差异等特性；在 2008 至 2017 年间，京津冀县域经济发展的空间自相关特性经历了减弱到增强的过程，具体而言，2008 至 2013 年期间县域经济的集中趋势有所缓解，而 2013 至 2017 年间则重新呈现了集中的发展趋势；热点区域主要聚集在中部，其外溢效应显著，相比之下，南部地区的冷点区域亟待关注与提升。

**关键词：**京津冀地区；县域经济；区域差异；格局演变分析

**DOI：**10.69979/3029-2700.25.11.021

改革开放以来经济迅猛增长的同时，各地区间经济发展水平的差距亦渐次拉大，亦诱发了众多社会矛盾与问题。应对这一挑战，相关部门与学术专家经由深度探究，策划了推动区域经济均衡发展的策略方案。作为区域经济协同发展的基石，区域经济差异研究历来备受学界瞩目，成为热点议题之一。从研究方法的演进观察，已从依赖传统指数分析手段，转向采纳空间分析法，并且时间序列分析正与空间维度分析相结合；就研究尺度而言，关注点逐步细化，由宏观的三大地带、省份层面深入至地市级乃至县域层面。研究视野亦从全国性概览收窄至特定区域的聚焦。探究区域经济格局的变化趋势及其背后的驱动力，对于提振落后区域、维系发达区域竞争优势及促成区域经济的和谐共进，均具有至关重要的作用<sup>[1]</sup>。概括现有研究动态，区域经济差异研究的未来导向体现在评价体系的综合化、分析视角的时空一体化及研究对象的精细化上。

京津冀区域，作为国家经济增长的关键第三极，对国民经济的整体发展起着举足轻重的作用，其重要性在京津冀经济一体化被提升至国家战略层面后更为凸显。区域协同发展的两大支柱分别是各区域间发展水平的相对均衡，以及区域内部形成互惠互利、分工协作、共同促进的一体化进程<sup>[2]</sup>。然而，区域内发展并不均衡，体现为以北京和天津为中心，河北环绕的二元结构形态。三地间尚未建立健全的分工体系和协调一致的合作机制，竞争态势超越了合作态势。此外，与世界其他成熟

的城市群相比较，京津冀区域内的经济发展协同水平尚有较大的提升空间，特别是京津两地与河北省之间的经济差异显著，区域总体发展潜力仍有待充分挖掘。因此，推动京津冀区域经济一体化的深入研究成为迫切需求，以便为实践提供坚实的理论支撑。

## 1 研究区域、数据来源与研究方法

### 1.1 研究区域

本研究聚焦于京津冀区域，将该区域视作整体研究范围，而其基本分析单位则细化至下辖的具体行政区。具体而言，涵盖了北京市全部 16 个市辖区，天津市的 16 个市辖区，以及河北省广泛的行政区域，包括 47 个市辖区、21 个县级市、94 个县与 6 个自治县，合计形成 200 个县级层面的研究单元。

### 1.2 数据来源

经济数据主要来源于 1999–2019 年《中国区域经济统计年鉴》、《北京区域统计年鉴》、《北京统计年鉴》、《天津统计年鉴》、《河北经济年鉴》及河北省各市统计年鉴。鉴于北京市、天津市与河北省的部分县域名称及行政区划自 1999 年后经历了若干调整，为确保分析单位的一致性和数据的可比性，本研究采纳了 2019 年度中华人民共和国民政部公布的全国行政区划官方统计资料作为地域界定的标准。

### 1.3 研究方法

### 1.3.1 Mann-Kendall 方法

区域发展存在着从一种稳定状态转变到另一种稳定态，表现为从一个阶段进入另外一个阶段的过程。突变点的划分方法较多，多数研究采用 Mann-Kendall 法<sup>[3]</sup>。Mann-Kendall 法是一种非参数统计检验方法，具有检验范围宽、人为影响小、定量化程度高的优点。该方法通过时间序列 {x<sub>1</sub>, x<sub>2</sub>, x<sub>3</sub>...x<sub>n</sub>} 构造两个标准正态分布统计量 U<sub>F</sub> 和 U<sub>B</sub>，绘制两条曲线的统计图来判断突变点和突变区域。若 U<sub>F</sub> 或 U<sub>B</sub> 值大于 0，说明时间序列呈上升趋势，小于 0 则呈下降趋势；当超过临界值线（显著性水平线）时则呈明显上升或下降趋势，超过临界线的范围确定为突变时间区域；若 U<sub>F</sub> 和 U<sub>B</sub> 两条曲线在临界直线间出现交点，则交点对应的时刻为突变开始时刻，即为突变点。

### 1.3.2 空间自相关

空间自关联分析作为一种手段，在空间统计领域内被广泛应用，其通过全局及局域两大维度的指标来剖析空间分布特性。其中，全局自关联系数旨在检验研究区域的总体空间结构及其属性值在地域上的分布模式或聚集特点，本研究采纳了 Moran's I (莫兰指数) 作为衡量工具。局部空间关联度量 Getis-Ord Gi 旨在揭示空间实体与其相邻区域在属性特征上的相似度或关联性，有助于辨识空间中的热点区域并进行数据的空间异质性分析<sup>[4]</sup>。

## 2 结果与分析

### 2.1 阶段划分

为探究 1999 年至 2018 年间经济发展的动态变化，本研究搜集了北京市、天津市、河北省以及整个京津冀区域的人均 GDP 年增长率数据，构成了时间序列的基础。在此基础上，设定显著性水平  $\alpha$  为 0.05，实施突变点识别分析，并绘制 Mann-Kendall 检验统计量的变化趋势图（图 1），以期直观展现该时期内经济增长的转折时刻与趋势特征。

从京津冀地区总体来看，1999–2013 年，人均 GDP 的增长趋势呈现出波动向上的态势，并且在接近 2013 年时，展现出明显的加速增长特征，其突变点大致位于 2013 年。北京市的人均 GDP 增长率大体上展现出上升态势，并且在 2007 年前后超越了关键阈值，呈现出显著

增长的趋势，自 2010 年后基本上维持在增长的局面，其突变点大致位于 2008 年。天津市的人均 GDP 的增长速率显现出上升态势，其突变点大致位于 2014 年。河北省与天津市展示出相似的趋势，均显现出上升态势，其突变点大致位于 2013 年、2015 年和 2017 年。基于以上分析，本研究选取 2008 年、2013 年和 2017 年作为研究时间断面。

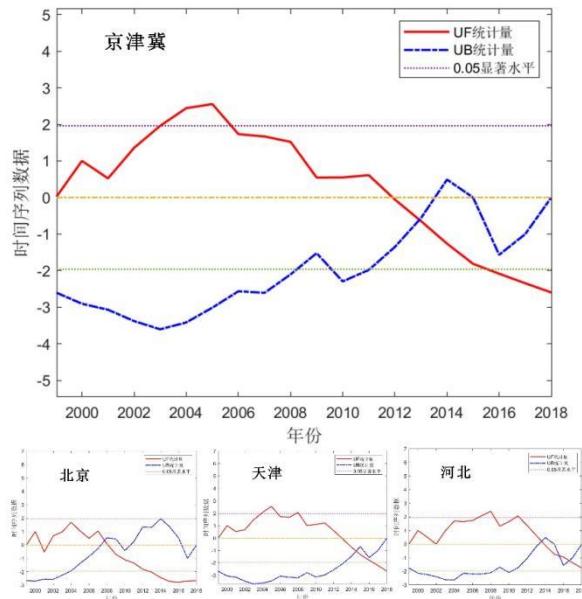


图 1 1999–2018 年京津冀地区、北京、天津及河北人均 GDP 增长率 Mann-Kendall 统计量曲线

### 2.2 京津冀地区县域经济发展空间格局演变

#### 2.2.1 县域经济发展水平格局演变

为探讨京津冀区域县域经济发展的空间格局变化，本研究采纳了 2008 年、2013 年及 2017 年的县域人均生产总值数据作为衡量指标，并借鉴世界银行的区域经济分类模型及准则<sup>[5]</sup>，依据人均 GDP 均值的 50%、100%、150% 的阈值，将县域分为以下四类：欠发达区域、中等偏下发展区域、中等偏上发展区域及高度发达区域（参见图 2）。

京津冀区域内的县域经济发展显现出了显著的两极分化特性。在考察的三个时间节点上，人均 GDP 未达区域平均值的县域数量占比稳定在 66% 以上，构成了四类发展区域中的大多数；相反，经济水平较高的县域数量保持在 30 个左右，揭示了整体上存在的经济强弱悬殊现象。此外，各类县域数量的增减动态及其趋势，进一步证实了京津冀地区经历了一段以低水平分化为特

点的发展阶段。

京津冀区域内的县域经济结构展示了一种圈层式扩展的特点。该区域已基本构成一个高水准的京津冀区域集结带，并以此为中心，向周围逐级外溢，形成了中高和中低不同发展水平的圈层序列。这种布局反映出京津冀地区经济总体发展水平较高，其核心区域的辐射作用显著，催生了两大层次分明的扩散圈：一是以北京和天津市为轴心的等级扩散圈；另一则是围绕石家庄至邯郸形成的另一核心的等级扩散圈。

标准差系数与变异系数作为综合性指标，能有效评估区域经济体间绝对及相对差异的程度。具体至京津冀地区的县域经济发展情形，观察到标准差数值自 21521 攀升至 41928，揭示了县域间经济在绝对量上的差距呈现不断拉大的趋势。另一方面，变异系数经历了从 2008

年的 0.84 下滑至 2013 年的 0.82 的过程，表明此阶段区域内经济发展的均衡性有所增强；但随后 2017 年变异系数回升至 0.84，显示出 2013 年至 2017 年间相对经济差异再度扩张的态势。从省级行政区域的视角审视，北京市、天津市和河北省展现出了各异的经济差异图景：北京市的变异系数上升，由 0.7373 升至 0.8003，标志着区域内经济相对不均衡状态的加剧；对比之下，天津市的变异系数由 0.7675 降至 0.6230，反映了该市经济在均衡发展路径上的积极进展；河北省的变异系数走势则稍显复杂，初由 0.6414 上升至 0.6601，随后回调至 0.5303，体现出区域经济先经历差异扩大随后趋向均衡的动态变化，且总体上趋向更加均衡的状态。综上所述，京津冀地区县域经济的发展凸显了显著的空间异质性特征。

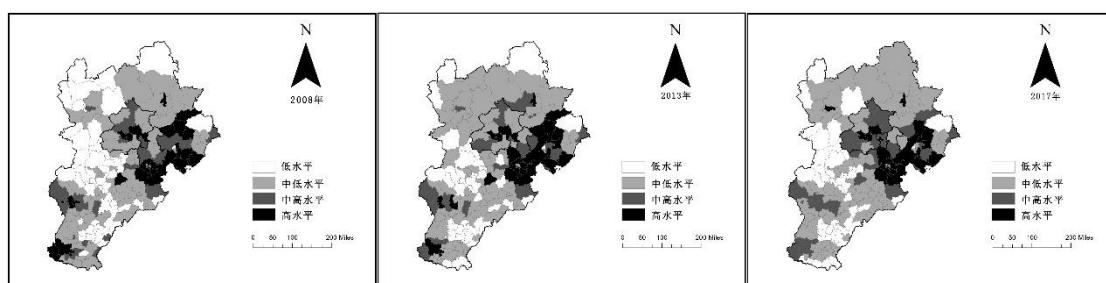


图 2 京津冀地区县域经济发展水平空间格局

### 2.2.2 县域经济空间关联格局演变

借助 GeoDa 软件平台计算得出，县级人均 GDP 的全局空间自相关指标 (Moran's I) 在 2008 年、2013 年和 2017 年分别为 0.330、0.268 及 0.393，表明在 2008 至 2013 年间，县域经济的空间关联性出现了减弱迹象，意味着经济水平相似的区域聚集效应有所减退。而到了 2013 至 2017 年阶段，经济发展的空间自相关特性则表现出增强趋势，相应地，经济水平相近的县域呈现出更高的聚集度。

借助 ArcGIS 软件平台实施的热点分析，依据各区域的 Getis 指数，县域被划分为五大类别：热点区、次热点区、常规区、次冷点区及冷点区（图 4）。研究发现：2008 年期间，热点区域主要集中于北京市与天津市的中南部地带；而次热点区域则环绕于热点区域之东，围绕唐山市形成了显著的次热点区域。与此同时，冷点

区域以衡水市和保定市为中心，向南北两侧辐射出次冷点区域，共同展现出一条冷点与次冷点相间的带状分布格局。转至 2013 年，热点区域逐步向东向次热点区域扩展，次热点区域亦沿东西轴线向东延伸。值得注意的是，衡水市引领的冷点区域向南有所蔓延，次冷点区域的南界则有所回缩，张家口市归类于常规区域。到了 2017 年，热点与次热点区域均呈现向京津区域集中的趋势，冷点区域范围缩减，而次冷点区域继续向南方扩展，维持了带状分布的特征。

整体来看，京津冀区域内的经济活跃带展现出高度的稳定性，并且其对外的辐射效应显著。相比之下，次要活跃区与次要非活跃区的空间布局特征则呈现不稳定性。冷点区域的分布状态相对固定，其中衡水市与保定市应当作为未来发展的优先考量对象，给予重点关注。

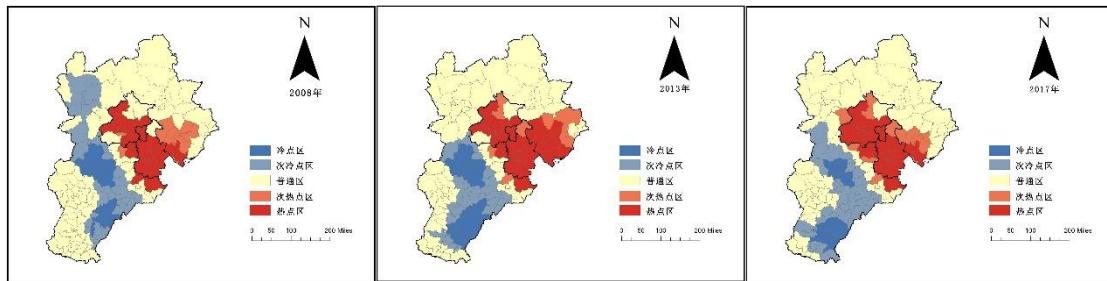


图3 京津冀地区县域经济G指数空间分布

### 3 结论与讨论

在传统的数理统计学方法框架内，通过运用Mann-Kendall 检验的统计量趋势线来进行阶段区分，并且融入了经济空间数据分析（ESDA）及位序-规模法则，以此深化了对县域经济空间结构演变过程的剖析，得出以下主要内容：

第一，依据人均GDP增长率作为度量标准的Mann-Kendall 检验结果显示，京津冀区域县域经济发生显著变化的关键时点为2013年；北京市县域经济的转折点则追溯至2008年；天津市的相应变化节点为2014年；而河北省县域经济经历了2013年、2015年及2017年的多次突变。基于上述，选定2008年、2013年及2017年为研究时间断面，对京津冀区域县域经济的空间结构展开细致探究。

第二，京津冀区域内的县域经济发展显现了显著的两极分化态势；该区域县域经济的空间布局特点为圈层式扩展，其中心层由北京-天津和石家庄-邯郸两大轴心构成；从动态角度看，京津冀县域经济的绝对差异水平在逐渐加大，相对差异则经历了先减小后增大的变化轨迹，进一步突显了区域内经济发展的地域异质性。

第三，2008年至2017年间，京津冀区域内的县域

经济发展在空间自相关性上表现出先减缓后增强的趋势，即经济水平相似的县域集群呈现分散趋势随后趋于集中。研究期间，区域内的经济热点区域维持了稳定状态，对外发挥着显著的引领作用；而冷点区域同样保持相对稳定的状态，亟需获得更多的关注与扶持。

### 参考文献

- [1] 靳诚, 陆玉麒. 基于县域单元的江苏省经济空间格局演化[J]. 地理学报, 2009, 64(6): 713-724.
- [2] 陈耀. 深化我国区域经济重大问题研究[J]. 区域经济评论, 2013 (1) : 24-28.
- [3] 朱杰, 管卫华, 蒋志欣, 等. 江苏省城市经济影响区格局变化[J]. 地理学报, 2007, 62(10): 1023-1033.
- [4] 冯兴华, 钟业喜, 李建新, 等. 长江中游城市群县域城镇化水平空间格局演变及驱动因子分析[J]. 长江流域资源与环境, 2015, 24(6): 899-908.
- [5] 谢磊, 李景保, 袁华斌, 等. 长江中游经济区县域经济差异时空演变[J]. 经济地理, 2014, 34(4): 19-24.

作者简介：唐敏璟，(2000.10—)，女，汉族，湖南永州人，硕士研究生，兰州大学，经济地理。