

时空综合视角下现行四版高中地理教材《大都市的辐射功能》 对比分析

蒋沁怡¹, 范政彬¹, 苏筠^{2*}

(1.北京师范大学 教育学部,北京 100875;2.北京师范大学 地理科学学部,北京 100875)

摘要:本文基于时空综合视角,对比分析现行四版高中地理教材《大都市的辐射功能》发现各版本虽在核心概念、案例选取与编排逻辑上侧重不同,但在学理上共同构建了“过程演化-机制解构”与“空间格局-形态构建”两条互补认知链条。据此,本文提出构建时空耦合教学逻辑、打造多维适配案例体系及培育区域协调发展理念等建议,为深化区域地理教学、培育学生综合思维提供参考。

关键词:时空综合;教材对比分析;大都市的辐射功能

“十五五”规划建议明确提出推进超大特大城市治理现代化与都市圈同城化^[1],大都市在国家区域空间格局中的枢纽地位愈发凸显。因此,引导学生深入理解大都市的辐射带动作用,对于培养学生的区域协调发展观、理解以人为本的新型城镇化布局战略具有重要价值,围绕高中地理“大都市的辐射功能”的知识点横向比对或某一教材版本的案例教学设计较为多见^[2-5]。对于大都市辐射功能的认知,既涵盖大都市从“极化”向“扩散”演进的时间逻辑,也包含依托交通网络重塑“核心-边缘”格局的空间机制。确立时空耦合的分析视角,将时间序列的纵向演变与空间结构的横向联系有机统一,可避免对这一概念的静态化、片面化理解,有助于深化学生“区域空间关联”及“区域动态过程”的学科思维。现行的人教版、湘教版、中图版及鲁教版教材在处理这一时空复杂问题时呈现显著差异,这为比较研究提供了丰富的样本。基于此,本文旨在从时空综合视角出发,对上述四版高中地理教材如何构建该知识点背后的时空逻辑架构进行系统性的对比分析,聚焦核心概念界定、案例区域、编排逻辑三个维度,剖析各版本教材的编写策略与特色,以期揭示其在培育综合思维方面的路径差异,为深化区域地理教学提供理论依据。

一、《大都市的辐射功能》学理与时空综合

时空综合是地理学科核心素养“综合思维”的重要组成。《普通高中地理课程标准(2017年版2025年修订)》将综合思维拆解为要素综合、时空综合与地方综合三个维度^[6]。时空综合是指将时间演化与空间分布视为有机整体,从空间和时间两个维度分析地理事物和现象的发生、发展和演化。其核心要义在于打破时间与空间的孤立认知,既关注地理事象在特定空间范围内的静态分布特征与空间相互作用,又重视其随时间推移的动态演化过程与阶段特征,实现对地理规律的整体性把握,是理解区域联系与区域发展的关键思维工具^[7]。时空综合的思想根植于地理学“时空耦合”的本质属性,地理学作为研究地球表层地理事象时空规律的学科,其研究对象天然兼具空间性与时间性特征^[8]。时空综合为

*资助项目:国家自然科学基金专项项目“科学传播类:‘气候变化与中华文明’中学生科普项目”(42542026)

通讯作者:苏筠,教授, suyun@bnu.edu.cn

破解教学困境、重构区域地理学习逻辑提供了重要理论支撑^[9]。

从时空综合视角切入大都市辐射功能可发现其在时间维度上遵循“极化起步-轴向扩散-全域协调”的演化序列，在空间维度上呈现“点-线-面”的形态生长逻辑。为此，需引入经济地理学经典理论进行多维解构：增长极理论阐释了城镇化初期辐射源作为“点”的势能积蓄；点-轴系统理论揭示了快速发展期辐射路径沿交通干线这一“线”状要素的定向传导；而核心-边缘理论则刻画了成熟期最终形成的“面”状圈层结构与区域分工。三者互为支撑，共同为解析大都市辐射功能构建了“时空耦合”的严密学理框架（图1）。

1. 增长极理论

增长极理论是辐射功能的动力机制。佩鲁(Perroux)提出的增长极理论认为经济增长首先出现在具有创新能力的行业或地区（即增长极），随后向其他地区传导^[10]。该理论揭示了大都市“极化”与“扩散”的演变规律：城镇化初期大都市作为增长极，主要通过极化效应吸纳周边要素，实现自身的规模积累与能级跃升；当集聚不再经济或势能差达到一定阈值时，增长极转而通过扩散效应向外输出资本与技术，这成为了大都市辐射功能的时间逻辑基础。

2. 点-轴系统理论

点-轴系统理论是辐射功能的扩散路径。陆大道院士提出的“点-轴”系统理论强调社会经济客体在空间上呈现“点”状集聚，并依托交通干线等基础设施形成的“轴”进行扩散。不同于均质平面的波状推移，该理论指出大都市的辐射具有显著的方向性与不平衡性：辐射作用优先依托交通通道，呈束状向沿线次级城市与腹地进行梯度传导，进而形成“点-轴”渐进式扩散的空间形态^[11]。这一机制解释了大都市辐射为何高度依赖交通网络，以及为何呈现“由点及轴，由轴成网”的扩展机制。

3. 核心-边缘理论

核心-边缘理论是辐射功能的空间结果。弗里德曼(Friedmann)提出的核心-边缘理论解释了区域发展的空间结构及其不平衡状态。该理论认为任何经济空间都由具有支配地位的核心区和依附性的边缘区构成二元结构，核心区凭借区位与制度优势处于支配地位，边缘区则在接受辐射中产生依赖并谋求协同^[12]。在大都市辐射功能的视角下，核心区对应具备创新变革能力的大都市，边缘区则对应承担资源供应与产业承接的腹地。随着辐射作用深化，两者关系从最初的单向支配逐步走向功能互补与协同共生，推动区域从二元分割走向空间一体化。

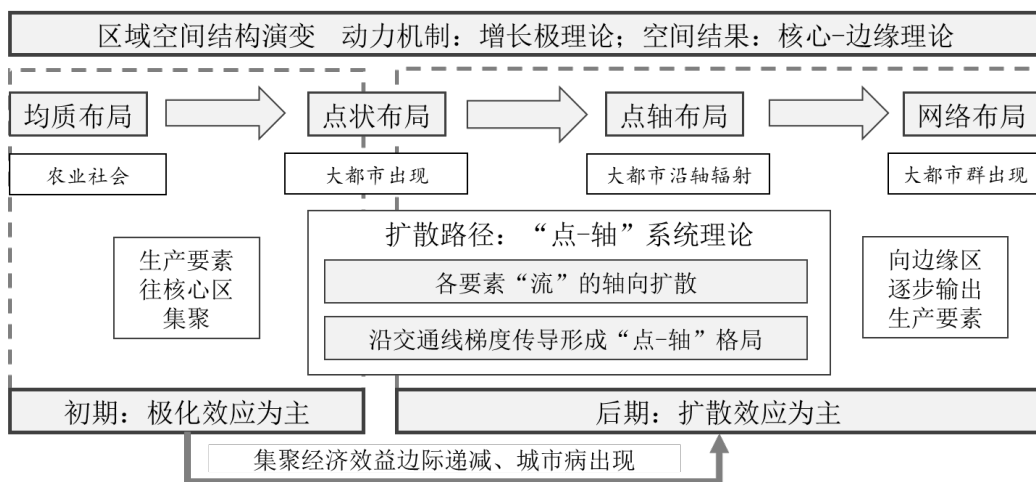


图1 区域空间结构演变规律与大都市辐射功能学理示意图

二、时空综合视角下对比分析《大都市的辐射功能》

1.核心概念

核心概念是构建地理认知的逻辑起点。对比四版教材对“大都市”与“辐射功能”的界定虽表述各异（表1），但均在不同层面隐含了对时空关系的构筑（表1）。

表1 四版教材中相关核心概念对比

教材版本	“大都市/城市”定义	“辐射功能”定义
人教版	规模较大的区域政治、经济、文化中心	城市各项功能对其所在区域的综合影响力和发展带动力
湘教版	规模庞大、人口众多、经济发达、具备强大辐射带动功能的现代化区域，是城镇化发展到高级阶段的城市空间组织形式	经济发展水平较高的地区与经济发展滞后的地区之间产生的产业、科技、人才、资金等要素的流动，以及思想观念、生产方式、生活习惯等方面的传播
中图版	政治、经济、科技、文化等方面实力强大，并对特定区域有重要影响的城市	大都市基于其较高的经济发展水平和强大的资源优势，通过交通、通信、金融、贸易、人口流动等方式，实现对周围区域经济、文化、科技、教育、人才、思想观念等的辐射带动
鲁教版	城市是区域的服务和管理中心，又是区域的经济增长中心	中心城市通过社会经济活动与周边城市形成紧密联系，资金、技术、人才、信息等要素由高等级城市向低等级城市流动的过程

湘教版的界定具有“时空综合”特征，将大都市定义为“城镇化高级阶段的城市空间组织形式”，既锁定了走向功能成熟的时间节点，又点明了作为区域核心的空间属性，有机融合了时序动态性与空间层次性。鲁教版侧重机制层面，强调要素“由高等级向低等级城市流动”，揭示了空间等级差异如何驱动要素随时间定向转移，形象阐释了辐射功能的发生机理。相比之下，人教版与中图版倾向于功能结果视角，侧重“影响力”与“带动力”。虽时空描述相对内敛，但中图版通过列举具体辐射通道，指出了支撑空间相互作用的物质基础。总体而言，湘教版、鲁教版显性勾勒了“流动空间”演进图景，利于建立动态时空观；人教版、中图版则更多留白，为后续结合案例挖掘时空内涵预留了空间。

2.案例区域

情境案例是培育时空综合思维的重要载体。四版教材通过差异化的案例组合（表2），构筑了空间视角互补、时间尺度对标的认知框架。

表2 四版教材中的相关案例选取对比

教材版本	案例区域	时空尺度
人教版	美国纽约与中国郑州、武汉	时间尺度：纽约-1825年至今； 空间尺度：全球尺度（纽约辐射世界）、国家尺度（纽约辐射美国）、城市群尺度（郑州辐射中原城市群、武汉辐射武汉城市圈）
湘教版	中国上海与英国伦敦	时间尺度：上海-1949年至今；伦敦-1950s至今；

		空间尺度：城市群尺度（上海辐射长三角、长江中游城市群、伦敦辐射卫星城）
中图版	中国上海与美国纽约、法国巴黎	时间尺度：上海-开埠至今；巴黎-1700年至今； 空间尺度：城市群尺度（长三角城市群）、流域尺度（长江经济带）
鲁教版	长三角城市体系的核心城市上海与次级城市昆山、南通	时间尺度：上海对长三角辐射-1980s 至今； 空间尺度：城市群尺度、城市间尺度（上海-昆山、上海-南通）

鲁教版与湘教版聚焦本土，选择上海这一中国最具典型性的“增长极”。这不仅因为上海代表了中国东部沿海最高的城市能级，更在于其发展历程能够清晰地时间维度上复现从“极化集聚”到“辐射扩散”的完整演化周期。鲁教版聚焦微观，空间维度依托长三角真实的地理网络，具象化了产业与技术打破行政壁垒的相互作用机制，通过“上海-昆山-南通”的梯度层级，反映了辐射强度随距离衰减的空间规律。湘教版则辅以伦敦案例，对比卫星城建设与单中心蔓延的差异，为理解不同城镇化阶段的空间组织形式提供了参照。

人教版与中图版则采用了国际与国内的双重视角。一方面，引入纽约、巴黎等国际案例，展示了世界级城市群经过百年演化后形成的稳态“核心-边缘”结构；另一方面，人教版选取了武汉、郑州等中西部中心城市作为次级案例，引导学生关注中国广阔中西部地区正在崛起的区域性增长极。中图版通过上海与纽约、巴黎的横向对比，剖析单核心与多核心模式的时空结果。总体而言，国内案例侧重微观流动机理的验证，国际案例侧重宏观成熟结构的呈现，二者互补，共同支撑起从微观要素流动到宏观区域格局的时空综合认知。

3.编排逻辑

编排逻辑直接体现了其对地理过程的解构方式，引导着学生时空认知的构建路径。四版教材在处理这一复杂问题时，基于同一客观规律衍生出了三种不同的教学逻辑（表3）。

表3 四版教材中相关内容的编排逻辑对比

教材版本	编排主线
人教版	城市与城市辐射功能→主体案例-纽约的发展→主体案例-纽约的辐射功能→探究案例-分析武汉的辐射功能
湘教版	大都市的集聚与辐射作用→案例-上海大都市的辐射功能→上海的辐射带动作用→探究案例-伦敦都市圈及其辐射功能
中图版	大都市及其辐射功能→主体案例-上海大都市及其辐射功能→主体案例-上海的辐射范围→探究案例-巴黎大都市区及其辐射功能
鲁教版	主体案例-上海与长三角城市体系→主体案例-上海对长三角其他城市的辐射→主体案例-上海辐射的影响→活动案例-探究上海对南通市的辐射

大都市的辐射功能的演进是“集聚”与“扩散”在时空维度的动态博弈。在城镇化不同阶段作用强度不同：初期以向心集聚为主，通过资源吸纳实现能级跃升；成熟期则以离心扩散为主，推动要素向外围梯级转移^[4]。这种由“势能积累”到“动能释放”的演变，构成了区域空间重组的内在逻辑（图2）。四版教材基于这一规律，选取了不同的切面进行教学重构——

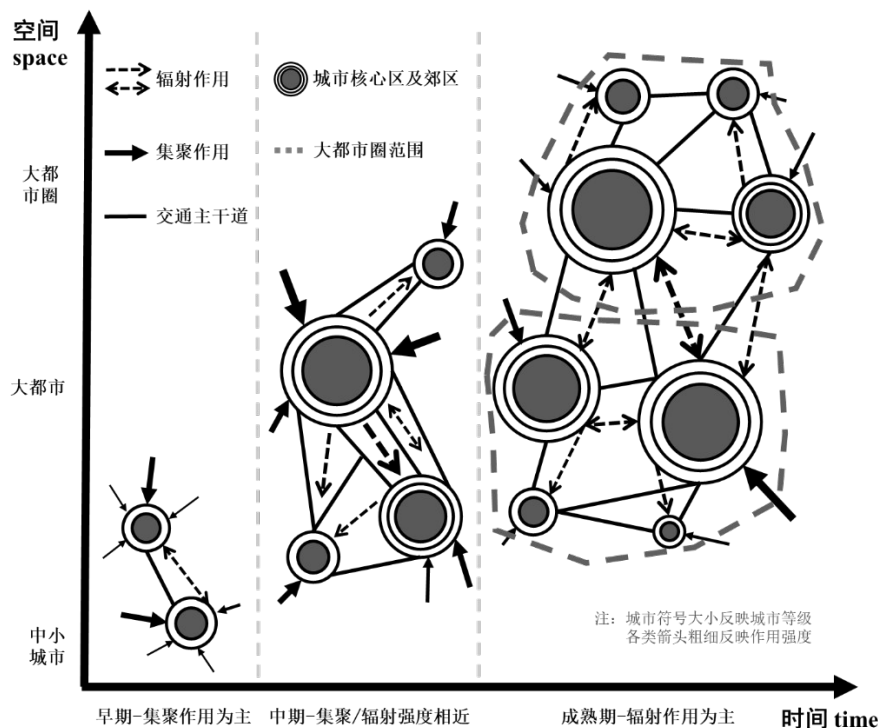


图2 时空综合视角下大都市的辐射功能发展示意图

湘教版遵循时间演化逻辑，构建了“集聚-辐射-影响”的链式结构。该版本并未直接切入辐射主题，而是先设专节详述大都市的“集聚作用”，从人口吸纳、产业集中等方面论证核心区能量积蓄的必要性。然后论述由强集聚必然引发的强辐射，最后落脚于“对区域的影响”。这种编排严格遵循了事物发展的时序，向学生揭示了“先集聚后辐射”的阶段关系，引导学生从全过程视角理解辐射功能是城镇化发展到高级阶段的产物。

鲁教版采用演绎验证逻辑，侧重于剖析集聚与扩散背后的空间作用机制。该版本首先在理论层面系统阐述城市辐射的内涵、媒介与强度衰减规律，前置了关于空间相互作用的理性认知。紧接“上海对长三角的辐射”案例，将抽象的“距离衰减”与“交通引导”原理投射到具体的地理空间中。这种由“理”及“事”的编排，意在引导学生透过现象掌握支配要素流动的物理法则，使其理解在集聚与扩散并存的背景下，辐射的范围边界与强度梯级的决定性因素。

人教版与中图版则倾向“宏观格局-微观联系”的结构导向逻辑。这两版教材开篇展示大都市圈的整体空间形态，确立“核心-边缘”的空间位置关系与层级结构，随后再剖析内部的产业分工与要素流动。这种“先见格局、后理脉络”的编排，实际上展示了集聚与扩散达到相对平衡后的稳态结构。从宏观结果逆推微观过程的认知路径，利于学生迅速把握区域发展的最终图景，在脑海中优先建立起清晰的“核心-边缘”空间框架，再填充具体的要素流动细节。

三、对比总结与教学建议

纵观核心概念、案例选取与编排结构三个维度，四版教材展现了高度的内部逻辑自洽性。各版本通过“定义-载体-路径”的贯通设计，引导学生建立“以城带乡、以点带面”的区域空间组织观念，构建了两条互为补充的时空认知链条。湘教版与鲁教版定义上锁定“演化节点”与“流动过程”，构建了“过程演化-机制解构”的深度认知链。湘教版聚焦“集聚-辐射”的动力转换，阐释了大都市如何随时间推移实现能级跃迁；鲁教版则引入“距离衰减”与“交通引导”原理，通过梯度切片实证了辐射强度的空间分布规律。二者侧重演化规律与现象，从动态视角阐释辐射功能“因何发生”及“如何传导”。人教版与中图版关注空间结果的呈现，构建了“空间格局-形态构建”的广度认知链。人教版突出区域协调的普遍性，通过纽约与武汉的跨时空对标，揭示不同发展阶段下辐射带动均是驱动区域发展的核心动力；中图版则突出空间组织的有序性，利用经典案例剖析大都市圈内部严密的等级体系，展示了“核心-边缘”结构中清晰的功能分工与圈层秩序，引导学生透过具体的区域载体，把握大都市辐射在宏观空间上最终形成的形态结果。二者侧重展示空间结构形态，从多元的时空视角阐释辐射功能下以城市为增长极的区域空间组织形态。

这种“演化机理”与“空间格局”的视域互补表明，多版本教材结合参考更能反映大都市辐射功能的全貌，教学应走向多维融合：首先，构建“演化机制-空间格局”互证的时空耦合逻辑，将微观动力机制的纵向解析与宏观稳态结构的横向构建有机整合，引导学生理解空间结构实则是时间演化的投影；其次，打造“典型范式-本土实践”适配的多维案例体系，利用国际成熟案例确立理论标尺，借助国内成长案例剖析现实路径，在国际范式与中国方案的对标中深化对时空规律异质性的认知；最后，立足国家推进新型城镇化与都市圈同城化的战略背景，致力培育学生“功能互补-协同共生”的区域协调发展理念，引导学生超越单向的“辐射带动”视角，深刻领会核心都市与边缘腹地互动依存的区域共生本质。

参考文献:

- [1] 中共中央. 中共中央关于制定国民经济和社会发展第十五个五年规划的建议 [Z]. 2025-10-28. https://www.gov.cn/zhengce/202510/content_7046050.htm.
- [2] 孙逊, 刘中山. 基于项目式问题链的课堂教学设计——以“大都市辐射对区域发展的影响”为例 [J]. 地理教学, 2021, (21): 38-41.
- [3] 石海良, 蒋亚琴. 基于乡土地理的深度学习课堂建构探索——以《大都市的辐射功能》教学为例 [J]. 教学月刊·中学版(教学参考), 2023, (04): 13-17.
- [4] 王雅慧, 李春艳. 大都市的辐射功能: 学科理解及单元教学构思 [J]. 中学地理教学参考, 2024, (04): 55-58.
- [5] 张逸盈, 陆士明, 陆晓晶. 地理概念教学促进教材内容融合的路径探究——以“大都市的辐射功能”为例 [J]. 地理教育, 2023, (S2): 119-122.
- [6] 普通高中地理课程标准 (2017 年版 2025 年修订) [M]. 北京: 人民教育出版社, 2025.
- 李小妹, 景晓菲. 地理综合思维素养构成分析及对教学的指向 [J]. 地理教学, 2020, (13): 4-9.
- [7] 王向东, 孔祥纯, 梁秀华. 从时空综合的视角促进学生区域认知的培养 [J]. 课程·教材·教法, 2020, 40(07): 112-117. DOI: 10.19877/j.cnki.kcjcf.2020.07.018.
- [8] 张家辉, 袁孝亭. 地理教育中的尺度思想: 基本内容与教学价值 [J]. 课程·教材·教法, 2016, 36(06): 103-108. DOI: 10.19877/j.cnki.kcjcf.2016.06.017.
- [9] 罗婷婷, 颜佳滢, 赵耀龙. 中学生地理时空思维的科学内涵与价值理念 [J]. 热带地貌, 2021, 42(02): 73-79.
- [10] 梁秀华, 王向东. 时空秩序的教学意蕴与实践路径——指向高中阶段核心素养的整合培育 [J]. 中国教育学刊, 2021, (03): 36-40.
- [11] 陆大道. 关于“点-轴”空间结构系统的形成机理分析 [J]. 地理科学, 2002, (01): 1-6. DOI: 10.13249/j.cnki.sgs.2002.01.001.
- [12] Perroux F. Note sur la notion de pôle de croissance [J]. Économie appliquée, 1955, 8(1-2): 307-320.
- [13] Ullman E L. American commodity flow: a geographical interpretation of rail and water traffic based on principles of spatial interchange [M]. Seattle: University of Washington Press, 1957.
- [14] 陆大道. 集聚与扩散: 城市空间结构新论 [M]. 北京: 科学出版社, 1995