

中国工业地理学的传承发展与转型

贺灿飞^{1,2}, 王文字¹, 郭 琪³

(1. 北京大学城市与环境学院, 北京 100871; 2. 北京大学—林肯研究院城市发展与土地政策研究中心, 北京 100871; 3. 南开大学经济与社会发展研究院, 天津 300071)

摘要: 本文基于1934—2019年《地理学报》期刊发表的154篇工业地理学论文分析中国工业地理发展脉络与主要领域研究进展。中国工业地理在融合了西方工业地理理论和苏联工业地理理论基础上, 结合中国实际情况逐渐发展出兼顾理论研究和实践双重任务驱动下的特色学科体系, 在经历了诞生探索、成长总结、视角转换、稳步发展4个阶段后, 学科内容和范式逐渐与国际接轨, 成长为一门相对成熟且具有重要意义的学科。在学科建设方面, 未来需要继续服务社会经济建设, 增强理论创新能力, 加强新技术手段应用, 结合中国制度环境推动建设中国特色的工业地理学。

关键词: 中国; 工业地理; 地理学报; 发展脉络; 学科进展

DOI: 10.11821/dlxb202108001

1 引言

工业是工业革命以来最主要的经济活动之一。工业地理是以地理学视角研究工业区位及其空间组织, 为工业生产活动布局提供理论指导和规划依据。中国工业地理学建立初期以服务国家工业建设为宗旨, 带有极强的实证性和应用性色彩, 研究长期处于服务实践而忽视理论构建的状态。近年来中国工业地理与国际工业地理研究开始接轨, 但是长期对理论思辨和哲学基础的忽视, 很难产生深入对话和交流。总结中国工业地理阶段性研究成果, 对比国内外工业地理研究进展, 科学把握和梳理学科发展脉络和方向, 对中国工业地理学科建设有十分重要的意义。

一些学者发表过工业地理研究进展综述论文, 主要集中在国内工业地理发展脉络回顾、阶段性研究总结、西方工业地理研究进展和针对学科部分内容的梳理, 但是没有将中国工业地理置于国际工业地理研究背景下进行系统梳理。在发展脉络回顾方面, 张雷等对中国20世纪工业地理学的发展进行了梳理, 认为中华人民共和国成立后中国工业地理学发展过程可以分为曲折成长期(1950—1978年)、全面成长期(1978—1997年)和兴旺发达期(2000—2010年)3个时期^[1-3]。在阶段性研究总结方面, 李文彦总结了1949年中华人民共和国成立后30年中国工业地理发展, 主要围绕认识中国工业布局演变过程、服务地区工业发展规划、服务宏观工业发展战略和工业布局理论方法研究, 认为未来发展除了继续服务于规划工作, 应该注重理论研究且与国外研究结合起来^[4]; 李小建从

收稿日期: 2020-05-26; 修订日期: 2021-04-27

基金项目: 国家自然科学基金重点项目(41731278); 中央高校基本科研业务费专项资金资助项目(499/63172068)

[Foundation: Major Program of National Natural Science Foundation of China, No.41731278; Fundamental Research Funds for the Central Universities, No.499/63172068]

作者简介: 贺灿飞(1972-), 男, 江西永新人, 教授, 博士生导师, 主要从事经济地理、产业与区域经济研究。

E-mail: hecanfei@urban.pku.edu.cn

学科建设角度评述了1978—1999年中国工业地理学研究进展,侧重国外观点引入与融合、中国转型期实践和理论总结三方面,提出需要思维方式转变、理论研究和实践研究并重和中国特色与国际主流兼顾三条建议^[5]。王缉慈在1994年对国内外西方工业地理和苏联工业地理学两大体系和不同流派理论进行对比^[6];高波阳等在2010年总结了国内外工业地理理论发展进展,并介绍了近期实证研究进展^[7]。上述研究基本上是脉络回顾性研究、阶段性总结研究,与国外工业地理总结性研究脱节。

《地理学报》自1934年创办以来,一直作为中国地理学最权威的学术期刊,是了解地理学理论基础和学科体系最重要的期刊。《地理学报》刊登了大量工业地理方面优秀成果,基本反映各时代地理学家思想和顶尖的研究成果。针对《地理学报》不同学科论文的梳理,可以帮助读者快速了解学科演化趋势和研究进展。评述《地理学报》创刊以来工业地理论文,管窥中国工业地理研究的变化历程和时代特色,为今后工业地理研究者提供科学参考。

2 工业地理学发展背景与脉络

2.1 工业地理研究范畴

工业地理研究工业生产分布特征、空间组织和空间活动基本规律,为工业生产活动的有效空间组合及合理发展提供可靠的理论指导和规划依据,是经济地理学的重要分支^[4]。工业地理学早在19世纪末就已经在欧美发达国家萌芽,描述和分析各国各地区工业分布状况和演变过程,主要研究内容包括:① 工业生产过程和工业部门的空间组织模式,包括工业布局的一般性规律、部门工业空间组织、区域工业空间组织等;② 影响工业空间组织的主要因素,包括自然资源、劳动力、市场、社会文化因素等。

工业地理学从诞生起就保持学科独特的活力,并与各学科交融过程中被不断重塑,并没有特定单一的方法、理论框架、技术体系与观点,这与学科的实证性质有关。全球化和知识经济时代的到来,工业生产方式发生重大改变,工业区位的形成要素不断变化,从简单到复杂,从分离到融合,从外生到内生,从全球化到地方化。随着工业部门生产模式、产品构成、市场结构、组织形式的转变,很难在空间中清晰识别工业经济活动。制造业或第二产业对地区发展的贡献作用越来越重要且越来越复杂,传统单纯研究工业区位的学科范畴显得有些狭隘,不利于工业地理学科发展。为清晰透彻的理解工业活动的分布规律,应该综合考虑各种因素,如社会、经济、政治、制度、文化等因素。因此,工业地理不仅仅要关注工业空间分布或区位选择,也要研究产品与服务生产的结构转变和生产空间、地点、地理循环方式改变,结合更广阔的领域去研究工业地理问题。

现代工业地理关注的问题与经济地理学关注的核心问题相似,如后福特主义生产模式和弹性专精生产模式^[8],集聚与区域知识溢出^[9];同时也会与服务业地理学^[10]、金融地理学^[11]有所交叉,也经常出现在政治地理学研究中^[12]。国际上对于工业地理的研究范畴在21世纪初有一个断层,在探讨工业地理与区域发展、文化和劳动力市场话题后^[13],工业地理的研究范畴从工业地理开始转为生产地理(Geographies of Production)^[14],反映出国际工业地理学者认为工业地理不能只关注工业问题的范围和概念,使用生产地理可以包含更多有意义、有价值的话题。工业地理研究范畴的改变可以进一步纳入经济地理学“关系转向”和“集群探讨”等话题。

2.2 学科发展背景

工业地理发展史具有博采众长、与时俱进的特点。工业地理大量借助其他学科理

论,对现实问题比较敏感。工业地理前身是商业地理,主要提供商品活动的地理信息。真正的学科理论建构应该是Weber的《工业区位论》,该书以成本分析为基础,后来被Hoover继承发扬发展,逐渐形成较为成熟的区位相互依赖理论。从20世纪60年代开始,可变收益分析法在工业区位分析逐渐成为主流,尤其体现在中心地理论等理论中。同时期地理学“计量革命”推动了区位论发展,工业地理学者在德国区位论学派基础上,运用计量统计学和新古典经济学理论范式来研究企业在资源与市场的权衡条件下的区位选择,逐渐形成了规范的工业区位理论,可以在假设条件下预测工业最优区位。此阶段重点研究内容包括区位决策行为、产业活动分布、城市土地租金和其对工业活动的影响。

国际工业地理到20世纪中期之后,几乎每10年换一轮理论思潮。20世纪60年代工业地理学者发现区位论需要的企业成本收益数据很难获取,而且区位论与真实世界中企业决策也有较大的区别,开始对企业展开实证研究。依靠深度访谈收集的资料,研究人员对决策者理性人假设提出挑战,开始出现关注基于非完全信息的决策对生产布局行为的影响,这一时期占据统治地位的是行为地理研究。20世纪70年代,企业行为地理出现两个彼此联系的主题,分别是追求次优解的企业区位决策和企业地理研究,其中企业地理研究强调工业组织在区位决策和工业活动空间组织的作用。以行为方法作为基础的工业地理研究逐渐从单一厂商选址到多工厂、多地点、多产品企业选址,再到关注整个空间工业系统的复杂性。

20世纪70年代后面对新自由主义下生产地域关系发展重大转变,也出现“滞胀”等一系列问题,学者开始关注“结构主义”,强调经济危机、发展不平衡的政治经济学为工业地理学提供了理论分析框架。以Harvey为代表的地理学家从马克思的资本论吸纳理论来解释工业活动的重塑和逆工业化等现象。Massey的《劳动地域分工》也是代表作,在政治经济学方法论的影响下,对工业地理和空间发展不均等领域提供了良好的理论解释和深刻地实证分析。激进的加州学派也认为资本主义在重塑工业格局上具有创新、创造力和复兴能力。到20世纪80年代,英美地理学家针对规制理论进行探讨,奠定了工业地理下一个10年的思潮。

到20世纪80年代和90年代,全球化背景下跨国公司的跨区域组织生产网络,灵活的生产模式需要地方企业的配合,使得产业区的概念重新被工业地理学者所关注,试图理解跨国公司与地方企业出现共聚现象,因此出现了新区域主义思潮。工业地理学在此阶段逐渐关注企业网络间信息交流对企业区位选择影响,而地方制度、社会网络、文化方面对企业活动影响较大。此阶段工业地理学强调的嵌入性和产业区也反映在整个地理学“文化转向”与“制度转向”中。此后,工业地理研究更加多元化,全球生产网络、制度经济地理、关系经济地理、演化经济地理、后结构经济地理、地理政治经济学等话题此起彼伏。

3 中国工业地理学科发展脉络与范式转变

工业地理文献均来源于1934—2019年《地理学报》发表的论文,通过中国知网(CNKI)的关键词搜索和《地理学报》网站期刊目录逐一甄别而得到。由于地理学论文普遍存在交叉性,工业地理研究与其他地理学分支学科成果交织共同出现。本文筛选论文的主要依据为是否涉及工业或制造业经济活动,包括工业生产区位、空间分布特征、演化规律等,具体关键词包括工业地理、产业地理、工业联系、工业集聚、产业集群、

企业区位、投资区位、工业布局、产业区、工业企业等。由于中国工业地理从1949年中华人民共和国成立初期开始就参与国家的工业布局 and 战略规划，论文中涉及矿产资源开发、工业综合体、产业空间战略、老工业基地开发和工业土地开发等方面也被识别为工业地理论文。随着学科研究的深化和工业活动复杂化，清晰识别工业活动越来越困难，工业产品、服务生产和空间组织形式发生了结构性变化，因此本文将生产网络、全球化与产业发展等方面的论文也纳入进来。剔除书评、会议、新闻等非学术性论文后，最终得到研究期间中国工业地理论文共154篇，约占《地理学报》刊文总量的3.6%左右。

3.1 论文变化情况

除去1967—1977年间停刊时间段，工业地理论文一共在44个年份中出现，即在《地理学报》60%载文时间内出现。从绝对量来看，工业地理的研究数量从20世纪80年代开始迅速增加（图1）。商业地理是工业地理前身，胡焕庸在1936年发表的“中国商业地理大纲”^[15]可以算作《地理学报》第一篇工业地理的论文。除此之外，正式的工业地理第一篇论文是1944年任美镠发表的“工业区位的理论与中国工业区域”^[16]，系统介绍西方工业区位理论研究进展，论述中国战后工业重建工作。工业地理在20世纪50年代迎来一个小高峰，之后一直到1976年由于停刊缘故，工业地理研究成果处在停滞状态。1978—1997年是中国工业地理研究的崛起阶段，并在1986年和1997年达到两个阶段性的顶峰。2000年后研究又开始迅速增加，在2010年达到顶峰后保持相对稳定的趋势。

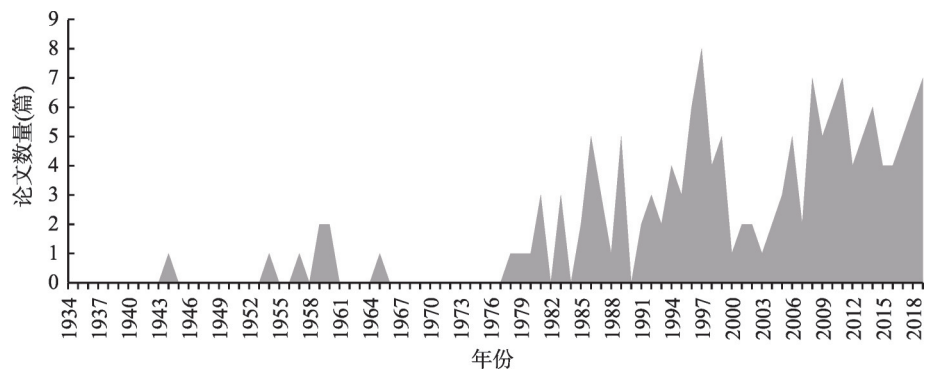


图1 1934—2019年《地理学报》工业地理研究论文数量
Fig. 1 Statistics for the articles about industry geography in *Acta Geographica Sinica* in 1934-2019

中国工业地理研究发展脉络展示如表1所示，分别包括各阶段研究热点、研究内容、代表学者和代表研究机构。根据之前学者的总结、论文发表数量的变化趋势、关键词频相似度和研究内容相近性，将《地理学报》中工业地理研究分为4个阶段：1977年之前、1978—1990年、1991—2000年以及2001—2019年，分别代表诞生探索、成长总结、视角转换和稳步发展阶段。

本文采用词云方式来可视化工业地理阶段性研究热点，关键词词云变化展示如图2所示。虽然研究主要针对中国，但是4个阶段研究的热点关键词、研究内容并不相同。从最早生产力配置、工业布局和经济效果的初步研究，到20世纪80年代工业布局、生产布局、生产地域结构，到20世纪90年代关注区域发展、沿海地区、外资和区位，再到21世纪开始关注制造业、产业结构、区位选择和产业集聚等。中国工业地理发展期间，中国科学院地理科学与资源研究所、北京大学、北京师范大学、中山大学等研究团队做出了卓越的贡献。

表1 基于《地理学报》刊文的中国工业地理发展脉络

	1977年前	1978—1990年	1991—2000年	2001—2019年
主要内容	服务国家工业化进程和壮大学科自身发展条件	总结实践经验, 空间战略建设	资源型工业布局、企业地理、乡村工业和外商投资	产业集群, 工业区, 制度, 全球化、企业地理、演化
核心关键词	工业布局、工业区、资源、港口	工业布局、经济效益、资源、方案论证、工业分布	香港、外资、区域发展、乡镇企业、全球化	制造业、区位选择、地理集中、产业集群、京津冀、产业结构、全球化
代表学者	胡焕庸、任美镔、李文彦、李文华、胡序威	李文彦、陆大道、胡兆量、周一星、杨吾杨、魏心镇	陆大道、樊杰、李小建、杨开忠、梁进社、刘毅	王缉慈、樊杰、刘卫东、金凤君、曾刚、苗长虹、贺灿飞
代表研究机构	中国科学院地理研究所、南京大学、北京师范大学	中国科学院地理研究所、北京大学、北京师范大学	中国科学院地理研究所、北京大学、北京师范大学、中山大学	北京大学、中国科学院地理科学与资源研究所、华东师范大学、中山大学
代表性成就	工业布局影响因素作用和技术经济论证	“点轴”发展战略、中国能源经济区划分	外资对中国区域发展多重效应、中国乡镇工业发展规律	跨国公司的“被动嵌入”、包容性全球化、区域产业路径突破、互动式创新环境的集群效应
发展阶段	诞生探索阶段	成长总结阶段	视角转换阶段	稳步发展阶段

a. 1977年前



b. 1978—1990年



c. 1991—2000年



d. 2001—2019年



图2 不同时期中国工业地理研究热点关键词词云分析

Fig. 2 Word cloud analysis of keywords for industrial geography research in different periods

3.2 阶段性实践、研究与代表性成就

(1) 诞生探索阶段 (1977年以前)。中国工业地理发展第一阶段是中国工业地理诞生探索阶段。中国工业地理学主要以配合国家工业建设和壮大学科自身条件为主, 发表相关成果较少, 但是为二战后工业生产布局做了极大贡献。1949年以前, 中国工业地理学者主要介绍国外工业地理理论, 以西方工业区位论为主^[16]。

1949年以后, 国家面临战后重建尤其是工业重建工作, 在布局工业项目时需要工业地理学者参与论证工业布局的合理性。为了配合自“一五”时期以来的大规模工业基本建设, 经济地理工作者积极参与以重点项目布局和联合选厂为中心的区域规划工作、以

及为摸清工业发展的资源基础和提高生产发展能力为中心的区域综合考察。为了为规划地区工业发展提供系统资料与科学论证,调查研究实践活动主要包括区域综合调查和工矿地区区域规划的前期调查研究。此阶段迅速扩大了学科的社会影响,使参与的学者积累了大量工业布局 and 区域规划的宝贵实践经验,为改革开放后指导中国生产力布局和制定空间战略奠定了实践经验基础。

为提高重大工业建设项目布局规律研究和实证分析的理论水平,经济地理工作者还积极进行了以苏联工业地理学为主的有关工业地理学专著的翻译工作。为配合国家工业建设,在苏联工业地理学理论和经验的基础上,也开始对影响中国工业布局的自然与技术经济因素的作用进行了初步理论探讨。工业地理学者先后发表了一些工业布局因素与原则^[17-18]和工业项目经验介绍的论文^[19]。比较有代表性研究成果主要涉及探讨工业布局理论和方法,如李文彦探讨了自然要素和技术要素对工业布局的作用和区域规划中工业布局研究内容^[17];胡序威等研究了工业布局技术经济论证的内容与方法 and 矿产资源评价^[18]。

(2) 成长总结阶段(1978—1990年)。1978年改革开放后,工业生产和建设再次占据国家经济生活的主导地位。此阶段,中国工业地理学实践包括3个方面:① 区域规划的恢复和国土规划提上中央议事日程,经济地理学者更广泛地参加了若干地区工业基地建设布局、生产力综合发展方向和若干重大项目的建设条件与选址综合研究;② 对城市集聚地区的工业布局研究;③ 为宏观工业发展战略服务与建议,包括全国工业总体和某些工业部门和地区工业的长远发展与布局战略等方面。

20世纪70年代末期,学者们开始反思前期工业和城市规划的问题,认真总结规划项目经验,普遍认同正确认识生产力布局客观规律的重要性。理论研究主要有两方面内容:工业布局理论方法研究^[20]和工业布局实践研究^[21]。20世纪70年代后期,为区域规划服务和1978年以后为城市规划服务,工业地理学家对地区工业布局调查研究逐步得到深入,促进了工业布局理论方法研究。其中,工业布局理论研究内容有:① 对全国或地区范围矿产资源的经济评价,分析矿产资源对地域工业综合体的影响^[22-23];② 地区工业体系与工业组合方面,研究地区工业体系的层次和形成因素和工业企业地域组合问题^[24];③ 工业布局原则及有关因素与条件的研究,探讨工业布局与交通、能源资源、技术、环境等因素的关系^[25];工业地理学者在国土空间开发和区域发展战略上展开深入的调研和分析,发表一系列国土空间开发中工业合理分工与布局的论文^[26]。

同时期西方工业地理理论,如区位论、区域发展和新工业区等理论和计量方法开始进入中国工业地理学者视野。自魏心镇^[27]出版第一部系统阐述西方工业布局原理和区位论的著作后,20世纪80年代中期有部分学者在学习和反思的基础上,发表一些关于区位论和工业区等理论性学术论文。中国学者针对工业区位论的研究普遍以介绍应用条件和问题为主,并没有完全撼动苏联工业布局理论在中国的地位。区位论研究普遍集中在区位论在中国国情下适应问题和区位论的应用问题^[28]。在方法层面,经济地理学者借助计量方法来分析工业地理的相关研究问题,如地区产业空间结构演化与发展战略、全国工业布局变化等。

在宏观工业发展战略方面,代表性研究成果有陆大道的《中国工业布局的理论与实践》,对中国工业布局理论进行了系统梳理,在总结经验基础上提出了“点—轴发展战略”^[28]:工业生产的集聚点被线状基础设施联系成轴线,确定重点轴线就是确定中国工业生产的重点区域。李文彦等的中国能源重点开发区域区划研究^[21]也是代表成就:把能源资源丰富度、供应能力等指标进行分级后综合考虑,从而提出中国能源开发重点区域。

(3) 视角转换阶段(1991—2000年)。20世纪90年代,中国经济处于社会主义市场

经济全面发展阶段,随之而来的是区域经济发展面临失衡问题,需要合理布局国家生产力和协调地区经济的发展。工业地理学者为了促进地区分工与协作发展,根据各地区比较优势制定产业发展规划和空间战略,尤其是大经济区的规划工作。这一阶段中国工业地理学有两个重要的变化:中国工业地理学研究从苏联工业地理视角体系转向与西方工业地理视角融合,逐渐形成中国工业地理学特色理论体系;工业地理学逐渐从服务于实践的学科转向理论与实践并重的地位。从工业活动格局形成机理来看,中国强大的政府力量、特殊的政治制度对经济活动的空间格局和区域经济发展起着十分重要的作用^[29]。同时,中国经济活动主体在决策中较多考虑政府导向和政府决策人偏好,形成具有中国特色的工业地理解释框架。

中国工业地理研究主流仍然是区域工业发展,关注区域开发和区域战略。在市场经济体制下,原有苏联工业地理理论无法解决现有的问题,使西方工业地理学理论逐渐被中国学者接受,研究视角和分析方法与20世纪80年代有显著差异,逐渐引入西方工业地理学中经济全球化、市场运行机制、区域发展理论等观点来分析问题。随着中国嵌入全球经济更加深入和与西方工业地理理论的融合,中国工业地理研究内容开始与国际工业地理接轨,包括外资区位及其效应^[30-31]、区域工业转型^[32-33]、产业集聚^[34]、公司地理和行为地理^[34]。这一阶段现实背景是中国吸引大量外资,外资成为区域发展的一个新变量。中国农村工业快速增长以及对农区发展的带动,是世界各国工业化进程中的一种独特现象,引起了大量工业地理学者的关注,包括农村工业地区差异^[35]、农村工业区域类型^[36]和向外型农村工业的省级差异^[37]。

工业布局理论代表成果主要是在总结工业发展成果、分析生产要素在不同发展阶段的作用,并提出未来的可借鉴的经验和规律。如刘毅开展了20世纪90年代中国工业调整与对外贸易相关的研究^[32];杨开忠总结了工业结构变化与区际经济增长和分工^[33];赵令勋等总结劳动力、资金和技术在工业经济增长中的作用^[38];王缉慈以工业技术创新、企业空间竞争和可持续发展观点分析国内外工业空间变化的机制和发展布局^[6]。魏心镇等发表的《新的产业空间——高新技术开发区的发展与布局》^[39]可以作为该时期中国学者高科技产业研究代表作。李小建的《公司地理论》以微观视角来分析企业空间问题,系统介绍公司空间行为、空间系统结构及公司与环境的关系,以此作为分析框架来研究公司的管理与发展^[40]。外资代表性的研究作品方面,李小建研究了外资对区域发展差异的多重效应^[30, 41]:外资初始阶段可能会促进落后地区发展,缓和中国区域差异,但是随着地区逐渐发达,外资对地区发展的效应并不一致。另外,比较具有中国特色的农村工业,其代表成就为樊杰等^[35, 37]中国乡镇工业发展规律相关研究,探讨了以镇区农村工业为主的乡镇企业产生和发展的机制,并发现中国乡镇企业上缴利润、管理费用和社会支出对乡镇城镇建设贡献突出。

(4) 稳步发展阶段(2001—2019年)。进入21世纪迎来了20多年新的社会主义工业化阶段,工业地理在结合国家任务和与国际研究接轨平衡中完善自身。改革开放和市场化改革深刻影响中国经济飞速发展,但是区域发展不平衡问题开始凸显,伴随着传统影响工业布局的资源、交通等生产区位因素的作用开始下降,需要探寻新的工业布局方案和区域发展新动力,因此该时期主要任务是如何在嵌入全球经济的背景下解决区域发展不平衡问题。工业地理学学者广泛参与国家及各层面的战略及规划,如主体功能区规划、西部大开发战略实施、东北老工业基地振兴、中部崛起规划、资源枯竭型城市规划、生态区域建设规划等重大发展战略规划研究,以及长三角、成渝地区、京津冀地区、粤港澳地区等重点区域规划和“一带一路”倡议等国际宏观战略。

工业地理在理论研究层面基本跟上了国际工业地理研究的步伐,但是研究内容带有中国特色的学科任务,在理论与任务相互交织下共同建立起相对成熟的中国特色工业地理学科体系。中国工业地理研究保持理论探讨与任务并重的特点,研究内容与国际接轨并呈现多元化趋势,研究对象更多是服务国家的实用性话题。专门针对学科任务类型的论文开始减少,大部分论文仍然具有实证和应用的意义,为不同类型的工业发展目标和不同尺度的政策制定与实施提出政策建议。在学科任务与理论背景的基础上,研究重点主要针对全球化与区域发展^[42-43]、产业区、集群与集聚^[44-45]、落后地区发展^[46-47]、地方制度与区域发展^[48-49]等。中国工业地理也持续关注国际工业地理前沿研究领域,如关系视角下的全球价值链(Global Value Chain, GVC)与全球生产网络(Global Production Network, GPN)^[50-52]和演化经济地理^[53-54]、企业地理和生产网络^[55-56]、外资研究^[57]等。

21世纪代表性本土研究依然表现出理论与实践并重的特点。传统的工业布局研究方面,陆大道发表了《中国区域发展的理论与实践》^[58],扎实分析了以往综合考察、工业布局 and 区域规划的实践,总结区域发展的重大理论和实践问题,对全国及各地区的区域发展因素、产业结构优化与升级、区域产业格局做了展望。在产业集群方面,代表研究有王缉慈的《创新的空间:企业集群与区域发展》^[59]和《超越集群:中国产业集群的理论探索》^[60],从产业组织和创新区位角度阐述了集群理论与公共政策,从全球化和技术进步角度分析集群政策如何施行;贺灿飞的《中国制造业地理集中与集聚》^[61]提出了“尺度地方化”的研究框架,将原有关地方力量的研究中,引入全球力量、国家力量和地方力量,并基于尺度力量解释了中国制造业集聚的机理以及集聚的效应。全球化研究比较具有代表性的理论是刘卫东提出“被动嵌入”^[62]和“包容性全球化”^[63]。产业发展方面,代表性理论有贺灿飞基于区域产业演化总结的“关联法则”^[64]与“区域产业路径突破”^[65],基于演化经济地理框架,引入认知邻近性解释产业动态演化微观机制,解释区域产业演化“路径依赖”的特征,并发现发展中国家和地区“路径突破”赶超发展方式,为指导未来区域产业布局与发展做了很好的总结。

3.3 研究内容和地位转向

中国工业地理内容变化主要有3个(表2):①逐渐从生产布局和规划合理性转变到区位影响因素分析。1978年以后,开始从论证生产布局合理性转向研究生产力布局客观规律和影响工业布局的因素。②影响工业布局的要素逐渐从自然要素转变为人文要素。20世纪80年代之前将自然矿产作为工业发展和生产力布局的主要区位条件,1978年改革开放后,信息化、全球化、科技创新成为工业发展和产业空间形成的主要原因,并开始关注文化、制度等方面。③研究尺度从小尺度过渡到大尺度再到多尺度。最早主要针对地区尺度研究,20世纪80年代开始针对全国性尺度,90年代中期多尺度并行。

中国工业地理紧跟中国工业化进程。在1949年中华人民共和国成立初期,伴随计划经济体制下国家大规模工业化战略,工业地理学作为指导工业生产布局 and 空间战略的学科,受到广泛的重视。在20世纪80年代之前,工业地理学在经济地理学中占据统治地位。1978年改革开放以后,国家经济体制改变,逐渐走向市场经济,并融入全球化。灵活多变的生产和复杂的市场环境,增加工业地理学对小尺度产业布局论证合理性的需求和分析难度。目前,中国经济正在面临着史无前例的变革,制造业转型已经成为整个社会的共识。未来从工业化阶段如何向后工业化阶段过渡,如何从制造大国迈向制造强国,新的发展模式将如何重塑中国产业空间,这些问题需要工业地理学者探讨新环境下产业布局理论,以服务于国土空间规划,辅助国家顺利迈向后工业化时代,工业地理学在未来将会迎来新的高峰期。

表2 世界上工业地理学发展对比

Tab. 2 Comparison of industrial geography developments in the world

时间	西方工业地理	苏联工业地理	中国工业地理
19世纪末	工业地理的前身商业地理兴起	马克思列宁主义劳动地域分工	-
20世纪初	工业区位论出现	产业计划布局和经济区划制定调查实践工作	中国学者翻译传播区位论思想
20世纪50年代	区位论到达顶峰		论证区域综合工业布局 and 规划合理性
20世纪60年代	区位决策实践兴起,区域发展理论与规划,行为研究方法	工业布局特点和因素研究	论证部门工业布局合理性
20世纪70年代	行为地理学,企业地理学,结构主义	工业布局条件的技术经济论证;工业生产地域体系结构的分析	服务沿海工业项目区域规划和城市规划,认识和掌握生产力布局客观规律
20世纪80年代		开始重视社会属性,研究工业区域结构和布局与社会因素的关系	区域工业地带发展战略,工业布局原则、因素与条件,工业区
20世纪90年代	以技术为本的区域发展理论,文化和制度转向,企业嵌入理论,后结构主义,文化和制度转向	-	工业布局,工业区,农村工业,全球化
当代	工业区,产业集群,全球化,企业,GPN、GVC、GCC,后结构主义,制度,演化	-	工业布局,工业区与集聚,全球化

3.4 研究范式转向

(1) 从以完成“学科任务”的纯应用型到理论研究与应用研究并重。中国工业地理学科建立之初是为了配合国家工业建设,作为“实践派”在每个阶段都为国家的工业化发展立下了汗马功劳。从20世纪80年代开始,工业地理学者开始反思中国工业地理理论发展问题,在吸收并融入西方工业地理理论的基础上,根据特有的政治体制制度开始发展具有中国特色的工业地理理论。2000年以后,中国工业地理基本形成“实践+理论”的双核模式,在相互影响中稳步成长。实际上,西方工业地理也是“理论+实践”模式,其学者广泛参与城市规划和区域规划,以解决现实中出现的区域经济问题^[66]。与中国工业地理研究不同的是,西方工业地理理论研究跟随经济与社会发展进程,在现象研究以及过程演绎中提炼、总结规律和理论化,基于理论来指导实践工作。中国工业地理研究普遍理论研究滞后于实践,实践工作往往先于已有的经验或者理论来完成,对现有实践工作的理论化仍然不足。

(2) 理论体系来源转向。中国工业地理学理论基本是苏联工业地理理论和西方工业地理理论融合的产物。在1978年改革开放以前,中国施行高度集中的计划经济模式,苏联工业地理学理论对中国工业地理发展影响很大,学者也是在苏联工业地理学理论基础上展开工业部门布局研究和区域综合研究,在工厂选址、国土空间规划、产业规划布局等方面开展了大量工作。在改革开放以后,市场经济登上了历史舞台,中国在结合体制基础上发展社会主义市场经济,西方工业地理学理论开始被中国学者吸收、借鉴和发展。中国工业地理学者结合中国实际情况对两大理论体系兼收并蓄,在特有的体制条件下发展出中国特色的工业地理理论体系。未来中国工业地理学者需要更多关注全球发展趋势,致力于研究全球新经济发展趋势及其对中国产业空间格局的影响,以及科技革命对产业空间布局的影响等问题。

(3) 研究方法转变。20世纪80年代中期以前,中国工业地理一般通过文字描述、地图展示、示意图、统计图表等传统方法来分析工业企业布局 and 生产力布局等问题,借助案例调研、归纳总结等方式进行理论和实践总结,以此作为参与地方发展政策和空间、

产业规划的参考。在1978年以后,工业布局问题影响因素分析难度增加,引入西方工业地理定量研究方法。学者们逐渐采用聚类 and 因子分析、计量回归、统计检验等定量方法来研究工业布局和工业地域综合体论证工作。随着定量研究逐渐被接受和定量研究技术与工具的普及,20世纪90年代以后定量研究逐渐超过定性研究。21世纪随着计量方法发展(尤其是空间计量)、普及和跨学科交流增加,中国工业地理定量化研究趋势越来越明显,逐渐展现出工业地理学阶段性方法特征:①运用地理信息系统软件地图制作、社会学的网络分析法或者跨学科现象呈现方法来展示研究问题格局;②运用统计分析和归纳总结来描述过程;③通过计量模型来探讨机理。

近年来西方工业地理研究方法开始大胆采用政策研究和社会研究类的研究方法,如定量研究的自然实验和“双重差分”以及质性研究的“参与观察法”等。“新经济地理学”的兴起,使经济地理学者开始反思应用类研究方法问题。即使精确的数据和严谨的量化研究有时也无法解释一些概念,尤其是面临非常模糊的概念时^[67],这一现象促使了西方经济地理学质性类研究成果不断增多。面对21世纪更加多元化的世界,西方地理学者发现需要提高各学科交叉,在相互讨论中解释和理解复杂多变的问题^[68]。相比之下,中国工业地理学定量模型和数据处理与西方文献相比仍然略显粗糙,质性研究在中国工业地理研究中不受到重视。总体而言,中国工业地理学者需要广泛吸收各个学科的优势,如严谨的数据分析、技术手段和对研究对象深入、整体探究的质性研究手段,更加深入去理解特殊背景下的中国工业经济发展。

4 国内外主要研究领域进展比较

国际工业地理经历了区位论与区域科学、企业与行为主义、马克思结构主义和规制学派,工业区、嵌入和文化制度转向后,在近20年迎来了新的研究热点。2000年以来,中国工业地理主要研究领域与国际工业地理类别比较一致,因此主要针对国际工业地理的分类来进行比较(表3)。

4.1 经济全球化

全球化兴起促使国际生产格局发生变化,伴随跨国公司跨境生产促使新型国际分工,也因此带来了新的工业组织形式和工业区位分析。国际工业地理学者主要在20世纪70年代开始关注全球化。代表人物Peter Dicken认为全球化中跨国公司和国家的相互作用导致了现代的国际经济版图,发现全球化过程中存在巨大的空间差异性。地理差异是全球化的先决条件,批判了“地理学的终结”的观点。工业地理学对全球化的研究主要针对全球生产空间格局、商品链和跨国公司,如外商直接投资空间格局、跨国公司时空变化趋势、区域生产转移、世界各地工业区的兴衰、发达国家和地区再工业化。最近有关全球化的研究中增加了新的影响因素,如短期供货、新零售、及时生产和物流粘性等,同时从金融资本和投资方面考虑,强调了空间临近性的重要性。

中国工业地理对全球化的研究主要针对中国地区,最关心的是全球化与区域发展,包括全球化的地方发展效应^[30]、地方全球化背景分析^[69]、外商投资区位^[70]、地方参与全球化的机制^[42, 71]等。从研究内容和研究方法来看,国内外工业地理针对全球化的研究与现实联系比较紧密,中国对全球化的研究在政策应用方面更加明显。国外工业地理研究以跨国公司作为全球化的动力,在此基础上研究全球化的过程和对地方生产格局和发展的影响,而中国工业地理基本不研究全球化的发生过程,重点关注全球化对地方发展的影响和地方应采取的策略,因此政策借鉴性意义相比于国外工业地理研究更强。

表3 国内外工业地理进展比较

Tab. 3 Comparison of domestic and international industrial geographies

尺度	研究对象	研究内容	国际工业地理	中国工业地理
宏观	企业	经济全球化	外商直接投资空间格局,跨国公司时空变化趋势,区域生产转移,世界各地工业区兴衰,发达国家和地区再工业化,全球化新要素	区域参与全球化程度空间差异、全球化对地方发展的影响,区域在全球化背景下的发展策略,跨国公司区位分布和对地方经济的影响
		GPN、GVC、GCC	前3个主题以及GPN的形成与变化,战略耦合的负面效应	全球化与集群,中国在某一产品生产网络的地位,生产网络演化特征,本地企业网络结构和参与GPN的地方效应
	产业	劳动地域分工、功能分工、价值分工	工业布局机制,区域不平等解决方式和研究这些问题的重要性,价值链分工、价值链跨区域流动与价值分工空间不平等	生产力平衡布局,地域分工和多极发展,老工业基地振兴,西部大开发,跨国公司功能地域分工,产业地理分工与趋同
		劳动力和劳动力市场	新劳动者数量增加对劳动力市场的重构作用,劳动力市场社会监管和本地治理,劳工组织和工会,劳动力市场细分	劳动力作为企业区位选择的影响因素
微观	企业	企业、网络、制度和后结构主义	企业与地方发展,不同规模企业的网络结构,制度与企业的关系,从社会角度展示企业和其区位选择的方式	关注不同规模和行业的企业空间分布特征和区位选择因素,企业网络,政策或制度改革对企业行为的影响
		工业区、嵌入、集群和集聚	工业区的类型与模式,工业区的社会与制度环境,工业区形成过程,工业区的空间边界与开放程度	老工业基地振兴,工业区的识别、形成过程与影响因素分析,工业区的创新与经济表现,工业区企业网络模式与组织结构,工业区和集群的多样化发展路径
	产业	演化经济地理	路径依赖与不同地理环境的路径锁定,集群、地方性知识扩散和相关多样化,整个经济领域中产业的空间格局演化	与国际研究内容一致,基本是实证研究
		农村工业和工业布局	-	工业类型和影响因素,发展模式探究,农村工业化经济分析,农村工业区形成条件,农村工业地区差异

4.2 GCC、GVC和GPN

研究基本围绕曼彻斯特学派的全球生产网络（GPN）展开。GPN定义为公司和非公司机构在全球范围内功能和运营相互联系的组织网络，并通过公司机构生产和分配商品与服务，为研究经济全球化提供了关系框架。GPN提供了一个开放且关注地理尺度的观点，超越了相对较为线性和有局限的全球商品链（Global Commodity Chains, GCC）和全球价值链（GVC）的相关概念，最近研究显示3种方法开始出现融合。GPN认为区域发展是本地参与者之间和与全球参与者合作与博弈动态过程的产物，即“战略耦合”（Strategic Coupling）。最近关于GPN的研究开始分析战略耦合的负面效应，但是学者普遍倾向忽略不同参与部分因权力不同所引起的紧张关系，如跨国公司与地方企业、当地居民的不平等关系。

中国工业地理关于GCC、GVC和GPN的研究基本分散在前几个内容部分中。以GPN、GVC和GCC等作为理论背景的研究主要针对GPN形成过程^[50]，参与GPN的地方产品升级^[51]，中国在生产网络中组织架构、权力分配关系和空间竞争性^[72]和本地企业网络结构^[73]。值得关注的是，中国许多属于GPN的框架中的研究并没有以GPN为理论基础，而是以细分的话题内容或国家战略服务为理论研究根据。可能原因是GPN框架过于复杂、过于庞大，涉及多重层架、多个行为主体的复杂相互作用关系，导致学者在具体的研究内容分析时无从下手，因此可能需要中国工业地理学者在更充分的学习和理解条件下，积极跟进GPN研究并根据中国特色适当的改进其研究。

4.3 劳动地域分工、功能分工与价值链分工

劳动地域分工以马克思分工理论为基础,伴随着经济全球化和区域发展不平等问题出现,属于政治地理经济学研究范畴。传统工业地理的劳动地域分工研究认为新地域和功能分工应该按照区域等级来制定,即大城市地区发展管理调控、设计和开发职能,在成熟的工业城市和地区发展专业技术制造业,以及区域分散化的生产“松脚型”的低技术制造业。Massey认为应在考虑工业生产与社会阶级在空间结构关系的基础上,分析投资距离和地区异质性造成的劳动分工区域差异。随着全球化研究推进,劳动地域分工研究逐渐转向为价值链分工,关注经济一体化世界经济如何进行价值链分工、价值链跨域流动与价值分工空间不平等,借助生产组织、价值流动等方向来理解劳动力空间配置^[74]。工业地理学开始关注自由贸易、价值链锁定与空间发展不平衡关系,社会空间因素与价值获取和经济空间的作用关系。

马克思劳动分工理论影响了几代中国工业地理学者。中华人民共和国成立初期中国工业地理学者遵循马克思劳动分工理论的核心思想,指导了中国生产力平衡布局,形成了独具特色的地区协作经济格局。到改革开放以后,面临着不平等的发展问题,工业地理学家开始对空间协调发展问题展开探讨,发表一批城市内部优化发展^[75]、城市群内部产业分工^[76]、区域内部整体发展^[77]和区域间协调发展策略^[78]论文。在中国加入世界贸易组织(WTO)前后,四大板块格局逐渐形成,东北地区不断衰落,外资企业引导中国加入全球生产网络以及产业格局基本形成,工业地理研究着眼于老工业基地振兴^[46-47],区域经济差异与成因^[79],出口对经济差异的影响^[43],产业地理分工专业化、分异与趋同^[48, 80]。

4.4 劳动力和劳动力市场

劳动力地理研究属于热门话题,尤其是聚焦在不同技术水平劳动力上。全球化与劳动力研究主要关注全球化对不同技术水平劳动力的影响,如高技能国际商务精英(银行家、经理和企业家)在全球化过程中在世界各地的流动性,以及全球化可能会给当代劳动力市场带来不平等和不稳定等作用。最近国际上针对劳动力的研究包括新劳动者数量增加对劳动力市场的重构作用,劳动力市场社会监管和本地治理,劳工组织和工会,劳动力市场细分等^[24]。

中国针对劳动力地理研究十分稀少,少量涉及劳动力的研究主要是展示劳动力空间分布和作为企业区位选择的影响因素。在中国特有的政治制度下,未来可能不太会出现与国际上工业地理对劳动力的研究热点,针对劳动力流动对产业重构和地方发展研究应该会增加。

4.5 企业、网络、制度和后结构主义

自20世纪60年代和70年代行为地理和企业地理出现后,从企业尺度研究工业区位和企业行为在工业地理研究中占有重要地位。企业规模并不是工业地理最应该关注的点,而应该关注不同规模的企业以社会联系、技术联系和经济联系聚在一起时产生的网络模式,包括商品网络、生产网络、创新网络,不同参与主体在这种网络结构和发展过程中可以互利互惠。在分析企业网络的过程中,政府与企业的关系也引起了工业地理学的注意。代表性理论是“制度厚度”(Institutional Thickness),强大的制度厚度既可以推动企业发展和创新,过于强大时也可能阻碍其发展和增长^[13]。结构主义流派逐渐提出,企业应该从经济整体中解构出来,从社会角度展示企业和其区位选择的方式。

相比之下,中国工业地理对企业的研究在网络化和制度方面论文较多,极少出现后结构主义视角的论文。研究主要关注不同规模和行业的企业空间分布和区位选择,如汽车企业区位选择^[81]、跨国公司功能区位^[82]、外资企业区位选择^[57]、信息时代企业区位选

择^[55]、总部企业区位选择^[83]。针对企业网络的研究逐年增多,主要是企业生产网络^[50],中国企业海外投资区位选择^[84],产业网络与演化过程^[85]等,较少专门针对网络形成机制进行研究,与集群和全球化的主题相结合。对企业与制度的研究主要针对政策或制度改革对企业行为的影响,研究对政策的时效意义更敏感,如近几年环境规制政策频出,也导致国内对环境规制与企业行为的研究开始增多^[49, 56]。

4.6 工业区、嵌入、产业集聚和产业集群

工业区是指规模不大、经济活动活跃且内部企业具有高度专业化和生产关联性的生产区。工业地理研究对工业区和嵌入关注一直是热点话题,其中大部分研究与企业和网络研究相重叠。国际上对工业区的研究比较多元化,包括工业区类型与模式、工业区社会与制度环境、工业区形成过程、工业区尤其是集群空间边界与开放程度。最近开始反思工业区模式的作用,尤其是在规模经济和灵活专业化两方面的均衡中分析工业区的最佳空间尺度和模式,不能仅仅关注工业区本地企业互动而忽视了本地与全球的联系^[86]。

国内学者很早就关注工业区,早期关注工业区结构特征和内部企业结构特征^[24],目的是服务于工业企业布局;关于集聚和集群的研究主要在20世纪90年代末之后出现,逐渐成为区域研究的热点话题^[44]。最近20年中国对工业区的研究主要集中在产业集群、集聚形成过程^[87-88]、工业区识别与演化^[89-90]、工业区创新与经济表现^[91]、不同行业集聚特征和规律分析^[81, 92]以及集群产业特征和区域特征^[93]。产业集聚研究对集群的类型、识别和空间分布做了较多的工作,对造成产业空间分布不均和集聚现象形成机理探讨相对较少。少量机制探讨论文认为产业集聚是本地力量、国家力量和全球力量3种尺度在地方共同作用下的结果^[45]。未来中国面临经济转型的关键时期,集群类研究需要关注新生产模式和发展模式下对集群的影响,如平台经济、交通基础设施改善、智能制造、逆全球化现象、跨国弹性专精生产模式对集群韧性、空间尺度边界识别、集群模式和有效性等方面的影响。

4.7 演化经济地理学

自20世纪90年代以来,借鉴演化经济学的理论与方法,认为企业组织惯例传承与区域空间结构密切相连,逐步发展出探索空间经济活动差异演变过程的演化经济地理学。在过去几年中,开始对演化经济地理建立一个更加系统和严格的理论框架。但是目前的理论方法如路径依赖、复杂网络和广义达尔文演化理论等仍然相对孤立,在工业地理目前的研究中仍然不能提供一个连贯的分析框架。目前演化研究有3个分支,分别是路径依赖与不同地理环境的路径锁定研究,集群、地方性知识扩散和相关多样化的研究和整个经济领域中产业演化^[94]。

中国针对演化经济地理研究基本从2010年之后才逐渐增多,研究内容与国际上演化的研究基本相切合,如地方产业格局演化^[95]、工业区演化^[96]、产业结构演化空间格局^[97]、出口产品网络演化^[53]、出口市场演化^[98]、出口产品结构演化^[54],主要以演化理论来解释和分析不同的研究问题的实证研究为主,理论研究较少。比较具有代表性的观点为“关联法则”^[64]框架的提出,从认知邻近视角分析中国区域产业发展演化规律,总结中国产业发展与空间布局的规律与预测方法。

4.8 农村工业和工业布局

乡镇企业作为中国农村经济体制改革以后出现的一个新现象,对于中国经济增长的贡献受到国际学者的普遍关注。一些学者基于中国经济制度,分析了乡镇企业在不同地区所表现出的不同特点,总结出了江苏模式(工农并存)、温州模式(家庭外出务工)和东北模式(国企转制)。到20世纪90年代早期,沿海地区的乡镇企业就已与城市工业很

难区分,大部分乡镇企业从事生产的投资渠道、原料供应、市场等都是区域性、全国性的,甚至是国际性。而在其他发展中国家,农村的生产与加工仍是立足于为当地农业生产和农村社区提供产品和服务。

农村工业是中国特色的工业地理研究,在20世纪90年代处于研究的爆发期,主要针对中国快速发展的农业工业这一特殊现象,如农村工业化空间格局差异分析^[35]、农村工业发展模式探究^[36]、农村工业对地区外向型经济贡献格局差异^[37]、企业改制的经济效应^[99]等方面。进入21世纪,乡镇企业发展进入成熟稳固期,随着市场经济不断推进及产业结构升级,中国乡镇企业发展在进入21世纪以来呈现下降趋势。低技术水平、粗放生产、环境问题成为了制约其发展的主要因素,相关的研究也逐渐减少。

5 结论与展望

本文在国际工业地理发展背景下总结中国工业地理阶段性的研究成果,科学的把握和梳理学科发展脉络和方向,对中国工业地理学学科建设有十分重要的意义。《地理学报》作为中国地理学研究权威学术期刊,对论文的选择标准更高,刊发论文时重视研究的原创发现和代表性,因此针对《地理学报》工业地理论文梳理,基本反映了各时期工业地理学思想和顶尖研究成果,可以帮助读者快速了解学科演化趋势和研究进展。本文基于1934—2019年《地理学报》发表的154篇工业地理论文,分析中国工业地理发展脉络与主要领域研究进展,并与国际工业地理研究进展进行了系统的比较。

虽然中国工业地理研究已经进入稳步发展阶段,但是相比发展近百年的西方工业地理研究,中国工业地理在理论思辨、建构以及哲学基础方面仍然有所欠缺。近年来,大量研究基本以实证为主,缺乏对机制的探索和深层原因的挖掘,极少出现能与国际研究对话的学术成果。理论探讨论文有逐年增多的趋势,但是基本照搬国际工业地理同期或者前期的学术思潮,并没有针对本土特有现象和过程提出相应的理论。当然,中国工业地理欠缺理论思辨、哲学基础和方法论探讨,是受到中国工业经济发展阶段相对滞后的影响。工业地理本身是一门与现实生产趋势紧密结合的学科,学术思潮转变和新研究领域的出现紧随现实世界工业生产方向的转变。国际工业地理理论前沿一般在英美德法等发达国家,这些国家工业化已经经历几百年,早已经进入后工业化阶段,因此研究关注的重心与其经济活动结构性特征和所在制度环境下面临的问题密切相连。中国工业发展具有西方完全不一样的过程,同时也具有西方工业化没有出现过的问题,中国工业地理学者对此并没有系统的解读,缺乏在特有的制度背景下去深刻理解内在蕴含的规律,从而失去了打破西方建构的理论体系的机会。未来中国逐渐从工业化时代过渡到后工业化时代,理论研究相比于实践工作表现出严重的滞后,可能会影响到未来新时期工业地理实践工作的效果和效率。

工业地理学理论构建的缺乏导致学科影响力有下降的趋势,尤其是受到经济学空间关注类研究的挤压,如“新经济地理学”“空间经济学”等学科纷纷基于空间一般均衡提出工业生产布局和企业区位的一般规律。在实践层面上,国土空间规划尤其是产业规划不仅仅是地理学参与的工作,经济学、管理学、社会学等众多学科也纷纷参与其中,逐渐挤压工业地理学实践空间。不过,中国工业化丰富的实践,为未来的工业地理研究提供了绝佳机会,需要建立具有中国特色的工业地理理论体系和实践价值。未来中国逐步迈向后工业化时代,与全球的经济关系越来越复杂,中国工业地理学者需要基于经济活动结构性变化和制度背景复杂性进一步认识“经济”和“空间”。未来从工业化阶段如何

向后工业化阶段过渡,如何从制造大国迈向制造强国,新的发展模式将如何重塑中国产业空间,这些问题显然需要工业地理学者通过大量的研究参与其中。未来工业地理学者需要探讨新时代产业布局理论,以服务于国土空间规划,辅助国家顺利迈向后工业化时代。

在新发展理念和新发展格局下,新发展模式将会重塑中国产业空间,中国工业地理学会迎来一个新的高峰期。为了应对学科发展新挑战,工业地理学者需要:①继续把握国家战略方向需求放在首要地位,理论联系实践,继续服务与国家经济社会建设。同时,积极开展理论创新,结合实践经验和中国特有的制度体系,发展中国特色的工业地理理论。需要探讨新发展格局下产业布局理论,以服务于国土空间规划,辅助国家顺利迈向后工业化时代。②加强学科建设,加大培养人才和理论创新的力度,促进多学科理论辩论和方法上的借鉴,促进学科与国际交流的机会,增加工业地理与其他领域的探讨。③加强新技术手段的应用,提高模拟分析和可视化表达能力。要在发挥好传统的田野调查、访谈、统计分析等手段的同时,更加重视基于新技术手段开展野外调研和同步观测,提高数据获取和数据挖掘能力。工业地理需要广泛吸收各个学科的优势,如严谨的数据分析、技术手段和深入研究对象内部的质性研究手段,加强应用和实践层面的研究。

参考文献(References)

- [1] Zhang Lei, Lu Dadao. Progress of China's industrial geography in the 20th century. *Acta Geographica Sinica*, 1999, 54(5): 391-400. [张雷, 陆大道. 我国20世纪工业地理学的发展. *地理学报*, 1999, 54(5): 391-400.]
- [2] Zhang Lei, Gao Boyang, Liu Weidong, et al. Progress and achievement of industrial geography: Celebration of the 70th anniversary of the founding of IGSNRR. *Progress in Geography*, 2011, 30(4): 426-432. [张雷, 高波阳, 刘卫东, 等. 中国工业地理学的回顾与展望: 建所70周年工业地理学研究成果与发展前景. *地理科学进展*, 2011, 30(4): 426-432.]
- [3] Zhang Lei, Lu Dadao, Chen Hanxin, et al. Progress and achievement of industrial geography in the People's Republic of China. *Economic Geography*, 2009, 29(12): 1937-1946. [张雷, 陆大道, 陈汉欣, 等. 新中国工业地理学的发展与成就. *经济地理*, 2009, 29(12): 1937-1946.]
- [4] Li Wenyan. A brief review of industrial geography in China 1950-1985. *Acta Geographica Sinica*, 1986, 41(4): 370-379. [李文彦. 我国工业地理学研究的回顾与展望. *地理学报*, 1986, 41(4): 370-379.]
- [5] Li Xiaojian. Industrial geography research in China since 1980s: A literature review. *Scientia Geographica Sinica*, 1999, 19(4): 332-337. [李新建. 改革开放以来中国工业地理学研究进展. *地理科学*, 1999, 19(4): 332-337.]
- [6] Wang Jici. *Modern Industrial Geography*. Beijing: China Science and Technology Press, 1994. [王缉慈. *现代工业地理学*. 北京: 中国科学技术出版社, 1994.]
- [7] Gao Boyang, Liu Weidong, Li Ming. Research progress on industrial geography. *Economic Geography*, 2010, 30(3): 362-370. [高波阳, 刘卫东, 李铭. 工业地理学研究进展. *经济地理*, 2010, 30(3): 362-370.]
- [8] Malmberg A. Industrial geography. *Progress in Human Geography*, 1994, 18(4): 532-540.
- [9] Malmberg A. Industrial geography: Agglomeration and local milieu. *Progress in Human Geography*, 1996, 20(3): 392-403.
- [10] Tickell A. Geography of services: Progress in the geography of services: III. Time to move on? *Progress in Human Geography*, 2002, 26(6): 791-801.
- [11] Leyshon A. Geographies of money and finance: I. *Progress in Human Geography*, 1995, 19(4): 531-543.
- [12] Barnes T J. Political economy I: 'The culture, stupid'. *Progress in Human Geography*, 1995, 19(3): 423-431.
- [13] Yeung H W C. Industrial geography: Industrial restructuring and labour markets. *Progress in Human Geography*, 2002, 26(3): 367-379.
- [14] Reimer S. Geographies of production I. *Progress in Human Geography*, 2007, 31(2): 245-255.
- [15] Hu Huanyong. An outline of the commercial geography of China. *Acta Geographica Sinica*, 1936, 3(2): 247-266, 509. [胡焕庸. *中国商业地理大纲*. *地理学报*, 1936, 3(2): 247-266, 509.]
- [16] Ren Mei'e. Comment on theory of location of industries. *Acta Geographica Sinica*, 1944, 11(1): 15-24. [任美镔. 工业区

- 位的理论与中国工业区域. 地理学报, 1944, 11(1): 15-24.]
- [17] Li Wenyan. The role of natural and techno-economic factors in the industrial configuration. *Acta Geographica Sinica*, 1957, 23(4): 399-417. [李文彦. 自然因素与技术经济因素在工业配置中的作用. 地理学报, 1957, 23(4): 399-417.]
- [18] Hu Xuwei, Hu Tingzhu. A techno-economic argument for industrial layout. *Acta Geographica Sinica*, 1965, 31(3): 179-193. [胡序威, 胡听主. 工业布局的技术经济论证. 地理学报, 1965, 31(3): 179-193.]
- [19] Li Wenhua, Ren Peilin, Feng Jiaping. The formation of production complexes in Fangshan People's Commune and trends in production allocation changes. *Acta Geographica Sinica*, 1960, 26(2): 110-120. [李文华, 任培林, 冯嘉萍. 房山人民公社生产综合体的形成与生产配置变化的趋势. 地理学报, 1960, 26(2): 110-120.]
- [20] Liang Rencai. A study on the grade types and structure feature of industrial regions. *Acta Geographica Sinica*, 1989, 44(1): 57-67. [梁仁彩. 工业区的等级类型及其结构特征的探讨. 地理学报, 1989, 44(1): 57-67.]
- [21] Li Wenyan, Chen Hang. A preliminary study on the energy-economic regionalization of China. *Acta Geographica Sinica*, 1983, 38(4): 327-340. [李文彦, 陈航. 中国能源经济区划的初步研究. 地理学报, 1983, 38(4): 327-340.]
- [22] Li Wenyan. Industrial development and city planning in the case of the Chinese coal-mining cities. *Acta Geographica Sinica*, 1978, 33(1): 63-77. [李文彦. 煤矿城市的工业发展与城市规划问题. 地理学报, 1978, 33(1): 63-77.]
- [23] Wei Xinzhen. Types of regional grouping of mineral resources and territorial industrial complex. *Acta Geographica Sinica*, 1981, 36(4): 358-368. [魏心镇. 矿产资源区域组合类型与地域工业综合体. 地理学报, 1981, 36(4): 358-368.]
- [24] Lu Dadao. Locational patterns of grouping firms in industrial district and their techno-economic effect. *Acta Geographica Sinica*, 1979, 34(3): 248-264. [陆大道. 工业区的工业企业成组布局类型及其技术经济效果. 地理学报, 1979, 34(3): 248-264.]
- [25] Hu Zhaoliang. The change tendency of the industrial distribution in China. *Acta Geographica Sinica*, 1986, 41(3): 193-201. [胡兆量. 我国工业布局的变化趋势. 地理学报, 1986, 41(3): 193-201.]
- [26] Wu Yiguang. Suggestions for the industrial structure and distribution adjustment of Beijing. *Acta Geographica Sinica*, 1987, 42(1): 42-50. [邬翔光. 北京工业结构与布局调整建议. 地理学报, 1987, 42(1): 42-50.]
- [27] Wei Xinzhen. *Industrial Geography*. Beijing: Peking University Press, 1982. [魏心镇. 工业地理学. 北京: 北京大学出版社, 1982.]
- [28] Lu Dadao. *Theory and Practice of Industrial Layout in China*. Beijing: Science Press, 1990. [陆大道. 中国工业布局的理论与实践. 北京: 科学出版社, 1990.]
- [29] Li Xiaojian. *New Approaches to Economic Geography a Chinese Perspective*. Beijing: Science Press, 2016. [李新建. 中国经济地理学探索. 北京: 科学出版社, 2016.]
- [30] Li Xiaojian. Foreign direct investment and its impact on economic development of coastal China. *Acta Geographica Sinica*, 1999, 54(5): 420-430. [李新建. 外商直接投资对中国沿海地区经济发展的影响. 地理学报, 1999, 54(5): 420-430.]
- [31] He Canfei, Liang Jinshe. Regional differences of foreign direct investment in China. *Acta Geographica Sinica*, 1999, 54(2): 97-105. [贺灿飞, 梁进社. 中国外商直接投资的区域分异及其变化. 地理学报, 1999, 54(2): 97-105.]
- [32] Liu Yi. Adjustment of industrial structure and foreign trade in the process of industrialization of China. *Acta Geographica Sinica*, 1991, 46(2): 142-150. [刘毅. 我国工业化进程中的结构调整与对外贸易. 地理学报, 1991, 46(2): 142-150.]
- [33] Yang Kaizhong. The change of regional industrial structure and its effect on the regional growth and specialization in China. *Acta Geographica Sinica*, 1993, 48(6): 481-490. [杨开忠. 中国地区工业结构变化与区际增长和分工. 地理学报, 1993, 48(6): 481-490.]
- [34] Wang Jici, Song Xianghui, Li Guangyu. Agglomeration and dispersion of new and high technical industries in the Zhongguangcun area in Beijing. *Acta Geographica Sinica*, 1996, 51(6): 481-488. [王缉慈, 宋向辉, 李光宇. 北京中关村高新技术企业的集聚与扩散. 地理学报, 1996, 51(6): 481-488.]
- [35] Fan Jie, Wolfgang Taubmann. An analysis of the economic features and regional difference of China's rural industrialization. *Acta Geographica Sinica*, 1996, 51(5): 398-407. [樊杰. 中国农村工业化的经济分析及省际发展水平差异. 地理学报, 1996, 51(5): 398-407.]
- [36] Miao Changhong. The patterns of rural industrial development in China. *Acta Geographica Sinica*, 1998, 53(3): 270-278. [苗长虹. 我国农村工业发展型式研究. 地理学报, 1998, 53(3): 270-278.]
- [37] Fan Jie, Wolfgang Taubmann. Outward oriented activities of China's rural enterprises: Development and provincial differences. *Acta Geographica Sinica*, 1998, 53(1): 13-23. [樊杰, W. 陶普曼. 中国乡镇企业外向型经济发展的基本态势及省际差异. 地理学报, 1998, 53(1): 13-23.]

- [38] Zhao Lingxun, Cao Yong. The contribution of labor, capital and technology in regional industrial growth: Taking the manufacturing sector of state-owned enterprises 1978-1988 as an example. *Scientia Geographica Sinica*, 1995, 15(1): 8-13, 99. [赵令勋, 曹勇. 区域工业经济增长过程中劳动力、资金和技术的作用: 以1973—1988年我国九省市国营工业为例. *地理科学*, 1995, 15(1): 8-13, 99.]
- [39] Wei Xinzhen, Wang Jici. *New Industrial Space Development and Layout of High Tech Development Zone*. Beijing: Peking University Press, 1993. [魏心镇, 王缉慈. 新的产业空间: 高技术产业开发区的发展与布局. 北京: 北京大学出版社, 1993.]
- [40] Li Xiaojian. *Geography of the Firm*. Beijing: Science Press, 1999. [李小建. 公司地理论. 北京: 科学出版社, 1999.]
- [41] Li X J, Yeung Y M. Transnational corporations and their impact on regional economic imbalance: Evidence from China. *Third World Planning Review*, 1998, 20(4): 351.
- [42] Miao Changhong. Global-local nexus and technological learning in industrial cluster: A case study of hair-goods industry in Xuchang, Henan province. *Acta Geographica Sinica*, 2006, 61(4): 425-434. [苗长虹. 全球—地方联结与产业集群的技术学习: 以河南许昌发制品产业为例. *地理学报*, 2006, 61(4): 425-434.]
- [43] Liu Weidong, Liu Hongguang, Tang Zhipeng, et al. The impacts of exports on regional economic development and industrial restructuring in China. *Acta Geographica Sinica*, 2010, 65(4): 407-415. [刘卫东, 刘红光, 唐志鹏, 等. 出口对中国区域经济增长和产业结构转型的影响分析. *地理学报*, 2010, 65(4): 407-415.]
- [44] Wang Jici. Some related concepts in China's research of industrial cluster. *Acta Geographica Sinica*, 2004, 59(S1): 47-52. [王缉慈. 关于中国产业集群研究的若干概念辨析. *地理学报*, 2004, 59(S1): 47-52.]
- [45] He Canfei, Pan Fenghua, Sun Lei. Geographical concentration of manufacturing industries in China. *Acta Geographica Sinica*, 2007, 62(12): 1253-1264. [贺灿飞, 潘峰华, 孙蕾. 中国制造业的地理集聚与形成机制. *地理学报*, 2007, 62(12): 1253-1264.]
- [46] Guan Haoming, Zhang Pingyu, Liu Wenxin, et al. A comparative analysis of the economic transition process of China's old industrial cities based on evolutionary resilience theory. *Acta Geographica Sinica*, 2018, 73(4): 771-783. [关皓明, 张平宇, 刘文新, 等. 基于演化弹性理论的中国老工业城市经济转型过程比较. *地理学报*, 2018, 73(4): 771-783.]
- [47] Zhang Pingyu, Ma Yanji, Liu Wenxin, et al. New urbanization strategy for revitalizing the traditional industrial base of northeast China. *Acta Geographica Sinica*, 2004, 59(S1): 109-115. [张平宇, 马延吉, 刘文新, 等. 振兴东北老工业基地的新型城市化战略. *地理学报*, 2004, 59(S1): 109-115.]
- [48] He Canfei, Liu Zuoli, Wang Liang. Economic transition and convergence of regional industrial structure in China. *Acta Geographica Sinica*, 2008, 63(8): 807-819. [贺灿飞, 刘作丽, 王亮. 经济转型与中国省区产业结构趋同研究. *地理学报*, 2008, 63(8): 807-819.]
- [49] Shen Jing, Wei Cheng. Relocation mechanisms of the ceramics industry impacted by the environmental regulations in Foshan city. *Acta Geographica Sinica*, 2012, 67(4): 467-478. [沈静, 魏成. 环境管制影响下的佛山陶瓷产业区位变动机制. *地理学报*, 2012, 67(4): 467-478.]
- [50] Yang Chun. Restructuring the cross-border production networks of Taiwanese investment in China: Relocation of personal computer firms from Pearl River Delta to Yangtze River Delta. *Acta Geographica Sinica*, 2011, 66(10): 1343-1354. [杨春. 台资跨境生产网络的空间重组: 电脑企业从珠三角到长三角的转移. *地理学报*, 2011, 66(10): 1343-1354.]
- [51] He Canfei, Chen Hanghang. Participation in global production networks and export product upgrading. *Acta Geographica Sinica*, 2017, 72(8): 1331-1346. [贺灿飞, 陈航航. 参与全球生产网络与中国出口产品升级. *地理学报*, 2017, 72(8): 1331-1346.]
- [52] Li Jian, Ning Yuemin, Wang Mingfeng. Global production networks of computer industry and its development in mainland of China. *Acta Geographica Sinica*, 2008, 63(4): 437-448. [李健, 宁越敏, 汪明峰. 计算机产业全球生产网络分析: 兼论其在中国大陆的发展. *地理学报*, 2008, 63(4): 437-448.]
- [53] He Canfei, Dong Yao, Zhou Yi. Evolution of export product space in China: Path-dependent or path-breaking? *Acta Geographica Sinica*, 2016, 71(6): 970-983. [贺灿飞, 董瑶, 周沂. 中国对外贸易产品空间路径演化. *地理学报*, 2016, 71(6): 970-983.]
- [54] Zhou Yi, He Canfei. Evolution of urban export product in China. *Acta Geographica Sinica*, 2019, 74(6): 1097-1111. [周沂, 贺灿飞. 中国城市出口产品演化. *地理学报*, 2019, 74(6): 1097-1111.]
- [55] Song Zhouying, Liu Weidong. The challenge of wide application of new information and communication technologies to traditional location theory. *Acta Geographica Sinica*, 2012, 67(4): 479-489. [宋周莺, 刘卫东. 信息时代的企业区位研究. *地理学报*, 2012, 67(4): 479-489.]

- [56] Huang Zhiji, He Canfei, Yang Fan, et al. Environmental regulation, geographic location and growth of firms' productivity in China. *Acta Geographica Sinica*, 2015, 70(10): 1581-1591. [黄志基, 贺灿飞, 杨帆, 等. 中国环境规制、地理区位与企业生产率增长. *地理学报*, 2015, 70(10): 1581-1591.]
- [57] He Canfei, Liang Jinsheng, Zhang Hua. Locational study of foreign enterprises in Beijing based on an ordered probit model. *Acta Geographica Sinica*, 2005, 60(1): 122-130. [贺灿飞, 梁进社, 张华. 北京市外资制造企业的区位分析. *地理学报*, 2005, 60(1): 122-130.]
- [58] Lu Dadao. *Theory and Practice of China's Regional Development*. Beijing: Science Press, 2003. [陆大道. *中国区域发展的理论与实践*. 北京: 科学出版社, 2003.]
- [59] Wang Jici. *Industrial Clusters and Regional Development*. Beijing: Peking University Press, 2001. [王缉慈. *创新的空间: 企业集群与区域发展*. 北京: 北京大学出版社, 2001.]
- [60] Wang Jici. *The Surmounting Colony: Theoretical Exploration of Chinese Industrial Clusters*. Beijing: Science Press, 2010. [王缉慈. *超越集群: 中国产业集群的理论探索*. 北京: 科学出版社, 2010.]
- [61] He Canfei. *Geographical Concentration and Agglomeration of Chinese Manufacturing Industries*. Beijing: Science Press, 2009. [贺灿飞. *中国制造业地理集中与集聚*. 北京: 科学出版社, 2009.]
- [62] Liu W D. *Geography of China's auto industry: Globalization and embeddedness* [D]. Hong Kong: The University of Hong Kong, 2000.
- [63] Liu W D, Dunford M. Inclusive globalization: Unpacking China's Belt and Road Initiative. *Area Development and Policy*, 2016, 1(3): 323-340.
- [64] He Canfei, Zhu Shengjun. The principle of relatedness in China's regional industrial development. *Acta Geographica Sinica*, 2020, 75(12): 2684-2698. [贺灿飞, 朱晟君. 中国产业发展与布局的关联法则. *地理学报*, 2020, 75(12): 2684-2698.]
- [65] Zhu S J, He C F, Zhou Y. How to jump further and catch up? Path-breaking in an uneven industry space. *Journal of Economic Geography*, 2017, 17(3): 521-545.
- [66] Newman P. Changing patterns of regional governance in the EU. *Urban Studies*, 2000, 37(5-6): 895-908.
- [67] Ann M. Fuzzy concepts, scanty evidence, policy distance: The case for rigour and policy relevance in critical regional studies. *Regional Studies*, 2003, 37(6-7): 701-717.
- [68] Murphy A B. Geography's place in higher education in the United States. *Journal of Geography in Higher Education*, 2007, 31(1): 121-141.
- [69] Song Yingchang. An analysis on the international background for outward oriented economic development in the coastal areas of China. *Acta Geographica Sinica*, 1996, 51(3): 193-201. [宋迎昌. 中国沿海地区外向型经济发展的国际背景分析. *地理学报*, 1996, 51(3): 193-201.]
- [70] He Canfei, Xiao Xiaojun. Geography of multinational corporations in China: An empirical study of fortune global 500 multinational corporations in electronics and medical and chemical industries. *Acta Geographica Sinica*, 2011, 66(12): 1669-1681. [贺灿飞, 肖晓俊. 跨国公司功能区区位实证研究. *地理学报*, 2011, 66(12): 1669-1681.]
- [71] Mei Lin, Xue Desheng, Kraas F. Urban internationalization under joint actions of transnational institutions and locals: The case study of Bonn, Germany. *Acta Geographica Sinica*, 2014, 69(2): 156-168. [梅琳, 薛德升, Frauke KRAAS. 跨国机构与地方共同作用下的城市全球化: 德国波恩的案例研究. *地理学报*, 2014, 69(2): 156-168.]
- [72] Yang Xiaoguang, Fan Jie. Transformations and local effects of China's township and village enterprises in the 1990s. *Acta Geographica Sinica*, 2008, 63(12): 1268-1276. [杨晓光, 樊杰. 20世纪90年代中国乡镇企业变革及其地方效应. *地理学报*, 2008, 63(12): 1268-1276.]
- [73] Zhu Yanshuo, Wang Zheng, Cheng Wenlu. The hub-network structure of China's equipment manufacturing industry. *Acta Geographica Sinica*, 2019, 74(8): 1525-1533. [朱艳硕, 王铮, 程文露. 中国装备制造业的空间枢纽—网络结构. *地理学报*, 2019, 74(8): 1525-1533.]
- [74] Smith A, Rainnie A, Dunford M, et al. Networks of value, commodities and regions: Reworking divisions of labour in macro-regional economies. *Progress in Human Geography*, 2002, 26(1): 41-63.
- [75] He Xinggang. Development of Pudong and optimization of urban area structure in Shanghai. *Acta Geographica Sinica*, 1992, 47(2): 97-107. [何兴刚. 浦东开发与上海城市地域结构优化. *地理学报*, 1992, 47(2): 97-107.]
- [76] Ouyang Nanjiang. The spatial division of industrial activities in the Pearl River Delta. *Acta Geographica Sinica*, 1996, 51(1): 44-50. [欧阳南江. 珠江三角洲工业地域分工研究. *地理学报*, 1996, 51(1): 44-50.]
- [77] Fan Jie, Li Wenyan, Wu Wei. On the key points of overall development strategy of the Bohai sea rimland. *Acta Geographica Sinica*, 1994, 49(3): 203-213. [樊杰, 李文彦, 武伟. 论大渤海地区整体开发的战略重点. *地理学报*,

- 1994, 49(3): 203-213.]
- [78] Wei Xinzheng, Han Baizhong. The belt area along the yellow river: An important axis of territory development of China. *Acta Geographica Sinica*, 1992, 47(1): 12-21. [魏心镇, 韩百中. 沿黄河地带: 我国国土开发布局轴线. 地理学报, 1992, 47(1): 12-21.]
- [79] Wu Shidai, Wang Qiang. Regional economic disparities and coordination of economic development in coastal areas of southeastern China, 1995-2005. *Acta Geographica Sinica*, 2008, 63(2): 123-134. [伍世代, 王强. 中国东南沿海区域经济发展差异及经济增长因素分析. 地理学报, 2008, 63(2): 123-134.]
- [80] He Canfei, Xie Xiuzhen. Geographical concentration and provincial specialization of Chinese manufacturing industries. *Acta Geographica Sinica*, 2006, 61(2): 212-222. [贺灿飞, 谢秀珍. 中国制造业地理集中与省区专业化. 地理学报, 2006, 61(2): 212-222.]
- [81] Zhao Junzhu, Sun Tieshan, Li Guoping. Agglomeration and firm location choice of China's automobile manufacturing industry. *Acta Geographica Sinica*, 2014, 69(6): 850-862. [赵浚竹, 孙铁山, 李国平. 中国汽车制造业集聚与企业区位选择. 地理学报, 2014, 69(6): 850-862.]
- [82] He Canfei, Xiao Xiaojun. Geography of multinational corporations in China: An empirical study of fortune global 500 multinational corporations in electronics and medical and chemical industries. *Acta Geographica Sinica*, 2011, 66(12): 1669-1681. [贺灿飞, 肖晓俊. 跨国公司功能区区位实证研究. 地理学报, 2011, 66(12): 1669-1681.]
- [83] Wu Qianbo, Ning Yuemin. Headquarter locations of top 500 enterprises of Chinese manufacturing industries. *Acta Geographica Sinica*, 2010, 65(2): 139-152. [武前波, 宁越敏. 中国制造业企业500强总部区位特征分析. 地理学报, 2010, 65(2): 139-152.]
- [84] Liang Yutian, Zhou Zhengke, Liu Yi. Relationship between the location choices of Chinese outbound enterprises and overseas Chinese networks: The case study of Southeast Asia. *Acta Geographica Sinica*, 2018, 73(8): 1449-1461. [梁育填, 周政可, 刘逸. 东南亚华人华侨网络与中国企业海外投资的区位选择关系研究. 地理学报, 2018, 73(8): 1449-1461.]
- [85] Wang Maojun, Yang Xuechun. The structural features of regional manufacturing industrial association network: A case study of Sichuan Province. *Acta Geographica Sinica*, 2011, 66(2): 212-222. [王茂军, 杨雪春. 四川省制造产业关联网络的结构特征分析. 地理学报, 2011, 66(2): 212-222.]
- [86] Bathelt H. Geographies of production: Growth regimes in spatial perspective 1- innovation, institutions and social systems. *Progress in Human Geography*, 2003, 27(6): 763-778.
- [87] He Canfei, Pan Fenghua, Sun Lei. Geographical concentration of manufacturing industries in China. *Acta Geographica Sinica*, 2007, 62(12): 1253-1264. [贺灿飞, 潘峰华, 孙蕾. 中国制造业的地理集聚与形成机制. 地理学报, 2007, 62(12): 1253-1264.]
- [88] He Canfei, Liu Yang. Industrial agglomeration and sectoral distribution of foreign direct investment: A case study of Beijing. *Acta Geographica Sinica*, 2006, 61(12): 1259-1270. [贺灿飞, 刘洋. 产业地理集聚与外商直接投资产业分布: 以北京市制造业为例. 地理学报, 2006, 61(12): 1259-1270.]
- [89] Jin Fengjun, Chen Linlin, Yang Yu, et al. The classification and growth pattern of industrial bases in China. *Acta Geographica Sinica*, 2018, 73(6): 1049-1064. [金凤君, 陈琳琳, 杨宇, 等. 中国工业基地的甄别与演化模式. 地理学报, 2018, 73(6): 1049-1064.]
- [90] Tong Xin, Wang Jici. Local clustering: A case study on pc-related manufacturing in Dongguan. *Acta Geographica Sinica*, 2001, 56(6): 722-729. [童昕, 王缉慈. 东莞PC相关制造业地方产业群的发展演变. 地理学报, 2001, 56(6): 722-729.]
- [91] Lin Lan. Innovation dynamics and spatial response of heavy-chemical industry: Rethinking the cluster innovation. *Acta Geographica Sinica*, 2016, 71(8): 1400-1415. [林兰. 重化工业集群式创新机制与空间响应研究. 地理学报, 2016, 71(8): 1400-1415.]
- [92] Wu Aizhi, Sun Tieshan, Li Guoping. Spatial agglomeration and regional shift of textile and garment industry in China. *Acta Geographica Sinica*, 2013, 68(6): 775-790. [吴爱芝, 孙铁山, 李国平. 中国纺织服装产业的空间集聚与区域转移. 地理学报, 2013, 68(6): 775-790.]
- [93] He Canfei, Zhu Yangang, Zhu Shengjun. Industrial attributes, provincial characteristics and industrial agglomeration in China. *Acta Geographica Sinica*, 2010, 65(10): 1218-1228. [贺灿飞, 朱彦刚, 朱晟君. 产业特性、区域特征与中国制造业省区集聚. 地理学报, 2010, 65(10): 1218-1228.]
- [94] Coe N M. Geographies of production I: An evolutionary revolution? *Progress in Human Geography*, 2011, 35(1): 81-91.
- [95] Gao Chao, Jin Fengjun. Spatial pattern and industrial characteristics of economic technological development areas in

- eastern coastal China. *Acta Geographica Sinica*, 2015, 70(2): 202-213. [高超, 金凤君. 沿海地区经济技术开发区空间格局演化及产业特征. *地理学报*, 2015, 70(2): 202-213.]
- [96] Ma Renfeng, Wang Tengfei, Zhang Wenzhong. Gentrification mechanism of the old industrial districts in Ningbo from the perspective of creative regeneration. *Acta Geographica Sinica*, 2019, 74(4): 780-796. [马仁锋, 王腾飞, 张文忠. 创意再生视域宁波老工业区绅士化动力机制. *地理学报*, 2019, 74(4): 780-796.]
- [97] He Canfei, Hu Xuqian. Evolution of Chinese industrial geography since reform and opening-up. *Acta Geographica Sinica*, 2019, 74(10): 1962-1979. [贺灿飞, 胡绪千. 1978年改革开放以来中国工业地理格局演变. *地理学报*, 2019, 74(10): 1962-1979.]
- [98] He Canfei, Yu Changda, Jin Lulu. Trade protection, export spillover effects and the expanding route of Chinese export market. *Acta Geographica Sinica*, 2020, 75(4): 665-680. [贺灿飞, 余昌达, 金璐璐. 贸易保护、出口溢出效应与中国出口市场拓展. *地理学报*, 2020, 75(4): 665-680.]
- [99] Yang Xiaoguang, Fan Jie. Transformations and local effects of China's township and village enterprises in the 1990s. *Acta Geographica Sinica*, 2008, 63(12): 1268-1276. [杨晓光, 樊杰. 20世纪90年代中国乡镇企业变革及其地方效应. *地理学报*, 2008, 63(12): 1268-1276.]

The inheritance, development and transformation of industrial geography in China: Based on analysis of articles published in *Acta Geographica Sinica* during 1934-2019

HE Canfei^{1,2}, WANG Wenyu¹, GUO Qi³

(1. School of Urban and Environmental Sciences, Peking University, Beijing 100871, China; 2. Peking University-Lincoln Institute Center for Urban Development and Land Policy, Beijing 100871, China; 3. College of Economic and Social Development, Nankai University, Tianjin 300071, China)

Abstract: It is very important to summarize the research, understand the development process and direction of industrial geography in China scientifically under the context of the development of international industrial geography. Based on 154 papers on industrial geography published in *Acta Geographica Sinica* from 1934-2019, this paper reviewed the development process of industrial geography in China and the progress of research in major fields. This paper showed that China's industrial geography is a unique theoretical system based on the integration of Western industrial geography theory and Soviet-style industrial geography theory, under the tasks of theory development and practices. Going through exploration, growth, perspective changing and deepening, industrial geography is gradually brought into line with the international researches on the content and paradigm. The development of discipline needs to meet the national strategic demand, raise theoretical innovation capacity, strengthen the application of new methods and techniques, and develop theories of industrial geography with the Chinese institutional context.

Keywords: China; industrial geography; *Acta Geographica Sinica*; development process; research progress