

我国区域间制造业转移及其结构演进研究

曹卫东^{1, 2} 章屹祯³¹

(1. 安徽师范大学 地理与旅游学院, 安徽 芜湖 241002;

2. 安徽师范大学 城市与区域规划研究中心, 安徽 芜湖 241002;

3. 南京师范大学 地理科学学院, 江苏 南京 210023)

【摘要】: 在产业转移及转型升级的背景下, 以 2006、2011、2016 年我国 21 个主要制造业工业销售产值及从业人员为研究数据, 应用动态集聚指数、产业梯度系数、改进偏离份额模型(SSM)等方法, 对我国制造业转移及其结构演进进行探究。研究发现: (1) 研究期内, 制造业转移的主体是劳动密集型与部分技术密集型制造业, 转移的方向是从东部向中西部地区, 但 2011~2016 年江苏、浙江等地的化学原料、医药等制造业出现了较强的空间集聚态势; (2) 东部地区的食品制造业、饮料制造业、金属冶炼业等边际产业的转移与技术授让, 不仅优化了自身的产业组织形态, 还促进了中西部地区制造业规模化、集聚化发展, 而辽宁、吉林、黑龙江等地则须防范产业流失, 引导制造业集聚发展; (3) 研究期内, 上海、广东等东部地区制造业结构效应指数 W 大于 1, 且平均结构偏离分量 P 较大, 表明其制造业含有较大比重的朝阳产业, 制造业产业结构较好; 湖南、贵州等中西地区制造业竞争效果指数 U 大于 1, 且平均竞争效应较大, 表明其制造业发展较为迅速, 竞争力较强。研究有助于厘清在产业转移及转型升级的背景下, 我国制造业转移及其结构演进的新特征, 为我国经济、产业高质量发展提供借鉴意义。

【关键词】: 制造业 转移 产业结构

【中图分类号】: K902;F424 **【文献标识码】:** A **【文章编号】:** 1004-8227(2021)03-0591-11

2008 年经济危机给全球产业格局带来较大冲击, 在应对宏观经济不稳定、市场化与经济全球化背景下, 我国产业转移及其结构演进发生了显著变化。产业发展开始突破原有商品市场的地理分割逐渐向有竞争优势的地区移动, 产业转移不断加剧, 产业结构开始由低级到高级、由刚性到柔性转变。近些年, 随着产业结构调整及转型升级的持续推进, 打破了传统的产业发展路径, 产业结构的素质及效益也逐渐向更深层次演进^[1,2]。目前, 我国乃至全球的产业发展正处于巨大的历史变革中, 通过产业梯度转移及产业结构调整, 促进区域产业对接合作及多产业交叉融合发展, 为当前和今后一个时期重要任务。

早在 17 世纪英国经济学家发现人均收入差异对产业结构有较大影响, 并提出随着国民收入和经济发展水平的不断提高, 产业结构也相应的由低级到高级演变, 后来美国著名经济学家霍利斯·钱纳里在其《工业化进程》一书中, 也进一步证实了该理论^[3]。但历史终归不是线性发展, 欧美国家的产业结构演进理论是否适应在产业结构转型时期的中国, 还有待进一步考证与检验。自 20 世纪 30 年代以来, 国外学者发现, 发达与欠发达国家及地区间的产业存在显著不同的转移特征及结构差异, 相继提出了

作者简介: 曹卫东(1973~), 男, 教授, 主要研究方向为城市发展与区域经济. E-mail: weidongwh@163.com

章屹祯, E-mail: 493889417@qq.com

基金项目: 国家自然科学基金项目(41571124)

雁形学说、产品生命周期论、边际产业扩张等理论^[4~7],并认为比较优势、不完全竞争市场等是影响产业发展的重要因素^[8~10];随着经济全球化的不断深入及研究方法的进步,国际上对产业形成与演化的研究逐渐从影响产业发展的外生因素、产业结构效益向产业结构演变的动因与机理、产业分叉等方面转变^[11~13]。国内学者对制造业转移及其结构演进的研究主要集中在以下3方面。其一,从制造业空间分布格局及转移态势来看,一些学者认为我国制造业地理集聚格局具有较大的时空异质性,制造业空间分布格局在一定程度上取决于其自身发展属性^[14];另有学者通过区域间投入产出模型衡量了我国制造业转移特征并认为,我国制造业转移具有一定梯度性,资源密集型与劳动密集型制造业率先大规模向中、西部地区转移,而技术密集型与资本密集型制造业则出现向东部地区集聚的态势^[15];但还有学者则认为,不同行业的转移路径与扩散半径大相径庭,但市场化、全球化和分权化度是决定其集聚与扩散的关键因素^[16];其二,从产业结构演进的研究来看,一些学者利用毕业生规模、学历高级化、创新产出等指标证明教育、人才资源对产业结构高级化与合理化的重要性^[17];另有学者认为,产业结构与经济增长有较大的关联性^[18],并强调不同地区的制造业结构对经济发展的贡献率存在较大的时空异质性^[19];其三,从产业转移及结构演进的研究方法来看,20世纪90年代随着计量分析、统计建模等各种定量、定性研究方法大量涌现,产业转移及结构演进的研究精度、研究深度、研究强度得到了极大提高与快速发展。相似系数、相关系数、主成份分析^[20,21]等方法普遍应用于产业转移及结构演进的模式、因素研究;新世纪伊始,随着GIS等新技术的应用,以及多元数据的拓展,进一步推动产业转移及结构演进研究向纵深发展。学者们不仅仅只满足于产业转移空间格局的简单表达,而是将目光投射到产业转移及结构演进的内在规律、演化机制、趋势预测等更深层面。

综上,当前关于制造业转移及其结构演进的理论及实证研究成果丰硕,但对于近十年全国尺度的不同类型制造业转移及其结构演进的相关研究较少,有必要及时跟进。鉴于此,本研究应用动态集聚指数、产业梯度系数、改进偏离份额模型(SSM)等方法,对我国2006~2016年制造业转移及其结构演进进行研究,为我国制造业高质量发展提供更多的理论依据。

1 研究方法 with 数据

1.1 研究方法

1.1.1 动态集聚指数(DIA_{ij})

动态集聚指数不仅能直观地表示行业发展状态(扩张、收缩),还可以通过比较行业增长速度与该行业所在区域的平均增长速度来确定该行业在不同地区的转移态势^[22]。其公式如下:

$$DAI_{\bar{j}(0-t)} = \frac{D_{\bar{j}(0-t)}}{D_{i(0-t)}} = \frac{\sqrt{x_{ij(t)}/x_{ij(0)}} - 1}{\sqrt{\sum_{j=1}^n x_{\bar{j}} / \sum_{j=1}^n x_{\bar{j}(0)}} - 1} \quad (1)$$

式中:n表示地区数量;X_{ij(t)}表示t时刻j地区i行业的销售产值;X_{ij(0)}表示0时刻j地区i行业的销售产值;D_{j(0-t)}表示在该段时间内j地区i行业的平均增长速度;D_{i(0-t)}表示在该时间断区域内i行业的平均增长速度;将D_{i(0-t)}与DAI_{ij(0-t)}结合起来可以更加准确的判断行业的发展状态。

当D_{i(0-t)}>0时,若DAI_{ij(0-t)}>1,则表示j地区i行业发展趋势良好,处于相对集聚状态,若0<DAI_{ij(0-t)}<1则表示j地区i行业发展势头减缓,处于相对迁状态,若DAI_{ij(0-t)}<1则表示j地区i行业处于绝对转移状态。

当D_{i(0-t)}<0时,若DAI_{ij(0-t)}>1,则表示j地区i行业处于绝对转移状态,若0<DAI_{ij(0-t)}<1则表示j地区i行业发展势头减缓,处于相对迁状态,若DAI_{ij(0-t)}<1则表示j地区i行业发展势头良好处于相对集聚状态。

1.1.2 产业梯度系数 (IGC_{ij})

产业梯度反映了区域产业结构的发展差异，是区域产业转移的重要前提。产业梯度系数综合了区位商与劳动生产率的优势，既反映了区域产业专业化程度，又比较了区域劳动生产效率的高低，是体现各区域产业发展梯度，探究区域优劣势产业的重要方法。

$$IGC_{ij} = LQ_{\bar{j}} \times CPOR_{\bar{j}}$$

$$= \frac{x_{\bar{j}} / \sum_{j=1}^n x_{ij}}{\sum_{i=1}^m x_{\bar{j}} / \sum_{j=1}^m \sum_{i=1}^m x_{ij}} \times \frac{x_{ij} / e_{ij}}{\sum_{j=1}^n x_{ij} / \sum_{j=1}^n e_{\bar{j}}} \quad (2)$$

式中：IGC_{ij}表示 j 地区 i 行业梯度系数，其数值越大表明 j 地区 i 行业梯度层次越高；m 表示行业个数；n 表示地区数量；e_{ij}表示 j 地区 i 行业的从业人数。

1.1.3 改进偏离份额模型

偏离份额模型将 [0-t] 时期的区域自身经济总量变动分解为 3 个分量，即全国份额分量 N_{ij}、产业结构偏离分量 P_{ij}、竞争力分量 D_{ij}，并以此来评价区域产业结构的优劣以便对产业发展方向和产业结构做出及时的调整与改进^[23]。传统的偏离份额模型表达如下：

$$G_{\bar{j}} = N_{ij} + P_{ij} + D_{ij} = X_{\bar{j}} r + X_{ij} (r_i - r) + X_{ij} (r_{ij} - r_i) \quad (3)$$

其中：r、r_i、r_{ij}分别为：

$$r = \frac{\sum_{i=1}^s \sum_{j=1}^n (X'_{ij} - X_{ij})}{\sum_{i=1}^s \sum_{j=1}^n X_{ij}}$$

$$r_i = \frac{\sum_{j=1}^n (X'_{ij} - X_{\bar{j}})}{\sum_j X_{ij}} \quad (4)$$

$$r_{ij} = \frac{X'_{ij} - X_{\bar{j}}}{X_{ij}}$$

式中：X'_{ij}、X_{ij}分别代表 j 地区 i 制造业基期与末期的工业销售产值；n、s 分别代表地区数量与产业数量。但以上模型比较简单，在计算国家份额分量忽略了 i 制造业的增长对其造成的影响，从而导致计算的结果完全和总体制造业规模相关。若 a、b 两地满足以下条件：X_{ia}=X_{ib}，则 N_{ia}=X_{ia}=N_{ib}=X_{ib}，则造成了 a、b 两地的全国份额分量相等，同时又没有单独分析结构偏离分量对产业

增长的贡献，所以将区域产业规模进行标准化处理：

$$X_{ij}^* = \frac{X_{ij} \sum_{i=1}^s X_{ij}}{\sum_{i=1}^s \sum_{j=1}^n X_{ij}} \quad (5)$$

因此，[0-t]时期的区域自身经济总量变动 G_{ij} 可以分解为：

$$G_{ij} = X_{ij}^* r_i + (X_{ij} - X_{ij}^*) r_i + X_{ij} (r_{ij} - r_i) \quad (6)$$

但上述模型存在一个较大的缺陷，无法从空间效应中剥离出产业结构效应，从而造成两者相互影响，干扰分析的结果。为此引入“同位变化” X_{ij}^* 来消除两者的相互作用^[24]，从而将模型进行改写。改写后的模型如下：

$$G_{ij} = X_{ij}^* + (X_{ij} - X_{ij}^*) r_i + X_{ij}^* (r_{ij} - r_i) + (X_{ij} - X_{ij}^*) (r_{ij} - r_i) \quad (7)$$

其中“同位变化” X_{ij}^* 为：

$$\begin{aligned} X_{ij}^* &= \frac{\sum_{i=1}^s \frac{\sum_{j=1}^n X_{ij}}{\sum_{i=1}^s \sum_{j=1}^n X_{ij}}}{\sum_{i=1}^s \sum_{j=1}^n X_{ij}} \\ &= \frac{\sum_{i=1}^s X_{ij}}{\sum_{i=1}^s \sum_{j=1}^n X_{ij}} \sum_{i=1}^s X_{ij} \end{aligned} \quad (8)$$

式中：第一项为全国份额分量 (N_{ij})，表示国家对经济发展的贡献；第二项为结构偏离分量 (P_{ij})，其数值越大表示产业部门结构对经济增长的贡献越大；第三项为纯空间竞争效应 (C_{ij})，其数值越大表示产业部门的竞争力越强；第四项为分配效应 (D_{ij})，其数值越大表明产业部门的专业化程度及分配效应越强^[25]。

为了进一步从整体上分析各地制造业结构效果与区域竞争力效果，引入相对增长率指数 L ，则 j 地区工业销售产值对于全国的相对增长率 L 为：

$$\begin{aligned}
L &= \frac{\sum_{j=1}^n K_{j,0} \cdot B_{j,t}}{\sum_{j=1}^n K \cdot B_{j,0}} \cdot \frac{\sum_{j=1}^n B_{j,t}}{\sum_{j=1}^n B_{j,0}} \\
&= \left[\frac{\sum_{j=1}^n K_{j,0} \cdot B_{j,t}}{\sum_{j=1}^n K \cdot B_{j,0}} \cdot \frac{\sum_{j=1}^n B_{j,t}}{\sum_{j=1}^n B_{j,0}} \right] \cdot \left[\frac{\sum_{j=1}^n K_{j,t} B_{j,t}}{\sum_{j=1}^n K_{j,0} B_{j,t}} \right] \\
&= W \cdot u
\end{aligned}$$

其中：

$$\begin{aligned}
W &= \frac{\sum_{j=1}^n K_{j,0} \cdot B_{j,t}}{\sum_{j=1}^n K \cdot B_{j,0}} \cdot \frac{\sum_{j=1}^n B_{j,t}}{\sum_{j=1}^n B_{j,0}} \\
u &= \frac{\sum_{j=1}^n K_{j,t} B_{j,t}}{\sum_{j=1}^n K_{j,0} B_{j,t}}
\end{aligned} \tag{9}$$

式中： $K_{i,0}$ 、 $K_{i,t}$ 分别表示 j 地区 i 产业部门在基期与末期占全国相应产业部门的比重； $B_{i,0}$ 、 $B_{i,t}$ 分别表示全国基期与末期 i 产业部门的规模； W 、 U 分别表示产业结构效果指数与竞争效果指数。一般来说， W 、 U 越大产业结构效果与竞争力效果就愈好。

1.2 数据来源

将我国地理区划分为东部(北京、天津、河北、山东、江苏、上海、浙江、广东、福建、海南)、中部(山西、河南、湖北、

湖南、江西、安徽)、西部(四川、广西、贵州、云南、重庆、陕西、甘肃、内蒙古、宁夏、新疆、青海、西藏、)、东北(辽宁、吉林、黑龙江)地区。根据生产要素的密集程度将制造业划分为资源密集型制造业、劳动密集型制造业、资本密集型制造业、技术密集型制造业,具体的细分标准见表 1¹。为更真实、深刻的反映制造业空间转移及其结构演进的过程,选取非金属矿物制品业、金属制品业等 21 个主要制造业工业销售产值及相应的从业人员作为研究数据,数据主要来源于 2006、2011、2016 年《中国工业统计年鉴》、《中国统计年鉴》及《北京统计年鉴》、《上海统计年鉴》和《河南统计年鉴》等 31 省、自治区、直辖市统计年鉴,部分年份的数据缺失,通过相邻年份的数据插值获得。

2 我国制造业转移态势

在市场化和经济全球化背景下,我国制造业转移态势发生了显著变化。根据公式(1)计算我国制造业动态集聚指数,结果如表 1 所示。

2.1 制造业转移的主体是劳动密集型与部分技术密集型制造业,转移的方向是从东部向中西部地区

总体来看,我国劳动密集型制造业与部分技术密集型制造业转移态势较为明显,转移的方向是从北京、上海、广东等东部沿海地区向中、西部地区,但 2011~2016 年江苏、浙江等地的化学原料、医药等部分制造业出现了较强的空间集聚态势。2006~2016 年我国东部地区的 21 个制造业中有 19 个制造业动态集聚指数小于 1,尤其是以海南的饮料制造业与北京的计算机制造业为代表的劳动密集型和技术密集型制造业动态集聚指数相对较低,出现了较大幅度的转移。但值得注意的是,江苏、浙江、山东等东部地区的化学原料制品产业、医药产业的动态集聚指数分别由 2006~2011 年的 0.703、0.844 提升到 2011~2016 年的 1.705、1.496,出现了较为明显的空间集聚态势。2006~2016 年安徽、湖北、陕西等中西部地区大部分制造业动态集聚指数均大于 1,其中以纺织业、纺织服装、服饰业、电子设备产业为代表的劳动密集型与部分技术密集型制造业动态集聚指数相对较大,集聚态势较为明显。究其原因,一方面随着地区间要素成本差异的进一步扩大,东部沿海发达地区制造业呈现出向中西部地区转移的洼地效应,另一方面西部大开发、中部崛起、“一带一路”等发展战略的陆续出台,为制造业转移提供了良好的资金与政策支持。值得一提的是,2011~2016 年东北地区的制造业转移态势较 2006~2011 年发生较大转变,有 13 个制造业动态集聚指数小于 0,处于绝对转移状态。

表 1 制造业转移与承接类型

动态集聚指数	综合优势指数	转移与承接类型
$DAI_{ij} > 1$	$IGC_{ij} > 0$	“++”
$DAI_{ij} > 1$	$IGC_{ij} < 0$	“+-”
$DAI_{ij} < 1$	$IGC_{ij} > 0$	“-+”
$DAI_{ij} < 1$	$IGC_{ij} < 0$	“--”

2.2 制造业转移与集聚类型具有较强的时空异质性

制造业转移是一个动态演进的过程,在不同的发展阶段其转移与承接类型也存在显著差异,将 DAI_{ij} 、 IGC_{ij} 指数结合起来,判断在上述研究时段几种不同的制造业转移与承接类型。类型①若 $DAI_{ij} > 1$, $IGC_{ij} > 1$,表明该制造业处于集聚状态同时又具有技术优势,用“++”表示;类型②若 $DAI_{ij} > 1$, $IGC_{ij} < 1$,表明该制造业是集聚型状态,但一定的技术优势,用“-+”表示;类型④若 $DAI_{ij} < 1$, $IGC_{ij} < 1$,表明该制造业处在转移状态,同时又没有技术优势,属于将要淘汰的制造业,用“--”表示。

将资源密集型、劳动密集型、资本密集型、技术密集型制造业转移类型进行分类汇总，结果如图 1 所示。总体来看，我国东部地区大部分制造业在 2006~2016 年以“—”型转移为主，其中北京、上海的食品制造业、饮料制造业、纺织业、纺织服装业、造纸业、农副食品加工业、有色金属冶炼等劳动密集型与资本密集型制造业几乎均为“—”型转移，表明东部地区正在调整制造业集聚内容，一些附加值较低、创新能力不强的制造业正在加速向更具有竞争优势的中、西部地区转移。中部地区的制造业在 2006~2016 年以“++”和“+-”型集聚为主，尤其是 2006~2011 年河南、湖北、湖南的食品制造业、饮料制造业、纺织业、仪器仪表等劳动密集型与技术密集型制造业几乎均为“++”和“+-”型集聚，虽然中部地区“++”和“+-”型集聚的制造业数量分别从 2006~2011 年的 14 个，下降到 2006~2016 年的 8 个，但仍占据主体地位。西部地区的制造业在 2006~2016 年均以“++”型集聚为主，并且其数量从 2006~2011 年的 42 个，上升到 2011~2016 年的 61 个，但值得注意的是内蒙古、甘肃等地，以专用设备、交通运输设备为代表的技术密集型制造均为“—”型转移。表明随着中、西部地区基础设施不断完善、营商环境逐渐优化，其制造业产业规模不断扩大，集聚态势显著增强，但是发展不均衡问题较为凸显。东北地区的制造业在 2006~2011 年以“+”型集聚为主，然而在 2011~2016 年则以“—”型转移为主，尤其是辽宁与黑龙江大部分制造业几乎均为“—”型转移。近些年东北地区经济增长乏力，其制造业发展规模及增长速度也趋于缓慢，需壮大重点制造业的实力，激发制造业创新活力，减少产业流失，引导制造业集聚发展。

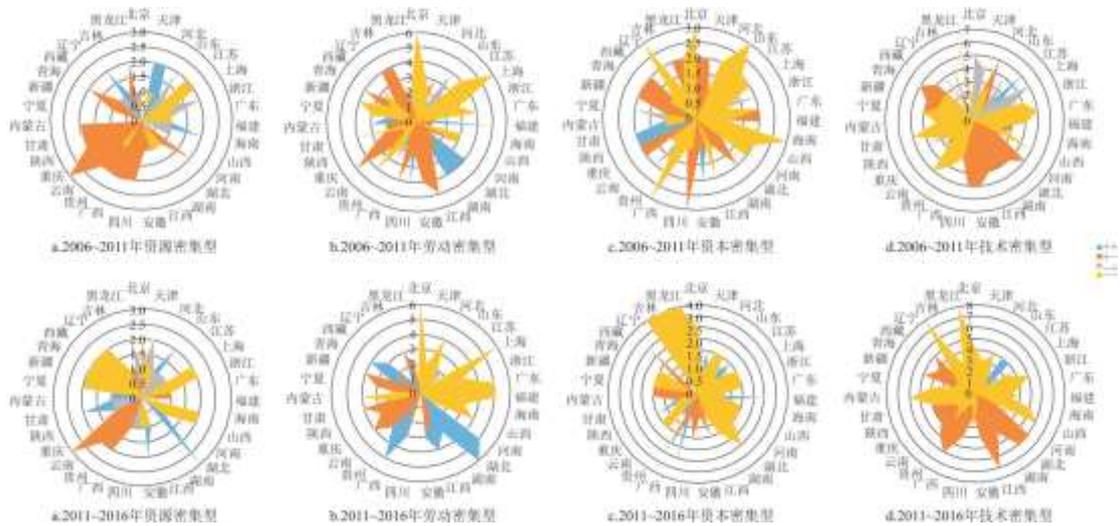


图 1 2006~2016 年我国制造业转移与集聚类型

3 我国制造业产业结构演进研究

制造业转移是制造业转型升级的一个重要表现，在短时间内制造业转移是促进制造业产业结构不断地由低级向高级，由单一化向多元化渐进演进的主要原因。应用改进偏离份额模型、GIS 空间分析对我国制造业产业结构演进进行研究，结果如图 2、图 3、图 4 所示。

3.1 我国制造业产业结构演进整体特征

从相对增长率 L 来看，2011~2016 年北京、上海、浙江、辽宁、吉林、黑龙江等东部、东北地区相对增长率 L 都明显小于 1，而中、西部大部分地区的相对增长率 L 则均大于 1，表明中、西部制造业发展较为迅速，而东部、东北地区则相对较慢。从制造业整体结构效应指数 W 来看，2006~2016 年我国东部大部分地区制造业整体结构效应指数 W 大于 1，且平均结构偏离分量 P 较大，表明东部地区制造业含有较大比重的朝阳产业，制造业产业结构较好；2011~2016 年中、西部地区制造业整体结构效应指数 W 较 2006~2011 年有所减少，且大部分地区制造业结构效应指数 W 都小于 1，表明中、西部地区制造业夕阳部门比重过大，制

制造业产业结构需进一步调整。从竞争效果指数 U 来看, 2006~2016 年中、西部地区平均竞争效果指数 U 与平均竞争效应(纯空间竞争效应与分配效应的和)均大于 0, 而东部与东北地区两者都小于 0, 且东北地区有进一步减小的趋势, 表明中、西部地区各部门发展较为迅速且竞争能力较强。

3.2 资源密集型制造业产业结构演进特征

从全国分量来看, 资源密集型制造业全国分量在 2006~2016 年均大于 0, 说明我国资源密集型制造业为增长型部门, 且 2011~2016 年我国不同地区的资源密集型制造业的全国分量均明显小于 2006~2011 年, 表明资源密集型制造业占全国份额逐渐减少; 从结构偏离分量来看, 资源密集型制造业在 2006~2016 年结构偏离分量均大于 0, 但有逐渐减小的态势, 表明随着我国制造业转型升级的持续推进, 逐渐对资源密集型制造业形成挤出态势, 其产业结构效应对经济增长的贡献率有所下降; 从纯空间竞争效应来看, 中、西部地区的纯空间竞争指数均为正值, 尤其是 2006~2011 年河南、湖北、重庆的纯空间竞争指数分别为 2611、1982、1286 相对较大, 而北京、上海、辽宁等东部、东北地区相对较低; 从分配效应来看, 2006~2011 年东部、中部、东北地区大部分地区分配效应均较 2011~2016 年有所减少, 其中江苏 2006~2011 年的 249, 下降到 2011~2016 年的-903, 出现了大幅下降, 而以内蒙古、广西为代表的西部地区则呈现稳中有升的势头, 表明西部地区资源密集型制造业的竞争优势和资源配置优势较强, 对经济发展的贡献率较大。

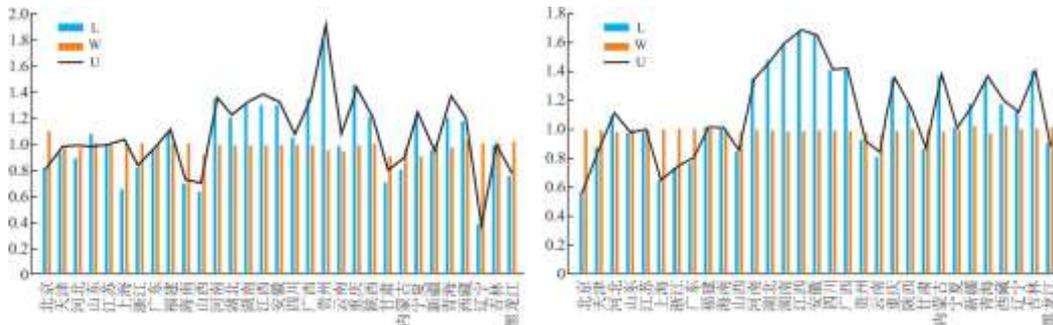


图 2 2006~2011、2011~2016 年我国制造业 L、W 和 U 值

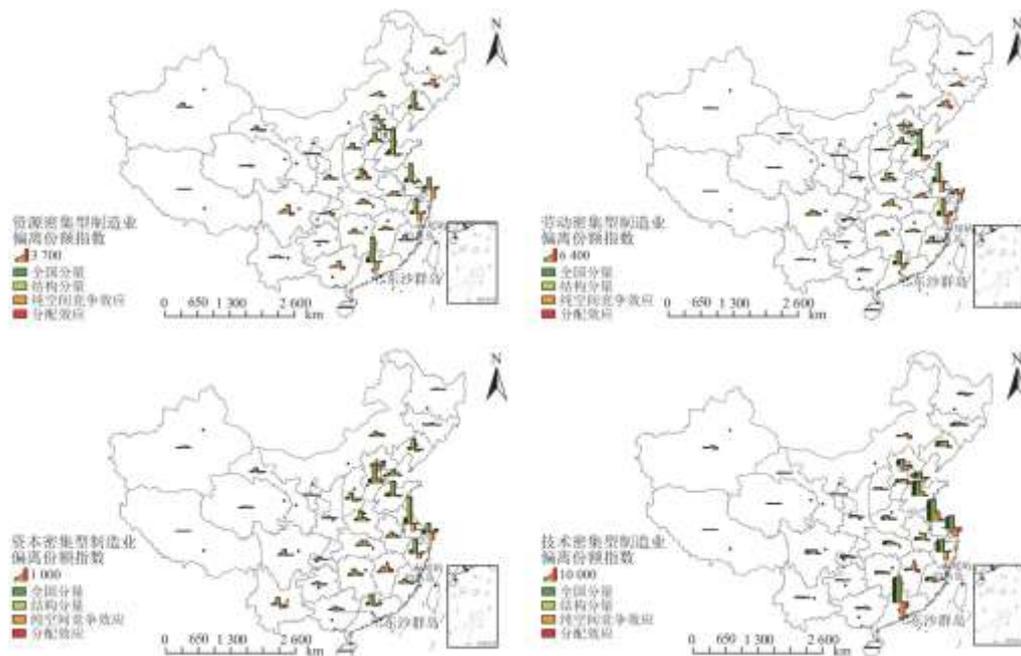


图 3 2006~2011 年我国不同地区制造业偏离份额指数

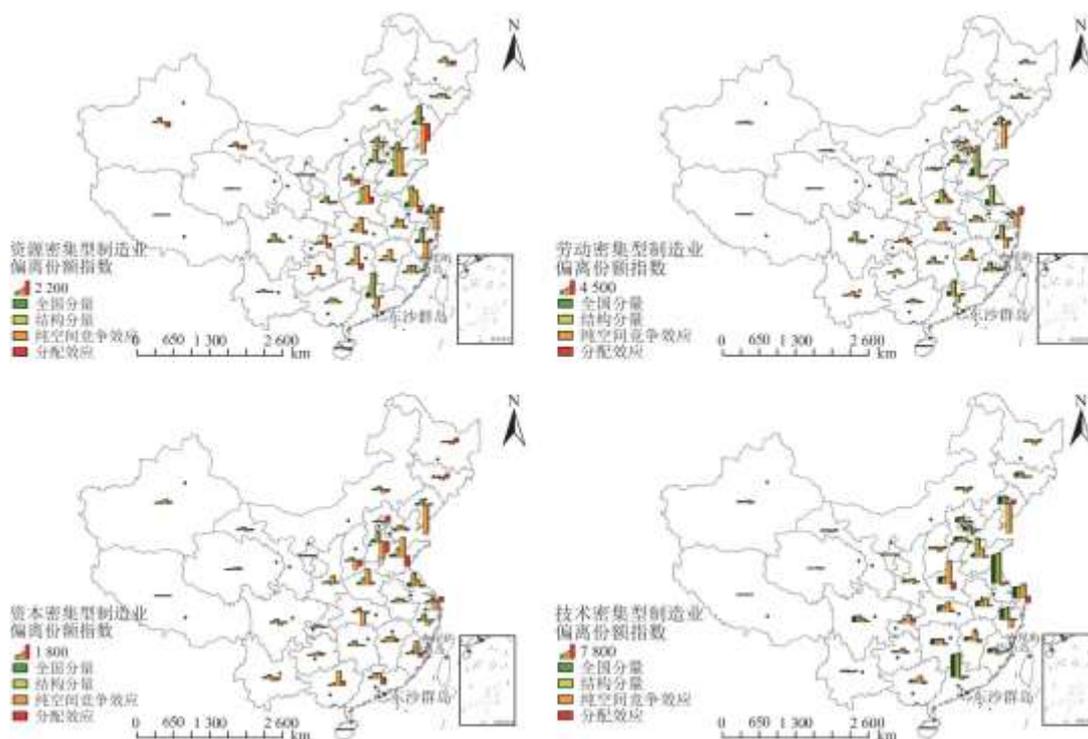


图 4 2011~2016 年我国不同地区制造业偏离份额指数

注：该图基于国家测绘地理信息局标准地图服务网站下载的审图号为 GS(2019)1826 的标准地图制作，底图无修改。

3.3 劳动密集型制造业产业结构演进特征

从全国分量来看，劳动密集型制造业全国分量在 2006~2016 年均大于 0，说明劳动密集型制造业在 2006~2016 年为增长型部门，但 2011~2016 年以河南、安徽、重庆为代表的中、西部地区劳动密集型制造业在全国分量均明显大于 2006~2011 年，而东部、东北地区则相反，表明中、西部地区的劳动密集型制造业在全国所占份额逐渐增加，而在东部、东北地区则逐渐减少。从结构偏离分量来看，2011~2016 年东部、东北地区劳动密集型制造业平均结构偏离分量小于 2006~2011 年，其中上海、北京分别从 1901、800，下降到 853、410，下降幅度较大，而 2011~2016 年中、西部大部分地区劳动密集制造业的平均结构偏离分量均明显大于 2006~2011 年，表明劳动密集型制造业产业结构效应对东部和东北地区经济增长的贡献率逐渐下降，而对中、西部地区则逐渐凸显。从纯空间竞争效应上来看，中、西部地区在研究期内均为正值，而东部地区的山东、江苏、北京、上海等 8 省、市在研究期内均为负值，东北地区则大幅下降。从分配效应上来看，西部大部分地区都出现了下降，其中云南下降幅度超过了 400%，而东部、中部、东北大部分地区都出现了上升，表明中、西部地区的劳动密集型制造业竞争优势逐渐增强，而东部、中部的资源配置优势则显著提升。

3.4 资本密集型制造业产业结构演进特征

从全国分量来看，资本密集型制造业全国分量在 2006~2016 年均大于 0，表明资本密集型制造业为增长型部门，但 2011~2016 年资本密集型制造业在全国分量明显小于 2006~2011 年，表明其制造业占全国份额逐渐减少。从结构偏离分量来看，2006~2016 年我国大部分地区的资本密集型制造业结构偏离分量均大于 0，但有逐渐下降的态势，表明随着产业结构的进一步调整，资本

密集型制造业产业结构效应对经济增长的贡献率逐渐下降。从纯空间竞争效应来看,中、西部地区在2006~2016年平均纯空间竞争效应为正值,其中河南、广西相对较高,分别为1828、1709,东部地区纯空间竞争效应均值从2006~2011年的-449.5,上升到2011~2016年的1523.3,而东北地区则出现了大幅下降,且均为负值。从分配效应来看,2011~2016年西部、东北地区资本密集型制造业的分配效应较2006~2011年大幅提升,而东部、中部地区则出现了下降,其中广东、山东的分配效应分别较2006~2011年下降了987、1401,降幅较为明显。表明东部、中部、西部地区资本密集型制造业的竞争优势逐渐增强,而西部、东北地区的资源配置优势及产业部门的专业化程度持续提升。

3.5 技术密集型制造业产业结构演进特征

从全国分量来看,技术密集型制造业全国分量在2006~2016年大于0,说明技术密集型制造业在2006~2016年为增长型部门,且2011~2016年中、西部地区技术密集型制造业在全国分量均明显大于2006~2011年,而东部、东北地区则有所减小,表明中、西部地区技术密集型制造业占全国份额逐渐增加,而东部、东北地区则有所减小。从结构分量来看,技术密集型制造业在2006~2016年均大于0,其中2011~2016年东部、东北地区结构偏离分量均值分别为5485、2011,均小于2006~2011年的6608、2138,而中西部地区的结构偏离分量虽均较2006~2011年有所提升,但是上升幅度较小,其结构分量还远远小于东部地区。从纯空间竞争效应与分配效应来看,2006~2016年,东部大部分地区的纯空间竞争效应处于下降态势,而西部则与之相反,且西部大部分地区的纯空间竞争效应要高于东部地区,表明西部地区的资本密集型制造业竞争优势与资源配置能力逐渐增强。但是中西部地区制造业“纯空间竞争效应”较大,并不表示该地区制造业的发展质量及层次比东部地区高,而更多意味着该地区的制造业发展速度较快,发展活力较强。

4 结论与讨论

(1)在产业转移及转型升级的背景下我国制造业转移主体与转移路径也呈现新特征、新规律。研究期内,制造业转移的主体是以饮料制造、纺织业、纺织服装、服饰业、计算机制造业为代表的劳动密集型与部分技术密集型制造业,转移的方向是从东部向中西部地区,但2011~2016年江苏、浙江等地的化学原料、医药等制造业出现了较强的空间集聚态势。

(2)制造业转移与集聚是一个动态演进的过程,在不同的发展阶段其转移与集聚类型也具有较强的时空异质性。东部地区主要通过食品制造业、饮料制造业、金属冶炼业等边际产业转移与技术授让,促使其从劳动、资本等要素驱动向技术、创新驱动转型;中西部地区则主要通过制造业集聚发展与技术改造,以规模化、专业化、集群化方式促使其制造业转型升级;辽宁、吉林、黑龙江等地制造业转移与集聚类型发生较大转变,从2006~2011年的大规模集聚,到2011~2016年的产业与技术流失,需激发东北地区制造业创新活力,引导制造业集聚发展。

(3)总体来看,上海、广东等东部地区制造业含有较大比重的朝阳产业,制造业产业结构较好,湖南、贵州等中西部地区制造业发展较为迅速,竞争力较强。研究期内,我国东部地区制造业平均结构效应指数 W 大于1,结构偏离分量 P 也远大于中部、西部、东北地区,表明东部地区制造业含有较大比重的朝阳产业,制造业产业结构较好,产业结构红利较大;中、西部地区制造业平均结构效应指数 W 小于1,但结构偏离分量 P 逐渐扩大,说明中、西部地区制造业产业结构持续改善,但夕阳部门比重过大,制造业产业结构需要进一步调整;从竞争效果指数 U 来看,中部、西部地区制造业平均竞争效果指数 U 大于1,且平均竞争效应指数较大,而东部与东北地区制造业平均竞争效果指数 U 小于1,且平均竞争效应为负值,表明中、西部地区制造业发展较为迅速,竞争力较强。

目前来看,我国制造业“东密西疏”、“东强西弱”的发展格局与发展态势较为凸显,但是随着资源集聚与扩散程度的不断提升,制造业空间重构及空间再造态势将显著增强,空间集聚形态及路径选择也将出现实质性变化。东部地区由于产业结构调整,逐渐向现代制造业和服务业转变,而中、西部地区囿于产业基础较为薄弱,发展层次较低,则会根据其比较优势及未来产业发展导向不断地调整制造业集聚内容。当前,在产业转移及转型升级的背景下,东部沿海地区的传统制造业正经历严峻挑

战,但也面临转机。一方面,由于土地、劳动力等要素成本不断提高,东部部分地区制造业面临增长速度持续放缓、供需失衡、新旧动能转换等一系列突出矛盾;另一方面,由于先进制造业和现代服务业的快速融合,逐渐取代了低附加值、高能耗的制造业,改变了原本主要依靠人力、物力等要素投入驱动制造业增长和规模扩张的粗放型发展方式。未来需进一步转变发展方式,推进产业结构调整,推动质量变革、效率变革、动力变革,走制造业高质量发展道路。中西部地区由于产业基础较为薄弱与东部地区在技术发展、产业分工和产业结构等方面存在明显差异,客观上形成了技术与经济梯度,但这也为东部地区向中西部地区制造业梯度转移提供了良好的现实基础。未来,中西部需进一步根据自身发展需求加大产业承接力度,以规模化、集群化发展方式延长产业链、拓展价值链,同时也要守住生态红线,走可持续发展道路。

参考文献:

- [1] 李建新, 杨永春, 蒋小荣, 等. 中国制造业产业结构高级度的时空格局与影响因素[J]. 地理研究, 2018, 37(8):1558-1574.
- [2] 高远东, 张卫国, 阳琴. 中国产业结构高级化的影响因素研究[J]. 经济地理, 2015, 35(6):96-101, 108.
- [3] 陈颂东. 工业化的阶段性与工业反哺农业[J]. 西部论坛, 2015, 25(4):1-10.
- [4] FELDMAN M P, FLORIDA R. The geographic sources of innovation: Technological infrastructure and product innovation in the United States[J]. Annals of the Association of American Geographers, 1994, 84(2):210-229.
- [5] VERNON R. International investment and international trade in Product Cycle [J]. Quarterly Journal of Economics, 1966, 80(5):197-207.
- [6] KOJIMA K. Direct foreign investment: A Japanese model of multinational business operations [M]. New York: Praeger, 1978.
- [7] DUNNING J H. The eclectic paradigm of international production: A restatement and some possible extension [J]. Journal of International Business Studies, 1988, 19(1):1-31.
- [8] VICTOR F R. The determinants of the redistribution of manufacturing in the united states since 1929[J]. Review of Economics and Statistics, 1962, 44(2):167-183.
- [9] BROUWER A E, MARIOTTI I, OMMEREN J N V. The firm relocation decision: An empirical investigation [J]. Annals of Regional Science, 2004, 38(2):335-347.
- [10] TANNER A N. Regional branching reconsidered: Emergence of the fuel cell industry in European regions[J]. Economic Geography, 2014, 90(4):403-427.
- [11] PAUL K. Increasing returns and economic geography [J]. Journal of Political Economy, 2002, 99(3):483-499.
- [12] 刘志高, 张薇. 中国大都市区高新技术产业分叉过程及动力机制——以武汉生物产业为例[J]. 地理研究, 2018, 37(7):1349-1363.
- [13] 章屹祯, 曹卫东, 张宇, 等. 金融危机以来我国制造业空间格局演变及转移态势研究[J]. 长江流域资源与环境, 2019, 28

(8):1757-1767.

[14]贺灿飞, 潘峰华, 孙蕾. 制造业的地理集聚与形成机制[J]. 地理学报, 2007(12):1253-1264.

[15]刘红光, 刘卫东, 刘志高. 区域间产业转移定量测度研究——基于区域间投入产出表分析[J]. 中国工业经济, 2011(6):79-88.

[16]贺灿飞, 胡绪千. 1978年改革开放以来中国工业地理格局演变[J]. 地理学报, 2019, 74(10):1962-1979.

[17]程伟, 何丹, 殷清眉. 产业结构变迁与高校产出互动关系——以湖北省为例[J]. 长江流域资源与环境, 2018, 27(6):1220-1230.

[18]毕学成, 谷人旭, 苏勤. 制造业区域产业专业化、竞合关系与分工——基于江苏省市域面板数据的计量分析[J]. 长江流域资源与环境, 2018, 27(10):2201-2213.

[19]仇方道, 朱传耿, 袁荷, 等. 徐州都市圈产业结构转型对经济增长贡献的空间异质性[J]. 经济地理, 2017, 37(6):36-44.

[20]方一平. 成渝产业带产业结构的相似性及其结构转换力分析[J]. 长江流域资源与环境, 2000(1):22-27.

[21]马寿海. 直辖市劳动力产业结构差异及相关分析[J]. 人口与经济, 2002(S1):169-171.

[22]王金杰, 王庆芳, 刘建国, 等. 协同视角下京津冀制造业转移及区域间合作[J]. 经济地理, 2018, 38(7):90-99.

[23]崔功豪, 魏清泉, 刘科伟, 等. 区域分析与区域规划[M]. 北京: 高等教育出版社, 2006:212-217.

[24]罗健, 曹卫东, 田艳争. 比例性偏离份额空间模型推演及应用[J]. 地理研究, 2013, 32(4):755-766.

[25]吴爱芝, 李国平, 孙铁山. 我国纺织服装产业的区位迁移[J]. 地理科学进展, 2013, 32(2):233-242.

注释:

1 资源密集型制造业包括:1 金属制品业、2 石油加工业、3 非金属矿物制品业;(2)劳动密集型制造业包括:4 食品制造业、5 饮料制造业、6 纺织业、7 纺织服装业、8 造纸业、9 农副食品加工业;(3)资本密集型制造业包括:10 化学纤维制造业、11 黑色金属冶炼业、12 有色金属冶炼业、13 烟草制品业;(4)技术密集型制造业包括:14 化学原料制造业、15 医药制造业、16 通用设备制造业、17 专用设备制造业、18 交通运输设备制造业、19 电气机械制造业、20 通信设备制造业、21 仪器仪表制造业。