区域优势产业识别与空间关联特征研究

——以西双版纳州为例

夏凤梅，袁 磊，胡金川

（云南师范大学地理学部，昆明 650500）

摘要：以2007—2022年西双版纳州产业与地理空间数据为基础，采用区位熵、Pearson相关分析、核密度估计和标准差椭圆方法，对优势产业及其空间关联特征进行分析。结果表明：文旅业、农林牧渔业、交通运输邮政业和商贸业的区位熵均大于1，为核心优势产业；文旅业与交通运输邮政业（$r>0.7$）、商贸业（$r=0.76$）保持强相关性，与农林牧渔业由弱增强至中度相关（$r=0.37\rightarrow0.56$），交通运输邮政业与商贸业协同显著（$r>0.9$）；产业呈“核心-节点”式扩散，以景洪市为核心，在勐海、勐仑等镇形成高密度集聚区，方向性明显。

关键词：优势产业；产业识别；空间关联；西双版纳

中图分类号：F127 **文献标志码：**B **文章编号：**1671－1807(2026)04－0181－09

优势产业不仅能够带动区域经济增长，还能通过产业关联效应促进区域协同发展[1]。当前，中国经济发展已进入以结构优化、动能转换和质量提升为核心特征的新常态阶段，推动经济从高速增长向高质量发展转变已成为国家战略命题[2]。在这一转型背景下，作为区域经济高质量发展重要载体的优势产业既迎来新的发展机遇，也面临转型升级挑战。从积极层面看，优势产业的合理集聚能够通过规模经济效应、技术外溢效应和产业链协同效应显著提升区域经济竞争力；但另一方面，若缺乏科学规划，产业过度集聚可能导致资源错配、环境承载压力加大以及区域发展不平衡等问题。因此，系统评估区域产业基础条件，精准识别区域比较优势产业，深入剖析各类优势产业的空间关联特征与协同发展机制，对于制定差异化区域发展战略具有重要意义。这不仅是实现产业转型升级和区域经济格局优化的关键路径，更是构建现代化经济体系、推动经济高质量发展的基础性工作。

优势产业的概念源于经济学，但学术界对其内涵尚未形成统一界定。部分学者从产业绩效角度出发，认为优势产业是指在国民经济中占有较大份额、运行效率良好、资源配置合理且资本回报率较高的产业[3]；另有学者基于区域竞争力视角，强调优势产业应具备较强的市场竞争力和显著的经济带动效应[4]。综合现有研究，本文认为优势产业是指在一定区域内经济占比突出、对GDP贡献显著、投入产出效率较高的产业[5]。优势产业的识别是区域经济学和产业规划研究的核心议题之一。Porter提出的“钻石模型”系统阐述了区域竞争优势的形成机制，强调生产要素、需求条件、相关产业及企业战略等因素的共同作用，为产业识别提供了重要的理论框架[6]。在此基础上，学者们结合定量分析方法，进一步优化了优势产业的测度体系，主要包括主成分分析法、数据包络分析、区位熵等。主成分分析法通过降维提取关键指标，但可能因数据标准化导致原始经济意义弱化[7]；数据包络分析基于投入产出效率评估产业优势，但易受指标选取和规模报酬假设的限制[8]；区位熵通过比较区域产业份额与参照区域的相对水平，衡量产业专业化程度和比较优势[9]。相较而言，区位熵法因其计算简便、可比性强，成为识别区域优势产业的常用方法。该方法不仅能反映产业的空间集聚特征，还可用于动态分析产业优势的演变趋势[10]。

优势产业的识别是研究其空间特征的基础。

收稿日期：2024-08-28

基金项目：云南省哲学社会科学规划项目（YB2023023）；云南省重大科技专项与重点研发计划项目（202403ZC380001）

作者简介：夏凤梅（1999—），女，云南昭通人，硕士研究生，研究方向为城市与区域规划；通信作者袁磊（1977—），男，河南信阳人，博士，副教授，硕士研究生导师，研究方向为区域生态与国土规划、资源环境遥感；胡金川（2001—），男，安徽阜阳人，硕士研究生，研究方向为国土空间规划。

因此，在识别优势产业的基础上，学者们进一步探讨了优势产业间的空间关联。Pearson 相关系数被广泛用于分析不同产业的空间关联性[11-12]。近年来，社会网络分析（SNA）和空间计量经济学（如 Moran's I、空间杜宾模型）被广泛用于量化产业间的空间依赖性和溢出效应[13]。然而，在边疆地区，产业空间关联研究面临更为复杂的挑战。一方面，特殊的政策环境会显著影响产业联系；另一方面，跨境经济活动的特殊性也使边疆地区产业空间关联研究面临更多困难[14]。

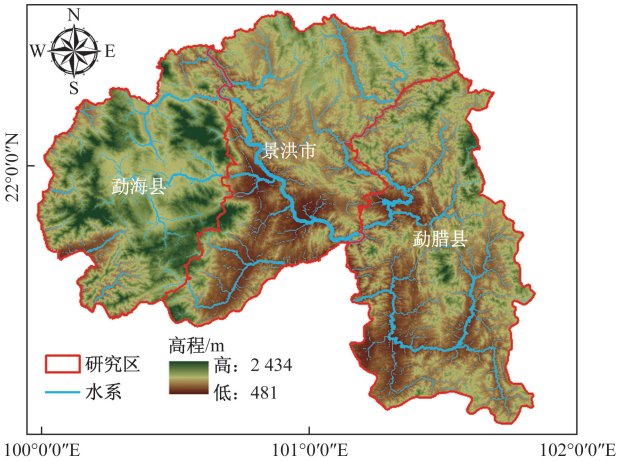
综上，现有研究在优势产业识别及其空间关联方面取得了丰富成果，但以下方面仍显不足：现有研究多关注产业间的统计相关性，但较少结合地理空间分析方法，如空间自相关、冷热点分析等深入探讨产业空间依赖模式[15]；大多数研究基于横截面数据，缺乏对产业空间格局动态演化的长期追踪[16]；研究多聚焦于东部沿海或资源型地区的产业分析，而对边疆民族地区，尤其是生态敏感区的产业空间特征关注不足。

基于此，本文以西南边疆生态屏障区——西双版纳州为例，采用区位熵法识别研究区 2007—2022 年的优势产业，并结合 Pearson 相关系数测度产业间的空间关联性，然后运用核密度估计和标准差椭圆方法探究揭示其空间集聚程度和扩散方向。主要创新如下：综合运用区位熵、相关系数、核密度和标准差椭圆分析方法，提高分析的全面性和准确性；不仅考察产业间的统计相关性，还结合地理空间分析方法揭示其空间依赖特征。

1　研究区与数据

1.1　研究区概况

西双版纳傣族自治州位于云南省最南端，与老挝、缅甸接壤，是云南省的 8 个自治州之一。下辖景洪、勐海和勐腊三个县市，总面积为 19 124.5 km^2[17]。国境线绵长，拥有四个国家级口岸，是中国与东南亚国家交流的重要桥梁。地处热带雨林气候区，拥有得天独厚的自然条件和丰富的自然资源。西双版纳州凭借其独特的地理区位、丰富的生物多样性以及深厚的文化底蕴，近年来在文旅康养、热带水果、天然橡胶、普洱茶等产业领域展现显著优势。农业方面，农业生产情况良好，农林牧渔业增加值不断增加，种植业发展迅速，水果、蔬菜、橡胶等农产品的产量均有显著增长。工业方面，西双版纳州的工业经济从手工作坊发展到机械制造业，20 世纪 80 年代后，工业经济得到快速发展，已经建立起天然橡胶、电力、建材、茶叶加工等多元化工业体系。但近些年来，规模以上工业增加值增速有所回落，在工业发展上面临一定的挑战。服务业方面，西双版纳的服务业增加值不断增加，尤其是科技研发、商务租赁服务、信息传输等产业发展迅速，反映西双版纳在推动产业升级和转型方面取得了一定成效。然而，当前西双版纳州的产业发展仍面临结构单一、空间布局分散、产业链协同不足等问题，亟须通过科学方法识别核心优势产业，并探究其空间关联规律，为科学引导区域经济要素合理配置和产业格局优化提供决策依据。



审图号：GS(2020)4619号

图 1　研究区概况

1.2　数据来源与处理

2007 年、2012 年、2017 年、2022 年西双版纳各产业 GDP 数据来自西双版纳统计公报和云南省统计公报，2007 年、2012 年、2017 年、2022 年的 POI 数据来自百度地图，并将坐标转换为 WGS-84 坐标系。西双版纳分辨率 30×30 的 Landsat8 的影像数据来自地理空间数据云网站（http://www.gscloud.cn），30×30 的土地利用数据从地球系统科学数据中心下载（http://www.geodata.cn），交通路网数据来自全国地理信息资源目录服务系统（https://www.webmap.cn），运用 ArcGIS10.7 对交通路网数据等进行空间校正、投影转换、栅格计算、掩膜提取等处理。

2　研究方法

2.1　区位熵

区位熵又称专门化率、专业化指数等，由英国地理学家哈盖特首先提出并运用于区位分析中[18]，用于衡量某一区域要素的空间分布情况，反映某一产业部门的专业化程度。因此利用区位熵识别西

双版纳地区的优势产业。区位熵的计算公式为

$$LQ_{ij}=\frac{e_{ij}/e_i}{E_j/E} \tag{1}$$

式中:LQ_{ij}为i区域j产业的区位熵;e_{ij}为区域i产业j的产值;e_i为该区域的总产出;E_j为所有区域j的产值;E为该区域所有产业的产值[19]。$LQ_{ij}\geqslant 1$,则认为该产业是该区域的优势产业。

2.2 Pearson 相关系数

相关性分析是对两个或两个以上具有相关性的变量进行分析,从而衡量各变量之间的相关程度。在 ArcGIS10.7 中,两个或者两个以上要素之间存在一定的关联性。空间相关性可以分为正相关、负相关和不相关。一般地,空间相关系数在0.8~1.0、0.6~0.8、0.4~0.6、0.2~0.4、0~0.2时,分别说明两个要素之间具有较强的相关性、强相关性、中度相关、弱相关、几乎不相关。运用Pearson(皮尔逊)相关系数模型[20],对各类优势产业空间分布的相关性进行判断。给定两个随机变量x、y,Pearson 相关系数的计算公式为

$$r=\frac{\sum_{i=1}^{n}(x_i-\bar{x})(y_i-\bar{y})}{\sqrt{\sum_{i=1}^{n}(x_i-\bar{x})^2}\sqrt{\sum_{i=1}^{n}(y_i-\bar{y})^2}} \tag{2}$$

式中:n为样本数量;x_i、y_i为变量x、y对应的i点观测值;$\bar{x}$为x样本的平均数;$\bar{y}$为y样本的平均数。

2.3 核密度分析法

核密度分析可以将离散的点数据转化为连续的密度表面,可以更直观地反映点在空间上的聚集特征。运用核密度分析法对优势产业空间格局的蔓延形态和聚集强度进行测度。通过计算密度栅格图中每个像元的密度值,核密度分析计算公式为

$$P_i=\frac{3}{\pi r^2}\sum_{i=1}^{n}\left(1-\frac{d_i^2}{r^2}\right)^2 \tag{3}$$

式中:r为以栅格i为中心的计算半径;n为半径r内点的数量;d为半径r内某一点距离中心的距离[21]。

2.4 标准差椭圆

运用标准差椭圆法,研究优势产业的空间分布走势和发展趋势。标准差椭圆方法从重心、分布趋势、方向和形状等多个方面反映优势产业的分布特征[22]。其中,椭圆长半轴可以反映元素在空间上的分布方向,短半轴可以反映元素在空间上的分布范围,椭圆扁率的大小等于长短轴之差与长轴长度的比值,可以表示要素分布的方向性水平。

$$\sigma_x=\sqrt{\frac{2\sum_{i=1}^{n}(w_i\bar{x}_i\cos\theta-w_i\bar{y}_i\sin\theta)^2}{\sum_{i=1}^{n}w_i^2}} \tag{4}$$

$$\sigma_y=\sqrt{\frac{2\sum_{i=1}^{n}(w_i\bar{x}_i\sin\theta-w_i\bar{y}_i\cos\theta)^2}{\sum_{i=1}^{n}w_i^2}} \tag{5}$$

式中:n为各产业类型的总个数;(x_i,y_i)为每个产业的经纬度地理坐标;$\bar{x}$、$\bar{y}$为各优势产业到平均重心的坐标偏差。

$$SDE_x=\frac{\sum_{i=1}^{n}w_ix_i}{\sum_{i=1}^{n}w_i} \tag{6}$$

$$SDE_y=\frac{\sum_{i=1}^{n}w_iy_i}{\sum_{i=1}^{n}w_i} \tag{7}$$

式中:(SDE_x,SDE_y)为椭圆的中心坐标;(x_i,y_i)为优势产业i的坐标;w_i为权重。

3 研究结果

3.1 优势产业识别结果

对西双版纳经济结构及发展情况进行深入分析,并参考相关研究及资料数据发现,农林牧渔业、工业、建筑业、文旅业、商贸业、交通运输邮政业以及住宿餐饮业在该地区的经济总量中占比较大、在经济结构中占据重要地位,不仅在产值贡献方面表现突出,还在推动区域经济增长、优化产业结构和提升区域竞争力方面具有重要意义。因此,重点选取上述产业进行优势识别与评价。云南省及西双版纳各产业产值如表 1 所示。

基于区位熵方法对优势产业的识别可得出,西双版纳各主要产业的优势性在不同年份呈现以下特点:2007 年、2012 年、2017 年、2022 年农林牧渔业的区位熵分别为 2.75、1.90、1.94、1.69,数值均大于 1,表明农林牧渔业在研究期内一直是西双版纳的优势产业且表现显著且持续的优势,显示传统支柱产业的优势。2007 年和 2012 年工业区位熵分别是 1.04、1.09,表明在这些年份工业是西双版纳的优势产业;而 2017 年和 2022 年的区位熵为0.58、0.52,表明工业的优势性逐渐减弱,不再是西双版纳的优势产业,产业结构调整可能降低了工业的优势性。2007 年、2012 年、2022 年建筑业的区位熵为 1.49、1.08、1.17,说明这些年份建筑业是西双

表 1　云南省和西双版纳产业产值

产业	云南各产业生产总值/亿元				西双版纳各产业生产总值/亿元			
	2007 年	2012 年	2017 年	2022 年	2007 年	2012 年	2017 年	2022 年
农林牧渔业	868.09	2 680.10	3 677.12	6 635.80	54.46	115.20	169.58	279.25
工业	1 701.78	3 450.72	4 264.70	7 197.08	40.26	85.07	58.44	93.72
建筑业	338.66	968.38	2 130.91	3 282.41	11.49	23.65	48.31	96.04
文旅业	559.21	1 702.50	6 922.23	9 449.00	33.96	139.96	507.75	606.89
商贸业	1 394.54	2 764.90	5 475.26	9 322.27	29.11	71.21	130.33	271.59
交通运输邮政业	203.06	239.62	366.59	452.25	5.60	9.64	12.55	24.29
住宿餐饮业	231.88	512.35	947.80	1516.57	4.40	9.53	17.96	48.31

版纳的优势产业；而在 2017 年的区位熵为 0.95，说明该年建筑业变成非优势产业。2007 年、2012 年、2017 年、2022 年文旅业的区位熵为 2.67、3.64、3.08、2.58，数值均大于 2，说明文旅业一直是西双版纳的优势产业，且有较大优势，在研究期内熵值都大于 2.5，在 2012 年更是达到了 3.64，彰显其作为区域特色产业的战略地位。商贸业 2007 年、2012 年、2017 年、2022 年的区位熵为 1.19、1.33、1.00、1.17，数值均大于等于 1，说明商贸业在研究期内也一直是西双版纳的优势产业。2007 年、2012 年、2017 年、2022 年交通运输邮政业的区位熵为 1.21、1.78、1.44、2.16，数值均大于 1，说明在研究期内交通运输邮政业也是西双版纳的优势产业，熵值在波动上升，可能是由于基础设施完善带动产业提升。2007 年、2012 年、2017 年住宿餐饮业的区位熵为 0.84、0.82、0.80，说明这些年份住宿餐饮业不是西双版纳的优势产业；但 2022 年的区位熵为 1.28，说明该年住宿餐饮业成为优势产业。综上，研究期内农林牧渔业、文旅业、商贸业、交通运输邮政业的区位熵均大于 1，说明这 4 个产业在研究期内一直是西双版纳的优势产业（表 2）。

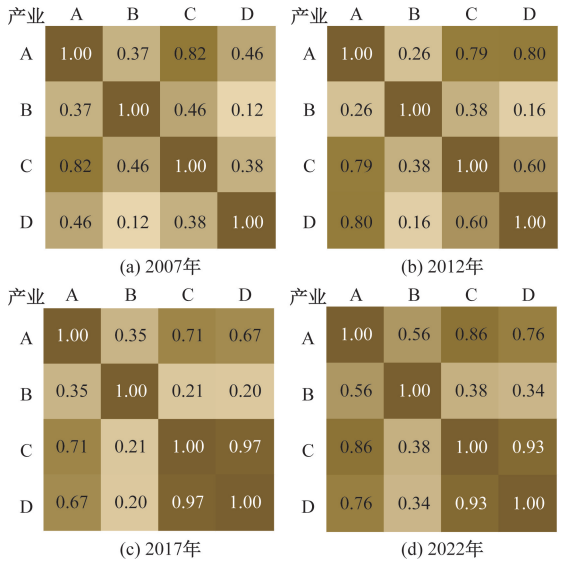
表 2　区位熵识别结果

产业	2007 年	2012 年	2017 年	2022 年
农林牧渔业	2.75	1.90	1.94	1.69
工业	1.04	1.09	0.58	0.52
建筑业	1.49	1.08	0.95	1.17
文旅业	2.67	3.64	3.08	2.58
商贸业	1.19	1.33	1.00	1.17
交通运输邮政业	1.21	1.78	1.44	2.16
住宿餐饮业	0.84	0.82	0.80	1.28

3.2　优势产业空间关联特征分析

3.2.1　空间相关性

为进一步研究各类优势产业的空间相关性，通过皮尔逊相关系数计算，得到西双版纳 4 大优势产业两两之间的相关系数矩阵（图 2）。2007 年，文旅业和农林牧渔业相关系数是 0.37，呈现弱相关性；文旅业和交通运输邮政业相关系数是 0.82，呈现较强的相关性；文旅业和商贸业相关系数是 0.46，呈现中度相关。农林牧渔业和交通运输邮政业相关系数是 0.46，属于中度相关；农林牧渔业和商贸业的相关系数是 0.12，属于几乎不相关。交通运输邮政业和商贸业的相关系数是 0.38，呈现弱相关。2012 年，文旅业和农林牧渔业相关系数是 0.26，呈现弱相关性；文旅业和交通运输邮政业相关系数是 0.79，属于强相关性；文旅业和商贸业相关系数是 0.8，呈现强相关性。农林牧渔业和交通运输邮政业相关系数是 0.38，呈现弱相关；农林牧渔业和商贸业的相关系数是 0.16，几乎不相关。交通运输邮政业和商贸业的相关系数是 0.6，属于中度相关。2017 年，文旅业和农林牧渔业相关系数是 0.35，呈现弱相关性；文旅业和交通运输邮政业相关系数是 0.71，呈现强相关性；文旅业和商贸业相关系数是 0.67，呈现强相关性。农林牧渔业和交通运输邮政业相关系数是 0.21，呈现弱相关；农林牧渔业和商贸业



A、B、C、D 分别表示文旅业、农林牧渔业、交通运输邮政业、商贸业

图 2　皮尔逊相关系数矩阵

的相关系数是0.20,属于弱相关。交通运输邮政业和商贸业的相关系数是0.97,属于较强相关性。2022年,文旅业和农林牧渔业相关系数是0.56,呈现中度相关;文旅业和交通运输邮政业相关系数是0.86,呈现较强相关性;文旅业和商贸业相关系数是0.76,属于强相关性。农林牧渔业和交通运输邮政业相关系数是0.38,属于弱相关;农林牧渔业和商贸业的相关系数是0.34,属于弱相关。交通运输邮政业和商贸业的相关系数是0.93,属于较强相关性。

结合西双版纳的产业发展情况,2007—2022年,文旅业和农林牧渔业的相关性从弱相关逐渐变为中度相关,较初期有显著改善,可能与西双版纳近些年来大力发展文旅康养产业,包括橡胶、普洱茶等特色农产品向旅游商品转化的增值效应有关。文旅业和交通运输邮政业一直呈现较强相关性,可能得益于西双版纳交通基础设施的不断完善,为文旅业特别是旅游业提供了有力支撑。文旅业和商贸业的相关性从中度相关性逐渐变为强相关性,反映西双版纳旅游消费市场带动了商业革新。农林牧渔业和交通运输邮政业呈现弱相关,可能是因为农林牧渔业的发展更多依赖于当地的自然资源和传统种植养殖技术,与交通运输的关联性相对较弱。农林牧渔业和商贸业的相关性从几乎不相关逐渐变为弱相关,表明农林牧渔业的产品逐渐进入商贸流通领域,但整体关联性仍不强。交通运输邮政业和商贸业的相关性从弱相关逐渐变为较强相关性,可能与西双版纳近年来电商、物流等行业的快速发展密切相关,交通运输的便利性促进了商贸流通的高效进行有关。

3.2.2 空间集聚特征

利用核密度分析方法和标准差椭圆来分析西双版纳4个优势产业的空间聚集程度及扩散趋势(图3)。

农林牧渔业2007年、2012年、2017年、2022年的标准差椭圆扁率分别为0.353、0.433、0.413、0.374,椭圆重心逐渐从景洪市东部向中部转移(表3)。产业分布范围广,聚集密度较小,主要集中在黎明农场、景洪农场、东风农场、勐腊农场、勐满农场。位于景洪市的聚集核心形成了南北向轴代型覆盖的空间格局,位于勐腊县的聚集核心形成了东西向轴代型覆盖的空间格局,勐海县的聚集核心逐渐向景洪市移动。文旅业2007年、2012年、2017年、2022年的标准差椭圆扁率分别为0.55、0.536、0.467、0.528,空间方向性较为显著,椭圆重心集中分布在景洪市。文旅业在西双版纳呈现多核分布,聚集程度逐年增加,各个聚集中心联系不紧密。聚集核心位于西双版纳度假区、打洛镇、勐海镇、勐罕镇、橄榄坝农场、勐仑镇。商贸业2007年、2012年、2017年、2022年的标准差椭圆扁率分别为0.526、0.62、0.61、0.453,空间方向性显著,椭圆重心集中分布在景洪市。商贸业的密度值较大,主要分布在勐海镇、勐仑镇、勐腊县、景洪市,主要呈现多核聚集分布。交通运输邮政业2007年、2012年、2017年、2022年的标准差椭圆扁率分别为0.433、0.477、0.609、0.57,空间方向性逐渐显著,椭圆重心集中分布在景洪市。交通运输邮政业在西双版纳呈现多核分布,聚集程度逐年增加,聚集核心位于勐海镇、景洪工业园区、勐腊镇,其他地区聚集程度不明显。

表3 优势产业标准差椭圆及扁率

优势产业	年份	x轴标准差/m	y轴标准差/m	扁率
农林牧渔业	2007	345.659	534.644	0.353
	2012	663.315	375.819	0.433
	2017	636.101	373.192	0.413
	2022	556.356	348.195	0.374
文旅业	2007	522.989	235.334	0.550
	2012	501.316	232.368	0.536
	2017	475.416	253.505	0.467
	2022	495.431	233.405	0.528
商贸业	2007	453.403	214.976	0.526
	2012	438.814	239.689	0.453
	2017	495.04	187.974	0.620
	2022	532.897	207.793	0.610
交通运输邮政业	2007	579.578	328.339	0.433
	2012	601.365	314.642	0.477
	2017	546.08	213.1186	0.609
	2022	530.915	228.054	0.570

比较西双版纳各类优势产业的空间分布情况可知,整体上4类优势产业的分布都是以景洪市、勐海镇、勐腊镇为中心向外扩散,且各类优势产业的聚集程度在空间上有明显的重合特征。椭圆扁率均在0.3以上,空间方向性较为显著。景洪市、勐海镇、勐腊镇作为西双版纳的发展中心,人口分布较为密集,交通便利,是各类优势产业的集中分布的主要区域。4类优势产业的聚集情况从大到小依次是商贸业>交通运输邮政业>文旅业>农林牧渔业,表明商贸业的发展形势较好,聚集程度较高;而农林牧渔业的发展相对落后于其他产业。

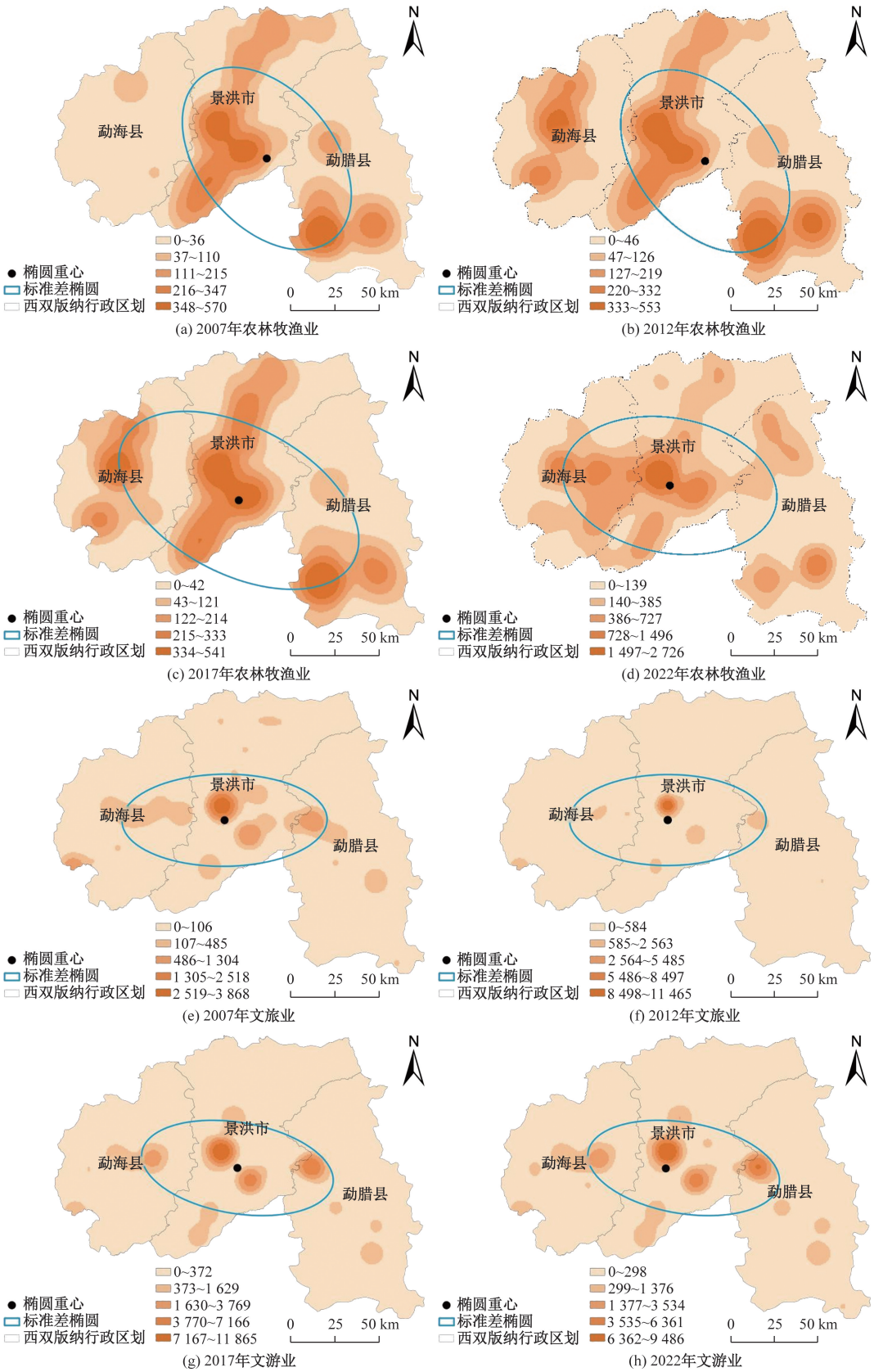
4 结论与建议

4.1 结论

基于区位熵识别西双版纳的优势产业,在优势

产业识别的基础上利用 Pearson 相关系数、核密度、标准差椭圆等方法对优势产业的空间相关性、空间集聚和扩散进行分析。得出结论如下。

（1）从优势产业识别结果看，在研究期内文旅业、农林牧渔业、交通运输邮政业、商贸业的区位熵均大于 1，一直是西双版纳的优势产业。



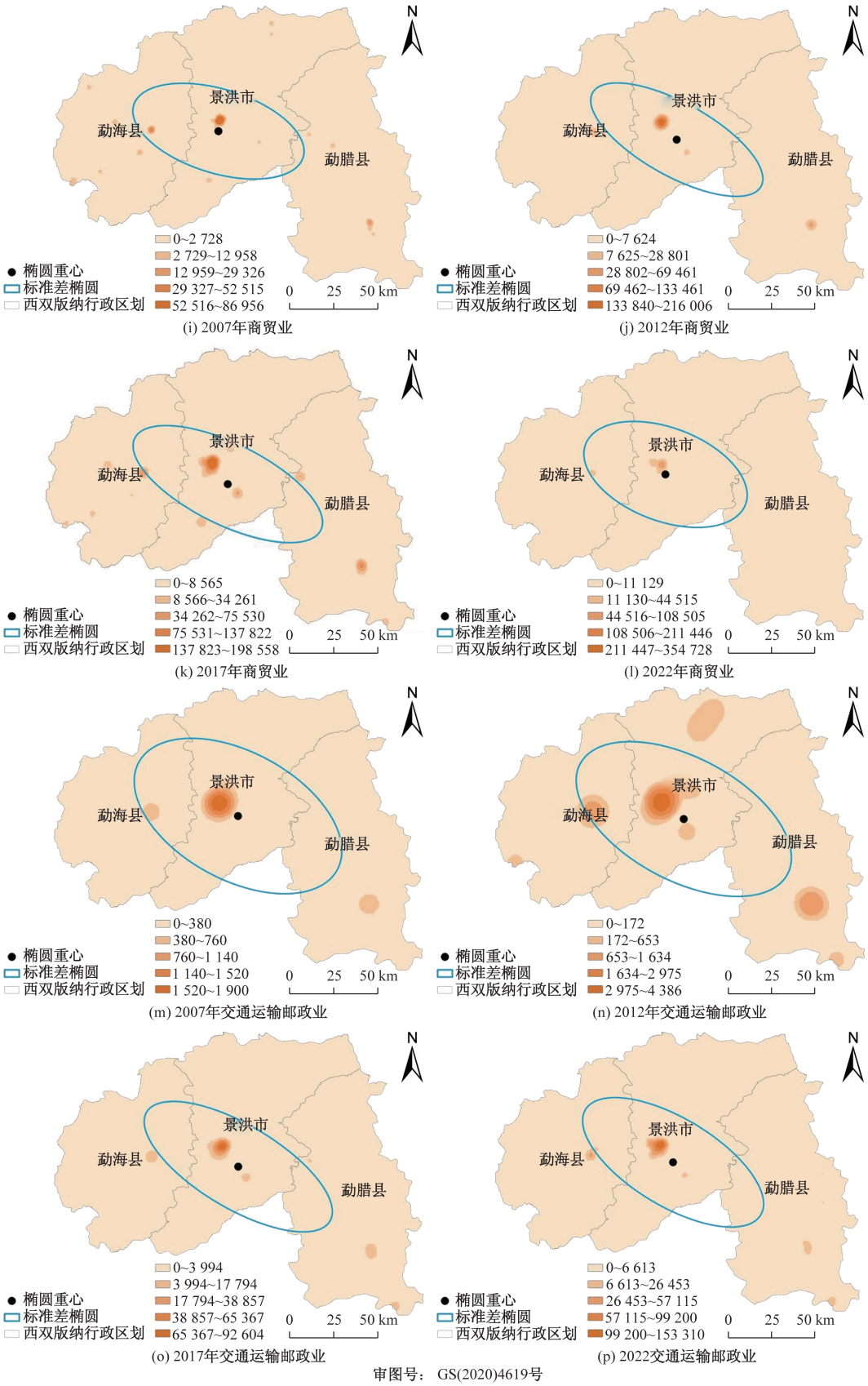


图 3　优势产业核密度及标准差椭圆

(2)从相关性结果来看,研究期间文旅业与农林牧渔业从相关系数为0.37的弱相关逐渐变为相关系数为0.56的中度相关,旅游的发展促进了农林牧渔业发展。文旅业和交通运输邮政业的相关系数均大于0.7,在研究期内一直保持较强相关性,可能与交通给旅游业带来强有力的支撑有关。文旅业和商贸业从相关系数为0.46的中度相关性发展到相关系数为0.76强相关性,表明旅游业促进商业革新。农林牧渔业和交通运输邮政业除了2007年相关系数为0.46呈现中度相关性,研究期间一直都是相关系数低于0.4的弱相关状态,主要由于西双版纳的农林牧渔业更多受当地自然资源环境和技术影响。农林牧渔业和商贸业从相关系数低于0.2的几乎不相关发展到相关系数大于0.2的弱相关状态,表明农林牧渔产品在逐步流入商贸市场。交通运输邮政业和商贸业的相关性从相关系数为0.38的弱相关逐渐变为相关系数大于0.9的较强相关性,可能与西双版纳近年来电商、物流等行业的快速发展密切相关。

(3)从空间集聚来看,优势产业的分布都是以景洪市、勐海镇、勐腊镇为中心向外扩散,各类优势产业的聚集程度在空间上有明显的重合特征且空间分布方向性较为显著,其中文旅业、交通运输邮政业、商贸业呈现多核分布,产业分布较为密集。在勐海镇、勐仑镇、勐腊县、景洪市聚集程度较强,椭圆重心分布在景洪市。4类优势产业的聚集情况从大到小依次是商贸业>交通运输邮政业>文旅业>农林牧渔业。

4.2 建议

科学识别优势产业是优化资源配置、培育区域核心竞争力的关键前提。为充分发挥产业优势,需立足区域资源禀赋,推动产业差异化发展与转型升级。基于此,结合西双版纳当前优势产业情况及其资源环境条件,在后续的研究中需要重点关注。

(1)优化产业空间布局。农林牧渔业建议重点向耕地林地资源丰富但产业分布较少的布朗山乡、易武乡等地区拓展;文旅业在巩固勐海镇、勐仑镇等传统旅游区的基础上,建议加快开发景哈乡、勐腊镇等新兴潜力区;商贸业建议以景洪市为核心,向勐宋乡、格朗和乡等交通便利、人口集聚区域延伸;交通运输邮政业建议进一步完善城乡路网体系,重点加强小景高速、澜沧江沿岸等交通走廊建设。

(2)强化产业协同发展。在明确四大优势产业的发展优先级的基础上,要注意避免同质化竞争。这需要主动对接“一带一路”倡议等国家战略,促进产业跨界融合。重点推动文旅与商贸联动、交通与农业协同等发展模式,培育产业集群效应。

(3)完善产业识别方法。采用区位熵识别优势产业可以有效反映某一产业部门的专业化程度从而进行优势产业的识别,但是该方法评价标准较为单一,难以整合生态约束和民族文化因素,因此,建议在未来研究中充分考虑“边境”“生态屏障”的特殊区位,进一步构建融合“边境特色”“生态屏障”等维度的多指标评价体系,提升优势产业识别的科学性。

参考文献

[1] 丁冀荣,肖坚. 以发展优势产业促进地方现代化产业体系构建[J]. 老区建设,2025(1):38-48.

[2] 贾秀飞. 高质量发展赋能中国式现代化的三维逻辑[J]. 哈尔滨工业大学学报(社会科学版),2025(2):9-16.

[3] 黄学锦,曾德高,张燕华. 国际贸易理论视角下的优势产业内涵界定[J]. 商业时代,2012(6):58-59.

[4] 廖艳,李珂. 陕西省优势产业识别研究——基于区位商和主成分分析方法[J]. 兰州文理学院学报(社会科学版),2020,36(1):76-85.

[5] 周威,熊冠楚. 面向优势产业数字化转型的工业互联网平台产品实践研究[J]. 新型工业化,2023,13(6):86-95.

[6] 王一佼,李冬冬. 城市数字产业集群国际竞争力评价与提升路径——以西安为例[J]. 科技创新发展战略研究,2025,9(1):30-43.

[7] 李炳军,张一帆,张淑华. 主成分分析法的改进及其在河南区域经济发展评价中的应用[J]. 河南农业大学学报,2022,56(3):479-489.

[8] 梁美琪. 中国省域节能减排效率及影响因素分析[D]. 武汉:中南财经政法大学,2023.

[9] 单卓然,谭玉莲,袁满,等. 武汉都市圈生物医药产业链空间格局及空间组织模式[J]. 经济地理,2025,45(1):122-133.

[10] 许杰皓. 成渝双城经济圈电子信息产业集群竞争力研究[J]. 商展经济,2024(1):147-151.

[11] 张晏宁,王玉琳,李佼阳. 青岛市大学生创新创业教育与地方产业结构的关联性研究[N]. 经济导报,2025-03-03(007).

[12] 李曦方,石金明. 省会经济圈产业协同发展及驱动因素研究[J]. 科技和产业,2025,25(8):102-113.

[13] NIYIMBANIRA F. Comparative advantage and competitiveness of main industries in the north-eastern region of South Africa: application of location quotient and shift-share techniques[J]. International Journal of Economics and Finance Studies,2018,10(1):96-114.

[14] 王勇,钱婧,郭少瑛. 中国边疆民族地区产业升级的新

结构经济学分析:以新疆纺织服装产业为例[J]. 西安交通大学学报(社会科学版),2025,45(1):69-85.
[15] 葛海玲,高苡榕,赵腾蛟,等. 潍坊市乡村特色优势产业高质量发展路径研究[J]. 现代农业科技,2025(15):170-173.
[16] BATHELT H, GLÜCKLER J. Institutional change in economic geography[J]. Progress in Human Geography, 2014, 38(3): 340-363.
[17] 郑静楠,吴富勤,岩光,等. 西双版纳州兰科植物资源多样性与分布特征研究[J]. 林业调查规划,2025,50(1):24-29.
[18] 胡晓蓉. 为高质量共建"一带一路"注入强劲动能[N]. 云南日报,2025-03-07(007).
[19] 于斌斌. 互联网如何驱动制造业结构升级:理论与证据[J]. 管理科学学报,2025,28(7):1-21.
[20] 张楠,乔家君,肖杰,等. 区位熵视角下乡村产业发展时空演化研究——以河南省专业村为例[J]. 河南大学学报(自然科学版),2023,53(6):645-656.
[21] 郭洋楠,雷少刚,任立新,等. 基于皮尔逊时序算法的植被变化空间异质性检测[J]. 湖南科技大学学报(自然科学版),2023,38(4):119-124.
[22] 张家旗,刘晏男,宋斌玢. 基于POI数据的郑州市主城区生活服务业空间分布特征研究[J]. 世界地理研究,2022,31(2):399-409.

Research on the Identification and Spatial Correlation Characteristics of Regional Advantageous Industries: A Case Study of Xishuangbanna

XIA Fengmei, YUAN Lei, HU Jinchuan
(School of Geography, Yunnan Normal University, Kunming 650500, China)

Abstract: Based on the industrial and geospatial data of Xishuangbanna Prefecture from 2007 to 2022, location entropy, Pearson correlation analysis, kernel density estimation and standard deviation ellipse method were used to analyse the advantageous industries and their spatial correlation characteristics. The results show that the location entropy of cultural tourism, agriculture, forestry, animal husbandry and fishery, transportation, postal and commerce is greater than 1, which is the core advantageous industry. The cultural tourism industry maintained a strong correlation with the transportation and postal industry ($r>0.7$) and the commerce and trade industry ($r=0.76$), and the correlation with agriculture, forestry, animal husbandry and fishery increased from weak to moderate ($r=0.37\rightarrow0.56$), and the transportation and postal industry and commerce and trade industry had a significant synergy ($r>0.9$). The industry is diffusing in the form of "core-node", with Jinghong as the core, forming a high-density agglomeration area in Menghai, Menglun and other towns, with obvious direction.

Keywords: advantageous industries; industry identification; spatial association; Xishuangbanna