

21 世纪以来苏南乡村工业用地演变特征研究

——以江阴市为例

冯婷¹ 戈大专^{1, 2, 3, 4} 乔伟峰^{1, 2, 3} 高金龙⁵ 贾铠阳¹¹

(1. 南京师范大学 地理科学学院, 江苏 南京 210023;

2. 南京师范大学 乡村振兴研究院, 江苏 南京 210023;

3. 江苏省地理信息资源开发与利用协同创新中心, 江苏 南京 210023;

4. 中国科学院区域可持续发展分析与模拟重点实验室, 北京 100101;

5. 中国科学院南京地理与湖泊研究所, 江苏 南京 210008)

【摘要】: 苏南地区乡村工业用地的演化过程是剖析区域乡村转型发展的核心内容。该文聚焦于苏南地区经济发达且乡村工业发达的江阴市, 研究新世纪以来乡村工业用地的时空分布及其演化特征。结果表明: (1) 2000~2016 年, 江阴市乡村工业用地面积大幅度增加, 净增加 2543.28hm²; 全市乡村工业用地分布特征集聚程度不断增加且地域差异显著; 主要交通干道对乡村工业用地的布局引导作用逐渐加强, 河流与乡镇驻地对乡村工业用地布局的指向性在下降。 (2) 乡村工业用地扩张强度在乡镇尺度上表现为北高南低, 2000~2016 年, 各乡镇乡村工业用地均出现了不同程度的扩张, 年均扩张指数在 0.46%~1.12% 之间, 扩张最强的乡镇(璜土镇) 年均扩张指数达到 1.12%。 (3) 2000~2016 年, 乡村工业用地扩张以蔓延式为主, 收缩式、填充式为辅, 同时伴随着部分飞地式扩张。乡村工业用地扩张强度会影响扩张模式的分布, 蔓延式、填充式扩张面积随着扩张强度的减弱而增加, 以扩张强度 D 级为节点, 飞地式扩张面积呈现先减少后增加的趋势。

【关键词】: 苏南模式 乡村工业用地 乡村转型 江阴市

城乡融合发展和新型城镇化等战略背景下, 城乡间发展要素的交流愈发频繁。新世纪以来, 我国城镇化进入快速发展轨道^[1], 乡村发展也步入了全新的阶段^[2,3]。与此同时, 乡村工业朝着多元化、外向型的方向发展, 乡村工业用地也随之产生剧烈变化。我国的乡村工业用地是指集聚在乡村地域, 包括乡村地域上乡镇办、村办、个体私营及其合资、联营等形式工业企业占用的土地^[4]。“异军突起”的中国乡村工业是乡村发展不可或缺的一部分^[5], 它也成为二元经济结构转型和乡村经济空间演化的核心力量^[6,7]。

作者简介: 冯婷(1995-), 女, 硕士研究生, 主要从事乡村土地利用研究。E-mail:181302144@stu.njnu.edu.cn; 戈大专 E-mail:gedazhuan@163.com

基金项目: 国家自然科学基金项目(41901204, 41871178); 教育部人文社会科学青年基金(19YJCZH036); 江苏省自然科学基金(BK20190717); 中国科学院区域可持续发展分析与模拟重点实验室开放基金(KF2018-02)。

产业是联系人口与土地的纽带,三者存在相互制约、相互依存的动态耦合关系^[8]。20 世纪 80 年代中期以来,苏南地区率先开始乡村工业化和城镇化^[9],以村集体为主体开展土地出租和厂房出租的方式对接产业落地^[10],直接造成了乡村工业用地“村村点火、户户生烟”的苏南乡村工业分散格局^[11]。外来人口的持续增加为苏南发展乡村工业经济提供了关键要素,有利于发挥人口迁入与产业集聚之间相互强化的作用机制^[12]。乡村工业化作为苏南地区乡村发展的主导因素,探究乡村工业用地的演变特征,为揭示苏南地区乡村转型发展的内在机制创造条件。

当前,国内外学者对乡村工业用地的研究主要集中在时空演化^[13]、产权分析^[14]、制度分析^[15]、模式研究^[16]、效率评价^[17]等方面。也有学者们基于不同空间尺度^[18,19],对乡村工业用地的分布特征及机制^[20]、演化特征与形成机制^[21]以及分配与调整^[22~24]开展研究。研究发现无序分散的乡村工业用地布局方式将导致乡村土地的低效利用^[25],严重制约乡村地区的多元化发展,不仅破坏了乡村原本宜居的生态环境,同时也造成了人地关系紧张的格局。总体而言,乡村工业用地研究的重要性已逐渐凸显,但是针对苏南地区乡村工业用地的时空演变特征的研究仍有待深入。

江阴市作为“苏南模式”下的典型城市,乡村工业是区域经济发展的重要支柱。当前,江阴市面临着经济转型、产业升级的考验,乡村振兴战略对乡村工业发展提出了更高的要求。本文以 2000、2016 年两期江阴市乡村工业用地分布数据为基础,采用多种方法定量解析新世纪以来江阴市乡村工业用地的演变特征。本研究聚焦新世纪以来江阴市乡村工业用地的演变,探讨快速城镇化进程中乡村工业用地的扩张模式及其驱动机制,为优化乡村工业用地布局和提升乡村工业用地效率提供参考。

1 研究区域概况

江阴市位于北纬 $31^{\circ} 40' 34'' \sim 31^{\circ} 57' 36''$,东经 $119^{\circ} 59' \sim 120^{\circ} 34' 30''$,地处苏锡常的“金三角”地带,区位条件优越,长期位居全国百强县前列。全市面积 987.50km^2 ,其中陆地面积 811.70km^2 ,水域面积 175.80km^2 。全境水网密布,有干、支河流 550 余条。辖 3 个街道,1 个国家高新区,1 个临港经济开发区、10 个镇以及 1 个合作经济开发区(江阴-靖江园区)。

改革开放以来,依托本土民营经济,江阴市经济总量持续提升。2000 年,江阴市地区生产总值为 328.03 亿元,人均国内生产总值 2.85 万元,三产比重为 $4.5:59.4:36.1$,农村三产比重为 $3.25:86.26:10.49$ 。2016 年,江阴市实现地区生产总值达 3083.26 亿元,人均地区生产总值达 18.80 万元,三产比重为 $1.5:54.5:44$ 。2000~2016 年,江阴市经济实现了跨越式发展,作为江阴市经济增长主导力量的乡村工业,在这一时期得到了蓬勃发展,乡村工业用地也进入了快速调整期。

2 数据来源及研究方法

2.1 数据来源

本文 2016 年乡村工业用地数据来源于当年工业用地普查数据,在剔除城市建成区、经济开发区、高新区和镇区驻地街道内工业用地的基础上获得。2000 年乡村工业数据来源有两部分,一部分是 2000 年工业用地存档数据,另一部分是在 2016 年企业详细调查数据的基础上经过多轮数据清洗和大数据匹配的基础上获得。在此基础上,经过选取典型样区进行高分辨率遥感影像判读检验和实地核验,确定数据具有较高的准确性,能够较好的反映出当年的乡村工业用地分布状态。交通线路是基于江阴市 2016 年土地变更调查数据,并参考百度地图对各级道路进行了补充最终形成。

2.2 研究方法

为综合研究新世纪以来江阴市乡村工业用地的演变特征,本文尝试利用核密度分析、缓冲区分析、格网分析、扩张模式分析等方法,从多尺度视角综合分析乡村工业用地的扩展过程和扩张模式,揭示其区域空间差异及其驱动机制。

2.2.1 核密度估计

核密度估计法是一种非参数的表面密度计算方法,一般通过输入要素数据集来得到区域内的集聚状态,反映地理现象空间分布中的距离衰减效应^[26]。本文用核密度函数来估计乡村工业用地分布密度的空间特征,核密度值越高说明乡村工业用地分布越密集。通过比较 2000 和 2016 年江阴市乡村工业用地分布核密度,发现乡村工业用地集聚分布特征的演变规律。其计算公式为:

$$f(x) = \frac{1}{nh} \sum_{i=1}^n k\left(\frac{x - x_i}{h}\right) \quad (1)$$

式中: $f(x)$ 表示核密度值; n 为要素个数; h 为带宽; k 为核函数; $(x-x_i)$ 为要素 x 到要素 x_i 的距离。

2.2.2 缓冲区分析

本研究选择 7 种变量(与高速公路、国道、省道、县道、乡镇道、乡镇驻地、河流的距离)来研究 2000~2016 年江阴市乡村工业的集聚演变特征。利用 ArcGIS10.2 缓冲区分析工具,生成基于水陆交通线的条带状缓冲区,围绕乡镇驻地做环形缓冲区。由于不同等级公路的影响程度不同,本文在研究道路对两期乡村工业用地分布的影响时,对各缓冲区的步长和范围作了不同的处理^[27]。其中高等级公路(高速公路、国道、省道)的步长为 200m,县道步长为 100m,范围均为 1000m;乡镇道、河流的步长为 100m,范围为 500m;乡镇驻地的步长为 500m,范围为 3000m。

2.2.3 基于规则格网的扩张强度分析

将 2000 和 2016 年的江阴市乡村工业用地分布数据进行空间叠加,形成 2000~2016 年乡村工业用地扩张矢量图,在此基础上获取这一阶段乡村工业用地面积扩张数据,运用 ArcGIS10.2 的空间分析工具,在江阴市范围内生成 200m×200m 的规则格网,计算相应格网内年均乡村工业用地扩张指数^[28],用 P 表示:

$$P = \frac{S_i - S}{TQ} \quad (2)$$

式中: P 表示年均乡村工业用地扩张指数; S_i 表示期末乡村工业用地面积; S 表示基期年乡村工业用地面积; T 表示时间间隔; Q 为格网面积。在计算出的年均扩张指数基础上,对计算结果进行强度分级:A($0\% < P < 0.42\%$)、B($0.42\% \leq P < 1.21\%$)、C($1.21\% \leq P < 2.44\%$)、D($2.44\% \leq P < 4.26\%$)、E($4.26\% \leq P$),通过分级显化扩张强弱特征。

2.2.4 基于公共边测度与凸壳模型方法结合的扩张模式分析

本文采用公共边测度与凸壳模型相结合的方法来确定 2000~2016 年江阴市乡村工业用地扩张模式。公共边测度方法主要是通过 ArcGIS10.2 软件的空间处理与分析功能实现。由于乡村工业用地大多分散布局,呈零星小块状态,故只确定新增乡村工业用地与原乡村工业用地是否存在公共边。若存在公共边就定义为填充式或蔓延式,反之,定义为飞地式。凸壳模型方法主要通过空间数据转换处理系统 FME Desktop2018 实现^[29]。在生成区域现状乡村工业用地边界节点的基础上,使用 FME 软件中 Workbench 平台下的 Hull Accumulator 函数形成最小外接多边形,最后根据新增乡村工业用地在凸壳内的比例确定扩张模式。若凸壳内新增乡村工业用地面积大于凸壳外新增乡村工业用地面积时,定义为填充式扩张,反之为蔓延式扩张,完全脱离凸壳以外的新增乡村

工业用地定义为飞地式扩张(图 1)。

在上述两种扩张模式划分方法的基础上,初步将乡村工业用地扩张模式划分为填充式、蔓延式和飞地式,形成扩张模式矩阵,最后通过一定的规则确定扩张模式^[29](表 1)。考虑到乡村工业用地的特殊性,通过补充收缩式的模式来完善乡村工业用地的演变研究,收缩式扩张指原有乡村用地减少,在一定区域内呈现收紧状态。

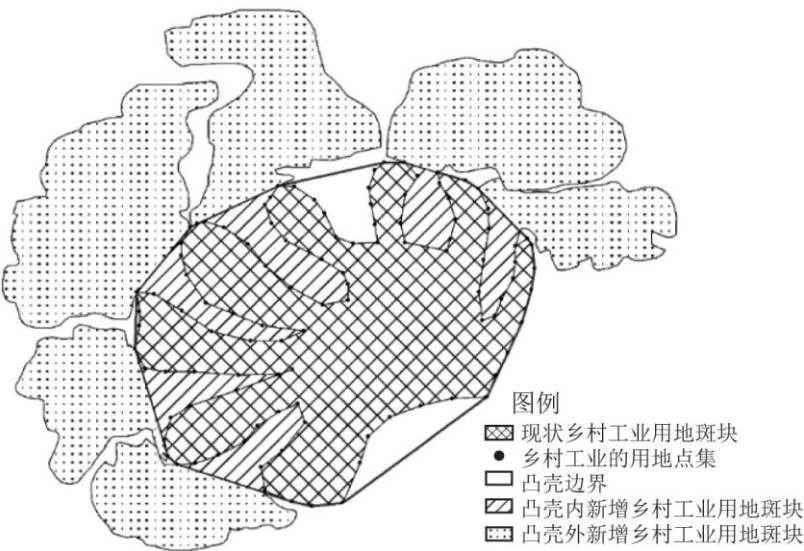


图 1 凸壳内外新增乡村工业用地斑块示意图

表 1 乡村工业用地扩张模式矩阵分析规则

凸壳方法	公共边方法		
	填充式扩张	蔓延式扩张	飞地式扩张
填充式扩张	填充式扩张	蔓延式扩张	蔓延式扩张
蔓延式扩张	蔓延式扩张	蔓延式扩张	飞地式扩张
飞地式扩张	飞地式扩张	飞地式扩张	飞地式扩张

3 结果与分析

3.1 江阴市乡村工业用地分布特征演变

江阴市乡村工业用地呈现“大分散、小集中”的分布格局。“离乡不离土”和“进厂不进城”的苏南模式导致了乡村工业大多分散在各个村庄,集聚效益低下。为解决工业用地布局不经济的问题,新世纪以来乡村工业用地逐渐向工业园区集中。但由于乡村工业发展大多是由行政村主导,总体分散的格局尚未有根本改变^[30]。乡村工业用地向沿江地区转移的态势明显,东部地区用地较为稳定,南部地区用地呈现收缩态势。

3.1.1 2000~2016 年江阴市乡村工业用地空间分布特征演变

2000~2016 年,江阴市乡村工业用地面积大幅度增加,乡村工业用地分布的集中区变化显著(图 2)。从江阴市两期乡村工业用地规模来看,2000 年江阴市乡村工业用地总面积 3056.77hm²,占江阴市土地总面积 3.10%。华士镇、顾山镇、长泾镇分布的乡村工业用地面积较大,占全市乡村工业用地面积比例分别为 18.06%、13.97%、13.50%。随着江阴市经济总量的持续提升,逐渐成为长江三角洲地区最重要的制造业基地之一,2016 年乡村工业用地总面积增加到 5600.05hm²,占全市土地总面积的比例增加了 2.57%,乡村工业用地面积最大的 3 个地区分别为华士镇、璜土镇、徐霞客镇,占全市乡村工业用地总面积的比例分别为 20.56%、14.15%、10.18%。

乡镇尺度乡村工业用地面积的变化趋势差异显著。华士镇作为“苏南模式”的典型地区,以冶金、纺织、新型建材为主导产业,20 世纪 90 年代企业转型之后,这 3 类产业的需求日益增强。镇域内华西村创造了可观的工业产值,吸引周边乡村工业向它聚集。在产业转型和超级村庄的双重影响下,华士镇乡村工业用地面积也随之增加。江阴市北部的璜土镇依托与邻近常州中心城区和高铁站的优势,同时借助临近港口的区位优势积极发展二、三产业。此外,徐霞客镇内有京沪高速、宁太高速穿镇而过,新长铁路、霞客大道、长山大道、暨南大道横贯南北,乡村工业沿着交通线蔓延分布,用地面积也显著增加。顾山镇、长泾镇位于江阴市东南部,具有丰富的文化底蕴。产业转型升级过程江阴市政府选择关停污染大的乡村企业,因此 2000~2016 年,顾山镇、长泾镇乡村用地面积不增反减。



图 2 2000 和 2016 年江阴市乡村工业用地分布

江阴市乡村工业用地分布的集聚水平空间分异明显,集聚程度不断增强。通过对 2000 和 2016 年乡村工业用地进行核密度分析,2000 年核密度最高约为 10 个/km²,2016 年核密度最高达到约 59 个/km²(图 3),且主要分布在华士镇、顾山镇、祝塘镇;统计各行政村的乡村工业的数量,2000 年乡村工业分布在 214 个行政村中,分布最多的行政村拥有乡村工业用地的斑块数量为 28 个;2016 年乡村工业用地广泛布局在 233 个行政村内,每个行政村分布的乡村工业用地斑块个数在 1~124 个不等。资金分散、政企不分、农村土地使用权的固化导致了早期乡村工业用地的分散布局。

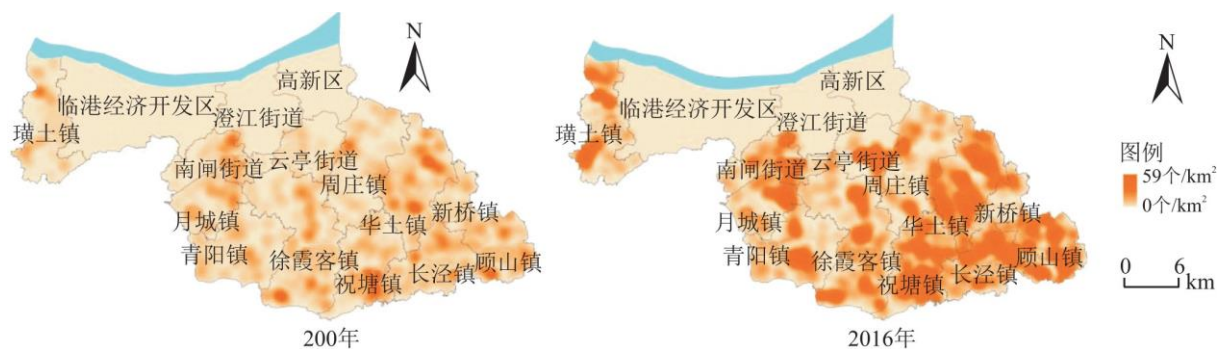


图 3 2000 和 2016 年江阴市乡村工业用地分布核密度图

3. 1. 2 基于缓冲区的乡村工业用地空间分布特征演变

对外联系的主要交通干道对乡村工业的布局引导作用不断增强。高速、国道和省道 1km 缓冲区内, 2016 年较 2000 年乡村工业用地面积增加了 2061.99 hm^2 , 比重增加了 12.73%。由图 4a 可知, 乡村工业用地的比重随着与省道距离的增大而减小。在 0~1km 范围内, 省道缓冲区内乡村工业用地比重明显高于高速公路和国道, 区域内省道的数量多且分布广泛, 为乡村工业提供了便捷的运输条件。横跨璜土镇、临港经济开发区、澄江街道、高新区, 且只有璜土镇存在乡村工业用地, 因此国道缓冲区内乡村工业用地比重远远低于其他两类。另一方面, 以 200m 为节点, 乡村工业用地比重随着与高速公路距离的增加先增加后减少, 变化幅度并不显著, 全封闭的高速公路阻碍公路两旁物质、能量和信息的交流, 其切割作用大于联结作用^[31]。

城乡融合背景下, 对内联系的低等级公路与乡村工业用地布局呈现空间正相关的同时, 对乡村工业用地布局的集聚作用有所增强。县道、乡镇道缓冲区内, 2016 年较 2000 年乡村工业用地面积增加了近一倍, 比重提高了 4.07%, 且 2016 年乡镇道缓冲区乡村工业用地面积占全市乡村工业用地面积的比例高达 97.73%。乡镇道作为沟通镇-镇、镇-村之间的纽带, 是乡村工业用地布局必须考虑的因素之一。随着与县道、乡镇道距离的增大, 乡村工业用地面积逐渐减少。以 200m 为节点, 2016 年与 2000 年相比, 县道对乡村工业用地布局的吸引力由弱变强(图 4b), 乡镇道对乡村工业布局的集聚能力由强转弱(图 4c)。总体上来看, 2016 年低等级公路缓冲区内乡村工业用地比重有所增加, 乡村工业用地更倾向于与低等级公路的就近布局, 能减少运输方面不必要的资源消耗。

乡镇驻地与乡村工业用地布局呈空间负相关关系, 且对乡村工业用地布局的集聚作用在下降。在距离乡镇驻地 3km 范围内, 2016 年较 2000 年乡村工业用地面积增加了 1325.58 hm^2 , 但比重下降了 1.07%。随着与乡镇驻地距离的拉大, 乡村工业用地面积呈先增加后减少态势, 0~2.5km 范围内, 乡村工业用地面积持续快速增加, 其中在 1~2km 的距离带内, 面积增加最为剧烈, 2.5~3km 距离带内, 乡村工业用地面积逐渐减少(图 4d)。2000 年缓冲区内乡村工业用地比重总体上略高于 2016 年缓冲区内乡村工业用地比重, 乡镇驻地对乡村工业用地的集聚作用呈现减弱趋势, 如何发挥乡镇中心的布局引导功能成为需要解决的问题之一。以 2km 为节点, 2016 年较 2000 年乡镇驻地对乡村工业用地的集聚作用呈现由减弱到增强的趋势。

河流与乡村工业用地布局呈现空间正相关关系。江阴市内河流包括西部新沟河水系、中部锡澄运河水系、东部张家港水系, 水运条件便利。在距离河流 500m 的范围内, 2016 年较 2000 年乡村工业用地增加了 2072.33 hm^2 , 比重减少 6.4%。图 5 显示随着与河流距离的增加, 乡村工业用地面积呈减少趋势。以 250m 为节点, 与 2000 年相比, 2016 年乡村工业用地比重呈现近距离减少远距离增加的变化趋势。21 世纪初江阴市道路系统还不完善, 水运是工业运输的重要方式之一, 随着公路、铁路系统的逐步完善, 河流的运输作用在减弱。同时由于江阴市乡村工业存在纺织、冶金、电子等具有一定污染的产业, 政府对临近河流分布的企业也进行了相应的管控, 严格禁止污染水质环境的企业在河流附近建设。

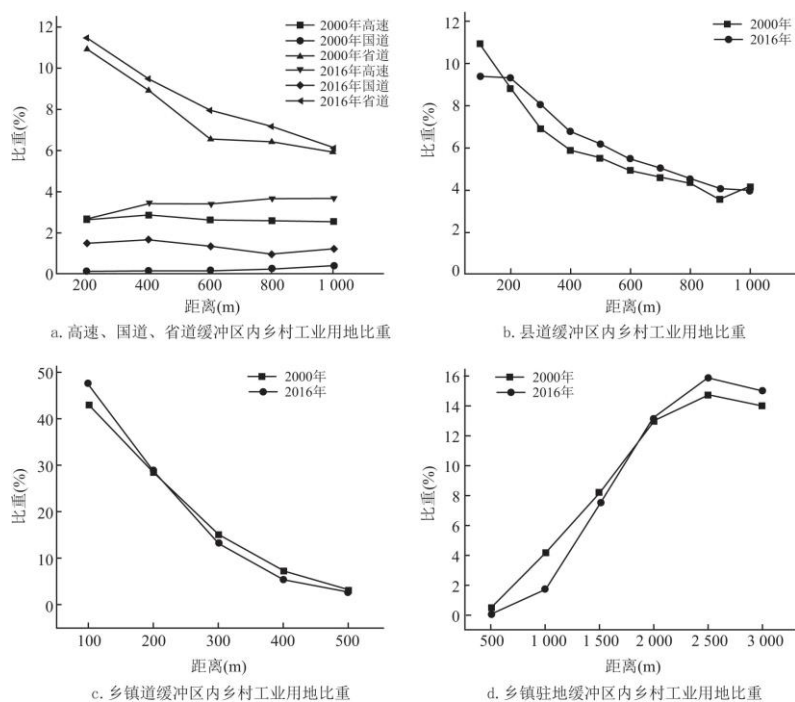


图 4 基于交通线与乡镇驻地缓冲区的乡村工业用地变化特征

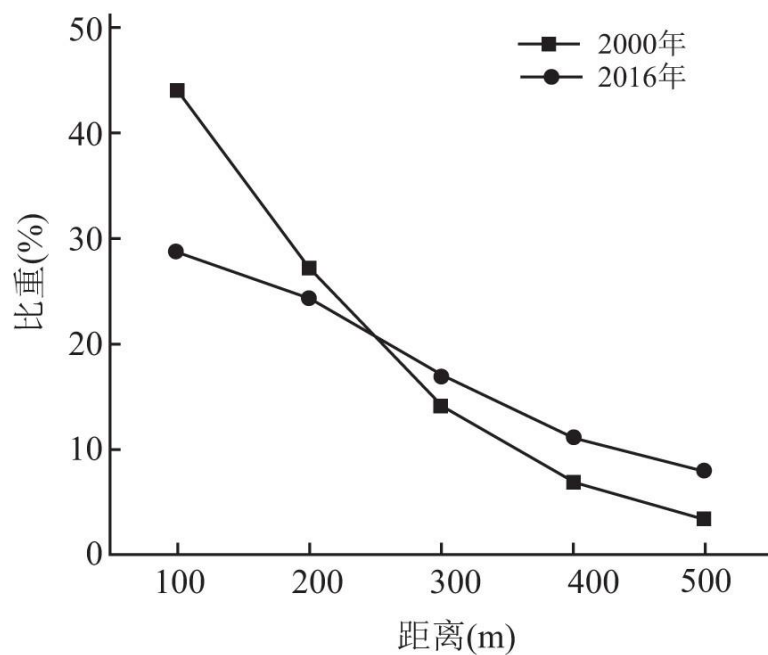


图 5 基于河流缓冲区的乡村工业用地变化特征

3.1.3 乡村工业用地分布演变的多元机制分析

随着农村集体对非农建设用地流转探索的不断深入,江阴市农民与农业生产脱离现象显著。由于乡村具备生活成本低兼顾环境较好的特点,本地村民以及外来人口都倾向于居住在乡村,形成了“离乡不离土、进厂不进城”的社会局面。长期以来村集体

依靠土地和厂房出租来获取收益,对于乡村工业用地的拆迁安置,村集体以及农民并不积极。保留在乡村地域的工业用地在环保上接受村民的监督,对于环境影响大的工业将强制搬迁,环境影响相对较小的逐渐进行了整改。

江阴市推行的“三集中”政策促进了乡村工业用地的拆迁安置,乡村工业空间分化凸显,融入城镇发展、进入工业园区发展、原地保留发展成为乡村工业空间分化的三大选择。《江阴市南部地区“不开发区域”的产业发展暨结构调整规划》将江阴市南部六镇列为“不开发区域”,清理整顿不规范、环境污染较大的工业。《关于鼓励高标准厂房建设促进产业集聚规模发展推进土地节约集约利用的意见》对适合多层标准厂房的中小微企业建设项目,原则上不再单独供地,乡村工业用地受到了严格的约束。

3.2 乡村工业用地演变的扩张特征和模式

3.2.1 格网尺度乡村工业用地扩张强度演变特征

江阴市乡村工业扩张强度反映在各乡镇上表现为北高南低。2000~2016年,各乡镇乡村工业用地均出现了不同程度的扩张,年均扩张指数在0.46%~1.12%之间(图6)。江阴乡村工业的发展基础较好,产业转型升级之后,市场机遇增多,由于乡村工业对当地经济发展明显的拉动作用,各镇发展工业的意愿均十分强烈,但容易忽视当地发展的实际条件,导致乡村工业用地的无序扩张。新世纪以来璜土镇、新桥镇、云亭街道的年均扩张强度较其他乡镇更为剧烈,祝塘镇、长泾镇、顾山镇扩张强度则较低。2000~2016年间,格网内年均乡村工业用地扩张强度最大指数为6.25%,且分布于华士镇、璜土镇、新桥镇3个乡镇。

由于各乡镇的资源禀赋不同,对生态环境较好,水网密集且文化底蕴相对丰厚的江阴南部地区来说扩张指数与其他乡镇相比更低,这是由于《江阴市南部地区“不开发区域”的产业发展暨结构调整规划》为保护农业和生态空间,对工业用地的限制作用加强,限制了工业化的发展模式,有助于区域整体的国土空间优化,同时还能倒逼经济转型升级^[32]。

3.2.2 乡村工业用地扩张模式

2000~2016年江阴市乡村工业用地扩张以蔓延式为主,收缩式、填充式为辅,同时伴随着少量飞地式扩张(图7)。蔓延式扩张广泛分布在全市,在华士镇、璜土镇、徐霞客镇更为典型。过强的扩张强度会抑制乡村工业用地的蔓延式扩张,蔓延式扩张面积随着扩张强度的减弱而增加(表2)。江阴市乡村工业用地蔓延式扩张面积约占乡村工业用地变化面积的49.88%。从全市范围来看,蔓延式扩张在各乡镇均占主导地位,新增乡村工业用地主要在2000年用地的基础上逐渐向外蔓延扩张开来。江阴市乡村工业基础稳固,新建、扩建的乡村工业靠近、连接原乡村工业用地发展,目的是享受原本完善的乡村工业聚集地所带来的劳动力、交通、原材料等要素的集聚优势。

从扩张强度的关系来看,随着扩张强度逐渐增强,新增乡村工业用地蔓延式扩张面积在减少。在扩张极强的地方,由于高强度扩张所带来的用地密度的增大,将不会为蔓延式扩张提供所需要的发展空间。大规模集中在强度较强的地方,将没有足够的用地空间满足企业生产的需要,同时企业面临的资源、市场竞争的压力也会变大。适度的扩张强度更有利于蔓延式模式的布局,在适度区内,强度减弱,蔓延式模式布局才能得以延续。

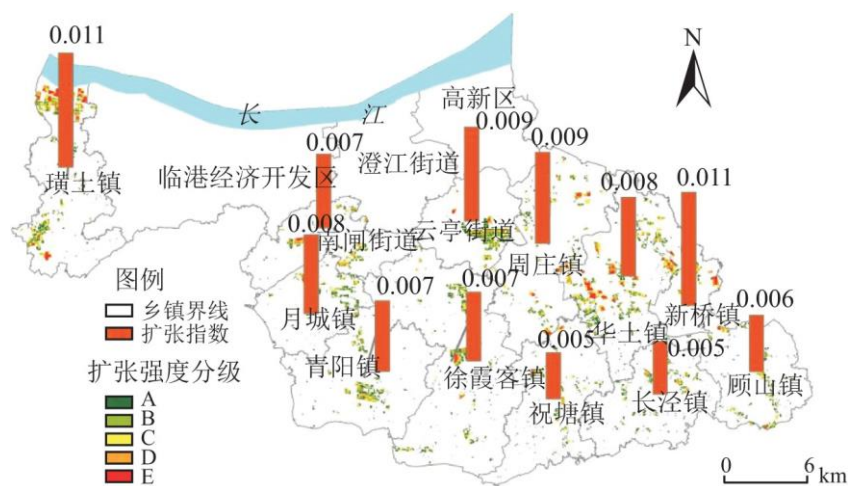


图 6 2000~2016 年江阴市乡村工业用地扩张指数



图 7 2000~2016 年江阴市乡村工业用地扩张模式

收缩式乡村工业用地面积约占乡村工业用地变化面积的 27.67%。从全市范围来看,收缩式是 2000~2016 年全市乡村工业用地变化的第二大类,主要分布于顾山镇、长泾镇、周庄镇。收缩式即 2000~2016 年乡村工业用地消亡的部分,这类变化一方面取决于当地政府的政策,如江阴市政府将南部六镇设为限制开发区,一些影响环境的产业(纺织、化工)受到发展的限制;一些布局在河流附近甚至是河流上游的污染企业也逐渐被政策淘汰。另一方面取决于企业自身对区位或对是否继续经营的选择,资金是否畅通、企业在市场竞争中是否具有优势、企业家自身主观的想法都影响企业是否要继续存在。

填充式扩张面积约占乡村工业用地变化面积的 15.86%。由于填充式是在原乡村工业用地基础上进行的补充,故这种扩张模式常见于原乡村工业用地分布面积较大的区域。同时填充式是对原乡村工业用地内部的填充,发展的面积有限,所以填充式扩张具有一定的局限性,面积比蔓延式要少。与蔓延式扩张相似,随着扩张强度的增强,填充式扩张面积逐渐减少(表 2)。

飞地式扩张主要零星分布于乡镇行政界线边缘以及完全脱离基期乡村工业用地的区域,这种扩张模式的面积较小,约占乡村工业用地变化面积的 6.6%。飞地式远离了原本的乡村工业聚集区,在很大程度上会增加企业的生产成本和运输成本,从而降低企

业的经济效益。企业较少会选择飞地式布局,如果存在一些特定的资源优势条件吸引企业选择飞地式布局,说明这种飞地式布局后对企业的经济效益影响较小,甚至 would 提高企业的竞争力。如璜土镇北部的飞地,规模较大,这是由于璜土镇北部临近长江,港口水运具有绝对优势,所以企业舍弃原乡村企业聚集区所带来的经济效益选择更有吸引力的对外交通进行布局。以扩张强度 D 级为节点,飞地式扩张面积呈现先减少后增加的趋势(表 2)。

表 2 江阴市乡村工业用地扩张强度与扩张面积关系 (hm²)

强度	模式			
	蔓延式	填充式	飞地式	总计
A	1113.03	385.02	107.66	1605.72
B	807.12	236.15	76.27	1119.53
C	431.76	130.88	64.98	627.63
D	279.48	88.89	42.43	410.79
E	208.40	62.22	84.17	354.79
总计	2839.79	903.16	375.51	4118.45

4 结论与讨论

4.1 结论

(1)乡村工业用地“大分散、小集中”的分布格局背景下,2000~2016 年,江阴市乡村工业用地面积大幅度增加,净增加 2543.28hm²。全市乡村工业用地分布集聚程度不断增强且地域差异显著。对外联系的主要交通干道对乡村工业布局的引导作用在加强。对内联系的低等级公路与乡村工业用地布局呈现空间正相关关系,对乡村工业用地的集聚作用有所增强。河流与乡镇驻地与乡村工业用地呈空间正相关关系,且对乡村工业用地集聚的影响力在下降。

(2)2000~2016 年,江阴市乡村工业用地各乡镇均出现了不同程度的扩张,扩张强度在乡镇尺度上表现为北高南低,年均扩张指数在 0.46%~1.12%之间。

(3)新世纪以来江阴市乡村工业用地扩张以蔓延式为主,收缩式、填充式为辅,同时伴随着一部分飞地式扩张,蔓延式扩张主要集中于华士镇、璜土镇、徐霞客镇。过强的扩张强度会抑制乡村工业用地的蔓延式扩张,蔓延式扩张面积随着扩张强度的减弱而增加。

4.2 讨论

当前,我国长期以来存在的城乡二元体制没有得到根本性改变,城乡基础设施与公共服务配套不均衡态势明显。以工业为代表的乡村产业有利于发展乡村经济,破解大城市容纳能力与空间受限的难题。通过转移农村剩余劳动力,阻止农民盲目流入城市,提升乡村地域竞争力与可持续发展能力。进一步完善了乡村基础设施与公共服务能力,为乡村转型发展提供动力。乡村工业激发了乡村人口、产业、土地等要素活力,促进乡村转型,有利于缩小城乡差距,加快城乡融合发展的进程。以苏南模式为代表的乡村

工业化过程虽然难以在其他地区复制,但该类地区乡村转型发展的成功经验为其他地区乡村重构提供借鉴。

本文从时空分布演变以及扩张的特征和模式等角度出发对新世纪以来江阴市乡村工业用地演变特征进行研究,考虑到研究区的规模有限,初步分析了江阴市在这一时期乡村工业用地演变规律,未来将扩大研究区范围,选择多地进行对比研究,以期得到苏南乡村工业用地演进的一般规律。基于上述分析,分散的乡村工业用地布局带来了集聚效益低下、人地关系紧张等诸多问题。乡村工业用地在国家层面宏观政策、社会现实、地方产业政策、区位等多重因素的作用下不断变化。本文聚焦于新世纪以来乡村工业用地演变的特征,针对乡村工业用地演变的内在机制仅进行了初步的探索。未来针对苏南地区乡村工业用地演变的内在机制,及其给乡村转型发展带来的影响将是下一步需要研究的重要方向。

参考文献:

- [1] 苏康传, 杨庆媛, 张佰林, 等. 山区农村土地利用转型与小农经济变迁耦合机理[J]. 地理研究, 2019, 38(2): 399-413.
- [2] 刘彦随. 中国东部沿海地区乡村转型发展与新农村建设[J]. 地理学报, 2007, 62(6): 563-570.
- [3] LONG H L, ZOU J, PYKETT J, et al. Analysis of rural transformation development in China since the turn of the new millennium[J]. Applied Geography, 2011, 31(3): 1094-1105.
- [4] 苗长虹. 乡村工业化对中国乡村城市转型的影响[J]. 地理科学, 1998(5): 18-26.
- [5] ROZELLE S, BOISVERT R N. Control in a dynamic village economy: The reforms and unbalanced development in China's rural economy[J]. Journal of Development Economics, 1995, 46(2): 233-252.
- [6] LI J, ZHANG W, CHEN H, et al. The spatial distribution of industries in transitional China: A study of Beijing[J]. Habitat International, 2015, 49: 33-44.
- [7] 赵小凤, 楼佳俊, 李漳, 等. 工业土地利用转型研究进展[J]. 现代城市研究, 2017(10): 7-11, 17.
- [8] 孔雪松, 谢世姣, 朱思阳, 等. 湖北省人口—土地—产业城镇化的时空分异与动态耦合分析[J]. 经济地理, 2019, 39(4): 93-100.
- [9] 陈晓华, 张小林. “苏南模式”变迁下的乡村转型[J]. 农业经济问题, 2008(8): 21-25, 110-111.
- [10] 张嘉欣, 千庆兰, 陈颖彪, 等. 空间生产视角下广州里仁洞“淘宝村”的空间变迁[J]. 经济地理, 2016, 36(1): 120-126.
- [11] 洪银兴. 苏南模式的演进及其对创新发展模式的启示[J]. 南京大学学报(哲学·人文科学·社会科学版), 2007(2): 31-38.
- [12] 敖荣军, 梅琳, 梁鸽, 等. 湖北省县域人口迁入与工业集聚的空间关联性研究[J]. 长江流域资源与环境, 2018, 27(3): 514-522.
- [13] 乔家君, 许家伟. 社会物理学视角下中国农村工业时空演化——以河南省芝田村为例[J]. 地理研究, 2010, 29(11): 2045-2058.

-
- [14]郭旭,赵琪龙,李广斌.农村土地产权制度变迁与乡村空间转型——以苏南为例[J].城市规划,2015,39(8):75-79.
- [15]于秋华,于颖.中国乡村工业发展的制度分析[J].财经问题研究,2006(12):16-20.
- [16]王新.劳动密集型与非城市化转移:中国农村工业模式解析[J].经济学家,2012(9):48-55.
- [17]郑风田,程郁,阮荣平.从“村庄型公司”到“公司型村庄”:后乡镇企业时代的村企边界及效率分析[J].中国农村观察,2011(6):31-45,94-95.
- [18]牛雷,王玉华,陈琛.中国农村工业集体企业空间结构演变特征[J].世界地理研究,2015,24(3):134-142.
- [19]杨晓光,樊杰.中国农村工业企业区位变化研究——以江苏省宜兴市万石镇为例[J].经济地理,2009,29(3):472-477.
- [20]李红波,吴江国,张小林,等.“苏南模式”下乡村工业用地的分布特征及形成机制——以常熟市为例[J].经济地理,2018,38(1):152-159.
- [21]杨忍,陈燕纯,徐茜.基于政府力和社会力交互作用视角的半城市化地区工业用地演化特征及其机制研究——以佛山市顺德区为例[J].地理科学,2018,38(4):511-521.
- [22]WEN M.Relocation and agglomeration of Chinese industry[J].Journal of development economics,2004,73(1):329-347.
- [23]GE Y.Globalization and industry agglomeration in China[J].World development,2009,37(3):550-559.
- [24]JIANG G, Ma W. Agglomeration or dispersion? Industrial land-use pattern and its impacts in rural areas from China's township and village enterprises perspective[J]. Journal of Cleaner Production, 2017, 159: 207-219.
- [25]赵小凤,黄贤金,严长清,等.基于 RAGA-AHP 的工业用地集约利用评价——以江苏省开发区为例[J].长江流域资源与环境,2011,20(11):1315-1320.
- [26]焦利民,李泽慧,许刚,等.武汉市城市空间集聚要素的分布特征与模式[J].地理学报,2017,72(8):1432-1443.
- [27]LIU Y, YANG Y, LI Y, et al. Conversion from rural settlements and arable land under rapid urbanization in Beijing during 1985-2010[J]. Journal of rural studies, 2017, 51: 141-150.
- [28]匡文慧.城市土地利用时空星系数重建、分析与模拟[M].北京:科学出版社,2012.
- [29]高金龙,陈江龙,袁丰,等.南京市区建设用地扩张模式、功能演化与机理[J].地理研究,2014,33(10):1892-1907.
- [30]耿宏兵,曹广忠.苏南小城镇目前面临的困境与再发展对策——以江阴市澄东片区发展规划研究为例[J].城市规划学刊,2009(6):53-59.
- [31]廖荣华,喻光明,刘美文.城乡一体化过程中聚落选址和布局的演变[J].人文地理,1997(4):35-38,28.

[32] 秦贤宏. 苏南发达地区限制开发区域的范围划定与规划对策——以江阴市南部六镇不开发区规划为例[J]. 地理研究, 2014, 33(9):1728-1735.