

DOI: 10.13718/j.cnki.xdzk.2018.04.014

# 土地供应优先度导向的生产性服务业 用地供地时序与规模研究

——以重庆两江新区为例<sup>①</sup>

杨伟<sup>1,2</sup>, 李晓华<sup>3</sup>, 张海珍<sup>1</sup>, 廖和平<sup>2</sup>, 李靖<sup>2</sup>

1. 重庆工程职业技术学院 地质与测绘工程学院, 重庆 402260;

2. 西南大学 地理科学学院, 重庆 400715; 3. 重庆工程职业技术学院 党政办, 重庆 402260

**摘要:** 以土地供应优先度为导向, 借助 Arcgis 空间分析及统计技术, 采用定性定量相结合、访谈和实地调查、对比分析、统计分析等方法, 研究设计了一套包含 4 类评价目标共 17 个指标的土地供应优先度测度指标体系, 采用加权平均模型进行测算, 得到研究区龙兴、水土、鱼复等工业园区在 2016—2018 年及 2018 年后 4 个时段供应规模和时序安排, 并提出促进土地供应的措施建议。其研究方法操作方便快捷, 测度结果与研究区自然及社会经济发展条件和趋势较为吻合, 研究方法及其结果具有较好的理论和实践价值。

**关键词:** 生产性服务业; 土地供应; 优先度; 两江新区

**中图分类号:** F127

**文献标志码:** A

**文章编号:** 1673-9868(2018)04-0095-10

我国“生产性服务业”最先见于“十一五”规划纲要,“十二五”纲要明确指出要推动生产性服务业的加速发展<sup>[1]</sup>。重庆市两江新区是中国内陆第一个国家级开发开放新区,由于成立时间短,现阶段制造业总量有限,服务外置水平较低,加上生产性服务业开发利用配套及政策扶持力度不够,出现了产业发展缺乏动力、用地需求不足、集约用地水平不高、供给大于实际需求等问题,因此,亟需改变现有生产性服务业供地方式。学术界对生产性服务业用地的研究成果主要包括用地演变及特征、用地集聚、规划管理的策略等,针对其土地供应的研究较少<sup>[2-4]</sup>。本研究以土地供应优先度为导向,采用对比分析、访谈和实地调查等方法,借助 Arcgis 空间分析及统计技术,以地块为分析单元更多关注土地供应的适宜条件,开展生产性服务业用地供应时序及规模研究,拟为推动生产性服务业用地的有序供应、为科学构建土地供应优先度测度指标提供理论依据和方法借鉴。

## 1 研究区域概况

### 1.1 重庆市两江新区概况

两江新区包含重庆市江北区、北碚区及渝北区的部分区域,两路寸滩保税港区和两江新区工业开发区等功能经济区;该区紧邻长江和嘉陵江,横跨都市功能核心区和拓展区,规划总面积 1 200 km<sup>2</sup>,可开发面积 550 km<sup>2</sup>。2015 年两江新区实现 GDP 2 020 亿元,规模以上工业总产值 4 570 亿元,固定资产投资 1 978

<sup>①</sup> 收稿日期: 2017-07-03

基金项目: 重庆市教育委员会科学技术研究项目(KJ1603202); 重庆市教育委员会人文社会科学研究重点项目(16SKGH250); 重庆工程职业技术学院重点科技课题(KJA201405)。

作者简介: 杨伟(1975-),男,重庆开州人,副教授/高级工程师,博士/博士后,主要从事土地管理与规划研究。

通信作者: 廖和平,教授,博士研究生导师。

亿元. 两江新区工业开发区包括龙兴、水土和鱼复 3 个工业园, 规划面积分别为 111 km<sup>2</sup>、60 km<sup>2</sup>、67 km<sup>2</sup>. 重点产业有龙兴工业园的高端装备制造、汽车生产, 水土高新技术产业园区的生物医药研制、软件研发, 鱼复工业园区的轨道交通、现代物流产业等.

## 1.2 生产性服务业用地利用现状分析

两江新区生产性服务业用地规划面积 313 hm<sup>2</sup>, 主要布局在龙兴、鱼复和水土工业园. 生产性服务业用地自 2013 年开始供应, 合计供地 110.33 hm<sup>2</sup>, 占生产性服务业规划用地总面积的 35.21%. 各年供地情况见表 1 所示. 两江新区已供生产性服务业用地共 18 宗, 涉及生产性服务业开发企业 14 家, 截至 2015 年 12 月, 建成并投入使用 0 宗, 在建 13 宗, 尚未开工建设 5 宗, 项目完成率为 0, 项目动工率为 72.22%. 根据约定开竣工时间分析, 逾期未开工 3 宗, 逾期未建成 1 宗, 违约率较高.

表 1 两江新区生产性服务业用地供应情况

年份	宗数	土地总面积/hm <sup>2</sup>	土地价款/万元	土地均价/(万元·hm <sup>-2</sup> )
2013 年	14	99.62	89 456	897.97
2014 年	3	5.01	4 525	903.19
2015 年	1	5.70	6 907	1211.75
合计	18	110.33	10 0888	914.42

两江新区现阶段制造业增速显著, 但总量有限, 制造业服务外置水平不高, 用地需求不足; 城市基础设施不尽完善, 造成企业和从业人员入驻意愿下降; 用地开发利用配套政策措施有待进一步完善, 用地集约利用水平有待进一步提升. 其中, 供需错位、供给大于需求和盲目选择开发企业是重要原因. 因此, 应增加有效供给, 抑制无效供给. 有序供应土地是高效集约利用研究区生产性服务业用地的核心.

## 1.3 研究范围及数据来源

本研究范围为两江新区全部生产性服务业用地. 数据主要来自于两江新区 2015 年土地利用变更调查数据、2015 年统计年鉴、两江新区城市规划和土地利用总体规划; 部分数据通过实地调研、测量及网上查阅辅助收集. 另外广泛查阅并收集了国内外企业用地监管、闲置土地盘活处理等方面的技术措施.

# 2 研究方法

## 2.1 指标选取原则及影响因素分析

### 2.1.1 指标选取原则

本研究指标选取坚持科学、全面、有代表性及可操作等原则, 指标内涵明确, 便于获取数据和计算, 能反映产业用地供应的影响因素; 指标之间逻辑性较强, 能代表区域发展实际; 选取的指标与国家规范相符; 指标体系体现了区域发展中的新变化、新特征, 简单易懂<sup>[5-6]</sup>.

### 2.1.2 供地影响因素分析

生产性服务业用地及发展深受其服务对象产业发展和布局的影响. 供地规模大小与区域社会经济发展对该产业用地的需求量和市场行情等相关, 土地供应时序具体到地块受区域交通便捷性、发展环境、地块基础条件及周边配套、局部区域生态环境等因素影响. 地块所在区域产业环境好、交通便捷、基础配套齐备及生态条件良好, 通常会被项目或用地单位选择而优先供应. 某一个时段, 政府发展或项目需求较多、市场行情好, 其供地规模就大.

## 2.2 指标数据统计及标准化方法

### 2.2.1 指标数据获取方法

本研究指标基础数据是在对研究区域各地块摸底调查的基础上, 采用 ARCGIS10.2 软件对区域城市发展战略图、城市规划图、城市控制性详规图、土地利用总体规划图及 1:2 000 地形图等图件进行分析测算获得; 部分指标通过所在行政区统计年鉴、环境评价报告等资料提取, 数据可靠.

### 2.2.2 指标数据理想值确定方法

根据各指标对研究区生产性服务业供地作用不同, 本研究将指标理想值分 3 种情况: 正向作用指标(值越大越好)、负向作用指标(值越小越好)和中间型指标(值居中为好). 分别以最大值、最小值和平均值作为相应指标的理想值<sup>[7-9]</sup>.

### 2.2.3 指标数据统计及标准化方法

#### 1) 指标数据统计方法

不同评价指标统计采用置信区间法, 置信水平为 95%, 方法:

$$\begin{aligned} A_{kjt}(e_{kj}, f_{kj}) &= (\overline{A_{kjt}} - \partial_{kjt}, \overline{A_{kjt}} + \partial_{kjt},) \\ A_{jt}(e_j, f_j) &= (\overline{e_{kjt}}, \overline{f_{kjt}}) \end{aligned} \quad (1)$$

式中:  $A_{kjt}(e_{kj}, f_{kj})$  是第  $k$  地块第  $j$  测度指标的置信区间;  $\overline{A_{kjt}}$  是第  $k$  地块第  $j$  测度指标标准化平均值;  $\partial_{kjt}$  是第  $k$  地块第  $j$  测度指标标准化值的误差;  $A_{jt}(e_j, f_j)$  是  $j$  测度指标数据的置信区间;  $\overline{e_{kjt}}$  是第  $j$  测度指标置信区间下限值的平均值;  $\overline{f_{kjt}}$  是上限值的平均值<sup>[10-11]</sup>.

#### 2) 指标数据标准化方法

由于不同指标计量单位和标准不同, 为便于各指标数据间的比较, 需对各指标进行标准化处理消除指标量纲影响. 本研究采用极值法, 通过对各指标进行对数变换, 进行归一化计算<sup>[12-13]</sup>, 表达式为:

正向指标:

$$Q'_{ij} = \begin{cases} 1 & Q_{ij} > Q_{nj} \\ 0 & Q_{ij} < Q_{mj} \\ \frac{\ln Q_{ij} - \ln Q_{mj}}{\ln Q_{mj} - \ln Q_{nj}} & Q_{mj} < Q_{ij} < Q_{nj} \end{cases} \quad (2)$$

负向指标:

$$Q'_{ij} = \begin{cases} 1 & Q_{mj} \leq Q_{imj} \\ 1 - \frac{\ln Q_{ij} - \ln Q_{nj}}{\ln Q_j - \ln Q_{mj}} & Q_{mj} < Q_{ij} < Q_{nj} \\ 0 & Q_{ij} \geq Q_{nj} \end{cases} \quad (3)$$

中性指标:

$$Q'_{ij} = \begin{cases} \frac{\ln Q_{ij} - \ln Q_{mj}}{\ln \overline{Q_j} - \ln Q_{mj}} & Q_{mj} < Q_{ij} < \overline{Q_j} \\ 0 & Q_{ij} \leq Q_{mj} \text{ or } Q_{ij} \geq Q_{nj} \\ \frac{\ln Q_{nj} - \ln Q_{ij}}{\ln Q_{nj} - \ln \overline{Q_j}} & \overline{Q_j} < Q_{ij} < Q_{nj} \end{cases} \quad (4)$$

式中:  $m$  是研究区地块数量;  $n$  为指标数量;  $Q'_{ij}$  是第  $i$  地块第  $j$  指标标准化值;  $Q_{ij}$  是指标实际值;  $Q_{mj}$  表示研究区各地块第  $j$  指标置信区间上限极值;  $Q_{nj}$  是下限极值;  $\overline{Q_j}$  为平均值. 计算出各指标标准化值后再计算全部综合标准化值, 计算模型为:

$$U_{ij} = \frac{Q'_{ij}}{\sum_{i=1}^n Q'_{ij}} \quad (5)$$

式中:  $U_{ij}$  为第  $i$  地块第  $j$  指标的综合标准化值.

## 2.3 评价指标权重确定方法

本研究采用基于主客观综合赋权的方法求取各指标的综合权重<sup>[14-16]</sup>.

### 2.3.1 主观赋权法

采用 AHP 法与 Delphi 法相结合确定各指标权重值: ① 分层次对各指标相对重要性进行数量标度且两

两比较并建立判断矩阵; ② 检验判断矩阵一致性; ③ 对通过检验的指标排序并结合专家咨询结果确定不同层次指标权重  $w_{j1}$ .

### 2.3.2 客观赋权法

采用熵权法, 依据指标数值大小反映信息量变化. 指标信息熵值越小, 差异性越大, 权重也越大. 假定已获得  $m$  个地块的  $n$  个评价指标, 在前述指标标准化的基础上求取第  $j$  项指标的信息熵值:

$$e_j = -K \sum_{i=1}^m U_{ij} \ln U_{ij} \quad (6)$$

式中: 常数  $K$  与地块数  $m$  有关, 对于一个信息完全无序的系统, 有序度为零其熵值最大,  $e = 1$ ,  $m$  个地块处于完全无序分布状态时,  $U_{ij} = \frac{1}{m}$ , 由(6)式可得:

$$e_j = -K \sum_{i=1}^m \frac{1}{m} \ln \frac{1}{m} = K \ln m = 1$$

于是有:

$$K = \frac{1}{\ln m} \quad 0 \leq e \leq 1 \quad (7)$$

$e_j$  用来度量第  $j$  项指标信息即指标数据的效用价值, 当完全无序时,  $e_j = 1$ , 因此  $e_j$  的信息即第  $j$  项指标数据对综合评判的效用值为零. 某指标信息效用价值取决于该指标信息熵  $e_j$  与 1 的差值  $h_j$ :

$$h_j = 1 - e_j \quad (8)$$

所以, 采用熵值法计量各指标权重是利用该指标信息的价值系数来计算, 价值系数越高, 其评价的重要性就越大, 对结果贡献越大, 因此, 第  $j$  项指标的权重为:

$$w_{j2} = h_j / \sum_{j=1}^m h_j \quad (9)$$

### 2.3.3 主客观综合赋权法

求取  $w_{j1}$  和  $w_{j2}$  的平均值得到最终权重:

$$w_j = (w_{j1} + w_{j2}) / 2 \quad (10)$$

## 2.4 土地供应优先度评价模型选择和土地供应时序划分依据

### 2.4.1 评价模型选择

本研究用加权平均模型<sup>[17-19]</sup>测算地块土地供应优先度, 表达式为:

$$E_i = \sum_{i=1}^m [W_i (x_1, x_2, x_3, \dots, x_m) x_i] \times 100 \quad (11)$$

式中:  $E_i$  为第  $i$  评价地块供应优先度;  $W_i$  为第  $i$  项指标权重;  $x_i$  为第  $i$  项评价指标标准化值;  $m$  为因子数量. 地块土地供应优先度用于定量表达研究区内每个地块供应时的优先程度, 取值范围为 0~100. 值越大, 该地块越优先供应.

### 2.4.2 地块供应优先度及时序划分依据

优先度高的地块利用条件相对优越, 通常先期被业主或单位选择利用并率先实现土地资源价值. 本研究综合考虑研究区城市规划用地布局、“十三五”发展战略及生产性服务业发展趋势及方向、地块所在地开发程度及可供数量、存量用地规模及园区土地管理部门负责人的调查意见等因素, 对研究区土地供应优先度及时序予以划分.

## 3 结果与分析

### 3.1 评价指标体系构建

围绕影响生产性服务业土地供应主要因素, 结合两江新区产业发展用地规划、区域发展趋势、国家及重庆市有关技术规程和标准, 本研究拟定 4 个评价目标共 17 个指标测度研究区地块供应优先度(表 2).

表 2 两江新区生产性服务业用地土地供应优先度测度指标表

评价目标	评价指标	指标含义	计量单位
产业环境	制造业临近指数	地块临近重点制造业距离	km
	服务业集聚度	地块周边服务业布局数量	个
	县(区)政府经济规模	所在地政府近 5 年 GDP 均值计量	亿元
	区域市场行情	区县近年土地市场运行态势	—
	高素质人才丰度	从业人员中本科及以上学历占比	%
交通便捷性	干道路网密度	区域干道公路长度/区域面积	km/km <sup>2</sup>
	公交站场距离	地块与最近公交站场的距离	km
	航空港口距离	地块中心距最近航空港口距离	km
	高速路互通立交数	地块所在地临近高速公路互通立交数	个
基础配套	地块面积	地块实际测量距离	km
	地块平整度	地块 4 个等级的平整情况	—
	区位条件	地块所在地行政中心、商业中心面积占区域面积百分比	%
	地块形状指数	地块周长与面积的比值	km/hm <sup>2</sup>
	规划用途适宜程度	地块城市规划用途与区域主要发展产业类型符合程度	%
	配套设施完善度	地块周边医院、学校、银行、市政设施、休闲广场等类型数	个
	生态条件	生态资源丰度	地块临近河流、公园、林地面积占区域面积比重
	空气污染指数量	地块所在区域 2011—2015 年各月空气污染指数平均值	—

### 3.2 评价单元划分及评价时段确定

本研究结合生产性服务业用地特点,结合两江新区生产性服务业发展现状、用地规划及“十三五”发展战略,拟以规划且目前尚未供地的区域为研究对象,以地块为基本测评单元,以 2015 年为研究时点,测度 2016 年、2017 年、2018 年及 2018 年后 4 个时段的供地规模(图 1)。

### 3.3 研究区评价指标统计及理想值确定

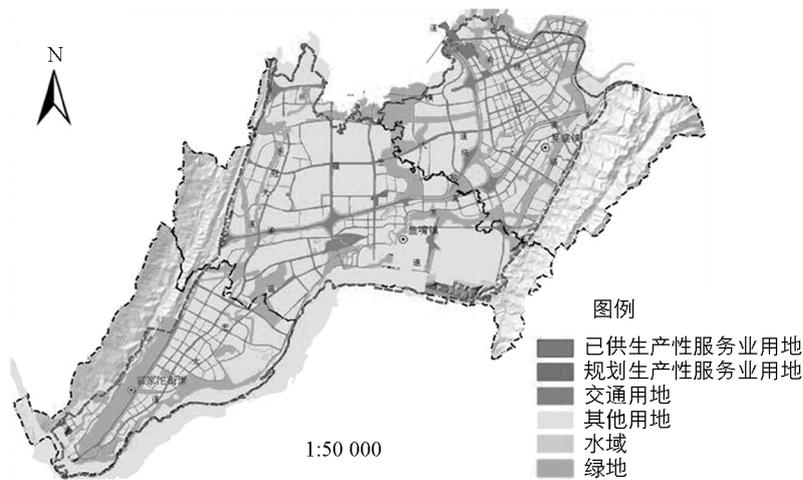
本研究将生产性服务业用地供应优先度测度指标分为正向、负向和中性指标 3 类。正向指标 8 个:服务业集聚度、地区政府经济规模、区域市场行情、高技术人才丰度、干道路网密度、高速路互通立交数、地块平整度、规划用途适宜程度;负向指标 5 个:制造业临近度、公交站场距离、航空港口距离、地块形状指数、空气污染指数;中性指标 4 个:地块面积、区位条件、规划配套设施完善度、生态资源丰度。依据指标理想值确定方法,分别为最大值、最小值和平均值。研究区指标测算结果及指标属性见表 3。

表 3 研究区地块土地供应优先度指标值测算分析表

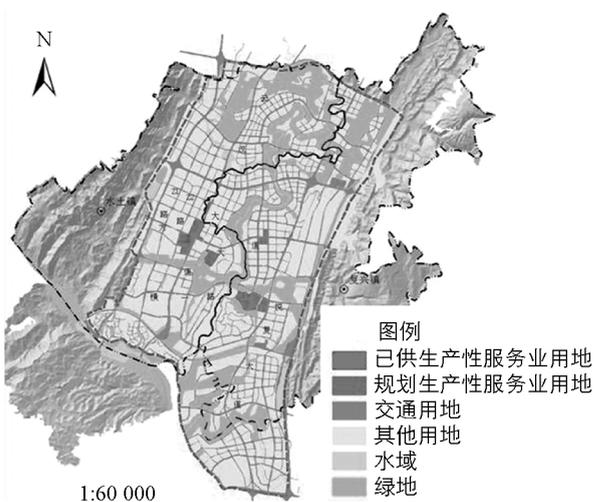
评价指标	指标类型	最大值(置信上限)	最小值(置信下限)	平均值
制造业临近指数( $I_1$ )	负向	8.261 8	0.964 7	4.613 3
服务业集聚度( $I_2$ )	正向	4.000 0	0.000 1	2.000 1
县(区)政府经济规模( $I_3$ )	正向	991.532 0	371.020 0	646.917 3
区域市场行情( $I_4$ )	正向	1.050 0	0.950 0	1.000 0
高素质人才丰度( $I_5$ )	正向	11.604 7	7.385 1	9.494 9
干道路网密度( $I_6$ )	正向	5.568 3	1.695 2	3.631 8
公交站场距离( $I_7$ )	负向	14.813 6	0.882 8	7.848 2
航空港口距离( $I_8$ )	负向	28.121 9	9.541 7	18.831 8

续表 3

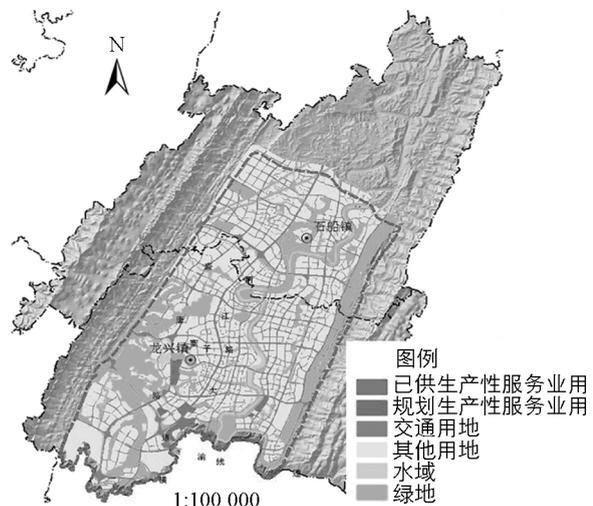
评价指标	指标类型	最大值(置信上限)	最小值(置信下限)	平均值
高速路互通立交数( $I_9$ )	正向	3.000 0	1.000 1	2.000 1
地块面积( $I_{10}$ )	中性	13.210 9	0.994 1	7.102 5
地块平整度( $I_{11}$ )	正向	4.000 0	1.000 1	2.500 1
区位条件( $I_{12}$ )	中性	2.415 8	0.302 4	1.359 1
地块形状指数( $I_{13}$ )	负向	2.494 7	0.611 3	1.898 0
规划用途适宜程度( $I_{14}$ )	正向	68.432 6	14.352 9	41.392 8
配套设施完善度( $I_{15}$ )	中性	6.000 0	2.000 1	4.000 1
生态资源丰度( $I_{16}$ )	中性	0.112 1	0.030 4	0.071 3
空气污染指数( $I_{17}$ )	负向	96.385 4	57.216 2	76.800 8



(a) 鱼复片区



(b) 水土片区



(c) 龙兴片区

图 1 两江新区生产性服务业用地土地供应优先度测评单元图

### 3.4 研究区评价指标权重确定

本研究基于主客观综合赋权方法求取研究区地块供应优先度评价指标综合权重,结果如表 4 所示.

表 4 研究区地块土地供应优先度评价指标权重表

评价目标	评价指标	指 标 权 重		
		$\omega_{j1}$	$\omega_{j2}$	$\omega_j$
产业环境	制造业临近指数	0.092 1	0.088 1	0.090 1
	服务业集聚度	0.090 5	0.101 1	0.095 8
	县(区)政府经济规模	0.065 4	0.063 2	0.064 3
	区域市场行情	0.071 3	0.066 2	0.068 7
	高素质人才丰度	0.078 7	0.076 6	0.077 7
交通便捷性	干路网密度	0.092 2	0.090 2	0.091 2
	公交站场距离	0.081 5	0.076 1	0.078 8
	航空港口距离	0.039 5	0.042 7	0.041 1
	高速路互通立交数	0.045 8	0.048 8	0.047 3
基础配套	地块面积	0.042 1	0.045 2	0.043 7
	地块平整度	0.030 3	0.033 5	0.031 9
	区位条件	0.073 9	0.066 2	0.070 1
	地块形状指数	0.034 6	0.040 6	0.037 6
	规划用途适宜程度	0.022 5	0.021 2	0.021 9
	配套设施完善度	0.062 2	0.060 3	0.061 2
生态条件	生态资源丰度	0.046 2	0.050 3	0.048 2
	空气污染指数数量	0.031 2	0.029 7	0.030 4

### 3.5 研究区地块土地供应优先度分析测算

本研究发现,研究区规划用途为生产性服务业用地的片块共计 62 处,因片块数量多,不能将全部片块土地供应优先度大小测算过程及结果予以表达,故以龙兴园区 1 片块(图 2)为例说明测算步骤:



图 2 评估案例所在位置示意图

1) 利用 Arcgis 10.2 统计出该地块面积 17 686 m<sup>2</sup>, 周长 1 308 m, 距最近公交站 3.018 2 km, 干道公路网密度 4.368 4 km/km<sup>2</sup>, 距航空港 11.329 6 km, 地块邻近区河流、公园及林地面积占区域面积比为 0.088 5%。

2) 经过对该片块及所在区域的实地调查、部门调研、统计年鉴查阅及内业数据处理,发现该区域临近高速公路立交 2 个,距离近制造业集中区 4.326 5 km, 临近区域服务企业 3 个,所在行政区近 5 年 GDP 为 991.532 0 亿元,从业人员 244 442 人,临近区域行政中心及商业中心面积占区域面积的

1.425 1%，本科及以上学历 28 367 人，地块平整较好等级为 3，市场行情好，空气环境质量指数 77.523 5，地块周边含医院、学校、银行、市政设施等 4 类生活配套设施，地块规划用途适宜于本区 49.548 2%的重点产业发展。

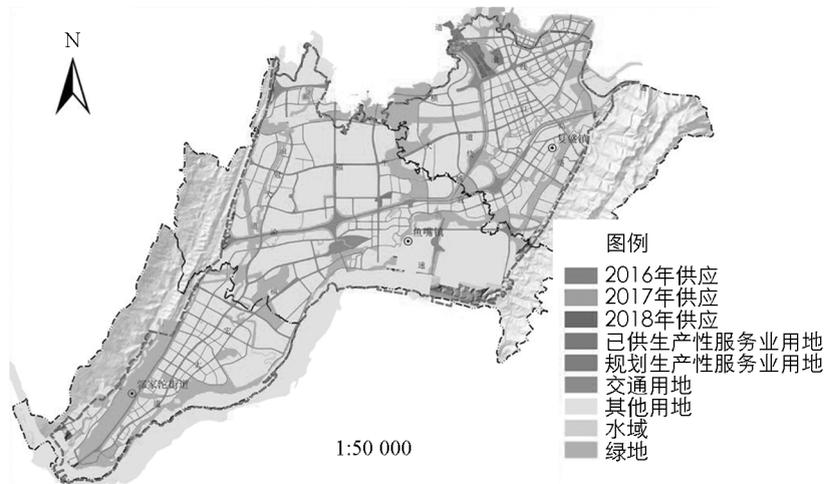
3) 该地块各指标标准化值计算结果： $I_1: 0.539 3; I_2: 0.748 0; I_3: 1.000 0; I_4: 1.000 0; I_5: 1.000 0; I_6: 0.690 2; I_7: 0.846 7; I_8: 0.903 8; I_9: 0.333 3; I_{10}: 0.126 8; I_{11}: 0.666 7; I_{12}: 0.937 5; I_{13}: 0.931 8; I_{14}: 0.650 8; I_{15}: 1.000 0; I_{16}: 0.579 5; I_{17}: 0.481 5.$

4) 将各指标代入公式得该地块土地供应优先度：

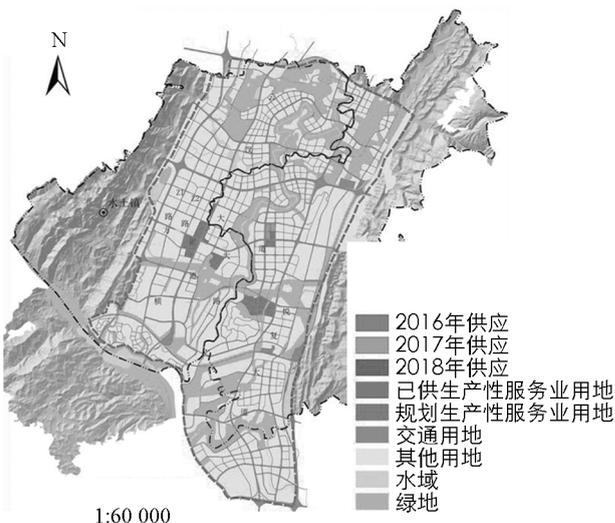
$$E_i = \sum_{i=1}^m [W_i(x_1, x_2, x_3, \dots, x_m)x_i] \times 100 = 75.91 \tag{12}$$

### 3.6 研究区生产性服务业土地供应时序与规模测算结果

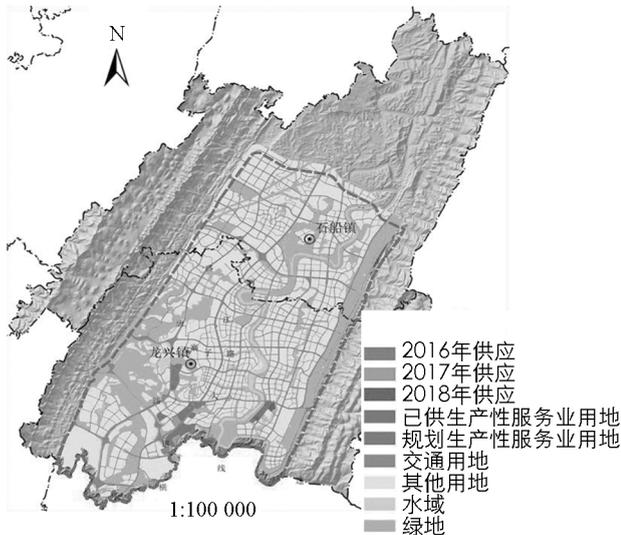
借助 Arcgis10.2 软件空间分析功能，扣除 110.33  $hm^2$  已供土地，研究区规划期末尚存 202.99  $hm^2$  土地可供利用。按前述依据，按小于 60.00、60.00~70.00、70.01~80.00、大于 80.00 分 4 个供地时段，得出各园区不同时段的供地适宜规模，其中 2016—2018 年间计划供地 120.84  $hm^2$ ，占规划用地比例为 38.57%；2018 年后计划供地 82.15  $hm^2$ ，占 26.22%。结果如图 3、表 5 所示。



(a) 鱼复片区



(b) 水土片区



(c) 龙兴片区

图 3 两江新区生产性服务业用地土地供应规模及时序图

表5 两江新区生产性服务业用地不同时段供地面积统计结果

hm<sup>2</sup>

园区名称	2016年	2017年	2018年	2018年以后	合计
龙兴	6.92	10.01	15.90	40.51	73.34
水土	8.45	14.72	11.11	37.73	72.01
鱼复	4.08	8.68	12.97	31.91	57.64
小计	19.45	33.41	39.98	110.15	202.99

1) 供地规模上 2016—2018年供地92.84 hm<sup>2</sup>,较2013—2015年110.33 hm<sup>2</sup>(龙兴51.96 hm<sup>2</sup>、水土20.19 hm<sup>2</sup>、鱼复38.18 hm<sup>2</sup>)略有减少。从园区看,龙兴和鱼复工业园分别为32.83 hm<sup>2</sup>、25.73 hm<sup>2</sup>,有适度减少;水土工业园34.28 hm<sup>2</sup>,增长幅度大。主要因为上一时段龙兴和鱼复工业园区生产性服务业用地供应规模较大,建设进度较预期延缓,需要控制土地供应量,加快已供土地的开发利用;水土工业园区上个时段供应最少,加之基础设施建设推进迅速、产业规模增长快,需大力推进供地速度和建设利用。据两江新区供地实际看,2016年3园区合计供地19.08 hm<sup>2</sup>,与测算结果较为吻合。

2) 供地时序上 2016—2018年水土园区先增后减,鱼复和龙兴园区逐年递增。2018年后供地逐渐稳定。因为2016年前水土园区快速推进设施建设,土地利用条件大幅提升,因此2017年供地量最大;龙兴和鱼复工业园则加速存量土地利用,供地速度适度降低。伴随区域用地条件进一步改善及政府政策推动,各园区供地规模渐次提升,之后供地渐趋稳定。

### 3.7 土地供应优先度导向的生产性服务业土地供应措施建议

为更好适应市场规律,合理把控生产性服务业供地节奏,保障两江新区投融资平衡,两江新区应依据土地市场行情合理调整供地规模;合理吸收发达地区经验,探索以土地先租后让和弹性供应为核心,以生产性服务业楼宇运行情况定期评估为支撑的新型生产性服务业用地供应方式;创新生产性服务业用地开发利用多样化税费优惠政策和健全投融资体系;调整城市规划,增加餐饮、娱乐等配套用地;慎重选取开发企业,降低企业准入门槛、注重全程监管,构建生产性服务业用地多部门联动监管机制等。

## 4 结论

本研究设计了一套包含4类评价目标共17个指标的土地供应优先度测度指标体系;以Arcgis 10.2软件为工具,通过实地调查和访谈等方式获取测度指标基础数据;对研究区地块供应优先度评价采用了加权平均模型进行测算;依据地块供应优先度及实际划分了生产性服务业用地供地时序及规模,提出了促进研究区生产性服务业用地供应的措施建议。本研究以两江新区为例进行实证,操作简单,方法便捷,测度结果与研究区自然、社会经济发展条件和趋势较为吻合。该研究方法进一步丰富了土地供应理论体系和方法,对研究生产性服务业供地方式及政府和园区制定土地供应计划及管制政策措施具有重要的理论引导和实践借鉴意义。

### 参考文献:

- [1] 李佳洺,孙铁山,张文忠.中国生产性服务业空间集聚特征与模式研究——基于地级市的实证分析[J].地理科学,2014,34(4):385—393.
- [2] 孙新华.浅议生产性服务业的用地用房[J].上海房地,2012(6):33—34.
- [3] 李俐娟,王剑锋.生产性服务业用地规划管理的应对策略[J].规划师,2015,31(5):12—17.
- [4] 石忆邵,施玉麒.国际大都市服务业用地的演变特征及启示[J].南通大学学报(社会科学版),2011,27(5):22—28.
- [5] 钟鑫.辽宁省乡镇域基础设施建设评价指标体系构建与评价方法研究[J].沈阳建筑大学学报(社会科学版),2010,12(3):300—305.
- [6] 黄晶.基于无人机影像的低丘缓坡开发宜建性评价[J].江西科学,2015,33(2):278—281.
- [7] 孙东升.开发区土地集约利用评价中指标理想值的确定[J].上海国土资源,2014,35(3):47—49.
- [8] 李海玲.开发区土地集约利用评价指标体系及理想值确定存在问题及改进研究[D].杭州:浙江大学,2010.

- [9] 刘力, 邱道持, 粟辉, 等. 城市土地集约利用评价 [J]. 西南师范大学学报(自然科学版), 2004, 29(5): 887—890.
- [10] 杨伟, 廖和平, 潘卓, 等. 基于 GIS 的重庆低丘缓坡土地产业转移适宜度评价 [J]. 农业工程学报, 2015, 31(20): 244—252.
- [11] 吴开尧, 朱启贵, 段继红. 可持续发展能源指标体系的数据统计 [J]. 上海管理科学, 2010, 32(1): 32—37.
- [12] 李静. 土地评价指标标准化方法研究 [D]. 兰州: 甘肃农业大学, 2012.
- [13] 李美娟, 陈国宏, 陈衍泰. 综合评价中指标标准化方法研究 [J]. 中国管理科学, 2004, 12: 45—48.
- [14] 马会宁, 陈伟强, 程道金, 等. 基于不同指标权重计算方法的耕地地力评价对比研究 [J]. 河南农业大学学报, 2015, 49(4): 517—523.
- [15] 李长辉, 余泳昌, 李赫. 不同计算方法下犁耕效果评价指标权重差异分析 [J]. 农机化研究, 2015, 37(8): 31—35.
- [16] 李晓倩, 刘学录. 土地评价指标权重赋值方法的比较分析 [J]. 甘肃农业大学学报, 2012, 47(5): 129—133.
- [17] 官莉. 模糊加权平均决策模型的结构元求解方法 [J]. 长春师范大学学报(自然科学版), 2014, 33(2): 5—9.
- [18] 杨慧, 许福栗. 基于权重转移的加权滑动平均模型改进 [J]. 计算机工程与应用, 2014(14): 156—159.
- [19] 官绍琦. 中国区域大气加权平均温度的时空变化及模型 [J]. 应用气象学报, 2013, 24(3): 332—341.

## Research on Sequence and Scale of Land Supply of Productive Service Industry Oriented on Land Supply Priority ——A Case Study on Liangjiang New Area

YANG Wei<sup>1,2</sup>, LI Xiao-hua<sup>3</sup>, ZHANG Hai-zhen<sup>1</sup>,  
LIAO He-ping<sup>2</sup>, LI Jing<sup>2</sup>

1. School of Geology and Geometry Engineering, Chongqing Vocational Institute of Engineering, Chongqing 402260, China;

2. School of Geographical Sciences, Southwest University, Chongqing 400715, China;

3. Party and Administration Office of Vocational Institute of Engineering, Chongqing 402260, China

**Abstract:** This research takes the supply side structural reform idea as the orientation, takes the advantages of the Arcgis space analysis and statistical techniques, combine the qualitative and quantitative, conduct interviews and field surveys and implement comparative analysis. Based on the theory of supply side structural reform, it designs a set of measurement index system of land supply priority with four kinds of evaluation targets, including a total of sixteen indexes of land supply priority measure system. The weighted average model is used to calculate the priority of the study area and gets the land supply size and time for the two rivers and new zone like Longxing, water and land, fish complex from 2016 to 2018 and four time period after it. This research is easy and convenient to operate. The measure result is consistent with the natural conditions of the study area and social economy development conditions. The research methods and results have good theoretical and practical guidance significance.

**Key words:** productive service industry; land supply; priority; Liangjiang New Area

责任编辑 胡 杨

