

doi: 10.7621/cjarrp.1005-9121.20191124

· 研究报告 ·

# 多视角县级空间开发适宜性评价方法对比研究\*

马灵好<sup>1</sup>\*, 李 炫<sup>1</sup>, 朱 磊<sup>2</sup>, 吴修月<sup>2</sup>

(1. 自然资源部第三地理信息制图院, 四川成都 610100; 2. 四川师范大学地理与资源科学学院, 成都 610101)

**摘要** [目的] 随着市县经济社会发展总体规划的改革创新, 越发强调主体功能区制度的完善、强化政府空间管控的能力。空间开发适宜性是合理划分国土空间、优化开发布局的重要基础。[方法] 研究通过选取了地形地势、交通干线、人口聚集度、经济发展4项适宜性指标和自然灾害影响、可利用土地资源、可利用水资源、生态系统脆弱性4项约束性指标, 建立空间开发适宜性评价指标体系, 分别从格网与行政区两种视角出发, 开展蒲江县级空间开发适宜性评价, 采用点对点匹配度分析对两种评价结果进行综合对比分析。[结果] 从总体看, 蒲江县最适宜区域占比约为4%, 较适宜区域占比约为14%, 较不适宜区域占比约为15%, 最不适宜区域占比约为67%。行政区视角下, 各类开发适宜性等级区域差异明显, 但街道、乡(镇)行政区内部具有均质性。具体来说, 各类开发适宜性等级区有按行政区集聚的趋势, 并且其集聚趋势与多指标评价结果关系密切。空间视角下, 各类开发适宜性等级跨行政区, 街道、乡(镇)行政区内部具有异质性。一方面, 各类开发适宜性等级不受行政区影响, 局部精准性更高。另一方面, 形成跨行政区的开发时序判读, 并且这种开发时序多呈现“中心—外围”结构, 便于具体指导区域分步开发。[结论] 格网尺度可以更精细地反映县级开发适宜性和开发约束性在空间上的差异化分布, 提高城镇、农业、生态3类空间范围划定精准性, 为合理确定资源开发强度、促进国土空间科学适度有序布局提供技术保障。

**关键词** 空间开发 适宜性评价 多视角 县级 蒲江

中图分类号:P967 文献标识码:A 文章编号:1005-9121[2019]11193-07

## 0 引言

空间开发适宜性评价是县域空间规划的核心内容, 是应对建设用地无序扩展, 实现国土空间资源合理利用的有效方法<sup>[1]</sup>。“十九大”后, 我国空间治理体系和空间治理能力将加快科学化、法制化、系统化、民主化的进程<sup>[2]</sup>, 而空间开发适宜性评价作为重要的理论和方法论基础, 以绿色发展理念为指引, 在总体开发格局中, 让开发成本低、资源环境容量大、发展需求旺盛的地区承担高强度的社会经济活动, 允许这些地区进行高强度的开发, 而对于生态价值高、开发难度大的区域, 优先考虑降低其社会经济活动, 使其主要承担生态维护功能<sup>[3-4]</sup>。

在传统的空间开发评价中, 常以行政区作为评价单元。行政区单元一方面满足了区域内部均质性发展的要求, 另一方面与统计数据的统计口径相同, 有利于形成相对稳定的区划方案, 将预定的地域功能落实到比较具体的地域范围内, 这样空间格局比较清晰, 发展目标比较明确<sup>[5]</sup>。近年来, 在GIS技术支持下, 空间格网逐步应用到各类研究中, 这为地域空间适宜性分区研究提供了思路与技术保障<sup>[6-8]</sup>。格网单元以一定大小的正方形格网形成具有稳定结构的基本地域单元, 赋予不同单元不同的功能和政策指向, 一方面可充分表达要素的空间分布差异, 另一方面能体现区划稳定而功能和政策的改变<sup>[9-12]</sup>。文章运用GIS空间技术, 以成都市蒲江县作为研究区域, 在相同评价指标下, 通过对比回分析行政区单元和格网单元两种视角

收稿日期: 2018-04-17

作者简介: 马灵好(1988—), 女, 河北保定, 硕士研究生、工程师。研究方向: 地理分析 GIS 应用。Email: 459609469@qq.com

\* 资助项目: 2018年国家重点研发计划“典型城市民生设施质量检测与评价技术研究”(2018YFF0215000)

下的空间开发适宜性评价结果差异，进而确定更适宜县域范围内空间开发适宜性评价的尺度。

## 1 研究区概况

蒲江县位于成都、眉山、雅安三市交汇处，毗邻天府新区，属成都“半小时经济圈”；现有主要运输方式以公路运输为主，县域内有4条主要公路、8条县道、4个客运场站；截止2020年，规划实现“三轨两高五快”对外快速交通骨架网络<sup>[13]</sup>。据《2016年蒲江县国民经济和社会发展统计公报》，蒲江县2016年实现地区生产总值117.97亿元，较2015年增长10.5%。人均地区生产总值4.6463万元，较2015年增长16.2%。三次产业结构为15.7:49.8:34.5。2016年底全县户籍总户数12.0674万户，总人口26.8291万人，其中城镇人口7.9058万人，占29.5%，乡村人口18.9233万人，占70.5%；年底全县常住人口25.41万人，城镇化率达40.51%。

## 2 评价指标与研究方法

### 2.1 评价指标

空间开发适宜性评价是应用地域功能理论和主体功能区规划理论，综合考虑自然生态与环境条件、资源承载力与利用程度、经济效益与开发需求，并结合区域政策导向，定量化评估区域城镇化发展潜力，以确定空间开发适宜程度<sup>[14]</sup>。因此该研究在指标选取上充分遵循科学性、生态性、综合性、相对稳定性、通用可比性、可操作性等原则，综合考虑蒲江县地域功能和主体功能区规划，评价指标从空间开发适宜性和约束性两个视角进行构建（表1）。

表1 空间开发适宜性评价指标

指标类型	序号	单指标	含义
适宜性指标	1	地形地貌适宜性	对研究区域高程和坡度评价基础上，用地形地貌适宜性来综合反映空间开发适宜程度
	2	交通干线影响	对研究区各类交通要素（机场、港口、火车、客运站、高速公路出入口；铁路、道路等）影响力评价基础上，使用交通干线影响力来综合反映空间开发适宜程度
	3	人口聚集度	对研究区人口的数量在空间集聚度评价基础上，使用人口集聚度来综合反映空间开发适宜程度
	4	经济发展水平	对研究区经济发展强度（经济实力）和发展潜力（资源利用效率）评价基础上，使用经济发展水平来综合反映空间开发适宜程度
约束性指标	5	自然灾害影响	对研究区受滑坡、崩塌、泥石流、地面沉降、岩溶塌陷、活动断裂带等地质灾害的影响评价基础上，使用自然灾害影响来综合反映空间开发限制程度
	6	可利用土地资源	对研究区受地形、负面清单、基本农田等因素约束下的可利用土地资源评价的基础上，反映空间开发限制程度
	7	可利用水资源	对研究区人均可利用水资源评价的基础上，反映空间开发限制程度
	8	生态系统脆弱性	对研究区受负面清单（生态红线、自然保护区、森林公园、湿地等）强约束的评价基础上，使用生态约束条件来综合反映空间开发限制程度

### 2.2 研究方法

#### 2.2.1 数据收集与处理

收集蒲江县2016年统计年鉴资料和由发改、规划、环保、国土、交管、水务等部门提供的生产总值、自然保护区、基本农田保护区、生态保护红线交通设施分布、水资源量（包括农业用水量、工业用水量、生活用水量）等数据。空间数据主要包括2016年地理国情监测成果和10m分辨率的数字高程模型(DEM)。

获取的各类数据中，文字资料以表格或文字的方式进行整理和录入，将所有空间数据坐标系统统一定义为CGS2000坐标系，高斯—克吕格投影，对于非CGCS 2000坐标空间数据按照控制点进行坐标转换，同时将国土局MapGIS格式数据以及规划局CAD数据统一转换成GDB数据格式存储。

## 2.2.2 多指标综合评价

根据评价指标体系,利用熵权法确定指标权重。在信息论中为度量信息在系统中的有序程度,多采用系统无序程度的熵。信息熵衡量指标的信息贡献量,信息熵小,表示权重大<sup>[15-20]</sup>。熵权法中权重的计算步骤如下。

①数据标准化<sup>[17, 20]</sup>。采用相应的标准化方法,如极值法等,进行指标标准化。

共有  $k$  个指标  $X_1, X_2, \dots, X_k$ , 其中,  $X_i = \{X_1, X_2, \dots, X_n\}$ 。标准化后的指标值为  $Y_1, Y_2, \dots, Y_k$ , 那么:

$$Y_{ij} = (x_{ij} - \min(x_i)) / (\max(x_i) - \min(x_i)) \quad (1)$$

②信息熵求取<sup>[17, 20]</sup>。标准化数据的信息熵,公式为:

$$E_j = -\ln(n)^{-1} \sum_{i=1}^n P_{ij} * \ln P_{ij} \quad (2)$$

式(2)中,  $P_{ij} = Y_{ij} / \sum_{i=1}^n Y_{ij}$ , 如果  $P_{ij} = 0$ , 则定义  $\lim_{P_{ij} \rightarrow 0} P_{ij} * \ln P_{ij} = 0$ 。

③指标权重确定<sup>[17, 20]</sup>。根据上述的计算公式,计算出各个标准化指标的信息熵  $E_1, E_2, \dots, E_k$ , 得到各指标的权重。

$$W_i = \frac{1 - E_i}{k - \sum E_i} \quad (i = 1, 2, \dots, k) \quad (3)$$

在地理信息技术支持下,建立  $10m \times 10m$  的空间格网,分别提取地形地势、交通干线影响、人口集聚度、经济发展水平、可利用土地资源、可利用水资源、自然灾害影响、生态脆弱性,八个因子的取值,代入以上公式得到相应的权重值分别为: 0.033 75、0.089 60、0.223 02、0.350 05、0.061 92、0.063 06、0.140 89、0.037 70。

将空间格网的取值结果进行加权综合。计算公式为:

$$F_{\text{叠加分析}} = \sum_{i=0}^n \lambda_i \cdot f_i \quad (4)$$

式(4)中,  $F$  叠加分析为多指标综合评价值,  $i$  为各单项指标,  $f_i$  为各单项指标评价值,  $\lambda_i$  为各单项指标权重值,  $n$  为单项指标数量。

当  $f$  取值中的地形地势、自然灾害影响评价、可利用土地资源评价、可利用水资源评价、环境容量、生态系统脆弱性中任意一项为 0 时,  $F$  叠加分析值为 0, 表明该区域土地不适宜开发。

由于上述公式计算得到的函数  $F$  叠加分析取值在 0~4 之间存在多种情况且数据分散,因此,将  $F$  叠加分析的取值区间 [0, 4] 进行 4 等分,并划定相应等级,得到多指标综合评价结果分级函数  $G$  叠加分级:

$$G_{\text{叠加分级}} = \begin{cases} \text{一级 } 3 \leq F_{\text{叠加分析}} \\ \text{二级 } 2 \leq F_{\text{叠加分析}} < 3 \\ \text{三级 } 1 \leq F_{\text{叠加分析}} < 2 \\ \text{四级 } 0 \leq F_{\text{叠加分析}} < 1 \end{cases}$$

等级越高,说明该区域发展潜力越大,越适宜进行开发;级别越低,则发展受限程度越大,越倾向于保护。

## 2.2.3 不同视角下空间开发适宜性综合评价

(1) 行政区视角下的空间开发评价。蒲江县现辖 1 街道 7 镇 4 乡的现有行政区,基于行政区的评价结果,主要用到的 GIS 空间方法为分区统计。分区统计是根据分区图层中的形状、值等来定义该图层中的区域,以此区域为范围来统计栅格值图层中的栅格值(统计方法包括最大值、最小值、平均值等),输出一个新的栅格统计图层。

(2) 格网视角下的空间开发评价。使用  $10m \times 10m$  的格网单元,将蒲江县全域划分为 580 万个格网空

间，通过利用核密度分析方法，将人口、经济等统计要素按照属性位置的匹配关系进行空间化。对相同的行政区单元，在地理国情监测数据中，确定每类统计数据的空间载体，计算每类覆盖数据的图斑面积比上相应的行政区同类覆盖类型的面积的总和，形成统计数据的空间化表达<sup>[21]</sup>。

### 3 评价结果对比分析

#### 3.1 结果分析

空间开发适宜性评价结果是划分城镇、农业、生态3类空间的基础，其评价成果的科学性、精准性至关重要。按3.2中分级方法，将评价结果分为4个等级。

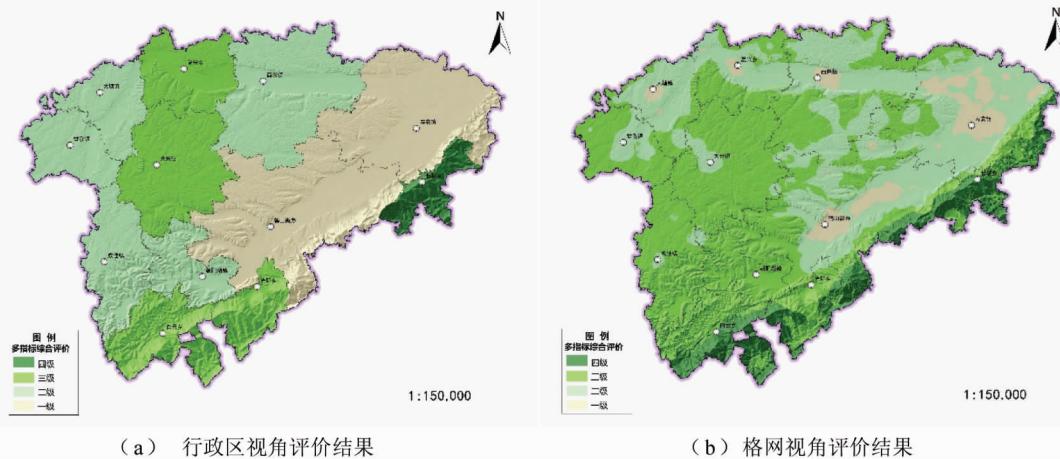


图1 空间适宜性评价结果

从行政区视角评价结果（图1a）可以看出，蒲江县最适宜开发区主要分布在鹤山街道及寿安镇，占蒲江县总面积的34.03%；较适宜开发区主要是西来镇、大塘镇、甘溪镇、成佳镇、朝阳湖镇，占蒲江县总面积的35.83%；较不适宜开发区是大兴镇、复兴乡、光明乡及白云乡，占蒲江县总面积的26.83%；最不适宜开发区主要是长秋乡，占蒲江县总面积的3.31%。

从格网视角评价结果（图1b）可以看出，蒲江县最适宜开发区主要分布在鹤山街道及寿安镇，西来镇、复兴乡、大塘镇、甘溪镇少量分布，共3 322.34hm<sup>2</sup>，占蒲江县总面积的5.73%；较适宜开发区主要分布在鹤山街办、寿安镇、西来镇、复兴乡、大塘镇及甘溪镇，形成了两条带状发展区，其他乡镇少量分布，共1.953 337万hm<sup>2</sup>，占蒲江县总面积的33.67%；较不适宜开发区主要集中分布于大兴镇、成佳镇、朝阳湖镇、白云乡、光明乡及甘溪镇，共2.955 945万hm<sup>2</sup>，占蒲江县总面积的50.95%；最不适宜开发区主要位于蒲江县南部，即白云乡、光明乡、长秋乡及鹤山街道南部，共5 598.83hm<sup>2</sup>，占蒲江县总面积的9.65%。

从总体看蒲江县国土空间开发适宜等级有较强的时序特征，围绕现状建成区逐渐向外，并且其开发潜力呈现逐渐降低趋势。最适宜开发区域、较适宜开发区域呈现阶梯分布特征，此两类区域主要分布鹤山街道—寿安镇一线，西来镇、复兴镇、大塘镇等呈现组团式分布，是城镇建设的集中区域和发展较快地区；朝阳湖风景名胜区和基本农田保护区等为不适宜开发区域，占蒲江县开发适宜性主导地位，应以保护为主，严格控制开发；较不适宜开发区是较适宜开发区与不适宜开发区之间的过渡区域，应实施适度开发与保护并重。

#### 3.2 方法对比

研究采用点对点匹配度分析，对比上述评价使用空间视角与行政区视角两种评价视角的评价结果。

点对点匹配度分析是采用格网单元划分技术，形成覆盖研究区的、统一的格网空间，在此基础上，使

用格网空间提取参与分析的要素,按照“一定条件”逐个格网进行比较,若满足则为真,否则为假,最终对于所有真值区进行统计,返回满足“一定条件”格网百分比。点对点匹配度分析实现了不同要素的空间和属性双重比较,点对点匹配度越高,表明参与比较的要素空间和属性具有越高的一致性。

在该次空间开发评价结果选取过程中,假设基于空间视角和基于行政区视角评价的开发适宜等级一致,则满足条件,返回真值。在此条件下,提取两种评价视角下的开发适宜等级进行比较(表2),并使用空间分布示意图(图2),展示两种视角下,每一类开发适宜等级中,点对点匹配分析的一致区和不一致区(独有区),进一步归纳得到两类方法的特征:

表2 开发适宜性点对点匹配度分析

等级	格网视角	行政区视角	点对点匹配度 (%)	空间分布示意	hm <sup>2</sup>
四级	45 395.96	35 998.59	2.62	图2 (a)	
三级	6 543.98	5 708.68	1.64	图2 (b)	
二级	4 385.86	8 040.73	1.50	图2 (c)	
一级	1 688.2	8 266.00	61.93	图2 (d)	

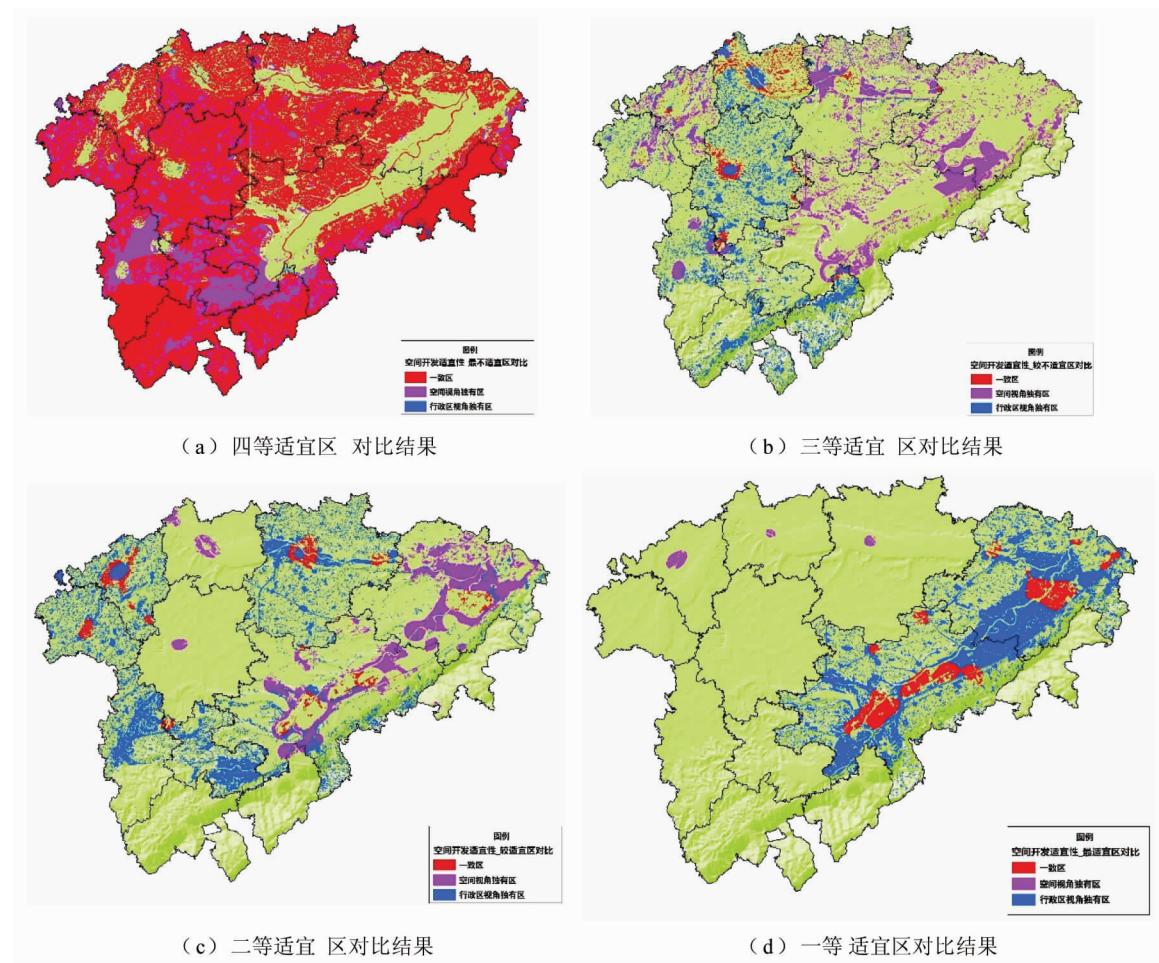


图2 两种视角下开发适宜性对比结果空间分布示意图

行政区视角下,各类开发适宜性等级区域差异明显,但街道、乡(镇)行政区内部具有均质性。具体来说,各类开发适宜性等级区有按行政区集聚的趋势,并且其集聚趋势与多指标评价结果关系密切。如最适宜开发等级区域全部集中于鹤山街道和寿安镇,属于适宜等级一级区;成佳镇、朝阳湖镇、甘溪镇、

大塘镇和西来镇，集中分布了 77% 的较适宜开发区，此 5 镇为适宜等级二级区；复兴乡、大兴镇、白云乡、光明乡，集中分布了 69% 的较不适宜开发区。

空间视角下，各类开发适宜性等级跨行政区，街道、乡（镇）行政区内部具有异质性。一方面，各类开发适宜性等级不受行政区影响，局部精准性更高。如临溪河谷沿线乡镇的开发适宜等级，在空间视角下开发等级高于行政区视角，这与该区域的实际情况相符，即在当前区域发展中临溪河谷沿线乡镇的开发等级是高值区间，空间视角评价结果更为准确。另一方面，按照最适宜、较适宜、较不适宜和最不适宜的开发适宜性等级区分，能形成跨行政区的开发时序判读，并且这种开发时序多呈现“中心—外围”结构，便于具体指导区域分步开发。如鹤山街道和寿安镇最适宜、较适宜、较不适宜 3 类区域，较完整地展现了鹤寿一体化发展的空间时序安排，结合单指标评价结果，能进一步明确在鹤寿一体化发展过程中，需要解决的关键问题。

综上所述，两种视角的开发适宜性评价相比较，空间视角打破了行政区的限制，能更好地支撑空间布局优化，进行空间开发的时序安排，制定差异化的管控政策。

## 4 结论与建议

通过空间开发适宜性分区可以合理地引导尽可能多的经济社会活动配置在低成本、高需求的地区，以地区优势换取区域竞争力。同时，约束和控制生态价值高、开发难度大区域的社会经济活动强度，从总体上促进区域协调发展，平衡经济发展与生态保护的关系。

蒲江县城格局可按“鹤寿一体、成佳示范、临溪组团”进行打造，产业格局在“聚力农业提升、工业突破、三产融合”的基础上，打造成都辐射带动周边区县的西南门户，生态格局应“坚持生态立县，筑牢生态屏障，实施梯度管控”，深入推进全省丘陵地区首个生态保护红线划定试点。

该文研究分析了在地理国情数据支持下，通过构建适宜性评价指标体系，采用基于行政区和格网两种空间视角对蒲江县国土空间开发布局的地形地势、人口聚集度、经济发展水平、交通干线影响、可利用土地资源、可利用水资源、自然灾害易发性、生态脆弱性等八类指标进行适宜性综合评价。总体来说，基于格网的空间视角评价方法，打破了行政区的限制，突出行政区内部的异质性，便于综合地、更精确地把握区域差异。同时，以格网作为最小单元，能更好地与国土规划、城市规划成果相结合，且分析结果有突出的时序特征，能更好地支撑空间布局优化，制定差异化管控政策。相比与行政区视角，更适宜结合地方实际，完成空间发展分区的划定。

## 参考文献

- [1] 杨轶, 赵楠琦, 李贵才. 城市土地生态适宜性评价研究综述. 现代城市研究, 2015 (4): 91–96.
- [2] 樊杰. 我国空间治理体系现代化在“十九大”后的新态势. 中国科学院院刊, 2017, 32 (4): 396–404.
- [3] 丁建中, 陈逸, 陈雯. 基于生态—经济分析的泰州空间开发适宜性分区研究. 地理科学, 2008, 28 (6): 842–848.
- [4] 樊杰. 我国主体功能区划的科学基础. 地理学报, 2007, 62 (4): 339–350.
- [5] 黄杏元, 倪绍祥, 徐寿成, 等. 地理信息系统支持区域土地利用决策的研究. 地理学报, 1993, 48 (2): 114–121.
- [6] 刘红辉, 江东, 杨小唤, 等. 基于遥感的全国 GDP1km 格网的空间化表达. 地球信息科学, 2005, 7 (2): 120–123.
- [7] 李娜. 基于 GIS 的仪征空间开发适宜性分区研究. 地域研究与开发, 2009, 28 (2): 123–128.
- [8] 何鹏, 林正雨, 李晓, 等. 基于 GIS 适宜性评价的农业用地结构优化——以永商镇为例. 中国农业资源与区划, 2013, 34 (4): 51–56.
- [9] 龙瀛, 茅明睿, 毛其智等. 大数据时代的精细化城市模拟方法数据和案例. 人文地理, 2014, 129 (3): 7–13.
- [10] 廖顺宝, 李泽辉. 四川省人口分布与土地利用的关系及人口数据空间化试验. 长江流域资源与环境, 2004, 13 (6): 557–561.
- [11] 田永中, 陈述彭, 岳天祥等. 基于土地利用的人口密度模拟. 地理学报, 2004, 59 (2): 283–292.
- [12] 张剑飞. 公路通行能力测算和车速—流量关系的建立交通部公路规划设计院, 1997.
- [13] 蒲江县人民政府. 蒲江县国民经济与社会发展第十三个五年规划纲要, 2016 (1): 16.
- [14] 巩珉熙, 王莺, 梁敏, 等. 地理国情信息支撑下的空间开发适宜性评价. 测绘通报, 2017 (7): 66–71.

- [15] 马文娟,蒲春玲,等. 基于熵权—集对分析法的乌鲁木齐市土地利用系统健康评价. 中国农业资源与区划, 2018, 39 (2): 28–33, 75.
- [16] 陈瑞斌,张莹. 西北五省区健康公共服务需求和供给的衔接分析. 西部学刊, 2017 (12): 64–68.
- [17] 郭昱. 权重确定方法综述. 农村经济与科技, 2018, 29 (8): 252–253.
- [18] 李欣,方斌,施龙博,鲁嘉颐. 基于集对分析法的城市土地利用集约水平研究——以南京市江宁区为例. 南京师大学报(自然科学版), 2018, 41 (1): 130–139, 148.
- [19] 姜媛. 内部控制环境对会计信息质量的影响研究. 华北电力大学, 2017.
- [20] 杨燕鹏. 基于风险评价的压力管道分级监管策略方法研究. 中国地质大学(北京), 2015.
- [21] 向俊林,刘寅,王蕾,赵苑迪. 两种视角下成渝城市群(四川)经济发展潜力评价方法研究. 中国农业资源与区划, 2018, 39 (3): 38–47.

## COMPARATIVE STUDY ON APPROPRIATENESS EVALUATION METHODS OF SPATIAL DEVELOPMENT AT COUNTY LEVEL IN DIFFERENT PERSPECTIVES \*

Ma Jiongyu<sup>1\*</sup>, Li Xuan<sup>1</sup>, Zhu Lei<sup>2</sup>, Wu Xiuyue<sup>2</sup>

(1. The Third Geoinformation Mapping Institute of Ministry of Natural Resources, Chengdu, Sichuan 610100, China;

2. The Faculty Geography Resource Science of Sichuan Normal University, Chengdu, Sichuan 610101, China)

**Abstract** With the reform and innovation of master planning of urban social-economic development, emphasis has been placed on the improvement of the main functional areas system and the strengthening of the government's ability to control space. The suitability of space development is an important basis for rational division of land space and optimization of development layout. Firstly, we selected four suitability indicators, namely topographical terrain, traffic trunks, population concentration and economic development and four constraint indicators, namely natural disasters, available land resource, available water resource and ecosystem vulnerability to establish the system of spatial development suitability evaluation. Secondly, we carried out the suitability evaluation of space development in Pujiang county from two perspectives of grid and administrative district. Finally, we used the point-to-point matching degree analysis to comprehensively compare the two evaluation results. The results indicated that the most suitable area in Pujiang county was about 4%, the proportion of suitable areas was about 14%, the proportion of unsuitable areas was about 15%, and the most unsuitable area was about 67%. From the perspective of the administrative district, there were obvious differences in the types of development suitability levels, but the streets and township (town) administrative districts were homogeneous. Specifically, various types of development suitability level areas had a tendency to gather according to administrative districts, and their agglomeration trends were closely related to multi-index evaluation results. From the perspective of space, various types of development suitability levels were across administrative regions, and the streets and township (town) administrative regions were heterogeneous. On the one hand, the level of development suitability of various types was not affected by the administrative area, and the local accuracy was higher. On the other hand, the development timing interpretation was formed across administrative regions, and this development timing presented a "central-peripheral" structure, which facilitated step-by-step development of specific guidance areas. In summary, the grid scale can reflect the spatially differentiated distribution of county-level development suitability and developmental constraints in a more detailed way, and improve the accuracy of spatial classification of urban, agricultural and ecological categories, which provides technical support for rationally determining the intensity of resource development and promoting the moderate and orderly layout of the national land space science.

**Keywords** space development; suitability evaluation; different perspectives; county; Pujiang