土地管理与规划

基于景观格局的汶上县城市空间布局评价*

张会学，邢军，冯玉华，吴殿鸣

（汶上县规划局，山东 济宁　272500）

摘要：在县域城市快速发展的背景下，以汶上县为研究对象，利用景观生态学的分析方法，选取斑块数、平均斑块面积、最大斑块指数、景观形状指数、平均斑块分维数、平均形状指数、平均邻近指数等指标，对城区不同土地利用类型的现状景观格局进行评价，分析整体及局部布局特征并指出存在的布局问题，对城市未来的发展提升提出建议。

关键词：土地利用；景观格局；城市空间；评价；汶上县

中图分类号：F301.24　　**文献标识码**：B

0　引言

快速城市化进程中学者和建设者更加关注城市空间需求和空间布局的规律，希望通过科学的规划、引导，合理配置有限土地资源、优化产业布局。构成城市景观单元的斑块在空间上的分布就是城市景观格局[1]。由于人类是城市生态系统的主宰，所以城市景观的结构、格局，取决于城市土地开发和利用方式，城市发展格局为满足城市居民需求提供的生活、生产和服务功能[2]。

汶上县地缘区位优势明显，东临古城曲阜，西接水泊梁山，南依微山湖，北枕东岳泰山。近年来，汶上县凭借优越的资源与区位禀赋，工农业产业发展取得了长足的进步。汶上县的城市发展进入快速发展时期，城市建设需要科学的建设管理，来优化布局、结构，在满足经济建设、社会文明的同时，实现人与资源环境和谐的城市可持续性发展。该文着重对汶上县城市土地利用现状的空间布局进行分析评价，为城市规划及其可持续发展提供理论依据。

1　汶上县城区概况

汶上县中心城区主要是指二环路以内区域，总面积约 39 km^2，截至 2007 年人口规模为 11.79 万人。城区用地的基本情况如表 1，建设用地 15.95 km^2，人均建设用地 135.23 m^2。其中，居住用地的比例最大，占到一半以上；而仓储、对外交通和市政公用设施用地所占比例较少，分别为 1.88%，4.39%，1.25%，三者之和尚不足 10%；公共设施用地、工业用地和交通广场用地大约各占城市现状用地规模总量的 10%。

表 1　汶上 2007 年城区现状用地统计

地类	用地名称及代号	用地面积（万 m^2）	用地比例（%）	人居面积（m^2）
建设用地	居住用地 R	888	55.67	75.922
	公共设施用地 C	178.1	11.17	15.13
	工业用地 M	227	14.23	19.254
	仓储用地 W	30	1.88	2.545
	对外交通用地 T	70	4.39	5.946
	道路广场用地 S	166	10.41	14.077
	市政公用设施用地 U	20	1.25	1.78
	绿地 G	75	4.7	6.36
	合计	1595	100	135.23
其他		2297		
总计		3892		

* **收稿日期**：2010－05－20；**修订日期**：2010－07－01；**编辑**：陶卫卫

作者简介：张会学（1963—），男，山东汶上人，主要从事城乡规划工作；E－mail：wdmshdw@163.com。

2　空间布局的评价方法

景观格局指数是高度浓缩的景观格局信息，是反映景观结构组成、空间配置特征的简单量化指标[3]。在众多的景观格局量化指标中，该文选择景观水平上指示土地景观或生境破碎化的斑块数(NP)，反映不同景观的聚集、破碎程度或景观类型差异的平均斑块面积(MPS)，反映主导景观类型规模的最大斑块指数(LPI)，描述地类规模与平均规模之间差距的斑块面积标准差指数(PSSD)，描述地类分离、破碎程度的平均斑块分维数(MPFD)，反映地类斑块复杂程度的平均形状指数(MSI)，量化斑块的邻近程度以及景观的破碎度平均邻近指数(MPI)[4]。

3　景观格局的分析评价

城市建设用地规模和模式，是反映城市发展水平的重要标志。该文利用 Arcgis9.2 的 Patch 插件对栅格化的 2007 年汶上县城市建设用地现状图进行景观指数分析，所选取的指标结果如表 2。城市景观是由不同大小、形状、组合的自然及人文斑块组成的镶嵌体[5]。其分布受地形、水系、耕地、交通、人口、城市、人类发展历史等自然及人文因素的影响，景观格局的规模、形态、分布规律反映了这些因素的综合作用[6]。

表 2　汶上县城市建设用地类型的景观指数

景观指标	NP	MPS	LPI	PSSD	MSI	MPFD	MPI
全域	194	0.72	3.02	0.84	1.35	1.07	346.59
居住用地	74	1.18	3.02	1.08	1.38	1.07	596.35
公共设施用地	65	0.32	1.52	0.36	1.30	1.06	220.35
工业用地	29	0.81	1.43	0.58	1.25	1.05	283.26
仓储用地	2	0.20	0.15	0.01	1.09	1.02	0.01
对外交通用地	1	0.55	0.40	0.00	1.02	1.00	0.00
市政公用设施用地	7	0.15	0.32	0.13	1.11	1.03	0.15
绿地	16	0.36	1.03	0.35	1.80	1.12	35.58

3.1　整体景观格局分析

在汶上县城区范围内共选取了 7 个建设用地类型，斑块总数为 194 个，其中居住区、公共设施斑块数量多，分别为 74 和 65，这 2 种类型也是汶上城区的主要景观类型，对照各种用地规模，汶上县城中 2 种类型占总面积的绝对部分比例，仓储用地和对外交通用地仅有零星分布，其余工业用地、绿地和市政公用设施景观类型处于较低的水平。

3.2　不同建设用地的景观格局分析

(1)居住用地作为城市主要用地类型平均斑块面积较大，是平均水平的 1.6 倍之多。同时最大居住用地面积也是全域的最大斑块面积，LPI 为3.02，区域内其他类型斑块最大为公共设施用地，其斑块大小指数也仅为居住用地的一半；居住用地间差异也很大，PSSD 达到 1.08，比整体斑块平均标准差多出近 50%，1.38 的居住用地形状指数 MSI 和1.07 的平均斑块分维值 MPFD 接近平均值，说明居住用地的形状破碎化严重，同时居住用地的斑块与斑块之间较为分散，平均临近指数达到 596.35，接近平均水平的 2 倍。可见从景观格局上来看，居住用地规模数量占绝对优势，但破碎化严重，斑块间的距离大，也就是说，居住用地较为分散，对照土地利用现状图，亦可发现居住用地的边缘化分布现象较为突出。

(2)公共设施用地虽然最大斑块指数 LPI 为 1.52，但 MPS 平均斑块面积较小，仅为 0.32，约为全域斑块指标的一半；斑块之间差距也很小，PSSD 为 0.36，尚不足区域斑块面积标准差 0.84 的 40%，公共设施较为集中，平均临近指数 220.35，低于平均水平的 126.24。因此，均匀和适度分散是公共设施用地的主要特点，联系现状亦可发现，比如目前的汶上主要商业设施多为沿中部圣泽大街展开，形式以小型沿街商业为主，没有大型商贸物流区。

(3)工业用地景观虽无大型斑块 LPI 为 1.43，但平均斑块指数为 0.81 高于平均水平的 72%，工业用地多为大规模用地，但斑块间呈分散态势，且距离较大，MPI 为 283.26。从用地的现状图上容易看出(图 1)，除南部开发区工业用地外，城市还零星散布一些小型工业用地斑块，这种格局不仅不利于企业本身规模扩大、经济效益的提高，也不利于城市生态环境、用地效益的优化，尤其是混杂在城市中心区的几个工业地块。

(4)市政公用设施用地和绿地分布格局基本合理，各自斑块间临近指数小，分布集中，但在数量上略显单薄，大型绿地分布过于集中，应加强周边居住区密集区域小型生态游憩绿地的建设步伐，在提升生态环境的同时，不断满足人们对休憩、交流等的公

图 1　2007 年汶上城区土地利用现状图

共户外空间，促进居民之间的和谐，提升城市档次，建设宜居城市。

4　结论及建议

对汶上城区不同类型用地现状的景观格局分析结果表明，居住用地为主导景观类型，但总体规模过于分散，工作实际中亦发现局域存在不同程度的“城中村”、居住用地的闲置浪费现象，今后工作中应着力加强外环路与二环路之间居民用地的整理、整合力度。公共设施用地缺乏大型斑块，尤其是商业设施中缺乏大型商贸物资交流区，可以通过这一建设，来加强对周边小型城市东平、宁阳、梁山等的吸引力，不仅提升城市自身发展水平，也可培养在大的区域背景中的吸引力、带动力和影响力。工业用地本着“大集中、少分散”的原则，借助目前南部工业区的理想模式，予以调整。尤其是在城市中心区域的仓储、工业用地亟需调整。工业用地、对外交通用地、仓储用地在区位与功能上有机结合，改变目前孤立分散的布局态势，充分发挥各自价值。同时，对外交通用地可考虑向南部调整或增建，汶上县城在交通枢纽性城市兖州和地区性行政文化中心城市济宁合力的拉动下，向南蔓延的态势愈加明朗，而唯一对外交通用地位于城北对城市的发展会带来一定的反作用力。增加市政公用设施及绿地的数量，尤其是居住区密集区域小型游憩绿地设施。强化规划调整的科学性、实效性，将汶上建成历史文化底蕴浓厚、生态优良、和谐文明、经济繁荣的宜居型、区域重点城市。

参考文献：

[1]　李团胜，肖笃宁. 沈阳市城市景观结构分析[J]. 地理科学，2002，22(6)：717－723.

[2]　傅伯杰，陈利顶，马克明，等. 景观生态学原理及应用[M]. 北京：科学出版社，2001：25－27.

[3]　李伟峰，欧阳志云，王如松，等. 城市生态系统景观格局特征及形成机制[J]. 生态学杂志，2005，24(4)：428－432.

[4]　邬建国. 景观生态学——格局、过程、尺度与等级[M]. 北京：高等教育出版社，2000：34－38.

[5]　邓南荣，张金前，冯秋扬，等. 东南沿海经济发达地区农村居民点景观格局变化研究[J]. 生态环境学报，2009，18(3)：984－989.

[6]　蔡为民，唐华俊，陈佑启，等. 近 20 年黄河三角洲典型地区农村居民点景观格局[J]. 资源科学，2004，26(5)：89－97.

Evaluation on Urban Spatial Structure of Wenshang Country Based on Landscape Pattern

ZHANG Huixue，XING Jun，FENG Yuhua，WU Dianming

(Wenshang Planning Bureau，Shandong Wenshang 272500，China)

Abstract：Under the background of rapid city development，regarding Wenshang county as the study object，using the landscape ecology method，choosing patch numbers，average patch size，largest patch index，landscape shape index，average patch fractal dimension，average shape index，and the average neighboring index，landscape patterns of different land use types are evaluated，characteristics of total and local distribution are analyzed，problems occurred in land use are put forward，and relative countermeasures for development of the city are put forward as well.

Key words：Land use；landscape pattern；city space；evaluation；Wenshang county