

doi: 10.7621/cjarrp.1005-9121.20200227

• 三农问题 •

# 南阳市乡村聚落空间分布特征及驱动力分析\*

邵楠

(南阳师范学院土木建筑工程学院, 河南南阳 473000)

**摘要** [目的] 通过研究乡村聚落的空间结构和影响因素, 可以揭示人类活动与生态形成的机制, 对南阳市乡村聚落空间分布的优化和重构具有重要意义。[方法] 文章利用渐变尺度空间结构度量法、最近邻指数模型和分布密度对乡村聚落的空间分布特征进行分析, 用探测力指数对影响因素进行分析, 定量探究南阳市乡村聚落的空间分布特征和驱动因素。[结果] VCM 曲线分析结果表明 63.70% 的乡村聚落与相邻聚落的距离在 500~1 000m 内, 该范围内乡村聚落比较集中。通过研究距离城镇的距离与乡村聚落分布的关系, 发现距离城镇越远, 乡村数量越少; 距离城镇越近, 乡村的数量越多。南阳市乡村聚落的空间分布最邻近指数  $N=0.8863$ , 属于集聚分布, 各县乡村聚落的分布密度差异较大。[结论] 该文利用不同的模型对南阳市乡村聚落的空间分布特征进行研究, 探测到乡村分布的特征及影响乡村聚落空间分布的决定性因素。在城镇化的进程中, 乡村空间分布的重构应该以集约用地、提高有效耕地面积为前提, 合理安排土地结构的有效利用, 并结合当地的资源条件因地制宜发展农村经济。

**关键词** 乡村聚落 空间分布 渐变尺度空间结构度量法 地理探测器模型 驱动力

中图分类号: C912.82; TU982.29 文献标识码: A 文章编号: 1005-9121[2020]02220-06

## 0 引言

乡村聚落是乡村地区农村居民各种形式的居住场所所形成的村落<sup>[1]</sup>, 乡村聚落的空间布局会受到生态环境、经济发展、文化习俗等因素的影响, 通过研究乡村聚落的空间结构和影响因素, 可以揭示人类活动与生态形成的机制, 也有利于在城镇化发展中, 对乡村聚落的空间布局进行优化重组<sup>[2-3]</sup>。

随着城乡一体化的推进, 乡村聚落逐渐成为学术界研究的热点。国外对乡村聚落的研究侧重于聚落的布局、分类和聚落景观等<sup>[4]</sup>; 国内对乡村聚落的研究则从农村分布位置与自然条件的关系研究转向对乡村聚落空间分布的研究, 与此同时, 乡村聚落的研究方法也逐渐丰富起来。马晓冬等<sup>[5]</sup>利用探索性数据分析和空间韵律测度模型对江苏省乡村聚落形态进行研究, 确定了地域类型的分类。李阳兵等<sup>[6]</sup>采用遥感影像法和移动窗口法对喀斯特乡村聚落进行研究, 得到了其演化模式。陈永林等<sup>[7]</sup>利用遥感图像和 DEM 数据用 ArcGIS10.2 软件对赣南地区乡村聚落的空间分布进行研究, 探究乡村聚落的分布规律。杨忍等<sup>[8]</sup>利用空间分布模型和地理探测器模型对中国村庄的分布进行研究, 探究村庄分布的特征和影响因素。

河南省是我国的农业大省, 地域面积广阔, 人口众多, 随着其省会郑州市“国际商都”目标的提出, 对整个河南省农村地区的经济发展和规划建设提出新的目标<sup>[9]</sup>。南阳市作为河南省最大的农业市、面积最大的地级市、也是河南省人口最多的市, 南阳市是全国重点商品粮基地, 市内山、岗、平地面积相当, 该市经济欠发达, 且以农业为主, 以南阳市为例具有研究乡村聚落的空间分布特征的典型性和代表性, 可以为河南省乡村聚落空间结构布局的优化和重组以及我国探索区域经济振兴战略具有重要的参考价值。到目前为止, 尚未见南阳市乡村聚落空间结构研究的相关报道, 因此, 文章以南阳市所有村庄为研究对象,

收稿日期: 2018-02-28

作者简介: 邵楠 (1988—), 女, 河南南阳人, 硕士、讲师。研究方向: 乡土建筑设计与环境设计。Email: 804316793@qq.com

\* 资助项目: 河南省重点研发与推广专项 (软科学) 研究计划项目“城镇化进程中河南省传统村落建筑动态保护及活化机制研究” (192400410268)

利用 ArcGIS10.2 软件的空间分布模型和渐变尺度空间结构度量法研究南阳市乡村聚落的空间分布特征, 利用地理探测器模型研究乡村聚落形成的影响因素, 定量分析各因素对乡村聚落形成的影响程度。

## 1 研究区概况和数据来源

南阳市简称“宛”, 位于河南省南阳盆地中, 三面环山, 南部为丘陵地带, 平原山区和丘陵各占 1/3, 总面积约 2.66 万 km<sup>2</sup>, 耕地面积约 87.47 万 hm<sup>2</sup>。南阳市作为河南省农业大市, 在改革开放和新农村建设的背景下, 农村经济迅速发展, 农村面貌焕然一新。2007—2017 年, 近 10 年的时间里, 南阳市各项改革都取得了重大成就, 粮食产量增加了 1.4 倍, 全市粮食产量占全省的 11%; 81.6 万农村居民解决了用水安全; 贫困人口减少约 58 万人; 实现了所有村庄的移动通信网络。目前, 南阳市拥有乡镇 212 个, 行政村数量 4 496 个, 农村人口和农村经济所占比重很大, 为了推动城镇化建设和新农村的规划, 有必要对南阳市乡村空间布局进行系统化研究, 为乡村空间结构的优化和重构提供理论依据。该文中研究区域包括南阳市的 13 个区县, 各区县乡村数据来自于南阳市统计局网站 (<http://www.nytjj.gov.cn/>) 2017 年统计的数据, 具体地理位置来自于《中国电子地图》, 各县统计数据来自 2017 年的《南阳市统计年鉴》以及各区县的统计年鉴。

## 2 研究方法

### 2.1 渐变尺度的空间结构度量法

渐变尺度的空间结构度量方法 VCM (variable clumping method), 也叫“等步长等距离缓冲区分析”法, 该方法以缓冲区分析为基础, 利用某一聚落为中心确定缓冲区的半径进行缓冲区的分析, 若与相邻的聚落的距离位于 2 倍半径范围内, 则缓冲区会叠加; 若超出 2 倍的范围则不会叠加<sup>[10]</sup>。通过半径变化和叠加数量的关系定量反映乡村聚落的空间分布, 就是 VCM 曲线。该文以 500m 作为最小缓冲区半径, 以 500m 为步长建立多个缓冲区, 通过统计缓冲区内乡村聚落叠加的总数, 以半径为横坐标, 以乡村聚落增加个数为纵坐标建立 VCM 曲线, 该曲线反映出乡村聚落的疏密程度。

### 2.2 最邻近指数模型

最邻近指数是反映空间分布类型的一个参数, 利用村庄点的分布情况反映乡村聚落的分布类型, 首先计算相邻点的平均距离用  $R_0$  来表示, 然后计算理论上的最邻近距离用  $R_e$  来表示, 理论值与区域面积和乡村个数有关, 最后根据公式计算最邻近指数  $N$ 。 $N$  等于 1 代表乡村聚落为均匀分布, 小于 1 代表集聚分布, 大于 1 代表随机分布。

$$R_e = (2 \sqrt{n/A})^{-1} \quad (1)$$

$$N = \frac{R_0}{R_e} = 2 \sqrt{D} \quad (2)$$

### 2.3 地理探测器模型

利用地理探测器模型<sup>[8]</sup>可以探究不同因素对乡村分布  $N$  指数的影响程度, 地理探测指数用  $P_{D_i}$  表示。其中,  $P_{D_i}$  为探测不同因素对乡村聚落分布的影响力指标, 其取值范围  $[0, 1]$ , 值越小代表分布越随机, 值越大代表因素对乡村聚落分析的影响越大。 $n_{D_i}$  为一级分区的样本数量,  $n$  为县的个数 (该研究中  $n = 13$ )  $m$  为次级分区的个数,  $\sigma^2 U$  是县尺度上  $N$  的方差,  $\sigma^2 U_{D_i}$  为一级分区的方差。参考其他研究乡村空间分布影响因素的相关文献<sup>[8, 11]</sup>, 研究结果表明地形高度、道路、河流、耕地、交通条件、产业化程度和城市化程度等会影响乡村的分布, 综合选择了该文选择高程 (m) (X1)、降水 (mm) (X2)、交通便捷性 (距离主要交通干线的距离) (km) (X3)、人口密度 (人/km<sup>2</sup>) (X4)、城镇化水平 (%) (X5)、距离中心城市距离 (km) (X6)、农村居民人均纯收入 (元) (X7)、人均耕地面积 (hm<sup>2</sup>/人) (X8)、人均粮食总产量 (10<sup>3</sup>kg/人) (X9)、农业机械总动力 (kW/hm<sup>2</sup>) (X10) 等 10 个指标按照表 1 进行分级, 利

地理探测器正确引用:

[1] Wang JF, Li XH, Christakos G, Liao YL, Zhang T, Gu X & Zheng XY. 2010. Geographical detectors-based health risk assessment and its application in the neural tube defects study of the Heshun region, China. International Journal of Geographical Information Science 24(1): 107-127.

[2] Wang JF, Zhang TL, Fu BJ. 2016. A measure of spatial stratified heterogeneity. Ecological Indicators 67: 250-256.

[3] 王劲峰, 徐成东. 2017. 地理探测器: 原理与展望. 地理学报 72(1): 116-134. [Wang JF, Xu CD. 2017. Geodetector: Principle and prospective. Acta Geographica Sinica 72(1):116-134.]

用上述模型分别对不同的影响因素进行定量分析。

$$P_{D,U} = 1 - \frac{1}{n\sigma^2 U} \sum_{i=1}^m n_{D,i} \sigma^2 U_{D,i} \quad (3)$$

表1 不同影响因素指标的分级划分标准

指标	X1 (m)	X2 (mm)	X3 (km)	X4 (人/km <sup>2</sup> )	X5 (%)	X6 (km)	X7 (元)	X8 (hm <sup>2</sup> /人)	X9 (10 <sup>3</sup> kg/人)	X10 (kW/hm <sup>2</sup> )
一级分区	<500	<400	<15	<100	<30	<90	<4 500	<0.1	<2.0	<1.0
二级分区	500~1 000	400~800	15~30	100~300	30~50	90~150	4 500~7 500	0.1~0.2	2.0~3.0	1.0~1.5
三级分区	>1 000	>800	>30	>300	>50	>150	>7 500	>0.2	>3.0	>1.5

### 3 结果与分析

#### 3.1 乡村聚落的空间离散程度

乡村聚落的离散程度是用 VCM 曲线来衡量的,该研究以 500m 作为最小缓冲区半径,以 500m 为步长逐渐增加,统计各缓冲区村庄的数量,具体统计数据如表 2 所示。

南阳市乡村聚落的 VCM 曲线如图 1 所示,63.70% 的乡村聚落与相邻聚落的距离在 500~1 000m 内,该范围内乡村聚落比较集中。在缓冲区半径为 500m 时,乡村的数量为 673 个,占 14.97%;在半径为 1 000~1 500m 时,乡村聚落的比例为 12.48%;在半径为 1 500~2 000m 时乡村的数量所占比重为 6.18%;当缓冲区半径超过 2 000m 时,乡村数量只有 120 个,占 2.67%。半径超过 1 500m 的乡村聚落主要分布在山区,从该结果来看,地形对乡村聚落的分布具有一定的影响。

#### 3.2 乡村距离城镇的分布特征

为了研究乡村聚落分布与距离城镇的距离的关系,以各县城为中心,用不同半径作为统计范围,统计不同半径下乡村的数量,统计结果详见表 3。当距离县城的距离小于 10km 时,乡村的数量为 3 206 个,占 71.3%;在半径为 10~15km 时,乡村数量为 701

个,占 15.6%;在半径为 15~20km 的范围内,乡村的个数为 378 个,占 8.4%;当超过 20km 的范围时,乡村数量为 211 个,占 4.7%。该结果说明乡村聚落的空间分布与距离城镇的距离有关系,距离城镇越远,乡村分布数量越少;距离城镇越近,乡村分布数量越多。

#### 3.3 乡村聚落的空间分布模式

利用 ArcGIS10.2 软件计算南阳市乡村聚落的空间分布最邻近指数  $N$ ,得到  $N=0.8863$ ,值小于 1,说明南阳市乡村聚落的空间分布属于集聚分布,说明乡村聚落的空间分布的形成是在一定条件下作用的结果。通过空间分布密度对南阳市乡村聚落的空间分布进行分析(图 2),发现乡村聚落最密集的地方位于镇平县,密度为 0.27 个/km<sup>2</sup>。除桐柏县外,镇平县东部和南部几个县的乡村分布密度都在 0.20~0.25 个/km<sup>2</sup>,淅川县的乡村密度为 0.17,内乡县、南召县和桐柏县的乡村分布密度在 0.10~0.15 个/km<sup>2</sup>,西峡县的乡村分布密度最低为 0.08 个/km<sup>2</sup>。该结果说明不同地区乡村分布密度差异很大,其原因可能是地形

表2 不同缓冲半径下的缓冲区内的乡村数量统计

缓冲区编号	缓冲半径 (m)	乡村数量 (个)	比例 (%)
1	500 及以下	673	14.97
2	500~1 000	2 864	63.70
3	1 000~1 500	561	12.48
4	1 500~2 000	278	6.18
5	2 000 及以上	120	2.67

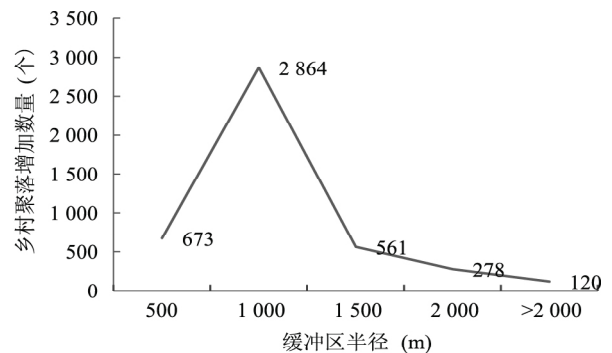


图1 南阳市乡村聚落空间分布的 VCM 曲线

表3 南阳市乡村空间分布与距离城镇的关系

城乡距离 (km)	乡村比例 (%)	行政村数量 (个)
<10.0	71.3	3 206
10.0~15.0	15.6	701
15.0~20.0	8.4	378
>20.0	4.7	211

因素决定的,南阳市西峡县位于伏牛山,属于山区,其相邻的几个县也是山地和丘陵交错,所以南阳市西北部乡村聚落空间分布密度较低,中部和东南部地区乡村聚落空间分布密度较高。

3.4 南阳市乡村聚落空间分布的驱动力探究

乡村聚落的空间分布可能受到许多因素的影响,利用地理探测器模型对高程 (m)、降水 (mm)、交通便捷性 (km) 等 10 项指标进行影响程度探测,得到各指标的地理探测指数如表 4 所示。

不同因素对乡村聚落分布密度的探测指数结果表明,城镇化水平对乡村聚落空间分布密度的影响最大,探测指数为 0.63; 交通便捷性 (距离主要交通干线的距离) 和人口密度也是影响乡村聚落空间分布密度的主要因素,探测指数均为 0.60。高程、农村居民人均纯收入和农业机械总动力对分布密度的影响较小,探测指数均低于 0.5, 该研究把高于 0.5 的指标作为主要的驱动因素, 低于 0.5 的指标只认为是影响因素, 不作为驱动因素。因此, 从分布密度方面看, 降水、交通便捷性 (距离主要交通干线的距离)、人口密度、城镇化水平、距离中心城市距离和人均耕地面积是主要驱动因素。

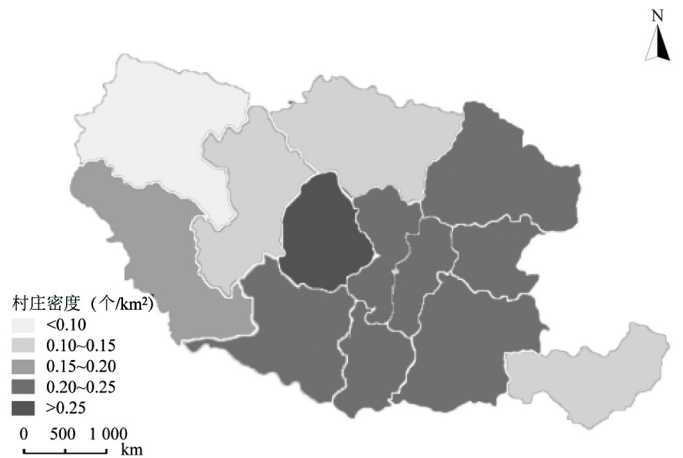


图 2 南阳市不同县的乡村聚落的空间分布密度

表 4 南阳市乡村聚落空间分布的驱动力分析

P 值	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10
分布密度	0.43	0.52	0.60	0.60	0.63	0.58	0.41	0.55	0.42	0.46
最邻近指数	0.45	0.53	0.65	0.63	0.65	0.62	0.41	0.58	0.44	0.50
平均指数	0.44	0.53	0.63	0.62	0.64	0.60	0.41	0.57	0.43	0.48

不同因素对乡村聚落最邻近指数的探测指数结果表明, 交通便捷性 (距离主要交通干线的距离)、人口密度、城镇化水平、距离中心城市距离对最邻近指数的影响较大, 探测指数均大于 0.6, 而高程、农村居民人均纯收入和人均粮食总产量对最邻近指数的影响程度较小, 探测指数都小于 0.5。

通过对分布密度的探测指数和最邻近指数的探测指数求平均值得到平均指数, 利用平均指数综合来确定驱动因素, 探测平均指数大于 0.5, 确定为主要的驱动因素。从表 4 来看, 降水、交通便捷性 (距离主要交通干线的距离)、人口密度、城镇化水平、距离中心城市距离和人均耕地面积是主要驱动因素。

4 结论与建议

该研究利用 VCM 方法、最邻近指数模型和地理探测器模型对南阳市乡村聚落空间分布格局和驱动因素进行研究, 发现地形与乡村空间分布之间存在一定的关系, 距离城镇的远近是影响乡村空间分布的重要因素之一, 此外, 研究结果也表明乡村聚落之间的距离与空间分布具有一定的规律性, 乡村聚落主要以集聚型分布, 当距离较大时, 其分布密度也逐渐降低; 驱动力分析结果再次证实了气候因素、交通条件、人口密度、城镇化水平、距离中心城市距离和人均耕地面积是决定南阳市乡村聚落空间分布的决定因素。

通过对南阳市乡村聚落空间分布的特征进行分析, 得到了城镇与乡村分布之间的规律, 说明在研究乡村空间分布时, 不能把乡村独立出来, 应该以城乡统筹和城乡一体化的观念为指导, 研究城乡发展的协调性, 对此, 对南阳市新农村建设和规划提出以下几点建议。

(1) 根据城乡统筹和集约发展的观念, 将南阳市划分为城市发展区域和农业生态区域两个不同的功能区。根据该研究结果可知, 南阳市西部乡村密度低, 东部乡村密度高, 因此, 城市发展区主要在南阳市



中部和东南部,以镇平县、卧龙区和宛城区为中心,以方城县、社旗县、唐河县、新野县和邓州县为辅助中心,中心地区的经济发展水平和城镇化水平较高,有利于带动经济的发展;农业生态区主要在南阳市西北部,以西峡县、淅川县、南召县和桐柏县为主,由于这几个县地形以山区为主,农业经济发展相对落后,单纯发展农业既不能实现对生态资源的充足利用,也不能满足当地居民提高经济收入的要求,因此,建议当地开发生态建设、发展生态旅游为主,该地区为山区,经济发展水平和城镇化水平较为薄弱,适合成为南阳市的生态屏障。

(2) 乡村的重建过程可以根据乡村地理位置和距离城镇的远近,按照实际规划的需求,划分为新建、整改和重组 3 种类型。新建类型针对的是拆迁村庄,整改类型针对的是有一定规模并且对周边村庄具有集聚作用的村庄或者具有历史意义的特色村庄,重组类型针对小规模、农业产业薄弱、耕地面积较少、交通便利性较差的村庄,通过对村庄进行重构,对乡村建设实施控制性管理,促进城乡一体化建设,阻碍城乡一体化发展主要在于城乡收入差距和城镇及人口的分布情况,因此要控制人口数量,合理规划城镇规模,在中心城区合理规划乡村的布局,南阳市乡村建设将呈现一个崭新的面貌。

(3) 完善土地管理制度,优化土地利用结构,在实行乡村重建的过程中,农业用地结构的调整对农村经济的发展至关重要,尤其是在南阳市东部地区,耕地较多,为了减少乡村重构对耕地带来的影响,建议将零散耕地归并,合理安排其他空间用地,适当减少居住面积,提高有效的耕地面积,提高耕地的质量和耕地产出率,实现对土地资源的有效利用。

通过对南阳市乡村聚落空间分布特征进行分析,找到了乡村聚落布局形成的主要动力来源,针对该文的结果进行分析提出了一些策略,综合该文分析结果,南阳市乡村聚落的空间分布具有一定的分布规律,在城镇化的背景下,新农村的规划建设应该以集约用地、在保证耕地面积较稳定的前提下进行合理规划,以保护生态为原则,结合当地的资源条件和地形限制因地制宜进行新农村的发展建设。

## 参考文献

- [1] 许建和,柳肃,熊鹰,等. 南方山地乡村聚落空间分布及其格局优化调整——以临武县西山瑶族乡为例. 经济地理, 2017 (10): 221-227.
- [2] 李红波,张小林,吴江国,等. 苏南地区乡村聚落空间格局及其驱动机制. 地理科学, 2014 (4): 438-446.
- [3] 田福智. 美丽乡村建设背景下乡村景观规划分析. 中国农业资源与区划, 2016, 37 (9): 229-232.
- [4] 李红波,张小林. 国外乡村聚落地理研究进展及近况趋势. 人文地理, 2012 (4): 103-108.
- [5] 马晓冬,李全林,沈一. 江苏省乡村聚落的形态分异及地域类型. 地理学报, 2012 (4): 516-525.
- [6] 李阳兵,刘亚香,罗光杰. 贵州中部峰丛洼地区乡村聚落演化多元路径研究——以普定后寨河聚落为例. 自然资源学报, 2018 (1): 99-113.
- [7] 陈永林,谢炳庚. 江南丘陵区乡村聚落空间演化及重构——以赣南地区为例. 地理研究, 2016 (1): 184-194.
- [8] 杨忍,刘彦随,龙花楼,等. 中国村庄空间分布特征及空间优化重组解析. 地理科学, 2016, 36 (2): 170-179.
- [9] 陈丽. “郑州市国际商都”下河南乡村聚落景观发展研究. 城市地理, 2017 (2X): 271-272.
- [10] 王红梅,郭蒙,李静. 哈尔滨市建设用地空间格局分析. 中国土地科学, 2008, 22 (8): 31-36.
- [11] 闵婕. 基于村域的农村居民点空间格局及影响因素分析——以石柱县冷水镇八龙村为例. 水土保持研究, 2014, 21 (1): 157-162.

## ANALYSIS OF SPATIAL DISTRIBUTION CHARACTERISTICS AND DRIVING FORCES OF RURAL SETTLEMENT IN NANYANG CITY<sup>\*</sup>

Shao Nan

(Academy of Civil Engineering & Architecture, Nanyang Normal University, Nanyang, Henan 473000, China)

**Abstract** By studying the spatial structure and influencing factors of rural settlements, the mechanism of human activities and ecological formation can be revealed, which is of great significance to the optimization and reconstruction of the spatial distribution of rural settlements in Nanyang. In this paper, the spatial distribution

characteristics of rural settlements were analyzed by variable clumping method (VCM), nearest neighbor index model and distribution density, and the influencing factors were analyzed with the detection force index. And the spatial distribution characteristics and driving factors of rural settlements in Nanyang were quantitatively explored. The results of VCM curve analysis showed that 63.70% of the rural settlements had a distance of 500 to 1000 meters from the adjacent settlements, and the rural settlements were relatively concentrated within this range. Through the study of the relationship between the distance from the town and the distribution of rural settlements, it was found that the farther away from the town, the less the rural population, and the closer the distance from the town, the more the rural population. The spatial distribution of rural settlements in Nanyang city was the closest to the index  $N(0.8863)$ , which belonged to the agglomeration distribution, and the distribution density of rural settlements in each county was quite different. In this paper, different models are used to study the spatial distribution of rural settlements in Nanyang, and the characteristics of rural distribution and the decisive factors affecting the spatial distribution of rural settlements are detected. In the process of urbanization, the reconstruction of rural spatial distribution should be based on intensive land use, increase the area of effective cultivated land, reasonably arrange the effective use of land structure, and combine with the local resource conditions to develop rural economy according to local conditions.

**Keywords** village settlement; space distribution; VCM method; geographical detector model; driving force

• 书评 •

## 园林景观的人性化设计与创新 ——评《小而美：景观建筑设计》



景观建筑设计是一门多学科交叉下的新兴学科,它与环境、文化相结合,具有造型优美、生态节能、注重观景与景观和谐等多种特征。景观建筑设计改变了过往园林设计专业与建筑设计专业彼此孤立的现象,融合建筑、规划、景观设计的理论与方法,使其互为补充,互为支撑,对我国景观建筑的良性发展具有重要作用。然而,当下风景园林专

业及环艺专业的学生在学习的过程中,往往缺少对现代景观建筑空间的学习与训练,而市场上建筑设计类书籍对于上述专业学生来说又过于专业、艰深。有鉴于此,蔡梁峰、吴晓华在日常工作成果的基础上合著了《小而美:景观建筑设计》一书,该书由中国建筑工业出版社于2019年8月正式出版。

《小而美:景观建筑设计》收录了两位作者从事园林项目规划的景观建筑设计方案,并加以适当的归纳整理。全书从空间构成的角度分为7章,分别是建筑即乐高、切割建筑、牵引与转动、坡的建筑、漂浮建筑、圆的建筑及地形建筑。该书虽专业性强但并不晦涩难懂,注重书的可理解性与趣味性。书中列举了39个极富创意性的景观设计概念性方案,并提供了相应的SketchUp模型库,由此引起读者对于园林景观人性化设计与创新的重新思考。

现今,随着生活质量的不断提高,人们对于建筑行业提出了更高要求,园林设计与景观设计作为提高人们生活水平的一种艺术工具,其独特的审美(下转第318页)