

# Summary of Landscape Security Pattern Research

Linyan Wang

School of Public Administration, Nanjing Agricultural University, Nanjing Jiangsu  
Email: 18120167383@163.com

Received: Aug. 6<sup>th</sup>, 2019; accepted: Aug. 23<sup>rd</sup>, 2019; published: Aug. 30<sup>th</sup>, 2019

---

## Abstract

In support of the theory of landscape ecology and ecological security pattern of landscape ecological security pattern of the study of regional landscape ecological planning, this paper worked on the regional landscape ecological planning in some of specific area. Landscape ecological security pattern provides a scientific and operational planning method for landscape ecological planning, and has obtained successful cases and fruitful results in some areas of China. The research results are helpful to maintain or control a certain ecological process in a specific area, of which study is of great significance. In this paper, based on the current domestic and foreign experts and scholars of landscape security pattern in the aspect of urban expansion, the new rural construction, ecological restoration and pollution prevention and control research results are reviewed. It is considered that the existing research on the application of landscape security pattern theory and methods, typical and representative research results are not rich enough, and it is also arbitrary and subjective to determine the parameters of constructing landscape security pattern. Because of the randomness and subjectivity of the decision, there is no strong theoretical and data support, so the construction of landscape security pattern should be targeted according to the local actual situation.

## Keywords

Landscape Security Pattern, Urban Sprawl, New Rural Construction, Ecology

---

# 我国景观安全格局研究综述

王林艳

南京农业大学公共管理学院, 江苏 南京  
Email: 18120167383@163.com

收稿日期: 2019年8月6日; 录用日期: 2019年8月23日; 发布日期: 2019年8月30日

## 摘要

以景观生态学以及生态安全格局理论支持下的景观生态安全格局研究特定地区的区域景观生态规划,为景观生态规划提供了一种科学的、可操作的规划方法,并且在我国一些地区得到了成功的案例以及丰硕的成果,研究成果对维护或控制特定地段的某种生态过程有着重要的意义。本文基于目前我国专家学者对景观安全格局在城市扩张、新农村建设方面、生态恢复及污染防治方面的研究成果进行综述,认为目前已有的研究中对于景观安全格局理论与方法的应用,典型和代表性的研究成果还不够丰硕、构建景观安全格局参数的确定还具有一定的随意性和主观性,缺乏有力的理论和数据支撑,因此在进行景观安全格局的构建时应该依据当地实际情况做到有的放矢。

## 关键词

景观安全格局, 城市扩张, 新农村建设, 生态

Copyright © 2019 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

## 1. 前言

景观安全格局是在景观生态学以及生态安全格局理论上衍生出来的一种全新的格局研究理论,景观安全格局理论认为:不论景观是均质的还是异质的,景观中的各点对某种生态的重要性都不是一样的,其中有一些局部、点和空间关系对控制景观水平生态过程起着关键性作用,这些景观局部、点及空间联系构成景观安全格局。近年来,学术界主要致力于利用景观安全格局的方法来构建适应不同研究区的生态安全格局。该方法的核心思想是在充分了解研究区景观过程的基础上,对不同类别的景观过程进行分析,借助 GIS 平台对各种格局的扩展方式进行模拟,并识别出各类过程的关键源地、廊道和区域。最后,将形成的各类安全格局进行有机耦合,从而得到对整个研究区具有生态意义的研究区景观安全格局。

目前,基于景观安全格局的研究已经取得一系列丰硕的成果,研究涉及对城市扩张、新农村建设和生态恢复及污染防治等方面的景观安全格局的构建。

## 2. 国内外研究现状

景观安全格局是判别和建立生态基础设施的一种途径,该途径以景观生态学理论和方法为基础,基于景观过程和格局的关系,通过景观过程的分析和模拟,来判别对这些过程的健康与安全具有关键意义的景观格局[1]。其核心研究方法是,把景观过程(包括城市的扩张、物种的空间运动、水和风的流动、灾害过程的扩散等)作为通过克服空间阻力来实现覆盖的过程,通过建立景观要素或物种扩展的阻力面,并根据生态过程或扩展趋势确定不同层次的安全格局。

1995年,Forman在他的《Land Mosaic》一书中,系统地总结归纳了景观格局的优化方法。我国学者俞孔坚以Forman所提倡的景观生态规划方法为理论基础,在其哈佛大学设计学院博士毕业论文中提出了“景观安全格局理论”[2],并持续地在多个尺度上进行了国土“生态安全格局”的研究,明确提出:应对快速城市化带来的各种问题,最核心的解决途径是建立国土生态安全格局,在各个尺度上维护国土生态安全格局。其后,国内众多景观生态学家对景观安全格局在规划中的应用进行了研究。该理论从围

棋中得到启示,认为景观中各个点、线、面在景观过程中所起的作用是不同的,因此存在着某些战略点,这些关键部分称之为斑块、廊道和基质,这三个概念是景观生态学用来解释景观结构的基本模式,普遍适宜于建成区、郊区和农业景观等[3]。

## 2.1. 景观安全格局在城市扩张的应用

随着城市化进程的加快,城镇用地得到不断的扩张,在土地有限的制约下,探讨如何保护生态用地,如何控制城镇用地的“摊大饼”式扩张已经成为研究的一大热点[4]。景观安全格局强调已有和潜在的空间格局与过程的安全,城镇用地的扩张是城镇中各种景观的变化过程,如何通过研究城镇中各种景观的变化,进而控制生态用地和城镇土地的合理分配是研究的重点和目的所在。

俞孔坚(2005)以浙江省台州市为例,从宏观尺度建立并整合生物多样性、洪水、文化遗产和游憩等景观安全格局以形成研究区生态基础设施,引导和框定城市总体空间发展格局,并提出对城市进行“反规划”的途径[5];李永春、梅雪(2010)以泉州市东海新区为研究对象,通过判定研究区主要的景观过程,划分生态功能区域以及进行生态适宜性评价,建立能够保障地域特色的生态基础设施,在宏观尺度上建立并整合洪水安全格局、生物多样性保护安全格局和游憩景观安全格局以引导和框定城市新区的总体空间发展格局[6][7][8];李绥、石铁矛、付土磊等(2011)以四川省南充市为例,基于景观安全格局理论和遥感、地理信息系统技术,选择地形条件、土壤侵蚀、植被覆盖、洪水危害、地质灾害和生物保护6个要素作为抑制城市空间扩展的生态条件,分析了南充市的生态安全等级分布,根据最小累积阻力模型,构建生态廊道和生态节点等加强生态网络的空间联系[9][10][11];陈菁、吴丽芳、陈鑫彬(2014)采用“斑块-廊道-基质”的模式分析厦门市的景观安全格局,综合考虑自然因子和社会因子,并对不同的因子赋予不同的阻力值和权重,制定低、中、高3种安全水平生态格局的城市扩张预案,利用最小累积阻力模型分别建立3种预案的累积阻力表面,并对3种预案进行综合评价[4][12][13];李杨帆、林静玉、孙翔(2017)运用景观生态学和景观安全格局理论的方法,在厦门海岛型城市向海湾型城市战略转型的背景下,提出空间预警模型,揭示厦门市景观安全生态格局在快速城市化的胁迫下现状与未来潜在风险状态,进而提出调控措施[14]-[19]。

## 2.2. 景观安全格局在新农村建设的应用

为响应党中央在十六届五中全会提出的建设社会主义新农村,新农村建设规划在全国各地迅速展开,各类规划成果、理论及研究方法硕果累累。景观安全格局在新农村建设方面的应用,是指用景观安全格局的理论和途径,通过建立保障生态、文化和社会及信仰过程,来维护村镇生命的持续和健康。

俞孔坚(2006)以广东省顺德市马岗村为例,通过判别和完善对村落的生态、历史文化、社会结构和信仰体系具有关键意义的景观元素、局部和空间关系,建立景观安全格局,来保障村落的生态、历史和社会文化之生命在快速的城镇化和社会主义新农村建设中得以延续[20][21];代琛莹(2008)通过在吉林省敦化市官地镇总体规划的景观规划的实践,分析了当地聚落的自然与人文景观的特点和发展态势,在规划中提出了景观规划为主轴线,贯穿官地镇的主要景观要素:河、山、主路,形成五个片区,承载四大功能,实现聚落景观具有整体化格局[22];韩西丽、俞孔坚等(2008)通过对马岗片区“基塘”农业景观在现代集约农业的推行以及城市化过程中其形态、格局及生态服务功能演变过程进行分析,并在评价这一过程的基础上,探讨了如何构建“城市-基塘”景观安全格局[23][24];谢志林、陈升忠(2009)选取洞泉村为例,以景观生态学原理为指导,构建洞泉村综合生态安全格局。在此基础上,根据洞泉村用地现状、区位和交通等因素,确定村庄空间拓展方向和用地布局规划。从而充分保障乡村景观生态系统的完整性、

彰显地域特色[25]; 韦薇(2011)以昆山市为例, 研究县域尺度的城乡景观格局演变与城乡一体化进程间的联系性, 对昆山城乡一体化水平与景观格局演变过程建立耦合评价模型, 从而挖掘两大系统间的相互作用力, 为城乡一体化和景观生态格局协调发展提供科学依据[26]; 罗伟涛(2013)以舞钢市三里河社区为例, 分析研究了基于 CSA 模式下的乡村社区景观规划过程。该研究拓展了乡村景观规划与设计的思路, 对城乡统筹背景下的农村建设工作有所促进[27]。

### 2.3. 景观安全格局在生态恢复及污染防治的应用

党的十八大报告提出必须树立尊重自然、顺应自然、保护自然的生态文明理念, 把生态文明建设放在突出地位, 融入经济建设、政治建设、文化建设、社会建设各方面和全过程, 努力建设美丽中国, 实现中华民族永续发展[28]。学术界积极响应号召, 基于景观安全格局在生态恢复及污染防治方面取得了丰硕的研究成果。

熊文等(2006)通过景观生态恢复和重建, 构建城市景观生态安全格局, 以实现城市生态持续发展[29]; 李红举、林坚等(2009)以北京市密云县高岭镇土地整理项目为例, 以保障水体安全为核心, 分析确定了样本区的土地整理主导方向和分区, 在此基础上提出生物护坎、污染源隔离、河道生态防护等一系列工程技术并予以试验[30] [31]; 姚好、张沛等(2011)以 RUSLE 模型的基本构建方法为基础, 结合景观生态安全格局理论, 对甘肃省甘南州迭部县县域内的土壤侵蚀状况进行了估测[32] [33]; 闫玉玉(2016)以浙江省青田县为研究对象, 利用景观安全格局方法构建基于景观安全格局的生态用地保护规划方案, 并将该方案与现行土地利用规划中的生态红线方案进行对比研究, 在此基础上, 提出相应的政策建议[34] [35] [36]; 文博、朱高立、夏敏等(2017)以江苏省宜兴市为例, 借助景观安全格局理论方法, 运用最小累积阻力模型构建区域综合景观安全格局, 并将综合景观安全格局与现状生态用地进行叠加, 得到 4 种类型的生态用地, 针对不同等级的不同生态用地类型, 提出了划定禁止建设区、防止水体污染、建设高标准基本农田等针对性的保护措施与对策[37]; 贾程、张震、张毅(2018)综述了城市景观格局演变的热环境效应、水环境效应、大气环境效应和生态服务效应等研究进展, 分析了当前研究存在的问题与不足。提出在今后的研究中, 需要综合多尺度的景观信息来探索城市景观的演变机理, 构建基于城市空间扩展和生态服务效应评价的城市生态空间优化决策模型, 协调城市发展和生态环境保护的矛盾[38]; 尹昌霞、马仁锋、费佳宁(2019)以区域可持续发展为目标, 择取宁波四明山区为研究对象, 从生态重要性、生态敏感性和社会经济抑制性层面构建生态安全评价指标体系, 运用空间主成分法、最小累积阻力模型测度区域生态安全程度, 实现景观调控[39]。

### 2.4. 研究评述

在我国, 景观安全格局理论引入时间还不长, 加之我国各地实际情况差异比较大, 因此对其的研究还处于不断探索的时期, 典型和代表性的研究成果还不够丰硕, 且已有的研究中还存在有待完善和不成熟的地方, 未能取得开创性和普适性的研究成果。但是景观安全格局的构建能够表达生态过程, 一定程度上弥补了传统规划方式的局限性, 不论是对于城市总体规划还是土地利用总体规划都是一种很好的理论方法。

在研究方法上, 建立景观安全格局中最重要的是源的识别、指标的选择和阻力系数的确定。目前, 这些参数的确定大部分还具有一定的随意性和主观性, 未能给出强有力的客观标准, 如何为指标的选取和阻力系数的确定赋予更多客观的因素必将成为深入研究的重点。此外, 由于现实世界各种条件的复杂性, 很多自然过程以及人为活动难以完全模拟, 因此在理论的应用过程中要做到针对特定地区有的放矢, 以追求较好的结果。

### 3. 结论

景观安全格局以景观生态学为基础理论, 强调生态系统服务, 从这个意义上来说, 生态学家所关注的生态系统服务功能, 通过生态基础设施规划, 可变为城市扩张、新农村建设、生态恢复及污染防治等进程中可以被规划和控制的过程。

由于对景观安全格局理论以及实践的研究还不够丰富, 其理论和方法还未得到完善, 因此该方面的研究依旧处于起步阶段。构建景观安全格局, 关键在于“源”的识别、指标的选择以及阻力系数的确定, 这些经验数值的获得需要依赖庞杂的基础数据以及数年的考察记录。此外, 现实世界充满了各种难以模拟的复杂条件, 其中的自然演替过程以及人为活动的影响都几乎不可能完全复制, 因此, 在对该理论的实际应用过程中应该依据研究区实际情况辩证地进行分析, 针对不同功能执行不同等级的安全水平。

### 参考文献

- [1] 蒋莹莹. 桂北民族村镇景观安全格局途径——以程阳侗族村寨为例[D]: [硕士学位论文]. 桂林: 桂林理工大学, 2009.
- [2] Yu, K.-J. (1995) Security Patterns in Landscape Planning: With a Case in South China. Doctoral Thesis, Harvard University, Cambridge, MA.
- [3] Forman, R.T.T. and Godron, M. (1986) Landscape Ecology. John & Wiley, New York.
- [4] 陈菁, 吴丽芳, 陈鑫彬. 城市景观安全格局及其预案研究——以厦门市为例[J]. 中国农学通报, 2014, 30(2): 199-207.
- [5] 俞孔坚, 李迪华, 刘海龙. “反规划”途径[M]. 北京: 中国建筑工业出版社, 2005.
- [6] 李永春, 梅雪. 基于生态与景观安全格局的城市新区空间规划——以泉州市东海新区为例[J]. 国土与自然资源研究, 2010(3): 14-15.
- [7] 俞孔坚, 王思思, 李迪华, 等. 北京市生态安全格局及城市增长远景[J]. 生态学报, 2009, 29(3): 1189-1204.
- [8] 李永春, 彭玉玲, 黄德寅. 海西经济区中心港口综合竞争力排序研究[J]. 特区经济, 2008(10): 266-267.
- [9] 李绥, 石铁矛, 付土磊, 等. 南充城市扩展中的景观生态安全格局[J]. 应用生态学报, 2011, 22(3): 734-740.
- [10] 宋豫秦, 曹明兰. 基于RS和GIS的北京市景观生态安全评价[J]. 应用生态学报, 2010, 21(11): 2889-2895.
- [11] 刘孝富, 舒俭民, 张林波. 最小累积阻力模型在城市土地生态适宜性评价中的应用——以厦门为例[J]. 生态学报, 2010, 30(2): 421-428.
- [12] 李晶, 蒙吉军, 毛熙彦. 基于最小累积阻力模型的农牧交错带土地利用生态安全格局构建——以鄂尔多斯市准格尔旗为例[J]. 北京大学学报(自然科学版), 2012, 49(1): 1-9.
- [13] 钟式玉, 吴箐, 李宇, 等. 基于最小累积阻力模型的城镇土地空间重构——以广州市新塘镇为例[J]. 应用生态学报, 2012, 23(11): 3173-3179.
- [14] 李杨帆, 林静玉, 孙翔. 城市区域生态风险预警方法及其在景观生态安全格局调控中的应用[J]. 地理研究, 2017, 36(3): 485-494.
- [15] 戴尔阜, 王晓莉, 朱建佳, 等. 生态系统服务权衡: 方法、模型与研究框架[J]. 地理研究, 2016, 35(6): 1005-1016.
- [16] 周汝佳, 张永战, 何华春. 基于土地利用变化的盐城海岸带生态风险评价[J]. 地理研究, 2016, 35(6): 1017-1029.
- [17] 徐德琳, 邹长新, 徐梦佳, 等. 基于生态保护红线的生态安全格局构建[J]. 生物多样性, 2015, 23(6): 740-746.
- [18] 欧定华, 夏建国, 张莉, 等. 区域生态安全格局规划研究进展及规划技术流程探讨[J]. 生态环境学报, 2015, 24(1): 163-173.
- [19] 李谦, 戴靛, 朱青, 等. 基于最小阻力模型的土地整治中生态连通性变化及其优化研究[J]. 地理科学, 2014, 34(6): 733-739.
- [20] 俞孔坚, 李迪华, 韩西丽, 等. 新农村建设规划与城市扩张的经过安全格局途径——以马岗村为例[J]. 城市规划学刊, 2006(5): 38-45.
- [21] 文爱平, 俞孔坚. 新农村建设宜先做“反规划”[J]. 北京规划建设, 2006(3): 189-191.
- [22] 代琛莹. 新农村建设背景下的乡村聚落景观规划与设计研究[D]: [硕士学位论文]. 长春: 东北师范大学, 2008.

- [23] 韩西丽, 俞孔坚, 李迪华, 等. 基塘-城市景观安全格局构建研究——以佛山市顺德区马岗片区为例[J]. 地域研究与开发, 2008, 27(5): 107-128.
- [24] 李梅, 聂呈荣, 龙兴. 基塘系统生态环境质量评价指标体系的构建[J]. 农业环境科学学报, 2007, 26(1): 386-390.
- [25] 谢志林, 陈升忠. 基于生态安全格局的新农村规划探索——以广东省饶平县新丰镇洞泉村为例[J]. 安徽农业科学, 2009, 37(12): 5741-5743+5763.
- [26] 韦薇. 县域城乡一体化与景观格局演变相关性研究[D]: [博士学位论文]. 南京: 南京林业大学, 2011.
- [27] 罗伟涛. 基于 CSA 模式的田园社区景观格局构建研究[D]: [硕士学位论文]. 重庆: 重庆大学, 2013.
- [28] 刘珊珊. 生态文明视角下电力产业园区规划方法探索——以多伦为例[J]. 华中建筑, 2019, 37(6): 95-98.
- [29] 熊文, 邱凉. 城乡一体化景观生态安全格局研究初探[J]. 水利渔业, 2006, 26(2): 63-66.
- [30] 李红举, 林坚, 阎红梅. 基于农田景观安全格局的土地整理项目规划[J]. 农业工程学报, 2009, 25(5): 217-222.
- [31] 边振兴, 王秋兵, 于淼, 等. 基于景观农业理论的综合土地整理项目规划实证[J]. 农业工程学报, 2008, 24(2): 95-100.
- [32] 姚好, 张沛, 严力蛟, 等. 基于 RUSLE 和景观安全格局的土壤侵蚀风险格局研究——以甘肃省甘南藏族自治州迭部县为例[J]. 水土保持通报, 2011, 31(3): 161-167.
- [33] 杨孟, 李秀珍, 杨兆平, 等. 岷江上游小流域景观格局对土壤侵蚀过程的影响[J]. 应用生态学报, 2007, 18(11): 2512-2519.
- [34] 闫玉玉. 生态用地保护的景观安全格局规划途径[D]: [硕士学位论文]. 杭州: 浙江大学, 2016.
- [35] 喻锋, 李晓波, 张丽君, 等. 中国生态用地研究: 内涵、分类与时空格局[J]. 生态学报, 2015, 35(14): 4931-4943.
- [36] Costanza, R., De Groot, R., Sutton, P., et al. (2014) Changes in the Global Value of Ecosystem Services. *Global Environmental Change*, 26, 152-158. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2014.04.002>
- [37] 文博, 朱高立, 夏敏, 等. 基于景观安全格局理论的宣兴市生态用地分类保护[J]. 生态学报, 2017, 37(11): 3881-3891.
- [38] 贾程, 张震, 张毅. 城市景观格局演变对区域环境影响的研究进展[J]. 四川林勘设计, 2018(2): 53-57+78.
- [39] 尹昌霞, 马仁锋, 费佳宁. 基于生态安全的宁波四明山区景观格局调控[J]. 上海国土资源, 2019, 40(1): 17-22.

#### 知网检索的两种方式:

1. 打开知网首页: <http://cnki.net/>, 点击页面中“外文资源总库 CNKI SCHOLAR”, 跳转至: <http://scholar.cnki.net/new>, 搜索框内直接输入文章标题, 即可查询;  
或点击“高级检索”, 下拉列表框选择: [ISSN], 输入期刊 ISSN: 2332-7901, 即可查询。
2. 通过知网首页 <http://cnki.net/>顶部“旧版入口”进入知网旧版: <http://www.cnki.net/old/>, 左侧选择“国际文献总库”进入, 搜索框直接输入文章标题, 即可查询。

投稿请点击: <http://www.hanspub.org/Submission.aspx>

期刊邮箱: [ulu@hanspub.org](mailto:ulu@hanspub.org)