

城乡土地生态适宜性评价与 空间生态规划

——以辽宁省本溪市南芬区为例

Land-Use Suitability Assessment and Spatially Ecological Planning on Rural-Urban Combination

赵小汎 著



中国社会科学出版社

城市土地生态适宜性评价与 空间生态规划

——以江苏省太湖地区平原区为例

潘士强 著



城乡土地生态适宜性评价与 空间生态规划

——以辽宁省本溪市南芬区为例

Land-Use Suitability Assessment and Spatially Ecological Planning on Rural-Urban Combination

赵小汎 著

中国社会科学出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

城乡土地生态适宜性评价与空间生态规划: 以辽宁省本溪市南芬区为例/赵小汎著. —北京: 中国社会科学出版社, 2014. 2

ISBN 978 - 7 - 5161 - 4144 - 1

I. ①城… II. ①赵… III. ①区 (城市) —土地利用—研究—本溪市 IV. ①F321. 1

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2014) 第 066704 号

出版人 赵剑英
责任编辑 卢小生
特约编辑 解书森
责任校对 李 莉
责任印制 李 建

出 版 中国社会科学出版社
社 址 北京鼓楼西大街甲 158 号 (邮编 100720)
网 址 <http://www.csspw.cn>
中文域名: 中国社科网 010 - 64070619
发 行 部 010 - 84083635
门 市 部 010 - 84029450
经 销 新华书店及其他书店

印 刷 北京市大兴区新魏印刷厂
装 订 廊坊市广阳区广增装订厂
版 次 2014 年 2 月第 1 版
印 次 2014 年 2 月第 1 次印刷

开 本 710 × 1000 1/16
印 张 10
插 页 2
字 数 166 千字
定 价 30.00 元

凡购买中国社会科学出版社图书, 如有质量问题请与本社发行部联系调换
电话: 010 - 64009791
版权所有 侵权必究

摘 要

空间生态规划着重于研究城乡土地和空间资源,达到城乡土地和空间资源合理配置。辽宁本溪市南芬区属山地资源型工矿城镇,由于空间用地类型配置不合理,中心城区环境污染严重,而广阔的乡村空间资源未尽其用。为此,有必要对南芬全区城乡空间进行生态规划。本书在理论上补充空间生态规划中生态适宜性评价理论,在方法上提出了基于适宜性评价的空间生态规划方法,并就南芬主要用地类型工业用地、居住用地、作物用地和林业用地分别进行生态适宜性评价和用地配置研究,并综合适宜性评价结果探讨了南芬空间生态分区及空间生态规划途径。

主要结果为:(1)工业用地最适宜区、次适宜、勉强适宜和不适宜区的面积分别为91.23平方公里、182.72平方公里、182.08平方公里和162.97平方公里;居住用地分别为208.08平方公里、169.95平方公里、149.51平方公里和91.46平方公里;作物用地分别为124.23平方公里、130.65平方公里、159.02平方公里和205.1平方公里;林业用地分别为201.7平方公里、150.43平方公里、130.21平方公里和136.66平方公里。(2)工业用地现状位于最适宜区、次适宜区、勉强适宜区和不适宜区的面积分别为9.81平方公里、10.66平方公里、6.54平方公里和11.73平方公里;居住用地分别为9.05平方公里、12.57平方公里、15.7平方公里和11.53平方公里;作物用地分别为16.61平方公里、7.88平方公里、22.25平方公里和24.15平方公里;林业用地分别为193.91平方公里、104.88平方公里、81.74平方公里和67.27平方公里。(3)综合评价表明,工业用地、居住用地、作物用地和林业用地适宜区面积分别为46.75平方公里、71.32平方公里、94.46平方公里和406.47平方公里。南芬生态空间区划为生态保护区、生态居住区(2个)和生态工业区(3个)。(4)最后详细阐述了南芬城乡空间生态规划途径及其内涵,即生态优先、整体优化、经济优效和社会持续。

Abstract

Rational allocation of regional land resources can be achieved by spatially ecological planning, which places emphasis on regional lands and the spatial distribution of their resources. Irrational land – use patterns have led to serious environmental pollution in the urban area of Nanfen, a typical mountainous industrial town in Liaoning Province, where land resources have not been used in the most ecologically sound way. It is necessary and urgent to plan for the use of resources in Nanfen area as a whole. In this work, the theory of ecological niche fitness and the methodology of spatially ecological planning were illustrated, after which the suitability and allocation of land – uses including industrial, residential, crop and forest land – use were explored. Suitabilities for these land – uses were synthesized to determine ecological zone and ecological plan for the Nanfen district.

The main conclusions drawn from the study were as follows: (1) For industrial land – use, the areas comprising most suitable area, secondary suitable area, somewhat suitable area and unsuitable area were 91.23km^2 , 182.72km^2 , 182.08km^2 and 162.97km^2 , respectively. For residential land – use, the areas were 208.08km^2 , 169.95km^2 , 149.51km^2 and 91.46km^2 , respectively. For crop land – use, the areas were 124.23km^2 , 130.65km^2 , 159.02km^2 and 205.1km^2 , respectively. For forest land – use, the areas were 201.7km^2 , 150.43km^2 , 130.21km^2 and 136.66km^2 , respectively. (2) For industrial land – use, the areas of industrial lands currently located in the most suitable area, secondary suitable area, somewhat suitable area and unsuitable area were 9.81km^2 , 10.66km^2 , 6.54km^2 and 11.73km^2 , respectively. For residential land – use, these areas were 9.05km^2 , 12.57km^2 , 15.7km^2 and 11.53km^2 , respectively. For crop land – use, the areas were 16.61km^2 ,

7.88km², 22.25km² and 24.15km², respectively. For forest land – use, the areas were 193.91km², 104.88km², 81.74km² and 60.27km², respectively.

(3) After synthetic assessment of the four land – uses, the areas suitable for industrial land – use, residential land – use, crop land – use and forest land – use were 46.75km², 71.32km², 94.46km² and 406.47km², respectively.

The ecological landscape in Nanfen was divided into ecological conservation zone, 2 ecological residential zones and 3 ecological industrial zones. (4) The methodological procedures for spatially ecological planning in Nanfen that involved determining ecological priority, optimizing ecological entirety, achieving efficient economy and a sustainable society were discussed in detail in the final part of this work.

前 言

党的十八大报告提出，要坚持走中国特色新型城镇化道路，推动工业化和城镇化良性互动、城镇化和农业现代化相互协调，促进工业化、信息化、城镇化、农业现代化同步发展。“四化”之中，城镇化地位特殊、位置关键，新型城镇化已成为新时期的国家战略。

新型城镇化就是以城乡统筹、城乡一体、产城互动、节约集约、生态宜居、和谐发展基本特征的城镇化，是大中小城市、小城镇、新型农村社区协调发展、互促共进的城镇化。新型城镇化的核心在于不以牺牲农业和粮食、生态和环境为代价，着眼农民，涵盖农村，实现城乡基础设施一体化和公共服务均等化，促进经济社会发展，实现共同富裕。新型城镇化的“新”就是要由过去片面注重追求城市规模扩大、空间扩张，改变为以提升城市的文化、公共服务等内涵为中心，真正使我们的城镇成为具有较高品质的适宜人居之所。

城乡空间生态规划理论与方法正迎合和适应了当前新型城镇化建设需要，二者具有很好的吻合性和契合度。城乡空间生态规划的范围并不专指城市或乡村，而指城乡综合体或任何区域性概念。新型城镇化其本质也是要求将城市与乡村看成统一体进行规划。同时，城乡空间生态规划是空间意义上的生态规划，即生态规划在空间上的落实，达到对城乡土地和空间资源进行合理配置，强调城乡一体、城乡发展与自然演进相协调，使人类与所处空间环境协调共生、和谐共处。这点与新型城镇化建设要求达到的城乡一体、生态宜居、和谐发展，以及城市、城镇、农村社区协调并进、互促发展的理念高度吻合和一致。

空间生态规划对象着重于城乡土地和空间资源。要实现土地资源的空间生态规划，必须先进行土地资源的生态适宜性评价。生态位适宜度理论表明，可以通过生态位适宜度评价模型，模拟区域发展对土地、自然环境条件的要求和与土地利用现状的匹配关系，得出土地生态单元的生态位适宜值大小，

在此基础上,配置不同用途的土地利用类型,实现土地空间优化的目标。为此,本书借鉴前人城乡空间生态规划和生态位适宜度的理论与方法,在阐释二者之间具有较强耦合性基础上,提出将生态位适宜度模型运用于城乡空间生态规划的土地生态适宜性评价。这既拓宽了城乡空间生态规划方法的具体途径与方式,也延展了生态位适宜度理论与模型的运用。更进一步,本书提出了基于生态适宜性评价的城乡空间生态规划方法,即,运用 GIS 技术平台,在区域层面对城乡空间进行土地生态适宜性评价、建构城乡整体生态网络格局的基础上,建立城乡非建设用地(如作物用地、林业用地)空间控制构架,进而建立城乡建设用地(如工业用地、居住用地)空间扩展格局。

辽宁省本溪市南芬区是 1984 年 10 月重新调整行政区划后设置的本溪市新区,位于辽东山地重工业城市本溪市西南部,距离本溪市区 25 公里,是本溪市经济发展重要组团之一。全区现辖一乡(思山岭)、一镇(下马塘)、一城区(含三个街道办事处:郭家、铁山和南芬),其中郭家街道办事处 2007 年在撤销原南芬乡基础上设立,实行街道管村体制,全区可定性为典型的城乡结合体。南芬区矿产资源丰富,工矿业发达,境内有亚洲最大的露天开采铁矿——南芬露天铁矿。由于传统的资源开采业和不合理的城市布局导致城区生态环境恶化,乡村环境污染点式蔓延。一方面居民生活环境不理想,另一方面也影响了区域经济的持续发展。本书根据研究区特点,选取“城乡空间生态规划”理论进行南芬新区的城乡空间生态规划研究,统筹南芬全区生态用地配置,突破南芬工业发展同时环境污染严重的瓶颈,无论从地域角度,还是理论与方法上,是完全适合的,也是有必要的。

本书选取南芬作为案例,结合 GIS 技术,首先采用生态位适宜度模型,分别评价南芬四大主要用地类型,即工业用地、居住用地、作物用地和林业用地适宜性等级,得出其在南芬全区的分布和面积。然后将适宜性评价结果分别与其利用现状对比分析,得出南芬单用地类型生态用地配置方案。基于单用地类型生态位适宜性评价结果,提出依据“就高不就低”和“林业用地—作物用地—居住用地—工业用地”生态优先顺序,比较每种用地类型在各生态单元的适宜性,以最佳适宜性或综合最佳适宜性的用地类型作为该单元的生态用地类型。然后,根据生态单元用地类型的相似性和相邻性,划定南芬空间生态分区,建议设置 2 个生态居住区和 3 个生态工业区,其余为生态保护区。最后,在此基础上提出南芬城乡空间生态规划途径及其内涵,包括生态优先、整体优化、经济优效和社会持续。

目 录

第一章 绪论	1
第一节 选题背景	1
第二节 相关概念辨析	3
一 生态适宜性评价概念辨析	3
二 空间生态规划概念辨析	4
第三节 生态适宜性评价国内外进展	7
一 生态适宜性评价国外研究进展	7
二 生态适宜性评价国内研究进展	9
第四节 空间生态规划研究国内外进展	11
一 空间生态规划国外研究进展	11
二 空间生态规划国内研究进展	13
第五节 GIS 技术在适宜性评价及空间生态规划研究应用	15
一 地理信息系统基础内容	15
二 GIS 技术在本书的应用	16
第二章 空间生态规划中生态适宜性评价理论与方法	17
第一节 引言	17
第二节 城乡空间生态规划理论的提出	17
一 传统区域、城市规划在生态方面的缺陷	18
二 自然生态优先的“反规划”方法在现阶段过于理想化	18
三 城乡规划与生态规划结合具有可能性	19
四 城乡规划与生态规划结合存在必然性	20
第三节 城乡空间生态规划理论内容	21
一 城乡空间生态规划目标	21

二 城乡空间生态规划要素	22
三 城乡空间生态规划土地利用特点	23
第四节 生态位适宜度理论	24
第五节 空间生态规划理论与生态位适宜度理论耦合	25
第六节 生态适宜性评价方法	27
一 生态因子叠加法	27
二 生态因子组合法	28
三 生态位适宜度模型	29
第七节 基于生态适宜性评价的空间生态规划方法	30
第八节 本章小结	31
第三章 研究区概况与研究方案	32
第一节 研究区自然概况	32
一 自然条件	32
二 自然资源	33
三 交通区位	36
第二节 研究区社会经济概况	37
一 行政区划	37
二 城镇体系	38
三 经济总量	39
第三节 南芬资源利用、环境保护和城乡规划存在的问题	39
一 资源利用问题	40
二 环境保护问题	40
三 城乡规划问题	42
第四节 研究方案的确定	43
一 研究内容	43
二 研究意义	43
三 研究方法	44
四 数据来源	44
五 技术路线	45

第四章 本溪市南芬新区土地生态适宜性评价	46
第一节 引言	46
第二节 评价方法与步骤	46
一 生态调查	47
二 划分评价单元	47
三 选择生态因子	48
四 构建评价体系	51
五 建立 GIS 数据库	53
六 单因子生态位适宜度	54
七 多因子生态位适宜度	55
第三节 评价结果	56
一 工业用地	56
二 居住用地	59
三 作物用地	62
四 林业用地	65
第四节 本章小结	68
第五章 本溪市南芬新区生态用地配置研究	70
第一节 引言	70
第二节 南芬工业用地现状	70
第三节 南芬工业用地配置	74
一 位于最适宜区的工业用地	75
二 位于次适宜区的工业用地	76
三 位于勉强适宜区的工业用地	77
四 位于不适宜区的工业用地	77
第四节 南芬居住用地现状	78
第五节 南芬居住用地配置	80
一 位于最适宜区的居住用地	81
二 位于次适宜区的居住用地	82
三 位于勉强适宜区的居住用地	83
四 位于不适宜区的居住用地	84

第六节 南芬作物用地现状	85
第七节 南芬作物用地配置	87
一 位于最适宜区的作物用地	87
二 位于次适宜区的作物用地	89
三 位于勉强适宜区的作物用地	90
四 位于不适宜区的作物用地	90
第八节 南芬林业用地现状	91
第九节 南芬林业用地配置	94
一 位于最适宜区的林业用地	94
二 位于次适宜区的林业用地	95
三 位于勉强适宜区的林业用地	97
四 位于不适宜区的林业用地	98
第十节 本章小结	99
第六章 南芬新区生态分区与空间生态规划研究	100
第一节 引言	100
第二节 综合适宜性评价	100
一 评价原则	100
二 评价方法	102
第三节 综合评价结果分析	102
一 工业用地	103
二 居住用地	105
三 作物用地	107
四 林业用地	108
第四节 空间生态分区	109
一 生态保护区	110
二 生态居住区	111
三 生态工业区	112
第五节 南芬城乡空间生态规划途径	114
一 生态优先	115
二 整体优化	116
三 经济优效	117

四 社会持续.....	118
第六节 本章小结.....	119
第七章 结论与讨论.....	120
第一节 引言.....	120
第二节 主要结论.....	120
第三节 讨论.....	124
参考文献.....	126
后记.....	142

图 目 录

图 2-1	三维土地生态位	26
图 3-1	研究区地理位置	32
图 3-2	丰富的矿产资源	33
图 3-3	茂密的森林资源	34
图 3-4	水资源图片	35
图 3-5	风景资源图片	35
图 3-6	山水田林土地资源	36
图 3-7	南芬交通区位	37
图 3-8	2006 年南芬全区行政区划	38
图 3-9	南芬生态环境	42
图 3-10	技术路线	45
图 4-1	南芬工业用地生态适宜性空间分布	58
图 4-2	南芬居住用地生态适宜性空间分布	61
图 4-3	南芬作物用地生态适宜性空间分布	65
图 4-4	南芬林业用地生态适宜性空间分布	68
图 5-1	南芬工业用地空间分布	72
图 5-2	南芬工业用地各适宜等级空间分布	75
图 5-3	南芬居住用地空间分布	79
图 5-4	南芬居住用地各适宜等级空间分布	81
图 5-5	南芬作物用地空间分布	86
图 5-6	南芬作物用地各适宜等级空间分布	88
图 5-7	南芬林业用地空间分布	92
图 5-8	南芬林业用地各适宜等级空间分布	95
图 6-1	南芬主要用地生态适宜性空间分布	104
图 6-2	南芬城乡空间生态分区	110

表 目 录

表 3-1	2005 年南芬主要污染源“三废”排放统计	40
表 4-1	南芬工业用地生态位适宜度评价指标体系	52
表 4-2	南芬居住用地生态位适宜度评价指标体系	52
表 4-3	南芬作物用地生态位适宜度评价指标体系	52
表 4-4	南芬林业用地生态位适宜度评价指标体系	52
表 4-5	南芬工业用地生态位适宜度评价结果	58
表 4-6	南芬居住用地生态位适宜度评价结果	61
表 4-7	南芬作物用地生态位适宜度评价结果	65
表 4-8	南芬林业用地生态位适宜度评价结果	68
表 5-1	南芬工矿企业分布	70
表 5-2	南芬工业用地现状	72
表 5-3	南芬工业用地各适宜等级数量分布	74
表 5-4	南芬居住用地现状	78
表 5-5	南芬居住用地各适宜等级数量分布	81
表 5-6	南芬作物用地现状	85
表 5-7	南芬作物用地各适宜等级数量分布	88
表 5-8	南芬林业用地现状	92
表 5-9	南芬林业用地各适宜等级数量分布	94
表 6-1	南芬主要用地生态适宜性数量分布	103

第一章 绪论

第一节 选题背景

经济发展过程可能导致生态环境的破坏,但是随着人口的增长和人们消费需求的增加,又迫切需要发展经济来改善人们的生活。面对经济发展和生态保护的矛盾,如何协调二者的关系,做到二者双赢,是目前面临的一项重要任务。历史告诉我们,先污染后治理的路子是行不通的^①。因此,如能在区域开发建设之前,本着生态优先的原则,对拟定开发建设区域进行生态适宜性分析,确定是否适宜于土地开发,适合于何种土地利用,适合程度如何,在此基础上进行区域用地配置和空间分区规划,将对区域可持续发展和生态环境管理起着基础性作用。

南芬区是1984年10月重新调整行政区划后设置的本溪市新区,位于辽东山地重工业城市本溪市西南部,距离本溪市区25公里,是本溪市经济发展重要组团之一。南芬现辖一乡一镇,三个街道办事处,面积619平方公里。南芬区矿产资源丰富,工矿业发达,境内有亚洲最大的露天开采铁矿——南芬露天铁矿,另有包括本钢南芬选矿厂、本钢机修厂在内的企业近80家^②。建区以来,南芬经济发展很快,在辽宁省经济排名名列前茅。但由于区域资源和历史原因,南芬经济发展很大程度上依赖于当地矿产资源开发和加工。长期以资源消耗、环境损害为代价的粗放经济增长模式所引起的生态环境问题已束缚了南芬经济社会的持续

① 范群杰、徐启新、张明成等:《城市化进程中工业用地置换的生态环境影响探讨》,《世界地理研究》2005年第4期。

② 陈淮:《东北老工业基地改造与再振兴的迫切性:本溪调查》,《经济理论与经济管理》1997年第3期。