

# 沽源县建设用地空间优化配置研究

——基于“乡村振兴与新型城镇化融合发展”视角

孙旭丹 李金娜 韩 磊

张家口职业技术学院, 中国·河北 张家口 075000

**【摘要】**建设用地扩张不能仅追求数量的增长,更要与生态环境协调发展。如何在保护生态环境的前提下,利用好低效建设用地,探索一种既能提高已有建设用地利用率,又能合理配置建设用地的方法。本文基于“乡村振兴与新型城镇化融合发展”视角,以河北省张家口市沽源县为例,分析沽源县2015年-2018年土地利用现状。在此基础上,分析沽源县建设用地的影响因素,构建沽源县建设用地评价指标体系,并量化计算,提出沽源县建设用地空间优化配置策略,为合理规划建设用地空间拓展提供一条有效路径。

**【关键词】**乡村振兴; 新型城镇化; 空间优化

**【基金项目】**张家口市2021年度社会科学立项研究课题(项目编号2021093)。

## 1 引言

2017年,党的十九大报告提出:“实施乡村振兴战略。”2020年,党的十九届五中全会提出:“优先发展农业农村,全面推进乡村振兴。优化国土空间布局,推进区域协调发展和新型城镇化。”

乡村振兴与新型城镇化融合发展是建设新时代中国特色社会主义、实现区域高质量发展的重大战略举措。其中,县域是乡村与城镇之间联系最为紧密的层级,以土地尤其是建设用地作为主要经济活动的载体。因此,本文在乡村振兴与新型城镇化融合发展的背景下,以河北省张家口市沽源县为例,分析沽源县2015年-2018年土地利用现状。在此基础上,分析影响沽源县建设用地的因素,并构建其评价指标体系。采用德尔菲法和线性规划法,利用MATLAB软件实现蒙特卡洛算法对建设用地进行空间优化配置,提出沽源县建设用地空间优化配置策略,旨在推动空间城市化、生态城镇化和区域协调发展。

## 2 研究区概况

沽源县位于河北省北部,闪电河上游,是河北省张家口市坝上地区。北与内蒙古自治区毗邻,南与张家口市赤城县、崇礼区接壤,西与张北县、康保县相连,东邻承德市丰宁满族自治县。总面积为3654平方公里。辖4个镇、10个乡和1个街道办事处,总人口约为23.1万。沽源县有潮白河、滦河、葫芦河三大水系,且地域辽阔,土地及草场资源丰富,素有“坝上乌

克兰”之称,是京津冀地区重要的水源地和生态功能区。“天苍苍,野茫茫,风吹草低见牛羊”,正是对沽源县草原风光的真实写照。(图1)

## 3 土地利用现状

土地利用现状是土地利用规划的基础和出发点。土地利用现状分析是对规划区域现时土地资源的特点、利用结构与布局、利用程度、利用效果及存在问题的分析<sup>[1]</sup>。本文通过2015年-2018年张家口经济年鉴,获得张家口市沽源县国土资源数据。

表1 沽源县2015年、2018年土地利用现状统计表

土地利用类型	2015年		2018年	
	面积(万亩)	比例(%)	面积(万亩)	比例(%)
耕地	197.51	36.69	198.31	36.83
园地	3.94	0.73	3.94	0.73
林地	156.78	29.12	156.73	29.11
草地	97.53	18.12	97.26	18.06
建设用地	17.34	3.22	18.01	3.35
未利用地	65.29	12.12	64.14	11.92
土地总面积	538.39	100	538.39	100

通过对沽源县2015年、2018年土地利用现状的统计与分析,发现:从2015年-2018年,耕地从197.51万亩增长到198.31万亩,而林地从156.78万亩减少到156.73万亩,草地从97.53万亩减少到97.26万亩,这说明沽源县退耕还林还草政策有待加强。另外,这4年来,建设用地从17.34万亩增长到18.01万亩,而未利用地从65.29万亩减少到64.14万亩,这说明建设用地需求加大,未利用地被开发利用。

## 4 分析影响因素

《中华人民共和国土地管理法》将土地分为农用地、建设用地和未利用地。其中,建设用地包括城乡建设用地、交通水利用地和其他建设用地。建设用地是人类活动的主要载体,与经济发展、生态环境密不可分。近年来,建设用地快速扩张,出现了增长粗放、集约利用程度下降的态势,形成了大量的低效建设用地。影响沽源县建设用地的因素有:空间区位、城镇化水平、经济发展水平、生态环境等因素。



图1 沽源县示意图

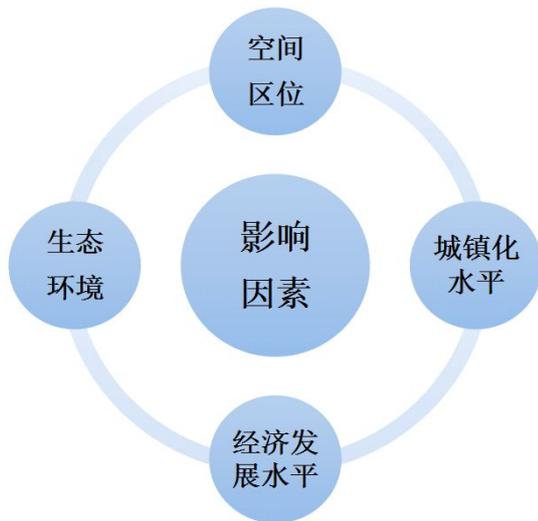


图2 沽源县建设用地影响因素

### 5 构建评价指标体系

沽源县处于冀北山区与内蒙古高原的过渡区，地势多样，南部沿坝为垄状山脉，中、北部逐渐低缓、平坦。沽源县特殊的地理位置形成了独具特色的自然风光和人文景观。在综合考虑沽源县建设用地影响因素的基础上，建立了沽源县建设用地评价指标体系。

表2 沽源县建设用地评价指标体系

一级指标	二级指标
空间区位	交通可达性
城镇化水平	人口增长率
	建设用地比例
	土地空置率
经济发展水平	GDP增长率
	地均生产总值（万元/平方公里）
	地均第二、三产业总值（万元/平方公里）
	地均固定资产投资总额（万元/平方公里）
生态环境	植被覆盖率
	地均污染物排放量

表3 评价指标体系及其权重

一级指标	权重	二级指标	权重
空间区位	0.1	交通可达性	0.1
城镇化水平	0.3	人口增长率	0.15
		建设用地比例	0.1
		土地空置率	0.05
经济发展水平	0.4	GDP增长率	0.2
		地均生产总值（万元/平方公里）	0.1
		地均第二、三产业总值（万元/平方公里）	0.05
		地均固定资产投资总额（万元/平方公里）	0.05
生态环境	0.2	植被覆盖率	0.15
		地均污染物排放量	0.05

### 6 量化计算

#### 6.1 德尔菲法

德尔菲法是一种常用的技术测定方法，其确定评价因素权重的程序是：首先由有关专家罗列各种影响因素，然后专家们对罗列出的各因素的权重进行打分。权重的平均值反映专家们的倾向性意见。（表3）

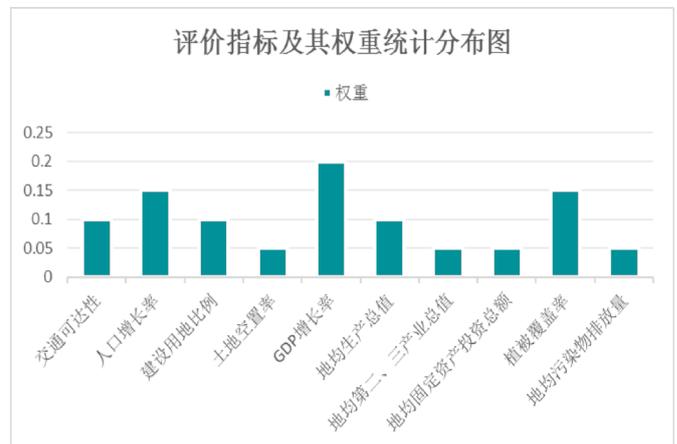


图3 评价指标及其权重统计分布图

#### 6.2 线性规划法

建设用地空间优化配置是一项复杂的系统工作，也是一个具有多目标、多层次特征的拟合过程<sup>[2]</sup>。线性规划法是解决此类问题的有效方法之一。近年来在土地资源优化配置研究中越来越受到重视。一般可以从问题的约束条件和目标入手，由约束条件建立线性规划的约束方程组，由目标得到目标函数。

沽源县建设用地空间优化配置应达到生态效益最优化和经济发展适宜性最大化两个目标。因此，建立优化配置的目标函数为：

$$Z = \max \left[ \sum_i^n K_i \times (a \times P_i + b \times E_i) \right]$$

式中，Z 为优化配置应达到的目标，a 和 b 分别为经济发展水平的权重和生态环境的权重， $P_i$  和  $E_i$  分别为经济发展水平指数和生态环境指数， $K_i$  为 i 块建设用地配置强度，是利用蒙特卡洛方法配置的参量。其中，权重的处理可以采用德尔菲法来确定。

约束函数为：

$$\sum_i^n (A_i \times K_i) = T$$

$$\frac{(P_i \times A_i) \times \gamma}{A_i} \leq K_i \leq 1$$

$$\frac{(E_i \times A_i) \times \gamma}{A_i} \leq K_i \leq 1$$

式中，T 为建设用地的配置量， $A_i$  为 i 块土地总面积，为预留建设用地面积比例系数。

以 2022 年建设用地 20 万亩的需求量为优化配置目标，以最大满足经济发展水平和生态环境为约束条件，利用 MATLAB 软件实现蒙特卡洛算法对建设用地进行空间优化配置。

#### 7 建设用地空间优化配置策略

城市的发展和建设用地空间密不可分。本文基于“乡村振兴与新型城镇化融合发展”视角，提出沽源县建设用地空间优

（下转 254 页）

从上图可知, 19 级学生在采取以上措施后, 课程通过率大大提高, 尤其是 B 学院, 课程通过率从第一学期的 52.1% 提升至 95%, 提高了近 39%。究其原因, 主要有以下几个方面:

一是中方助教水平的提升。从选拔, 到助教工作内容、工作任务的明确, 该高校用规定的形式予以明确, 高标准选拔助教人员。如助教的外语水平为通过 CET-6 以上考试且能够与外教进行顺利沟通; 至少有 3 年以上教学经验。这对助教作用的有效发挥奠定了基础。

二是课堂生态的还原。相较于先前的分散式(指受疫情影响, 学生分散在学生宿舍或家里)直播课, 设置集中式直播。外教可通过多媒体及外接设备实时观看教室内学生动态, 更好的掌握每一位学生学习状况。此外, 学生可与外教实现线上即时沟通, 增加了面对面解惑机会。

三是学生英语学习兴趣的激发。设置 Office Hour, 为基础薄弱的学生提供了补差的平台, 也为基础较扎实的学生提供了个性化学习帮助, 学生学习兴趣和积极性有所上升。

ESP 课程学习效率的提升不仅来自课堂, 也来自日常的管理

和督促, 需要多方合力共同建设, 对其学习效率的提升, 还是要围绕生本理念进一步开展。

#### 参考文献:

[1] 徐娜娜. 中外合作办学模式下学生管理的困境与突破[J]. 无锡职业技术学院学报, 2020(09): 10-13.

[2] 柳旭. 提升高校中外合作办学的教学质量探究[J]. 高教学刊, 2020(28): 15-18.

[3] 马建伟, 吴林. 基于 ESP 教学的中外教师共同在线教学实践—以口腔解剖生理学教学为例[J]. 四川生理科学杂志, 2020(42): 465-468.

#### 作者简介:

龚红燕(1988.11-), 女, 汉族, 浙江义乌人, 浙江师范大学, 工商管理, 硕士, 金华职业技术学院, 助教, 研究方向: 外语教育。

宣翠仙(1973.12-), 女, 汉族, 浙江金华人, 浙江师范大学, 应用数学, 金华职业技术学院, 教授, 研究方向: 高职教育。

(上接 251 页)  
配置策略。

(1) 加快乡村和城镇一体化建设。通过加快完善沽源县公共配套设施、市政基础设施、道路交通设施等建设, 推动空间和功能的战略性优化, 进一步提升沽源县的活力。

(2) 合理安排建设用地布局。坚决核减超标用地, 科学安排沽源县建设用地供应规模、布局, 减少土地闲置浪费现象。研究表明, 沽源县建设用地空间可以向西发展, 努力提高建设用地集约用地水平。

(3) 实施空间生态化发展。现代城市发展过程中, 建设用地的紧缺日益明显。为了最大限度地高效利用, 必须遵循空间生态化原则, 实现环境生态化、建设生态化。

## 8 结论

河北省张家口市沽源县地域辽阔, 资源丰富。本文在“乡村振兴与新型城镇化融合发展”背景下, 对沽源县建设用地进行空间优化配置研究。研究表明:

(1) 2015 年-2018 年, 沽源县耕地增加, 林地、草地减少, 建设用地增加, 未利用地减少。一方面, 退耕还林还

草政策仍需加强。另一方面, 需进一步提高已有建设用地的利用率, 内部挖潜。

(2) 沽源县建设用地影响因素及其权重中, 经济发展水平 > 城镇化水平 > 生态环境 > 空间区位。

(3) 运用德尔菲法与线性规划法, 研究沽源县建设用地空间优化配置问题, 提出沽源县建设用地空间可以向西发展, 合理布局, 加快一体化建设, 建设必须遵循空间生态化原则等策略。

#### 参考文献:

[1] 王万茂. 土地利用规划学[M]. 北京: 科学出版社, 2021: 65-66.

[2] 张丽, 蒋金豹, 李通. 建设用地立体空间拓展与优化配置研究[M]. 北京: 科学出版社, 2018: 90-91.

#### 作者简介:

孙旭丹(1987.2-), 女, 汉族, 河北张家口人, 硕士, 助教, 主要研究方向工程测量、土地利用规划。