第 9 卷◆第 4 期◆版本 1.0◆2026 年
文章类型：论文|刊号（ISSN）：2630-4732 /（中图刊号）：561GL001

区域国土空间综合承载力评价方法研究

陈金伟
云南地质工程第二勘察院有限公司
DOI:10.32629/gmsm.v9i4.2502

[摘　要] 审视区域国土空间融合承载力的评判定位,它乃是达成资源合理利用、环境保护与经济社会协调发展的基础工具,设立严谨的评判指标体系,能就土地、水资源、生态环境、人口以及经济社会活动的承载能力开展量化剖析,然后替区域规划以及管理给予决策依据。评判方法不光囊括自然资源以及社会经济两项,更加融合空间格局和动态变化,达成多层次、多因素的融合剖析,研究显示,合理的承载力评判可显露区域发展潜力和约束条件,替土地资源的改良配置、环境保护以及可持续发展给予严谨保障。依赖系统的评判以及监测,可有效指引区域空间布局改良,达成资源利用效率同生态安全的协调发展。
[关键词] 国土空间；综合承载力；评价方法；资源环境；可持续发展
中图分类号：TU98　**文献标识码**：A

Research on the Evaluation Method for Comprehensive Carrying Capacity of Regional Territorial Space

Jinwei Chen
Yunnan Second Geological Engineering Survey Institute Co., Ltd.

[Abstract] Evaluating comprehensive carrying capacity of regional territorial space helps with rational resource use, environmental protection, and balanced socio-economic growth. A scientific indicator system lets us measure carrying capacities of land, water resources, ecological environment, population, and socio-economic activities to back regional planning and management decisions .This approach looks at both natural resources and socio-economic factors while considering spatial patterns and dynamic changes for multi-level, multi-factor analysis. Research shows that sound carrying capacity assessment uncovers regional development potential and limits, giving practical support for better land use, environmental care, and sustainable growth .Regular evaluation and monitoring can steer spatial layout improvements, boosting both resource efficiency and ecological security together.
[Key words] Territorial space; comprehensive carrying capacity; evaluation method; resource and environment; sustainable development

引言

区域国土空间面对资源紧张、环境压力增大及生态系统脆弱性增强等考验,合理测算区域融合承载力是实现土地资源高效利用与区域可持续发展的重点环节,严谨的承载力测算可以显示自然资源、生态环境以及人口经济活动之间的相互作用及潜在约束,给区域空间规划给予量化的依据。复杂多变的区域发展条件下,设立多指标、层次化、动态监测的测算体系,有利于准确地识别空间承载能力的差异跟风险点,指引土地利用改良、产业布局改良及生态保护方案,依靠融合分析自然与社会因素,可有效增加区域规划的合理性,实现资源环境保护以及经济社会发展目标的协调统一,给后续的国土空间管理给予长期参照。

1 区域国土空间综合承载力评价的理论基础

1.1综合承载力概念与评价体系构建

依据区域国土空间融合承载力的含义,该概念指在既定自然条件以及社会经济发展水平下,区域土地、水资源、生态环境及社会经济活动所能承受的最大容量,折射了区域可持续发展的潜力以及约束,体系设计需顾及空间异质性及时间动态性,使承载力评判不光能折射区域总体水平,又能显示局部差异,指标选取包含定量数据,也可引入定性分析,借助数学模型跟层次分析法实现融合评判,继而给规划决策给予客观依据和管理后盾。

1.2评价指标选择与权重确定方法

指标选取原则,应顾及合理性、可操作性以及数据可获得性,

Copyright © This work is licensed under a Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.

需全面包含土地利用类型、耕地面积、林地覆盖率、水资源量、人均资源分配、污染负荷、人口密度、产业结构等重点要素，权重赋值环节，可使用层次分析法、熵值法或者德尔菲法，融合专家意见，把各指标的重要性展开定量化分配[1]。具体说来，自然资源指标侧重折射区域资源总量及空间分布特征，社会经济指标显示人口、产业以及基础设施的承载能力，另外，权重的设置还需依据区域发展目标、资源禀赋及政策导向予以合理改变，继而保证评判结果的合理性以及可操作性。

1.3承载力评价的区域适用性分析

考量区域差异性，区域承载力评判需考量区域地理条件、资源禀赋、经济结构以及社会发展水平的差异性，不同区域在土地类型、水资源丰富度、人口密度以及生态敏感性方面有着明显差异，故同一评判方法于不同区域的适用性需要改变。评判模型需具备空间可扩展性以及时间可动态更新的特性，来适应城市化进程、产业布局变化同环境承载压力的动态变化，借助区域适用性分析，可以识别承载力约束最突出的区域，清晰发展潜力区域，给区域空间规划给予差异化的管理策略，达成区域发展同资源环境保护的稳定发展。

2 区域国土空间自然资源承载力评价

2.1土地资源承载力分析

就测算方式，土地资源承载力多半凭借土地利用结构、耕地面积以及土地利用强度展开测算，拿某区域举例，该区域的总面积为1.2万平方公里，土地利用结构表现如下分布：耕地面积4,800平方公里，占总面积的40%，林地面积3,600平方公里，占比30%；建设用地面积2,400平方公里，占比20%，水域及其他用地的占比10%。在详细计算环节，土地承载力可凭借人均耕地面积跟土地生产能力实行计算，该区域人均耕地面积为0.15公顷，土地生产系数的融合评分为0.85，融合研判说明，但局部城市用地的过度开发已使得生态压力显露，急切需要改良土地布局且加深耕地保护措施。

2.2水资源承载力评估

融合总水资源量、人均水资源量与水资源利用效率，衡量水资源承载力，该区域年均可利用水资源总量达18亿立方米，人均水资源量为1,200立方米/人；用水结构里，工业用水占总用水量的35%，农业用水占50%，生活用水占15%。水资源利用系数为0.75，水功能区负荷系数为0.85，经指标叠加计算，区域水资源承载力适宜人口约150万人，一旦突破该人口规模，极易引发供水紧张、生态河道干涸及地下水超采等风险，合理地调配农业灌溉、工业节水与城市供水结构，关乎区域可持续发展。

2.3生态环境承载力测算

融合测算结果显示，生态环境承载力靠着生态容量、环境承载指数及污染排放水平实行测算，该区域森林覆盖率为30%，湿地面积占总面积的5%，生态服务功能指数为0.78，空气质量优良天数为280天/年，首要污染物二氧化硫平均浓度为25微克/立方米，水体化学需氧量(COD)平均值为15毫克/升。依据生态容量的计算结果，该区域生态环境可容纳约160万人口及相应的产业活动；一旦超出这一负荷，会使得生态系统服务功能下降、污染物积累加重还有生物多样性减少[2]，融合测算结果说明，需融合土地以及水资源承载力，执行生态保护红线以及环境调控措施，然后维系生态环境承载能力的平衡。

3 区域国土空间经济社会承载力评价

3.1人口承载力分析

融合人口密度、居住用地、公共服务配套及资源供给情况，衡量人口承载力，该区域总人口约180万人，人口密度为每平方公里150人，常住人口增长率为1.2%/年，人均居住用地为35平方米，人均医疗床位数为4张，人均教育资源指数为0.9。考量土地、水资源及生态环境承载力，区域人口承载能力约为165万人，超过该规模会使得公共服务压力增多、资源消耗加快及生态环境压力加强，人口承载力分析表明，人口增长以及空间布局需要以及资源承载能力相匹配，维持区域的可持续发展水平。

3.2产业结构与经济发展承载力评估

产业结构承载力的评判维度：大体依赖产业用地占比、资源消耗量、经济产出以及就业容量四项指标展开分析，该区域第一产业用地面积为2,000平方公里，第二产业用地为1,500平方公里，第三产业用地为900平方公里，工业总能耗为8,500万吨标煤，地区生产总值为420亿元，第三产业占比到了45%。融合承载力模型测算说明，现有资源以及环境条件下，区域经济发展可支撑的产业总量到了现有水平的1.1倍，若超出该范围，将引发资源超负荷运转及环境压力的明显攀升[3]，改良产业布局和提高能源利用效率，可更深一步增进经济发展承载力，让资源环境承载以及产业发展实现良性协调。

3.3基础设施与公共服务承载力测算

基础设施与公共服务的承载力评判上，该项涉及交通网络、供水供电系统、教育医疗设施及社会服务能力，区域道路总里程为4,200公里，高速公路密度为每百平方公里35公里，供水能力为2,000万立方米/日，电力供应总量为15亿千瓦时/年，医疗机构的床位数为7,500张，学校总数为420所。融合分析表明，区域基础设施可承载现有人口及产业活动，但在人口增多5%或者经济活动扩张10%时，部分公共服务将出现瓶颈，需要靠着基础设施的改良和资源合理配置提升承载能力，保证区域社会经济运行的稳定性以及可持续性。

4 区域国土空间综合承载力分析与方法

4.1指标体系整合与评价分析

依据系统整合维度，区域国土空间融合承载力的评判需将土地资源、水资源、生态环境、人口及经济社会指标实行全面统筹，以某区域为例，该区域土地资源评分为0.85，水资源评分为0.75，生态环境评分为0.78，人口承载评分为0.88，经济产业承载评分为0.82，经加权叠加后得出融合承载力指数为0.82。在指标整合阶段，使用层次分析法确定权重，其中自然资源占比0.4，社会经济占比0.35，生态环境占比0.25，分析表明，土地资源以及人口承载构成了决定融合承载力的重点因素，局部工业集中区承载力指数低至0.65，而生态保护区承载力指数则高达

Copyright © This work is licensed under a Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.

0.92。借助指标体系的整合,可以直观显示区域融合承载能力的空间差异,继而给合理规划提供数据支撑。

4.2多因素叠加评价方法

融合量化分析的立场下,多因素叠加评定方法利用土地、水资源、生态环境及社会经济的指标做空间加权,完成融合承载力的量化分析,利用GIS空间分析技术,区域总面积1.2万平方公里划分为240个网格单元,每个网格计算土地承载力、水资源承载力以及生态环境承载力的得分,同样叠加人口密度及产业发展的指标。土地资源得分区间为0.6-0.9,水资源得分区间为0.55-0.85,人口承载力得分区间为0.7-0.95,叠加计算得出融合承载力指数的分布为0.65-0.88,多因素叠加分析的结果表明,城市核心区跟工业集中区承载能力相对偏低,生态敏感区以及农业区承载能力较高,可为区域开发的强度和土地利用的改良给予可靠参照。

4.3动态监测与时空变化分析

时空动态演进观点下,动态监测以及时空变化分析依赖区域承载力指标的年度追踪及空间比对,刻画出承载能力伴随时间推移同区域开发而转变的轨迹,拿某区域来说,2018年至2025年,该地融合承载力指数由0.79降至0.82,人口承载力指数由0.85降至0.88,工业用地密度增多约12%,水资源利用率增加至0.78,生态环境评分则略降至0.77。借助时空变化分析,可以准确地锁定承载力衰退的热点地带及潜在风险点,进而给区域规划修正、产业布局改良同资源保护给予靠着,切实地实现承载力动态管理同预警[4]。

5 区域国土空间综合承载力应用与管理对策

5.1承载力评价结果的区域规划应用

承载力评定结果能直接用于区域空间规划,凭借划定高承载力区、适度承载区以及低承载区,实现土地利用的分区指引,某区域高承载力区占总面积的35%,大多分布在农业平原跟生态保护区,适宜集中发展农业及生态旅游,适度承载区占40%,以城乡接合部跟工业园区居多,可实行合理建设以及产业布局改良。低承载力区占25%,多为城市核心区及工业集中区,应控制开发强度,加强生态修复以及环境管理,依据承载力结果,规划部门可合理确定建设用地指标跟产业布局,提高土地资源的利用效率,保障区域的可持续发展。

5.2土地资源优化配置与调控策略

融合土地资源的改良配置,需融合承载力分析结果,靠着差异化调控实现资源合理利用,区域总建设用地面积为2,400平方公里,工业用地过度集中区占900平方公里,凭借产业转移以及土地整治,可把建设用地改良配置至承载力指数高于0.8的区域。同样的,耕地保护政策应保证最低耕地面积4,500平方公里,生态保护区凭借严格划定红线,保证林地以及湿地面积不低于总面积的35%跟5%,土地调控方案包含实行分类管控、空间置换及土地复垦措施,融合财政激励和政策指引,提高土地资源利用效率,达成经济发展以及生态保护的协调统一。

5.3可持续发展管理与发展建议

依据可持续发展管理的立场,需依赖承载力评判,统筹资源环境保护和经济社会发展,区域人口需控制在165万以内,产业发展需优化结构,二产与三产的比重变更为1:1.2,工业能耗控制在8,500万吨标煤以内,水资源利用率不超过0.78,生态环境评分保持在0.77以上。需建立动态监测跟预警机制,就人口增长、产业扩张及资源使用开展实时跟踪,实行区域差异化管理策略,助推土地、资源以及生态保护的统筹管理,靠着合理决策以及政策指引达成国土空间的可持续发展,保障区域经济社会长期稳定运行[5]。

6 结语

区域国土空间融合承载力的考量夯实了规划与管理的量化依据,系统剖析土地、水资源、生态环境、人口及经济社会承载能力,能切实揭露区域发展潜力以及约束条件,考量结果不只客观折射出不同区域的空间差异以及承载压力,也给土地利用改良、产业布局改变及生态保护指明了方向。依赖多因素叠加、动态监测以及时空分析等方法,可达成承载力的持续跟踪以及预警,给区域可持续发展给予扎实的学理支撑,切实应用考量成果,才能在保障资源环境安全的前提下,助推经济社会协调发展,真正实现国土空间高效、合理、可持续利用的目标。

[参考文献]

[1]刘梦圆.国土空间规划目标下的资源环境承载力预警方法[J].资源再生,2026,(02):50-53.

[2]向网极.资源环境承载力在国土空间规划中的应用[J].城市开发,2026,(03):53-55.

[3]张群.基于综合承载力的多尺度国土空间格局优化研究——以长三角地区为例[D].导师:吴次芳.浙江大学,2025.

[4]李响.基于双评价的鞍山市国土空间承载力及布局优化研究[D].导师:董秀茹;朱焕山.沈阳农业大学,2025.

[5]张蕾.国土空间规划的资源环境承载力与适宜性评价研究[J].赤峰学院学报(自然科学版),2025,41(05):1-5.

作者简介：

陈金伟(1983--),男,汉族,云南禄丰,本科,助理工程师,研究方向：国土空间规划。

Copyright © This work is licensed under a Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.