

基于“P-E-R”区域匹配模式的蒙洼蓄洪区人地关系研究

张彪¹, 孙中锋^{1, 2}

(安徽大学 社会与政治学院, 安徽 合肥 230601; 2. 安徽大学 人口研究所, 安徽 合肥 230601)

摘要: 蒙洼蓄洪区作为淮河流域重要的防洪功能区, 区内人地关系的协调发展尤为重要。采用“P-E-R”区域匹配模式研究相对资源承载力, 分析蒙洼蓄洪区内4个乡镇与1个阜蒙农场的人地关系类型及特征。结果表明: 蒙洼蓄洪区内仅阜蒙农场经济承载力与资源承载力均相对富余, 人地关系处于协调状态; 王家坝镇、郇台乡、曹集镇经济承载力与资源承载力均相对不足, 人地关系紧张; 老观乡经济承载力相对不足而资源承载力相对富余, 人地关系已经处于超临界状态, 即将进入紧张形势。基于此, 提出有效控制人口数量、扩大外向型经济发展以及有序推进人口迁移等建议, 以期推进蒙洼蓄洪区可持续发展。

关键词: “P-E-R”区域匹配模式; 蒙洼蓄洪区; 人地关系; 承载力

中图分类号: C922

文献标识码: A

文章编号: 2095-8382(2022)05-079-05

Research on Man-Land Relationship in Mengwa Flood Storage Area Based on P-E-R Regional Matching Pattern

ZHANG Biao¹, SUN Zhongfeng^{1, 2}

(1. School of Sociology and Political Science, Anhui University, Hefei 230601, China;

2. Institute of Population Research, Anhui University, Hefei 230601, China)

Abstract: Mengwa flood storage area, is an important part for flood control in the Huaihe River Basin, and the coordinated man-land relationship in the area matters. The relative resource carrying capacity was studied using the P-E-R regional matching model, and the man-land relationship types and characteristics of four townships and one Fumeng farm in the Mengwa Flood Storage Area were analyzed. The results show that only the economic and resource carrying capacity of Fumeng Farm is relatively abundant, representing a harmonious man-land relationship; the carrying capacity of Wangjiaba Town, Gaotai Township and Caoji Town are relatively insufficient, representing a tense relationship; the economic carrying capacity of Laoguan Township is relatively insufficient, while the resource carrying capacity is relatively abundant, and the man-land relationship is already in a super-critical state and about to enter a tense situation. Suggestions include effectively population control, export-oriented economic development and orderly migration are put forward accordingly for the sustainable development of the Mengwa flood storage area.

Keywords: P-E-R regional matching pattern; Mengwa flood storage area; man-land relationship; carrying capacity

我国是世界上洪涝灾害最为严重的国家之一。为抵御洪水侵袭, 国家在长江、黄河、淮河和海河等重

收稿日期: 2021-08-15

基金项目: 国家社会科学基金一般项目(17BRK033)

作者简介: 张彪(1997-), 男, 硕士研究生, 主要研究方向: 人口与社会;

孙中锋(1972-), 男, 副教授, 硕士生导师, 主要研究方向: 人口与区域发展。

大流域设置不同类型的蓄洪区,作为江河防洪体系中的重要组成部分,以保障重点防洪区域安全,减轻洪水灾害。但正因蓄洪区的特殊功能定位,区内群众生命财产和基础设施时常遭受洪水威胁,存在居住容量不足、基础设施薄弱、公共服务水平不高和生产条件较差等问题,亟待对其人地关系探究,从而有针对性地进行合理规划,实现区内长治久安、可持续发展。

蒙洼蓄洪区位于安徽省阜阳市阜南县,是淮河干流第一座蓄洪区,作为启用最为频繁的蓄洪区之一,自 1951 年建成以来已蓄洪 16 次,为上游削峰减洪、保下游人民生命财产安全发挥了重要作用。但近年来,随着蒙洼蓄洪区人口迅速增长,人口增长速度已远超区内土地资源利用程度,人地矛盾日益加剧,不少天然湖泊、洼地被逐渐围垦,缩小了蓄洪区内的泄洪通道,蓄洪能力急剧降低,易导致区内居民遭受巨大损失。2020 年 7 月 20 日,受汛情影响,蒙洼蓄洪区内王家坝闸再次开闸泄洪,滚滚淮河水流向蒙洼蓄洪区^[1]。蓄洪之后的蒙洼变成一片“泽国”,面临一系列灾后发展问题。2020 年 8 月 18 日,习近平总书记灾后考察蒙洼蓄洪区时指出:“引导和鼓励乡亲们逐步搬离出去,确保蓄洪区人口不再增多”^[2]。因此,探究蒙洼蓄洪区的具体人地关系,为区内人地关系长远协调发展提出对策建议,同时为蓄洪区的可持续发展提供相关借鉴,具有重要意义。

1 文献回顾

自我国著名地理学家吴传钧先生在 20 世纪提出人地关系理论以来,人地关系研究便成为解决某一领域或某一地区可持续发展问题的一个重要途径^[3]。如在农业领域,曲福田^[4]通过分析江苏省的人地关系特征,探讨了维持农业可持续发展所必需的耕地资源基础的机制与政策;邹逸麟^[5]梳理了长江三角洲地区人地关系的历史过程及问题所在,为长江三角洲未来可持续发展提出建议;汪芳等^[6]探究了黄河流域紧张的人地矛盾,得出建成环境与自然环境的平衡是可持续发展的基础。而在当下,资源承载力成为地区发展的立足之基,人地关系研究亦侧重于分析和评估资源约束下一定地域内部发展的可持续性状态及能力,马振岗等^[7]建议以人地关系理论指导承载力研究,统筹考虑人地关系中“地”的客观性和“人”的能动性;张兴毅^[8]也采用相对资源

承载力的研究方法,通过建立模型分析人地关系演变过程,测算山西省 1995~2015 年的相对资源承载力,探讨山西省可持续发展的问题和对策。

总之,通过人地关系理论或资源承载力等分析区域人地关系特征,进而为区域可持续发展献计献策的研究已较为普遍,但目前学界对于蓄洪区的人地关系研究涉及较少。以蒙洼蓄洪区为例,其作为千里淮河第一闸、蓄洪区的典型代表,对其研究虽可追溯到 20 世纪,但都集中在宏观建设上。夏广义^[9]对蒙洼蓄洪区的安全建设提出相关思考;张鑫等^[10]基于蒙洼蓄洪区利益相关者视角,通过实地调研分析蒙洼蓄洪区各利益主体诉求,提出多层次、多主体信息传递预警模式以实现灾情预警信息传递的价值最大化;王娜^[11]则分析了蒙洼蓄洪区的贫困问题,提出移民脱贫政策,推进淮河流域精准脱贫工程。近年来,李冉等^[12]从乡村“三生”(生产、生活、生态)协同与乡村振兴的联系出发,基于蒙洼蓄洪区乡村“三生”发展的现状,探讨其未来乡村振兴的路径。张慧^[13]则从社会资本的视角切入,研究蒙洼蓄洪区灾后重建,为推动蒙洼地区社会资本高质量参与乡村振兴提出建议。

综上,尽管学界对人地关系的探讨较为成熟,众多学者也从不同视角对蒙洼蓄洪区进行过相关研究,但是将两者联系在一起,即对蒙洼蓄洪区人口、资源等人地关系研究得不多。本文以蒙洼蓄洪区的人地关系为核心,采用“P-E-R”区域匹配模式的相对资源承载力的研究方法,全面分析蒙洼蓄洪区内人地关系特征,并基于蒙洼地区人地关系的现状提出相关建议,为蓄洪区可持续发展提供参考。

2 研究方法 with 概念界定

2.1 “P-E-R”区域匹配模式选取

人地关系理论由来已久,界定范畴虽广泛不一,但核心要素始终离不开人口、资源、环境与经济发展关系。其中,资源承载力指某一区域资源的数量和质量,在一定生产力水平和消费水平的发展阶段,对该区域空间内人口的基本生存和发展的支撑力,它是衡量一个区域人地关系的重要概念,也是可持续发展的重要体现^[14-16]。随着社会经济发展与科技进步,资源承载力的研究范围越来越大,已经由过去纯粹的自然资源扩展到现在复合交融的

经济资源,同时产生了相对资源承载力的概念。相对资源承载力是以较之研究区域相比更大的参照区域作为标准,根据参照区的人均资源占有量和经济产出量,计算出研究区域相较于参照区的各类资源的相对承载力^[17]。该研究方法的模型以1993年朱宝树先生提出的“P-E-R区域匹配模式”最为典型,其弥补了传统的单一资源承载力研究的片面性,综合分析自然资源与经济资源,能够更加准确地展现出一个地区的人地关系特征^[18]。

2.2 “P-E-R”区域匹配模式概念及指标

P= 现实人口数量;E= 经济人口容量;R= 资源人口容量。现实人口数量即某一地区存在的人口数量;经济人口容量特指相应于一定经济发展水平的人口承载力,即地区经济发展指标总量除以参照标准的人均经济指标后所得的人口数量;同样,资源人口容量特指相应于一定资源开发利用水平的人口承载力,即地区某资源总量除以参照标准的人均资源占有量后所得的人口数量^[19]。

根据以上P、E、R值,即可求得人口经济比较压力指数(e)与人口资源比较压力指数(r):

$$e=P/E \quad (1)$$

$$r=P/R \quad (2)$$

e值与r值越大,表明承载力越小;反之,则表明承载力越大。e值、r值小于1表示承载力相对富余;反之则表示承载力相对不足。

2.3 建模前提与约束基础

(1) 人均经济指标以及资源开发利用水平的参照标准采用参照区即蒙洼蓄洪区的相应指标,并假设蒙洼蓄洪区的人口总量基本与该区域的经济承载量、资源承载量持平,即对蒙洼蓄洪区而言,e、r值都趋近于1;(2) 计算蒙洼蓄洪区各区域人口压力指数时,假设其经济人口容量、资源人口容量都用于承载本区域的人口;(3) 计算经济人口容量时采用区域GDP(国内生产总值)指标;计算资源人口容量时采用耕地面积与养殖面积加权平均指标。一方面,蒙洼蓄洪区整体属于皖北农业地区,以种植小麦、早稻为主的耕地资源是居民的主要资源;另一方面,蒙洼蓄洪区位处淮干支流,特殊的地理位置使得养殖资源较为丰富,养殖面积也是居民不可忽略的重要资源面积。因此认为,在计算蒙洼蓄洪区各区域经济—资源承载力时,GDP指标与耕地、养殖面积的加

权平均资源面积指标是最基本和最具有代表性的。

基于上述前提,蒙洼蓄洪区各研究区域的E、R值计算公式可简化为:

$$E = \frac{\text{研究区 GDP}}{\text{蒙洼蓄洪区人均 GDP}} \quad (3)$$

$$R = \frac{\text{研究区资源面积}}{\text{蒙洼蓄洪区人均资源面积}} \quad (4)$$

通过公式(1)(2)(3)(4)可以看出e值与r值实际上分别为蒙洼蓄洪区的总人均指标除以研究各区域的相应人均指标后所得的比值。

2.4 人地关系类型界定

按照“P-E-R”三个量值的对比组合关系,可以将其对应的人地关系分为以下几个类型(见表1)。显然,A类型的人地关系整体和谐,经济承载力与资源承载力均相对富余,处于协调状态;D类型的人地关系中经济承载力与资源承载力均相对不足,处于紧张状态;而B、C类型的人地关系则介于临界状态,可以根据经济承载力与资源承载力的具体比较来进一步界定人地关系是“超临界”状态还是“濒临界”状态。

表1 人地关系类型

类型	人口经济比较压力指数 e	经济承载力	人口资源比较压力指数 r	资源承载力
A	$e < 1$	相对富余	$r < 1$	相对富余
B	$e < 1$	相对富余	$r > 1$	相对不足
C	$e > 1$	相对不足	$r < 1$	相对富余
D	$e > 1$	相对不足	$r > 1$	相对不足

注:另有几个特殊类型,即e=1或r=1(经济承载力或资源承载力处于临界状态)。但此情况并不常见,且e、r值都趋近于1时,可以根据实际情况将其分别归入A、B、C、D类,因此未将其继续细分。

3 蒙洼蓄洪区人地关系分析

3.1 蒙洼蓄洪区人地关系类型

通过2020年11月15日安徽省水利厅填报的《2019年蒙洼蓄洪区社会经济、生态环境及文化调查表》得到分析所需的相关数据(见表2)。基于“P-E-R”区域匹配模式理论,以蒙洼蓄洪区作为参照区,以蒙洼蓄洪区辖内王家坝镇、老观乡、郜台乡、曹集镇以及阜蒙农场作为研究区,通过上文公式(1)(2)(3)(4)以及表2计算出各研究区的e、r值以及人地关系类型(见表3)。

表 2 2019 年蒙洼蓄洪区人口、GDP、资源面积数据统计表

类别	区域	人口 (人)	GDP (万元)	耕地资源 面积 (亩)	养殖资源 面积 (亩)	平均资源 面积 (亩)
参照区	蒙洼蓄洪区	194 467	234 194	197 475	26 131	111 803
研究区	王家坝镇	33 910	38 640	22 369	4 218	13 293
	老观乡	41 785	42 570	44 683	7 202	25 942
	郇台乡	65 191	76 582	65 989	7 945	36 967
	曹集镇	51 385	60 224	49 591	5 651	27 621
	阜蒙农场	2 196	14 539	11 478	0	5 739

表 3 蒙洼蓄洪区各区域 e、r 值及其人地关系类型

地区	人口经济 比较压力 指数 e	经济 承载力	人口资源 比较压力 指数 r	资源 承载力	人地关系类型
王家坝镇	1.06 > 1	相对不足	1.47 > 1	相对不足	D
老观乡	1.18 > 1	相对不足	0.93 < 1	相对富余	C
郇台乡	1.03 > 1	相对不足	1.01 > 1	相对不足	D
曹集镇	1.03 > 1	相对不足	1.07 > 1	相对不足	D
阜蒙农场	0.18 < 1	相对富余	0.22 < 1	相对富余	A

从表 3 中看出,蒙洼蓄洪区共存在 A、C、D 三种人地关系类型,其中 A 类型仅阜蒙农场 1 个,C 类型仅老观乡 1 个,D 类型为 3 个(王家坝镇、郇台乡、曹集镇)。

3.2 蒙洼蓄洪区人地关系特征分析

为便于分析蒙洼蓄洪区各区域人地关系特征,对公式(3)(4)计算出的蒙洼蓄洪区各区域经济人口容量 E 与资源人口容量 R 取平均值,作为该地综合人口承载力,并与当前蒙洼蓄洪区各区域实际人口比较,得到具体富余人口或超载人口数量(见表 4)。

阜蒙农场作为唯一的人地关系 A 类型,人口经济压力指数 e 与人口资源压力指数 r 均远小于 1,原因在于其为蒙洼蓄洪区辖内一个农场,人口仅占蒙洼蓄洪区总人口的 1.13%,但资源面积却达到

蒙洼蓄洪区总资源面积的 5.13%,人员较少而资源面积相对较广,加之其经济功能定位清晰:生产麦豆良种、养殖畜牧水产、扩大阜南县特色柳编生产规模等,主要发展外向型经济。因此,阜蒙农场整体人地关系协调,经济与资源承载力都相对富余。从表 4 分析结果中看出阜蒙农场人口还可容纳近万人,但实际上,阜蒙农场的建设规划用地面积仅 0.2 km²,有关阜蒙农场可以持续扩容、承载更多人口的想法在现实中并不可行。

C 类型人地关系也仅老观乡 1 个,人口占蒙洼蓄洪区的 21.49%,经济人口容量与资源人口容量分别占蒙洼蓄洪区的 18.31%、23.61%,差距较大。其 e 值为 1.18,大于 1;r 值为 0.93,略小于 1,虽经济承载力相对不足而资源承载力相对富余,但整体人口仍超载容量一千多人。数量虽不算多,但也反映出老观乡人地关系已经处于超临界状态,即将进入紧张形势。

D 类型人地关系中,王家坝镇、郇台乡、曹集镇人口总数共占整个蒙洼蓄洪区的 77.38%,经济人口总量 E 与资源人口总量 R 各占蒙洼蓄洪区的 75.44%、70.87%;e 值与 r 值的平均值分别为 1.04 与 1.18,经济承载力刚超临界值趋于紧张,而资源承载力已经相对不足,人口也呈现不同程度的超载,其中王家坝超载人数最多,其次是曹集镇、郇台乡。整体而言,人地关系均处于紧张状态。

4 基于蒙洼蓄洪区人地关系现状的建议

4.1 有效控制人口数量

前述分析可知,蒙洼蓄洪区各区域人地关系除比较特殊的阜蒙农场为 A 类型整体协调外,其他均处于 C、D 类型的超临界状态或紧张状态,经济人口容量与资源人口容量相对有限,人口数量均已超

表 4 蒙洼蓄洪区各区域人地关系

地区	类型	实际 人口(人)	实际人口占 蒙洼蓄洪区 比	经济人口容 量 E(人)	经济人口容量 占比	资源人口容 量 R (人)	资源人口容 量占比	综合人口 承载力 (人)	富余(+)或 超载(-)人口 (人)
王家坝镇	D	33 910	17.44%	32 085	16.62%	23 122	12.10%	27 604	-6 306
老观乡	C	41 785	21.49%	35 349	18.31%	45 124	23.61%	40 236	-1 549
郇台乡	D	65 191	33.52%	63 591	32.93%	64 299	33.64%	63 945	-1 246
曹集镇	D	51 385	26.42%	50 008	25.90%	48 043	25.13%	49 026	-2 359
阜蒙农场	A	2 196	1.13%	12 073	6.25%	9 982	5.22%	11 027	+8 831

过经济与资源承载极限,而合理的人口数量是蒙洼蓄洪区人地关系可持续发展的前提。因此,人口控制的急迫性不言而喻。在这种情势下,对各区域必须采取行之有效地措施控制人口数量,才能实现整个蒙洼地区人口、经济与资源的协调可持续发展。

4.2 转变经济发展方式

一般而言,在某一地区人地关系紧张的形势下,可以考虑进一步开发该区域的资源经济。但对于蒙洼蓄洪区而言,超载人口压力带来的负面效应会在很大程度上抵消继续开发经济对提高资源承载力的积极效应,即超载人口压力虽在客观上要求资源潜力的不断开发,但又反过来成为抑制资源潜力充分开发的影响因素。最关键的是,鉴于蒙洼蓄洪区作为蓄洪区的特殊功能,区内耕地、养殖等土地资源能保证正常使用已是不易,难以继续大幅度增加。因此,必须转变蓄洪区内资源经济的发展方式,在保证基本土地资源经济的基础上,参照A类型阜蒙农场,优化区内产业结构,加大对外向型经济的发展,从而提高蓄洪区经济发展水平,增大经济承载力,缓和紧张的人地关系。

4.3 有序推进人口迁移

合理的人口迁移有利于缓解蒙洼蓄洪区目前的人口压力,提高区内经济、资源承载力,这也与目前蒙洼蓄洪区正推进的移民迁建工程不谋而合。通过上文分析,王家坝镇超载人口数最多,其次是曹集镇、老观乡,最后是郜台乡,为保证蓄洪区人口迁移能够顺利高效推进,可以根据人口数量超载的程度来确定人口迁移的先后顺序,有序推进蓄洪区居民迁移。王家坝镇虽超载人数最多,但是鉴于其灾后恢复情况较好,旅游业、工商服务业等发展迅速,居民收入有所提高,加之人口自然增长率控制较好,可将其区内人口迁移顺序后置,而优先考虑曹集镇内亟须迁移的人口,其次是老观乡、郜台乡,以便以最快速度、最大程度释放蒙洼蓄洪区人口承载力,恢复人地关系和谐状态。

参考文献:

[1] 央广网. “千里淮河第一闸”王家坝闸开闸泄洪 蒙洼蓄洪区启用 [EB/OL]. (2020-07-21) [2021-09-10]. [http://](http://china.cnr.cn/yaowen/20200721/t20200721_525174927.shtml)

china.cnr.cn/yaowen/20200721/t20200721_525174927.shtml.

- [2] 新华网. 潮涌江淮风帆劲:沿着总书记的足迹之安徽篇 [EB/OL]. (2022-06-05) [2022-09-20]. http://www.news.cn/2022-06/05/c_1128715352.htm.
- [3] 李小云,杨宇,刘毅,等. 中国人地关系的系统结构及2050年趋势模拟 [J]. 地理科学, 2021, 41 (2): 187-197.
- [4] 曲福田. 可持续发展战略下的江苏省耕地保护问题 [J]. 中国人口·资源与环境, 1999, 9 (3): 44-49.
- [5] 邹逸麟. 论长江三角洲地区人地关系的历史过程及今后发展 [J]. 学术月刊, 2003, 35 (6): 83-89, 136.
- [6] 汪芳,安黎哲,党安荣,等. 黄河流域人地耦合与可持续人居环境 [J]. 地理研究, 2020, 39 (8): 1707-1724.
- [7] 马振刚,李黎黎,杨润田. 资源环境承载力研究现状与辨析 [J]. 中国农业资源与区划, 2020, 41 (3): 130-137.
- [8] 张兴毅. 山西省人地关系与可持续发展研究 [J]. 山西师范大学学报(自然科学版), 2017, 31 (3): 82-88.
- [9] 夏广义. 对蒙洼蓄洪区安全建设的思考 [J]. 治淮, 1999 (6): 10-11.
- [10] 张鑫,熊敏,刘坤. 流域蓄洪区运用风险预警信息传递联动研究:基于蒙洼蓄洪区利益相关者分析视角 [J]. 水利经济, 2016, 34 (5): 51-54, 81.
- [11] 王娜. 精准扶贫背景下蒙洼蓄洪区移民贫困问题与对策 [J]. 治淮, 2018 (4): 41-42.
- [12] 李冉,韦一. 基于“三生”协同的蒙洼蓄洪区乡村振兴策略研究 [J]. 长春师范大学学报, 2020, 39 (8): 109-116.
- [13] 张慧. 社会资本视角下蓄洪区灾后重建研究:以淮河流域蒙洼蓄洪区为例 [J]. 阜阳师范大学学报(社会科学版), 2021 (1): 9-15.
- [14] 龙海丽,唐湘玲,邢永建. 区域相对资源承载力时空动态研究:以新疆为例 [J]. 新疆师范大学学报(自然科学版), 2005, 24 (3): 179-183.
- [15] 张艾. 广西相对资源承载力与可持续发展 [J]. 学术论坛, 2000, 23 (4): 53-56.
- [16] 宋世杰,赵晓光. 榆林市相对资源承载力与可持续发展研究 [J]. 国土与自然资源研究, 2010 (1): 59-60.
- [17] 张玲,赵先贵,杨斐,等. 基于P-E-R区域匹配模式的宁夏可持续发展问题研究 [J]. 干旱区资源与环境, 2011, 25 (1): 20-24.
- [18] 黄宁生,匡耀求. 广东相对资源承载力与可持续发展问题 [J]. 经济地理, 2000, 20 (2): 52-56.
- [19] 朱宝树. 人口与经济—资源承载力区域匹配模式探讨 [J]. 中国人口科学, 1993 (6): 8-13.