

DOI: 10.13790/j.newu.sk.2022.095

投稿网址: http://www.slsb.cbpt.cnki.net

引用格式: 聂相田, 张妍, 侯光耀. 水库移民经济状况改善效果研究[J]. 华北水利水电大学学报(社会科学版), 2022, 38(6): 28-33.

水库移民经济状况改善效果研究

聂相田¹, 张妍¹, 侯光耀²

(1. 华北水利水电大学 水利学院 河南 郑州 450045; 2. 河南城际铁路有限公司 河南 郑州 450018)

摘要: 水库移民安置后, 政府需要采取一系列的后期扶持措施确保移民生活恢复, 经济状况的改善是衡量移民生活恢复情况的关键指标。基于 2012—2018 年河南省水库移民后期扶持投入产出数据, 采用超效率 DEA 模型对各地区征地效率进行测算, 利用 Malmquist 指数计算各地全要素生产率指数, 针对计算结果进行分析并提出结论和建议。研究结论表明, 8 个地区移民经济状况改善效率整体稳定, 但各年份和地域差距显著; 从动态分析结果看, 后期扶持经验积累不足是移民经济状况改善效率增长缓慢的主要原因。因此, 建议合理调控投入产出比例, 因地制宜, 制定多项优惠政策, 鼓励移民自主创业、自主就业, 减少对政策扶助的依赖性, 提高经济改善效率。

关键词: 超效率 DEA 模型; Malmquist 指数; 水库移民; 移民经济状况

中图分类号: F532.3 **文献标识码:** A **文章编号:** 2096-7055(2022)06-0028-06

新中国成立初期, 我国只有几十座水库, 随着综合国力的增强和基础设施的建设, 目前水库总量已达 9.8 万余座, 水库移民 2486 万^[1]。2006 年, 我国加大了对水库移民后期扶持的力度, 提高了后期扶持标准, 规范了后期扶持方式, 推动了移民安置区经济发展^[2], 移民收入水平大幅度提高、就业创业能力增强^[3]。如何持续做好水库移民后期扶持工作, 推动移民经济状况不断改善, 是目前专家和学者研究的重点问题。

近年来, 关于此类问题的研究有很多。一些

学者通过对比不同地区水库移民以及非移民经济情况, 对移民经济恢复状况和影响因素进行比较^[4]; 一些研究者对水库移民经济风险进行科学分析, 研究其产生原因并提出规避风险措施与合理化建议^[5]。在经济适应的影响因素方面, 部分研究者从政策实施、家庭禀赋、搬迁方式、安置方式等角度进行了分析^[6-9]。在研究方式方面, 大部分学者采用现场调查抽样方式, 利用线性回归方法对数据进行处理; 一些研究者采用多层次模糊综合模型、改进模糊综合评价法、可变模糊识

收稿日期: 2022-01-19

基金项目: 国家自然科学基金项目(72271091)

作者简介: 聂相田, 男, 教授, 博士, 博士生导师, 研究方向为工程项目管理; 张妍, 女, 硕士研究生, 研究方向为工程项目管理。

别、数据包络分析等方法对移民生活水平、后期扶持经济改善状况等进行定量研究^[10-14]。对于不同年份、不同地区水库移民经济状况改善的动态效果研究较少,而此项研究对更好地把握各地区、各年度移民后期扶持政策执行情况,及时制定、改进后期扶持政策具有较大帮助,同时也与广大移民生活的幸福度、满意度密切相关。

本文使用数据包络分析模型及 Malmquist 指数分析方法,抽取河南省部分地区水库移民后期扶持投入产出指标数据,考察 2012—2018 年移民经济状况,采用超效率 DEA 模型对各地区年均效率及各年效率变化趋势进行静态分析,采用 Malmquist 指数分析方法对各地区全要素生产率和分解效率及各年间效率变化量进行动态分析,根据分析结果提出合理化建议,以利于及时掌握移民经济状况变化趋势,制定相应改进措施。

一、研究方法和评价指标选取

(一) 研究方法

1. 超效率 DEA 模型

数据包络分析(以下简称 DEA)方法是基于投入产出数据的相对有效性评价方法,目前是多投入、产出时决策单元相对有效和规模效益等方面使用最广泛的方法之一^[15]。虽然 DEA 方法的基本类型有 CCR 和 BCC 两种,但是计算时会出现较多决策单元都有效的情况,无法进一步比较其有效性。Andersen 等剔除效率边界中被评价的决策单元,将剩余的单元形成新的效率边界,计算剔除的决策单元到新的效率边界的距离,因该决策单元未被效率边界包围,其到效率边界距离将大于 1,从而有了超效率的概念^[16],模型如下:

$$\min \theta \quad s.t. \quad \begin{cases} \sum_{j=1, j \neq k}^n R_j \lambda_j + s^- = \theta R_m; \\ \sum_{j=1, j \neq k}^n C_j \lambda_j - s^+ = C_m; \\ \lambda_j \geq 0 \quad j = 1, 2, \dots, n; \\ s^- \geq 0; \\ s^+ \geq 0. \end{cases} \quad (1)$$

式中: R_j 为投入变量; C_j 为产出变量; θ 为超效率值; s^- 为投入松弛变量; s^+ 为产出松弛变量, λ_j 为决策变量, k 为评价的决策单元。

2. Malmquist 指数

超效率 DEA 模型是静态分析模型,无法分析跨年的效率动态变化情况,进而无法分析变化原因。Malmquist 指数方法在 DEA 模型的基础上添加了时间变量,可以研究规定起止时期的效率动态变化特征与趋势^[17],主要用来测量全要素生产率的变化,而全要素生产率的变化是技术进步和效率提高共同作用的结果,效率是纯技术效率与规模效率综合作用的体现,规模效率的变化反映投入量对效率的影响,纯技术效率反映技术创新速度或技术推广的有效性^[18],即全要素生产率 = 技术进步 × 技术效率 = 技术进步 × 纯技术效率 × 规模效率。

结合水库移民后期扶持投入产出情况,本文将技术效率解释为技术的利用水平;纯技术效率指数解释为水库移民后期扶持组织管理方式;规模效率指数解释为后期扶持投入产出规模对效率的影响;技术进步指数解释为后期扶持经验积累效应。若全要素生产率指数大于 1,说明综合生产效率提升;若构成全要素生产率的某一个因素值的变化率大于 1,表明该因素是生产效率提高的根本原因,数值越大促进作用越大;若变化率小于 1,则该因素是导致生产效率降低的原因^[19]。

(二) 评价指标

1. 投入指标

资金投入是水库移民后期扶持最基本的投入,包括工作人员的管理费、车辆费用、设备费用、移民扶持资金等,是后期扶持政策执行的根本。平均到每一位移民,即人均资金投入: $X_1 = M/N$,其中 M 为每年资金投入总量, N 为移民总人数。

水库工程建设造成移民耕地减少,直接影响以耕种为主要生产来源的移民经济状况。因此,以人均耕地数量表示第二项投入指标: $X_2 = G/N$,其中 G 为移民安置区域耕地总量。

移民失去土地后,若无一定的技能,将很难找到工作,直接影响其经济收入。因此在投入指标中增加技能培训人数 X_3 ,培训人数指从中受益的移民人数。

2. 产出指标

与移民经济状况直接相关的产出指标即收入和消费,本文采用移民年人均总收入 Y_1 和移民年人均消费总支出 Y_2 作为产出指标进行测算。

为进一步从侧面测算移民经济状况,将移民文教支出费用占总消费的比例 Y_3 作为一项产出

指标,目的是为了衡量在满足基本的生活需要外,移民用于子女教育或继续教育的支出比例,从侧面反映其经济状况改善情况。

经济状况的改善将直接影响移民生活的幸福感,因此将移民幸福感指数作为一项产出指标 Y_4 ,该项数据来源于水库移民监测报告、历年来学者们对水库移民幸福感指数的研究以及实地访谈等。

二、实证分析

(一) 基于超效率 DEA 模型的静态效率研究

河南省现有水库移民 170 多万人,分别分布

在 17 个省辖市、1 个示范区的 184 个县,移民人口众多^[20]。考虑不同地区移民特点、地理环境和历史条件,选择 8 个市(县)的移民数据作为样本,投入和产出指标来自 2012—2018 年河南省大中型水库移民后期扶持政策实施情况监测评估报告。

将数据输入 DEA-SOLVER PRO 5.1 软件中,选择投入导向型超效率模型,得到各市(县)效率值表,市(县)名称以 S1—S8 代替。2012—2018 年 8 个市(县)移民经济状况改善效果静态分析数据见表 1。

表 1 移民经济状况改善效果静态分析数据

地区	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	均值	排名
S1	0.808	0.969	0.977	1.067	1.028	1.148	1.080	1.011	8
S2	1.270	1.902	1.570	1.096	1.733	1.117	1.088	1.396	5
S3	3.603	0.914	0.804	0.898	1.127	1.125	0.837	1.330	6
S4	1.417	1.219	1.292	1.360	1.552	1.398	2.157	1.485	4
S5	0.806	1.376	0.978	0.962	0.977	0.875	1.155	1.018	7
S6	0.992	0.857	2.104	1.087	1.233	3.620	0.992	1.555	3
S7	4.742	1.262	1.282	2.761	1.627	1.013	1.019	1.958	2
S8	4.417	3.664	1.459	1.668	1.212	1.161	1.178	2.108	1
均值	1.775	1.251	1.161	1.105	1.360	1.197	1.291	1.483	—

从数据上看,河南省 8 个地区的移民生活水平改善效率在 2012—2018 年均处于增长状态,平均增长 48.3%。从地区视角看,8 个地区移民状况改善效率值大于 1,均有效,S8 地区的改善效率最高,达到了 2.108,说明该地区在移民生活水平改善方面具有较高的能力和良好的成效。尽管年均效率最低的是 S1 地区,但也保持了 1.1% 的增长。结合以上数据,得出以下结论。

第一,河南省移民经济状况改善效率整体处于增长状态,发展稳定。从时间序列上看,2012—2018 年 8 个地区移民经济状况改善效率增长速度呈现整体降低的状态,2012 年,增长速度高达 77.5%,随后增长速度逐年降低,在 2016 和 2018 年有小幅度的提高,分别为 36.0% 和 29.1%。年平均效率最高的 S8 地区增长趋势与整体趋势基本一致,说明 S8 地区在移民后期扶持经济状况改善工作中起到了引领和带头作用。

第二,从各地区每年的移民经济状况改善效率来看,排名第 1、2、4、5 的 S8、S7、S4、S2 地区移

民经济状况改善效率均处于有效状态,排名第 3 的 S6 地区虽然年平均效率增长了 55.5%,但在 2012 年、2013 年、2018 年的经济状况改善效率值均小于 1,均处于无效状态,但其在 2014 年(110.4%) 和 2017 年(262.0%) 的高速增长,使其具有较高的年平均效率,说明该地区推行的新办法、新措施或增加的投入大大提高了移民经济状况改善效率,但持久性不强。

第三,排名最低的 S1 地区移民经济状况改善效率从 2015 年开始处于增长状态并逐年递增,说明其后期扶持工作成效显著;排名第 6、第 7 的 S3、S5 地区虽然年平均经济状况改善效率处于增长状态,但波动较大,需要加强政策实施、组织管理等工作的延续性和持久性。

(二) 移民生活水平改善效率动态研究

Malmquist 指数可将效率分为综合技术效率、技术进步、纯技术效率、规模效率与全要素生产率 5 个指标。表 2 为 2012—2018 年 8 个市(县)移民生活水平改善效率的 Malmquist 指数分解结

果 表 3 为 8 个市(县)各年份平均效率的 Malmquist 指数及分解结果。

表 2 各地区年均效率 Malmquist 指数分解结果

地区	综合技术效率	技术进步	纯技术效率	规模效率	全要素生产率	排名
S1	1.036	1.073	1.000	1.036	1.111	1
S2	1.000	1.037	1.000	1.000	1.037	4
S3	0.971	0.839	0.975	0.996	0.815	8
S4	1.000	1.083	1.000	1.000	1.083	2
S5	1.037	1.045	1.000	1.037	1.083	3
S6	1.000	1.024	1.000	1.000	1.024	5
S7	1.000	0.912	1.000	1.000	0.912	6
S8	1.000	0.879	1.000	1.000	0.879	7
均值	1.005	0.983	0.997	1.008	0.988	—

由 2012—2018 年 8 个市(县)年均 Malmquist 指数测算和分解结果来看,8 个地区在 2012—2018 年间全要素生产率均呈现降低趋势,降低幅度为 1.2%,其中综合技术效率增长 0.5%,技术进步降低 1.7%,纯技术效率降低 0.3%,规模效率增长 0.8%,这说明河南省水库移民经济状况改善投入产出效率的降低是因为综合技术效率和规模效率的增长不能抵消技术进步和纯技术效率对全要素生产率的制约作用。

从各地区层面来看,S1、S4、S5、S2、S6 这 5 个地区年均全要素生产率指数均大于 1,即在调查的 8 个地区中,有 5 个地区的全要素生产率指数得到了提升,占比 62.5%,其余 3 个地区全要素生产率指数呈现下降趋势。通过进一步观察各地

区全要素生产率指数及其分解指标可知,S7、S8 地区全要素生产率指数的下降主要受到技术进步的影响,说明这两个地区需要加强后期扶持经验的积累,加强工作人员和领导人员的培训教育;S3 地区全要素生产率指数的下降除了受技术进步的影响外,还受到纯技术效率以及资源规模配置的影响,其中技术进步是主要影响指标,说明该地区首要工作是加强培训教育,优化组织管理方式和投入产出规模。

值得注意的是,全要素生产率指数大于 1 的 5 个地区的各分解指数均大于或等于 1,说明其在管理方式、扶持经验积累、投入产出规模 3 个方面配置合理,值得其他地区参考借鉴。

表 3 各年份平均 Malmquist 指数及其分解结果

年份	综合技术效率	技术进步	纯技术效率	规模效率	全要素生产率
2012—2013	1.020	0.826	0.987	1.034	0.843
2013—2014	1.001	0.997	1.004	0.997	0.999
2014—2015	1.015	1.054	0.997	1.018	1.069
2015—2016	1.016	1.046	1.012	1.003	1.062
2016—2017	0.986	1.024	0.990	0.996	1.010
2017—2018	0.994	0.969	0.991	1.003	0.962
均值	1.005	0.983	0.997	1.008	0.988

表 3 为 8 个市(县)各年份平均 Malmquist 指数及其分解结果,分析可知,2012—2018 年间全要素生产率指数呈现先减后增再减的趋势,波动较大,发展不稳定,仅 2015 年、2016 年、2017 年的全要素生产率为正,分别为 6.9%、6.2%、1.0%,总体呈现下降趋势,技术进步与全要素生产率变化

趋势基本一致。

从综合技术效率分解的规模效率和纯技术效率来看,2016—2017 年间因规模效率和纯技术效率同时下降,导致综合技术效率下降 1.4%,但技术进步的提升抵消了综合技术效率降低的影响,全要素生产率仍有 1.0% 的增长;2017—2018

年间规模效率的提升不能抵消纯技术效率降低的影响,导致综合技术效率降低 0.6%;2012—2013年、2014—2015年间规模效率的提升抵消了纯技术效率对综合技术效率的制约,故2012—2013年、2014—2015年间综合技术效率分别增长了2.0%和1.5%。2013—2014年间纯技术效率的提升抵消了规模效率对综合技术效率的制约,综合技术效率增长了0.1%。由此可见,规模效率和纯技术效率的相互制约导致综合技术效率的增长不明显,不能够抵消技术进步降低对纯技术效率的制约,因此扶持经验不足是导致全要素生产率下降的主要原因,与前文结论一致。

三、结论与建议

采用 DEA-Malmquist 指数分析方法分别从静态和动态的角度,对2012—2018年河南省水库移民生活水平改善效率进行研究,得出结论和建议如下。

第一,从超效率 DEA 静态分析数据看,河南省水库移民生活水平改善效率整体处于增长状态,但个别地区波动较大,地区间差异较大,发展不平衡。主要原因是投入指标波动较大,2012—2018年,个别地区最大投入是最低投入的近3倍。因此,应在确保移民经济增长的前提下,合理调控投入指标,减少投入不足或冗余对效率的影响;因地制宜、精准施策,根据各地区移民生产生活情况的发展趋势和人口结构特点,合理调控投入重点从基础设施到产业化的转变。

第二,从年均效率 Malmquist 指数分解数据看,技术进步是制约全要素生产率的主要因素,说明移民后期扶持工作中,经验积累需要重视。要加强工作人员业务培训,提高移民干部业务水平,在政策法规、数据统计、概预算控制等方面加强业务培训,提高人员业务素质,推动后期扶持工作管理效率;对于年均效率较高的地区,纯技术效率制约了移民生活水平改善效率的提高,需要优化移民后期扶持组织管理方式,从政策执行、人员管理等方面提高工作效率。

第三,从各年份平均 Malmquist 指数及其分解数据看,技术效率对全要素生产率的推动作用

不能抵消技术进步的制约。说明在提高后期扶持经验积累外,还需要同步从优化管理方式、合理配置投入产出规模方面着手,加快移民经济状况改善效率的提高速度。

第四,S3地区全要素生产率指数及其分解指标均小于1,说明该地区在移民经济状况改善工作与其他地区相比有较大的差距,需要相关部门加强关注,从政策、资金、培训等方面给予帮扶和支持。

第五,从以上分析可见,资金、耕地、技术培训投入等对移民经济状况的改善效果影响较大,说明移民利用收入提升生活质量的效果低于利用政策扶助创收的效果。因此,政府应给予更多的政策优惠,扶持发展第三产业,鼓励移民自主创业、自主就业,减少对政策扶助的依赖性,提高后期扶持效率。

参考文献:

- [1] 姚玉琴.水利水电工程征地移民70年[J].水力发电,2020,46(5):8-12,55.
- [2] 范敏.新时期坚持和完善大中型水库移民后期扶持政策的思考[J].中国水利,2016(5):62-64.
- [3] 杨涛,左萍,常全利.移民后期扶持相关规划实施存在的问题及建议[J].老区建设,2013(4):8-11.
- [4] 石智雷,杨云彦.非自愿移民经济恢复的影响因素分析:三峡库区与丹江口库区移民比较研究[J].人口研究,2009,33(1):72-80.
- [5] 周银珍,耿涛,梁福庆.水库移民经济风险及其防范和规避对策研究[J].人民长江,2007,38(2):120-121,138.
- [6] 吴晓萍,刘辉武.易地扶贫搬迁移民经济适应的影响因素:基于西南民族地区的调查[J].贵州社会科学,2020,362(2):122-129.
- [7] 冯伟林,李树茁.生态移民风险应对策略的选择及影响因素:基于农户禀赋的视角[J].农村经济,2016(9):91-97.
- [8] 黎洁.陕西安康移民搬迁农户生计选择与分工分业的现状与影响因素分析:兼论陕南避灾移民搬迁农户的就地就近城镇化[J].西安交通大学学报(社会科学版),2017,37(1):55-63.
- [9] 王永平,刘希磊,黄海燕,等.生态移民可持续发展对策探讨:基于城镇集中安置模式的思考[J].贵州农业科学,2013,41(12):189-193.

- [10] 苏丽丽,蒲春玲,韦成宝,等.基于多层次模糊综合模型的伊犁水库征地移民安置效果评价[J].中国农业资源与区划,2017,38(9):144-153.
- [11] 刘冠儒,何俊仕.基于改进模糊综合评价法的水库移民生产生活水平评价[J].水电能源科学,2015,33(1):145-149.
- [12] 郑从奇,赵然杭,郭晓娜.基于可变模糊识别的水库移民生产生活水平评价[J].人民长江,2013,44(4):90-93.
- [13] 李旭,姚凯文.基于标杆管理的水库移民生活水平DEA分析[J].水力发电,2016,42(4):18-21.
- [14] 谢蕾蕾,张果.水库移民后期扶持政策二阶段效率研究[J].三峡大学学报(人文社会科学版),2018,40(6):26-30.
- [15] 杨国梁,刘文斌,郑海军.数据包络分析方法(DEA)综述[J].系统工程学报,2013,28(6):840-860.
- [16] ANDERSEN P, PETERSEN N C. A procedure for ranking efficient units in data envelopment analysis[J].Management Science,1993,39(10):1261-1264
- [17] 杨铭慧,谢煜.基于超效率DEA-Malmquist的林业投入产出效率测度研究[J].中国林业经济,2021(6):7-10.
- [18] 侯琳,冯继红.基于超效率DEA和Malmquist指数的中国农业生产效率分析[J].河南农业大学学报,2019,53(2):316-324.
- [19] 姜宝,周晓敏,李剑.我国海洋科技投入产出效率的区域差异研究:基于超效率DEA视窗-Malmquist指数[J].科技管理研究,2015,35(10):49-53.
- [20] 焦红波,张浩,叶黎伟.河南省水库移民后期扶持增收效果研究[J].华北水利水电大学学报(社会科学版),2021,37(3):54-58,100.

Study on the Effects of Improving Economic Conditions of Reservoir Immigrants

NIE Xiangtian¹, ZHANG Yan¹, HOU Guangyao²

(1.School of Water Conservancy, North China University of Water Resources and Electric Power, Zhengzhou 450045, China; 2.Henan Intercity Railway Co. Ltd Zhengzhou 450018, China)

Abstract: After resettlement, a series of post-supportive measures should be taken to ensure the recovery of immigrants' lives. The improvement of economic conditions is the key index to measure the recovery of immigrants' lives. Based on the supported input-output data of reservoir resettlement in Henan province from 2012 to 2018, the super-efficiency DEA model was used to calculate the land expropriation efficiency of each region, and then Malmquist index was used to calculate the total factor productivity index of each region. Based on the calculated data, conclusions and suggestions were put forward. The results show that the improvement efficiency of the economic conditions of immigrants in the four regions is stable as a whole, but there are significant differences in each year and region. From the dynamic analysis results, the management ability of support organizations is the main reason for the slow growth of the efficiency of immigrants' economic improvement. The proportion of input and output should be properly regulated, measures taken in light of local conditions, and a number of preferential policies should be formulated to encourage immigrants to start their own businesses and find jobs on their own, so as to reduce their dependence on policy assistance and improve the efficiency of economic improvement.

Key words: super efficiency DEA model; Malmquist index; reservoir immigrants; economic conditions of immigrants

(编辑:王韵)