

乡村振兴视域下地方农业发展量化评估研究

巩宜烁 赵雨桐

山东工商学院 山东 烟台 264000

【摘要】：为科学测度乡村振兴视域下地方农业农村发展水平，本研究以山东省16地市为例，构建四维三级评估指标体系，运用因子分析—聚类分析开展实证研究。研究提取三大公共因子，累计方差贡献率达84.963%；依据聚类结果可将全省划分为五种发展类型，空间分异特征显著。明确各地发展短板与优化方向，提出差异化提升路径。研究结论能够为地方政府推动农业农村现代化、助力乡村振兴高质量发展提供数据支撑与决策参考。

【关键词】：因子分析；聚类分析；农业农村发展水平；乡村振兴；实证研究

DOI:10.12417/3041-0630.26.06.023

前言

在全面建设社会主义现代化国家新征程中，乡村振兴已成为破解城乡发展不平衡的关键举措^[1]，农业农村发展水平直接关系到我国现代化建设成效^[2]，发展究竟如何就需要进行科学测度评估。当前评估仍存在问题，一是评估指标碎片化，多数研究侧重单一维度，未能形成系统性框架；二是区域适配性不足，评估结果难以体现不同地区资源禀赋差异。

为此，本研究以山东省16地市为样本，构建四维三级评估体系，采用因子分析与聚类分析，对农业农村发展水平进行测度、类型划分与区域比较，旨在识别发展短板、明确差异化路径，为地方制定乡村振兴政策提供实证依据，为制定差异化乡村振兴政策提供实证依据与决策参考。

1 文献综述

在农业农村发展水平内涵方面，郭正林提出乡村治理应涵盖经济发展、公共服务、公共参与、社会秩序等维度，确立了基础性分析框架^[3]。唐正繁进一步强调兼顾制度建设、政社关系与乡村秩序^[4]。雷明等指出高效能治理是乡村振兴的内在要求^[5]。姚政宏认为提升农业农村发展水平是为乡村振兴提供组织保障^[6]。在实证研究方面，张琦构建产业、生态、文化、治理、生活“五位一体”评估体系^[7]。高玉娟使用经济、政治、社会三维评价指标，并运用层次分析法开展实证检验^[8]。程莉等构建投入产出框架，采用DEA模型测度治理效率^[9]。刘辉指出评估逻辑应从效率导向转向内容导向与公众参与导向^[10]。在优化路径方面，藺雪春发现新型农民组织可提升治理民主性与有效性^[11]。雷明等主张构建党组织引领、多方参与的协同治理格局^[12]。姚政宏提出以基层党组织为核心，健全评估与监督机制，推动治理体系提质增效。

现有研究在农业农村发展内涵、量化方法与实践路径上已较为成熟^[13]，但立足市域层面、面向农业农村系统性量化评估仍相对不足。基于此，本文立足乡村振兴背景，对山东省16

地市农业农村发展水平开展量化评估与区域分异研究，为推进区域农业农村现代化提供参考。

2 评估指标体系构建

本文构建的评估指标体系采用三级分层结构，从资源基础、资金配置、生产投入和发展成效四个维度系统构建。其中，资源基础维度涵盖人口与土地资源，分别以农村常住人口(X1)和可用农地面积(X2)以及农作物总播种面积(X3)衡量；资金配置维度从政府投入与居民收支两方面展开，包括农业财政支出(X4)、农民人均可支配收入(X5)和消费支出(X6)；生产投入维度聚焦农业生产要素配置，具体涉及农业机械总动力(X7)、农村生产用电总量(X8)、柴油消耗总量(X9)、农用化肥(X10)与农药(X11)施用总量、地膜覆盖规模(X12)等多类资源使用效率；发展成效维度则以农林牧渔总产值(X13)为核心，综合反映乡村产业发展的最终效益。

3 实证分析

3.1 因子分析

(1) 指标相关性检验：对选取的13个评价指标进行相关性检验，KMO值为0.529，Bartlett球形检验值的显著性水平小于0.001，说明指标之间具有很强的相关性，适合采用因子分析。

(2) 确定公共因子：其中农用柴油量丢失信息最多为39.1%，农村人口信息完整度最高达97.1%，其他因子的特征值基本在0.72-0.93之间浮动。

由碎石图可知有3个因子特征值>1，所以本文选取了3个因子作为原始变量的共同因子。

(3) 因子贡献率分析：因子1贡献率为57.063%，能够对原有变量的57.063%的信息进行解释；因子2累计贡献率为76.969%，说明因子1和因子2共能解释原有变量信息76.969%，因子2单独贡献率是19.906%；同理，因子3累计贡献率为

84.963%，因子1、2、3共同解释原有变量84.963%信息，单独因子3能解释7.99%信息。本文选取3个因子对原有变量84.963%信息进行合理解释，大于80%，初步证明本文选取的因子合理。

使用SPSS27进行数据旋转处理后，3个方差数值虽有一定变化，但总体解释方差已高达84.963%，表明本文初步选取的3个公共因子较恰当，具有代表性。

(4)命名提取的公因子：第一个公共因子F1在农村人口、农林水支出、农林牧渔业总产值、农作物总播种面积、农用地面积、农用化肥施用量、农药施用量、地膜施用量、农村用电量共9个变量上的载荷值较大。因此，将公共因子F1命名为农业生产资源与规模因子。

第二个公共因子F2在农村居民人均可支配收入、农村居民人均消费支出、农用柴油量3个变量上的载荷值较大。因此，将公共因子F2命名为农民经济活力因子。

第二个公共因子F3在农业机械总动力1个变量上的载荷值较大。因此，将公共因子F3命名为农业机械化动能因子。

(5)计算因子得分及综合得分：将得出的各因子得分系数矩阵代入函数公式中，并计算出各个因子得分情况。

$$F1=0.115*X1+0.132*X2+0.101*X3+0.135*X4+0.006*X5+0.028*X6+0.03*X7+0.13*X8+0.04*X9+0.126*X10+0.116*X11+0.117*X12+0.126*X13$$

$$F2=-0.144*X1+0.058*X2-0.097*X3+0.117*X4+0.387*X5+0.443*X6+0.198*X7-0.007*X8+0.108*X9-0.031*X10+0.086*X11-0.11*X12+0.151*X13$$

$$F3=-0.052*X1+0.018*X2+0.177*X3+0.115*X4-0.016*X5+0.259*X6+0.749*X7+0.042*X8-0.388*X9+0.025*X10-0.078*X11-0.147*X12-0.048*X13$$

以3个因子得分为基础，将每个因子方差贡献率为权重进行线性加权平均，最后得到综合得分函数。 $F=(56.712\%*F1+18.111\%*F2+10.14\%*F3)/84.963\%$

3.2 聚类分析

在上述因子分析基础之上，可以将16个市级的公共因子得分情况作为聚类变量来进行分层聚类分析，以了解在全省范围内，乡村农业农村发展水平的分类综合情况。通过分析，可以将16个地区农业农村发展水平分为5个类别。

第一类：威海市；第二类：潍坊市、临沂市；第三类：烟台市、济宁市、滨州市；第四类：淄博市、日照市、枣庄市、东营市、菏泽市；第五类：泰安市、聊城市、德州市、青岛市、济南市。

3.3 结果分析与讨论

(1)因子分析结果：F1得分前三名为潍坊市、临沂市、青岛市。潍坊凭借全省最高的可用农地面积和农林牧渔总产值，成为农业资源集聚与规模化的标杆；临沂以最大农村人口规模和集约化农资投入占据第二；青岛通过高农业财政支出和农民收入展现政策与市场的协同效应。该因子核心驱动为土地资源、财政投入、人口规模及产业产出，反映传统农业的资源与政策双轮驱动模式。

F2前三名为潍坊市、临沂市、烟台市。潍坊以农民人均消费支出和柴油消耗体现生产与消费的良性循环；临沂依托机械化水平和较高收入拉动经济活力；烟台作为北方重要渔业基地，农用柴油消耗量显著高于其他地区。该因子主导因素为消费能力、机械化普及及政策支持，凸显技术与内需对乡村经济的升级作用。

F3前三名为潍坊市、临沂市、滨州市。潍坊以绝对领先的农村生产用电量和机械动力稳居榜首；临沂通过柴油消耗和地膜覆盖支撑机械化辅助生产；滨州因异常高值的用电量意外入围。该因子高度依赖能源消耗电力与机械装备，揭示机械化对农业生产效率的强依赖性。

(2)聚类分析结果：第一类为威海市，其F2农民经济活力得分显著高于其他因子，而F1农业资源规模得分最低，其中农用地面积不足潍坊1/3，这与威海精致农业以及高消费的滨海城市特征高度吻合。

第二类是潍坊市、临沂市，谱系图显示二者F1得分趋近，印证两者作为农业资源双核的定位，农用地面积与农资投入双高，但F3得分仅中游，机械化率低于青岛20%。

第三类包括烟台市、济宁市、滨州市，三市在F1和F2上均处于全省中等偏上水平，要素配置较为均衡。其中，滨州市在F3上得分突出，主要得益于农村生产用电量的显著高值，反映出该市在设施农业或电力灌溉领域的特殊优势。

第四类淄博市、日照市、枣庄市、东营市、菏泽市呈现共同短板，F1均值-0.56，五市农用地面积均<30万公顷；F2均值-0.33，五市人均收入低于省均15%、F3均值0.98，五市机械动力均低于潍坊50%。

第五类泰安市、聊城市、德州市、青岛市、济南市并无显著共同特征。

(3)综合排名分析：综合得分前三名依次为潍坊市、临沂市、青岛市。潍坊凭借F1资源规模、F2农民经济活力和F3机械化的绝对优势，对比其他地区全链条领先；临沂以人口红利和产业规模F1第二稳居次席；青岛F1第三，F2第五，依托胶州湾经济圈实现生产要素高效配置，但是F3机械化相对

薄弱仅第7名，限制其更高排名。

显然，综合排名受F1资源规模主导，潍坊市呈现三因子全优的绝对优势，其各因子得分均超第二名30%以上，反映出山东省农业现代化进程中的核心引领作用。临沂市则展示了后发地区通过资源禀赋与模式创新实现跨越式发展的典型路径。

4 政策建议

以威海为代表的精致农业型城市，其经济活力因子表现突出，但资源规模因子相对薄弱，应聚焦发展高附加值农业，重点推进海珍品智慧养殖基地建设与休闲农业品牌提升计划；双核引领型城市包括潍坊、临沂，资源规模因子具备绝对优势，但机械化水平因子仍有待提升，需着力推动农业全产业链升级，重点打造潍临农业高新技术产业带，加快建设粮食烘干仓储一体化设施；动能转换型城市有烟台与济宁，两地的资源规模与经济活力因子均处于中等均衡水平，但机械化因子区域梯度差异较大，应强化技术渗透与应用效率，重点建设黄渤海智能农机应用示范区，完善农机数据异常核查机制；资源约束型包含淄博等5市，三大因子整体表现均处于弱势，其中资源规模因子均值低至-0.56，适宜发展生态集约型农业，重点实施鲁

中西南节水农业工程与光伏温室立体种植计划；都市辐射型以青岛、济南为核心，资源规模与经济活力因子分化特征显著，尤其青岛经济活力因子高，需进一步强化中心城市辐射带动作用，重点打造胶济线农业科创走廊，优化都市经济圈农产品供应链体系。

5 结语

基于资源基础、资金配置、生产投入和发展成效构建的四维体系，通过KMO检验(0.529)与Bartlett检验($p < 0.001$)验证，能够系统捕捉乡村治理的多层次特征。因子分析提取的三大公共因子累计解释方差达84.963%，其中农业生产资源与规模贡献率56.712%，是主导农业农村发展水平的决定性维度，农民经济活力与农业机械化共同解释剩余28.251%，反映发展质量关键短板。

指标在时效性方面未纳入数字乡村等新指标，后续研究建议增加此类指标；机制解释还需结合定性研究深挖烟台、滨州强制聚类的制度成因；未来研究可结合DEA模型分析治理投入产出效率，完善绩效评估体系。

参考文献:

- [1] 蒋荣浩.乡村振兴战略对区域经济发展差异的影响研究[J].中国集体经济,2026,(12):5-8.
- [2] 董磊明.乡村治理转型的研究及深化[J].南京农业大学学报(社会科学版),2025,25(04):32-44.
- [3] 郭正林.如何评估农村治理的制度绩效[J].中国行政管理,2005,(04):23-26.
- [4] 唐正繁.我国乡村治理的制度绩效评估探析[J].大连干部学刊,2010,26(03):39-41.
- [5] 雷明,于莎莎.中国共产党全面推进乡村振兴的机制建构研究——治理、评估及反馈[J].广西社会科学,2023,(04):24-35.
- [6] 姚政宏.乡村振兴背景下乡村基层治理的效能提升路径研究[J].山东农业工程学院学报,2024,41(06):52-56.
- [7] 张琦.巩固拓展脱贫攻坚成果同乡村振兴有效衔接:基于贫困治理绩效评估的视角[J].贵州社会科学,2021,(01):144-151.
- [8] 高玉娟,牛牧原.山西省乡村治理绩效评价[J].合作经济与科技,2023,(21):157-159.
- [9] 程莉,林琼,李晓雪,等.中国乡村“三生”环境治理绩效评估及影响因素分析[J].统计与决策,2022,38(13):88-92.
- [10] 刘辉.农村公共文化服务绩效评估的实践逻辑与优化路径[J].中州学刊,2024,(09):90-98.
- [11] 蔺雪春.新型农民组织发展对乡村治理的影响:山东个案评估[J].中国农村观察,2012,(01):89-96.
- [12] 向书坚,轩媛媛,郑瑞坤.中国乡村产业振兴治理政策的效应评估——基于政策主体行为视角[J].财贸研究,2025,36(03):53-70.
- [13] 陈星宇.乡村振兴导向下的生态安全治理与评估策略——评《风险社会视域中农村治理现代化研究》[J].中国安全科学学报,2025,35(11):263.