

有绿水青山就有金山银山

——基于闽赣黔国家生态文明试验区的证据

陈洪飞¹ 黄顺春^{1, 21}

(1. 江西理工大学 经济管理学院, 江西 赣州 341000;

2. 赣州市高质量发展研究院, 江西 赣州 341000)

【摘要】: 从五个维度探讨了生态环境高质量(绿水青山)和经济高质量发展(金山银山)协同作用机理, 基于 2016—2019 年国家生态文明试验区闽赣黔三省及所辖市域数据, 运用变异系数—主成分法和协同度模型测度生态环境高质量指数、经济高质量发展指数和两者协同度。结果显示: (1) 2016—2019 年闽赣黔三省及所辖市域生态环境高质量与经济高质量发展水平均呈波动上升态势。(2) 两者协同水平呈稳步上升态势, 具体来看, 协同区域数量由 2017 年的 51.14% 增至 2018 年的 71.43%, 再到 2019 年的 100%; 协同度均值由 2017 年的 0.0392 增至 2018 年的 0.0731, 再到 2019 年的 0.2370。(3) 协同阶段水平实现超 60% 的区域从现有阶段进入下一个阶段。研究结果印证了国家生态文明试验区建设卓有成效, 并有力地助推了地方经济高质量发展, 因此, “绿水青山就是金山银山”应该得到更广泛的认同和更丰富的实践。

【关键词】: 绿水青山(生态环境高质量) 金山银山(经济高质量发展) 协同模型

【中图分类号】: F062.2; X196 **【文献标识码】:** A **【文章编号】:** 1671-4407(2022)08-204-09

“绿水青山就是金山银山”是习近平总书记对我国生态文明建设战略的重要论断。2005 年, 时任浙江省委书记习近平在浙江安吉考察时首次提出“绿水青山就是金山银山”的科学论断。2015 年, “绿水青山就是金山银山”理念被写入中央文件《关于加快推进生态文明建设的意见》, “两山”理念上升为治国理政的重要方略和重要国策。2016—2017 年, 中共中央办公厅、国务院办公厅印发了《关于设立统一规范的国家生态文明试验区的意见》, 随即出台了《国家生态文明试验区实施方案》《国家生态文明试验区(江西)实施方案》和《国家生态文明试验区(贵州)实施方案》^[1], 至此, 福建、江西、贵州首批三个生态文明试验区实施方案全部获批, 标志着“两山”理念践行与建设进入了加速推进阶段。

2017 年党的十九大报告指出, 我国经济由高速增长阶段转向高质量发展阶段。党中央对经济社会的高质量发展提出了新要求: “三大战略”“五大工程”引领创新, “四大领域”重点发力形成平衡发展新结构, 五招“大棋”布局“绿色中国”, “三大方面”构建双循环新格局, “公平+保障”中实现共享发展, 以推动高质量发展为主题的重要战略体现在国家发展的各领域和全过程。

作者简介: 陈洪飞, 硕士研究生, 研究方向为质量管理、经济高质量发展。黄顺春, 博士, 教授, 研究方向为质量管理、经济高质量发展。E-mail: schuangsc08@163.com

基金项目: 国家社会科学基金一般项目“劳动力成本上涨对我国制造业的影响研究”(16BGL018)

生态环境是经济社会可持续增长的重要保障，绿水青山和金山银山相互作用的机理能否得到更多科学、量化证实，学术界作了不少探索。程翠云等^[2]、孙崇洋等^[3]和高涵等^[4]通过构建绿金或“两山”指标体系测算了绿金指数或“两山”指数。唐晓灵等^[5]和韩冬^[6]构建了生态环境指标体系和经济发展或经济高质量发展指标体系，测度生态环境与经济发展或经济高质量发展的协调水平，等等。然而，这些研究的共同特点是仅进行了静态的考察，事实上，从静态视角研究绿水青山和金山银山的关系只反映了当年两者的作用情况，生态环境(绿水青山)的好与否，对金山银山(经济高质量发展)的影响不局限于当年，而是需要很多年的生态补偿才能恢复。因此，研究绿水青山和金山银山的关系并不能局限于静态视角，更多的应该从动态的协同研究去解释两者纷繁复杂的动态演绎过程。

统计资料显示：1978—2012年，在以经济为建设的大背景下，经济实现了飞速增长，我国国内生产总值(GDP)由3678.7亿元上升至540367.4亿元，期间增长了近147倍^[7]。与此同时，水系污染和大气污染也创造了新高，以二氧化硫为例，由1985年的1303万吨上升至2012年2118万吨，期间增长了16倍之多(数据来源于中国环境状况公报)。正如江永红和刘冬萍^[8]、马俊^[9]所说，经济高速增长带来巨大的物质财富的背后，环境也承受了或多或少的代价，废水、废气、固体废物排放、PM_{2.5}浓度等所造成的环境压力不断上升。

那么，能不能做到生态环境高质量与经济高质量发展协同，实现生态环境高质量与经济高质量发展的双赢结局？本研究基于首批国家生态文明试验区闽赣黔2016—2019年的数据，实证分析首批全国生态文明试验区闽赣黔三省及所辖市域生态环境高质量与经济高质量发展能否协同？若协同，协同程度几何？以此检验生态文明试验区生态环境高质量对省域、市域经济高质量发展的成效，以期政府制订更有针对性的“既要绿水青山，也要金山银山”发展方略及采取更有效举措提供理论支持和决策参考。

本研究可能的贡献在于：(1)根据区域既有现状，构建了适合闽赣黔实际的生态环境高质量和经济高质量发展的指标体系，量化了区域生态环境高质量和经济高质量发展水平。(2)考虑到生态环境对经济发展作用的延续性，采用了动态的协同度模型解释了生态环境高质量和经济高质量发展纷繁复杂的动态演绎过程，超越了现有研究的协调模型。(3)阐释了生态环境高质量和经济高质量发展的协同作用机理。

1 研究区域概况

首批国家生态文明试验区闽赣黔三省分布于东部、中部和西部，三省具有生态环境基础较好、资源环境承载能力较强的共同特点，又代表了不同经济发展水平践行生态文明建设制度模式的探索。较长时期以来，闽赣黔三省省委、省政府持之以恒推进生态文明建设，在保持经济快速发展的同时留住了绿水青山，已具备了较好地推进经济高质量发展的内部条件。

经过生态文明试验区几年的实践，三省森林覆盖率、废水排放、污水处理、空气质量(PM_{2.5}浓度)、水资源量(达标水质)、工业能耗等均得到进一步优化，生态文明发展水平成效显著。比如：2016年(首次提出国家生态文明试验区)，闽赣黔三省生态环境高质量水平分别约为0.6634、0.6586、0.6544，高于全国生态环境高质量平均水平0.6221，总体生态环境基础较好；森林覆盖率分别为65.42%、58.50%、52.89%；PM_{2.5}浓度为27.08微克/立方米、45.72微克/立方米、34.22微克/立方米，等等。直至2019年，首批国家生态文明试验区已践行3年，其生态环境高质量水平分别约为0.6865、0.7064、0.6864，高于全国平均水平0.6418，且生态环境高质量水平已得到进一步提升；森林覆盖率分别为65.89%、62.49%、59.49%，距完成2020年的目标66%、63%、60%^[10, 11, 12]仅差之毫厘；PM_{2.5}浓度为22.56微克/立方米、34.45微克/立方米、25.83微克/立方米，空气质量较以往明显提升，等等。

2017年为经济高质量发展元年，经济高质量发展以“创新、协调、绿色、开放、共享”的新发展理念为基础，强调经济与社会、经济与生态、经济与文化等各领域全面协同发展。直至2019年，闽赣黔三省经济高质量发展水平分别为0.4577、0.4324、0.3155，总体还处于较低水平，亟须在保证生态环境高质量发展的同时，加大发展力度推动经济高质量发展水平提升。

2 绿水青山与金山银山协同发展作用机理

在高质量发展战略背景下，生态环境和经济发展应放在同等重要位置。根据首批国家生态文明试验区闽赣黔三省对森林覆盖率、空气质量、山水湖泊、绿草湿地以及工业能耗等的既定要求，即生态环境高质量发展必须包括水资源(达标水质)、空气质量(PM_{2.5}年均浓度)、森林覆盖率、绿地湿地、工业电耗等一系列指标的优化；而经济高质量发展是体现在经济、社会、生态、文化的各领域和全过程^[13]，必须囊括绿色生态高质量、社会人文高质量、企业发展高质量、经济效率高质量、开放创新高质量和民生共享高质量的方方面面。

“绿水青山就是金山银山”，即生态环境高质量是推动经济高质量发展的重要基础支撑，经济高质量发展应该“反哺”“呵护”生态环境高质量发展，二者相辅相成，协同演绎，如图1所示。

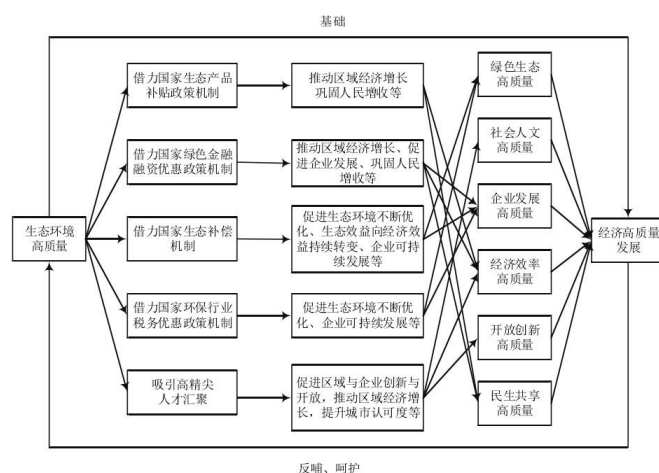


图1 生态环境高质量(绿水青山)与经济高质量发展(金山银山)相互作用机理

具体来看，第一，可以借力国家生态产品补贴机制或借力政府给予经济主体以激励进行环境保护或削弱污染活动的财政补贴(绿色补贴)。比如江西抚州市，依托于良好的生态环境，正在试点运行国家生态产品补贴政策，生产于抚州的生态产品不论是从定价、还是销售，都优于其他区域的生态产品。再比如有机生态农庄，在生产产品的过程中有意识地保护环境，削弱污染活动方式，可以享受绿色补贴、项目基金扶持、政府补助等多种补贴。同时，借力国家生态产品补贴机制或绿色财政补贴机制，易于推动区域经济增长，巩固人民增收，促进区域经济效率高效运行和成果共享更加公平。

第二，可以借力国家绿色金融融资优惠政策机制。充分借鉴深圳、广州等绿色金融发展的总体要求，借助政策叠加降低融资成本，支持绿色信贷创新发展；政府引导便捷融资通道，鼓励资本市场支持绿色产业发展；推动保险市场支持绿色产业发展，营造优质区域性环境权益交易市场；建立绿色金融体系的保障机制，并进行有针对性的帮扶。从多方面降低生态产业企业融资壁垒，让生态企业彻底甩掉融资难、融资慢的问题，驱动企业不断发展壮大，从而推动区域经济增长，增加人民就业，巩固人民增收，促进区域经济效率不断提高、企业不断壮大发展和人民福祉不断增强。

第三，可以借力国家生态补偿机制。中共中央办公厅、国务院办公厅印发的《关于深化生态保护补偿制度改革的意见》中明确指出^[14]：第一，要聚焦重要生态环境要素，建立健全江河源头、重要水源地、水土流失重点防治区、蓄滞洪区、受损河湖，以及湿地生态等重点区域分类补偿制度；第二，围绕国家生态安全重点，健全横向和纵向交替补偿制度，实现区域绿色生态效益向经济效益持续转变，促进受益地区与生态保护地区良性互动；第三，发挥市场机制作用，合理运用水权、排污权、碳排放权等各

类资源环境权益的融资工具，拓宽市场化融资渠道，促进企业可持续发展；第四，完善包括法治建设、生态环境监测体系、财税政策调节功能等相关领域配套措施，增强改革协同；第五，树牢生态保护责任意识，加大生态环境保护力度，杜绝边享受补偿政策、边破坏生态环境，同时，健全考评机制和强化监督问责，扎实推进生态文明各项制度建设，切实将制度优势转化为治理效能。

第四，可以借力国家环保行业税务优惠政策机制。环保是国家重点管控对象，伴随 2020 年新冠疫情的波及，环保问题越发受到重视，环保企业也备受关注。只要环保有关企业做好自身技术研发，推广服务，也应该充分享有各项政策，比如税收优惠政策等。并且国务院明确批示^[15]：“纳税人排放应税大气污染物或者水污染物的浓度值低于国家和地方规定的污染物排放标准百分之三十的，减按百分之七十五征收环境保护税。纳税人排放应税大气污染物或者水污染物的浓度值低于国家和地方规定的污染物排放标准百分之五十的，减按百分之五十征收环境保护税。”充分践行环保税税收优惠政策，一方面，可以达到保护环境的目标，促进生态持续向好；另一方面，可增加企业资本积累，促进企业不断壮大发展。

第五，生态环境高质量有助于吸引高精尖人才汇聚。随着人们对生活品质的追求不断提升，高质量的生态环境成为生活必备条件，尤其是自身携带技术的高精尖人才，企业为了获取这类人才，则会根据他们的需求，采取地办公模式或移动办公模式，实现高精尖人才在任何时间(anytime)、任何地点(anywhere)处理与业务相关的任何事情(anything)。另外，随着生态环境向好，高精尖人才的汇聚更利于高端产业发展。比如贵州贵阳市，因生态环境良好，大量的互联网产业向其倾斜，有“中国数谷”之称。同时，随着产业、资金、技术和高精尖人才汇聚，极大地促进了区域经济的开放和创新水平，域内企业也得益于区域的开放创新而不断创新，进一步推动了区域经济增长和提升了城市认可度。

综上，不论是借力国家生态产品补贴机制、借力国家绿色金融融资优惠政策机制、借力国家环保行业税务优惠政策机制，还是吸引高精尖人才汇聚，均体现在促进生态环境不断优化、城市认可度持续提升、企业可持续发展、经济增长有度、开放创新力度加大和人民就业增收，最终作用于绿色生态高质量、社会人文高质量、企业发展高质量、经济效率高质量、开放创新高质量和民生共享高质量的各方面，助推经济高质量发展，而随着经济高质量发展水平持续提升，又反作用于生态环境不断优化，促进生态环境高质量发展。

3 数据说明、指标体系构建及模型设计

3.1 数据说明

本研究重点考察自 2016 年首批全国生态文明试验区推行以来，闽赣黔三省及市域生态环境高质量(绿水青山)与经济高质量发展(金山银山)是否协同?若协同，协同程度几何?进而为推进生态文明试验区生态环境改善与经济高质量发展提供参考。依据指标数据的可获得性和结果的可比性，选择闽赣黔三省的地级以上城市为研究对象，其研究数据主要来自 2017—2020 年《中国城市统计年鉴》、各地级市 2016—2019 年国民经济和社会发展统计公报、各地级市 2017—2020 年统计年鉴、中企联合网(中国企业联合会、中国企业家协会)、中华全国工商业联合会、中国驰名商标网、绿色和平组织网、各省知识产权局、国家市场监督管理总局以及其他相关政府部门网站数据等。

3.2 指标体系构建

3.2.1 生态环境高质量(绿水青山)指标体系

Wei 等^[16]和陈梅等^[17]认为“绿水青山”的价值应该体现在一系列有关生态环境保护指标上。党的十九大报告指出，统筹推进山水林田湖草沙系统治理，实行最严格的生态环境保护制度，形成绿色发展方式和生活方式，坚定走生产发展、生活富裕、生态良好的文明发展道路^[18]。结合国家对闽赣黔首批生态文明试验区既定目标，要求森林覆盖率、空气质量、山水湖泊、绿草湿地以及工业能耗等在 2020 年达到一定水平，参考杨永芳和王秦^[19]的类似做法，结合数据的可获得性，构建由每平方公里废水排放强

度、每平方公里废气排放强度、一般工业固体废物综合利用率、PM_{2.5}年均浓度、污水处理厂集中处理率、生活垃圾无害化处理率、人均水资源量、森林覆盖率、人均市辖区公园绿地面积、工业电耗等指标组成的生态环境高质量(绿水青山)评价指标体系，如表1所示。

表1 生态环境高质量(绿水青山)评价指标体系

一级指标	二级指标	计量单位	属性
生态环境高质量	每平方公里废水排放强度(Y ₁)	吨	逆
	每平方公里废气排放强度(Y ₂)	吨	逆
	一般工业固体废物综合利用率(Y ₃)	%	正
	PM _{2.5} 年均浓度(Y ₄)	微克/立方米	逆
	污水处理厂集中处理率(Y ₅)	%	正
	生活垃圾无害化处理率(Y ₆)	%	正
	人均水资源量(Y ₇)	立方米/人	正
	森林覆盖率(Y ₈)	%	正
	人均市辖区公园绿地面积(Y ₉)	平方米	正
	工业电耗(Y ₁₀)	万千瓦时	逆

3.2.2 经济高质量发展(金山银山)指标体系

表2 经济高质量发展(金山银山)评价指标体系

一级指标	二级指标	计量单位	属性
绿色生态	每平方公里废水排放强度(X ₁)	吨	逆
	每平方公里废气排放强度(X ₂)	吨	逆
	一般工业固体废物综合利用率(X ₃)	%	正
	PM _{2.5} 年均浓度(X ₄)	微克/立方米	逆
	污水处理厂集中处理率(X ₅)	%	正
	生活垃圾无害化处理率(X ₆)	%	正
	人均水资源量(X ₇)	立方米	正
社会人文	人口自然增长率(X ₈)	‰	正

	城市认可度 (X_9)	—	正
	名村名镇传统村落数 (X_{10})	个	正
	建成区绿化覆盖率 (X_{11})	%	正
	人均公共图书馆图书藏量 (X_{12})	册	正
企业发展	高竞争力企业数 (X_{13})	个	正
	地理标志及驰名商标数 (X_{14})	个	正
	规模以上工业企业企均主营企业税金及附加和增值税 (X_{15})	万元	正
	规模以上工业企业企均利润额 (X_{16})	万元	正
	规模以上工业企业投入产出率 (X_{17})	%	正
	在岗职工平均工资 (X_{18})	元	正
	企业产品质量抽检合格率 (X_{19})	%	正
	单位工业产值污染物排放量 (X_{20})	吨/万元	正
	万元工业产值电耗 (X_{21})	千瓦时	正
经济效率	GDP 增长率 (X_{22})	%	正
	通货膨胀率 (X_{23})	%	逆
	GDP 增长波动率 (X_{24})	%	逆
	GDP 密度 (X_{25})	万元/平方公里	正
	人均 GDP (X_{26})	元	正
	公共财政收入增长率 (X_{27})	%	正
开放创新	地方一般公共预算支出中科学技术支出占比 (X_{28})	%	正
	货物进出口总额占 GDP 比重 (X_{29})	%	正
	当年实际利用外资金额占 GDP 比重 (X_{30})	%	正
	规模以上工业企业数量中港澳台和外资企业占比 (X_{31})	%	正
	万人拥有 R&D 人员数 (X_{32})	—	正
	万人专利申请数 (X_{33})	件	正
	万人授权专利数 (X_{34})	件	正
	万人拥有高等和中等职业学校教师数 (X_{35})	—	正
	万人拥有高等和中等职业学校学生数 (X_{36})	—	正

民生共享	城镇居民人均可支配收入 (X_{37})	元	正
	农村居民人均可支配收入 (X_{38})	元	正
	民族地区城乡居民收入比 (X_{39})	—	逆
	万人拥有中小学教师数 (X_{40})	—	正
	万人拥有体育馆及博物馆数 (X_{41})	个	正
	万人拥有医院床位数 (X_{42})	张	正
	万人拥有执业医师(助理)数 (X_{43})	—	正
	城镇登记失业率 (X_{44})	%	逆
	地方一般公共预算支出中教育支出占比 (X_{45})	%	正
	人均公共财政收入 (X_{46})	元	正

参考黄顺春等^[20]对构建经济高质量发展评价指标体系的四点考虑：一是从我国高质量发展战略提出的现实背景出发，即适应我国社会主要矛盾已经转化为人民日益增长的美好生活需要和不平衡不充分的发展之间的矛盾的现实；二是应对我国经济高质量发展面临的生态环境挑战，即经济长期高速发展对环境生态的破坏，构建环境友好型经济发展生态的迫切需要；三是突破现行经济发展中不少关键核心技术及部件被卡脖子、受制于人的局面，推进更多更大创新；四是着眼我国从站起来到富起来到强起来过程中我国综合实力和竞争力的持续提升，即大大提升我国的全球竞争力和影响力。借鉴孙崇洋等^[21]对“金山银山”的解读，即应体现经济效益、增长质量等一系列指标，以及考虑到闽赣黔三省作为首批国家生态文明试验区，在注重生态环境高质量发展的同时，也要注重人文软实力、规上企业、经济效益、创新开放和成果共享的全面发展，因而特此构建了包括绿色生态、社会人文、企业发展、经济效率、开放创新、民生共享 6 个一级指标 46 个二级指标的经济高质量发展(金山银山)评价指标体系，如表 2 所示。

3.2.3 模型设计

目前常用的指标处理包括主观和客观两种处理方式，主观方法比较随意，相比而言客观方法更具公正性，本文在权衡两种方法的利弊后，最终选用客观方法变异系数—主成分法测算生态环境高质量和经济高质量发展指数。

首先，对上述的生态环境高质量指标和经济高质量发展指标进行标准化(包括正向指标标准化式 1 和逆向指标标准化式 2)处理；其次，借鉴黄顺春、陈洪飞^[13]的研究，使用客观的变异系数赋权法对各个指标赋权重 w_i 和 w_j ；最后，测算出每个市域 1 的生态环境高质量指数 $f(Y)$ 和经济高质量发展指数 $g(X)$ 。

$$\eta_{hr} = \frac{\mu_{hr} - \mu_{r\min}}{\mu_{r\max} - \mu_{r\min}} \quad (1)$$

$$\eta_{hr} = \frac{\mu_{r\max} - \mu_{hr}}{\mu_{r\max} - \mu_{r\min}} \quad (2)$$

$$f(Y) = \sum_{r=1}^m w_r \eta_{hr} \quad (3)$$

$$g(X) = \sum_{r=1}^n w_j \eta_{hr} \quad (4)$$

式中：f(Y)为生态环境高质量指数，g(X)为经济高质量发展指数； μ_{hr} 为第h个市域r指标的值， $\mu_{r\max}$ 和 $\mu_{r\min}$ 分别为该指标的最大值和最小值， η_{hr} 为标准化处理过后的值，m和n为生态环境高质量和经济高质量发展指标个数。

另外，考虑到静态的协调模型不能有效解释生态环境高质量和经济高质量发展之间的动态复杂演绎过程，于此，参考孟庆松和韩文秀^[22]、薛耀文等^[23]对动态协同测算模型的理解，以及克服主观赋值的随意性，建立反映生态环境高质量和经济高质量发展的动态协同度模型：

$$C = \beta \cdot \sqrt{|f(Y)^t - f(Y)^a| \times |g(X)^t - g(X)^a|} \quad (5)$$

$$\beta = \begin{cases} 1, & f(Y)^t - f(Y)^a > 0 \text{ 且 } g(X)^t - g(X)^a > 0 \\ -1, & \text{其他} \end{cases} \quad (6)$$

式中：f(Y)^a和g(X)^a表示2016年生态环境高质量和经济高质量发展指数，当复合新系统发展演变到另一时刻t时，生态环境高质量和经济高质量发展指数变成了f(Y)^t和g(X)^t。β为调节系数，当生态环境高质量系统和经济高质量发展系统均实现正向增长时，其值为1，其他情况均为-1。C为协同度，取值为-1~1之间，C∈(0,1]时表示生态环境高质量系统和经济高质量发展系统处于协同状态，且协同度值越大，两系统的复合新系统越协同；C∈[-1,0]时表示生态环境高质量系统和经济高质量发展系统处于不协同状态。根据协同度C值的大小，借鉴杨永芳和王秦^[19]的分类方法，结合生态环境高质量指数f(Y)与经济高质量发展指数g(X)的大小，对分类标准进一步细化，如表3所示。

表3 协同度判别标准及类别

C 值	一级分类	f(Y)与g(X)差值	二级分类
0.9<C≤1	优质协同阶段	f(Y)-g(X)<0.1	生态环境高质量滞后型 IA
		f(Y)-g(X)>-0.1	经济高质量发展滞后型 IB
		f(Y)-g(X) ≤0.1	优质协同同步型 IC
0.8<C≤0.9	良好协同阶段	f(Y)-g(X)<0.1	生态环境高质量滞后型 IIA
		f(Y)-g(X)>-0.1	经济高质量发展滞后型 IIB
		f(Y)-g(X) ≤0.1	良好协同同步型 IIC
0.6<C≤0.8	中度协同阶段	f(Y)-g(X)<0.1	生态环境高质量滞后型 IIIA

		$f(Y)-g(X) > -0.1$	经济高质量发展滞后型 IIIB
		$ f(Y)-g(X) \leq 0.1$	中度协同同步型 IIIC
$0.4 < C \leq 0.6$	初级协同阶段	$f(Y)-g(X) < 0.1$	生态环境高质量滞后型 IVA
		$f(Y)-g(X) > -0.1$	经济高质量发展滞后型 IVB
		$ f(Y)-g(X) \leq 0.1$	初级协同同步型 IVC
$0 < C \leq 0.4$	勉强协同阶段	$f(Y)-g(X) < 0.1$	生态环境高质量滞后型 VA
		$f(Y)-g(X) > -0.1$	经济高质量发展滞后型 VB
		$ f(Y)-g(X) \leq 0.1$	勉强协同同步型 VC
$-1 \leq C \leq 0$	不协同	—	—

4 闽赣黔生态环境高质量与经济高质量发展的协同度评价

4.1 闽赣黔生态环境高质量与经济高质量发展的协同分析

通过以上测度模型，测算出 2016—2019 年闽赣黔三省及所辖市域的生态环境高质量(绿水青山)与经济高质量发展(金山银山)指数，如表 4 所示(受篇幅所限，未列出全部数据)，并根据协同理论的内涵，判定闽赣黔三省及所辖市域生态环境高质量与经济高质量发展是否协同。

从时间序列来看，2016—2019 年经济高质量发展水平持续增长的区域有福建、贵州，以及贵阳、赣州、吉安、抚州、南平、宁德；先增后减的区域有六盘水、安顺和厦门；先增后减再增的区域有江西，以及遵义、景德镇、新余、宜春、莆田、漳州；先减后增的区域有毕节、铜仁、南昌、萍乡、九江、鹰潭、上饶、福州、三明、泉州和龙岩。2016—2019 年生态环境高质量水平持续增长的区域有新余和上饶；先增后减的区域有江西、贵州，以及贵阳、遵义、安顺、毕节、铜仁、南昌、景德镇、萍乡、九江、鹰潭、赣州、宜春、厦门和莆田；先增后减再增的区域有抚州和南平；先减后增的区域有六盘水、三明和龙岩；先减后增再减的区域有吉安和漳州；持续降低的区域有福建，以及福州、泉州和宁德。

综上所述以及结合表 4，可以发现 2016—2019 年闽赣黔三省及所辖市域共 30 个研究对象有 21 个实现了在运动过程中的同向，并促进整体系统更有效率、更优化，满足了协同理论的内涵。从具体的研究对象来看，江西、贵州、闽赣黔三省均值，以及厦门、南昌、贵阳等 18 个市域从 2016—2019 年，不论是生态环境高质量水平，还是经济高质量发展水平都得到进一步提升，实现了生态环境高质量系统与经济高质量发展系统协同发展，较好地践行了“绿水青山就是金山银山”的发展理念。

另外，福建省、福州、泉州、漳州、宁德、六盘水、安顺、毕节、铜仁等 9 个区域生态环境高质量系统与经济高质量发展系统未能实现协同。区域的生态环境高质量指数和经济高质量发展指数的增减无法匹配，2016—2019 年福建省经济高质量发展水平呈稳定上升态势，而生态环境高质量水平却不断下滑，两者背道而驰，完全不协同；与此类似的还有区域福州、宁德。2016—2019 年漳州和毕节经济高质量发展水平呈波动上升态势，但生态环境高质量水平却未能实现增长，两者增长方向相异，不协同。2016—2019 年，六盘水经济高质量发展水平呈波动下滑趋势，而生态环境高质量水平呈波动上升，增长方向相异，不协同。2016—2019 年泉州、安顺、铜仁经济高质量发展与生态环境高质量水平均呈波动下降趋势，反向增长，在某种程度上实现了反向协同，但不能满足促进整体系统更有效率、更优化，故而不协同。

表 4 闽赣黔三省生态环境高质量与经济高质量发展指数

区域	2016 年		2019 年		增幅方向		区域	2016 年		2019 年		增幅方向	
	f(Y)	g(X)	f(Y)	g(X)	f(Y)	g(X)		f(Y)	g(X)	f(Y)	g(X)	f(Y)	g(X)
福建	0.69	0.39	0.65	0.46	-	+	萍乡	0.59	0.26	0.66	0.40	+	+
江西	0.66	0.30	0.69	0.43	+	+	九江	0.64	0.33	0.64	0.44	+	+
贵州	0.65	0.29	0.66	0.32	+	+	新余	0.54	0.28	0.63	0.39	+	+
三省均值	0.67	0.33	0.67	0.41	+	+	鹰潭	0.71	0.30	0.73	0.47	+	+
福州	0.67	0.47	0.60	0.50	-	+	赣州	0.70	0.31	0.73	0.43	+	+
厦门	0.41	0.61	0.41	0.66	+	+	吉安	0.73	0.30	0.74	0.46	+	+
莆田	0.68	0.30	0.68	0.39	+	+	宜春	0.64	0.27	0.65	0.40	+	+
三明	0.78	0.34	0.79	0.40	+	+	抚州	0.75	0.27	0.78	0.38	+	+
泉州	0.60	0.48	0.58	0.47	-	-	上饶	0.67	0.27	0.69	0.40	+	+
漳州	0.69	0.39	0.50	0.43	-	+	贵阳	0.58	0.40	0.68	0.51	+	+
南平	0.82	0.28	0.83	0.41	+	+	六盘水	0.58	0.22	0.61	0.18	+	-
龙岩	0.78	0.37	0.79	0.43	+	+	遵义	0.65	0.31	0.68	0.41	+	+
宁德	0.74	0.28	0.68	0.44	-	+	安顺	0.71	0.25	0.69	0.21	-	-
南昌	0.60	0.43	0.66	0.52	+	+	毕节	0.70	0.27	0.67	0.32	-	+
景德镇	0.66	0.33	0.73	0.47	+	+	铜仁	0.70	0.32	0.61	0.27	-	-

注：“+”表示 2019 年指数较 2016 年有所增长，“-”表示 2019 年指数较 2016 年有所降低。

总体来看，自 2016 年国家生态文明试验区实施方案提出，到 2017 年闽赣黔三省正式成为首批国家生态文明试验区，三省经济高质量发展水平稳步提升，生态环境高质量水平也实现了波动上升，尤其是贵州和江西，增幅更为明显。生态环境高质量在一定程度上促进了经济高质量发展，经济高质量发展带来的资金、人才和技术，促进了生产效率的提高和产业结构的升级，降低了单位能耗和污染，保护了生态环境。尽管 2017 年、2018 年毕节、上饶、龙岩等市域生态环境高质量和经济高质量发展出现了波动，但从目前来看，的确是有绿水青山才有金山银山，金山银山才能更高水平地呵护绿水青山。

4.2 闽赣黔生态环境高质量与经济高质量发展的协同度分析

为进一步分析闽赣黔三省及所辖市域生态环境高质量与经济高质量发展的协同水平，测算闽赣黔三省及所辖市域生态环境高质量与经济高质量发展协同度大小，如表 5 所示，以此检验各省域和市域生态环境高质量与经济高质量发展的协同程度。

表 5 生态环境高质量与经济高质量发展协同度

区域	2017 年	2018 年	2019 年	区域	2017 年	2018 年	2019 年
江西	-0.0193	0.1134	0.3411	九江	-0.1455	-0.0472	0.0345
贵州	0.0774	0.1115	0.0232	新余	0.1777	0.0993	0.4962
省均值	0.0428	0.0668	0.0679	鹰潭	-0.0748	0.1278	0.2596
厦门	0.1746	0.2518	0.0221	赣州	0.0509	0.0805	0.2800
莆田	0.1610	0.1045	0.0539	吉安	-0.0125	0.0969	0.2142
三明	-0.0469	-0.0140	0.0843	宜春	0.0698	0.0137	0.2116
南平	0.0208	-0.1193	0.1293	抚州	0.0850	0.0974	0.3118
龙岩	-0.0372	-0.0764	0.0834	上饶	-0.0193	0.0134	0.2621
南昌	-0.1013	0.3299	0.3524	贵阳	0.1798	0.4205	0.5071
景德镇	0.1429	-0.1654	0.4761	遵义	0.1410	-0.1595	0.2696
萍乡	-0.0432	0.1898	0.4962	—	—	—	—

通过测算包括省域、市域的 21 个满足协同理论内涵的协同度值，结合表 3 和表 5 可知，2017—2019 年，21 个省域、市域生态环境高质量和经济高质量发展的平均协同度值分别为 0.0392、0.0731、0.2370，两者协同水平呈稳步上升态势，但均处于勉强协同阶段。

从具体区域来看，如图 2 和图 3 所示，2017 年，有 42.86%的区域生态环境高质量和经济高质量发展协同度值为负，处于不协同阶段，包括江西、三明、龙岩、南昌、萍乡、九江、鹰潭、吉安和上饶等区域。其中，江西、南昌、萍乡、九江、鹰潭和上饶经济高质量发展水平不高，拖累了生态环境高质量的后腿；三明和吉安经济高质量发展水平较 2016 年明显提高，但在一定程度上是以牺牲环境为代价助力了经济高质量发展。余下 57.14%的区域生态环境高质量和经济高质量发展协同度值为正，但均低于 0.4000，处于勉强协同阶段，其中协同水平最高的市域是贵阳，协同度值为 0.1798。2018 年，28.57%的区域生态环境高质量和经济高质量发展协同度值为负，处于不协同阶段，包括三明、南平、龙岩、景德镇、九江和遵义等市域；71.43%的区域生态环境高质量和经济高质量发展协同度值为正，且贵阳市域协同度值已突破 0.4000，步入初级协同阶段，其他市域仍处于勉强协同阶段。2019 年，无任何区域的生态环境高质量和经济高质量发展协同度值为负，100%的区域生态环境高质量和经济高质量发展协同度值为正，其中，已有 19.05%的市域协同度值超过 0.4000，进入初级协同阶段，剩余 80.95%的区域处于勉强协同阶段。

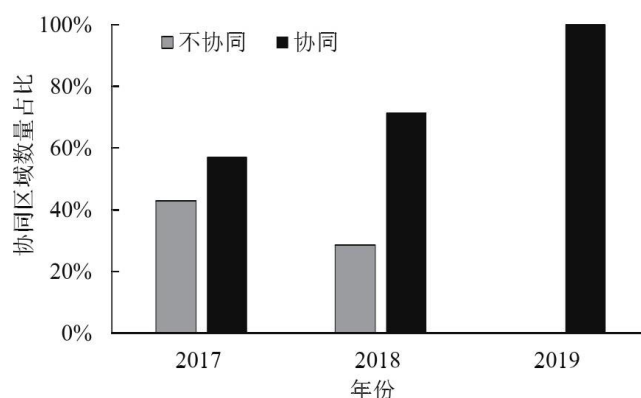


图2 2017—2019年生态环境高质量和经济高质量发展协同区域数量占比

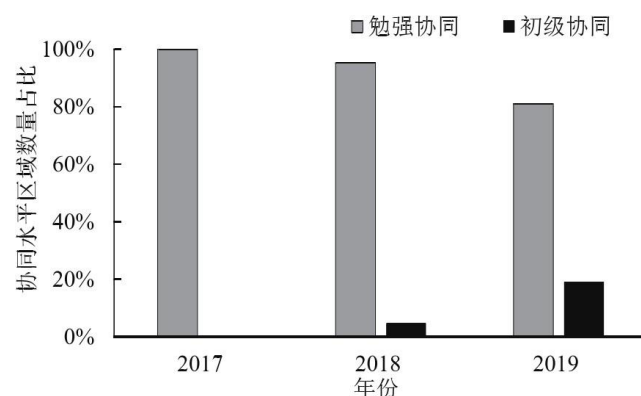


图3 2017—2019年生态环境高质量和经济高质量发展协同水平区域数量占比

4.3 闽赣黔生态环境高质量与经济高质量发展的协同类型分析

为准确区分各区域生态环境高质量与经济高质量发展两者关系情况，通过以上测度的协同度值，结合生态环境高质量指数 $f(Y)$ 与经济高质量发展指数 $g(X)$ 的大小，进一步分析闽赣黔三省及所辖市域生态环境高质量与经济高质量发展所属具体协同类型，如表6所示。

由表6可知，2017年，9个区域为不协同，厦门属于勉强协同阶段的生态环境高质量滞后型，其他的11个协同区域均属于勉强协同阶段的经济高质量发展滞后型；2018年，厦门仍属于勉强协同阶段的生态环境高质量滞后型，贵阳上升为初级阶段经济高质量发展滞后型，江西、萍乡、南昌由不协同转向勉强协同阶段的经济高质量发展滞后型，遵义和南平由协同转向不协同，其他市域保持不变；2019年，厦门保持不变，初级阶段经济高质量发展滞后型增多，由2017年唯一的市域贵阳增至4个，包括景德镇、萍乡、新余和贵阳，其他市域均为勉强协同阶段的经济高质量发展滞后型。

表6 生态环境高质量与经济高质量发展协同类型

区域	2017 年	2018 年	2019 年
----	--------	--------	--------

	$f(Y)-g(X)$	类型	$f(Y)-g(X)$	类型	$f(Y)-g(X)$	类型
江西	0.3866	—	0.3921	VB	0.2624	VB
贵州	0.3676	VB	0.3760	VB	0.3399	VB
省均值	0.3483	VB	0.3458	VB	0.2553	VB
厦门	-0.1959	VA	-0.2146	VA	-0.2519	VA
莆田	0.3696	VB	0.3873	VB	0.2868	VB
三明	0.1500	—	0.1186	—	0.1079	VB
南平	0.5186	VB	0.4904	—	0.4213	VB
龙岩	0.4227	—	0.4167	—	0.3540	VB
南昌	0.2599	—	0.2357	VB	0.1402	VB
景德镇	0.3849	VB	0.4532	—	0.2609	IVB
萍乡	0.3548	—	0.4098	VB	0.2611	IVB
九江	0.3746	—	0.3362	—	0.2074	VB
新余	0.3026	VB	0.3174	VB	0.2312	IVB
鹰潭	0.4483	—	0.4195	VB	0.2609	VB
赣州	0.4072	VB	0.4102	VB	0.2913	VB
吉安	0.4243	—	0.4230	VB	0.2863	VB
宜春	0.3748	VB	0.4055	VB	0.2546	VB
抚州	0.5021	VB	0.4901	VB	0.4035	VB
上饶	0.4187	—	0.4124	VB	0.2887	VB
贵阳	0.2466	VB	0.2643	IVB	0.1678	IVB
遵义	0.3547	VB	0.4263	—	0.2719	VB

可以发现,随着时间的推移,各区域的协同水平总体呈上升态势,在协同阶段上也小有突破,但协同类型并没发生本质变化,95%以上的区域都是经济高质量发展滞后型。表明全国生态文明试验区当前相比较于以往更加注重于生态环境的建设,市域经济高质量发展水平相对落后,但总的来说,市域经济高质量发展水平较2016年已有明显提升,生态环境高质量和经济高质量发展的协同水平也越来越高,正积极地向初级协同阶段迈进,较好地践行了“绿水青山就是金山银山”的发展理念。而厦门2017—2019年一直属于勉强协同阶段的生态环境高质量滞后型,生态环境高质量和经济高质量发展总体上实现协同,但相比较于经济高质量发展增长,生态环境高质量明显拖了后腿;深入分析,2016—2019年,厦门每平方公里废水排放量最高、货物进出口量最大、吸纳外资能力最强、科技创新的投入最高,以及常年以来工业项目超额完成等,极大地推动了厦门经济高质量发展,但在经济高质量发展的背后,对生态环境的破坏仍是存在的,比如,废水排放量大、工业固废利用率偏低、工业电耗高等。

5 主要结论与建议

通过分析生态环境高质量(绿水青山)和经济高质量发展(金山银山)协同机理,构建生态环境高质量、经济高质量发展指标体系,利用变异系数—主成分法和协同意度模型测度 2016—2019 年首批国家生态文明试验区闽赣黔三省及所辖市域生态环境高质量指数、经济高质量发展指数和两者协同意度,得出结论如下:

(1)2016—2019 年,闽赣黔三省及所辖市域生态环境高质量与经济高质量发展水平总体呈波动上升态势。

(2)生态环境高质量与经济高质量发展协同水平呈稳定的上升态势,从协同区域数量来看,由 2017 年 51.14%增至 2018 年 71.43%,再到 2019 年 100%;从平均协同意度值看,由 2017 年 0.0392 增至 2018 年 0.0731,再到 2019 年 0.2370,较好地践行了“绿水青山就是金山银山”的发展理念。

(3)从协同阶段来看,超过 60%的区域从现有阶段进入下一个阶段,其中,42.86%的区域由不协同阶段升至勉强协同阶段,19.05%的区域由勉强协同阶段升至初级协同阶段。

(4)从协同类型来看,95%的区域属于经济高质量发展滞后型,其中新余、萍乡、景德镇和贵阳为初级阶段经济高质量发展滞后型,其他均属于勉强协同阶段经济高质量发展滞后型;另外 5%(厦门)为勉强协同阶段生态环境高质量滞后型。总体来看,市域经济高质量发展水平较 2016 年已有明显提升,生态环境高质量和经济高质量发展的协同水平也越来越高,正积极地向初级协同阶段迈进,表明了国家的生态文明试验区建设卓有成效,各市域都较好地践行了“绿水青山就是金山银山”的发展理念,并有力地助推了地方的经济高质量发展。

正如习近平总书记所说:“要把生态环境保护放在更加突出位置,像保护眼睛一样保护生态环境,像对待生命一样对待生态环境。”^[24]省域、市域亟须学会“靠山吃山、靠水吃水”,充分践行绿水青山就是金山银山,金山银山呵护绿水青山的基本思路,做到生态环境高质量与经济高质量发展协同,即以生态环境高质量助力经济高质量发展,以经济高质量发展成果保护生态环境高质量,具体建议如下:

(1)国家的生态文明试验区建设成效显著,国家政府部门应推动各省份、市(州)、县(区)等加快生态文明示范区建设。随着代表不同区域(东部、中部和西部)、不同经济发展水平的闽赣黔首批国家生态文明试验区践行生态文明建设制度模式的探索成功,各省份、市(州)、县(区)可根据自身所属区域、当前经济现状充分借鉴闽赣黔国家生态文明试验区发展经验,打造省、市、县不同层次的生态文明示范区,助推生态环境高质量与经济高质量发展协同推进。

(2)为巩固生态环境高质量与经济高质量发展协同推进成果,各区域政府部门应定期并长期检测生态环境高质量与经济高质量发展水平,以及两者协同程度几何。生态文明试验区、示范区建设已取得初步成功,想要获取更大的成功亟须进一步巩固试验区、示范区建设成果,即需要各区域政府部门发挥监管作用,定期并长期对区域环境高质量与经济高质量发展水平及两者协同意度进行检测,准确把握域内生态与经济发展状况,找出问题,适时地修正,推动区域生态和经济高质量发展。

(3)区域生态和经济高质量发展一方面需要有关政府部门的推动和监督,另一方面也需要域内企业的支持。企业是生态环境中推动经济发展的直接主体,生态环境质量好不好,经济发展水平高不高,很大程度上取决于企业的发展水平,故而企业必须充分践行“绿水青山就是金山银山”发展理念,并将其融入生态文明建设中来,以注重生态建设促企业发展,以企业发展护区域生态,实现生态环境高质量与企业发展协同推进。

参考文献:

-
- [1]首批国家生态文明试验区先行先试4年多成效显著——一种好“试验田”结出“生态果”[N].人民日报,2020-10-07(06).
- [2]程翠云,葛察忠,杜艳春,等.浙江省衢州市绿金指数核算研究[J].生态学报,2019(1):37-44.
- [3]孙崇洋,程翠云,段显明,等.“两山”实践成效评价指标体系构建与测算[J].环境科学研究,2020(9):2202-2209.
- [4]高涵,叶维丽,彭硕佳,等.基于绿色全要素生产率的“两山”转化效率测度方法[J].环境科学研究,2020(11):2639-2646.
- [5]唐晓灵,冯艳蓉,杜莉.陕西省经济发展与生态环境耦合协调发展研究[J].环境污染与防治,2021(4):516-520,526.
- [6]韩冬.国家中心城市高质量发展与生态环境耦合协调度及空间格局演进研究[J].生态经济,2021(6):158-164.
- [7]吴舜泽,黄德生,刘智超,等.中国环境保护与经济发展关系的40年演变[J].环境保护,2018(20):14-20.
- [8]江永红,刘冬萍.安徽经济发展对资源环境的压力分析[J].中国人口·资源与环境,2011(8):152-157.
- [9]马俊.西部环境与经济增长之关系研究[J].西北民族研究,2005(3):184-192.
- [10]国务院.国家生态文明试验区(福建)实施方案[EB/OL].(2016-08-22).<https://baike.sogou.com/v154670030.htm?fromTitle>.
- [11]国务院.国家生态文明试验区(江西)实施方案[EB/OL].(2017-01-02).<https://baike.sogou.com/v166072777.htm?fromTitle>.
- [12]国务院.国家生态文明试验区(贵州)实施方案[EB/OL].(2017-10-02).<https://baike.sogou.com/v166072822.htm?fromTitle>.
- [13]黄顺春,陈洪飞.黔滇桂青民族地区经济增长与经济高质量发展协同度分析[J].贵州民族研究,2021(2):135-143.
- [14]江苏省内部审计协会.中共中央办公厅国务院办公厅印发《关于深化生态保护补偿制度改革的意见》[EB/OL].(2021-09-13).https://www.sohu.com/a/489524513_121106832.
- [15]会计考试网.2020 环保税税收优惠政策有哪些[EB/OL].(2020-11-27).<http://www.kjks.net/sws/s/13246.html>.
- [16]Wei H J, Fan W G, Wang X C, et al. Integrating supply and social demand in ecosystem services assessment: A review[J]. Ecosystem Services, 2017, 25:15-27.
- [17]陈梅,纪荣婷,刘溪,等.“两山”基地生态系统生产总值核算与“两山”转化分析——以浙江省宁海县为例[J].生态学报,2021(14):1-99.
- [18]潇湘晨报.构建山水林田湖草沙生命共同体[EB/OL].(2021-03-20).<https://baijiahao.baidu.com/s?id=1694679722771542980&wfr=spider&for=pc&searchword>.

-
- [19]杨永芳,王秦.我国生态环境保护与区域经济高质量发展协调性评价[J].工业技术经济,2020(11):69-74.
- [20]黄顺春.中国市域经济高质量发展研究报告 2019[M].北京:经济管理出版社,2020.
- [21]孙崇洋,葛察忠,段显明,等.“绿水青山”向“金山银山”转化的门槛效应分析——以浙江省为例[J].生产力研究,2020(6):10-14.
- [22]孟庆松,韩文秀.复合系统协调度模型研究[J].天津大学学报,2000(4):444-446.
- [23]薛耀文,王丽,常梅.高校内部协同创新与外部协同创新的协同度分析[J].现代教育管理,2020(2):54-61.
- [24]习近平论生态文明:像保护眼睛一样保护生态环境[EB/OL].(2021-07-28).<http://env.people.com.cn/n1/2021/0728/c1010-32172501.html>.

注释:

1 区域研究中,研究对象有“城市”与“市域”之分,不少用“城市”为研究对象的,其数据有时用某城市中心城区的,有时又用整个市域的,这容易造成混淆。本文采用“市域”的表述,明确所用数据是指某个城市全市域的,而不仅仅指中心城区的。