

引言

- 渔业数字化发展是实现农业农村现代化的重要组成部分, 是提高渔民收入, 进而推进乡村振兴、农业经济发展模式现代化转型的重要举措。但中国各省(市)渔业数字化发展水平具体如何? 渔业数字化发展如何促进渔民增收? 其增收效应的空间收敛性特征如何等一系列问题有待进一步考证。
- 本文在现有研究基础上的边际贡献有: 第一, 在渔业数字化水平衡量因素上纳入了渔业金融数字化和渔业销售数字化相关的指标, 拓宽了渔业数字化发展水平衡量角度, 更符合实际情况。第二, 通过熵权法计算渔业数字化发展水平综合得分后通过面板时空地理加权回归模型分析渔业数字化发展增收效应的时空分异特征, 分析结果更为真实可靠。第三, 深入剖析渔业数字化发展水平增收效应系数的空间收敛特征。

模型构建

表1 渔业数字化发展水平综合指标体系

一级指标	二级指标	三级指标	表征指标	单位	指标属性	数据来源
渔业生产数字化	渔业生产机械化程度	内陆地区: 单位淡水养殖面积养殖机动渔船总动力	沿海地区: 单位淡水养殖面积养殖机动渔船总动力加上单位海水养殖面积捕捞机动渔船总动力	千瓦/公顷	+	《中国渔业统计年鉴》
		水产养殖技术推广情况	单位水产养殖面积水产养殖技术推广经费	万元/公顷	+	
	渔业金融数字化	数字普惠金融	数字普惠金融综合指数	—	+	
渔业销售数字化	淘宝村覆盖率	各省份淘宝村数量占相应省份行政村数量之比	%	+	+	阿里研究院、新闻报道和住建部年鉴(以2021年各省份行政村数量为依据)
	邮政网点覆盖密度	各省份单位面积邮政网点数量	个/万平方公里	+	+	《中国统计年鉴》和各省统计年鉴

表2 渔业数字化发展对渔民收入影响的相关变量说明

模型名称	变量类型	变量名称	变量说明
面板时空地理加权回归模型	被解释变量	渔民人均纯收入	渔民人均纯收入剔除价格因素影响后取对数处理
	核心解释变量	渔业数字化发展水平综合得分	基于表1的各项指标, 通过熵权法计算出各地区各个时间段渔业数字化发展水平综合得分后, 将综合得分数据乘以100后取对数处理。
	控制变量	受教育水平 财政支农 公路密度	各地区居民平均受教育年限 第一产业财政支出占财政总支出的比重 各省份公路里程数/各省份国土面积
空间收敛模型	被解释变量	渔业数字化增收效应	各地区数字数字化发展对渔民收入影响的系数估计值
	控制变量	人均水产品产量 受教育水平 人均消费水平 信息基础设施建设情况 产业结构	水产品总产量/渔业人口数量(千克/人) 各省市居民人均受教育年限 各省市居民人均消费总额 各省市移动电话普及率(部/百人) 各省市互联网宽带接入端口数 各省市二三产业GDP占比

各省市渔业数字化发展水平及其增收效应时空分异特征

各地区渔业数字化发展水平综合得分

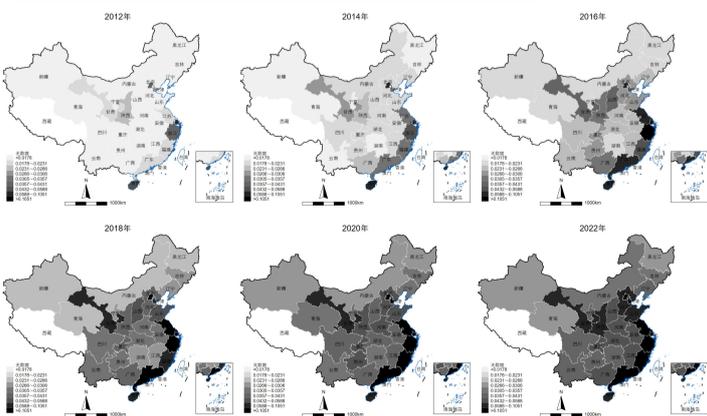


图1 2011年至2022年渔业数字化发展水平综合得分时空演变图

注: 该图基于自然资源部地图技术审查中心标准地图服务网站下载的审图号为GS(2019)1822号的标准地图制作, 底图无修改, 下同。

各地区渔业数字化发展增收效应

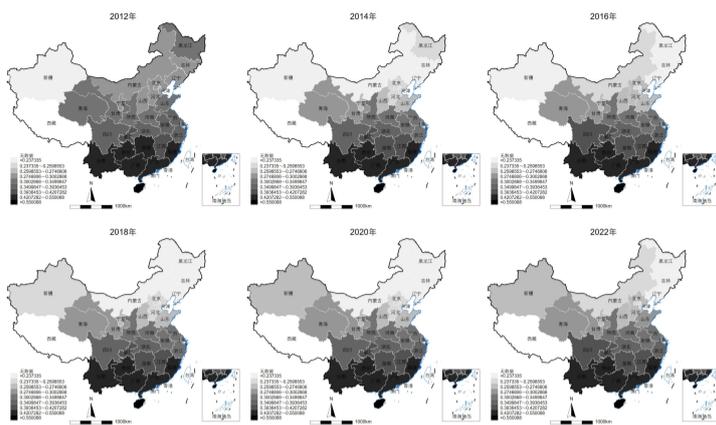


图2 2011年至2022年渔业数字化发展增收效应系数时空演变图

空间收敛性分析

空间相关性分析结果

表3 渔业数字化发展对渔民增收效应空间相关性检验结果

年份	Moran's I		Geary's C	
	I	P值	C	P值
2011	0.134	0.000	0.804	0.000
2012	0.140	0.000	0.787	0.000
2013	0.150	0.000	0.775	0.000
2014	0.155	0.000	0.771	0.000
2015	0.158	0.000	0.769	0.000
2016	0.162	0.000	0.764	0.000
2017	0.169	0.000	0.762	0.000
2018	0.171	0.000	0.760	0.000
2019	0.172	0.000	0.760	0.000
2020	0.172	0.000	0.760	0.000
2021	0.172	0.000	0.760	0.000
2022	0.171	0.000	0.761	0.000

空间收敛模型遴选检验结果

表4 空间收敛模型遴选检验结果

检验	Moran's I	沿海地区		内陆地区	
		β 绝对收敛	β 条件收敛	β 绝对收敛	β 条件收敛
空间误差项检验	LM	8.025***	9.040***	7.647***	6.051***
空间滞后项检验	Robust LM	58.975***	72.669***	53.171***	30.770***
空间滞后项检验	LM	7.126***	10.717***	14.084***	10.820***
空间滞后项检验	Robust LM	55.835***	65.659***	49.882***	49.922***
		3.986**	3.707*	10.794***	22.972***

注: ***, **, *分别表示在 1%、5%、10%水平上显著。

空间收敛性分析结果

表5 空间绝对收敛和条件收敛检验结果

	沿海地区		内陆地区	
	β 绝对收敛	β 条件收敛	β 绝对收敛	β 条件收敛
β	-0.454*** (-24.98)	-0.427*** (-13.92)	-0.382*** (-17.28)	-0.415*** (-15.16)
ρ	-0.744*** (-3.21)	-0.682*** (-2.94)	-0.667*** (-3.14)	-0.894*** (-3.97)
控制变量	—	YES	—	YES
N	121	121	209	209
收敛速度 λ	0.0550	0.0507	0.0400	0.0447
收敛周期 τ	25.224	27.357	34.624	30.994
对数似然值	433.683	445.083	566.998	606.414

注: ***, **, *分别表示在 1%、5%、10%水平上显著, 括号内为 t 检验统计量。

结论

- 第一, 据渔业数字化发展水平评价体系计算出的渔业数字化发展水平综合得分来看, 各地区渔业数字化发展水平均显著提高, 且表现出显著正向的空间溢出效应, 渔业数字化发展较快的省(市)会带动邻近周边省(市)快速发展。沿海沿海地区渔业数字化发展速度普遍快于内陆地区, 率先进入高水平。
- 第二, 渔业数字化发展对渔民收入影响积极显著, 但不同地区、不同时间渔业数字化发展增收效应存在显著差异, 整体体现“南强北弱”格局。以两广及海南地区为代表的南方地区渔业数字化发展增收效应处于高水平且逐渐上升, 向北逐渐减弱。
- 第三, 空间收敛模型估计结果显示沿海地区和内陆地区渔业数字化发展增收效应均呈现整体收敛和“核心—边缘”并存格局。沿海地区的 β 绝对收敛和 β 条件收敛周期均小于内陆地区, 说明沿海地区收敛至同一水平和各自稳态水平均先于内陆地区。沿海地区 β 绝对收敛周期小于 β 条件收敛, 内陆地区 β 绝对收敛周期大于 β 条件收敛, 说明沿海地区渔业数字化发展增收效应先收敛于同一水平, 后收敛于各自稳态水平, 内陆地区渔业数字化发展增收效应收敛于各自稳态水平的时间先于同一水平。