

doi: 10.7621/cjarrp.1005-9121.20230122

• 区域发展 •

畜牧业产业集聚与门槛效应分析*

——基于2010—2019年畜牧业产业省级面板

营刚, 海梅红*

(内蒙古大学经济管理学院, 呼和浩特 010021)

摘要 [目的] 测算2010—2019年全国畜牧业产业集聚度并研究其对区域经济增长的影响作用及渠道路径。[方法] 文章利用区位熵指数测算畜牧业产业集聚水平, 构建畜牧业产业集聚与经济增长模型, 结合调节模型、中介模型来检验畜牧业产业集聚对经济增长的影响及机制, 并使用工具变量法进行稳健性检验。[结果] (1) 畜牧业产业集聚具有门槛效应, 只有超过门槛值之后, 畜牧业产业集聚才能推动经济增长; (2) 在畜牧业要素禀赋多的地区的畜牧业产业集聚对经济增长的影响更大, 要素禀赋具有调节作用, 畜牧业子产业具有中介效应。(3) 内蒙古、吉林、湖北与新疆4省区位于产业集聚U型曲线右侧, 畜牧业产业对经济增长的带动作用明显; (4) 辽宁、湖南、海南、西藏、云南、贵州6省区刚过畜牧业产业门槛, 畜牧业产业集聚对经济增长的带动作用初步呈现; (5) 广西、四川、河南和安徽4省区处于U型曲线左侧, 需调整或改变他们的产业结构; (6) 江西、河北、青海、黑龙江的畜牧业产业集聚对经济增长有倒U型作用, 且这4个省畜牧业产业集聚度已超过最优点, 需注意规模不经济问题。[结论] 各地应根据本地畜牧业要素禀赋与产业集聚情况, 采用对应的产业政策, 推动畜牧业产业发展。

关键词 畜牧业产业集聚 要素禀赋 区域经济增长 区位熵 门槛效应

中图分类号: F326.3 **文献标识码**: A **文章编号**: 1005-9121[2023]01-0229-12

0 引言

目前我国一直在推行乡村振兴战略, 但要是想实施农村脱贫致富的计划, 不光要靠农村的种植业还要依靠养殖业。畜牧业已成为实施乡村振兴战略的重要抓手、农村的重要支柱产业和农民增收的有效途径。畜牧业是农业的重要组成部分, 与种植业并列为农业生产的两大支柱, 经济发展的早期阶段, 常常表现为农作物生产的副业, 但随着经济发展, 逐渐在某些部门成为相对独立的产业, 例如: 肉羊业、肉鸡业、奶牛业、养猪业、肉牛业等。2020年我国畜牧业产值4.026 67万亿元, 相比于2019年, 增长了21.78%, 占全农业总产值的29.22%。产业集聚已成为产业经济发展的重要模式, 产业集聚与经济增长之间的研究较广, 但是还未达成一致见解。可以把现有的关于产业集聚与经济增长之间的研究结论分为4类, 即产业集聚抑制经济增长、产业集聚促进经济增长、产业集聚与经济增长之间有“U”型关系、产业集聚与经济增长之间有倒“U”型的非线性关系。但是产业集聚与经济增长的研究多集中在制造业和服务业, 而畜牧业产业集聚对经济增长有怎样的影响还尚未有过多的探讨。

文章利用2010—2019年全国31省(市、自治区, 不含港澳台)的宏观面板数据, 研究发现畜牧业产业集聚与经济增长之间存在“U”型非线性关系, 表明畜牧业产业集聚对经济增长的带动具有门槛效应, 只有超过门槛值之后, 畜牧业产业集聚才能推动经济增长, 低于门槛值, 提升产业集聚反而会降低经济增长; 相较于要素禀赋少的地区, 在畜牧业要素禀赋多的地区的畜牧业产业集聚对经济增长的影响更大,

收稿日期: 2021-10-23

作者简介: 营刚(1976—), 男, 内蒙古鄂尔多斯人, 讲师、博士。研究方向: 新结构经济学, 新制度经济学

※通讯作者: 海梅红(1997—), 女, 内蒙古通辽人, 硕士。研究方向: 区域经济学。Email: 15771384417@163.com

*资助项目: 国家自然科学基金“放牧制度的生态含义及其在政策管制下的变迁: 基于内蒙古中西部牧业旗县数据”(71263033)

要素禀赋具有调节作用,畜牧业子产业具有中介效应。

在控制了资本、劳动力投入、信息化水平、消费水平、对外开放程度之后,对畜牧业产业集聚和经济增长进行实证分析,结果表明畜牧业产业集聚会抑制经济增长。在此基础上又检验了畜牧业产业集聚二次项和经济增长之间的关系,发现二次项的系数为正,通过分析发现,畜牧业产业集聚和经济增长之间存在“U”型关系。为了避免这种关系是由某个地区带来的,对地区进行了分组回归,发现大多数地区的畜牧业产业集聚对经济增长具有非线性影响。另外,利用调节模型和中介模型来考察畜牧业产业集聚对经济增长的影响路径,加入畜牧业产业集聚和要素禀赋的交互项后,系数显著为正,怀疑畜牧业产业集聚的作用因要素禀赋的多少而不同。因此把研究对象按要素禀赋的多少分成不同的人均存栏组和草原载畜量组,并进行分组回归,结果证实之前的猜测,即在要素禀赋多的地区畜牧业产业集聚更具影响力。利用中介模型用畜牧业子产业产量进一步分析产业集聚对经济增长的作用机制,发现畜牧业产业集聚通过羊绒产业、牛肉产业、羊肉产业、乳业来影响经济增长。考虑到内生性问题,选取草原总面积和1978年牲畜存栏量作为工具变量,进行了IV回归,结果表明在没有内生性问题的情况下,畜牧业产业集聚对经济增长的“U”型作用更加明显,证实了基准回归结果的稳健性。

该文的主要贡献包括从区域经济、空间经济和产业经济的角度,测算全国畜牧业产业集聚水平,并检验畜牧业产业集聚对经济增长的影响,填补畜牧业产业集聚方面研究的缺少;将畜牧业产业集聚与要素禀赋联系起来,证实了要素禀赋在畜牧业产业集聚和经济增长之间存在调节作用,并证明畜牧业产业集聚对经济增长的影响路径是畜牧业子产业;验证畜牧业产业集聚与经济增长之间存在“U”型非线性关系,证明适度加强畜牧业产业集聚的可行性;测算各地的畜牧业产业门槛值,为制定相关政策提供可靠依据。

1 文献回顾

作为优化资源配置的一种重要产业组织形式,产业集聚已成为一种世界性的经济现象^[1]。有关产业集聚的研究可以分成两大模块。

(1) 按研究内容可以分为集聚水平的测度、集聚的空间效应、集聚的经济效应与集聚的影响因素等。目前国内不少学者^[2-5]结合区位熵指数和空间基尼系数来测量产业集聚水平,区位熵是测度一个地区中某产业与全国水平的差异程度,衡量区域要素空间分布的专门化率;空间基尼系数是比较某产业与全部产业的地理分布的差异,衡量产业空间分布的均衡性^[6]。产业集聚在空间上具有明显的正向溢出效应^[7-12],但有时候在不同区域有所差异^[13,14]。产业集聚对经济的影响不是线性的,呈“U”型^[15]或倒“U”型^[16-18]的非线性关系。

(2) 按研究对象可以分成一产产业集聚、二产产业集聚与三产产业集聚的研究,而且产业集聚研究多集中在第二产业和第三产业的制造业和服务业上。孙浦阳等^[19]采用2003—2008年我国288个城市面板数据进行分析,发现服务业集聚有利于吸引FDI,而制造业集聚则不利于吸引FDI;肖兴志等^[20]基于中国制造业微观企业数据,研究表明中国制造业产业集聚和资源错配之间呈显著的倒“U”型关系;余昀霞等^[21]利用区位熵指标测算制造业集聚水平并通过面板回归分析,发现制造业整体集聚与环境污染存在倒“N”型曲线关系;原毅军等^[22]根据2008—2015年省级面板数据检验产业集聚影响制造业技术创新的作用机制,发现服务业集聚可显著促进技术创新,而制造业产业集聚与技术创新呈倒“U”型关系。相比于制造业与服务业产业集聚的研究,农业产业集聚的研究相对不足,畜牧业产业集聚研究相对缺乏。已有的关于农业集聚与农业经济增长之间的研究表明,农业集聚度与农业经济增长之间存在较显著的正相关关系^[23-26]。畜牧业产业集聚有一个明显的特征,即集聚空间格局不平衡,集聚程度普遍较低,但有逐渐增强的趋势^[27-31];许佳彬等^[32]利用2008—2017年黑龙江省66个县(市、区)面板数据,采用区位熵指数法测度出黑龙江省畜牧业产业集聚情况,实证检验畜牧业产业集聚对县域经济增长的影响,结果表明:畜牧业产业

集聚与县域经济增长之间存在明显的“U”型关系。

产业集聚与经济增长是现代经济增长理论的核心问题之一^[33],有关畜牧业产业集聚的研究目前主要集中在畜牧业区域布局、畜牧业现代化、可持续发展等相关领域^[34],科学评价畜牧业产业集聚水平和探究畜牧业产业集聚作用于经济增长的机制途径,对进一步提高畜牧业产业集聚水平和促进新常态下中高速增长具有重要意义。

2 测量方法与模型构建

2.1 测量方法

对产业集聚的测算有多种方法,比如区位熵、赫芬达尔指数、地理集中指数、空间基尼系数、EG指数、DO指数等,但由于各个指数分析问题的重点不同,并且受到数据可获得性的限制,该研究选取区位熵测算来度量全国31个省(市、自治区,不含港澳台)的畜牧业产业集聚水平。

区位熵指数是表明某地区某个产业发展的专门化程度,即集聚水平,它是与全国平均水平来比较的,若区位熵大于1,说明该地区该产业相对于全国具有比较优势,产生了集聚现象;若区位熵小于1,说明该地区该产业与全国相比较不具有专门化发展优势。区位熵计算公式为:

$$M_{it} = \frac{e_{it}/e_{jt}}{E_{it}/E_{jt}} \quad (1)$$

式(1)中, M_{it} 为区位熵指数, j 是全国, i 是31个省(市、自治区,不含港澳台), t 是年份, e 为畜牧业产值, E 为生产总值。

2.2 构建模型

研究经济增长的影响因素,往往需要借助一定形式的生产函数,常见的函数形式有线性函数、多项式函数、柯布-道格拉斯函数(C-D)、不变替代弹性函数(CES)等。其中,柯布-道格拉斯生产函数(C-D生产函数)可以清晰地描述畜牧业产业集聚与经济增长之间的关系,且具有可线性化、计算方便等优点。

C-D生产函数的一般形式为:

$$Y = f(A, L, K) = A \times L^\alpha \times K^\beta \quad (2)$$

式(2)中, A 表示全要素生产率, L 表示劳动投入, K 表示资本投入, α 与 β 分别表示劳动贡献率与资本贡献率。在此 Y 表示经济增长,用第一产业生产总值来衡量;用第一产业从业人员表示劳动投入;用2010年平减的固定资产投资总额的滞后一期表示资本投入。因重点关注畜牧业产业集聚对经济增长的影响,在C-D生产函数中加入畜牧业产业集聚的变量 X 与影响经济增长的其他变量 C ,表达式为:

$$Y = f(A, L, K, X, C) = A \times L^\alpha \times K^\beta \times X^\gamma \times C^\delta \quad (3)$$

式(3)中,控制变量集 C 包括邮电业务总量、居民消费水平、对外贸易水平, γ, δ 均为待估参数,其他变量的设定与式(2)一致。

考虑到畜牧业产业集聚对经济增长并非只有线性影响,在模型(3)中加入畜牧业产业集聚的二次项 X^2 。为了进一步探究畜牧业产业集聚对经济增长的机制作用,加入畜牧业产业集聚与畜牧业要素禀赋的交互项 W ,要素禀赋分别用人均存栏和草原载畜量来衡量,研究畜牧业产业集聚是否通过要素禀赋来影响经济增长。模型改进为:

$$Y = f(A, L, K, X, C, X^2, XW) = A \times L^\alpha \times K^\beta \times X^\gamma \times C^\delta \times X^{2\mu} \times XW^\tau \quad (4)$$

计量分析时经常对原始序列对数化处理后再进行讨论,对变量取对数不仅可以做到无量纲化,减少异方差,而且具有明确的经济含义,即投入要素变化1个百分点,导致经济增长变化的百分点数,故采用柯布-道格拉斯生产函数的对数形式:

$$\ln Y = \ln A + \alpha \ln L + \beta \ln K + \gamma \ln X + \delta \ln C + \mu \ln X^2 + \tau \ln XW \quad (5)$$

3 实证结果分析

3.1 变量说明与数据来源

3.1.1 变量说明

该研究主要探究畜牧业产业集聚对经济增长的影响，其中变量主要包括全国31个省（市、自治区，不含港澳台）的第一产业生产总值、畜牧业产业集聚度、畜牧业产业集聚度二次项、畜牧业产业集聚与要素禀赋的交互项、资本投入、劳动力投入、信息化水平、居民消费水平、对外贸易水平。

第一产业生产总值代表该地区经济发展水平，畜牧产业集聚度利用畜牧业产业区位熵指数衡量，加入畜牧业产业区位熵指数二次项，要素禀赋用人均存栏（年末牲畜存栏/农业从业人员）和草原载畜量（年末牲畜存栏/草原总面积）来表示，用畜牧产业集聚度和要素禀赋的交互项来探究畜牧业产业集聚作用于经济增长的途径。其他控制变量的选取见表1。

3.1.2 数据来源

该文以全国31个省（市、自治区，不含港澳台）为研究对象，利用2010—2019年的全国宏观数据来研究畜牧业产业集聚对经济增长的影响及作用机制。运用的数据均来自《中国统计年鉴》《中国畜牧业年鉴》（2011—2020）及ESP数据平台的分省区的农林经济统计等。

3.2 畜牧业产业集聚与经济增长的影响

3.2.1 畜牧业产业集聚度

运用区位熵测算中国各地的畜牧业产业集聚程度，区位熵指数大于1表示在该地区产生畜牧业集聚现象，拥有比较优势；区位熵指数小于1则表示该地区没有畜牧业产业集聚。具体结果如表2所示：

根据表2的产业集聚程度，可以将中国的31个省（市、自治区，不含港澳台）划分成拥有不同特征的3个区域：第一个区域是区位熵值大于2的地区（包括内蒙古、吉林、黑龙江、云南、青海、新疆等6个省区），这些地区是我国天然草地资源最为丰富的地区，为发展草饲型畜牧业奠定基础，成为我国畜牧业产业集聚程度最高的地区，其畜牧业产业发展效应凸显，国内外主要的畜牧业企业都将其生产基地布局在这些地区；第二个区域是区位熵值大于1小于2的地区，主要涵盖这些地区（如河北、辽宁、安徽、江西、山东、河南、湖南、广西、海南、四川、贵州、西藏、甘肃、宁夏等地区），这些地区拥有丰富的农业饲草料资源，为其进入畜牧业生产领域奠定基础；第三个区域为区位熵值小于1的地区（包括北京、天津、上海、江苏、浙江、广东、重庆、福建），这些地区具有发展高端科技畜牧业所需的人才与科研基础，但总体而言，其畜牧业产业集聚程度有不断下降趋势；虽然2019年陕西、山西的区位熵值还未达到1，但是有不断增加的趋势。

3.2.2 畜牧业产业集聚对经济增长的影响

在探究畜牧业产业集聚对经济增长的影响时，考虑到研究样本是2010—2019年的面板数据，确保变量对数值大于0，将2010年畜牧业产业集聚程度就已经超过1的区域作为研究对象，即内蒙古、河北、辽宁、吉林、黑龙江、安徽、江西、河南、湖北、湖南、广西、海南、四川、贵州、云南、西藏、青海、新疆等18个省区。图1画出了第一产业生产总值与畜牧业产业集聚的拟合曲线，从图1中可以看出，畜牧业产业集聚对经济增长的影响并非是线性的，可能存在非线性关系，呈“U”型，为了进一步研究畜牧业产业集聚的非线性作用，在模型中加入畜牧业产业集聚的二次项。

表1 变量说明及描述性统计

变量名称	变量定义	Mean	S.d.	max	min
被解释变量	第一产业生产总值	7.35	0.97	8.48	4.23
	畜牧业产业集聚度	0.45	0.24	1.58	-0.03
核心变量	畜牧业产业集聚度平方	0.26	0.29	2.48	0.000 9
	人均存栏	3.77	1.85	7.95	0.36
中介变量	草原载畜量	1.32	2.07	4.9	-3.9
	资本投入	9.22	0.95	10.7	6.14
控制变量	劳动力投入	6.65	0.91	7.91	4.53
	信息化水平	6.32	1.09	8.79	3.24
	居民消费水平	8.45	1.08	10.06	5.22
	对外贸易水平	5.31	1.38	7.2	1.5

注：表内数值为各个变量的对数值

表 2 2010—2019 年全国 31 省(市、自治区,不含港澳台)畜牧业产业集聚区位熵值

地区	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
北京	0.196	0.190	0.171	0.166	0.159	0.137	0.117	0.103	0.076	0.042
天津	0.188	0.165	0.161	0.158	0.166	0.182	0.163	0.165	0.163	0.213
河北	1.401	1.293	1.303	1.340	1.475	1.478	1.411	1.368	1.613	1.738
山西	0.539	0.498	0.489	0.561	0.618	0.650	0.780	0.679	0.689	0.842
内蒙古	1.394	1.316	1.396	1.497	1.508	1.506	1.554	2.113	2.398	2.421
辽宁	1.362	1.296	1.292	1.290	1.333	1.260	1.407	1.526	1.703	1.780
吉林	1.898	1.925	1.875	1.925	1.924	2.048	1.714	1.821	2.128	3.168
黑龙江	1.843	1.791	1.954	2.073	2.196	2.614	2.591	2.977	3.020	4.832
上海	0.073	0.076	0.071	0.068	0.066	0.060	0.070	0.058	0.047	0.038
江苏	0.441	0.459	0.449	0.431	0.404	0.416	0.420	0.382	0.378	0.365
浙江	0.320	0.320	0.314	0.303	0.261	0.230	0.236	0.203	0.189	0.190
安徽	1.385	1.341	1.289	1.283	1.260	1.323	1.325	1.361	1.405	1.315
福建	0.511	0.517	0.484	0.492	0.483	0.509	0.653	0.658	0.643	0.646
江西	1.223	1.188	1.151	1.158	1.153	0.996	1.021	0.966	0.979	1.076
山东	0.896	0.907	0.905	0.900	0.904	0.926	0.944	0.975	1.019	1.017
河南	1.548	1.546	1.509	1.612	1.594	1.529	1.426	1.492	1.378	1.279
湖北	1.146	1.163	1.188	1.180	1.159	1.177	1.146	1.147	1.128	0.995
湖南	1.380	1.372	1.331	1.249	1.236	1.282	1.203	1.234	1.288	1.510
广东	0.407	0.408	0.394	0.371	0.353	0.355	0.400	0.379	0.390	0.391
广西	1.800	1.771	1.630	1.597	1.542	1.570	1.714	1.568	1.688	1.679
海南	1.520	1.554	1.485	1.494	1.448	1.490	1.674	1.556	1.626	1.698
重庆	0.815	0.804	0.788	0.795	0.758	0.799	0.744	0.759	0.818	0.863
四川	1.964	1.915	1.883	1.801	1.806	1.936	1.790	1.686	1.769	1.702
贵州	1.308	1.268	1.218	1.257	1.365	1.465	1.708	1.854	1.831	1.483
云南	1.613	1.721	1.754	1.713	1.692	1.751	2.131	2.210	2.216	2.066
西藏	1.907	1.691	1.667	1.657	1.673	1.697	2.422	1.994	2.133	1.913
陕西	0.850	0.837	0.821	0.837	0.815	0.854	0.928	0.900	0.895	0.880
甘肃	0.873	0.794	0.812	0.843	0.873	0.952	0.973	1.141	1.239	1.360
青海	1.487	1.352	1.434	1.589	1.632	1.516	1.578	1.962	2.415	2.534
宁夏	0.962	0.879	0.894	0.976	1.024	0.976	1.133	1.277	1.522	1.581
新疆	1.368	1.189	1.281	1.507	1.561	1.611	1.830	1.942	2.091	2.017

资料来源:根据《中国畜牧业统计年鉴》计算获得

利用 2010—2019 年畜牧业产业集聚程度高于全国的上述 18 个省(市、自治区)的数据,固定效应模型回归结果如表 3 所示。

从表 3 列(1)可以看出,畜牧业产业集聚程度增加 1%,则第一产业生产总值减少 0.67%,且在 5% 的显著性水平下显著。从列(2)可以知道畜牧业产业集聚的一次方对经济增长有负作用,而产业集聚的二次方对经济增长有正作用,转折点 0.33 ($TP = -0.5 \times (-0.44/0.67) = 0.33$) 在产业集聚区位熵指数的最大值与最小值之间,所以产业集聚对经济增长有“U”型作用是有经济意义的。 0.33 是畜牧业产业集聚水平的对数值,实际区位熵拐点在 $e^{0.33} = 1.4$,也就是说存在最优的区位熵值,当畜牧业产业集聚水平超过 1.4 以后,才会对经济有促进作用。列

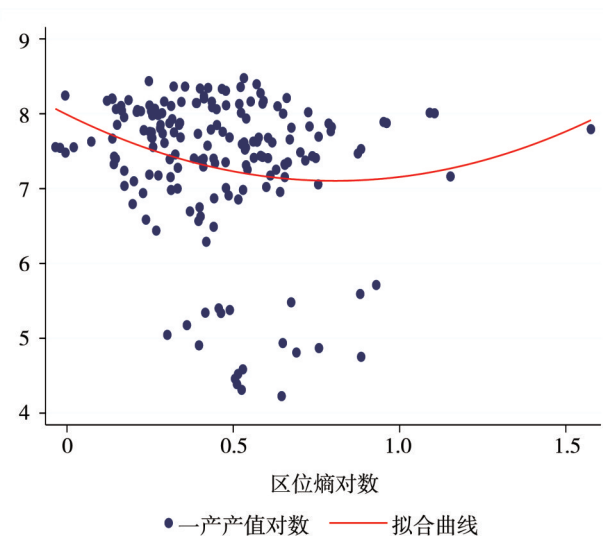


图 1 散点图及非线性拟合

表3 畜牧业产业集聚对经济增长的影响

变量	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
畜牧业产业集聚度	-0.67** (0.299)	-2.199*** (0.809)	-0.44** (0.2)	-1.34*** (0.39)	0.53*** (0.12)
畜牧业产业集聚度平方		1.37** (0.67)	0.67*** (0.177)		
资本投入			0.195*** (0.018)		
劳动力投入			0.77*** (0.059)		
信息化水平			-0.086** (0.025)		
居民消费水平			0.073*** (0.039)		
对外贸易水平			0.243*** (0.034)		
常数项	7.65*** (0.153)	7.99*** (0.225)	0.51*** (0.48)	7.73*** (0.3)	7.06*** (0.27)
拟合优度 R ²	0.027 2	0.049 4	0.768 8	0.192 2	0.172 4

注：***、**、*分别表示在1%、5%、10%的水平下显著，括号内为标准差。列（1）为没有加入控制变量下的畜牧业产业集聚对经济增长的影响；列（2）为没有加入控制变量下的畜牧业产业集聚及其二次型对经济增长的影响；列（3）为加入控制变量下的畜牧业产业集聚及其二次型对经济增长的影响结果；列（4）是未达到最优区位熵时畜牧业产业集聚对经济增长的影响；列（5）是拐点之后的畜牧业产业集聚对经济增长的影响结果

（4）（5）分别报告了在没有达到最优区位熵和超过最优区位熵时，畜牧业产业集聚度对经济增长的影响。从列（4）可以看出，在没有达到最优区位熵的情况下，畜牧业产业集聚对经济增长有抑制作用；列（5）表明，在超过最优区位熵的情况下，畜牧业产业集聚对经济增长有促进作用，再次印证了畜牧业产业集聚具有规模效应。

3.2.3 各地区位熵门槛值与实际值

表4汇报了各地畜牧业产业集聚的区位熵门槛值与实际值。从表4可以看出，内蒙古、吉林、湖北与新疆4省区位于产业集聚U型曲线右侧，这些地区畜牧业产业对经济增长的带动作用明显，畜牧业产业已成为这些地区的支柱产业。辽宁、湖南、海南、西藏、云南、贵州等6省区刚过畜牧业门槛，畜牧业产业集聚对经济增长的带动作用初步呈现，进一步推动畜牧业产业集聚将有助于经济更好更快发展。广西、四川、河南和安徽4省区处于U型曲线左半段，建议调整或改变产业结构。江西、河北、青海、黑龙江的畜牧业产业集聚对经济增长有倒U型作用，也就是说，这4个省的畜牧业区位熵指数达到拐点后对经济有抑制作用，由2019年的区位熵指数可知，该4省都处于倒“U”型曲线的右半段，说明畜牧业产业集聚度已超过最优点，故这4个省畜牧业规模和结构有待调整，以避免畜牧业产业过度集中带来的规模不经济问题。

3.2.4 机制检验

（1）调节效应模型检验：为了考察畜牧业产业集聚对经济增长的作用机制，在模型中加入畜牧业产业集聚与要素禀赋的交互项进行回归，要素禀赋起到调节变量的作用，畜牧业的要素禀赋用人均存栏和

表4 各地区位熵门槛值与实际值对比

省(区)	最优区位熵	2019年区位熵	距离	曲线形式	省(区)	最优区位熵	2019年区位熵	距离	曲线形式
云南	1.99	2.07	0.08	“U”	内蒙古	1.03	2.42	1.39	“U”
吉林	2.32	3.17	0.85	“U”	湖南	1.28	1.51	0.23	“U”
新疆	1.49	2.02	0.53	“U”	辽宁	1.51	1.78	0.27	“U”
海南	1.49	1.69	0.2	“U”	湖北	1.11	1.69	0.58	“U”
西藏	1.73	1.91	0.18	“U”	贵州	1.45	1.48	0.03	“U”
广西	1.79	1.68	-0.11	“U”	河南	2.03	1.28	-0.75	“U”
四川	1.79	1.70	-0.09	“U”	安徽	1.38	1.32	-0.06	“U”
青海	2.41	2.53	0.12	倒“U”	黑龙江	3.49	4.83	1.34	倒“U”
河北	1.54	1.74	0.2	倒“U”	江西	1.03	1.08	0.05	倒“U”

表 5 要素禀赋效应检验

变量	(1)	(2)	(3)	(4)
畜牧业产业集聚度	-1.74** (0.304)	-1.09*** (0.28)	-1.56** (0.73)	-0.83*** (0.27)
畜牧业产业集聚度平方	1.71** (0.68)	0.71** (0.28)	0.43 (0.62)	0.94*** (0.26)
畜牧业产业集聚度×人均存栏	-0.17** (0.076)	0.156*** (0.024)		
畜牧业产业集聚度×草原载畜量			0.36*** (0.05)	0.14*** (0.02)
控制变量	NO	YES	NO	YES
常数项	7.99*** (0.222)	1.15*** (0.225)	7.75*** (0.20)	2.01*** (0.23)
拟合优度 R ²	0.076 4	0.954 7	0.238 2	0.958 1

注：***、**、*分别表示在 1%、5%、10% 的水平下显著，括号内为标准差

草原载畜量来表示。回归结果如表 5 所示，列（1）（2）分别是加入控制变量之前和之后，加入人均存栏与产业集聚水平的交互项的回归结果：畜牧业产业集聚的一次项系数为负，二次项系数为正，与基准回归结果一致，交互项的系数为 0.156，且分别在 1% 的显著性水平下显著，说明畜牧业产业集聚对经济增长的影响随着人均存栏的调节作用的增强而增强。列（3）（4）分别是加入控制变量之前和之后，加入草原载畜量与产业集聚水平的交互项的回归结果：畜牧业产业集聚的一二次项系数均与基准回归结果一致，且在 1% 的水平下显著，草原载畜量与产业集聚水平交互项的系数为显著的 0.14，说明要素禀赋对畜牧业产业集聚与经济增长关系的调节效应显著。

为了更直观、准确地考察畜牧业要素禀赋的调节作用，进一步把存在畜牧业产业集聚现象的这 18 个省（区）分成 4 个小组，即以人均存栏均值 3.8 为分界，分为多存栏组和少存栏组，以草原载畜量均值 1.3 为界，分为多载畜组和少载畜组。分组回归结果如表 6 所示。

表 6 要素禀赋效应检验

变量	人均存栏		草原载畜量	
	(1)少	(2)多	(3)少	(4)多
畜牧业产业集聚度	0.54 (0.39)	-0.58*** (0.15)	1.69 (1.05)	-0.62*** (0.20)
畜牧业产业集聚度平方	-0.24 (0.35)	1.17*** (0.143)	-1.32 (0.91)	1.24*** (0.20)
控制变量	YES	YES	YES	YES
样本量	102	78	75	105
拟合优度 R ²	0.840 4	0.686 7	0.9819	0.927 2

注：***、**、*分别表示在 1%、5%、10% 的水平下显著，括号内为标准差。列（1）为人均存栏较少组的畜牧业产业集聚对经济增长的影响；列（2）为人均存栏较多组的畜牧业产业集聚对经济增长的影响；列（3）为草原载畜量较少组的畜牧业产业集聚对经济增长的影响；列（4）是草原载畜量较多组的畜牧业产业集聚对经济增长的影响

从表 6 列（1）（2）可以看出，人均存栏较少组的畜牧业集聚水平对经济增加没有显著影响；而人均存栏较多组的畜牧业产业集聚对经济增长有负向作用，其二次项对经济增长有正向作用，且在 1% 的水平下显著，这符合上面得到的结论，即刚开始畜牧业产业集聚对经济增长有抑制作用，但随着集聚程度的加强变成促进作用，说明畜牧业产业集聚是通过人均存栏来调节对经济增长的影响。列（3）（4）表明，草原载畜量较少的时候畜牧业产业集聚对经济增长的作用不显著，且产业集聚的二次项为负，说明在缺乏要素禀赋地区，畜牧业产业集聚程度越大对经济增长的抑制作用就越大；而草原载畜量较大组的回归结果与基准回归结果一致，且高度显著，说明畜牧业产业集聚水平对经济增长的影响是通过要素禀赋来实现的。

（2）中介效应模型检验：为了进一步探究畜牧业产业集聚水平对经济增长的“U”型作用路径，引入中介效应模型。首先用 8 个畜牧业子产业产量当做被解释变量，畜牧业产业集聚度作为解释变量，在控制其他协变量后进行面板回归，结果如表 7。回归结果表明，牛肉、羊肉、乳业和禽蛋产业与畜牧业产业集

聚之间有正向关系，畜牧业产业集聚水平的提升，可以进一步推动子产业增长。而猪肉、羊绒与羊毛等产业与畜牧业产业集聚之间有负向关系，表明其产业集聚水平的提升无法进一步推动产业发展。这些产业的规模和结构需要调整，以避免规模过大带来的规模不经济问题。畜牧业产业集聚对羊绒产业、牛肉产业、羊肉产业、乳业、猪肉产业以及山羊毛产业有显著的影响，故选取这6个畜牧业子产业当作中介变量。

从表8可以看出，控制住其他产业发展，猪肉产业对经济增长具有倒U型曲线形态，猪肉产业已经成长为成熟产业，未来对经济增长的带动作用有限。而羊绒产业、牛肉产业、羊肉产业、乳业等畜牧业子产业对经济增长有“U”型非线性作用，这些产业有待于进一步提升集聚水平与产业规模，以实现对经济增长的更大贡献。

表7 畜牧业产业集聚对子产业的影响					
因变量	(1)	(2)	因变量	(3)	(4)
	畜牧业产业 集聚系数	R ²		畜牧业产业 集聚系数	R ²
羊绒产业	-1.967*** (0.38)	0.268	猪肉产业	-0.367** (0.16)	0.817
牛肉产业	1.329*** (0.16)	0.344	禽蛋产业	0.164 (0.29)	0.732
羊肉产业	1.116*** (0.40)	0.138	绵羊毛产业	-0.671 (0.54)	0.409
乳业	3.083*** (0.42)	0.277	山羊毛产业	-2.030*** (0.52)	0.329

注：***、**、*分别表示在1%、5%、10%的水平下显著，括号内为标准差

表 8 畜牧业子产业对经济增长的影响							
	(1)	(2)	(3)		(4)	(5)	(6)
	一次项系数	二次项系数	R ²		一次项系数	二次项系数	R ²
羊绒产业	-0.035 (0.06)	0.003 (0.01)	0.945	猪肉产业	0.473*** (0.05)	-0.040*** (0.01)	0.962
牛肉产业	-0.518*** (0.12)	0.098*** (0.02)	0.940	乳业	-0.125*** (0.02)	0.022*** (0.00)	0.945
羊肉产业	-0.052 (0.07)	0.013 (0.01)	0.932	山羊毛产业	-0.101** (0.04)	-0.03*** (0.01)	0.941

注：***、**、*分别表示在 1%、5%、10% 的水平下显著，括号内为标准差

3.3 内生性与工具变量

3.3.1 内生性检验

Hausman (1978) 检验也称为内生性检验，目的是判断解释变量是否与干扰项相关，即是否为内生变量。Hausman 检验的原假设和备择假设为： H_0 ：解释变量与干扰项不相关， H_1 ：解释变量与干扰项相关。

Hausman 检验建立在原假设成立条件下，差异 $(\beta_{IV}^* - \beta_{OLS}^*)$ 分布的基础上。如果差异是显著的就拒绝原假设，说明解释变量是内生的，这时 OLS 估计是不一致的，应当使用 IV 估计（工具变量估计）；如果接受原假设，那么解释变量就是外生的。用 Hausman 检验方法去检验畜牧业产业集聚是否为内生变量的结论是拒绝原假设，认为畜牧业产业集聚是内生变量。针对遗漏变量和反向因果关系等内生性问题，采取工具变量法进行稳健性检验。

3.3.2 工具变量法估计

地理特征与历史特征和产业集聚具有较强的相关性，但不会对当期经济增长产生影响，具有外生性，是较为有效的工具变量，故选择草原总面积、1978 年年末牲畜存栏量为工具变量，该数据从《中国统计年鉴》获得。估计结果如表9所示。

在使用工具变量估计之前，需要对工具变量进行有效性检验，表9列（1）给出了工具变量对模型残差项的 OLS 回归结果，养畜规模和草原总面积的系数均不显著，说明这两个工具变量对模型来说是外生的，符合工具变量与干扰项不相关的假设。列（2）进一步把工具变量加入模型中，与核心变量和控制变量一起回归，其系数业不显著，证实了与模型的外生性。列（3）报告了工具变量对核心变量畜牧业产业

集聚的回归结果,也就是两阶段最小二乘回归的第一阶段,结果表明1978年养畜规模与草原总面积对畜牧业产业集聚有明显的正向作用,这通过了工具变量与核心解释变量相关的假设。列(4)给出了没用加入产业集聚二次项和控制变量下的IV回归结果,即两阶段最小二乘法的第二阶段。列(5)是有控制变量与产业集聚二次项情况下,畜牧业产业集聚对经济增长的IV回归结果,结果显示当畜牧业产业集聚度较低的时候,畜牧业产业集聚对经济增长有明显的抑制作用,当产业集聚度提高之后畜牧业产业集聚对经济增长具有显著的促进作用,畜牧业产业集聚与经济增长之间存在“U”型非线性关系,其拐点为1.9,工具变量回归证实了基准回归结果的稳健。

表9 工具变量回归

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	OLS	OLS	2SLS-FIR	2SLS-SEC	2SLS-SEC
	干扰项	经济增长	产业集聚	经济增长	经济增长
畜牧业产业 集聚		-0.45** (0.20)		-6.2*** (1.5)	-20.09*** (5.37)
畜牧业产业集 聚度平方		0.7*** (0.18)			15.19*** (4.17)
1978年养畜 规模	0.11 (0.38)	0.11 (0.12)	0.05* (0.029)		
草原总面积	-0.014 (0.015)	-0.05 (0.049)	0.063*** (0.014)		
控制变量	是	是	否	否	是
拟合优度 R ²	0.063 9	0.926 8	0.115 4	0.005 9	0.060 9
F统计量			11.54		

注:***、**、*分别表示在1%、5%、10%的水平下显著,括号内为标准差

4 结论与政策启示

4.1 结论

该文利用2010—2019年全国31个省(市、自治区,不含港澳台)的面板数据,测算其畜牧业产业集聚程度,再估计畜牧业产业集聚度对经济增长的影响,得出以下结论。

(1)通过区位熵指数测算全国各省畜牧业产业集聚水平发现,在2019年内蒙古、河北、辽宁、吉林、黑龙江、安徽、江西、河南、湖北、湖南、广西、海南、四川、贵州、云南、西藏、青海、新疆、山东、宁夏等20个省区的畜牧业产业集聚程度高于全国平均水平,存在畜牧业产业集聚现象。

(2)通过C-D生产函数构建畜牧业产业集聚对经济增长的影响模型,进行面板数据固定效应模型回归发现:畜牧业产业集聚对经济增长显著负向作用(弹性值为-0.67);在模型中加入畜牧业产业集聚的二次方发现,畜牧业产业集聚度的平方对经济增长的影响为正的1.37,并在1%的水平上显著,说明畜牧业产业集聚对经济增长有“U”型作用,且集聚度足够大的时候才能促进经济增长,拐点为1.4。这表明,畜牧业产业集聚具有门槛效应,只有超过门槛值之后,畜牧业产业集聚才能推动经济增长,低于门槛值,提升产业集聚反而会降低经济增长。使用工具变量法检验产业集聚的效果,选择草原总面积和1978年养畜规模作为工具变量进行回归,证实了基准回归结果的稳健性。

(3)通过分省分组回归,内蒙古、吉林、湖北与新疆4省区位于产业集聚“U”型曲线右侧,畜牧业产业对经济增长的带动作用明显,畜牧业产业已成为这些地区的支柱产业。辽宁、湖南、海南、西藏、云南、贵州6省区刚过畜牧业门槛,畜牧业产业集聚对经济增长的带动作用初步呈现,进一步推动畜牧业产业集聚将有助于经济更好更快发展。广西、四川、河南和安徽4省区处于U型曲线左半段,畜牧业产业集聚将阻碍经济增长。江西、河北、青海、黑龙江的畜牧业产业集聚对经济增长有倒“U”型作用,也就是说,这4个省的畜牧业区位熵指数达到拐点后对经济有抑制作用,由2019年的区位熵指数可知,该4省都处于倒“U”型曲线的右半段,这4个省畜牧业规模和结构有待调整,以避免畜牧业产业过度集中带来的规模不经济问题。

(4)为了考察畜牧业产业集聚对经济增长的作用途径,在模型中加入畜牧业产业集聚度与人均存栏、畜牧业产业集聚度与草原载畜量的交互项,发现其系数均显著为正,说明要素禀赋具有正向的调节作用。进一步把研究对象分成4组,分组回归发现:富有要素禀赋组的畜牧业产业集聚对经济增长的影响与基准

回归结果一致;而缺乏要素禀赋组的畜牧业产业集聚对经济增长的影响并不显著,说明在缺乏要素禀赋的地区发展畜牧业,会使经济更落后,证明了畜牧业产业集聚是通过要素禀赋来调节经济发展。该文运用中介模型,选取猪肉产业、乳业、山羊毛产业、羊绒产业、牛肉产业、羊肉产业等6个子产业作为中介变量,利用子产业的产量及其二次项进一步探究畜牧业产业集聚对经济增长的影响机制,发现猪肉产业对经济增长具有倒“U”型曲线形态,猪肉产业已经成长为成熟产业,未来对经济增长的带动作用有限。而羊绒产业、牛肉产业、羊肉产业、乳业等畜牧业子产业对经济增长有“U”型非线性作用,这些产业有待于进一步提升集聚水平与产业规模,以实现经济增长的更大贡献。

4.2 政策启示

各地应根据本地畜牧业要素禀赋与产业集聚情况,采用对应的产业政策,推动畜牧业产业发展。

(1) 具有畜牧业产业发展禀赋优势地区,根据本地畜牧业产业集聚情况,在未达到区位熵门槛值情况下,要通过工业反哺农业(畜牧业),夯实畜牧业产业基础,努力推动畜牧业产业突破区位熵门槛限制,以实现畜牧业产业聚集的真正带动作用。

(2) 不具有畜牧产业发展要素禀赋地区,应考虑地区能否承受畜牧业产业集聚门槛之前对地区经济带来的负面影响,应及时调整畜牧业产业发展规模与结构,重点推动以精品和独特性为特征的小型分散性畜牧业养殖产业。或者视本地劳动力禀赋情况,转而发展畜牧业加工产业,以构建畜牧业下游产业发展优势,实现畜牧业产业弯道超车。

(3) 参考如爱尔兰、澳大利亚、新西兰等发达畜牧业国家的畜牧业产业集聚的市场化与社会化手段,推广我国畜牧业产业政策得到有效实施地区(如广东、内蒙古等地),采用多种手段,在富有要素禀赋地区推进畜牧业产业的集聚。在缺乏畜牧业要素禀赋地区限制发展畜牧业产业,要因地制宜推进其他具有比较优势的产业。

参考文献

- [1] 贾兴梅,李平.农业集聚度变动特征及其与农业经济增长的关系——我国12类农作物空间布局变化的实证检验.中国农业大学学报, 2014, 19(1): 209-217.
- [2] 信光杰,陶猛.浙江省体育及相关产业集聚水平测度研究——基于区位熵和空间基尼系数方法.体育风尚, 2021(3): 110-112, 225.
- [3] 王军,柯文进,孙珊珊,等.2022冬奥会背景下北京体育及相关产业集聚研究——基于区位熵及空间基尼系数方法.地域研究与开发, 2019, 38(3): 23-26.
- [4] 封伟毅,杨硕.高技术产业集聚度测度与比较研究——基于中国2007—2017年数据的实证分析.工业技术经济, 2020, 39(6): 154-160.
- [5] 廖泰来,晏敬东.长江中游城市群科技服务业集聚水平研究——2014—2018年中国五大城市群科技服务业数据.科技创业月刊, 2019, 32(9): 36-39.
- [6] 邱羽,李丽红.基于CiteSpace的国内外产业集聚评价研究述评.科技和产业, 2021, 21(4): 94-101.
- [7] 张瑜,任以胜,陆林,等.入境旅游集聚对城乡居民收入差距的空间效应——基于空间计量模型分析.世界地理研究, 2021, 30(5): 1061-1072.
- [8] 任阳军,田泽,梁栋,等.产业协同集聚对绿色全要素生产率的空间效应.技术经济与管理研究, 2021(9): 124-128.
- [9] 李文启,赵家未.金融集聚与区域经济高质量发展——基于空间效应和门限效应的解析.金融理论与实践, 2021(8): 57-66.
- [10] 张跃,李婷婷.中国市域工业集聚的空间效应及影响因素.经济经纬, 2021, 38(5): 3-11.
- [11] 蔡海亚,徐盈之,赵永亮.产业协同集聚的空间关联及溢出效应.统计与决策, 2021, 37(10): 111-115.
- [12] 薛蕾,申云,徐承红.农业产业集聚与农业绿色发展:效率测度及影响效应.经济经纬, 2020, 37(3): 45-53.
- [13] 刘建国,刘甜.医疗产业集聚、医疗卫生支出效率与社会福利.统计与决策, 2021, 37(17): 98-102.
- [14] 包晓红.流通产业空间集聚对城镇化的外溢效应研究.商业经济研究, 2021(16): 17-20.
- [15] 邓峰,任转转.信息网络、高技术产业集聚与工业绿色转型.经济经纬, 2021, 38(3): 76-85.
- [16] 刘肖,金浩.产业协同集聚与城镇化耦合的经济增长效应.西北人口, 2021(5): 16-29.
- [17] 史梦昱,沈坤荣.人才集聚、产业集聚对区域经济增长的影响——基于非线性、共振驱动和空间外溢效应的研究.经济与管理研究, 2021, 42(7): 94-107.
- [18] 谭颖.长江经济带生产性服务业集聚对绿色经济效率的影响研究[硕士论文].武汉:湖北省社会科学院, 2021.

- [19] 孙浦阳, 韩帅, 靳舒晶. 产业集聚对外商直接投资的影响分析——基于服务业与制造业的比较研究. 数量经济技术经济研究, 2012, 29(9): 40-57.
- [20] 肖兴志, 李沙沙. 产业集聚对制造业资源错配的纠正效应: 线性抑或非线性? 产业经济研究, 2018(5): 1-13.
- [21] 余昀霞, 王英. 中国制造业产业集聚的环境效应研究. 统计与决策, 2019, 35(3): 129-132.
- [22] 原毅军, 郭然. 生产性服务业集聚、制造业集聚与技术创新——基于省级面板数据的实证研究. 经济学家, 2018(5): 23-31.
- [23] 贾兴梅, 李平. 农业集聚度变动特征及其与农业经济增长的关系——我国12类农作物空间布局变化的实证检验. 中国农业大学学报, 2014, 19(1): 209-217.
- [24] 黄修杰, 钟钰. 农产品区域布局与农业经济增长研究——基于广东省主要农产品空间布局变化的实证检验. 中国农业资源与区划, 2017, 38(7): 101-107.
- [25] 孟子恒, 朱海燕, 刘学忠. 农业产业集聚对农业经济增长的影响研究——基于苹果产业的实证分析. 中国农业资源与区划, 2022, 43(2): 231-239.
- [26] 任玉霜, 王禹杰. 东部6省特色农业产业集聚度分析. 中国农业资源与区划, 2021, 42(7): 158-164.
- [27] 剧小贤. 河南省生猪产业集聚水平测度分析. 黑龙江畜牧兽医, 2021(16): 22-25.
- [28] 钟搏. 湖南生猪养殖业产业集聚特征及影响因素研究. 湖南农业科学, 2020(12): 83-87.
- [29] 颜淑芳, 孟全省. 中国传统平原农区畜牧业产业集聚水平分析. 农业现代化研究, 2009, 30(6): 716-718, 723.
- [30] 陈强强, 叶得明. 甘肃省畜牧产业集聚的空间格局研究. 干旱区地理, 2018, 41(3): 652-660.
- [31] 雷仙云, 侯思远, 常毅, 等. 中国生猪产业集聚状况及其影响因素分析. 中国畜牧杂志, 2013, 49(10): 7-9, 14.
- [32] 许佳彬, 李翠霞. 畜牧业产业集聚对县域经济增长的影响——黑龙江省例证. 中国农业大学学报, 2021, 26(10): 223-236.
- [33] 张云飞. 城市群内产业集聚与经济增长关系的实证研究——基于面板数据的分析. 经济地理, 2014, 34(1): 108-113.
- [34] 刘冠军. 工业园区产业集聚评价方法研究——以新疆库车工业园区为例. 科学学与科学技术管理, 2016, 37(8): 93-101.

ANALYSIS ON THE AGGLOMERATION AND THRESHOLD EFFECT OF ANIMAL HUSBANDRY INDUSTRY* ——BASED ON THE PROVINCIAL PANEL OF ANIMAL HUSBANDRY INDUSTRY FROM 2010 TO 2019

Ying Gang, Hai Meihong*

(School of Economics and Management, Inner Mongolia University, Hohhot 010021, Inner Mongolia, China)

Abstract The purpose of this study is to measure the animal husbandry industry agglomeration (AHIA) from 2010 to 2019 in China and explore its impact on regional economic growth and its impact pathway. This paper empirically analyzed and compared the effects of AHIA on economic growth. Firstly, the location entropy was used to measure the AHIA. Secondly, an econometric model was built and interaction and the mediating effect models were used to empirically verify the impact path and mechanism of AHIA on economic growth, and the instrumental variable method was used to demonstrate robustness. The results were showed as follows. (1) There was a threshold effect for AHIA, economic growth occurred only when an increase in AHIA exceeded this threshold. (2) A province with a higher factor endowment in animal husbandry, AHIA would have a greater impact on economic growth. The aforementioned factor endowment played a regulatory role, and there was an intermediary effect for animal husbandry subdivided industries. (3) Inner Mongolia, Jilin, Hubei and Xinjiang were located on the right side of the U-shaped curve of AHIA, for them AHIA promoted their economic growth. (4) Liaoning, Hunan, Hainan, Tibet, Yunnan and Guizhou just passed the threshold of animal husbandry industry, for them the driving effect of AHIA on economic growth was only emerging. (5) Guangxi, Sichuan, Henan and Anhui provinces were on the left side of the U-shaped curve, where the AHIA impeded their economies. It would be better for them to adjust their structures or change direction. (6) Jiangxi, Hebei, Qinghai and Heilongjiang lied on the right of an inverted U-shaped effect of AHIA on economic growth which meant that the scale and structure of animal husbandry for them needed reducing to avoid a

diseconomy of scale. Therefore, all regions should formulate corresponding policies to promote the development of animal husbandry industry according to the local animal husbandry factor endowment and industry agglomeration.

Keywords animal husbandry industry agglomeration (AHIA); factor endowment; regional economic growth; location entropy; threshold effect

• 资讯 •

计算机信息技术赋能乡村生态产业化研究

习近平总书记于2022年4月在海南考察时指出,“乡村振兴要在产业生态化和生态产业化上下功夫”。其中,乡村生态产业化指的是把农村地区所特有的生态环境、自然资源等要素通过市场化的手段转化为产业的过程,以此促进生态环境和经济发展的良性互动,实现在保护中开发。近年来,农村地区计算机信息基础设施设施的覆盖范围逐步扩大,深入探索农业农村数字化发展模式,依靠计算机信息技术进一步推动乡村生态产业化发展是实现乡村绿色、高效发展的必由之路。

借助计算机信息技术,多渠道宣传乡村特色,带动地方推广工作,逐步提升乡村影响力。江西省铜鼓县高桥乡梁墩村曾是省级深度贫困村,近年来梁墩村依靠上级政府资金、政策支持,加快信息化建设,同时借力中国移动的技术、资源优势,把计算机信息技术同本村生态环境、人文地理等资源深度结合,实现了环境保护和经济腾飞双丰收。梁墩村历史悠久,入选了江西省第二批省级传统村落名单,全村环境良好、风景秀丽,被评为省级4A旅游景点,此外,该村还是中共湘鄂赣省委转移驻地旧址红色旅游资源十分丰富。当地借助计算机信息技术,采用视频彩铃、微信公众号、微博热门搜索、网络直播等方式,向外界全方位展示自身的特色资源,多种渠道宣传累计覆盖面达83万多人。推出的“5G+旅游云图”板块能通过大数据平台为来访游客和“云游客”画像,并链接到本地“云”街、“云”店、景点、写生基地等,实现信息精准触达、线上预约购买,以及及时反馈景点宣传成效,极大地拉动了当地的经济增长,实现了绿水青山向金山银山的转变,提升了当地村民的获得感、幸福感。

借助计算机信息技术,拓展乡村生态产业链的增值空间,打造乡村特色生态产业品牌。甘肃

省庆阳市后官寨镇帅堡村深挖地方特色,将传统农业同乡村旅游结合,发展“智慧农场”项目,主打“线上认养+线下托养”新型发展模式,打造帅堡村独有的特色生态农业品牌。来自全国各地的消费者均可以在线上通过“智慧农场”小程序进入认养入口,在线对候选小鸡进行选择认养,村合作社接单后开展线下实际饲养工作。在“智慧农场”小程序中,消费者可以实时观察鸡舍环境的清洁状况及小鸡的养殖全过程。这种模式同时满足了消费者的休闲、体验、旅游等多种需求,一经推出就获得了大批订单,帅堡村的乡村旅游和传统农业依托信息化技术成功发掘了新的经济增长点。此外,该村还借助于现有网络平台,在线销售农副产品,消费者可以越过中间商,直接和实际生产的农户进行沟通交流,了解农产品从种到收的实际过程,提高消费满意度,也提升了农民的收入。未来,帅堡村将鼓励更多的农户加入到“智慧农场”,以三产深度融合模式持续拉长生态农业产业链。

借助计算机信息技术,搭建农村生态产业化信息综合平台,实现存入“绿水青山”,取出“金山银山”。安吉县作为浙江省试点县,率先开展“两山银行”尝试,盘点全县各地生态环境资源,并将其进行整合,通过第三方专业评估、规划,选取合适标的向市场推广,以期实现资源的价值化。在实践层面,由于部门之间数据交换不够通畅,操作难度较大,安吉县对此创造性地建立“数据超市”,实现了全县不同部门、不同地区的数据互通互享,进而实现了丰厚收益。截至2022年底,“数据超市”收集了来自于全县30多个部门的高达29亿条数据,其中涉及生态环境资源的就有4 000万条以上,共计整合形成了50余个重点项目

(下转第252页)