

doi: 10.7621/cjarrp.1005-9121.20200726

· 工作研究 ·

信息化对休闲农业绩效评价研究*

——基于北京三星级以上休闲农业园区的调研分析

李瑾^{1,2}, 冯献^{1,2*}, 马晨^{1,2}

(1. 北京农业信息技术研究中心, 北京 100097; 2. 国家农业信息化工程技术研究中心, 北京 100097)

摘要 [目的] 休闲农业是实现乡村产业振兴的重要途径, 其提档升级关键在于产品创新、体验增值、服务宣介等价值体系的提升。信息化是现代技术传播与扩散的重要渠道, 更是产业价值体系提升的核心力量, 探讨信息化对休闲农业企业创新产出绩效的影响, 将有助于挖掘休闲农业创新的新要素。[方法] 基于北京市三星级以上休闲农业园区(企业)的调查数据, 文章构建了包含知识支撑、基础设施以及技术应用3个维度的休闲农业园区(企业)信息化评价指标体系, 进一步采用超效率DEA-Tobit模型分析了信息化对休闲农业企业创新产出绩效的影响。[结果] 信息化是休闲农业企业创新绩效的重要动力源泉, 信息化对休闲农业产出绩效的增长具有正向促进作用, 符合“增长论”假说, 信息化水平每增加1%, 可促进企业创新绩效增长2.692%。[结论] 对于处于较低创新绩效水平的企业而言, 可通过提升自身的信息化建设水平获取绩效的增值。

关键词 信息化 休闲农业 创新绩效 DEA-Tobit模型 北京市

中图分类号: F301 **文献标识码**: A **文章编号**: 1005-9121[2020]07233-07

0 引言

休闲农业与乡村旅游是以乡村各类物质与非物质资源为基础, 将农业、林业与旅游、教育、文化、康养等产业相融合的新兴产业, 它是乡村振兴的催化剂, 对于促进农民就业增收和推动农村经济多样性具有重要意义^[1]。2015年以来连续4个“中央一号文件”都提出发展休闲农业和乡村旅游, 尤其2019年“中央一号文件”提出“大力拓展农业功能, 发展休闲农业等新业态”, 这为我国休闲农业发展提供了良好机遇。2018年北京市人均GDP 2.13万美元, 三次产业结构比为0.4:19.0:80.6, 形成了以现代服务业为主导的产业结构布局。作为都市型现代农业的重要组成部分, 推动休闲农业与乡村旅游提档升级已成为北京市率先实现城乡一体化发展的重要内容, 在推动乡村振兴方面发挥着重要作用。现阶段, 伴随北京都市城乡居民消费水平的提高, 市民对美好生活的向往与乡村质朴生活的回归成为助推休闲农业与乡村旅游“规模扩大、质量提升、品牌升级”的重要推动力。2018年, 北京市休闲农业与民俗旅游接待游客3939.9万人次, 实现收入40.3亿元。与此同时, 随着信息化与各行业深度融合, 激活了休闲农业企业创新发展的动力, 推动北京地区形成一批“互联网+休闲农业”新业态, 涌现了以阿卡等“移动社交平台+休闲农业”“去农庄”APP、古北口镇“大数据+智能推送”、金福艺农“虚拟体验”等为代表的京郊“互联网+休闲农业”新产业形态。《关于加快休闲农业和乡村旅游发展的意见》(京政农发[2017]30号)提出, “利用互联网加大休闲农业与乡村旅游的宣传推介”。由此, 信息化已成为京郊休闲农业创新

收稿日期: 2018-12-19

作者简介: 李瑾(1978—), 女, 湖北襄樊市, 博士、研究员。研究方向: 农业农村信息化发展战略

*通讯作者: 冯献(1986)女, 广西桂平市, 博士、副研究员。研究方向: 农业农村信息化发展战略。Email: fengx@nercita.org.cn

*资助项目: 北京市农林科学院协同创新平台建设专项“乡村振兴研究中心”(KJCX201913); 北京市社科基金重点项目“新型城镇化进程中北京农村信息服务保障与共享机制研究”(17XC A002); 北京市自然科学基金面上项目“互联网环境下现代农业服务业模式创新研究”(9162006)

发展的重要手段,如何发挥信息化对休闲农业提档升级的作用,有必要对信息化关于休闲农业企业创新绩效的影响进行分析,以期为加快推动信息化引领的新产业、新业态发展提供依据。

1 研究综述与研究假设

1.1 研究综述

关于休闲农业绩效的测评,一些学者运用因子分析、DEA、结构方程、平衡计分法等方法从财务绩效、社会绩效、经济绩效、服务绩效等方面对休闲农业绩效问题进行了大量的探讨^[2-8]。如江燕玲^[5]等基于投入产出视角,运用超效率SBM模型对2014年重庆市38个区县乡村旅游运营绩效进行测算。郑石和林国华^[8]选取了福建省30个休闲农业决策单元,对休闲农业企业投入产出绩效进行了评价。总体看,可将休闲农业绩效影响因素归纳为顾客体验与服务价值^[9]、顾客忠诚与满意度^[10-12]、当地居民满意度^[13,14]、市场定位与营销创新^[15]等市场与服务创新,以及经营类型^[16]、中小企业间的竞合^[17]、企业的社会网络^[18]、休闲农业网站宣介^[19]等内部要素配置。具体到信息化关于企业创新绩效的影响,研究的结论可分为两派,即正向、负向影响。在支持正向影响的研究成果方面,张鹤达^[20]研究表明,信息化基础与能力对企业创新有正向促进作用,孙学军^[21]研究发现,信息化建设对资源型企业创新绩效影响不仅存在直接的正向影响,同时通过其他中介变量进一步提升企业创新绩效。在生产率悖论方面,Jorgenson和Stiroh^[22]、Beccalli^[23]研究表明,信息化投资对服务的产出绩效呈现负相关特点。从信息化影响休闲农业企业绩效看,新一代信息技术渗透于市场分析与消费者行为洞察,为精准识别休闲农业市场需求提供了重要工具,推动了休闲农业产出绩效的倍增^[24,25],ICT逐渐成为休闲农业企业创新发展的重要动力^[26]。研究表明,丰裕的信息与技术资源、充足有效的互联网技术产品及设备投资和先进的信息化水平有利于企业从内部实现技术创新和产品创新,对休闲农业经营组织的环境行为具有显著影响^[27-29]。

综上,信息化等手段已成为休闲农业企业开展创新活动所离不开的创新要素,利用各类创新要素实现休闲农业提档升级的农庄比例在不断提高。然而学术界关于休闲农业创新绩效影响因素的研究还较为匮乏,尤其针对信息化关于休闲农业企业创新绩效的影响尚未有明确的定论。在信息时代,休闲农业经营主体能否利用信息化的便利实现创新绩效的提升?信息化关于休闲农业创新绩效的影响属于“增长论”还是“增长悖论”?鉴于此,文章基于休闲农业企业创新绩效投入产出视角,以北京地区休闲农业企业为样本,运用SE-DEA-Tobit两步法探讨休闲农业创新绩效的影响因素,进而考察信息化对休闲农业经营主体创新绩效的影响,研究结论将对出台关于休闲农业提档升级相关政策有重要意义。

1.2 理论假设

1.2.1 假设1(H1):企业信息化发展水平对休闲农业创新绩效有正向影响

互联网时代,一国(地区)或一行业的信息化水平越高,其竞争力越强。信息化作为企业创新活动的重要手段,有利于降低企业创新成本,进而提高企业竞争力与产出绩效,这种技术扩散效应同样适用于休闲农业行业^[24]。目前,我国各地利用互联网手段实现休闲农业宣传推介的实践探索不断增加,互联网在帮助休闲农业企业实现管理手段创新、产品开发创新的作用逐渐凸显。因此,该文提出此有待检验假设1。

1.2.2 假设2(H2):人力资本投入对休闲农业创新绩效有正向影响

改造传统农业关键在于引进新的生产要素及人力资本^[30]。相关研究表明,人力资本对休闲农业的创新绩效,尤其是市场绩效具有显著影响^[31]。人力资本投入有利于企业形成较好的创新文化氛围,促进企业的学习与成长,增强员工创新意识。针对当前我国休闲农业发展层次低、创新能力弱等问题,亟需通过人力资本投资。因此,该文提出此有待检验假设2。

1.2.3 假设3(H3):企业家精神对休闲农业企业创新绩效有正向影响

企业家是经济活动的重要主体,是市场经济的活力源泉,是创新的组织者和引领者。企业家精神在某种程度上可以用企业家所具备的某种技能、素质或条件表示,如农业技能、管理技能等,是企业引入新产品、提供新标准、实行新管理、采用新技术、开辟新市场的重要创新动能^[32]。当前,部分发达地区的休闲农业产业发展已从要素驱动转向创新驱动,其更依赖“人”的因素。企业家精神的发挥,不仅有利于

当地资源的深度挖掘，同时对于促进产品创新具有重要作用，是新生休闲农业企业开展竞合与创新创业的重要创新要素来源^[33-35]。因此，该文提出此有待检验的假设3（H3）。

1.2.4 假设4（H4）：政府支持对休闲农业企业创新绩效有正向影响

休闲农业属投资大，回报周期长的产业，其对于政策的依赖程度较强。赵仕红^[36]认为政府的政策管理及引导扶植是影响休闲农业市场绩效的主要因素。当前，我国休闲农业正处于提档升级关键期，在全国“双创”大潮席卷下，各地休闲农业的实践不断丰富，但由于受土地限制、基础设施落后、制度安排缺位、规范标准不一等因素制约，休闲农业范围经济效应尚未显现。解决这些问题单靠休闲农业企业，尤其是新创企业本身仍远远不够，需要加大政策支持力度。因此，该文提出此有待检验假设4。

1.2.5 假设5（H5）：当地社会经济条件对休闲农业创新绩效有正向影响

社会经济条件是企业开展创新活动重要环境，其发展水平高低间接影响企业创新的积极性。休闲农业作为一种以农业农村各类资源为基础的农业服务业，是经济社会条件发展到一定基础上所形成的新产业、新业态，该行业企业所在区域提供的优越经济社会条件是解决企业对基本创新创业资源的可获得性问题的环境支撑，是企业创新活动中实现扩大再生产的前提。Kim^[37]研究表明，当地居民的支持及其经济发展水平对休闲农业发展具有重要作用。一般而言，地区GDP、农业产值、旅游发展水平等越高，休闲农业发展需求越强烈^[38]。因此，该文提出此有待检验假设5。

1.2.6 假设6（H6）：产业集群与行业发展水平对休闲农业创新绩效有正向影响

休闲农业属于现代农业的下游产业，其市场主体与上、中游企业的联动水平，科研机构、当地政府和公共服务机构等斜向社会资本合作的紧密程度，如信任程度、尊敬程度、情感、合作经验积累、知识转移等以及产业集群内部创新扩散的传导等，将有利于降低创新的成本，这种影响尤其在企业形成期更为明显^[39,40]。当前，我国休闲农业行业仍存在产业雷同、规模偏小、模式单一，产业集群尚未形成，产业标准化、规模化发展水平仍有待提升，积极以行业中的领军企业、示范企业的创新方法、创新手段为标杆，是提升休闲农业企业创新绩效的外在驱动力。因此，该文提出此有待检验的假设6。

根据上述研究假设，结合绩效的概念内涵以及相关学者的研究动向，该研究首先借助规模报酬不变假设下（CRS）基于投入导向的SE-DEA方法对北京休闲农业企业进行创新绩效评价，然后采用Tobit模型对休闲农业创新绩效的影响因素进行估计。

2 数据来源、研究方法 with 变量选择

2.1 数据来源

该文研究的数据来源于课题组2017年3—7月在北京郊区组织的三星级以上休闲农业园区（企业）调查。样本的选取采用随机抽样与典型调研方法相结合，通过对北京市星级休闲农业企业的三级筛选得出研究样本。主要方法为：首先在每个样本县（区）随机选择5~10家休闲农业企业，共选取12个区县具有一定规模和一定发展前景的100家市级星级休闲农业企业，回收问卷100份；其次对回收的问卷进行电话回访，甄别问卷的有效性，筛选出81家信息完整的问卷；最后对有代表性的企业进行实地深度访谈，以加深对休闲农业企业创新活动的理解。

2.2 研究方法 with 变量选择

该文首先通过构建超效率DEA模型对休闲农业企业的创新产出绩效进行测量，进一步采用Tobit模型分析核心变量企业信息化水平关于企业产出绩效影响程度进行回归分析。其中信息化水平采用综合评价法进行评价。

2.2.1 休闲农业创新绩效投入产出变量指标选择

结合国内外研究进展，该文采用多投入、多产出SE-DEA模型进行评价，相关指标选择与解释见表1。

2.2.2 Tobit模型变量选择

根据研究假设，拟选择企业信息化发展水平、企业所在地区人均收入、政府支持情况、企业农业技能

人才以及企业是否为示范点等变量作为因变量构建 Tobit 回归模型 (表 2), 模型形式为:

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 LFI_i + \beta_2 Inc_i + \beta_3 Gov_i + \beta_4 Ski_i + \beta_5 Dem_i + \mu_i \quad (1)$$

2.2.3 休闲农业企业信息化水平测算

基于科学性与可操作性相结合、完备性与简明性相结合、数据的可比性与可获得性等原则, 综合参考国内外相关信息化发展水平综合指数评价的研究成果, 该研究将北京休闲农业企业信息化发展水平准则层划分为知识支撑、基础设施以及技术应用 3 个方面, 具体公式为:

$$LFI = \sum_{i=1}^n W_i \left(\sum_{j=1}^m W_{ij} P_{ij} \right) \quad (2)$$

式 (2) 中, LFI 为北京休闲农业企业信息化发展水平的数值, n 为信息化综合水平分类的个数, m 表示信息化水平第 i 类指数的指标个数, W_i 为第 i 类指数在总指数中的权重, P_{ij} 为第 i 类的第 j 项指标标准化后的值, W_{ij} 为第 j 个指标在第 i 类指数中的权重。

表 1 北京休闲农业企业创新绩效投入产出指标选择

变量	变量名称	变量选择	单位	
产出变量	Y_1 企业绩效	Y_{11} 企业实现年利润	万元	
		Y_{12} 企业主营业务收入	万元	
投入变量	X_1 资本投入	X_{11} 固定资产投资	万元	
		X_{12} 互联网技术及设备投入	万元	
		X_{13} R&D 经费投入	万元	
		X_2 人力投入	X_{21} 企业规模	人
			X_{22} 网络技术人员	人

表 2 北京休闲农业企业创新绩效影响因素 Tobit 模型自变量说明

变量	变量含义	预期方向
LFI	企业信息化水平, 采用企业信息化水平综合得分表征 (具体计算方法如下文)	+
Inc	当地经济社会条件, 采用当地居民人均收入表征	+
Gov	政府支持情况, 采用园区是否接受相关扶持政策表征	+
Ski	农业技能人才, 采用企业每 10 人拥有农业技能人才数量表征	+
Dem	行业发展水平, 采用企业是否为全国休闲农业与乡村旅游示范点表征	+
Ent	企业家精神, 采用管理人员占企业规模比表征	+

2.3 变量描述性统计

2.3.1 休闲农业企业信息化发展水平测算结果

根据评价方法, 81 家休闲农业企业信息化综合水平平均为 0.467 0, 最高值为 0.909 6, 最低值为 0.209 4, 标准差为 0.120 3, 农庄间的信息化实践差异相对较大。

2.3.2 休闲农业企业创新绩效测算结果

采用 EMS 软件, 利用投入导向的 CCR 模型对 81 家休闲农业企业创新绩效进行测算。结果显示, 有 21 家休闲农业企业创新绩效处于有效状态, 仅占 25.93%, 81 家休闲农业企业创新绩效平均得分为 0.794, 这表明北京市休闲农业企业创新绩效处于较高水平, 但存在“哑铃”式不均衡布局。企业间的绩效差距较大, 标准差达到 4.428 4。其中, 最高值为 4.437 5, 最低值为 0.009 1。对于创新绩效处于无效状态的 60 家企业, 应当加快调整各项投入要素, 尤其对于固定资产投资、研发经费投入以及人力资本等产生冗余的变量, 应通过技术创新手段, 使这些投入发挥其最大的增值, 促进其产出在生产可能性曲线之上, 实现资源有效配置。

2.3.3 Tobit 模型控制变量描述性统计分析

模型各变量描述性统计结果见表 3。政府支持情况均值为 0.531, 表明一半以上的休闲农业企业得到政府的支持; 休闲农业企业所在地区的居民收入平均值为 3.384 1 万元, 比北京市农村居民收入水平高 39.61%, 表明当地经济社会条件相对优越, 能够给休闲农业主体提供创业创新发展空间; 行业发展水平平均值为 0.605, 表明有一半以上的样本休闲农业企业建设为全国或北京市休闲农业建设示范点; 每 10 人拥有的农技人才 (包括接受过技能培训的人员) 不到 2 个, 企业管理人员占企业规模达 27.64%, 一半以上管理人员文化程度在大专以上学历。

3 结果与分析

该文采用 Stata 软件 Tobit 模型进行极大似然法估计, 得出回归系数及检验结果见表 4。值得注意的

表3 变量说明与描述性统计分析结果

变量	变量定义与赋值	均值	标准差
LFI	休闲农业企业信息化水平, 采用休闲农业企业信息化水平综合得分表征	0.467 0	0.120 3
Inc	当地经济社会条件, 采用当地居民人均收入表征	3 384 1	173 71.3
Gov	政府支持情况, 采用园区是否接受相关扶持政策表征, 是=1, 否=0	0.530 9	0.502 2
Ski	农业技能人才, 采用企业每10人拥有农业技能人才数量表征	1.396 7	1.695 2
Dem	行业发展水平, 采用企业是否为全国休闲农业与乡村旅游示范点表征, 是=1, 否=0	0.604 9	0.491 9
Ent	企业家精神, 采用管理人员占企业规模比表征	0.276 4	0.469 6

是, 在中央政策关注下, 多地休闲农业发展得到各级政府专项投入和扶持, 这弱化了经济社会基础条件对于培育休闲农业产业发展和成长的作用。因此, 考虑到如果休闲农业以政府强力推动或者资源禀赋作为先决条件, 则以当地村民收入 (inc) 来衡量经济社会基础指标会存在不显著的可能。从模型回归结果看, 在10%的置信水平下, 休闲农庄信息化水平、企业家精神以及政府支持力度影响最显著, 而农业技能人才、是否为休闲农业示范点影响水平接近于显著, 研究表明, 信息化水平是休闲农庄创新绩效增长的主要动力源泉, 其属于“增值论”范畴。

根据回归结果, 农庄信息化发展水平通过了1%的显著性检验, 且影响系数为正, 表明休闲农业企业信息化发展水平越高, 创新绩效越高, 主要原因在于企业信息化发展水平越高, 越能科学有效地对休闲农业的生产、发展以及服务进行管理, 尤其能依靠信息化手段实现生产过程的有效管理, 以及市场策略的个性化推介与顾客行为的精准识别, 进一步促进休闲农业的提档升级。具体看, 农庄信息化水平增加1个百分点, 可促进企业创新绩效增长2.692%, 其影响效应甚至比政府支持、行业发展水平、企业家精神以及人力资本要高。这表明, 信息化发展水平作为技术创新与产业现代化水平的衡量指标, 深挖其发展潜力, 可有效提高企业创新绩效。由此, 对于部分产出绩效无效的企业, 可引导其积极利用互联网手段在休闲农业宣传推介、电子商务、生产管理、融资创新方面发挥作用, 深入挖掘信息化对绩效增长的潜力, 从技术创新层面实现企业的绩效提升。

4 结论与研究不足

4.1 结论

该文基于北京市休闲农业企业调查数据, 首先采用综合评价法对休闲农业企业信息化发展水平进行评价, 其次采用超效率DEA对休闲农业企业的产出绩效进行测算, 以此作为表征创新绩效的指标, 进一步地, 应用DEA-Tobit模型测算了休闲农业企业信息化水平对休闲农业产出绩效的影响效应, 不仅为企业寻求产出绩效提升的路径方向提供依据, 同时也为学者开展休闲农业相关研究提供借鉴。结论表明, 信息化对休闲农业创新绩效具有正向影响作用, 其影响系数为2.692, 即在控制其他变量不变条件下, 企业信息化水平增加1%, 可促使其产出绩效增加2.692%。这一结论表明, 未来在推动休闲农业提档升级、促进休闲农业创新发展方面, 可通过制定相应的鼓励政策, 引导休闲农业经营主体积极拥抱互联网, 推动“互联网+休闲农业”新产业、新业态的可持续发展。

4.2 研究不足与展望

需要说明的是, 该文是基于典型调研基础上获取的样本, 样本量偏少, 且研究区域只限于休闲农业现

表4 基于SE-DEA-Tobit模型的休闲农业创新绩效影响因素方程估计

变量	系数	P > t	系数	P > t
C	-1.030 7	0.007	-0.919 3	0.012
LFI	2.538 0	0.003	2.691 8	0.002
INC	0.000 006	0.311		
GOV	0.370 3	0.057	0.334 3	0.081
SKI	-0.077 1	0.277	0.045 5	0.142
DEM	0.257 9	0.174	0.297 8	0.112
ENT	0.781 7	0.003	0.802 0	0.003
Log likelihood	-92.952 5	-98.061 5		
LR chi2 (5)	43.41 (Prob > chi2 = 0.000 0)		33.19 (Prob > chi2 = 0.000 0)	
N		81		81

注: Log likelihood 为对数似然函数值; LR chi2 为回归模型卡方统计量; N 为样本量

代化水平较高的京郊地区,虽然实证分析中得到了一些推动发达地区休闲农业创新发展的启示性结论,但
这些研究结论在休闲农业发展基础薄弱、社会经济条件欠发达以及农业现代化发展水平较低的地区和创新
要素(如信息技术、人力资本等)市场化水平较低的地区是否同样成立,仍有待进一步探讨。因此,今
后研究中,将扩大样本量,对典型省(市)份,如天津、上海、浙江、福建等,乃至全国情况进行深入
探讨,依托大样本,通过以区域作为哑变量,考察不同区域、不同规模休闲农业创新绩效的影响因素,进
一步强化不同因素对休闲农业企业创新绩效影响的解释,为推进休闲农业与乡村旅游提档升级提供更加科
学、客观与翔实的依据。

参考文献

- [1] Drăgulănescu, I., Drutu M. Rural tourism for local economic development. *International Journal of Academic Research in Accounting, Finance and Management Sciences*, 2012, 2 (1): 196 - 203.
- [2] 张海燕,罗健阳.从利益相关者视角评价乡村旅游绩效——以湘西土家族苗族自治州为例. *吉首大学学报(自然科学版)*, 2016, 37 (6): 74 - 79, 84.
- [3] Yen, H H. An evaluation of leisure agriculture policy in Taiwan utilizing the analytic hierarchy process (AHP) (China). *Michigan State University*, 2005: 30 - 50.
- [4] Mthembu M B. Rural tourism development: A viable formula for poverty alleviation in Bergville. *Inkanyiso Journal of Humanities and Social Sciences*, 2012, 4 (1): 66 - 73.
- [5] 江燕玲,潘卓,潘美含.重庆市乡村旅游运营效率评价与空间战略分异研究. *资源科学*, 2016, 38 (11): 2181 - 2191.
- [6] 刘红瑞,安岩,霍学喜.休闲农业的组织模式及其效率评价. *西北农林科技大学学报(社会科学版)*, 2015, 15 (2): 83 - 89.
- [7] 孔庆书.基于DEA的河北省休闲农业评价研究——以河北省休闲农业与乡村旅游示范点为例. *中国生态农业学报*, 2013 (4): 511 - 518.
- [8] 郑石,林国华.基于DEA的福建省休闲农业发展效率评价研究. *福建论坛(人文社会科学版)*, 2017 (2): 187 - 193.
- [9] 柯彬发,吕本富,刘泳伦.基于模糊AHP建构休闲农业营销绩效评价模式之研究. *数学的实践与认识*, 2011, 41 (22): 52 - 65.
- [10] 王昌海.效率、公平、信任与满意度:乡村旅游合作社发展的路径选择. *中国农村经济*, 2015 (4): 59 - 71.
- [11] Hung F S, Tuan T Y. A study on the physical environment assessment tool for the performance of leisure agricultural. *Applied Mechanics & Materials*, 2013, 295 - 298 (9): 712 - 721.
- [12] 许少飞,蔡碧凡,陆森宏.农家乐的服务质量、顾客满意度及忠诚度的关系研究——以天目山地区为例. *经济研究导刊*, 2015 (2): 135 - 141.
- [13] Ghanian M, Ghoochani O M, Crotts J C. An application of European performance satisfaction index towards rural tourism: The case of western Iran. *Tourism Management Perspectives*, 2014, 11 (1 - 2): 77 - 82.
- [14] 徐秀美.基于农牧民幸福感与满意度的西藏乡村旅游开发模式绩效评价. *云南地理环境研究*, 2015, 27 (1): 1 - 9, 21.
- [15] Haryanto A T, Haryono T. The influence of market orientation on innovation type and enterprise performance. *Polish Journal of Management Studies*, 2015, 11 (1): 68 - 78.
- [16] Bodlaj M. The impact of a responsive and proactive market orientation on innovation and business performance. *Economic and Business Review*, 2010, 12 (4): 241.
- [17] Hsu S M, Hsieh P H, Yuan S T. Roles of 'small-and medium-sized enterprises' in service industry innovation: A case study on leisure agriculture service in tourism regional innovation. *Service Industries Journal*, 2013, 33 (11): 1068 - 1088.
- [18] Ekpe I, Mat N, Ekpe M I. Social networks and women micro - enterprise performance: A conceptual framework. *Mediterranean Journal of Social Sciences*, 2015, 6 (4): 255 - 263.
- [19] Chao P, Yu C P, Chueh H C. Rural tourism image representation online-content analysis of Taiwan leisure farm websites' texts and pictures// *World Conference on Hospitality, Tourism, and Event Research*, Korea, 2015: 92 - 96.
- [20] 张鹤达,毕新华,马克强. IT能力对企业绩效影响的实证研究. *情报科学*, 2008 (10): 1580 - 1583.
- [21] 孙学军.信息化对资源型企业经营绩效影响评价研究——以河南煤业化工集团公司为例. *资源与产业*, 2013, 15 (6): 125 - 129.
- [22] Jorgenson D W, Stiroh K J. Information technology and growth. *American Economic Review*, 1999, 89 (89): 109 - 115.
- [23] Beccalli E. IT and European bank performance. *Palgrave Macmillan Studies in Banking & Financial Institutions*, 2007, 123 (501): 529 - 532.
- [24] Polo Peña A I, Frías Jamilena D M, Rodríguez Molina M Á. Impact of customer orientation and ICT use on the perceived performance of rural tourism enterprises. *Journal of Travel & Tourism Marketing*, 2013, 30 (3): 272 - 289.
- [25] Pesonen J A. Targeting rural tourists in the internet: Comparing travel motivation and activity-based segments. *Journal of Travel & Tourism Marketing*, 2015, 32 (3): 211 - 226.
- [26] Nieto J, Hernández-Maestro R M, Muñoz-Gallego P A. The influence of entrepreneurial talent and website type on business performance by rural

- tourism establishments in Spain. *International Journal of Tourism Research*, 2011, 13 (1): 17 - 31.
- [27] 谢安世. 我国休闲农业发展演进及“互联网+联转型研究”. *经济纵横*, 2017 (6): 102 - 107.
- [28] Lee J H, Leu J D. Exploring the effectiveness of IT application and value method in the innovation performance of enterprise. *International Journal of Enterprise Information Systems*, 2016, 12 (2): 47 - 65.
- [29] 林秀治, 黄秀娟, 陈秋华. 休闲农业经营组织环境行为影响因素分析——以福建省为例. *中国农村观察*, 2016, (2): 14 - 22, 33, 9.
- [30] 西奥多·奥多舒尔茨著. 改造传统农业. 上海: 商务印书馆, 2006.
- [31] 王世尧, 王树进. 地理与休闲农业项目市场潜力分析——理论与来自江苏的经验证据. *农业经济问题*, 2014, 35 (11): 33 - 42, 110.
- [32] Marques, L Cunha C. Literary rural tourism entrepreneurship: Case study evidence from northern Portugal. *Journal of Policy Research in Tourism Leisure & Events*, 2013, 5 (3): 289 - 303.
- [33] 李涛, 蔡碧凡, 陶卓民. 城市群休闲农业旅游开发环境健康评价研究——以中国沿海六大城市群为例. *地理研究*, 2016, 35 (11): 2125 - 2138.
- [34] 吴小立, 胡新艳. 农民创业的跨层次嵌入与乡村旅游资源的适应性协同管理. *华中农业大学学报 (社会科学版)*, 2017 (4): 132 - 138, 15.
- [35] Jaafar M, Lonik K A T, Nordin A O S, et al. Entrepreneurship development of rural tourism: Exploring a cooperative business model. *World Applied Sciences Journal*, 2014, 31 (4): 573 - 582.
- [36] 赵仕红, 常向阳. 休闲农业游客满意度实证分析——基于江苏省南京市的调查数据. *农业技术经济*, 2014 (4): 110 - 119.
- [37] Kim K, Uysal M, Sirgy M J. How does tourism in a community impact the quality of life of community residents? . *Tourism Management*, 2013, 36 (5): 527 - 540.
- [38] 卢凤萍. 南京市休闲农业空间差异及其社会经济影响因素分析. *中国农业资源与区划*, 2017, 38 (11): 231 - 236.
- [39] Cavusgil S T, Calantone R J, Zhao Y. Tacit knowledge transfer and firm innovation capability. *Journal of Business & Industrial Marketing*, 2013, 18 (1): 6 - 21.
- [40] 李宇, 周晓雪, 张福珍. 产业集群社会资本对集群企业创新绩效影响的实证研究. *产业经济研究*, 2016 (3): 31 - 40.

EVALUATION OF THE IMPACT OF INFORMATIZATION ON LEISURE AGRICULTURE PERFORMANCE BASED ON THE THREE-STAR OR ABOVE LEISURE AGRICULTURAL PARKS

INVESTIGATION IN BEIJING *

Li Jin^{1,2}, Feng Xian^{1,2*}, Ma Chen^{1,2}

(1. Beijing Research Center for Information Technology in Agriculture, Beijing 100097, China;

2. National Engineering Research Center for Information Technology in Agriculture, Beijing 100097, China)

Abstract Leisure agriculture is an important way to realize the revitalization of rural industry, and the key to upgrading lies in the promotion of value system such as product innovation, experience value-added, service promotion and so on. Informatization is not only an important channel of modern technology dissemination and diffusion, but also the core force to enhance the industrial value system. Therefore, to explore the impact of informatization on the innovation output performance of leisure agriculture enterprises will help to explore new elements of leisure agriculture innovation. Based on the survey data of three-star or above leisure agricultural parks (enterprises) in Beijing, this paper constructed an evaluation index system of leisure agricultural parks (enterprises) informatization including knowledge support, infrastructure and technology application, and further analyzed the impact of informatization on innovation output performance of leisure agriculture enterprises by using super efficiency DEA Tobit model. Informatization was an important power source of innovation performance of leisure agricultural enterprises, and informatization has a positive role in promoting the growth of leisure agriculture output performance, which conformed to the "growth theory" hypothesis. Every 1% increase of informatization level could promote the growth of enterprise innovation performance by 2.692%. For enterprises with low innovation performance level, they can gain value-added performance by improving their information construction level.

Keywords informatization; leisure agriculture; innovation performance; DEA-Tobit model; Beijing