

数字平台利基创造力研究

严国莉,王保林

(中国人民大学商学院,北京 100872)

摘要:从数字平台治理的可访问性设计视角,开发并测试数字平台利基创造力理论模型,解释利基创造力的前因和结果。前因变量为平台开放和平台激励,结果变量为平台绩效。同时,对国内 252 个交易型数字平台的问卷调查数据进行实证检验。结果表明,不仅平台开放和平台激励对利基创造力存在积极影响,利基创造力对平台绩效也具有积极影响。

关键词:数字平台;利基创造力;平台治理;平台开放;平台激励

中图分类号:F062.5 **文献标识码:**A **文章编号:**1005-0566(2022)12-0112-13

Research on digital platform niche creation

YAN Guoli, WANG Baolin

(Business School, Renmin University of China, Beijing 100872, China)

Abstract: Digital platform niche creation is the ability of a digital platform to increase meaningful diversity by creating new and valuable products and services. From the accessibility design perspective of digital platform governance, a theoretical model on digital platform niche creation is developed and tested. Two antecedent variables are platform openness and platform incentives, and one outcome variable is platform performance. The hypotheses were tested using survey data from 252 domestic transactional digital platforms in China, and partial least squares analysis-structural equation modeling (PLS-SEM) was used for analysis. The findings show that not only platform openness and platform incentives have a positive impact on niche creation, but niche creation also has a positive impact on platform performance.

Key words: digital platform ecosystem; niche creation; platform governance; platform openness; platform incentives

近年来,数字经济发展迅速,数字平台已经成长为数字经济社会的重要发展模式。数字平台是充当标准化数字接口并利用数字技术促进系统内各方之间互动的平台^[1]。数字技术给社会带来了深刻变化^[2],促进了数字平台的快速发展。根据 IDC 行业报告,仅中国大数据平台公有云服务市场规模于 2021 年已达 33.7 亿元,相比 2020 年增长

53.8%。此外,在全球抗击新冠肺炎疫情的斗争中,各大数字平台更是展示了基于数字技术和数字服务的数字平台的广阔应用前景。

然而,随着数字平台的快速发展,新问题亦层出不穷。一方面,平台多样性不足,客户自身规模增长缓慢、粘性不足、参与价值共创的积极性低。另一方面,客户间抢夺市场资源的竞争日益激烈。

收稿日期:2022-09-15 修回日期:2022-12-01

基金项目:国家自然科学基金项目(71472182)。

作者简介:严国莉(1977—),女,藏族,四川康定人,正高级工程师,中国人民大学商学院博士生,研究方向为数字平台、技术创新。通信作者:王保林。

这些现象的出现与数字平台利基创造力密切相关^[3],由此引起了学术界和工业界对数字平台利基创造力的重视。利基创造力作为数字平台的重要属性之一^[3],是数字平台创造有价值的新产品和服务进而增加多样性的能力。利基创造力体现了平台的多元化和价值共创能力,既能保持数字平台多样性,又能促使客户和平台企业进行价值共创,增加平台盈利能力。现有利基创造力研究主要用于创新领域,以定性分析为主,实证研究缺乏,关于利基创造力来源的研究更是不足^[4]。因此,对数字平台利基创造力的研究十分必要。

多元化和价值共创能代表平台的利基创造力。数字平台技术复杂、成员多样,平台企业想要协调好平台各方关系进行价值共创,则数字平台治理尤为重要。数字平台治理为平台企业利用数字技术,搭建平台基础架构,制定相关规则规范,调解数字平台中各方关系,保障平台顺利运行。平台企业需要借助平台治理来协调平台各方的关系^[5],促进数字平台利基创造力。数字平台治理现有研究更多关注通过控制机制实现平台的稳定性,而忽略了平台企业对客户的协调、引导及其之间的互动^[6]。随着数字经济的快速发展,对平台治理也提出了更高的要求。尤其在新冠疫情和俄乌战争等复杂的外部环境下,平台治理能力强,能有效增强平台利基创造力,从而更能有效地应对外界干扰和破坏。因此,本文从数字平台治理方面探究数字平台利基创造力的影响因素,意义重大。

数字平台治理理论作为国内外管理信息系统学者和创新管理学者研究的前沿和热点。其维度包括技术设计、可访问性设计、边界资源设计、决策权划分、控制、信任、竞争等^[6-8]。为了促进数字平台利基创造力,平台需要聚集多样化的成员利用平台创造价值。平台只有具有可访问性,成员才可访问平台并创造价值。因此,利基创造力和数字平台的可访问性设计息息相关。可访问性设计为平台治理的一个维度^[8],是指平台企业放宽对技术的使用、开发和商业化限制,同时激励客户按照平台目标行事。本文正是基于平台治理理

论的可访问性设计视角来探究利基创造力的影响因素。平台企业在开放平台的过程中需要授予客户一定访问权,为其参与平台提供路径。同时,平台企业采取一定措施激励客户参与平台,共同创造价值。因此,本文从平台治理的可访问性设计视角,选取了平台开放和平台激励两个因素,去探究其对数字平台利基创造力的影响。由此,本文构建了数字平台利基创造力的前因模型。

此外,利基创造力与平台绩效有关^[4]。平台绩效是平台企业和客户创造的最大价值^[9]。因此本文探究了利基创造力对平台绩效的影响。由此,本文构造了数字平台利基创造力结果模型。

本文使用来自国内 252 个交易型数字平台的问卷数据对利基创造力的前因和结果模型进行检验。结果表明,平台开放和平台激励有助于数字平台利基创造力,而数字平台利基创造力有助于平台绩效。

一、文献回顾

(一)数字平台

数字平台作为一种特定的数字基础设施^[10],由允许多个利益相关者协调其服务和内容需求的计算和网络资源组成^[11]。和普通平台相比,数字平台具有 3 个基本特征^[12]。一是平台以技术为中介,二是平台支持客户组之间的交互,三是平台允许客户组基于平台技术进行某些特定的举措。基于此,本文将数字平台定义为一种作为标准化数字接口并利用数字技术促进各方互动的平台。

根据平台在生态系统中所扮演的角色,数字平台可分为 3 类:多边交易市场、互补创新市场和信息市场^[11]。在双边交易市场中,平台主要负责提供基础设施,联系服务提供者与终端客户,并促进他们之间的价值交换交易。客户之间在平台发生交易和互动,交易的标的包括商品和服务^[13]。在互补创新市场中,平台作为创新引擎,为其他公司提供赖以创建新产品的核心技术架构,将平台核心功能和范围扩展到最终用户。在信息市场中,平台主要作为信息通道基础设施,实现相关信息的分类和搜索,方便用户进行信息交换和匹配。本文研究多边交易市场平台,也称交易型数字平

台,这类平台相对更关注数字技术的应用。

目前数字平台的研究主要集中在经济学^[14]、技术^[15]、商业^[16]和社交^[17]等领域。数字平台参与者包括平台所有者、补充者和最终客户。本文将平台所有者称为平台企业,其他参与者称为客户。目前,数字平台的相关研究更多集中在关注平台参与者之间的一般关系,而关于平台企业和客户之间的互动研究较少^[1]。虽然多边交易市场平台的研究数量正在增加,但研究比较碎片化,而且主要基于特定情景得出结论,更一般性的实证研究相较缺乏^[18]。同时,考虑到平台企业作为搭建和运营数字平台的核心企业,在数字平台中起着关键作用,一定程度上决定了数字平台发展命运。因此,本文基于平台企业视角进行研究。

(二)数字平台利基创造力

利基创造力源于自然生态系统,即物种的多样性^[19]。随着新技术快速出现,衍生出较多细分市场^[20]。利基创造力作为数字平台的重要属性之一,需要参与者之间更多的合作^[21]。利基创造力的特点是在技术和市场方面存在较大不确定性,但也说明了技术和市场方面的广泛多样性^[22]。

利基创造力具有两个属性:多样性和价值创造^[3]。多样性指异质参与的组织物种(即利益相关者)的数量,能反映数字生态系统主体的异质化^[23]。本文将多样性定义为数字平台在给定时间内孵化的新企业多,提供的产品和服务的数量多、种类广、深度深。价值创造指平台提升所创建的新选项的整体价值的能力。数字经济背景下,价值创造更关注平台企业和客户的价值共创,因此本文将价值共创作为利基创造力的一个维度。价值共创指客户通过整合资源与平台企业互动合作,满足双方需求,并在产品生命周期以有形和无形方式释放潜在价值的能力^[24]。本文将价值共创定义为平台企业通过和客户交流合作,提升所创建的新选项的整体价值的能力。结合多样性和价值共创,本文将利基创造力定义为数字平台创造有价值的新产品和服务进而增加多样性的能力。

利基创造力现有研究主要聚焦于创新、战略

和社区研究^[22]。学者研究了社会技术利基^[21]、战略利基管理^[22]、利基市场^[4]、利基宽度^[25]、创新利基等^[26]。目前,利基创造力研究以定性研究为主,进行概念化分析或案例分析^[27],实证研究相对缺乏^[4]。本文基于问卷对利基创造力进行实证研究。

现有文献对数字平台利基创造力的前因研究不足。有学者研究了生态系统的关键成员会影响生态系统的利基创造力^[28]。数字平台技术复杂、成员多样,数字平台要具有利基创造力,则需要协调好平台上各方关系,这刚好是数字平台治理的范畴,因此数字平台治理尤为重要。然而,从平台内部探究数字平台治理对平台利基创造力影响研究的文献较为缺乏,实证研究更是稀缺^[29]。因此,本文从数字平台治理方面实证探究数字平台利基创造力的影响因素,意义重大。

同时,现有文献对数字平台利基创造力的结果研究也不足,尤其是实证研究缺乏。但有学者分别研究了多样性和价值共创对平台绩效的影响。平台绩效包括数字平台的财务和市场绩效^[9]。财务绩效主要关注平台交易额或服务规模、利润、交易额或服务规模的增长、利润的增长等;市场绩效主要关注市场份额及其增长。采购组合多样性会影响财务绩效^[30]。此外,价值创造活动对于平台的成功至关重要^[6],平台企业与客户价值共创能实现信息共享、资源整合,获得更好的市场效应,提高平台的市场占有率^[31]。因此,本文致力实证研究数字平台利基创造力对平台绩效的影响,并对利基创造力进行实证研究,致力于探究利基创造力的前因和结果。

(三)数字平台治理

数字平台治理理论研究目前已经成为国内外管理信息系统学者和创新管理学者研究的前沿和热点。软件生态系统的平台治理广义上指平台企业对应用程序开发人员施加影响的机制,狭义上指平台企业和应用程序开发者之间的决策权划分、控制机制以及定价收益共享^[5]。数字平台治理是指平台企业利用数字技术,搭建平台基础架构,制定相关规则规范,调解数字平台中各方关

系,保障平台顺利运行。数字平台治理的重要部分是通过数字技术设计功能,如共享数字资源或提供分析后信息。平台企业利用数字化技术,协调组织边界内活动,实施平台治理。

目前,学者更多关注数字平台治理的维度方面研究。Schreieck 等^[7]概述了数字平台治理研究,从平台生态系统的技术导向和市场导向方面,总结了数字平台治理的关键维度:角色、定价与收益分享、边界资源、开放性、控制、技术设计、竞争战略和信任。之后,Schreieck 等^[8]选取了治理结构、可访问性和控制、信任和边界资源 4 个机制研究了非营利信息平台的治理机制。在平台治理文献中,平台可访问性设计受到了特别关注,平台可访问性设计能影响客户之间的互动^[32],这正是本文研究重点。

由于利基创造力包括了多样性和价值共创,必然需要平台聚集多样化的成员。平台成员由平台企业和客户组成。平台只有具有可访问性,成员才可访问平台,和平台企业价值共创。因此,本文选择了数字平台治理的可访问性设计视角。可访问性设计(accessibility design)是指平台企业放宽对技术的使用、开发和商业化限制,同时激励客户企业按照平台目标行事。客户访问平台的前提条件是平台开放。当然,平台仅仅维持开放的状态并不能为平台带来大量客户,仍需要平台企业采取一定的措施激励客户参与平台,扩大平台规模。因此,本文选取了可访问性设计的两个重要内容:平台开放和平台激励。本文主要探究这两个因素对数字平台利基创造力的影响。

数字平台需要在一定程度上开放^[7]。平台开放是平台企业授予客户对平台资源的访问权限^[33],是客户可以自由使用、修改和开发平台技术的程度^[34],也是平台企业对供应商、客户和补充服务提供商授予访问权限以及对类别和渠道的包容性的开放性^[35]。本文将平台开放定义为数字平台客户可以自由访问、使用平台的程度治理。

平台激励是一种数字化平台治理机制^[1],是数字平台中平台企业为客户参与平台活动提供服务的程度治理。激励包括货币激励和非货币激

励。货币激励包括奖金和经济奖励^[36]。非货币激励包括商誉奖励、授予自主权、资源奖励、资源共享、信息奖励、信息提供等^[1]。在交易型数字平台中,客户更关注经济效益、行业社会地位以及数字平台能够为他们提供的资源。因此,本文选取数字平台激励的 3 个维度:经济激励、商誉激励和资源激励。

关于数字平台治理的现有研究,信息系统学者主要聚焦于决策权划分、控制、专有与共享所有权等层面^[32],而工业经济学者则关注定价等层面^[16]。事实上,现有研究更多关注通过控制机制实现平台的稳定性,而忽略了平台企业对客户的协调、引导及其之间的互动^[6]。此外,数字平台治理研究多为探索性案例研究,实证研究缺乏^[37]。因此,本文基于数字平台治理的可访问性设计视角,从平台开放和平台激励两个维度,结合理论与实证分析,系统性地探究了数字平台利基创造力的前因。

二、研究模型和假设

本文从数字平台治理的可访问性设计视角研究数字平台利基创造力的前因和后果。认为前因是平台开放和平台激励对利基创造力的影响,而后果是利基创造力对平台绩效的影响。

利基创造力是数字平台的一个重要属性。首先,数字平台在给定时间内,能孵化出较多新企业,开发的产品和提供的服务数量更多、种类更广、程度更深,则数字平台多样性强,进而增强平台利基创造力。其次,数字平台的价值共创能力强,有利于平台企业和客户合作设计开发新产品、新服务,为双方带来收益,增加系统价值。因此价值共创能力有助于提升数字平台利基创造力。最后,多样性和价值共创是平台利基创造力的两个要素。数字平台仅具有多样性或价值共创属性的条件下,并不意味着平台具有利基创造力。

(一)平台开放和数字平台利基创造力

平台开放决定了平台如何利用其外部客户的资源与其内部能力相匹配。因此,平台开放是平台成功运作的关键一环^[38]。如信息技术开放能提高企业投资回报,促进价值创造等^[39]。此外,平台

开放会通过多个因素影响平台结果,包括成本分摊^[40]、市场增长^[41]、创新^[42]、创造和获取价值的能力等^[16]。但目前仍然少有研究实证检验平台开放对上述结果的影响^[35],尤其是平台开放和利基创造力的关系。

平台开放有助于数字平台利基创造力。第一,平台开放是增加数字平台产品的服务可用性和多样性的一种方式^[41]。平台对客户开放,将会增强互补者的多样性以及他们对平台的贡献^[5]。同时,平台支持客户的参与和贡献,客户可以轻松访问、随时使用平台,从而使得平台聚集丰富的资源,提高平台吸引力,获得潜在客户的关注,并提升平台多样性,据此增强平台利基创造力。第二,平台开放将会促进客户通过增加网络效应和创新潜力,进一步地扩展平台功能,从而增加平台的市场潜力^[43]。总体而言,平台开放有利于平台企业最大潜力的利用客户资源,发挥客户创新性,激励客户参与平台价值共创,提升平台能力,并增强平台利基创造力。由此,得出假设 H1:平台开放对数字平台利基创造力具有显著正向影响。

(二) 平台激励和数字平台利基创造力

平台激励指平台企业为了吸引客户参与平台活动而提供服务的程度治理。一般而言,平台激励包括经济激励、商誉激励和资源激励。经济激励指平台企业给予客户参与数字平台活动的货币激励。经济激励的增加能提升客户的额外收益并降低成本。商誉激励指平台企业给予客户参与数字平台活动的声望、地位提升等评价奖励。客户参与平台,特别是属于行业领先地位的平台,能有效提升客户在行业的认可度和社会地位。平台企业对客户的商誉激励越大,客户参与平台的积极性越高。资源激励指平台企业为促进客户业务发展而提供的资源奖励。数字平台是数据、知识和其他资源的聚集地。客户参与数字平台有助于获得数字资源,促进企业业务发展,并形成相互共享的资源体系。平台企业对客户的资源激励程度越高,客户能从平台获得资源的能力越强,进而激发客户参与平台的积极性。因此,数字平台的经济激励、商誉激励和资源激励强,则代表平台激

励强。

平台激励有助于数字平台利基创造力。第一,平台企业从经济、商誉和资源方面激励客户参与平台,进一步聚集资源,增加平台流量,扩大平台影响^[1],提升平台粘性,提高平台多样性,最终增强数字平台利基创造力。第二,平台企业激励客户参与平台能显著提高客户积极性,使客户更加主动地进行价值共创,增强数字平台利基创造力。第三,平台激励能够促进平台企业聚集和整合客户各类资源,促进平台增长,吸引更多客户参与平台,并进行价值共创,再次带来更多资源,最终形成良性循环,并不断提升平台多样性和价值共创,增强数字平台利基创造力。由此,得出假设 H2:平台激励对数字平台利基创造力有显著正向影响。

(三) 数字平台利基创造力和平台绩效

数字平台利基创造力有助于增长平台绩效。第一,数字平台利基创造力强大,则代表平台多样性高,客户数量多,平台提供的产品和服务数量多、种类广,平台资源富足,这也意味着平台能够快速调整资源,满足市场需求,增加盈利能力。上述优势有助于增强平台对新的潜在参与者的吸引力,并基于网络效应触发平台增长,提升平台绩效。第二,数字平台利基创造力与平台价值共创能力息息相关。平台的价值共创能力强大说明平台可以通过新的方式链接资源,并且客户和平台企业能够基于此共同部署、组合和交换现有资源并创造新资源^[44]。平台企业与客户通过一系列互动行为实现信息共享、资源整合,不断创新产品,调整生产方式,具备更高的动态能力和资源优势,据此双方均能获得更好的市场效应,提高平台市场占有率,与合作伙伴实现共赢^[31]。因此,数字平台利基创造力促进了平台绩效的不断增长。第三,平台绩效增长能够吸引更多的潜在客户参与平台,进一步激励客户积极参与价值共创,不断提升平台绩效,最终达成良性循环。因此,得出假设 H3:数字平台利基创造力对平台绩效有显著正向影响。

由此,得到本文数字平台利基创造力研究模型,如图 1 所示。

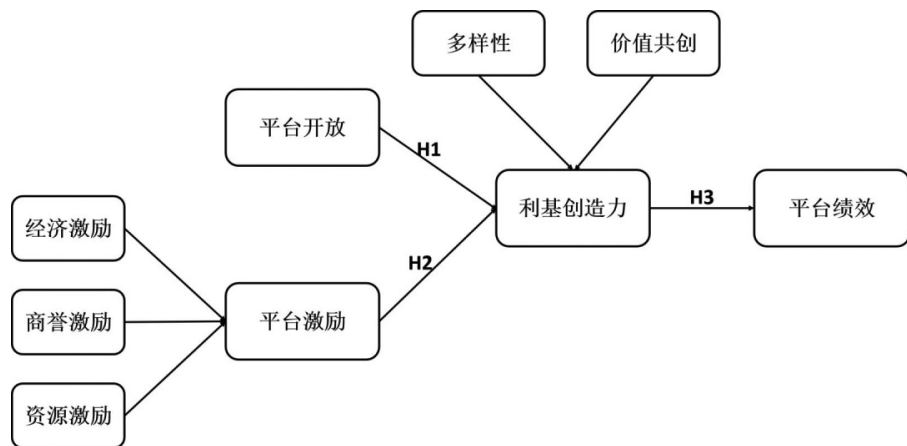


图1 数字平台利基创造力研究模型

三、研究设计

(一) 构念测量

本文通过问卷调研验证研究模型。文中调整和修改了现有研究中的成熟量表,使其与交易型数字平台更为相配。考虑到研究对象为国内交易型数字平台,本文将问卷翻译为中文,并请行业专家检查问卷题项的效度。同时,所有题项均采用7点Likert量表进行测量。研究过程中,平台开放和平台绩效被操作化为一阶反映型结构,利基创造力和平台激励使用分层二阶反映型—形成型结构测量(一阶反映型和二阶形成型)^[45]。

1. 利基创造力

根据前文定义可知,利基创造力包括多样性和价值共创。多样性测量基于Iansiti等^[3]的研究,结合交易型数字平台情景,通过设置4个题项,将数字平台与行业平均相比,分别测量了平台孵化的新企业数、平台提供的产品和服务的数量、平台提供的产品和服务的种类、平台提供的产品和服务的深度等。价值共创基于Chuang等^[46]研究,同样地设置了4个题项,将数字平台与行业平均相比,分别测量了平台企业和客户合作设计的能同时满足双方需求的产品和服务的数量、平台企业和客户合作开发的产品和服务的数量、平台企业和客户合作创建的新产品和服务的数量、平台企业吸引老客户介绍平台给新客户数量等。

2. 平台开放

平台开放量表改编自Choi等^[47],属于反映型

构念。通过在问卷中构建的4个题项,测量了平台向客户开放、客户可以轻松访问平台、随时使用平台、平台支持客户的参与和贡献等。

3. 平台激励

平台激励包括经济激励、商誉激励和资源激励。平台激励量表改编自Xia等^[48],属于反映型—形成型构念,包含3个子构念。为经济激励设有2个题项,测量了客户参与平台活动的过程中获得额外收益、降低原有成本的程度。商誉激励设有3个题项,测量了客户参与平台活动后,能在行业中获得声望、获得其他企业行业和社会的认可、提高其在行业和社会中的地位的程度。资源激励设有2个题项,主要为测量客户参与平台活动后能获得促进其业务发展的资源、形成相互共享的资源体系的程度。

4. 平台绩效

平台绩效的量表改编自Chuang等^[46]和Liu等^[9],属于反映型构念。在问卷中我们设置了6个题项,将数字平台与行业平均相比,分别测量了平台的交易额或服务规模、平台的利润、随着时间推移平台交易额或服务规模的增长、随着时间推移平台利润的增长、平台的市场份额、随着时间推移平台市场份额的增长等。

5. 控制变量

为了充分考虑数字平台之间的差异,本文包含了3个控制变量,分别为平台类型、年龄和平台企业区域。平台类型衡量数字平台究竟是服务于

多个行业的综合平台,还是单一行业的垂直平台。相较而言,综合平台比垂直平台具备多样化和资源丰富的优势,而垂直平台的专业性和技术性则更强。平台年龄即平台搭建以来的年份。平台年龄越高意味着平台积累多,相较于低龄平台更多样化,价值共创更强,更能促进平台绩效,但年龄小的平台则更容易接受新事物,技术更先进。根据平台企业所在地进行编码,将中国地域划分为 8 个区域。认为处于经济发达地区的平台企业搭建和运营的数字平台的利基创造力和平台绩效将会更强。

(二)数据收集

本文问卷调查主要针对国内交易型数字平台的参与者进行。交易型平台交易的标的为商品或服务。首先,本文请 6 家数字平台的高管对问卷调查进行试调研,以征求他们的反馈和建议,确保问卷项目的清晰性。然后修改问卷,形成正式问卷。其次,通过小样本预测试验证构念信度效度。最后,进行问卷正式调研。本文问卷通过线下和线上两种方式发放。线下问卷主要通过行业协会现场会议和中国高校的 MBA 课堂发放,线上问卷借助问卷星平台实施。笔者将问卷发放给交易型数字平台的中高层管理者,包括 CEO、CIO、CTO、CMO、COO,以及负责平台战略、营销、运营或技术的中高层管理者等。为保证问卷调查质量,本文在问卷起始部分设置了筛选问题,即受访者是否对要填写的交易型数字平台的运作有足够了解。

本文问卷调查的时间为 2020 年 12 月至 2022 年 2 月。总共回收 398 份问卷,删除 66 份不合格问卷后,最终有效问卷 332 份。其中,不合格的问卷情况包括不属于交易型数字平台、关键内容缺失、受访者对所填平台不了解、受访者作答时间少于 4 分钟、填写题项中作答内容前后矛盾、题项答案基本一致等问题。同时,对于来自同一个数字平台的多份问卷,本文使用每个测量项的平均值。最终,我们获得的有效问卷为 252 份,代表 252 个不同的交易型数字平台。

四、实证结果与分析

(一)描述性统计

研究样本描述性统计分析如表 1 所示,包括平

台类型、年龄和平台企业区域。从平台类型来看,垂直平台占比 59%,高于综合平台占比,说明目前国内交易型数字平台更专注于某行业或细分市场进行深化运营。从平台年龄来看,样本中大多数数字平台比较年轻,53% 的数字平台成立时间不到 5 年,说明国内数字平台正处于快速发展阶段。从平台企业区域来看,主要分布在华东、华北地区,占比分别为 37%、36%,说明处于经济、技术发达地区的企业资源富足,有利于搭建数字平台。

表 1 样本描述性统计分析

类别	题项	数量	占比/%	类别	题项	数量	占比/%
平台类型	综合平台	103	41	平台企业区域	华北地区	90	36
	垂直平台	149	59		东北地区	3	1
平台年龄	1 年以内	16	6		西北地区	1	0
	1—3 年内	55	22		华中地区	26	10
	3—5 年内	62	25		华东地区	92	37
	5—10 年内	72	29		华南地区	27	11
	10—15 年内	31	12		西南地区	10	4
	15—20 年内	9	4		其他	3	1
	20—30 年内	7	3				
	30 年以上	0	0				
总计						252	

本文基于偏最小二乘结构方程模型 (PLS - SEM),通过 smart PLS 软件对研究模型进行实证检验。本文选择 smartPLS 主要基于以下原因。第一,PLS 建模适用于探索性研究,符合本文研究目的^[49]。第二,研究模型包括反映型构念和形成型构念,适合采用 PLS 进行分析。

与基于协方差的结构方程建模 (CB - SEM) 相比,一方面,PLS 属于基于组件的预测方法,可以处理形成型结构^[50];另一方面,CB - SEM 通过使用数据的协方差矩阵,在估计模型参数的过程中仅考虑共同方差的影响,而 PLS - SEM 则基于方差,在考虑总方差的基础上估计参数。

(二)模型检验

1. 一阶构念的信度效度检验

首先,本文检验了一阶构念的信度和效度,如表 2 所示,一阶构念的 Cronbach's α 大于 0.7 (最小值为 0.842),组合效度 CR (composite reliability) 大于 0.8 (最小值为 0.920),表明测量结果可靠,信度满足要求^[51]。

一阶构念的收敛效度如表 3 所示,构念的因子载荷大于 0.7 (最小值为 0.786) 和 AVE 大于 0.5

(最小值为 0.744),说明收敛效度满足要求^[52]。

表 2 一阶构念信度

构念	Cronbach's α	CR
平台开放	0.922	0.945
经济激励	0.842	0.927
商誉激励	0.926	0.953
资源激励	0.887	0.947
多样性	0.883	0.920
价值共创	0.906	0.934
平台绩效	0.933	0.947

表 3 一阶构念的收敛效度

构念	题项	因子载荷	AVE	构念	题项	因子载荷	AVE
平台开放	FOP1	0.917	0.810	价值共创	HNC1	0.878	0.78
	FOP2	0.857			HNC2	0.906	
	FOP3	0.850			HNC3	0.909	
	FOP4	0.890			HNC4	0.823	
经济激励	FIE1	0.888	0.863	平台绩效	PPF1	0.880	0.75
	FIE2	0.801			PPF2	0.882	
商誉激励	FIG1	0.895	0.871		PPF3	0.887	
	FIG2	0.885			PPF4	0.786	
	FIG3	0.832			PPF5	0.895	
资源激励	FIR1	0.878	0.899		PPF6	0.868	
	FIR2	0.830		-	-	-	-
多样性	HNV1	0.920	0.744	-	-	-	-
	HNV2	0.901		-	-	-	-
	HNV3	0.895		-	-	-	-
	HNV4	0.903		-	-	-	-

区分效度检验需要满足 3 个条件^[51]。首先,一阶构念 Fornell - Larcker 标准表中对角线上 AVE 的平方根需大于 0.71,且大于与其它测量变量的相关系数^[53],如表 4 所示。其次,一阶构念 HTMT 比率表中所有比率均低于 0.90(最大值为 0.874),如表 5 所示。最后,一阶构念的交叉载荷(cross-loading)表中构念测量变量的因子载荷需均大于其他潜变量的因子载荷,结果满足要求。由此,认为一阶构念的区分效度通过检验。

表 4 一阶构念 Fornell-Larcker 标准

构念	FOP	FIE	FIG	FIR	HNV	HNC	PPF
平台开放(FOP)	0.900	-	-	-	-	-	-
经济激励(FIE)	0.490	0.929	-	-	-	-	-
商誉激励(FIG)	0.511	0.762	0.933	-	-	-	-
资源激励(FIR)	0.451	0.725	0.792	0.948	-	-	-
多样性(HNV)	0.454	0.288	0.382	0.300	0.863	-	-
价值共创(HNC)	0.352	0.428	0.434	0.362	0.712	0.883	-
平台绩效(PPF)	0.337	0.274	0.326	0.353	0.704	0.665	0.866

2. 二阶构念检验

由于文中所设的二阶构念为形成型构念,且协方差估计的可靠性存在质疑以及 AVE 不适用

表 5 一阶构念 HTMT 比率

构念	FOP	FIE	FIG	FIR	HNV	HNC	PPF
平台开放(FOP)	-	-	-	-	-	-	-
经济激励(FIE)	0.557	-	-	-	-	-	-
商誉激励(FIG)	0.553	0.861	-	-	-	-	-
资源激励(FIR)	0.500	0.836	0.874	-	-	-	-
多样性(HNV)	0.495	0.333	0.419	0.330	-	-	-
价值共创(HNC)	0.385	0.493	0.475	0.402	0.792	-	-
平台绩效(PPF)	0.364	0.311	0.353	0.387	0.774	0.721	-

于评估形成型构念^[51]。因此,本文需要检验二阶构念的路径权重和共线性问题。我们通过评估平台激励的 3 个路径的显著性对平台激励的测量进行测度,评估利基创造力的两个路径的显著性对利基创造力的测量进行测度,结果如表 6 所示。我们发现所有路径权重均在 0.001 水平上显著,表明经济激励、商誉激励和资源激励均有效解释了平台激励,多样性和价值共创均有效解释了利基创造力。此外,本文通过方差膨胀因子(VIF)检验了二阶形成型构念指标之间是否存在共线性。结果显示平台激励和利基创造力两个二阶构念的 VIF 得分均低于 4(最大值为 3.351),表明形成型构念的维度之间不存在共线性^[51]。由此,二阶构念得到检验。

表 6 二阶构念检验

路径	路径系数	样本均值	标准差	T 统计量	P 值	VIF
经济激励→平台激励	0.293	0.293	0.007	41.468	0.000	经济激励 2.637
商誉激励→平台激励	0.484	0.484	0.010	48.797	0.000	商誉激励 3.351
资源激励→平台激励	0.309	0.310	0.011	28.650	0.000	资源激励 2.955
多样性→利基创造力	0.532	0.533	0.015	36.526	0.000	多样性 2.302
价值共创→利基创造力	0.548	0.547	0.014	38.559	0.000	价值共创 2.242

(三)同源误差分析

鉴于本文采用问卷调查的形式获取核心原始数据,属于自报告数据,存在同源误差的可能性。本文采用事前预防和事后检验方式以降低或消除同源误差问题。事前预防主要采取以下 3 种方法。一是优化问卷设置。本文在问卷设计中使用了不同的回答格式,文中主要构念均采用 7 点 Likert 量表,而控制变量中的平台年龄采用了区间量表^[54]。二是采用匿名形式填写问卷。为了确保问卷结果的有效性,问卷采用匿名形式请受访者做出真实

回答。三是保证问卷数据准确。发放问卷时,尽量一对一选取平台企业中高层管理者填写问卷。此外,事后检验方式主要通过三种统计方法评估同源误差。第一,本文将所有变量进行探索性因子分析,主要进行 Harman 单因素检验^[55]。结果显示各指标间方差的最高解释系数为 40.241%,表明不存在严重的同源误差。第二,同源误差能导致构念测量题项之间存在极高的相关性。本研究各测量题项之间的相关性最高为 0.861 (FIG1 和 FIG2 之间),满足要求^[56]。第三,通过方差膨胀因子(VIF)来识别同源误差。如表 6 所示,内部模型的 VIF 得分最大值为 3.351 (商誉激励),表明研究模型不存在严重的同源误差^[57]。因此,本研究不存在严重的同源误差。

(四) 结构模型验证

结构模型验证采用路径系数、T 统计量和 R^2 值等指标。路径系数表示变量之间关系,T 统计量表示变量之间显著关系, R^2 表示外生潜变量解释内生潜变量的程度。由于存在内生的高阶、形成型结构,本文采用二阶段分析估计结构模型,结果如表 7 所示。

表 7 结构模型分析结果

假设	路径	路径系数	样本均值	标准差	T 统计量	P 值	假设是否成立
H1	平台开放→利基创造力	0.287	0.292	0.073	3.945	0.000	是
H2	平台激励→利基创造力	0.272	0.266	0.077	3.536	0.000	是
H3	利基创造力→平台绩效	0.727	0.727	0.034	21.510	0.000	是
-	平台类型→利基创造力	-0.015	-0.015	0.051	0.293	0.769	-
-	平台类型→平台绩效	-0.018	-0.020	0.043	0.413	0.680	-
-	平台年龄→利基创造力	0.138	0.137	0.050	2.776	0.006	-
-	平台年龄→平台绩效	0.070	0.067	0.042	1.668	0.096	-
-	平台企业区域→利基创造力	-0.034	-0.030	0.057	0.602	0.548	-
-	平台企业区域→平台绩效	-0.031	-0.034	0.036	0.853	0.394	-

通过表 7 的结果,我们可知从平台治理的可访问性设计视角,数字平台的两个因素(平台激励和平台开放)对利基创造力的重要性。首先,平台开放与利基创造力的路径系数为正且显著相关($\beta = 0.287, p < 0.001$),表明平台开放对利基创造力具备正向影响,支持本文的假设 H1。其次,平台激励与利基创造力的路径系数为正且显著相关($\beta = 0.272,$

$p < 0.001$),表明平台激励对利基创造力存在正向影响,有力的支撑了假设 H2。此外,平台开放和平台激励的路径系数相差甚小,表明在促进数字平台利基创造力方面,平台开放和平台激励作用的程度也极为相近。最后,实证结果也表明利基创造力对平台绩效的重要性。数字平台利基创造力对平台绩效具有显著的正向影响($\beta = 0.727, p < 0.001$),前文假设 H3 成立。

关于 3 个控制变量,研究结果发现平台年龄对利基创造力($\beta = 0.138, p < 0.01$)和平台绩效($\beta = 0.070, p < 0.1$)均显著相关。平台年龄对利基创造力的影响高于对平台绩效的影响。实证结果说明平台年龄越高,资源更丰富,有利于增强平台利基创造力,提高平台绩效。而平台企业区域和平台类型与利基创造力或平台绩效均未表现出显著相关性。说明平台类型不会改变数字平台利基创造力和平台绩效,且数字平台的互联网属性不存在地域性限制。

本文使用 R^2 值评估模型的预测精度。Hair Jr 等^[58]使用弱(0.25)、中等(0.50)、大(0.75)的效应量定义 R^2 。本文利基创造力的 R^2 为 0.270,平台绩效的 R^2 为 0.554,表明在本文模型中,利基创造力的预测精度偏弱,而平台绩效的预测精度较好,属于中等以上。这个结果进一步地说明了平台开放和平台激励对数字平台利基创造力影响的解释力度偏弱,利基创造力对平台绩效影响的解释力度较强。总体而言,本文实证的结果证实了平台开放和平台激励有助于加强平台利基创造力,而平台利基创造力有助于提升平台绩效的结论。由此,得到本文结构模型分析结果,如图 2 所示。

(五) 稳健性检验

本文采用 MGA 方法检验实证结果的稳健性^[52,59]。首先,本文分别根据平台类型、年龄和平台企业区域对样本平台进行分组。按平台类型,将样本平台分成综合平台和垂直平台;按平台年龄,将样本平台分成 5 年以内平台和 5 年及以上平台;按平台企业区域,将样本平台分成国内北方平台和南方平台,北方平台包括华北、东北、西北、华中地区,南方平台包括华东、华南、西南、其他。其

次,分别在 smartPLS 软件中进行 MGA 分析,确定不同组样本平台之间的差异。最后,MGA 结果表

明不同分组的运行结果没有显著差异。因此,模型结果稳健性得到检验。

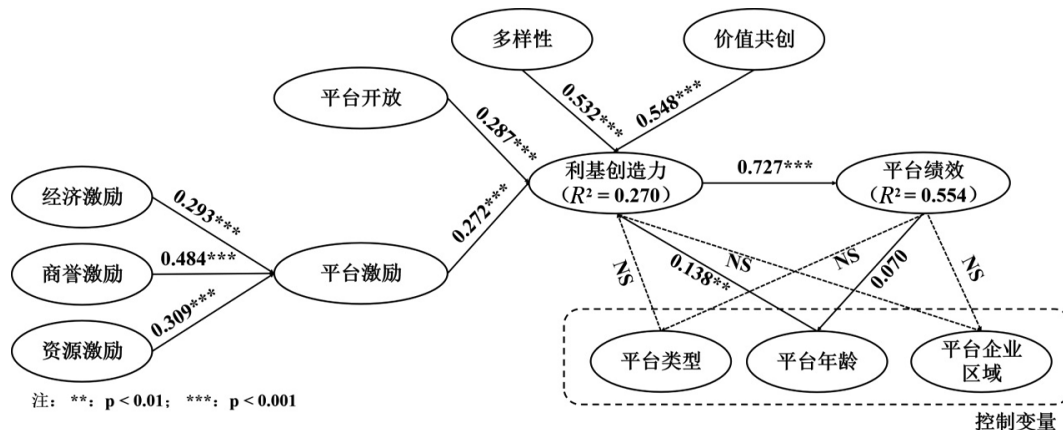


图2 结构模型分析结果

五、结论与研究展望

研究表明,平台开放和平台激励两个因素对数字平台利基创造力有显著影响,且影响力相当。同时,本文还实证检验了数字平台利基创造力对平台绩效具有显著的正向影响。

(一) 理论贡献

数字平台已成为管理信息系统中热门研究领域^[60]。本文通过以下4种方式推进了商业和管理领域的利基创造力研究。

第一,本文增加了基于问卷的数字平台利基创造力的实证研究。管理背景下大多数关于利基创造力的研究范式主要基于概念性或案例研究,实证研究相对较少^[4]。而基于问卷的研究可以通过开发和验证测量工具来帮助实现对利基创造力概念的共同理解。

第二,本文从数字平台治理的可访问性设计视角研究利基创造力的前因,为数字平台利基创造力研究做出了贡献。本文从平台治理的可访问性设计视角,对平台开放和平台激励进行了概念化和实证检验,并将其作为数字平台利基创造力的两个前因,进一步地研究了对数字平台利基创造力的影响,为促进对数字平台利基创造力的理解提供了一个重要框架。

第三,关于数字平台目前的研究主要着眼于参与者之间的一般关系^[1],本文特别关注平台企业和客户之间的互动关系。结合理论与实证分

析,一方面,平台企业通过平台开放和平台激励治理与客户的关系,获取竞争优势;另一方面,客户积极参与平台,和平台企业价值共创,实现价值最大化^[1]。因此,本文研究丰富了数字平台理论。

(二) 实践启示

本文研究结果为当前管理实践提供了重要的意义,尤其是在新冠肺炎疫情和俄乌战争背景下,数字平台已成为具有全球意义的经济结构^[60]。本文研究发现具有重要的实践启示。

第一,本文研究构建了数字平台利基创造力测量量表用以评估数字平台的多样性和价值共创。数字平台虽然在利基创造力方面具有独特优势,但也会受到当前经济环境影响。尤其是新冠疫情和俄乌战争的外部环境的影响,如造成贸易中断、订单减少、成本增加、利润压缩,进而影响数字平台的交易。面对如此迫在眉睫的威胁,数字平台更需要保持利基创造力。平台企业可以根据利基创造力量表对数字平台利基创造力进行评估,并实时进行业务调整。客户可以根据评估利基创造力的结果,选择参与适合自身发展的数字平台,或者评估已参与的数字平台,实现自身价值最大化。政府则可以依据对数字平台的评估结果,从外部制定相关政策法规,支持数字平台发展。

第二,本文研究从平台治理的可访问性设计视角,提出了平台开放和平台激励在促进数字平台利基创造力方面的重要性。因此,平台企业需

要重视数字平台治理的平台开放和平台激励维度。受新冠肺炎疫情和俄乌战争影响,全球经济正遭受严重挫折,数字平台面临形势严峻,竞争日益激烈。数字平台想在严峻的经济形势下生存和发展,则需要重视数字平台治理,并且数字平台治理与平台发展密切相关^[1]。本文研究提供了设计和评估平台开放和平台激励措施的工具。进一步地,平台企业可以评估平台开放是否合适,判断激励机制是否有效,并及时进行调整。客户可以通过平台开放和平台激励工具评估数字平台能否为他们带来更多价值,为企业战略决策提供支持。政府可以通过平台开放和平台激励工具评估数字平台,从外部制定相关配套制度,监督数字平台正常运营。

(三)研究局限和未来研究方向

本文研究存在一定的局限性,也暗示了未来研究方向。首先,本文仅研究了数字平台治理的可访问性设计中与利基创造力最相关的两个内容:平台开放和平台激励。由于数字平台技术难度大,运营过程十分复杂,本文研究过程中可能会忽视其他能促进利基创造力的因素的影响,如数据治理和技术架构。未来研究可以进一步调查更多有助于数字平台增强利基创造力的因素。其次,本文研究样本仅为国内交易型数字平台。一方面,由于资源原因,本文在国内并未实施大规模数据收集工作。另一方面,全球数字平台业务模式可能存在差异。因此未来研究可以更深入的挖掘中国数据、收集多个国家的数据,以验证本文所提研究模型的普适性。最后,本文从数字平台内部探究利基创造力的前因和后果,未考虑数字平台外部环境变化的影响。如国家出台平台治理相关政策法规也可能影响利基创造力,而利基创造力也可能对社会外部环境带来影响,这些都是后续可深入研究的问题。

参考文献:

- [1] CHEN L, TONG T W, TANG S, et al. Governance and design of digital platforms: a review and future research directions on a Meta-organization [J]. J Manage, 2022, 48(1): 147-84.
- [2] 江小涓, 黄颖轩. 数字时代的市场秩序、市场监管与平台治理 [J]. 经济研究, 2021, 56(12): 20-41.
- [3] IANSITI M, LEVIEN, R. The keystone advantage: what

the new dynamics of business ecosystems mean for strategy, innovation, and sustainability [M]. Boston: Harvard business school press, 2004: 60-79.

- [4] HOSKINS J, GOPINATH S, VERHAAL J C, et al. The influence of the online community, professional critics, and location similarity on review ratings for niche and mainstream brands [J]. J Acad Market Sci, 2021, 49(6): 1065-1087.
- [5] TIWANA A. Platform ecosystems: aligning architecture, governance, and Strategy [M]. Oxford, Newnes, 2013: 118-154.
- [6] JACOBIDES M G, CENAMO C, GAWER A. Towards a theory of ecosystems [J]. Strategic Manage J, 2018, 39(8): 2255-2276.
- [7] SCHREIECK M, WIESCHE M, KRCMAR H. Design and governance of platform ecosystems-key concepts and issues for future research [J]. Twenty-Fourth European Conference on Information Systems (ECIS), Istanbul, Turkey, 2016(16): 12-15.
- [8] SCHREIECK M, WIESCHE M, KRCMAR H. Governing nonprofit platform ecosystems—an information platform for refugees [J]. Information technology for development, 2017, 23(3): 618-643.
- [9] LIU Y, CHEN D Q, GAO W. How does customer orientation (in) congruence affect B2B electronic commerce platform firms' performance? [J]. Ind Market Manag, 2020 (87): 18-30.
- [10] CONSTANTINIDES P, HENFRIDSSON O, PARKER G G. Platforms and infrastructures in the digital age [J]. Inform Syst Res, 2018, 29(2): 381-400.
- [11] CENAMO C. Competing in digital markets: a platform-based perspective [J]. Acad Manage Perspect, 2021, 35(2): 265-291.
- [12] KOSKINEN K, BONINA C, EATON B. Digital platforms in the global south: foundations and research agenda; proceedings of the International conference on social implications of computers in developing countries [M]. Cham, Springer, Cham, 2019: 319-330.
- [13] RIETVELD J, SEAMANS R, MEGGIORIN K. Market orchestrators: the effects of certification on platforms and their complementors [J]. Strategy science, 2021, 6(3): 244-264.
- [14] JIANG Y, HO Y C, YAN X, et al. Investor platform choice: herding, platform attributes, and regulations [J]. J Manage Inform Syst, 2018, 35(1): 86-116.
- [15] TIWANA A. Evolutionary competition in platform ecosystems [J]. Inform Syst Res, 2015, 26(2): 266-281.

- [16] PARKER G, VAN ALSTYNE M. Innovation, openness, and platform control [J]. *Manage Sci*, 2018, 64 (7): 3015-3032.
- [17] THIES F, WESSEL M, BENLIAN A. Effects of social interaction dynamics on platforms [J]. *J Manage Inform Syst*, 2016, 33(3): 843-873.
- [18] SHREE D, SINGH R K, PAUL J, et al. Digital platforms for business-to-business markets: a systematic review and future research agenda [J]. *J Bus Res*, 2021(137): 354-365.
- [19] RAPPORT D J. What constitutes ecosystem health [J]. *Perspectives in biology and medicine*, 1989, 33(1): 120-132.
- [20] 臧树伟, 张娜娜. 时机选择、追赶陷阱与企业能力重构 [J]. *科研管理*, 2021, 42(9): 87-93.
- [21] RAVEN R, VAN DEN BOSCH S, WETERINGS R. Transitions and strategic niche management: towards a competence kit for practitioners [J]. *Int J Technol Manage*, 2010, 51(1): 57-74.
- [22] WALRAVE B, TALMAR M, PODOYNITSYNA K S, et al. A multi-level perspective on innovation ecosystems for path-breaking innovation [J]. *Technol Forecast Soc*, 2018 (136): 103-113.
- [23] 杨伟, 劳晓云, 周青, 等. 区域数字创新生态系统韧性的治理利基组态 [J]. *科学学研究*, 2022, 40(3): 534-544.
- [24] LI A Q, CLAES B, KUMAR M, et al. Exploring the governance mechanisms for value co-creation in PSS business ecosystems [J]. *Ind Market Manag*, 2022(104): 289-303.
- [25] LI J, XU X, NGAI E W T. Does certainty tone matter? Effects of review certainty, reviewer characteristics, and organizational niche width on review usefulness [J]. *Inform Manage-Amster*, 2021, 58(8): 103549.
- [26] XIE X, WANG H. How to bridge the gap between innovation niches and exploratory and exploitative innovations in open innovation ecosystems [J]. *J Bus Res*, 2021(124): 299-311.
- [27] ODLIN D, BENSON-REA M. Market niches as dynamic, co-created resource domains [J]. *Ind Market Manag*, 2021 (95): 29-40.
- [28] HOU J. Key members' impact on ecosystem niche creation: an empirical study on Shanzhai Ecosystem [C]// proceedings of the 3rd International conference on humanities and social science research (ICHSSR), Guangzhou, PEOPLES R CHINA, F 2017 May 12-14, 2017.
- [29] MCKNIGHT D H, LANKTON N K, NICOLAOU A, et al. Distinguishing the effects of B2B information quality, system quality, and service outcome quality on trust and distrust [J]. *J Strategic Inf Syst*, 2017, 26(2): 118-141.
- [30] THAKUR-WERNZ P, BRUYAKA O, CONTRACTOR F. Sourcing portfolio diversity in new product development: antecedents and performance implications [J]. *J Bus Res*, 2022(150): 179-193.
- [31] ZHANG L, YANG W, YANG L, et al. How does the value co-creation of e-commerce platform and manufacturers affect channel performance? the moderating role of innovation capability and market turbulence [J]. *Electron Commer R A*, 2022(52): 1011203.
- [32] ZHANG Y, LI J, TONG T W. Platform governance matters: how platform gatekeeping affects knowledge sharing among complementors [J]. *Strategic Manage J*, 2022, 43 (3): 599-626.
- [33] GHAZAWNEH A, HENFRIDSSON O. Balancing platform control and external contribution in third-party development: the boundary resources model [J]. *Inform Syst J*, 2013, 23(2): 173-192.
- [34] EISENMANN T P G, VAN ALSTYNE M. Opening platforms: how, when and why? [M]// GAWER A. *Platforms, Markets and innovation*. Cheltenham, UK: Edward Elgar Publishing Limited, 2009: 131-162.
- [35] BROEKHUIZEN T L J, EMRICH O, GIJSENBERG M J, et al. Digital platform openness: drivers, dimensions and outcomes [J]. *J Bus Res*, 2021(122): 902-914.
- [36] FRANKORT H T W, AVGOUSTAKI A. Beyond reward expectancy: how do periodic incentive payments influence the temporal dynamics of performance? [J]. *J Manage*, 2021, 48 (7): 2075-2107.
- [37] MEI J, ZHENG G, ZHU L. Governance mechanisms implementation in the evolution of digital platforms: a case study of the Internet of Things platform [J]. *R&D Manage*, 2022, 52(3): 498-516.
- [38] THOMAS L D W, AUTIO E, GANN D M. Architectural leverage: putting platforms in context [J]. *Acad Manage Perspect*, 2014, 28(2): 198-219.
- [39] 徐玉德, 杨晓璇, 刘剑民. 信息化密度、社会信任与企业价值创造 [J]. *中国软科学*, 2022(1): 98-110.
- [40] EISENMANN T, PARKER G, VAN ALSTYNE M W. Strategies for two-sided markets [J]. *Harvard Bus Rev*, 2006, 84(10): 92.
- [41] BOUDREAU K. Open platform strategies and innovation:

- granting access vs. devolving control [J]. *Manage Sci*, 2010, 56(10): 1849-1872.
- [42] BOUDREAU K J. Let a thousand flowers bloom? an early look at large numbers of software app developers and patterns of innovation [J]. *Organ Sci*, 2012, 23(5): 1409-1427.
- [43] ONDRUS J, GANNAMANENI A, LYYTINEN K. The impact of openness on the market potential of multi-sided platforms: a case study of mobile payment platforms [J]. *Journal of information technology*, 2015, 30(3): 260-275.
- [44] NENONEN S, STORBACKA K, WINDAHL C. Capabilities for market-shaping: triggering and facilitating increased value creation [J]. *J Acad Market Sci*, 2019, 47(4): 617-639.
- [45] BECKER J M, KLEIN K, WETZELS M. Hierarchical latent variable models in PLS-SEM: guidelines for using reflective-formative type models [J]. *Long range plann*, 2012, 45(5/6): 359-394.
- [46] CHUANGA S H, LIN H N. Co-creating e-service innovations: theory, practice, and impact on firm performance [J]. *Int J Inform Manage*, 2015, 35(3): 277-291.
- [47] CHOI G, NAM C, KIM S. The impacts of technology platform openness on application developers' intention to continuously use a platform: from an ecosystem perspective [J]. *Telecommun policy*, 2019, 43(2): 140-153.
- [48] XIAO L, KE T P. The influence of platform incentives on actual carriers' continuous participation intention of non-vehicle operating carrier platform: a study in China [J]. *Asia pacific journal of marketing and logistics*, 2019, 31(5): 1269-1286.
- [49] HAIR JR J F, HULT G T M, RINGLE C M, et al. A primer on partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM) [M]. 3rd. Thousand Oaks, CA: Sage, 2022: 21-23.
- [50] LOHMÖLLER J B. Predictive vs. structural modeling: Pls vs. ml [M]// *Latent variable path modeling with partial least squares*. Cham, Springer, 1989: 199-226.
- [51] HAIR JR J F, HULT G T M, RINGLE C M, et al. Partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM) using R: A workbook [M]. Cham, Springer Nature, 2021: 26-30.
- [52] HAIR JR J F, HULT G T M, RINGLE C M, et al. A primer on partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM) [M]. Thousand Oaks: Sage publications, 2021: 211-213.
- [53] FORNELL C, BOOKSTEIN F L. 2 structural equation models-lisrel and PLS applied to consumer exit-voice theory [J]. *J Marketing Res*, 1982, 19(4): 440-452.
- [54] PODSAKOFF P M, ORGAN D W. Self-reports in organizational research: problems and prospects [J]. *J Manage*, 1986, 12(4): 531-544.
- [55] PODSAKOFF P M, MACKENZIE S B, LEE J Y, et al. Common method biases in behavioral research: a critical review of the literature and recommended remedies [J]. *Journal of applied psychology*, 2003, 88(5): 879.
- [56] PAVLOU P A, EL SAWY O A. From IT leveraging competence to competitive advantage in turbulent environments: the case of new product development [J]. *Inform Syst Res*, 2006, 17(3): 198-227.
- [57] KOCK N. Common method bias in PLS-SEM: a full collinearity assessment approach [J]. *International journal of e-Collaboration (ijec)*, 2015, 11(4): 1-10.
- [58] HAIR Jr J F, RISHER J J, SARSTEDT M, et al. When to use and how to report the results of PLS-SEM [J]. *European business review*, 2019, 31(1): 2-24.
- [59] MATTHEWS L. Applying multigroup analysis in PLS-SEM: a step-by-step process [M]// *Partial least squares path modeling*. Cham, Springer, 2017: 219-243.
- [60] HEIMBURG V, WIESCHE M. Relations between actors in digital platform ecosystems: a literature review [J]. *Thirtieth European Conference on Information System (ECIS)*, Timisoara, Romania, 2022(17): 93-95.

(本文责编:海 洋)