

doi:10.3969/j.issn.1672-626x.2022.06.006

吸收能力理论视角下数字文化企业 高质量创新评价研究

——来自57家数字文化上市公司的经验证据

韩东林, 巫政章

(安徽大学 商学院, 合肥 230601)

摘要:在对高质量创新的概念、内涵和特征作出明确界定的基础上,以吸收能力理论为切入点构建数字文化企业高质量创新评价指标体系。运用熵权TOPSIS法与耦合协调度模型,对57家数字文化上市公司2016-2020年相关数据进行实证研究。结果表明:创新产出质量占据高质量创新主导地位;数字文化企业高质量创新综合水平得分普遍较低,但整体水平处于稳定上升趋势;高质量创新内在要素水平差异性显著;高质量创新内在要素耦合协调度由严重失调向优质协调转变。最后,根据数字文化企业高质量创新存在的问题提出政策建议。

关键词:数字文化企业;高质量创新;吸收能力理论;熵权TOPSIS法;耦合协调度模型

中图分类号:F273.1

文献标志码:A

文章编号:1672-626X(2022)06-0057-12

一、引言

目前,中国经济已由高速增长阶段转向高质量发展阶段,从党的十八大提出实施“创新驱动高质量发展战略”到党的十九大提出“创新是引领发展的第一动力”,创新已成为迈向高质量发展的动力引擎与战略支撑。企业作为创新活动的主体,具备将技术优势转化为产品优势、将创新成果转化为商品并通过市场获取回报的内在需求。但现阶段,中国企业对创新的认知大多仍停留在“重数量轻质量”层面,创新成果质量不足、核心技术受制于人、产品结构长期处于低端锁定等问题亟待解决,企业创新战略迫切需要从模仿和追赶式的数量型创新向高质量创新转换^[1]。

2017年,文化部颁布《关于推动数字文化产业创新发展的指导意见》,该意见首次将数字文化产业定义为以文化创意为核心,依托数字技术进行创作、生产、传播和服务,呈现技术更迭快、生产数字化、传播网络化、消费个性化等特点的新型产业。2020年,文化和旅游部颁布《关于推动数字文化产业高质量发展的指导意见》,结合新时代发展要求对数字文化产业作出总体布局与顶层设计,数字文化产业发展进入“快车道”。

收稿日期:2022-08-23

基金项目:国家统计局全国统计科学研究优选项目(2021LY018);安徽省领导圈定课题(SQKT20-11)

作者简介:韩东林(1968-),男,安徽霍邱人,安徽大学商学院教授,经济学博士,研究方向为数字文化产业;巫政章(1997-),男,安徽宣城人,安徽大学商学院硕士研究生,研究方向为数字文化产业。

疫情期间,大多数行业都受到不同程度的冲击,但以数字文化为主要组成部分的“宅经济”却异军突起,在保就业促消费方面发挥了巨大作用。2021年8月以来,“元宇宙”(Metaverse)概念火遍全球,互联网巨头 Facebook 改名 Meta,全球各大互联网公司纷纷投资“元宇宙”概念。“元宇宙”是将人工智能、区块链、物联网、交互设计等技术融入游戏、动漫、数字影音等数字文化领域泛娱乐内容中,试图创建一个现实物理世界以外的虚拟世界,或成为移动互联网时代结束后下一个时代发展风向标。

随着数字技术与文化产业的深度融合,数字文化新业态方兴未艾,数字文化企业高质量发展日新月异。因此,研究数字文化企业高质量创新,对于指导数字文化企业创新产品与服务,激发市场消费潜力并促进新发展格局形成,以及引导数字文化企业融入新一轮产业结构升级并占据未来科技发展制高点等方面有重要的现实意义。鉴于此,本文选取57家数字文化上市公司作为研究对象,基于吸收能力理论与数字文化企业现实特点构建评价指标体系,运用熵权TOPSIS法与耦合协调度模型对相关数据展开实证探究,分析我国数字文化企业高质量创新现状与存在问题,为我国数字文化企业高质量创新发展提供实践经验。

二、文献综述

Hane(2002)最早提出创新质量的研究框架,他认为创新质量是创新绩效在每个领域的总和,包含产品服务、生产运营与企业运营三个部分^[2]。在此基础上,Wu和Lin(2011)调查了1000家制造业与服务业企业,得出企业创新质量对创新绩效产生正向影响的结论^[3]。相比创新质量,学界往往更关注对创新能力、创新绩效的研究。但企业创新程度有高低之分,创新活动的影响有大小之分^[4],在我国提出创新驱动高质量发展的战略路径后,国内学者逐渐认识到,高质量创新是高质量发展的必由之路^[5],高质量创新因而成为新时代研究的新课题^[1]。目前,学界尚未对企业高质量创新作出明确的定义,大多采取单一指标作为企业高质量创新的代理变量。赵玉林等(2021)选取PCT专利申请量来衡量企业高质量创新^[1]。丁方飞和谢昊翔(2021)以发明专利数外加营业毛利率、存货周转率作为企业高质量创新的衡量指标^[5]。张东婷等(2019)以专利被引次数作为企业高质量创新代理变量。这些实证研究基本都是采用回归分析法^[6]。

数字文化产业从本质来说是科技与文化两种元素融合创新产生的结果^[7],具有技术与文化两种属性。从技术属性上,黄岚(2020)认为5G等新兴技术为数字文化产业创新提供了新的发展空间与思路,成为产业创新驱动的战略依托^[8]。田野(2021)指出新网络、新设备、新平台的交互化与智能化进一步推动科技与文化的融合,为中国数字文化产业创新发展提供了机遇^[9]。从文化属性上,周庆山和罗戎(2014)认为数字文化产业要注重内容创意性,培育产业文化软实力,否则很难产生有效的商业模式^[10]。周晓英和张秀梅(2015)指出数字文化产业创新发展的前提是要有高质量的数字内容,这些内容包含创意、思想、创新、文化等元素^[11]。数字文化产业所具备的这两种属性并不是相互独立存在的,而是相互协调相互渗透的。技术创新与内容创新融合构成数字文化产业创新驱动战略^[12]。国外没有“数字文化”的概念,与之相近的概念是“文化创意”,作为知识经济社会中新的价值创造形式,从20世纪90年代发展至今,文化创意产业已成为许多发达国家支柱性产业与对外贸易主导性产业^[13],因而得到学界广泛关注。被誉为“创意产业之父”的英国学者约翰·霍金斯在《创意经济》中将文化创意产业定义为:“其产品均在知识产权保护法保护范围之内,涉及商标、版权、设计、专利四种知识产权形式”^[14]。从这一概念来看,文化创意产业更突出创意特征,但与数字文化产业内涵一致的是都以内容为中心。在产业层面,国外学者主要围绕创新与产业集聚^[15-16]、产业政策^[17-18]、跨部门合作^[19-20]的关系来展开研究。在企业层面,大多探讨文化创意企业创新绩效的影响因素^[21-23]问题。

相关研究为本文提供了启发,但仍存在以下几点不足:(1)学界尚未对高质量创新的概念内涵作出明确解释,未从理论视角对高质量创新内在构成要素深入剖析;(2)多采取单一指标作为高质量创新的代理变

量,难以全面刻画高质量创新水平;(3)鲜有学者从企业层面对数字文化领域创新相关问题作出研究,数字文化企业高质量创新的实证研究更是空白。因而,本文试图对高质量创新概念内涵作出界定的同时,以吸收能力理论为视角来解释高质量创新内部要素的构成逻辑,并结合数字文化企业的特点建立高质量创新评价指标体系,采用熵权-TOPSIS-耦合协调度模型^[24],纵向反映企业高质量创新发展趋势,横向反映企业高质量创新内在要素协调情况,全方位多角度刻画数字文化企业高质量创新水平。

三、理论分析与指标体系构建

(一)高质量创新的内涵与特征

创新是指创新主体对生产要素与生产条件的重新组合^[25]。高质量创新则赋予重新组合的创新过程更高质量的要求,突出创新与质量两大问题的有效衔接。质量是一组固有特性满足要求的程度,包含满足利益相关方需要与免于不良两层含义^[26]。因而包含质量内涵的高质量创新首要目标是要满足顾客、股东、员工、供应商、政府、社区等一系列利益相关方的需要^[1],而这些需要受到时间、地点、对象、市场竞争等因素的影响,所以高质量创新没有恒定的标准,它需要持续动态优化来适应外环境的变化。与此同时,高质量创新也意味着消除创新全过程的差错率,减少不必要的成本与支出,进而全方面提升创新绩效。在过去一段时间内,中国凭借“引进、消化、吸收、再创新”的二次创新模式为经济持续快速增长提供了动力保障,但也造成了核心技术被“卡脖子”、全球价值链长期低端锁定等难题。在新技术、新思想、新概念层出不穷并快速更迭的今天,以二次创新模式为主的传统创新很难适应当下时代发展趋势,不利于中国占据未来科技发展的制高点。高质量创新在充分获取传统创新累积成果的基础上,强调在基础性研究与应用性研究上取得重要原始性创新成果的自主创新模式,并从更广泛的开放性渠道里获取创新要素来源以实现创新要素的集成与融合,最终实现原创性科技成果的重大突破。这是破除现有发展危机,从而使中国实现从引进到输出、从追赶到超越的根本途径。

结合相关理论分析,本文将高质量创新定义为:主动适应环境的变化,将生产要素或生产条件重新组合以满足利益相关方需要的全过程。这一概念包括以下四个要点:(1)高质量创新是主动创新而不是被动创新,创新主体要敏锐地识别创新过程中的危机,发掘创新过程中的契机;(2)高质量创新要与产业政策、行业特点、用户需求等环境背景相结合,根据所处环境的变化对创新目标与策略进行持续动态优化;(3)高质量创新注重前沿科技的融合与应用,并将一切有利于创新的新要素吸纳进创新过程中,具有前瞻性与突破性;(4)高质量创新最终是为了商业化用途,但不以利润最大化为目标,而是以满足利益相关方的要求为目标。

(二)基于吸收能力理论的高质量创新内在要素分析

吸收能力在早期宏观经济学的概念里是指一个经济体吸收和利用外部信息资源的能力。而后Cohen和Levinthal(1989)从微观企业的角度出发,将吸收能力定义为吸收、消化及商业化应用知识的能力^[27]。通过对知识的获取、吸收、转化、开发,组织能获得更多的创新特质与竞争优势,并表现出更高的绩效水平^[28]。组织吸收能力首先取决于先验知识与研发投入,具有“积累特性”^[29],有效的知识存量与知识流量是进行下一知识吸收流程的基础。后续的吸收、消化、应用,本质上是一个过程^[30],目的是为了获取商业化的知识成果,而这个过程受到文化、政策、组织特征等内外部环境背景的影响^[31-32]。简而言之,组织吸收能力的培育依赖投入、过程、产出与环境四环节的有机协调。吸收能力与创新活动联系紧密,组织创新活动的本质是自身吸收能力与新知识来源协同作用产生的结果^[33],许多研究也证实了吸收能力有助于提升组织的创新绩效^[34-35],因此,以吸收能力理论为切入点,对创新活动展开分析,能够更有效地梳理创新活动的复杂机理,从而探明企业创新活动的神秘“黑箱”。基于组织吸收能力与创新能力的共性,参照吸收能力培育的四个环节,创新活动也

始于生产要素的投入与整合,即创新投入,经过创新主体内部吸收、消化、应用这一创新过程,最终获得商业化的创新产出,同时受到创新内外部环境的影响。而组织吸收能力也参与到这一系列创新活动中,创新所需要素在被投入到创新过程的同时,作为知识与信息资源的补充,也提升了组织的吸收能力。进而,吸收能力又与创新环境协同影响创新过程。最终,创新活动所产生的知识又成为组织吸收能力的一部分,进一步提升组织吸收能力水平,创新能力与吸收能力在此循环过程中一脉相通并相辅相成。具体作用机制见图1所示。综上,本文认为创新活动由创新投入、创新过程、创新产出与创新环境四个环节组成。相应地,高质量创新水平可以从创新投入质量、创新过程质量、创新产出质量、创新环境质量四个方面来衡量。

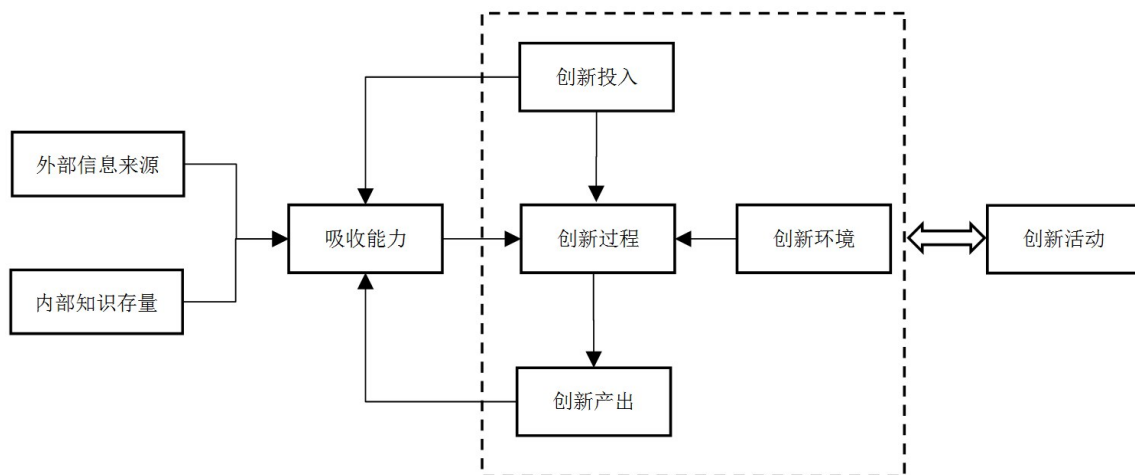


图1 吸收能力影响创新活动机制

(三)数字文化企业高质量创新评价指标体系构建

由基于吸收能力理论的高质量创新内在要素分析可知,企业高质量创新可从创新投入质量、创新过程质量、创新产出质量与创新环境质量四个方面来衡量,故而本文选取这四个指标作为评价数字文化企业高质量创新的一级指标。在二级指标的选取上,结合数字文化企业的现实特点以及本文对于高质量创新的概念界定,本文认为数字文化企业高质量创新评价指标应突出技术属性与内容属性,并主张将消费者评价纳入指标体系。进一步,本文参考了《关于推动数字文化产业高质量发展的指导意见》,该意见明确提出了推动技术创新和应用、提升数字文化装备实力、培育数字文化产业新型业态、满足新兴消费需求、加强内容建设、优化市场环境、融入区域发展战略等具体要求。基于此,本文构建了包含4个一级指标、19个二级指标的数字文化企业高质量创新评价指标体系(如表1所示),并对具体的指标内容做出详细阐述。

1. 创新投入质量。人员与资金是创新投入要素的主要组成部分。同时,数字文化企业秉承数据驱动、科技支撑的特点,前沿技术应用有助于文化要素数字化,有助于激发数据资源要素潜力,有助于提升创新成果质量。因而选取研发投入强度、人均研发经费、人力投入水平、技术应用水平4个指标来衡量数字文化企业的创新投入质量。

2. 创新过程质量。创新过程是指从要素的投入到形成商业化的产出之间的一系列环节。在这个过程中,重要的装备与软件系统自主开发是有效促进文化要素与数据要素数字化融合的基础。产业间的深度交叉融合推动多个产业形成共同的技术与市场基础,使得要素资源在不同产业间流动与重组,为企业拓宽了创新要素的来源。而过程的最后一环,是要结合新技术赋予产品与服务更好的体验感,并根据消费市场的特点,通过创新消费模式,实现创新成果与消费者之间更好的粘合。选取装备实力水平、业态融合水平、用户体验创新水平、消费模式创新水平4个指标作为评价创新过程质量的标准。

表1 数字文化企业高质量创新评价指标体系

目标	一级指标	二级指标	二级指标解释	属性
数字文化企业高质量创新	创新投入质量	研发投入强度	研发投入占营业收入比重	+
		人均研发经费	研发投入与研发人员数量之比	+
		人力投入水平	研发人员数量占在职员工数量比重	+
		技术应用水平	是否应用5G、AI/VR、大数据、云计算、区块链、物联网等前沿技术。是赋值1, 否赋值0	+
	创新过程质量	装备实力水平	是否实现数字文化领域重要软件系统和重大装备自主研发和安全可控。是赋值1, 否赋值0	+
		业态融合水平	是否与先进制造业、消费品工业、智慧农业、现代服务业融合发展。是赋值1, 否赋值0	+
		用户体验创新水平	是否利用虚拟现实、增强现实、5G+4K/8K超高清、无人机等技术开发沉浸式娱乐体验产品。是赋值1, 否赋值0	+
		消费模式创新水平	是否发展网络消费、定制消费、体验消费、智能消费、互动消费等新型消费形式。是赋值1, 否赋值0	+
	创新产出质量	产出投入比率	专利申请总数与研发投入之比	+
		专利技术水平	发明专利申请数占专利申请总数比重	+
		绿色创新水平	绿色专利申请数占专利申请总数比重	+
		内容建设水平	是否培养和塑造了具有鲜明中国特色的原创IP。是赋值1, 否赋值0	+
		创新认可水平	是否获得省部级以上科学技术类奖项。是赋值1, 否赋值0	+
		消费者满意度	是否获得行业协会颁布的反映消费者满意水平的荣誉或奖项。是赋值1, 否赋值0	+
	创新环境质量	薪酬激励水平	研发人员人均工资	+
		员工学历水平	硕士以上学历人数占在职员工数量比重	+
		创新补助水平	创新补助金额占政府补助金额比重	+
		知识产权保护水平	上市公司所在省份当年知识产权保护指数	+
		产业集聚水平	是否融入国家级新区、国家自主创新示范区、自由贸易试验区、经济技术开发区、高新技术产业园区等创新资源密集区域。是赋值1, 否赋值0	+

注：“属性”一列中“+”（“-”）代表该指标为正向（负向）指标，越大（小）越优。

3. 创新产出质量。专利是创新的直接成果,从专利产出数量与研发投入之比、发明专利占比两方面反映专利的质量水平。数字文化产品的竞争力主要体现在其内容与创意水平,在强调文化自信的时代背景下,具有鲜明中国特色的原创数字文化知识产权,承载着向世界宣传中国故事的重任。高质量创新目标是为了满足利益相关方的要求,从创新认可水平与消费者满意度两个方面体现利益相关方的满足程度。基于上述分析,本文从产出投入比率、专利技术水平、绿色创新水平、内容建设水平、创新认可水平、消费者满意度6个方面选取指标衡量创新产出质量。

4. 创新环境质量。创新环境质量可以从内部环境质量与外部环境质量两个方面来度量。在内部环境里,薪酬激励可以调动员工的积极性,激发员工的创新潜力。学历水平是衡量人力资本积累水平的重要标准,当企业员工整体学历水平较高时,企业对新知识的接受程度与运用水平也较高,企业易形成良好的创新氛围。在外部环境里,政府对企业创新的定向补助拓宽了研发资金的来源,同时向外界释放了企业创新实力较强的积极信号,有利于缓解融资约束对企业创新的影响。创新具有非竞争性与非排他性的公共物品属性,所以创新收益很难被创新主体独占,而外部良好的知识产权保护水平能有效解决企业创新激励不足的难题。当企业融入创新资源密集区域时,可以通过协同合作的方式实现优势资源互补,加快信息交流频率,

提高技术扩散效率,从而增强企业的创新实力。本文从薪酬激励水平、员工学历水平、创新补助水平、知识产权保护水平、产业集聚水平5个方面考察创新环境质量。

(四)样本选取与数据来源

本文根据《关于推动数字文化产业创新发展的指导意见》中对数字文化产业的概念界定,对相关A股上市公司进行筛选,并剔除“ST”、数字文化类主营收入占50%以下、上市时间晚于2016的上市公司,最终确定57家数字文化上市公司。除专利数据与知识产权保护指数以外的数据均源于巨潮资讯网披露的相关上市公司2016—2020年年度报告,其中赋值类指标依据年度报告中披露的上市公司相应信息进行赋值。本文使用的专利数据来源于CNRDS数据库,知识产权保护指数来源于中国国家知识产权局知识产权发展研究中心编制的2016—2020年《中国知识产权发展状况评价报告》。需要指出的是,本文对“创新补助水平”指标里政府创新补助评判标准依据郭玥(2018)^[36]的相关研究,并根据上市公司年度报告中披露的“政府补助明细”手工计算得出。此外,本文针对个别指标存在数据缺失的情况,采用插值法予以补齐。

四、研究方法

(一)熵权TOPSIS法

熵权TOPSIS法是熵权法与TOPSIS法的结合,熵权法根据指标数据变异程度所反映的信息量得出指标的权重,与主观赋权法相比更具客观性。TOPSIS法是一种通过考量多属性问题的“正理想解”与“负理想解”的相对距离对评价对象进行排序的统计方法,具有计算简便、结果合理的特点。因而,相较于因子分析法、层次分析法等综合评价方法而言,熵权TOPSIS法更具客观性与合理性。基于此,本文运用熵权TOPSIS法对数字文化企业高质量创新综合水平与各内在要素水平进行评价分析,具体实施步骤详参魏敏和李书昊(2018)^[37]等研究。

(二)耦合协调度模型

耦合度是对两个或两个以上的系统或要素间关联程度的度量,反映系统或要素之间相互制约相互依赖的程度。协调度强调相互间和谐促进的过程,反映相互关系中良性耦合程度的大小。耦合协调度模型能够同时刻画系统或要素之间的发展和协调水平。因此,本文利用耦合协调度模型对数字文化企业创新投入质量、创新过程质量、创新产出质量、创新环境质量四个部分的协调发展情况展开研究,具体实施步骤如下:

第一步:耦合度计算。借鉴物理学中的容量耦合概念与容量耦合系数模型,参考丛晓男(2019)^[38]的研究成果,建立耦合度函数模型。

$$C = 4 \times \left[\frac{U_1 \times U_2 \times U_3 \times U_4}{(U_1 + U_2 + U_3 + U_4)^4} \right]^{\frac{1}{4}} \quad (1)$$

其中, C 为耦合度, U_1 、 U_2 、 U_3 、 U_4 分别代表57家数字文化企业的创新投入质量、创新过程质量、创新产出质量、创新环境质量接近度均值,由熵权TOPSIS法计算得出。

第二步:耦合协调度计算。为了避免水平 U_1 、 U_2 、 U_3 、 U_4 都较低却产生较高的耦合度 C 值,进一步建立耦合协调度模型。

$$T = \alpha U_1 + \beta U_2 + \gamma U_3 + \delta U_4 \quad (2)$$

$$D = \sqrt{C \times T} \quad (3)$$

其中, T 为协调指数, D 为耦合协调度, α 、 β 、 γ 、 δ 为待定系数($\alpha + \beta + \gamma + \delta = 1$),分别代表 U_1 、 U_2 、 U_3 、 U_4 对整体耦合协同的贡献程度,为了消除主观因素影响,采用熵权法计算待定系数值^[24]。关于耦合协调

度的等级划分标准^[39], 如表2所示。

表2 耦合协调度等级划分标准

耦合协调度D值区间	协调等级	耦合协调度	耦合协调度D值区间	协调等级	耦合协调度
(0.0-0.1)	1	极度失调	[0.5-0.6)	6	勉强协调
[0.1-0.2)	2	严重失调	[0.6-0.7)	7	初级协调
[0.2-0.3)	3	中度失调	[0.7-0.8)	8	中级协调
[0.3-0.4)	4	轻度失调	[0.8-0.9)	9	良好协调
[0.4-0.5)	5	濒临失调	[0.9-1.0)	10	优质协调

五、结果分析

(一) 指标权重分析

依据熵权法求解步骤, 计算得出各评价指标所占权重, 如表3所示。

表3 各级评价指标所占权重情况

一级指标	权重(%)	二级指标	权重(%)
创新投入质量	12.18	研发投入强度	3.90
		人均研发经费	3.26
		人力投入水平	2.95
		技术应用水平	2.07
创新过程质量	15.91	装备实力水平	3.13
		业态融合水平	3.92
		用户体验创新水平	5.68
		消费模式创新水平	3.18
创新产出质量	56.77	产出投入比率	11.89
		专利技术水平	5.40
		绿色创新水平	12.77
		内容建设水平	3.87
		创新认可水平	16.55
		消费者满意度	6.29
创新环境质量	15.14	薪酬激励水平	2.99
		员工学历水平	2.48
		创新补助水平	2.42
		知识产权保护水平	0.67
		产业集聚水平	6.58

由表3可知, 在一级指标中, 创新产出质量所占权重最大, 远超其余三个一级指标, 说明数字文化企业高质量创新水平主要体现在创新产出质量上。创新投入质量、创新过程质量、创新环境质量三者所占权重差距不大, 皆位于12%~16%区间内。

在创新投入质量所属二级指标中, 研发投入强度、人均研发经费所占权重皆超过3%, 反映了企业增大研发资金投入对提升创新投入质量所产生的正向意义。在创新过程质量所属二级指标中, 用户体验创新水

平是唯一一个所占权重超过5%的二级指标,这为数字文化企业高质量创新提供了新的思路,即结合新技术开发增强用户体验感的产品与服务,从而提升其产品与服务的竞争力。在创新产出质量所属二级指标中,产出投入比率、绿色创新水平、创新认可水平所占权重皆超过10%,位居全部二级指标所占权重排名的前三位。其中是否获得省部级以上科学技术类奖项是创新认可水平的评判依据,也是衡量数字文化企业高质量创新的最高标准,该二级指标所占权重排名第一与现实情况相吻合。对创新环境质量贡献最大的二级指标是产业集聚水平,占权重6.58%,说明产业集聚水平是创新环境质量的重要影响因素,数字文化企业融入创新资源密集区域极有利于其高质量创新水平的提升。

(二)高质量创新综合水平分析

根据熵权TOPSIS法测算2016—2020年各数字文化上市公司高质量创新综合水平,计算得出57家数字文化上市公司历年综合得分的均值、标准差、最大值、最小值用以刻画高质量创新总体水平发展趋势,结果见图2所示。此外,为了更好展示数字文化企业高质量创新水平的差异性,根据均值(M)与标准差(SD),将57家数字文化上市公司划分为优异型(得分高于 $M+0.5SD$)、平庸型(得分介于 $M-0.5SD$ 到 $M+0.5SD$ 之间)、落后型(得分低于 $M-0.5SD$)三类,如表4所示。

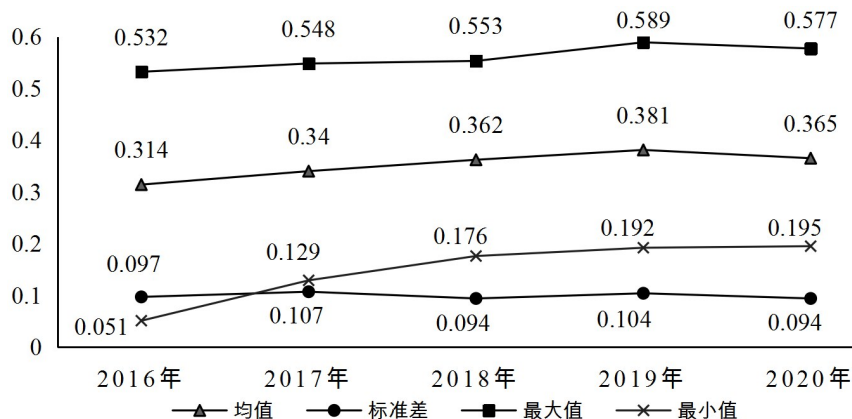


图2 高质量创新总体水平发展趋势

由图2可见,2016—2020年57家数字文化上市公司高质量创新综合得分最大值介于0.53~0.59区间,最小值介于0.05~0.20区间,综合得分的均值介于0.31~0.39区间,标准差稳定在0.10左右。由此可知,57家数字文化企业高质量创新综合水平得分普遍较低,且产业内高质量创新头部企业与末端企业实力差距较大。从纵向发展趋势来看,无论是均值、最大值还是最小值都呈现稳步攀升态势,在2020年可能由于疫情的影响,均值与最大值略微有所下降,但最小值由2016年的0.051上升到2020年的0.195,增长幅度接近三倍,可见产业创新领域的末端企业正逐步追赶,企业间高质量创新的极差正在逐步缩小。

由表4可知,在2016—2020年五年内,优异型企业数分别为11家、13家、15家、21家、16家,占样本总数的19.3%、22.8%、26.3%、36.8%、28.1%。优异型企业数量的增加反映了产业创新实力与创新质量的提升。总体来说,数字文化产业创新态势良好,数字文化企业高质量创新水平提升明显。

表4 三种类型划分结果

类型 \ 年份	2016	2017	2018	2019	2020
优异型	11	13	15	21	16
平庸型	19	24	23	16	17
落后型	17	20	19	20	24

(三) 高质量创新内在要素水平分析

基于熵权TOPSIS法求解步骤, 测算各数字文化上市公司的创新投入质量、创新过程质量、创新产出质量、创新环境质量四部分的接近度得分, 从而全面反映数字文化企业高质量创新水平。以57家上市公司历年得分均值作为研究对象, 结果如图3所示。

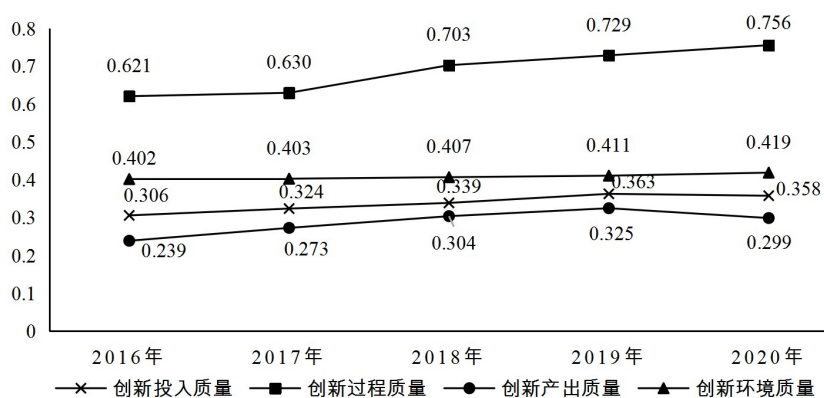


图3 高质量创新内在要素水平发展趋势

在2016—2020年五年内, 57家数字文化上市公司创新投入质量、创新过程质量、创新产出质量、创新环境质量四部分得分均值差异性显著, 其中创新过程质量得分均值位于0.621~0.756范围内, 远超其余三者。创新环境质量得分均值位于0.402~0.419范围内, 位列第二。创新投入质量得分均值位于0.306~0.363范围内, 位列第三。而作为数字文化企业高质量创新水平最主要体现部分的创新产出质量, 得分均值仅在0.239~0.325范围内, 位列四者中最后一位。从纵向发展趋势来看, 创新过程质量得分均值从2016年的0.621持续上涨到2020年的0.756, 上涨绝对值为0.135, 为四者中最大。创新环境质量得分均值虽每年都保持增长, 但涨幅较小。创新投入质量与创新产出质量发展趋势接近, 得分均值在2016—2019年期间持续保持增长, 并于2019年达到最大值, 到2020年稍有回落。

(四) 高质量创新内在要素耦合协调度分析

遵循耦合协调度模型的求解步骤, 计算得出数字文化企业创新投入质量(I)、创新过程质量(P)、创新产出质量(O)与创新环境质量(E)相互之间的耦合协调发展状况, 结果如表5、表6所示。

表5 I-P-O-E 四者间耦合协调发展状况

年份	耦合协调度C值	耦合协调度T值	耦合协调度D值	协调等级	耦合协调度
2016	1	0.01	0.1	2	严重失调
2017	0.757	0.286	0.465	5	濒临失调
2018	0.938	0.672	0.794	8	中级协调
2019	0.968	0.929	0.948	10	优质协调
2020	0.99	0.822	0.902	10	优质协调

由表5可知, 在2016—2020年间, 数字文化企业创新投入质量、创新过程质量、创新产出质量、创新环境质量(I-P-O-E)四者耦合协调度C值介于0.757~1之间, 整体上处于较高水平, 耦合性良好。与此同时, 耦合协调度D值从2016年的0.1提升到2020年的0.902, 耦合协调度从严重失调向优质协调转变, 要素间相互促进、相互支撑, 数字文化企业高质量创新朝着协调有序的方向快速发展。在2016—2017年两年内, 耦合协调度D值处于较低水平, 耦合协调度属于失调状态, 反映出四要素相互关系中良好耦合协调度较小。从2018

年起,四要素开始实现协调发展,这与政府大力推进数字文化产业创新发展的时间不谋而合,体现出政策施行初具成效。

表6 I、P、O、E中两者、三者间耦合协调发展状况

年份	I-P		I-O		I-E	
	耦合协调度D值	耦合协调度	耦合协调度D值	耦合协调度	耦合协调度D值	耦合协调度
2016	0.1	严重失调	0.1	严重失调	0.1	严重失调
2017	0.375	轻度失调	0.61	初级协调	0.486	濒临失调
2018	0.775	中级协调	0.836	良好协调	0.728	中级协调
2019	0.931	优质协调	0.995	优质协调	0.957	优质协调
2020	0.978	优质协调	0.862	良好协调	0.953	优质协调
年份	P-O		P-E		O-E	
	耦合协调度D值	耦合协调度	耦合协调度D值	耦合协调度	耦合协调度D值	耦合协调度
2016	0.1	极度失调	0.1	严重失调	0.1	极度失调
2017	0.46	濒临失调	0.284	中度失调	0.526	勉强协调
2018	0.833	良好协调	0.743	中级协调	0.808	良好协调
2019	0.957	优质协调	0.877	良好协调	0.965	优质协调
2020	0.888	良好协调	0.995	优质协调	0.83	良好协调
年份	I-P-O		I-P-E		P-O-E	
	耦合协调度D值	耦合协调度	耦合协调度D值	耦合协调度	耦合协调度D值	耦合协调度
2016	0.100	严重失调	0.100	严重失调	0.100	严重失调
2017	0.486	濒临失调	0.366	轻度失调	0.448	濒临失调
2018	0.820	良好协调	0.747	中级协调	0.797	中级协调
2019	0.964	优质协调	0.914	优质协调	0.940	优质协调
2020	0.901	优质协调	0.978	优质协调	0.890	良好协调

进一步,对数字文化企业创新投入质量、创新过程质量、创新产出质量、创新环境质量中两者之间、三者之间的耦合协调发展状况展开研究,由表6可以发现九种组合下耦合协调度D值与耦合协调度的发展趋势与I-P-O-E发展趋势基本一致,这表明数字文化企业高质量创新的协调可持续发展是内在各要素之间相互作用的结果。值得注意的是,与其他组合相比,含有创新产出质量(O)的组合,如I-O、P-O、O-E、I-P-O、P-O-E,其耦合协调度D值在2020年都有小幅度下降,反映了创新产出质量相较于其他三者出现了发展不同步的情况,这与高质量创新内在要素水平分析中,由于疫情的冲击,数字文化企业创新产出质量在2020年出现小幅度波动的结论相呼应。

六、结论与建议

(一) 结论

本文借助熵权TOPSIS法与耦合协调度模型,对2016—2020年57家数字文化上市公司相关数据进行实证分析,得出如下主要结论:第一,创新产出质量占据数字文化企业高质量创新主导地位,创新投入质量、创新过程质量、创新环境质量三者所占权重相差不大。创新认可水平、绿色创新水平、产出投入比率三个指标对数字文化企业高质量创新贡献值较大。第二,数字文化企业高质量创新综合水平得分普遍较低,且企业之间差距较大,但随着时间的推移,企业间的差距正在逐步缩小,越来越多的企业迈向优异型范畴,高质量创新整体水平处于逐年提高趋势。第三,数字文化企业高质量创新内在要素水平差异性显著,从高到低排

序依次为创新过程质量、创新环境质量、创新投入质量、创新产出质量。从纵向发展趋势来看, 创新过程质量快速攀升, 创新环境质量稳步提升, 创新投入质量与创新产出质量发展趋势接近。第四, 得益于高质量创新内在要素相互间的良性互动, 使得耦合协调程度由严重失调向优质协调快速转变。

(二) 建议

1. 优化创新投入要素配置。增加数字文化创新研发资金投入力度, 积极拓宽企业创新研发资金来源渠道, 建立高效科学的创新研发资金投入体系。在企业内部建设一支具备创新意识与高技能本领的人才队伍, 培育一批兼具技术水准、文化内涵和创新能力的数字文化复合型人才。秉承数据驱动、科技支撑的宗旨, 吸纳优秀文化资源进行数字化转化与开发, 把握当下科技发展新趋势, 不断提升企业技术实力。

2. 满足市场真实消费需求。高质量创新要以满足利益相关方的需要为最终目标, 并根据环境的变化及时调整创新策略。现如今, 市场瞬息万变, 数字文化企业实际产品与服务必须精准对接市场需求。在满足市场消费的过程, 除了技术创新还应强调内容创新与模式创新。首先, 提高文化资源的供给质量, 挖掘文化资源的价值内涵, 结合新技术新设备赋予产品与服务更好的用户体验感。其次, 根据互联网消费特点, 探索个性化定制、精准化营销、直播电商、粉丝经济等新商业模式, 力图主动引导市场消费走向。

3. 提升创新成果转化能力。数字文化企业在进行创新活动之前, 必须强调以市场为导向的核心意识, 系统评估创新成果的应用场景、产品形态、目标受众、市场规模等关键点, 从而敏锐把握创新产出的市场化应用空间。在进行创新活动时要强化产学研协同创新合作模式, 保证在技术攻关或成果转化的过程中能得到强有力的外部支持, 同时能降低企业自身的创新风险。此外, 企业需提高自身的整体经营水平与创新成果的技术水平, 从根本上解决从创新投入、内容制造到成果转化过程中不通、不顺、不畅的痼疾。

4. 积极发挥政府引导作用。数字文化企业高质量创新之路离不开政府的积极引导与大力支持, 政府应继续优化营商环境、加大知识产权保护力度、激发企业创新活力、发掘企业创新潜力, 从而形成更多增长极与增长点。同时, 政府应积极构建数字文化产业新型生态系统, 推动产业链创新与应用, 完善数字文化企业创新创业服务体系, 加快数字文化企业融入创新要素聚集区域。此外, 政府应深化数字文化企业与国际间的合作交流, 推进资金、人才、技术等资源互动。鼓励数字文化企业开展数字贸易, 开拓国际市场, 最终实现中国优秀文化资源的海外输出。

参考文献:

- [1] 赵玉林, 刘超, 谷军健. 研发投入结构对高质量创新的影响——兼论有为政府和有效市场的协同效应[J]. 中国科技论坛, 2021, 297(1): 55-64.
- [2] Haner U E. Innovation Quality——A Conceptual Framework [J]. International Journal of Production Economics, 2002, 80(1): 31-37.
- [3] Wu S I, Lin C L. The Influence of Innovation Strategy and Organizational Innovation on Innovation Quality and Performance [J]. International Journal of Organizational Innovation, 2011, 3(4): 45-81.
- [4] 杨幽红. 创新质量理论框架: 概念、内涵和特点[J]. 科研管理, 2013, 34(S1): 320-325.
- [5] 丁方飞, 谢昊翔. 财税政策能激励企业的高质量创新吗? ——来自创业板上市公司的证据[J]. 财经理论与实践, 2021, 42(4): 74-81.
- [6] 张东婷, 宋傲男, 袁红梅. 中国传统产业继承对创新质量的影响研究[J]. 科研管理, 2019, 40(2): 1-11.
- [7] 李凤亮, 宗祖盼. 文化与科技融合创新: 演进机理与历史语境[J]. 中国人民大学学报, 2016, 30(4): 11-19.
- [8] 黄岚. 5G时代数字文化产业的技术创新与跨界发展[J]. 出版广角, 2020(17): 40-42.
- [9] 田野. 新基建时代提升大城市群数字文化产业的创新活力[J]. 同济大学学报(社会科学版), 2021, 32(3): 73-81.
- [10] 周庆山, 罗戎. 我国数字文化产业发展趋势、挑战与规制策略[J]. 图书情报工作, 2014, 58(10): 6-10+18.
- [11] 周晓英, 张秀梅. 数字内容价值创造中政府的角色和作用[J]. 情报科学, 2015, 33(10): 3-10.

- [12] 臧志彭. 数字创意产业全球价值链重构——战略地位与中国路径[J]. 科学学研究, 2018, 36(5): 825-830.
- [13] 徐丹丹, 孟潇, 卫倩倩. 文化创意产业发展的文献综述[J]. 云南财经大学学报, 2011, 27(2): 105-113.
- [14] Howkins J. The Creative Economy: How People Make Money from Ideas [M]. London Allen Lane, 2001.
- [15] Davis C H, Creutzberg T, Arthurs D. Applying an Innovation Cluster Framework to a Creative Industry: The Case of Screen-Based Media in Ontario [J]. Innovation, 2009, 11(2): 201-214.
- [16] Innocenti N, Lazerretti L. Do the Creative Industries Support Growth and Innovation in the Wider Economy? Industry Relatedness and Employment Growth in Italy [J]. Industry and Innovation, 2019, 26(10): 1152-1173.
- [17] O'connor J. Creative Industries: a New Direction? [J]. International Journal of Cultural Policy, 2009, 15(4): 387-402.
- [18] Liu Y Y, Chiu Y H. Evaluation of the Policy of the Creative Industry for Urban Development [J]. Sustainability, 2017, 9(6): 1-23.
- [19] Gerlitz L, Prause G K. Cultural and Creative Industries as Innovation and Sustainable Transition Brokers in the Baltic Sea Region: A Strong Tribute to Sustainable Macro-Regional Development [J]. Sustainability, 2021, 13(17): 1-22.
- [20] Cicerone G, Crociata A, Mantegazzi D. Cultural and Creative Industries and Regional Diversification: Does size matter? [J]. Papers in Regional Science, 2021, 100(3): 671-687.
- [21] Popescu D I, Ceptureanu S I, Alexandru A, et al. Relationships between Knowledge Absorptive Capacity, Innovation Performance and Information Technology. Case Study: the Romanian Creative Industries SMEs [J]. Studies in Informatics and Control, 2019, 28(4): 463-475.
- [22] Ucar E. Local Creative Culture and Corporate Innovation [J]. Journal of Business Research, 2018(91): 60-70.
- [23] Shih T Y. Determinants of Enterprises Radical Innovation and Performance: Insights into Strategic Orientation of Cultural and Creative Enterprises [J]. Sustainability, 2018, 10(6): 1-22.
- [24] 杜英, 李皖玲. 基于子系统协同度评价的区域科技创新能力测度——以甘肃省为例[J]. 中国科技论坛, 2021(2): 91-99.
- [25] 熊彼特. 经济发展理论[M]. 何畏, 等, 译. 北京: 商务印书馆, 1991.
- [26] 约瑟夫·M·朱兰, 约瑟夫·A·德费欧. 朱兰质量手册 通向卓越绩效的全面指南(第六版)[M]. 卓越国际质量科学研究院, 译. 北京: 中国人民大学出版社, 2014.
- [27] Cohen W M, Levinthal D A. Innovation and Learning: the Two Faces of R&D [J]. Economic Journal, 1989, 99(397): 569-596.
- [28] Zahra S A, George G. Absorptive Capacity: a Review, Reconceptualization, and Extension [J]. Academy of Management Review, 2002, 27(2): 185-203.
- [29] Tsai W. Knowledge Transfer in Intra Organizational Networks: Effects of Network Position and Absorptive Capacity on Business Unit Innovation and Performance [J]. Academy of Management Journal, 2001, 44(5): 996-1004.
- [30] 邱伟年, 曾楚宏, 王斌. 组织吸收能力研究: 理论回顾与整合框架[J]. 社会科学, 2012(8): 43-51.
- [31] Lane P J, Salk J E, Lyles M A. Absorptive Capacity, Learning, and Performance in International Joint Ventures [J]. Strategic Management Journal, 2001, 22(12): 1139-1161.
- [32] 刘常勇, 谢洪明. 企业知识吸收能力的主要影响因素[J]. 科学学研究, 2003(3): 307-310.
- [33] Liu X, White R S. The Relative Contributions of Foreign Technology and Domestic Inputs to Innovation in Chinese Manufacturing Industries [J]. Technovation, 1997(17): 119-125.
- [34] 刘学元, 丁雯婧, 赵先德. 企业创新网络中关系强度、吸收能力与创新绩效的关系研究[J]. 南开管理评论, 2016, 19(1): 30-42.
- [35] 叶伟巍, 梅亮, 李文, 王翠霞, 张国平. 协同创新的动态机制与激励政策——基于复杂系统理论视角[J]. 管理世界, 2014(6): 79-91.
- [36] 郭玥. 政府创新补助的信号传递机制与企业创新[J]. 中国工业经济, 2018, 366(9): 98-116.
- [37] 魏敏, 李书昊. 新时代中国经济高质量发展水平的测度研究[J]. 数量经济技术经济研究, 2018, 35(11): 3-20.
- [38] 丛晓男. 耦合度模型的形式、性质及在地理学中的若干误用[J]. 经济地理, 2019, 39(4): 18-25.
- [39] 舒小林, 高应蓓, 张元霞, 杨春宇. 旅游产业与生态文明城市耦合关系及协调发展研究[J]. 中国人口·资源与环境, 2015, 25(3): 82-90.

(责任编辑: 卢 君)