

DOI: 10.16538/j.cnki.fem.20220803.301

数字激励: 概念、过程与反思

孙新波, 何志伟, 张庆强, 秦佳慧, 孙浩博

(东北大学工商管理学院, 辽宁 沈阳 110169)

摘要: 数字时代催生的数字激励对传统激励机制和方式产生了巨大冲击,为解决传统激励困境提供了契机。数字激励是指组织基于数字技术构建数字平台生态系统,通过实时采集被激励对象的行为与特征数据,并自动进行后续的数据处理分析,充分释放数据所蕴含的激励性,实现精确加强或削弱被激励对象特定行为的过程。本文首先运用CiteSpace软件,通过聚类分析识别出“数字激励”相关研究中的核心维度:时代背景、技术基础、激励机制、关键活动和应用场景,基于对核心维度间关系的理解梳理数字激励概念。其次,分析数字激励的不同应用场景,结合数字激励的概念和核心维度归纳出数字激励的技术实施路径和组织实施路径。最后,从组织人力资源管理遵循的人本、效益和系统规律出发,对数字激励实践进行追问与反思,并据此指出组织人力资源管理理论的突破方向,以期正确引导、有力推动数字激励向纵深发展。本研究有助于提升数字激励概念体系的完整性和清晰度,为数字激励的实施应用和复制推广提供依据。

关键词: 数字激励; 区块链; 激励机制; 数字化转型; 实施过程

中图分类号: C930 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-4950(2022)12-0136-16

一、引言

S公司同一岗位、同一薪级的两名员工A和B,拥有相仿的年龄、学历及工作能力,2021年下半年工作表现如下:(1)7月至9月,A兢兢业业,付出100%的努力;B敷衍了事,付出70%的努力,未出现严重工作失误;(2)10月至12月,两人参加完季度绩效面谈后,A受到鼓舞全力以赴地投入工作;B决定改头换面,三个月内依次付出100%、90%和80%的努力,依然未出现严重工作失误。结果,半年内,A和B取得无差别薪酬待遇。

收稿日期: 2022-02-24

基金项目: 国家自然科学基金项目(72172031);国家自然科学基金项目(71672029);辽宁省“兴辽英才计划”资助项目(XLYC2006009);中央高校基本科研业务专项资金资助(N2206002)

作者简介: 孙新波(1971—),男,东北大学工商管理学院教授;

何志伟(1998—),男,东北大学工商管理学院博士研究生(通讯作者, hzw9810@163.com);

张庆强(1996—),男,东北大学工商管理学院博士研究生;

秦佳慧(1996—),女,东北大学工商管理学院硕士研究生;

孙浩博(1997—),男,东北大学工商管理学院硕士研究生。

上述案例在激励实践中屡见不鲜,实际上在不出现工作失误的前提下,因不能对激励对象的有效工作行为进行精准测度,往往会采用相同的薪酬激励,这是典型的因“激励粗颗粒”导致的“激励过程黑匣子”问题。此外,激励实践中还存在着团队成员“搭便车”、激励边际效益递减等痛点和难点(张巍,2006;汪翔等,2015;Tambe等,2019)。

数字技术的发展为上述问题的解决提供了契机。已有研究表明,组织可以借助多样的数字化设备搜集员工生物统计学信息、文本信息和网络足迹信息等各类数据,了解他们的工作行为顺序和耗时、工作情感和态度,根据这些数据对员工的工作行为进行精准全面的记录和评价(Ball和Margulis,2011;Kellogg等,2020);组织还可以利用数字工具搭建内部数字化激励平台,实现对员工行为的精准测度,确保员工绩效考核过程透明公开和结果公平(龚炎等,2019);此外,有学者在研究“数字激励结构类型”和“数字用户激励策略”的过程中提出了由“指标式引导”向“偏好式促进”转型的数字激励思想(漆月和石璐,2021;陈天祥和徐雅倩,2022),Sun和Zhang(2021)进一步认为数字激励是指平台所有者使用数字方法来吸引高质量的补充者,就重大战略决策达成共识的激励方式。与此同时,数字技术持续赋能人力资源管理,特别是在激励领域已经催生出大量全新的实践。例如,小米创新社区利用游戏化元素及其所构建的数字化游戏机制框架在社区内搭建起一个新的情境,提升了用户参与创新的积极性和持续性(陈园园,2021)。拜耳中国在数字技术的支撑下构建起数字化激励平台,进而通过强社交和游戏化的互动模式提升员工的工作体验(谢小云等,2021)。相关实践案例不一而足。不难预见,随着数字技术的发展,数字激励将被赋予更多的理论意义和现实价值。

上述研究和实践表明,激励数字化、数字化激励和数字激励正逐渐成为理论界和实践界的研究焦点。学术界已经开始从不同角度探究数字技术对组织激励所发挥的作用,并据此给出了数字激励相关的概念内涵。然而,对于数字激励尚未形成一致的定义,数字激励的内涵、外延及核心维度也尚未达成一致。这直接导致在已有研究中,激励数字化、数字化激励和数字激励等相关概念与激励方式混用的情况时有发生。少数学者认为数字激励就是激励的数字化,但受到普遍认同的观点是数字激励是一种不同于传统激励的新型激励机制(胡元聪,2021;Sun和Zhang,2021)。这主要是因为数据作为一种全新的生产要素(王伟玲,2021),必将同资本等其他生产要素一样释放出激励价值。此外,在数字时代,组织对员工和其他参与者的激励也必然需要考虑到数字技术与员工之间的关系模式(谢小云等,2021)。而参与者作为数据的来源之一,其与数字技术之间已经从单向关系向双向影响关系转变。因此,结合数字技术与员工等参与者之间的关系联结(Tatnall,2005),本文认为数字激励应该更加强调以人为中心,组织通过探寻并挖掘数据的激励性,可持续地提升参与者的积极性。

值得注意的是,尽管关于数字激励的研究已经初露头角,并且表明了数字激励在组织人力资源管理领域具有巨大潜力,但既有学术研究仍显著滞后于实践的发展。它们之间缺乏显著关联性,不同学者对数字激励可能产生的效果也持有不同甚至相反的观点,对数字激励发生作用的一般过程尚不明确,因此难以为数字激励的实践应用和推广复制提供系统性指引。数字激励作为一种独特的激励机制,其发展不仅与数字技术密切相关(Flyverbom,2019),而且牵涉到主体参与形式、资源配置、组织人力资源管理流程等要素的调整。总体而言,数字激励尚未形成其特有的概念体系。数字激励究竟是什么?数字激励具有哪些不同于其他激励机制或激励方式的特征?数字激励在组织中的实施过程是怎样的?诸多问题有待深入探究。

鉴于此,本文对数字激励这一新兴且富有发展潜力的话题展开以下三方面研究:(1)概述激励在数字时代的变化,界定数字激励的适用边界,回答数字激励“是什么”;(2)围绕数字激励实践,归纳其一般性实施过程,回答数字激励“怎么做”;(3)从人本、效益和系统原理出发,对数

字激励实践进行追问与反思,揭示数字激励的积极意义和潜在后果,并探讨其对既有组织人力资源管理理论与实践的潜在突破和启示。

二、数字激励概念的提出

基于“数字激励是激励在数字时代的新发展”这一宽泛理解,本文对已有相关研究进行了系统梳理,分别选择CNKI和Web of Science数据库作为检索源,进行中英文文献检索。由于学术界关注区块链研究始于2008年中本聪提出比特币概念,因此将检索时间跨度设置为2008年1月1日—2022年5月25日。使用CiteSpace聚类分析功能,对与“数字激励”相关的研究进行聚类分析,识别出数字激励的核心维度,进而提出数字激励概念,并对相近概念进行辨析。

(一)中英文文献检索情况

由于与“数字&激励”直接相关的文献较少,为了保证检索信息的全面性,一方面,增加检索了与“数字&人力资源”相关的文献,因为激励贯穿在人力资源管理的招聘与配置、培训与开发、绩效管理、薪酬福利等

表1 中英文文献检索情况

检索关键词	检索项	检索结果	有效数据	时间跨度
数字&激励	主题	466条	59条	2008—2022年
数字&人力资源	主题	235条	53条	2008—2022年
区块链&激励	主题	167条	38条	2008—2022年
digital & incentive	title	190条	54条	2008—2022年
digital & human resource	topic	323条	56条	2008—2022年
blockchain & incentive	topic	535条	79条	2008—2022年

各个模块中(西楠等,2017),人力资源管理的数字化转型过程必然涵盖数字激励的相关内容;另一方面,数字激励的实现离不开数字技术的发展,区块链技术属于数字时代的前沿技术,其与激励相结合产生的效果受到社会各界的广泛关注(郝琳娜,2021;李勇建和陈婷,2021),因此增加检索了与“区块链&激励”相关的文献。以“数字&激励”“数字&人力资源”“区块链&激励”为关键词,共检索到868条结果,以期刊水平、与数字激励的相关程度为条件进行筛选,最终获得有效数据150条。英文文献检索使用的关键词与中文文献一一对应,共检索到1 048条结果,经过筛选后剩余有效数据189条。检索明细梳理如表1所示。

(二)关键词聚类分析

以筛选出的150篇中文文献作为数据来源,经过去重处理,最终获得有效文献136篇。时间切片设置为1年,节点类型选择“keywords”,时间区间为2008年1月—2022年5月,默认其他参数,经过软件运算得出模块值 $Q=0.7264$ ($Q>0.3$ 表示聚类结构显著)、平均轮廓值 $S=0.9398$ ($S>0.5$ 表示聚类结果合理, $S>0.7$ 表示聚类结果令人信服)的聚类图谱,如图1所示。

以筛选出的189篇英文文献作为数据来源,经过去重处理,最终获得有效文献173篇。时间切片设置为1年,节点类型选择“keywords”,时间区间为2008年1月—2022年5月,默认其他参数,经过软件运算得出模块值 $Q=0.7122$ ($Q>0.3$ 表示聚类结构显著)、平均轮廓值 $S=0.8619$ ($S>0.5$ 表示聚类结果合理, $S>0.7$ 表示聚类结果令人信服)的聚类图谱,如图2所示。

聚类图谱反映了文献中关键词的网络结构及聚类清晰度,由图1和图2可知,中文文献和英文文献的聚类结构显著,聚类结果令人信服,且一致性较高。依据关键词聚类分析结果,进一步归纳形成数字激励的五个核心维度:#01时代背景(数字经济、数字化转型、新生代员工、数字人事等)、#02技术基础(区块链、物联网、平台激励等)、#03激励机制(激励机制、智能合约、共识机制、动机等)、#04关键活动(绩效管理、绩效考核、积分制、反馈等)和#05应用场景(数字出版、内容创新、联盟链、生态系统等)。以下对数字激励的五个核心维度的具体内容展开介绍:

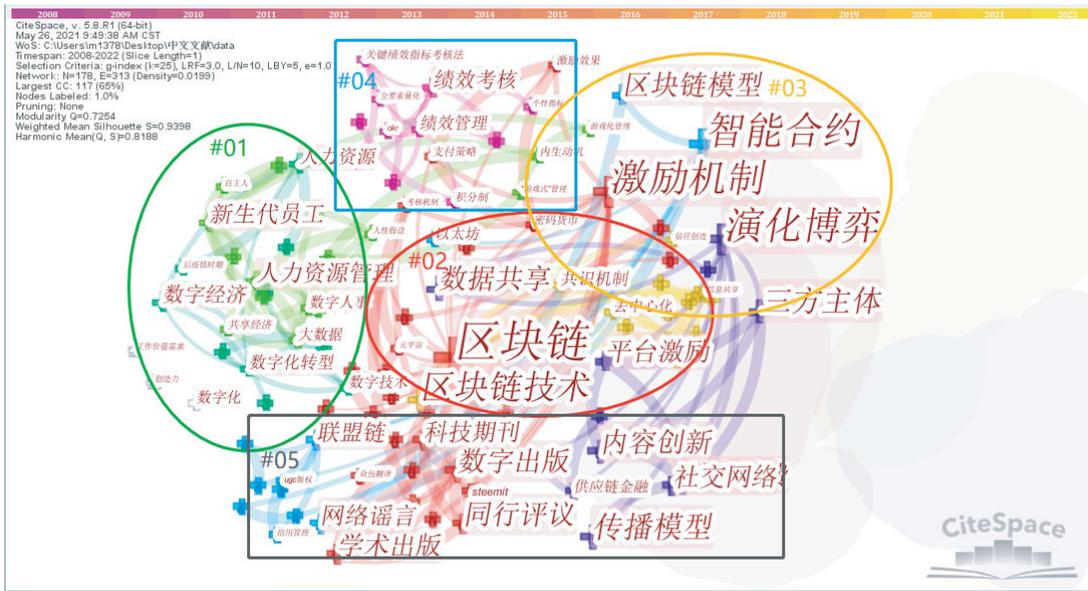


图1 中文文献关键词聚类图谱

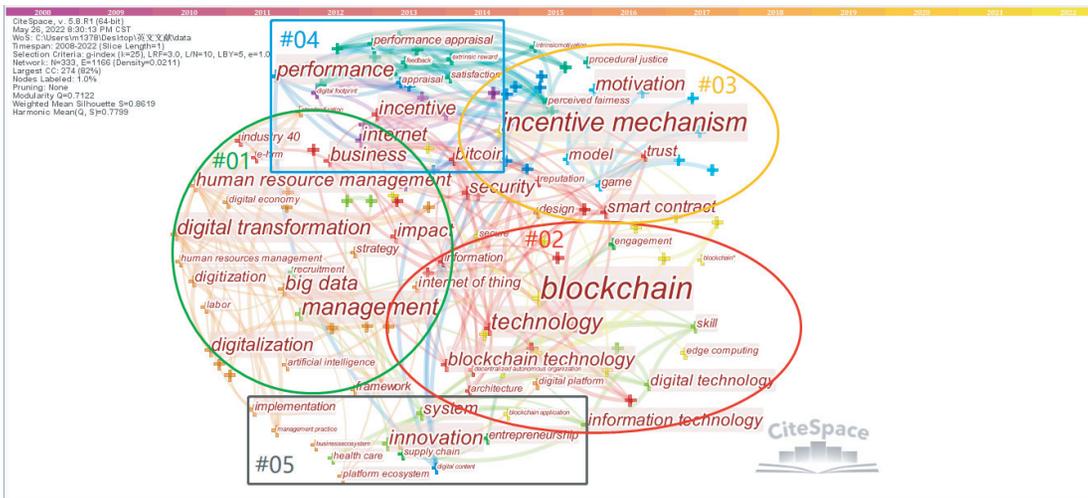


图2 英文文献关键词聚类图谱

1.时代背景

一方面体现为人力资源管理的各个模块与企业数字化转型规划同频共振。DHR白皮书(2020年10月)显示,在新冠肺炎疫情的影响下,超过半数的企业将完善人力资源数据治理机制,47.5%的企业考虑搭建人力资源决策分析平台。管理者利用数据资源加深对员工工作动态的了解和掌握,精准分析、判断员工的贡献率,并根据其表现予以工作岗位和内容的调整,强化绩效管理效果(熊敏,2020)。另一方面体现为“组织—员工”关系和新生代员工需求变革。数字时代背景下,越来越多的人不再依附于一个组织,共享员工成为未来用工趋势(卜云峰和郭建琴,2020)。新生代员工在成长环境、知识储备、价值观等方面发生变革,他们对效率和自我发展的强烈需求将倒逼传统激励做出适应性调整(蔡宁伟,2017)。

2.技术基础

目前学术界对数字技术的概念界定不一,本文采用蔡莉等人(2019)对数字技术的界定,数

字技术是指嵌入在通信技术内或是由通信技术所支撑的产品或服务,数字技术包含数字组件、数字平台和数字基础设施。数字组件是数字应用程序、物理设备中为顾客提供某一功能的软件/硬件,如手机内的APP;数字平台为数字组件等互补性产品提供共享的通用服务和体系架构,如苹果的IOS平台;数字基础设施是指为业务活动提供交流、合作和计算能力的工具和系统,如云计算技术(Nambisan, 2017; von Briel等, 2018)。激励依托的数字技术不断迭代升级,一方面,区块链技术的出现为物联网、大数据分析、云计算等数字技术相互融合实现良性发展提供了契机(Aryal等, 2020; 李勇建和陈婷, 2021);另一方面,为了降低运营成本和失败风险,越来越多的企业选择构建或加入数字平台,为参与主体提供公共服务和架构支撑(薛珂, 2019; 张宝建等, 2022)。

3. 激励机制

刘宇(2021)在研究代币激励的过程中指出,以往的数字技术仅能提升生产力,解决技术问题,而区块链技术的诞生为重塑生产协作方式开拓了新的路径。Reyna等(2018)也指出,区块链技术与其他数字技术的区别在于区块链技术将影响生产资料的所有制关系、人与人的关系及产品分配关系。数字激励一方面创设了新的激励机制,另一方面改变了原有激励机制的实现方式。胡元聪(2021)将区块链技术运用代码创设的激励机制划分为赋予权利型激励、增加收益型激励和提升声誉型激励三种基本类型。赋予权利型激励机制是指通过赋予参与权、决策权、所有权和检举权实现对参与节点的激励;增加收益型激励机制是指通过挖矿奖励、交易手续费奖励、手续费再分配和其他类别收益实现对参与节点的激励;提高声誉型激励机制是指通过持续参与声誉、诚实参与声誉和智能合约声誉实现对参与节点的激励。此外,数字激励将对参与节点的激励机制转化为智能合约自动执行,将释放出来的精力投入于挖掘满足员工深层需求的机制之中,使得激励机制的结构更为合理。

4. 关键活动

激励的过程和步骤在新时代背景下没有发生本质改变,但有了新表现形式。有学者指出,在研究激励问题和制定激励措施时至少要考虑四个方面的内容,即激励对象的行为是由什么激发的,行为是怎样被引向一定方向的,行为的幅度是如何控制的,以及行为是如何持续的(刘正周, 1996)。在此基础上,学界将激励的关键要素进一步凝练为需要、动机、行为和目标,需要引起动机,动机引起行为,行为又指向一定目标(安体富和王海勇, 2004; Leimeister等, 2009)。综合文献研究和实践案例,本文将激励的关键活动按流程归纳为“识别需求和动机、分析激励资源、实施激励措施、反馈目标完成结果”。实施数字激励的前提是组织完成数字化转型,具备搭建数字激励运行环境的条件。数字时代背景下激励的关键活动表现为:需求动机数据采集和分析、资源和动机数据匹配、激励自动兑现、结果数据反馈。

5. 应用场景

数字激励的应用推广受到组织数字化成熟度和数字技术发展的影响(付江阳和贺颖, 2021)。孟岩(2019)将适合采用通证经济作为激励手段的基本条件总结为:被激励对象自由和自愿做出行为;被激励行为能够创造价值;被激励对象协作规模越大,协作水平和效率越高。依据对参与对象开放程度的不同(宋华等, 2022),本文将数字激励的应用场景分为宏观、中观和微观三个层次,宏观层次指生态系统对利益相关者的激励,中观层次指平台对参与主体的激励,微观层次指组织对员工的激励。已有学者将通证激励机制应用于预印本自组织同行评议过程,预印本系统是以学术共同体为核心的自组织内容发表系统,它利用通证激励充分调动系统内所有成员参与到论文发表过程中(付江阳和贺颖, 2021)。综上,已有研究将数字激励应用于

平台吸引参与者参与的场景中,未来需要进一步挖掘区块链技术蕴含的分布式思维及智能合约自动执行等优势在创新微观层次激励机制中的应用。

(三)数字激励概念的提出

目前数字激励的发展尚处于萌芽阶段,已有文献中尚未明确“数字激励”概念,且与“数字激励”直接相关的研究依然鲜见,本文梳理了已有文献中体现出“数字激励”思想的观点,如表2所示。

表2 数字激励的相关研究

作者	年份	观点
陈天祥和徐雅倩	2022	“数字激励结构”是指在政府体制内,运用多种数字激励手段并逐步规范化和定型化,激励政府组织做出特定行为或决定的承诺、奖励或惩罚。这里的“数字激励”强调的是利用物质或精神上的报酬和奖励,促使基层政府组织采取与数字化目标一致的行为,契合拉齐尔对激励的界定:员工本身就有很大的动力去做好工作,并不需要激励,我们需要将员工与公司所有者利益保持一致。
胡元聪	2021	区块链的真正核心价值就是其激励机制,区块链激励机制可以划分为赋予权利型激励、增加收益型激励和提升声誉型激励三种基本类型。
李勇建和陈婷	2021	区块链和其他技术的区别在于区块链能改变生产关系,影响生产资料所有制关系、生产中人与人的关系及产品分配关系。区块链是与各项技术融合的中心点,如果不整合物联网、大数据分析、云计算和数据可视化等智能支持技术,区块链技术的潜力就难以完全释放。
刘宇	2021	算法推荐、大数据、5G、AI等传播技术仅能提升生产力,解决内容传播效率这一技术性问题,内容创新保护与激励属于经济问题,其解决依赖于生产协作方式的变革。在此背景下,被视为第四次工业革命核心技术的区块链为媒介产业变革尤其是内容生产协作方式重塑开拓了新的路径。 近年来,海外新兴互联网技术公司将区块链和分布式账本用于构建数字内容生态,包括Steemit、Indorse、Sapien和Social X等。通过区块链,各平台以steem代币、CVL代币、CNN代币等激励用户从“旁观者”转为新闻生产“参与者”,推进新闻向个性化、货币化方向转型。
付江阳和贺颖	2021	与传统的积分制相比,通证经济机制将物质激励、权限控制、资源分配等特征进行融合,以更加可计量的方式激励用户做出更大贡献。
Sun和Zhang	2021	数字激励是指平台所有者使用数字方法来吸引高质量的补充者,就重大战略决策达成共识的激励方式。
陈加友	2021	通证是一种可流通的数字资产和权益证明,理解通证经济是实现区块链激励和治理的关键。优质去中心化自治组织的通证内生地具有价值,去中心化自治组织的发展和完善使得通证市场价值不断提升,可更好地对参与主体形成激励。
漆月和石璐	2021	让“用户被动接受”的设计在信息过载的今天越来越难以达到理想效果,本文应用区块链技术,以阅读量为区块链的工作量证明,当某个内容的阅读量达到标准时,系统生成新区块,通过区块链的共识机制实现以用户为主导的内容推广和阅读激励模式。
郝琳娜	2021	构建以区块链技术创新为基础、以信用行为特征立标准、以激励机制设计促保障、以协同监管定措施的科学化、系统化、多元化的创新共享平台信用生态体系,激励守信、惩治失信,营造良好的交易环境,有利于推进和完善我国信用体系的高质量建设。
Lumineau等	2021	组织内或组织间传统的治理机制主要有两种,契约式治理机制和关系式治理机制,本文提出了区块链治理机制,它以编程语言为表现形式、以智能合约为规则自动运行,各参与节点自我约束。在成本易于量化的交易中,区块链治理机制可以较好地替代传统治理机制;在成本不易量化的交易中,区块链治理机制与传统治理机制互补,共同发挥作用。
何云华等	2019	提出一种群智感知应用中基于区块链的激励机制——分布式激励机制,通过对系统中节点交易过程进行记录,解决了可信第三方接入带来的安全问题。
Wu等	2018	提出一种新的区块链激励平台SmartRetro,该平台可以激励和吸引更多的分布式检测器参与到回溯性漏洞检测中,实现自动安全反馈。

通过对已有相关文献的梳理和分析发现:(1)区块链技术在数字激励中发挥核心作用,由于区块链技术能够改变生产协作方式,将对激励产生比其他数字技术更为深刻的影响,且区块链技术是其他数字技术融合的中心点。此外,区块链技术蕴含着丰富的激励机制。(2)区块链技术当前主要应用于数字化程度相对较高的数字阅读平台和数字内容生态系统中,用来解决构建信任、提升安全性和促进参与者参与等问题。(3)对通证的灵活应用可以提升数字激励的效果,因为通证具有低成本、可再生、可增值等优点。(4)数字激励将被激励对象视为具有自我约束和自我管理能力的个体。

综合CiteSpace分析和目前仅有的相关研究,本文认为数字激励是指组织基于数字技术构建数字平台生态系统,通过实时采集被激励对象的行为数据和特征数据,并自动进行后续的数据分析、数据匹配、激励兑现和数据反馈等活动,充分释放数据所蕴含的激励性,实现精确加强或削弱被激励对象特定行为的过程,其概念结构如图3所示。在适用边界层面,数字激励区别于传统的激励机制,它立足于企业所搭建的数字平台或数字界面(Sun和Zhang, 2021),利用数字技术收集不同参与者的行为数据并挖掘数据所蕴含的激励价值。因此,数字激励对企业的数字化程度有所要求。然而,实践中有些企业在引入数字化管理流程和设备后,仍然难以充分调动参与者的积极性,究其原因在于忽视了参与者数字化思维的培养(陈德球和胡晴, 2022)。从传统激励机制向数字激励机制改革的关键点在于人的思维的转变。只有当被激励对象认同数据所具有的价值并愿意为获取该价值而付出努力时,数字激励才能取得良好的效果。此外,从数

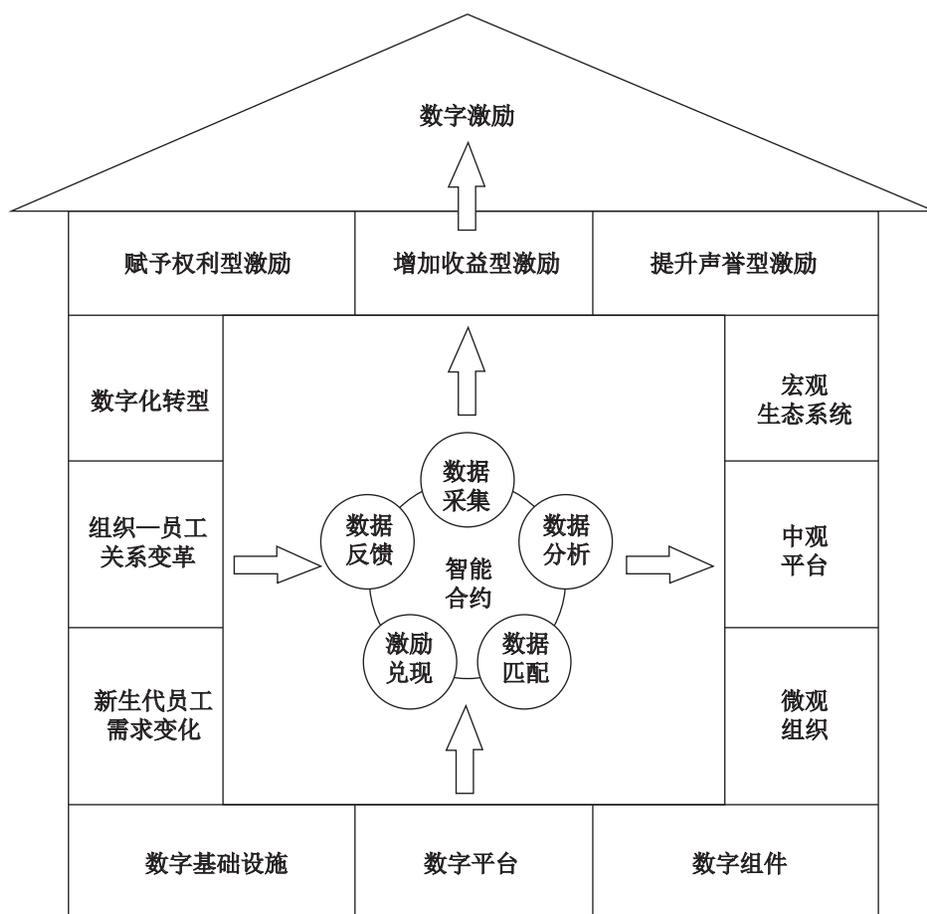


图3 数字激励概念结构图

据的支撑性作用看,数字激励的实施还会受到针对数据监管的制度环境和社会环境的影响。兼顾数据挖掘与数据安全保护的制度环境能够在鼓励企业开展数字激励的同时规范其对被激励对象特征数据和行为数据的采集与利用,良好的社会环境也将引导数字激励的发展,使其更多关注数据背后的“人”而非数据本身,从而增进被激励对象对数字激励的满意和认可。

(四)相近概念辨析

由于目前存在将激励数字化、数字化激励、数字激励等概念和激励方式混用等问题,有必要对三者间的区别进行辨析。

1.数字激励与激励数字化的区别

数字化是指将输入的不同内容转化为计算机可以识别的“0”“1”语言(Flyverbom,2019),激励数字化是指对激励的数字化转型。数字激励和激励数字化的区别主要体现在:(1)二者的数字化转型范围不同。激励数字化在实施过程中根据激励各环节的可数字化难易程度有选择性地对传统激励进行改造,侧重信息数字化和员工行为数据化等技术转型(Bondarouk和Ruël,2009)。而数字激励不仅包括技术转型,还包括利用各种数字技术和设备构建全面量化的数字生态环境,以及利用数字化思维实现对组织结构、流程和激励机制的变革等管理转型(葛和平和吴福象,2021)。(2)二者对数据要素属性的认知不同。激励数字化关注数据的工具属性,主张利用数字工具或手段服务于组织控制和业务流程的标准化。而数字激励不仅注意到数据的工具属性,更重视数据的资源属性,强调释放数字、数据本身的价值以及通过数字赋能现有的规则和程序使其产生更好的价值创造表现(陈天祥和徐雅倩,2022)。

2.数字激励和数字化激励的区别

龚炎联合达瓴智库(2019)在《公司制的黄昏》一书中提出数字化激励概念,认为数字化激励是指应用区块链思维下的分布式记账与智能合约思维,设计即时、透明、颗粒度细的激励体系,实现对有效行为的精确激励。数字激励和数字化激励的区别主要体现在:(1)二者对数字技术的应用程度不同,具体体现在对组织数字化改造范围和激励机制两个方面。一方面,通过对二者的应用实践进行对比分析,发现数字化激励一般采用较为成熟的数字化软、硬件产品支持组织激励工作的转型,在此过程中只需将数字化设备嫁接到原有业务流程之上(龚炎等,2019);而数字激励则要求利用数字技术对原有的技术架构、业务流程和数据结构进行彻底的数字化改造(漆月和石璐,2021),其过程比数字化激励更深入复杂。另一方面,由于数字激励和数字化激励对数字技术的应用程度不同,二者对数字技术本身所内含的激励机制的应用存在差异。例如,根据胡元聪(2021)对数字技术支撑下的激励机制的类型划分,数字激励通过挖掘数据价值所产生的增加收益型激励和提升声誉型激励等激励机制与方式是数字化激励所不包含的。(2)数字化激励和数字激励对“激励”概念的界定不同,对激励问题的分析和解决思路也存在差异,这将影响二者的应用范围和未来发展方向。经济学学科多将“激励”视为一种“利益”结果,数字化激励基于这一理解将激励问题归因于信息不对称,进而通过促进利益分配公平实现各主体间激励相容(龚炎等,2019)。管理学学科多将“激励”视为一种“鼓励”过程,数字激励基于这一理解将激励问题归因于员工需求未被满足,注重通过“需求—激励”匹配激发员工内在动力。

概括而言,激励数字化、数字化激励和数字激励均是激励随时代背景不断演变的结果。不同的是,激励数字化和数字化激励仅把数据或数字技术视为一种工具或手段,导致两者仍囿于传统的激励机制。其中,激励数字化侧重于从技术路径上提升激励效率,容易导致技术与流程“脱嵌”;数字化激励虽然提倡同时从技术路径和组织路径上提升激励效率,但其对组织数字化改造范围有限,且缺乏对组织激励路径的细致挖掘。相比之下,数字激励同时注重数据的工具属性和资源属性,不仅强调技术架构、业务流程和数据结构的全方位数字化变革,而且重视挖

掘数据本身所蕴含的激励性,创造了新的激励价值来源,从而在一定程度上摆脱了既有激励机制的束缚。从这个角度来看,数字激励比激励数字化和数字化激励具有更广阔的应用范围和更强的实践价值。

三、数字激励的实施过程

本文从技术和组织两个维度对数字激励的实施过程进行梳理,其中,技术路径主要聚焦于5G、人工智能、区块链等数字技术在数字激励领域的应用,以搭建数字激励的技术层框架;组织路径主要从环境准备、机制设计和激励运行三个阶段展开具体介绍,以加深读者对数字激励的理解。

(一) 数字激励的技术实施路径

传统激励向数字激励的转型升级需要深度融合若干共性关键技术,从而提高组织激励效率、优化激励资源配置、催生出新的激励机制和方式。

5G、智能互联、边缘计算等新一代信息技术是数字激励的基础技术,它们不仅能够即时采集价值创造过程中产生的各类数据,还能通过强大的渗透能力打通“数据孤岛”(李新宇等,2022),在拓展数据收集的时空范围的同时为不同激励主体的协同交互提供了手段。具言之,5G技术具有高速度、低延时、强可靠性等优势,结合智能互联技术,为价值创造各环节感知数据的互联互通提供了重要支撑(李新宇等,2022)。在此基础上,依托边缘计算初步挖掘数据自身的价值,为数字激励的高效实施提供了基础。

区块链是应用数字激励的核心技术。区块链以数学、密码学和计算机编程为基础,具有去中心化、不可篡改、可追溯、公开透明等特征(Hughes等,2019)。其工作过程可以被视作一个记账过程,记载了创建交易、货币交换的记录,以及各种数据物质资产和个人属性记录,这些记录被封存在数据区块里,以时间顺序相连并加密封存,每个节点都进行备份,形成了一个分布式数据库(Zheng等,2017)。

基于区块链的去中心化自治组织的核心运行要件包括智能合约、通证激励和分布式自治(陈加友,2021),其中,智能合约是指将规则和法规转化成代码并自动运行,原则上不需要人工管理。在数字激励中,人事管理中的激励制度对应规则和法规,经过代码转化成智能合约。通证指可流通的数字资产和权益证明,它同时包含了股权属性、物权属性和货币属性(Ciaian等,2016),每个去中心化组织都可以发行通证,并通过通证发行数量、分配方式等相关要素进行调整,完善激励和治理模式。分布式自治是指不再需要集中的管理层处理所有交易,系统内所有节点通过加密算法、共识机制和时间戳等要件实现交易与协作。分布式系统相当于构建一个高度分权的组织结构,其成员对组织治理和任务完成达成共识,共同维护系统安全和正常运营(陈加友,2021)。为增进人力资源管理领域对区块链技术运行过程的理解,将其关键环节在激励领域的映射梳理如表3所示。

人工智能则是当前数字激励应用中亟需突破的关键技术瓶颈。在目前的数字激励实践中仍存在着数据挖掘深度不够、数据标签化精度不足、数据分析处理不智能等问题,一些环节仍然需要人类参与者的介入与干涉(谢小云等,2021)。这些不足不仅可能损害数字激励本该具备的精准性、公平性等优势,也不利于数字激励的推广复制。基于大数据、深度学习、强化学习等技术发展的人工智能技术是解决上述难题的关键。高度发展的人工智能技术能够对海量数据进行实时处理与可视化,深度学习和强化学习可以自动对数据进行标签化并做进一步分析而不需要复杂的人工干预流程,能够极大地节省数据标签化和分析处理的时间(李新宇等,2022),进而提高数字激励的效率和泛化程度。

表3 区块链技术运行过程在激励领域的映射

序号	区块链技术运行的关键环节	在激励领域的映射
1	交易:在一个去中心化的匿名网络中,各节点之间进行转账	员工完成日常工作
2	记账:所有节点对转账主体、金额、时间等交易信息进行记录	其他员工“见证”日常工作完成
3	区块:一组交易记录(2 000—3 000个)	由日常工作集成的阶段目标
4	挖矿:把区块打包好,修改区块中的随机数,并把“区块”连接到账本上	所有员工公开竞争对阶段目标完成情况的考核权,竞争胜出者给出考核结果
5	共识机制:新连接至区块链上的区块能被所有节点所接受	员工对上述考核结果的准确性进行检验,若正确,即投票同意其为最终考核结果
6	通证:可在去中心化匿名网络中流通的数字资产和权益证明,例如Token	用来兑换薪酬福利并在组织内流通的媒介
7	智能合约:通过代码执行的特定合约	激励机制,规定对某种行为采取何种激励
8	分布式系统:一个不需要集中的管理层,由所有参与节点集体维护系统安全和正常运营的数据库系统	扁平化的组织结构

资料来源:本文作者整理。

(二)数字激励的组织实施路径

数字激励的组织实施路径相关研究主要围绕激励机制和激励活动开展。Truong等(2018)利用区块链技术构建了事前防范、事中监管、事后奖惩三阶段环环相扣的平台信用生态体系,缓解了平台的信用危机。何云华等(2019)采用基于区块链的激励机制解决群智感知应用中的安全激励问题,该机制采用区块链安全的分布式架构,平台和感知用户作为区块链中的节点进行感知任务执行,其交易关系和过程被记录在区块链中,有效解决了可信第三方介入带来的安全问题。何云华等(2021)还构建了基于区块链技术的激励机制架构,包括场景适配、支付策略和效果评价三个阶段。场景适配阶段分析场景中的角色关系并提取参与方的利益关系,支付策略阶段选择数字货币、确定定价机制以及支付方式,效果评价阶段分析激励机制的效果。本文在此基础上结合前文梳理的数字激励核心维度和维度间关系,将数字激励的组织实施路径进一步归纳为环境准备、机制设计、激励运行三个阶段。

时代背景和技术基础对应环境准备阶段。因为时代是数字激励发生的环境,在工作场景数字化转型、“组织—员工”间雇佣关系重构等背景下,组织的激励目标、激励的主客体及其关系也相应地发生变化(Verhoef等,2021)。数字技术为人事活动的开展搭建数字环境,为数字激励的运行奠定基础(蔡莉等,2019)。在环境准备阶段,需要重新识别组织中的角色类别,在此基础上构建基于区块链技术的数字运行环境,实现对所有节点数据的实时采集与计算,确保各个节点顺畅协作、高效运转。

激励机制对应机制设计阶段。激励机制是数字激励的运行规则,激励机制是指从制度上规定对某种行为采取何种类型、强度和频率的激励措施(刘正周,1996)。在机制设计阶段,需根据组织现有的资源设计激励机制,发行或规定可在组织内流通的支付通证,将激励机制和支付通证挂钩,将上述过程通过代码转化为智能合约,为后续数字激励的自动运行提供便利。

关键活动和应用场景对应激励运行阶段。激励运行主要包含“数据采集、数据分析、数据匹配、激励兑现和数据反馈”五个环节,它们以智能合约为规则在组织搭建的数字环境中自动运行。其中,在激励兑现环节,各个节点一旦对行为真实性和准确性达成共识,行为主体即可获得实时奖励。数据反馈环节,主要对目标完成情况及员工满意度等进行反馈,以形成良性循环。数字激励应用在不同场景中 will 形成不同的激励方案,当前将区块链技术应用于激励领域并对组

织结构、业务流程进行适应性调整的案例依然鲜见。数字阅读行业凭借其数字化优势率先尝试从技术架构、业务流程、数据结构等方面提出了基于共识机制的用户激励策略(漆月和石璐, 2021)。本文以数字阅读平台中的用户激励为例,对数字激励的组织实施路径展开细致描述,具体内容如表4所示。

表4 数字激励的组织实施路径与应用举例

路径	细节	应用举例
步骤1 环境准备	识别组织中的角色类别,每一种角色对应若干节点,所有节点构成一个平等互利的关系网络,在此基础上构建基于区块链技术的数字运行环境	1.角色类别 阅读平台中主要包括内容推荐者、阅读者和作者三种角色 2.数字环境搭建 构建自下而上包括资源层、区块链服务层、应用服务层的阅读平台系统:资源层由节点间P2P网络及存储阅读内容的分布式数据库等基础设施组成; 区块链服务层提供区块链技术服务,例如共识算法、分布式账本等,同时允许平台管理者进行部分管理和数据统计操作; 应用层提供用户服务,如,内容阅读、内容创作、信息维护等
步骤2 机制设计	根据组织资源制定激励措施和激励机制,并将此过程代码化,生成智能合约	3.发行通证 在平台内部发行支付通证,在阅读平台中被定义为积分 4.激励机制 阅读者:首次在平台上注册,获得初始积分;接受推荐,获得推荐红包;购买内容,在新区块创建时分得交易手续费 作者:创作内容,获得阅读交易积分 推荐者:推荐热门内容,获得创区奖励 5.治理机制 阅读量动态调整:为了控制区块链创建时间,根据平台内容和用户数量变化动态调整创建新区块需要的阅读量 交易风险防范:为降低交易风险,阅读平台要求用户预先抵押一定额度积分后才能获得交易权限
步骤3 激励运行	数据采集、数据分析、数据匹配、激励兑现和数据反馈五个环节在数字环境内以智能合约规则自动运行	6.激励运行 区块链系统的工作量为阅读量,创区奖励重点给与内容推荐者,同时内容作者通过阅读获得收益,阅读者分享手续费收益,以此实现鼓励用户积极创作、阅读和推广优质内容的良性循环 7.激励兑现 用户获得的积分可以在积分商城内兑换实际奖励(现金、实物等),积分商城的奖励成本由服务提供方从平台收益(如广告、版权收益等)中抽取

资料来源:本文作者整理。

四、对数字激励的反思

自然科学和社会科学中的每一个学科都存在着经过科学分析总结而形成的理论规律,这些规律对该领域内的活动具有普遍指导意义(周三多等,2014),同时也将随着实践活动的发展而不断进化以更好地指导实践,组织人力资源管理领域也不例外。随着数字激励应用的不断丰富,既有组织人力资源管理理论框架已经难以充分指导数字激励的进一步发展,需要对已有理论进行修正和完善,从而更好地服务于实践发展。本文主要从现有人力资源管理理论所关注的人本原理、效益原理和系统原理出发,展开对数字激励实践的追问与反思,以寻求对既有组织人力资源管理理论的突破。

(一)人本悖论:数字激励推动人力资源管理对象从“自然人”向“数字人”扩大

人本管理作为一种系统的管理理念形成于20世纪60年代,它把人看作管理中的首要因素,

而非工具和实现组织目标的手段(Melé, 2003)。尽管既有组织人力资源管理理论已经普遍认同这一原则,并将促进人的全面发展作为管理的核心,但随着数字激励的应用,员工已经超越了传统意义上的“自然人”范畴,叠加了“数字人”属性。员工自身生成的数据对于组织人力资源管理愈发重要。例如,在实施数字激励的过程中,组织通过掌握员工的特征数据可以更精确地挖掘和满足员工的需求(Ravid等, 2020);通过收集并分析员工的行为数据可以更合理地识别员工的贡献,提升员工的自我效能感和公平感(Chen等, 2021)。在这一过程中,数字激励也可能侵犯了员工对自身数据的控制权,使员工时刻处于被注视、被评价的状态中,甚至以一种更具迷惑性的隐性机制强化了组织对员工的控制与剥削(孟飞和程榕, 2021),从而引起了员工的回避与反抗。因此,数字激励要求组织人力资源管理理论将员工的数字权利引入理论框架,着力平衡好组织和员工之间的力量对比,在提升监管有效性的同时尊重员工的数据隐私,关注由数字技术应用导致的数据获取不公平、不民主、员工与组织间信息不对称、决策“不近人情”等问题,更好地坚守以人为本的价值判断准则。

(二)效益悖论:数字激励引导人力资源管理方法从“AI优先”向“人机协同”转变

效益原理指导下的人力资源管理理论将追求效益最大化视为永恒的主题。企业实践表明,一方面,数字激励的实施将倒逼企业对组织中的人员关系进行细致梳理,并通过员工绩效的精确计算识别出冗余岗位和低效部门,进而通过裁撤低绩效部门和冗余岗位快速实现降本增效;另一方面,数字激励正通过高速运算、全面监控、实时反馈和快速决策来提高人力资源管理的效率(谢小云等, 2021)。然而,值得注意的是,数字激励在提升组织效率的同时也可能使人力资源管理工作丧失灵活性。当管理者将任务指标评定、绩效考核、奖惩实施等工作全权交付给数字技术后,任何偏离最优解的行为都将受到惩罚。因此,员工只能按照既定的路线和步骤完成工作以最大限度地规避风险,并逐渐在工作中停止反思和怀疑。这最终会导致员工丧失价值判断和提升工作技能的内在动机与能力(谢小云等, 2021)。究其本质,这一问题缘起于人类智慧与人工智能的主体性问题。当组织人力资源管理者对人工智能抱以盲目崇拜的态度时,组织便极有可能掉入“效益陷阱”,即一味追求增加效益而忽视了人力资源的主观能动性(Lindebaum等, 2020),从而只能获得短期效益。为了避免这一情况的发生,组织人力资源管理理论需要重新审视效率第一的原则,深度考量人类智慧与人工智能之间的交互关系,充分挖掘各自的优势,最终以实现人机之间的优势互补为目标,将数字激励转变为企业效益增加的稳定来源。

(三)系统悖论:数字激励推动人力资源管理范围从“边界内”向“边界外”延伸

系统原理将组织中的人力资源视为一个系统,员工的特征、员工之间的关系等要素以系统整体为主进行动态协调,实现整体最优。系统原理强调各组成部分相互协调,并与外部环境相适应(周三多等, 2014)。虽然系统原理强调了系统的开放性特征,但受到Coase(1937)交易成本理论的影响,传统人力资源管理理论默认长久稳定的雇佣关系是保证内部合作和稳定生产的前提。因此,既有组织人力资源管理理论的研究重点仍置于组织内部,并关注与企业签订长期合同的员工。然而,数字技术作为数字激励的技术支撑,天生具有无限衔接和动态协同等特征,使管理职能能够突破时空限制发挥作用(陈春花等, 2022)。此外,数字激励的目标是将激励过程模块化和考核指标颗粒化,实现不同模块和颗粒之间即插即用的效果,这使得数字激励在不同情境下具有良好的适应性和可复制性。数字激励也因此得以突破组织边界,从而将人力资源管理的范围延伸到组织边界之外。例如,在零工经济、远程工作、人才云等新型用工模式中,员工与组织之间并不存在严格的长期雇佣关系(谢小云等, 2021),但组织仍可利用数字激励吸引这类广义上的员工认同组织价值观,并持续为组织创造价值。可见,数字激励扩大了员工与组织之间的时空距离,但并不一定淡化两者之间的情感联系。一言以蔽之,数字激励的出现使得

服务于组织的人力资源不再局限于组织边界之内,既有组织人力资源管理的范围也实现了突破,由此形成了一种高度复杂的人力资源新形态。组织人力资源管理理论也因此需要关注组织边界的延展性和模糊性,从而提出新的人力资源管理范式。

五、研究贡献与未来展望

当前,全球企业的数字化转型亟需具有现实洞察力和战略导向的系统性理论框架来指导(Agrawal等,2018)。在此背景下,首先,本研究运用CiteSpace软件识别出数字激励的五个核心维度,在此基础上提出了数字激励概念,并对数字激励与相近概念的区别进行了辨析。其次,围绕数字激励的概念和核心维度,结合实践案例,进一步归纳出实施数字激励的技术路径和组织路径,增进了人力资源管理领域对数字技术的理解,为数字激励实践提供了具体指导。最后,认真审视了数字激励的发展现状,分别从数字激励的“人本悖论”“效益悖论”和“系统悖论”出发,追问和反思数字激励的正向价值与潜在后果,并从数字激励对组织人力资源管理的对象、方法和范围的影响指出人力资源管理理论可能的突破方向,以期数字激励的持续健康发展提供理论基础。

未来可从以下几个方面展开数字激励的深入研究:第一,数字激励在组织、平台和生态系统等不同应用场景中有不同的激励机制,例如,数字激励如何影响员工的动机和绩效,以及数字激励机制的生命周期特性仍有待挖掘,对不同场景的激励机制进行纵向深入和横向对比研究具有重要意义。第二,进一步探讨数字激励的前因与后果,例如,可以采用大数据实证方法挖掘数字激励的影响因素和数字激励对员工的负面影响,并提出解决对策。第三,立足本土管理情境开展数字激励案例研究,一方面,随着海尔集团、酷特智能等一大批本土企业成功实现数字化转型,人单合一模式、颗粒薪酬体系等组织管理实践为数字激励研究提供了丰富的案例素材;另一方面,亟需打破学科边界,促进计算机学科与经济管理学科之间的深度交流和渗透,激发对本土实践的新见解,搭建起中国激励学体系,发展本土理论赋能企业激励实践。

主要参考文献

- [1]安体富,王海勇.激励理论与税收不遵从行为研究[J].中国人民大学学报,2004,18(3):48-55.
- [2]卜云峰,郭建琴.基于数字经济背景的人力资源新木桶原理研究[J].企业改革与管理,2020,(15):81-82.
- [3]蔡莉,杨亚倩,卢珊,等.数字技术对创业活动影响研究回顾与展望[J].科学学研究,2019,37(10):1816-1824.
- [4]蔡宁伟.新时代员工的管理细节——90后与00后的管理难点、对策与启示[J].清华管理评论,2017,(4):58-63.
- [5]陈春花,朱丽,刘超,等.协同共生论:数字时代的新管理范式[J].外国经济与管理,2022,44(1):68-83.
- [6]陈德球,胡晴.数字经济时代下的公司治理研究:范式创新与实践前沿[J].管理世界,2022,38(6):213-240.
- [7]陈加友.基于区块链技术的去中心化自治组织:核心属性、理论解析与应用前景[J].改革,2021,(3):134-143.
- [8]陈天祥,徐雅倩.数字激励结构:数字要素变动中的政府转型逻辑[J].江苏行政学院学报,2022,(2):104-112.
- [9]陈园园.游戏化对在线品牌社区用户参与的激励机理——基于小米的案例研究[J].管理案例研究与评论,2021,14(3):325-338.
- [10]付江阳,贺颖.预印本自组织同行评议的通证激励机制研究[J].中国科技期刊研究,2021,32(1):23-27.
- [11]葛和平,吴福象.数字经济赋能经济高质量发展:理论机制与经验证据[J].南京社会科学,2021,(1):24-33.
- [12]龚炎,李磊,于洪均.公司制的黄昏:区块链思维与数字化激励[M].北京:机械工业出版社,2019.
- [13]郝琳娜.诚信缺失,何以共享?——区块链赋能创新共享平台信用生态体系构建[J].贵州社会科学,2021,(4):119-127.
- [14]何云华,黄伟,王伟忠,等.基于区块链的分布式激励架构研究[J].工程科学与技术,2021,53(1):178-187.
- [15]何云华,李梦茹,李红,等.群智感知应用中基于区块链的激励机制[J].计算机研究与发展,2019,56(3):544-554.
- [16]胡元聪.区块链技术激励机制的类型化分析[J].学术界,2021,(1):121-131.

- [17]李新宇,李昭甫,高亮.离散制造业数字化转型与智能化升级路径研究[J].中国工程科学,2022,24(2):64-74.
- [18]李勇建,陈婷.区块链赋能供应链:挑战、实施路径与展望[J].南开管理评论,2021,24(5):192-201,212.
- [19]刘宇.从激励用户到代币操纵:海外区块链媒体生成逻辑与权力革命[J].视听,2021,(10):160-161.
- [20]刘正周.管理激励与激励机制[J].管理世界,1996,(5):213-215.
- [21]孟飞,程榕.如何理解数字劳动、数字剥削、数字资本?——当代数字资本主义的马克思主义政治经济学批判[J].教学与研究,2021,(1):67-80.
- [22]孟岩.通证经济与语言服务[N].中国出版传媒商报,2019-12-03.
- [23]漆月,石璐.基于共识机制的数字阅读用户激励策略研究[J].新世纪图书馆,2021,(1):26-30.
- [24]宋华,杨雨东,陶铮.区块链在企业融资中的应用:文献综述与知识框架[J].南开管理评论,2022,25(2):34-48.
- [25]王伟玲.全球数据治理:现实动因、双重境遇和推进路径[J].国际贸易,2021,(6):73-80.
- [26]汪翔,吴国东,孟卫东.经典激励理论的困境及行为激励理论的解释[J].现代管理科学,2015,(5):12-14.
- [27]西楠,李雨明,彭剑锋,等.从信息化人力资源管理到大数据人力资源管理的演进——以腾讯为例[J].中国人力资源开发,2017,(5):79-88.
- [28]谢小云,左玉涵,胡琼晶.数字化时代的人力资源管理:基于人与技术交互的视角[J].管理世界,2021,37(1):200-216.
- [29]熊敏.大数据时代企业人力资源管理变革的思考[J].人力资源,2020,(22):148-149.
- [30]薛珂.平台生态系统的策略选择与平台表现:小米与海尔案例[D].杭州:浙江工业大学,2019.
- [31]张宝建,薄香芳,陈劲,等.数字平台生态系统价值生成逻辑[J].科技进步与对策,2022,39(11):1-9.
- [32]张巍.激励为什么失效——理论、实践及启示[J].管理科学,2006,19(4):22-28.
- [33]周三多,陈传明,贾良定.管理学——原理与方法[M].6版.上海:复旦大学出版社,2014.
- [34]Agrawal A, Gans J, Goldfarb A. Prediction machines: The simple economics of artificial intelligence[M]. Boston: Harvard Business Review Press, 2018.
- [35]Aryal A, Liao Y, Nattuthurai P, et al. The emerging big data analytics and IoT in supply chain management: A systematic review[J]. Supply Chain Management: An International Journal, 2020, 25(2): 141-156.
- [36]Ball K S, Margulis S T. Electronic monitoring and surveillance in call centres: A framework for investigation[J]. New Technology, Work and Employment, 2011, 26(2): 113-126.
- [37]Bondarouk T V, Ruël H J M. Electronic human resource management: Challenges in the digital era[J]. The International Journal of Human Resource Management, 2009, 20(3): 505-514.
- [38]Chen Y, Richter J I, Patel P C. Decentralized governance of digital platforms[J]. Journal of Management, 2021, 47(5): 1305-1337.
- [39]Ciaian P, Rajcaniova M, Kancs D. The digital agenda of virtual currencies: Can BitCoin become a global currency?[J]. Information Systems and e-Business Management, 2016, 14(4): 883-919.
- [40]Coase R H. The nature of the firm[J]. Economica, 1937, 4(16): 386-405.
- [41]Flyverbom M. The digital prism[M]. Cambridge: Cambridge University Press, 2019.
- [42]Hughes L, Dwivedi Y K, Misra S K, et al. Blockchain research, practice and policy: Applications, benefits, limitations, emerging research themes and research agenda[J]. International Journal of Information Management, 2019, 49: 114-129.
- [43]Kellogg K C, Valentine M A, Christin A. Algorithms at work: The new contested terrain of control[J]. Academy of Management Annals, 2020, 14(1): 366-410.
- [44]Leimeister J M, Huber M, Bretschneider U, et al. Leveraging crowdsourcing: Activation-supporting components for IT-based ideas competition[J]. Journal of Management Information Systems, 2009, 26(1): 197-224.
- [45]Lindebaum D, Vesa M, Den Hond F. Insights from “the machine stops” to better understand rational assumptions in algorithmic decision making and its implications for organizations[J]. Academy of Management Review, 2020, 45(1): 247-263.
- [46]Lumineau F, Wang W Q, Schilke O. Blockchain governance—A new way of organizing collaborations?[J]. Organization Science, 2021, 32(2): 500-521.
- [47]Melé D. The challenge of humanistic management[J]. Journal of Business Ethics, 2003, 44(1): 77-88.

- [48]Nambisan S. Digital entrepreneurship: Toward a digital technology perspective of entrepreneurship[J]. *Entrepreneurship Theory and Practice*, 2017, 41(6): 1029-1055.
- [49]Ravid D M, Tomczak D L, White J C, et al. EPM 20/20: A review, framework, and research agenda for electronic performance monitoring[J]. *Journal of Management*, 2020, 46(1): 100-126.
- [50]Reyna A, Martin C, Chen J, et al. On blockchain and its integration with IoT. Challenges and opportunities[J]. *Future Generation Computer Systems*, 2018, 88: 173-190.
- [51]Sun X B, Zhang Q Q. Building digital incentives for digital customer orientation in platform ecosystems[J]. *Journal of Business Research*, 2021, 137: 555-566.
- [52]Tambe P, Cappelli P, Yakubovich V. Artificial intelligence in human resources management: Challenges and a path forward[J]. *California Management Review*, 2019, 61(4): 15-42.
- [53]Tatnall A. Actor-network theory in information systems research[A]. Khosrow-Pour M. Encyclopedia of information science and technology[M]. Hershey: Idea Group Reference, 2005.
- [54]Truong N B, Um T W, Zhou B, et al. Strengthening the blockchain-based internet of value with trust[A]. 2018 IEEE international conference on communications (ICC)[C]. Kansas City: IEEE, 2018.
- [55]Verhoef P C, Broekhuizen T, Bart Y, et al. Digital transformation: A multidisciplinary reflection and research agenda[J]. *Journal of Business Research*, 2021, 122: 889-901.
- [56]von Briel F, Davidsson P, Recker J. Digital technologies as external enablers of new venture creation in the IT hardware sector[J]. *Entrepreneurship Theory and Practice*, 2018, 42(1): 47-69.
- [57]Wu B, Li Q, Xu K, et al. SmartRetro: Blockchain-based incentives for distributed IoT retrospective detection[A]. 2018 IEEE 15th international conference on mobile Ad Hoc and sensor systems (MASS)[C]. Chengdu: IEEE, 2018.
- [58]Zheng Z B, Xie S A, Dai H N, et al. An overview of blockchain technology: Architecture, consensus, and future trends[A]. 2017 IEEE international congress on big data (BigData congress)[C]. Honolulu: IEEE, 2017.

Digital Incentive: Concept, Process and Reflections

Sun Xinbo, He Zhiwei, Zhang Qingqiang, Qin Jiahui, Sun Haobo

(*School of Business Administration, Northeastern University, Shenyang 110169, China*)

Summary: Digital incentive, which is born in the digital era, has a great impact on traditional incentive mechanisms and approaches, and provides an opportunity to solve the dilemma of traditional incentives. Digital incentive refers to the process of building a digital platform ecosystem based on digital technologies, collecting the behavior and characteristic data of the stimulated object in real time, and automatically carrying out subsequent data processing and analysis to fully release the incentive value contained in the data, so as to accurately strengthen or weaken the specific behavior of the stimulated object. Scholars have begun to explore the role of digital technologies in organizational incentive from different perspectives, and based on this, the related concepts of digital incentive are proposed. However, there is no consensus on the definition of digital incentive, and the connotation, boundary and core dimensions of digital incentive have not yet reached an agreement. In addition, the general process of digital incentive is still unclear, so it is difficult to provide systematic guidance for the application and popularization of digital incentive.

Given this, this paper examines the following aspects of digital incentive: First, it summarizes the changes of incentive in the digital era, defines the application boundary of digital incentive, and answers “what is digital incentive”. Second, it focuses on the practice of digital incentive, summarizes its general

implementation process, and answers “how to do it”. Third, based on the principles of humanism, efficiency and system, it explores and rethinks the practice of digital incentive, reveals the positive significance and potential consequences of digital incentive, and discusses its potential breakthrough and enlightenment to the theory and practice of established organizational human resource management.

First, using the Cite Space software, this paper identifies the core dimensions of “digital incentive” related research through cluster analysis: era background, technical basis, incentive mechanism, key activities, and application scenarios, and further puts forward the concept of digital incentive based on the understanding of the relationship among core dimensions. Second, this paper analyzes different application scenarios of digital incentive, combines the concept and core dimensions of digital incentive, and summarizes the general process of implementing digital incentive. Third, starting from the principles of humanism, efficiency and system that organizational human resource management follows, this paper inquires and reflects the practice of digital incentives, and points out the breakthrough direction of organizational human resource management theory accordingly, so as to correctly guide and vigorously promote the development of digital incentive to a deeper level.

The main contributions of this paper are as follows: First, the concept, structure and application boundary of digital incentive are clarified, and similar concepts such as incentive digitalization, digitalization incentive and digital incentive are distinguished and analyzed, which lays a foundation for the further study of digital incentive. Second, the implementation process of digital incentive is combed from two dimensions of technology and organization, which provides theoretical guidance for the application and popularization of digital incentive. Third, starting from the humanism principle, efficiency principle and system principle concerned by the human resource management theory, it breaks through the object, method and scope of organizational human resource management in existing theories, and points out the direction for the further development of organizational human resource management theory.

Key words: digital incentive; blockchain; incentive mechanism; digital transformation; implementation steps

(责任编辑:王舒宁)