

● 郭亚军, 袁一鸣, 李 帅, 郝伟斌 (郑州航空工业管理学院信息管理学院, 河南 郑州 450046)

元宇宙场域下虚拟社区知识共享模式研究*

摘要: [目的/意义] 通过研究元宇宙场域下的虚拟社区知识共享模式, 为未来虚拟社区中知识的高效共享与创新提供路径。[方法/过程] 在分析相关实践与现有研究的基础上, 结合元宇宙场域对虚拟社区知识共享带来的变革, 对元宇宙场域下虚拟社区知识共享模式进行构建。[结果/结论] 用户在元宇宙场域下的虚拟社区进行知识共享的基本流程为: 首先是对社区知识的立体化选择获取, 然后进行情景化知识内化吸收和“知识黑箱”创造生成, 最后通过私域知识广播扩散共享到社区群体知识中去, 促进知识在虚拟社区高效共享与创新。[局限] 目前缺乏元宇宙场域下的虚拟社区实践, 不具备充足的实证条件。

关键词: 元宇宙; 虚拟社区; 知识共享; 隐性知识; 虚拟仿真

DOI: 10.16353/j.cnki.1000-7490.2022.04.008

引用格式: 郭亚军, 袁一鸣, 李帅, 郝伟斌. 元宇宙场域下虚拟社区知识共享模式研究 [J]. 情报理论与实践, 2022, 45 (4): 52-57, 40.

A Knowledge Sharing Model of Virtual Community in Metaverse Field

Abstract [Purpose/significance] By studying the knowledge sharing model of virtual communities in metaverse field, we provide a path for efficient knowledge sharing and innovation in future virtual communities. [Method/process] Based on the analysis of relevant practices and existing research, combined with the transformation of knowledge sharing in virtual community in metaverse field, this paper constructs a knowledge sharing mode of virtual community in metaverse field. [Result/conclusion] It is concluded that when users share knowledge in the virtual community under metaverse field, they start from the three-dimensional selection and acquisition of community knowledge, then carry out situational knowledge internalized absorption and create a “knowledge black box”, and finally spread and share it into the community knowledge through private domain knowledge broadcasting, so as to promote the efficient sharing and innovation of knowledge in the virtual community. [Limitations] Due to the lack of virtual community practices in metaverse field, it does not have sufficient empirical conditions for this study.

Keywords: metaverse; virtual community; knowledge sharing; tacit knowledge; virtual simulation

元宇宙这一新兴事物的出现唤起了人们对人类社会发

展进程的无尽想象, 激起了学术界的激烈讨论。虚拟现实、人工智能、大数据、5G 网络以及区块链的兴起为元宇宙提供了技术层面的支撑。虚拟社区在元宇宙的冲击下, 也必将

以新的形态展现在世人面前。为了推动未来虚拟社区中知识的高效共享与创造以及虚拟社区形态发展进程, 对元宇宙场域下虚拟社区知识共享行为与模式的研究显得刻不容缓。而现有的一些实践诸如 VRChat、Roblox 以及 Second Life 中用户的信息互动形态, 在一定程度上证明了元宇宙场域下虚拟社区知识共享的可能。

首先回顾元宇宙、虚拟社区以及知识共享的相关研究, 然后对虚拟社区内的知识共享模式在元宇宙的冲击下可能会产生的改变进行分析。接着以现有的虚拟社区知识共享模式为基础, 结合元宇宙场域化特征尝试对未来虚拟社区的知识共享模式进行构建, 以期

为后续研究与实践提供一定的参考。

1 研究现状与理论基础

1.1 相关研究现状

关于元宇宙, 早在 2003 年就有国外学者进行了探讨。此时元宇宙被认为是一种沉浸式网络集合, 用户在这里可以自由创造与交易^[1-2]。同一时期 3D 虚拟游戏 Second Life (第二人生) 的出现, 使得人们将它作为当时元宇宙形态最好的诠释, 并激发了对元宇宙进一步的思考, 如元宇宙中的收益创造方式^[3]、教育模式^[4]、社交形态^[5]以及可

* 本文为国家首批新文科研究与改革实践项目“基于虚拟仿真技术的新文科教学模式创新与实践”(项目编号: 2021180022)和河南省软科学研究项目“大数据驱动的河南科技企业全面创新管理模式研究”(项目编号: 212400410101)的研究成果。

能出现的通货膨胀^[6]与道德问题^[7]等。

虚拟社区是一种通过互联网自觉利他地分享信息的人形成的团体^[8-9],知识在其中由个体流向群体^[10]。对虚拟社区知识共享的研究,可以分为微观和宏观两大类。一类研究从微观角度分析促进虚拟社区中个体知识共享行为的影响因素,如从理论角度对 Web 2.0 环境下影响用户生成内容的主要动因进行分类^[11],依附动机、社会支持导向、个体信任、利他主义以及自我效能是影响社区知识共享行为的重要因素^[12-14],学科水平对知识交流效果具有显著的直接作用和调节作用^[15]等。这些研究从心理学、社会学等角度对虚拟社区用户分享意愿进行剖析,并在此基础上提出相应措施以促进虚拟社区知识共享的发展。另一类研究从宏观角度对虚拟社区知识共享行为进行研究,如结合野中郁次郎知识螺旋理论构建基于 SNS 的知识共享模型^[16],基于社会系统理论的虚拟社区知识共享耦合机理^[17],虚拟网络社区中知识共创多元衍生模型^[18]以及学术虚拟社区知识交流机理模型^[19]等。这些研究侧重于虚拟社区知识流转的全貌,以系统论视角关注虚拟社区知识共享的整体有机反应。不同于信息的传输,虚拟社区知识共享是一个动态的学习过程,不仅包括知识的传递,还包括知识的选择、吸收和升华等^[20]。采取第二类研究视角,以宏观角度从用户的方位来考虑虚拟社区知识共享的全过程,关注用户在社区内从知识选择、内化和创新,到最终分享给其他社区用户的完整流程。

现有元宇宙研究中,有关虚拟场景的技术布局、社交形态以及情景知识重构,为元宇宙场域下虚拟社区知识共享模式的构想提供了参考。以大数据、区块链、虚拟现实等技术为骨,以情景化知识模块为血肉,以元宇宙场景下的社交形态为魂共同构建了元宇宙场域下虚拟社区的知识共享模式。

1.2 理论模型参考

参考 SECI 模型中隐性知识与显性知识相互转换的 4 种形式,结合知识链模型分析用户与社区进行知识转化创造的互动流程,并基于沉浸理论对元宇宙场域下虚拟社区知识存在形态展开设想。

SECI 模型在 1995 年由日本学者 Nonaka 和 Takeuchi 提出,该模型主要阐述了隐性知识与显性知识相互转化的 4 种形式:社会化 (Socialization)、外在化 (Externalization)、组合化 (Combination) 和内在化 (Internalization)^[21]。该模型在 2000 年又被加以完善,对知识转化过程中每一种转化所发生的场所进行了定义:创始场 (Originating Ba)、对话场 (Interacting/Dialoguing Ba)、系统场 (Systemizing Ba)、练习场 (Exercising Ba)。

知识链模型是由美国学者 Holsapple 等提出,他将知

识链定义为连接组织知识与组织核心竞争力的纽带。该模型将知识传播的活动分为 5 项:知识获取、知识选择、知识生成、知识内化及知识外化^[22]。组织中每位成员作为一个节点进行知识活动,知识链体现了个体层面和组织层面在知识创造过程中的互动^[23]。

沉浸理论 (Flow Theory) 在 1975 年由美国心理学家 Csikszentmihalyi 提出,最初这一理论主要应用于心理学领域,关注人们在日常生活中参与某些事件时,是如何完全投入、高度集中地进入沉浸状态,其理论框架包含:沉浸体验的前因变量、沉浸体验以及沉浸体验带来的结果三部分^[24]。其理论核心“沉浸体验”用来描述人们在进行某种活动时,由于全身心地投入而忘却周围环境,并丧失自我感觉或时间的存在等^[25]。

2 知识共享从虚拟社区到元宇宙场域的“基因突变”

元宇宙为虚拟社区的存在形式提供一种转变的可能,即:从二维展开的互联网社交平台转向以立体场域存在的三维虚拟社区。在这样的转变中,知识共享的“基因”,即构成知识共享的核心要素,也将发生巨大转变。下面从空间、资源、行为以及主体这 4 个方面对这一转变进行阐述。

2.1 共享空间立体化

在未来元宇宙场域下的虚拟社区,其存在形式相较于现在将会产生巨大的转变。现有的虚拟社区一般以网站论坛的形式存在,用户彼此接触只能通过论坛发帖的方式,空间沉浸感不足,交互形式过于单一。这些在一定程度上造成了用户在虚拟社区参与知识共享的动力不足,分享意愿较低。

在元宇宙场域下,虚拟社区将真正意义上变为一种“社区”,它由众多的私人元宇宙构成,每个用户都能在社区内拥有一块属于自己的“私域”,在这里社区知识资源将以立体化模块铺展在用户面前,用户可以选择这些知识模块以获得相应知识。在这些私人元宇宙之外,虚拟社区还配有相应的公共空间,即“公域”,这提供给社区用户多种知识交互的空间,这种空间可以举行学术会议、虚拟课堂等各种活动。这种形式的虚拟社区已经出现了一些实践案例,如 VRchat,一个大型多人线上虚拟现实游戏,玩家以虚拟化身形式存在于虚拟空间之中,在这里玩家拥有自己的“家”,还可以在公共场域分享自己所创造的模式^[26]。类似的实践还有 Roblox,玩家在这里不仅能体验虚拟世界,还能在场景创作室进行游戏创作与场景构建,然后将自己的作品共享给其他玩家体验^[27]。这些实践给了一个未来虚拟社区空间形态的雏形。

2.2 共享资源情景化

在未来立体化的虚拟社区中进行知识共享,其共享资源的形态也将产生一定的改变,以平面展示的文字、视频等将难以适应元宇宙场域下虚拟社区的发展。以三维立体展现的显性知识、以虚拟情景流程所包含的隐性知识将成为知识共享的主流资源。

显性知识的立体化展现,使知识共享过程中知识接收者能够对其所需的显性知识有更深的沉浸体验和清晰认识,其本质上是显性知识向隐性知识的转变。这一过程中,可以对零碎的显性知识内容进行系统化整合,形成更加完善的显性知识立体化模块。而在传统的虚拟社区中,隐性知识则需要以文字等形式外化为显性知识,再由用户阅读内化吸收为自己的隐性知识。遗憾的是,这种知识转化的处理方式难免会造成一定的损耗与偏差,使得接受者在接收隐性知识时,不能完全准确地体验到该隐性知识的全貌^[28]。在元宇宙场域下,知识资源重构能够在一定程度上减少这种损耗。对隐性知识进行情景化重构,将一组隐性知识的发生场景以虚拟空间流程的形式进行构建,知识资源接受者在接受一组知识模块后,以立体展开的形式进入到该情景内,通过完整体验整个隐性知识产生流程,来对发布者想要传达的隐性知识进行精准、沉浸化吸收。隐性知识情景化重构是一种知识外化的过程,与传统使用语言文字的外化方式不同。借助对隐性知识产生流程的虚拟仿真,将隐性知识转化为元宇宙场域下的显性知识。

2.3 共享行为去中心化

在以往的虚拟社区知识共享的过程中,知识共享与发布一般是由社区平台进行,在这一过程中虚拟社区充当了用户与用户之间建立联系的桥梁,这样一对多的关系结构在一定程度上造成了用户之间直接交互的不便,且与元宇宙概念中去中心化的共建共享理念相违背。

在元宇宙场域下,知识共享的行为模式将有着更加去中心化的趋势。用户在进行知识交互时,可以直接寻找到知识输出者或知识接收者的元宇宙坐标,通过邀请或是申请进入的方式,在得到用户授权后进入对方的“私域”进行知识交互。这样面对面的直接交往互动,可实现隐性知识到隐性知识的社会化,传统虚拟社区隐性知识社会化的过程只能在线下进行,而在元宇宙场域用户通过化身就能实现远程临场交互。这样点对点的知识传输可以绕开虚拟社区这一共享中心,实现点对点的知识分享,而这样的知识分享在元宇宙社区无数节点中相互交织将构成一张错综复杂的知识交互网络。传统虚拟社区知识共享中心这一地位,也将在这去中心化的网络中逐渐淡化。在这种情景下虚拟社区的职责更像是一个管理社区知识共享的“治安官”,以防止虚假信息、违法信息等内容在这张网

中流转传播。另一方面在元宇宙虚拟实验场景的作用下,接近人人可及的知识创新产出使得在传统虚拟社区中大量进行知识分享的用户,即核心用户的数量剧增,进行知识共享的用户群体也将出现明显的去中心化。

2.4 共享主体协同化

虚拟社区知识共享的主体由虚拟社区与社区用户组成^[29]。以往的虚拟社区知识共享中,用户一般是独自通过语言文字或者制作视频画面等形式展示其所要表达的知识。而元宇宙场域下知识内容的立体化、情景化构建使得不同专业种类的知识输出者在独自进行知识构建分享时可能会有些力不从心。

虚拟社区中存在着各种知识背景与能力的用户,在对一个知识资源进行构建时可能需要调用多种专业的知识,而这些用户可以通过相互间直接交互,在用户权限授予的情况下,通过元宇宙“虫洞”——一种连接私人元宇宙的通道,链接若干个用户“私域”,以达到知识协同构建的效果。诚然,这种协同方式对社区内拥有虚拟资源构建技术用户的依赖性较强。这时,作为知识共享的另一重要主体——虚拟社区的作用就能得到体现。虚拟社区可以为用户信息资源构建分享提供一定的技术支持,例如,Roblox就为用户进行场景构建提供了一个开发软件,并配备有相应的开发教程与课堂教学^[27]。这样用户与用户、用户与虚拟社区协同进行知识构建共享,可能将会成为未来虚拟社区知识共享的主流。

3 元宇宙场域下虚拟社区知识共享模式构建

元宇宙场域基于AI、XR以及区块链等技术,对虚拟社区场域进行重新构建。而共享空间立体化、共享资源情景化、共享行为去中心化以及共享主体协同化成为元宇宙场域下虚拟社区知识共享新的运行逻辑。

通过对元宇宙场域下知识共享模式的重新梳理,以传统虚拟社区知识共享模式为基础,结合元宇宙场域的新变化,从用户视角构建一种元宇宙场域下的虚拟社区知识共享模式。首先通过可视化检索对社区知识内容选择获取,对自己所需的知识场景模块沉浸式体验学习实现隐性知识内化吸收,然后在虚拟实验场景下进行“知识黑箱”创造生成,最后通过知识广播模块对“私域”空间内的创新知识推送至社区内每个节点,以共享给社区其他用户吸收利用,以此循环往复。具体知识共享模式如图1所示。

3.1 立体化知识选择获取

用户进入虚拟社区进行知识共享,首先要登录进入用户私人元宇宙,在该场景下社区资源将以立体环绕形式包围着用户化身,社区中每一个知识资源都将是一个立体模块,以供用户选择获取。这些模块中包含着以三维立体化

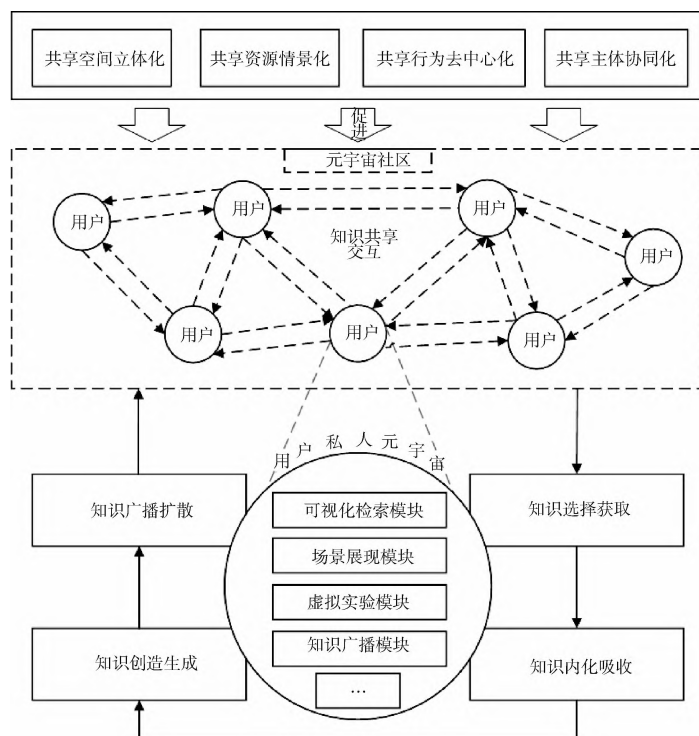


图1 元宇宙场域下虚拟社区知识共享模式

存在的显性知识,例如3D互动书籍,一种将实体书籍映射到虚拟立体空间中的仿真体^[30]等,也包含着以虚拟情景化的形式存在的隐性知识。

元宇宙场域给了传统虚拟社区共享资源的新形态,立体化的显性知识与情景化的隐性知识也得以在这种场域下流转共享,这使得元宇宙场域下的社区知识选择获取有了新的内涵。一方面,传统虚拟社区中依靠关键词输入检索的方式显得不适应资源形态的变化,元宇宙技术底座中的AI技术将在这种新资源形态的检索中发挥重要作用。用户在进入私人元宇宙之后,只需发布语言指令,AI人工智能会根据指令检索相应知识内容块,并进行可视化展现。另一方面,知识资源形态的转变使得检索结果的展现形式也将发生改变,用户所检索出的不再是以大量数字、图片或是视频为主的资源,而是整个虚拟场景。借助于XR技术,用户交互界面相较于传统虚拟社区的Web界面,将会有更好的可视性与交互性,用户在这一界面可以通过触碰进入相应场景以获取所对应的知识。

3.2 情景化知识内化吸收

用户在对虚拟社区知识进行可视化选择获取后,需要对所获取的知识进一步内化吸收,以便融合进自身知识体系。在传统虚拟社区中存在着大量的显性知识与隐性知识,这些知识以发帖交流的形式得以在社区中传播。而在这一过程中,隐性知识传播通常是知识共享过程中较为难以高效实现的。

元宇宙场域下情景化的隐性知识,是对产生某种隐性知识的场景在元宇宙空间里进行虚拟场景再现,让有需求的学习者可以进入其中,以第一人视角通过反复的练习获得相应的技能与知识。对虚拟场景这一元宇宙场域显性知识的沉浸式学习,最终实现其所蕴含的隐性知识内化吸收,是知识在元宇宙场域从显性向隐性的转化过程。这种练习型场景已经存在一定的实践。如,压水堆核电站实时仿真系统,可以实时仿真模拟典型核电厂事故的能力,具备暂停、保存和图形输出功能,通过对事故发生的预先演算展示,形成现场工作人员在面对突发事件的隐性知识储备^[31]。又如高铁行车调度指挥虚拟仿真系统,通过对高铁行车调度这一复杂的过程进行虚拟仿真,训练工作人员习得在行车调度过程中所面对各种情况的隐性知识^[32]。在元宇宙场域下,这样的虚拟仿真系统可以被构建为一个虚拟情景模块,用户通过选择不同的虚拟情景模块,以获得相应的隐性知识。

3.3 知识黑箱创造生成

在元宇宙场域下的虚拟社区进行知识共享时,社区用户对其所获得的社区知识进行整合吸收,当发现知识体系中有能够升级改进的部分,用户就能在社区私域中的虚拟实验场景对其进行实验创造,元宇宙场域下的虚拟实验场景就是一个可以生产知识情景模块的场所。

“黑箱”是一种系统科学术语。对系统内部机制基本不明的一种形象说法^[33],用来描述人们面对一种系统时,不考虑其内部构成、动态机制等,只把它看作为一个整体的模块,通过其输入输出关系来判断该系统的功能、结构。在元宇宙场域下知识情景模块对于用户来说其实就是这样的一种“黑箱”。“黑箱”对使用者完全屏蔽其内部构成要素,只需用简短的语言文字标注其功能以及其所包含的隐性知识种类,例如“火灾应急避险”这一隐性知识情景,又可在其下细分为不同场所的火灾应急避险。而用户在进入体验知识黑箱的过程中,也不必考虑其构造、要素,只需以第一人称代入隐性知识产生的流程,获得相应的隐性知识。“知识黑箱”的输入是化身形态的用户,而输出则是拥有相应隐性知识的实体用户。与此同时,用户也可以在虚拟实验场景下通过实验创新来产生新的显性知识。另外,在元宇宙去中心化的分享过程中,将所产生的知识黑箱以NFT(非同质化代币)的形式进行群体记录,可以确保其真实性和所有权。

3.4 私域知识广播扩散

在用户私域中,隐性知识的虚拟情景化构建所生成的知识黑箱,需要通过知识广播模块,进行群体认证与发

布,以达到社区知识共享的效果。在元宇宙场域下,区块链技术是实现知识黑箱在社区内进行知识广播较为合适的手段。

通过区块链的分布式存储与记录,当社区内一个私域节点发出知识共享,整个社区内的所有节点都会对这一知识进行记录存储。由于NFT技术的存在,知识黑箱在社区分享时可以实现所有备份的溯源追踪,而且经授权对知识黑箱进行改造的用户,其个人信息也将计入该知识黑箱的发展历程信息中。社区用户在依据需求对知识黑箱的使用权进行购买时,这一交易行为也将由社区内所有用户节点所记录。至此,整个社区内通过对知识黑箱与交易记录的上链,使得社区知识分享与交易处在群体的监管与治理之下。而且创新知识的发布需要经过一定的认证过程,以证明其具备一定的质量。元宇宙场域下虚拟社区的“公域”能为知识群体认证与共享提供一个合适的场所,通过在公域内进行知识黑箱展示,以获得社区群体对某一知识的群体评价。

4 元宇宙场域下虚拟社区知识共享发展策略

元宇宙使得虚拟社区知识共享模式得以重构,而要把这一模式落实到元宇宙场域下的虚拟社区中,还需要从以下4个方面进行完善。

4.1 面向知识选择获取的社区资源评价制度构建

在用户进入元宇宙场域下的虚拟社区进行知识可视化检索时,展现出的结果可能会有多个,而如何让用户在众多的资源中挑选出相对质量较高的资源,是实现用户知识高效选择获取以及社区知识共享的基础。这就使得建立起一套面向用户知识选择获取的社区资源评价制度显得尤为重要。

对社区资源的评价,来源最为便利的当属资源的体验者与使用者。知识模块在未来虚拟社区公域中进行群体认证与展示时,可以对在场用户开放其体验权,通过统计在场用户的体验评分,然后记录在该知识模块中,并在其外部进行可视化展示,以形成该知识模块的初始得分。长远来说,知识模块在后续交易、使用以及改造的过程中,所有使用者都可以对其评分,并通过一定的评分算法计入该知识模块的总评分中。这样的动态评分,将伴随知识模块从产生到消亡的整个生命周期之中。在这种动态评估制度下,用户在检索其所需的知识时,就可以参考其评分,来选择尽可能质量较高的资源,以促进后续虚拟社区知识共享流程的继续推进。

4.2 面向知识内化吸收的虚拟社区资源重构

传统虚拟社区元宇宙场域化的转变,从某种角度来说其实是信息资源从二维世界向三维世界的“大移民”。在

这样的变迁下,传统虚拟社区知识资源向元宇宙场域的迁移重构,将是未来虚拟社区知识共享得以实现的关键,而传统虚拟社区用户,也将在元宇宙场域得到虚拟映射,即形成数字孪生体。

知识资源方面,虚拟社区可以对现存的知识依据其所属分类,将显性知识进行三维仿真,以提供给用户在虚拟空间使用的真实感。而对于隐性知识,则可以对产生该知识内容的情景流程进行虚拟化构建,以提供给用户知识获取时的沉浸感。这种真实、沉浸的知识体验将促进用户的高效内化吸收。用户资源方面,用户的数字孪生体不只是对用户实体的虚拟投射,他将包含用户实体的各种信息。在用户的设置下,以这些信息集成为“里”,虚拟形象为“表”的虚拟孪生体将重构用户在元宇宙场域的形态。而作为“里”的信息数据也将成为后续为其进行知识个性化推送,以促进其高效知识吸收的依据。

4.3 面向知识创造生成的社区研究型空间建设

知识创新能为虚拟社区知识共享过程不断注入新的资源。传统虚拟社区知识共享过程中知识创新行为较为稀少,且一般集中在科研机构等场所。而在元宇宙场域下,虚拟实验空间为用户知识创新提供了一个便利的场所。

为此,虚拟社区中的私域需要建设相应的研究型空间。研究型空间适用于对社区内现存知识体系吸收转化之后,对现有知识有新的发现与想法的学习者,通过构建相应的虚拟实验空间来进行研究创造,以实现知识创造生成。研究型空间可以将现实世界的研究所、实验室以及工厂等作为基本场景模板,也可以不预设场景,由用户对场景进行构建。在一定情况下,用户进行不同种类的知识创新时,可以选择相应的研究型空间。以汽车设计为例,用户进入虚拟厂房通过一比一的实物模拟来对汽车在碰撞测试、风洞测试下进行不断调整检验,以试验出在不同情况下汽车结构的最优化,并输出这一最优值。除此之外,用户也可以直接进行场景构建以生成隐性知识黑箱。

4.4 面向知识广播扩散的社区知识个性化推送

元宇宙场域下的知识在社区内进行广播时,以区块链技术为基础,会被群体记录在社区内每个私域中,但这样的分享行为缺乏一定的目的性与着重性,无法针对相应知识需求者进行个性化推荐,所以在知识广播扩散的环节需要实施一定的个性化推送。

元宇宙技术底座中的大数据技术,为个性化推送提供了有力支撑。通过对社区内用户化身的信息进行收集、获取,例如专业、性别、年龄等内容。并依据这些信息对每位用户建立相应的用户画像,分析其所需或可能感兴趣的知识,从而对用户进行精准化的知识推送^[34]。另一方面,

还可以利用大数据挖掘技术对社区内的用户进行需求群体划分。基于此,用户在对某一知识进行检索时,可以将其所属用户群体中,其他用户搜索相应知识的选择结果以高亮标示的形式推送到用户面前。在研究型空间的推动下,人人可及的知识创新会使得社区知识创新产生爆发式的连锁反应。在元宇宙场域下虚拟社区知识广播扩散的环节,如果不加以重点推送,而是将所有创新知识无差别推送显示到社区内其他用户私域内,将会造成一定程度上的信息混乱。而利用大数据挖掘技术分析用户知识需求,对用户实行个性化推送,这种混乱可以在很大程度上得到避免。

5 结语

通过对元宇宙场域下虚拟社区知识流动的重新梳理,分析在元宇宙场域下虚拟社区的知识共享,相较于传统虚拟社区将在共享空间、资源、行为以及主体这4个方面发生一定的转变。结合黑箱理论,对知识共享过程中的隐性知识情景模块进行定义。并结合传统虚拟社区知识共享模式,站在用户角度对元宇宙场域下虚拟社区的知识,从立体化选择获取到情景化知识内化吸收,再到知识黑箱创造生成,最终通过广播扩散共享到整个社区这一完整的共享模式,以期对未来虚拟社区知识共享理论与实践发展提供参考。

需要说明的是,目前缺乏元宇宙场域下的虚拟社区实践,本研究所构建知识共享模式不具备充足的实证条件。元宇宙是把双刃剑,带来诸多便利的同时也会产生相应的风险。在未来虚拟社区建设过程中,需要考虑基础设施安全、资源垄断以及数字成瘾等问题,还应在设施与平台安全性、社区规则等方面进行相应布局,以扬长避短。□

参考文献

- [1] JAYNES C, SEALES W B, CALVERT K, et al. The metaverse: a networked collection of inexpensive, self-configuring, immersive environments [C] // Proceedings of the Workshop on Virtual Environments. New York, 2003: 115-124.
- [2] ONDREJKA C. Escaping the gilded cage: user created content and building the metaverse [J]. NYLS Law Review, 2005, 49 (1): 6.
- [3] TERDIMAN D. The entrepreneur's guide to Second Life: making money in the metaverse [M]. New Jersey: John Wiley & Sons, 2007.
- [4] JENNINGS N, COLLINS C. Virtual or virtually u: educational institutions in Second Life [J]. International Journal of Social Sciences, 2007, 2 (3): 180-186.
- [5] KAPLAN A M, HAENLEIN M. The fairyland of Second Life: virtual social worlds and how to use them [J]. Business Horizons, 2009, 52 (6): 563-572.
- [6] MAIER M. Can a metaverse have inflation? [J]. Business 2.0, 2003, 4 (2): 75-79.
- [7] SALMASI A V, GILLAM L. Machine ethics for gambling in the metaverse: an "EthiCasino" [J]. Journal For Virtual Worlds Research, 2009, 2 (3): 1-23.
- [8] RHEINGOLD H. The virtual community, revised edition: homesteading on the electronic frontier [M]. Cambridge: MIT Press, 2000.
- [9] ALAVI M, LEIDNER D E. Knowledge management and knowledge management systems: conceptual foundations and research issues [J]. MIS Quarterly, 2001, 25 (1): 107-136.
- [10] LEE J N. The impact of knowledge sharing, organizational capability and partnership quality on IS outsourcing success [J]. Information & Management, 2001, 38 (5): 323-335.
- [11] 赵宇翔, 朱庆华. Web 2.0 环境下影响用户生成内容的主要动因研究 [J]. 中国图书馆学报, 2009, 35 (5): 107-116.
- [12] 姜洪涛, 邵兵家, 许博. 基于 OCB 视角的虚拟社区知识共享影响因素研究 [J]. 情报杂志, 2008, 27 (12): 152-154.
- [13] 李志宏, 李敏霞, 何济乐. 虚拟社区成员知识共享意愿影响因素的实证研究 [J]. 图书情报工作, 2009, 53 (12): 53-56.
- [14] HSU C, LIN C C. Acceptance of blog usage: the roles of technology acceptance [J]. Information and Management, 2008 (45): 65-74.
- [15] 李思豫, 王瑞, 袁勤俭. 学科水平对学术虚拟社区知识交流的影响研究 [J]. 情报科学, 2021, 39 (6): 36-41.
- [16] 石艳霞, 吴丽芳, 赵文. 基于社会化网络服务的知识共享探讨 [J]. 情报科学, 2010, 28 (7): 1073-1077.
- [17] 张蒙, 孙曙光. 社会系统视域下虚拟社区知识共享耦合机理研究 [J]. 现代情报, 2021, 41 (4): 46-54.
- [18] 姚伟, 康世伟, 柯平, 等. 虚拟网络社区中知识共创的多元衍生研究 [J]. 情报理论与实践, 2021, 44 (7): 58-64.
- [19] 杨瑞仙, 张广轶. 学术虚拟社区知识交流过程与机理研究 [J]. 现代情报, 2020, 40 (10): 52-61.
- [20] GRESS U, KIMMERLE J. A systemic and cognitive view on collaborative knowledge building with wikis [J]. International Journal of Computer-Supported Collaborative Learning, 2008, 3 (2): 105-122.
- [21] NONAKA I, TAKEUCHI H. The knowledge-creating company: how Japanese companies create the dynamics of innovation [M]. New York: Oxford University Press, 1995: 28-32.
- [22] HOLSAPPLE C W, SINGH M. The knowledge chain model: activities for competitiveness [J]. Expert Systems with Applications, 2001 (1): 77-98.

(下转第40页)

在实现上述聚焦之后,情报团队引入先验知识、关联挖掘结果,进一步将预警目标精准聚焦为下列专题:聚焦开放式架构技术热点,落实到敏捷软件开发概念思路、原则方法进行深度挖掘剖析,进一步形成敏捷软件开发工程化实践预警报告(于2021年3—4月发布),报告汇集美国推进实施中层采办、敏捷软件开发的具体措施、关键里程碑事件及试验结果等最新知识簇内容,对于牵引工程实践具有良好参鉴作用。

4 结束语

基层情报团队依托优化构建的敏捷性科技情报动态监测与技术预警体系,可在一定程度上摆脱数据膨胀困境的困扰。这种敏捷响应机制是建立在规范化框架、智能化处理、人机相辅、协同迭代等基础上的。在不断变化的外部数据资源构造条件下,体系所遵循的精简边界、高效直观、实时聚焦原则保持不变,其每一个实施环节均能做出适应性优化调整。因此,本文提出的敏捷科技情报动态监测与技术预警体系具有广泛适用性、灵活可调节性和应用有效性,尤其对于领域热点跟踪监视、快速揭示具有重要参考价值。在笔者所在单位应用实践中,优化构建的敏捷性科技情报动态监测与技术预警体系使情报团队保持了对高契合度、高参鉴度科技情报动态监测信息数据的高效掌控,对于提升情报工作服务于创新实践、趋势牵引、生产力推进等科研中心任务起到了良好效果。□

参考文献

- [1] 中国信通院. 大数据白皮书(2019年) [EB/OL]. [2019-12-10]. <http://www.caict.ac.cn/kxyj/qwfb/bps/>

(上接第57页)

- [23] 孙锐,穆广利. 知识“场”情境下的虚拟社区知识共享的知识链模型构建 [J]. 现代情报, 2013, 33 (4): 22-26.
- [24] CSIKSZENTMIHALYI M, LARSON R. Validity and reliability of experience sampling method [J]. The Journal of Nervous and Mental Disease, 1987, 175 (9): 526-536.
- [25] 张嵩,丁怡琼,郑大庆. 社会化网络服务用户理想忠诚研究——基于沉浸理论和信任承诺理论 [J]. 情报杂志, 2013, 32 (8): 197-203.
- [26] VRchat [EB/OL]. [2022-01-03]. <https://hello.vrchat.com/>.
- [27] Roblox 用户开发程序 [EB/OL]. [2022-01-03]. <https://roblox.cn/studio/>.
- [28] 郭亚军,袁一鸣,郭一若,等. 元宇宙视域下的虚拟教育知识流转机制研究 [J]. 情报科学, 2022, 40 (1): 3-9.
- [29] 黄家良,谷斌. 基于大数据的虚拟社区知识共享模式及体系架构研究 [J]. 情报理论与实践, 2016, 39 (2): 93-96.

201912/P020191210402477346089.pdf.

- [2] 柯平. 迎接下一代情报学的诞生——情报学的危机与变革 [J]. 情报科学, 2020, 38 (2): 3-10.
- [3] 赖金辉. 构建一体融合的情报界——2019年版《美国国家情报战略》解读 [J]. 情报杂志, 2019, 38 (12): 48-53.
- [4] 刘胜湘,许超. 德国情报与安全预警机制探析 [J]. 德国研究, 2017, 32 (1): 4-27.
- [5] 张志强. 面向科技创新战略决策 构建战略情报服务体系——中科院国家科学图书馆战略情报研究服务实践 [J]. 医学信息学杂志, 2009, 30 (4): 6-12.
- [6] 孙瑞英,马海群. 总体国家安全观视域下中国特色的国家情报工作安全体系构建研究 [J]. 情报资料工作, 2019, 40 (1): 33-43.
- [7] 刘如,刘彦君,董晓晴. 产业竞争情报的动态跟踪与监测研究 [J]. 竞争情报, 2014 (夏季刊): 2-4.
- [8] 张智雄,刘建华,邹益民,谢靖,钱力,王颖. 网络科技信息自动监测服务系统的建设 [J]. 科研信息化技术与应用, 2013, 4 (2): 9-15, 17.
- [9] 钱力,张晓林,李春旺,王小梅,杨立英,陈挺,张智雄. 利用OSGi的科技情报分析集成服务架构研究与应用 [J]. 现代图书情报技术, 2014 (12): 62-70.
- [10] 李品,杨建林,杨国立. 作为科技发展先行者的情报体系理论框架研究 [J]. 情报学报, 2019, 38 (2): 111-120.

作者简介: 石峰(通信作者, Email: shifeng_2046@163.com), 男, 1978年生, 硕士, 高级工程师。郭静怡, 女, 1994年生, 硕士, 助理翻译。张雯, 女, 1987年生, 学士, 助理工程师。

录用日期: 2021-10-26

- [30] 爱不释书 3d 互动立体书 [EB/OL]. [2022-01-03]. <https://www.ai-book.net/chanpinzhongxin/tianlechanpin/3Dlitishuxilie/#page1>.
- [31] 核电厂与火电厂系统虚拟仿真实验教学中心 [EB/OL]. [2021-11-27]. <http://nppvsc.xjtu.edu.cn/info/1673/1405.htm>.
- [32] 高速铁路综合调度指挥仿真实验系统 [EB/OL]. [2021-11-27]. <https://iitlab.swjtu.edu.cn/info/1042/1076.htm>.
- [33] 《数学辞海》编辑委员会. 数学辞海: 第五卷 [M]. 北京: 中国科学技术出版社, 2002.
- [34] 郭亚军,袁一鸣,杨志顺. 基于大数据的高校教学知识管理模式研究 [J]. 现代情报, 2021, 41 (10): 101-108.

作者简介: 郭亚军, 男, 1979年生, 博士, 教授, 硕士生导师。袁一鸣(通信作者), 男, 1997年生, 硕士生。李帅, 男, 1998年生, 硕士生。郝伟斌, 男, 1979年生, 博士, 教授, 硕士生导师。

录用日期: 2022-02-16