

# 区块链 + 在线创新社区的融合前景与运行机制

赵超

**摘要** :在线创新社区依靠其数字化、网络化、平台化等属性,正成为创新模式数字化转型的一个重要实现路径,也是提升创新能力、激发人才创新活力的重要途径。但在线创新社区现实运行过程中,仍存在创新资源共享不足、各类创新资源错配、创新利益分配不公等问题,影响在线创新社区创新协同水平和创新效率的提升。文章把区块链引入到在线创新社区的研究中,通过研究区块链+在线创新社区的融合前景和运行机制,促进区块链赋能在线创新社区,提高在线创新社区创新资源共享与整体创新效率。

**关键词** :区块链 在线创新社区 运行机制 实现框架

当前科技创新呈现复杂性、融合性、快速迭代等特征,科技创新的系统性和复杂性大大增加,单个创新主体难以依靠自身研发力量和创新资源储备提升创新质量和创新速度。创新协作化、研发全球化等科技发展趋势日益明显,知识、信息等创新资源需要跨企业、跨行业、跨区域实现协同,各类型协同创新模式不断出现,包括产学研合作创新、集群创新、联盟创新,以及在线创新社区等。互联网时代,信息的流动突破了时间和空间的限制,各类创新主体利用各种现代化交互工具,可以迅速进行信息交流,共享创新资源,最大限度地优化整体创新效率。在线创新社区依靠其数字化、网络化、平台化等属性,成为各种创新资源共享连接纽带的协同创新模式,正在成为当前我国新常态下创新模式数字化转型的一个重要实现路径。

## 一、在线创新社区的兴起

### (一) 从开放式创新到在线创新社区

1912年,熊彼得(Schumpeter J)第一次提出了经济学意义上的“创新”(innovation)概念,之后创新领域的研究不断涌现,逐渐成为许多学科研究的重点。在传统的创新模式中,创新活动主要是由企业主导并独立完成的。随着技术复杂性增大,技术更新迭代速度加快,行业间跨界融合发展加剧,对创新能力越来越高的要求与企业内部创新能力有限之间的矛盾日益突出。针对这种问题,美国学者切萨布鲁夫(Chesbrough H)于2003年提出开放式创新模式,认为企业应该打破创新的边界,吸收来自消费者、供应商以及科研机构等企业外部的创新资源,并将这些资源和内部创新资源进行互补和整合,从而共同实现创新。在开放式创新中,创新知识的来源可以

是消费者,也可以是供应商、大学、科研机构以及相关产业中的企业,甚至是竞争对手。

随着互联网的普及以及信息技术的发展,大众有更多途径和方法获取创新资源和信息,通过学习和交流能够掌握相应设计知识和创新能力,在线创新社区这种曾经被认为在实践中难以实现的创新模式,凭借其独特优势,开始成为一种新的趋势。在这一背景下,以各类创新主体为中心的在线创新社区模式应运而生,并在学术界和企业界获得广泛关注和认可,成为企业创新方式的补充。

在线创新社区可以支持各类创新主体在共享环境下协同交互,共同完成开发技术创新任务,利用在线交流工具进行信息、知识交流和共享,突破各类创新主体思维受限问题,打破认知惯性,开拓群体思维,从而实现群智创新目的。企业能以较低的成本从在线创新社区中获取到

**基金项目** :广东省哲学社会科学规划项目 GD20CLJ03 ;广州市哲学社科规划 2021 年度课题 2021GZGJ16

所需的资源,充分发挥自身对知识的整合、重组及创造能力,利用或创造市场变化,推动自身的技术创新。在线创新社区这一概念的提出,突破了传统创新理论中对创新源的假设,完善、丰富和拓展了创新理论。

## (二) 在线创新社区的概念与实践

在线创新社区也称虚拟创新社区,这一概念的雏形最先是由学者莱茵戈德(Rheingold H)提出来的。不同的学者对在线创新社区有不同的定义,一些学者将其定义为由企业创立的,用以帮助各类创新主体参与企业创新活动的在线平台,而另外一些学者则认为在线创新社区不一定是由企业建立的,他们将在线创新社区的定义拓展到由企业、消费者或者其他组织创建的一种建立于互联网,用来收集用户创新内容的虚拟创新社区,是开放式创新与互联网技术深度融合的产物[顾美玲,迟铭,韩洁平.开放式创新社区治理机制对用户知识贡献行为的影响——虚拟社区感知的中介效应[J].科技进步与对策,2019(20):36-43.]].索内(Sawhney M)和普兰德利(Prandelli E)认为在线创新社区作为跨越生产社区和消费社区的重叠部分,是一个“创造社区”,其知识创造具有“涌现”“动态”和“自组织”等特征。在线创新社区没有固定的创新主体及统一的创新进程,而是

呈现鲜明的多结点多线性特点,具有扁平化、灵活化、数字化、平台化、网络化、开放化等特征,是一种高度组织化的结构,同时又包含良好的组织柔性,创新主体自发形成高度专业化的工作分工,各类创新主体在平台上多结点嵌入,构建各类创新主体在平台间有序、可循环的流动体系。

随着企业数字化转型的深入推进,越来越多的企业将在线创新社区视为创新过程中的重要节点,通过在线创新社区寻找、识别、获取和利用各类创新主体的各种创新资源,提升企业的创新效率。越来越多的企业开始通过设计多种形式的参与平台,如在线交流论坛、博客、维基、社交网站、客服中心、开放社区空间等,让消费者、客户、供应商、合作伙伴等各类创新主体能持续互动,以加快新概念、新知识、新信息、新技术的扩散速度,并节省学习和创新的成本。基于在线群体可以共同完成组织创新工作的互联网专业性平台也日趋成熟,出现了很多知名的在线创新社区,例如小米企业的小米社区、海尔企业的HOPE创新平台以及科大讯飞企业的讯飞开放平台等。

不过,目前在线创新社区中各环节之间和各类主体之间的合作仍存在创新资源共享不足、各类创新资源错配、创新利益分配不公等问题,影响在线创新社区

创新协同水平和创新效率的提升。

## 二、区块链与在线创新社区的融合前景

比特币的出现让区块链技术走进大众视野。随后,以以太坊为代表的智能合约平台的问世设置了区块链技术商用的起点,基于区块链底层技术的去中心化应用日渐丰富。区块链本身不是一种单一的科技,它是由多种技术组合而成的,被视作一种去中心化的分布式数据结构,实际上是由一串加密哈希产生的数据区块链接而成,再给区块加上时间戳,成为一种在一定时间内存储无法修改数据的数据结构,从而产生了一种保证数据可信的系统。事实上,通过合理设计和应用,区块链技术可以赋能在线创新社区,达成多个节点的共识,强化创新主体合作,促进创新资源共享。区块链运用可以为解决目前在线创新社区的合作创新动力不足、信任水平低、创新行为监管不力等问题提供技术支撑。

### (一) 提高社区创新主体间信任水平

传统的在线创新社区无法对创新资源信息实时验证和共享,难以保障创新资源的真实性、可靠性,导致出现节点间信任问题,双方节点需要第三方验证对方的信息真实性,这样在共享创新资源过程中降低了时效性,增加了信任成本,也很难培养彼此

之间的深度信任，难以构建起成员间持续、稳定、共享的资源交流与分享模式。同时，在线创新社区的主体很多，他们在地理上高度分散，极易出现利己主义行为，或者机会主义行为，甚至演变为恶性获取商业信息和技术秘密，以及窃取、套取合作伙伴的知识产权、专利等行为。

在在线创新社区中，信任对于成员的协同创新显得尤为重要。在线创新社区中各类创新主体之间的信任可以减少创新主体间的机会主义行为，提高各类创新主体的互助和知识共享意愿。区块链技术应用之所以能够强化创新主体之间的信任，主要是由于区块链技术的运用能够保证数据的真实，传输的安全和自动化，促使协同创新的各参与方自觉遵守共享规则，对创新主体失信行为具有约束作用，为各类创新主体在共享创新资源过程提供信任保障。通过区块链技术的嵌入形成信任机制，减少组织冲突，强化互惠关系，增进在线创新社区的内聚力和稳定性，从而降低创新资源共享中的监督成本和运行成本，减少创新资源共享中的机会主义行为，推动创新主体之间基于信任和规范的关系机制的出现，提升在线创新社区协同创新水平和整体创新效率。

(二) 提升创新资源的共享效率

随着在线创新社区的发展，各类创新主体规模不断扩大，社

区每天都有大量各类创新主体间互动生成内容，需要花费大量时间和精力用于内容筛选和评价，使得创新资源的质量信号不容易识别，导致创新资源交互匹配差。在创新资源整合过程中，如果创新资源使用者不具备获取创新资源所有者提供创新资源相关信息的任何机制时，在不考虑道德约束的情况下，创新资源所有者会将性能最差的创新资源提供给创新资源使用者，因此，对于创新资源使用者来说，客观准确地获取创新资源所有者提供创新资源的相关信息是至关重要的。

依托区块链技术，创新资源共享过程不再依赖第三方参与提供信用证明和记账服务，大大节省了创新资源交互所需要耗费的人力、物力和时间成本，提高创新资源共享效率。同时，区块链技术的去中心化特点，能够跨过中介将创新资源共享环节中相互关联的部分直接连接起来，将创新的不同阶段各主体直接连接起来，打通不同创新主体之间的壁垒，从而构成一个有机整体，有助于双方或多方高效地共享创新资源。

(三) 强化创新资源的权益保护

合作开展创新项目就会涉及知识产权的保护和分配，主要包括技术与商业信息的保密问题以及知识产权的保护等问题。在传统在线创新社区中，创新资源的知识产权保护仍存在较多的痛

点，特别是由于创新知识和信息易复制、易传播、难溯源，很难给创新主体提供维权支持，创新资源所有权侵权行为缺乏维权渠道，在创新资源整合过程中创新主体间如果产生纠纷，很难准确落实具体创新主体的责任，出现举证难，创新者权益难以保障，不利于在线创新社区的可持续发展。

区块链在在线创新社区中的应用，为创新资源所有权保护领域的难题提供解决方案。充分利用区块链信息传输公开透明的特性，可以监督创新资源产生的流程，规范创新资源产权归属，界定创新资源价值。在基于区块链技术创新资源所有权登记基础上，可以为现行创新资源所有权保护提供可追溯、不可篡改、公开透明、具有法律效力的维权证据，创新主体可以在链上查看完整的创新资源所有权归属和授权信息。创新资源所有权授权后，其他创新主体才拥有使用权，授权过程均会上链，在链上进行留痕，链上创新主体能够及时查看登记环节和创新资源所有权信息，为以后发生问题进行追溯。

三、区块链 + 在线创新社区的运行机制

将区块链组合技术运用于在线创新社区，形成一套安全可信的去中心化的互链网系统，通过创新资源流转和保护机制、创新

资源共享的精准配对机制、创新资源共享的激励机制等区块链+在线创新社区的运行机制，支持创新资源相关数据信息去中心化存储、可追踪、防篡改，为在线创新社区形成高度可信的去中心化协同创新提供了一种新的解决思路，提高在线创新社区协同创新水平和创新效率。

### （一）创新资源流转和保护机制

面对创新资源所有权登记成本高、用权渠道不畅、维权难等种种难题，区块链+在线创新社区的融合为创新资源所有权保护领域的难题提供解决方案。区块链技术可以帮助创新主体打通授权渠道，低成本、高效率地解决创新资源共享中的互信难题，同时也可以实现对创新资源权属的认证和追溯，在在线创新社区条上塑造全新的价值体系。特别是智能合约的数字承诺简化了创新资源所有权的授权过程，可以自动授权允许创新资源使用者进行利用，无需人工操作和监测，这大大提高了创新资源所有权的共享效率，让创新资源所有权授权在瞬间就可以完成，打通了授权渠道，赋予创新资源所有者更多控制创新资源的权利，帮助创新资源所有者实现创新资源的价值。通过智能合约技术的运用，能够在设定条件下自动执行相关合约，可以解决抵赖和毁约行为，使违约风险得到有效化解，避免创新资源共享过程中的逆向

选择问题，更好保障创新资源所有者的权益。智能合约可以相当于创新资源共享相关信息在互联网上传输的具有“法律效力”的规则。

### （二）创新资源共享的精准配对机制

区块链与在线创新社区的融合，使得任务分解、分别执行、结果汇总的分布式计算模式成为现实，为过程管理的科学化、精确化提供了可能，为在线协同提供了便利，明显提升创新资源获取的速率和合作伙伴间信息传播的容量。依托区块链技术，创新资源所有者根据平台的标准化格式将创新资源的详细信息与相关图片凭证上链进行共享。当创新主体有需求时，就可根据创新资源相关信息，通过区块链溯源，迅速找到需求信息以及创新资源的所有权人，并进行点对点直接沟通，提升创新资源配对效率。在创新资源共享开始后，共享信息在区块链中存储，信息完全透明，在创新资源共享过程中信息能够及时被节点查询，链上所有创新主体可以观察创新资源共享的实时状况。具体来讲，就是在开始共享前，依据创新资源共享规则撰写适用智能合约，然后把智能合约部署到区块链中，在设定的条件下自动智能运行，利用智能合约来对这些创新资源共享环节以及创新资源共享方向等进行有效约定。智能合约能够通过

设程序实现全自动安全共享，减少了大量人工操作，从而有效减少违约风险，共享环节变得更加简便、高效、安全。依托区块链技术，创新资源相关信息认证可靠、精准对接、智能共享，形成以所有创新主体为知识生成源的开放智慧共同体，推动智慧创新的发展。

### （三）创新资源共享的激励机制

区块链正是利用了博弈理论，使用多样化的奖惩机制来建立一个激励相容的协同创新环境，将没有信任基础的创新主体包含在内，完成区块账本的核验工作，建立完整的账本体系，实现创新资源的确权和共享。基于区块链的在线创新社区运行需要大量创新主体共同进行区块账本的核验、确认并达成共识，建立起完整的账本体系，就需要给予参与者真正的经济激励。通过设计一种去中心化的公共账本和一套共识机制，使用特定的算法根据创新主体贡献和评价来自动地分配收益，并用代币作为传递价值的媒介，从而形成一个合理的激励机制。创新主体的创新资源共享行为、节点记账、事实核查、对创新资源共享过程进行点赞或评论都将获得代币奖励，而代币奖励同样可在共享市场变现兑换，而恰恰是这种利益驱动的方式，激励创新主体持续参与平台建设和共享创新资源。在区块链的激励机制中，创新资源所有

权授权和相关定价机制已经写在区块链智能合约中且不可篡改,方便创新资源使用者获取创新资源的同时,创新资源所有者也获得相应的价值。通过区块链技术引入代币机制,平台将很容易实现对创新主体参与创新资源共享过程给予持续的外生性经济激励,鼓励创新资源所有者共享高质量创新资源,最终会在一个去中心化、自组织的环境下完成协同创新活动,打造出一个可持续发展的创新生态系统。区别于传统在线创新社区,代币激励机制成为区块链技术构建新的网络空间的独特优势。

#### 四、结语

目前的区块链技术在总体上仍处于初期探索阶段,但在这条技术实验的路上涌现了越来越多的研发团队。目前,许多产业领域都开始积极与区块链技术对接,形成了无数区块链产业项目,正在为区块链应用落地爆发积蓄力量。他们在研究和总结过往经验的基础上,试图从不同技术角度推动当前区块链的功能性和实用性的升级和突破。事实上,在线创新社区与区块链的融合发展更不可能一蹴而就,区块链技术在创新领域应用还存在着区块链的技术标准不健全、应用生态不成熟、法律法规不完善、人才资源缺乏等问题,严重制约了区块链技术在在线创新社区中



的应用和深化。目前还没有真正意义上实现区块链+在线创新社区从0到1的落地,更不用说实现1到100的应用。我们还需要深入地把握在线创新社区与区块链的融合规律与过程,不断实现理论和实践的突破,真正发挥区块链这一极具颠覆性技术的作用,推动区块链与在线创新社区深度融合和落地应用,提高在线创新社区创新资源共享与整体创新效率。■

#### 参考文献:

[1] Chesbrough H W. Open Innovation: The New Imperative for Creating and Profiting from Technology[M]. Cambridge:Harvard Business School Press, 2003.

[2] Rheingold H. The Virtual Community: Homesteading on the Electronic Frontier[M]. Harper Perennial, 1993.

[3] 顾美玲,迟铭,韩洁平. 开放

式创新社区治理机制对用户知识贡献行为的影响——虚拟社区感知的中介效应[J]. 科技进步与对策, 2019,(20).

[4] Sawhney M, Prandelli E. Communities of Creation [J]. California Management Review, 2000,(4).

[5] 余维新,顾新,万君. 开放式创新模式下知识分工协同机制研究:知识流动视角[J]. 中国科技论坛, 2016,(6).

[6] Alexey V., Leyla G. Blockchain and Smart Contracts for Support the Interaction between the Actors in the Regional Innovation Systems[J]. 2018 International Conference on System Modeling & Advancement in Research Trends, 2018.

[7] 温兴琦, David Brown. 开放式创新模式拓展与治理研究[J]. 中国科技论坛, 2016,(4).

(作者单位:中共广东省委党校(广东行政学院)决策咨询研究中心)