



财会月刊
Finance and Accounting Monthly
ISSN 1004-0994,CN 42-1290/F

《财会月刊》网络首发论文

题目：基于区块链的智能治理机制研究——以 The DAO 为例
作者：周卫华，康伟婷
网络首发日期：2022-04-28
引用格式：周卫华，康伟婷．基于区块链的智能治理机制研究——以 The DAO 为例
[J/OL]．财会月刊．
<https://kns.cnki.net/kcms/detail/42.1290.F.20220428.0919.006.html>



网络首发：在编辑部工作流程中，稿件从录用到出版要经历录用定稿、排版定稿、整期汇编定稿等阶段。录用定稿指内容已经确定，且通过同行评议、主编终审同意刊用的稿件。排版定稿指录用定稿按照期刊特定版式（包括网络呈现版式）排版后的稿件，可暂不确定出版年、卷、期和页码。整期汇编定稿指出版年、卷、期、页码均已确定的印刷或数字出版的整期汇编稿件。录用定稿网络首发稿件内容必须符合《出版管理条例》和《期刊出版管理规定》的有关规定；学术研究成果具有创新性、科学性和先进性，符合编辑部对刊文的录用要求，不存在学术不端行为及其他侵权行为；稿件内容应基本符合国家有关书刊编辑、出版的技术标准，正确使用和统一规范语言文字、符号、数字、外文字母、法定计量单位及地图标注等。为确保录用定稿网络首发的严肃性，录用定稿一经发布，不得修改论文题目、作者、机构名称和学术内容，只可基于编辑规范进行少量文字的修改。

出版确认：纸质期刊编辑部通过与《中国学术期刊（光盘版）》电子杂志社有限公司签约，在《中国学术期刊（网络版）》出版传播平台上创办与纸质期刊内容一致的网络版，以单篇或整期出版形式，在印刷出版之前刊发论文的录用定稿、排版定稿、整期汇编定稿。因为《中国学术期刊（网络版）》是国家新闻出版广电总局批准的网络连续型出版物（ISSN 2096-4188，CN 11-6037/Z），所以签约期刊的网络版上网络首发论文视为正式出版。

基于区块链的智能治理机制研究

——以 The DAO 为例

周卫华(副研究员), 康伟婷

【摘要】公司治理是推动企业高质量发展的重要途径。区块链技术的分布式、共识机制、不可篡改等特征对于缓解公司治理中的委托代理问题具有创新价值和深远意义。通过分析区块链组织的运行特征,本文提出基于区块链的分布式自治组织(DAOs)的智能治理模型和智能治理机制,并以全球第一个分布式自治组织——The DAO 为例进行深入分析和探究,进而总结智能治理机制对于缓解公司治理的委托代理问题的创新性路径,以期为公司治理理论发展提供借鉴。

【关键词】区块链; 智能治理; 公司治理; 分布式自治组织

【中图分类号】F239.43 **【文献标识码】**A

一、引言

公司治理的本质是公司内外部利益相关者之间责权利关系的制度安排,其以股东利益最大化为目标、委托代理结构为特征,通过建立决策、激励、监督三大机制,最大限度地提升信息对称性、降低代理成本,以避免道德风险和逆向选择问题形成。公司治理是企业改革的重要组成部分,必须进一步强化,以防范金融风险、促进金融稳定^[1]。但是,在现有的治理理论和法律框架下,公司治理过程中关键的委托代理冲突并未得到彻底解决,财务舞弊造假问题比较突出,中小股东利益无法得到有效保障,金融风险不可忽视。区块链技术以其点对点连接、去信任化、透明化、智能合约特征,利用嵌入区块链的智能合约进行事务处理和组织治理,为公司治理提供了一种全新的治理思路和创新机制,两者的有机融合将为公司治理发展提供新的思路。基于区块链的分布式自治组织(Decentralized Autonomous Organizations, 简称 DAOs)的出现,为传统公司治理理论带来了全新的思路和挑战,这种利用区块链技术建立并运行的组织治理模式成为国内外学者研究的热点。

在此背景下,探讨区块链、DAOs 和公司之间

关于治理的融合和创新成为国内外研究的新领域。关于区块链与公司治理的相关研究,近年来国内外学者主要从以下两个方面展开:一是区块链在公司治理中的应用研究。例如,区块链可以运用于股权交易^[2]、股东投票、外部审计^[3]、组织架构建立^[4]等方面。区块链可以推动公司治理架构由集中化向分散化、非中介化和互联化转变,由垂直层级向水平、开放和自治网络转变^[5-7]。二是基于区块链的分布式自治组织治理机制研究。已有文献从 DAOs 的主体责任、法人资格、治理结构、Token 范式、透明机制、运行机制与监管策略等角度展开研究^[8-14]。可见,DAOs 扩展了公司的定义,冲击了原有的“治理需要代理”理念,未来 DAOs 的优化设计将会进一步变革传统公司治理观念。

综上所述,基于区块链的分布式自治组织的出现,表明区块链不仅是一种可以应用于公司治理的技术,还可以为研究公司治理理论和方法提供全新视角。但是,当前将 DAOs 与公司治理相结合研究的文献还较少,也未形成一定的理论体系。因此,从 DAOs 的案例中总结公司治理规律和方法,对于完善公司治理理论体系具有重要意义。本文以世界上第一个分布式组织——The DAO 为例,首次提出区块链技术下的智能治理模型,重点分析智能

治理机制的理论实质,通过案例探究这种智能治理模式在实践中的表现方式,以期推动公司治理理论创新。

二、文献回顾

委托代理理论源自西方经济学中的契约理论,目标是解决在信息不对称和利益相互冲突的背景下委托人对代理人的激励问题^[15]。传统委托代理理论主要是由 Coase^[16]、Jensen 和 Meckling^[17]、Fama 和 Jensen^[18]等提出来的。根据委托代理理论,委托人(Principle)是指不拥有私人信息的博弈参与者,代理人(Agent)是指拥有私人信息的博弈参与者。委托代理均衡关系的条件可以概括为激励相容和参与约束:第一,代理人以行动效用最大化原则选择具体的操作行为,即所谓激励相容;第二,在具有“自然”干涉的情况下,代理人履行合同责任后所获收益不能低于某个预定收益额,即所谓参与约束^[19]。在委托代理关系下,主要是在激励相容和参与约束两个条件下寻找最优契约,以使代理人的努力水平满足委托人的需求^[20]。从代理人的角度分析,由于利用了委托人的资源并以此获得收益,代理人有将自己的行为结果向委托人说明报告的义务。从委托人的角度分析,委托人有权要求代理人向其报告行为结果,并追究代理人不负责任的行为。解决委托代理问题的关键在于:通过激励机制确保委托人和代理人目标一致,以及通过报告机制缓解信息不对称。

公司治理的产生源于现代公司制度的建立,现有针对公司治理的研究主要基于契约理论和委托代理理论展开。从契约理论视角来看,公司是一系列契约的组合,契约的主体是各类与公司相关的直接和间接要素所有者。从委托代理理论视角来看,公司各利益相关者之间通过各类契约形成委托代理关系。委托代理理论下,由于所有权与控制权分离,管理者有可能通过资源不当配置等行为侵害所有者的利益,因此应该通过激励和约束机制以缓解委托代理问题^[21,22]。随着委托代理理论向多边委托代理理论不断发展,公司治理逐渐由所有者与管理者之间的单一委托代理关系向双重委托代理关系演变,并演化为控股股东和管理者之间的委托代理问题及控股股东和小股东之间的委托代理问题^[20,23]。由于委托代理之间的利益冲突和信息不对称尚未得到根本缓解,控制权转移、大股东掏空、信息违规披

露、财务报告舞弊、中小股东权益保护等各类问题层出不穷^[24]。

区块链技术本质上是一种分布式数据库技术,由各个区块连接而成数据链,链中每个区块是一种基于密码学方法产生的数据块,数据块中存储所有交易信息。这些交易信息由不同的节点共同参与记录,从而确保记录的准确性和一致性,并受到加密算法的保护,一旦记录到区块链中则无法篡改。由于区块链将信息提供者、信息加工者、信息记录者、信息使用者等都集中在一个链条上,链上每个参与者都可以看到业务流程中所有的数据与处理过程,所有的数据和信息都基于参与者的共识机制产生,因此信息不对称问题大幅缓解。例如,比特币基于区块链建立分布式账簿,所记录的交易信息全部公开透明,所有参与比特币交易的节点信息完全对称,因而不会出现交易信息舞弊、信息披露不一致等情况。可见,基于区块链技术来建立委托代理关系,将极大地缓解委托人与代理人之间的信息不对称问题,从而建立委托人与代理人之间的信任机制。

三、区块链组织特征和智能治理机制

区块链组织是以区块链作为底层技术,为实现一定的目标,相互联系、相互协作所形成的集体或团体。比特币是区块链技术被成功应用的第一个案例,之后以太坊平台的建立以及智能合约的出现为区块链组织的进一步发展提供了基础。广义上,比特币、以太坊等数字货币交易系统形成了一种较为宽泛的组织;狭义上,DAOs是建立在区块链上的类似企业(公司)形态的组织。区块链组织日常管理开放灵活,事务交易依赖加密算法,信息披露公开透明,链上成员共同参与治理,创造了一种点对点 and 去中心化的运转结构。本文将对区块链的组织运行特征进行概括分析,并基于公司治理视角提出基于区块链的智能治理模型。

(一)基于区块链的组织运行特征

1. 分布式组织架构。去中心化是区块链技术的核心特征之一。这一特征帮助区块链组织打破了传统的由高到低分配权利的金字塔架构或中心化结构,实现了点对点的网状架构,并形成分布式组织架构。在互联网背景下,各类组织进化正在由科层式向分布式变革,但仍然带有中心化的管理特征,表现为多中心、分散控制等状态。区块链组织则形成了一种彻底分布式组织架构,其不需要中心,不

需要董事会和管理层，甚至没有雇员，所有参与协作的利益相关方都是平等的，彻底打破了传统的委托代理机制。区块链组织可以选择以公有链、私有链或者联盟链的方式建立，组织中参与者因持有发行的通证而成为利益相关者，任何参与者在组织中的权利和责任是等同的。这种组织形态扩展了科斯所定义的企业边界，更为灵活、动态，组织内部信息沟通和反馈更为顺畅，组织权利和资源分配更为合理、高效，从而引致更高的生产率。

2. 加密信任与共识机制。去信任化是区块链技术的另一个核心特征。去信任化是指区块链组织中的多个参与方无须相互信任就能够完成各种类型的交易和协作。事实上，区块链组织的参与方并不是不需要信任，而是各参与方共同信任加密算法和程序代码。因此，区块链组织运行以透明软件、公开代码和智能合约为基础，加密算法确保以非常高的精度记录和披露经济交易，不会被任何人攻破和篡改，无需任何可信的第三方参与。

此外，共识机制是建立在加密信任基础上的管理机制，是更高层次的信任机制。比如，比特币网络中的记账权使用工作量证明机制(Proof-of-Work, PoW)达成共识。共识机制确保了区块链组织运行的可信性和稳定性，即使是比特币的创始人中本聪，在区块链组织决策中也并不比其他矿工有更多的投票权^[9]。

3. 并行生产。区块链组织的分布式特征决定了组织价值生产和价值创造是一个并行生产(Peer Production)的过程。并行生产是指通过组织汇集分散的投入和努力来有效地完成特定任务，而不是只依赖于部分组织参与者。并行生产的特征之一就是没有科层组织结构来协调生产，也没有严格的制度来控制生产，组织参与者完全独立地开展工作，通过加密算法和共识机制来达成一致，从而实现价值生产和价值创造。例如，比特币网络中的记账权是由参与网络中的各个节点共同参与竞争获得的，分布式账簿由各节点参与者来独立完成记录和发布。这一特征赋予组织参与者更大的灵活性，其可自愿加入或退出某个项目，有助于参与者发挥自身才能，激发价值创造潜能。

4. 社区互动。区块链组织是构建在区块链技术上的一种组织形态，区块链是区块链组织运行的基础，在日常运转中需要不断维护和升级。由于区块链具有公开、透明、平等、分布式的理念和特征，区

块链的维护不能交由某一特定人群或组织去完成，而是由一个动态的社区来自愿分享和完成。因此，区块链需要各参与者共同维护运营，所有参与者之间需要相互协调，致力于一个共同的目标——平台正常运行。例如，以太坊的开发者之间需要共同维护以太坊基础设施的构建，为上层应用开发提供技术支持。在遇到分歧时，所有成员需要共同参与解决。对于不同的意见，可选择不同的解决方案，例如比特币分叉和以太坊分叉。社区内参与者的共同维护是保证平台平稳运营的基础，也是营造去信任化环境的前提。

(二)基于区块链的智能治理机制

1. 智能治理与智能治理模型。治理一般是指通过责权利的设计，形成不同参与者之间的协调系统，经由层级组织反映并实现治理目标的过程。从治理对象来看：在政治学领域，治理指的是国家治理，即政府如何运用国家权力来管理社会公众，实现社会稳定的目标；在商业领域，一般指的是公司治理，通过形成相互制衡的结构性制度安排，实现公司平稳运营的过程。区块链组织(尤其是分布式自治组织)作为一种类公司组织，为公司治理提供了全新的思路和视角。

如果说公司组织本质上是一组不完全契约的集合，那么通过区块链构建的价值互联网和智能合约等基础设施使得区块链组织内部的契约关系更加透明和完备。区块链组织的治理特点将推动传统企业治理从“人治”向“机器治”转变，并展现出自动化和智能化特征，能够进一步缓解委托代理问题引致的利益冲突和信息不对称问题。

基于传统的公司治理逻辑，本文进一步提出智能治理的概念。笔者认为，智能治理是指运用区块链技术，以智能合约为核心，改善和创新传统治理方式，促进公司治理手段和治理方法智能化，降低组织内部的代理成本，提高治理效率，改善组织运营状况，协调委托人与代理人之间利益冲突及信息不对称的过程。

智能治理是一个涉及多种要素参与协调的过程，基于智能治理的概念，本文提出智能治理模型(如图1)，反映实施智能治理涉及的所有参与要素。智能治理模型以技术层为基础设施，以治理层中的四个治理方式构成的智能治理机制为作用方法，以价值层中的通证等作为价值衡量指标，以此反映权益层中利益相关者的权益，例如利润分配权

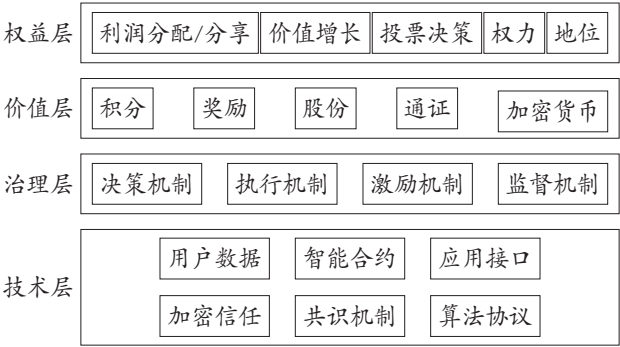


图 1 基于区块链的智能治理模型

以及享有通证、股份等价值增长的权利等。技术层以基础设施为支撑，需要智能语言、数据、算法、接口和平台来实现；而治理层对应的智能治理机制是保护参与者权益、体现其价值的核心要素，本文拟重点展开对智能治理机制的论述。

2. 智能治理机制的主要内容。智能治理依托于区块链的技术和特征，以智能合约为核心，对组织架构、决策流程、信息披露等治理方式进行改善，将传统的治理机制与区块链技术结合，实现治理智能化。智能治理机制是为了实现智能治理目标，协调公司中各个参与者之间的关系，对各类资源进行有效配置和利用，对参与者行为进行激励、约束和调节的综合作用方法。一直以来，公司治理致力于解决委托代理问题引致的所有者和经营者之间的利益冲突和信息不对称问题；智能治理机制下，区块链技术提供了更加透明的环境，信息对称性有效提高，从而降低了监督成本。在信息有效且对称的环境下，完善的信息可以提高决策的有效性，执行的智能化可以有效抑制代理人的机会主义行为；代理人付出的努力与收益更加匹配，从而有效地缓解两者之间的利益冲突。

(1)决策机制——避免代理人做出损害委托人利益的决策。决策权可以分为决策管理权、决策控制权两种权力：决策管理权体现为生成决策建议并执行，决策控制权体现为批准决策(决定是否要实施)和监督决策执行。传统的公司治理中采用的是两种决策权分立的方式，决策管理权掌握在代理人手中，决策控制权掌握在委托人手中。由于委托人最关心的是结果，代理人付出的努力并不能得到委托人的关注，在收益和努力不匹配的情况下，两者之间的利益目标产生冲突，代理人便有可能利用自身优势做出损害委托人利益的决策。而在智能治理模式下，信息有效且透明，委托人(股东)可以在链

上提出与企业发展有关的决策，并提请其他股东进行投票。这种提出决策和亲自进行投票的方式，改变了传统公司治理中决策管理权掌握在管理层手中的方式，一定程度上可以实现决策控制权和决策管理权的融合，一些重大决策由股东亲自提出(决策管理权)和决定(决策控制权)。这一方面提高了股东的参与度，另一方面也可以有效限制代理人的机会主义行为。

从技术应用上来看，建立在区块链上的决策方式还能够实现投票内容共享和全面公开。对于重大决策，股东拥有投票控制权，投票进展可以在区块链上实时获取，投票结果不会被他人篡改，从而提高投票效率和投票结果的真实性。此外，代理人的日常经营决策也存在着决策流程繁琐、决策层级过多等问题，区块链上的决策方式可以实现更少的人员参与、精简流程、节省时间，从而降低成本费用。区块链技术提供了智能化的决策环境，这种对决策进程的实时控制和监督，可以有效保障委托人的决策权。

(2)执行机制——减少参与人员的机会主义行为。在传统的治理机制下，多重委托代理问题会引致较高的代理成本和较低的执行效率，人员参与较多，信息传递链条冗长，层级化结构问题突出，容易产生机会主义行为，从而引发利益冲突。智能治理环境下，更多的是依靠基于代码的智能合约执行任务，人员参与较少。智能合约是一种旨在以信息化方式传播、验证或执行合同的计算机协议。利用智能合约，交易完全按照事先定义的规则完成。从契约理论角度来看，智能合约相当于一项技术契约，将双方约定的内容输入到区块链上的智能合约系统中，依靠算法执行，具有强制性、真实性和无法篡改的特点，保证合约执行不受外部因素的干扰。相对于大量存在的不完全契约，区块链保证了“若要执行合约，则交易双方必须遵守契约条款并达到约定的条件”，因此区块链下的智能合约更加趋向于完全契约。

智能合约下的权责划分明确，可以避免过多的人员参与，从而进一步抑制机会主义行为。智能合约下近乎零错误和零代理成本，其以最小的代理成本和较高的安全性执行合约，将治理规则编码到合约中，以代码的形式写入区块链，这些合约用来指导公司治理的运行，通过编码可以对规则进行修改。从合约执行内容来看，治理规则是否修改以及

如何修改、决策内容是否具有可行性、人员聘任和解雇等决策，皆可以在区块链上通过投票实施，利用智能合约按照约定的流程开展。智能治理下的执行机制依靠代码运行，这种自动执行的特点，能够保证所有规则是严格按照约定运行的，参与人员大幅减少，代理成本和信息传递成本进一步降低。此外，透明化的特点可以保证实时观测执行进展，调节人员分配问题，从而优化组织结构。

(3)激励机制——代理人付出的努力和收益相匹配。由于委托人和代理人之间存在利益冲突，代理人付出的努力和收益不匹配，代理人便有可能利用委托人赋予的资源配置权谋取自己的利益，即产生代理问题。而激励机制是缓解两者之间利益冲突的核心内容，传统的激励方式可分为两种：①金钱激励，是指将代理人的行为与金钱奖励(或可货币化的奖励)联系起来；②非金钱激励，是指将代理人的行为与非金钱奖励联系起来，比如某种特权或者声誉等。

有效的激励方式是提高代理人工作积极性的必要前提。在金钱激励方式下，代理人的付出以可量化的方式存储在链上，并且与个人收益相匹配；利用智能合约自动执行的特点，当具体的业务指标完成时，便会触发合约执行，自动发放奖励。这种方式可以简化传统的审核流程，调动代理人的积极性。而非金钱激励(比如某种特权)是影响行为的重要因素，当代理人完成任务时可以赋予其某项特权，这种权力可以给予代理人更大的自主权，激发其创造价值的潜力。区块链上记录着代理人的权利和责任，使得代理人的权责分配更加清晰，同时也有助于委托人实施监督。智能治理下的激励机制，金钱激励与非金钱激励都能发挥重要作用，它们以智能合约和区块链的技术特点为基础，与现有的激励理论相融合，保证对代理人的奖励与其付出的努力相匹配，激励代理人发挥潜能，为委托人创造更大的价值。

(4)监督机制——保证委托人与代理人之间信息对称。区块链可以为利益相关者提供高透明度的信息，使得组织内部的信息不对称程度显著降低。所有合约条款是公开透明的，因而可以有效抑制机会主义行为。委托人能够及时了解所需信息和所有权记录，识别所有权地位。信息的共享为委托人与代理人之间的有效信息传递提供了可行性，代理人的行为逐渐透明和清晰。基于区块链的信息对

称环境下，可以更有效地实现公司治理中的实时监督，内部监督和外部监管所需的人力和承担的责任将大幅减少；嵌入区块链的智能合约有助于确保商业交易正常进行，每项规则按照合同约定执行；信息透明化可保证监管者及时观察和获取所需信息，减轻日常内部监管的责任，降低组织内的监督成本。这意味着公司可以将更多的人力资源分配到其他领域，从而优化组织结构。

四、The DAO 案例研究

The DAO 是世界上第一个分布式自治组织，完全基于区块链和智能合约是该组织治理运转的核心，以下将对 The DAO 的智能治理机制进行深入剖析和总结。

(一)The DAO 案例背景

The DAO 是建立在以太坊上的基于区块链的分布式自治组织，是迄今为止世界上最大的众筹项目；其目标是建立一个类公司的组织，专注于投资开发与基于区块链的共享经济和物联网应用相关的项目。该组织通过募集以太币来成立风险投资基金，投资者对项目进行投票和治理，通过智能合约自动分配资源并实施项目管理，待项目获利后根据各自持有的投资收益权进行分红。该组织代码由 Solidity 编程语言写成，由 Slock.it 公司编码发布但在实际运行中不受该公司控制。

作为一种通过智能合约将个人之间、个人与组织之间联系起来的新型组织形式，The DAO 项目自 2016 年 4 月 30 日开始融资，融资窗口开放 28 天。截至 2016 年 5 月共募集价值 1.5 亿美元的加密货币投入运营，大约有超过 1.1 万成员在 The DAO 上投资，贡献了 11994260.98 以太币，约占以太坊总供应量的 14%^[25]。

The DAO 的出现无疑是具有革命性和独特性的。因为 The DAO 的治理机制完全依赖于预先设定的智能合约，没有垂直的组织结构，没有董事会和经理层，甚至没有员工，完全建立在以太坊网络上。The DAO 通过智能合约实现组织运转和治理，成员参与取决于所创建的网络，决策执行依赖于智能合约和程序代码。尽管由于遭受黑客攻击，The DAO 最后以失败告终，但它所倡导的去中心化、基于智能合约的公司治理机制具有前所未有的创新性。因此，运行在 The DAO 内部的智能治理机制是本文研究的重点。

(二)The DAO 案例分析

The DAO 通过筹集以太币并发放组织内部 DAO 通证(tokens)的方式募集资金。而 DAO 通证作为一种权益凭证(类似于股票),持有数量代表投资者的持有份额和投票权的大小。The DAO 组织本质是风险投资基金平台,业务模式是对有潜力的项目进行选择和投资。与比特币的运行机制类似,The DAO 是开源的,代码运行在由独立机器组成的网络上,任何人都可以修改代码,但前提是必须经过投资者投票同意。智能合约相当于一系列规章制度和文件,这些合约决定了它的投资者(世界各地任何持有 DAO 通证的人)如何对决策进行投票、对资源进行利用以及对回报进行分配。

1. 项目决策与分歧解决。对于任何组织来说,维护组织有效运行的主要方式就是正确的决策和战略方向。在 The DAO 内部,投资者根据所持有的所有权份额对组织内提案进行投票。通过链上投票投资者可以行使两种权力:①对项目的投资选择权。The DAO 内部运营全程依靠代码,投资者根据拥有的投票权对项目或提案进行投票,投票规则可自行设定于智能合约中,例如半数通过或三分之二通过。组织对投票通过的项目自动发放投资款项,链上投票的方式保证 The DAO 内部的投资者可实时观察项目的投票情况并亲自决策,无需其他管理人员的参与;决策流程完全简化,无需传统的层级审批,决策控制权完全把握在投资者手中。②对项目的承包选择权。投资者可履行承包商的职能,自行提出项目和承包项目,形成动态的委托代理关系。投票选择权和承包选择权掌握在投资者手中的决策方式,基本实现了决策控制权和决策管理权的融合,改变了以往仅有决策控制权掌握在投资者手中的局面。

对于决策中的分歧,The DAO 允许组织一分为二,即“分裂”^[25]。如果投资者不同意某个提议,并希望在执行该提议之前撤资,则可以提交一种特殊类型的决策,即分裂形成一个新 DAO。同意该提议的成员可以将其持有的以太币转移至这个新 DAO,剩下的投资者仍然可以在原 DAO 进行后续运营。这个新 DAO 保留了拆分前所投资项目的投资收益权,在分裂后仍然有效。这种退出权提供了对“50%+1%”攻击的保护,如果没有这种退出权,持有多数份额的投资者就可以利用其高比例的投票权损害少数份额持有者的利益。

此外,在去信任的环境下,投资者之间无需知道对方的身份,公开透明的信息披露能够帮助投资者实时了解组织内部资金的使用情况和投资提案的进展,有效保障了决策控制权和决策管理权的实现。特别地,The DAO 的分裂机制能够保证少数投资者在感知利益被损害时及时将资金转移出去,避免遭受其他投资者的攻击。

2. 业务执行与财务管理。The DAO 的核心业务流程为“项目审核→项目决策→资金投入→项目监管→资金回收→继续投资/收益分配”。项目审核依靠 The DAO 内部的“管理者”(Curators)进行初步筛选,以避免无效和低质量的项目提案。智能合约保存着承包商的白名单,因此可自动核查承包商的信息与白名单上的信息是否一致。项目投票的过程是最重要的,也需要投资者慎重考虑和判断项目可行性;投票在链上进行,投资者以其持有的 DAO 通证份额进行投票,可实时查看其他投资者的投票情况。选定项目后,合约自动执行并向承包商发放以太币资金,系统自动产生 Reward Tokens 通证(简称“RT 通证”)。产生的 RT 通证数目代表已投出的以太币资金量,持有的 RT 通证数目代表对该项目未来投资收益权享有的份额。也就是说,投资者的收益权与持有的 RT 通证数目有关,而 DAO 通证数目与决策投票权有关。项目监管过程中可及时查看项目进展、资金利用情况以及预计的收益情况。

当承包商发放项目收益时,收到的以太币资金会自动存放在 The DAO Reward Account 账户(如表 1 所示,简称 DRA),投资者可选择将该账户的资金存放到 The DAO Main Account(MA)账户进行后续投资或者放置到 The Reward Account(RA)账户进行分红。投资者对是否分红拥有选择权,但发放皆是依靠智能合约自动执行。从财务的角度看,The DAO 内部只存在四个主要账户来核算资金往来,通过智能合约进行业务处理,简化的资金核算流程弱化了组织中会计的作用。

3. 激励机制与利润分配。The DAO 设立了资金的核算账户,为了对投资者进行激励与补偿,对于任何项目的收益,投资者都可以共同投票决定投资收益的用途,选择作为留存进行下一轮投资或者当期直接分红。The DAO 虽然没有设定财务核算模块,但是其简单的账户体系能够保证分配投资收益的高效性和灵活性。是否分配收益的权利掌握在

投资者手中，投资者可随时在链上操作，系统通过调用智能合约将资金转移到各自账户，无需依靠传统的分配流程(经过股权登记日、除权除息日等一系列复杂流程以及层层审批)即可获得股利。这对于现有公司的股利分配来说是一个突破，智能合约自动执行的特点能够保证投资者收益的及时发放，从而保护投资者利益。此外，The DAO在初期会以1:100的比例进行融资，后期以1.5:100的比例进行融资，基本投资款存放于MA账户，多出的类似于资本公积的资金存放在The Extra Balance Account (EBA)账户。早期和后期投资相比，相同的投入资金对应的所有权份额不同，早期持有的所有权份额高，这种特殊的激励方式能有效促进投资者对组织的资本投入，还能对早期投资者所承担的风险进行补偿。

表 1 The DAO 资金核算账户	
主要账户	作用
The DAO Main Account (MA账户)	筹集的以太坊默认存储位置,按照持有的DAO通证确认所有权份额
The Extra Balance Account(EBA账户)	存储创建阶段后期以1.5:100筹集通证中超出1:100的以太坊
The Reward Account (RA账户)	存储准备分发的投资回报,一旦资金到达该账户,投资者可随时调用函数提取所拥有的那部分回报
The DAO Reward Account (DRA账户)	该账户接收从承包商获得的收益。当这个账户中有以太坊时,组织需要批准一个提议,将属于它的所有以太坊都转移到MA账户进行后续投资或者转移到RA账户,以便DAO通证持有者可以随时提取收益

4. 内部监管与信息披露。The DAO内部任何事项都存储在链上，依靠智能合约进行交易，因而从监督的角度看，组织内部并不存在完全意义上的监管层，但其内部存在一个“管理者”的角色，承担部分的监督和管理责任。该角色需要相关人员来承担，具体职能可从两个角度分析：①从中心化角度看，“管理者”控制着接收以太坊的地址，即项目承包商的预存白名单。承包商可以由投资者担任也可以由外部组织担任，通过DAO成员投票，被选出的合格承包商需要“管理者”验证其身份是否与预存白名单的信息一致。这个角色就像一个辅助投资者的角色，既不会批准也不会反对提案，仅限于确保相关的智能合约被正确编码，以及验证承包商的合法性，一定程度上弱化了代理人的作用。②从非中

心化角度看，为了避免“管理者”权力滥用，所有的投资者皆可以发出提案以选出新的“管理者”，并且投票期只有7天(正常的提案投票期为28天)，缩短的投票期可以避免其他投资者在投票期做出不当行为。The DAO内部组织结构只有两层：投资者和“管理者”。由于信息的透明化，较低的监督需求无需单独的监管部门来对日常业务和人员行为进行监督，因此不存在无效率的工作和机会主义行为；“管理者”角色只需对承包商信息进行验证和保管，投资者对于“管理者”的任命拥有决定权，这种权利集中于投资者的组织结构，能够有效保障投资利益实现。

(三)案例启示

The DAO建立在以区块链为基础技术的以太坊平台上，利用智能合约定义规则和章程，通过算法程序管控业务的开展。通过对该组织治理方式的分析，验证了上述以智能合约为核心的基于区块链的智能治理机制的可行性。项目决策完全依靠投资者进行，透明化的投票方式、信息对称性促进了投票的高效性，减少了人员干预。投资者拥有投票选择权和承包选择权，实现了决策控制权和决策管理权的融合。智能合约下交易严格按照约定的规则执行，从而保障了效率和质量。智能合约下，由系统账户保管资金，投资收益无需财务核算，收益发放依靠合约执行，投资者可随时提取所属部分投资收益；内部没有独立监管层，投资者和“管理者”构成的两层次的组织结构实现组织治理，“管理者”起到一定的管理和监督作用。The DAO内部在决策、执行、监督、激励方面的治理方式与前述理论模型提出的治理机制基本契合，基于智能合约，利用区块链技术的特点，实现了治理智能化。特别地，The DAO在内部决策分歧解决方面具有一定的创新思路，其在融资阶段的早期对投资者的风险补偿，也是现代公司需要学习和借鉴之处。

尽管The DAO最终以失败告终，但其是基于区块链的智能治理机制在真实世界中的一次重要实验，对于缓解公司治理中的委托代理问题提出了创新性思路，主要体现在以下几个方面：

1. 弱化了“管理者”的代理作用。相对于公司管理者角色，The DAO中的“管理者”职能更像董事会秘书，其管理职能非常有限，主要是辅助投资者完成身份验证和投票决策，并且随时会被投资者替换。之所以能做到这一点，是因为在区块链上大部

分管理活动都依赖于智能合约自动执行,更接近于完全契约条件,“管理者”的剩余控制权非常小。这也极大地缓解了传统所有者与管理者之间的委托代理问题。

2. 动态委托代理关系。The DAO是一个混序、扁平、平行、人机合一的多中心的生态立体价值网络,打破了传统基于分工的功能式委托代理架构。基于投票决策的项目或提案形成动态的委托代理关系,投资者是委托人的同时也可以承担代理人的角色,每个项目或提案所产生的委托代理关系都是不一样的。相对于传统相对固定的委托代理关系,动态委托代理关系更有利于委托人和代理人之间换位思考并最终达成共识。

3. 投资者利益保护。传统公司治理采用少数服从多数的决策机制,容易造成中小投资者利益被损害,中小投资者在决策过程中往往容易“被”同意。而The DAO的分裂机制更有利于保护中小投资者的利益,中小投资者若发现自身利益被损害或不同意项目执行,可以随时选择将投资转移出去,避免其他大型投资者的利益受到侵害。

4. 自动记账和信息披露。传统公司治理中管理者雇佣的会计人员和审计人员不具备完全独立性,会计记账和信息披露容易受到管理者操纵。The DAO在区块链上进行记账和信息披露,且全部都是自动化的,不需要雇佣专门会计人员,不存在人为操纵的可能;所记录的数据都是已达成共识并不可篡改的,也无需专门聘请审计人员进行外部审计。这就使得传统公司治理中委托人和代理人之间的信息不对称问题得到极大缓解。

5. 各类要素充分融合。传统公司治理中各要素所有者之间委托代理关系极其复杂,不完全契约造成信息不对称和利益冲突问题突出,从而导致委托代理成本过高。The DAO将去中心化、自主、自治与通证相结合,使得各类要素资本(包括货币资本、人力资本及其他要素)充分融合,极大地缓解了委托代理的利益冲突。

五、总结与展望

(一)总结

公司治理问题一直是学术界研究的热点。区块链的出现对传统的公司治理理论和治理方法研究带来了全新的思路和视角,也推动了国内外学者对区块链在公司治理方面的应用研究。利用区块链技术

的特点,以智能合约为核心,这种新的治理方式必然会促进现代公司治理理论的创新,本文对这一问题进行了初步的分析和探讨。本文首先提出了将区块链、DAOs和公司治理三者结合的设想,初步构建了区块链技术下的智能治理模型,并基于该模型构建了智能治理机制。智能治理下的决策机制将有效利用区块链的特点实现决策透明化,促进决策控制权和决策管理权的融合,保护股东权益;在业务和交易执行上依托于智能合约实现处理流程自动化,促进激励的及时性和高效性,实现更低水平的监督,整体上降低交易成本、代理成本和监督成本。然后以建立在以太坊平台上的第一个去中心化自治组织The DAO为例,分析其在组织决策、执行、激励和监管方面的治理方式,进一步验证之前构建的智能治理机制与本案例相契合,在区块链技术支持下可以实现不一样的组织形式和治理方式。而这种依靠区块链技术的新治理方式将会为现有的公司治理提供新的思路 and 方式。

(二)展望

习近平总书记在2019年10月24日中央政治局第十八次集体学习中提出要把区块链作为核心技术自主创新的重要突破口,加快推动区块链技术和产业创新发展。本文认为,要彻底解决公司治理的委托代理问题,基于区块链的智能治理机制可能是未来的一个重要方向。这种治理机制的基础设施是区块链技术、核心理念是智能合约、运行逻辑是代码和算法,通过共识机制和密码学提升信息对称性,依赖智能合约寻求解决利益冲突的最优契约。但是,智能机制运行高度依赖于完善的计算机网络系统,稳定性和安全性是未来DAOs应重点关注的方面。智能机制本质上是依赖于算法和代码运行,代码执行的稳健性、确保不出现错误、防止病毒黑客攻击等都是需要考虑的问题。此外,区块链所带来的算法风险和伦理规约问题也是需要关注的问题。例如,从算法角度,随着量子计算机和密码学的不断发展,区块链所依赖的加密算法未来有被攻破的可能;从伦理角度,智能合约作为新的社会契约仍存在不易监管、责任不明、权威失效、非法交易等问题,甚至可能引发新的法律诉讼风险。

此外,The DAO在安全机制上存在一些问题,也值得在未来DAOs治理中引起关注。2016年7月,由于代码上的漏洞,价值6000万美元的以太币(约占全部的30%)被盗取。这些资金以分裂的方

式,转移到子DAO里,由于防范及时并且转移到子DAO的资金存在解锁期,给投资者以及Slock.it团队28天的时间进行弥补。为将失窃的资金追回、保护投资者的利益,在经过投票讨论后,决定实行“硬分叉”,从而也就形成了如今的“以太坊”和“以太坊经典”,此次的分叉也意味着第一个建立在区块链上的分布式组织的解散^[11]。可见,区块链在实际应用中的安全问题和效率问题值得关注。央行DCEP(Digital Currency Electronic Payment)在对区块链技术进行充分测试以后,最终并未在央行层面选择区块链技术。这也说明区块链技术在支付领域

的效率和安全性尚未满足相关要求。

现在许多企业都在加快研发和部署区块链技术,但由于区块链相关应用的开发并不完善,因而想把这种技术完全贯穿于企业治理进而实现智能化,仍有进一步拓展的空间。但这是一个循序渐进和不断融合的过程,长远来看这种智能治理的方式将对公司产生深刻影响。智能治理机制可进一步优化组织结构、资源利用、权力分配,推动形成更为松散的公司组织结构,从根本上缓解委托代理问题,降低信息不对称,改变传统公司治理方式,提高企业运行的效率。

【主要参考文献】

- [1] 周小川.公司治理与金融稳定[J].中国金融,2020(15):9~11.
- [2] Yermack D.. Corporate Governance and Blockchains[J]. Social Science Electronic Publishing, 2015(1):7~31.
- [3] 丁淑芹,周红萍.基于区块链技术的公司治理和外部审计探索[J].商业会计,2018(9):20~22.
- [4] 尚超,王振康,刘飞.区块链对传统企业组织结构的影响研究[J].决策咨询,2019(1):60~64.
- [5] Fenwick M., Vermeulen E. P. M., Kaal W.. The "Unmediated" and "Tech-driven" Corporate Governance of Today's Winning Companies [J]. New York University Journal of Law & Business, 2020(5):76~121.
- [6] Fenwick M., Kaal W. A., Vermeulen E. P. M.. Why "Blockchain" Will Disrupt Corporate Organizations [J]. The Journal of the British Blockchain Association, 2018(2):1~10.
- [7] Fenwick M., Vermeulen E.. Technology and Corporate Governance: Blockchain, Crypto, and Artificial Intelligence [J]. Texas Journal of Business Law, 2019(1):1~15.
- [8] Beck R., Müller-bloch C., King J. L., et al.. Governance in the Blockchain Economy: A Framework and Research Agenda[J]. Journal of the Association for Information Systems, 2018(10):1020~1034.
- [9] Sims A.. Blockchain and Decentralised Autonomous Organisations (DAOs): The Evolution of Companies? [J]. New Zealand Universities Law Review, 2019(28):423~458.
- [10] Kondova G., Barba R.. Governance of Decentralized Autonomous Organizations [J]. Journal of Modern Accounting and Auditing, 2019(8):406~410.
- [11] Morrison R., Mazey N., Wingreen S. C.. The DAO Controversy: The Case for a New Species of Corporate Governance? [J]. Frontiers in Blockchain, 2020:3~25.
- [12] 徐忠,邹传伟.区块链能做什么、不能做什么? [J].金融研究, 2018(11):1~16.
- [13] 丁文文,王帅,李娟娟等.去中心化自治组织:发展现状、分析框架与未来趋势[J].智能科学与技术学报,2019(2):202~213.
- [14] 朱晓武,张雪祺.基于“物理—事理—人理方法论”的分布式自治组织运行机制与监管策略研究[J].管理评论,2021(5):114~122.
- [15] 刘有贵,蒋年云.委托代理理论述评[J].学术界,2006(1):69~78.
- [16] Coase R. H.. The Nature of the Firm [J]. Economica, 1937(16):386~405.
- [17] Jensen M. C., Meckling W. H.. Theory of the Firm: Managerial Behavior, Agency Costs and Ownership Structure [J]. Journal of Financial Economics, 1976(4):305~360.
- [18] Fama E. F., Jensen M. C.. Separation of Ownership and Control [J]. Journal of Law and Economics, 1983(2):301~325.
- [19] 乌家培,谢康,肖静华.信息经济学(第2版)[M].北京:高等教育出版社,2008.
- [20] 冯根福.双重委托代理理论:上市公司治理的另一种分析框架——兼论进一步完善中国上市公司治理的新思路[J].经济研究,2004(12):16~25.
- [21] 李维安,牛建波,宋笑扬.董事会治理研究的理论根源及研究脉络评析[J].南开管理评论,2009(1):130~145.
- [22] 肖星,陈婵.激励水平、约束机制与上市公司股权激励计划[J].南开管理评论,2013(1):24~32.
- [23] 许新霞,王学军.双重委托代理下的治理策略与内部控制[J].会计研究,2007(2):59~64.
- [24] 李维安,郝臣,崔光耀等.公司治理研究40年:脉络与展望[J].外国经济与管理,2019(12):161~185.
- [25] Dupont Q.. Experiments in Algorithmic Governance: A History and Ethnography of "The DAO" a Failed Decentralized Autonomous Organization [M]. London: Routledge, 2017.

(责任编辑·校对: 李小艳 黄艳晶)