

# 区块链技术在作业成本法中的应用分析

程相素, 费琪, 龚方圆, 阎虎勤

厦门国家会计学院, 福建 厦门

Email: Sophia\_cxs@163.com, 156208301@qq.com, 351003774@qq.com, yanhuqin@xnai.edu.cn

收稿日期: 2021年5月17日; 录用日期: 2021年6月17日; 发布日期: 2021年6月24日

---

## 摘要

随着“互联网+”时代的到来, 数字信息技术飞速发展, 区块链技术应运而生, 并被广泛地应用到了企业的管理中, 尤其是给管理会计工具的创新应用带来了新的发展。本文结合区块链的特点, 针对区块链技术在作业成本法中的应用展开探究, 希望能够对企业成本管理的改进提供参考。

## 关键词

区块链, 作业成本法, 成本管理, 流程优化

---

# Analysis on the Application of Blockchain in Activity-Based Costing

Xiangsu Cheng, Qi Fei, Fangyuan Gong, Huqin Yan

Xiamen National Accounting Institute, Xiamen Fujian

Email: Sophia\_cxs@163.com, 156208301@qq.com, 351003774@qq.com, yanhuqin@xnai.edu.cn

Received: May 17<sup>th</sup>, 2021; accepted: Jun. 17<sup>th</sup>, 2021; published: Jun. 24<sup>th</sup>, 2021

---

## Abstract

With the arrival of the era of “Internet+”, digital information technology develops rapidly, and block chain technology arises at the right moment. It has been widely applied to the management of enterprises, especially to the innovative application of management accounting tools to bring new development. Combined with the characteristics of block chain, this paper explores the application of blockchain technology in activity-based costing, hoping to provide reference for the improvement of enterprise cost management.

## Keywords

Blockchain, Activity-Based Costing, Cost Management, Process Optimization

Copyright © 2021 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

## 1. 引言

自 1990s 以来, 世界上许多优秀的公司为了在激烈的行业竞争中脱颖而出, 不断寻求新的方法来优化企业制度, 提高运营效率降低成本。作业成本法以资源 - 作业 - 产品为链条, 全面考虑了成本分配过程中的资源动因和作业动因, 使得成本分配更加精准, 一方面有效地克服了传统成本核算方法下会计信息质量失真的难题, 另一方面, 在进行成本分析的过程中, 能够有效识别区分增值作业和非增值作业, 为企业进行资源分配、成本控制、流程优化提供了完善的信息基础。然而, 作业成本法在企业具体实施过程中却面临着成本动因难以确定, 企业内部因缺乏专业人员和专业设备的困境, 如何打破困境顺利推进作业成本法的应用, 充分发挥其原理优势是当下企业关注的焦点。

近年来, 随着比特币在投资领域引起的热潮以及其挖矿技术的成熟, 其挖矿机制中的区块链技术也引起了研究者的高度重视。区块链成功运用分布式账本技术, 建立起一个去中心化的、安全的、可信赖的、能够存储海量的信息数据库, 具有公开透明、多方维护、独立安全等优势。区块链技术在各个领域的成功应用, 成功构建了多方利益实体的共生关系, 实现了资源的共同规划。

本文将介绍区块链的基本概念、作用原理和优势特征, 分析作业成本法的应用困境, 给出运用区块链技术的相应解决方案, 充分发挥区块链的优势技术, 提高企业成本管理水平。

## 2. 作业成本法及其应用概述

### 2.1. 作业成本法理论

作业成本法将产品成本归集依次分为资源、作业、产品三个层次。首先将企业内消耗的所有资源归集到特定作业中, 再依据产品生产过程中重复执行的作业类别, 将作业成本归集到产品中, 形成一个自下而上严密的成本核算体系。与传统成本计算方法相比, 产品成本可依据因果关系进行追溯, 使计算出来的产品或服务成本更准确真实[1]。

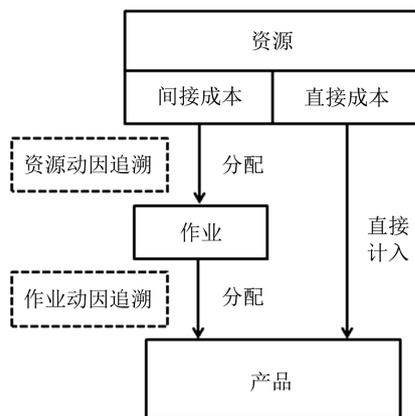
作业成本算法不但是精细严谨的成本计算方法, 更是成本计算与成本管理的完美结合。作为一套完整严谨的成本分配体系, 作业成本法主要包括以下四个要点:

1) 资源。资源成本就是企业在作业中所需要耗费的大量人工、能源及各项其他实物性资产, 它们是成本生产的动力来源。企业进行任何作业活动都是需要消耗一定的资源。

2) 作业。作业是指在企业的某一个组织内因重复地执行任务而耗费人力和资源的的活动, 是作业成本法在计算中最基础的一种成本归集单位。在制造业中, 作业存在于产品生产经营的全过程, 每一项重复实施的任务或者经营活动可以被认为是一项作业。

3) 成本动因。成本动因是指成本发生的驱动因素, 分为资源成本动因和作业成本动因, 是成本逐级分配的依据。作业成本动因通常以各项作业活动耗费的特定资源来进行度量, 如材料切割次数、机器加工工时等。

4) 作业中心。作业中心也被称为成本库，用来收集汇总各项作业的成本并将其合理地分配到所需要的产品，作业中心有助于企业更明晰地分析一组相关的作业，以便进行作业管理和企业组织机构的考核与优化。其中采用作业成本法归集产品成本流程图见图 1。



**Figure 1.** The flowchart of product cost collection based on activity-based costing  
**图 1.** 基于作业成本法的产品成本归集流程图

## 2.2. 作业成本法应用中的困境

作业成本法作为一种作成本核算方法，成功运用追溯和动因分配，虽然较传统成本法具有一定的优势，但在具体应用中也存在不足：

1) 作业的确定存在困难点。在实际业务操作中，由于企业的规模、类型、经营方式各不相同，因此作业的划分没有明确标准，企业需要结合自身业务特点来划分作业类型，这存在一定的主观因素，到底企业的生产活动包含哪些类型的作业，哪一种作业与成本变动有因果关系，完全依靠财务人员业务流程的了解作出主观判断，这一成本归集过程中所表现出的客观性并不强，因此可能发生作业确定错误的可能性。

2) 成本动因的确定存在困难点。成本动因是作业成本和产品成本的驱动因素，对于成本的动因进行科学、准确地确定后才能够达到控制企业成本的目标。如作业成本法在制造业企业应用中，整个流程复杂程度较高，追溯资源成本动因和作业成本动因时，间接成本的动因也并非都与特定成本密切关联，也就难免会出现找不到成本动因、寻找成本高和相关程度较低的问题。此外，在数据收集时，会出现利益相关人员不愿意提供数据或者不配合的问题，这些都增加了确定成本动因的难度。

3) 缺乏专业人员和专业软件。制造企业中应用作业成本法时，需要对大量数据进行收集、分析、处理等，开展全方位的成本分析。要求制造企业财务管理人员深入到基层车间来获取基层数据。同时，大量的数据归集也需要各种信息技术、专业化的财务软件等来支撑，但目前很多企业还缺少一套专业化的信息化财务软件，成本动因越多，信息系统的开发和维护费用越高，使得作业成本法很多的功能及作用没有发挥出来[2]。

## 3. 区块链的概念、技术原理及特征

### 3.1. 区块链的概念

区块链最初由“中本聪”学者在 2008 年发表的《比特币：一种点对点电子现金系统》论文中提出，其目的是解决电子货币的安全性问题。当时已经提出了时间戳技术、加密技术、P2P 文件传输技术的技

术框架[3]。

区块链计算技术本身就是一种按时间轴的顺序将所有存储数据的区块以链条的连接形式重新组合起来，并且利用密码学的计算原理建立一种不可进行修改、不可伪造的去中心化信息共享的数据总账。区块链的各个区块之间用哈希算法进行连接，形成一种新的交易数据进行记录、存储、传递和信息呈现。近年来，区块链在信息存储、挖掘和分享的方面的高效性逐渐被发现[4]。

### 3.2. 区块链的技术原理

1) 区块 + 链。区块是按照前一个交易节点发生的特定时间先后顺序进行创建的，分为块头和块身两个组成部分，其中块头包括了前一个区块进行交易的所有压缩信息，包括前一个区块的哈希值、Merkle根节点的哈希值、版本号、Bits 位值(难度值)和随机数、时间戳。前一个区块的哈希值不仅保证了该区块上所有信息的完整性和无法被人窃取或者被篡改，而且还能准确地将其链接到前一个区块，形成了链状的结构。块身则是包含上一个区块在其形成之后至该区块被创建之前所有的交易信息[5]。在整个区块链的数据库中，每一个区块都覆盖了一个时间戳，表示该区块的信息写入时间，使得该区块能够按照时间先后顺序进行链接。在新区块的开发过程中，将前一区块的区块头作为输入，不断使随机值加，再运用 SHA256 算法进行计算，最终得到一个满足目标难度的随机值。其结构如图 2 所示。

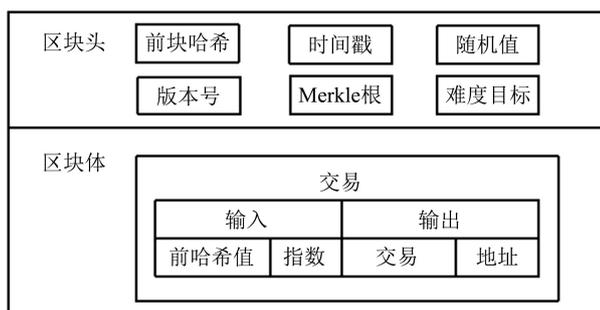


Figure 2. Block structure model diagram

图 2. 区块结构模型图

2) 分布式账本。分布式账本管理是指一笔交易的记账由多个分布在不同的网络节点的账本共同参与完成，而且各网络节点所负责记录的必须是完整的账目。区块链以一个分布式的应用数据库为存储单位存储信息，保证每个数据节点都按照块链式的数据结构来处理存储完整的应用数据，相比于传统数据存储更加严密完整。同时，每个分布式节点都是可以通过 SHA256 算法和 Merkle 根的数据结构，将自己在一段时间内的交易数据和最终生成的 Merkle 根数据封装在当前的数据区块中，并且可以链接到当前最长的一个主区块链上，形成新的数据区块[5]。因此，如果要修改一个区块包含的交易数据，就必须修改与之相邻的前块和后块，避免了信息被篡改的可能性。因为记账中的节点已经足够多，理论上说除非所有的节点都遭到了破坏，否则这个账目就没有可能遗漏，从而确保了在这个账目中大部分资料的信息完整和安全。

3) 共识机制。共识机制即是要解决的问题就是所有记账节点之间如何相互达成一致意见，这种机制既是确立记录信息有效性的方法和手段，又是对防止故意篡改信息进行保障。区块链的共识机制遵从“少数服从多数”以及“人人平等”的原则，其中“少数服从多数”不仅指节点个数，也要考虑计算能力、股权数等。“人人平等”主义是指所有的节点都应该拥有自己提出结果的权利，直接获得其他各个节点的一致认同后，成为最终达成共识的结果[4]。如比特币的共识机制采用的是工作量证明，只有在控制了

全网 51% 以上记账节点的情况下, 才能伪造交易记录。而当加入区块链的节点足够多的时候, 这种情况基本上不可能出现, 从而杜绝了造假的可能。

4) 智能合约。智能合约就是基于这些完全不可逆转的数据, 计算机可以自动地执行一些事前已经设定好的准则。智能合约技术是目前在区块链中广泛应用的一种重要技术, 简单来说就是按照预先制定的计算机协议进行, 这些协议都是通过计算机技术进行执行, 减少了在业务处理中不必要的复杂性和操作过程, 实现了业务的信息化和流程自动化[6]。普通操作系统需要信息的手工录入、层层核对, 在查找相关数据时因为逻辑性弱而需要耗费大量时间, 而智能合约可以根据企业成本管理的自身需求, 从相应的区块链节点上自动化获取信息。

### 3.3. 区块链技术的特征

第一, 去中心化。区块链技术通过分布式信息存储, 各个节点之间可以实现信息严密连接, 不需要依赖于第三方的管理平台和其他软硬件设备, 没有中心管制的束缚, 去中心化是区块链最突出最本质的特征。

第二, 开放性。目前区块链这一技术实际上是完全开源的, 除了对每一个交易方的所有私人信息进行加密外, 区块链上的其它数据也是向使用者开放, 任何一个人都能够通过公开的接口来直观地查询自己需要的数据, 进行相关技术和应用的研究和开发, 使得整个系统的信息高度透明。

第三, 安全性。依据区块链的共识机制, 只要用户不能完全掌握全网数据节点的 51%, 就无法获取和更新网络上的所有数据, 这样会使得区块链本身也变得相对安全, 避免了恶意篡改。同时, 当某个信息被接入区块链中, 可以通过全网广播的形式传递给每个流程的人员, 实现数据全网监督, 提高可靠性。

第四, 匿名性。除非国家相关的法律和规范有所要求, 单从技术方面的角度来讲, 各个区块链网络节点的个人身份信息并不必须经过公开或者实时验证, 信息的传递也就可以通过匿名方式进行, 保证了所有用户的利益。

## 4. 基于区块链技术的成本管理

### 4.1. 区块链 + 作业成本法的概念及可行性

近年来, 随着区块链的迅速发展, 早已有学者提出将区块链技术应用到财务管理的领域中的想法, 认为区块链技术可以解决财务信息的质量问题、优化企业会计信息系统建设、实现业财融合和全流程的信息共享等。郑方园(2020)认为区块链技术不仅可以优化全价值链的流程管理, 实现从供应链、生产链到销售链的全程流动性管理, 以此来降低成本、控制风险, 实现全流程的信息共享与智能化管理, 还可以在此基础上拓宽业财融合的深度与广度[7], 打破企业内部的信息壁垒, 实现全价值链的数据整合, 提高信息处理效率。钟玮、贾英姿(2016)将区块链在会计中的应用分为了三个层次, 提出区块链技术与会计实务的融合先从简单的数据应用开始, 再到结构化应用以处理复杂的逻辑数据, 最后则是借助区块链来处理流程[8]。以上三种层次在会计程序中的应用可以提高会计信息质量, 为企业财务和业务的发展提供高效的信息支持。吕娟(2018)认为区块链技术在管理会计的应用有三个切入点[3], 分别是作业成本管理、价值链管理和责任会计, 而区块链技术和作业成本管理的结合可以使得管理会计更多的面向过程进行分析, 以此来提高企业决策的效果和效率。

区块链技术在作业成本法中的应用, 即利用区块链技术的原理和作业成本法的流程, 将流程中的每个关键节点设置为一个区块, 用以记录每个成本环节的具体信息, 随着产品在各个成本环节的流转, 就形成了一条记录着成本信息的区块链。其中的每个区块都反映了产品在不同环节的资源消耗情况, 最终这些信息就可以运用到成本管理中, 实现对全流程的成本管控。

新技术和传统方法的匹配与运用往往需要满足很多条件，将区块链技术应用到作业成本法中主要是基于作业成本法的三个特性[9]。其一是将企业的一系列活动划分为作业，并对这些作业进行组织和管理，这就与区块链的空间结构相匹配，一个区块就可以对应一个作业中心，在此区块内实现对这个作业中心的成本记录。其二是作业成本法要求对每个作业及其动因都能够清晰的识别并追溯，区块链中信息的层层传递与时间戳的结合则完美适配了这一点要求，可以清晰的追溯到任何一个时间节点。其三是作业成本法下各种产品的成本信息数据量庞大，传统方法下处理起来耗时耗力，且容易出错，而在区块链系统下，每一环节的成本信息都会以哈希值的方式向后传递，最后层层累积，实现对全流程成本数据的记录与追溯。

#### 4.2. 区块链 + 作业成本法的应用流程

区块链是由一个个按时间先后生成区块节点串连形成的，作为区块链的基本组成单元，每个区块用来存放自该区块创建起发生的所有价值交换活动生成的经过验证的交易记录数据。也就是说区块主体囊括了所有的交易信息。尽管每一种区块链的结构并非一式一样，但都可以分为块头和块身两部分，头小身大。块头串连到前一区块，包含了 Version、Bits、Nonce、Timestamp、前一区块 Hash 值和 Merkle root，为区块链数据库提供完整性的保证，方便追根溯源。而块身集合了当前区块创建过程中发生的所有经过验证的所有交易记录[10]。若将区块链应用于作业成本法中，则每个区块视为作业成本管理中的一个个作业中心，把作业活动视为交易记录，记录产品在每个作业中心的资源消耗信息，用 Hash 值来承载，单个区块体中所有 Hash 值转换成一个 Merkle 值，那么随着活动归集和转移，环环相扣，通过区块链链条进行传递归集，一条成本区块链也就形成了，如图 3 所示。

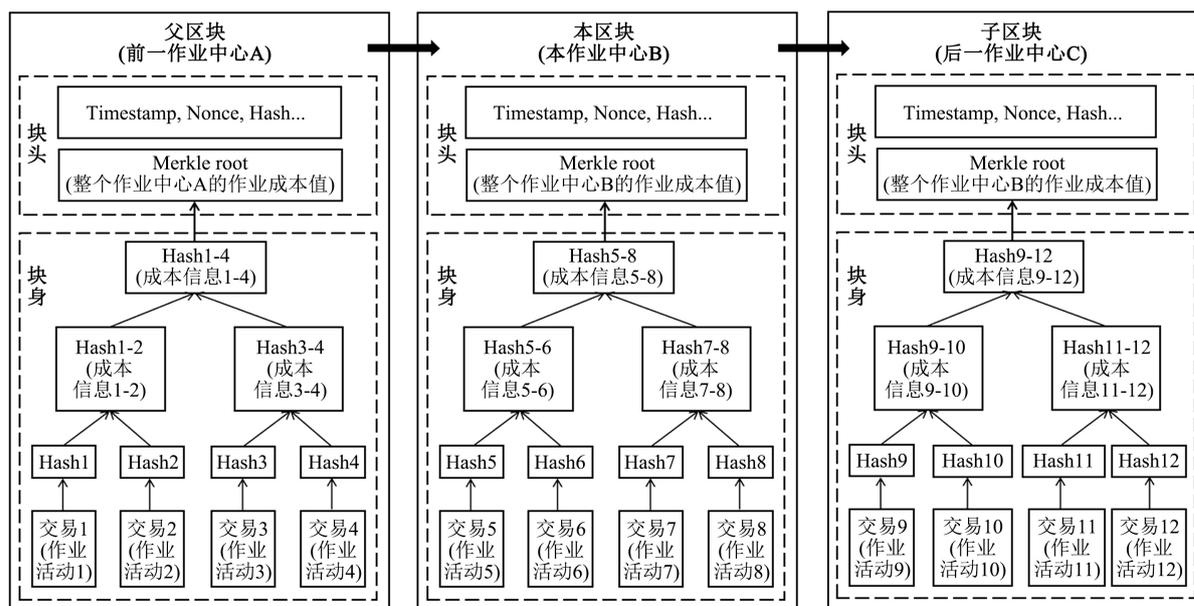


Figure 3. Blockchain-based activity-based costing model diagram

图 3. 基于区块链的作业成本法模型图

具体应用流程包括的步骤如下：

1) 梳理业务流程，划分作业中心。首先，业财相关部门应提前梳理所有业务流程，整理出作业链条，划分作业中心，以及每个作业中心包含的作业活动，梳理要明确本企业需求，结合企业产品生产流程、工序运转和资源耗用情况，根据成本效益原则和重要性原则来进行。作业中心的划分直接关系到区块的

创建和设计。

2) 创建区块链条, 设计区块结构。根据步骤一整理出的作业链条创建成本管理区块链, 要保证区块链当中的区块体与步骤一划分出来的作业中心一一对应。区块体是资源费用追溯和分配对象的信息载体。

3) 资源动因分析。“作业消耗资源, 产品消耗作业。”是作业成本法的基本原则。资源动因的识别和分析是步骤四中利用区块体记录作业活动信息所需做的基础工作。资源动因就是“作业耗用资源”的原因, 表明资源消耗与作业量之间的因果关系。

4) Hash 值的生成与转换。在区块链技术下, 每一项作业活动对应一个 Hash 值。一个区块体, 即一个作业中心中含有多条作业活动信息, 这些 Hash 值都讲最终转换成 Merkle 值存储于区块头中, 区块体就完成该作业中心活动信息的所有记录。

5) 作业活动的信息归集与实时监控。区块链技术使得每个区块体信息通过 Merkle 值进行传递, 也就是说每个作业中心的成本信息都被记录下来, 而要获取整条作业链的成本信息只需要将所有区块体的 Merkle 值进行归集。有了区块链技术, 每个区块反映产品在每个作业中心的资源耗用情况, 企业管理者利用智能合约, 从区块中获取所需信息, 实时监控产品的流转过程, 实时分析各个环节投料情况等, 将耗用量与提前制定好的标准成本进行分析对比, 及时察觉异常情况的发生, 以便迅速提出反馈意见和解决措施, 严格把控事中环节, 提高资源利用率和成本管理效率。

6) 作业动因分析。作业动因是将作业中心的成本分配到产品的标准, 是作业贡献于最终产品的方式和原因, 作业动因分析旨在反映动态的成本驱动因素, 把握作业的增值性, 识别出用来度量对于作业需求的强度和频率最为合适的标准。

7) 成本分配与计算。作业成本法相较于传统成本法的一个优势在于其以多个成本动因为依据, 例如人工工时、材料耗用等标准进行多元分配, 得到的产品成本能够比传统成本法下的单一标准更精准地反映资源消耗情况。根据成本动因, 财务人员将各个区块即各个作业中心的作业成本分配至成本对象, 再从作业追溯资源费用, 最终得到成本对象的总成本等其他信息。

8) 反馈与持续优化。利用区块链技术和计算机技术, 可以自动生成作业成本信息报告, 为企业计划、决策、控制、评价等活动提供行之有效的信息。顺着区块链的链式结构追本溯源, 进行定位, 克服传统成本管理下面向结果而非面向过程的局限性, 管理者可以深入每一个生产环节进行分析, 根据分析结果调整生产流程, 改进不合理之处, 筛选并考虑是否剔除不增值作业或低增值作业, 合理配置企业资源, 优化作业链和价值链, 同时也能为有关员工和部门的绩效考核提供一定参考。

### 4.3. 区块链 + 作业成本法的优点及局限性

区块链的核心技术之一就是将数据库的结构进行了创新, 将数据储存在不同的区块上, 再用特定的信息链条将这些区块按照顺序相连接形成一个数据库。这一特点的好处在于为信息使用者清晰展现出了整个区块链数据库的信息输入历史, 每一条数据都可以追本溯源。在作业成本法的实际应用中, 每一件产品的流转过程就是一个不断消耗原材料等各种资源的过程, 作业成本法要求将每一单位产品消耗的作业进行归集, 这其中的流程繁琐、数据繁多, 因此, 传统作业成本法往往实现起来需要耗费大量的时间与人力资源来对这些数据进行收集、整理。区块链技术就可以很好的解决这个问题, 将每一个环节的数据储存在一个区块之中, 层层流转、环环相扣, 到最后呈现在企业管理会计面前的就是关于一件产品的全流程成本信息, 基于此做出的成本分析, 不仅能大大的节省时间、提高效率, 还可以精准的追本溯源, 提高了成本管理的准确性。链条式的结构延长了成本管理的深度, 不仅可以管理整个生产链, 还可以在前端与后端进行延伸, 实现全价值链的联通, 对整个价值创造过程进行管理。

区块链的另一个巧妙设计在于其放弃了中心化的存储结构, 用分布式的协议机制来让每一个设置好

的节点都可以对数据进行记录和存储，就算部分节点出现问题，也不会影响到整个数据库的数据，其他节点仍然可以正常运行。这一设计对于大型制造业企业的成本管理来说无疑有很大好处。对于制造业企业来说，成本管理可以说是重要的战略要求，贯穿于整个价值创造的过程。但在作业成本法的实际运用中，由于制造业企业产品种类繁多，同一生产线往往会为多种产品提供作业，大部分企业还会在全国各地拥有大量分公司与工厂，这就使得成本管理变得艰难起来。处于集中管控的需要，整个集团的所有成本信息都会集中到成本管理系统中，这就对系统硬件和管理人员提出了很高的要求，不仅成本高昂，风险也很大。区块链的分布式结构就很好的解决了这一问题，按照产品类型划分不同的产品链，每一个链条都是全球共享的，只要设置不同的节点，各地的有关于同一产品的流转信息就都可以输入并存储到同一链条的不同区块中，并实时共享给所有使用者。这样的分布式结构拓宽了成本管理的地理范围，使得不同区域的信息收集与处理效率大大提高，并实现了全领域范围内的成本管控。

在实现了对成本管理深度和广度的拓展之后，数据库的可靠性与安全性问题也是值得关注的。区块链通过两个重要的机制来保障信息安全，其一是时间戳，其二是加密数学。每一个记录者在输入信息的时候都会在相应的区块中盖上一个时间戳，用以表明某条信息是由某个记录者在某时输入的，这样就形成了一个不能篡改和伪造的数据链条。与此同时，区块链还设置了非对称的密码共识机制用以保障信息的真实性和安全性，每个人都可以使用公钥来对信息进行加密，但只有拥有相应私钥的人才能对相应信息进行解密。企业进行成本管理的目的在于为生产经营决策提供相应的信息，那么信息的准确性就会直接影响到决策的正确性与有效性。区块链技术对于成本信息真实性和安全性的保障使得最终管理者用以分析的数据是能够真实反映企业整体生产状况的，这也就大大降低了错误决策的成本，提高了成本管理的效率。

区块链技术与成本管理的结合在一定程度上实现了传统成本管理方法的升级优化，在保留了传统成本管理方法优点的前提下，克服了传统方法下数据繁杂，运转效率低下的缺陷，但在当前形势下，要实现这一结合仍有难度。首先，目前有能力应用区块链技术的公司仍是凤毛麟角，只有少数几个行业巨头才有财力和人力来实现区块链与自身业务的融合，并不断将其发展完善。而相较于互联网等新兴高科技行业来说，一般的传统行业应用新技术就更加艰难，但恰恰是这些传统行业对成本管理的需求更加迫切，因此，区块链技术在成本管理上的应用仍是任重道远。其次，区块链技术要想与成本管理相结合，需要大批兼具信息技术与财务知识的专业人才，不仅需要维持整个区块链系统的运转，还需要了解企业财务与成本管理的专业性知识，以此来使得新技术更好的适应企业管理的需要。最后，尽管区块链的运行原理能够与成本管理相适应，但这二者的结合势必会对整个企业内部的组织架构、流程、信息传递机制产生巨大的影响，此时就必须考虑到，企业是否能承受如此大的变革，变革之后产生的效益是否能够弥补此前付出的成本呢？这些都是运用新技术所要面临的现实问题。

## 5. 未来展望

时至今日，区块链技术的理论仍在不断发展完善，但却仍未有完全成功实现的应用性成果，这说明其技术转换与应用尚不成熟，更多地停留在理论阶段。但可以期待的是，随着人们对区块链技术的认识不断加深，将这项技术运用到财务领域中来只是时间问题而已。正如前文所言，一般的企业要应用这门技术仍存在困难，而区块链技术本身也存在着高耗能、高存储容量要求的缺陷，另外，对于区块链系统的抗压能力，即其能承受多大规模的交易也尚未可知，这些都是在未来需要探索的。

## 致 谢

感谢厦门国家会计学院阎虎勤老师在《Python 财务数据分析》课程上对比特币和区块链技术的讲解，

让我们对于区块链这一技术及其应用有了初步的认识与了解,并启发我们思考区块链技术对会计的影响,这是我们完成本篇论文不可或缺的前提。

## 参考文献

- [1] 张雨阁,朱金林,袁曦,张双双,张敏.业财融合背景下煤炭企业作业成本管理体系研究[J].财会学习,2021(6):123-124.
- [2] 庞彦沛.作业成本法的意义及其在制造企业的实施策略[J].纳税,2021,15(2):191-192.
- [3] 吕娟.区块链技术在管理会计中的应用[J].合作经济与科技,2018(3):149-151.
- [4] 沈梦姣,张厚军.区块链技术研究综述[J].无线互联科技,2020,17(10):146-147+158.
- [5] 郭上铜,王瑞锦,张凤荔.区块链技术原理与应用综述[J].计算机科学,2021,48(2):271-281.
- [6] 李昞静,李颖,钱亮亮,万荣辉.区块链技术在成本管理中的创新与应用[J].当代会计,2020(14):21-22.
- [7] 郑方园.区块链对我国管理会计和财务管理领域影响的分析[J].环渤海经济瞭望,2020(10):110-111.
- [8] 钟玮,贾英姿.区块链技术在会计中的应用展望[J].会计之友,2016(17):122-125.
- [9] 梁丽星,刘欢欢,温素彬.区块链+作业成本法:解读与应用案例[J].会计之友,2020(22):148-153.
- [10] 林小驰,胡叶倩雯.关于区块链技术的研究综述[J].金融市场研究,2016(2):97-109.