

姓 名：陈家恒

学号：15720618

论文题目：区块链技术对会计业的影响

上海大学

本论文经答辩委员会全体委员审查, 确认符合上海大学专业硕士学位论文质量要求。

答辩委员会签名：

主任：

委员：

导 师：

答辩日期：

姓 名：陈家恒

学号：15720618

论文题目：区块链技术对会计业的影响

原创性声明

本人声明：所呈交的论文是本人在导师指导下进行的研究工作。除了文中特别加以标注和致谢的地方外，论文中不包含其他人已发表或撰写过的研究成果。参与同一工作的其他同志对本研究所做的任何贡献均已在论文中作了明确的说明并表示了谢意。

签 名：_____日 期：_____

本论文使用授权说明

本人完全了解上海大学有关保留、使用学位论文的规定，即：学校有权保留论文及送交论文复印件，允许论文被查阅和借阅；学校可以公布论文的全部或部分内容。

（保密的论文在解密后应遵守此规定）

签 名：_____导师签名：_____日期：_____

上海大学会计专业硕士学位论文

区块链技术对会计业的影响

姓 名：陈家恒

导 师：吴建刚

学科专业：会计硕士

上海大学管理学院

2017 年 5 月

A Dissertation Submitted to Shanghai University for the
Degree of Master in Accounting

Blockchain Technology's Impact on Accounting Profession

MA Candidate: Chen Jiaheng

Supervisor: Wu Jiangang

Major: Master of Professional Accounting

School of Management, Shanghai University

May, 2017

摘 要

区块链技术综合应用了分布式数据存储、点对点传输、共识机制、加密算法等技术，正在被应用到金融科技、数字资产交易等诸多领域。各国政府、各大机构、知名企业纷纷对其进行研究，麦肯锡称其具备触发互联网技术后新一轮技术革命的潜力。其本质是通过共识机制和密码技术，以确保数据被持续追加且不可更改的，用于记录状态信息的分布式数据库系统。

区块链作为记录不可篡改的信息的数据库，可以看作可靠的交易记录账本，其分布式、不可篡改的特性，赋予了它改变会计业的可能。本文在搜集整理现有文献报告的基础上，分析了区块链应用于会计的可能性，并结合区块链技术的特性和会计记账的情景，推演并分析了其应用于会计时影响。

研究发现主要影响有如下四个方面：区块链对会计影响的理论方面；采用加密货币交易对会计的影响，即用加密货币交易时应当如何进行会计确认和计量；区块链用于会计记账系统的影响，其中区块链的可靠性使原始凭证无纸化成为可能，而辅以智能合约则能把记账的自动化提到全新高度；区块链对内部控制、内部审计和内部控制审计的影响，进而影响会计信息质量。

关键词：区块链；会计记账；会计信息质量；智能合约

ABSTRACT

Blockchain integrates applications including distributed data storage mechanism, peer-to-peer transmission, consensus methods, cryptographic algorithm. It is being various fields like fintech, digital assets transaction. Governments, institutes and giant companies are all researching on it and McKinsey puts that it has the potential to trigger another revolution after internet technology. In nature, blockchain is a distributed database system used for recording status information, which adopts consensus methods and cryptography to ensure that data can be continuously added and cannot be changed.

As a database recording immutable information, blockchain can be viewed as a reliable ledger recording transactions. Its nature of distributed bookkeeping, inherently resistant to modification of the data gives it the potential to change accounting. This article was written on the basis of reading available literature, combine blockchain technology features with accounting theory, to deduct and analyze 4 aspects of its influence when blockchain applicated in accounting.

They include the following. The theoretical aspects of the influence that blockchain has on accounting; The influence of adopting cryptocurrency as the transaction currency in accounting, ie, how to make accounting confirmation and measurement with cryptocurrency; The influence of blockchain being applied to accounting bookkeeping system, which includes blockchain's reliability making full digital original certificate possible and raising autonomous bookkeeping level with the help of smart contract; Blockchain's influence on internal control, internal audit and internal control audit, which indirectly affects accounting information quality.

Keywords: blockchain technology; accounting bookkeeping; quality of accounting information; smart contract

目 录

第一章 绪论	1
1.1 研究背景和研究意义	1
1.1.1 研究背景	1
1.1.2 研究意义	2
1.2 文献综述	3
1.3 研究内容、方法和可能的创新	5
1.3.1 研究内容	5
1.3.2 研究方法	7
1.3.3 研究创新点	7
第二章 区块链应用于会计的可行性分析	8
2.1 区块链概述	8
2.1.1 区块链的相关概念	8
2.1.2 区块链起源和发展历史	9
2.1.3 区块链在中国的发展	10
2.2 区块链应用于会计的适用性	10
2.2.1 区块链的本质和特征	10
2.2.2 区块链与会计的契合点	11
2.2.3 区块链应用于会计的可能方面	12
2.3 区块链应用于会计的现状	13
2.3.1 应用现状的概况	13
2.3.2 应用现状的特点	14
第三章 区块链对会计影响的理论分析	15
3.1 从会计基本假设角度的分析	15
3.1.1 会计主体假设	15
3.1.2 会计分期假设	15
3.1.3 货币计量假设	16
3.2 从会计信息质量特征角度的分析	16

3.3 从会计确认角度的分析	17
3.4 从会计计量角度的分析	17
3.5 从会计记录角度的分析	18
3.6 从会计报告角度的分析	19
第四章 加密货币对会计确认和计量的影响	20
4.1 加密货币的概念及发展	20
4.2 加密货币的确认	21
4.2.1 加密货币确认为资产	21
4.2.2 加密货币参考外汇确认	22
4.3 加密货币的计量	23
第五章 区块链应用于会计记账系统	25
5.1 基于区块链的原始凭证系统	25
5.1.1 不可篡改性及原始凭证	25
5.1.2 原始凭证数据的标准化	25
5.1.3 区块链数据生成原始凭证的优点	27
5.2 基于区块链的记账凭证系统	27
5.3 基于区块链的会计账簿、报告及数据运用	28
5.3.1 基于区块链的会计账簿	28
5.3.2 基于区块链的财务报告及数据运用	29
5.4 基于区块链的会计记账系统面临的阻碍和可能的发展	30
5.4.1 基于区块链的会计记账系统面临的阻碍	30
5.4.2 基于区块链的会计记账系统可能的发展	30
第六章 区块链技术下的会计信息质量控制	31
6.1 内部控制	31
6.1.1 内部控制概述	31
6.1.2 区块链技术对内部控制的可能影响	32
6.2 内部审计	33
6.1.1 内部审计面临的挑战	33

6.1.2 区块链技术对内部审计可能的影响	34
6.3 内部控制审计	34
6.2.1 内部控制审计面临的问题	35
6.2.2 区块链技术对内部控制审计可能的影响	36
第七章 区块链应用于会计的建议	38
7.1 对政府的建议	38
7.2 对行业组织的建议	38
7.3 对企业的建议	39
7.3.1 对初创企业的建议	39
7.3.2 对传统企业的建议	39
参考文献	40
致谢	43

第一章 绪论

1.1 研究背景和研究意义

1.1.1 研究背景

2008 年 11 月 1 日, Satoshi Nakamoto (2008)发表了《比特币: 一种点对点的电子现金系统》一文, 阐述了基于 P2P 网络技术、加密技术、时间戳技术、区块链技术等电子现金系统的构架理念, 这标志着比特币的诞生。两个月后理论步入实践, 2009 年 1 月 3 日第一个序号为 0 的比特币创世区块诞生。2009 年 1 月 9 日出现序号为 1 的区块, 并与序号为 0 的创世区块相连接形成了链, 标志着区块链的诞生。

作为数字货币的比特币, 最初一个币不到 1 美元, 目前(2017 年 4 月)价格在 7000-8000 人民币; 除了和主权货币趋于稳定的兑换比率外, 比特币也得到了更广泛的认可。

而区块链就是比特币的底层技术, 是一种去中心化的、分布式、加密的数据存储技术。因为区块链技术有着去中心化、不可篡改的特征, 尤其能在链条长、信任缺失、效率低的行业和产业起到颠覆作用。许多基于区块链的解决方案, 可以改善现有的商业规则, 构建新型的产业协作模式, 提高协作流通的效率。无论是各国央行和各大商业银行, 还是联合国、国际货币基金组织以及许多国家政府研究机构, 都对“区块链+”投入极大关注, 研究并探索应用落地。

就 2016 年发展情形来看, 在全球范围内, 除比特币以外尚未出现新的成熟区块链应用, 中国与全球处于同等水平。而进入 2017 年之后, 情形开始有些不同了。2017 年 2 月, 美国国会宣布成立区块链决策委员会, 将针对区块链技术和数字货币完善相关的公共政策。这标志着行业已经进入监管视野, 该机构成立的重要目的在于保护区块链技术不受“过时的监管”所阻碍, 意味着行业应用即将进入高速发展期。

2016 年 8 月, “四大”会计事务所的区块链代表, 在美国注册会计师协会

讨论建立一个分布式账簿联盟，并围绕会计行业如何共同开发出新的区块链标准而展开一系列讨论。

复式记账法彻底改变了文艺复兴时期的财务会计领域，通过会计恒等式建立起来的勾稽关系，财务人员可以知道账本的金額无误，解决了内部人员对记账准确的信任问题。然而，要获得外界的信任，首先要经过独立的外部审计人员验证公司的财务信息。而每次审计不仅要支付可观的审计费，还要财务部门配合审计人员的工作，产生了相应的时间成本。

区块链作为一种全新的信任机制，在建立可靠的会计记录上，展现出广阔的应用前景。一旦企业能成熟地运用具有不可篡改特性的区块链技术，外部审计的需求就会大幅降低。因此，“四大”会计师事务所都押重金研究和开发区块链技术，以期提高财务记账透明度，从而更高效更低成本地进行审计。

德勤早在 2015 年 7 月便组建了德勤 Rubix 区块链团队；并在 2017 年初宣布完成其最新的区块链业务，并采用专业的审计标准仔细审查了被批准的区块链协议和应用程序。而毕马威则已经与微软达成新的战略合作关系，两家公司的这次合作将会致力于印度大中型物联网企业的数字化工作。安永瑞士则宣布，从 2017 年起，他们将会接受比特币作为服务支付方式。这项计划表明了安永对比特币的认可，而比特币的底层技术正是最强大的公有区块链。

刚开始区块链运用于会计领域时，全面用于登记所有会计科目固然是不现实的。但逐步把区块链技术引入会计领域，逐步整合进会计流程，是可能实现的。可以先从部分行业、部分公司开始尝试，到具体的公司，也可以从部分科目开始尝试，直到得到更广泛的应用。

1.1.2 研究意义

从复式簿记的诞生到成本会计的形成和成熟，再到管理会计的发展，几乎会计发展的每一步都是由新的技术驱动的。在过去的十多年里，随着信息技术的发展，以 ERP、CRM 为代表的技术在企业层面得到广泛的应用，这使得企业财务会计和管理会计的效率大大提升。而随着以云计算、大数据为代表的互联网前沿技术在技术上日益成熟，在实践中被越来越多的企业所接纳，一大批财务分析中心、成本中心、利润中心和现金中心等新的会计形态和模式开始不断涌

现。尽管这些新的技术的应用对会计发展的影响是极为深远的，但仍不具有颠覆性，目前的会计仍然以“集中式账本”为基础。

在这种会计模式下，上市公司的每一次重大交易和每个财季的财务报表都离不开专业审计人员的严格审计；每个个体和组织的每一次交易都可能面临因为信息不对称而遭受损失的风险；很多谋取私利的企业管理者都设法利用信息的不对称性和现有会计体系的漏洞欺诈股东和监管者；每一家审计公司承担高额成本仍然难以避免审计风险带来的巨额索赔……所有这些问题在现有会计体系下可以说都是很难解决的。但一项新的技术——区块链技术的出现，有可能让现有会计体系发生颠覆性变革，从而使得最终解决上述问题成为可能。

每一项新技术的出现，都有可能对会计行业产生影响。在过去的十多年里，随着信息技术的发展，多项技术在企业层面上得到应用，并影响会计工作。ERP系统、互联网（包括移动互联）、云计算、大数据等技术的出现，都使催使会计领域发生变化。而区块链作为新兴的技术，也被寄予厚望。

区块链最突出的优势是能够降低财务风险，数据资料“线上加密”，每个节点均保存一套完整的分布式账簿副本，其中包含了参与者的所有历史交易记录；同时，区块链通过加密的形式确保所有节点的账簿交易数据无法被删除、撤销或修改，具备极高的信息安全和可靠性。会计核算信息的传导不再是点对点式，而是点对网式，通过分布于各节点的计算机共同完成数据维护、更新和审查工作，不仅节约了交易费用，还使得个体因素和主观判断对数据的影响力会降至最低，价值的计量更为公允，因此，对会计行业的意义重大。

1.2 文献综述

区块链技术将冲击现有的会计模式。Yermack（2017）指出区块链技术使实时会计成为可实现的未来，如果企业采用加密货币，并主动公布其交易信息，放在区块链的公有链上，大众便能实时查询其交易信息。实时会计相比于现有的季度、年度公布财务信息，将使企业更难做盈余管理。Lazanis（2015）则表示，审计会审核资产负债账户和成本利润账户，但在区块链应用于会计时，其自身就能保证记录的真实可靠，无需第三方来审核。戴正宗（2016）也认为，由于区块链能简化重复工作，营造全新的营收模式。当区块链改变会计运营模

式时，会冲击会计事务所。因为区块链上的记录如果可靠的话，会大幅削弱审计的价值。李一硕（2016）也持类似观点，认为区块链将为目前的商业模式带来颠覆性的改变，应该去了解这项技术会如何颠覆我们目前所认识的会计行业。

区块链技术能提高会计业的数字化水平，这需要加紧对区块链技术的研发。Deloitte（2016）在其报告中称，相比于一些被科技改造的行业，会计业的数字化水平还很低，这要归结到会计业需要保证可信可靠，因此监管严格，而区块链则可能在保证会计可靠记录的情况下，提高其数字化水平。钟玮（2016）在文中表示，虽然区块链技术在会计领域的场景应用尚处于实验和小范围探索中，但已在降成本、增收入和提升客户体验等方面显示出强大的优势。戴正宗（2016）提到全球金融领域已经有 50 万成员先后加入了 R3CEV 区块链银行联盟。今年，全世界各行业联盟如雨后春笋般不断涌现，要是想尽快搭上区块链这趟顺风车，会计行业也亟待努力。李一硕（2016）认为总体而言，国内目前处于对区块链的研究与应用展望阶段，落地面向企业和公众的消费及应用，是未来的努力方向。

区块链的应用也根据不同标准，进行了阶段划分。Melanie Swan（2015）在其作品《Blockchain: Blueprint for a New Economy》中把区块链的应用划分为三个阶段：区块链 1.0 对应的是数字货币，这方面的应用和现金有关，包含例如货币转移、汇兑和支付系统等。区块链 2.0 对应的是智能合约，这方面的应用主要在经济、市场、金融领域等。区块链 3.0 则对应的是超越货币、金融、市场以外的应用，主要在政府、健康、科学、文化和艺术方面。刘若飞（2016）则在论文中表示，未来几年中国的区块链市场结构将以“区块链 2.0 应用为主，区块链 3.0 应用为辅”。由于区块链 1.0 数字货币目前仍被央行和政府严格监管，预计未来政府也不会大规模发展数字货币，区块链 2.0 金融领域的金融交易和资产管理未来 5 年内应该是中国区块链市场最主流的应用场景。从发展时序上来看，区块链 3.0 的数据存储、数据鉴证、选举投票等应用场景目前还需要较长时间才能发展成熟。

关于区块链的优点和其优点能派上用场的应用领域，张波（2016）认为区块链作为一种前所未有的数据库，有三方面优点：全球一本总账；账本公开；

账务数据由全网通过共识机制来记录，保证可追溯且不可篡改。这种全然不同的数据库，使区块链蕴藏了巨大潜力。益言（2016）区块链最显著的颠覆性体现在新的信用创造方式，也就是去中心化的信任。它突破了现今网络结构需要中心化机构来处理数据的模式。林晓轩（2016）认为，区块链技术能发挥降低金融的经营成本和监管成本，可能的应用领域很多，包括清算结算、数字货币、票据、股权交易等。

区块链技术发展中，也有其风险和待解决的问题。曹磊（2015）撰文点出了区块链技术的三个问题：技术上网络容量不足；安全上有被黑客击破的风险；政策上监管的态度不明朗。陈一稀（2016）指出现阶段区块链的不可能三角，即“去中心化”“高效低能耗”“安全”无法三者兼得。并认为区块链的基础密码学是重要的风险所在。

关于区块链技术的发展方向和探索方式，张健（2016）认为区块链将成为互联网的基础协议之一，区块链将会发展出分层结构，不同的层级承载不同的功能。杨涛（2016）指出，区块链的探索道路，并不是简单的去中心，而可能是多中心或弱中心。现在市场谈论较多的“去中心”，其最终结果更可能是多中心，从而弱化少数中心话语权过强所导致的规则失控。米晓文（2016）认为，数字货币在实际运转中证明，即使没有中心化的信用中介，分布式账簿仍能实现点对点的交易。分布式账本的技术，有提升当前支付服务质量和金融基础服务的效果。蒋润祥（2016）归纳了国际上商业银行探索区块链的三种方式：自行成立区块链实验室；投资区块链初创公司；和初创公司合作。

1.3 研究内容、方法和可能的创新

1.3.1 研究内容

本文结合会计理论和区块链技术的特性进行推演，描绘了区块链技术应用后对会计各方面的影响。需要在此说明的是，我们这里把审计看成会计质量保证的一种技术手段，作为广义的会计的一部分，因此可以看成是区块链对会计影响的一个重要方面，其中内部审计直接关系会计的信息质量，内部控制审计也有利于企业会计信息质量的提升。

论文分为前言、主体和结论三部分。前言介绍了研究的背景和意义、相关的文献综述，以及研究内容、方法和可能创新；结论总结了文章的主要结果和提出的建议。主体部分主要分为五个方面：

（1）区块链应用于会计的可行性研究。这部分对区块链做了整体概述，陈述了其应用于会计的现状，并对其能应用于会计的可能方面进行了推演。

（2）区块链对会计影响的理论研究。这部分围绕会计的基本假设、信息质量特征、会计确认、计量、记录和报告六个方面，评估了区块链对会计的影响。

（3）加密货币对会计计量的影响。这部分主要介绍了加密货币的概念及发展、该如何进行会计确认和计量。

（4）分布式账簿的会计记账系统。这部分按会计记账程序，从原始凭证到财务报告逐步介绍了区块链的分布式账簿应用的影响，并描述了应用面临的阻碍和可能的发展。

（5）区块链用于会计信息质量控制的分析。这部分包括内部控制、内部审计和内部控制审计三方面，说明了区块链技术应用后对会计信息质量控制的可能影响。

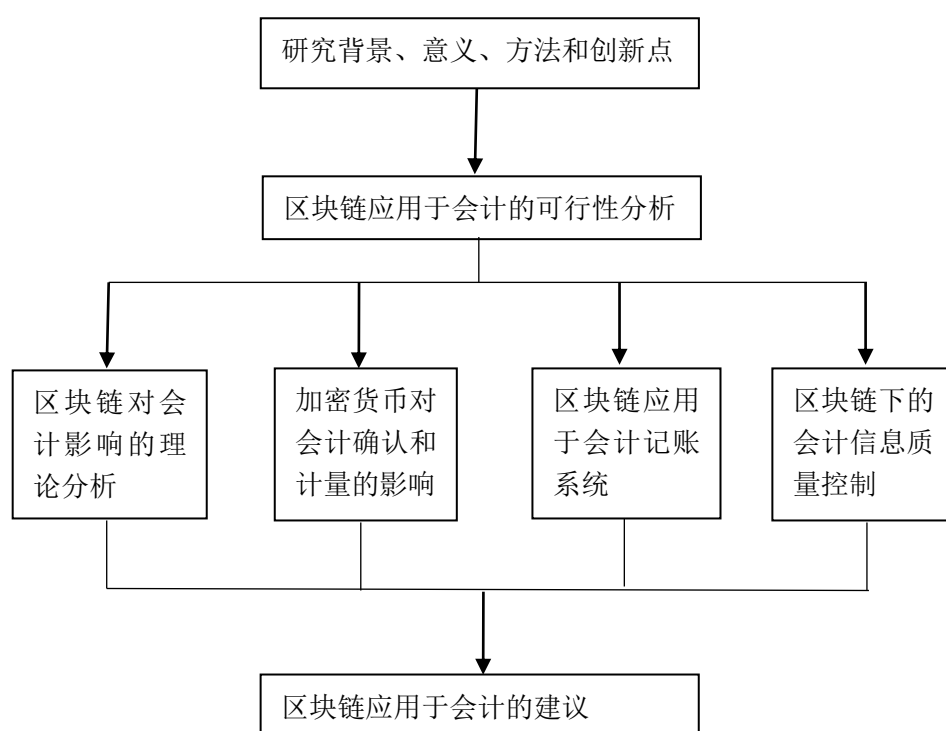


图 1-1 文章结构图

1.3.2 研究方法

一是情景分析法。在理论分析基础上情景假设，结合会计理论和区块链的特性，推演区块链在应用到会计领域时会碰到的问题，以及区块链技术给会计业现有问题提供的解决方案；二是档案研究法。收集和分析国内外最新文献资料，包括中外学术论文、各国政府和各大机构发布的白皮书。

1.3.3 研究创新点

区块链技术潜力巨大，麦肯锡认为它具备触发第五轮技术革命的可能。其作为记录不可篡改的信息的数据库，还能结合智能合约，和会计记账先天契合，能深刻影响会计业。尽管区块链技术的价值日渐得到认可，但目前区块链应用于会计的研究很少，在实务和理论上都留有大片空白。在实务领域，以德勤、普华永道等为首的项目试验还在探索阶段，尚无成熟成果；在理论领域，国内外学界对会计结合区块链的研究，仅有屈指可数的几篇文献。

本位分析了区块链应用于会计的可行性，在此基础上，结合区块链的特征，推演区块链对会计业四方面的影响。一是分析了区块链用于会计记账系统的影响，区块链的可靠性使原始凭证无纸化成为可能，而辅以智能合约则能把记账的自动化提到全新高度。二是区块链对内部控制、内部审计和内部控制审计的影响，进而影响会计信息质量。三是会计基本假设和会计程序为主的理论分析。四是分析了区块链上交易发生的基础——加密货币的会计确认和计量。区块链技术对会计的影响，这方面的现有研究很稀少，因此这四个方面在一定程度上均是创新。

第二章 区块链应用于会计的可行性分析

2.1 区块链概述

2.1.1 区块链的相关概念

区块链，从字面上看，区块链就是区块以链的方式组合在一起，以这种方式形成区块链数据库。本质上讲，区块链是一个通过共识机制和密码技术，以确保数据被持续追加且不可更改的，用于记录状态信息的分布式数据库系统。

分布式是区块链中的典型特征之一。它是相对于集中式而言，对应的英文是 **distributed**，完整的表达形式是不依赖于中心服务器（集群）、利用分布的计算机资源进行计算的模式。

数字货币是在区块链上交易得以发生的价值中介。它是货币的数字化，通过数据交易并发挥交易媒介、记账单位及价值存储的功能，但它并不是任何国家和地区的法定货币。

共识机制关乎区块链运行的效果和效率。共识机制是，区块链系统中实现不同节点之间建立信任、获取权益的数学算法。具体来说，其中的共识是指区块链参与者对如何选择记账人、如何确认交易和记账、如何激励等问题达成的共识。

智能合约具有透明可信、自动执行、强制履约的优点，它把区块链技术的实用价值提升到新的高度。智能合约是以数字形式定义的能够自动执行条款的合约。本质上讲，智能合约就是运行在区块链上的一段代码，和运行在服务器上的代码并无太大差别，唯一的区别是可信度更高。如果基于代码的智能合约能够被法律体系所认可，那么依托程序的自动化优势，通过组合串联不同的智能合约，达到不同的目的，能够使我们加速走向更为高效的商业社会

区块链要实现一定的功能，需要涉及不同层的组合。下图是区块链技术的分层结构图，智能合约和共识（机制）都是居于核心层，而分布式则是一种存储方式，可以看做基础层的一部分。同样在核心层的加密、数字签名、隐私保护等主要涉及系统安全，不是本文重点，在此不介绍其概念。

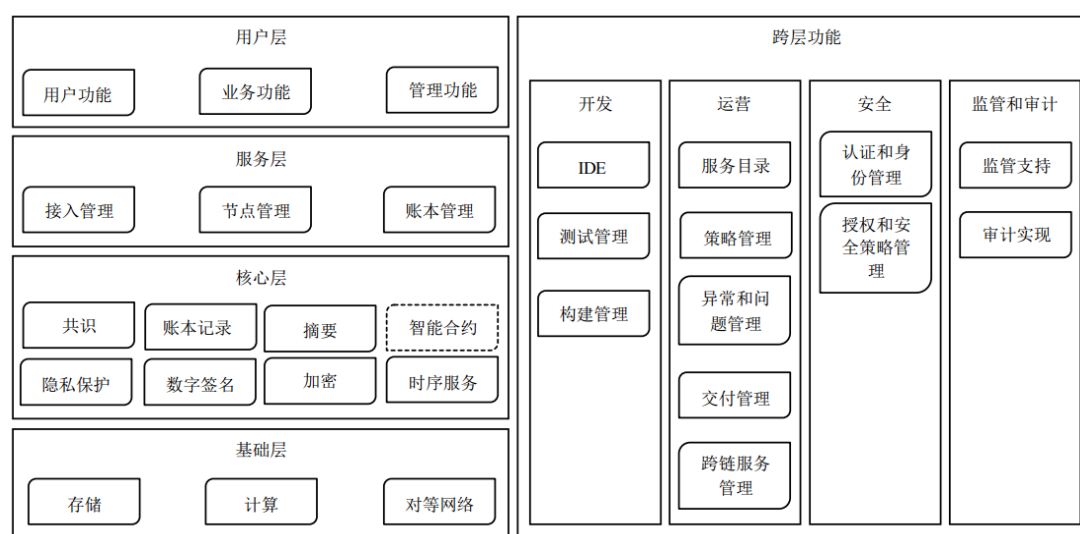


图2-1 区块链技术分层结构图

2.1.2 区块链起源和发展历史

区块链技术起源于 2009 年 1 月出现的比特币，是比特币的底层技术。比特币刚出现时，并没有明确提出区块链（blockchain）这一概念，随着比特币的流行才逐渐被人发现。它通过加密技术和共识机制保证账本不断更新并且不可篡改，通过分布式储存达到几乎不可攻击，通过内置图灵完备的脚本语言实现智能合约和去中介的复杂交易，从而让区块链可以用来储存证据、登记资产、运行程序、发起交易等。区块链将已经存在的加密技术和对等网络通讯技术结合起来，但它引入了共识机制和激励机制等，从而解决了加密货币的“双重支付”问题和对等网络的拜占庭容错问题。

2009 年区块链应用于比特币。2012 年各种模仿比特币的另类币发展起来，不过，仅吸引了 200 万美元的投资。2013 年比特币价格从年初 13 美元疯狂上涨到上千美元，比特币受到广泛注意，吸引到的投资达到 9400 多万美元。2014 年另类币已达上百种，支付服务、钱包服务、汇兑服务、比特币取款机等各种配套服务应运而生，投资额达 3.62 亿美元。到 2015 年，比特币背后的区块链技术受到重视，在当年下半年对区块链在非货币应用领域的投资超过加密货币的投资，当年发生投资事件 74 起，金额达 4.90 亿美元。紧接着的 2016 年被称为“区块链元年”，包括 IBM、德勤、微软等大量机构正式着手研究区块链，

投资额也蹿升至 18 亿美元。这一年，联合国、国际清算组织、世界银行等大量国际组织以及美英日等多个发达国家政府也对区块链技术的表现出极大热情，纷纷推出各种研究报告。这些报告大多看好区块链技术，预计区块链在未来将持续发展。世界经济论坛（World Economic Forum，2016）公布的一项研究预测，到 2027 年，全球 GDP 大约有 10% 将会存储在区块链上。

2.1.3 区块链在中国的发展

中国很重视区块链。2016 年 1 月中国央行行长周小川在一次会议上表示中国要研究基于区块链的货币发行机制，当年进行了较大规模的招人，而第二年年年初就实现了银行票据系统的区块链概念验证，而由于银行票据相当于大额的现金，所以同样的系统很容易改造成区块链的人民币系统。2016 年中国工信部发布白皮书致力于推进区块链标准化，《人民日报》也多次发文说明区块链可能带来的变革性力量。2016 年中国政府更是把区块链写进了十三五规划，并在 2017 年 1 月 20 日国务院发布《关于经济发展新旧动能加快转换的意见》中把区块链作为与人工智能、能源互联网、智能制造、基因工程等同等重要的科技领域加以强调，可见发展区块链已经上升为国家战略。据中关村产业联盟报告统计截至 2016 年年底中国的区块链企业已经超过 77 家，覆盖区块链应用的各个层次。区块链联盟也纷纷成立并形成北京、上海、深圳三足鼎立之势，这些联盟有企业组织的合作联盟、政府支持的产业发展联盟和研究机构组织的研究联盟，形成了产业、研究机构和政府联合推进的发展形势。

2.2 区块链应用于会计的适用性

2.2.1 区块链的本质和特征

本质上讲，区块链是一个通过共识机制和密码技术，以确保数据被持续追加且不可更改的，用于记录状态信息的分布式数据库系统。

区块链中的每个节点都可以将其记录的数据更新至网络，每个参与维护的节点都能复制获得一份完整数据库的拷贝，这就构成了一个去中心化的分布式数据

库。这种分布式的数据库可以在不需第三方介入的情况下，实现人与人之间点对点的交易和互动。同时，数据一旦被写入区块就不能被撤销，很快该区块中的信息将会被拷贝至网络中的所有区块，实现全网数据的同步。区块链建立在互联网的基础上，任何接入互联网的端口都可以接入区块链。

关于区块链的特征，不同的文献提法不一。其中认可度较高的，主要是以下几个特点：

一是去中心化。由于使用分布式核算和存储，不存在中心化的硬件或管理机构，因此任一节点的权利和义务都是均等的，系统中的数据块由整个系统中所有具有维护功能的节点共同维护。

二是开放性。除了交易各方的私人信息被加密以外，区块链的数据对所有人公开，任何人都可以通过公开接口查询区块链数据和开发相关应用，因此整个系统的信息保持高度透明。

三是自动性。区块链采用商定的规范和协议（比如一套公开透明的数学算法），使整个系统中的所有节点能够在“去信任”（trustless）的环境下自动安全地交换数据，无需人为干预。

四是不可篡改性。信息经过验证并进入区块链后将永久保存。除非同时控制整个系统中超过 51% 的节点（理论上难以实现），单个节点上对数据库的修改是无效的，因此数据可靠性很高。

五是匿名性。由于节点之间进行数据交换无需互相信任（区块链将自行判定经济活动的有效性），因此交易对手之间无需公开身份，在系统中的每个参与节点都保持匿名。

2.2.2 区块链与会计的契合点

（1）两者都能记录存储会计信息。区块链是用于记录状态信息的分布式数据库系统，而会计信息系统也是对会计业务数据进行采集处理，并提供会计信息的系统。虽然目前区块链记录的更多是交易信息和状态信息，但在其进一步发展中，也能记录更多类型的信息。

（2）两者都注重信息的真实可靠。区块链的不可篡改和开放的特性，使得区块链上记录的信息真实可靠。而会计信息质量特征的一个基本要求就是信息

要真实可靠，反映经济业务的实质。

(3) 两者都追求自动化高效率低成本。区块链结合智能合约实现自动化，高效快捷，能替代诸多冗杂的手工劳动。而会计在时代发展中，也逐步电算化、信息化，把会计人员从重复繁杂的工作中解放出来。区块链技术应用成熟后，能够实现原始凭证的无纸化，通过接入会计和审计到该系统，从而大大减化流程并提高信息及时性、准确性和可鉴证性，从而极大地降低传统会计和审计的成本。

2.2.3 区块链应用于会计的可能方面

加密货币与会计确认计量。目前世界上已经有几百种的加密货币在流通，其中最为人熟知的比特币成为上万家公司的交易货币。加密货币愈来愈广泛的使用，使得对它的确认计量成为一个日渐重要的问题。而目前国际上的会计概念框架，尚未对加密货币的确认和计量进行明确规定。随着区块链技术进一步发展，与之紧密相连的加密货币该如何进行会计确认计量，就会成为一个不得不解决的问题。本文将在第四章，根据会计信息质量要求和现有的会计准则，以及加密货币在发展中的状况，来讨论加密货币与会计确认计量的问题。

区块链与会计记账系统。会计记账系统经由电算化的改造，用电子计算机代替人工记账、算账和报账，逐步替代了纯手工记账。但现有的会计信息系统，自动化的程度仍然不够高，原始凭证到记账凭证需要经过人工录入会计系统，再经过审核，后续的会计账本、财务报表的制作同样有可以改进的空间。而区块链技术给会计信息化进一步推进带去了曙光，区块链不可篡改的特性，使得区块链记录有代替原始凭证使用的潜质。在对原始凭证进行标记的情况下，区块链的智能合约，使得会计自动记账和对账成为可能。在后续的财务报告方面，也可以在先前流程的基础上建立财务报告的标准，以高效地使用财务数据，并根据不同使用主体灵活地组织后予以呈献。

区块链与会计信息质量控制。注册会计师在审计报告中签署无保留意见后不久，便传来公司破产的新闻，这样的例子并不少见。由于没能识别出被审计公司重大的财务问题，会计师事务所遭到诉讼并在和解中赔偿巨额款项，是事务所审计工作的一大困扰。区块链技术用于会计记账后，基于区块链不可篡改

特性的原始凭证系统，即使只是部分地替代纸质原始凭证，也能简化审计工作。部分繁琐的工作在区块链技术下自动化后，审计人员能专注于更为重要的事项，识别出重大财务问题。区块链技术用于会计记账后，能帮助审计人员更高效地完成审计，这也是四大会计师事务所积极研究区块链的原因。

2.3 区块链应用于会计的现状

2.3.1 应用现状的概况

会计业界很早便注意到区块链技术，并做出反应。德勤早在 2015 年 7 月便在都柏林组建人数很快达 50 人的德勤 Rubix 区块链团队，并发布名为“区块链技术会成为会计业游戏改变者吗”的报告指出区块链将大大减少审计成本，甚至会使审计全自动化。到 2016 年底，德勤已经与多家全球系统性重要银行合作开发了多个基于区块链技术在金融行业业务的应用实例，非金融案例也有近 30 个。其他会计或咨询公司也不甘落后。2016 年 1 月开始，普华永道会计事务所组建人数很快达 40 人的区块链专家小组，为客户提供区块链相关的咨询服务。随后安永和毕马威也成立了自己的区块链团队。2016 年 8 月 11 日，“四大”会计事务所的区块链代表们在美国注册会计师协会会面，旨在讨论建立一个分布式账簿联盟。会议重点讨论了会计行业存在的问题，以及如何通过共同开发出一个新的区块链标准来解决这些问题。

将区块链用于会计目前有两个项目，一个是德勤 Perma Rec 项目，另一个是 ConsenSys 公司的 Balanc3 项目。德勤 Perma Rec 区块链应用项目是一个全球性的分布式账簿，通过与 SAP 和 Oracle 等各种财务报告系统对接，提高了购销过程的透明度，最终目标是让审计师可以通过实时访问相关数据实施 100% 覆盖率的审计工作与自动化的税务合规申报，使用户与监管部门同时受益。ConsenSys 公司开发的运行在以太坊区块链平台上的 Balanc3 项目，使用了 XBRL 来实现基于区块链的由 Ian Grigg (2005) 提出的现代版本的三式记账法。这一系统使用区块链上数字签名的收据作为第三类账户作为交易活动的存在性证明，而这一项目正在被区块链娱乐平台 SingularDTV 以及以太坊互换交易应用 eTRS 整合到他们的项目中。

2.3.2 应用现状的特点

整体处在小规模探索阶段。虽然多国政府、各大机构和知名企业已经意识到区块链的潜力，但一方面因为区块链技术出现的时间尚短，技术的发展和应用的探索积累还不够，另一方面当前研究的重点更多地集中在金融领域，对区块链结合会计的研究相对较少，也限制了区块链技术在会计上应用的进展。

会计师事务所研究积极。德勤、普华永道等会计师事务所均已进行战略布局、团队构建和技术平台研发，并计划重点发展以区块链技术为基础的全面会计和审计专业服务体系。因为德勤在区块链技术上的研究领先，中国人民银行曾咨询过其发行国家数字货币所需的框架。

第三章 区块链对会计影响的理论分析

3.1 从会计基本假设角度的分析

会计基本假设是作为财务会计存在和运作前提的基本概念，即会计主体、持续经营、会计分期和货币计量假设，是由财务会计所处的经济、政治、社会环境所决定的。

3.1.1 会计主体假设

在传统的工业经济时代，会计主体的范围处于中心化记账的假设环境，一般表现为独立核算的企业。传统会计理论认为会计信息系统所处理的数据和提供的信息应该严格限制在一个特定范围之内。从而使得会计六要素拥有空间归属，才能独立反映特定主体的财务状况、经营成果及其现金流量，为企业投资者、债务人以及管理者提供有效信息。

公开的分布式账簿能够在不需要第三方介入的情况下，使用共识算法来透明地记录和校验所有交易记录，当参与的节点从 5 个到 100 个时，系统风险性指数性下降。它用数学算法来替代中介。因为区块链的基础设施是去中心化的，因此相对于传统的中心化方式，减少了许多摩擦和时间上的浪费。

而基于以太坊的分布式自治组织（DAO，Distributed Autonomous Organization），这些虚拟组织不再是传统会计眼中的“实体”企业，而是依据预设规则运行的区块链组织，其成员协同维护这些规则，并利用这些规则进行群体决策。

3.1.2 会计分期假设

会计分期假设是持续经营假设的一个补充，二者缺一不可。只有设定一个会计主体能够持续经营下去，才有必要和有可能进行会计分期。会计分期是企业定期向与企业有关的集团和个人及时提供企业财务状况个经营成果的依据。

正是由于会计分期，才产生了基期与他期的区别，从而出现权责发生制和

收付实现制，进而出现了应收、预付、递延、待摊等会计处理方法。基于区块链的分布式账簿，是在区块链的技术规则下形成多个机构组成的簿记网络，该账簿利用加密计算机算法并通过协作维护进行数字分布式记账，并允许多个站点、不同地理位置的用户进行交易、资产等智能数据库的分享。企业的投资者，债务人以及管理者可以随时获悉有关企业的最新财务会计信息，因此，对于传统会计分期假设等也意味着巨大的变革与挑战。

3.1.3 货币计量假设

其中，货币计量假设是指当会计为持续经营的会计主体进行核算时，是以采用币值稳定的货币来综合计量为前提的。货币作为价值尺度，是商品内在价值尺度中劳动时间的必然表现形式。货币计量假设包括两个层次，货币计量单位和货币的币值是否稳定。

传统会计的货币计量假设是指企业在众多计量单位中选择货币为统一的计量单位，从而将各种经济活动综合地反映出来，有利于不同企业和行业能够使用同一口径来衡量其财务状况和经营成果。但是，随着互联网时代的到来，这场数字化革命对会计的影响是巨大而深远的，通过货币反映的价值信息，已不是管理者和投资者进行决策的主要依据，而诸如创新能力、学习能力、客户满意度、市场占有率、虚拟企业创建速度等表现企业竞争力方面的指标，更能代表一个企业未来的获利能力。

此外，加密数字货币的出现，也将对货币计量假设产生深刻的影响。有观点认为，区块链技术将会改变现有的金融生态，基于区块链技术的数字货币可能代表了货币的未来。世界范围货币一体化将间接构建一个更大的市场，从而提升效率增加交易数量。基于区块链技术应运而生的电子货币可以减少汇兑损益，降低会计成本。

3.2 从会计信息质量特征角度的分析

会计信息质量特征是选择或评价可供取舍会计准则、程序和方法的标准，是财务目标的具体化。基于区块链技术的财务系统能够提高会计信息透明度、准确性、时效性和可靠性，在满足会计核算要求的基础之上降低企业道德风险。

在内部控制方面，降低了对财务信息审核控制的要求，在保障企业财产安全完整的同时，减少了对相关查验工作的依赖，大大降低了对外部审计基础工作的需求，从而降低了企业成本。从审计角度讲，公司不再需要借助外界的专业审计人员来开展内部审计，所发生的交易信息，都已客观实时、真实有序地集中记录下来，并储存在了财务系统私有链上。而且，区块链的不可逆性和时间戳功能使得企业减少了虚假贸易、账目欺诈的可能性，使得会计师事务所等外部审计人员审核金融交易的时间大幅减少，大大降低了审计成本。

3.3 从会计确认角度的分析

传统复式记账原理要求对于每一笔经济业务，均要在对应的两个方面同时登记。如果企业对经济业务的登记符合复式记账原理，则在任何时点，会计恒等式“ $\text{资产} = \text{负债} + \text{所有者权益}$ ”均能成立。所以在复式记账系统下，企业可以通过会计恒等式的平衡关系检查记账错误。可通过复式记账原理检查的错误包含单纯的记录错误、出错的复式记账、加减或变换错误等。区块链也有纠错机制，不同的是，系统中每一个参与的节点都会保留完整的区块链数据副本。因此，信息在每个节点的备份，使区块链具有超强的纠错能力。对于各项会计要素的确认，必须得到网络全体成员的认可，完全保障了要素确认的准确性和一致性。

DAO 是为了一个共同目标而成立，同时它进行资金流转（通常以数字货币或其他代币形式），控制 DAO 活动策划来完成其目标。

3.4 从会计计量角度的分析

ICO 即 Initial Coin Offering，是加密数字货币及区块链行业的产物。我们将之称为首次代币公开预售。当某公司以融资为目的，发行加密货币，通常会发行一定数量的加密代币，接着向参与项目的人出售这些代币；并且通常这些代币被用于兑换比特币，当然也可以兑换法币。公司也因此获得了产品开发需要的资金，参与者获得了加密代币股票，以及这些股票的完整所有权。

ICO 和 IPO 两个概念确有相似性，然而也有一些关键差异。其一，IPO 期间公司发行的股票通常代表了该公司的部分所有权；而 ICO 期间向公众出售的加密代币却并不默认这种所有权。加密代币可以用于转移某些项目的投票权；

代币份额越多，投票权相应越大；但大多数情况下，这些代币只是可以在用户间发送，并兑换其他货币的货币单位。另一个关键区别是 IPO 受到政府严格监管，于是参与企业必须在发行股票前准备大量纸质文件，不合规还会带来严重的后果。相反，加密货币众筹是新的局面，政府监管基本上并未触及。

由于 ICO 属于虚拟交易，应该以公允价值衡量，又因为区块链下的每个节点都独立保留了与交易、记录、清算在内的所有数据信息，可以为包括公允价值、历史成本、可变现净值和现值在内的各种计量属性提供全面、准确、客观的基础信息，标准化的透明流程为价值计量的准确和客观奠定了坚实基础。

3.5 从会计记录角度的分析

如果同一笔数字货币被重复支付两次，或者同一项资产被重复交易两次，则称为“重复支付问题”，解决这类问题也就相当于一种数字货币的防伪技术。为解决该问题，会计中需要设立总账以反映各会计项目总体变动情况。在区块链下，首先所有的交易全网公开化，只有整个历史交易链是经过全网公认的，才能保证不会出现虚假交易。其次，按照先后顺序，给所有的交易盖上时间戳，后一笔交易是基于前一笔交易来实现的。并且，整个系统中的每一节点都有一个公认的交易序列，除非一个人拥有超过整个系统 51% 以上的计算能力，才能更改记录，然而这种可能性几乎为零。

所以，区块链通过碎片化处理总账簿，实现了所有财务主数据的分布式管理、重要会计政策分布式管控，所有记录的会计信息数据的校验都由网络完成，其合规性可以瞬间被追踪和查询，有效防止了数据被篡改，降低了会计舞弊风险。此外，区块链以电子档案形式对证、账、表等历史数据进行管理，为企业财务业务的开展提供高效便捷的信息支持。实现历史数据的安全存储、庞杂数据的有效管理、不同数据源的分布式存放，切实提高了会计数据的安全性和保密性。

然而分布式组织所存在的特殊会计问题仍然不可避免，从现实角度看，缺少合法身份使得拥有实物资产、与非区块链技术公司签合同（现实供应商、承包商等）、纳税问题等变得尤其困难。

3.6 从会计报告角度的分析

财务会计报告的目标是向财务会计报告使用者提供与企业财务状况、经营成果和现金流量等有关的会计信息，反映企业管理层受托责任履行情况，有助于财务会计报告使用者做出经济决策。在区块链模式下，系统是开放的，除了交易各方的私有信息被加密外，使用者能够通过公开的借口查询所有数据，消除了信息不对称造成的风险，因此整个信息系统高度透明。

不足：加密货币区块链记账内容为支付信息，即某年某月某日 A 支付给 B 数量为 C 的加密货币，简洁清晰。但在金融三大功能“存、贷、汇”中，仅仅是“汇”的功能，要成为财务金融领域的核心，必须要完成“两次交易”，即能够明确记录、证明和约束以下交易，“某年某月某日，A 支付给 B 数量为 C 的加密货币，某年某月某日 B 支付给 A 数量为 C+D 的加密货币，其中 D 为利息”。若能实现“两次交易”，比特币才有取代现行货币的可能。

第四章 加密货币对会计确认和计量的影响

4.1 加密货币的概念及发展

加密货币是虚拟货币的一种，具有可兑换、去中心化、使用加密技术验证的特点，与区块链技术有着密不可分的关系。加密货币既不与任何法币直接挂钩，亦没有任何政府、中央银行、法律主体、基础资产或商品为其提供担保。但是，加密货币通常会与法币进行兑换，并根据供需产生兑换比率。2017 年 5 月在 coinmarketcap.com 上记录的就已有 830 种加密货币，其中最广为人知的有比特币、瑞波币、莱特币等。

表 4-1 数字货币市值一览表

序号	数字货币种类	市场价值（人民币）	价格（人民币）	流通数量（个）
1	BTC	198,522,689,900.00	12,155.73	16,331,612
2	XRP	64,051,784,578.00	1.67	38,305,873,865
3	ETH	60,244,421,757.00	657.49	91,627,197
4	LTC	9,736,170,625.00	190.48	51,115,132
5	XEM	7,750,620,998.00	0.86	8,999,999,999
6	ASH	4,410,729,995.00	604.42	7,297,428
7	ETC	4,206,118,505.00	45.90	91,644,146
8	XMR	2,783,480,508.00	192.44	14,464,143
9	XLM	2,568,492,598.00	0.27	9,539,843,731
10	GNT	1,270,780,864.00	1.55	820,252,000

数据来源：2017 年 5 月 10 日 www.coinmarketcap.com 实时监测数据

加密货币自诞生以来，得到越来越多的重视和认可。一些企业接纳加密货币作为支付商品及服务的方式，加密货币也被作为激励员工的赠与或作为投资工具而持有。尽管其市场价值发生过大幅的波动，但加密货币的交易量还是呈现出指数级的增长，最大的加密货币比特币在 2015 年 3 月时，一日的交易金额就能达到两千万美元。

区块链中大部分涉及货币的事务采用加密货币执行，只要还在系统内部流通，一般并不会转成法币。也就是说，采用加密货币进行的交易，其计量单位是一个重要问题。这也使得加密货币有了挑战法币计量的可能。

而会计核算的四大基本前提之一便是采用货币计量，即对所有会计核算的对象采用同一种货币作为统一的尺度予以计量，把企业的经济活动和财务状况的数据转化为统一货币单位反映的会计信息。而这个统一的货币，一般是由政府发行的法币。我国的会计核算便以人民币作为记账本位币。对于业务收支以外币为主的企业，我国法律允许这类企业选该货币为记账本位币，但是需要折算为人民币编制财务报告。

4.2 加密货币的确认

4.2.1 加密货币确认为资产

加密货币应确认为资产，但不是现金及现金等价物。资产是指过去的交易、事项形成并由企业拥有或控制的资源，该资源预期会给企业带来经济利益。加密货币确实具备资产的这三个特征，毫无疑问应视作资产。资产有很多类别，可以是具有实物形态的，如现金、存货、不动产、厂房及设备或投资性房地产等，也可以不具有实物形态，如以特殊权利形态存在的专利权、商标权等无形资产，以债权形式出现的各种应收账款等。

我们不妨根据各项资产的特征来考量，加密货币究竟属于何种资产。因为加密货币的“货币”二字，我们很容易将它和现金放到一起考虑。现金指政府以纸币和硬币形式发行的法定货币，背后有政府信用提供担保，如中国人民银行发行的人民币、英国央行发行的英镑等。鉴于加密货币的产生并非来自于任何政府或国家，且背后也没有政府或国家为其提供担保，因此不属于现金。

现金等价物指持有的期限短、流动性强、易于转换为已知金额现金、价值变动风险很小的投资，包括金融或非金融投资。即使加密货币在当前已经得到很多公司承认，可以用于支付，但仍然达不到一般认为法币的流动性强的程度。Asheer Ram（2016）表示，加密货币价值变动风险并不小，以加密货币中最典型的比特币来说，自诞生以来至今 8 年多来，其与法币的兑换价格经历了极大的动荡，即使目前较为稳定（7000-8000 人民币/1 比特币），但同样不能被描述为价值风险很小。基于以上原因，加密货币也不适合归为现金等价物。

4.2.2 加密货币参考外汇确认

当前世界上有些公司接受加密货币作为支付方式，以获取更多用户（类似于商家开通支付宝支付，改善用户支付便捷性后，更受消费者欢迎），Raiborn（2015）指出了这种现象。但它们在获得比特币后，可能并不打算保留比特币在账户，而是兑换为法币。这时它们要寻求专门兑换加密货币和法币的机构，并支付一定的手续费。下面以一个例子来说明这种情况。

卫星电视提供商 Dish Network（以下简称 D）是一家接受比特币作为支付方式的公司，我们以它为例，来展示加密货币应用于企业对会计可能的影响。假设用户购买了 200 美元的全年电视服务，并选择用比特币实时支付。这时公司的会计记账贷记主营业务收入 200 美元，借记 198 美元银行存款和 2 美元的交易费用（假设 1% 的手续费）。我们进一步假设，D 公司支持比特币信用卡支付，并在一个月后收到款项。那么同样的一笔交易记账将会是，贷主营业务收入 200 美元，借应收账款 200 美元。但一个月后，比特币的价格下跌了一半，D 公司收回应收款并完成兑换时，记账则是贷应收账款 200 美元，借银行存款 99 美元，交易费用 1 美元，汇兑差额损益 100 美元。

以上是从销售方的角度，反之应用于购买也是类似的。而在这个过程中，比特币兑换成美元的事项，其实质和方式和外汇也是相似的。尽管如前所述，比特币因为没有政府为其背书以及兑换价格不稳定，将其视为现金或现金等价物并不妥当。但在上面的经济业务往来中，D 公司短暂地持有比特币时，比特币实质上充当了交易的媒介，发挥了货币的作用。

我国大部分企业采用外币统账制。该科目的借方反映因汇率变动而产生的汇兑损失，贷方反应因汇率变动而产生的汇兑收益。期末余额结转入“本年利润”科目。加密货币并非企业记账本位币，但其扮演的角色和功能与外币相似，故可仿照外币的会计确认与计量方法进行处理。将加密货币金额按照交易日的与记账本位币人民币的即期兑换比率或即期兑换比率的近似兑换比率进行折算即可操作，可记为“加密货币账户”。期末，将所有“加密货币项目”的“加密货币余额”，按照期末即期兑换比率折算为记账本位币金额，并与原来的记账本位币金额比较，将其差额计入“财务费用——汇兑差额”科目。结算加密

货币项目时，将其加密货币结算金额按照当日即期兑换比率这算折算为记账本位币金额，并与原来的记账本位币金额比较，将其差额计入“财务费用——汇兑差额”科目，值得我们注意的是，加密货币并不是外币，只是今后我们可以参考对外币的会计确认与计量的方法对企业会计制度和企业会计准则进行完善。

4.3 加密货币的计量

加密货币的应用于企业，可以在一定程度上缩小历史成本的使用范围，而促使如公允价值等侧重决策有用的计量属性得到应用。

会计计量属性包括历史成本、可变现净值、重置成本、现值、公允价值。中国现行的基本准则规定：企业在对会计要素进行计量时，一般应当采用历史成本，采用重置成本、可变现净值、现值、公允价值计量的，应当保证所确定的会计要素金额能够取得并可靠计量。

但具体到会计业务中计量属性的选择时，涉及到计量对象本身的特点和会计信息质量特征这两个方面。而信息质量特征中最重要的两点就是可靠性和相关性了。

对于可靠性，我国现行的企业会计准则——基本准则第十二条做了如下描述：企业应当以实际发生的交易或者事项为依据进行会计确认、计量和报告，如实反映符合确认和计量要求的各项会计要素及其他相关信息，保证会计信息真实可靠、内容完整。而在第十三条中，是这样界定相关性的：企业提供的会计信息应当与财务会计报告使用者的经济决策需要相关，有助于财务会计报告使用者对企业过去、现在或者未来的情况作出评价或者预测。

历史成本适合于由于没有有序市场也无大宗交易，从而不存在公开的市场价格的那些资产和负债。这些资产的取得和这些负债的形成，都可以按照双方实际成交的价格计量，在入账后，它们即转为历史成本（对负债来说是历史收入）。

而我国的基本会计准则则认为，在公允价值计量下，资产和负债按照市场参与者在计量日发生的有序交易中，出售资产所能收到或者转移负债所需支付的价格计量。根据这个定义，我国的公允价值就是指能够取得的市场价格或双

方自愿达成的价格，同时金额需要保证可靠。

可靠性的最重要的特点就是如实反映，而这正是使用历史成本的优点。而相关性则能更看重对过去、现在或未来进行评价或是预测，评价功能与预测功能则反映的是决策有用的特点。在使用加密货币时，这些市场数据可以很容易获得，而且真实、准确，所以以前的成本记账，在决策有用观的视角下，可以使用更多的决策有用的计量属性。

第五章 区块链应用于会计记账系统

5.1 基于区块链的原始凭证系统

5.1.1 不可篡改性与原凭证

原始凭证是指在经济业务发生或完成时取得或填制的，用以记录或证明经济业务的具体内容和完成情况，明确经济责任，具有法律效力的一种原始书面证明。它是进行会计核算的原始资料 and 重要依据。简单来说，原始凭证就是经济业务的原始书面证明。而区块链作为记录状态信息的数据库，其不可篡改的特性天然适合作为证明。

以外来原始凭证中出差的高铁票为例，现在通过网络购买的高铁票，仅需刷身份证便能进站，无需取票。但出于报销的目的，忙碌的商务人士需要抽时间打印高铁票并妥善保管。如果区块链技术能发挥其不可篡改的特性，逐渐应用于原始凭证的生成和处理，会有很大的应用空间。

5.1.2 原始凭证数据的标准化

(1) 会计基础数据标准化与标准化协议的需要

交易只是记录了交换的价值及交易双方 ID，没有关于交易的其它信息，而基本内容的缺失，使得无法从交易直接智能生成可供会计使用的记录。同时，也无法把交易转化成可以在各个机构使用的报账的凭证，即原始凭证。而每张原始凭证应该包含的基本内容，便是凭证要素。甚至还需要具备其他项目，以更加完整、清晰地反映经济业务。而为了让会计数据变成机器能识别的形式，需要把会计基础数据标准化，建立一套标准的协议。

分布式账簿上记录的交易，都将通过智能合约完成，而目前智能合约也缺乏数据交换的格式，这极大制约了智能合约的用途及范围，所以智能合约在未来的发展中，一定会产生一套标准。而经济生活中不可或缺的原始凭证系统，可以加以借鉴，使智能合约的交易包含记账所需的凭证要素等信息，直接形成原始凭证。

（2）原始凭证数据标准化的可行性

北京信息办、北京质监局在 2006 出版的《信息化标准化工作指南》中，提出信息化标准体系（ISS，Informatization Standard System），包含如下图所示的六个体系。

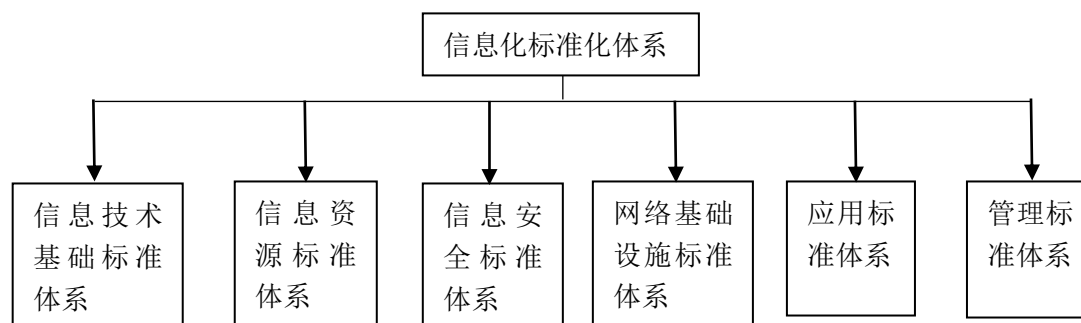


图 5-1 信息化标准体系图

其中的信息资源标准体系，用于规范信息资源，包括数据元标准、信息资源元数据标准、信息分类及编码标准、文件/媒体格式标准、数据库标准、描述技术标准、目录服务标准和 Web 服务标准等。而标准的制定也会综合运用多种标准来共同实现。后文将提到的基于可扩展标记语言(XML)改进而来的 XBRL，便是描述技术标准，同时与其他标准协调生效。

数据交换的实现从技术上来讲，也是大有可行性的。当前时代日益数字和智能化，订单、车票、发票都会有相应的号码生成，并都可以在对应的系统内供查询。用户从便捷的查询中受益，而提供方除了收获用户更高的满意度外，还能从结构化的数据中得到大量信息用于经营决策。并且随着技术的成熟和设备的普及，标准化信息的生成、调用、处理都越来越高效。

另外，国务院大力倡导“互联网+”的大环境，国家税务总局也提出了“互联网+税务”行动计划，电子发票正是其产物。任安军（2016）在提及电子票据时回顾历史，2009 年我国推出电子票据，纸质票据与电子票据并行。电子票据、电子发票的实施推进，也使得基于区块链技术的原始凭证标准建立有推行的基础。

5.1.3 区块链数据生成原始凭证的优点

相比于传统纸质原始凭证，基于区块链技术的原始凭证有三大优点：降成本、防造假、提效率。降成本是因为它电子化的特点，能同时节省纸张购置成本、印制成本、邮寄成本；防造假，是因为其不可篡改的特性，使得提供虚假原始凭证更难实施；提效率，是其通过标准化、电子化和智能合约结合，精简了冗余的流程，为报销申请方和票据处理人员带去方便。

5.2 基于区块链的记账凭证系统

传统的手工记账基本步骤为填写原始凭证、审核、记账凭证、登记账簿、编制报表。取得基于区块链技术的原始凭证后，下一步就是生成记账凭证。

记账凭证虽然有不同种类，但都是通过原始凭证归类、整理，用来确定会计分录并据以登记账簿的一种会计凭证。同样地，记账凭证也具备一些共同的基本内容。要搭建记账凭证的生成系统，需要智能产生记账凭证所需各项内容。

这些基本内容可以根据获取方式分为三类：第一类是通过上一环节在区块链上生成的原始凭证获得的，包括记账金额、经济业务内容、附上的原始凭证；第二类是记账所需的凭证名称、填制日期、凭证编号，其中日期和编号为基本的标准信息，只需要简单的设置便能自动生成，凭证名称复杂更高，但仍然可以很快解决；第三类则是会计科目和记账方向这部分内容，它们是标准化最重要的部分，同时也是难点所在。

比如一笔办公用品的购买，交易内容是“办公用品”，但应该记录到销售费用、管理费用还是车间成本，这需要购买方在智能合约中体现。区块链应用于现实场景时，相比于人工和传统技术更为高效。而效率的提高，很大程度上依赖于智能合约的实施。

智能合约一般会预先设定好触发条件，符合执行条件时，会智能执行无需人工干预，而合约执行的连续环节长度，也取决于流程的设计。但它的高效也挑战了现有会计原则，即对不确定事项的谨慎性原则，可能不一定在交易发生时才确认，可能要提前考虑风险。

此外，当交易都经由智能合约完成时，智能合约执行中产生的相关交易，留下的原始单据可能仅仅是最初的环节的，而中间连续执行的流程只会留下状态信息。

要设置标准以自动化完成像会计分录这样高复杂程度的环节，需要分拆成不同部分逐步完成。为实现记账凭证自动化，可以在分析业务类型的各个类别后，编制一个智能判断决策表，并设置对应的智能判断码，每个判断码匹配一项会计分录，提前构建映射库，程序依据判断码自动选择相应的会计分录，并传递到会计核算处理系统，经过审核后自动记账。

传统的会计系统中，会计凭证的传递和保管关系到会计凭证作用的充分发挥。在分布式账簿的会计记账系统中，因为会计凭证很大程度上实现了自动化，能自动化传递到下一环节的凭证将在触发相应的智能合约条件后，进入到账簿生成的环节。而在过渡期间，尚且需要人工操作来完成的部分，将继续保持原有的传递路线、在合理的停留时间内处理完，再传递到后续环节。

至于会计凭证的保管问题，基于分布式账簿的会计系统内，不必担心凭证腐烂、弄脏的发生。但需要对凭证的查阅设置权限，并不是所有人都能获取凭证信息，而是通过私钥才能查阅。

5.3 基于区块链的会计账簿、报告及数据运用

5.3.1 基于区块链的会计账簿

传统的会计账簿是由具有一定格式、相互联系的账页所组成的，以审核无误的会计凭证为依据，用以序时、分类、系统全面地反映一个企业、单位经济业务的会计账簿。

我们以规模较大的公司通常采用的汇总记账凭证账务处理程序为例，从记账凭证到总账之间，为了反映科目间的对应关系，增加了汇总记账凭证的步骤，但编制汇总记账凭证的工作比较繁琐，而繁琐重复的工作也正是自动化的用武之地。

而自动化也必然意味着标准化的建立，XBRL 是一种可选的数据交换和标准化格式，标准原始交易的相关字段的数据。张天西（2010）指出 XBRL 包括

两个部分：分类标准和报告实例，分类标准又包含模式文档和链接库两个部分。模式文档为企业报告中的每个信息概念进行元素定义，链接库则描述元素存在的关系信息，主要的链接库形式包括标签链接库、展示链接库、引用链接库、计算链接库、定义链接库、公式链接库。

分类标准整体相当于商业信息的“词典”。报告实例则是企业根据这一“词典”，以相应的数据信息对元素进行赋值所创建的 XBRL 特殊格式的报告文档，并且 XBRL 报告实例要符合 XBRL 分类标准的语法约束。

5.3.2 基于区块链的财务报告及数据运用

基于区块链分布式账簿的数据，真实、可信、不可篡改、实时更新，是一个宝矿。但这些数据要如何与财务报告系统对接，需要建立分类标准，来反映企业财务状况。而在财务报告方面，XBRL 便是可以加以借鉴的标准。

财务报告是目前 XBRL 最常见的应用领域，XBRL 财务报告包括两个部分，分别是 XBRL 财务报告分类标准和 XBRL 财务报告实例。财务报告分类标准的核心是 XBRL 财务报告元素，一个简单的 XBRL 财务报告元素的定义如下面的 XBRL 代码所示：

```
<elementname="HuoBiZiJin" type="xbrli:monetaryItemType" substitutionGroup="xbrli:item" nillable="true" id="clcid-pte_HuoBiZiJin" xbrli:balance="debit" xbrli:periodType="instant"/>
```

该代码定义了名称为“HuoBiZiJin（货币资金）”的元素，并对 type、substitutionGroup、nillable、id、xbrli:balance、xbrli:periodType 等一系列属性进行了声明，进一步描述元素语法和语义信息。

根据 XBRL 分类标准所定义的元素信息以及企业自身货币资金的实际数值，对“HuoBiZiJin”进行赋值，如下面的 XBRL 代码所示：

```
<HuoBiZiJin contextRef="instant_20111231" unitRef="U_CNY" decimals="2">1000000</HuoBiZiJin>
```

该代码说明了该企业货币资金实际值为 1000000 元，属性 contextRef、unitRef、decimals 分别表示该实际值发生的背景信息、单位信息、小数点信息。这些信息能够共同传递一个完整的财务信息。

开发人员可以基于 XBRL 的数据库，产生各种应用插件。例如，大事件信息推送系统、新的交易类型的信息推送、危险交易信息推送，以及各种可能的信息应用程序，比如自动化股票交易系统等等。有了标准化的基础数据，结合相应的数据处理方式，可以形成新的商业生态。

5.4 基于区块链的会计记账系统面临的阻碍和可能的发展

5.4.1 基于区块链的会计记账系统面临的阻碍

(1) 记账系统涉及到从原始凭证到财务报告多个环节，每一个环节又可以往下细分几级，且关乎纳税、审计多方面，对接涉及企业内部部门之间、企业与企业间、企业与政府，复杂程度高，构建统一完善的系统是极为浩大的工程。

(2) 区块链技术当前仍在新兴阶段，技术上还不够成熟，技术的稳定性和安全性有待提高，技术运用后的效率提升幅度需要进行评估。

(3) 相关的法律法规及监管问题。区块链去中心化的特征，是对当前中心化的挑战，也给监管带来很大难题，相关的法律法规如果严加控制，对区块链应用的发展会形成制约。

5.4.2 基于区块链的会计记账系统可能的发展

(1) 区块链公司先采用，先试验性质地运行。因为其体量小，便于对出现的问题进行分析，也有利于迅速地调整。系统的推广会有漫长的过程，社会上会同时存在两套系统。标准化方案的建立任重而道远。

(2) 区块链技术的发展和应用的落地两者互相影响。技术进步会使得成熟的应用成为可能，而应用实现的过程也是对技术系统的完善和充实。

(3) 法律法规和监管，能做到平衡区块链技术发展和控制法律风险，则能规范区块链技术的发展，有利于规范的建立。

第六章 区块链技术下的会计信息质量控制

会计信息质量关系到会计目标的实现效果，在经济活动中发挥着越来越重要的作用。而企业内部控制的设计与实施直接影响了会计信息质量。完善的内部控制促进了会计信息质量的提升，而不健全的内部控制，则损害着会计信息质量，导致会计信息失真。

区块链技术应用企业会计系统，也将对会计信息质量带去全方位的影响。一些在传统会计系统中的会计信息质量控制手段会变得多余，同时极大提高了会计工作效率。区块链技术将给会计信息质量控制去机遇，也将使会计信息质量控制面临新的挑战，本章将从内部控制、内部审计、内部控制审计三个方面描述其影响。需要在此说明的是，内部审计是由内部审计机构对内部控制进行的审核评价，内部控制审计是会计师事务所对企业内部控制进行的审计。

6.1 内部控制

6.1.1 内部控制概述

根据 COSO 委员会在 2013 年发布的新版《内部控制——整合框架》中的定义，内部控制是一个由主体的董事会、管理层和其他员工实施的，旨在为实现运营、报告和合规目标提供合理保证的过程。

立体图的纵向代表内部控制的三个目标：报告、运营、合规。立体图的横向代表内部控制的五个要素。立体图的第三维层次代表主体结构。目标是主体所致力于实现的；要素是主体实现目标必不可少的；主体结构包括业务单元、法人结构和其他结构。

三个目标中的报告目标，即保证内外部的财务和非财务报告的可靠性、及时性、透明度，以及监管者、标准制定机构和组织政策所要求的其他方面，便是与会计信息质量紧密相关。

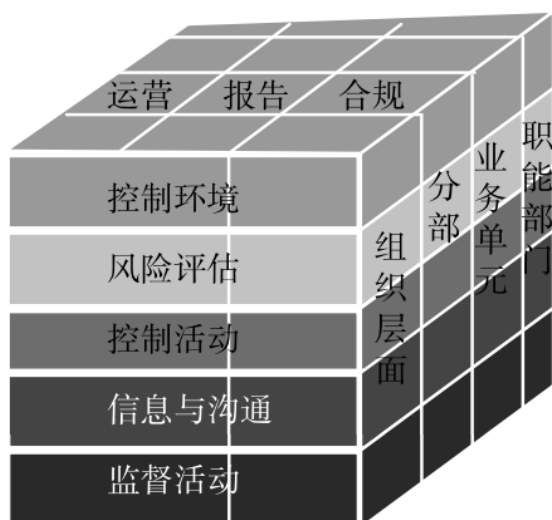


图 6-1 内部控制立体图

6.1.2 区块链技术对内部控制的可能影响

本文从内部控制的五要素出发，分析区块链技术对内部控制的影响。

（1）控制环境是会计信息质量的前提条件。在糟糕的控制环境下，内部控制就会浮于表面，会计信息质量也难以保证。区块链技术的应用，将对控制环境提出新的要求。区块链可追踪、不可篡改特性使得其记录更为可靠，这也考验着组织的诚信和价值观。诚信经营并有良好人才选拔和培育程序的企业，可以通过区块链技术获得更多外部的信任与认可，而内部控制环境混乱的企业，则会在区块链技术下更容易暴露其问题。

（2）风险评估是会计信息质量的基础。会计信息传递过程中含有内部风险，合理地评估和控制企业的内在风险和财务风险是会计信息真实可靠的基础。区块链技术下，风险评估的重要性会进一步提高。区块链技术背后依托的密码学原理、共识机制、加密货币，虽然已经得到广泛且逐步深入的研究和应用，且在逐渐的规范之中，但类似于企业运用互联网技术，仍会存在信息安全的风险，因此企业在区块链背景下，需要更为重视风险评估，尤其是其中的信息安全。譬如区块链中的 51% 攻击对记账的可能影响，私钥的保管都是区块链运用时可能产生的问题。

（3）控制活动是提高会计信息质量的必要手段。控制活动能防止和发现会

计数据中的差错，通过控制批准、授权、安全控制、职责分工等关键点，加强会计信息系统的功能。区块链技术运用后，记录在区块链私有链上的交易记录，需要配合私钥才能浏览。而私钥该授权给什么人，权限的控制就成了一个必须考虑的问题。区块链技术结合智能合约，可以实现流程的高度自动化，而自动化是依托标准化的建立才得以实现，企业的经济业务总是在实时变化的，因此需要有专人将变化后的业务更新到标准中去，才能保证自动化的顺利运行。这些都对控制活动提出了新的要求。

(4)信息与沟通是提高会计信息质量的有效方式。信息的获取及沟通传递，有利于高层与员工对控制职责达成统一认识。在区块链背景下，信息与沟通也将更为重要。因为区块链作为发展中的新技术，有着很快的信息更新频率，这要求企业及时从外部的可靠来源获取这些信息，并将其中重要的信息通过沟通传递给相关人员。在信息与沟通的过程中，企业也增强了与时代同步的适应能力。

(5)监督活动是会计信息质量的保证。监督活动可以促进内部控制的持续运行，其有效实施能保证会计信息质量。区块链技术通过对内部控制各要素的影响，间接地影响着监督活动。通过评估区块链技术对会计信息质量影响，也是监督活动的一部分。

6.2 内部审计

内部审计是由本部门、本单位内部设置的审计机构所实施的审计。不少学者（如曹伟，桂友泉，2002；钱华，2011等）认为，内部审计既是内部控制的一个组成部分，又是监督与评价内部控制的主要手段，是对内部控制的再控制。内部审计也对会计信息质量有着重要影响，而当区块链技术逐步应用到会计系统时，内部审计也将受到影响。

6.1.1 内部审计面临的挑战

信息化的深入发展和区块链技术的应用，将使组织的运行面临着更为复杂的风险，这使得内部审计担负起更为艰巨的职责，面对更严峻的挑战。

(1)组织运行风险更复杂。随着组织的发展壮大，组织所面临的风险开始

多样，市场风险、经营风险、财务风险等不一而足。在全球化和信息化环境下，风险相比以往更加复杂、隐蔽、不容易控制，且更加容易转化，这就导致内部审计的重要性不断显现，其承担的职责也不断增加。

(2) 利益相关方的更高的要求。内部审计理解满足利益相关者期望，提高会计信息质量是至关重要的，而要做到这一点，内部审计范围应尽可能地匹配利益相关者关注的领域。

6.1.2 区块链技术对内部审计可能的影响

自 2002 年审计信息化系统建设项目（简称金审工程）启动，至今已有 15 年历史。审计信息化的效果除了显性的信息化装备外，也在推广中悄然改变着审计人员的思维和习惯，进而触动审计组织方式。而区块链技术的应用，可能对于进一步实现审计信息化产生关键影响，并改变着会计信息质量。

(1) 审计范围扩大，改善会计信息质量。区块链上的信息带时间戳、不可更改，使内部审计能更高效地解决繁琐的步骤，专注于为组织增加价值和改善组织的运营。内部审计会更加关注第三方风险，拓展信息安全审计。在内部控制方面，降低了对财务信息审核控制的要求，在保障企业财产安全完整的同时，减少了对相关查验工作的依赖。内部审计人员将更多地对企业的潜在风险进行评估，为管理层的风险管理提供支持和辅助。

(2) 内部审计需要更关注信息技术和网络安全，对从业人员具备的能力也提出更高的要求。区块链作为新兴的技术应用到企业内部时，数据的存储、获取方式都会发生根本的变化，而企业面对的风险也会不同，内部审计要对风险进行合理的评估，就必须更深刻地理解区块链技术，并在此基础上根据企业实际情况在报告中指出潜在问题并提出改进措施。内部审计工作对复合型审计人才需求更强。要适应审计信息化的发展战略要求，所需要的是与企业发展战略相匹配的复合型人才，是指同时具有计算机技能、专业基础、工作经验的审计人员。

6.3 内部控制审计

内部控制审计是指会计师事务所接受委托，对特定基准日内部控制设计与

运行的有效性进行审计，并发表审计意见。本世纪初爆发的以安然、世通为最大的重大财务舞弊，使会计信息使用者对会计信息质量的信心深受打击。美国国会很快做出反应，颁布了萨班斯法案，要求相关公司在出具和财报相关的内部控制评价报告，并由外部审计师对其发表审计意见。

6.2.1 内部控制审计面临的问题

自 2012 年起，我国便强制要求在沪深主板上市的企业，对其内部控制信息进行披露，并鼓励大中型企业实施披露。从自愿披露到强制披露，内部控制审计受到更多重视，信息使用者能获得更多有价值的会计信息，但内部控制审计也存在很多问题。

（1）抽样风险高

随着经济的发展，公司的经济业务数量呈现指数增长，一一核对全部的会计记录，无论是从审计时间还是成本上来说，不高效也难以实施。在限定的时间内，注册会计师只能有选择地查看他们认为至关重要的会计记录，此后再对全部帐务记录下一个整体的结论。注册会计师均在审计过程中采用了抽样的审计方法，对他们认为应该审核的会计信息进行随意地判断抽样，并以此作出全面结论。

可是不管注册会计师们如何小心翼翼地在审计程序中谨慎使用抽样方法，不管注册会计师如何根据统计学和概率论的发展，精心地设计了新的概率抽样方法，但抽样就是抽样。抽样方法与生俱来的抽样风险，只能在发展中得到改进，但只要仍然采用抽样，其风险无法从根本上消除。

（2）审计成本大

成本问题始终是影响内部控制审计实施的重要问题。而成本与内部控制审计的规范尚不够成熟有关系，重点突出规范清晰的内部控制审计，能降低审计成本，而范围模糊规范未立的内部控制审计，则有很大的波动性，且审计成本也会较高。尽管内部控制审计的范围限定在于财务报告有关的内部控制，但依然不够明确。这会使得审计成本较高。

（3）经济事务验证难

一百多年来，审计的目标慢慢地由企业是否舞弊转向了财务报表是否公允

表达。只认定财务报表在形式上是否符合会计制度的要求，而报表背后实质上是否有舞弊与虚假，不是注册会计师的主要责任。但报表使用者仍会把注册会计师出具的无保留意见等同于，认定公司的经营活动遵纪守法，且真实发生。

而现代企业存在强烈的舞弊动机，舞弊者充分了解到传统审计的局限性，即注册会计师最终只能追查到原始凭证，便大肆在原始单据上做文章。一旦舞弊条件成熟，舞弊者便在原始凭证上做手脚。仅仅依靠原始单据来验证经济事务的发生，而原始单据能否代表经济事务的发生，审计人员也难以验证。

6.2.2 区块链技术对内部控制审计可能的影响

陈淑芳等（2014）指出大数据、云计算、数据挖掘等不断涌现的新型技术和工具也促进审计工作逐步向信息化发展，并影响着会计信息质量。区块链技术的应用，也将改变内部控制审计，并对会计信息质量带去改变。

（1）降低整体审计抽样风险

审计抽样是审计人员对某类交易或账户余额中低于百分之百比例的项目实施审计的程序，其中所有抽样单元都有被选取的机会。审计抽样在顺查、逆查和函证等审计程序中广泛应用。

区块链技术分布式记账及其不可篡改的特性，保证了记录的交易信息的真实可靠，无需再从第三方获取证明，便能保证交易的真实与公司财务记账的准确。以函证为例，因为区块链技术可以解决 POS 机刷卡造假、伪造银行回单、伪造支票存根和银行存款质押骗局，区块链技术将大大减少资金流水审计过程中的低层次重复劳动。

在区块链技术逐步应用于会计信息系统时，通过区块链可以记录的那部分原始凭证，可以与如银行的外部接口进行快捷的验证。通过技术来实现的验证，因为其自动化效率高成本低，可以直接采取全样本验证，能避免抽样风险。但考虑到原始凭证的类别复杂，并不是所有的凭证都能通过接口验证，所以仅仅能做到降低整体的抽样风险。随着不同平台之间对接更为成熟，抽样风险会进一步降低。通过降低整体审计抽样风险，起到了提高会计信息质量的效果。

（2）降低审计成本

审计过程中，审计人员花费大量的精力用于审计数据的搜集和转换分析。

区块链运用于审计中时，由于被审计单位的数据信息以标准格式存储在区块链上，而只需将存储在区块链上的标准化的数据直接推送到服务器中，由服务器进行快速地计算分析，这样就大大节约了审计的时间。在标准建立起来后，依靠智能合约实现流程间的自动化处理，减少了人工劳动，因此能起到降低审计成本的效果。并且注册会计师可以将更多时间和精力，用于被审计单位的内部控制分析重要性水平的确定和风险的应对。

通过用自动化的程序替代繁琐的人工劳动，不仅使得审核更为标准可靠，还能使内部控制审计把时间投入评估内部控制制度的设置和程序的安排，以提高会计信息质量。

（3）经济事务验证更容易

企业如果通过失真的原始凭证记账，审计人员在追踪到原始凭证时，通常很难判断原始凭证所对应经济业务是否发生。但基于区块链技术不可篡改的特性，在区块链上发生的交易可靠性可以得到保证。并且随着电子发票系统的发展和电子票据系统的开发，有了更多可靠凭证的原始接口，当区块链技术得到更为广泛的运用，并与重要的经济业务的服务供应商打通接口，就能高效地获取电子原始凭证，验证经济事务的真实性。

当内部控制审计能更好地验证经济事务，其出具的报告也将更准确地揭示企业的运营状况，会计信息的使用者从而得到更为决策有用的会计信息，起到了提高会计信息质量的作用。

第七章 区块链应用于会计的建议

7.1 对政府的建议

加快核心关键技术攻关和平台建设。区块链技术应用于会计信息系统时，需要和很多外部系统对接，比如电子发票系统、票据系统、火车票机票系统。这涉及到技术安全和平台搭建。其涉及面广泛，需要政府的支持才可能顺利进行。

制定加密货币相关的会计准则。随着加密货币的市场价值的增长，制定相应的标准来确认和计量加密货币也愈发重要了。根据 [coinmarketcap.com](https://www.coinmarketcap.com) 的 2017 年 5 月的数据，其统计范围内就有 830 种加密货币，总市值达到 552 亿美元，仅比特币的市值就有 286 亿美元。加密货币的准确入账亟需相关会计准则的指导。

推进智能合约与原始凭证的标准化。智能合约是基于特定事件触发、不可篡改、自动执行的计算机程序，对于区块链技术应用于会计系统，提高自动化程度有着至关重要的意义，其标准的建立需要政府积极推动。原始凭证是会计记账的依据，其标准化的实现是区块链技术应用于会计信息系统中的关键一环，其建立之困难，使得它必须依靠政府才能有效推进；其作用之深远，使得它的推进势在必行。

7.2 对行业组织的建议

会计行业组织，如中国注册会计师协会、中国会计学会、中国总会计师学会，集聚着会计领域的资深从业人员和领域专家，应当跟进区块链技术的发展，探讨其应用于会计的前景，出台区块链应用于会计的指导意见，促进区块链技术对会计的作用。

审计行业组织，如中国内部审计协会、中国审计学会，也应积极了解区块链技术，发布区块链应用于内部控制的指南及区块链应用于审计的指导意见。

7.3 对企业的建议

7.3.1 对初创企业的建议

区块链技术要想成功应用于会计，就离不开相关的软件及服务提供商的协助。在前文中提到过，区块链的架构可以分为四层：基础层、核心层、服务层和用户层。在这四个层级之上便是具体的应用场景，应用于会计系统便是应用场景中的一种。

创业公司可以根据自身的人力物力技术条件 and 公司目标，选择相应的发展策略。既可以在一定时期内专注于在区块链架构的四个层级中某一层，也可以建立综合的软件和应用，服务于区块链下的会计系统。

7.3.2 对传统企业的建议

尝试做区块链应用示范，先行使用区块链完善会计质量。业务内容、人才和硬件条件合适的企业，可与政府配合，尝试局部分层引入区块链技术。因为区块链技术广泛地应用之前，应该小规模地试验。应用示范的优点是可以把风险控制在很小的范围，经过详尽研究的测试后，再加以改进，以便后续的普及能顺利实现。

引入和培养复合型人才。随着信息化的推进，具备规模的公司根据自身业务特征和发展方向，引入有计算机基础的复合型人才，并对现有员工中学习能力较强者予以培养，完善企业的人才结构，以迎接时代的发展。

参考文献

- 【1】Asheer Ram, Warren Maroun, Robert Garnett (2016). Accounting for the Bitcoin : accountability, neoliberalism and a correspondence analysis [J]. Meditari Accountancy Research, Vol. 24 Iss 1 pp. 2 -35.
- 【2】Deloitte (2016). Blockchain technology: a game-changer in accounting? [R]. Available at <https://www2.deloitte.com>.
- 【3】Ian Grigg (2005). Triple entry accounting. Working paper. Available at <https://www.researchgate.net>.
- 【4】Lazanis R. How technology behind bitcoin could transform accounting as we know it[J]. TechVibes, available at <http://www.techvibes.com/blog/how-technology-behind-bitcoin-could-transform-accounting-aswe-know-it-2015-01-22>, 2015.
- 【5】Raiborn C, Sivitanides M. Accounting issues related to Bitcoins[J]. Journal of Corporate Accounting & Finance, 2015, 26(2): 25-34.
- 【6】Ram A J. Accounting for the Bitcoin: An initial perspective[D]. 2016.
- 【7】Satoshi Nakamoto (2008). A peer-to-peer electronic cash system [R]. Available at <https://bitcoin.org>.
- 【8】Swan M. Blockchain: Blueprint for a new economy[M]. " O'Reilly Media, Inc.", 2015.
- 【9】Yermack D. Corporate governance and blockchains[J]. Review of Finance, 2017: rfw074.
- 【10】北京市信息化工作办公室,北京市质量技术监督局.信息化标准化工作指南[M].北京:北京邮电大学出版社, 2006.
- 【11】曹磊. 区块链,金融的另一种可能[J]. 首席财务官,2015,(24):12-13.
- 【12】曹伟,桂友泉. 内部审计与内部控制[J]. 审计研究,2002,(01):27-30.
- 【13】曹燕,常京萍. 企业内部审计信息化战略研究 [J]. 会计之友(上旬刊),2010,(10):52-53.
- 【14】曹月佳,承安. 区块链的发展方向是数字资产[J]. 国际融资,2016,(11): 34-35.

- 【15】陈立,刘纤云. “互联网+”环境下电子发票对企业财务工作的影响[J]. 会计之友,2016,(13):92-93.
- 【16】陈淑芳,李将敏. 云计算对我国注册会计师审计的影响[J]. 会计之友,2014,(22):75-77.
- 【17】陈怡璇. 区块链技术:“分布式账簿”[J]. 上海国资,2016,(03): 78-79.
- 【18】陈一稀. 区块链技术的“不可能三角”及需要注意的问题研究[J]. 浙江金融,2016,(02):17-20+66.
- 【19】戴正宗. 区块链何以改变会计工作[N]. 中国会计报,2016-09-30(004).
- 【20】葛家澍,占美松. 会计信息质量特征与会计计量属性的选择[J]. 厦门大学学报(哲学社会科学版),2007,(06):77-81.
- 【21】何东,卡尔·哈伯梅尔,罗斯·莱科,郭建伟,郇志坚,Vikram Haksar,Yasmin Almeida,Mikari Kashima,Nadim Kyriakos-Saad,Hiroko Oura,Tahsin Saadi Sedik,Natalia Stetsenko,Concepcion Verdugo.Yepes. 虚拟货币及其扩展:初步思考[J]. 金融监管研究,2016,(04): 46-71.
- 【22】蒋润祥,魏长江. 区块链的应用进展与价值探讨[J]. 甘肃金融,2016,(02):19-21.
- 【23】李礼辉. 关于研发和试行数字票据的建议[J]. 金融电子化,2016,(06):7-10+6.
- 【24】林晓轩. 区块链技术在金融业的应用[J]. 中国金融,2016,(08):17-18.
- 【25】李若山,周勤业. 现代注册会计师审计的四大局限[J]. 审计研究,2003,(04):30-35.
- 【26】李文红,蒋则沈. 金融科技(FinTech)发展与监管:一个监管者的视角[J]. 金融监管研究,2017,(03): 1-13.
- 【27】刘若飞. 我国区块链市场发展及区域布局[J]. 中国工业评论,2016,(12): 52-57.
- 【28】李一硕. 区块链:或将引发会计行业的颠覆性变革[N]. 中国会计报,2016-07-29(008).
- 【29】米晓文. 数字货币对中央银行的影响分析[J]. 国际金融,2016,(04):66-69.
- 【30】牟红青. 自动生成记账凭证文献综述[J]. 中国管理信息化,2016,(17):76-77.
- 【31】工信部报告,2016:中国区块链技术和应用发展白皮书[R]
- 【32】钱华. 内部审计与内部控制关系研究[J]. 财会通讯,2011,(16):22-24.

- 【33】任安军. 运用区块链改造我国票据市场的思考[J]. 南方金融,2016,(03): 39-42.
- 【34】孙榕. 区块链: 给你一种智能生活——访德勤全球金融服务合伙人、德勤中国区块链发起人秦谊[J]. 中国金融家,2016,(06): 83-85.
- 【35】腾讯报告, 2017: 区块链方案白皮书 [R]
- 【36】吴忠生. XBRL 财务报告与会计账簿研究: 标准改进与数据集成[D]. 上海交通大学, 2014.
- 【37】向迪雅, 母筱彤. 分布式账簿在支付行业的应用[J]. 财务会计, 2016,(09): 30-36.
- 【38】杨涛, 王斌. 去中心化金融与区块链[J]. 金融博览(财富), 2016,(06): 18-19.
- 【39】益言. 区块链的发展现状、银行面临的挑战及对策分析[J]. 财务会计, 2016,(04): 46-50.
- 【40】郁伊堃. 区块链对资金流水审计工作的影响[J]. 时代金融, 2017,(05): 232.
- 【41】张波. 国外区块链技术的运用情况及相关启示[J]. 金融科技时代, 2016,(05): 35-38.
- 【42】张健. 区块链技术的核心、发展与未来[J]. 清华金融评论, 2016,(05): 33-35.
- 【43】张天西等. XBRL 财务报告: 理论、规范及应用[M]. 第 1 版. 北京: 经济科学出版社. 2010.
- 【44】赵威. 数字货币环境下的会计核算与审计[J]. 江苏商论, 2015,(09): 67-69.
- 【45】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.
- 【46】周悦. 区块链技术重塑公益事业新格局[N]. 人民日报海外版, 2016-08-04(008).

致谢

光阴似飞瀑奔流直下，两度寒来暑往，又一年的毕业季已近在咫尺。回首两年的研究生生活，从金秋九月导师见面会时齐聚一堂的新奇欣喜，到经冬入夏师生教学时共对知识的解惑求知，再到故事的进展演变为论文和工作双线并行，便到了眼前。往事历历在目，前路尤未可知。而我们也总在面对未知，那在这个新事物层出不穷挑战持续不断的社会，研究生教育是否给了我更多面对这个世界的勇气和信心？在入学近两年后的今天，我想答案是肯定的。在专业的学习中，知识层面的收获虽然重要，但其他方面的收获也许才是研究生生涯中的精髓所在。

虽然老师们授课风格各异，研究方向有别，但希望学生成人成才是心意是共通的，治学精神也是一以贯之的。老师们带来的精神鼓舞，也许没有立竿见影的效果，但在我们以后的人生选择中，其力量自会显现。对于这样可敬可爱的老师们，我始终心存感激。同样要感谢的，还有曾和我有过交流的同学朋友们，和你们的情谊于我很可贵。还要感谢开题答辩和预答辩的老师们，你们在会上给我提出的宝贵意见和建议，让我能够看清存在的缺点和不足，并以此来完善我的论文，我也非常感谢你们。

最后要感谢我的导师吴建刚博士，从您的身上我感受到对具有改变世界的事物旺盛的好奇心，探索学科来龙去脉因果关系的热情和方法。您对学生的热心和关照，也让我觉得很美好。在您指导我的论文的过程中，我也进一步锤炼了找资料和分析问题的能力。在此深表谢意！