

区块链技术如何改变我们的生活

编译 / 中国信息通信研究院数据研究中心

欧洲议会研究机构（EPRS）2017年2月推出的报告《区块链技术如何改变我们的生活》认为，数字货币是迄今为止区块链技术最受欢迎的应用，对于区块链技术的发展产生很大的影响。区块链具有记录保存功能，通过分布式帐本技术进行交易，采用区块链技术完成的各种交易，通常会更快、更便宜、更安全。除金融领域外，区块链还可用于许多其它非金融领域，如数字内容版权保护、专利、电子投票、智能合约、供应链管理、公共服务、分布式自治组织等。报告分析了区块链技术的多种应用、潜在影响以及预期的政策需求，最后展望了区块链技术的未来发展及对社会带来的影响。

一、区块链如何改变我们的生活

区块链以高度透明和去中心化的方式记录交易内容，最成熟和最著名的应用是数字货币，如比特币。自比特币以后，使用区块链技术创建了多种数字货币，这些货币有不同的特征和目的。除金融领域外，区块链还可用于许多其它非金融领域，比如：选举投票、文件证明、供应链管理、数字媒体版权保护、公共服务、智能合约等。它改变了日常交易方式、增加了透明性。

二、区块链技术如何工作

区块链具有记录保存功能，通过去中心化的分类帐进行交易，每个用户拥有副本。区块按时间顺序添加，区块添加至区块链后，将不可删除。

任何人都可以请求将任何交易添加到区块链中，但只有在所有用户都认为合法的情况下才可进行交易。这种称为“无需许可”区块链，透明性高。人们也可设置“需许可”区块链，要求有限的参与者拥有访问、检查和添加交易到分类帐的权力，这使得主流参与者（比如银行和政府）能够对区块链进行实质控制，这种区块链相对来说透明性、去中心化程度较低。

1. 数字货币

虽然数字货币只是区块链技术的应用之一，但它们是迄今为止最受欢迎的应用，对于区块链技术的发展产生很大的影响。比特币是许多通过区块链实现的数字货币之一。比特币的工作方式包括加密、挖掘、交易、分布式结构等，具有通货膨胀效应。

数字货币是区块链发展的先驱，

区块链技术使传统上管理财政的机构（包括政府和银行）作用削弱。政府和银行目前正在根据自己的目标进行区块链技术研究，尽量减少区块链的去中心化和透明性。尽管仍存在安全漏洞问题，在欧洲基于区块链的数字货币仍在增长。

目前，基于区块链的数字货币面临许多立法和监管挑战，包括消费者保护机制、实施方法和限制非法活动（逃税、非法产品销售）等方面。

2. 数字内容版权保护

在互联网时代，区块链可有效管理数字内容的非法交易。区块链技术可用于管理与数字产品相关的消费者权益。区块链可通过记录数字财产的所有权历史，甚至通过执行数字版权，来保护各种数字作品的消费者和创作者。区块链可记录消费者个人数

字产品的销售、货款、捐赠以及其它转移情况,所有交易都由所有用户见证并同意。除了保护卖方和购买方的权利外,区块链还可用于保护原创作品创作者的权利,作品出售后仍会保留一些权利(例如,对于音乐曲目,这可能包括作家、音乐家和其他艺术家,以及录音师、经理和一系列专业中介),这些行为者的权利以及偿还条款和方式可以进行数字编码,从而更可靠、更有效地完成付款,甚至可以通过智能合约自动执行付款。使用区块链技术,可实现数字产品的首次购买、销售二手数字复制品、捐赠给慈善商店、临时租用给朋友、将它们作为遗产继承的一部分。尽管有观点认为区块链对数字内容行业(如音乐行业)产生真正的影响可能需要10—15年时间,但先行者将有更多机会。

法律在确定受版权保护作品和解决纠纷方面将继续发挥重要作用。为保证区块链在这一领域发展,可形成多区域许可政策,为作品原创者和消费者增强法律保证,同时提供有效的纠纷解决机制,特别是在关税、许可

条件、委托网上维权和撤销网上维权等方面。

3. 专利应用

使用区块链代替传统的专利系统可以减少合同纠纷,有利于创新发展,并且为专利系统某些方面的改进提供机会。区块链技术的两个特征使其可支持专利系统应用:“数字指纹(hashing 算法)”和“存在性证明”。区块链可以针对任何文件,运用算法(常见“哈希”算法)生成固定长度代码,也称数字指纹。存在性证明可记录区块链中的数字指纹,创建的数字指纹记录中带有文件生成的时间信息。任何人可核对数字指纹记录,但无人可知晓数字指纹中的内容,也即区块链上存放的仅仅是文件的数字指纹,而内容是保密的,因此创新者可使用“哈希”算法在区块链上记录其专利,利用这种处理方法保护其工作成果。

在专利系统中采用区块链技术,可提高效率,缩短注册时间,特别是对于跨国专利系统。在采用区块链技术申请专利过程中,存在性证明是第

一步,申请过程会更简化、安全、透明,同时降低腐败的可能性。

使用区块链技术将使专利系统更有效,专利局可以提供低成本的“存在性证明”服务。然而,区块链(或者其他任何手段)的存在性证明不能认为等同于专利保护,必须由适当的执行机构予以承认。

4. 电子投票

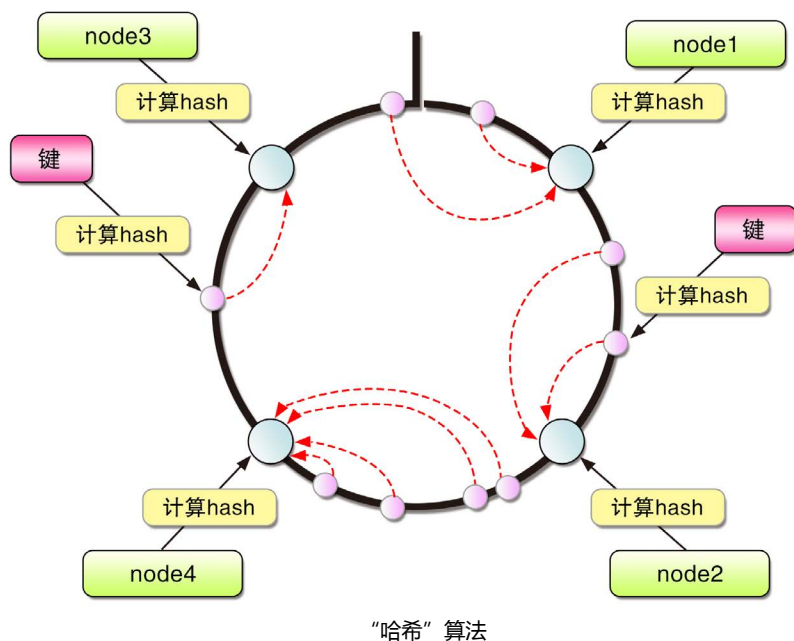
电子投票可以采取多种形式:使用互联网或专用的隔离网络;选民出席投票站投票;使用手机和笔记本电脑投票等。现在可使用一种新的方法,使用区块链技术进行区域性或组织性选举,可大大简化过程,并使更多的人参与重要决策。

具有区块链功能的电子投票(BEV)通过允许选民持有投票记录的副本,授权选民自己完成这些任务。BEV的一种实现方式是建立新的、定制的系统,反映选举的特殊要求;另一种方式是搭载已建立的区块链,更便宜和易于实现,特别是对小规模选举和资源有限的情况。BEV有很大的发展潜力,它们已被用于丹麦的政党内部选举和爱沙尼亚的股东投票中。BEV可以与智能合约结合起来,在某些商定的条件下自动采取行动,例如选举结果可能会引发宣言承诺的自动播放。

虽然各类机构可自由的选择使用区块链技术进行组织内部选举,但必须遵守欧洲隐私和数据保护法。欧洲鼓励使用电子投票,同时要尊重选举法的主要原则。

5. 智能合约

在区块链中,智能合约是指执行合同条款的计算机化交易协议。也即是:两个或多方之间的协议条款被编程成代码存储在区块链中,当符合代



码中描述的某些条件时，将自动触发在代码中定义的特定操作。近期内很多智能合约应用案例是在金融领域，例如：贷款和保险产品。智能合约可自动继承，实现资产的分配（包括媒体内容）。

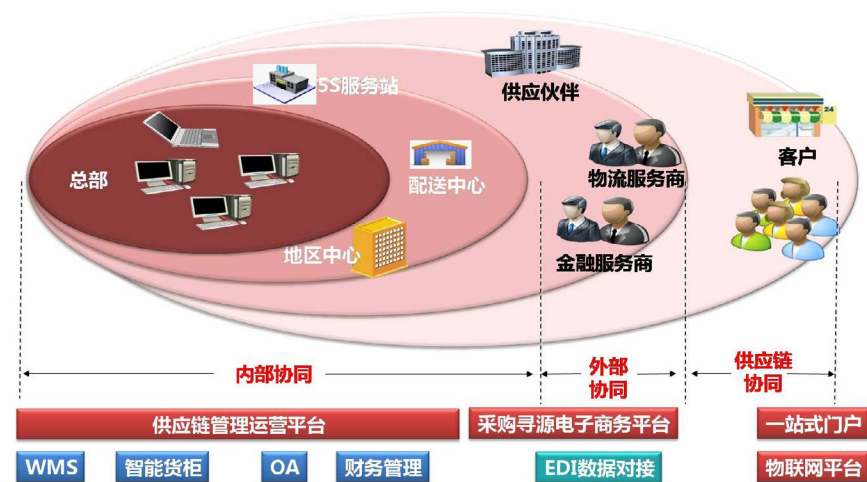
与记录事务的简单的区块链不同，智能合约中的区块链包含可执行代码，使其更加复杂，智能合约需要处理能力更强的挖掘和维护系统，需要更高的成本（包括能源使用）。智能合约的系统复杂性将导致更多的安全漏洞，再加上“代码为法律”的理念，将使其在实践中带来严重的挑战。

在智能合约中，还需要采用传统上不涉及合同方面法律的其他领域的法律，如税收、人员雇佣、公司犯罪等。在智能合约使用过程中，政府将承担新的司法责任，例如在合同代码中发现错误时进行仲裁。由于智能合约缺乏灵活性、在环境变化后不能改变或偏向某一方，因此，随着智能合约的发展，合同纠纷的裁决和合同条款的执行可能面临挑战。传统的合同法可能需要修改（特别是做记录要求和证据规则），需考虑智能合约的自动和确定性的特点，以及有效性和可执行性等问题。

6. 供应链管理

人们越来越多地呼吁建立更安全、更可靠和透明的商品和服务供应链。基于区块链的应用有可能改善供应链，通过网络来注册、认证和跟踪远方传输的商品，使运输成本降低。

一些企业、创新者和老牌企业已经试验将区块链技术应用到供应链中，可建立和保留完整的所有者历史记录，有助于反欺诈、保险调查。它的应用领域很多，比如：珠宝、金融、船运、食品安全等。基于区块链的系



统还可增加政府采购、物流、支付系统的效率；减少人工处理、防止商品丢失、降低成本、改善安全、减少欺诈等。

区块链在供应链管理方面的应用面临很大的监管挑战，欧洲有关非金融报告的指令可能对供应链的区块链应用产生影响，这些规定要求公司公布关于环境、社会和员工方面的可靠信息，推动其业务更加透明化。很多情况下，需制定供应链的职责机制以及发生意外问题时的责任。

7. 公共服务

政府部门正在开发新一代开放、负责任、透明和协作的电子政务服务。英国政府首席科学顾问最近发表了一份报告，认为区块链技术是一种新工具，可在提供公共服务时减少欺诈、避免错误、降低运营成本、提高生产力，实现承诺、加强责任。潜在应用包括征税、身份管理、福利分配、财产和土地登记等。

区块链技术在公共管理中最直接的应用是保留记录，区块链的账本中将时间标记和数字签名相结合，可以为所有用户带来好处，使他们进行交易和创建记录（例如土地登记、出生证明和营业执照）。爱沙尼亚政府已

将区块链用于医疗、投票、银行、商业注册、付税等近 3000 种服务中；非洲一些国家使用区块链管理土地注册；英国使用区块链用于福利支付，并跟踪资金的支付和分配。

公共管理部门引入区块链技术将会简化内部流程，降低交易成本，与其他机构和政府部门间进行更可靠的互动和数据交换。但也存在风险，如新系统建立的成本和支持的备份系统问题；公共记录的保管和控制；各相关部门投资增加；等。

公共管理部门可能在使用区块链技术时保持中央控制，也可能要求私有加密的区块链开放“后门”以执法。即将实行的欧盟“电子隐私指令”（ePrivacy Directive），要求考虑实现端到端加密。各国政府也需考虑如何利用区块链改善公共服务，特别是提供透明和负责任的服务。

8. 分布式自治组织

分布式自治组织（DAO）可理解为多个智能合约捆绑，通过区块链自动实施和执行的一套治理规则。DAO 可以作为去中心化、但最终由人控制的多个组织中的一部分组成，也可能构成一个完全由算法控制的自治组织。区块链技术可以产生新的组织

形式，改变传统的中心化组织的经济分配和权力。例如，由用户拥有的社交媒体平台可相互评价并自动获得奖励；在共享出行应用中，驾驶员也可以共同拥有和管理日常运营；在激励性社交媒体平台“Steem-it”中，用户也是股东，以透明方式定价和做决策。分布式自治组织 DAO 已经筹集了超过 1 亿欧元众筹资金，这是一个基于以太坊智能合约的众筹站点和风险投资基金的组合。

DAO 与许多区块链应用类似，是监管的灰色地带，无法提供责任、保护（特别是在现有法律系统没有明确解释时），导致使用区块链的组织可能面临投资欺诈和恶意攻击的风险，应加强算法决策、交互式建模的监管和透明度。

三、结论

虽然目前数字货币是区块链技术最著名、最常用、最有影响的应用，但未来区块链技术的影响将远远大于虚拟货币。采用区块链技术完成的各种交易，通常会更快、更便宜、更安全。

区块链技术应用的显著增长可能

会带来实质性的变化，例如，中介机构和合同律师的一些工作可以由对等（Peer to Peer）交易和智能合约取代。很多分析家预计，区域链将改变人们的工作任务分配，但总体就业人数并没有全面减少，可能会提高工作的质量。区块链发展的另一潜在间接影响是增加能源消耗，如爱尔兰比特币区域链的使用，使电力消费增加。虽然可以开发更有效的算法和硬件，但是未来区块链的能量消耗强度可能成为日益严重的问题。

区块链发展将对社会价值观和结构带来深刻的影响，这些影响与嵌入

技术的价值观相关。区块链技术将中央权力重新分配给无等级的、对等的结构，使用区块链技术将减少传统机构（如银行和政府）的相关权力。区块链的发展与分享经济有相似之处。

最近欧洲议会关于虚拟货币的报告承认风险增加，需要加强管理和采取相应的技术措施，同时呼吁欧盟采取适当的监管方式，避免在技术发展早期阶段阻碍创新。区块链的理想化和革命性目标还只是愿景，实际上，适度发展区块链可能会促进一定程度的再分配和透明性。科技

