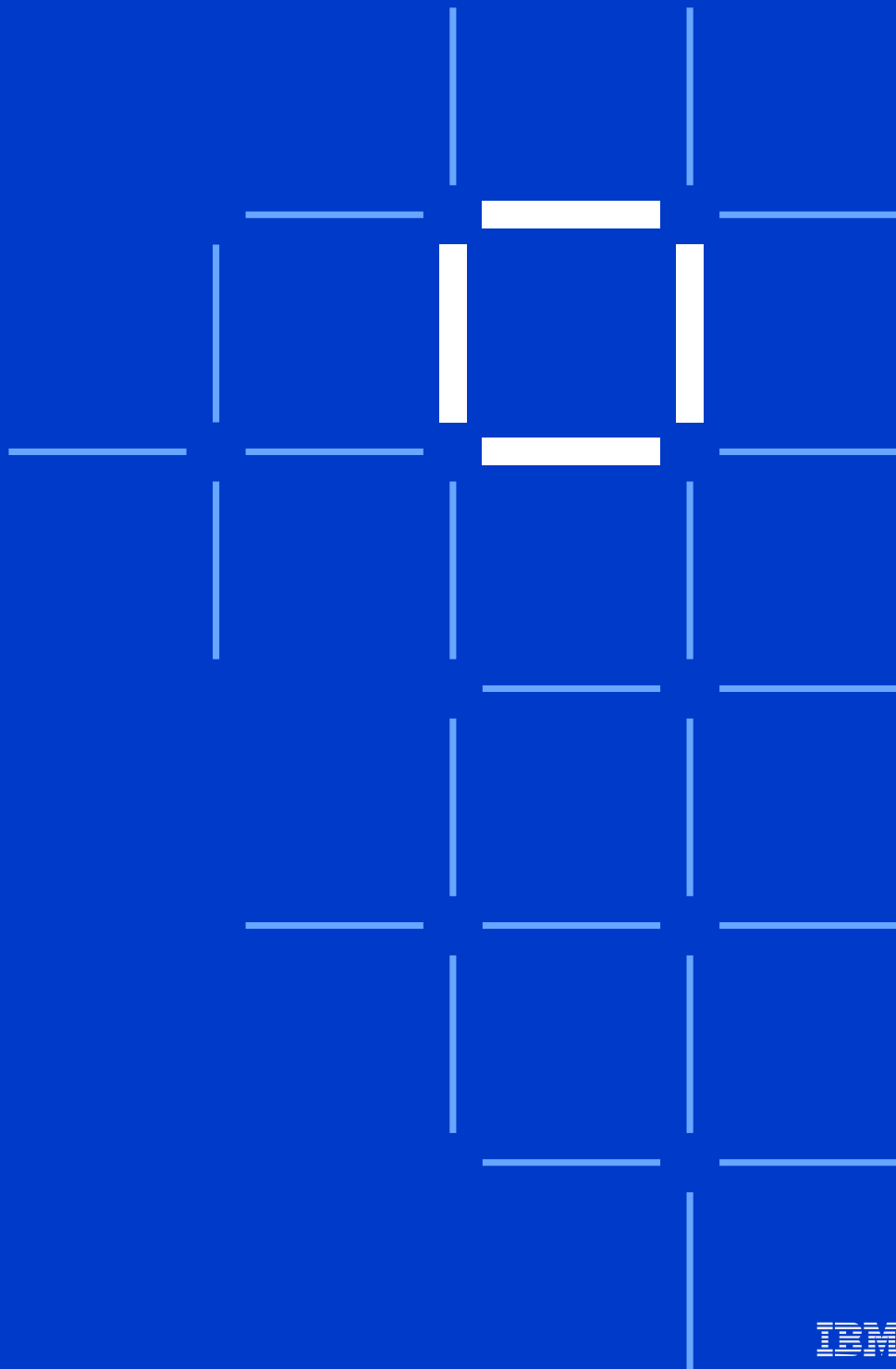


IBM 区块链应用场景精编

2018 年 4 月



目录

场景一：食品安全

- 1. 沃尔玛、京东、IBM、清华大学成立中国首个安全食品区块链溯源联盟..... 3

场景二：全球贸易供应链

- 2. 马士基和 IBM 将成立合资公司，助力全球贸易及供应链数字化 4
- 3. (引) IBM 区块链，要你别买到血钻石！ 6

场景三：金融

- 4. 中国邮政储蓄银行上线国内首个区块链资产托管系统 7
- 5. IBM 携日本瑞穗金融集团：探索基于区块链的金融服务，实现虚拟货币交易即结算..... 8

场景四：广告出版

- 6. 联合利华 + IBM | 区块链让用户购买数字广告更放心 9
- 7. (外稿) 打击盗版，三大音乐协会携手 IBM 建设区块链知识产权平台 10

1. 沃尔玛、京东、IBM、清华大学成立中国首个安全食品区块链溯源联盟

中新网 12 月 15 日电, 昨日, 沃尔玛、京东、IBM、清华大学电子商务交易技术国家工程实验室共同宣布成立中国首个安全食品区块链溯源联盟, 旨在通过区块链技术进一步加强食品追踪、可追溯性和安全性的合作, 提升中国食品供应链的透明度, 为保障消费者的食品安全迈出了坚实的一步。

沃尔玛、京东、IBM 和清华大学将共同建立一套收集食品原产地、安全和食品真实性数据的基于标准的方法, 通过区块链技术为消费者和零售商提供全供应链实时溯源服务。这将推动问责制并使供应商、监管机构和消费者更加深入和清晰地了解食品如何从农场到餐桌通过整个食品供应链进行流通。由于这些数据的体系分散复杂, 并且通常是纸质记录, 可能容易出错, 如何拥有完善的信息记录一直以来是一个挑战。

合作四方将与食品供应链供应商和监管机构合作, 建立中国食品安全生态系统所需的标准、解决方案和伙伴关系。IBM 将提供区块链平台和专业知识, 清华大学则作为技术顾问分享其在核心技术和中国食品安全生态系统方面的专业知识。IBM 与清华大学计划与沃尔玛及京东合作开发、优化区块链技术, 并将其推广至更多加入联盟的供应商和零售商。

沃尔玛与世界各地的供应商、监管机构、行业伙伴和研究机构开展密切合作。在中国, 沃尔玛通过沃尔玛食品安全协作中心对食品安全研究进行重大投资, 并通过其供应商网络以及与京东的合作推动食品安全, 京东本身也拥有丰富的全渠道食品供应链管理经验。沃尔玛和京东双方还将利用京东在人工智能 (AI)、区块链、大数据和其他新技术应用方面的专业知识共同保护消费者。

今年 8 月, IBM 与沃尔玛共同宣布在美国市场建立食品安全协作联盟, 今日宣布的合作意味着也将 IBM 在区块链保障食品安全方面的专业知识引入到中国。IBM、沃尔玛和清华大学已经试点使用区块链追溯食品在供应链逐步转移到门店货架的过程, 包括在中国对猪肉进行追溯, 以及在美国对芒果进行追溯。沃尔玛的测试表明, 通过应用区块链技术, 追溯一袋芒果从农场到门店的过程从以往的几天甚至几星期缩短到了 2 秒。

沃尔玛中国电子商务及科技高级副总裁霍斯博 (Ben Hassing) 表示: “作为推动全球食品安全合作的倡导者, 沃尔玛从去年开始率先在中美两地开展了利用区块链技术进行食品追溯的试点项目。沃尔玛期待深化与 IBM、清华大学、京东及食品供应链其他各方的合作, 通过协作、创建标准并采用前沿和创新的技术, 我们将有效提高可追溯性和透明度, 让中国顾客买到更安全、有保障的食品。”

作为中国收入规模最大的零售企业, 京东在 2017 年 6 月就联合国国家质检总局、工信部、商务部、农业部以及众多品牌商, 成立了品质溯源防伪联盟, 致力于应用区块链技术保障商品的正品与品质。在联盟成立的同时, 京东 Y 事业部发布了区块链防伪追溯开放平台, 现阶段面向京东生态内的品牌商免费开放, 截止目前, 京东初步完成了超过 100 个品牌, 300 个热销商品的防伪追溯数据区块链接入。本次联合沃尔玛、IBM 和清华大学电子商务交易技术国家工程实验室的安全食品区块链溯源联盟, 是京东在食品垂直品类上推进区块链防伪追溯的又一重要举措。

“在世界各地, 尤其是在中国, 消费者越来越想知道他们的食品是如何生产、加工的, 而京东则致力于利用技术让这些流程完全透明,” 京东集团副总裁、Y 事业部总裁于永利表示: “此次与沃尔玛、IBM 和清华大学的合作, 让我们在推进区块链防伪追溯的道路上有了新的更有力的盟友, 我们希望通过多方的努力让所有全球零售行业的伙伴都实现商品的可追溯, 让全球用户都可以享受安全、放心的食品。”

IBM “绿色地平线计划”全球研发负责人、中国研究院副院长董进博士表示, “区块链是一项颇具前景的技术, 能够提供必要的透明度, 以提升整个食品供应链的安全水平。这是 IBM 对此项技术深信不疑的根本原因。通过扩大与沃尔玛和清华大学在中国食品安全领域的合作, 同时与京东等企业建立合作伙伴关系, 我们能够借助区块链技术, 面向更广泛的食物供应链参与者网络, 提升可追溯性和透明度。”

清华大学电子商务交易技术国家工程实验室主任柴跃廷教授表示, “清华大学致力于将可信交易领域深度研究结果与食品安全相结合, 这是提升中国乃至全球生活品质的重要途径之一。我们已经与 IBM 和沃尔玛展开合作, 旨在建立有助于提升食品可追溯性的新模型, 同时运用区块链技术优化食品供应链的透明度和可审计性。我们认为, 新建立的合作关系是我们在食品安全领域达成目标的关键。”

安全食品区块链溯源联盟的成立, 旨在确保品牌企业的数据隐私同时, 帮助他们整合线上线下食品安全追溯和质量管理渠道。加入联盟的企业将能利用区块链分享信息, 计划中还包括他们可以根据需求和已有体系选择基于标准的最佳追溯方式。这将极大地提升供应链透明度并向零售行业引入新技术, 打造一个更加安全的食品环境并提升消费者的体验。

区块链技术可以极大提升食品供应链透明度, 帮助改进食品召回与验证等过程, 加强消费者信心。此次中国市场利用区块链溯源的新尝试将对中国和全球通过区块链技术保障食品安全具有重要的指导意义。

2. 马士基和 IBM 将成立合资公司，助力全球贸易及供应链数字化

2018 年 1 月 17 日，丹麦哥本哈根、纽约阿蒙克市-马士基集团和 IBM 日前宣布将组建一家合资公司，通过区块链技术为开展全球贸易提供更为高效、安全的方式。

建立新合资公司旨在创建一个联合开发的全球贸易数字化平台 (global trade digitization platform, 以下简称 GTD)。这个平台建立在开放的标准基础之上，全球航运生态系统中的各方均可使用。它将解决在跨境和贸易区内货物运输方面的需求，使信息流更透明、更简化。

世界贸易生态系统的成本和规模一直以复杂的态势增长。每年运输的货物价值超过 4 万亿美元，而消费者每天使用的物品中有 80% 以上通过海运进行运输。处理和管理运输这些货物所需的交易单证文件成本预计最高可达实际运输成本的五分之一。据世界经济论坛报道，通过减少国际供应链中的壁垒，全球贸易能够增长近 15%，刺激经济增长并创造就业机会。

区块链技术的属性决定其非常适合应用在拥有不同合作伙伴的大型网络之中。区块链是通过分布式账本技术建立起一个可以共享的、不可随意篡改的、在该网络内发生的所有事务的记录。这些记录是可信的数据，获得许可的参与方可以实时对其进行访问。通过将该技术应用于数字化的全球贸易流程，可以在信息流中引入一种发布指令和批准的新形式，使参与其中的多个贸易伙伴能够进行合作，在不牺牲细节、维护隐私或机密性的前提下建立一个单一的可共享的交易文件。

马士基集团是集装箱运输及物流领域的领军企业，而 IBM 公司是面向企业提供区块链技术、供应链可视性和互通性操作解决方案的领先的供应商。双方将利用区块链技术助力新平台 GTD，同时采用其他基于云计算的开源技术，其中包括通过 IBM Services 提供的人工智能 (AI)、物联网及数据分析。这能够帮助企业在国际跨境的货物运输和追踪中实现数字化管理。生产商、航运公司、货物代理、港口和码头运营商及海关和相关部门都可以从这些新技术中受益，而普通消费者也将最终从中受益。

马士基集团首席商务官、未来该合资公司董事会主席柯文胜先生 (Vincent Clerc) 表示：“新公司的成立是我们推动全球贸易数字化战略的一个重要里程碑。提供一个中立开放的数字化平台，以安全和便捷的方式交换信息的潜力是巨大的，这将使整个供应链的所有参与者受益。通过把我们在国际贸易领域的经验与 IBM 在区块链和企业级技术方面的能力相结合，我们相信新的合资公司能够在塑造全球贸易未来方面发挥真正的作用。”

IBM 的区块链平台使数以百计的客户和数千名开发人员能够跨越复杂的应用案例构建和扩展网络，其中包括跨境支付、供应链和数字识别。

IBM 负责全球行业解决方案及区块链技术高级副总裁 Bridget van Kralingen 表示：“IBM 在区块链方面的主要提升，显示了这个技术可以培育新的商业模式，并且在构建更智慧企业的进程中扮演至关重要的角色。众所周知，全球供应链非常复杂且重要。我们与马士基的合作将加速把这项令人兴奋的技术引入到数百万、参与全球供应链、并发挥重要作用的机构中。我们相信区块链已经成为一些公司把握尚待开发的商机、引领市场的方式。”

2016 年 6 月，马士基与 IBM 开始合作，构建基于区块链和云计算技术的新型技术。此后，包括杜邦、陶氏化学、利乐、休斯顿港、鹿特丹港社区系统、荷兰海关、美国海关及边境保护局等机构都利用该平台 (GTD) 进行了试点。

新合资企业的建立将使 IBM 和马士基能够将解决方案商业化并扩展到更广泛的全球性企业之中。很多跨国公司已经表达了他们对新平台的认可及希望探索使用这一平台的兴趣。比如通用汽车 (General Motors)、宝洁公司 (Procter and Gamble) 希望能够简化其复杂的供应链运营；货代和物流公司亚致力 (Agility Logistics) 希望可以提供例如清关业务，以创造更好的客户服务体验。

海关及相关政府部门也在尝试使用这个平台，其中包括新加坡海关和秘鲁海关。他们希望通过该平台促进贸易流动，提高供应链的安全性。全球码头运营商马士基码头公司（APM Terminals）和新加坡国际港务集团（PSA）希望通过该平台增加港口协作并改善码头规划。在中国广东检验检疫局的支持下，该平台可以连接其开发的用于进出口商品的全球质量溯源系统，并将用户链接到重要的中国进出口贸易通道。

为了满足行业的具体需求，马士基和 IBM 将会成立一个行业专家顾问委员会，帮助进一步打造良好的平台和服务，并根据重要的行业因素提供指导与反馈，推动更加开放的平台标准的建立。

马士基和 IBM 已经任命前马士基航运北美地区总裁迈克尔·怀特先生（Michael J. White）为新合资公司的首席执行官。他评论道：“现今，人工手动流程效率低下且容易出错，这浪费了大量的资源。我们进行的试点证实了在整个行业中，通过使用数字化解决方案以简化、标准化信息流，提高效率、把握新机会，这有相当大的需求。我们的目标是通过这些尝试来建立一个全面开放的平台，使全球供应链中的所有参与者都能够参加并获取重要的、有价值的东西。我们期待在迈向提供全球解决方案的过程中进一步扩大合作伙伴的生态系统。”

旨在为全球供应链实现端到端数字化服务，该新公司计划将两个核心功能商业化

- 建立一个海运信息通道，能够提供端到端的供应链可视性，使供应链管理的所有参与者能够实时、安全无缝地交换运输信息。
- 无纸化贸易将使终端用户能够在整个架构范围内安全地提交、验证和批准文件，使单证文件备案数字化和自动化，最终帮助减少清关和货物运输的时间和成本。基于区块链的智能合约确保所有所需批准都能及时获得，有助于提高批准速度并减少错误。

新合资公司需要相关监管部门审批。此后，合资公司预计将在六个月内能够为客户提供解决方案。新合资公司的总部将设立在美国纽约。

3. (引) IBM 区块链, 要你别买到血钻石!

IBM 区块链在钻石交易市场有助于避免金伯利机制难以执行的窘境, 进一步以 IBM Watson 语意分析技术将金伯利机制的法律条文转化为逻辑判别程序, 筛选出有问题的钻石交易。

这部 2006 年的电影让大众终于理解, 通常用以表彰坚定不移爱情的钻石时常来源不明, 这样因为内战等因素遭到军阀把持、以童工、绑架等方式运作取得叛乱资金的走私矿源, 通常也被称做“冲突钻石 (Conflict Diamond)”、“血钻石 (Blood Diamond)”或“黑钻石 (Black Diamond)”。许多人也才第一次认识用于避免人们买到血钻石“的国际钻石原石认证标准机制” (Kimberley Process)。2002 年 11 月, 联合国通过“国际钻石原石认证标准机制” (Kimberley Process Certification Scheme, 简称金伯利进程, 以下或做金伯利机制), 并于 2003 年 1 月 1 日开始实施, 主要希望透过各国进出口交易的监管认证, 根除通常来自非洲, 因反叛军或他们的同党通过金融手段胁迫冲突所产生的钻石原石。

某公司希望在钻石交易这个特别的市场导入区块链机制, 如果全球多数的钻石交易可以使用区块链作为交易标准, 则这些钻石交易就变得可以合理追踪, 由于区块链的特色之一即为去中心化与不得篡改, 交易双方认证的有效性不再交给某个中央组织去负责运作, 且所有交易所需的原石来源、估值等都能因区块链技术平台的引入, 而能同时得到多方认可, 能够真正有效执行金伯利机制。

IBM 区块链或可能使年破 150 亿美金裸钻等产业交易的多方: 钻石加工厂、认证机构、跨国运送方、海关、银行或保险公司、零售商一起合作, 以信息科技 (区块链) 取代全球原本使用纸本文件往来, 弥补容易遭到篡改、伪造所有权、假钻伪冒的金伯利机制缺口。

4. 中国邮政储蓄银行上线国内首个区块链资产托管系统

2018年1月10日，中国邮政储蓄银行联合IBM(中国)有限公司推出基于区块链的资产托管系统。这是中国银行(601988,股吧)业首次将区块链技术公开应用于银行核心业务实践。

邮储银行(01658.HK)方面介绍,这一系统于2016年10月上线,在真实的业务环境中已经顺利执行了上百笔交易。通过与IBM的合作,邮储银行采用超级账本架构(Hyperledger Fabric)将区块链技术成功应用于真实的生产环境。

区块链技术又称为分布式账本技术,可以安全存储数据,同时信息不可伪造和篡改,可以自动执行智能合约,无需任何中心化机构的审核,可以有效解决参与各方的信任问题。邮储银行业务人士介绍,典型的托管业务流程涉及多方参与,包括资产委托方、资产管理方、资产托管方以及投资顾问在内的多个不同金融机构。由于单笔交易金额大,参与方多,各方都有自己的信息系统,过往交易方大多用电话、传真以及邮件等方式反复进行信用校验,费时费力。

邮储银行此次推出的资产托管系统以区块链的共享账本、智能合约、隐私保护、共识机制等四大机制为技术基础,选取了资产委托方、资产管理方、资产托管方、投资顾问、审计方等五种角色共同参与的资产托管业务场景,通过区块链技术,可以实现信息多方实时共享,免去重复信用校验过程,实现托管资产使用情况的监督。

应用区块链技术后,可以缩短托管原有业务流程约60%-80%,信用交换更高效。智能合约和共识机制将投资合规校验整合在区块链上,并确保每笔交易都是在满足合同条款、达成共识的基础上完成。区块链具有不可篡改和加密认证的属性,可以确保交易方在快速共享必要信息的同时,保护账户信息安全。此外,区块链有助于审计方和监管方快速获取信息,提前干预和管控,继而提升整个行业的风险管理水平。

邮储银行行长吕家进表示:“区块链技术能够低成本地解决金融活动中的信任难题,将为多方交易带来前所未有的信任和信用的高效交换,具有推动金融业深刻变革的潜力。”

21世纪经济报道记者也了解到,当前银行业十分重视区块链技术的研究,包括平安集团、民生银行(600016,股吧)、招商银行(600036,股吧)都已加入R3区块链联盟,并将区块链技术逐步应用于票据业务、跨境业务中,但以机构内部测试为主。公开应用于业务中邮储银行尚属业内首家。

北京航空航天大学教授、北航数字社会与区块链实验室主任蔡维德对21世纪经济报道记者表示,当前区块链技术在逐步成熟时期,部分技术的安全性有待检验。但相比此前的业务技术应用,已经是汽车相对于自行车的进步。“自行车就算改进得再完善,相较汽车也还是落后太多。”

5. IBM 携日本瑞穗金融集团:探索基于区块链的金融服务, 实现虚拟货币交易即结算

瑞穗金融集团 (Mizuho Financial Group, Inc.) 是日本第二大金融机构, 成立于 2003 年 1 月 8 日。旗下包括瑞穗银行, 瑞穗证券等金融机构, 总从业人数超过 5 万。根据统计, 瑞穗集团总帐户数高达 3,000 多万, 及 17 万家企业客户, 并和东京证交所 7 成的上市公司都有往来。

金融业的区块链技术决定企业颠覆或被颠覆

处于现如今这个颠覆抑或被颠覆的数字时代, 瑞穗深刻地认识到区块链, 敏捷开发等新兴金融科技为我所用的必要性。利用最前沿的技术制造颠覆性的创新是瑞穗为业界所称道的企业文化之一。作为各个子公司战略制定的中枢纽带, 瑞穗需要快速验证并明确区块链技术适用于哪些业务场景, 在金融应用层面的局限性以及发展潜力, 建立并普及适合于瑞穗集团各个子公司执行的应用发展规则。瑞穗当前优先与 IBM 合作研究以期实现的场景为基于区块链技术的虚拟货币的即时交换。

车库体验助力敏捷开发基于区块链的金融应用

众所周知, 各国汇率、支付方式各有不同, 难免导致跨国、跨机构的交易耗时耗力。在此情境下, 瑞穗联手 IBM 研发以区块链技术为支撑的虚拟货币的即时结算系统, 以期实现国际贸易的安全快速结算。为实现虚拟货币即时结算的概念验证, 瑞穗亲临 IBM 于 2016 年 5 月 25 日新设的东京 IBM Garage, 体验了建立在 IBM 云平台 Bluemix 之上的区块链即服务。其开发人员可迅速创建基于区块链技术的分散式分类帐本 (ledger) 应用, 并通过 Bluemix 上的 DevOps 开发、部署、执行与管理区块链应用, 帮助瑞穗验证虚拟货币的区块链结算系统。通过与 IBM 的合作, 瑞穗实现了基于区块链技术的虚拟货币即时结算项目的概念验证, 将助力以往需要两到三天的跨国交易结算工作缩短到一天之内。为瑞穗提早布局金融业区块链以及实现颠覆性业务创新奠定夯实的基础。

6. 联合利华 + IBM | 区块链让用户购买数字广告更放心

事实上，据统计现在的广告支出中约 20% 是带有欺诈性的。

全球许多顶级广告商的高管都迫切需要一种合理的解决方案 - 包括全球最大的广告商之一联合利华(Unilever)。这个主题已成为 IAB 年度领导者会议上的讨论重点。也正因如此，IBM 和联合利华一开始在一个开创性项目上开展合作，将在整个数字广告购买生态系统中建立信任关系。这个项目的核心就是区块链。

为什么选择区块链？

区块链可促进数字资产的安全交互，而且我们相信构建区块链将解决缺乏透明度和暗箱对帐的问题。有了区块链，一旦交易由一个共识过程所确认，它就会立即提交至网络中的所有账本。我们可以看一下区块链机制在一些常见情境下的作用，比如：电子邮件。发送电子邮件时，用户实际发送的一个文件副本，将会在多个位置保存这个副本。有了区块链，用户就有了一个完整的账本或数据库来安全地存储所有信息区块，所以任何位置的更改都会在所有位置上反映出来。

此外，这样设计可以防止数据被逆向篡改，确保交易的可验证性和完整性。通过为参与者提供完全透明的过程，区块链可以确保准确的状态，并且将操作风险降至最低。

区块链有潜力为广告业及其他许多行业带来变革。正如我们的 CEO 罗睿兰所言，“区块链对交易的影响相当于互联网对通信的影响。”区块链不仅能确保信任和透明性，它还能帮助所有规模的广告商减少交易成本，提高效率，简化合约，并改进发票的处理过程。

IBM 和联合利华携手为媒体购买打造区块链

IBM 和联合利华已在为媒体购买设计第一个区块链解决方案。通过使用 IBM 区块链并由 IBM iX 操刀设计，该系列解决方案首先开发一个针对数字媒体购买的基本财务对账解决方案，从而为解决整个系统的多种问题奠定基础。最重要的是，它将为广告公司提供更高的透明性。

该计划的第一阶段将通过提供一个统一的受众交付视图，识别并更正对账问题。通过使用智能合约来验证达成一致的数据，可以立刻消除差异，而无需像许多媒体购买情况一样在几周或几个月后才尝试清账。到目前为止，我们已经测试了针对历史数据的解决方案，其结果显示我们将获得我们正在寻求的一种统一观点：对账，并生成一个统一的对账视图。对于广告业来说，是时候应该显著减少广告欺诈并大幅改进衡量标准了。通过使用区块链，我们希望给媒体购买行业带来变革。

7. (外稿) 打击盗版, 三大音乐协会携手 IBM 建设区块链知识产权平台

日前, 以保护音乐家、作家和出版商等其他内容创作者知识产权为己任的三大协会正携手 IBM 共同构建一个防止盗版的区块链解决方案。据雷锋网(公众号: 雷锋网)了解, 这三大协会分别是美国古典音乐作曲家、作家及出版商协会 (American Society for Composers, Authors and Publishers), 作家、古典音乐作曲家及音乐出版商协会 (the Society of Authors, Composers and Publishers of Music), 音乐版权协会 (PRS for Music)。

区块链知识产权平台的构建原理

这套新系统将能够管理音乐录音国际标准录音代码 (ISRC) 和音乐工作国际标准工作代码 (ISWC) 之间的联系。连接建立后将会起到重要作用, 例如改善版税配置流程, 加快许可, 减少错误并降低成本。

为实现这个目标, 协会的数据和技术团队正在与 IBM 合作, 利用 Linux 基金会 Hyperledger Fabric 开源项目的技术, 合并和验证 ISRC 和 ISWC 之间的联系, 以便确认处理真实所有权信息和矛盾冲突。目前, 该项目仍处于初期阶段, 但众人认为这对于未来行业区块链解决方案而言, 有着很大的参考价值。

区块链 + 音乐产业的结合优势

区块链与音乐产业的结合有三大优势。第一, 音乐人可实时监测流量数据; 第二, 更加精确详细的数据能帮助创作者争取公平的收入报酬; 第三, 区块链技术提供更稳定的支付系统, 能给艺人和创作者不仅带来名气, 还能实现更公平公正的版权报酬和更加直接的收入: 没有中间商的介入。

纽约时报曾指出, 自 2006 年以来, 美国音乐行业的盈利下降了约 50 亿美元, 主要是由于音乐行业转向了在线流媒体音乐。在行业总收入中, 音乐家平均收入约占 20%。

对此, SACEM 首席执行官 Jean-Noël Tronc 表示: “我们的目标是解决音乐行业元数据长期存在的问题 (盗版猖獗)。随着数字渠道的兴起, 这一问题也愈发严重。这次与 ASCAP 和 PRS for Music 合作开发区块链平台, 我们将为全球音乐创作者带来价值。”

音乐公司行政总裁罗伯特·阿什克罗夫特 (Robert Ashcroft) 补充道: “如果区块链可以帮助我们实现目标, 它将带给新兴数字应用开发人员新机会, 提高版权费用的真实性、准确性, 并增加版权所有者的价值。我们认为其中蕴含着巨大商机。”

此外, 还有大量区块链初创企业对开发共享分布式分类账本以追踪艺术家知识产权, 并给予其对于自身作品更多控制权的要求作出了回应。

点此了解更多信息:

<http://www.ibm.com/cloud-computing/cn/zh/newplatform/blockchain/offerings>

开发人员入门指南:

<https://developer.ibm.com/blockchain/sandbox/>

© Copyright IBM Corporation 2017

IBM Corporation
Route 100
Somers, NY 10589

美国印刷
2017 年 10 月

IBM、IBM 徽标、ibm.com 及 Blockchain 是 International Business Machines Corporation 在世界各地司法辖区的注册商标。其他产品和服务名称可能是 IBM 或其他公司的商标。Web 站点 <http://www.ibm.com/legal/copytrade.shtml> 上的“Copyright and trademark information”部分中包含了 IBM 商标的最新列表。

本文档截至最初公布日期为最新版本，IBM 可随时对其进行修改。IBM 并不一定在开展业务的所有国家或地区提供所有这些产品或服务。

本文档内的信息“按现状”提供，不附有任何种类的（无论是明示的还是默示的）保证，包括不附有任何关于适销性、适用于某种特定用途的保证以及不侵权的保证或条件。IBM 产品根据其提供时所依据的协议的条款和条件获得保证。