

# 区块链技术在高等教育领域应用的局限性

王厚喜

广东轻工职业技术学院 广州 海珠 510000

摘要：首先，针对目前文献中存在的区块链技术应用于高等教育领域的设想，从区块链技术特征出发，区块链技术应用项目的三项必要特征：经济特征、数据特征、实施主体特征。其次，基于这三项特征分析了区块链技术在高等教育领域应用的 3 项局限：1. 数据不可循环使用导致的资源浪费的局限。2. 公共产品属性与数字资源产权间存在矛盾的局限。3. 应用区块链技术的数字化教学资源建设存在不可持续的局限。最后，总结了区块链技术在高等教育领域应用的局限性，并指出未来区块链技术可能在科研领域产生更大的作用。

关键词：区块链；数字化教育资源；征信；教学管理；局限性

由于区块链技术具有去中心化（Decentralized）、去信任（Trustless）、集体维护（Collectively Maintained）、可靠数据库（Reliable Database）4 项特性 [1]，有利于创造可靠普适的信用机制，降低因信用形成的交易费用，因此广泛受到商界各类机构的关注。同时，学界亦似乎出现了共识，即区块链技术能被广泛应用于管理、生产、学术、医疗、公益、教育等领域。而教育又承担着为上述所有领域提供人才的责任，对社会经济具有深远的影响，因此讨论区块链技术在教育领域的适用范围是必要的。

## （一）文献综述

目前文献中关于区块链在高等教育领域应用的主要包括：教学管理、网络教育和数字化教学资源三个方向。许涛 [2] 认为区块链成绩单（Blockchain Transcript）和学习账本（Learn Ledger）是未来区块链在教学管理的主要形式。其本质是利用区块链技术保障数据的真实性，减少教育认证的难度，防止假学历泛滥。杜华 [3] 也持有相似的观点，认为区块链可应用于建立高校学生征信机制，建立学术征信系统，促进教育数字化资源交易，提高社会整体福利。杨现民 [4] 则更重视区块链技术在数字化教学资源市场流通领域的应用。并强调利用区块链技术的可追溯和去中心化的特征，可以解决知识产权问题和降低因信息不完全导致的交易费用。刘丰源 [5] 则指出区块链技术在教育领域的应用目前存在的三大问题：1. 区块链技术缺乏相应的法律规制；2. 公开评估与隐私保护的矛盾；3. 建设成本和奖励机制问题。周继平，陈虹，叶正茂 [6] 尝试把区块链技术应用在学分银行，认为这有利于剔除中间商，降低各方的交易成本。这忽略了该平台在调用资源过程中耗费的资源，实则交易成本并没有减少，反而增加了。同时，该研究也回避了应用区块链技术后的平台在管理和更新中必然面临的问题。这种选择性回避的现象并非个例。全立新，熊谦，徐剑波 [7] 认为利用区块链技术实现数字教育资源流通的问题有利于安全和流程管理。这同样忽略

了教育资源更新对平台的冲击，以及相应产生的大量资源浪费。李爽 [8] 的研究也持有相似的观点，认为区块链技术应用有利于促进教育培训行业的发展。完全忽略现有技术的便捷性和低耗能特征。这类学者似乎存在一个共识，即认识是静态的，人不可能存在知识和观点的更新，数字化教学资源的更新管理是完全没有必要的。整体而言，目前的文献以讨论应用设想为主，鲜有从技术的属性出发讨论设想落地可能面临的问题和相关的约束条件。

## （二）区块链技术应用项目的必要特征

不是所有与信用相关的项目均能通过区块链技术解决，区块链应用项目必须具备经济约束、数据属性和实施主体 3 项特征。

### 一、经济特征

区块链技术应用项目必须符合经济原则。由于区块链技术应用需要投入大量资源，准入门槛高，因此区块链应用项目的持续性运行与下述三项问题存在必然联系：1. 信用缺失的危害程度问题；2. 目前为维护信用投入的费用及其成效的问题；3. 项目的持续性收益问题。其中，问题 1 讨论的是重要性问题，如：幼儿园和小学的学籍管理问题涉及即使失信也无法对社会形成较大危害性的情况，属于重要性不足的情况。问题 2 讨论的是必要性问题，如银行账目造假问题，虽然具有巨大的社会危害性，但目前银行已经为防止该类信用风险投入了巨额经费，且效果显著，因此区块链技术的持续性维护费用是否低于上述经费且实现相同效果是决定该项目能否实施的关键。问题 3 讨论的是可行性问题，如蔬菜的农药残留问题，就普遍存在项目收益过低的现象，即蔬菜的价格过低无法支付区块链技术的维护成本，属于可行性不足的情况。

### 二、数据特征

区块链数据具有不可篡改性和存储分布性。因此，数据本身是否可循环利用决定了区块链应用技术项目的持续

运营价值和运营成本。这是很多文献中提及区块链应用时常忽略的问题。如许涛提及的区块链在高等教育教学管理方面的应用,就显然忽略了学生和老师的迭代问题。在传统教学管理中,学生老师迭代只是一个数据库删除更新的过程。然而,区块链数据具有不可篡改性。这意味着区块链技术在教学管理中应用的目的是更新便捷性与数据真实性的置换。然而,数据的不可篡改和数据真实性并不是等价的。因为管理者输入的错误数据也不可篡改。即使数据是真实的,由于学生毕业后不会再使用教学管理系统,这部分数据也会成为不可循环利用的低价值数据。而如果在此基础上开发征信系统,那么该系统耗费的算力将是一个天文数字,不符合经济原则。

### 三、实施主体特征

征信数据显然具有公共产品属性,但征信数据本身又涉及个人隐私。若市场为实施主体,为解决经济约束,企业显然会充分利用数据可循环利用的特性。这有可能导致个体权利被侵犯。若政府为实施主体,或对项目设置严格的监管,则无法解决上述经济约束与数据缺乏循环使用的问题。这决定了经济的、可持续发展的区块链应用项目必然与个人隐私无关。且为保证提供的佐证信息不具有负外部性,应用区块链的征信系统更可能提供一个信用的加分项而非减分项。因此,若以解决征信问题为目的,区块链应用技术也许是一个有效的补丁,但并不能从根本上解决问题。

## (三) 区块链技术在高等教育领域应用的局限性

### 一、数据不可循环使用导致的资源浪费

区块链在高等教育领域的应用主要包括教学管理和数字化教学资源两部分。前者应用的局限在于学校师生的流动问题,即师生周期性的离开学校会导致数据库中原有的信息不再具有价值,同时又受区块链不可篡改属性影响而形成的周期性资源浪费问题。在传统系统管理中,这个问题的解决方法之一是根据学生年级和老师的合同年限把信息分配到不同的服务器,以便服务器定期清零,但区块链的分布式存储显然加大了该项操作的难度。后者应用的局限则在于数字化教学资源的更新问题,即教学资源要多久更新一次,既要考虑知识的更新,又要考虑因不可篡改属性带来的更新成本,最终导致教学资源不具备足够的前沿性。

### 二、公共事业经费来源与可持续发展

一般而言高等教育机构属于公共事业单位,建设区块链项目的经费来源共有3类:1.国家经费,2.经营所得,3.企业合作投入。其中国家经费和经营所得是经费来源的主体。这意味着高等教育机构组织的数字化资源建设不是以营利为目的的。而教师作为数字化资源建设的主体人群,对建设成果并不具有所有权。当然,在现有的职称制度下,教师依然愿意建设数字化教学资源,但难免会存在故意留后门以便下次进行进一步更新的想法,毕竟教师想要的是项目和经费

而不是建设全球最前沿的教学资源。因此,如果不承认成果的私人所有,必然造成资源的浪费,也难以形成可持续的最前沿的数字化教学资源供给。

### 三、公共产品属性与数字资源产权间的矛盾

区块链在数字化教学资源中的应用还涉及公共产品属性和知识产权间的矛盾。目前大量数字化教学资源被投放到视频网站上,资源的所有权归创作者所有。创作人员因拥有所有权和经营权而具有更大的更新热情。因此,在上述公共事业经费来源结构的限制下,应用了区块链的数字化教学资源显然会被定义为公共产品。因此,因私有产权而形成的排他性将被抹除,创作人员也将失去创作更新的热情。这会导致应用了区块链的数字化资源的视频质量是相对较低的。因此,在与视频网站的竞争中,应用了区块链的数字化资源将因为上述更高的供给成本、更差的视频质量成为行业中的劣质品。显然,这不符合经济原则,也难以实现可持续发展。

## (四) 总结和展望

综上所述,关于区块链技术应用在教育领域的讨论主要包括教学管理和数字化资源建设两个方向。其中,教学管理方面的应用因数据不满足可循环利用的特征难以得到持续性的运营。数字化资源建设方面的应用则因实施主体特征和经济约束的影响难以得到有效的管理。这说明区块链技术在教育领域的应用并不具备逻辑上的可行性。区块链技术也并非解决信用问题的有效手段。然而,区块链技术依然具有在高等教育领域应用的可能。这种可能来源于科研领域,即科研人员通过把科研问题分割成小问题,把所有的问题进行分布式记账,利用分布式运算调用市场上多余的算力,并通过设置完成期限、愿意投入的经费、经费的分配策略对市场进行激励。这有利于经费充足,已有成熟模型,但算力不足的个体进行复杂大规模的科研活动。

## 文献综述

[1] Crosby M, Nachiappan, Pattanayak P, et al. BlockChain technology: Beyond bitcoin[R]. Sutardja Center for Entrepreneurship & Technology Technical Report. 2015:2-47.

[2] 许涛,区块链技术在教育教学中的应用与挑战[J].现代教育技术.2017(27):110-114.

[3] 杜华,区块链技术对高等教育发展的价值重构与路径创新[J].现代教育技术.2017(10):55-60.

[4] 杨现民,区块链技术在教育领域的应用模式与现实挑战[J].现代远程教育研究.2017(2):34-45.

[5] 刘丰源,赵建民,陈昊,徐振国,基于区块链的教育资源共享框架探究[J].现代教育技术.2018(28):114-120.

[6] 周继平,陈虹,叶正茂,基于区块链的教育资源共享平台开发及在学分银行建设中的应用[J].中国职业技术教

育 .2020(30):41-47.

[7] 全立新,熊谦,徐剑波,区块链技术在数字教育资源流通中的应用[J].电化教研究.2018(8):78-84.

[8] 李爽,基于区块链技术的教育培训行业发展趋势研究[J].科技经济导刊.2018,26(36):95-97

作者简介:王厚喜(1987.3-),男,汉族,广东轻工职业技术学院,510000,实验师,研究方向为计算机技术,硕士。

基金项目:基于区块链的财会教学改革——教育部科技发展中心课题(2018B04001)