

基于区块链技术的共享单车服务研究

烟台大学区块链技术应用研究中心药学院 张文超
烟台大学区块链技术应用研究中心机电工程学院 李岩(通讯作者)

摘要：目的：拟解决/改善以共享单车为代表的共享经济问题。方法：应用区块链及其代表性技术平台Hyperledger Fabric构建共享单车互信平台。结果：分析了“区块链+共享单车”的主要用途和市场情况，提出了单车联盟链网络搭建的方法、“区块链+共享单车”的主要运作流程，以及针对单车用户信用的激励机制。结论：本文提出了“区块链+共享单车”的解决方案，期望形成共享单车运营的良好性循环。

关键词：区块链 共享单车 共享经济

中图分类号：F724.6

文献标识码：A

文章编号：2096-0298(2019)11(a)-028-03

2014年3月，北京大学光华管理学院的毕业生戴威，提出“以共享经济+智能硬件，解决最后一公里出行问题”的经营理念，创立ofo共享单车项目^[1]。与此同时，ofo日后的最大竞争对手摩拜也于2015年1月正式成立^[2]。为了争夺用户，ofo和摩拜不仅各种铺车圈地，还掀起红包战、免费骑、免押金三级“价格战”，成为当时最炙手可热的投资项目。然而，2018年外部经济环境陡然下行，融资难度不断增大，摩拜和ofo资金链紧绷，甚至出现大量挪用押金维持竞争态势的现象^[3]。2019年1月，不堪重负的摩拜找到美团接盘，更名为美团单车，持续亏损的现状也使其面临着被边缘化的危险。相比摩拜的及时脱身，ofo面临的是更残酷的危机，因拖欠货款被起诉、被媒体披露退押金周期延长、被多个法院的多个案件列入被执行人名单……共享单车走到如今的地步，除了不计后果的恶性竞争、法律体系不健全、单车管理混乱等问题之外，究其

根本在于：信用评价体系的匮乏。而要解决单车与陌生人之间的信任问题，区块链技术^[4]将会成为一剂良药。业界普遍认为解决信任问题的最有效手段为区块链技术，因此应用区块链技术解决以共享单车为代表的共享信任问题，也许是打破目前单车危局的有效手段。

1 区块链技术

1.1 区块链概念

区块链技术源于中本聪的论文《Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System》，是分布式数据存储、点对点传输、共识机制、加密算法等计算机技术在互联网时代的创新应用模式，其本质是通过去中心化和去信任的方式集体维护一个可靠数据库账本的技术方案。从数据结构的方向来研究，可以认为区块链是一种基

众多便利，而且也有利于洞庭湖银鱼干卖家实现高质量、低成本的服务。利用各种如美团、饿了么等线上渠道，洞庭湖银鱼干爱好者可以在线上直接下单，洞庭湖银鱼干卖家烹饪后，直接通过快递的方式送给下单的洞庭湖银鱼干客户，从而满足上班族等人的需求。

4.5 新零售+智能设备

为了实现数据、产品和消费者之间的生态循环，达到信息的高效流通，可以利用移动互联网的电商化特点以及大数据技术。同时，洞庭湖银鱼干卖家可以借助新零售这一模式获得有效的消费者数据，不断地完善洞庭湖银鱼干产品以打造独特的洞庭湖银鱼干这一特色产品。随着虚拟现实和增强现实等技术的普及，线下的洞庭湖银鱼干销售店也会由于智能购物设施变得更有新鲜感和科技感^[6]。同时，由于智能设施的推广和普及，会有越来越多样和丰富的洞庭湖银鱼干消费场景产生，洞庭湖银鱼干客户也会得到更好的购买体验，从而使他们更好地体验到洞庭湖银鱼干的文化和美味。

5 结语

在“互联网+”时代下，构建起洞庭湖银鱼干的O2O运营模式是推动洞庭湖银鱼干这一特色渔业经济发展的有效途径，它能够充分实现“互联网+”的目标。此外，因其独特的O2O运营模式和流通框架，并集成了大数据、体验经济、LBS与SOLOMO模式、快餐服务+社群推广和新零售+智能设备一系列先进运营策略，为

消费者提供更优质的洞庭湖银鱼干和服务，市场前景十分可观。

参考文献

- [1] 李小玲,于澄清.“互联网+”背景下海南特色水产品电子商务模式研究[J].中国商论,2017(35).
- [2] 徐慧婷,张艳红.特色农产品O2O营销模式创新研究——以福建省漳州市为例[J].长沙民政职业技术学院学报,2018,25(3).
- [3] 谭梦妮,徐昕蓓,赵园园,等.O2O模式下生鲜品牌电商营销策略研究[J].中国市场,2019(2).
- [4] 张泽建,王晓东,薛明.物流园区模块化信息平台研究与设计[J].物流技术,2018,37(5).
- [5] 王杰,董坚峰.“互联网+”背景下湘西土特产O2O立体营销策略研究——以“湘小伍家”为例[J].度假旅游,2018(5).
- [6] 李芳.基于O2O视角的重庆小面运营模式研究——以“挑挑小面”为例[J].商业经济,2018(6).

于时间戳的块链结构。

1.2 区块链技术特点

一是“去中心化”特性。区块链是由多个节点组成的一个端到端的网络,没有任何的中心机构,节点与节点之间的数据传输主要通过数字签名进行技术验证,是一种去中心化、去信任的应用模式。二是节点匿名交易透明的特性。区块链的运行遵循交易透明的原则,所有的数据信息都是公开的,每一个交易对所有的节点可见,但每个节点之间都是匿名的,交易时节点与节点之间不需要要公开身份,即区块链的每一笔交易满足交易信息公开且节点匿名的特征。三是数据不可篡改性。一旦信息被记录在区块中,那么除非某一节点拥有超过50%的算力来编写新的信息作弊,那么其他节点便无法更改已经保存在区块中的信息。

2 “区块链+共享单车”的主要用途和市场分析

2.1 主要用途

(1)记录单车的所有权:区块链能够保证互联安全。区块链技术的加密算法能够确保适当地访问控制,身份管理以及数据完整性。保证单车、软件供应商等之间安全地交换数据,并为车主确保隐私安全,有效保护服务器的信息安全。(2)记录单车的使用状况:利用区块链技术能够建立互信机制,区块链交易系统不可改变,可以在已分配的分类账单内跟踪每笔交易。“智能合约”为所有用户和单车供应商双方充分设定参数与条件,当出现恶意破坏等行为时,自动触发智能合约预先设定的规则,对单车用户实施惩罚措施。例如,可以跟踪到单车的使用情况包括行驶里程,真实损坏信息等。(3)对用户进行信用评价:以实现当用户出现信用问题时,能够按照预先设定的规则,智能实现相应的惩罚措施。如用户随意乱停乱放共享单车,将对用户的信用进行减分(如-1分/次);当用户将单车私自占用时,将对用户的信用进行减分(如-10分/次),并联系相关交警部门,进行追责。

2.2 市场分析

尽管共享单车面临严峻的挑战,但是共享单车项目仍然具有很好的市场前景,主要原因有以下几点。

(1)解决“最后一公里”的市场空白,具有天然的竞争优势。相比于专车、快车、拼车、顺风车、分时租赁等出行方式主要用于解决中/长途出行,共享单车可以解决“最后一公里”的近距离出行问题,节约用户等待公交车或出租车的的时间以及服务的费用成本;另外,与分时租赁相比,共享单车的取还车更加灵活,使用显然更加方便,性价比更高。(2)移动网民数量爆炸式增长,为共享单车扫码骑行提供了天然的客户群。2019年2月,在中国互联网络信息中心发布的第43次《中国互联网络发展状况统计报告》中显示,我国手机网民规模达8.17亿,占网民的98.6%。(3)用户移动消费习惯的形成成为共享单车的发展提供了必要的条件。因为在一线城市支付宝、微信这些支付方式对年轻人的渗透率已经接近100%。正是因为这个变量的存在,共享单车才可以历史上第一次完全脱离停车桩的束缚,而取消停车桩带来的用户体验,极大地提升了共享单车的使用可行性。

3 单车联盟链网络搭建

鉴于区块链技术的上述技术特点,本文提出了一种将区块链技术与共享单车相结合的单车联盟链,旨在建立公开、透明、公正、可追溯的用户的信用评价体系。拟应用Linux基金会主导的Hyperledger Fabric项目进行区块链底层平台的搭建。Hyperledger

Fabric旨在作为开发模块化体系结构的区块链应用程序的基础,以便诸如共识和会员服务组件可以即插即用。它使用容器技术来托管构成系统应用逻辑的智能合约(也称为链代码),是企业构建的领先的开源、通用区块链结构。Hyperledger Fabric链只限于联盟内的成员使用,这使得Hyperledger Fabric相对容易达到更高的性能。

为了更快速地搭建“单车联盟链”,实现共享的初衷,应该积极争取政府支持,由政府主导“单车联盟链”搭建工作,根据城市规模和人口数量,按需布局单车数量,各城市可通过招标采购的方式选取一种或多种单车品牌,这样一方面可以避免恶性竞争、资本浪费等;另一方面科学化的单车管理可以避免交通拥堵、乱停乱放等问题。图1展示了基于区块链的单车联盟链网络。预计最初上链的企业和机构数量相对较少,但随着时间推移及功能的完善,加入到单车联盟链中的企业和用户将越来越多,届时单车联盟中的信用评价,将会成为企业对个人信用的征信标准。

以下阐述了单车联盟链搭建工作的几个关键点。

(1)节点的选择及主要功能。单车联盟链预计纳入的节点有:单车用户、单车厂商、交警部门、合法合规的单车联盟企业等。其中单车用户为轻节点,不能参与共识服务,用户可以通过客户端APP查看自身的骑行信息。除用户外的其他节点均为长期固定节点,可参与共识服务和记账,其中单车厂商可以查看所有本厂生产的单车被骑行信息(包括单车活跃度、骑行公里数、单车报修比例、单车使用高峰时段以及活跃地区等);交警部门可以查看所有用户的骑行信息及真实身份信息,便于规范用户的行为,另外交警部门还可以查看每个单车厂商的单车数量,避免恶性竞争。单车联盟企业可参与共识和记账,同时,当用户出示其身份信息时,单车联盟企业可以查看用户的骑行信用情况,给予信用良好的用户一些优惠政策。(2)节点服务器软件要求:各长期固定节点均选择ubuntu16.04操作系统,预采用Hyperledger Fabric1.4.1完成搭建工作。(3)智能合约主要逻辑规则:应用JavaScript语言进行智能合约的开发,以实现当用户出现信用问题时,能够按照预先设定的规则,智能实现相应的惩罚措施。如用户随意乱停乱放共享单车,将对用户的信用进行减分(如-1分/次);当用户将单车私自占用时,将对用户的信用进行减分(如-10分/次),并联系相关交警部门,进行追责,如图1所示。

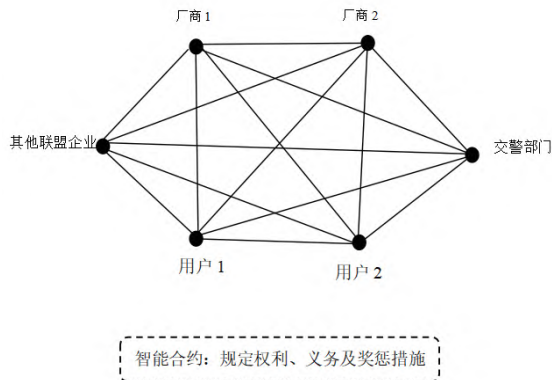


图1 基于区块链的单车联盟链网络

4 “区块链+共享单车”的主要运作流程

本文提出一种基于区块链的共享单车运作系统。首次应用的用户通过下载手机DAPP端,提交押金,然后扫描共享单车二维码,提交骑行请求;首次使用的用户还需要上传自身身份信息,并由区块链认证节点对用户进行认证,为了保护用户的信息安全,用户可选择对身份信息进行加密,将身份信息映射为虚拟用户信息,真实信息和虚拟用户信息之间是一一对应的关系,因此可保证用户账号的唯一性。用户通过虚拟用户与共享单车所属厂商签署骑行协议,内容包括:安全行驶协议、遵守交通规则协议、无恶意破坏、乱停乱放行为等,规定好各自的权利与义务。用户签署协议连同骑行信息(骑行时间、地点、路线)同步到共享单车联盟链的其他节点,并永久的存储在区块链上。共享单车联盟链除数据存储功能外,还具有用户信用评价系统,用于监管用户信用等级,如果监控到用户在骑行过程中存在违规行为,则按照骑行协议,视情节严重程度扣除用户部分押金,并将上述失信行为记录在区块链上,情节严重的用户将不能再次享受扫码骑行的权利,以上信用评价系统通过区块链的智能合约来完成。另外,为了进一步保证单车免于遭受破坏,单车内部内置定位装置,当有人破坏单车锁,并私自占有单车后,监管部门将根据单车定位,依法进行惩处。图2展示了“区块链+共享单车”的主要运作流程。

5 “区块链+共享单车”激励机制

信用良好的用户可以获得虚拟勋章的奖励:“绿色骑行志愿者勋章”,根据信用骑行的次数可以获得不同等级的勋章,“绿色骑行志愿者勋章”分为:青铜勋章、银质勋章、纯金勋章、顶级勋章。该勋章不仅可以作为一种信用标志,也可以应用到共享单车的联盟门店、网店,享受打折优惠。

信用不好的用户,如存在恶意破坏、乱停乱放、拒不缴费等情况,则按照骑行协议,视情节严重程度扣除用户信用得分和部分押金,并将上述失信行为记录在区块链上,情节严重的用户将不能再次享受扫码骑行的权利,另外部分信用评分极低的用户将不能在单车联盟企业进行购物和消费。对于情节极度严重的事件,将交由公安机关追究其法律责任。被扣除的部分押金将奖励给信用良好的用户,形成单车治理的良性循环。

6 结语

随着时代的发展和社会的进步,社会对于资源共享的需求越来越高,以此为代表的共享单车不仅能够提高资源的利用效率,还能够解决出行的“最后一公里”,缓解交通压力。目前因为缺乏有效监管、运营不善等一系列问题,共享单车处于发展瓶颈。区块链凭借着公开、透明、安全、不可篡改等特性,将有助于共享单车突破瓶颈实现发展。本文以区块链作为底层技术,提出了单车联盟链的搭建方法、“区块链+共享单车”的主要运作流程,以及针对单车用户信用的激励机制。应用区块链技术助力共享单车项目,是目前共享单车突破难关的可行办法,共享单车将发展成为一个更加人性化、及时化,更便捷、稳定的公共交通工具。

参考文献

[1] 邓大洪. 直击ofo的梦生梦灭[J]. 中国商界, 2019(Z1).
[2] 崔书锋, 王倩, 靳镇. 摩拜单车: 创新引领, 共建智慧城市[J]. 高科技与产业化, 2017(12).
[3] 吕新杰. ofo为何依然在挣扎中生存[J]. 通信世界, 2018(21).
[4] 鲍勇剑, 袁文龙, 董冬冬. 区块链改造组织信任[J]. 清华管理评论, 2018(10).

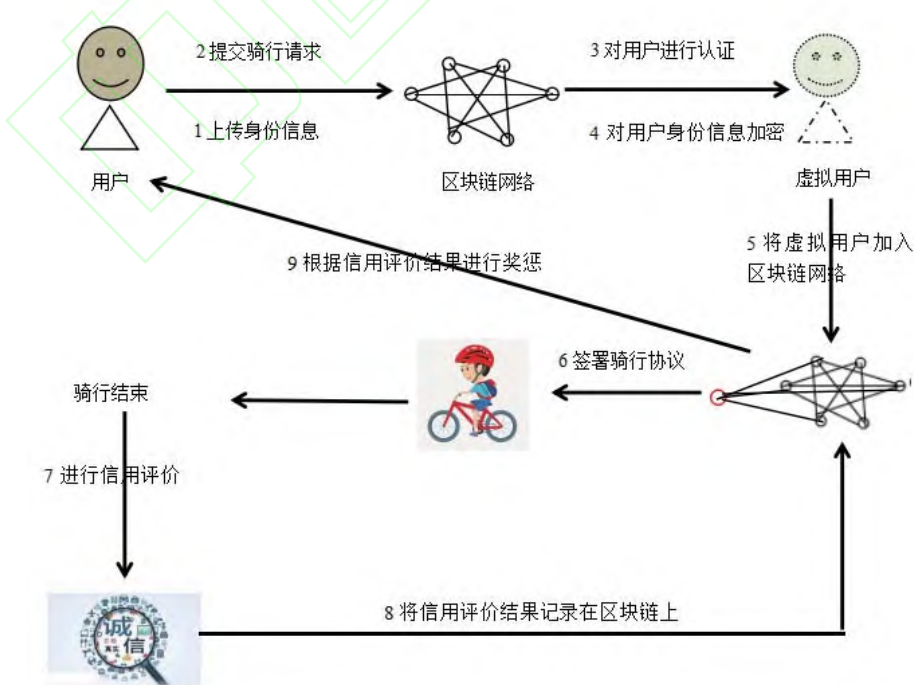


图2 “区块链+共享单车”的主要运作流程