

区块链发票系统架构研究

广东财经大学财政税务学院 庞 磊 韩海波

【摘 要】发票在社会经济生活中具有重要意义与作用。文章基于长久以来发票使用过程中的问题,从纳税人、监管方以及发票系统方分析了发票虚开的成因,指出区块链技术的出现为解决这一问题提供了一种全新的思路。通过阐述区块链技术特性以及与发票管理的契合性,分析了区块链发票的优势及区块链发票系统架构存在的不足,研究了区块链发票联盟链的完善和区块链发票解决“三流一致”问题的架构,以实现发票数据共享,促进多部门合作,加快税收征管现代化建设。

【关键词】区块链技术; 电子发票; 发票虚开; 税收征管; 系统架构

【中图分类号】F812.42;TP311.1 **【文献标识码】**A **【文章编号】**1004-5937(2022)03-0155-07

一、发票虚开问题

(一)发票虚开现象

发票作为国家监督经济活动、维护经济秩序、保护国家财产安全的重要手段,对经营者以及税务机关具有重要意义。随着我国税收征管水平的提高、金税工程的不断完善,对发票的监管能力日趋提升,但发票的不规范使用特别是发票虚开案件依然时有发生,屡禁不止,且涉案金额巨大。根据国家税务总局相关披露,2016年江西查处“6·16”虚开增值税专用发票案涉及税额7 497.89万元,河北查处通过虚开增值税专用发票等方式骗取出口退税1 518万元;2017年北京查处“11·01”虚开增值税专用发票案涉及税额6亿元,四川查处“4·27”虚开增值税普通发票案涉及税额1 173万元^①。

通过对上述虚开发票案分析,发现发票虚开主要分为两种形式:一是对增值税专用发票虚开,即通过改变货物名称、金额等票面信息,达到少交增值税税款或者骗取出口退税的目的;二是对其他种类发票的虚开,主要是虚开增值税专用发票以外的其他可列支成本的发票,通过虚高成本的方式减少应纳税所得额,从而达到少交税款的目的。

发票虚开会导致严重的经济后果,一方面是税款流失,正常的税款无法足额及时入库,影响国家职能的运行,对国家公共服务建设产生不利影响,危害社会福利的提高;另一方面会影响经济的正常运行,导致不正当竞争以及买卖发票的灰色产业,危害社会,对依法纳税的纳税人产生不公平竞争。

(二)发票虚开成因

有关发票虚开的成因,许多学者已经进行了相关研究。本文从用票方、监管方以及发票系统三个方面分析,认为发票虚开的成因有以下几点。

1. 纳税人:用票不规范,违法所得回报高

发票使用者既是使用发票的一方同时也是纳税义务人,经济利益是其进行虚开发票活动的直接原因。一些中小企业者,面对经营压力,虚开发票甚至成为其持续经营的举措^[1]。发票使用者包含开票方、受票方以及中介方三方。对开票方而言,通过虚开增值税专用发票可以直接收取开票手续费,从而获得高额非法收益,侵蚀国家税款。对受票方而言,购买方购买产品必要原料所获得的增值税专用发票可以在缴纳增值税税额时作为抵扣进项税额的凭证,因此受票方可以利用虚开的增值税专用发票

【基金项目】2021年广东省科技创新战略专项资金项目(“攀登计划”专项资金)(pdjh2021b0207)

【作者简介】庞磊(1965—),男,内蒙古丰镇人,广东财经大学财政税务学院教授,研究方向:财税信息化、财税大数据;韩海波(1996—),男,山西长治人,广东财经大学财政税务学院硕士研究生,研究方向:财税信息化

^①2017年11月21日,国家税务总局办公厅发布《国家税务总局公布7起骗税和虚开典型案例》。<http://www.chinatax.gov.cn/n810219/n810724/c2921154/content.html>。

发票多列支成本、多抵扣进项税额,甚至申请出口退税,从而达到偷税、骗税的非法目的^[2]。对中介方而言,将发票的虚开方以及发票需求方联系起来,通过牵线搭桥或者直接倒卖发票从中获取一定的手续费,从而获得暴利。

2. 监管方:监管有漏洞,税企信息不对称

税务机关作为发票的主管部门,面对众多行业开具大量发票时,其发票信息与实际经营核准存在不足,难以全面掌握准确状况,产生一些漏洞^[3]。一方面,税务机关事前预警体系不完善,大量虚开发票案件是事后处理的,对企业开票状况监督力度较弱,对发票虚开行为不能及时制止;另一方面,发票申领流程不断简化,而相应的监督体制没有跟进更新,许多“暴力虚开”案件中,不法分子利用虚假身份注册空壳公司并利用这些空壳公司申领一定量的发票,而后大量虚开,虚开后立即逃走,为执法机关执法带来困难。

税务机关作为信息劣势一方,对企业信息获取力度小、效率低,不足以监督企业整个经营过程,企业利用税务机关对自身经营信息的缺失,通过更改产品名称、金额等方式进行虚开,受票企业通过获得与自身经营不符的进项发票等进行进项税额抵扣,从中获取非法利益。故而信息不对称也是虚开发票的重要原因。

3. 发票系统:金税系统不完善,识别虚开有困难

金税工程的开展极大地提高了我国税收征管水平。金税工程对发票虚开问题的解决主要是通过其增值税交叉稽核子系统完成的。增值税交叉稽核子系统采用三级交叉稽核,即本地市发票就低交叉稽核,跨地市发票上传省级税务机关交叉稽核,跨省发票上传总局进行交叉稽核。主要检查方式是通过计算机网络核实同一份专用发票的存根联与抵扣联开具的内容是否一致,即将购货方所取得的抵扣联和存根联以及销货方的存根联进行查找配对,筛选出只有抵扣联而没有存根联,或只有存根联而没有抵扣联,以及抵扣联与存根联内容不相符的专用发票,然后进行进一步检查核实。尽管监管严密,但依然无法完全实现对“三流一致”的监管,不时发生的增值税发票虚开案说明还是有不法分子利用金税系统漏洞进行发票虚开。

二、区块链技术对强化发票监管的作用

(一) 区块链技术

区块链即分布式账本,是利用块链式数据结构来验证与存储数据,利用分布式节点共识算法来生成和更新数据,利用密码学原理来保障数据传输与访问安全,利用自由化脚本代码组成的智能合约来编程和操作数据的一种全新的分布式基础架构。区块链技术的主要特征为去中心化、不可篡改与可追溯、安全透明、智能合约。

1. 去中心化

区块链是由多方节点构成的分布式网络,每个节点之间权利相同,相互之间可以连接以及实现信息的交换,通常不需要借助第三方中心机构,通过共识机制实现节点之间的相互信任。

2. 不可篡改与可追溯

相关信息一旦上链,则永久存储,不可修改,这使得链上信息具有不可篡改的优势,从技术角度来讲想要篡改链上数据基本不可能。同时链式存储结构使得信息溯源非常方便,区块链上的任意一条记录都可通过链式结构追根溯源。

3. 安全透明

链上节点根据授权可以查阅链上交易信息,使得信息实现公开透明。同时,非对称加密技术使得数据安全得到保障,交易信息只有在经过信息所有者授权后才能被其他节点访问,在保障数据安全的前提下实现公开透明。

4. 智能合约

智能合约是预先以代码方式写入区块链网络,在相关条件得到满足时自动执行的合约,是实现自动化的工具。其实质是通过技术方式实现契约原则,最终实现互信。

(二) 区块链技术与发票管理的匹配性

1. 链式结构有利于完善发票链条

区块链技术链式结构是可追溯、防篡改的基础,在区块链中,存有交易信息的区块按照时间顺序持续增加到块链的尾部,一环套一环,每一个区块中都包含了涵盖上一区块所有信息的哈希值、用来表明时间顺序的时间戳、用于验证身份的数字签名以及本区块所记录的交易信息,并同时涵盖上述内容的本区块生成唯一的哈希值用于记录到下一区块中。因此,区块之间相互连接包含的结构保障了信息的可追溯性。由于当前区块中包含的上一区块的哈希值能够完全验证上一区块的信息,从而能

追根溯源。当有人想要修改区块链条中某一区块的信息时,信息变动导致该区块哈希值变化,与下一区块中记录的哈希值不同,因此修改被拒绝,通过此种方式,实现区块链的防篡改。

发票像链条一样将一件产品从生产到最终销售的过程紧密联系在一起。将区块链技术运用到发票管理上,一方面,发票管理与链式结构能够有效结合,将每一张发票所涵盖的信息作为一个区块的交易信息连接起来,中间任何一个环节发生类似信息篡改等改变时,会使得整个区块链产生异常,引起监督者的察觉。另一方面,取证难度大使得发票虚开案件定性证据有限^[4],而区块链全流程可追溯的优势有利于监管部门根据发票链条寻找最终问题方,当发票流通中发生异常时更容易寻找问题方,并形成比较完整的证据链,在保证准确性和唯一性的前提下能从源头有效追溯或打击发票虚开等行为^[5]。

2. 智能合约能有效制止问题票的开具

智能合约类似于程序语言中的条件语句,它包含了有关交易的信息,只有在满足所设定的要求后才会执行操作,实现了代码即义务。智能合约是实现去中心化的重要基础,通过智能合约,可以在不需要第三方的情况下自动执行可追溯、不可篡改的交易。

运用智能合约时,首先需要根据一致认同的、与交易相关的合同制定智能合约,编写智能合约代码,并嵌入到区块链的运作中。其次当智能合约所制定的条件被触发后执行智能合约,根据智能合约中的内容进行相关价值转移,包括链上资产直接结算以及链下资产交易账本的更新记录。通过一系列的流程,只需要制定一致认同的智能合约代码,整个交易便可以自动进行,无需人为干预控制。因此,智能合约主要的优点在于极大地提高办事效率,降低成本,同时提升准确度。

区块链发票中的智能合约相当于用代码编写的区块链发票的开具规则,该规则一旦编辑上传成功便构成了区块链发票开具的唯一规则,在区块链世界中实现了“代码即法律”。在智能合约中,发票开具的基本条件有“发票流、资金流、货物流”三流一致,只有当一项交易的这几个条件均满足后,智能合约才会同意该项交易上链,并经过向各个节点公告后,由税务局、开票方、流转方、报销方共同参与记账。当某一发票存在问题,即三流无法有效一致时,智能合约判定其不符合内置设定,会拒绝该发票上链的申请,该发票便无法上链流通,这样极大地限制了虚假发票的使用,同时限制了不法企业发票虚开的行为。

3. 非对称加密保护票面信息隐私

非对称加密技术指在加密与解密的过程中分别使用两个不同的密码,即公钥与私钥,一般情况下公钥需要在全网的节点中流通,而私钥的所有权是自己。当甲与乙进行某项交易时,为了验证身份,甲将交易信息用乙的公钥进行加密后向全网公开,此时该加密的信息只有用乙的私钥才能解密,当乙解开交易密码后,即可证明该交易的真实性,并得到全网的认可与记录。因此,非对称加密技术实现了匿名性与去信任化,在确保交易安全可靠的条件下实现了交易信息的非公开性。

通过此种加密手段,一方面保证了交易的匿名性,保护了个人隐私,另一方面能够证明货物以及发票的归属。当发生物品所有权转移时,为了证明该物品确实是出售方转移的,可使用购买方的公钥进行加密,但只有购买方的私钥才可以对其解密,而后对全节点公告,并进行上链操作,该笔交易才算有效。发票流以及资金流同样可用此方式进行相互交易。如此,交易双方的私密信息不会公开,充分保障了隐私,同时能够证明该交易的真实性。税务机关作为区块链发票的关键节点,对全网节点的交易拥有监管权,易于对发票的归属进行认定,从而判断问题票使用与否。

三、区块链发票的优势及区块链发票系统的不足

国内很多地区已经进行了区块链发票的应用实践,其中深圳市的区块链发票实践相对成熟。截至2021年12月13日,深圳市区块链电子发票共开出近7200万张,总开票金额超过1000亿元。深圳市区块链发票的实践成果展现了区块链发票的优势,但同时也不可否认目前实施的区块链发票系统还存在部分缺陷。

(一) 区块链发票的优势

1. 税务机关能够掌握纳税人真实交易信息

深圳市区块链发票将发票的开具与线上支付相结合,打通了发票申领、开票、报销和报税全流程,实现了“交易数据即发票”,达到了涉税交易的信息流与供应流和资金流的一致,所有发票相关人员的信息上链可查。区块链技术具备满足税务机关全面掌握纳税人涉税交易真实信息的能力,能够有效避免“票实不符”或“实无票证”的现象^[6]。区块链条中各个参与方,不同的角色有不同的权限。税务机关作为所有参与方的管理者,负责各方资质审核、制定限制条件、发放身份证书、生成足够票源并上链、监控发票状态等;开票服务商按照企业授权内容进行开

票服务;流转服务商是自身需拥有海量用户和社会公信力的互联网平台,提供发票流转服务;开票企业要完成区块链发票的接入;报销服务商需具备实名认证,完成区块链登记与系统登录,认领发票时可获取发票全流程数据^[7]。

2. 税务机关能够对开票行为进行有力监管

首先在业务链上流转方面,对区块链发票的监管取决于发票信息全流程上链,税务机关根据发票开具条件等编写制定智能合约规则,将开票的限制性条件写入区块链中,形成开票规则。开票单位在满足开票规则后,于链上申领发票,输入相关订单信息以及自身身份标识。纳税人在链上认领发票,并更新自身身份标识。报销单位根据链上发票信息,审核后直接将报销款打入个人账户^②。整个区块链开票过程需要关键节点即税务机关的审核通过,使得税务机关实现了对开票流程的有力监管。

其次在业务模式创新方面,区别于传统电子发票,区块链发票技术将发票管理与区块链技术有机融合,在使用中连接每一个发票关系人,解决诸多问题,最终实现了发票的不可篡改,提高了伪造和篡改成本;实现了信任传递,降低了税务局稽查成本;有效防止“双花”、一票多报,并通过加密技术创新了隐私保护策略等。

3. 有利于实现税收征管模式的积极转变

我国目前所实行的“以票控税”“管事制”的征管模式已不适应当前信息社会发展的步伐,区块链发票的出现有利于实现“数据管税”“管数制”的现代税收征管模式,税务机关管税的手段不再是发票本身,而是发票上所记载的真实有效的数据信息。区块链发票的实施思路即通过区块链技术,使得交易信息完整真实地记录,并通过此完整真实的数据信息进行发票开具。因此,区块链发票真正意义上实现了发票数据信息管税的“数据管税”的税收征管模式。一方面,使得发票回归了其本源功能,即交易凭证的属性。以往“以票控税”的税收征管模式,税务机关往往需要投入大量资金来杜绝假发票的存在,而区块链发票的出现使得不需要关注发票真假,仅仅关注发票信息真实与否,从而使发票真正回归到了记载信息凭证的功能。另一方面,区块链发票能够实现涉税数据的收集与整合,打通信息孤岛,促进政府部门之间的信息共享,有利

于实现税收大数据的建设与完善,为进一步实现“数据管税”提供数据基础。

4. 提高了纳税人使用发票的便利性

为了实现对发票的监管,税务机关要求开票人必须持有税控盘以及加入增值税发票系统才能实现发票的开具,因此,较为固定的开票设备使得电子发票无法随时随地开具。同时,在增值税专用发票的领用上设置了限额,纳税人需要申请并得到税务机关审核通过后才能成功领取并使用发票。而区块链发票的好处在于当使用线上支付的方式完成一笔交易后,由于“交易数据即发票”,这一笔交易的数据便可视为一张发票,它将会通过区块链分布式储存技术,连接消费者、商户、公司、税务局等发票关系人。具体可通过微信端方便快捷地开具,所开具的发票存储在微信钱包,无需打印便可实现实时报销,发票信息自动实时同步到企业与税务机关,满足随时随地开票的需求。

(二) 区块链发票系统存在的不足

理论上,区块链发票可以实现区块链技术的各种优势,深圳市区块链发票的成功试点也说明了区块链发票相比传统电子发票具有较大的优势,但依然存在一些局限性。

1. 适用地区以及应用主体受限

区块链发票作为区域性的试点新型发票管理方式,在使用中具有地域性的限制,这意味着区块链发票无法在未纳入深圳市区块链体系的地区使用。另外,为了保证试点地区风险最小且可控,根据上级税务机关的指示,区块链发票的应用主体为未纳入增值税税控开票的部分纳税主体,因此区块链发票目前为止无法实现所有人均可使用。

2. “三流一致”无法真正意义上实现

区块链发票仅实现了资金流、发票流的“双流合一”,在对于实物流的监管上存在漏洞。从区块链发票应用的行业来看,主要应用于金融、医疗、互联网、零售、餐饮、地铁、出租车等行业,主要特点是大部分行业为服务业,这些行业并没有或者很少有实物资产的转移,因此,资金流、发票流“双流合一”与数字服务资产上链验证的方式足以确保发票信息的准确性。但由于线下实物上链机制没有很好地解决,实物流无法准确地进行监管,因此所

^② 出自《2019 腾讯区块链白皮书》。

谓“交易数据即发票”依然不能完全保证其交易数据的真实性,由于交易信息的不实导致的发票虚开案件并没有完全被区块链发票所杜绝。

3. 线下交易无法开具区块链电子发票

区块链发票是在线上交易情形下发生的，消费者通过线上支付完成交易，交易完成后自动开具发票，因此，区块链发票无法有效应对线下交易、现金交易等。

四、区块链发票系统架构的改进

经过深入研究,结合深圳市及国内的情况,本文对区块链发票系统架构进行了改进,在现有区块链发票架构的基础上,对区块链发票的系统架构进行了补充与完善。

(一) 区块链发票联盟链的构建

鉴于发票的主要控制者为国家这一特点,结合区块链的各种形式,区块链发票应采用联盟链,如图 1 所示。联盟链由一个超级节点和若干个普通节点组成,超级节点除了具备普通节点的功能外,还具备在联盟链中实施成员管理、权限管理、数据监控等功能。因此,作为发票管理部门的税务机关为区块链发票联盟链的超级节点,对整条区块链负责,相应的,其他各政府部门以及第三方机构作为普通节点参与联盟链的管理。总的来说,区块链发票联盟链的“链”是去中心化的,但是联盟链的管理依旧是以税务部门为中心的。

区块链发票联盟链最主要的平台为电子发票业务平台，由税务机关授权第三方发票服务机构为区块链节点

的发票产生主体,通过协议授权海关部门、工商部门、银行等支付结算机构等各个作为联盟链普通节点的部门机构共同构成该区块链发票联盟链,共同参与发票管理,完成发票的开具、报销、冲红等,共同制定并控制开票规则,同时实现涉税数据的共享与分析^[8]。站在消费者角度,区块链发票开票平台通过自动搜索开票单位的票据信息,对比共识后即可将区块链发票通过开票平台推送给受票单位。

底层平台Trust SQL的建设包括:(1)用户管理。负责所有区块链参与者的身份信息的管理,主要是对参与者身份信息的核实、公私钥的生成、密钥的存储等,用户管理系统由账户管理、密钥管理、权限管理和风控审计四部分组成。账户管理主要包括账户注册、账户登录、账户注销三个方面,所有上链企业需进行上链前审核,在审核通过后即获得开具区块链发票的资格。密钥管理包括密钥的生成、密钥关联以及密钥保险箱。密钥是上链企业表明自身的重要凭证,通过密钥才能实现链上的信息验证。权限管理包括权限升级与访问控制两个方面,各个联盟链节点的权限均由作为超级节点的税务部门赋予,包括开票权限、数据查询权限等。风控审计主要涵盖用户关联、审计控制与风控管理。(2)基础服务。基础服务部署在所有区块链的节点上,用来验证业务请求的有效性,并对有效请求完成共识后进行记录与存储。对一个新的业务请求,基础服务先对接口进行适配解析、鉴权处理,然后通过共识算法将交易或者合约加上签名及加密后完整一致

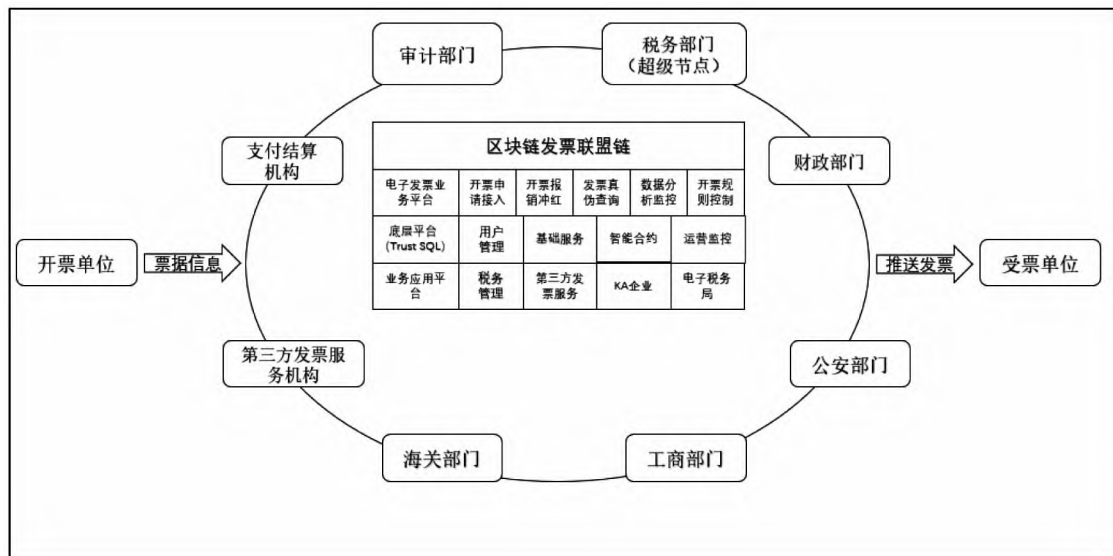


图 1 区块链发票联盟链的构建

地存储到共享账本上。(3)智能合约。智能合约包括合约的注册、触发、执行以及注销四个部分。税务机关将开票规则编制成程序语言,并发布到区块链上,此程序语言作为智能合约。根据智能合约程序语言的逻辑,由用户签名等事件触发执行,使得发票开具更具有智能化。(4)运营监控,主要由超级节点税务部门负责。负责产品发布过程中的部署、配置修改、合约设置以及产品运行中实时状态可视化的输出,对区块链发票系统实施监控。

区块链发票联盟链通过 SDK 与 API 接口,能够实现第三方服务的接入。通过区块链发票联盟链,各地税务机关参与进来,高效地对接入链,使得区块链发票突破地域限制,实现全国范围内的承认与流通,更好地方便纳税人与消费者。

(二)“三流一致”的实现

根据现行区块链发票开具平台的构建,区块链发票开具平台是以税务机关以及其他联盟链节点等联盟链主要节点所组成的税务联盟链,负责智能合约的构建以及区块链发票的共识与开具。本文基于实物交易流程,构建了实现纳税人票、账、物链上全流程监管的区块链发票系统。通过交易双方企业与第三方支付机构以及物流机构的区块链发票联盟链次要节点的构建,实现了资金流、发票流、实物流的“三流一致”,并结合区块链技术特有的各节点交叉验证,真正实现了票、账、物的链上全流程监管,如图 2 所示。

实物流方面,货物由销售企业(开票单位)经物流机

构流向购买企业(受票单位),并实时被智能合约认定记录。具体为销售企业(开票单位)在接收到购买企业(受票单位)的订单后,组织货物的交易,首先编制销售单,经过企业系统认证审核后,通过物流管理模块编制发运凭证,进而将发运凭证送至仓库管理部门。其次仓储管理模块在接收到发运凭证后,安排物流机构进行货物运输,并凭借物流清单在物流管理模块中登记,此时智能合约机制判定货物出库。最后当货物运达购买企业(受票单位)后,经过购买企业(受票单位)验收入库,购买企业(受票单位)信息系统中的仓储管理模块及时将验收清单和仓储单发送至物流管理模块登记,此时,智能合约机制判定货物入库。在这一过程中,实物流通过智能合约机制被准确记录上传至区块链发票开具平台(税务联盟链)。

资金流方面,货款由购买企业(受票单位)经第三方支付机构流向销售企业(开票单位),并被智能合约认定记录。具体的,在购买企业(受票单位)收到货物时,要组织付款程序。货物验收入库时,企业信息系统的财务管理模块进行付款操作,通过第三方支付机构,资金由购买企业(受票单位)流向销售企业(开票单位)。此时,智能合约判定资金转移并进行记录,同时将该记录上传至区块链发票开具平台(税务联盟链)。

发票流方面,发票由销售企业(开票单位)流向购买企业(受票单位)。当上述资金流以及实物流全部记录认证后,销售企业(开票单位)提出开票请求,智能合约进行资金流、发票流验证,该请求进入区块链发票开具平台(税

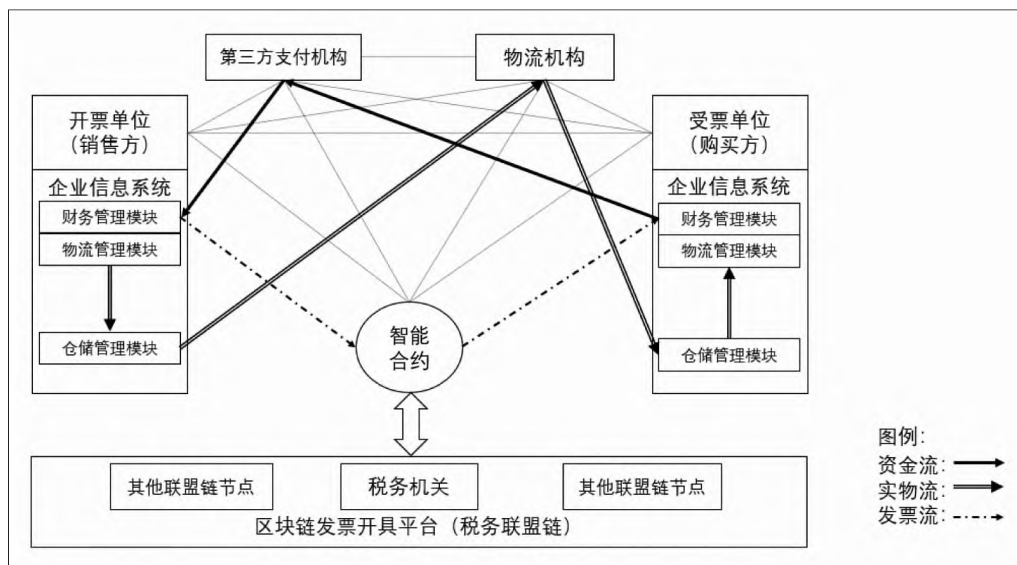


图 2 区块链发票系统架构

务联盟链),经税务联盟链上大多数主要节点共识通过,同意其开票请求,发票成功开出,并通过区块链发票开具平台直接传入购买企业(受票单位)节点。同时,该项交易完成后,自动生成相应的区块存储在税务联盟链上被永久记录。

五、进一步完善区块链发票的政策建议

(一)规范区块链发票的种类

税务机关要加强区块链发票技术的开发升级,以现有区块链发票的框架为基础,逐步将区块链发票的性质转向增值税发票,从而进入增值税发票行列,在实现可报销的同时,部分如农产品、公路通行费等开出的区块链发票能够实现抵扣进项税额,拓宽区块链发票的应用主体,逐步涵盖所有纳税人。纳税人范围的扩大也会使得区块链发票地域性消失,从而扩大区块链发票在整个增值税链条中的影响,抑制虚开发票问题发生。

(二)区块链发票与金税四期有机结合

金税工程是对增值税专用发票和企业增值税纳税状况进行严密监控的一个体系,发票是金税工程中的关键。现有金税工程经过几十年的不断改进,其功能已经非常强大,但依然存在不足,而区块链技术在一定程度上可以弥补金税工程的不足。因此,将区块链发票的关键做法以及底层设计融入到金税工程的发票管理之中,将区块链发票与金税工程有机结合能实现以下功能。一是区块链发票技术作为追踪发票开具、保障发票真实的重要手段,可以对发票虚开行为进行事前监管,为防止发票虚开设置第一条防线。二是金税工程强大的数据存储能够弥补区块链技术数据存储冗余的问题,从而在保证数据真实准确的条件下实现对税收数据运用大数据分析方法和手段就发票流进行分析,实现对企业增值税的纳税评估。通过纳税评估判断企业的发票虚开风险,可以对发票虚开行为进行事后监管,为防止发票虚开设置第二条防线。

(三)加强区块链发票申请企业上链资格审查

区块链发票是以联盟链为架构构建的,只要所有机构中的大部分达成共识就可以实现共识。因此税务机关只需设定企业上链资格总体规则,并发布至各个关键点,利用其他关键节点即税务机关以外各方进行相应的资格审查即可。在规则的制定上,要特别注意新设企业的上链申请,对类似“暴力虚开”行为采取积极的事前应对。

(四)法律层面对区块链发票效力进行确认

区块链发票的法律效力不仅体现在区块链发票能够被大众所认可、被税务机关所认可,而且体现在是否被司法领域所认可,因此要在法律层面对区块链发票平台上的各种信息进行确认,使其能够作为证据使用,这样才能在发票虚开案件发生时进行有效的司法惩处。

(五)加快税收征管方式以及会计制度的改革

传统的税收征管方式是由企业自主进行纳税申报,自己核算并缴纳税款,税务机关对其进行审核。这种方式的弊端在于如果企业有逃税动机,将导致税务机关审查工作量加大。区块链发票的产生使得传统的税收征管方式不再适用,区块链发票带来的资金流、发票流、货物流三流一致使得企业交易信息能被税务机关完全掌握,税务机关可将税收征管的重心转移到税收数据的分析使用中,通过税收大数据进行相关税收管理。会计的重要作用之一是核算企业经营成果,为征税确定税基,区块链发票有利于税务机关掌握企业经营成果,由此会计制度需要进行相应的改革,使其更好地服务于区块链发票的各个方面。●

【参考文献】

- [1] 姜燕.“金三系统”下浅议中小企业虚开发票的原因与对策[J].全国流通经济,2018(12):100-101.
- [2] 崔焯城.虚开增值税专用发票行为的趋势、成因及防治[J].统计与管理,2017(11):93-94.
- [3] 杜宛鸿.利用“空壳公司”虚开发票的法律规制[J].人民法治,2017(5):61-62.
- [4] 王晓玲.区块链技术在打骗打虚工作中的构建与应用[J].税务研究,2019(2):119-124.
- [5] 蔡昌,赵艳艳,戴梦妤.基于区块链技术的税收征管创新研究[J].财政研究,2019(10):114-127.
- [6] 朱炎生.区块链技术运用于涉税交易信息管理:潜在变化与政策选择[J].税务研究,2020(7):53-57.
- [7] “利用区块链促进税收管理现代化的研究”课题组,张国钧,李伟,等.基于区块链的“互联网+税务”创新探索:以深圳市税务局的实践为例[J].税务研究,2019(1):68-73.
- [8] 程平,王文怡.基于区块链技术的税收征管电子发票防伪追溯研究[J].会计之友,2020(4):154-160.