

数出一门的电子发票云平台构建与应用

王舰 董灿 赵悦

摘要：本文认为电子发票是会计信息数出一门的理想应用场景，提出应从标签化电子发票的票面要素、构建电子发票云数据库及统一电子发票数据应用平台三方面构建数出一门的电子发票云平台，实现自动开具电子发票、财务入账事中自查、发票档案事后审计及远期抽查等一体化服务。

关键词：电子发票云平台；数出一门；资源共享；构建；应用

中图分类号：F812.42 **文献标志码：**A **文章编号：**1003-286X (2020) 05-0055-03

《财政部关于全面推进我国会计信息化工作的指导意见》提出，力争通过5~10年左右的努力，基于实现大型企业事业单位会计信息化与经济管理信息化融合，做到数出一门、资源共享，便于不同信息使用者获取、分析和利用，进行投资和相关决策。同年，我国开始试点实施网络发票，随后逐渐试点推广了电子发票，直到2015年，京东商城成功开具了全国第一张电子增值税普通发票。

笔者认为，电子发票是会计信息数出一门的理想应用场景，但受制于鉴别真伪的工作量大、防止重复报销的手续繁琐等弊端，电子发票的普及只是解决了发票的邮递成本和开票方的管理成本，实质是将电子发票的应用弊端由开票方转移到了受票方，并未在实现数出一门中充分发挥作用。为此，笔者拟提出构建数出一门的电子发票云平台，以解决当前电子发票应用中存在的问题，实现信息的多方利用共享。

一、数出一门的电子发票云平台的构建

目前电子发票的应用存在许多问题：一是电子发票无法像纸质发票一样见票验真，必须逐张上网查验，导致企业财务人员的查验工作量过大；二是为了避免电子发票的重复报销，许多企业的财务人员要在EXCEL或财务报销系统中建立电子发票台账，手工录入发票代码、号码等票面信息进行比对核验；三是电子发票作为原始凭证，要经过影像化处理纳入财务报销系统中，以组成电子会计档案，从而实现会计信息的动

态反映。这就要求财务或业务人员在财务报销系统中自行上传原始凭证影像化资料，利用光学字符识别(OCR)技术将图像信息转变成发票信息，实现图像、发票信息与记账凭证的一一对应。受票企业相关人员不得已承担了打印电子发票、查询验真、扫描上传、发票交接等一系列繁琐的报销任务。针对上述问题，笔者拟提出由国家税务总局主导建立统一的电子发票云平台，为会计信息的数出一门提供数据源，充分保证数出一门会计信息的权威性和统一性。电子发票云平台的构建主要包括以下三个方面：

(一) 标签化电子发票的票面要素

在财务系统中，标签化的业务信息作为业务活动的载体，能够更加全面真实地反映经济业务的原始状态。因此，要通过财务系统对众多业务信息进行标签化处理，从而便于检索和大数据分析。实现业务信息标签化要从改变电子发票的传统票面构成要素入手，使电子发票票面本身的内容能提供更多反映经济业务现状的信息。

第一个重要标签是二维码。笔者认

基金项目：2018年山东省研究生教育质量提升计划建设项目

作者简介：王舰，中国海洋大学管理学院教授，硕士生导师；董灿、赵悦，中国海洋大学管理学院硕士研究生。

为,在对电子发票的业务信息进行记账的过程中,二维码应成为会计凭证的重要组成部分。针对二维码这一要素,在票面设计中要考虑两个目的,一是通过票面二维码能得到商家提供的有关经济效益的关键信息,二是通过二维码可以获得票面的标准化业务信息。目前电子发票信息都是通过OCR扫描来识别的,将电子发票作为原始凭证的附件,未来应挖掘二维码对经济业务的溯源作用,使用户通过二维码“扫一扫”自动生成经济业务,形成关键字信息,自动导出票面的核心数据(包括发票号、发票金额、开票日期、开票人等关键业务信息),入账时利用辅助技术将这些信息提取出来作为记账凭证的附件。

第二个重要标签是对业务执行者的绑定。随着发票管理制度的不断完善,电子发票管理的理念和模式需要从控“真票”向控“真人”转化,将企业经营行为和企业核心人员的个人行为联系在一起,在实名制场所推广新型电子发票,即针对受票方,采用包含企业税号和个人身份证号双关键字的电子发票,票面应对身份证信息进行脱敏处理,以便实现纳税主体和业务执行者的统一,有效反映纳税行为的实质。早期全国首张区块链电子发票,要求消费者绑定微信或个人邮箱,交易完成后通过微信自助申请开票、一键报销,发票信息实时同步至企业和税务局,以便实时追踪报销状态。这种做法虽然解决了个人报销问题,但也存在微信或邮箱账号丢失和被盗用的风险。将电子发票和消费者的个人身份绑定,消费者则可借助移动端上相关的发票软件,用身份证号注册账号,并关联个人邮箱与开户信息等。为了保证数据安全,避免信息泄露,个人账号还可引入在线身份验证和关键词模式,以保证发票的查验方是发票信息的已知方。消费者可利用个人身份实名制登陆获取电子发票,随时查询电子发票信息

并永久保存记录,无需再经过商家打印获取电子发票。对于税务机关,此种发票管理模式也有利于促进税收监管与风险防范。

(二) 构建电子发票云数据库

电子税务局通过升级进一步建设以云计算平台为运作形态的统一的电子发票数据中心,将所有发票数据集中存储。当产生新的电子发票时,电子发票信息以电子文档的形式被实时上传到电子发票云数据库,由税务局统一进行安全存储管理,同时规定除国家税务总局外,其他各种向公众开放的平台不允许自行开发和部署电子发票数据中心。由于发票的唯一信息源来自财税监管部门建设的电子发票数据库,由税务局为各个用户提供一体化的平台服务,且以政府公信力保证不会有第三方欺瞒或恶意篡改发票,使得会计信息实现存储源头的可信性。另外,开票方、受票方和监管机构都基于电子发票数据库进行信息处理,不会出现信息不一致的情况。这样既可以大幅降低发票传输和存储过程中产生的管理成本,也为开展发票稽查工作奠定了基础,为提供多样化的信息增值应用提供了支持。

需要注意,此发票数据中心是全新理念下统领所有电子发票数据的惟一集聚地,电子发票各利益相关方开展的工作都要以电子发票云数据库中的发票数据为根据。该平台应承担全国各区域电子发票信息的发放与接收任务,并进行安全存储管理,是全国会计信息原始数据库。

(三) 统一电子发票数据应用平台

事实上,目前现实生活中的某些应用场景中,已经成功实现了数出一门,例如公民的身份验证真、学历认证以及出行时的机票验真等。同样,电子发票信息也可以实现全国性的统一入口,即将电子发票数据应用平台部署在国家税务总局,为开票方、受票方、监管机构、

消费者以及其他各利益相关者提供个性化的数据分析和技术支持服务。该平台基本的设计思路是在互联网、云计算、大数据等技术支持下,构建旨在为社会公众提供公有云服务的公共云平台,为有个性化管理需求的企业提供私有云服务的私有云平台,由税务部门对公共云、私有云统一进行监管。

从技术层面来说,由于电子发票数据的总量大且用户数据之间缺乏关联性,当前金税三期管理系统并未借助Hadoop、HPC等数据处理技术,只能对现有数据进行汇总统计、查询。而基于Hadoop大数据处理技术的数据存储及分析架构,能够为电子发票云平台提供海量数据的检索,用户只需要实现MapReduce等接口,而不需要了解分布式底层细节,便可充分利用集群的威力高速运算和存储。此外,微信支付也为电子发票数据应用平台带来借鉴。微信支付作为基于微信服务平台的新型支付方式,只需绑定银行卡即可利用微信、APP、公众号以及二维码完成支付,以XML的文件格式对官方平台的数据进行交互,并传进相关模块所需要的必要参数。电子发票数据应用平台可以引入类似微信支付或支付宝支付的模式,向电子发票的开票企业、受票企业、受票个人,会计师事务所等第三方机构开放功能接口,使各利益相关者进入云平台中进行相关操作。

二、数出一门的电子发票云平台的一体化服务

当前我国税务局的工作主要为税收核定、税务稽查和征管、票据管理等,更大程度上仍然是作为监管者而非服务者的角色。数出一门的电子发票云平台(见图1)强调政府要改变自己的固有模式,更多作为数出一门的服务者高效快捷地满足发票相关者的个性化需求。具体来说,一体化服务的流程及功能主要

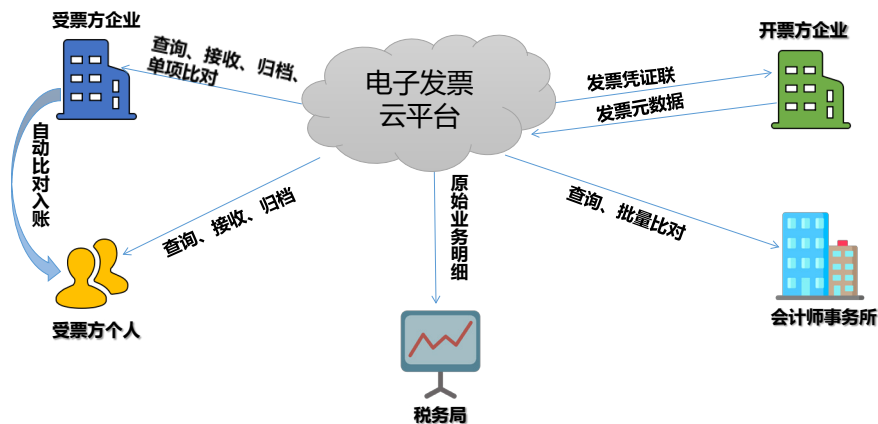


图1 数出一门的电子发票云平台的一体化服务

包括以下三个方面：

(一) 电子发票的自动开具

在电子商务的场景中，开具发票所需信息均是电子化的，要实现快速开具大量电子发票并避免人为干预，自动开具电子发票是较为理想的做法。天猫、京东等电商企业试点的在线电子发票的自动开具已经取得了良好的效果，值得推广。笔者建议，由税务部门主导研究开发电子发票自动开具系统，将企业交易系统与自动开具系统对接，当开票企业的业务活动产生有效的交易信息后，通过该系统即可自动开具电子发票，并经该系统将电子发票元数据实时传送到电子发票云平台，生成电子发票版式文件（一般为PDF文件）并存储于云平台，开票方企业可根据需要随时从云平台获取原始票据信息。同时为各地各级税务部门提供电子发票在线稽核服务，整个过程由系统自动执行，从根本上消除纳税人虚开发票的动机，彻底解决虚开发票问题。

(二) 财务入账的事中自查

目前电子发票开具后，发票信息能够实时返回与业务经办人员相关联的平台或载体中，但不能同时返回电子发票抬头企业，电子发票信息无法形成闭环。为解决这一问题，首先，要将税务部门提供的电子发票系统和企业使用的财务

系统实现端口对接；其次，电子发票云平台要向受票方企业开放单项接口用以提供在线比对功能，受票方企业的财务软件应内置有比对功能的插件，当系统中出现涉及电子发票的经济业务时，只需提供发票号和金额等关键信息即可发出命令，调用比对功能。这样，具体业务的经办人员就可将其持有的电子发票与企业端收到的电子发票信息进行比对，比对成功即可实现电子发票的自动入账即生成记账凭证。此外，对于企业和消费者，需提供电子发票的查询和下载服务，电子发票远程验真的软件接口或插件，便于用户通过财务软件或费用报销软件进行电子发票的远程查验、下载和审核，实现发票全流程的电子化流转。

(三) 电子发票档案的事后审计与远期抽查

一方面，面向审计机构和人员开放批量接口，使审计人员可通过合法身份登陆电子发票数据应用平台，对在一定期间收到的电子发票信息进行批量下载和打印，并直接调用云平台提供的批量审核功能进行批量查询和比对。值得注意的是，由于电子发票中的若干信息属于商业涉密信息，因此在对第三方提供查询比对服务时，需要对发票信息做脱敏处理。为了高效实现对电子发票档案的事后审计，审计人员要利用多元化的

网络审计方法，形成系统的电子发票审计流程，比如，先通过数据分析技术发现存在疑点的经济业务，查验该业务所产生的电子发票信息，再进一步通过远程审计延伸至涉及此项经济业务的关联单位。在此过程中，前述增强电子发票二维码的溯源作用对审计人员直接获得第一手的资料大有帮助。

另一方面，通过电子发票云平台，税务局能基于全国电子发票云数据库，依据企业原始业务明细信息进行税控实时监管，并能随时对电子发票进行远期抽查。当某税务机关发现疑似虚开的电子发票时，可以向电子发票云平台提出在线稽查申请，云平台接受命令即可自动对涉嫌虚开的发票进行追溯稽查，对虚开发票事宜进行确认。

责任编辑 李卓

主要参考文献

- [1] 王舰, 颜菊香, 刘炀. 业财一体化下高校网上报账系统应用探析[J]. 财务与会计, 2018, (23): 47-48.
- [2] 刘志安, 谢波峰, 赵杰夫, 王子豪. 构建电子发票生态链的探索[J]. 税务研究, 2018, (5): 118-122.
- [3] 徐兵兵, 王永军, 于治楼. 网络(电子)发票综合管理服务系统设计及实现[J]. 信息技术与信息化, 2015, (3): 223-226.
- [4] 柴跃廷, 于潇, 黄亚东. 电子发票管理与公共服务体系设计与实现[J]. 清华大学学报(自然科学版), 2018, 58(6): 598-602.
- [5] 孙玥璠, 张成成. 电子发票云平台的构建与应用[J]. 财务与会计, 2017, (7): 57-59.