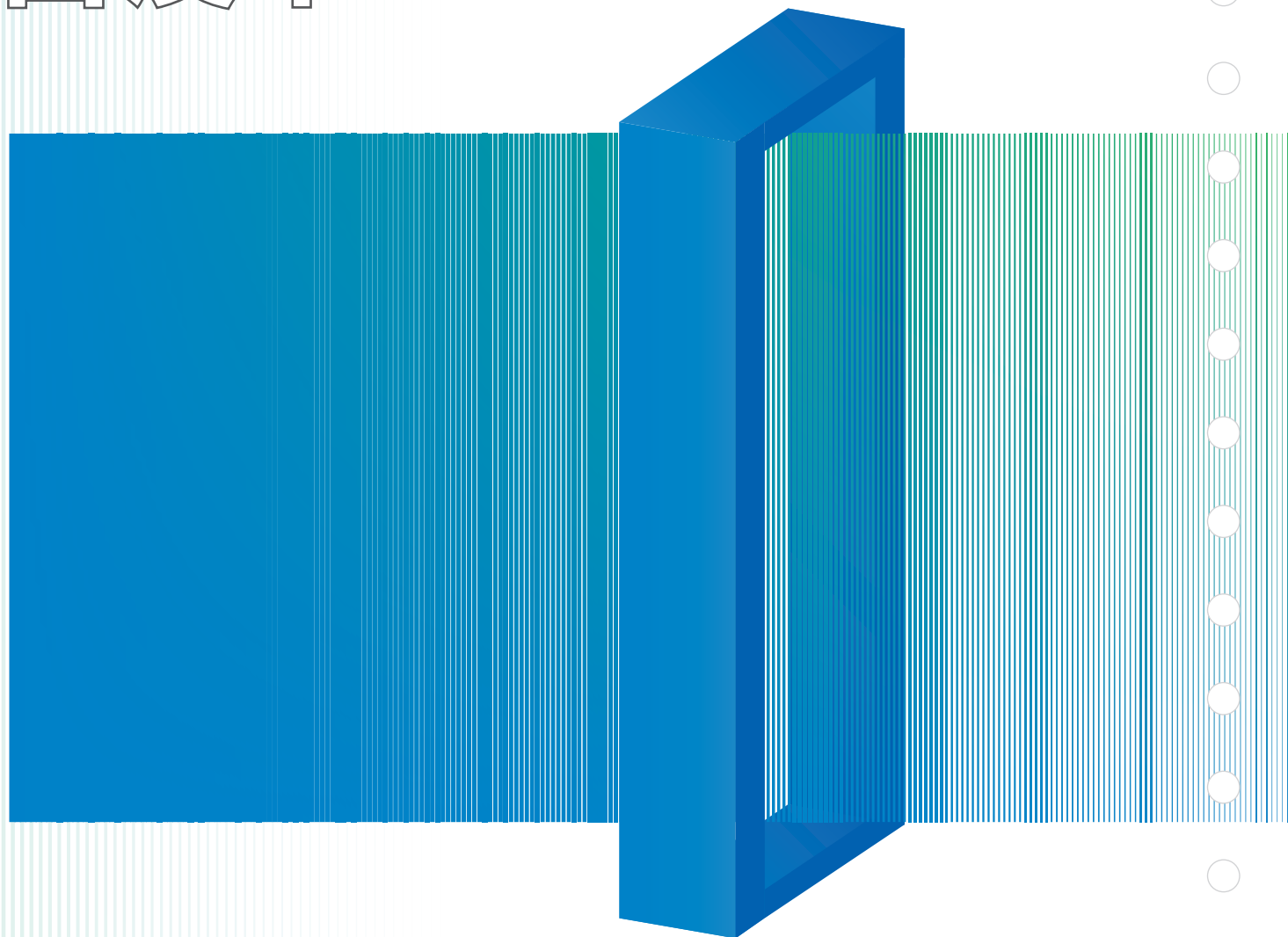


CHINA COMMERCIAL DOCUMENT DIGITIZATION CENTER

中国数字化票据中心 白皮书



序言:厘清数字经济的底层逻辑	5
一、数字经济发展现状	6
1.四大核心要素引领数字经济发展方向	7
(1)“互联网+”持续升级,实现万物互联	7
(2)核心数据要素数字化,构建全新数据库	7
(3)数据生产方式变化,呼吁更普惠的利益分配机制	7
(4)全球协同和地缘分化交错发展,不确定性增长	7
2.政策加持促进数字经济多维融合	8
(1)推进实体经济与数字经济融合发展	8
(2)打造数字经济“新基建”,为全行业增速	8
(3)明确数据资产价值,列入统计数据	8
(4)中央引导、地方推进,形成央地配合的组合打法,确保成果	9
二、数字化票据是发展数字化经济的重要基础设施	10
1. 票据数字化的发展阶段	11
2. 数字化票据的定义	11
3. 数字化票据与传统票据的对比	11
4. 数字化票据的发展背景及政策助力	12
5. 数据化票据发展情况	13
三、数字化票据中心助力数字经济发展	14
1.数字化票据中心基本架构	15
2.数字化票据中心具有四大优势	16
(1)降低票据成本,提高交付效率	16
(2)符合国家信创OFD版式标准	16
(3)数字证书提升票据安全使用	16
(4)电子印章提升安全合法性	17
四、区块链提升数字化票据中心安全性	18
1. 区块链赋能数字经济	19
(1)增加透明度,有助于数据要素确权	19
(2)分布式账本,创新数据共享模式	19
(3)满足监管和审计的要求	19
2.区块链+数字化票据中心彰显技术优势	20
(1)拥有自主知识产权的国密技术	20
(2)基于多个区块链的跨链平台	21
(3)区块链监管平台	21

五、数字化票据中心应用场景探索	22
1. 金融行业	23
国家外汇管理局跨境金融区块链服务平台	23
百望云数科服务平台	23
埃森哲数字资产控股	23
2. 保险行业	24
上海保交所保险风控区块链平台上线	24
SafeShare区块链实时保险服务	24
百望云医疗保险反欺诈平台	25
3. 制造行业	26
百望云区块链供应商平台	27
空港国际物流区块链平台	27
沃尔玛区块链供应链平台	27
IBM区块链采购网络	27
4. 陆路运输行业	28
百望云路交云区块链平台	28
5. 医疗行业	29
百望云医疗云区块链平台	29
Gem Health项目	29
Guardtime的区块链医疗记录	29
六、未来,是数字资产的世界	30
七、对话大家	31
1. 杨正道:数据资产新时代的机遇与挑战	32
2. 谭敏:“区块链+场景”,赋能实体经济发展	34
3. 李慧:区块链技术为数字化升级提供新思路	35

要发展数字经济,加快推动数字产业化,依靠信息技术创新驱动,不断催生新产业新业态新模式,用新动能推动新发展……释放数字对经济发展的放大、叠加、倍增作用。

——习近平总书记

序言：

厘清数字经济的底层逻辑

数字化进程正在席卷全球经济的每一个环节。

面对百年未遇之大变革，不论是技术进步之迅速，还是大国摩擦带来的动荡，亦或是新经济格局体系方兴未艾，每一家企业甚至每一个国家都面临着全新的竞争态势。

如何于波澜壮阔的竞争格局中抢占新赛道、攫取未知世界发展的新动能，是所有人必须关注的焦点。

而在当下这个历史时段，数字经济，或可执牛耳。

万物皆数——数据作为一种生产要素，正在重构我们所熟悉的一切，推动现实世界向数字化世界迁徙。

无数不智——所有数据资产，只有依托智能化工具，成为驱动业务发展的源动力，才能真正重构产业生态，提升数据的价值创造能力。

因此，各国政府均将发展数字经济列入国家鼓励的发展方向，各国企业特别是行业龙头企业，也在各领域试水数字经济的落地场景。

“数字经济已成为当前最具活力、最具创新力、辐射最广泛的经济形态，成为国民经济的核心增长极之一”成为共识。

百望云作为票据数字化领域的佼佼者，我们认为，数字化票据，会是整个数字经济的基础设施，是数字商业社会的“水电煤”。我们有幸寄身其中，通过推进票据数字化中心的建设，以数字化票据为数字经济搭建底层逻辑，与大数据、人工智能、区块链、知识图谱等技术深度融合，将为合作伙伴打开数字经济时代的新图景与新篇章。

我们希望能够记录历史，我们更期待与合作伙伴一起参与历史、创造历史，共同为数字经济建设添砖加瓦，共享辉煌未来。

一、数字经济发展现状

何为数字经济？

较为通行的解释是：数字经济是指以数据资源作为关键生产要素、以现代信息网络作为重要载体、以信息通信技术的有效使用作为效率提升和经济结构优化重要推动力的一系列经济活动。

其中，数据资源、现代信息网络和信息通信技术，是三个核心关键点，而“效率提升”和“经济结构优化”，则是其能产生的重要意义。

回顾历史，在整个人类文明演进过程中，数据资源的形态，伴随信息网络和信息技术的发展，经历了语言、文字、纸质载体、电子载体等一系列变化，而我们面临的“数字经济”，则彰显了比之前任何一代都更快的跃迁速度。

1.四大核心要素引领数字经济发展方向

据中国信息通信研究院发布《全球数字经济新图景(2020年)——大变局下的可持续发展新动能》:2019年全球数字经济规模达到31.8万亿美元,同比增长5.4%,高于同期GDP名义增速3.1个百分点,全球数字经济占GDP比重达到41.5%,数字经济在国民经济中的地位持续提升。

该机构发布的《中国数字经济发展白皮书》也显示:数字经济在我国国民经济中的地位愈发突出,2002年至2020年我国数字经济占GDP比重由10.0%提升至38.6%。其中,2020年数字经济规模达到39.2万亿元,较上年增加3.3万亿元。

基于全球数字经济规模持续扩大,占GDP比重的逐年攀升,各国均将发展数字经济列为开辟经济增长的动力源泉。

在具体发展过程中,主要延伸为以下四个方向。当然这四个方向并非独立,而是相辅相成,互为促进。

(1)“互联网+”持续升级,实现万物互联

以香农将比特为单位实现信息量化为标志,互联网以摧枯拉朽之势荡开新世界的大门,它第一次实现了信息在全球范围内的瞬时传递,在带来信息自由传输的同时,既全面改写了行业发展模型,也带来人类社会组织形式和行为方式的变革。

如今,这一变革仍在持续过程中,云计算、大数据、物联网,无数新技术的出现,都在努力实现人、机器、数据的全面联通,从而实现人流、物流、信息流、甚至资金流的网状链接,人在数据中,数据在网络中,共同构成了数字经济的核心要素,为重构商业模式奠定基础。

(2)核心数据要素数字化,构建全新数据库

当万物互联,在联通过程中产生的海量信息,自然而然形成数据时代的核心资产,这些资产相对传统数据资源,具有结构性更好、更全面、更客观等特点,为智能化使用、智能化决策提供了良好的依据。

(3)数据生产方式变化,呼吁更普惠的利益分配机制

纯数字资产不论从质量、数量还是占比上,都在持续增加,而其资产权属与传统经济相比,呈现出更复杂、更多维、覆盖面更广、涉及群体更多等特点。如果使用传统的生产、分配机制,无法很好地体现各方的利益关系,轻则损害数据生产方利益,重则摧毁数据资产发展的通道,影响或制约数字经济的发展。

(4)全球协同和地缘分化交错发展,不确定性增长

全球化是过去数十年的主流形态,生产要素、产品、人力资本、信息得以在全球范围内自由流动,产业成本降低、效率提升,人类协同和跨空间治理迅速发展。

但随着2020年Covid-19的全球大流行,客观阻断了跨区域流通;中美贸易摩擦,人为增加了地缘经济的不确定性,使大家参与经济活动的门槛显性提高,这导致基于全球协作模式的数字经济发展面临挑战。于是各国纷纷启动本国的数字经济发展规划,数字经济也逐步上升至国家战略高度。

2.政策加持促进数字经济多维融合

对中国而言,发展数字经济领域核心技术,抢占数字经济新赛道,利用数字经济新优势实践多领域的弯道超车,已成为“十四五”时期建设现代化经济体系、畅通国内国际双循环的重要武器。

(1)推进实体经济与数字经济融合发展

数字经济不能是无源之水、无本之木,新技术与实业融合至关重要。

2015年3月,李克强总理提出“互联网+”的政府工作行动计划,旨在推动移动互联网、云计算、大数据、物联网等产业发展用以带动现代制造业的升级改造,促进电子商务、工业互联网和互联网金融健康发展。

2016年10月,中共中央政治局进行第36次集体学习时提出,要加强信息基础设施建设,推动互联网和实体经济深度融合,加快传统产业数字化、智能化,要做大做强数字经济,拓展经济发展新空间。

2017年12月,习近平总书记在中共中央政治局第二次集体学习时的讲话中指出,要加快发展数字经济,推动实体经济和数字经济融合发展。

(2)打造数字经济“新基建”,为全行业增速

基础设施是数字经济时代的“高速公路”,所有创新、发展、提速,都必须建立在底层设施的速度上,要从国家角度做好保障工作。

在2018年底的中央经济工作会议上首次提出要发挥投资关键作用,加大制造业技术改造和设备更新,加强人工智能、工业互联网、物联网等新型基础设施建设,加大城际交通、物流、市政基础设施投资力度等新型基础设施建设。

2020年5月,“新基建”正式写入《政府工作报告》,为我国“新基建”发展奠定基调。

(3)明确数据资产价值,列入统计数据

数据要素流通是释放数据价值的重要前提。通过将数据资产列入统计口径,既表明了其地位的变化,其实也指明了产业发展的趋势。

2019年10月我国首次将数据要素作为生产要素按贡献参与分配,标志着我国正式进入数据要素驱动的数字经济发展的新阶段。

2020年5月,李克强总理在政府工作报告中指出,要推进要素市场化配置改革,培育技术和数据市场。数据已经成为了生产资料和价值载体,通过不断完善数据要素产权制度、交易规则、价格机制、监管机制等,有助于构建更加健全的数据要素市场化配置机制,促进数据要素通过共享、开放、交易等形式流通,提高生产要素的资源配置效率,推动经济发展质量变革、效率变革、动力变革,为中国经济发展注入新动能。

(4) 中央引导、地方推进, 形成央地配合的组合打法, 确保成果

2020年11月, 中共中央发布《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标的建议》提出了发展数字经济, 推进数字产业化和产业数字化, 推动数字经济和实体经济深度融合, 打造具有国际竞争力的数字产业集群等一系列举措。

与此同时, 全国各重点省市都纷纷出台了数字经济配套政策。

广东省经济和信息化委员会发布了《广东省数字经济发展规划(2018-2025年)》。

山东省政府发布《数字山东发展规划(2018-2022年)》。

北京市制定促进数字经济发展的“1+3”政策, 发布《北京市促进数字经济创新发展行动纲要(2020-2022年)》、《北京市关于打造数字贸易试验区的实施方案》等规划, 要求构建数据驱动发展新方式、增强新一代信息技术产业新能级、建设数字基础设施新体系、探索制造业数字化新路径、激发服务业数字化新活力、培育数字经济融合新动能、打造政府数字治理新模式、构筑数字经济发展新格局。

部分地区开始建设国家数字经济创新发展试验区。

2019年10月, 河北省(雄安新区)、浙江省、福建省、广东省、重庆市、四川省等6个国家数字经济创新发展试验区授牌, 启动试验区建设工作, 各试验区着力推动数字经济创新发展, 有力的支撑了经济的高质量发展。

二、数字化票据是 发展数字经济的重要基础设施

数字化票据作为凭证数字化的基础, 凭借其特殊的数据属性, 正在成为数字经济环境下打通商业交易数字化闭环, 变革企业财税管理、赋能产业协同互联的必要环节。伴随企业数字化票据需求的提升, 数字化票据行业生态服务正日趋完善。

1. 数字化票据的发展阶段

票据管理从传统的纸质票据到数字化票据经历了三个发展阶段：

第一阶段：纸质票据	第二阶段：电子化票据	第三阶段：数字化票据
<ul style="list-style-type: none"> 以纸质票据的印制、发放、领用管理为主 开票及记账需手工填写 	<ul style="list-style-type: none"> 以计算机手段实现“以票管费，以票促收” 开票记账由计算机及打印机自动完成 实现票据的全生命周期管理 财政部于2007年实现了票据电子化管理 	<ul style="list-style-type: none"> 充分利用互联网技术实现数字化票据开具、传输、归档等 实现数字化票据无纸化的全生命周期管理 实现老百姓办事“最多跑一次”

2. 数字化票据的定义

- 广义的票据泛指各种有价证券和凭证，本文定义的票据是政府、企业 在市场交换和流通中发生开具和收取的商事凭证，如发票、财政票据、银行回单等，是企业进行财务处理和国家进行税收管理的重要原始依据。
- 数字化票据，是指由政府部门统一监管的，政府、行政事业单位、企业在依法进行政府税收、非税收入、非营利性活动、商业交易行为时，运用计算机和信息技术开具、存储、传输和接收的数字电文形式的凭证，与纸质票据具有同等法律效力。其基本特征是以数字信息代替纸质文件、以电子签名代替手工签章，通过网络手段进行传输流转，通过计算机等电子载体进行存储保管。数字票据的基本要素包括票据名称、票据代码、票据号码、缴款人、收款项目、标准、收款金额、开票单位、开票人、开票日期、开票单位签章、财政部门监制签章。它是政府财务收支的法定凭证和会计核算的原始凭证，是财政、审计等部门进行监督检查的重要依据。
- 数字化票据以数字技术为基础，以云服务为主要形式，将传统票据的线下处理流程在数字世界全息重建，实现票据全方位、全流程、全领域的实时流动与共享，从而重构票据价值链，提高企业生产力。票据数字化涵盖票据开具、流转、存档、应用的业务全生命周期数字化管理。通过推动票据业务向互联互通的网络化体系架构转变，票据业务的全流程数字化创新了组织业务发展新模式。
- 数字化票据区别于传统信息化在于强调票据业务的数字化而非流程信息化，数字化票据更注重人、物理世界、数字世界的联通互动。数字化票据从业务模式、组织运行、数字基础设施等方面重构政府/企业架构，从功能化、标准化、服务化向自动化和智能化迈进，改进业务创造价值的过程，从而提升运营效率和用户满意度，推动商业模式和业务创新。

3. 数字化票据与传统票据的对比

传统纸质票据包括印制、核发、核销、销毁和监督检查等管理流程，其印制成本高、开具效率低下、管理不规范、不便于监督检查等问题严重制约了网络缴款、电子支付等新兴缴款模式在各种场景下的应用。

项目	传统票据	数字化票据
票据印制	浪费纸质资源，印刷成本高	更加环保，节省财政开支
票据领购	向财政部门领取，耗时耗力	网络领购，线上核定
票据开具	人工填写，容易出错	线上线下多方式开票；可批量导入，开票信息智能填充
票据交验	当面交付或快递邮寄，运输成本高且易遗失损毁	短信、邮件通知；网站和 APP 自行下载查验
存储方式	人工存储保管，量大占地，成本高且易遗失损毁	云端存储，容易查询
共享能力	容易遗失损毁，不易管理	高便携性，随时查找、下载、打印、导出
监督管理	统计、审计工作繁重，手动翻存根	针对电子信息管理，集中化、精细化
安全性	假票、克隆票风险	全国统一编码和统一防伪技术，确保真实

4. 数字化票据的发展背景及政策助力

数字化票据作为数字经济、数字政府发展进程的重要组成部分,主要围绕业务、流程、技术和管理方面创新,着力推进网络化、数字化,利用大数据云平台、大数据和电子签章等技术打造“智慧政务”和“安全政务”,打破信息壁垒,实现征管数据的高度集中和共享互通。

一方面,随着新业态、新模式、新技术对传统产业冲击的不断加强,全球企业的业务运营和管理均面临数字化转型的挑战,数字化在各行业企业间不断渗透,企业纷纷开始利用云计算、大数据等数字化技术推进数字化转型,数字化发展已是大势所趋。大环境的变化要求企业紧跟风向变化,创造或使用新型产品和服务积极应对数字化变革。

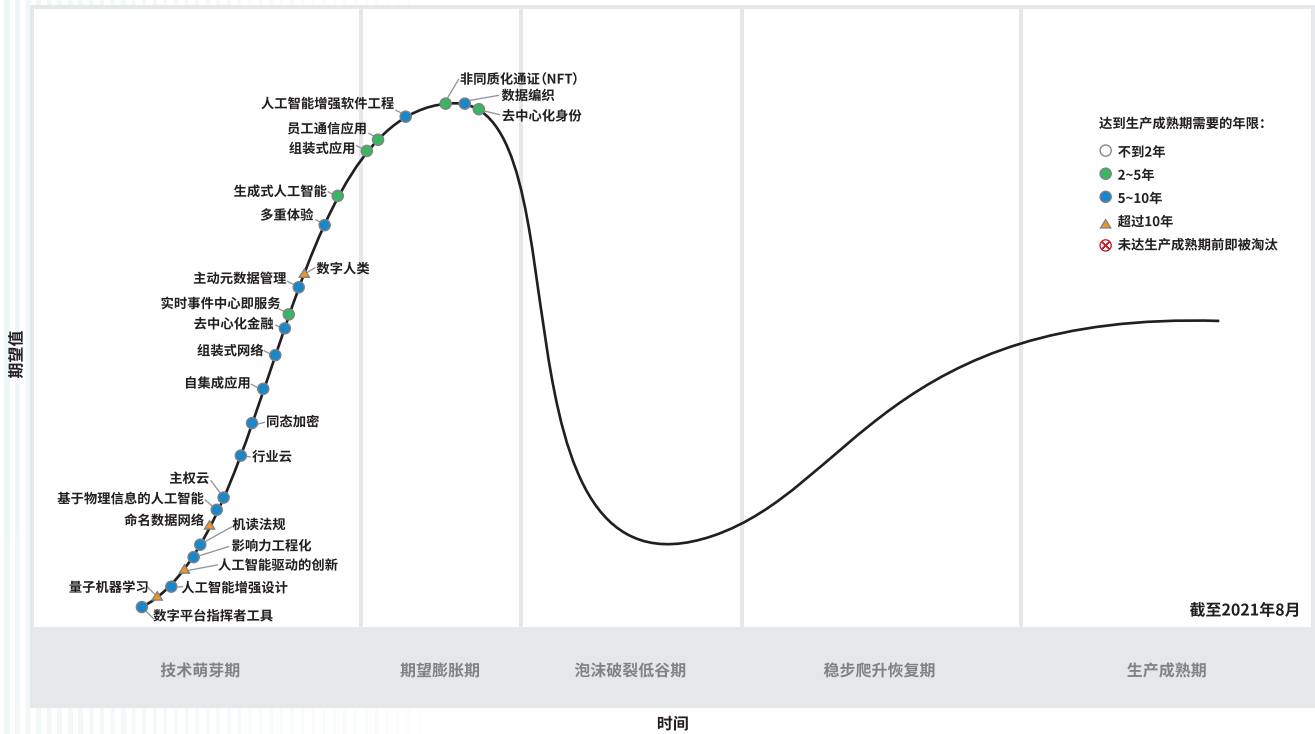
票据相关业务直接和企业财务、税务管理强关联,因此数字化票据应当作为企业数字化转型中的关键和先行环节。同时,作为真实、实时、全流程记录交易信息的重要载体,数字化票据也能在企业数字化转型过程中起到全方位的支撑作用。

另一方面,随着国家积极推进税制、财政票据的改革,线下的票据管理模式正在成为企业数字化转型的阻碍,还可能会给企业带来不确定的风险和经济损失。而数字化票据管理优势愈发突出,有利于企业实现票据数据集中管理,提升企业的数据价值。

时间	政策名称	政策内容
2013年1月	《关于推进财政票据电子化改革的方案》	根据“金财工程”建设规划,按照规范政府非税收入和财政票据管理的要求,依托计算机和网络技术手段,完善和推广运用财政票据电子化管理系统。
2013年5月	《关于中央部门和单位开展财政票据电子化改革试点工作的通知》	先选择一批试点部门和单位,试验运行票据系统。在总结试点经验的基础上,再逐步推广到其他用票部门和单位,最终实现在中央部门和单位全面实施财政票据电子化管理。
2017年7月	《关于稳步推进财政电子票据管理改革的试点方案》	选择北京、黑龙江、浙江(宁波)、福建(厦门)、贵州、云南、湖南、重庆等地区,国家开放大学、华侨大学等中央单位,试点开展财政电子票据管理改革工作。在试点单位和行业的选择上,要重点选择网上报名考试、交通罚没、教育收费、医疗收费等业务。
2017年11月	《关于做好财政电子票据管理改革第二批试点有关工作的通知》	选择河北、山西、内蒙古、广东、四川、宁夏、新疆等地区,东北师范大学、中山大学、西安交通大学、合肥工业大学、大连海事大学、中南大学、上海交通大学、吉林大学、中国科学技术大学、华南理工大学、西南大学、天津大学等中央单位,自通知颁布之日起开展财政电子票据管理改革试点工作。
2018年11月	《关于全面推开财政电子票据管理改革的通知》	试点地区将改革推广至全部单位和全部财政票据种类,非试点地区和部门借鉴经验,结合实际,做好规划,全面推开。2019年1月31日前,完成财政电子票据管理改革工作。
2019年8月	《关于全面推行医疗收费电子票据管理改革的通知》	各地区应在充分总结财政电子票据改革试点经验的基础上,在2020年底前全面推行医疗收费电子票据管理改革,推广运用医疗收费电子票据。
2020年4月	关于启用《收费公路通行费财政票据(电子)》的通知	正式启用通行费电子票据。使用范围适用于征收政府还贷公路的车辆通行费。

5. 数据化票据发展情况

根据Gartner技术成熟度曲线,新技术的诞生与发展都会经历五个发展阶段,数字化技术应用也一样。



Gartner 技术成熟度曲线(2021)

数字经济的新技术如大数据、云计算、数据营销等,最先在消费端市场呈现,通过改善交易流程、提供消费者体验,显著提升企业的经济效益。

但随着技术变革的持续深入,数字化技术从前端向中后台延伸,由解决体验问题,转向解决流程、效率问题,这时,首当其冲的,便是企业的财务端和供应链端,因为这两端的数据,既彰显了企业的过去,又预示着企业未来,其数据化程度特别是数据应用层面的进展广受关注。

中国票据管理还有一个独特之处,即一端连接企业,一端连接政府。对数字政府而言,从政务、企业、公众的数据采集到业务系统中结合大数据、人工智能、区块链技术对数据的有效应用,再到政务数据对社会、公众的开放使用,这套完整的闭环生态体系只有依托于数字政府基础设施才能够灵活运转。

三、数字化票据中心助力 数字经济发展

数字化票据中心作为数字经济的基础设施,其建设可能会经历漫长的过程,依赖多行业、多企业的全方位配合与联动。而数字化票据中心一旦建成,便有望成为数字经济飞速发展的强大助力。

1. 数字化票据中心基本架构

数字化票据作为政府数字化、网络化、智能化变革中典型应用,通过集约建设的方式将票据数据统一存储、统一管理,在提升政府办事效率的同时,也可以解决以往难以解决的“数据孤岛”问题,提升政府在市场监管、环境保护、公共服务等方面现代化治理能力。

但由于数字化票据产品具有海量数据、高并发等特性,传统的企业级软件设计理念无法真正的满足现实需要,随着未来电子票据的持续渗透,开票并发量会越来越高,因此呼吁新的统一平台和新的技术架构来实现——即搭建数字化票据中心。



数字化票据中心基本架构

数字化票据中心基于云平台搭建,可以实现票据的电子化、无纸化管理,对降低票据业务操作风险,降低票据成本,提供票据集中管理,与业务管理系统高度集成、无缝衔接,可以实现业务数据互联互通,减少业务系统间数据的人工干预,提高数据的安全性和一致性,提高业务人员的工作效率。

2. 数字化票据中心具有四大优势

(1) 降低票据成本, 提高交付效率

数字化票据的开票、领用、核销、缴款等票据行为均通过数字化票据中心完成, 相对目前纸质票据管理要多次审验审核、查询、寄送交付、另行付款等而言, 数字化票据不仅大大节省了人力、物力、财力, 而且将时间由几天缩短至几分钟甚至几秒, 使票据交付过程更为灵活、方便、经济、高效。同时, 相对于纸质票据, 数字化票据较好地避免遗失、损坏和遭偷窃风险。

数字化票据中心通过政府、财政、企业、金融机构的实时联网, 对票据进行全生命周期的数字化管理, 系统记录票据的申请、登记、入库、核发、出入库、使用、缴库、核销、销毁等全过程, 实现对票据全流程监控, 方便了使用者缴款及执收单位的业务处理, 同时节省了票据印制、保管、发放成本。

(2) 符合国家信创OFD版式标准

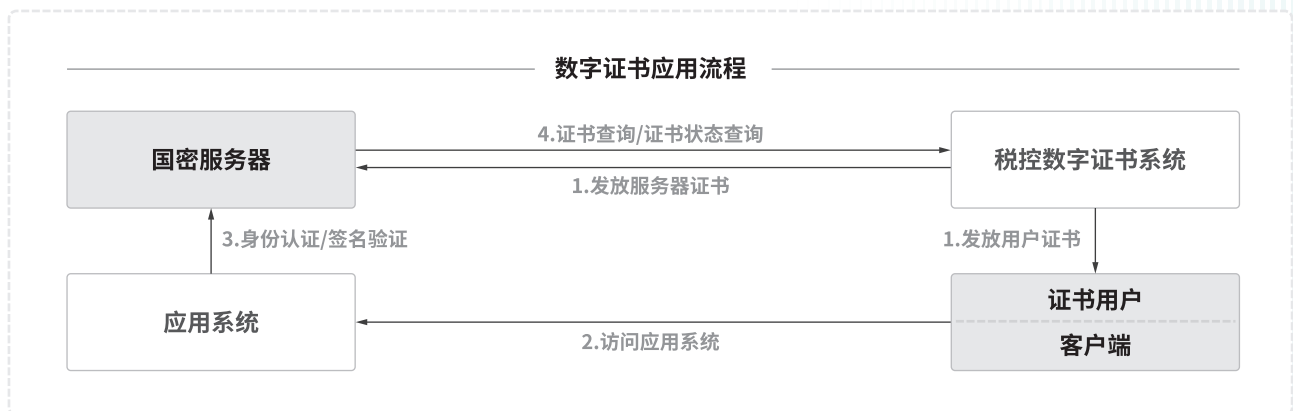
在《中共中央办公厅 国务院办公厅 关于印发《国家电子文件管理“十三五”规划》的通知》中提出“电子文件是信息时代政府管理、经济运行、社会运转和历史传承的重要工具和载体, 是国家的核心战略资源”, 并随之公布了中国自有的版式文件标准(GB/T 33190-2016), 通过采用OFD版式技术解决当前存在的问题, 真正实现统一、安全、完整的数字化票据服务。



(3) 数字证书提升票据安全使用

数字证书系统是信息安全保障体系的基础设施, 是整个数字化票据系统安全架构的重要组成部分。

数字证书与整个数字化票据行业的发展息息相关, 从数字化票据开具、身份认证、加密通道, 到防止非法用户访问、保证信息传输安全, 再到数字化票据存入电子档案前对签名信息进行验签等等, 保证数据完整性和有效性。



(4) 电子印章提升安全合法性

鉴于纸质票据经常被伪造、变造和克隆的问题,数字化票据平台建成运行后,通过平台的电子签章和防篡改技术,对于开具的票据数据信息真伪进行识别,防范开具虚假票据,彻底杜绝伪造、变造和克隆票据。

电子印章基于PKI公钥密码体系和密码技术支持对版式文件(PDF或OFD等)等文件进行电子签章,其密码算法采用国家密码管理局发布的国产密码算法,可实现电子证照、电子发票、电子会计凭证等电子材料的真实性、完整性和不可篡改性,是互联网+政务服务安全的重要保障。

凭借大数据、区块链、人工智能等最新的数字化技术和能力来驱动组织商业模式的创新,将数字化服务能力变成整个组织的能力,从支撑业务变成驱动业务,从流程的数字化走向场景的智能化,从平台的集成走向平台的全连接,最终实现业务的转型、创新和增长。

● 用户层	电子证照	政务审批	电子发票	电子会计凭证
● 服务层	制章申请	印章查验	电子签章	签章验证
● 基础层	电子印章制作系统	印章状态发布系统	数字证书管理平台	电子印章接入检测
● 支撑层	密码服务	证书服务	可信时间服务	统一认证
● 资源层	政务外网	计算资源	存储资源	安全防护

四、区块链提升数字化票据中心 安全性

数字经济是“互联网+”的升级版,它将进一步打破信息不对称,让市场交易的去中介化成为可能,进而带来交易效率的提升及社会成本的下降,并为市场经济中的各个行业与领域带来深刻的变革。

在这个过程中,区块链作为一项创新技术,以其独有的特性和功能,也走上历史舞台,在数字经济中发挥越来越重要的作用。

1. 区块链赋能数字经济

简单来说,区块链技术带来了三大优势,一是区块链有助于数据要素确权,二是创新数据共享和开放模式,三是区块链助力构建数据监管治理体系。细化来讲:

(1) 增加透明度,有助于数据要素确权

如果将相关的过程放在区块链上,将会大大增加机构、参与各方行为的透明度。由于区块链技术开源、透明的特性,系统的参与者都能够知晓系统的运行规则、验证账本内容和账本历史的真实性与完整性,确保交易历史是可靠的、没有被篡改的,这种特性相当于提高了系统的可追责性,降低了系统的信任成本。

(2) 分布式账本,创新数据共享模式

区块链采用分布式账本,能够有效预防故障与攻击。传统金融模型以交易所或银行等金融机构为中心,一旦中心出现故障或被攻击,就可能导致整体网络瘫痪,交易暂停。区块链在点对点网络上由许多分布式节点来支撑,任何一部分出现问题都不会影响整体运作,而且每个节点都保存了区块链数据副本。因此区块链内置业务连续性,有着极高的可靠性、容错性。

区块链能够提升自动化水平。由于所有文件或资产都能够以代码或分布式记账的形式体现,通过对区块链上的数据处理程序进行设置,智能合约及自动交易就可能在区块链上实现。例如,智能合约可以把一组金融合同条款写入协议,保证合约的自动执行和违约偿付。

(3) 满足监管和审计的要求

区块链能够满足监管和审计要求,区块链上储存的记录具有透明性、可追踪性等特征,任何交易方的信息都是可以追踪和查询的。

正是因为这些优势,2019年10月份,中央层面提出“要把区块链作为核心技术自主创新的重要突破口,明确主攻方向,加大投入力度,着力攻克一批关键核心技术,加快推动区块链技术和产业创新发展”,将区块链上升为国家战略。

紧接着,各地纷纷出台推动区块链产业的政策。截至目前,北京、上海、江苏、湖南、浙江等31个省份已陆续出台涉及区块链的政策信息,布局区块链产业。伴随而来的还有监管。

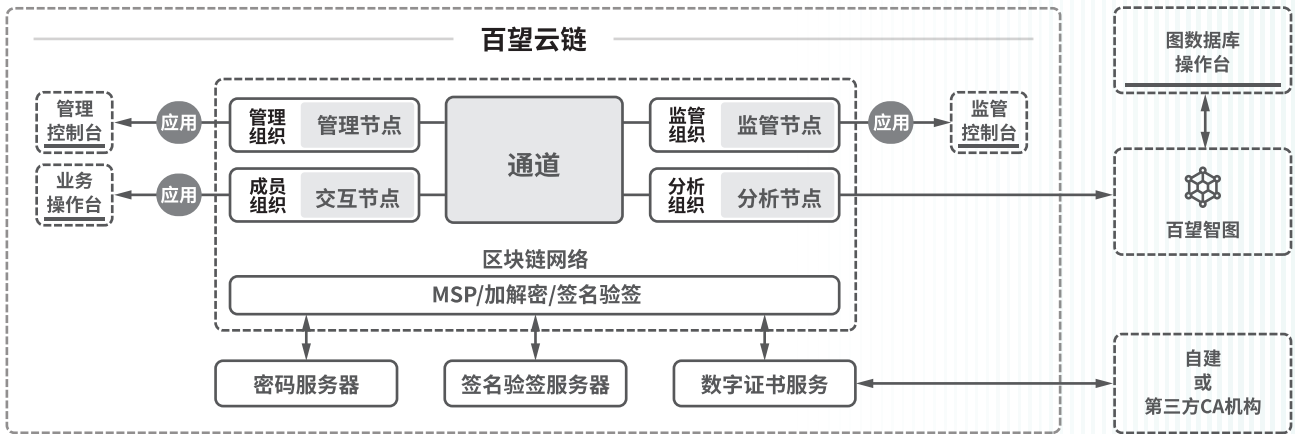
总体而言,中国政府鼓励探索研究区块链技术的应用,以加速区块链的落地应用,服务实体经济,构建新型数字经济。

2、区块链+数字化票据中心彰显技术优势

在搭建数字化票据中心的过程中,我们认识到将区块链引入会带来巨大的技术优势。因为区块链一定是基于开源框架实现的企业级的开放平台。它拥有去中心化信任机制、支持多组织资源分配模式、拥有私有化部署与网络运维管理能力,能够帮助企业在新基建领域进行更深入的探索与实践。

我们认为,行业内高标准的数字化票据中心,一定有几个硬性的要求:

- 要有自主知识产权的符合国密标准的硬件安全设备,满足等保三级安全标准;
- 能够提供区块链技术,实现数据的跨链流转,构建区块链生态联盟;
- 面向监管机构,提供监管管理平台,基于区块链实现业务数据实时追踪和全链条追溯,打破传统属地监管限制,满足新时期“互联网+”时代的链上监管需求。



(1) 拥有自主知识产权的国密技术

国密技术对于区块链平台有着至关重要的作用。区块链之所以可以保证数据不可篡改,关键在于加密算法,利用哈希函数,对链上每一块数据进行加密,形成有序链表,再配合非对称密钥对参与方身份进行验证管理,除非能够同时控制住系统中超过51%的节点或者同时掌握公钥和私钥(这几乎不可能发生)否则单个节点上对数据的修改是无效的。由此可见,密码算法对于区块链的数据安全起着至关重要的作用。在数字化时代的今天,保障数据安全更是上升到保障国家安全的层面,国家已经将商用密码技术列入国家秘密,任何单位和个人都有责任和义务保护商用密码技术的秘密。

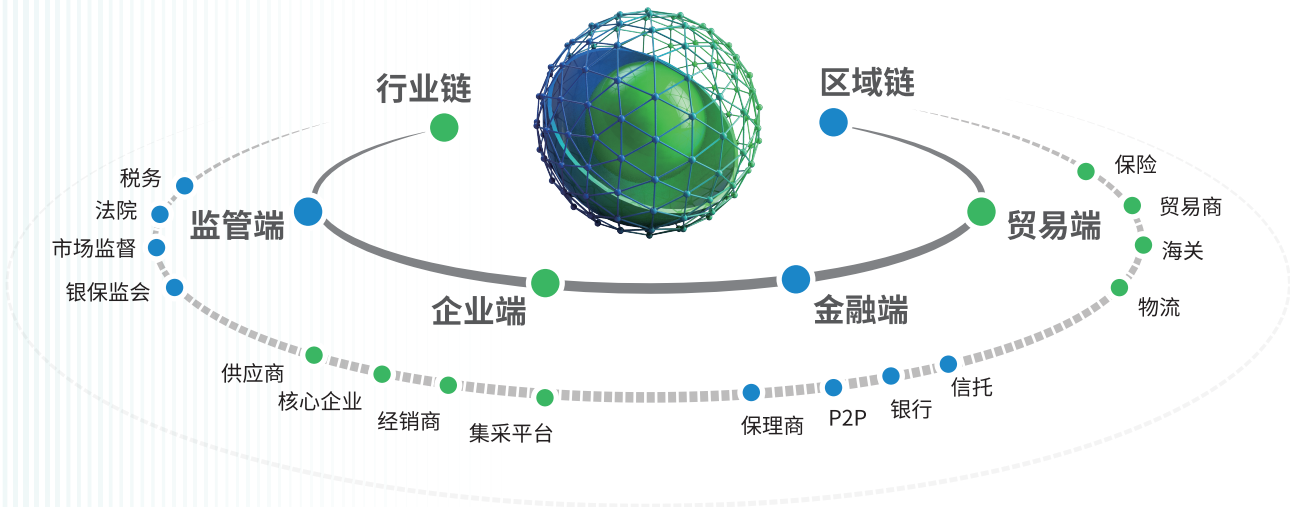
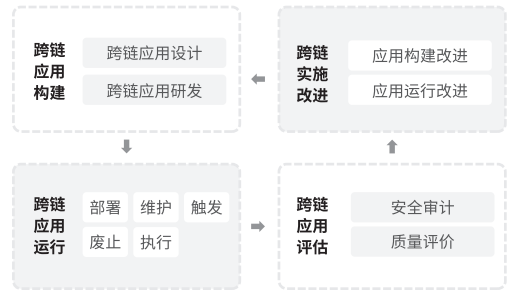
基于全栈式区块链密码服务构建的数字化票据中心区块链平台,可以从技术层面保障数据的安全可信可追溯,有助于建立集团内部分子公司之间、企业部门之间以及与外部企业之间的低信任共享平台,实现票据信息的高效安全流转和归集,从而在多个企业应用场景中创造应用价值。



(2) 基于多个区块链的跨链平台

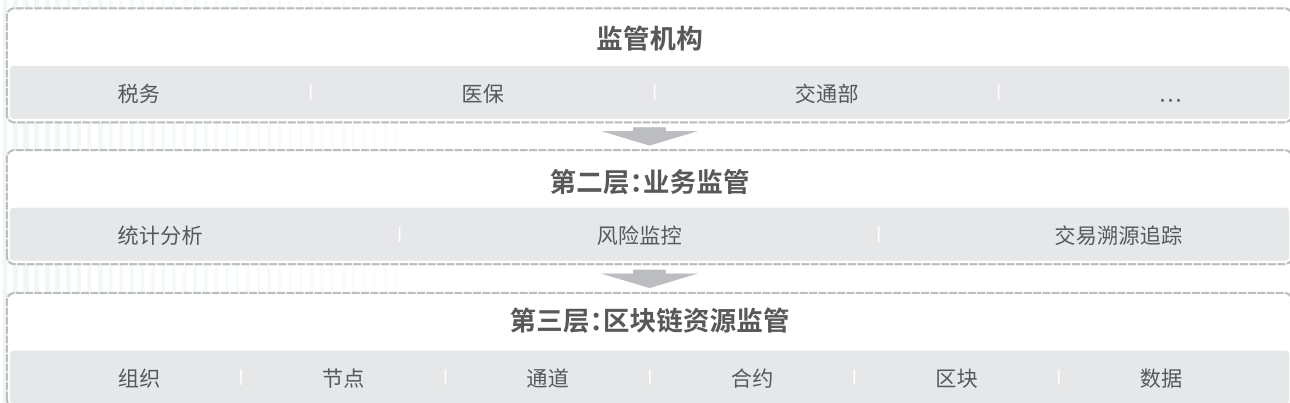
区块链中的跨链技术，是指实现多个区块链或分布式账本之间信息交换的技术，常见的跨链技术包括公证人机制、侧链/中继技术和哈希时间戳锁定技术。实施框架包括跨链应用构建、跨链应用运行、跨链应用评估和跨链实施改进等。

随着区块链产业应用的繁荣，众多区块链项目纷纷上线运行，随之而来的是区块链性能限制、链与链之间价值孤岛等问题。通过跨链技术，不同的区块链系统之间可实现协同工作，有利于不同行业、不同区域、不同性质的机构按照各自需求和特点融入，为更多的用户、更多的服务提供支撑。



(3) 区块链监管平台

随着互联网经济等诸多新模式的发展，市场业态日渐多元、监管对象越发复杂，市场主体呈现“井喷式”发展，政府部门监管的精力和手段却难以匹配。政府部门过去“人盯人”的监管战术，已难以适应新形势下的发展要求。基于区块链技术，构建区块链监管平台，是“放管服”改革从“放”的环节向“管”的环节纵深推进的重要抓手，以数字化票据为核心，形成完整的业务数据链条，实现业务可追踪，数据可追溯，完善事中、事后监管。



五、数字化票据中心应用场景探索

建立数字化票据中心是实现产业数字化的重要桥梁,通过数字化票据中心,可推动互联网、大数据、人工智能等技术与实体经济的深度融合。

目前,金融、保险、医疗、制造等各行业,均已开始推进技术实践和场景落地。

1. 金融行业

票据数字化对于金融领域的影响最为直接，依托数字化的票据信息，金融机构可以更加便捷地了解企业的业务情况，依托线上化的方式将金融能力介入到企业的业务经营过程中，利用智能化的手段实现智慧融资。

在传统贸易融资中，银行等金融机构主要依赖于企业提供的纸质单据审核办理业务，缺乏其他核验渠道。同时，由于各金融机构间各自开展业务，贸易项下涉及实物流、资金流、信息流，交易链条长，涉及范围广，且各金融机构间信息不共享、不对称，往往存在贸易背景真实性和重复融资等核查难题。

(1) 贸易背景审查难

在传统贸易融资中多为纸质单据且交易特点差异较大，仅凭合同和发票等单一信息，难以证实一笔交易的真实性。而如何证实企业提供的履约证明材料与该笔贸易融资的基础交易对应关系、某笔交易是否存在重复融资等等都是实践中的常见问题。由于核查难度大、成本高，市场中大部分金融机构不断加高审核门槛，甚至演化为企业主体（如法定代表人、实际控制人）的独立担保承诺替代每一笔融资的贸易背景实质核查。

(2) 交易信息不透明，难辨真伪

一方面，与交易相关的货物信息、交易文件/单据信息、资金信息等是银行金融机构用来判断业务真实性，进行风控管理的重要依据之一。而另一方面，这些相应的交易数据，不仅涉及到交易双方，金融机构难以实现跨机构、跨系统的数据打通，并且即便通过各种手段获取到之后，金融机构也难以判断票据信息的真伪。

可见只有交易信息公开透明，融资效率才能真正提高，才能满足贸易融资的商业需求，只有真正把贸易背景真实性落实到位，真正实现贸易背景真实性的可核查，才能确保贸易融资的安全、高效。

破解因为信息不对称造成的信用风险，恰恰是区块链技术的特长。区块链是一个分布式的共享账本和数据库，其特点就是“诚实”与“透明”。而依托区块链技术构建的数字化票据中心，基于区块链能够解决信息不对称问题，实现多个主体之间的协作信任与一致行动。

所以，2020年以来，全球监管环境逐渐将区块链技术及其资金面分开对待，积极鼓励技术与产业融合。

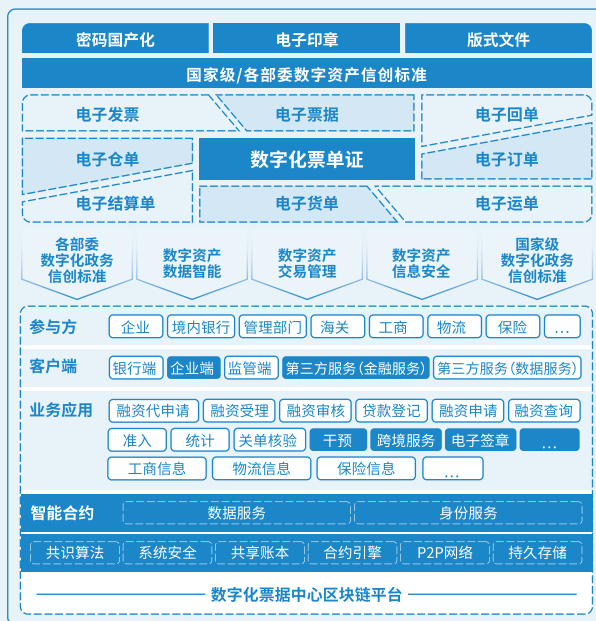
在此背景下，逐渐出现应用由小型组织向大型企业链盟发起、由企业向政府主导发起、由国内向跨境落地的变化。

国家外汇管理局跨境金融区块链服务平台

该平台由国家外管局发起，底层区块链技术由人民银行下属的中钞区块链研究院自主研发，于2019年启动试点，首期推出“出口应收账款融资”及“企业跨境信用信息授权查证”两个场景。平台采用许可联盟链，以白名单管理协作方式，建立银企间端对端的可信信息交换和有效核验、银行间贸易融资信息实时互动等机制，实现多种业务信息共享，优化融资流程及效率，助力解决中小企业融资难、银行风控难问题。

百望云数科服务平台

百望云遵从国家和各部委的信创标准，利用OFD版式文件、电子签章以及国密算法，确保数字化票据中心区块链平台的底层数据资产安全，将整个贸易过程中涉及到的电子合同、订单、运单等信息，上链关联，实现智能化交易管理，并根据历史交易数据、工商数据、外贸数据、中信保数据等，利用大数据技术、遗传算法、深度关联分析等数据智能能力，通过区块链智能合约，实现可疑交易筛查。以区块链身份认证背书、各方审批认证为基础，搭建可信数据链，从根本上解决以往融资过程中存在的数据可信问题，提高融资效率、降低融资风险。



埃森哲数字资产控股

全球领先的跨国金融服务和咨询公司埃森哲推出了区块链咨询服务来帮助对金融服务有需求的公司。埃森哲与布莱斯·马斯特斯 (Blythe Masters) 的初创公司数字资产控股 (Digital Asset Holdings) 进行了合作，新公司将与银行等机构利用分布式账本技术提升安全性、工作效率、客户服务水平，以及“获得新收入的机会”。

2. 保险行业

随着保险市场主体增多,渠道增多,产品与服务的同质化使得行业竞争愈演愈烈。在诸多竞争因素中关乎保险公司核心利益的是客户信息,所以在客户信息共享方面保险公司之间存在天然排斥。另一方面,保险行业业务流程复杂,数据隔离,理赔业务过程复杂流程长,会持续很长时间,最终滋生同样的保险欺诈行为可以轻松游走于各家保险公司之间的问题,从反保险欺诈能力较强的公司流向反保险欺诈能力较弱的公司,从而给反欺诈能力较弱的公司带来困扰和损失,导致无意义的保费上升,严重影响正常客户的理赔体验,扰乱保险行业正常的发展。

保险行业的反欺诈任务任重而道远,急需各家机构形成合力或者建立第三方平台,积极主动的维护社会诚信原则的建设,从而降低保险的欺诈行为。

应用数字化票据中心可以在以下几个方面推动保险行业发展:

(1) 保障资金安全

利用区块链的智能合约技术,将最大限度地减少商业活动中的人为问题——包括犯错或疏忽,以及诈骗。基于数字化票据中心区块链平台,可以助力监控这方面的风险,能将医疗骗保的概率降至最低。一条区块链的欺诈登记很可能会并入另一条区块链的索赔流程。区块链的智能合约可以嵌入到整个索赔流程,智能合约建立规则,强制执行保单条款,支付索赔,不需要人工干涉,也不需要损失理算员审查每一项索赔。

(2) 加速索偿进度

在保险行业中,记录成本很高。保险过程包括保险公司收集和识别数据和文件,如身份、合约、索赔登记和损失赔偿。区块链平台和数字化票据的结合,可以整体简化和加快保险事故中与客户的沟通。区块链加密技术、分布式账本以及用户身份识别,可以保证理赔相关数据的安全可信上链,使得专家可以远程在线评估保险,节省了客户的费用和保险公司的成本,从而帮助保险公司提高效率。

(3) 推动监管与合规

区块链的“分布式共识”让用户的每一个环节都与区块链平台紧密结合,保证信息上链,组织上链,从参与社群、做到透明、安全、可追溯。监管机构可以通过区块链监管平台,随时审计和验证投保人身份以及及与投保人协议的有效性,确保保险公司业务的合规有效,促进行业的健康发展。

在保险行业,业内的巨头公司对区块链技术的尝试层出不穷,埃森哲常务董事Abizer Rangwala大胆预测称“未来几年内,区块链技术将成为保险业生态系统中的主流技术。”

上海保交所保险风控区块链平台上线

该平台由上海保险交易所发起,联合14家险企推出,底层区块链采用此前自主研发并上线的保交链。平台首期支持航延险类产品,旨在解决保险中诈骗等风险事项。技术架构上,平台底层保交链采用多链构建,嵌入国密算法;并优化性能,保单存证场景下最高支持每秒5万笔哈希数据上链。平台通过调用底层身份认证、智能合约、共识及平台服务等模块,可实现行业内信息实时共享、保证数据安全的同时实现联合风控,并不断纳入生态伙伴,打破数据壁垒。平台于2020年6月上线,目前用于监控及预防航延险恶意重复投保和恶意重复理赔行为,并在拓展其他险种及应用场景。

SafeShare区块链实时保险服务

SafeShare为Uber型服务提供区块链实时保险服务。SafeShare是英国伦敦的一家新型保险解决方案提供商,专门针对基于“共享型经济”的新型创业公司,为它们提供基于区块链的实时保险解决方案。SafeShare提供的区块链保险解决方案是由英国保险巨头劳合社承保,开通了24小时索赔热线。除了提供实时、便捷的保险解决方案以外,区块链技术也有助于保险公司降低成本。

百望云医疗保险反欺诈平台

在医疗保险行业,常见的欺诈场景有以下三类:

(1) 虚假就医事件。

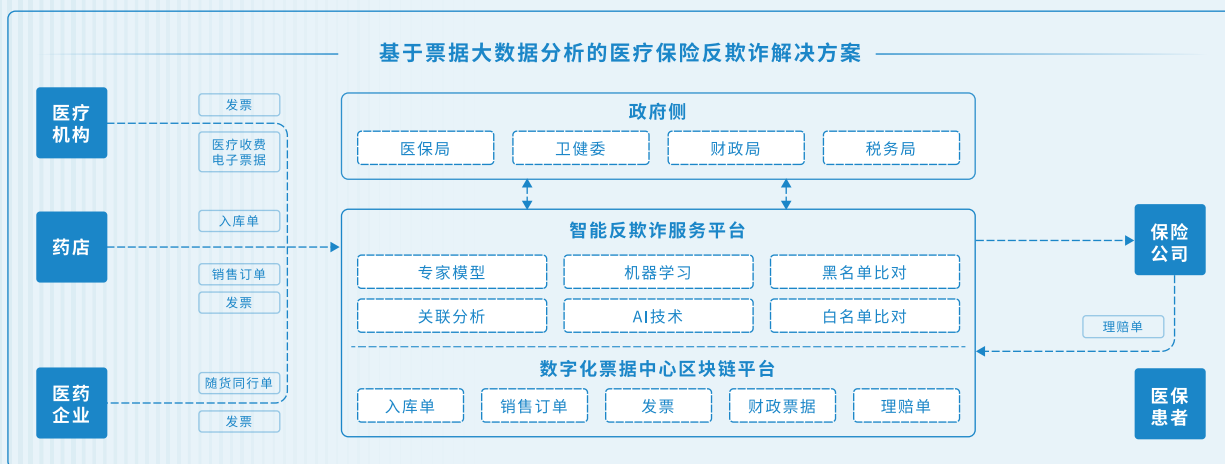
- 通过伪造或提供虚假的就医证明套取医疗保险基金。包括:以医院或其医务人员为主体,参保人员参与实施的假住院;
- 以参保人员为主体或经办机构工作人员与参保人员勾结实施的假票据报销;
- 以医务人员为主体或医务人员与参保人员勾结实施的假处方、大处方等。

(2) 虚假待遇享受或支付资格。

- 不具备资格的人员享受到医疗保险的指定待遇。以参保人员为主体或医务人员与参保人员勾结实施的冒名顶替住院、冒名顶替门诊特殊病、虚假病因住院、降低入院标准等。
- 虚假待遇支付资格是不具备资格的医院、药店,甚至其他机构通过与具备资格的定点服务单位勾结,向参保人员提供医疗服务甚至其他服务。

(3) 违规医疗服务行为。

- 主要是医院、药店违反医疗保险或卫生部门的有关规定提供医疗服务。包括分解住院、过度医疗、重复检查、串项、以物代药等。
- 通过构建数字化票据中心区块链平台,利用区块链、大数据、人工智能等技术,可以解决医疗行业信息高度不对称和医保监管体制不完善的问题,更精准地识别欺诈行为,进而降低医保欺诈,实现票据实时上链、自动校验,杜绝假票据;通过图关联分析和大数据分析,识别重复就诊、重复开药,杜绝假病情。



从发票、医疗收费电子票据以及供应链单据入手,将药店的药品入库单、销售订单以及发票信息、医疗机构端的发票数据和医疗收费电子票据以及保险的理赔单采集到区块链平台之上,形成数字化票据中心区块链平台。

通过入库单、销售订单、发票、医疗收费电子票据、理赔单上链比对,利用专家模型、机器学习、NLP技术,图关联分析和黑白名单比对,对药店侧和医疗机构的不合规欺诈行为进行甄别。

- 采用区块链技术,具有去中心化、不可篡改、可追溯的特性,构建完整的、可追溯的票据链。实现票据的实时上链、自动查验,杜绝假票据。
- 机器学习算法与专家模型相结合,识别准确度更高。
- 利用图智能技术,挖掘票据背后的医院、药店、药企、药品、医患、保险公司等多方关联,实现多方数据的深度关联分析,降低风险。
- 区块链高效的解决方案能让保险行业更加去中心化、透明和安全,减少处理请求的时间,以及交互与交易的成本。
- 智能合约自动化管理、支付,减少欺诈风险,减少低质数据(错误、不准确、有差距),提高客户服务质量。

3. 制造行业

制造业简单来讲是“通过加工把原材料转化为产品的工业”，产出物是产品，其增值主要在加工过程中得以体现。在过去传统制造企业中，信息的产生、传递、复制和存储的主要形式是通过线下的纸质文件、Email、会议或者电话，而随着以互联网为代表的信息和网络技术的广泛应用，我国大多数制造企业已经完成了内部信息化的改造，完成了ERP、CRM、MES系统建设，实现了企业内部各部门间的信息共享和流转。

但对于企业生产经营来说，信息流不仅仅要在企业内部流转，还需要打通包括供应商、经销商、客户等外部相关方在内的企业供应链。

企业供应链本质为供需链，在企业供应链运转过程中，需要对接数以百计的供应商，而千差万别的供应商系统，给信息的流转共享带来了困难。从订单推送、结算单确认、发票开具/接收到入账付款，每天都有海量的计划信息，采购与价格信息、付款信息，以及物流信息互相交织传递和协同，过程中的任何匹配差错，信息延时，或人为错误就将导致出现产品库存差异、交付不及时，付款周期延长、订单状态未知等问题。对接系统接口各异、数量多，单据集成难，大量依赖人工干预和线下集成，导致供应链整体协同效率低。数字化供应链就是把现实世界中的供应链状况如实地转化为数据，真实地映射到数字世界里。

数字化供应链协同是供应链的高度整合，可以促进和提升供应链节点企业间的战略伙伴关系，降低成本和库存，缩短提前期，从而提高市场占有率和服务水平。

从信息化建设的维度上看，国内供应链管理停留在ERP(企业资源计划)、WMS(仓库管理系统)、TMS(运输管理系统)、MES(计划系统)、PLM(产品生命周期系统)等内部管理系统的层面，尚未形成成熟的协同平台。

尤其是行业间的协同平台，在供应链协同执行的过程中，往往会遇到信息对账困难、多方互信难以达成、系统对接成本高、协同缺乏有效激励机制、物流/信息流/现金流/商流难以统一等问题。



百望云区块链供应商平台

基于数字化票据中心区块链平台的不可篡改、数据可追溯的特点构建下一代供应链协同管理系统，百望云提供了统一的数据共享方式和统一的数据接口方案，操作方便，可扩展性强，保证交易数据在业务发生时实时上链共享，提高数据实时性，提升协同效率。该核心企业通过ERP系统推送订单上链，供应商通过票据中心平台实时获取链上订单，形成结算单推送上链，通过智能合约自动实现结算单的双方确认，供应商可以直接发货并开具发票上链，核心企业收到货品入库确认后，ERP系统推送货物确认单上链，财务部链上完成三单匹配，完成支付流程。

通过数字化票据中心区块链平台构建的供应链协同系统是一个共生体，有别于供应链由主导企业控制的传统供应链协同，不是由单个优势企业或发起方主导的平台或网络，而是共生共赢的整体。在这个网络中的各企业都可以快速建立新交易和共享数据，强化合作伙伴之间的信任，进一步实现优势互补。

空港国际物流区块链平台

2020年，北京市商务局推出空港国际物流区块链平台，由平台由北京市商务局牵头发起，联合北京海关、市税务局、首都机场和大兴机场空港园区、货站5家参与，旨在为通关企业及政府部门间打通业务数据共享交换。平台通过在BaaS层中引入区块链技术，进而在SaaS中提供应用服务层，从而实现数据上链、存储、验证、共享等功能，同时将内外服务于web端分开，解决此前协同效率低下并保证节点运行灵活。平台上线2个月内，实现上链各类通关物流数据共计300余万条，121家企业先后使用了区块链系统查询验证各项功能共计7784次。

沃尔玛区块链供应链平台

2020年，沃尔玛加拿大联合初创公司 DLT Labs 推出的区块链供应链平台——DL Freight已纳入实用，作为沃尔玛货运发票和付款管理的自动化解决方案。DL Freight 采用Hyperledger Fabric 架构并集成超过8个外部系统，参与方在链上有独立数据配置，由此数据可信；同时，其通过集成 FourKites IoT 数据，实现货物流动记录自动化。该项目降低了物流环节中发票、货物状态等数据存汇总难度；实现多方认可的数据交互，从而加速供应链交易环节。截至9月末，项目已在沃尔玛体系下60+运输方中使用，并纳入物联网进一步将流程由11个步骤优化至5个；目前已处理超过15万张发票，只有少于2%的发票产生纠纷。

IBM区块链采购网络

IBM 联合 Chainyard 推出的跨行业区块链采购网络 Trust Your Supplier (TVS)，旨在简化供应链管理、加速供应商验证、入职和生命周期管理。TVS 基于 Hyperledger Fabric 为供应商创造“数字护照”；接入 Ecovadis 等外部平台实现审计跟踪；并开放供应链中参与方的外部数据接口，给出低成本数据上链方案。最终，TVS 可有效提升买卖双方信息审核的效率，缩短接入时间，降低与供应商资格决策相关的风险。2020年，TVS与IBM联合推出针对疫情下医疗物资的Rapid Supplier Connect 项目，接入比亚迪、Northwell Health、全球供应链联盟等外部合作方，协助医院、州政府，药店等采购方匹配新的供应商。

4. 陆路运输行业

我国陆路运输行业目前的特点是“小”、“乱”、“散”、“弱”，产业的组织化水平很低，90%以上的运力掌握在个体运营司机手中，行业集中度低于5%。这其中涉及到货主、3PL、物流企业、网络货运平台、车队、司机、收货方等多方信息传递困难，货主找不到车，而司机拉不到货。这种信息不对称，降低了行业整体效能，制约了行业的发展。同时，从财税风险合规角度看，行业还面临着个体承运人无法开票、财税不合规不统一、虚假抵扣、企业财税压力大等难题。

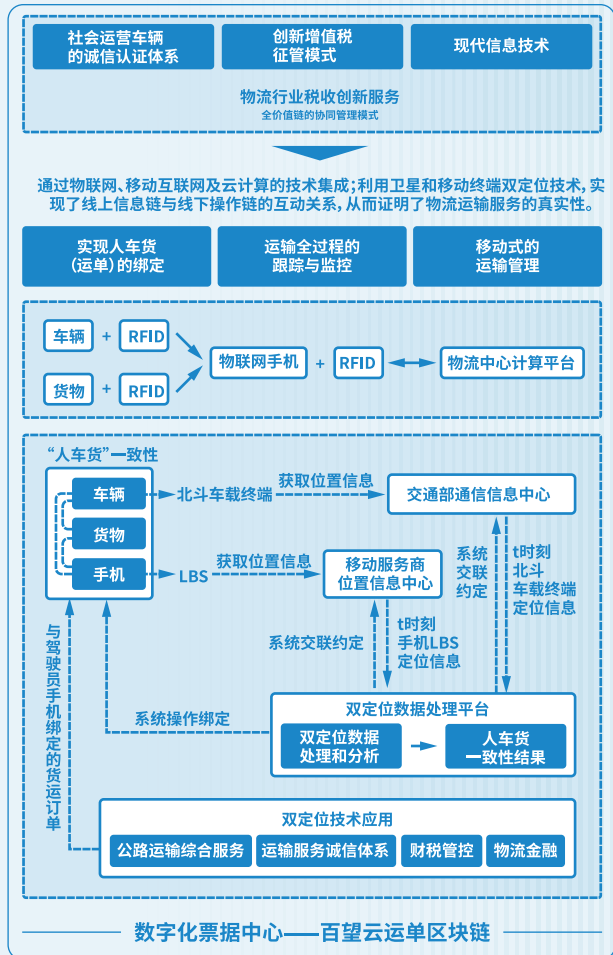
在这种基本格局下，对于运输公司来说，一方面运输公司仅利用自有车辆提供运输服务时，容易出现运力冗余和不足的极端情形；另一方面，就税收征管而言，由于个体运输户数量众多、跨地区承接业务，向托运人开具进项发票存在客观困难。

对于货主来说，信息不对称以及中间环节多，无法实现与上下游企业间的有效链接，形成信息孤岛，导致无法进行系统性管控。

对于监管机构来说，无法及时获取运输业务的相关数据，无法判断物流企业的业务真实性，从而无法形成对运输企业的有效监管。这样导致很多物流企业通过非法渠道大量购进增值税发票，导致国家税收的大量流失。

百望云路交云区块链平台

百望云提出构建数字化票据中心运单区块链平台，基于国密算法、电子印章、数字证书以及OFD版式等信息安全基础能力，实现运单数据的实时上链，结合货运司机的个人身份认证信息、车辆轨迹信息、ETC出行信息、资金流水信息，利用区块链智能合约技术，进行交叉验证，确保合同流、轨迹流、资金流和票据流的“四流合一”。



基于数字化票据中心区块链平台，货主可以实现跨物流平台的货物运输状态的实时获取，物流企业之间的信息共享更加及时，转运、分包流程更加便捷透明，税务监管机构也可以通过监管应用实现对物流业务的实时追溯、核验，确保业务的真实有效，从而帮助物流企业合规开票，避免物流企业的虚开风险。

5. 医疗行业

在医疗健康领域中涉及到诸多的参与方，包括医疗机构、医药企业、医患、医保支付机构以及卫健委等。如此之多的相关方，使得我们在推广互联网+医疗的过程中，遇到了诸多的挑战。

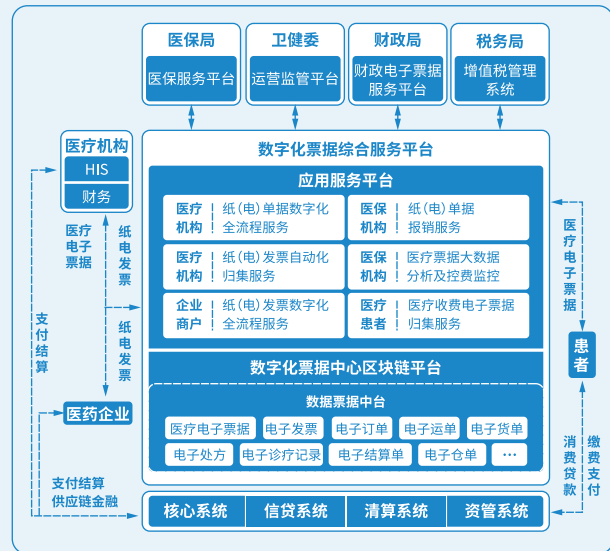
(1) 信息不对称。目前患者的医疗信息都掌握各个医疗机构手中。医保经办机构与医疗机构之间存在信息不对称问题导致医保经办机构与医疗机构相互独立，大量关键信息无法实现共用，从而无法对医疗费用的发生、就诊人员的相关信息进行实时监控，所以需要参保人不断提供各种各样的证明。

(2) 电子票据“双花”问题。目前医疗收费电子票据改革正在全国大力进行中，越来越多的医疗机构开始使用电子票据，但电子票据在给医疗机构和患者带来方便的同时，也给支付报销带来了新的挑战，由于电子票据本身可以无限复制流转的特性，使得电子票据的二次报销也就是常说的“双花”问题突显。

(3) 信息安全共享。医疗票据信息、健康档案以及处方等数据涉及患者敏感信息，在社会化流转使用过程中，需要保障其真实、安全、防止任意传播和合理合法地授权使用。

百望云医疗云区块链平台

解决这些问题的关键在于构建一个多方信任的数据共享平台，数字化票据中心区块链平台恰好可以解决这一难题，通过为医疗机构、药企、医保局、卫健委以及医患等提供数字化票据服务，形成以医疗收费电子票据为核心，囊括药品和医疗器械的发票数据、电子健康档案、电子病历、电子处方等在内的区块链平台。



利用区块链分布式记账特性，医疗机构将参保患者就诊的检查结果、检验结果、病程记录、收费票据信息等数据主动的、实时的、分布式的推送到区块链平台上，通过分布式存储的方式，完成数据共享共用。

通过区块链平台，其他医疗机构、医保局、卫健委等相关方，能在授权的情况下，获取该参保患者的历次就医数据，在患者转院的情况下减少不必要的重复检查检验，既减轻了老百姓就医费用支出，也在一定程度上减少了医保基金的支出。医保经办机构也能随时使用医疗机构上传的检查检验等就诊过程数据，做到事中监管，发现可疑数据及时预警，把即将发生的违规行为扼杀在萌芽期。

同时对于患者就诊产生的全部电子收费票据，包括异地就诊的电子收费票据，各参与方也可以随时获取、校验以及更新报销状态，从而避免电子票据“双花”问题。

Gem Health项目

区块链技术机构Gem2016年4月正式发布Gem Health项目，该项目旨在是通过新兴科技促进医疗领域间的合作。作为声明的一部分，Gem公开了首个合作伙伴飞利浦，飞利浦会协助搭建一个私人以太坊区块链，来开发企业医疗的应用程序。

Guardtime的区块链医疗记录

数据安全初创企业Guardtime宣布与爱沙尼亚电子卫生基金会合作（Estonia eHealth Foundation），利用区块链技术保证病人的医疗记录安全。该基金整合Guardtime的无钥签名区块链技术（Keyless Signature Infrastructure, KSI）和基金会Oracle数据引擎，以实现实时查看病人的病例。

六、未来,是数字资产的世界

目前全球各国、各个企业,均在数字经济领域进行了各种各样的实践。其中,在金融、保险、医疗等关系国计民生的重要领域,“数字化票据中心+区块链”所具有的分布式、不可篡改、全程可追溯等特点,受到各业的高度认同;而在制造、交通等领域,区块链则通过高连结性、高协同性,能够显著提升效率,降低成本。越来越多的企业正在加入这个行业,用新技术赋能,实现企业的数字化升级、行业的数字化跃迁。

在这个过程中,以数字化票据为切入点、以区块链为工具,通过规划和构建数字化服务平台,服务海量企业,形成规则化、自动化、一体化的数字化票据中心,实现票据的数字化开票、自动核销、全程跟踪、源头控制、信息共享,在实践中已经取得了良好的效果,发挥了数字化票据的价值,为政府、事业单位、企业建立高效的数据交换渠道,实现数据共享,提供自动化水平,完成数据的集中、分析、应用等提供了坚实的决策依据,也正受到越来越多行业的追捧,成为助力产业升级、数字化协同的重要路径。

也是在这个过程中,我们真正的意识到,数字作为资产,正式地进入经济生产领域。

那一行行的数字,不再是简单地承载信息、传递信息,让企业利用这些信息,来创造价值。

在当下,数字本身即为资产,本身即可产生价值,数字经济,是一种全新的经济模式。

这或将改变经济运行的逻辑,也将带来无限的、全新的可能性。

七、 对话专家

汹涌的数字化转型浪潮催化了市场的急速发展,推动了新理念、新技术的迭代升级。

对于企业负责人来说,不仅需要了解各种前沿的理念、创新的技术,他们更希望了解具体实践思路的差异,了解其他企业的落地案例,了解技术变革的发展趋势以判断当下的迭代更新处于哪个阶段,这样才能为未来的发展做好规划。

本章邀请数字化票据、企业数字化改革、区块链建设等领域的专家及实践者分享亲身体会,协助大家在纷繁驳杂的选择中厘清脉络,探索正确的发展路径。



杨正道

百望云联合创始人 首席运营官

中国数字化转型促进会专家
委员、数据科学专家

毕业于北京大学、中国科学院。历任微软数据洞察业务亚太区首席大数据架构师，普华永道技术总监等职位，具有超20年IT架构、企业服务、管理咨询、技术管理及团队管理经验。

数据资产新时代的机遇与挑战

数字经济时代是信息技术的一次重要变革

人类的发展史其实就是信息的发展史，在信息的记录、流转、使用的过程中，每一次技术的革新，都会带来效率的极大提升。当我们说数字经济时代，一方面是指技术的进步，使信息的传递速度、承载能量，都有了指数级增长；一方面美好的期待，在这个过程中，我们如何做才能更好地存储数据、使用数据，让数据创造价值。这是一个全新的课题，全世界不同国家、不同行业的企业，都在进行不同的尝试，百望云也希望从我们擅长的领域来切入这个市场，为更多的企业提供基础设施，在数字经济时代共同成长。

数字化票据中心是实现企业数字化升级的重要路径

百望云以电子发票切入企业服务领域，我们与企业一起，不断探索电子发票在企业的深层次应用，这里面既包括发票本身的高效开具与使用，也包括与企业的税务系统、财务系统、业务系统的链接，通过数据打通，来为企业提供更精准、更全面的服務，为企业创造价值。

也是在这个过程中，我们意识到企业的需求不仅局限在电子发票领域，还包括企业的全部票据的电子化，档案管理的电子化，企业与上下游供应商的高效协同，甚至也包括应对国家税务机关大数据管控、精细化管控的需求。我们感受到企业需要更合规、更高效的管理工具的迫切性，那如何满足企业需求？我们经过长期的探索，当然也包括各种实践，最终认定，建立数字化票据中心，实现票据的平台化管理，是一条出路，是真正能够帮助企业，特别是帮助企业的财务部门从成本中心向利润中心转化的重要途径。所以我们提出要中国数字化票据中心。

百望云做数字化票据中心具有技术优势和客户认可

百望云最大的优势有两方面，一是长期的技术积累，构建起坚实的护城河；二是客户的认可，保证了我们的市场占有率。这两点是构建全行业数字化平台的基础。

技术其实又分了三个层次：

一是产品层面，百望云的产品线是非常完善的，我们五大产品体系，智采、智链、智票、智税、智数，覆盖从战略寻源、采购优化、对账结算、电子发票、智慧财税到支付融资的数字商业全闭环，可满足企业全方位的需求。

二是技术创新层面，百望云一直以来坚持在研发端的投入，每年研发投入在20%左右，所以我们能很好地将新技术应用到产品侧，从大数据、人工智能到知识图谱、图像识别、区块链，每次技术融合后，我们的产品都会让客户耳目一新。这种创新不但能帮助客户解决实际工作中的难题，更让客户看到我们前瞻性的技术布局能力和产品落地能力，这也为未来长期合作奠定了基础。

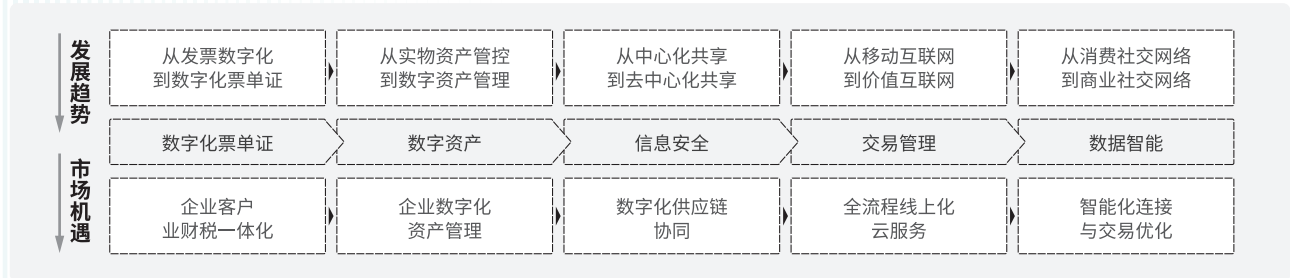
三是底层设施层面。数字化票据中心表面上是票的电子化生成、信息的自动化流转，但其核心支撑的东西，是稳定的版式文件、安全的数字证书和不可篡改的电子印章等等，如果说前两点还有别人能学、能抄作业，那我们在底层设施方面的积淀，短期内应该是很难被超越的。

技术的先进性保障了我们的市场占有率，目前我们的客户遍布十五大行业、二十六个细分领域，覆盖2000家集团型企业、200万家成长型企业和千万级小微企业客户。能够给这些客户提供更好的服务，回报他们的信任，是百望云的初心和使命之所在。

数字化票据中心建设五部曲

我把从发票数字化到数据资产管理分成了五个阶段，从发票数字化到数字化票单证、从实物资产管控到数字资产管理、从中心化共享中心到去中心化共享、从移动互联网到价值互联网、从消费社交网络到商业社交网络，这五个阶段是层层推进的、但又不是割裂独立的。

事实上，目前在发票数字化到票单证数字化阶段，百望云已经做了非常充分的准备工作，为实现移动互联网到价值互联网的转型奠定了基础，那未来一定是从消费社交网络拓展到商业社交网络，这会是我们长期的发展目标。



加强安全建设, 共享数字经济红利

两方面，第一，继续加强安全建设。百望云在数据安全层面做了很多工作，但未来数据的利用趋势一定是贯通的，对企业而言，他搭建数字资产平台，一定是希望能够更好地使用这些数据，那我们在共建过程中，就要与客户共同探讨，如何更好地保证数据的安全性。安全性不是说我们作为服务商自己努力就行的，必须是共建的，而且要有前瞻意识，能够提前规划，做好相应的技术准备和系统配置，才能尽可能保证在未来的使用中少出风险。一切降本、增效，都要在合规、安全的前提下，才有意义。

第二，搭建数据资产平台，让更多核心企业及供应链上下游企业共享数字经济的红利。中国要建设数字经济社会，这不是一两家企业的事，也不是一两个平台的事，它是全社会的事，既需要大家的全力配合，也要保证最后的结果是双赢、多赢，我们要让平台上所有的企业、包括社会上的个体，都能感受到数字经济的好处、便利、效益，共同进步，共享收益，这也是我们未来努力的方向。



谭敏

区块链服务网络(BSN)发展联盟秘书长、中国移动通信集团设计院有限公司数字经济技术推进组组长

“区块链+场景”，赋能实体经济发展

2019年10月份，中央层面提出“要把区块链作为核心技术自主创新的重要突破口，明确主攻方向，加大投入力度，着力攻克一批关键核心技术，加快推动区块链技术和产业创新发展”，将区块链上升为国家战略。

区块链的核心是价值传递和信用机制，它在促进数据共享、优化业务流程、降低运营成本、提升协同效率、建设可信体系等方面具有基础性作用，是新型的技术基础设施。

但是，任何一项新技术不能只从单一技术去看待，一定要从多项技术叠加的角度以及与具体的业务场景相结合。

百望云选择了票据数字化这个切口，我认为既有想象又有深厚的现实基础。

首先，它离客户足够近，是企业级服务的必经之路，任何企业，不论是初创阶段、发展阶段还是已成长为行业龙头，没有人能无视票据。

其次，它具有高频使用场景，哪怕是点滴效率的提升，积少成多，效果都是惊人的，所以企业使用的动力是很强的。

同时，票据与区块链又有天然的契合，它们都要求透明、可追溯、防篡改，他们都支持多端的协同，票据数字化与区块链的结合，在提高数据和可信性和安全性方面，有了质的飞跃。

最后，是客户基础。如果没有应用场景，一切设想都是空中楼阁，百望云积累了丰富的客户资源，特别是大型集团企业这样的存量客户，这样在产品实践领域就有非常广阔的空间。我相信区块链与票据数字化的结合，能够为实体经济赋能。

区块链技术为数字化升级提供新思路

近年来，特别是受去年疫情影响，企业数字化转型和升级的意愿非常强烈，大家也在做各种各样的尝试。我们认为区块链技术，可能为企业数字化转型提供新的思路。

为什么这么说呢？我们知道区块链技术有三大核心优势，可追溯、不可篡改、去中心化，落实到操作层面，我认为会产生三大变化，

第一，全新的信任基础支撑协作升级。

第二，多点链接的区块链联盟拓展商业模式。

第三，未来或许会诞生全新的组织形式。

这对企业而言，是机遇也是全新的挑战。他们有真实的业务痛点和需求，也有实际的应用场景；他们期待找到合适的服务商，能够快速做试点，并良好地复制，帮助企业快速上线产品，解决问题。

有需求的地方就会有供给。

所以我们看到很多互联网大厂都开始布局，一些软硬件厂商也已入局，在这个过程中，并不一定是大者恒大，强者恒强，关键是有没有核心的产品，能解决企业的核心诉求。

以百望云为例，他们在数字化票据领域有着6年以上的积累，是财税这个细分赛道上的独角兽，当他们开始把票的积累与区块链技术做融合之后，就形成了得天独厚的优势；如果他们能够坚持“互利共赢”的原则，企业可能也乐于利用他们的技术，全面提升自己企业的数字化水平。

我相信随着区块链底层技术的不断成熟，将会带来一场颠覆性的创新，这种变革不会局限在商业领域，还可能在生活领域和公共服务领域多线爆发，在促进社会治理的进步和变革的同时，也会深刻地影响大家的工作和生活。



李慧

火链科技研究院执行院长

百望股份有限公司
Best Wonder Co.,Ltd

北京市海淀区北清路中关村壹号A1座16-18层
16-18 / F, A1 building, No.1 Zhongguancun,
Beiqing Road, Haidian District, Beijing

40085-12366
www.baiwang.com

