

区块链助力中国 智慧政务发展驶入快车道

4

2020



国家信息中心智慧城市发展研究中心
State Information Center Smart City Development and Research Center

 火币研究院

联合发布单位

摘要

区块链技术是近年最有潜力的技术之一，具有去中介化、防篡改、可追溯的特点，已经在数字经济、供应链等领域实现落地应用。2019年10月24日，中共中央政治局就区块链技术进行集体学习，强调要探索利用区块链数据共享模式，实现政务数据跨部门、跨区域共同维护和利用，促进业务协同办理，提升人民群众的政务服务体验。

进入新世纪以来，我国政务信息化发展良好，在线服务达到全球领先发展水平，但仍存在政务“数据孤岛”、政务数据资源碎片化、政务发展不均衡、政务协同缺乏互信基础、城市数据监督不到位等“顽疾”。

区块链技术凭借其与生俱来的优势，能够有效解决现有政务信息化“顽疾”，赋能电子政务，助力智慧政府落地。区块链技术分布式协同、身份验证、可追溯、不可篡改等优势，能够打通政务“数据孤岛”、追溯数据流通过程和明晰权责界定、实现政务数据全生命周期管理，助力构建分级共享体系。

当前世界范围内已有不少区块链政务应用落地，但总体上仍属小范围尝试。这些先行者在探索路上也面临一些难题：一是区块链政务应用的顶层设计和标准规范缺失，深度应用存在阻碍；二是业务梳理难度大，系统安全方面需要谨慎对待；三是未能充分激发已有系统潜力，重复建设现象严重。

互联网诞生至今已五十余载，人类社会进入了数字经济时代，人们的生产生活方式发生了深刻的改变，数据成为关键生产要素，蕴藏着巨大的潜力尚待发挥。区块链技术使传统生产关系发生了深刻改变，将从互联网的手中接过深化政务信息化改革的接力棒，助力中国智慧政务发展驶入快车道。在推进区块链赋能政务信息化的道路上，我们要坚持以顶层设计为抓手，以产学研用为引擎，推动完善相关制度，营造良好的营商环境，遵循以人民为中心的发展思想，实现智慧政府的伟大目标。

报告最后对现有部分区块链+政务项目做了介绍并进行了深入分析。总结了电子证照授权共享的法律效力存在地域局限，多条知识产权链共存削弱了知识产权全局性等问题。但不可否认这些尝试为我国健全相关法规制度、完善现代化治理体系、提升现代化治理能力、实现智慧政府等提供了宝贵的实践经验。

目录

一、 政务信息化概述	4
1.1 全球政务信息化现状	4
1.2 中国电子政务发展现状	6
1.3 电子政务成熟度模型	10
1.4 电子政务实现阶段跨越的关键要素	12
二、 区块链赋能政务信息化	15
2.1 打通政务数据孤岛，深化“最多跑一次”改革	15
2.2 追溯数据流通过程，明晰数据权责界定	16
2.3 全生命周期管理，增强城市数据监督管控能力	16
2.4 构建分类共享体系，助力国家政务信息化工程建设	17
三、 区块链政务应用落地难点	18
3.1 标准规范未统一，相关制度待完善	18
3.2 业务梳理难度大，系统安全需谨慎	19
3.3 系统潜力未深挖，重复建设难避免	20
四、 区块链政务发展趋势与展望	21
4.1 坚持以人为本，优化政务服务	21
4.2 强化顶层设计，产学研用协同	21
4.3 完善相关制度，营造良好环境	22

4.4 释放数据红利，建设智慧政府	22
五、 区块链政务应用探索与实践	24
5.1 区块链服务网络（BSN）——BSN 政务专网	24
5.2 佛山禅城——区块链政务应用“智信城市”	25
5.3 泉州区块链电子证照	26
5.4 南京区块链电子证照共享平台	27
5.5 深圳市区块链电子发票	28
5.6 华发七弦琴——IPTM 时间标志一站式知识产权服务平台	31
5.7 至信链	33
参考文献	35

一、 政务信息化概述

政务信息化是指国家机关在政务活动中，全面应用现代信息技术、网络技术以及办公自动化技术等进行办公、管理和为社会提供公共服务的一种全新的治理模式。近年来，随着互联网技术的深入发展，政务信息化取得了巨大进步。

新世纪以来，以区块链、人工智能、大数据、数据科学为代表的新一代信息技术加速突破应用，极大地推动了社会生产力的发展，重塑了生产关系，深刻地改变了政府、市场、社会的关系。新时代下，“智慧政府”概念应运而生。智慧政府是政务信息化发展的高级阶段，强调作为平台的政府架构，并以此为基础实现政府、市场、社会多方协同的公共价值塑造。¹

如今，世界各国均在探索如何融合这些新兴技术，提升政务信息化水平，加快政府职能转变，提高政府管理、公共服务和应急能力。

1.1 全球政务信息化现状

近年来，伴随互联网技术和新兴技术的发展，政务信息化飞速发展。根据联合国发布的《2018 联合国电子政务调查报告》显示，与 2014 年相比，电子政务发展指数（EGDI）从 0.47 上升至 0.55，全球 193 个联合国会员国都提供了某种形式的在线服务，各国都在稳步推动电子政务的发展。

从数据上看，2018 年非常高 EGDI 国家有 40 个，相比 2016 年增加了 11 个，低 EGDI 国家减少 16 个，表明各国在电子政务上均取得了积极成效。高和非常高 EGDI 的国家数量共达到 111 个，占据联合国会员国总数的近 60%。

¹ 百度百科，智慧政府

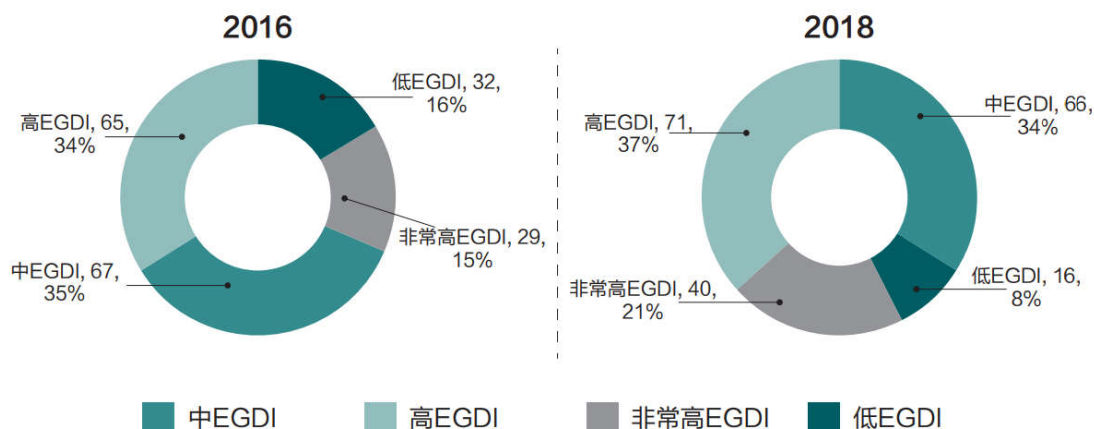


图1 2016年和2018年联合国电子政务发展指数(EGDI)分组国家数量对比
数据来源: 2018 联合国电子政务调查报告

《2018 联合国电子政务调查报告》数据显示,从地域分布上来看,非常高EGDI国家中,欧洲国家占比较大,达到67%;在高EGDI组别中,亚洲和美洲国家最多,占比分别达到33%和31%;中EGDI组别中,非洲国家占比50%,且没有欧洲国家;低EGDI组别中,仅涉及两个大洲,非洲国家占比87%,亚洲国家占比13%。

从电子政务发展排名前十国家来看,欧洲国家有5个,大洋洲国家有2个,亚洲国家有3个,分别是韩国、新加坡和日本,无美洲国家。

表1 2018年电子政务发展排名前十国家对比表

国家	区域	OSI	HCI	TII	EGDI	2016年排名	2018年排名	EGDI组别变化
丹麦	欧洲	1.0000	0.9472	0.7978	0.9150	9	1	无
澳大利亚	大洋洲	0.9722	1.0000	0.7436	0.9053	2	2	无
韩国	亚洲	0.9792	0.8743	0.8496	0.9010	3	3	无
英国	欧洲	0.9792	0.9200	0.8004	0.8999	1	4	无
瑞典	欧洲	0.9444	0.9366	0.7835	0.8882	6	5	无
芬兰	欧洲	0.9653	0.9509	0.7284	0.8815	5	6	无
新加坡	亚洲	0.9861	0.8557	0.8019	0.8812	4	7	无
新西兰	大洋洲	0.9514	0.9450	0.7455	0.8806	8	8	无
法国	欧洲	0.9792	0.8598	0.7979	0.8790	10	9	无
日本	亚洲	0.9514	0.8428	0.8406	0.8783	11	10	无

数据来源: 2018 联合国电子政务调查报告

1.2 中国电子政务发展现状

根据《2018 联合国电子政务调查报告》显示，2018 年中国电子政务发展指数为 0.6811，排名 65 位，属于高 EGDI 国家，但与非常高 EGDI 国家仍有一定差距。

上世纪 80 年代，我国电子政务概念雏形出现。1999 年，电子政务建设开始受到重视，而后我国逐步开始电子政务平台的建设，推进政府工作的自动化、信息化。近年来，随着互联网技术的发展，电子政务也在与时俱进，围绕政府治理和公共服务的紧迫需要，“互联网+政务”加速推进。2018 年 10 月，西藏自治区政务服务网开始试运行，标志着我国 32 个省级网上政务服务平台体系已基本建成。截至 2019 年 6 月，我国共有政府网站 15143 个，主要包括政府门户网站和部门网站。²

党的十八大以来，我国电子政务发展政策环境持续完善，党中央、国务院及相关主管部门先后出台多份通知、意见，切实推动了各级政府电子政务水平的提高。2014 年，《国务院办公厅关于促进电子政务协调发展的指导意见》要求“十三五”国家政务信息化要着力推动各类信息平台和信息系统集成，强化信息资源共享利用；2017 年，国务院办公厅印发《政务信息系统整合共享实施方案》，提出了加快推进政务信息系统整合共享、促进国务院部门和地方政府信息系统互联互通的重点任务和实施路径；2018 年，国务院印发《关于加快推进全国一体化在线政务服务平台建设的指导意见》，要求加快建设全国一体化在线政务服务平台，推进各地区各部门政务服务平台规范化、标准化、集约化建设和互联互通，形成全国政务服务“一张网”。这些政策的提出和落实，加快推动了我国电子政务发展进程，我国 32 个省（区、市）和 40 多个国务院部门已全部开通网上政务服务平台。

² 2019 数字政府发展报告

表 2 中国电子政务相关政策文件

政策法规	时间	主要内容
发改委 《关于加强和完善国家电子政务工程建设管理的意见》	2013 年	统筹推进电子政务共建项目的建设；充分重视电子政务项目的需求分析；大力推进跨部门信息共享；加强电子政务项目的质量管理；推动电子政务项目建设改革创新。
工信部 《信息化发展规划》	2013 年	全面深化电子政务应用、加强网络与信息安全保障体系建设等十二项主要任务和发展重点。
国务院 《关于加强政务网站信息内容建设的意见》	2014 年	加强政务网站信息内容建设管理，提升政府网站发布信息、政策解读政策、回应关切、引导舆论的能力和水平，将政府网站打造成更加即时、准确、有效的政府信息发布、互动交流和公共服务平台，转变政府职能、提高管理和服务效能。
国务院 《国务院办公厅关于促进电子政务协调发展的指导意见》	2014 年	从推动网络整合、促进信息共享、强化安全保密、健全法律法规、完善标准规范等方面加强顶层设计和统筹协调，为电子政务健康发展创造良好条件。
国务院 《关于加快推进“互联网+政务服务”工作的指导意见》	2016 年	2017 年底前，各省（区、市）人民政府、国务院有关部门建成一体化网上政务服务平台，全面公开政务服务事项，政务服务标准化、网络水平显著提升。
国务院 《“十三五”国家信息化规划》	2016 年	确定了新一代信息技术超前部署、“互联网+政务服务”、新型智慧城市建设等 12 项优先行动

政策法规	时间	主要内容
国务院 《“互联网+政务服务”技术体系建设指南》	2017 年	提出了优化政务服务攻击的信息化解决路径和操作方法
国务院 《政务信息系统整合共享实施方案》	2017 年	要求各地区、各部门整合分散的政务服务和资源
国务院 《全国深化简政放权放管结合优化服务改革电视电话会议重点任务分工方案》	2017 年	加快推行“互联网+政务服务”，推动政府部门在协同联动、流程再造、系统整合等方面进行改革，提升线上线下一体化政务服务能力。
发改委 《“十三五”国家政务信息化工程建设规划》	2017 年	坚持把推进国家治理体系和治理能力现代化作为政务信息化工作的总目标，大力加强统筹整合和共享共用，统筹构建一体整合大平台、共享共用大数据、协同联动大系统，推进解决互联互通难、信息共享难、业务协同难的问题
国务院 《进一步深化“互联网+政务服务”推进政务服务“一网、一门、一次”改革实施方案》	2018 年	要求到 2018 年底，“一网、一门、一次”改革初见成效，先进地区成功经验在全国范围内得到有效推广；到 2019 年底，重点领域和高频事项基本实现“一网、一门、一次”。
国务院 《关于加快推进全国一体化在线政务服务平台建设的指导意见》	2018 年	加快建设全国一体化在线政务服务平台，推进各地区各部门政务服务平台规范化、标准化、集约化建设和互联互通，形成全国政务服务“一张网”。
国务院办公厅 《政府网站集约化试点工作方案》	2018 年	开展政府网站集约化试点工作，重点做好建设集约化平台、形成标准规范、构建信息资源库、提供一体化服务、强化安全保障等工作。

政策法规	时间	主要内容
《国务院关于在线政务服务的若干规定》	2019	国家加快建设全国一体化在线政务服务平台，推进各地区、各部门政务服务平台规范化、标准化、集约化建设和互联互通，推动实现政务服务事项全国统一、全流程网上办理，促进政务服务跨地区、跨部门、跨层级数据共享和业务协同，并依托一体化在线平台推进政务服务线上线下深度融合。

资料来源：火币研究院整理

从我国电子政务的进展看，截至 2019 年 6 月，我国在线政务服务用户规模达到 5.09 亿，占总体网民的 59.6%。其中，支付宝和微信城市服务平台是网民使用最多的在线政务服务方式，占比达 42.1%；其次为政府微信公众号，使用率为 23.6%。总体来看，我国电子政务移动化趋势明显。

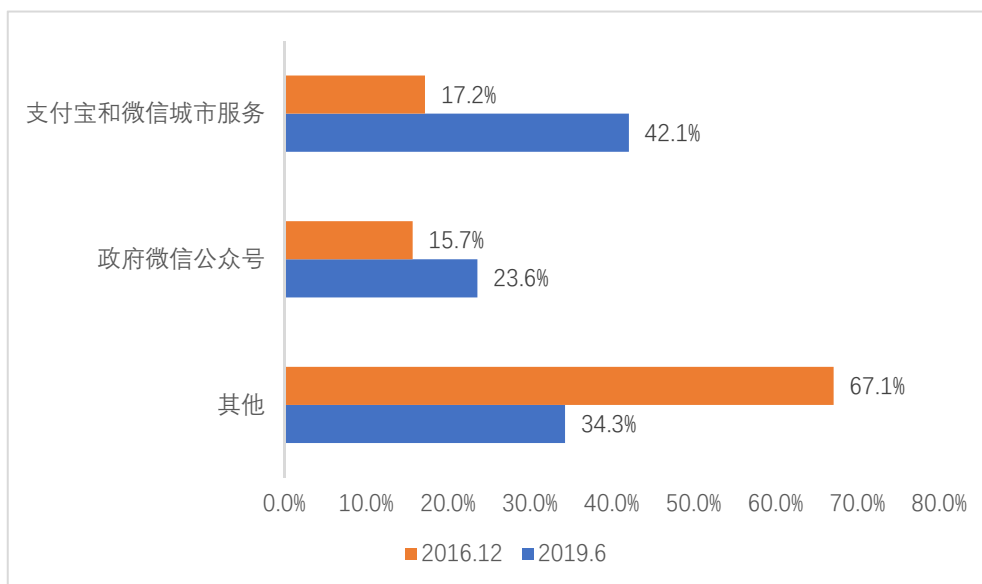


图 2 2016 年、2019 年电子政务用户使用率对比

数据来源：CNNIC 第 44 次报告、前瞻产业研究院

在国家政策和地方政策的大力支持和推动下，我国政务信息化市场从 2008 年起开始飞速增长，年增长率保持在 10%以上，2018 年，我国电子政务市场超

过 3000 亿元，根据前瞻产业研究院预测，预计未来 5 年内，电子政务将保持 13% 的年增长率。

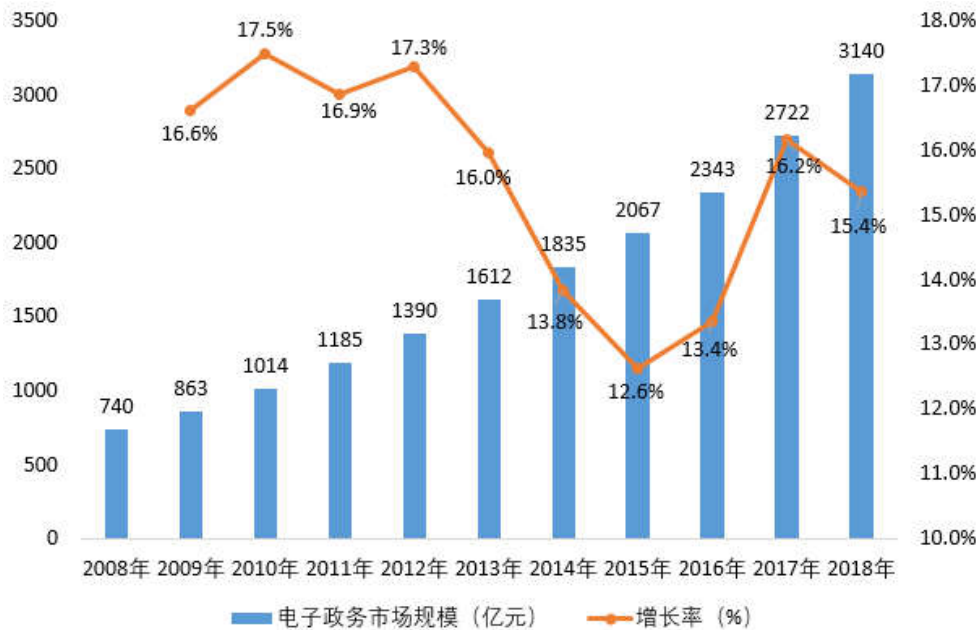


图 3 近十年我国电子政务市场规模及预测

数据来源：前瞻产业研究院

1.3 电子政务成熟度模型

《2018 联合国电子政务调查报告》中将电子政务成熟度分为信息服务起步阶段、信息服务提升阶段、政务处理阶段和整体服务四个阶段。但随着数字时代的到来，原有的电子政务成熟度模型已经不适用。为此，Gartner 提出 5 级成熟度模型概念。³

³ 该资料来源 2019 数字政府发展报告，原文表述为数字政府成熟度模型，但其所指代的即为电子政务成熟度模型，特此修改。

	电子政务	开放	以数据为中心	完全数字化	智能化
	01 初始阶段	02 发展阶段	03 巩固阶段	04 应用阶段	05 优化阶段
成熟度水平	01 初始阶段	02 发展阶段	03 巩固阶段	04 应用阶段	05 优化阶段
价值焦点	合规性、效率	透明度、开放性	部门价值	转型	可持续性
渠道策略	门户网站	政府作为平台	非政府渠道	真正的多渠道	自动化取代门户
领导者	首席信息官/首席技术官	首席开发官	部门价值	首席信息官与部门	首席信息官升级版
技术焦点	面向服务的架构	数据开放, 服务开放	数据完全开放	一切皆可数据化	智能机器
采购策略	混合型	重新内包服务, 云优先	多种服务模式	合作伙伴模式	外包型
关键指标	在线服务率	数据开放率	数据驱动服务的数量	数据化率	服务缩减率

图 4 Gartner 5 级电子政务成熟度模型

资料来源：2019 数字政府发展报告

在 Gartner 成熟度模型中，第一阶段为初始阶段，该阶段的重点是将服务转移至网上；第二阶段为发展阶段，以开放为主题，侧重于开放数据与开放服务，践行透明与开放的准则；第三阶段为巩固阶段，该阶段的核心是以数据为中心，将原有简单听取公民需求的做法转变为主动探索和战略收集与利用数据进行改进；第四阶段为应用阶段，该阶段数据能够有规律的跨组织边界流动，促进各部门之间的交互；第五阶段为优化阶段，或者称为智慧化阶段，政府利用数据驱动创新，并深度融合多项新兴技术。

当前，我国各地电子政务的推进程度不同，有些地区在 2014 年就率先成立了省级大数据管理机构，早于 2015 年提出的国家大数据战略。2018 年新一轮政府机构改革，设立省级大数据管理机构的序幕拉开。截至 2019 年底，全国已有 25 个省级行政区域成立了政府数据管理机构，但数据治理模式与机制尚未形成。

综合来看，我国电子政务现处于 Gartner 5 级成熟度模型的第三阶段与第四阶段的转变期，第四阶段意味着数据有规律的跨组织流通，部门之间可以进行更便捷的交互和提供更好的服务。但由于我国电子政务在前期发展时标准规范未统一，导致目前电子政务的数据交互、协同、共享上面临一定的困难。

1.4 电子政务实现阶段跨越的关键要素

1.4.1 电子政务发展需均衡

为企业、群众提供优质、高效、便捷的政务服务是电子政务改革的初衷，以人民为中心则是电子政务发展的根本要求。从现有的电子政务改革落地情况来看，各地电子政务服务水平、服务能力存在不均衡的现象。首先，同级别不同行政区划的电子政务推进程度不同，比如西藏自治区政务服务网在 2018 年底才投入试运行，其他地区的政务服务网则早已投入使用了一段时间。再比如 2014 年广东率先成立省级大数据管理局，而其他省级政府设立大数据管理机构定时间点则集中于 2018 年前后。其次，同地区不同部门间的电子政务推进程度不同，导致数据共享与协同缺乏基础。以政务服务网上办理为例，很多部门采取“好上先上”、“能少上就少上”、“能不上就不上”的策略，导致**电子政务的应用潜力没有充分发挥**，提供的网上政务服务无法满足企业、群众需求，网上政务服务供给失衡。此外，现有的电子政务应用的广度与深度不足，无法对政府治理能力提升提供有效支撑。这些参差不齐的电子政务改造进程，为接下来需要进行政务数据跨层级、跨地区、跨部门授权共享和业务协同应用增添了困难。

1.4.2 政务数据孤岛待打通

从我国政务信息化的发展历程来看，最先经历的初始阶段为政务的电子化，实现政务信息的数据化、电子化；而后各部门开始独立建设各部门的门户网站，并开放一定的政务信息，以“两网一站四库十二金”的建立为代表；近年来“互联网+政务”的发展，使得电子政务的公共服务实现了相当大的飞跃，企业、群众可以通过网上服务入口办理多项业务，电子政务为企业、群众提供了简单、便捷的政务服务。

“互联网+政务”在实现政务服务较大飞跃的同时，仍面临着“数据孤岛”等诸多问题，成为制约“互联网+政务”进一步发展的重要因素。在此之前，企业、群众网上办事需要登录不同部门的网站，部门之间没有形成高效的政务服务协同机制，信息重复采集较为普遍。究其原因，早期的电子政务系统大部分是根据不同部门自身业务需求进行独自搭建，各部门均独自构建了一套互联网政务体系，致

使各部门之间的网络基础设施、业务系统、数据资源均处于割裂、碎片化状态，没有形成标准统一的数据结构和数据接口，导致政务系统跨部门数据共享和业务协同困难重重。

政务数据流通、共享，业务协同是现阶段电子政务实现阶段跨越必须具备的能力，是实现智慧政府的必由之路。“数据孤岛”的存在使得不同部门间数据的流通和共享存在一定的难度，增加了后续业务协同，数据汇集、分析、利用的难度。我国已深刻认识到“数据孤岛”问题对实现智慧政府的阻碍，出台相关政策举措推进解决“数据孤岛”问题。2018年，国务院先后发布文件《进一步深化“互联网+政务服务”推进政务服务“一网、一门、一次”改革实施方案》《关于加快推进全国一体化在线政务服务平台建设的指导意见》，均是针对建设全国一体化在线政务服务平台，推进各地区各部门政务服务平台规范化、标准化、集约化建设和互联互通，解决“数据孤岛”问题。但从现有的发展情况来看，距打通“数据孤岛”、实现政务数据共享和业务协同仍有较大差距。

1.4.3 政务协同互信基础需加强

数据是构建智慧政府的基础，数据的协同共享则是构建智慧政府的核心。政务服务涉及层面广，其中基本数据就包括医疗、教育、婚姻等等，这些数据均涉及到公民的个人隐私。从目前情况来看，这些政务数据分别由不同的政府部门、机构进行管理和维护。实现智慧政府，必然要实现数据授权共享与业务协同，而各部门的数据共享、业务协同也将导致数据脱离主管部门的掌控，这些涉及公民隐私的数据一旦发生泄露，将对政府的公信力造成巨大的伤害。

然而在现有的技术条件下，无法有效界定数据流通过程中的归属权、使用权和管理权，若发生数据泄露事故将很难追溯数据泄露源头。现有的法律法规尚未针对政务数据授权共享、协同等做出明晰的权责界定，法律法规与标准规范的相对滞后性使得政务数据的授权共享、业务协同面临“无法可依”的局面。2016年国务院印发实施了《政务信息资源共享管理暂行办法》，明确了“谁主管、谁提供、谁负责”和“谁经手、谁使用、谁管理、谁负责”的政务数据共享原则，但由于

相关部门间信任基础缺失，仍无法从根本上改善部门间数据授权共享、业务协同不足的问题。

1.4.4 城市数据监督需到位

推进政务信息化，深化政务服务改革不仅为了提高人民生活福祉，也是为了能够建立智慧政府，健全现代化治理体系，提升现代化治理能力。其中，城市数据的治理与监督是实现智慧政府的重要环节。

在现有的政务信息化改革过程中，城市数据的治理与监督并未得到足够重视，存在监管盲区和监管缺位。以城市治理为例，针对政府的重大投资项目、重点工程和社会公益服务等敏感领域，依靠信息公开并不能形成有效约束力，在这些项目执行的过程当中，政府实际上在某些情况下存在一定盲区，对于一些出现的违法违规操作并不能及时发现，造成监管缺位，一旦这些项目出现问题，将对政府公信力造成负面影响。另外，现有的政府信息管理框架并不能对城市数据进行有效采集、校核、加工和存证，一旦发生违法违规事件，证据的缺失给调查、取证以及追责带来巨大困难。

二、 区块链赋能政务信息化

区块链技术作为近年来最具潜力的技术之一，受到了世界各国的普遍关注。多国政府制定了相应的政策促进区块链技术与产业发展，早在 2016 年我国就将区块链技术作为战略性前沿技术纳入《“十三五”国家信息化规划》。2019 年 10 月 24 日，中共中央政治局就区块链技术发展现状和趋势进行第十八次集体学习，习近平主持学习并发表重要讲话。其中针对区块链政务，习近平做出了细致部署，“探索利用区块链数据共享模式，实现政务数据跨部门、跨区域共同维护和利用，促进业务协同办理，深化‘最多跑一次’改革，为人民群众带来更好的政务服务体验。”实际上，区块链能够从多层次、多方向上为政务信息化赋能，为实现智慧政府的伟大目标助力。

2.1 打通政务数据孤岛，深化“最多跑一次”改革

区块链基于点对点的分布式记账技术、共识机制、非对称加密算法以及智能合约等多种技术，能够为参与各方建立强大的信任基础，链接链上各方，为链上各方的可信数据交互提供技术支撑。在政务信息化改革中引入区块链技术，能够实现政务数据的授权共享、业务协同，夯实智慧政府基础。

在实践上，区块链通过在各政府部门设立区块链节点，实现政务数据共享过程的数据确权、控制信息计算、个性化安全加密等。利用区块链的“去信任化”特性，打通政务数据孤岛，为原有部门条块化的数据授权共享与业务协同提供技术基础。此外，结合安全多方计算等技术，各政府部门可以在无需对外提供原始数据的前提下，实现对与其数据有关的函数计算，解决了一组互不信任的参与方之间保护隐私的协同计算问题。

区块链结合多方安全计算技术，能够实现政务数据跨部门、跨地区、跨层级的共同维护和利用，促进业务协同办理，深化“最多跑一次”改革，为企业、人民群众带来更好的政务服务一站式体验，进一步优化政务服务流程、提高政府部门的效率、提升政府部门的服务水平和增强政府服务的公信力。

2.2 追溯数据流通过程，明晰数据权责界定

去信任化是区块链技术与生俱来的特性之一，将区块链与政务信息化深度融合，能够建立各部门间的信任和共识，夯实各协作部门的信任基础，实现在确保数据安全的同时促进各部门数据的授权共享与业务协同。

此外，区块链技术能够对数据流通过程可信追溯，为有效解决政务数据使用过程中归属权、管理权和使用权的界定难题提供技术支撑。在区块链网络中，结合公私钥体系，政务数据一经产生就确定了归属权与管理权，为后续的授权使用明晰了权责，进一步结合智能合约技术，能够明晰数据共享与业务协同过程中的使用权。

在政务数据授权共享、业务协同的同时，能够将所有的数据流转使用记录留存于链上，基于区块链所具有的不可篡改、可溯源的特性，可为后续数据泄露等事故提供有迹可循的、清晰的溯源依据，为建立可监管、可追溯的政务数据共享授权机制扫清道路。

2.3 全生命周期管理，增强城市数据监督管控能力

区块链基于点对点的分布式账本技术、哈希指针与时间戳技术，确保了数据一旦上链无法篡改，且具有可溯源的特性。

在城市治理中，城市数据的应用具有十分重要的作用。区块链具有不可篡改性，结合物联网技术，能够实现城市政务数据的全流程存证，扫清原本因技术局限无法覆盖的监督盲区，补足监管的缺位，增强城市数据监督管控能力，为后期的核验、举证等提供便利，提升政府公信力。比如在政府重大投资项目上实行建设主体的全流程数据上链，利用区块链不可篡改性和可追溯性，将对其产生较大约束力。

此外，通过将相关监管机构、企业等纳入区块链生态，通过数据上链促使监管机构实现更全面的监管，营造良好的营商环境，并为实现基于数据的科学决策提供坚实支撑。比如在财务税务上，通过将税务机关、开票企业、纳税人和报销

企业纳入区块链网络，能够大幅缩减报销流程，解决发票报销中的一票多报等问题，还能够有效防止偷税漏税，降低税局稽查成本，提升监管机构的监管效力。

2.4 构建分类共享体系，助力国家政务信息化工程建设

在数字化和智能化时代，政务数据是推进国家治理体系和治理能力现代化的重要支撑。按照《政务信息资源共享管理暂行办法》，政务数据分为无条件共享、有条件共享、不予共享等三种类型。理清数据隐私和安全共享的边界，是现有政务信息化发展亟需破解的瓶颈。2020年是“十三五”国家政务信息化工程建设的收官之年，聚焦政务数据分类共享体系建设，坚决打好政务信息化工程攻坚战，才能形成满足国家治理体系与治理能力现代化要求的政务信息体系，实现智慧政府的伟大目标。

依托公私钥保密体系和智能合约技术，区块链能够为构建政务数据分类共享体系赋能。通过完善政务数据信息资源目录体系和分类共享体系，结合区块链的公私钥与智能合约，能够实现不同共享类型数据的依权限分类共享，提高安全保障能力，切实保障政务信息系统的安全可靠运行，助力“十三五”国家政务信息化工程建设。

三、 区块链政务应用落地难点

实际上，多地政府在较早期就注意到了区块链技术所蕴含的巨大潜力，提出将区块链应用于政务服务。2017年7月，北京出台《北京市推进政务服务“一网通办”工作实施方案》，明确提出将区块链技术应用于政务服务。据相关数据显示，2018年公布的政府招标采购项目中，有18项与区块链相关，2019年公布的政府招标采购项目中与区块链相关的则达到了31项，其中区块链+政务的项目达到12个。

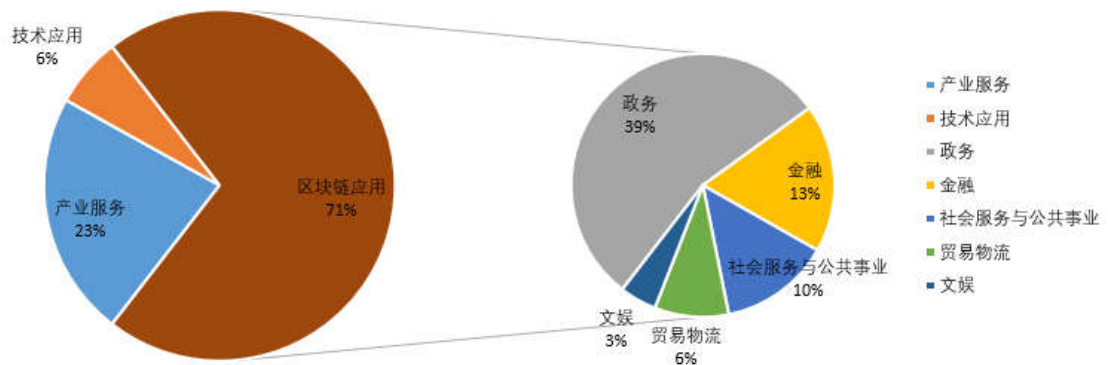


图5 2019年政府采购区块链项目类别

资料来源：互链脉搏

可以看出，政务应用在2019年政府采购区块链项目类别中占比最大，占有所有政府采购区块链项目的39%，占区块链应用类项目的54.5%。这些区块链政务应用涉及到数字身份、电子存证、电子票据、产权登记、工商注册、数据共享、涉公监管、行政审批等诸多场景。尽管已有一定数量的区块链政务应用落地，但总体来说仍属于小范围尝试，这些先行者在探索的路上也面临一些难题。

3.1 标准规范未统一，相关制度待完善

我国是世界上较早推进政务信息化改革的国家之一，但由于政务信息化早期发展时的顶层设计缺位，未建成统一的数据标准和接口标准，导致传统政务信息化系统“各自为政”，“九龙治水”与“数据孤岛”现象并存，为之后的政务数据整合、授权共享、业务协同带来诸多不便。如今政务信息化的区块链改造也存在标准规范未统一的问题，有可能重蹈传统政务信息化改革的覆辙。

区块链技术已经探索多年，也有一些政府近两年开启了“区块链+电子政务”的改造之旅，部分落地投入使用。从目前的改造情况来看，政府部门均是单独对接的区块链系统开发商，由于每个政府部门对接的区块链系统开发商不同，而这些开发商所采用的底层架构、数据结构等均不相同，没有统一的数据标准和接口标准，造成了这些待完成或已完成的区块链政务信息化系统出现“新数据孤岛”的问题，无法满足政务大融合需求。这些不同底层架构、不同数据结构的区块链政务信息化系统无法进行有效的互联互通，更无法实现跨地域的政务数据授权共享、业务协同的目标。

此外，我国现有的数据共享规定主要针对的是个人信息，数据本身权属、授权、共享等问题仍处于缺乏专门法律规范的状态，这为推进政务数据共享带来了一定阻力。2017年，贵州出台全国首部政务数据共享条例——《贵阳市政府数据共享开放条例》，作为地方条例进行了先行先试的探索。但国家层面的制度法规尚未出台，政务数据的授权共享一定程度上处于“无法可依”状态，阻碍了政务数据共享、业务协同的深入应用。

3.2 业务梳理难度大，系统安全需谨慎

我国是一个幅员辽阔、多民族的人口大国，拥有34个省级行政单位区域之间发展不均衡。正因如此，我国的政务系统若要实现数据共享与业务协同，需要梳理错综复杂的业务内容与业务逻辑，依据不同的业务设定不同级别的权限，这是区块链政务系统应用首要解决的难点之一。

此外，区块链政务系统基本采用联盟链的架构方式，而联盟链大部分采用了闭源的形式，在落地应用上并没有经过长时间的检验，且目前区块链产品距离成熟仍有一段距离，产业生态中也缺少相应的开发、运维体系，而政务信息化属于特殊领域，其涉及的服务群体大、涉及面广，倘若系统出现网络安全事故，将对整个政务服务造成非常负面的影响。

3.3 系统潜力未深挖，重复建设难避免

针对传统政务信息化进行区块链系统改造，需要解决区块链系统与传统政务信息化系统数据标准、数据结构、接口不一致的问题，整合数据标准、数据结构将是区块链政务能够实现落地的一大挑战。即将建设的区块链政务系统与原有的政务系统能否友好兼容，也是区块链系统开发落地时面临的问题。

另外，有些区块链系统开发需要针对不同的应用单独搭建运行环境，甚至需要购买相应配套的软硬件，但在使用过程中并不能充分利用硬件的资源和潜力，无法重复使用组件降低成本以及提供高效的服务与新功能，重复投资、重复建设现象也较为普遍。

四、 区块链政务发展趋势与展望

互联网诞生已五十余载，人类进入了数字经济时代，人们的生产生活方式发生了深刻的改变。区块链技术将使传统生产关系发生深刻改变，对国家治理体系和治理能力也提出了新的挑战。党的十九大提出，要加快数字中国和智慧社会的建设。而数字中国和智慧社会的建设，都离不开政务信息化建设基础。随着国家政务信息化规划建设的不断深化，各地均建成了网上政务服务平台体系，并在此基础上进行创新创造的尝试，但仍面临相当大的局限。

毋庸置疑，数据已成为数字经济时代重要的生产要素，我国政务信息化建设至今，已经积累了大量的政务数据，然而这些庞大的生产要素在“互联网+”的改造下并未释放出巨大潜力。如今，区块链技术的诞生，将从互联网的手中接过深化政务信息化改革的接力棒，探索数字经济时代下的政府治理新模式，建立健全现代化治理体系和提升现代化治理能力，助力中国智慧政府建设驶入快车道。

4.1 坚持以人为本，优化政务服务

推动深化政务信息化改革，是提高人民福祉、为人民谋幸福的重要方式。遵循以人民为中心的发展思想，建设服务型政府，才能真正提升人民幸福感。首先，遵循从群众中来到群众中去的群众路线和工作方法，将群众对政务的需求、社会预期关注的政务服务及时有效的整合到区块链政务建设的目标上，广泛听取公众意见和建议。其次，持续推进信息普惠进展，提升公民信息素养及信息技能，降低政务服务使用门槛。针对数字技能弱势群体，开展网络应用技能培训，弥合“数字鸿沟”。最后，拓宽社会公众获取政务服务的渠道，紧跟移动化浪潮，结合人工智能、5G、物联网等新兴技术，相互融合，建成移动化、智能化、定制化的网上政务服务一站式应用，实现政务服务的多元化、个性化、便捷化形态，贯彻落实“一网、一门、一次”改革，切实增强政务服务能力。

4.2 强化顶层设计，产学研用协同

从传统政务信息化的发展来看，由于标准规范未统一，造成了不同部门间的“数据孤岛”现象，随着“放管服”改革深入和“互联网+政务服务”推广应用，推动政

务信息化走向平台型建设阶段，这个阶段以各省级政府数据管理机构的设立为标志，通过省级政府数据管理机构来促进政务数据的共享交换和业务协同。

传统政务信息化的发展，对区块链政务应用的未来发展也具有一定的借鉴参考意义。现有的区块链政务赋能，由于各地政府推进进度不同，采用不同的区块链底层架构，造成了“新数据孤岛”现象的出现。“智慧政府”的建设需要打通这些“新数据孤岛”，实现政务大数据的互联互通。而不同底层架构、数据结构的区块链的互联互通相比传统“数据孤岛”的互联互通，技术难度更大。必须在顶层设计指导下推动区块链政务应用有序落地。此外，产学研用是社会创新的源动力，是拥有自主知识产权的核心技术的摇篮。出台引导和鼓励产学研用与创新的政策，发挥政策作为催化剂的良好作用，把区块链作为核心技术自主创新的重要突破口，加快推动区块链技术和产业创新发展。只有掌握自主知识产权的核心技术，才能真正掌握竞争和发展的主动权。

坚持以顶层设计为抓手，产学研用创新为引擎，是探索现代化治理体系、提升现代化治理水平的重要举措。此外，积极参与对接国际标准组织，提升国际话语权和规则制定权，将使我国在“智慧政府”的发展中充当领头羊。

4.3 完善相关制度，营造良好环境

区块链技术凭借其去信任化的优势，能够为参与各方建立坚实的信任基础，实现政务数据的可信授权共享与业务协同，并且将数据共享以及授权的不可篡改、可溯源的记录留存于链上。但我国现今关于政务数据共享、授权的法律法规仍处在起步阶段，需要加快完善相关制度。完善政务数据共享、授权相关法律法规，是加速推进政务数据授权共享的重要支撑，也是营造良好发展环境的要求。在立法前期阶段，可以对实际的区块链政务数据共享、授权业务做一定的应用试点，为立法提供参考依据，加快数据共享、授权的法律地位的确立。只有完善相关法律法规，政务数据的共享授权才能有序稳步推进，迈出智慧政府的重要一步。

4.4 释放数据红利，建设智慧政府

数字经济时代下的人类社会生产生活方式，数据成为重要的生产要素，而区块链技术将深刻改变传统生产关系，使政务数据发挥巨大潜力。

政务数据在区块链技术的催化下，将实现数据的充分共享与协同，能够实现科学化的宏观调控、精准化的政府治理、便捷化的公共服务，满足国家治理创新需要和社会公众服务期望；对经济社会重要领域社会化数据的采集、汇聚和协同，将为政务数据与社会数据的关联融合创新提供孕育土壤；凭借区块链公开透明、无法篡改、可溯源特性，有效提高司法公信和司法公正水平；借用区块链技术建设跨部门、跨层级市场监管与服务体系工程，促进形成健全有效的市场机制；基于区块链技术探索数据治理与服务模式创新，将为提升党的执政能力、健全国家现代化治理体系和治理能力现代化积累提供有力支撑。

五、 区块链政务应用探索与实践

从现有已落地或正在落地的区块链政务项目来看，这些区块链政务应用涉及到数字身份、电子存证、电子票据、产权登记、工商注册、数据共享、涉公监管、行政审批等诸多场景。总体来看，这些落地应用在传统政务信息化的大格局下尚属早期，扮演着先行先试的探路者角色，虽存在些许局限，但仍值得鼓励。随着顶层设计的出台、相关制度的完善、配套技术的成熟，区块链政务将深化政务信息化改革，推动智慧政府的最终实现。

5.1 区块链服务网络（BSN）——BSN 政务专网

行业领域：政务信息化

项目介绍：

区块链服务网络（BSN）由国家信息中心顶层设计，中国移动通信集团公司、中国银联股份有限公司、北京红枣科技有限公司等单位共同建设的首个国家级联盟链应用底层公共基础设施，致力于打造跨公网、跨地域、跨机构的区块链服务网络。其推出了针对政务的专网产品——BSN 区块链政务专网。BSN 以联盟链为基础架构，通过公共城市节点建立连接形成区块链全球性基础设施网络。BSN 公网类似于互联网，BSN 专网则类似于局域网，专网依托于公网的技术架构，可以实现与公网的互联互通。

在技术架构的设计上，BSN 政务专网的基础设施层支持专有网络、公有云、私有云等部署形态，也支持跨网混合部署；区块链平台层则支持 Hyperledger Fabric, FISCO BCOS 等区块链引擎；节点网关层则提供封装的、通用的、稳定的、可靠的服务和接口。

在安全架构设计上，全方位考虑了包括身份鉴别、访问控制、安全审计、通信保密、资源控制、主机安全等十个方面。

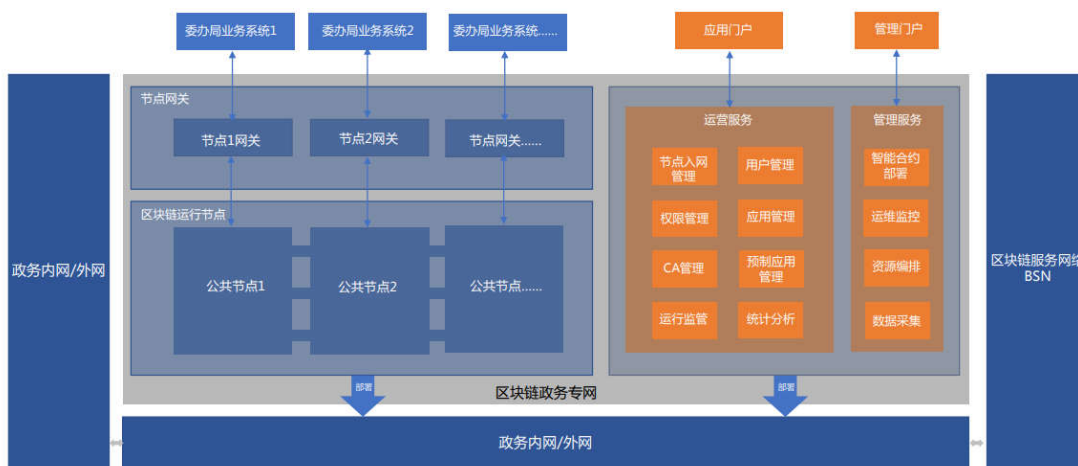


图6 BSN 政务专网结构

目前，BSN 政务专网已经在杭州城市大脑平台成功部署，且在一周时间内，就完成了“城管道路信息及贡献管理”、“酒店消毒管理”、“内部最多跑一次”等多个应用的上链，产生了良好的效果。

分析点评：

BSN 政务专网能够在不改变现有政务内网/外网的情况下，将区块链系统与传统政务信息化系统进行融合，充分利用了已有的硬件资源，避免重复建设。此外，专网能够与公网进行互联互通，对后期实现跨地区的数据共享与业务协同创造了可能。

5.2 佛山禅城——区块链政务应用“智信城市”

行业领域：政务信息化

项目介绍：

2017年6月，广东佛山禅城区政府发布全国首个政务应用“智信城市”，构建真实信用体系。“智信城市”底层采用区块链技术，打通不同部门间的数据孤岛，形成跨平台、跨部门、跨地区的城市数据，实现城市数据的协同互联。目前，禅城区区块链政务应用项目包括区块链+IMI 身份认证、区块链+公证、区块链+食品安全、区块链+社区矫正等。

1) 区块链+IMI 身份认证

IMI 身份认证平台以实名认证为基础，借用区块链技术，将身份控制权从中心服务器移交给个人，并利用区块链的安全、可溯源、不可篡改的特点，实现虚拟身份与现实身份的确认联系。并且个人拥有对信用身份的控制权

2) 区块链+公证

通过区块链技术，将出生医学证明、学历、学位、无犯罪记录等 20 项公证业务上链，并通过 IMI 身份认证平台便能轻松办理公证业务。通过区块链+公证平台，各职能部门通过将数据上链，实现了各部门数据协同共享，极大提高了政务服务的效率。

3) 区块链+食品安全

基于区块链技术，对每个食品配备链上 DNA，实现生产、运输、消费环节的信息上链，使市民能够对食品信息进行全流程追踪和溯源。

4) 区块链+社区矫正

通过将数据上链，实现对社矫人员、有关部门、部门工作人员等多环节实现监管全覆盖，通过平台建立社区矫正信息沟通机制，树立社区矫正工作权威性。

分析点评：

佛山禅城以打造真实信用体系为切入口，采用区块链技术打通各部门数据孤岛，将身份控制权下放至个人，有效解决了人民群众的真实身份问题，进一步实现个人数据的授权使用，为数据授权使用的法制健全提供了良好的实践基础。

5.3 泉州区块链电子证照

行业领域：政务信息化

项目介绍：

泉州行政服务中心，通过结合区块链技术，实现了区块链电子证照和实体证照的同时颁发。“泉州政务服务”App 采用了“区块链+电子证照”技术，并整合了证照链、证件包，实现证照的链上授权，并且每次授权使用都会在链上留下完整

的存证记录，依托于区块链技术的不可篡改的特性，保证了证照使用信息的可溯源，消除了人民群众使用电子证照的信息泄露的担忧。

解决问题：

实现了电子证照授权使用的记录存证，极大简化政务服务的办事流程，提高了政务服务的效率；并且通过将政务服务集成在手机 App 中，一定程度上实现了政务移动化，推进“一站式”政务便捷服务落地。

分析点评：

泉州区块链电子证照应用赋予了电子证照一定的法律效力，为我国电子证照、电子资料等法制健全积累了实践经验，并且在一定程度上实现了移动化目标。目前泉州电子证照的法律效力仍有地域局限，针对跨行政区划的使用情况，其法律效力上会遇到一定的阻碍。

5.4 南京区块链电子证照共享平台

行业领域：政务信息化

项目介绍：

2017 年，南京市信息中心牵头启动了区块链电子证照共享平台的项目建设，将房产交易、人才落户、政务服务一张网等多项民生事项纳入区块链政务数据共享平台中，实现政务数据跨部门、跨区域共同维护和利用。南京市现在的政务数据和电子证照绝大多数通过区块链政务数据共享平台实现共享到各个业务系统，包括工商、税务、房产、婚姻、户籍等等。

目前为止，南京市区块链电子证照共享平台已经对接公安、民政、国土、房产、人社等 49 个政府部门，完成了 1600 多个办件事项的联接与 600 多项电子证照的归集，涵盖全市 25 万企业、830 万自然人的信息。

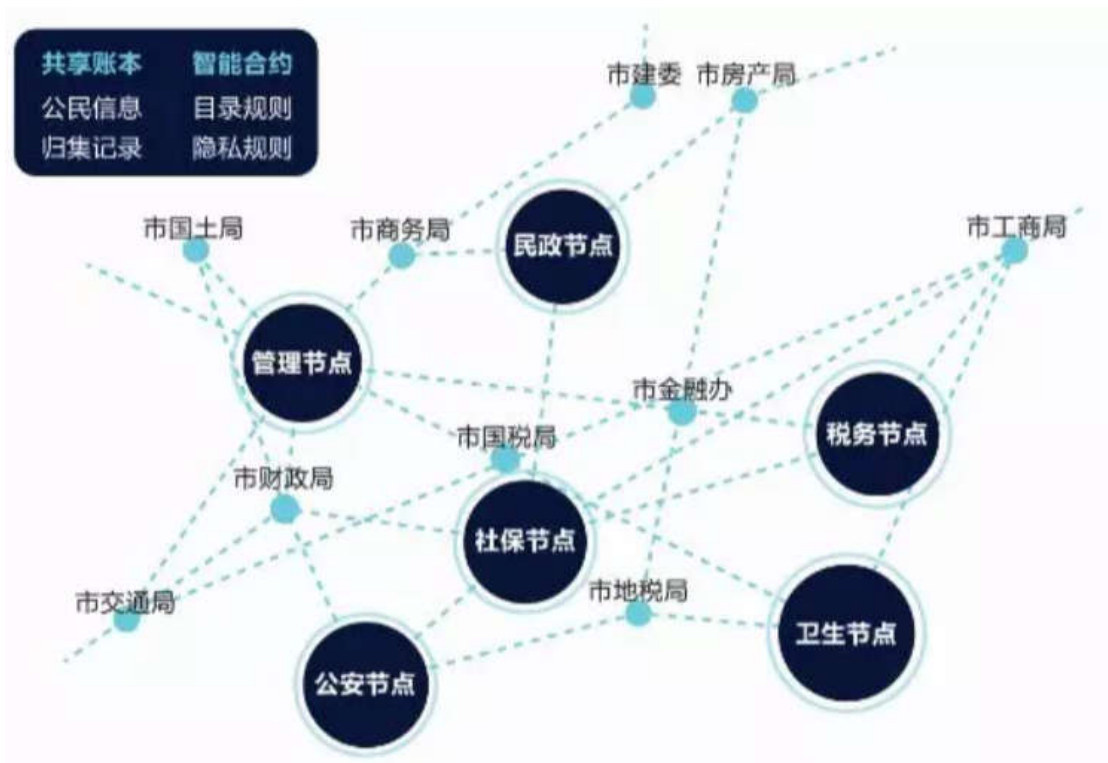


图7 南京市区块链政务数据共享平台

南京市区块链政务共享平台通过共享账本实现公民信息等基础信息的共享，通过智能合约，实现不同的权限规则与隐私规则，具有良好的应用效果。由于该区块链政务系统自成一体，未来若要实现南京与其他地市的数据授权共享与业务协同，将出现“跨链”需求。

5.5 深圳市区块链电子发票

企业名称：腾讯

行业领域：电子发票

项目介绍：

深圳区块链电子发票是由国家税务总局指导、国家税务总局深圳市税务局主导落地，由腾讯区块链提供底层技术支持的应用。

腾讯区块链电子发票底层采用区块链技术，借助分布式记账、多方共识和非堆成加密等技术，实现发票开具与线上支付相结合的效果，打通了发票申领、开票、报销和报税的整体流程。具体操作上，可以分为四个步骤：

- 1) 税务机关将开票规则部署上链，包括开票限制性条件等，税务机关在链上实时核准和管控开票；
- 2) 开票企业申领发票，将订单信息和链上身份标识上链；
- 3) 纳税人认领发票，并在链上更新纳税人身份标识；
- 4) 收票企业验收发票，锁定链上发票状态，审核入账，更新链上发票状态，最后支付报销款。



图 8 腾讯区块链发票业务流程图

技术架构：

技术架构上，腾讯区块链电子发票由四部分组成：

- 1) 云基础设施：提供包括网络基础设施等硬件资源，配合云平台服务，实现开放式、可插拔的多样化业务需求；
- 2) 区块链基础平台：提供底层区块链服务能力，包含权限管理、数字签名、加密算法、共识机制等；
- 3) 电子发票业务平台：连接税企的一层，包含企业申请注册、开票、报销等业务功能
- 4) 业务应用平台：提供 SDK 和 API 接口，方便的接入第三方服务。



图9 腾讯区块链发票架构图

解决痛点：

- 1) 打通信息孤岛。通过区块链连接了每一个发票干系人，发票信息实时上链，实现发票状态的全流程可查可追溯；
- 2) 简化报销流程。发票干系人通过链上协作，实现无纸化报销，并且链上报销无需繁琐的手续，简化了报销流程；
- 3) 解决“一票多报，虚抵虚报”问题。利用区块链技术，可以确保发票的唯一性和信息记录的不可篡改性；
- 4) 加强政府监管力度。由于发票信息上链，公开透明、无法篡改且可溯源，为税局提供了更好的实时性全流程监管手段。

现有成效：

截至2019年8月5日，深圳区块链电子发票已开出近600万张，日均开出4.4万张，累计开票金额达39亿元。

分析点评：

腾讯区块链电子发票是区块链技术在税务领域的重要应用。通过打通发票流转全流程，极大简化了发票的报销流程，提升了监管效率。在未来，若能够实现全国的区块链电子税务系统，对相关政策制定以及营商环境改善将有巨大帮助，但前提是这些税务数据系统同样使用腾讯的底层框架，或是实现不同区块链系统的跨链协同。

5.6 华发七弦琴——IPTM 时间标志一站式知识产权服务平台

行业领域：知识产权

项目介绍：

2019年4月26日，华发七弦琴国家知识产权运营平台推出基于区块链、人工智能和大数据等核心技术为依托的知识产权生态保护平台“IPTM 时间标志”。

IPTM 时间标志利用区块链技术，对版权、专利、商标等知识产权进行确权保护，并结合时间戳和国家授时中心定时模式，实现知识产权的历史存在证明、唯一性和法律性。IPTM 时间标志采用定点溯源和全网溯源相结合的方式，以区块链+大数据为支撑，能够实现万张图片最快2小时生成检测结果，并保证100%的识别准确率。

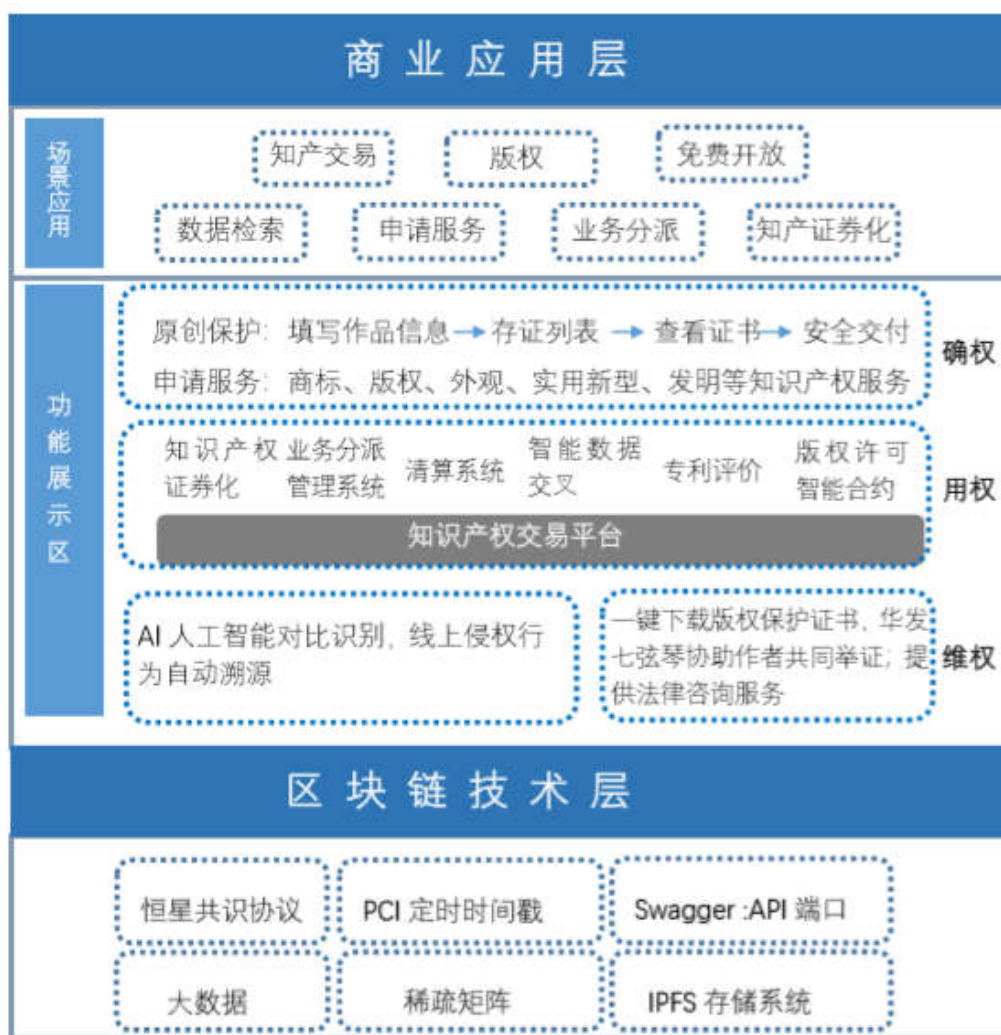


图 10 IPTM 时间标志一站式知识产权服务平台整体架构

技术架构：

技术实现上，IPTM 时间标志整体架构解决方案以恒星共识协议作为共识机制，结合国家授时中心定时模式，实现知识产权的不可篡改；利用大数据技术，实现海量知识产权的快速检索；依托稀疏矩阵技术压缩文件，提高存储空间利用效率；利用 IPFS 星际文件存储系统为文件的安全性提供保障。

解决痛点：

提升知识产权行业中的确权效率，提高原创作者的确权积极性，降低了举证维权的难度，极大提升举证维权的效益，实现知识产权的链上授权使用功能。

现有成效：

IPTM 时间标志平台上线至今，已经拥有超过 6 万份版权登记，涵盖图片、文字、音频和视频等不同形态。如今，IPTM 时间标志平台已经同包括联通、电信、华为等十多家科技创新公司建立合作关系，共同探索包括但不限于云计算、5G、区块链、人工智能、信息安全、AR/VR 等方面创新应用合作；与众多知识产权机构签订了联盟链合作协议，共建知识产权健康生态平台，知识产权服务联盟也将为 IPTM 时间标志平台提供优质知识产权服务；与多位知名艺术家签订了合作协议，未来双方将开展全方位合作，共同推动作品版权原创保护、维权、许可、交易等合作事项。

分析点评：

IPTM 时间标志利用区块链技术实现了知识产权的确权，利用智能合约技术极大简化了确权，结合大数据与人工智能技术实现了精准维权，是推动知识产权行业实现巨大进步的优秀典范。并且，上链的知识产权也为将来的知识产权证券化提供了坚实的基础。但是割据的区块链知识产权平台容易出现产权全局性较弱的情况，即存在多条平行的知识产权链，不论是需求方的需求对接还是产权法律效力的界定，都存在复杂性。

5.7 至信链

企业名称：腾讯，腾讯联合中国电子科技集团网络信息安全有限公司（中国网安），北明软件股份有限公司（北明软件）

行业领域：知识产权

项目介绍：

至信链是由腾讯公司、中国网安以及北明软件发起建立的基于数字文化内容场景的司法应用生态服务平台。

至信链通过连接企业、司法机构、司法辅助机构（公证处、司法鉴定中心等）在内的多方主体，实现对原创作品的确权、存证和维权。

用户仅需将原创作品上链，即可存证并用于后续校验，也可通过向版权局申请证书并上链。至信链的侵权监测中心能够实现侵权行为的检测，并且能够将侵权证据上链，同步至执法机构，实现快速校验，快速执法。

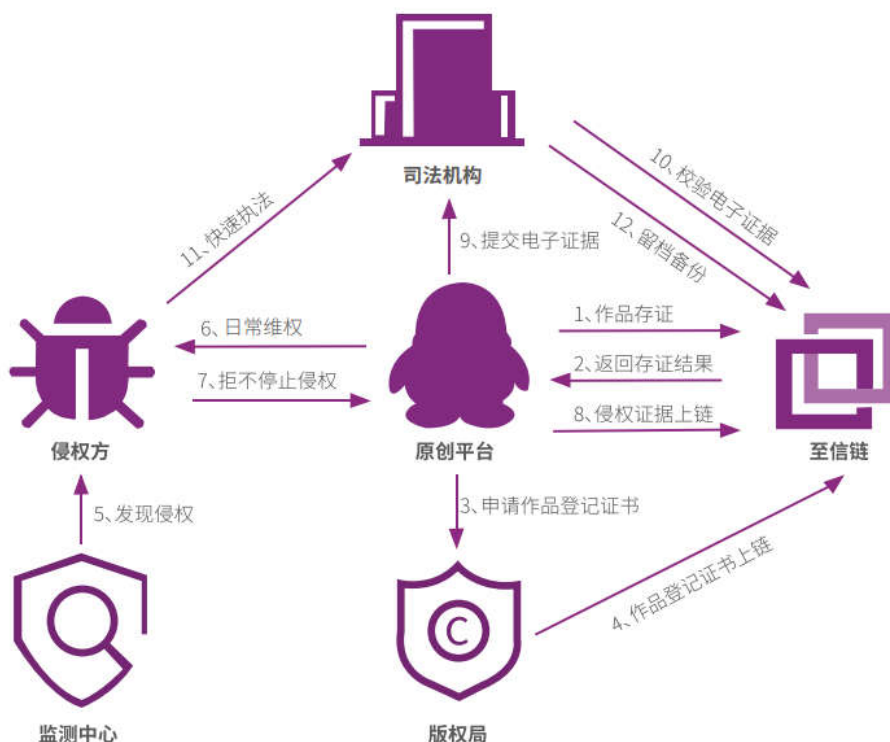


图 12 至信链业务流程图

解决痛点：

在知识产权行业中，由于确权流程耗时长，极大的降低了原创作者的确权积极性，为后续的举证维权造成一定的困难；另外，数字时代下的产权溯源困难，维权手段复杂且效率低下，导致产权人的维权效益不高，助长了侵权行为。而至信链能够很好的解决上述痛点。

分析点评：

至信链打通产权方、司法机构等多方主体，为产权的确权、用权、维权提供了极大便利。但平行的多条知识产权链缺乏产权全局性，可能在维权时发生权利矛盾，进而上升至法律效力的判定。这类政务系统需由国家从顶层设计出发，建设唯一且全面的知识产权链，自上而下推行，才能建立良好的知识产权生态

参考文献

1. 陈峰 《电子政务行业研究报告》
2. 链塔智库 《2018 中国区块链电子政务研究报告》
3. 中国信息通信研究院 《区块链赋能新型智慧城市白皮书（2019 年）》
4. 方正证券 《数字中国之数字政府系列深度报告政策利好，电子政务掀起新浪潮》
5. 国家行政学院电子政务研究中心 《2018 省级政府网上政务服务调查评估报告》
6. 华发七弦琴 《IPTM 文创产业链生态服务平台白皮书》
7. 《佛山市禅城区“区块链+产业”白皮书》
8. 国家行政学院电子政务研究中心 《2019 数字政府发展报告》
9. 中国互联网络信息中心 《第 44 次中国互联网络发展状况统计报告》

关于作者

单志广 博士，研究员，国家信息中心信息化和产业发展部主任、智慧城市发展研究中心主任，区块链服务网络（BSN）发展联盟理事长

袁煜明 火币中国 CEO、火币区块链研究院院长

孙航天 火币区块链研究院研究员

张延强 国家信息中心信息化和产业发展部战略规划处高级工程师、智慧城市发展研究中心首席工程师，区块链服务网络（BSN）发展联盟副秘书长

唐斯斯 副研究员，国家信息中心信息化和产业发展部战略规划处副处长（主持工作）、智慧城市发展研究中心副主任，区块链服务网络（BSN）发展联盟常务副秘书长

范戴芜 火币区块链研究院研究员

关于国家信息中心智慧城市发展研究中心

国家信息中心是国家发展和改革委员会直属事业单位。国家信息中心智慧城市发展研究中心（以下简称“研究中心”）是定位在国家信息中心层面的专业化研究平台，由国家信息中心信息化和产业发展部具体承办，以为我国相关主管部门指导智慧城市发展提供政策研究和决策咨询为核心，以为地方政府和相关单位开展智慧城市建设提供战略规划、顶层设计和实施策略为重点，开展智慧城市建设的理论与实践研究，已成国内一流的智慧城市研究机构。

近年来，研究中心积极推动互联网、物联网、大数据、区块链、人工智能、5G 等新一代信息技术研究与应用，面向支撑国家智慧城市和数字经济发展的现实需求，牵头完成了“区块链服务网络”顶层设计和总体规划，开展了“区块链服务网络”试验性部署和内部测试，初步构建了跨公网、跨地域、跨机构的全球性区块链服务基础设施平台，将为我国智慧城市建设和数字经济发展提供可信服务载体。

关于火币研究院

火币区块链应用研究院（简称“火币研究院”）成立于2016年4月，于2018年3月起致力于全面拓展区块链各领域的研究与探索，以泛区块链领域为研究对象，以加速区块链技术研究开发、推动区块链行业应用落地、促进区块链行业生态优化为研究目标，主要研究内容包括区块链领域的行业趋势、技术路径、应用创新、模式探索等。本着公益、严谨、创新的原则，火币研究院将通过多种形式与政府、企业、高校等机构开展广泛而深入的合作，搭建涵盖区块链完整产业链的研究平台，为区块链产业人士提供坚实的理论基础与趋势判断，推动整个区块链行业的健康、可持续发展。

联系我们：

咨询邮箱：huobiresearch@huobi.com

官方网站：<http://research.huobi.com/>

微信公众号：HuobiCN

新浪微博：火币区块链研究院
<https://www.weibo.com/u/6690456123>

Twitter：Huobi_Research
https://twitter.com/Huobi_Research

Medium：Huobi Research
<https://medium.com/@huobiresearch>

欢迎加入研究院学习交流小组



扫码添加学习小助手微信

免责声明

1. 国家信息中心智慧城市发展研究中心、火币区块链研究院与本报告中所涉及的项目或其他第三方不存在任何影响报告客观性、独立性、公正性的关联关系。
2. 本报告所引用的资料及数据均来自合规渠道，资料及数据的出处皆被国家信息中心智慧城市发展研究中心、火币区块链研究院认为可靠，且已对其真实性、准确性及完整性进行了必要的核查，但国家信息中心智慧城市发展研究中心、火币区块链研究院不对其真实性、准确性或完整性做出任何保证。
3. 报告的内容仅供参考，报告中的结论和观点不构成相关数字资产的任何投资建议。国家信息中心智慧城市发展研究中心、火币区块链研究院不对因使用本报告内容而导致的损失承担任何责任，除非法律法规有明确规定。读者不应仅依据本报告作出投资决策，也不应依据本报告丧失独立判断的能力。
4. 本报告所载资料、意见及推测仅反映研究人员于定稿本报告当日的判断，未来基于行业变化和数据的更新，存在观点与判断更新的可能性。
5. 本报告版权为国家信息中心智慧城市发展研究中心、火币区块链研究院所共有，如需引用本报告内容，请注明出处。如需大幅引用请事先告知，并在允许的范围内使用。在任何情况下不得对本报告进行任何有悖原意的引用、删节和修改。