

# 2022 FISCO BCOS 产业应用白皮书

**WeBank**  
微众银行

 微众区块链

**FISCO**金链盟

 **FISCO BCOS**

 金融科技  
微洞察

 **中国电子技术标准化研究院**  
China Electronics Standardization Institute

 **CBD FORUM**  
中国区块链技术和产业发展论坛

# 卷首语一：数实相生，链筑可持续未来

---

2022年，伴随着新一轮科技革命和产业变革的突飞猛进，以及供应链的不稳定性和不确定性明显增加，我国的关键核心技术攻坚战已全面展开。关于如何加快建设科技强国、实现高水平科技自立自强成为了国家战略的关键命题。立足于区块链技术发展的角度，底层技术的创新已是全球区块链参与者的博弈主战场，从架构、性能、算法，到安全性、易用性、互操作性，再到身份验证、隐私保护、链上监管等，各个维度的技术突破与创新无时无刻不在发生。

在此背景下，金链盟 FISCO BCOS 开源社区肩负科技自立自强的使命，继续保持通力协作，顺势推出了可支撑大规模商用落地的 FISCO BCOS v3.0 正式版。该版本在密码学、国产化支持、易用性改善、定制化服务等方面均取得重大突破，并通过三种系统架构形态，为不同的区块链部署环境提供更灵活的选择。同时，该版本还采用了 Apache 2.0 开源协议许可证，目前已经有众多机构和开发者深度参与到版本共建中，进一步夯实了区块链核心技术自主创新的基础。

与此同时，在区块链的应用发展层面，也迎来了“数实相生”的新机遇。20 大报告中明确提出要加快发展数字经济、促进数字经济和实体经济深度融合、增强自主创新能力等要求，这一顶层设计将引导各大产业进一步加快产业数字化的进程、为数字经济与实体经济的相生相助奠定基础。而产业数字化的发展离不开区块链等前沿技术的赋能，例如在新发布的《“十四五”数字经济发展规划》中，就多处提及区块链技术，并指出需要“构建基于区块链的可信服务网络和应用支撑平台，为广泛开展数字经济合作提供基础保障”；同时，在深圳市政府 2022 年 6 月发布的《关于发展壮大战略性新兴产业集群和培育发展未来产业的意见》中，明确了 20 个战略性新兴产业重点细分领域和 8 大未来产业重点发展方向，区块链亦是其中的重点发展方向之一。相信在可预见的未来，伴随着产业深度数字化的推进，区块链应用亦将渗透到经济社会多个领域，在赋能实体经济、提升公共服务水平、打造现代化产业链、促进数实相生等方面有更大的用武之地。

而聚焦当下，我们也已能从 FISCO BCOS 生态的产业应用案例中发现很多足以影响未来的标杆应用示范，于是我们在去年发布的《2021 FISCO BCOS 产业应用白皮书》基础上，进一步丰富维度、更新进展、吸纳新案例，汇编形成这本《2022 FISCO BCOS 产业应用白皮书》。本白皮书涵盖了 FISCO BCOS 在 16 类场景的 169 个典型应用案例，其中既有区块链服务网络 BSN、珠三角征信链、粤澳健康码跨境互认系统、粤澳跨境数据验证平台、碳普惠平台、国家健康医疗大数据科技创新应用平台等关乎国计民生的重要基础设施，也包含了人民网、中国银联、北京环交所等富有影响力的合作伙伴在各大场景中的落地应用。借此，期望能为广大从业者提供新的启发与参考。

海纳百川，方能奔流不息。金链盟自成立以来就确立了可持续发展的目标，始终秉承开放创新、共创共建的理念，当前白皮书中展现的丰硕成果正是来自诸多成员单位与社区伙伴的共同努力。值此开源五周年之际，金链盟衷心向各位一路同行的伙伴表达最诚挚的谢意！展望未来，期待业界伙伴继续众策群力，共同建设 FISCO BCOS 开源生态，推动我国金融科技技术实现更高水平的自主可控，并力争将更多金融科技助力产业数字化发展的优秀实践提炼形成全球事实标准，进一步树立我国在前沿技术领域的全球影响力与国际话语权。

深圳市金融区块链发展促进会（金链盟）

常务副秘书长

**姚辉亚**

2022 年 12 月

## 卷首语二：数实融合，一起做点儿实事

---

二十大报告在明确提出“坚持把发展经济的着力点放在实体经济上”的同时，也提出，“建设数字中国，加快发展数字经济，促进数字经济和实体经济深度融合（即数实融合），打造具有国际竞争力的数字产业集群。”

近来，数实融合、服务实体已经成为基本共识，“实”这个字，是个实实在在的关键字。

作为在一线的科技工作者，我们一直在思考和实践，努力把活儿做“实”。

首先是**技术之“实”**。说到技术，大家第一感觉就是硬邦邦的“科技和干货”。当然没问题，我们持续地对区块链技术进行深入研究，发布了 FISCO BCOS v3.0 版本，在性能、架构、功能特性等方面都有显著的进化，可以更好地支持大规模交易和海量数据，具备更强的可扩展性、稳定性、安全性，同时采用了更灵活的开源许可证，欢迎大家敞开来用。

除此之外，我还有一点更多维度的思考，即“开源项目的体验”。区块链一直被认为是“黑科技”，概念复杂，理解和上手艰难。这让不少人觉得和区块链有一定的距离感，有点“虚”。我们一直致力于打造易用、好用的区块链开源项目，这不能只是一句口号。

我们非常关注社区里开发者和用户反馈的问题，如果一个问题一周内出现过两次或以上，那么就被列为“高频”问题，要优先去解决。在过去一段时间里，我们发现，开发者往往会卡在开发 SDK 和工具的一些显性问题上，这些问题就像公路上的小坑，横在入门到精通的关键路径上。那么，改！一版又一版优化相关逻辑、部署工具、错误提示和处理……FISCO BCOS v3.0 的 SDK 甚至进行了全面重写，从根源上规避了诸多环境和依赖问题，让开发者无需再为之困扰。

让用户“15 分钟搭起链”，让开发者爽爽写应用，让区块链“看得见摸得着”，呈现为丝滑顺手、炫丽多彩的“实体”，这是诸多扣像素的“细活”，更是我们对开源项目质量的承诺。

**社区之“实”**。区块链技术的进步和“好用”，成果必须是来自开源社区的共同努力。开源社区不仅仅是大家

fork 一下项目，打打 Star。（当然，这些都是非常欢迎的：）） 开源几年来，我们看到社区的声音越来越广泛、越来越具体，即使是吐槽，也越来越深入和精准：经常看到有伙伴在翻到开源代码里复杂算法的实现时，提出问题探讨；有时在搜索引擎上搜一下，会发现，咦？某个内容平台上有人写了一系列和 FISCO BCOS 相关的高质量文章、教程和应用心得。这些朋友都会积极参与到社区互动里来，撰写推文、在沙龙上深度分享、成为 MVP。

同时，社区的贡献者数量在稳步增长，这其中有持续输出的老朋友，也有闪亮登场的新朋友。社区的 SIG 小组有时是不眠的，大家对 SIG 专题深入讨论、排定版本、迭代发布。社区里定期发布一些 Task 任务，在群里很快就被接龙领完，大家都会觉得，这些任务是有趣的，做起来可以磨炼技术。更重要的是，这些任务是有用的，是切实的解决了技术问题、场景问题，自己用得到，大家也用得着，所写的每一行代码，都是踏出了产业进步的扎实一步。

**应用之“实”**。产业的繁荣，显然离不开多姿多彩的应用。这些年来，社区里涌现出来的标杆应用已经超过 300 个。标杆应用，意味着不是实验室作品，不是测试链，是实实在在的跑在线上、面向各行各业的广大用户、提供优质可信服务的真实应用。凭借开源社区的生态，这些应用覆盖了与国计民生相关的诸多实体产业，包括金融、工业、农业、交通、政务、文化等，这里就不一一列举了，我们的年度产业应用白皮书里精彩多多，欢迎查阅。

面向多个垂直领域的独特问题，区块链应用需要和多种技术、多种行业知识结合。我们看到开发者们融合物联网、大数据、隐私计算、云计算等技术，解决诸如“打通链上链下”、“实体数据可信上链”等热点问题，也看到诸多行业专家有的放矢的将区块链技术用到业务流程中，聚焦解决其中的多方协同问题、信任构建和传递枢纽。很久以前“把区块链当锤子，看什么都是钉子”的思维，已经非常罕见。合理地运用技术，务实地解决场景问题，有助于创造更大的价值。

在诸多业务场景中，我们欣喜地看到，关注环境、民生、治理的场景越来越多，这也是产业可持续健康发展的奥义。

在这个机遇和挑战并存的时期，我们有机会继续研究技术、发展开源生态，不玩儿“虚”的，大家一起做点儿实事，让世界更美好一点，实为幸事。

FISCO BCOS 首席架构师  
微众银行区块链首席架构师

**张开翔**

2022 年 12 月

# 目录

---

<b>全景：产业区块链的发展现状</b>	<b>01</b>
<b>近景：不同场景下的产业区块链标杆案例</b>	<b>03</b>
<b>区块链 + 基础设施</b>	<b>04</b>
区块链服务网络 BSN	04
珠三角征信链	04
粤澳健康码跨境互认系统	06
粤澳跨境数据验证平台	07
银联云区块链服务	08
深证金融区块链平台	10
国家健康医疗大数据科技创新应用平台	11
人民链	13
<b>区块链 + 智慧政务</b>	<b>14</b>
武汉“城市大脑”区块链中枢	14
武汉：“链税通”——“区块链 + 不动产”税收治理项目	14
澳门：智慧城市建设之证书电子化项目	15
南京发改委：基于区块链的项目评审与专家管理系统	17
基于区块链的可信数据档案管理系统	17
山东荣成：区块链政务诚信管理系统	19
娄底：基于区块链的招投标金融综合服务平台	19
娄底：基于区块链的举报投诉平台	20
郑州：公积金区块链日志平台	21
住房公积金行业联盟链平台	21

---

<b>区块链 + 双碳应用</b>	<b>22</b>
北京绿色生活碳普惠平台 “绿色生活季”	22
北京：全国首例区块链 + 绿色出行项目	23
泸州：“绿芽积分” 号召全民绿色减碳	24
智慧楼宇低碳节能运维平台	25
碳低链	26
盈江县两山生态开发平台	27
山东邹平：区块链生态环境监管平台	28
绿电分布式身份管理平台	29
基于区块链的节能用能数据管理系统	30
基于区块链的双碳能源纳管平台	32
<b>区块链 + 乡村振兴</b>	<b>33</b>
基于区块链的农权抵押贷款平台	33
西湖龙井：“数字贡牌” 区块链溯源平台	35
链上云仓智慧动产监管平台	35
数字农业区块链系统	36
阳光农安农产品质量安全监管与服务平台	38
福建三明某县农业农村局：茶叶认标购茶区块链溯源平台	38
海南冷泉阩鸡农业合作社：智慧农业养殖大数据云平台	39
内蒙古科左中旗：国家现代农业产业园大数据平台建设	40
基于区块链的智慧畜牧业大数据云平台	41
澎湃牛人畜牧溯源综合服务平台	42
畜牧区块链溯源保险业务平台	42
“蜜链盟” 乡村振兴基层治理数字化平台	42

---

<b>区块链 + 医疗健康</b>	<b>45</b>
卫健链	45
国家儿童医学中心互联网 + 肾脏专科联盟服务平台	46
厦门市医疗保障局：医保基金稽查案件管理系统	47
“天保” 区块链医保智能稽核系统	48
厦门市医疗保障局：区块链 + 医保定点机构协议管理系统	49
西安市莲湖区医疗保障局：医保定点医药机构精细化管理服务平台	49
区块链 + 数字保单服务平台	50
医保监管飞检魔方可信链	51
基于区块链的商业保险结算与审核支撑服务	52
区块链 + 电子处方流转	53
基于区块链的中药饮片流转质量服务与监管平台	53
基于区块链的药品类监管应用管理系统	54
健康数字人	56
区块链 + 个人影像云	57
区块链 + 居民健康档案流转	57
区块链 + 医保病历审核服务平台	58
信医链电子病历夹应用	58
医链 - 区块链医疗信息管理系统	59
基于区块链的分布式电子病历交互与共享平台	60
医疗大数据科研云平台项目	60
<b>区块链 + 公益慈善</b>	<b>62</b>
母亲微笑行动	62
“数字心作” 平台	63

---

人民链数字福虎	64
99 公益日	65
长安大学城梦想小镇居民公益积分项目	66
第一反应互助急救链	66
<b>区块链 + 金融服务</b>	<b>67</b>
中国银联区块链可信存证服务	67
基于区块链的区域股权金融综合服务平台	69
人民普惠链	71
机构间对账平台	73
券商存证链	74
网贷机构良性清退统一表决系统	74
“吉惠通”一站式金融综合服务平台	75
广电融汇通供应链金融平台	76
神州云链 - 供应链金融服务平台	76
永安市小微金融全流程数字服务平台	77
供应链金融平台	78
链上华夏产业互联网平台	78
基于 VoneBaaS 的区块链金融服务管理平台	79
卡优优预付 - 市（县）域全行业预付式消费链监管平台	80
支付宝：商家数字经济服务平台	82
预付式消费区块链管理系统	82
吾卡数字预付式消费服务平台	83
消费券 2.0 应用方案	84
第一创业证券开发银行间报价 Dapp	84
跨境出口电商溯源	85

---

<b>区块链 + 智慧文旅</b>	<b>86</b>
人民版权平台	86
版权链	87
版权区块链系统	88
词曲家	88
鲜檬内容生态平台	90
SZPT 区块链数字版权交易平台	91
魔窗创新服务平台	92
唐卡区块链溯源平台	93
空港保税艺术 App 项目	94
虎彩印刷链	94
城市级区块链文旅运营平台	95
南方航空：区块链数字资产管理平台	97
厦门航空：区块链积分兑换平台	98
城商行旅游金融联盟：旅游金融联盟平台	98
虎彩小虎智数营销平台	99
新一代私域流量运营 SaaS 服务平台	99
世界知识产权日数字藏品	100
可信元宇宙演唱会平台	101
《物物相生》数字藏品	102
<b>区块链 + 食品安全</b>	<b>103</b>
海南省市场监管局：进口冷链食品可信追溯平台	103
百年张裕：国内首个高端葡萄酒区块链溯源系统	104
腾讯安心平台	104
农业产业全过程溯源云平台	105

---

湖南省食品行业联合会：溯链中国—基于区块链的食品安全可信追溯平台 106

上海市农业发展促进中心：食链网 106

## **区块链 + 司法存证 107**

区块链存证仲裁平台 107

智慧审判留痕系统 108

优证云：基于 FISCO BCOS 的存证平台 108

枢纽链：区块链司法存证平台 109

inBC 区块链存证服务系统 109

区块链数字卷宗管理系统 110

区块链电子数据存证平台 110

可信电子固证平台 111

印记区块链电子印章 112

易保全区块链电子数据存证保全系统 113

神州契信区块链电子签约系统 114

数据存证区块链服务开放平台 114

## **区块链 + 供应链 116**

广汽本田区块链合同供应链管理系统 116

惠运链 - 物流保险区块链平台 117

电子元器件供应链安全管理平台 118

基于区块链的数字化供应链管理系统平台 118

企链通金融服务平台 119

区块链 + 工业互联网平台 120

长虹生产物料质量信息管理系统 120

NOCO 企业数字化社区 121

---

<b>区块链 + 房产建筑</b>	<b>121</b>
透明建造系统	121
透明劳务平台	122
基于 BIM 区块链的施工过程结算解决方案	124
兰房链—基于区块链的数字化房地产开发服务平台	125
区块链不动产登记系统	125
数字城市元宇宙平台	126
<b>区块链 + 物联网</b>	<b>128</b>
长虹智能家居跨平台互联方案	128
可信保密的海洋大数据分析平台	129
BCIM- 区块链身份管理信息系统	130
车载终端可信分账应用	131
智慧路灯计费 and 融资区块链解决方案	132
斐得坊智慧停车区块链	133
履信防伪平台	133
基于电子标签的区块链溯源系统	134
基于区块链技术的产产品多模态识别溯源系统	134
<b>区块链 + 人才服务</b>	<b>136</b>
湾区金融科技人才链	136
可信教育区块链治理系统	137
链学汇教育区块链平台	139
微芒数字实验平台	140
一点知道 DAPP	140
家政服务诚信证明平台	140

---

CERX- 基于 FISCO BCOS 联盟链的研学资源交换网络	141
Blockchain Workshop- 区块链编程实践平台	142
FISCO BCOS 高校实训和管理平台	142
区块链教学管理平台	143
<b>区块链 + 社区治理</b>	<b>144</b>
海口市琼山区：基于区块链的新型社区治理平台“议事堂”	144
济南市中区交警大队：基于区块链的共享单车管理系统	144
腾讯未来社区：区块链业主决策系统	145
链动社区：基于 FISCO BCOS 的智慧社区数字化治理平台	146
社区防疫管理平台	147
乐山新型智慧社区	147
伊康健疫情防控平台	148
<b>区块链通用服务平台</b>	<b>149</b>
江西省区块链应用服务开放平台	149
西林链	150
金蝶云·苍穹 PaaS 区块链服务云	151
中金数据云链平台	152
VoneBaaS 开放联盟链	153
云链白泽区块链 BaaS 平台	154
<b>远瞻：区块链助力数实融合的发展路径与趋势展望</b>	<b>156</b>
<b>附录一：</b>	<b>159</b>
FISCO BCOS 介绍	

---

<b>附录二：</b>	<b>170</b>
社区心声	
<b>联合出品单位</b>	<b>175</b>
<b>参编单位</b>	<b>178</b>
<b>免责声明</b>	<b>180</b>

# 第一章

全景：产业区块链的发展现状



近两年来，产业区块链的发展路径愈显清晰。自2021年6月工信部和中央网信办联合发布《关于加快推动区块链技术应用和产业发展的指导意见》之后，各地纷纷明确了产业区块链的发展重心。2021年12月23日，中央网信办、中央宣传部、国务院办公厅等17个部门和单位更是联合发布了“国家区块链创新应用试点入选名单”，全面涵盖了综合性试点和特色领域试点两类。其中，综合性试点原则上是在地级及副省级行政区域开展的跨（多）行业应用，由中央网信办牵头负责；特色领域试点是在区块链+制造、政务服务、版权、教育、卫生健康、跨境金融等16个领域开展的行业性试点，并由16个部门和单位分别牵头负责。上述国家区块链试点工作，将进一步加快新技术赋能传统产业转型升级的步伐，为推动各行业供需有效对接、保障生产要素在区域内有序高效流动、探索数字经济模式创新营造良好发展氛围。

在政策趋向的指引下，FISCO BCOS以领先的开源技术推动构建产业生态，促进产业区块链蓬勃发展。FISCO BCOS自2017年开源以来，就明确了联盟链的技术路径和支持实体经济探索数字化转型的战略方向，亦因此吸引了4000多家机构、9万多名开发者共建共治共享，成功支持了双碳、乡村振兴、金融、政务、医疗、司法、农业等多个行业的数百个区块链应用落地，收集到标杆应用超过300个，构建出最大最活跃的国产开源联盟链生态圈。在本报告中，我们面向社区广泛征集并精心挑选了各行各业中16类应用场景的169个典型案例，希望为更多有志于探索产业区块链发展的同行伙伴提供有益的借鉴价值。同时也期待更多伙伴持续与我们开展交流和反馈，持续提供更丰富的实践案例，共同推动我国区块链产业发展。





# 第二章

近景：不同场景下的产业区块链标杆案例

# 区块链 + 基础设施

## 区块链服务网络 BSN



国家信息中心  
State Information Center



中国银联  
China UnionPay



中国移动 | CMDI  
中国移动研究院



中国移动 | 智慧政企



中国移动 | 中移金融科技



红枣科技

BSN (Blockchain-based Service Network, 区块链服务网络) 是一个跨云服务、跨门户、跨底层框架, 用于部署和运行各类区块链应用的全球性基础设施网络, 旨在为开发者提供低成本和技术互通的区块链一站式服务。

2019年12月, 在国家信息中心主办的首届区块链服务网络合作伙伴大会上, BSN正式将FISCO BCOS引入作为其适配的首个国产联盟链底层框架。目前, BSN上已有多个官方指定应用采用FISCO BCOS研发, 覆盖防伪溯源、供应链管理、采购招投标、物联网、医疗健康等多个业务场景。

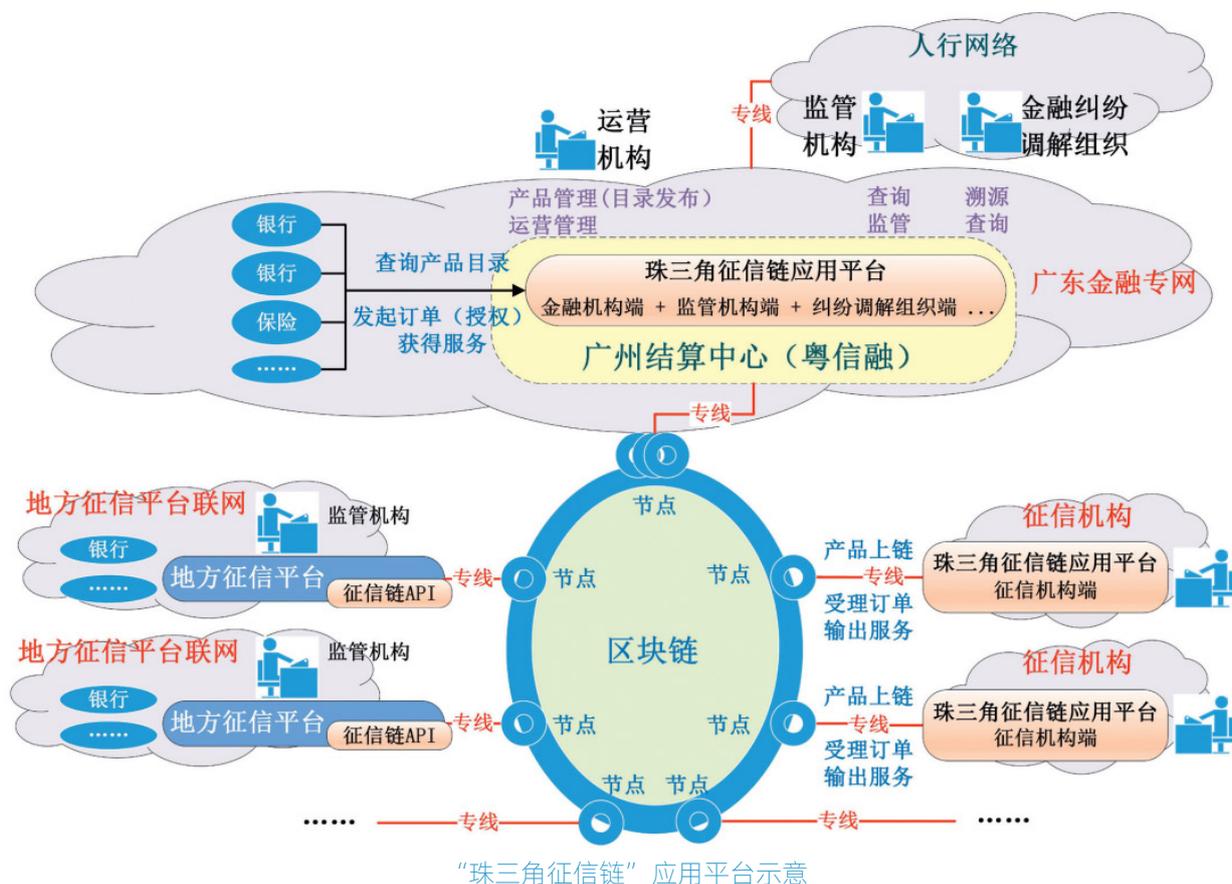
## 珠三角征信链



“珠三角征信链”是中国人民银行广州分行、中国人民银行深圳市中心支行按照中国人民银行总行工作部署, 积极贯彻珠三角一体化发展、粤港澳大湾区建设等国家战略而建设的跨区域征信一体化数据中心枢纽, 以FISCO BCOS为底链构建应用平台, 并由微众银行提供FISCO BCOS区块链开源技术支持。

征信的本质是信息共享。地方征信平台、企业征信机构、数据源单位等组织在征信市场中的定位不同, 在实现信息开放共享的过程中, 由于数据权属、隐私保护、存储安全、信息真伪等问题, 容易导致数据共享不充分。区块链具备分布式存储、准匿名性、不可篡改、价值激励等技术特性, 能有效破解征信市场中各类参与主体信息共享不全面不充分的难题。建设“珠三角征信链”, 能够有效促进各类相关主体征信信息互联互通, 充分发挥数据作为重要生产要素的价值和作用, 为市场提供跨区域、多维度的征信服务, 对于推动形成金融服务小微企业敢贷愿

贷能贷会贷机制、提升区域金融市场一体化水平具有重要的现实意义。



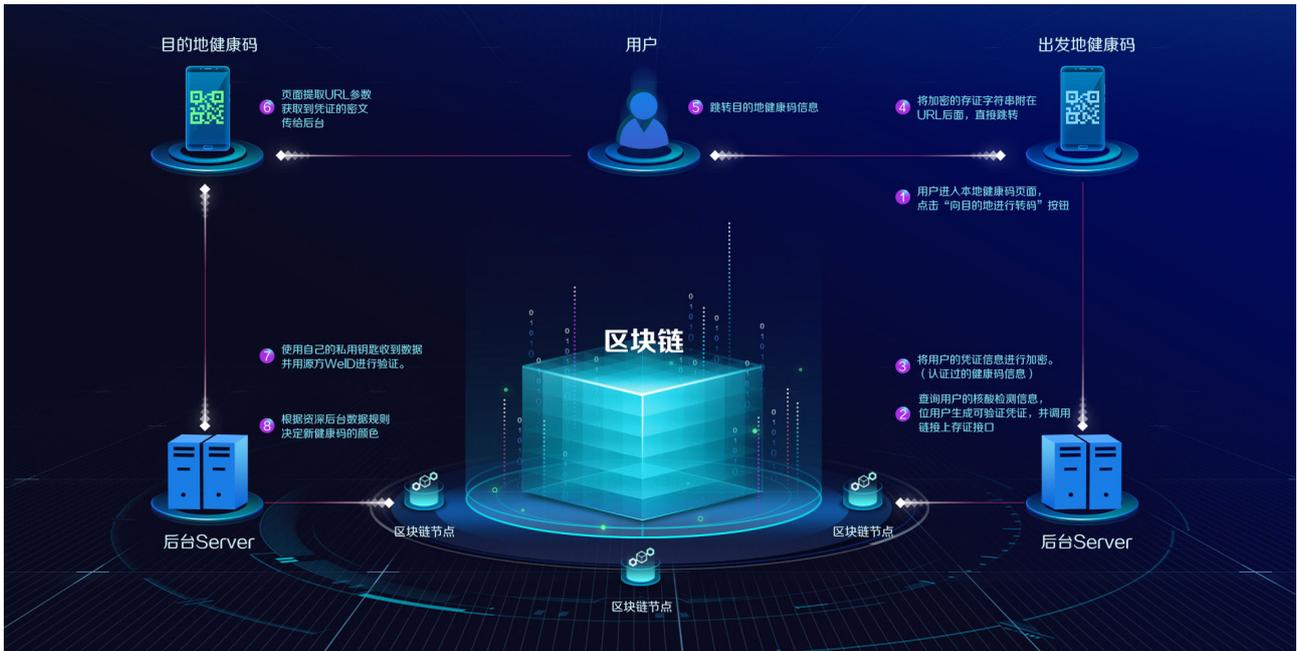
作为区域重要金融基础设施，“珠三角征信链”能显著缓解银行、企业之间的信息不对称性，为商业银行支持小微企业、民营企业融资提供所需的信用数据和相关信息；为中小微企业、涉农主体办理融资服务时提供信用支持。通过部署面向省外征信平台用户服务节点应用，广东省外金融机构和征信机构可通过本地征信平台，实现“珠三角征信链”相关业务办理。征信机构可以上链提供征信服务；纠纷调解机构可以在链上查询信息，对历史业务数据进行溯源，帮助协调机构纠纷。

通过“珠三角征信链”应用平台，链上的查询机构可自主向征信机构发起订单业务，由征信机构接单并提供服务。同时，监管机构可通过 FISCO BCOS 底链上的监管节点（观察节点），获取订单流程信息，进行查询监管。

截至 2022 月 5 月，“珠三角征信链”共上链地方征信平台、征信机构、数据源单位、监管部门等节点共 11 个，上链企业 227.64 万家，上链信用信息 5908.16 万条，为 207 家金融机构开立查询用户 1.47 万个，累计提供企业信用报告查询 222.84 万笔，依托平台累计授信 5.23 万户，金额 3233.48 亿元。



## 粤澳健康码跨境互认系统



2020 年突如其来的新冠肺炎疫情，让社会治理体系面临前所未有的考验，如何兼顾疫情防控与复工复产成为社会各界共同努力的目标。区块链技术作为传递信任的新一代信息基础设施，善于在多方协同的场景中发挥所长，从而为粤澳两地的疫情精准防控和加速复工复产提供有力的技术支撑。2020 年 5 月 10 日，在广东省政府、澳门特区政府的积极推动下，“粤康码”与“澳门健康码”跨境互认系统正式启用，万高信息科技有限公司为项目提供技术支持与实施服务，微众银行运用国产开源区块链底层平台 FISCO BCOS、实体身份标识及可信数据交换开源解决方案 WeIdentity，为项目提供开源技术支持，助力两地居民正常跨境通关，免除 14 天医学观察期。

系统利用区块链技术优势，既能实现健康码跨境互认，支持两地居民往来互通，又确保符合隐私保护等相关法律法规要求，不会造成数据跨境传输等安全合规问题；通过分布式数字身份和可验证数字凭证技术，两地机构在后台不互联的情况下依然可以验证信息的真实有效性。截至目前，系统已服务数以亿计的人次在粤澳两地跨境通行，对支持粤港澳大湾区人员的正常流动和经济社会交流恢复发挥了关键作用，取得了良好的社会反响。



## 粤澳跨境数据验证平台

横琴粤澳深度合作区金融发展局



立足深化大湾区一体化融合的发展格局,实现跨境数据的互联互通是促进高水平跨境合作的必要前提,然而,在“一国两制三法域”的背景下,三地监管存在显著差异,机构间直接跨境传输个人数据门槛较高,过去也缺乏可信的数字基础设施支持协同创新。同时,当前跨境资料一般通过线下临柜面对面、邮寄信函材料等方式进行,居民往来操作繁琐、效率低下,且存在信息篡改、隐私泄露的风险,难以满足日益增多的跨境业务需要,也不利于大湾区互融互通。

为促进数据、技术等关键生产要素更好地跨境流通,由横琴粤澳深度合作区金融发展局和澳门科学技术发展基金分别作为粤澳两地政府指导单位,珠海华发金融科技研究院有限公司及深圳联合金融控股有限公司作为横琴侧运营方,南光(集团)有限公司作为澳门侧运营方,万高信息科技有限公司作为平台技术供应方,微众银行作为方案设计 & 区块链开源技术支持方共同研究打造的粤澳跨境数据验证平台,于2022年3月上线。

平台是基于区块链技术与分布式数据传输协议(Distributed Data Transfer Protocol,简称DDTP)的新型数字化基础设施,支持由个人自主携带数据跨境,两地运营机构部署区块链节点并搭建验证平台,机构端可“一点接入”平台、基于数据指纹(哈希值)获取跨境数据验证服务,在保护隐私的基础上实现数据要素的跨境核验。



平台的核心模块基于 FISCO BCOS 开发，通过该平台，用户在获得数据的同时，数据提供者将“数据指纹”（由源文件计算得到的字符串）存储到粤澳跨境数据验证平台的区块链上。数据接收方接到用户提交的数据后，通过验证链上的“数据指纹”，以确保数据未被篡改、真实有效。平台基于个人携带方式传递文件，机构端不做敏感数据传输，仅基于哈希值处理校验。场景机构通过接入平台运营方，获取跨境数据验证服务。

粤澳跨境数据验证平台的首个应用场景——个人资产证明跨境验证，已于 2022 年 4 月正式落地。澳门居民通过该服务，在横琴侧银行申请业务时，使用手机银行下载个人在澳门侧银行的资产数据，自行上传至横琴侧银行，银行后台通过粤澳跨境数据验证平台存证的“数据指纹”确认上传资料的真实性。通过平台，粤澳两地银行将原需耗时数天的业务，缩短到 5 分钟完成，大幅提升了客户体验及银行运营效率。

作为粤澳探索建立开放型、合作型、示范型跨境数字服务融合的重要创新实践，粤澳跨境数据验证平台亦受到中国政府网、新华社、中央广播电视总台等权威平台和媒体关注及报道。据运营方披露，未来平台计划将场景拓展至包括跨境学历认证、跨境商事服务、跨境供应链金融、跨境询证认证、跨境保险理赔、跨境不动产抵押、跨境银行开户、跨境财富管理、跨境资产转让、跨境个人信贷资料验证等在内的更多民生场景领域的的数据验证。



## 银联云区块链服务

为了顺应区块链基础设施化的发展趋势，中国银联推出了银联云区块链服务——UPBaaS，为金融行业采用区块链技术提出了解决方案，微众银行为平台提供 FISCO BCOS 区块链开源技术支持。通过银联云区块链服务，用户可以用可视化的方式创建区块链、部署应用、编写和部署智能合约，并使用网关接口进行快速的应用对接，大大降低采用区块链的门槛和成本。同时，银联云区块链服务可以整合中国银联数字化能力优势，包括支付、认证、大数据风控、人工智能、隐私计算、物联网等，为用户提供整套的数字化转型方案。

它具备以下特点：

一是基于银联云建设。UPBaaS 集成了银联云 IaaS、PaaS、SaaS 资源，并且可以接入外部云资源；

二是提供快速建链能力。即提供了链的快速搭建、链管理、浏览器等能力，用户可以在分钟级，部署一条自己的链；

三是提供了在线合约 IDE。用户可以在 UPBaaS 上，进行合约的在线编写、编译、部署、测试等全开发流程；

四是提供统一网关。统一网关可使用标准的 RESTful HTTP 的方式与链交互；

五是提供私钥托管服务。通过提供应用调链的私钥托管服务，提高应用的安全性，降低运维复杂度。

从架构上看，UPBaaS 分为基础设施层、BaaS 层、区块链开放能力与应用场景，与此同时，接入了诸多数字化能力和运维监控。



在产业和生态方面，银联云区块链服务不仅可以连接商业银行、支付机构、政府与监管部门、商户和商业企业，还连接了区块链行业机构、认证机构、技术服务商及检测机构，真正践行了中国银联的战略愿景“联接创造价值”。上线以来，银联云区块链服务已与各行各业都开展了良好的合作，在农产品溯源、可信存证服务等业务场景落地典型案例。



## 深证金融区块链平台



作为数据交换密集型行业，资本市场是区块链创新应用的重要领域，区块链技术可以有效解决诸多痛点问题。比如，针对信息不对称的问题，区块链技术通过将整个企业的经营活动信息上链，有效降低尽调成本，为投融资决策提供有力支撑；而对于监管难的问题，区块链凭借不可篡改、可追溯特性，可以提高金融监管精准性、时效性，助力防范金融风险。

为此，深圳证券交易所下属公司深圳证券通信有限公司打造了证券期货行业的一站式区块链应用平台——深证金融区块链平台，由微众区块链为平台提供 FISCO BCOS 开源技术支持。平台发挥区块链技术优势，借鉴场景应用实践经验，为区域性股权市场提供全栈式服务和个性化解决方案，助力推进多层次资本市场数字化和创新生态体系建设。目前，深证金融区块链平台已在多业务场景中获得广泛应用：

—— 电子存证方面，长城证券、兴业证券、第一创业等机构为行业提供可信电子数据存证服务，上链数据超 200 万条。

—— 电子签约方面，红塔证券、科交中心等机构基于深证金融区块链平台构建中立、可信的第三方电子合同平台。

—— 风险数据共享方面，建立全行业具有公信力的风险数据共享系统，使链上各市场机构能快速获得全行业级别的风险数据识别能力。目前深证通已与国信、招商、兴业、广发、东吴、长江、国泰等证券公司共同推进。

—— 区域股权方面，2020 年 7 月，深证通与广东股权交易中心合作签约，首个落地项目区块链存证业务正式上线；2020 年 9 月，深证通联合北京股交中心上线全新的基于区块链的股权登记托管系统，搭建区域性股权市场业务链，并与证监会中央监管链实现成功对接；2022 年 3 月，山西股权交易中心基于深证金融区块链平台成功搭建地方自建链，并实现与中国证监会监管链的数据对接。



## 国家健康医疗大数据科技创新应用平台

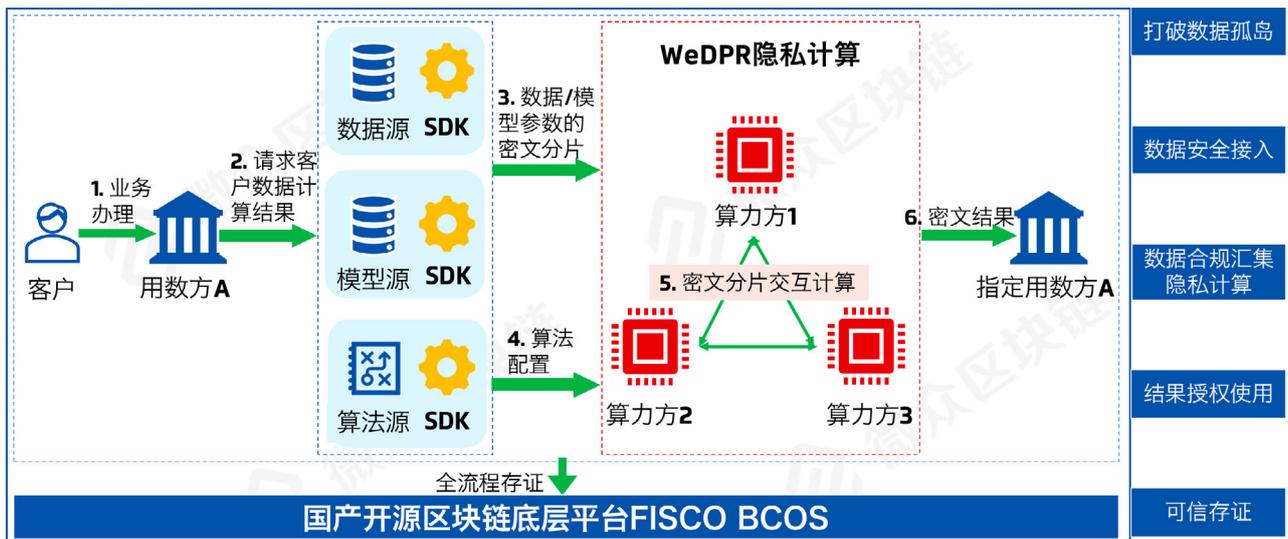


在医疗领域，疾病数据合法合规共享是亟待解决的难题。一方面，当一家医院对患者实施治疗后，若患者转到其他医院就医，该医院就无法判断诊疗手段是否有效。另一方面，医疗数据属于个人敏感数据，一旦被泄露或被恶意使用，将产生严重的人格尊严、人身、财产安全风险。所以，如何在共享使用的同时做好隐私保护问题是重中之重。隐私计算作为一种可行的技术手段，可在保护数据隐私安全的前提下，实现医疗数据分析研究。

因此，国家健康医疗大数据研究院、微众银行、华链医疗科技有限公司三方协作，共同为国家健康医疗大数据科技创新应用平台（下称“科创平台”）引入微众银行场景式隐私保护解决方案 WeDPR，应用 WeDPR 隐私计算技术实现在保护数据隐私安全的前提下，开展医疗数据分析研究。

国家健康医疗大数据研究院是科创平台的技术支撑方，也是国家健康医疗大数据中心（北方）的重要组成部分，集“政、产、学、研、用”为一体，专注健康医疗大数据研究与转化。华链医疗科技有限公司是科创平台协作端的软件服务方之一，致力于构建领先的医学科学数据协作网，专注医学研究和数据应用解决方案。

作为场景式隐私保护解决方案，WeDPR 融合了区块链与安全多方计算技术，基于国产开源区块链底层平台 FISCO BCOS 构建可信协作网络，引入多种安全多方计算协议解决数据协作中的隐私保护问题，实现多方数据的安全可信协作，释放数据生产力。



WeDPR 隐私计算解决方案框架

WeDPR 包含了联合报表、联合计算、隐私求交、隐私查询、联合建模和预测等功能需求，支持多方平等、安全地参与隐私数据协作，能够支撑各类商业应用场景灵活拓展，可广泛应用于金融、政务、公共健康、数字权益等领域，有效促进隐私数据有序流通，实现跨域价值融合创新。

基于 WeDPR，科创平台集成联合统计、联合建模、联合预测、匿踪查询、隐私求交等隐私计算能力，构建了一套与外部医院、保险公司、体检中心等医疗机构进行多中心科研的隐私协作机制。各方的原文数据均无需出库，通过 WeDPR 进行多方大数据隐私计算，实现应对多场景规模化的医疗数据再利用。

以多中心科研中的疾病分析场景为例，科创平台设计了集隐私查询、隐私统计、隐私建模、隐私预测功能于一体的解决方案，助力医院对患者信息的跟踪维护、对诊疗方案的升级、对诊疗效果的预判。



### 健康医疗大数据全栈式智能工程系统

未来，科创平台将进一步提升医疗机构重点疾病的研究水平和防治能力，推动多中心大数据临床试验 BRCT、现实世界研究 BRWS、精准医学研究和智慧医疗的发展。



针对目前数据行业发展的迫切需求，人民网发挥党媒是数据要素市场的重要建设者的关键作用，依托区块链、大数据、人工智能等技术，推出人民链全域数据治理共享与应用平台，致力于解决全行业面临的数据流通与应用问题，为数字经济时代提供合作互信的基础设施。

2020年10月，在人民网主办的“人民链信誉评价研讨会”上，FISCO BCOS 被引入成为人民链底层区块链基础平台之一。目前，人民链已在政务、社会治理、传媒、金融、消费等领域，面向政府部门、事业单位、金融机构、企业商户等提供一系列区块链应用。其中，社区防疫管理平台、支付宝管理平台、区块链数字卷宗管理系统等多个应用案例基于 FISCO BCOS 研发。



# 区块链 + 智慧政务

## 武汉“城市大脑”区块链中枢



2021年3月，运用了 FISCO BCOS 等不同底链技术的武汉“城市大脑”区块链中枢上线，可为全市政务系统提供链上用户以及数据权限的认证服务，支撑用户快速建链，同时为第三方业务流程再造提供便捷化的开发工具，降低区块链应用的开发成本，缩短开发周期、提高开发效率。

目前，基于“城市大脑”区块链中枢，武汉已完成了“税链通”、电子证照两个场景的应用开发。未来，武汉还规划了不动产登记、公共医院交易等更多领域的政务应用场景，持续提升政务数据共享、“一网通办”等应用场景下的协同效率，提高政务服务的市民满意度。

## 武汉：“链税通”——“区块链 + 不动产”税收治理项目

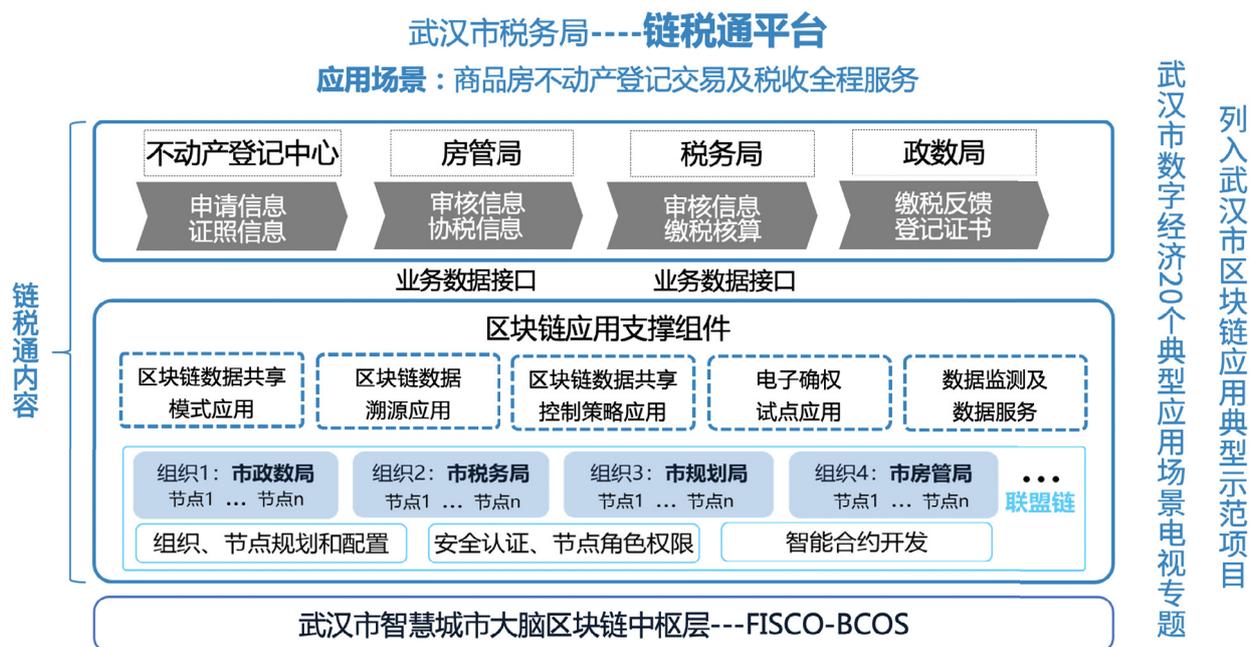


2021年3月26日，在武汉市税务局、武汉市自然资源和规划局、武汉市住房保障和房屋管理局、武汉市政务服务和大数据管理局的共同参与和见证下，历经115天试运行、3轮完善优化、35890笔商品房交易测试，全国首创“链税通”——“区块链+不动产”税收治理项目正式上线，这也意味着武汉市新建商品房交易正式踏入“区块链时代”，标志着武汉市利用区块链推动智慧大脑城市政务服务迈出实质性步伐。

“链税通”——“区块链+不动产”税收治理项目是武汉市“智慧城市”建设的一个重要环节，通过将 FISCO BCOS 区块链技术应用用于新建商品房不动产交易、税收和登记全流程，解决过去自然人购买商品房，存在办理手续环节多、

部门多、流程繁、资料杂等问题，同时可以杜绝新建商品房交易的“阴阳合同”现象，降低了交易风险。数据显示，截止到2021年6月底，共产生区块数757267个，涉及新建商品房交易107892笔，通过“链税通”平台进行的房屋交易，约占全部房屋交易量的68%，交易过程减少提供资料4份，业务通过平台在网上办理后整体时间压缩至原来的一半，其中涉税环节时间压缩80%，减少到5分钟以内。

内容根据“链税通”项目上线的相关新闻综合整理



## 澳门：智慧城市建设之证书电子化项目

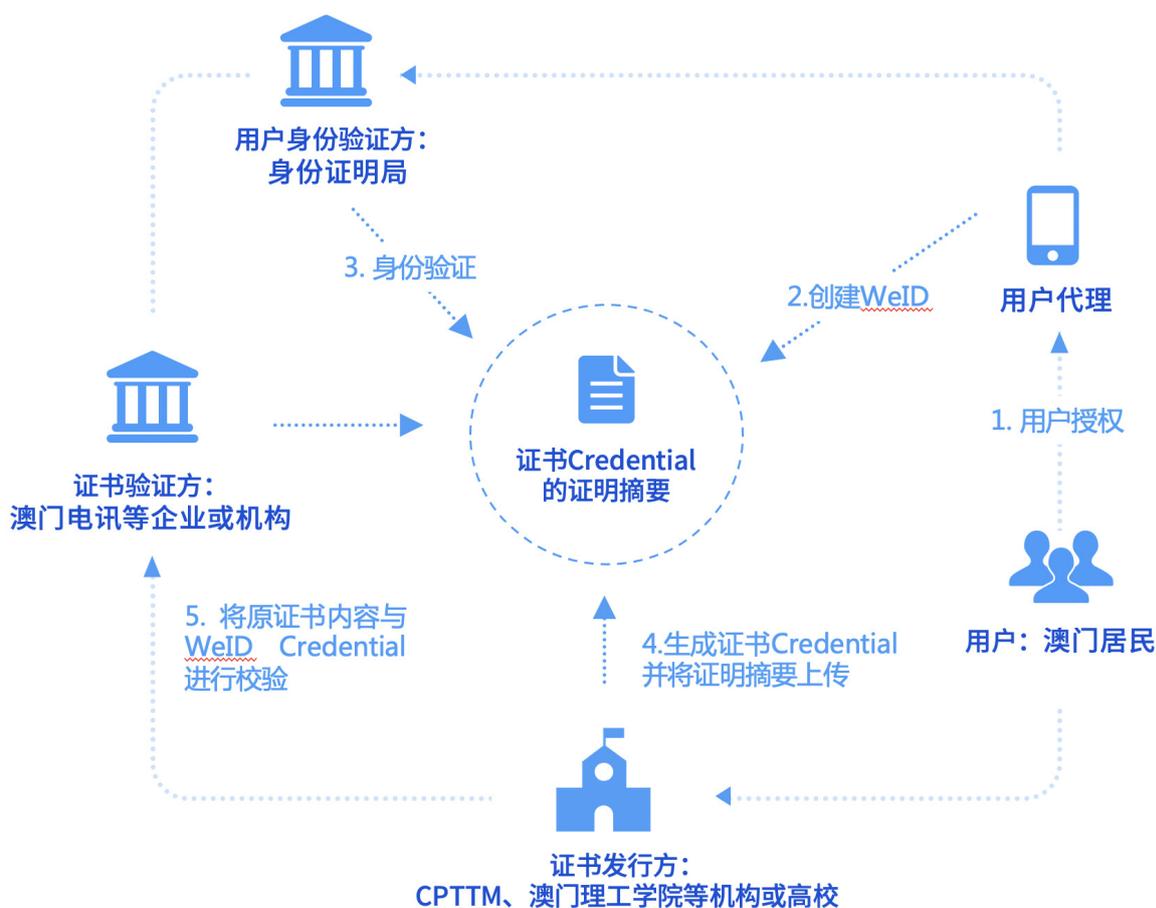


2019年2月27日，澳门政府设立的澳门科学技术发展基金与微众银行达成合作，通过区块链、人工智能、大数据、云计算等创新技术，共同推进澳门特区的智慧城市建设与未来型城市发展，提升粤港澳大湾区的科创能力。在澳门智慧城市建设项目中，跨机构的个人数据交换存在不少难点，各机构之间的数据传输存在信息壁垒和传输效率

过低的问题，此外，信息的真实性验证和用户的隐私保护也存在难度。区块链技术凭借分布式、公开透明、难以篡改、不可抵赖及安全性等特点，可以用于打通澳门政府多个领域的信息壁垒，优化很多行业的电子化运作流程，解决上述澳门政府的跨部门信息流转的痛点难点问题。

微众银行在澳门合作项目中，运用 FISCO BCOS 区块链底层开源平台，以及实体身份标识及可信数据交换开源解决方案 WeIdentity 解决了上述数据互通难题，并在一期项目中实现了澳门身份证明局、澳门电讯、CPTTM、澳门理工学院等多家机构的数据互通。居民政务材料办理时间从原来的 14 天至 30 天不等缩短至 7 天以内。

同时，该项目可以实现跨机构、跨境数据在满足数据保密的前提下的数据互通互认，为粤港澳大湾区的信息交流互通提供崭新的技术解决方案和实践经验，对于后续在安全可信的基础上实现粤港澳三地的互联互通具有非常重要的借鉴意义。





## 南京发改委：基于区块链的项目评审与专家管理系统



围绕招投标、项目评审过程中的信息化管理，南京市发展和改革委员会上线基于区块链的项目评审与专家管理系统，规范南京市发改委专家评审（咨询）活动，健全专家库管理机制，提升行政决策质量和政策研究水平。该系统是一个集项目管理、专家管理、过程数据分析的内部管理系统，不仅对专家信息管理起到成本、效率、质量以及信息化等的多重管控，提升了经济效益，同时规范了单位内部的秩序，为形成良好的社会风气起到促进作用。

系统创新性地采用区块链技术，是区块链技术在项目流程监管此类电子政务场景中的典型应用。系统由南京安链数据科技有限公司提供技术支持，利用数据加密不可篡改、可溯源等特点，实现所有项目评审过程数据安全存储可验证，专家抽调和评分过程实时上链，公平公正，杜绝隐性操作。具体而言，平台基于 FISCO BCOS 打造多群组、多机构、多链的联盟链网络，为项目招标管理流程业务数据提供可信存证，保证数据的安全存证和可追溯；通过实体身份标识及可信数据交换开源解决方案 WeIdentity 实现数据隐私保护，授权账户上链数据和查询数据，操作记录全程上链不可篡改，保证各交易主体的信息安全和隐私；基于区块链中间件平台 WeBASE 实现联盟链网络和节点的全程运维管理。



## 基于区块链的可信数据档案管理系统



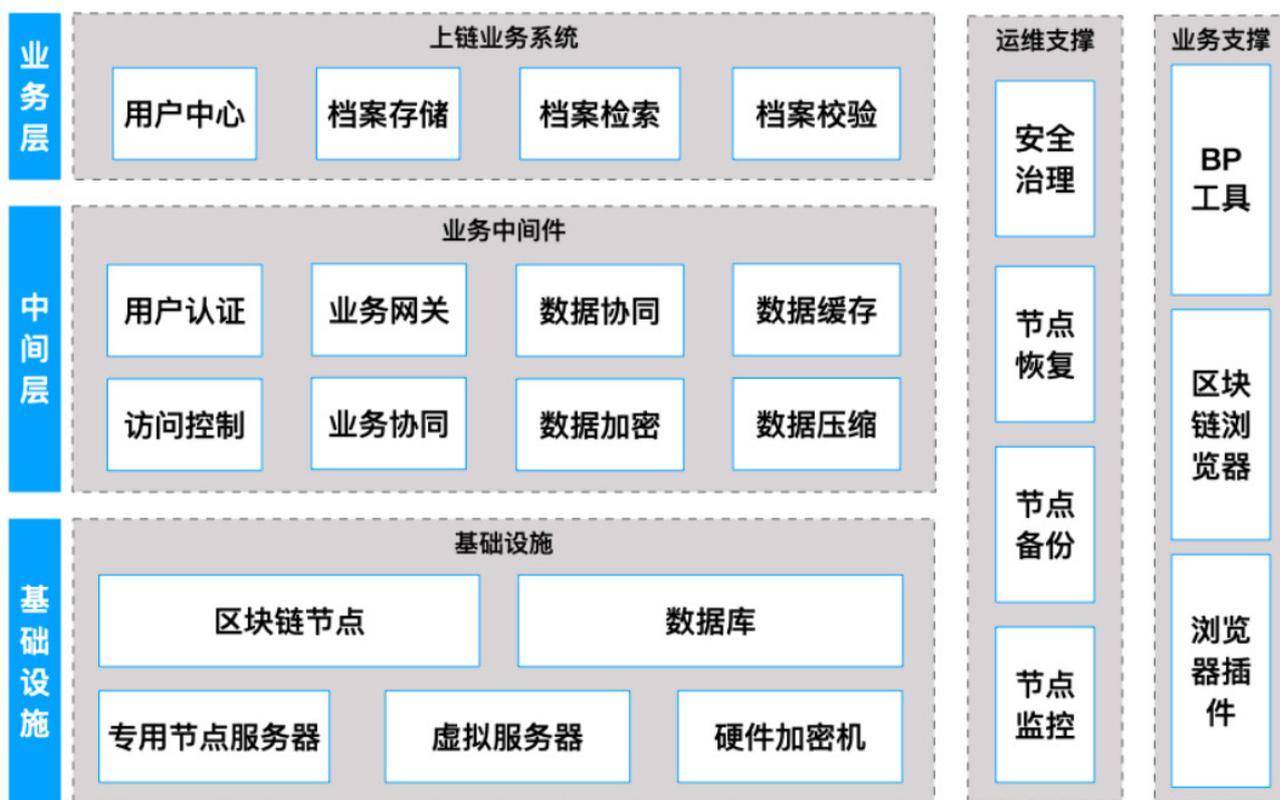
目前，我国的档案管理整体上实行“电子化”和“纸质”同步并存的“双套制”管理体系，这套管理规范体系在一定程度上满足了电子文件安全存储的要求。但是随着云计算、大数据、区块链等现代信息技术的快速发展，以及全国“互联网+政务服务”工作的全面部署推进，传统的“纸质档案+电子文件”双套制归档保管模式已经越来越不能适应电子政务迅猛发展的需要。

近年来，国家已从政策、法律、法规等方面作出相应的改变，相继出台多项政策法规支持“电子化单套制”的管理方法。“电子化单套制”的管理模式极大地节省了空间和资源，可以充分、高效利用人力、物力，依托可靠的信息管理系统，实现电子档案的服务功能，也为实现真正的无纸化办公奠定了基础。

基于区块链的可信数据档案管理系统，以 FISCO BCOS 为底层搭建档案联盟链，协同政务 OA 系统、数字档案管理系统，运用区块链、云计算等现代信息技术，实现电子政务文件及电子档案的可信互通、存储归档及有效管理，实现档案的单套归档和单套管理。

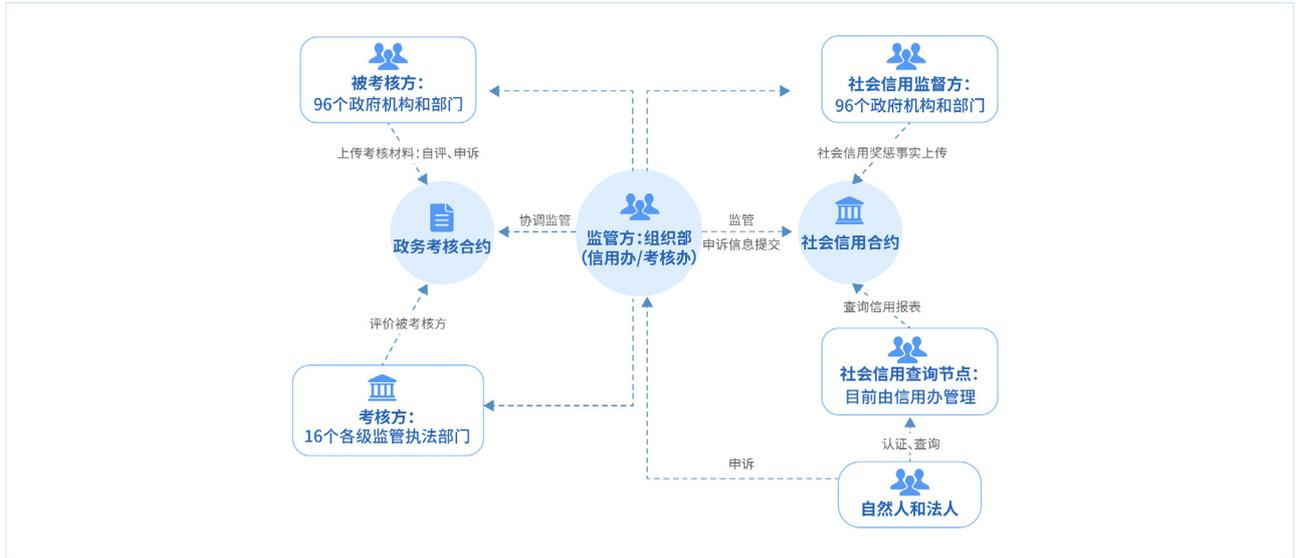
系统采用智能合约自动管理档案文件的生命周期，对新增档案的建档、修改、审批、定稿等多个流程状态进行上链存储，保留修改痕迹，建立多次存储的溯源关联关系。一方面，通过全流程流转留痕，实现数据变化的实时探知、数据共享的自动执行和全程追溯，推动建立跨部门、跨地区、跨层级的政务信息资源协同共享模式；另一方面，满足了真实性、完整性、可用性和安全性的数字档案检测需求。

系统基于联盟链技术进行架构，使用了区块链的 P2P 网络技术、散列算法技术、智能合约等技术。总体框架由三个层面、两个体系构成。三个层面包括：基础设施、业务中间件、上链业务系统；两大体系包括运维支撑、业务支撑。





## 山东荣成：区块链政务诚信管理系统



2018年9月，荣成市政府与山东观海数据技术有限公司合作，基于 FISCO BCOS 区块链技术推动智慧城市建设，其中，信用管理是智慧城市核心之一。

荣成市区块链政务诚信管理系统，建设信用信息征集、评价、披露和应用于一体的制度机制，利用区块链技术，将居民、企业、部门单位等纳入信用管理系统，实现数据的公开化、透明化，建立起组织和个人的“信用档案”和“诚信名片”。



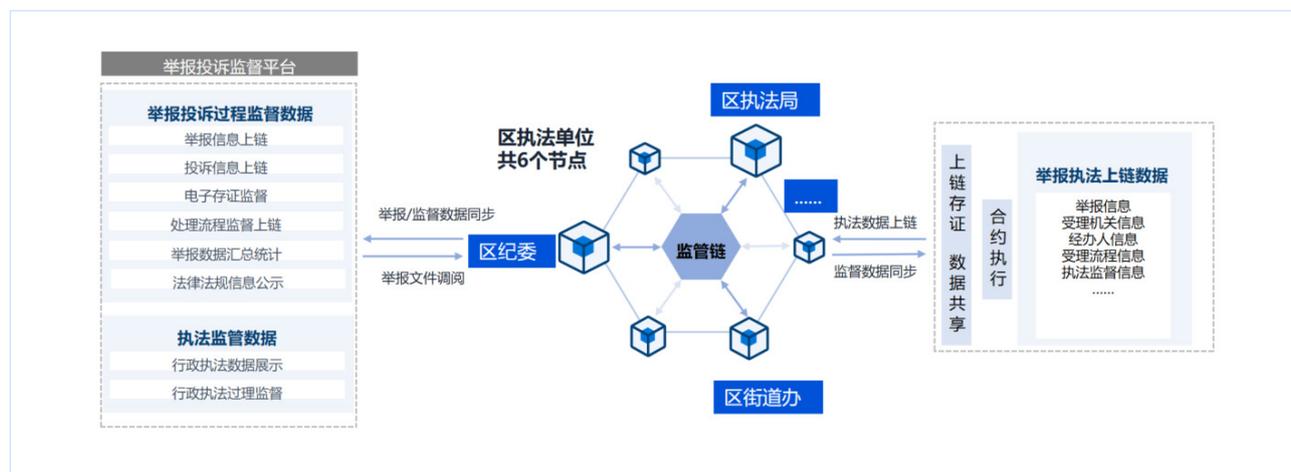
## 娄底：基于区块链的招投标金融综合服务平台



基于区块链的招投标金融综合服务平台根据娄底市政府重点工作部署，由娄底市公共资源交易中心积极推动搭建，德方智链科技有限公司提供技术与运营。

平台采用 FISCO BCOS 作为区块链底层技术引擎,结合大数据技术为公共资源效益构建现代化招投标金融综合服务,成功实现娄底建设工程全流程数据的“及时存证,实时核验”;打通公共资源交易中心各部门数据壁垒和公开查询通道,提升机构公信力;对交易主体业绩、信用、不良行为等进行存证、共享,引入投标评标行为分析模型,并打通监管部门间信息不对称的“数据壁垒”,使“信息互联网”向“价值互联网”、“信任互联网”转变,打造出区块链+政务服务+公共资源交易+金融服务等“一网多中心”的综合服务模式。

## 娄底：基于区块链的举报投诉平台



基于区块链的举报投诉平台是根据万宝区纪委重点工作部署,以政务服务网为基础,整合各类政务咨询投诉举报载体,利用区块链建设的集政务咨询、投诉举报等为一体,统一、便民、高效的政务咨询投诉举报平台。

平台依托 FISCO BCOS 建立统一接收、按责转办、限时办结、统一督办、评价反馈的业务闭环,实现举报情况上链、投诉信息上链、电子存证监督和处理流程监督上链等举报投诉过程数据监督,并通过执法数据上链存证,实现行政执法数据的链上展示和过程监督。



## 郑州：公积金区块链日志平台



- ◆ 基于 FISCO BCOS 的公积金日志平台，通过公积金接口调用日志上链。
- ◆ 各银行调用日志同步共享到其自身节点，数据隔离存储，保护数据隐私。
- ◆ 各银行通过自身节点查询日志，无需通过公积金中心，减少公积金中心系统压力，提高银行获取调用接口日志效率。



## 住房公积金行业联盟链平台



- ◆ 宁夏希望信息产业股份有限公司基于 FISCO BCOS 开发公积金数据应用平台，通过住房公积金、民政、社保、银行、不动产等部门建立公积金行业联盟链。
- ◆ 公积金业务相关的数据信息上链存储，通过共识机制进行业务数据的验证，保障业务数据的安全、可信。

# 区块链 + 双碳应用

## 北京绿色生活碳普惠平台“绿色生活季”



作为推动个人参与“双碳”的有效手段，碳普惠机制是碳达峰、碳中和工作中的重要组成部分。而区块链技术凭借着不可篡改、可追溯的特性，为优化碳普惠机制提供了可行方案。

2022年8月10日，“2022北京绿色生活季”在北京电视台生活频道正式启动，北京绿色生活碳普惠平台“绿色生活季”小程序暨北京个人碳账本正式上线。该活动由北京市发展和改革委员会指导、北京节能环保中心主办，绿普惠、微众银行、宾臣传媒承办，涵盖了居民生活食、住、行、游、购各领域，将市民减碳、参与活动和绿色积分进行结合，以碳普惠的形式倡导市民参与减碳。

市民参与活动的减碳量通过“绿色生活季”小程序对外展示。小程序运用云计算、大数据、区块链等新一代信息技术，量化参与活动企业对北京市消费端碳排放量的贡献，记录每个市民参与活动的减碳量。微众银行践行社会治理框架“善度”理念，提供基于FISCO BCOS的区块链技术支持。

广大市民在践行绿色低碳行为获得减碳量后，还可以获得绿色积分，用来兑换共享单车骑行卡、电影票兑换券、绿色商品购物券等丰厚奖品，极大调动了市民参与的积极性，让市民在参与绿色消费同时有意愿积极践行绿色低碳行动、学习“双碳”知识，有力地推动了居民绿色生活方式的全面转型。



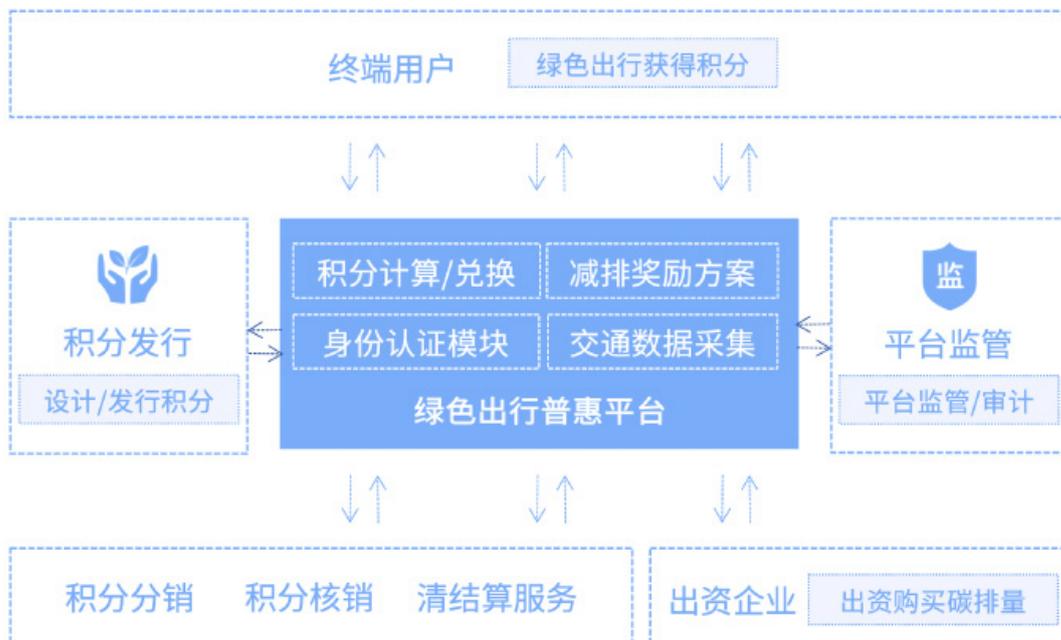


## 北京：全国首例区块链 + 绿色出行项目



在 2021 年全国两会上，“碳达峰”和“碳中和”被首次写入《政府工作报告》，我国争取在 2030 年前实现“碳达峰”，2060 年前实现“碳中和”。随着经济社会的快速发展、工业化和城镇化进程不断加快，交通运输领域作为碳排放“大户”，一直是各国“碳中和”行动的关注重点。然而，在社会文明治理中，存在诸多痛点：缺乏鼓励行善的有效机制、对于小善行为激励成本过高、欠缺量化牵引等。2020 年 6 月，北京绿色交易所联合微众银行、北京绿普惠科技公司共同搭建绿色碳交易积分区块链，结合 FISCO BCOS 区块链开源技术及微众银行社会治理框架“善度”，完成“绿色出行普惠平台”的建设，通过减排量对个人绿色减排行为进行量化，通过绿能量和碳积分对减排用户进行奖励，奖励可以做公益、兑换商品和服务。该平台借助区块链技术链接政府、车主、平台方、终端方，以公平公开、透明可信的机制探索出推动公众绿色出行的新路径。

用户通过微信搜索“绿普惠”小程序即可申请参与，平台有效降低小汽车使用强度，提高居民生态文明意识，有助培育绿色生活方式，助力实现“碳中和”目标。“绿色出行普惠平台”上线以来，被各地政府及交管部门密切关注。在 2020 年 7 月 2 日的全国低碳日，“绿普惠”实现了与北京冬奥组委发布的“低碳冬奥”小程序的对接，鼓励每个车主为冬奥减排，为市民践行机动车自愿停驶、支持低碳冬奥提供便捷途径。同时，平台为“一吨碳”行动提供运营支撑，“一吨碳”行动现已注册成为联合国可持续发展协作项目 NO.36342，并获得国际和国内众多环保公益组织的大力支持。



## 泸州：“绿芽积分”号召全民绿色减碳



2021年6月5日，首个基于“绿普惠云”所构建的政府级碳普惠平台“泸州市‘绿芽积分’”在生态环境部2021年六五世界环境日国家主场活动中展示，并跻身进入生态环境部“提升公民生态文明意识行动计划”2021十佳公众参与案例。

“绿普惠云”是为政府和企业建设自身碳普惠平台提供底层能力的平台，解决政府和企业促进公众端碳中和面临的共同问题，能够实现个人碳账本、企业碳账本和政府碳账本的链接，激发全社会参与碳中和的热情。云平台以中华环保联合会《公民绿色行为碳减排量化》团体标准为依托，这也是国内首个消费端行为碳减排标准，由生态环境部宣传教育中心指导、北京绿普惠网络科技有限公司承建、微众银行提供 FISCO BCOS 区块链开源技术支持。

基于“绿普惠云”平台构建的首个政府侧碳普惠平台—泸州市“绿芽积分”，综合采集公民在绿色生活、绿色出行、绿色循环、绿色金融等多个维度绿色场景的减排行为，并将其科学量化，形成分布式架构的绿色账本和一套集纳个人绿色生活的多维体系算法，进而建立泸州市个人、企业、政府碳减排数字账本，完善个人绿色生活回馈机制，支撑全民绿色生活方式。



绿普惠云：碳减排数字账本



## 智慧楼宇低碳节能运维平台



建筑是全国碳排放的“最大户”，特别是在运行阶段。根据《中国建筑能耗研究报告 2020》，全国建筑全过程（包括生产阶段、施工阶段、运行阶段等）碳排放总量占全国碳排放的比重为 51.3%，其中，建筑运行阶段，碳排放占全国碳排放的比重达到 21.9%。在“双碳”战略的号召下，如何在建筑运行阶段做到节能减排？又如何解决政府与减排企业之间的信任问题？基于 BIM 的智慧楼宇低碳节能运维平台，通过融合应用区块链技术给出了答案。

智慧楼宇低碳节能运维平台由四川省建筑设计研究院有限公司（SADI）主导研发，万物数创提供基于 FISCO BCOS 的区块链技术支持，已经运行在大型商超、写字楼、医院及制药企业。该平台能够实现基于室内热舒适及空气质量的空调系统智能化节能控制、照明系统控制、能耗精细化管理、碳数据的链上存储及流通、物联网设备的区块链身份认证六大功能。

区块链在建筑运行期节能管理过程中具体起到如下作用：

第一，区块链能够解决业主和智慧楼宇低碳节能运维平台之间的信任问题，可以操作确权、避免作假。区块链主要记录的数据包括三个方面：首先是收集建筑产生的可信碳数据，其次是记录终端物联网设备的指纹及信息，最后是记录控制中心的关键操作。这部分的功能已经实施使用，未来，区块链还可以为送审的数据留档。详细来说，就是通过智能合约，把处理中心的排放数据、IoT 设备的设备身份和控制中心的关键操作信息，以及整个生命周期里的数据全都上链。对于超市来说，碳数据来源主要是耗电，所以平台主要统计的是电使用情况。另外，通过使用平台前后的用电数据比较，就可以知道节能的幅度。

区块链方面，除了底层使用 FISCO BCOS，平台还使用了微众区块链开源的中间件平台 WeBASE。在 WeBASE 的基础上，万物数创写了链外服务，提供区块链浏览器、碳数据查询服务、设备查询服务等。

平台可以精确到每一个分项的能耗展示，还可以在此基础上进行能耗走势预测。平台还展示设备及资产管理界面，在上面可以清楚看到每个位置的设备详细信息，甚至可以调整设备参数。

第二，区块链解决业主、平台与政府机构之间的信任问题。企业需要向政府做节能减排的申报和认定，所以政府需要识别其中是否会有造假，区块链可以支持可信碳数据的政府认定。

第三，区块链可以解决政府机构与多个业主方之间的数据统一管理问题，实现多建筑的碳数据链上接入。原理其实很简单，企业把三大数据上链之后，政府可以在后台看到设备状态、排放审核、争议的裁定，以及用电量过载报警等。上链数据被放在 FISCO BCOS 的 GROUP 的系统里，建筑本身和政府机构在一个组里面。建筑 1 和建筑 N 互相是隔离的，他们看不到对方的商业数据，这样可以最大程度保护业主隐私。

该平台已经在成都、深圳、厦门、东莞、珠海、贵阳、温州等地的大型商超、制药企业、医院等设施部署，深圳、东莞、珠海三地大型商超已验收，成都市大源国际中心 A 座大型写字楼正在运维测试，重庆和武汉的项目正在规划落地。目前，总覆盖面积已超过 20 万平方米，比未使用前的碳排放总量减少 20%-25%。

未来，区块链还将在城市建筑节能减排中被赋予更广泛的作用。例如，在碳排放交易、抵消环节，区块链可以解决交易所和业主、政府机构三方的信任问题，以及更多碳汇产生方和消费方接入后的多方信任问题。

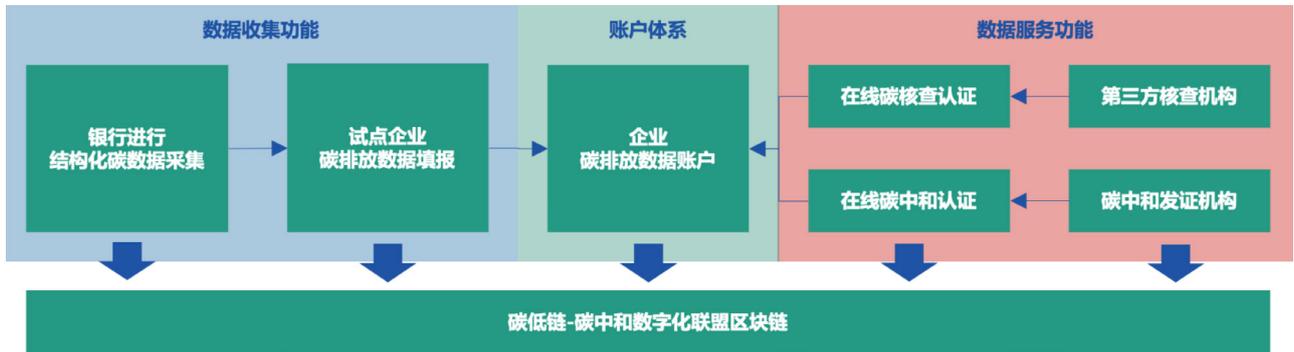


## 碳抵科技

在碳中和、碳达峰国家战略的号召下，碳中和数字化、协同低碳的发展如火如荼。但是在金融业的实际场景应用中，存在数据收集效率低、数据核查困难、服务单一等问题，痛点集中为两个：一是数据冗杂，可能会存在数据篡改；二是从数据核算、抵消到出证，中间涉及机构多、流程长、过程复杂，存在可追溯的需求。

应用 FISCO BCOS 联盟链开源技术为底层框架的“碳低链”是以碳中和数字化、协同低碳为核心能力的联盟区块链。企业碳账户或个人碳账户中流通的碳数据均可接入“碳低链”，保障整个业务的公平可持续。

“碳低链”将企业碳排放数据、碳核查报告、碳中和证书等同步到链上，各节点单位通过智能合约为企业提供碳数据的查询、调取等基础服务。在具体应用场景中，以碳抵科技为某市农商行提供的解决方案为例，企业只需将数据在“碳低链”完成上链，农商行在受理企业融资需求时，就可以通过“碳低链”获取更多的可信数据支持。此外，在协同低碳的多种场景下，个人的低碳行为也将通过“碳低链”记录在个人碳账户中，帮助个人用户获得更多权益。



凭借“碳中和数字化”和“协同低碳”概念的设想和实践，“碳低链”已经广泛邀请全国各地碳交易所、碳核查机构、环保与能源企业、能源学术研究机构加入碳低链节点，提供更多服务能力。

## 盈江县两山生态开发平台

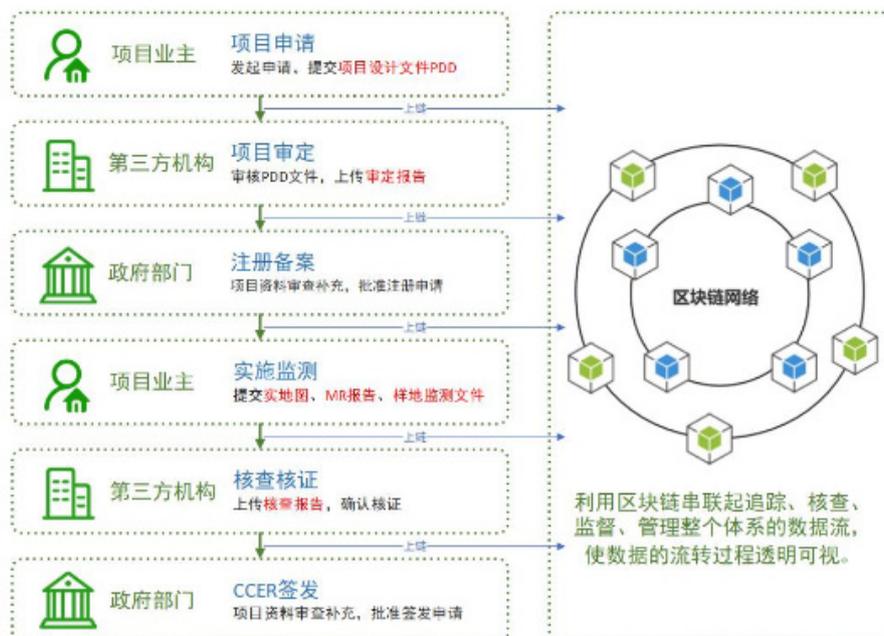


当前林业碳汇场景中涉及林权认证、身份授权、多方机构协作、数据交换等流程，为解决复杂的业务协作所面临的身份信息泄漏、数据造假、数据安全等问题，盈江县建设“盈江县两山生态开发平台”，在清查盈江县自然资源、整合数据的基础上，搭建全县统一的两山生态资源管理平台，实现盈江县各类自然资源的信息整合与统一管理，形成盈江县生态资源清单、产权清单、项目清单，并建立全县统一的生态资源资产保护、开发、监管全过程工作机制。

平台通过构建盈江县两山生态运作体系，推动全域林业碳汇、文化及旅游资源等重点领域开展项目化实际运营开发，并在生态资源的评估、流转、交易、经营、管理等方面形成一批典型经验和制度成果。平台还通过对林草局、生态环保局、自然资源局、金融保险等机构的数据进行多方汇集交互，将林业碳汇全流程业务通过信息化平台呈现，在平台形成碳票并进行流转。在区域碳中和场景中，碳排企业可以在平台进行碳票购买，用于自愿碳排放抵消，由平台中拥有多方职能的机构共同审核保证，为碳汇流转作为数据有效性做好支撑，实现数据可信，便利金融 / 保险机构开展贷款、质押、保险等业务。

该平台由厦门哈希科技有限公司基于 FISCO BCOS 区块链技术提供支持，利用隐私计算技术确保数据安全，避免隐私泄露。中环联合（北京）认证中心有限公司作为行业权威认证机构，参与合作共建。德宏州生态环境局盈江

分局、盈江县自然资源局、盈江县林业和草原局、德宏中盈碳汇科技有限责任公司作为碳汇链的共识节点，实现“盈江县两山生态开发平台”的链上数据全流程可溯源可监管，提供信任背书，实现数据协同，真实可信共享，打造信任生态。另外，盈江县人民政府将作为碳汇链的监管节点，对链上数据进行全过程监管。



## 山东邹平：区块链生态环境监管平台



山东省滨州市生态环境局邹平分局通过实地考察和调研发现，执法大队在执法工作中存在各排污企业设备系统无法互通、终端采集数据固证难且可信度低、环境执法电子证据采集规则与司法采信标准不统一等痛点。而区块链的分布式记账、不易篡改性和智能合约自动执行机制，可以用于实现数据的公开透明，打通信息孤岛，破解数据信任难题，且确保上链数据真实性，这系列特性优势契合了新型智慧城市环境治理的需求。在此背景下，山东省滨州市生态环境局邹平分局基于 FISCO BCOS 构建“一链双平台”、“区块链+AIoT 数据源固证终端”的新型环境监管体系，实现源头监测监控数据实时采集，智能合约自动化源头固证、联盟链存证。

区块链生态环境监管平台负责监测预警，协同执法电子证据平台实现违法活动平台监管、违法线索链上取证、多方监督司法共治，有效改善传统生态环境监管模式，提升联勤联动、协同执法效率，促进企业环保信用体系建设，为环境执法与司法部门合力打好污染防治攻坚战提供助力。平台上线以来，已实现 5 家以上部门协同共享；终端监测网络有序铺设中，铺设完成后，链上治理企业将达 1000 家，上链监控点位可覆盖 6000 余个终端设备；截至 2021 年 11 月目标进度已完成 40% 以上，上链存证量已达到一亿条以上。

## 绿电分布式身份管理平台



目前，绿色电力场景在身份管理方面存在一些痛点，如：绿色电力交易场景中，主体地理位置分散，主体类型（人、机、物）差异较大，主体身份认证和管理方式要求差异较大；在着力发展分布式电网的背景下，绿电电力交易场景对用户身份的隐私保护程度要求较高，要求用户具备身份与信息的自主披露和管理能力，同时防止信息盗用和滥用。

绿电电力交易是一个强分布式的交易网络，西安链融科技有限公司在平衡效率和安全性的基础上，基于 FISCO BCOS 牵头研发绿电分布式身份管理平台。平台以绿电交易分布式身份管理的实际需求为基础，结合 W3C 规范，实现了中心化身份管理与分布式身份管理策略的有效融合，确保了业务主体对身份与信息自主管理能力，防止信息盗用和滥用，同时兼顾了主体身份与信息的快捷验证，并基于身份可信实现了数据的可信存储和绿电的可信交易，完全契合分布式电网的发展需求要求。

平台基于区块链、分布式身份标识、可验证声明、零知识证明、新型 DPKI 撤销机制等技术，通过构建“链上注册、机构颁发、随时可验”的绿电分布式身份管理平台，在隐私保护条件下实现了多主体分布式身份（DID）的一键注册、身份凭证的链上颁发、DID 和身份凭证的随时可验、失效 DID 和身份凭证的及时撤销，为绿电交易提供了一种全新、安全、高效的身份管理解决方案。同时，基于可信的分布式身份管理机制构建了链上链下数据可信存储和绿电可信交易机制，实现了绿色电力交易场景下的身份可信、数据可信和交易可信，具有多重意义和价值：

### ◆ 一、实现从“安全加固”到“内生安全”的安全方式转变，切实保护绿电交易中的用户隐私。

从应用效果来看，平台在绿电交易场景中充分解决了原有集中式身份管理系统存在的安全问题。具体如下：

一是用户主体（人、机、物）可以完全拥有、控制和管理自己的身份；二是严格的隐私保护机制，无法通过

数字身份标识符推测出用户的任何真实身份信息，而且用户身份在交互过程中均以凭证形式出现，有效保护了用户隐私；三是具有很强的可移植性和广泛适用性，不依赖于特定的机构或企业；四是具备身份凭证可撤销能力，对于作废或过期身份凭证可实现链上撤销和查询；五是具备分布式认证能力，不依赖于单一企业的认证，通过分布式的用户社会关系获得全面的身份认证。

◆ **二、实现从“集中式身份管理”到“分布式身份管理”的管理方式转变，有效降低身份管理的难度和流程复杂性。**

平台极大降低了实体身份管理的成本，用户主体无需记忆各种应用的账户名和密码，只需向其出示可信身份凭证即可；极大提高了身份验证的便捷度，无需任何专有设备，随时随地可对用户身份凭证进行验证；极大简化了身份凭证的申请流程，可根据主体需要随时随地申请各种身份属性的身份凭证。

◆ **三、实现从“单方受益”到“多方受益”的利益关系转变，形成新型的、符合时代发展要求的身份管理范式。**

在绿电电力交易场景中，对于身份拥有主体来说，可拥有完全自主、便捷的数字身份，使用方便、无需特殊终端，身份凭证可实时链上申请和使用；对于身份认证方（如国家电网）来说，有效降低了身份管理的成本，加强了分布式身份的法律效力，使所发行之凭证不可伪造；对于身份验证方（如充电站）来讲，接入验证分布式身份的成本低，验证方便，可验证身份凭证权威性强，用户身份及其行为不可抵赖。



## 基于区块链的节能用能数据管理系统



在国家双碳政策的推动指引下，各个行业节能技术快速发展，在中央空调制冷系统同样如此，越来越多的用户更关注能效指标、用能数据、节能比例。与此相关的电表用能数据、现场温度采集数据、现场流量采集数据、环境参数数据如何真实准确地实现传输和记录，就显得尤为重要。

目前传统的控制数据传输方式是，就地设备通过硬接线接入可编程控制器，可编程控制器根据工艺需要，模拟数字转换处理后上传到人机界面的显示系统。这种传统的方式存在一定不足：数据经过中转和编程处理，最终显示的数值并不一定是与现场实际完全一致的数据。对于节能项目，用户对节能效果尤其是节能数据非常看重，实现数据共享、真实、可信，让整个行业朝良性发展至关重要。

南京福加自动化科技有限公司联合南京区块链产业应用协会、江苏魔窗区块链科技有限公司共同打造基于区块链的节能用能数据管理系统,应用区块链底层技术 FISCO BCOS,建设由客户、检测机构、设备厂家共同参与的联盟链,部署可信区块链采集装置设备,把现场传感器采集到的用能数据上传到可信区块链采集装置上,并通过可信区块链采集装置同步到联盟链节点中,实现三方对用能数据实时监测、实时共管,让节能效果看得见。

建设方案对该系统提供三层支持:用能数据采集系统、区块链网络系统和业务数据系统。用能数据采集系统的可信区块链采集装置集多种软硬件技术为一身,成为构建可信产业网络重要的基础设备。区块链网络系统的联盟链出块节点组成的区块链网络保证了数据的一致性、无法被篡改和可靠性。业务数据系统中的同步节点仅做数据提交和数据同步,并且为业务数据提供各种接口用于节能用能数据展示、查询和溯源。



基于区块链的节能用能数据管理系统,本质是通过信息化的手段创造价值,系统通过对能耗信息、设备运行信息的采集、传输、呈现,帮助企业从能源使用效率、能源使用稳定性、用能设备安全性三个维度,实现运维人员的合理配置、管理效率的提升、设备使用寿命的延长、能耗支出成本的降低,并为企业节能改造、能效考核提供数据支撑。它具备以下意义和价值:

**破解数据信任难题:** 区块链解决数据信任问题,保证数据上链前的真实性,打通信息孤岛。

**建立市场可信机制:** 减少市场中公司用能数据不诚信现象,利于节能市场健康发展,让整个行业朝良性发展。

**优化生产负荷:** 结合市场客户的实际需求,合理的分配生产人员及生产设备投入情况,平衡产能,采用较为简单的管理手段降低生产成本。

**决策支持:** 经过短期的数据采集及分析,确定用能区域、能耗介质、用能设备的用能趋势及流向,为整体性的节能改造、设备能耗异常分析、部门或区域能耗绩效考核提供数据模型。



## 基于区块链的双碳能源纳管平台



在双碳战略的指导下，南京区块链产业应用协会牵头研发的双碳能源纳管平台，依托区块链、人工智能、云计算、物联网、大数据、工业互联网与边缘计算等技术，对绿电追溯、需求侧响应、能源微网、源网荷储、隔墙用电、碳排放权认证、额度计量、预警、处罚等环节贯穿为一个有机的整体。平台内部运行以核证减排量（CCER）为基础资产的数字资产—碳积分，通过双碳平台对碳资产进行管理，通过能源交易平台建立绿证生成、认证、转让、抵扣、交易、折现等多种交易方式的绿电交易体系，对内部供应链交易进行流程优化，核证后对外进行市场交易。平台提供的相关服务均由国家级认证机构提供技术支持和数字化业务支持，通过可信有效的双碳能源纳管助力碳中和战略目标落地。

双碳能源纳管平台基于 FISCO BCOS 底层开源技术研发，对全区域能耗进行管理，贯穿能源的使用，碳相关指标的认证、流转、金融赋能多环节，实现低碳资源的闭环管理。平台通过双碳联盟链对能源相关数据进行公开共享，利用共享数据开发对应的平台应用，如节能与低碳认证平台、可信绿电溯源平台、能源合同管理平台、可信绿电溯源平台、绿电交易平台等双碳能源应用平台。



# 区块链 + 乡村振兴

## 基于区块链的农权抵押贷款平台



当前两权抵押贷款业务逐渐活跃,但因参与两权抵押的相关方独立运营各自的管理系统,办理农权抵押贷款业务时,存在多方信息不对称、业务办理过程繁琐、低效等问题,且不利于相关部门对农权抵押情况进行监督管理。具体表现在:

1. 多方信息不对称:个人贷款信息、贷款合同归银行所属,土地、林权证信息归政府机构所属,价值评估材料等数据归属第三方公司,监管机构审批数据需要从银行获取。整个贷款流程由中心化系统进行跨机构间的数据录入、数据交换、业务审批、业务统计、业务审计等,数据无法实时同步,且数据在交换、传输过程中存在泄露风险,人工操作也存在数据更新时效性低、操作不便等问题。

2. 业务办理过程复杂:传统办理农权抵押过程中,农户需要去指定资产评估公司评估出产权价值,之后携带身份、资产证明材料去银行办理抵押贷款申请,再去政府部门登记,登记后录入登记信息并在后面完成放款等操作。整个流程复杂,农户需要在登记中心、评估中心多次奔波。

3. 业务办理效率低:传统个人抵押贷款业务办理,从客户新建到贷款发放至少需要2周时间,其时间主要用在客户资产调研以及办理抵押登记手续上。对农户来说,需要分别在银行和农权管理部门间多次往返登记审批,耗时耗力还要承担一定的成本。对于银行来说,贷款前审查成本较高,同时可能还会承受多头抵押的风险。

基于区块链的农权抵押贷款平台为上述难题提供解决方案。平台以 FISCO BCOS 区块链技术为核心,以网点智能化转型为理念去驱动并建立集银行、产权交易中心、村委会、农户为一体的农权抵押贷款平台,建立区块链金融科技与农业产业发展融合互动的新体系,为农业和农科产业高质量发展持续注入新动能、新活力。

该平台支持下的业务流程,不是对现有业务办理流程简单线上化,而是通过区块链技术构建快捷、高效、安全的两权抵押业务流程,实现企业和客户办理贷款业务时让数据多跑路,让客户少跑路。基于区块链的信任机制,平台通过区块链访问权限控制、零知识证明等技术手段,保障了链上数据的真实性,实现了数据有限共享的同时保

障用户隐私安全。

整个业务流程如下：

1. 贷前资料准备。客户在申请贷款前，按照农权抵押业务要求，准备好相关的贷款资料。对于农权业务，还必须准备农权和地上附着物的价值评估手续。
2. 业务发起。该业务由客户自助发起或由客户经理发起，在申请贷款时选择农权抵押贷款品种，并提供农权相关信息、经交易中心认可的该客户的农权抵押业务授权文件，查询农权信息及抵押状态。
3. 在线办理农权抵押业务。对符合贷款条件的农权业务，在银行端发起抵押登记手续。农权交易中心对信息审核后办理登记，同时将农权登记信息上链，同步到区块链上各节点。
4. 办理放款业务。银行继续办理贷款审批和放款手续，放款完成后，将放款信息上链并同步到区块链各节点。区块链使用智能合约技术，对农权对应贷款业务未结清的节点不允许做再次抵押状态变更，避免出现重复抵押问题。
5. 办理还款业务。在贷款存取期间，客户按合同约定还款，还款信息放款信息上链并同步到区块链各节点。链上各节点可根据权限查看农权对应业务的还款情况。
6. 贷款业务结清，解除抵押登记。贷款到期后，客户按约定结清贷款，将贷款结清信息上链。区块链使用智能合约技术，解除农权的抵押状态。区块链将农权状态信息同步到区块链各节点。





## 西湖龙井：“数字贡牌”区块链溯源平台

EVOTRUE  
天演维真



“天下名茶数龙井，龙井上品在狮峰”。位于龙井村狮峰山脚下的杭州西湖龙井茶叶有限公司打造的“贡”牌西湖龙井，作为国家礼茶，在国内外享有盛誉，曾作为上海世博会、G20 杭州峰会指定用茶。随着数字技术的快速发展，作为我国传统茶行业龙头企业，杭州西湖龙井茶叶有限公司力求利用区块链等前沿技术，打破传统茶叶产业链格局，迈向数字化、智慧化发展。基于此，天演维真以全方位把握“数字贡牌”茶叶全产业链数据资源为目的，建立“数字茶园”、“数字生产”、“数字展示”三大数字化体系，用数字赋能产业，提升产业价值。

以数字赋能产业，首要解决的是溯源数据的真实有效性问题。因数据大部分是通过人工或者手工的方式进行填报，填报的主体也多是企业或者生产者自身，这涉及到数据造假或者数据被篡改的风险。而区块链技术本身所具有的多中心化、不可篡改的特性，能有效地解决区块链溯源应用的这一痛点。“数字贡牌”大数据平台基于区块链底层平台 FISCO BCOS，利用区块链多中心、防篡改特性，通过互联网、物联网等信息化技术以“码”为载体，赋予每件农特产品一个独一无二的、经过政府背书的身份信息。消费者在买到农产品后，可通过扫码来了解产品源产地、生产者、种养殖信息、农药施肥信息各类检测和流通信息、生产产业、产品故事地等。

平台还融合了物联网、5G、人工智能等技术。比如在农情的数据采集中，运用物联网设备采集数据，相比于传统人工填报的方式，它能从源头上保障数据来源的真实性；在茶叶的采摘流程中，引入人工智能技术，通过“色香味形”指标来辨别西湖龙井的等级，为茶叶原料的品质加上一层“保护罩”。



## 链上云仓智慧动产监管平台

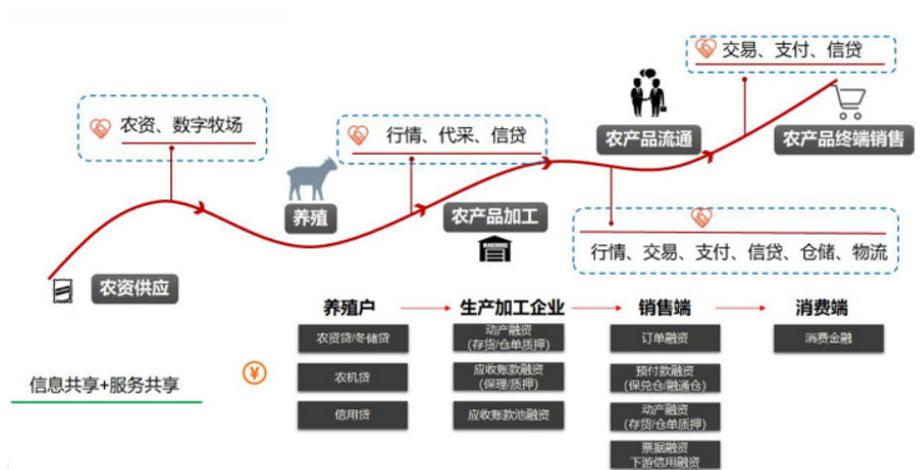
GRC Banking  
广电运通

2021 年初，《中共中央国务院关于全面推进乡村振兴加快农业农村现代化的意见》将“乡村振兴”的重要性提升到前所未有的战略高度。而随着科技与金融的深度融合，金融行业亦开始步入大数据、云计算、人工智能、区块链的新技术发展。启动金融科技赋能乡村振兴示范工程，探索运用新一代信息技术，能够为乡村振兴战略实施提供坚实的建设保障。近年来，国家层面也颁布了多项政策支持实体经济发展、全面推进乡村振兴，进一步明确要加强动产融资监管金融配套基础设施建设，各项工作围绕乡村振兴战略重点倾斜。

基于 FISCO BCOS 研发的链上云仓智慧动产监管平台旨在助力乡村振兴，平台融合区块链、大数据、AI 物联网和云技术等新科技，将业务侧货权、数据、信用的管理流程和风控流程精准地嵌入到平台每个环节，构建四流合一的农业动产融资监管金融管理体系。

2021 年平台上线后，已经接入 6 家银行、1 家保理公司。预计到 2021 年底，平台为百余家企业提供监管融资服务，到 2022 年底货值管理达 40 亿，届时将在提升客户服务能力的同时，便捷参与方办理融资，拓宽银行信贷客户来源、将企业的优质信用资产拓展到上各级参与方，实现企业、银行、个体户等参与方的多方共赢。

以已落地的通辽地区项目为例，该地区冻品监管类的贷款需求达三四千万，活体监管类的贷款规模达 10.5 亿。平台助力农户解决融资难、融资贵、融资慢的问题，提升资金方贷款业务的转化率，降低运营成本促进绿色金融发展。



## 数字农业区块链系统



农业 1.0 时代为体力劳动为主的小农经济时代，农业 2.0 时代是以机械化生产为主、适度经营的“种植大户”时代，农业 3.0 时代则以现代科学技术为主要特征，而我们正在迈向的农业 4.0 时代，可以说是融合 A(AI)、B(Block Chain)、C(Cloud)、D(Big Data) 技术，高度精准化、智能化、生态化的数字化农业时代。

在助力数字化农业上，域乎科技利用 FISCO BCOS 区块链技术和物联网技术打造数字农业区块链系统。系统基于

云平台架构，围绕管人、管事、管物、管财四大核心业务开发智能化农场管理平台，基于 PC 端、小程序和 APP 三大客户端，在高效协同智能管理的同时实现农场经营管理真实数据的收集和上链。

系统主要应用于农业物联网、农业大数据、农产品质量安全追溯、农村金融、农业保险和农业食品供应链等各个领域：

- ◇ 从消费者方面来说，系统显著提升了消费者信任体验，实现消费者收益最大化。
- ◇ 从农业企业方面来说，系统为企业供应链全流程信息管理提供有力安全保障，并通过标准化生产基地建设，配套环境采集控制、智能水肥一体化等智能装备，以及通过云端管理平台——“种植大脑”，实现生产和流通过程的数字化、智能化。同时，该系统还能实现可信数据的交易、增值、增信，帮助企业低成本快速获得农业金融服务，切实解决贷款难、融资难等问题。
- ◇ 从农业金融机构来说，系统提高了数据协同效率，保障数据真实性和可靠性。同时，系统通过大数据分析建立了数据征信机制，使数据可跨域查询、可追溯、可审计，有效解决了贷款发放后的风险控制难题。





## 阳光农安农产品质量安全监管与服务平台



博彦科技“阳光农安农产品质量安全监管与服务平台”基于国产开源区块链底层框架 FISCO BCOS 研发，以区块链、大数据、物联网、云计算、移动互联、AI 等现代化信息技术为支撑，通过“一平台、四中心、多点应用”的方式开展农安大数据监管服务体系的整合构建，目标是建立一个对农产品的信任链。

项目最早起源于农业部委托给博彦科技的一个科研项目，项目的任务目标是：创新智慧监管手段，强化高清视频监控、人工智能、5G、无人机、区块链等现代信息技术在智慧监管中的应用；探索建立部、省、市、县、乡、企业各级数据信息无缝链接的智慧监管新模式；为全国农产品质量安全智慧监管积累宝贵经验、树立典范样板。目前，平台的基本功能已经建立起来，并成功地完成了 14 个典型农业场景下的试点工作。



## 福建三明某县农业农村局：茶叶认标购茶区块链溯源平台



为了有效打击市场上茶叶假冒伪劣、以次充好的违法行为，从而激励企业参与维护的积极性，促进茶叶产业的良性循环，进而塑造高品质品牌价值，福建省三明市某县农业农村局基于 FISCO BCOS 建设了茶叶认标购茶区块链溯源平台，充分应用区块链、大数据等新技术，实现茶叶溯源数据的可信存储，解决传统溯源流程中数据易伪造、易篡改、难校验的问题。

平台以符合国家统一编码体系的“溯源码”为载体，进行茶叶产品专属赋码，实现对茶企产量、商标用量的精细化、数字化管理，实现“两标合一”，充分保障茶产品质量和食品安全，提升茶叶品质及品牌影响力。通过在茶园安装物联网设备，平台能够实时监测茶叶生长的现场环境信息，包括温湿度、土壤 PH 值、风速、虫情等信息，监测的数据实时上传到区块链上，并在监控大屏上进行展示。同时，监控屏上实时展示告警信息，如遇到传感器监测指标异常则进行报警。

自 2020 年使用区块链溯源平台以来，当地茶叶的销量、好评度、品牌影响力三个指标有了显著提升：平台的使用，实现茶园种植全生命周期数据上链，消费者扫码即可查看茶叶的溯源信息，充分保障茶产品的质量和消费者的权益，

大大提升了茶叶品牌价值，助力提升茶叶销量和复购率，创造经济效益；平台打通了茶业局与市场监督管理局的商标业务系统，结合茶园的产量数据及商标数量，实现对茶企产量、商标用量的精细化、数字化管理，提高了监管部门及茶企的工作效率，更好发挥数据的综合价值，创造了间接的经济效益。



## 海南冷泉阩鸡农业合作社：智慧农业养殖大数据云平台



农业发展已进入新时期，正从供给侧向需求侧发展，从农产品的演变来看就是从初级的农产品向标准产品再向品牌化的商品演变，而数字化技术将成为这时期农业的核心。现已扩展到 10 个养殖基地的海南冷泉阩鸡农业合作社，充分运用区块链、物联网等技术建设智慧农业养殖大数据云平台，实现对养殖基地全过程信息化、数字化、网格化管理，进一步提高养殖的存活率，提升鸡肉品质，让农户大胆养，消费者放心吃。

依托区块链技术的防伪溯源，平台构建区块链生产链，从养殖农产品的供应源、养殖基地，到屠宰加工厂、物流企业等环节的所有信息都通过区块链进行流转，且通过共识算法保证信息不可篡改，完全真实可靠。在养殖过程中，有很大一部分数据是自动产生的，比如鸡的运动量、环境指标、生长时间、喂养情况、防疫情况等，直观反映鸡的健康关键指标。





## 内蒙古科左中旗：国家现代农业产业园大数据平台建设

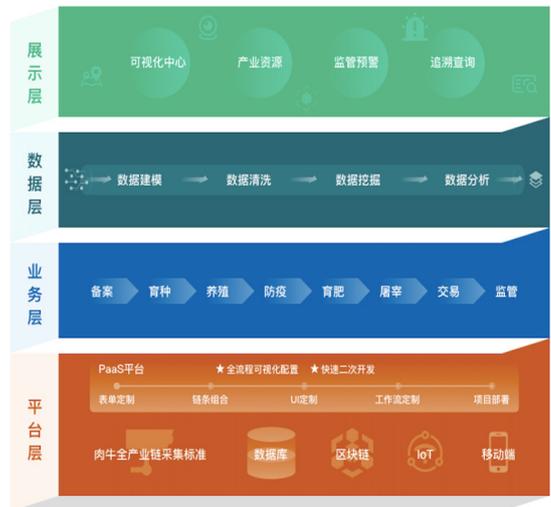
EVOTRUE  
天演维真



“黄牛之乡”科尔沁左翼中旗（以下简称“科左中旗”）是我国特色农产品（肉牛）优势区的核心区域，以舍伯吐镇等4个乡镇74个嘎查（村）、137.20万亩的肉牛产业集聚区为主体，创建了国家级现代农业产业园，推进肉牛专业化、集约化、标准化生产，促进农牧业转型升级，示范带动蒙东乃至全国肉牛产业的发展。为进一步推动养殖作业精细化建设，提高生产经营数字化水平，增强抵御自然灾害及病害监管防护能力，科左中旗国家现代农业产业园服务中心（人民政府）委托天演维真整合饲料种植、肉牛养殖、防疫、诊疗、加工、交易、物流、金融、保险等主体要素，打造集“资源、服务、交易、管理”于一体的牛产业大数据平台，利用区块链、大数据等数字化技术重塑肉牛全产业链，形成数据驱动型创新体系和发展模式。

科左中旗肉牛产业大数据平台基于 FISCO BCOS 研发，着眼“1+3+1”创新模式建设：

- ◇ 构建1套肉牛产业标准规范体系。天演维真为肉牛产业制定监管机制、产业标准、产业追溯标准及配套规章制度，推进科左中旗肉牛产业标准化体系建设，大力提高标准化生产水平。
- ◇ 打造3个中心。一是肉牛全产业链追溯中心，对肉牛养殖、防疫、育肥、屠宰等全过程进行追溯管理。二是肉牛质量安全数字监管中心，将肉牛生产全过程的信息转化为数据，为监管部门开展工作和做出决策提供有力证据，保证执法监管部门开展工作的公正客观性，同时向公众传递消费信任度。三是肉牛产业大数据中心，通过大数据“一张图”掌握科左中旗肉牛全产业链数据，对主要指标进行实时量化分析、预判预警和直观呈现，为智慧监管提供数据支撑。
- ◇ 构建1个肉牛产业云服务平台。平台对肉牛产业进行综合性管理，主要提供权威可信的与科左中旗肉牛产业相关的信息。综合服务云平台由“一门户”+“二平台”组成，是集门户、科技服务平台、网上交易平台等于一体的网站发布系统。





## 基于区块链的智慧畜牧业大数据云平台



畜牧业是农业发展的支柱产业和保障农业发展、促进农民增收、维护农村稳定的重要途径。但国内口蹄疫、高致病性禽流感等重大动物疫情和“三聚氰胺”、“瘦肉精”等畜产品安全事件时有发生，不但影响了畜牧业健康发展，也对社会公共卫生安全和食品安全造成严重威胁。为提高动物防疫检疫规范化科学化管理水平，加快全市动物防疫信息化建设步伐，推动现代畜牧业转型突破，智慧畜牧业大数据云平台应运而生。

智慧畜牧业大数据云平台基于 FISCO BCOS 研发，以畜禽养殖档案和动物检疫电子出证为突破口，依托物联网、区块链、大数据等技术，建立市、县、镇三级动物防疫信息网络化管理，对畜禽养殖、加工、销售等环节进行全动态监控和追踪管理。平台供市、县（区）、镇防疫机构管理者，动物及动物产品生产者和消费者共同使用，实现全市动物防疫分级管理、资源共享、管理规范、实时监控、追溯溯源、安全高效，提升全市动物防疫科学化规范化管理水平和处置突发事件的应对能力，全面帮助企业实现科技化管理，提高生产管理水平，降低成本减少损耗，助力企业掌握信息拓展市场。



## 澎湃牛人畜牧溯源综合服务平台



- ◇ 泰链科技基于 FISCO BCOS 构建中国肉牛行业互联网综合服务平台，提供活牛溯源体系、活牛交易、牛资商城及金融服务等一站式功能。
- ◇ 将活牛基本信息、饲养情况、所属户主、用药追溯、消毒信息等全生命周期重要数据上链，记录无法篡改，无法删除，打造真实可信的溯源体系。
- ◇ 已为 2 万多头牛建立区块链数据档案，链上金融贷款达 1 亿多元。

## 牧畜区块链溯源保险业务平台



- ◇ 全链通基于 FISCO BCOS 上线畜牧养殖综合服务平台，通过智能物联网终端设备实时采集畜牧数据，并将畜牧数据上传至区块链溯源平台完成存证，同时结合大数据处理中心分析，支撑智慧养殖溯源与畜牧保险业务。
- ◇ 应用场景：可信畜牧 / 种植产业食品安全溯源服务、区块链畜牧保险链上签约保单流转、畜牧养殖贷款溯源、基于区块链的数据共享服务、智慧养殖服务等。

## “蜜链盟”乡村振兴基层治理数字化平台



在国家战略政策推动和新一代信息化发展应用的合力之下，数字乡村是互联网化、信息化和数字化在农业农村经

济社会发展中的表现。为进一步加强乡村基层治理，根据《中共海南省委农村工作领导小组办公室海南省农业农村厅关于在我省乡村治理中推广运用积分制工作的通知》（琼委农办〔2020〕17号）和《关于做好2022年全面推进乡村振兴重点工作的实施意见》（20琼发〔2022〕1号）等文件精神，在大力推进数字乡村建设上，要加强农村信息基础设施建设，推动建设海南农业农村大数据中心，打造海南数字“三农”服务平台。积极推动5G、物联网、大数据、区块链、人工智能等信息技术在农业生产中的应用，拓展农业农村大数据应用场景。发展智慧乡村旅游，探索“一部手机游海南”等文件精神。

“蜜链盟”乡村振兴治理数字化平台（以下简称“平台”）由海南炎煌纵横科技有限公司基于FISCO BCOS建设，采用微服务架构的技术框架、分布式部署的部署方式，依托区块链、5G、大数据等应用，打造“1+8+N”模式，即一个基层组织能力显著提升，八大应用服务板块和N个基层管理信息化。

平台基于多端联动、千人千面的服务体系，通过信息公开、一户一码、积分考核、最多跑一趟等多维度的服务，集数字化、积分制、清单制和乡村振兴等多功能于一体，提高村民对生活、办事等公共服务的数字化感知，提升村民的获得感和参与感。



平台架构分为五层：展示层、应用服务层、基础服务层、数据存储层和智能硬件。

- ◇ 展示层，构建五大入口，覆盖政府、村干部、村民三类角色，村（居）、乡（镇）、区（县）、市（州）四级体系，实现各类服务的互联管控和信息数据联动。数据驾驶舱，可视化大屏呈现基层运营全貌，数据赋能基层的科学决策。
- ◇ 应用服务层，分为党建引领、乡村治理、乡镇治理、社会综治、美丽乡村、便民服务、个性化服务和共同富裕八大板块。结合基层实际需求，提供基层治理领域完整的数字乡村信息化解决方案。
- ◇ 基础服务层，包括日志服务、消息服务推送、身份认证服务、任务调度服务、文件相关服务、短信服务、数据服务、对接政务云服务和区块链服务等平台基础服务。
- ◇ 数据存储层，通过数据质量管理、数据资产管理、数据安全治理、数据共享交换、数据仓库、数据标准、数据上云和数据治理建立乡村大数据资源体系。
- ◇ 智能硬件，包括对接摄像头、智能中控、人脸识别、智能充电桩和智能水电等各类智能化设备终端采集的数据汇集，助力农村数字化转型。

海南省琼中黎族苗族自治县和平镇人民政府于 2021 年 7 月在埚对村进行试点，推进该平台的使用，同年 12 月于全镇推广使用。

2021 年 10 月，海南省琼中黎族苗族自治县和平镇埚对村被认定为第二批全国乡村治理示范村，并先后获得全国文明村镇、全国生态文化村、国家森林公园乡村、省级五星级美丽乡村等多项殊荣。

# 区块链 + 医疗健康

## 卫健链



区块链技术可优化医疗健康业务流程，提高协调效率，切实解决行业痛点，因此，该业务场景下的区块链应用层出不穷，但由于缺乏统一的建设标准，基于不同区块链底层开发的不同应用间难以互通，形成了新的链式孤岛。此外，行业缺少合法合规的医疗健康数据存储、流转、应用规范，对数据安全、隐私安全的监管问题仍有待解决。基于上述痛点，搭建全国性的医疗健康区块链基础设施，统一应用建设标准，建立规范化医疗健康数据存储、流转、应用规范及数据安全数据隐私保障规范迫在眉睫。

国家卫健链使用 FISCO BCOS 技术，节点层采用“1+31+X+N”的技术架构进行设计：

- ◆ 1 是由多个顶层监管机构节点组成一条主链，实现医疗数据的统一归集、分析及全局监管。
- ◆ 31 是 31 条行政地域子链，以每个行政地域为单位，采用多种共建形式，对区域内医疗健康行业进行归总、分级监管。
- ◆ X 是多条业务场景支链，对医疗领域不同业务、场景产生的数据进行可信存证固证、数据安全流转、链上验真、数据溯源。子链和支链可通过跨链中继服务与主链进行交互。
- ◆ N 是 N 条司法链，卫健链可根据需求与司法链进行跨链，实现医疗电子证据的采集和固证，为医疗纠纷处置及监督执法提供有效法律依据。

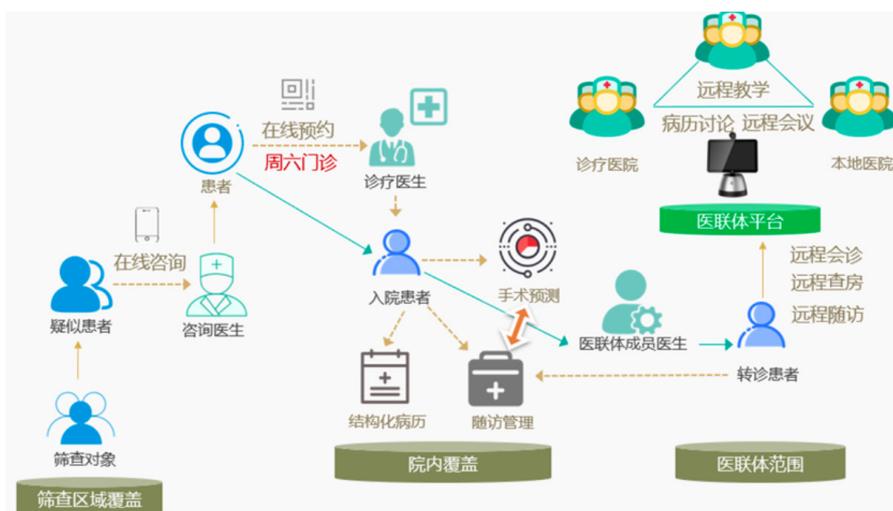
结合区块链技术，卫健链可实现全国范围内医疗数据归集、分析及全局监管，通过顶层布局，实现全国医疗数据互通，打破各地医疗区块链建设各自为政的局面，赋能医疗科研、医疗科技，助力健康中国建设。



医疗资源结构的失衡在儿科领域尤为突出，供需矛盾突出。由于肾脏病等疑难病的特殊性，加之儿童疾病诊断的复杂性，其诊治过程可谓“难上加难”。一些基层儿童医院由于缺乏专业的医疗团队、特殊的辅助检查手段以及基因测序等前沿技术的支撑，在治疗这类疾病时往往显得棘手。

随着国家医改政策的不断落地，布局“互联网 + 医疗健康”，建立分级诊疗及互联网服务体系成为重要命题。复旦大学附属儿科医院打破传统诊疗模式，依托临床数据中心，实现与其他医疗机构、区域间进行信息共享和业务协同。其中，肾脏科作为复旦儿科和上海市重点学科，项目以肾脏科为试点，成立“国家儿童医学中心互联网 + 肾脏专科联盟”，构建基于区块链的国家儿童医学中心互联网 + 肾脏专科联盟服务平台。

该平台利用 FISCO BCOS 区块链等前沿技术，开创了专病患者就医全病程的闭环管理新模式，构建了诊前筛查评估、诊中专科管理、诊后随访跟踪等医防结合、线上线下互动的一体化诊疗服务平台。基于该“国家儿童医学中心互联网 + 肾脏专科联盟”，复旦儿科向肾脏专科联盟成员提供预约转诊、远程会诊、远程培训、远程病历讨论等诊疗服务。首推的“区块链 + 医疗”技术为肾脏科联盟成员多中心化数据开放共享提供支撑，推动医疗资源的上下联动，院内外信息的互联互通，联盟内业务的高效协同，打造真正意义“智慧专科医院”，提升联盟整体医疗服务水平，为患者就医提供便利，有效推动分级诊疗的政策落地。



“国家儿童医学中心互联网 + 肾脏专科联盟”常态化开展近 100 多家联盟成员的实时在线远程会议，目前联盟已覆盖全国 30 个省、140 多家医院。



## 厦门市医疗保障局：医保基金稽查案件管理系统



随着医保参保用户的增多和定点机构的增加，大量的案件公文、数据、信息和资料在机关内部各科室之间流转，使案件管理任务不断加重，不能满足提高工作效率的需要。案件流程规范的不足，让业务需求的快速增长与案件管理信息化建设相对滞后的矛盾越来越突出。

数据共享参与单位的数量增多，使业务协同场景愈加复杂，证据归集部门对证据合法性、有效性、调用过程、数据安全等方面承担最大责任，但缺乏有效可信的手段进行技术保障。

为了打破这一现状，易联众在厦门市医疗保障局的指导下，全面梳理案件办理流程，利用区块链“数据互联互通、不可篡改、全流程追溯、公开透明”等价值，打造医保基金稽查案件管理系统。系统采用了FISCO BCOS区块链底层，针对医保基金稽查业务开发了多项业务中间件，取得了“七大成效”（办案流程规范化、行刑衔接无缝化、联动稽核强效化、审批流转快捷化、资料管理统一化、数据安全可信化、执法考核科学化），有效提高执法案件的处置效率，促进执法办案规范透明。

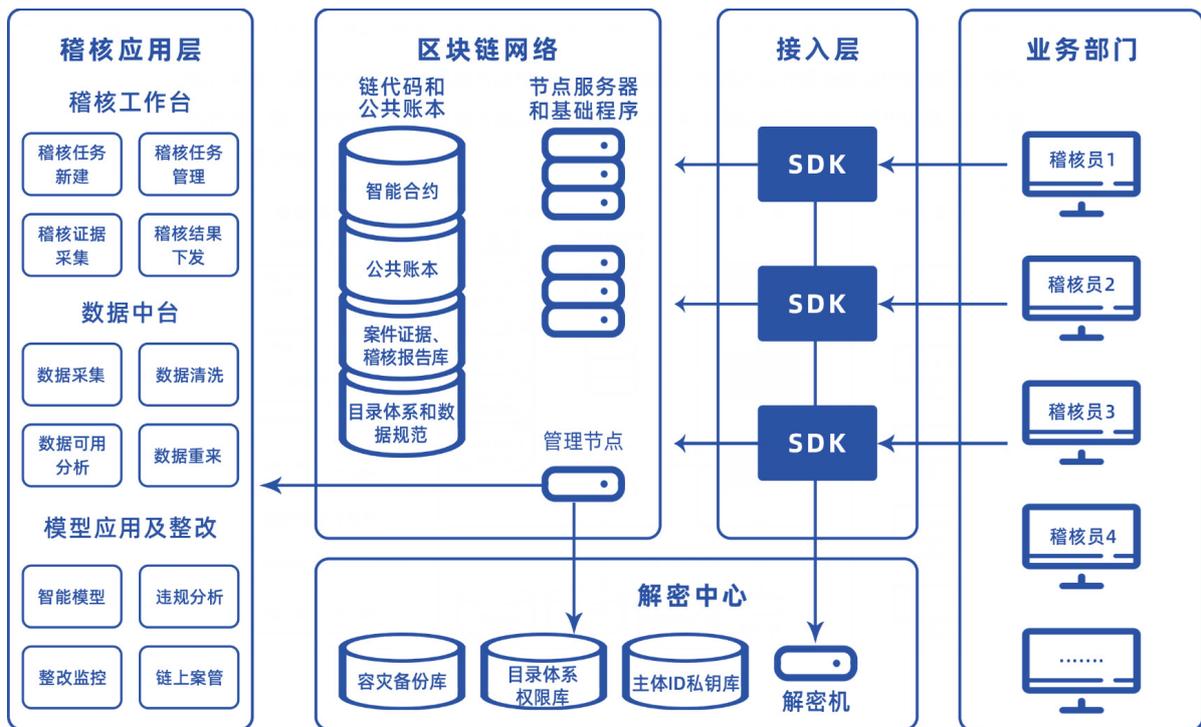


## “天保”区块链医保智能稽核系统



在医保稽查过程中，违规骗保方式多样，且骗保行为普遍存在于定点医疗机构、参保人员、定点药店，常见违规情况包括：重复收费、串换项目收费、超标准收费、虚构医药服务，伪造医疗文书和票据、伪造假医疗服务票据、盗刷社保卡，以及为参保人员套取现金或购买化妆品、生活用品等方法。另一方面，医疗数据和医保数据具有数据量大、涉及系统多、医疗场景复杂等特性，医保稽核审计取数难、分析难、整改监控缺失等问题成为当前医保稽核面临的主要难题。

为了解决上述问题，“天保”区块链医保智能稽核系统应运而生。系统采用 FISCO BCOS 为底层链，构建医保监管执法立案、调查、告知、整改、结案的业务流程，采用区块链信息上链加密技术为稽查案件数据提供安全保障，实现区块链智慧稽查，为医保稽查带来了效率和准确性。同时，区块链也为医保稽查溯源提供了方向和依据，在维护医保基金安全中起着不可或缺的作用，整个医保监督执法过程可溯源、可面向公众，彰显着医保工作的力度和温度，大大提升了医保公信力。





## 厦门市医疗保障局：区块链 + 医保定点机构协议管理系统



近年来，国家大力推动政务信息化工作，在《国务院关于加快推进“互联网+政务服务”工作的指导意见》中明确提出要优化简化服务事项网上申请、受理、审查、决定、送达等流程，缩短办理时限，降低企业和群众办事成本。因此，厦门市医疗保障局通过建设厦门市医保定点机构协议管理系统，结合区块链“数据互联互通、不可篡改、全流程追溯、公开透明”等技术特点，推行医保业务电子签章及无纸化办公，大幅度降低政务服务过程中的运营成本和时间成本，提升医保部门的服务水平。

技术上，系统采用 FISCO BCOS 区块链底层，开发多项业务中间件，实现协议、签约人及签章的统一在线管理，杜绝协议造假，降低信任成本，大幅度提升工作效率。定点机构可一键发起异地远程实时在线签署申请，使用电子签章进行在线协议签署，结合多方签署合约控制协议的签署进度，保证每个环节都上链存证追溯保全。签署完成后，通过存证云平台存储的电子合同进行哈希上链存证追溯保全；权威司法节点见证，确保电子协议的司法有效性。区块链存证的文件记录秒速抵达司法机关的平台，通过数字指纹进行真伪比对和篡改查验。



## 西安市莲湖区医疗保障局：医保定点医药机构精细化管理服务平台



随着我国医药卫生体制改革不断深化，医疗卫生服务体系发展迅速，医保定点医药机构管理工作面临着新形势新环境。2020 年底，国家医保局印发了《医疗机构医疗保障定点管理暂行办法》（医保局令 2 号）和《零售药店医疗保障定点管理暂行办法》（医保局令 3 号）。“两定办法”提出进一步要求医疗保障经办机构从粗放式管理向精细化管理模式转变，对于医保管理部门的定点医药机构监管工作提出日益严峻的挑战。

医保定点医药机构精细化管理服务平台在数据安全、环境安全、管理安全、技术可控的基础上，充分利用云计算、区块链、大数据等先进技术，解决监管过程中的实际问题，严格按照“两定办法”并结合地方政策法规，实现业务流程数字化，群众办事“最多跑一次”。同时，平台通过 FISCO BCOS 建立医保监管联盟链，助力省市各级医保管理部门以及监管部门数据流通：将监管业务过程重要数据上链存证，使用智能合约自动生成处理单，根本上杜绝“走后门”等违规情况发生，降低管理部门监管风险，切实维护医保基金安全，管好人民群众“看病钱”、“救命钱”。



## 区块链 + 数字保单服务平台



易联众深入健全医保数据对外共享机制，致力于帮助客户探索“商保 + 医保”的平台数据共享模式及完善数据监管保障机制。在长期实践中，易联众也了解到商保公司在核保、订单交易、理赔的过程中，往往面临客户数据可信度、精算数据需求庞大、保单客户活跃度等问题。对于购买保险的用户也存在个人隐私数据真实性难保障、多家保单难管理易遗忘的痛点。易联众结合“医保云业务 + 隐私链技术”打造的“医保 + 商保”数据共享平台，致力于解决“医保数据难获取”、“隐私数据易滥用”、“数据价值难分配”等行业共性问题。



从技术实现方式来看，应用以“敏感信息授权机制”为核心，在个人信息授权的前提下，保险数据共享平台作为数据可信交换方，将数据源及需求精算模型分散至不同隐私计算节点隔离管理及运算，确保流程不可逆以保障数据的隐私安全，形成“授权数据 - 平台 - 业务结果”的运营模式，实现医保局 - 保险公司、保险公司 - 保险公司之间的数据共享，打造“不见数据，业务可行”的数据可信流转生态。平台可为保险公司核保核赔、保险精算、联合营销、联合风控等场景提供服务。

区块链 + 数字保单服务平台的应用，带来了以下意义：

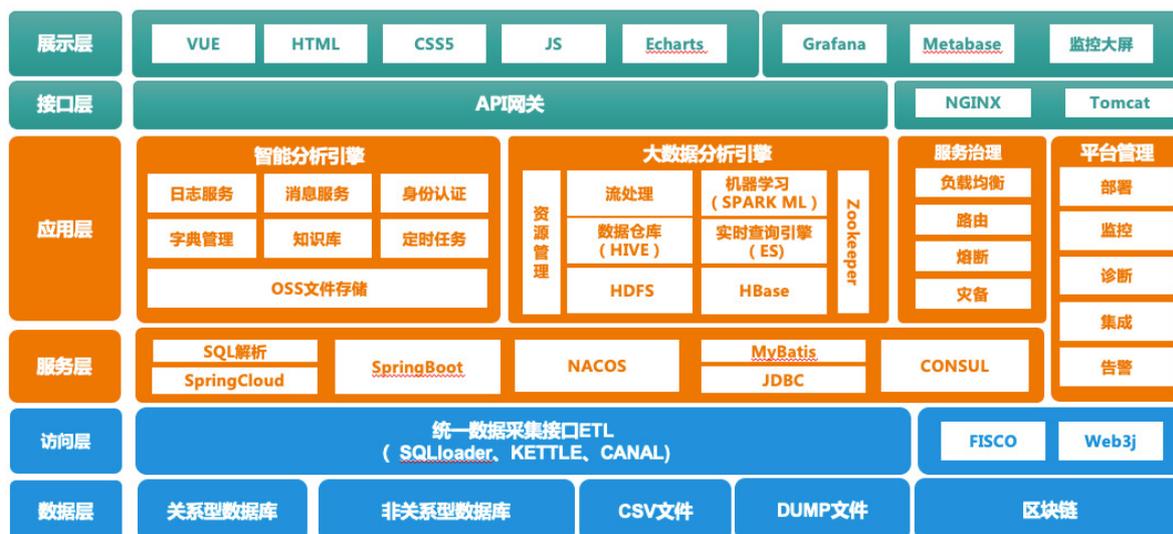
## ◆ 1. “医保 + 商保” 服务体系的探索性尝试，赋能多层次医疗保障体系

医保体系提供基础数据来源，依托多样化的商保应用服务渠道，共同推广“区块链 + 医保”产品。该体系有助于探索医保数据市场化，推进医保数据开放共享和医保业务创新，提升社会数据资源价值。

## ◆ 2. 科技创新，助力形成“区块链 + 保险信用体系”

区块链智能合约技术可以在多个交易主体间约束交易对象，防止医保或商保诈骗行为。利用已规范化的区块链在各个环节设立监督节点，将参保人的报销信息、保单规则信息等加时间戳存储在数据库中，防止信息篡改并形成完整的数据链条，探索构建“区块链 + 保险数据信用体系”。

### 医保监管飞检魔方可信链



《“十四五”全民医疗保障规划》提出加快健全基金监管体制机制，要求飞行检查全覆盖。近年来，国家医保局飞行检查专项行动，累计发现问题 70 多万家次，累计追回医保基金 340 多亿元。而飞行检查面临检查时间短、工作任务重、数据多样且处理难度大、医保审核规则及大数据风控模型较少等挑战。为解决以上痛点问题，泰康养老保险创新地采用软硬件集成一体化设计，研发“飞检魔方”，利用小型服务器，引入大数据、人工智能及区块链技术，实现飞行检查全流程的数字化、智能化、标准化。

“飞检魔方”硬件是一种便携式服务器，内置 FISCO BCOS 联盟链节点，具有高性能、大存储、可实现独立组网的特点，

其完善的信息安全机制，可避免连接外网带来信息安全等问题；内置全流程飞检信息化处理平台，功能涵盖数据采集、数据治理、数据分析、规则审核、大数据风控模型、调查取证、协同办公、自动生成检查报告及检查结果区块链可信共享等。

## 基于区块链的商业保险结算与审核支撑服务

 SimMed 信医

 卫宁健康  
Winning Health

为了有效缩短商业医疗保险的理赔时间，提升群众就医理赔体验，商保公司与医院的信息系统间实现信息共享已经成为当务之急。然而，商保公司与医院逐一分别进行信息系统对接合作，一方面存在信息安全隐患，另一方面也增大商保公司与医院的接口成本。因此，建立一个安全可信的、统一的商保服务与监管信息平台，对于提升群众就医理赔体验、保障病历数据安全隐私、降低商业保险公司核赔成本等有着非常重要的意义。

上海信医科技有限公司推出基于区块链的商业保险结算与审核支撑服务，在区块链电子病历平台的基础上，基于签约关系提取签约商业保险公司参保人报销所需要的信息，进行结算和审核。审核结果返回保险公司。在区块链上提交的信息，经过相关方的授权，并且采取了高级的隐私保护手段，如非对称加密、安全分享策略、零知识证明，保证信息防抵赖、防篡改，仅对相关方可见。

基于区块链的商业保险结算与审核支撑服务的使用、推广和普及，对于未来完善商业医疗保险，推进保险行业变革具有以下多重意义：

一是客户认知方式（KYC）的变革。基于区块链的客户信息数字化管理，可以简化用户的投保流程，提高保险机构风控能力。

二是对健康险变革的推动作用。随着可穿戴设备的出现，消费者开始意识到主动管理自己的健康、医疗及保险的重要性。运用区块链技术将运动、健身、保健、医疗及保险数据结合，将在充分保护用户隐私的前提下，对现有健康险的定价、理赔等流程带来重要影响。

三是对再保险变革的推动作用。再保仍存在很多手工、邮件处理的传统方式。再保险业可采用区块链技术可以将大部分业务流程自动化，减少人为错误，节省劳动成本，为再保险业者节省 15% ~ 20% 营运用费。

四是互助保险变革的推动作用。互助保险的一个重要话题就是互助会员与互助保险机构的信任问题，而区块链的技术特性可以在解决多方交易信任问题方面发挥重要作用。

## 区块链 + 电子处方流转



近年来，国家发布多项政策要求，支持探索医疗机构处方与药品零售信息共享，探索放开院外处方和第三方配送，打通线上问诊、处方、药品配送到家全流程，此过程需兼顾信息安全 / 可追溯，高度融合现有医保监管体系。某地医保局与医院方、医药商业公司、医药流通企业合作搭建基于 FISCO BCOS 技术的电子处方流转平台，通过将医生诊断记录、处方、用药初审、取药信息等“盖戳”后记录在电子处方流转链上，使医生能够远程开具电子处方，患者在本地药房购买处方药，实现医药分离。

后续，平台将实现院外电子处方流转购药和第三方配送，打通线下就诊开方、在线问诊、慢病续方、医保结算、药品配送到家全流程。同时，实现购买过程透明化，满足监管需求，避免处方被滥用等情况。最终，解决传统医疗服务中数据共享、流通、归集和安全问题，实现政府对诊疗过程事前提醒、事中监控、事后追溯的全方位监管。

## 基于区块链的中药饮片流转质量服务与监管平台



有数据显示，医疗机构委托第三方代煎代配业务已经占到医院代煎业务总量的 92.3%。委托代煎业务虽然方便了医疗机构和患者，但业务过程牵涉处方外流，业务范围从“医院 - 患者”扩展到“医院 - 中药代煎中心 - 物流 - 患者”，涉及到多方对数据的流转和共享，存在传输过程中信息安全、中药处方代煎流程的透明度等问题。

上海中医药大学附属曙光医院构建了基于区块链技术的中药饮片流转质量服务与监管平台，实现医院中药处方代煎全流程以及物流信息的上链管理，上海信医科技有限公司提供 FISCO BCOS 区块链技术支持。

具体而言，当医院处方流转至中药企业代煎中心后，审方、调剂、复核、浸泡、煎煮、包装、发货、配送等代煎环节涉及到的人机料法环数据，都会实时上传中药饮片流转追溯区块链平台进行保存，杜绝中心化历史溯源数据被篡改，保证代煎全程监管数据的真实性与可靠性。

该平台正式投入使用后，代煎药品配送至患者手中时，患者只需用手机扫描处方单上的二维码，即可查询处方中所有中药饮片在种植、生产、采购、调剂、代煎、配送等环节的追溯信息。

项目自 2020 年 1 月份启动以来，上海中医药大学附属曙光医院东西两院及代煎涉及到所有代煎药厂已全部上线，截止目前，东西院两院区门诊及住院代煎处方量 43 万余条，总贴数 67 万余条，平均每天发送处方的数次 32 次、累计患者数 18 万人，类型以代煎代送排行首位。同时，平台已对接多家药品提供商、代配代煎机构，包括虹桥药厂、万仕诚、雷允上、康桥药业、养和堂、同济堂、上海药房等，完成在线处方流转及煎药过程监管。

本案例实施过程中，上海中医药大学附属曙光医院同步输出中药饮片流转相关的标准接口规范，内容有《中药饮片信息传输应用编码规则》、《基于区块链的中药饮片流转存证接口规范》、《中药饮片流转监管接口规范》。标准已向上海市质量技术监督局申请地方标准并获得立项，下一步将在行业内进行推广使用。2021 年 10 月，区块链 + 中药代煎被列入上海市“便捷就医数字化转型 2.0”七大场景之一，2022 年底覆盖全上海。

## 基于区块链的药品类监管应用管理系统



退热类药品的购药信息及政企互动信息等各项数据的安全性、保密性、真实性，不仅影响着监管部门的科学监管、有效监管，也影响着企业的经营安全、诚信口碑，是区域药品安全监管工作进展的直观体现。

江苏数予科技有限公司构建基于区块链的药品类监管应用管理系统，使用 FISCO BCOS 底层开源技术，充分发挥区块链不可篡改、全程可追溯等特征，将退热类药品相关信息都纳入“链”上，实现退热类药品的重点监管。通过该系统，扬州市广陵区退热类药品的销售、信息登记情况透明可查，且能通过大数据分析看板对数据结果进行展示，为政企互通提供了必要的信息化支撑，也便于消费者直观地了解和监督市场主体的生产经营行为。

该系统包含三个核心应用流程，分别是：

1. 用户交互层：消费者通过手机扫描企业二维码，可以直观地看到企业的索票索证、进销台账、自检自查等各项安全监管信息；
2. 数据管理层：监管人员在对企业进行监管时，加入区块链系统并且拿到相应的公钥便能查询。
3. 网络控制层：也可称作是合约层，包含了脚本代码、智能合约、共识算法等机制，共同制定了控制管理层的规则。



该系统的应用具备多重意义，包含：

1. 为市场监管提供支撑：采用科学有效的信息化手段完成信息采集、数据共享、业务对接、资源管理、统计分析等各项任务的处理，确保为市场监管工作提供科学有效的信息化支撑。
2. 助力防疫工作的顺利进行：退热类药品是市场监管部门的监管重点，对于防疫工作的顺利进行有着重要的意义。为进一步加强广陵区药品零售企业销售退热类药品的管理，杜绝该类药品从药用渠道流失和滥用，积极探索有效的监管措施，防止该类药品违规销售，需要通过信息化的手段，将全区经营退热类药品的药品零售企业纳入系统管理，全面推动特殊退热类管理工作常态化、规范化。
3. 建立政企互动的桥梁：为了加强监管部门与企业之间的信息沟通，提高信息传递，通知下发，反馈的效率需要运用信息化的手段建立政企互动的桥梁，让监管工作进展更加顺利、有效。



“医防融合”一直是我国深化医改的一条重要线索，从“治病为中心”转为“以人民健康为中心”的基础保障。将个人健康信息在移动端记录上传的个人体征数据相结合，作为居民的基本健康信息，形成可实时更新的个人健康档案，是居民生成完善且精确的健康画像的基础和首要条件。探索医疗模式从医疗保障向健康管理、疾病预防方向进行转变，通过融合各类个人健康信息，包括日常的医疗就诊数据和日常健康监测数据，形成面向主题化的全息健康档案视图和个性化的健康标签画像服务。通过平台的服务功能及医保局的政策导向，最终达到辅助群众重视健康管理和健康生活，实现慢病早预防、人群早救助、费用早托底的赋能效果。

易联众云链科技（福建）有限公司基于 FISCO BCOS 底层开源技术研发的健康数字人，以建立“分布式”个人健康账户体系为前提，基于“分布式网络”底层的数据安全保障，通过区块链 BaaS 平台作为底层数据共享流通的基础设施，将实现以“分布式”身份体系为桥梁，通过个人信息授权的方式，打通信息壁垒，形成个人的健康数据中心，结合隐私计算技术，实现跨机构数据之间的可用不可见，形成对所有多源异构数据的全流程监管体系，赋能多层次医疗保障服务与全民健康生态。

同时，健康数字人借助 AI 技术提供算力支撑，将个人医保数据与生活健康数据相结合，从全生命、全生活、全数据等维度出发，融合数据与算法能力建立医保数据模型、健康评估分析、疾病风险预测、个人健康教育等 AI 服务。项目实现对个人或群体健康危险因素的评估，并依据评估结果触发干预措施，向个人或监管单位发出健康管理提示，配合定期跟踪随访，实现个人用药、饮食、运动、心理等生活方式的快速响应与调整，达到对个人健康螺旋化闭环管理的目的，帮助个人全面了解自身情况、掌握健康数据、治病于未然。



## 区块链 + 个人影像云



尽管当前大数据和云计算技术已逐步成熟，医院之间的“数据孤岛”仍大量存在，制约着医疗影像数据流通和价值实现，而区块链技术出现为医疗影像数据可信共享提供了新思路。个人影像云应用基于 FISCO BCOS 区块链底层平台、实体身份标识及可信数据交换开源解决方案 WeIdentity，实现医疗影像数据在医院间可信流转和安全传输。通过分布式账本结合密码学技术，系统将各个医院组成联盟链，打破医院间的信息孤岛，降低运行成本。

用户就医只需授权其医疗影像信息，医生便可访问相关数据，在保证用户隐私和数据安全的情况下，实现数据共享；通过构建“分布式存储 + 集中式存储”混合存储方案，在保障数据安全的前提下，兼顾存储成本与效率，避免单点故障的风险，提高资源利用率；通过将医疗影像流转全过程上链，形成完备的“数据存证链”，支持数据可信审计与追溯，有效降低数据泄露风险，提高监管智能化水平。



## 区块链 + 居民健康档案流转



由于不同层级医疗机构信息化系统之间架构较大，互联互通建设成本高；而纸质病例管理成本高，且容易造假，查验难度大。转诊过程中民众常常需要重复进行医疗基础检查与健康档案的录入，可能造成医疗资源浪费，提高百姓就医成本。同时，传统电子健康数据中心的建设需自下而上逐层汇聚，再进行流转，往往面临建设周期长，成效缓慢等问题。

健康档案的分布式存储方案，实现每个用户的电子健康档案以一条链的方式存储。采用非对称加密算法，实现居民跨院就诊数据的可信流转和数据流转的内容可控，此种解决方案可作为区域健康档案数据平台的业务补充，丰富健康数据采集渠道。基于 FISCO BCOS 的区块链 + 居民健康数据流转平台已通过金融级的安全隐私保证，高性能、高可靠、可运维扩展的特性，帮助行政部门和医疗机构快速、高效的搭建企业级区块链行业方案和应用，实现居民健康数据可信流转，打造基于区块链的公共信任基础设施和居民健康数据联盟共赢生态。



## 区块链 + 医保病历审核服务平台



泰康养老保险股份有限公司  
Taikang Pension & Insurance Co., Ltd.

中共中央国务院 2020 年的《关于深化医疗保障制度改革的意见》提出高起点推进标准化和信息化建设，统一医疗保障业务标准和技术标准，建立全国统一、高效、兼容、便捷、安全的医疗保障信息系统，实现全国医疗保障信息互联互通，加强数据有序共享。

在病历审核过程中，实现公平、公正、公开非常重要。为了提高医保审核过程的数字化程度，更好地适应医保改革进度，泰康养老保险股份有限公司基于 FISCO BCOS 技术打造了区块链 + 医保病历审核服务平台。平台利用区块链技术，将专家管理、病案批次分配、专家回避制度、评审意见汇总、评审结果公示等自动化实现，且保证流程规范化、系统模块化、可配置性，增加扩展性和适应力。

平台形成一套“采集 - 流转 - 处理 - 展示 - 监管”的业务逻辑链，充分发挥泰康的医保基金监管能力。目前，病历审核已被应用到医保控费系统当中，取得了不错的反响。



## 信医链电子病历夹应用

SimMed 信医

互联网医疗、医疗大数据的基础是医疗数据互联互通。经过十多年的发展，医疗信息互联互通技术已趋于成熟，然而医疗信息孤岛现象依然存在。以区块链技术为支撑的下一代互联网将有效促进医疗数据安全共享。上海信医科技有限公司在国内较早形成并提出面向大健康领域医院、医药、商保、健康服务、互联网医疗等跨行业医疗健康区块链平台——信医链。以患者为单元的电子病历夹基于 FISCO BCOS 底层技术，实现患者就医记录的有效存证与安全共享，患者可以随时查看及分享个人病历资料。

对患者而言，信医链可避免不必要的重复检查，减轻患者经济负担，同时患者可通过移动端随时查看与分享病历；对医院而言，患者个人医疗记录具备连续性，减低误诊风险，且减少纸质就医凭据打印，环保、降低运营成本及工作量。



## 医链 - 区块链医疗信息管理系统



医疗信息管理系统  
Medical information management system

根据《“十四五”规划和 2035 远景目标纲要》，我国在“十四五”时期将全面推进医疗信息化建设。工信部等部门联合发布《关于加快推动区块链技术应用和产业发展的指导意见》，促进区块链在医疗健康等公共服务领域开展应用，促进业务协同办理。

在就医场景中，患者医疗信息敏感，对隐私保护要求高，且存在纸质病例或就诊卡易丢失、医务人员处方或化验单易篡改、跨医院流转认可度低、纸质档案不宜存储等问题，科研机构间也往往面临医疗数据无法共享、项目数据匮乏的问题。

“医链 - 区块链医疗信息管理系统”，依托 FISCO BCOS 底层技术，构建了医疗场景的数字身份管理系统。系统面向医疗系统中的各类用户，使用 WeIdentity 提供统一的数字身份全生命周期管理，以及用户之间的安全交互、访问控制，保障身份信息多方共识验证后的可信存储、可追溯和防篡改，为信息系统中的用户提供分布式、安全、高效的跨域身份认证服务，且能够保护用户隐私。

系统为患者创建分布式身份标识符 DID，患者凭 DID 就诊。患者信息、病历及处方单等通过可验证凭证方式触达患者，具备权限的人员才可解密查看。病历、处方单和检查报告等电子医疗凭证全部在区块链上加密存储，永久不可修改与移除，任何篡改行为将会记录。系统内操作均通过公私钥执行，所有记录均可追溯查询，为监管、追责提供便利。医院、卫健委、医学科研机构及药店可形成医疗联盟，病历、处方单和检查报告等医疗信息真实可信共享，保证信息流转过程安全可靠、保障隐私。





## 基于区块链的分布式电子病历交互与共享平台



上海市儿童医院应用 FISCO BCOS 推出基于区块链的分布式电子病历交互与共享服务，解决远程查房、远程会诊业务过程中病历数据依然存证本地的情况下，实现病历授权许可情况下的安全调阅，以及跨机构的病历共享服务。数据调阅的授权体系以及数据使用过程的追溯体系，在保证数据共享应用安全的基础上，通过定义统一标准的数据接口服务，最大程度保证操作的便利性和简易性。

医联体电子病历共享的实现具有多重意义：

从患者方面看，实时查询诊疗状况，避免重复问诊和检查，利于远程医疗的进行，促进发展个性化医疗；

从医院方面看，利于病历的书写与保存，提高医生诊断的准确性，可以发现危险因素与疾病之间的因果关系、效应或相关性，方便对疾病进行监护和远程预警，帮助临床决策与优化诊疗流程；

从医学研究方面看，数据统计具有重要的科研价值，有效避免科研上的重复投资，加速科研成果转化为知识、产品及其它成果；

从公共卫生方面看，有助于开展对流行病、传染病及慢病的预防和监测，实现高效的卫生服务监督，促进卫生资源的整合和优化配置。



## 医疗大数据科研云平台项目



医疗大数据科研云平台基于 FISCO BCOS 研发，能够帮助临床医生、医学专家、研究学者、专业学生，方便管理和推进研究工作，更快更高效地产出研究成果。科研平台将医学研究具体方向整理成流程目录，直观展示为研究路径图，研究人员可以依据自己的研究方向自行选择研究路径。在研究路径和方法确定后，平台提供路径节点上的统计学算法和相关软件工具，并提供项目、人员、文献等辅助管理模块，提高研究工作的效率，加快研究进度。

平台总体功能包括全院数据资源目录、资源中心、治理中心、分析中心、应用中心、科研中心、UBK 数据管理、审核管理、数据分析、论坛中心、工单中心、数据可视化 LIFELINE2、自然语言处理等模块。



# 区块链 + 公益慈善

## 母亲微笑行动



中国妇女发展基金会的母亲微笑行动用三十二年的坚守，为中国困难家庭的唇腭裂患儿提供免费治疗。截止到2022年，项目聚集了一大批无偿志愿者，其中支援医疗队达213余支，社会志愿者超19600人次，他们的足迹遍及28个省，64个地级市县，走出国门两次，为48732名唇腭裂儿童带去微笑和希望。

在过去，母亲微笑行动的志愿者服务大多采用手动录入和维护的方式，给原本就捉襟见肘的公益团队带来了许多的不便与压力。2022年8月，微众区块链作为技术志愿者加入了项目，为母亲微笑行动免费升级了小程序，并基于FISCO BCOS提供底层技术支持。

此次升级后，志愿者们除了可以使用“母亲微笑行动志愿者组织”小程序完成报名注册、签到打卡等操作外，还可以将活动记录、志愿服务时长和救助记录等信息通过微众区块链的联盟链技术记录上链，生成荣誉徽章和证书，获得诚信记录、公开透明、不可篡改、不会丢失的数字化公益体验。同时，志愿者可以通过分享数字海报的形式，将公益活动经历分享给朋友，传递公益理念。

区块链 + 互联网公益的模式实现了数据化采集、管理和溯源，而公益机构通过增强数据可信度进一步推动了地方和全国志愿服务信息系统的数据接入，大幅降低了公益生态信息流通的成本，为公益项目的数字化升级提供了实践样本。





## “数字心作”平台

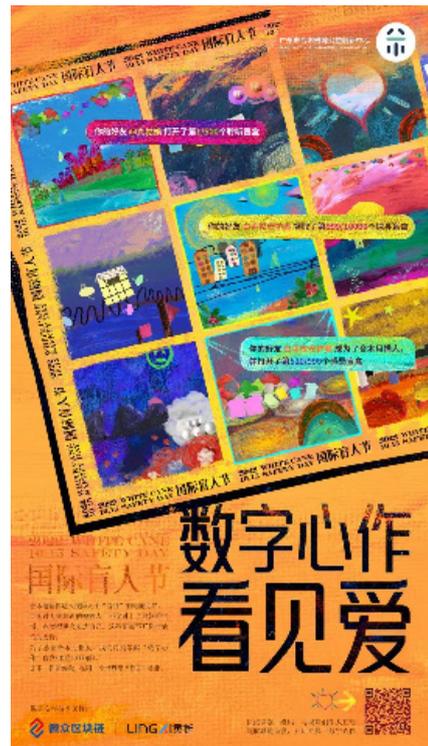


广州市合木残障公益创新中心（以下简称：合木）在推动残障人士创新就业的探索中，尝试通过“互联网+公益”的创新方式助力视障群体，将视障人士的艺术原画进行数字再创作，增强大众和视障人群的沟通交流，让特殊群体和互联网公众“看见”彼此。

“合木创新中心”官方公众号在2022年10月15日国际盲人节当日，正式上线了为期一个月的“数字心作”活动，向爱心人士发行总数超过一万张由视障人士绘制的数字画作。基于微众区块链技术，以FISCO BCOS为底层链，佳信德润（北京）科技有限公司（以下简称灵析）为本次线上活动打造了“数字心作”平台，帮助慈善行业善意回流，激励捐赠人的善行。

据了解，视障人士参与合木的培训课程后，可通过“数字心作”活动将自己对社区、街道、城市独特的视角和梦境通过画笔绘制成数字作品。活动不仅可以让公众参与线上互动，欣赏视障人士描绘的斑斓世界，同时也让视障人士通过独一无二的区块链数字画作感恩回馈所有捐赠者。活动发行的每一幅作品都汇聚了特殊创作者独特的生命体验和感恩声息。

作为一家服务超过10万家公益机构和20万个公益项目的互联网专业领域科技公司，灵析采用微众区块链技术，为公益用户提供了诚信记录、公开透明、不可篡改、不会丢失的数字化技术体验。捐赠人可以一键生成数字海报，分享捐赠经历和获赠作品并传递给更多朋友，从而呼吁互联网公众参与社会价值共创。合木透过灵山慈善基金会发起的月捐筹款项目，也是灵析为公益机构提供捐赠人维护服务的重要形式之一。此次“数字心作”活动也是三方关于科技赋能公益的新尝试，旨在通过互联网+公益为视障群体获得更多的关注和捐赠人。





人民链在 2022 年春节期间发起保护生物多样性的公益活动——“数字福虎迎新春”，通过区块链技术，探索迎新春 + 新公益，助力保护“生物多样性”。

由人民在线开发的人民链客户端定位为“口袋里的大数据管家”，通过“超级 ID”数字身份，为用户链接“新闻 + 政务服务商务”。此次“数字福虎迎新春”公益活动，人民链选择了备受科技爱好者关注的数字内容形式，用户可登录“数字吉祥物”微信小程序，免费领取、合成和分享自己专属的“新年福虎”。根据用户领取的“新年福虎”稀缺度及数量，公益活动赞助方向中国绿化基金会“与虎豹同行”项目捐赠相对应的金额，让公众在发送新春祝福的同时，支持保护生物多样性的公益事业。

“数字福虎”基于 FISCO BCOS 区块链底层开源平台及其相关区块链前沿技术，每张“数字福虎”都有唯一的区块链 ID 相对应，其创造、分享、领取、合成、查询等一切操作皆为免费体验，不支持转赠、交易。

在此次公益活动中，人民链一次性生成和分发了 20.22 万张数字福虎（每一张都独一无二），一方面可以体现人民链客户端作为统一入口，通过开源区块链等技术融合各领域微应用的产品能力，另一方面也进一步验证 FISCO BCOS 区块链底层平台的高可用性、高并发支持能力和健壮性。





从 2020 年 99 公益日开始，为了使公益更加公开透明，在微众区块链的开源技术支持下，腾讯公益联合企业、行业协会、监管部门打造了公益信用联盟链，将“99 公益日”的所有筹款项目都“上链”，保证了每一笔捐款的捐赠流程都会通过区块链做记录，实现全程可追溯。

用区块链做公益是很天然的落地场景，该技术可以从以下三方面加以利用：一是让公益产品变得可信，二是让公益参与者变得可信，三是让整个公益流程变得可信。

以“99 公益日”为例，所有捐款项目上链后，可全面获得“区块链电子认证”，实现公益项目披露公开透明、可溯源、可回查、不可随意更改，并解决了数据流通中的安全问题。捐赠者的每一笔捐赠，包括捐赠款项的来源、金额、分配和使用情况等相关信息都会通过区块链进行记录，并提供区块链信息核验，保障每一笔捐赠业务的真实性，捐赠者和监管机构也可以了解每一笔款项的接收使用情况，确保公益机构的财务数据真实可审计，从而大大提升了公益机构的公信力。

**区块链电子认证**

[关怀贫困母亲]  
项目的所有捐款记录都会上传至区块链。  
区块链由多方共同维护，永久保护，任何人皆无法篡改，保证信息公开透明。

截止 2020/09/09，已上传 **2,276,507** 笔捐款流水，共计 **36,918,344.36** 元

机构名称：中国妇女发展基金会  
项目名称：关怀贫困母亲  
区块链平台：TUSI 区块链  
区块链ID：  
0x29e21fef71674565c92d7a8f2fa0c0747b8de21614bfdd8dfb32a258a7d621cc  
验证链接：  
<https://blockchain.gongyi.tencent-cloud.net/check/pc/index.html#/index>

复制区块链ID及验证链接

腾讯领御 | 腾讯公益

在引入公益区块链后，2020 年腾讯“99 公益日”共有 5780 万人次的网友参与，筹集 23.2 亿善款；互动人次高达 18.99 亿，是 2019 年的 2.15 倍。目前，腾讯已和多地慈善机构开展合作，腾讯公益区块链日捐赠上链 1000 余万条，日核验信息已超过 10 万条。2022 年 99 公益日期间，小红花累计捐赠数量超过 1.82 亿朵，公众募款总额超过 33 亿元。



## 长安大学城梦想小镇居民公益积分项目



如何在一个小镇生态内，利用区块链技术助力文明行为，在数据层面完成“链上个人文明积分激励 + 公共基础设施共享 + 商品消费”的社会自治试验？西电链融主导开发、天朗科技共同打造，基于 FISCO BCOS 研发的西安市长安大学城梦想小镇居民公益积分项目提供了思路。

项目研究的核心在于运用社会学、经济学理论搭建小镇区块链平台，并用该平台构建一系列社区治理的应用场景，最终联合多方主体参与，共同探索以诚信为底色的社区自治 / 治理模式。项目通过区块链系统 + 物联网设备的方式，对社区内人们的文明行为进行记录，相应的文明行为可以转化为“积分”，用户积攒一定数量的积分后，可以在相应的平台完成积分奖励和消费。



## 第一反应互助急救链



第一反应互助急救链将现有业务体系和系统与 FISCO BCOS 的区块链底层技术相结合，使得公益行为及其证据、积分、奖励过程以区块链的方式进行记录，确保公正、透明、不可篡改。此外，项目将赛事保障、公益急救培训、社区互助急救、AED 勘察等社会互助急救产品的证据、用户行为、积分奖励记录上链，实现公益行为的透明化、可追溯化和价值化，并且对接其他联盟企业，实现链上公益积分的流转。

通过构建基于公益积分的联盟链，互助急救链实现个人公益行为认定和价值化，并在联盟企业之间形成价值互联和资源共享。其急救案例被美国哈佛肯尼迪政府学院写进教材。这是该院教学案例中，第一次出现中国社会企业的身影。

# 区块链 + 金融服务

## 中国银联区块链可信存证服务

随着金融行业信息化的快速推进，“互联网+金融”业务产生了海量的电子数据。例如，截止到 2022 年第二季度，全国累计信用卡发卡数量约 8.07 亿张，累计银行卡应偿信贷余额为 8.66 万亿元，累计信用卡逾期半年未尝信贷总额约 842.85 亿元。为降低金融风险、预防金融纠纷，出现了将电子数据转变为电子证据的业务需求。

从金融监管层面，金融业务的合规要求对电子数据的存证、留痕和可回溯提出了要求。中国人民银行、银保监会在 2022 年发布《关于进一步促进信用卡业务规范健康发展的通知》，“银行业金融机构应当在信用卡客户身份核验和办卡意愿核验等关键环节积极采取录音录像或其他有效措施完整客观记录和保存风险揭示、信息披露等重要信息，确保记录信息全面、准确、不可篡改和可回溯，并能够满足我国境内金融管理部门监督检查和司法机关调查取证的要求。”

从司法层面，将电子数据转变为电子证据有明确的法律依据。在 2018 年发布的《最高人民法院关于互联网法院审理案件若干问题的规定》中提出，“当事人提交的电子证据，通过电子签名、可信时间戳、哈希值校验、区块链等证据收集、固定和防篡改的技术手段或者通过电子取证存证平台认证，能够证明其真实性的，互联网法院应当确认”。因此，利用区块链技术的可追溯、防篡改的特性，建立以电子证据为基础的全链条司法存证体系，以满足金融业务的健康发展和合规要求，是目前行业的普遍诉求。

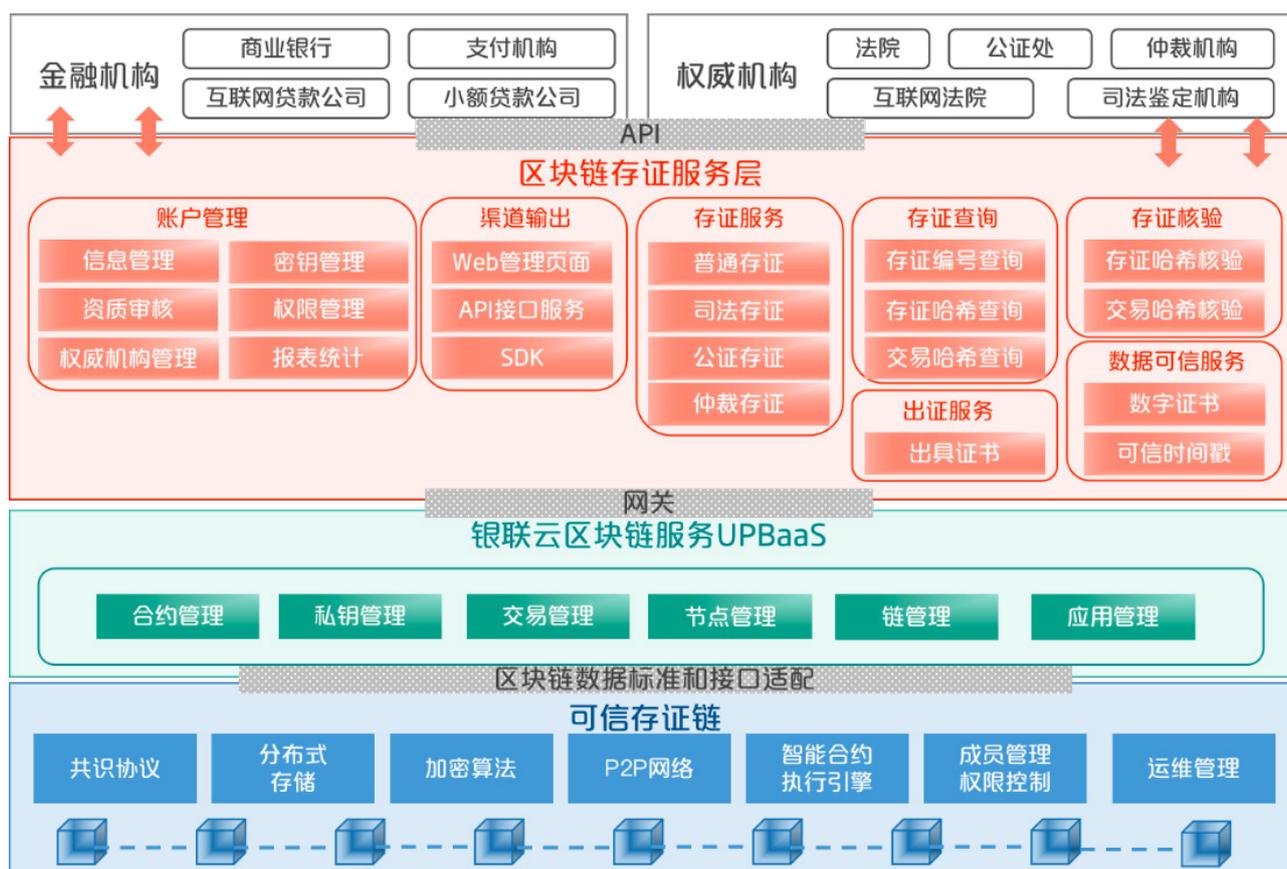
中国银联充分发挥清算组织的平台角色，通过联通司法体系，以 FISCO BCOS 区块链技术为底层支撑，采取哈希值校验、可信时间戳、电子签名和公证存证结合的方式构建区块链可信存证服务，为金融业务中的电子数据提供存证、出证、核验等能力，保障电子证据可用、可信、可靠，满足金融管理部门监督检查和司法机关调查取证的要求。

银联区块链可信存证服务主要面向发卡、支付、信贷等业务场景领域：在发卡场景下，将商业银行侧信用卡客户身份核验等电子数据进行存证；在支付场景下，将套现、盗刷等异常卡行为、交易信息电子数据进行存证；在信贷场景下，将商业银行、消费金融公司、小额贷款公司等个人网络消费信贷服务的电子数据存证。为了保护数据

隐私，用户数据本身不出机构，而是将数据进行哈希后得到脱敏的数据指纹进行上链存证，并直通司法等权威机构。当发生纠纷后，司法等权威机构可以通过对比提交的证据与可信存证服务存证的数据指纹，来校验证据真实性。

银联区块链可信存证服务基于银联云区块链服务 UPaaS 构建，不仅可以便捷地可信存证链进行部署、管理和运维监控，而且向应用层提供统一的网关接口进行链的对接，同时，还提供跨链、对外接口等多种方式与各个权威机构进行对接。

银联区块链可信存证服务具备以下优势：一是满足金融行业科技标准，2022年2月底层区块链通过国家金融科技测评中心（银行卡检测中心）的安全检测，符合人行区块链金融行业标准《区块链技术金融应用评估规则》（JR/T 0193-2020）的要求；二是符合业务合规要求，进行了网信办区块链系统备案；三是具备行业公信力和行业资源；四是通过仅上链和传输电子数据哈希保证数据安全；五是通过简单的 API 接口即可快速接；六是联合司法机构，使存证数据具备更高的可信度。



基于区块链可信存证服务，中国银联联合内外部合作方针对多个特定的应用场景进行了赋能。一是在线签约流程见证，服务于银联电子面签和联合信签等线上签约产品，实现签约流程及合同数据的第三方权威机构存证，保证签约的司法有效性；二是信用卡分期授权证据保全，解决信用卡新规对于用户授权数据保全的合规需求；三是商保报销场景，为商保公司、医保局提供个人数据数据授权、传输及验证解决方案。

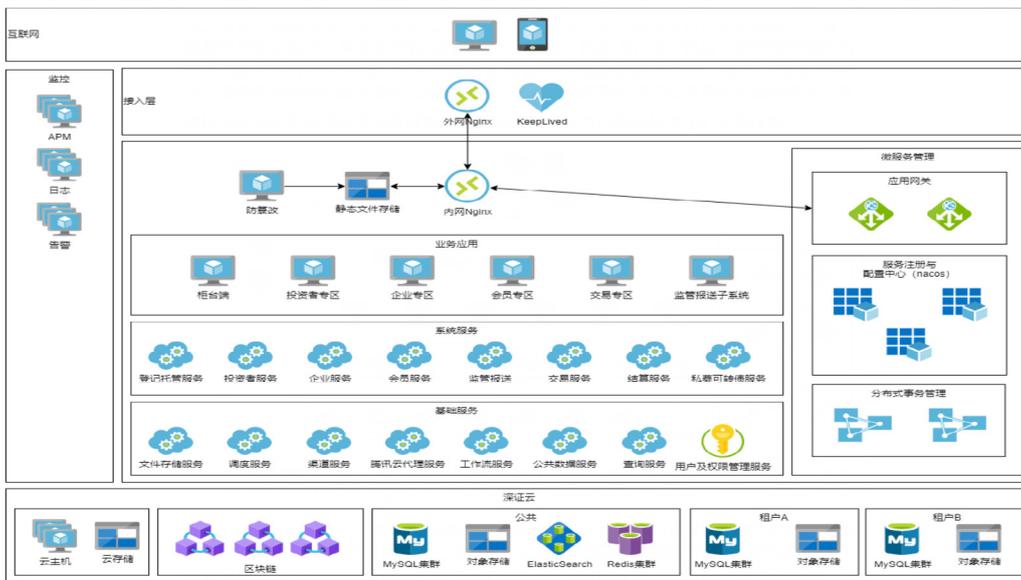


## 基于区块链的区域股权金融综合服务平台

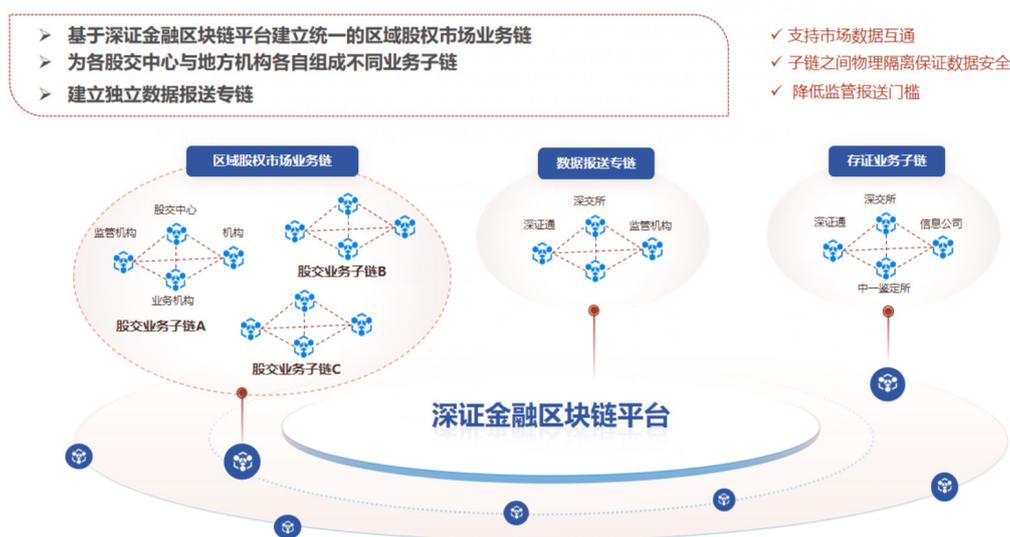


区域性股权市场是我国资本市场的重要组成部分，是多层次资本市场体系的基石。区块链技术与区域性股权市场分散特征天然匹配，从新型金融基础设施层面为场外参与各方提供公共的可信服务，以技术手段完善市场基础条件，弥补区域性短板，解决登记效力不足、信用支撑不足、连通性和透明规范性不足等基础性问题，更好地发挥区域性股权市场的灵活优势，激发创新活力。2020年7月，为贯彻落实区块链服务实体经济、服务智慧监管要求，中国证监会启动区域性股权市场区块链登记托管基础设施建设试点，计划采用监管与市场同步建设方式，建立“业务链+监管链”的双层架构模式，探索构建基于区块链的分层基础设施和顺应数字经济发展的新型要素市场。深交所集团非常重视区域性股权市场的发展，以下属公司深圳证券通信有限公司牵头，积极投身于试点建设工作中，为14家股交中心搭建业务链，并在此基础上整合集团金融科技力量，建设了基于区块链的区域股权金融综合服务平台，为区域性股权市场打造数字化新型基础设施。

区域股权金融综合服务平台是从区域性股权市场业务特点出发，为区域性股权市场核心机构量身定造的一套全流程数字化解决方案，主要包括业务管理系统、交易系统及监管报送系统。业务涵盖股权登记托管、权益分派、私募可转债备案发行、企业信披等区域性股权市场核心业务，服务对象包括股交中心、企业、投资者、中介机构、银行及监管机构等区域性股权市场参与者。平台在设计上结合区域性股权市场“场外、非标、私募”的特点，面向市场真实的业务需求和监管需求，针对性地解决区域性股权市场的业务痛点，并依托深证云以及底层的区块链技术，以SaaS模式向全市场提供标准化的技术服务。



在建链方案上，区域股权金融综合服务平台的区块链建设遵循证监会“监管链 - 业务链”双层链架构及以链治链的思想，通过以 FISCO BCOS 为底层的深证金融区块链 BaaS 平台为各地股交中心搭建地方业务链、监管报送数据专链以及存证业务链，进行链的统一管理，同时，依托 BaaS 平台建链可以大幅降低股交中心的建链成本。平台充分利用 FISCO BCOS 的群组功能特性，为每一家股交中心及其相关机构建立群组形成单独子链，彼此之间物理隔离，账本独立共识，既保证数据隐私安全，又方便未来股交间的信息共享。各地的业务子链中设置观察节点类型的监管对接节点，并通过证联网与监管链进行统一对接，大大降低了跨链对接难度及工作量，促进区块链试点的快速落地。同时，监管链一侧以监管数据为基础，在链上建设了如投资者跨地区身份互认、“专精特新”指数评价等市场性服务，反向赋能区域性股权市场。平台通过统一接入这些服务实现了“一点接入，全市场可用”的目标，协助证监会快速推进市场信息化建设，提升股交中心的综合服务能力。



自区域股权金融综合服务平台上线以来，已经有 8 家股交完成签约，其中 4 家已正式投产，4 家正在数据迁移中。截至目前，平台启用业务流程 120 多种，线上业务办理量 8000 余笔，证监会监管数据报送 70 多万条，地方监管数据报送 2 万多条。同时平台为 14 家股交建设地方业务链，并为 14 家提供数据报送专链，帮助股交完成证监会第一、二、三批的监管报送指标报送工作，累计上链数量达 1500 万条。

以平台为广东股权交易中心搭建的广东区域股权市场业务联盟链为例，该链已接入广东股交的会员、机构投资者、挂牌企业等相关业务节点，并与证监会监管链完成了对接。技术系统上，该链贴合区域性股权市场业务及监管规则，综合应用以区块链技术为代表的众多金融科技技术，实现业务办理全流程电子化，有效提高业务办理效率，利用 CA 证书、生物识别、电子合同、区块链存证等技术大大增加了业务办理的法律效力，同时降低业务合规风险。此外，该链将股交业务管理系统、交易系统及监管报送系统“链接”为统一的有机整体，同时“链接”股交中心、银行及监管机构，真正实现了数据流在各系统及机构间无缝流转。业务核心数据通过智能合约上链，上链信息涵盖主体、

账户、产品、交易报告、登记、资金结算、信披、财务简况、监管主体等九大类内容，实现了区域股权相关各方主体信息在区块链上互联互通。

区域股权金融综合服务平台从经济、业务、市场、监管四个层面实现价值：

- ◇ 在经济层面，平台以 SaaS 模式为各个股交中心提供标准化业务管理服务，极大减轻了股交中心的系统开发、运维以及区块链建链成本，降低了股交中心使用区块链技术与监管对接的门槛。
- ◇ 在业务层面，平台通过解决股交原有系统不贴合业务、业务流程不标准等痛点问题，加强了信息系统对业务的支撑能力，促进业务创新发展、服务能力提升。
- ◇ 在市场层面，平台通过区块链整合交易所资源，与地方企业培育系统和创新创业投融资服务平台 (V-Next) 打通，促进市场间的信息资源共享，构建区域性股权市场完整生态。
- ◇ 在监管层面，平台在证监会的统筹指导下，运用区块链技术为区域性股权市场监管数据报送以及市场技术服务推广探索新道路，全面助力科技监管、提升监管效能，已逐步成为证监会推进区域性股权市场信息化建设的重要抓手。

## 人民普惠链



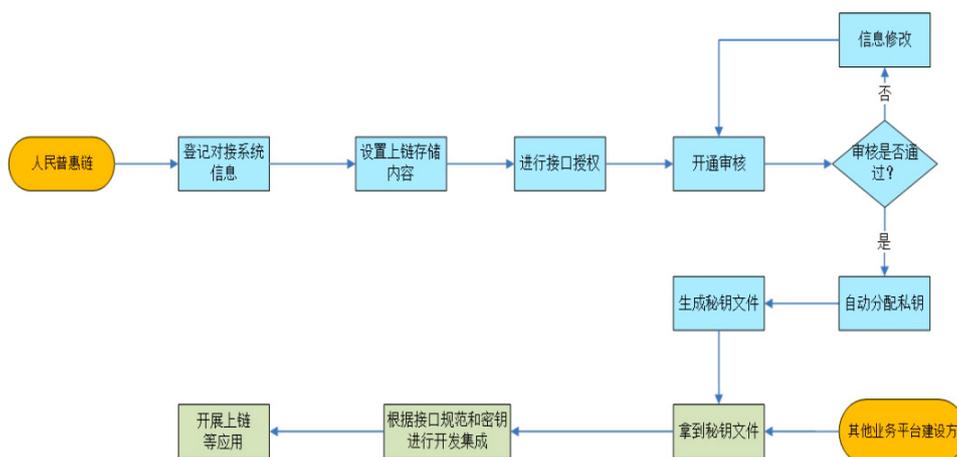
人民普惠链在全面建设数字社会的当下，解决数据确权、流通，以及隐私保护问题，拓展在供应链金融、贸易金融、交易清算、征信、绿色金融等多种应用场景的落地，支持多种类型数据存证服务。该链旨在打造国家级普惠金融平台，为各级政府、大中小企业、金融机构提供一站式普惠金融服务解决方案，帮助金融机构精准对接客户，帮助企业提高业务效率，增强监管能力，降低拓展成本。

人民普惠链由北京奕江科技有限公司基于 FISCO BCOS 区块链技术提供技术支持，利用隐私计算技术确保数据安全，避免隐私泄露。人民金服金融信息服务（北京）有限公司作为行业权威机构，参与合作共建。

在应用上，人民普惠链以人民金服的初始节点和管理为核心，随着业务扩展，也可以向业务涵盖的其他单位和部门，

如银行机构、基金机构、监管部门等扩展联盟链节点。该链提供通用的 API 接口, 实现业务数据上链、电子数据上链、多部门协同等通用的原子应用需要。各上层的专项业务平台, 如人民普惠供应链金融平台、人民普惠医疗保险平台、企业征信授权存证平台等都依托人民普惠链, 实现链上数据存储、链上数据查询和验证等, 并结合到原有的业务应用中。

作为一个介于区块和上层业务系统中间的基础应用平台, 人民普惠链重点在于规划好上层业务系统的上链结构, 并提供私有化的接口调用方式和存证方式, 适配多样化业务需求。针对特定的上链对象, 需要一个开通和授权的过程, 其主要操作过程如下:



业务流程图

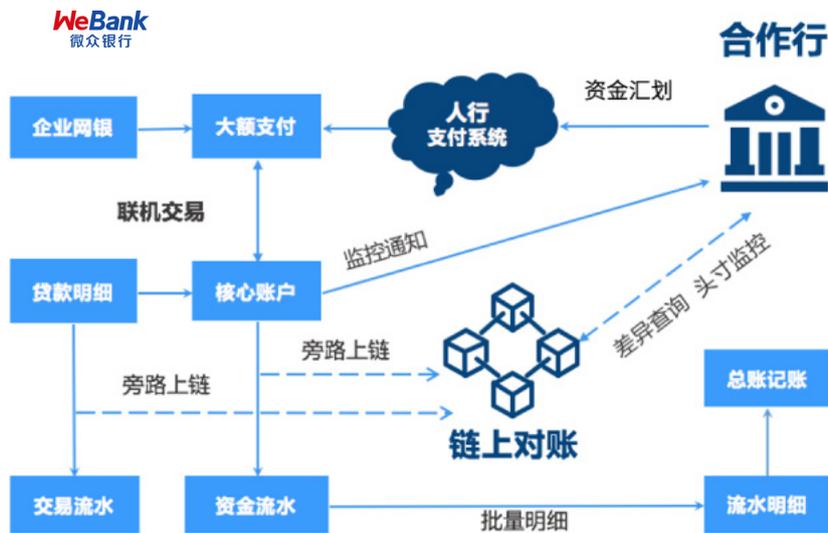


## 机构间对账平台



2016年8月，微众银行联合合作行共同搭建了国内首个在生产环境运行的银行间联盟链应用——机构间对账平台。该平台基于 FISCO BCOS 研发，将部分业务的资金信息和交易信息等作为副本旁路上链存储，用于微众银行与合作行的对账工作。考虑到隐私保护与监管合规，该平台与原有银行核心系统在逻辑层和物理层完全独立、互不影响，业务数据脱敏之后才会发送到区块链系统上，所有业务数据的传输、存储也均采用加密方式，严格遵循银行业信息技术的强监管与高安全度要求，确保数据全程安全运行。平台零故障运行至今，累计交易超 2 亿笔。

机构间对账平台的成功运用，在尚无任何参照案例的情况下，有效验证了区块链底层技术在金融生产业务领域落地的可行性和稳定性，为后续开展金融行业区块链探索积累了宝贵的实践经验，也证明了区块链技术在跨机构金融业务场景的适用性，如跨机构的对账、结算、跨境开户等场景，可以通过与合作行建立起公开透明的信任机制，实现信息互通，提升交易效率。



## 券商存证链



区块链作为新兴技术融合到券商领域，技术上、业务上都在积极攻克各种难点，如履行监管要求留痕举证难；购买产品过程繁琐，短信认证延时；客户关键行为举证难；数据容易被篡改等。2019年1月，基于FISCO BCOS，深证通联合国泰君安、太平洋保险、微众银行等发起券商存证项目，长城证券作为首个试点理财存证业务的券商机构。

针对证券行业的痛点和需求，项目设计并实现了区块链可信存证服务设计：一是搭建联盟链进行存证合约的发布及服务；二是加入司法鉴定机构对存证链进行增信；三是机构用户介入，既可以作为联盟链节点，也可以通过存证平台对接联盟链；四是引入主链、子链概念，区块链存证服务作为基础性服务，对接不同业务链，实现跨链通信和协作，减少信息孤岛。

项目荣获第二届香蜜湖金融科技创新奖优秀项目奖，成为22个获奖项目/单位中唯一基于区块链技术的获奖项目。

## 网贷机构良性清退统一表决系统



为有效稳定金融市场，化解P2P机构引发的金融风险，2019年3月，深圳市互联网金融协会在金融局的指导下发布《深圳市网贷机构良性退出指引》，要求决策事项在网上投票表决。流程涉及身份验证、债权确认、公告送达等金融级安全要求和技术，普通投票平台无法支持。微众银行运用自身技术优势及在金融领域的安全管控措施，在深圳市、区两级地方金融监管部门的指导下，联合深圳市互联网金融协会开发了“网络机构良性清退统一投票表决系统”。

系统运用FISCO BCOS区块链技术解决网贷机构清退流程中的互不信任问题，累计在深圳市35家网贷机构投入应用，导入出借人近79万人，覆盖清退资金超过590亿元，为防范化解金融风险做出了积极贡献。



## “吉惠通”一站式金融综合服务平台

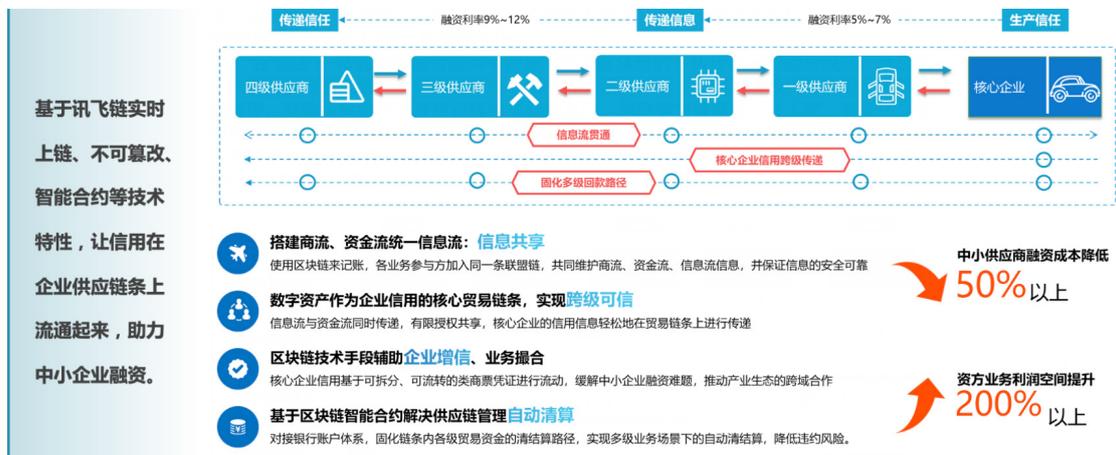


核心企业拥有良好的企业信誉，但有时会由于无可传递的信任背书，而无法为其他环节供应商提供融资支持，无法促进产业链条良性发展；金融机构难以得到有议价空间的、弹性的供应商的融资业务需求，同时缺少良好的可信业务场景。这就出现了中小微企业对资金有强烈的诉求，但苦于缺乏有力信任背书，导致融资难、融资贵的问题。

缓解以上问题，最关键的就是解决征信问题。区块链多方共同维护账本、安全可信不可篡改、智能合约与信息共享等特性，是解决此类问题的核心技术。

由科大讯飞公司采用 FISCO BCOS 底层开源技术推出的讯飞链，助力建设“吉惠通”一站式金融综合服务平台并成功上线。该平台面向吉安中小微企业、个体户、金融机构（银行、担保、保险等）、政府部门的金融产品需求，立足吉安市建设吉惠通金融综合服务平台，借助大数据、人工智能、区块链等新兴技术，打造吉安市的数字金融公共服务基础设施，提升政府监管力度、加强银行及担保机构服务能力、提升小微企业及个人信贷办事效率、促进金融产业发展，实现涉企、涉农政务大数据共享和一站式金融综合服务等功能，有效缓解中小微企业和“三农”融资问题。

“吉惠通”一站式金融综合服务平台建立基于区块链的多级应收账款融资模式，通过链上数据共享与智能合约一键清算形成了信息流贯通、核心企业信用跨级传递、固化多级回款路径，有效破解银行在放贷过程中遇到的难题，推动信贷数据化、线上化、智能化、普惠化发展，让信用在企业供应链条上流通起来，助力中小企业融资。截止 2022 年 5 月底，吉惠通平台共入驻金融机构 59 家，其中银行机构 40 家、保险机构 6 家、担保机构 13 家；394 个金融产品，其中银行产品 361 个、保险产品 5 个、担保产品 28 个。





## 广电融汇通供应链金融平台



广电融汇通供应链金融平台实现最热门的模式——应收账款多级拆分流转模式，主要功能是通过 FISCO BCOS 区块链技术将核心企业的应付账款转化为可支付、融资的电子凭证，实现核心企业信用的多级传递，使产业链多方获益。功能模块主要包括两部分：一是包括电子凭证的开立、拆分、转让、融资、清算等基础构件；二是实现供应链管理四流合一、交易可追溯、信用传递等创新技术部分，例如保障交易安全可信的区块链网络、智能化的发票验证和监控、数据的隐私保护以及延伸更多的业务管理能力等。

平台以“智能化”发展作为创新供应链金融的有效路径，助力实体经济质效齐升。2021 年平台上线后，已经接入 6 家银行、1 家保理公司，实现平台资金流转 1 亿元，平台收入 500 万元。



## 神州云链 - 供应链金融服务平台



北京神州数码方圆科技有限公司在对神州数码分销业务、授信业务的调研中，发现传统供应链金融存在一些共性痛点：

- ◆ 融资难：核心企业与金融机构数据隔离，授信难度大，核心企业对于商户的数据未做整理和分析，未形成授信能力；
- ◆ 融资贵：由于传统银行的风控较严格，中小微企业在没有核心企业背书的情况下，很难获得利率较低金融贷款；
- ◆ 融资流程繁琐：传统供应链金融业务，数字化程度低，需要信贷业务员前往客户现场收集信息、材料，且授信审批流程复杂，对于贷款客户而言效率低，无法满足企业的资金需求；
- ◆ 需科技力量支撑：核心企业由于自身业务的复杂程度，往往无富余科技力量去对接多家金融机构，金融机构也无富余能力去对接多家核心企业，其中就缺少一个可信金融平台，做核心企业和金融机构的技术对接整合。

基于此，北京神州数码方圆科技有限公司基于 FISCO BCOS 底层联盟链，搭建“神州云链”供应链金融平台，打造核心企业和金融机构连接器，实现授信、用信、贷后监控全金融业务流程线上化、数字化，为企业客户提供更加高效、精准的金融融资服务。

该平台将企业经营数据、授信用信数据上链，做到数据共享、真实、安全。平台通过企业客户授权，量化风控模型，给予预授信额度上链，金融机构以此链上可信数据为授信参考依据，为企业给予最终授信额度。后续企业客户的用信、还款表现等相关数据也会上链，在必要时为金融机构和平台提供风控数据参考依据。平台的融资地图功能，也能根据企业客户进销规律，预测企业资金需求，形成企业客户融资需求地图，进而通过智能匹配规则，给企业客户精准推荐利率和额度适合的金融产品，以及时有效满足企业客户日常经营资金需求。

截至 9 月底，神州云链已为神州数码下游 100 家分销商完成融资服务，授信额度 1.4 亿，用信额度近 1 亿。预计到 2023 年底，服务神州数码上下游分销商将达 11 万家，授信总额近 100 亿，用信总额近 80 亿，切实解决核心企业和分销商融资难，融资贵问题。

## 永安市小微金融全流程数字服务平台



区块链作为一种整体技术解决方案，融汇吸收了分布式架构、分布式存储、点对点网络协议、加密算法、共识算法、智能合约等技术，能满足商业中多方对等合作与合规有序发展要求。平台充分发挥区块链在促进数据共享、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的作用，致力于推进小微金融纠纷的多元化和智慧解决方案建设。

平台由政府监管机构、司法机关及互联网金融企业共同参与，运用法律人工智能和大数据实现智能发函、在线调解和智慧审判的独立运行和有效衔接，并通过 FISCO BCOS 区块链技术，将三个系统中的发函行为、调解流程和支付令电子送达数据上链，以调解平台、法院、互金协会等为节点，实现过程存证、事后取证、诉讼智能验证的全流程证据保全和应用，为打造便捷高效的营商环境提供动力，成为小微金融与法律、科技结合的司法创新亮点。

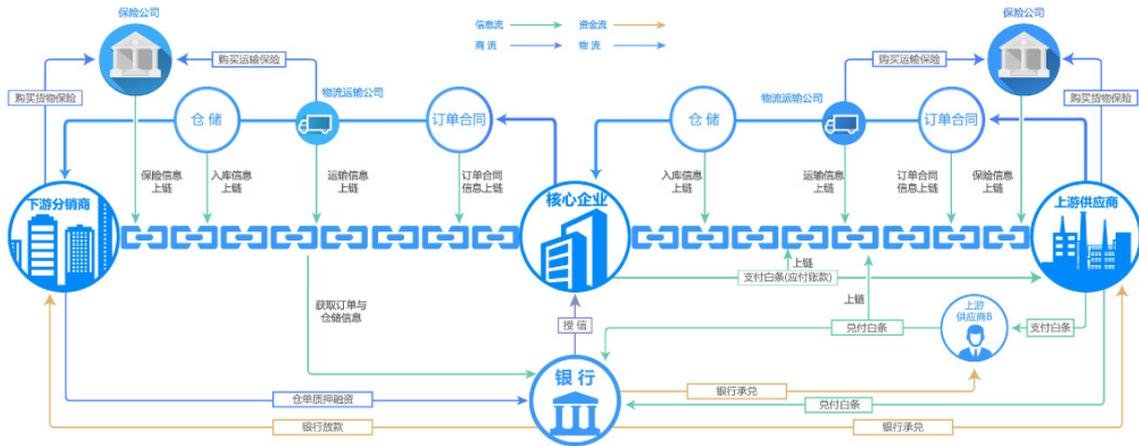


## 供应链金融平台



四方精创基于 FISCO BCOS 设计了供应链金融平台，利用区块链多中心、不可篡改、不可抵赖、可追溯的特性，在供应链生态企业间实现信用传递。

平台所取得成效包括：核心企业减少了供应链资金占用，提升现金流；中小企业解决了融资难问题，能更高效、低成本融资；银行能通过区块链的价值信息降低贷款风险和风控成本，获得更多优质资产。



## 链上华夏产业互联网平台



链上华夏产业互联网平台以区块链和物联网为基础，打造了银行准入的物流金融服务平台，打通贸易产业链中的供应商、贸易商、采购商、物流企业、仓储、金融机构等各方，为各方提供一个安全可信的融资平台。平台通过货物盘活资金的途径，解决货商企业当前资金需求，形成赋能共享、融合开放、共生共赢的生态网络平台。

平台基于 FISCO BCOS 研发，其核心技术在于使用国密认证的加密算法，实现了分布式身份标识平台 JustDID，确

保对于人、物的身份认证、实现数据的认证，配合仓单规则，形成高等级的仓单，保证链上链下数据协同时的真实性和完整性，易于获得金融机构的认可和降低融资成本。

## 基于 VoneBaaS 的区块链金融服务管理平台



在顺应数字经济发展、强化科技赋能金融的背景下，中央及地方政策层面鼓励“区块链+金融”应用示范项目，在中小企业征信及风险管理、供应链金融等重点领域开展应用，探索建立区块链金融风险监控体系。同时，随着科技金融服务逐步升级、金融生态发生变化，现代银行在相关领域进行产品、业务升级都面临更高要求。

旺链科技基于 VoneBaaS 底层区块链平台，采用 FISCO BCOS 为底层链，搭建符合金融规范的区块链服务管理平台。平台采用 K8S 容器编排、智能合约、边缘计算等核心技术，将银行金融业务进行链上整合，快速便捷地搭建区块链相关应用，提升行内金融科技能力。平台通过制定标准化的区块链使用流程，形成统一的区块链服务标准，驱动银行业务创新，与多行业客户合作拓宽区块链相关业务范围，强化生态融合。其中，在授信管理应用场景，可通过平台智能合约构建通用对账模型，降低多方参与业务场景下的信任问题，优化授信管理质量和流程，帮助释放银行信贷业务活力。



区块链金融服务管理平台架构图

区块链技术因其复杂算法加密、不可篡改等特性，是构建新型社会信用体系的关键技术，VoneBaaS 作为提供区块链技术服务的基础平台，致力为新型社会信用体系构建贡献力量。基于 VoneBaaS 的区块链金融服务管理平台保障了信息的公开透明、全程追溯和不可篡改，在机器之间建立“信任”网络，为社会成员创造信用和达成共识。

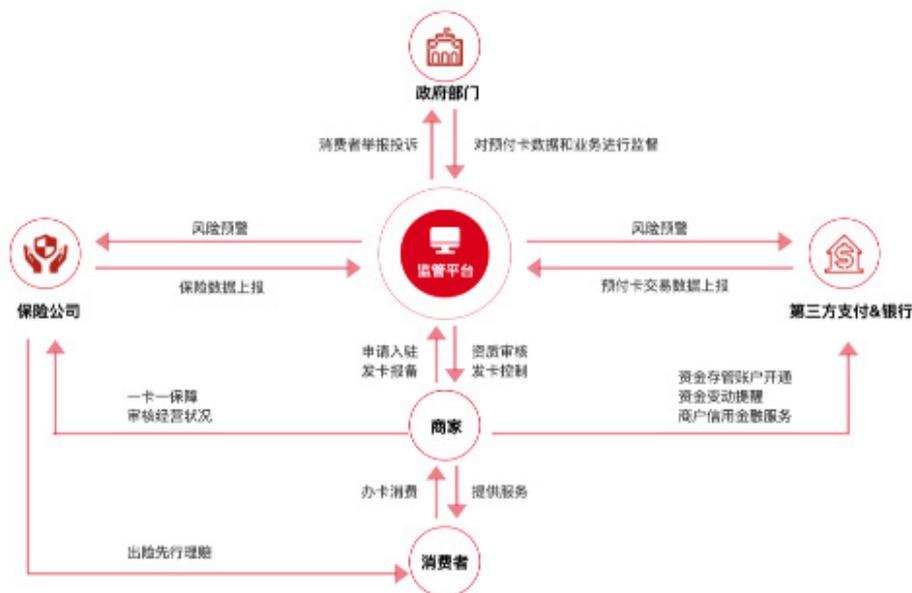


## 卡优优预付 - 市（县）域全行业预付式消费链监管平台



预付式消费是指顾客向商家预交消费资金，从而享受商家价格优惠和服务升级的一种消费方式。随着市场规模的不断扩大，这一领域中出现了商家“跑路”、消费者“退费难”等问题。受新冠疫情影响，不少经营者都遇到了不同程度的困难，“闭店跑路”等事件也有所增加。这不仅降低了消费者的信任，也让企业对预付消费失去信心，减少预付消费手段。因此，建立一套切实有效的监管模式和监管机制，是当前预付卡监管工作最为迫切的需要。

区块链具有分布式架构、数据不可篡改、可溯源等特性，对预付市场的保障有技术上的天然优势。区块链的智能合约，也为实现预付资金动态监管、动态释放提供技术依据。在海口国家高新技术产业开发区的指导下，海南炎煌纵横科技有限公司基于 FISCO BCOS 区块链技术，通过流程再造，搭建卡优优预付——市（县）域全行业预付式消费链监管平台，实现了商家一键报备、消费者购买卡券、消费者使用卡券、卡券消费记录等功能，未出现相关的安全漏洞，数据同步链上存证，保护消费数据安全不被篡改。



平台围绕预付式消费事前、事中、事后全流程环节，实现市域范围内预付式消费的全流程监管，开发建设商户和消费者之间的支付、预约、核销、客服、退卡以及银行、保险等金融机构之间的资金存管、投保理赔。同时，消费者在消费过程后对服务质量、服务水平、商家承诺履行情况的整体评价。以此为基础，平台融合信息备案、消费履约、经营状况、交易评价等信用变量，经相应模型量化规则，将企业信用综合评价结果分成 AAA、AA、A、B、C 五个等级，并同步显示在其他应用端界面，为差异化监管、服务提供依据。

平台按照异构联接、无界交叉、具体赋能、价值共享设计思路，对内对外提供标准化 API 接口，可以对接各个政务平台、金融系统、行业协会、商会等组织机构，实现远程备案、查询、投诉申诉等业务，配合各地的“优化营商环境”、“一网通办”、“新跑改”等政策的落地；区别于其他平台需要重新学习使用，平台可以通过 API、SDK、H5 组件等开放技术嵌入其他政务、金融、商业系统中，降低人员的学习使用成本；同时，这也是目前国内唯一一个预付式监管开放式技术架构，预留了数字人民币的接口，未来将与权威机构共同开放拓展“数字人民币+预付监管”的完整解决方案。

在协同合作方面，平台已链接海口市商务局、海口市市场监督管理局、海口国家高新区管委会、海南省美容美发行业协会、海南省酒店餐饮协会、民生银行、邮储银行、银盛支付、银联商务、4 家保险机构等各方加入共建联盟生态，实现监管数据协同共享。

在刺激消费，优化营商环境方面，海口市已入驻 700 余家实体商户，包括休闲娱乐、餐饮、美发、学习培训、汽车服务、生活百货等多种类型。目前平台累计为上链商户引流新客 3365 人，新增 200 余万元消费流水、165 张预付卡销售。消费者平均留存率达到 27.13%，相比上链前提高 7.5%；平均购卡消费占比为 10.25%（部分新开商户最高可达 57.65%），相比上链前提高 5.25%，有效规范海口国家高新区预付消费环境，对预付消费乱象遏制取得了相当不错的成绩。

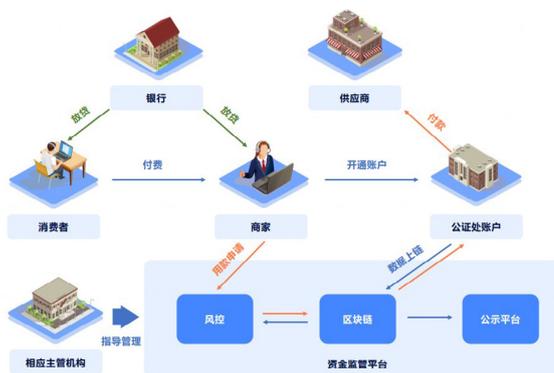


## 预付费：商家数字经济服务平台



预付费商家数字经济服务平台是人民链在金融领域落地的一个区块链应用，致力于营造诚信消费环境，专治诸如健身房老板卷款跑路、充值后餐馆倒闭钱拿不回来等令消费者头疼不已的行业乱象，让消费者可以放心地预付费。

平台应用 FISCO BCOS 区块链技术建设多方共管共治的分布式风控机制，并在资金支付审批等环节，通过监管节点“上链”进行主动、动态、分布式、及时有效且公开透明的监管，有效保障消费者权益，优化营商环境。



## 预付式消费区块链管理系统



项目利用 FISCO BCOS 区块链技术在数字卡券交易领域探索产业创新应用，旨在通过构建预付式消费卡券业务联盟链，将企业信用数据、业务数据与监管部门、消费者以及金融机构进行联通，重构预付式消费协同监管的生态。

目前，预付式消费区块链管理系统已与数十家知名品牌合作，合作方覆盖零售（百联等）、农业、餐饮等领域。用户端已全线上架苹果 App Store、应用宝、微信小程序和支付宝小程序。





预付卡是企业通过给消费者提供优惠服务、返利等，获取消费者预存资的产品。近年来，有关预付式消费投诉案件增长较为明显，并且涉及领域较多，安全风险加大。预付消费行业主要存在以下痛点：

1. 资金安全问题。消费者在使用预付消费时，支付业务不够透明，存在较大安全风险；由商家自己发行的预付卡，其资金流向难以监管，容易发生截留挪用预收资金、商家携款跑路等问题，导致预付资金安全难以保障，风险较大。
2. 预付资金监管难，缺乏有效的追溯手段。办卡手续不规范、缺乏有效单据以及消费过程缺乏有效数据，导致监管难度加大，消费者维权难。
3. 退卡难、退卡贵。整个购卡、使用、退卡的流程规章不明确，无法退款或设置高昂的退款手续费等不合理的退款条款，消费者的权益无法得到保障。

北京神州数码方圆科技有限公司基于 FISCO BCOS 底层联盟链，搭建吾卡数字预付式消费服务平台。该平台利用区块链公开透明、不可篡改等特性，对平台交易进行上链，对支付和交易的真实性进行保障。平台交易过程透明、不可篡改、交易真实、数据安全。当出现数据问题时，上链方均可实现数据在区块链上的追溯。平台同时还应用了区块链技术，对用户隐私进行保护，为构建诚信社会，建立个人隐私安全打下坚实基础。

平台在现有的预付资金管理模式下，由消费者直接向商户缴纳预付资金，一旦出现商户撤离或商户提供服务与承诺不一致、预付资金无法追溯、消费者权益无法得到有效保障的问题时，平台即可使用区块链可追溯、可编程的特点，实现预付资金可跟踪。商户和消费者可以在平台查看消费信息、商户预付资金明细和总额。此外，神州数码和商户可以自主协定预付资金归集和资金发放规则，具有相当的自由度和自主权。

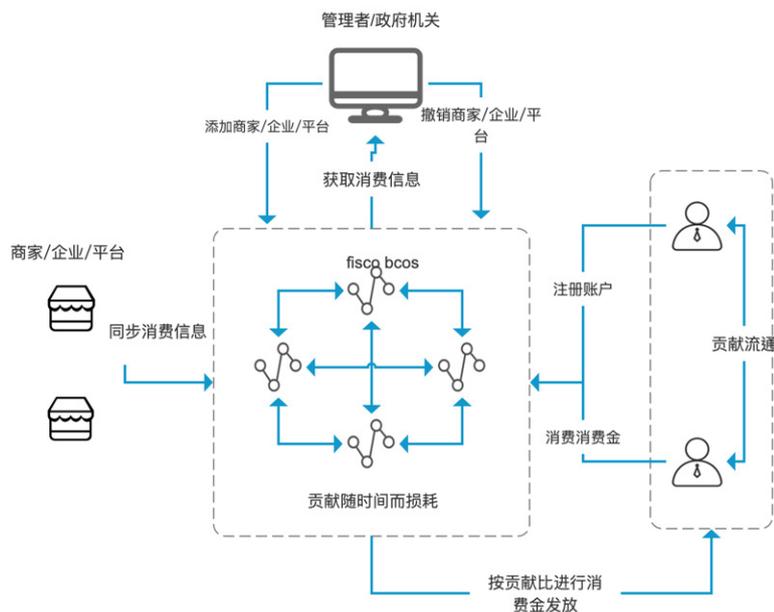
平台发挥区块链分布式账本的特性，支持各管理部门间的信息共享，方便监管部门查看和管理预付式消费的相关信息，满足监管信息透明和共享的要求。系统采用的联盟链技术框架，实现了按照规定规则来审计全部或部分账务数据。监管方可以结合隐私保护机制的设计以及大数据分析等技术，对链上信息整体监管，甚至在极端情况下采取紧急干预措施。



## 消费券 2.0 应用方案

### 德德市界 DeDe+

方案基于 FISCO BCOS 区块链技术与中间件平台 WeBASE，实现新一代消费券安全精准高效发放，实现消费激励，促进消费循环。同时，方案将用户消费数据上链，实现账本记录与管理，同时加密机制保证了数据安全性。



## 第一创业证券开发银行间报价 Dapp



在银行间市场现券交易的过程中,通过银保监会发牌的代理机构进行报价交易,已解决无代理阶段存在的许多问题。但是由于业务需要,使用以前模式进行报价交易的仍占有一定比例。

针对这一现状,第一创业证券基于 FISCO BCOS 区块链底层平台进行了有益的探索。项目通过聚焦于银行间市场中债券二级市场报价业务,逐步探索研究银行间报价区块链应用,希望通过区块链的程序设计来模拟实际的业务处理过程,从而使银行间报价业务有更好的实现方式。



## 跨境出口电商溯源



当前跨境出口电商已成为带动我国外贸发展的中坚力量，尤其疫情特殊时期，成为推动经济增长的一个重要组成部分。但是跨境出口电商流程长、环节多，且需辗转于不同的服务商以及国家之间，监管与定位也相对困难，容易出现诸如假货、仿货、掉包、丢包、欺诈等问题。同时，包裹回退时与出口申报时的信息及事务如何确保一致，也面临着极大的实现难度。

针对上述痛点，跨境出口电商溯源平台覆盖商品交易、物流流通、报关信息等中间环节信息，并在底层以 FISCO BCOS 区块链技术为核心，通过区块链技术数据不可篡改、打通信息孤岛及快速链上定位的三大特性，保证信息的真实性与有效性，为出口产品提供强力数据支撑，提升交易环节的互信互认。平台通过在跨境出口电商退换货场景中的先行尝试，解决跨境产品退换成本高的问题，实现跨境产品回收再修复，有效降低商家成本；提供产品与包裹回退中国的信息保障，提升整个交易和政府监管的效率，助力打造中国品牌。

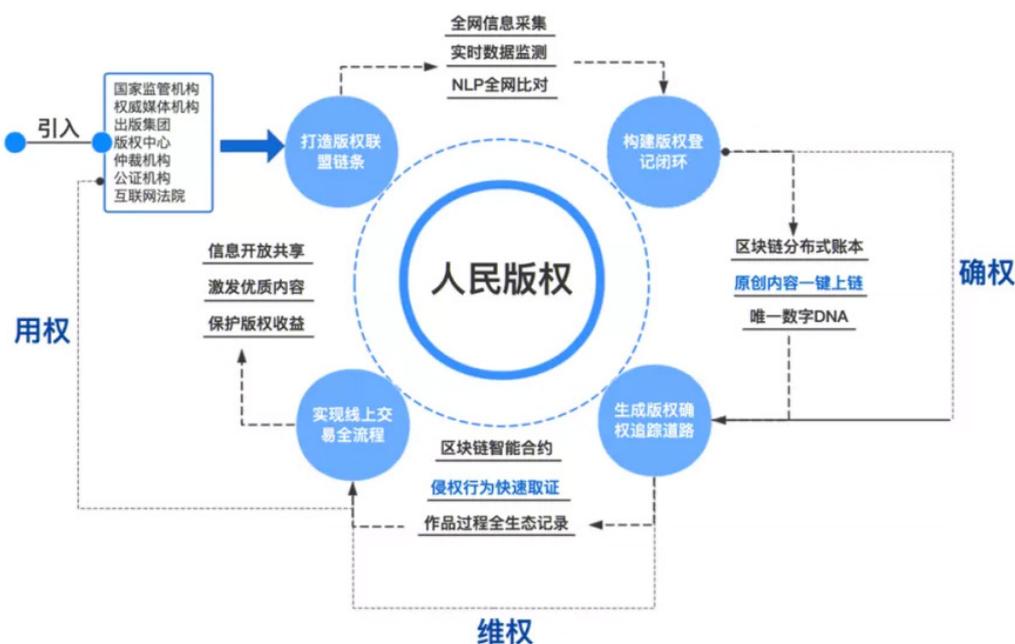
# 区块链 + 智慧文旅

## 人民版权平台



人民版权平台是人民网人民在线与微众银行于 2019 年 7 月共同推出的一站式版权保护管理平台。基于 FISCO BCOS 区块链底层，人民版权构建了多方协作的模式，共建版权保护联盟链，实现版权认证、取证、维权、诉讼全流程线上化，大幅降低司法过程中的证据取证与保全成本；利用区块链技术的完整性、可追溯性、不可篡改性等特点，人民版权综合应用基于区块链的分布式身份解决方案 WeIdentity，实现了数字作品链上信息追溯和全网数据监测在内的版权保护全流程管理。

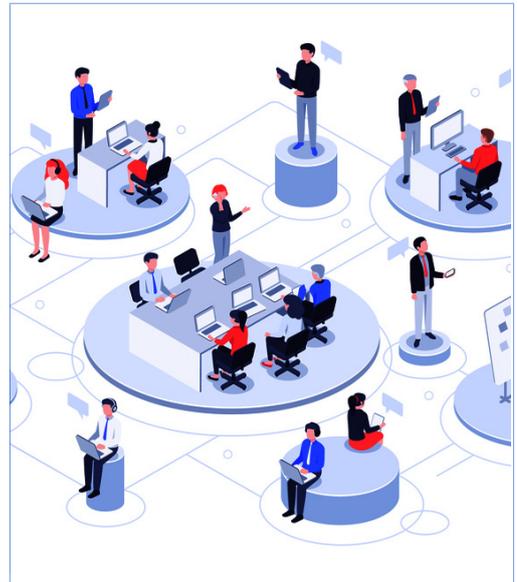
上线以来，平台在版权存证、侵权监测等方面取得了一系列成绩：为超过 700 万篇原创新闻进行版权存证保护；识别采集媒体站点多达 1200 万个，覆盖了几乎全部的电子报刊、网络媒体及主流客户端；全网监测数据全年超过 10 亿条。平台有效地保障了广大媒体平台的原创权益，为优化新闻舆论生态、规范数字版权市场做出积极贡献，入选中央党校教材、工信部（2020 年）区块链技术电子数据存证优秀应用案例。



## 版权链



区块链具有智能、真实不被篡改的特性，可以有效地完善数字版权的保护。通过区块链实现版权内容的登记、交易、授权分发以及监控报警，能够更好地对版权进行保护，让内容生产者利用版权内容赚取收益。版权链基于 FISCO BCOS 打造多群组多机构多链的联盟链网络，构建基于区块链技术的数字版权登记、交易、监控和分发平台。具体来讲，平台分为版权链、交易链、监测链和授权链四个模块。数字作品生产者能够将数字版权登录上链、挂牌和分发授权；产权管理的平台能够对版权进行审批、管理和监控；普通用户可以自由购买卖出版权的权益。



目前，版权链已上链登记北京版权局 900 多万数字版权证书，链上总区块链数 19 万左右，总交易数 38 万左右，联盟机构 6 个共计 42 个节点。同时，版权链已接入北京互联网法院天平链，实现版权链 - 天平链协同治理，这是全国首个版权领域的行政司法协同治理机制。



## 版权区块链系统

 安妮股份

 版权家 | 确权·维权·交易  
版权服务专家

区块链技术的出现，给数字内容版权保护带来创新模式。如何将区块链多中心化、防篡改和可溯源等特性与版权保护结合，是实现版权存证确权、版权交易授权与侵权监测维权的关键。版权区块链系统基于 FISCO BCOS 区块链平台开发，实现了版权确权存证、版权侵权检测、侵权取证，以及基于稿件的版权交易和跨链服务。

2019 年 4 月，北京互联网法院首个“天平链”互联网版权侵权案例判决中的诉讼证据就由版权区块链系统提供。同年 10 月，版权区块链获得网信办第一批境内区块链信息服务备案。由安妮股份牵头编写的团体标准 T/CESA 1048-2018《区块链 存证应用指南》成为入选工业和信息化部“百项团体标准应用示范项目”的区块链领域唯一标准。

2020 年 9 月版权区块链系统入选工业和信息化部《基于区块链技术电子数据存证优秀应用案例》。

基于版权区块链网络，安妮股份已有正在建设或运营的一系列子平台，包括版权存证登记 SAAS 服务平台、文字稿件交易平台、图片交流交易平台、版权监测平台、电子数据保全取证平台、版权资产管理、版权价值评估、版权金融平台、IP 交易运营平台等，初步形成了版权全产业链的生态化基础服务公共设施。



## 词曲家

 词曲

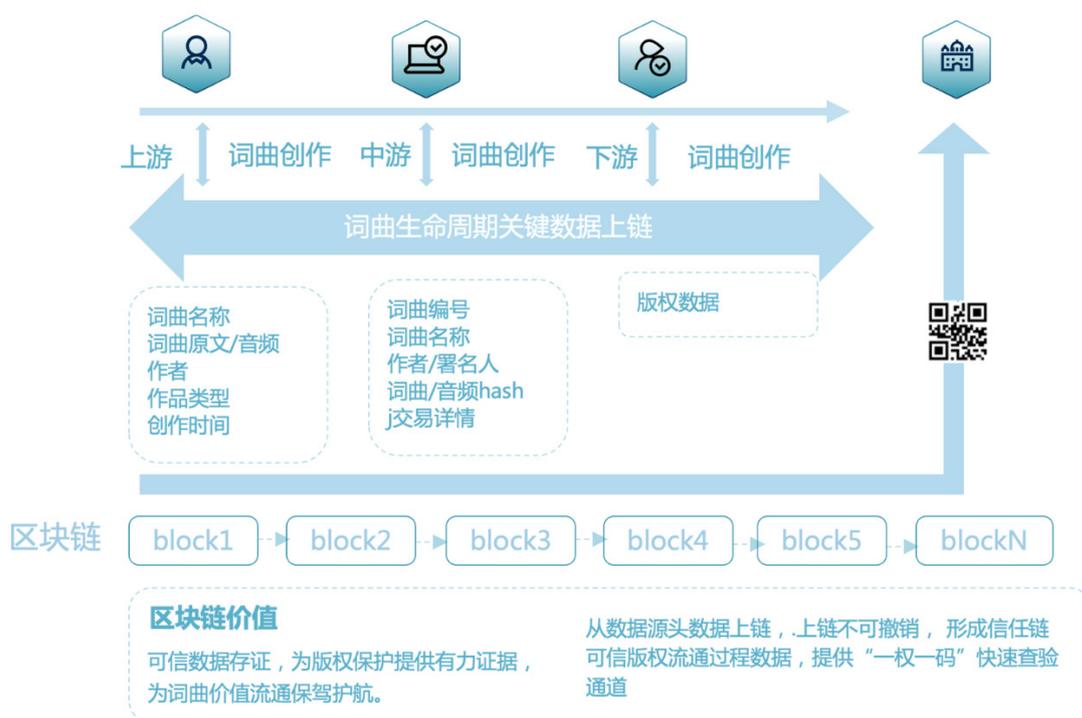
 科大讯飞  
iFLYTEK

传统词曲著作到词曲交易整个业务流程中存在诸多痛点，如：

- ◆ 溯源难：词曲产生就自动拥有版权，在网络时代，信息复制和传播速度非常之快，著作权人对复制和传播媒体的控制有难度。作品一旦经过多个渠道广泛流传，要证明原始作者的身份就有一定困难。
- ◆ 流程繁：传统登记交易比较复杂，导致版权效益并没有完整地发挥出来。传统版权交易流程并不透明，需要中间商的介入，存在版权内容访问、分发和获利环节的诸多问题。

- ◆ 成本高：传统版权申请费用和维权成本高、侵权者难以追溯等问题，版权归属和交易环节出现问题后，版权方并不能够在第一时间确权或找到侵权主体，维权和清除盗版产品的成本也比较高。
- ◆ 效率低：传统版权保护手段以及交易方式效率低，沟通及各项成本都较高。有关数据显示，版权申请过程长达30个工作日。

针对这样的发展现状，讯飞音乐打造了名为“词曲家”的平台，使用 FISCO BCOS 区块链底层技术，实现了原创 demo 的版权保证和交易。通过区块链技术，“词曲家”保障了作品交易全流程的版权安全性，通过作品上链、操作上链、实时监控，抵制侵权盗用，维护买卖双方的权益。平台面向广大词曲作者和采买方开放，缩短交易链条，助力词曲作者获得更多收益，降低下游机构的采买成本，为音乐创作提供良好的环境。



词曲家平台上线后，促进作品信息完善转化率至 57%，大幅提升后续作品成交效率。通过区块链进行交易溯源、链上清结算，平台让音乐创作人在音乐作品多次交易过程中都能享受收益，截至 2022 年 2 月，成本节省 200 万，词曲采买机构入驻 2500 家，成交作品数 3200 件，成交金额 2100 万元。



## 鲜檬内容生态平台



基于鲜檬（虎彩集团旗下的“鲜檬摄影有限公司”，简称鲜檬）的业务规划，除了婚拍摄影外，以定制化家纺、餐具、陶瓷品为主的产品诉求也日渐增加。为了支撑庞大的业务体量，设计能力的连接和整合迫在眉睫。同时，社会上存在较多的自由设计师，可以作为优质的设计生产资源之一。这些设计师愿意在时间充裕的情况下承接兼职设计任务，但存在普遍的担忧：不信任，即：担心设计作品被盗用，付出的劳动得不到约定的佣金。

为此，鲜檬提出了构建鲜檬内容生态平台来解决难题。平台在规划初期，就基于 FISCO BCOS 底层区块链技术进行研发，利用区块链的真实、不可篡改特点，将设计师作品上链，生成确权版权证书。平台把智能合约等技术应用到设计师分佣结算上，精准解决设计师的信任问题，同时下发生产任务给连接的生产资源，鲜檬按生产的产品类型和数量付费，从而实现高效率 and 低成本的以销定产模式。

于鲜檬而言，该平台解决了业务体量大而设计生产能力不足的痛点，减少了公司的用人成本，同时沉淀了大量优秀设计师资源。同时，公司也沉淀了诸多设计素材、作品，可作为二次运用。

于设计师而言，赚取到设计佣金，作为闲时额外收入；在校学生得到设计作品确权证书，获得荣誉感，在实践中更好地学习提升设计能力。

于社会而言，疫情当下，平台为自由设计师们提供了一条很好的择业道路，帮助解决他们的就业问题，促进社会稳健发展。此案例运营模式成熟后，可快速复制应用在虎彩集团的按需出版业务和个性化包装业务。



当下，多数原创者对自身作品的版权保护意识不强烈，侵权事件时常发生，且原作者在维权过程中，也难免遇到作品没有办法确权、取证难、司法诉讼时间长等问题。区块链特有的不可篡改、可追溯校验的技术特性，可以帮助突破版权保护的发展瓶颈，同时起到助推司法诉讼，助力原作者举证维权的作用，在知识产权保护领域长久发挥技术价值。

深圳职业技术学院区块链与数字经济研究所由易海博等校内教师及企业高管共同成立，近年来获得国家自然科学基金、广东省自然科学基金等政府部门资助，尝试使用区块链技术来进一步改善数字版权领域存在的问题，高旭亮、符博、陈钦宇、吴嘉琦等研究所研究人员及师生研发了包括 SZPT 区块链数字版权交易平台在内的多项技术和产品。SZPT 区块链数字版权交易平台主要包括三个模块，分别是前端模块、后端模块、智能合约模块。

前端模块使用目前大多数企业首选的国产框架 Vue 快速构建前端应用，该框架采用了 MVVM 架构，有效减少了 DOM 操作，使页面渲染性能大大提高，是目前国内许多开发团队进行前端开发时使用较多的前端框架。

后端模块使用 Java 作为主要开发语言，整体使用 MVC 架构，主要使用 SpringBoot 框架，该框架为 Spring 开源框架的子项目，能够有效降低 Spring 使用难度，避免“配置地狱”，提高了后端应用整合开发的效率。同时在考虑提高后端应用的扩展性下，引入了开源的微服务组件 Spring Cloud Alibaba，该组件实现了如实现熔断、限流保护、服务注册发现等功能。

智能合约模块使用基于 EVM 虚拟机的 Solidity 语言，编写完毕后进行编译，部署于 FISCO BCOS 节点上，项目中采用了非结构化存储的可升级合约，该合约能够在升级合约逻辑时无需进行链上数据迁移，降低运维难度与成本，并且能够根据业务需求修改链上数据结构，后续尝试引入 FISCO BCOS 的并行框架，提高智能合约并发能力。

除此之外，项目团队还聚焦研发高可用的后量子密码技术及应用，替代区块链中常用的椭圆曲线等密码，提供抗量子攻击级别的安全防护。

SZPT 区块链数字版权交易平台的主要作用是数字版权的确权、管理、交易以及进一步产生价值。项目基于 FISCO BCOS 联盟链进行开发，用户自行创作并上传。只要通过相关认证，即可上传自己的作品，通过后台作品审核后，该作品即可上链，成为属于创作者独一无二的数字版权作品，创作者可以将其提交至拍卖行售卖或转让给他人。



## 魔窗创新服务平台



南京区块链产业应用协会  
Nanjing Blockchain Industry Application Association



魔窗科技  
Magic Windows

魔窗创新服务平台是依托区块链、人工智能、大数据技术，搭建的开放式多人在线协作创新平台。平台服务于不同行业的专家、学者、领袖、精英、学生等创新工作者，不再以地域和疆界进行划分，而是以兴趣、语言、主题、职业、专业进行聚集和管理。

平台通过分布式治理结构，解决多主体间“用户不信任、信息不对称、资源不共享、互动不畅通”的问题，助力提升个人或组织间协同创新能力。平台可以应用于任何方向或行业的创新服务，如产权创作、发明专利、产品研发、课题研究等，也将为各类科研院所、高校、科技中介服务机构、政府部门提供产学研合作服务。

平台系统的总体框架由四个层面、两个体系构成。四个层面包括：区块链基础资源层、区块链应用服务层、区块链应用中间层、协作创新业务层；两大体系包括安全管理系统和运维管理体系。

◆ **协作创新系统：**在项目创作的每个环节都可以有多个用户参与共同完成。根据评审、投票及设定的规则确定贡献量并上链存证，实现组织自治体系。

◆ **版权管理系统：**项目创作中的每个动作所产生的数据信息都进行上链存证。根据项目的节点、结构、内容等信息进行溯源查询，实现版权溯源查询体系。

◆ **数字化权证系统：**在项目创作完成后，都可以进行数字化权证确权。根据项目结构内容形成项目文档并上链存证，实现版权数字化权证体系。

◆ **版权交易系统：**在项目版权数字化权证后，都可以进行版权交易。根据项目的贡献值、数字化权证选择使用权或归属权等方式进行交易并上链存证，实现数字化版权智能合约交易体系。

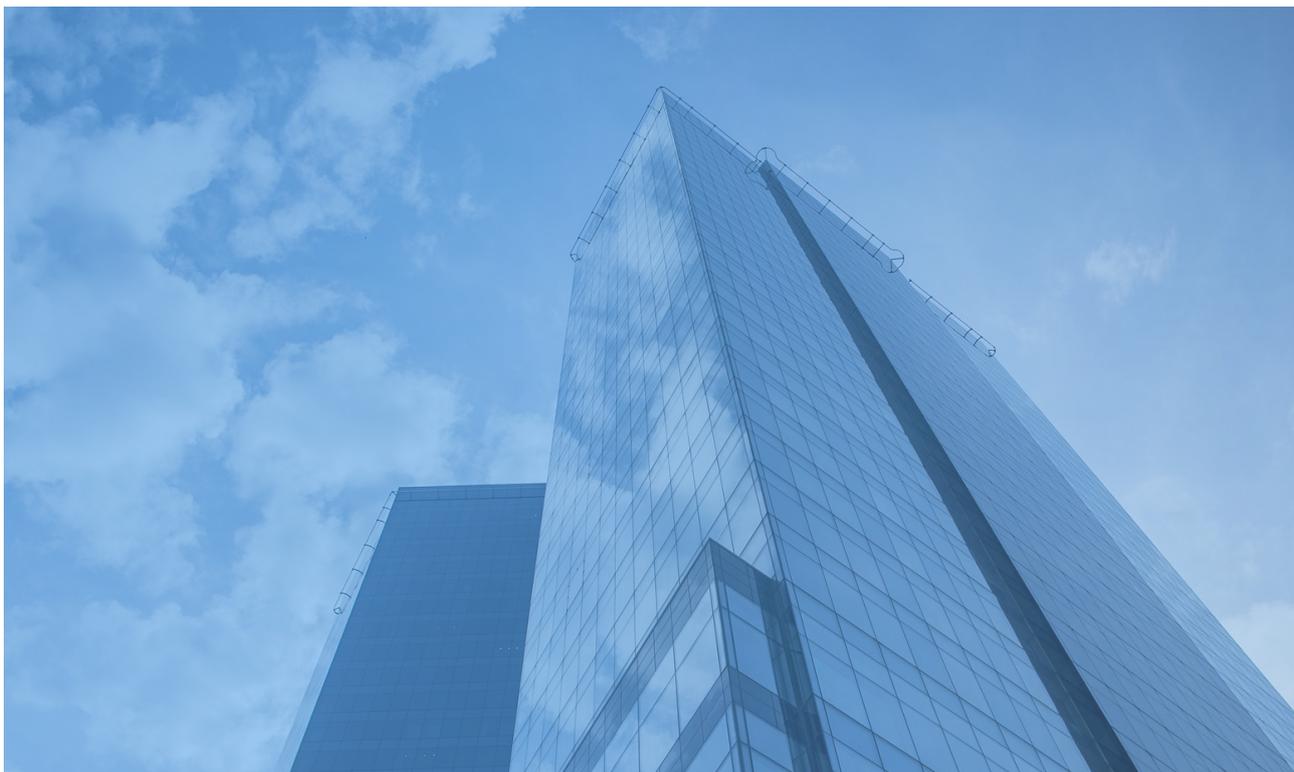


## 唐卡区块链溯源平台



我国的唐卡文化已形成一定产业规模。据报道，西藏唐卡文化产业产值截至 2016 年年底已经突破一亿元，全区有 2000 余位专职唐卡画师，每年生产高端精品唐卡上千幅。而青海省黄南藏族自治州同仁县著名的“藏画之乡”吾屯村，2016 年唐卡产值近 3 亿元，从事唐卡制作的有 3875 人。但是目前唐卡制作到流通过程存在原料质量参差不齐、产品质量难以保证、信息不对称、市场监管难等痛点。

通过区块链搭建供应链全流程节点共同维护的联盟链，有助于解决上述痛点。唐卡区块链溯源平台基于 FISCO BCOS 区块链技术，利用 WeBASE 区块链中间件实现联盟链网络的运维管理。区块链溯源平台贯穿唐卡的完整生命周期，根据一物一码的原则实现信息及数据的自动采集，并上传到区块链平台，从而保证数据的唯一性、可追溯性和可靠性。消费端通过微信小程序的方式，支持消费者在线查询唐卡溯源信息、画师信息等，提供投诉举报、评价、在线购物等功能，还可以通过 AI 图像识别功能判断购买的画作与链上存储的出厂画作是否是同一幅。





## 空港保税艺术 App 项目



陕西省西咸新区是国家级新区，也是国家自贸区和综合保税区。西咸新区空港新城管委会下属陕西空港综合保税区产业发展有限公司希望在保税艺术品中心项目解决海外艺术品（油画）的保真问题。

书画、文物等艺术品的线上交易，最大痛点是所拍物品与所得物品是否一致。通过区块链技术可以免去这些顾虑。该项目基于 FISCO BCOS 区块链技术打造，艺术品的相关信息可直接上链，买卖双方都能直接看到，且信息通过验证、难以篡改。这就保证了线上拍卖物品与所得物品的一致性。

用户通过 App 注册成功后，可在客户端查看油画、购买油画以及报名参与画展。某件油画的详情展示，包括作品图片、名称、关注量以及在售价、作品保真轨迹、交易轨迹、作者简介、作品基本参数以及作品描述。点击 tab 保真轨迹和交易轨迹，可以从链上查处某个油画从采购到交易一系列溯源证据，保证了艺术品的真实可靠。

The screenshot displays the '交易轨迹' (Transaction History) section of the app. It features a list of transactions with the following details:

交易状态	交易年份与金额	操作按钮
✓	【交易】2015年80000元	链上位置
✓	【交易】2016年80000元	链上位置
✓	【交易】2017年80000元	链上位置
✓	【交易】2018年80000元	链上位置

Below the list is a network diagram representing the blockchain structure. At the bottom, there is a section titled '信息存在此区块中' (Information exists in this block) with a grid of block heights:

区块高度	区块高度	区块高度	区块高度
1542653	1542654	1542655	1542656

At the very bottom, there are two buttons: '我喜欢' (I like) and '我要买' (I want to buy).



## 虎彩印刷链



虎彩印艺股份有限公司出版事业部与全国 300 多家出版社和多家头部教育机构建立战略合作关系，打造一本起印、按需出版的虎彩模式。在合作过程中有三个问题比较突出：

1. 出版社和教育机构不能实时获得订单进度，只能人工催单，出版事业部也需配备大量跟单员处理，以保证质量。
2. 出版社担心图书被盗印后流到市场，影响正版销售。
3. 每月 / 每季度出版事业部要与出版社 / 教育机构进行人工对账，费事费力，效率低下，同时容易出错。

为优化出版印刷行业流程和效率，助力印刷出版行业更好、更健康地发展，虎彩基于 FISCO BCOS 区块链底层技术构建印刷联盟链，结合物联网技术获取真实数据上链，构建可信基础设施。目前，项目已覆盖全国 300 多家出版社，上链有效数据超 22 万，区块高度超 17 万，为出版社和教育机构提供实时的订单进展情况，同时极大地提升了对账的效率，使得出版社 / 教育机构和印刷企业合作更加透明、高效，增强了相互的信任。对印刷企业而言，极大降低了跟单员的工作量，提高效率，同时极大降低了财务人员的对账结算工作量，助力印刷厂业务的快速开拓。

## 城市级区块链文旅运营平台



旅游业是综合性产业，具有产业关联度高、链条长、要素多、交易中间环节多等特点，只有进行全产业链要素的管理，才能使旅游业健康可持续发展。区块链的技术特点适用于多个场景参与方以及分布式账本管理，相较于其他行业来说，区块链技术能被更好地用于旅游业的管理和服务需求。另外，旅游业的大数据中心体系一体化仍不高，物理性的数据孤岛和逻辑上的数据孤岛没有完全打通，需要进一步通过跨部门、跨领域、跨行业的整合以充分释放数据的信息价值。区块链技术具备的共识信任、存证溯源、无法篡改、隐私保护等优势特性，有别于传统的信息化改造，在与旅游业的结合中会带来新的商业模式，促进形成新的消费热点以及共享经济的发展。

广电运通在 2022 年为江西南昌旅游集团有限公司（简称：南昌旅游集团）打造城市级区块链文旅运营平台，主要由一卡通主营业务平台、文旅运营平台、运营管理平台、区块链底层、隐私计算系统、数字人民币模块以及配套硬件设备等组成，实现智慧文旅全方位综合管理与服务。其中，区块链底层使用 FISCO BCOS，具有国产安全可控、易拓展、高性能、强安全、易接入、强私隐等特点和优势。

场景参与方涉及到金融机构、游客、景区以及文旅服务等主体，通过国产自主可控的运通数链区块链底层作为技术底座，将“吃、住、行、游、购、娱”旅游六要素的数据在平台上进行多方可信流转，并为管理者提供经营决

策支撑。该平台具备以下特点：

- ◆ **数据互通互联：**通过区块链技术实现文旅产业和金融机构、互联网平台的数据多节点互通互联，促进整个文旅产业生态发展；基于区块链技术的目的地旅游消费积分建设，实现交通、酒店住宿、餐饮、购物、旅游景区、旅游度假区、文化娱乐、城市服务等领域不同商家消费积分的互通互兑，助力旅游产业各环节企业实现用户共享、营销共推、服务互动，以提高用户黏性、降低获客成本、提升服务整合水平、拓宽消费市场、促进旅游消费，最终打造全域旅游链，实现“目的地一链游”。
- ◆ **场景引导：**移动互联的智能终端应用，打通旅游各个环节，在无线网络覆盖区域，游客可通过终端 APP 获取旅游信息，进行导航、导览、消费、分销、攻略、消费等智能服务；旅游+场景，增加游客游玩的场景，从而提高客户游玩体验度。另外，多方共享旅游资产，带动地区多产业经济发展。
- ◆ **智能调度：**通过信息传感设备，将景区内部基础服务设施，景区串联构成智能传感网络，实现全面感知、识别、定位、跟踪、监控、管理景区运行情况，实现景区信息互联互通。
- ◆ **信息大脑：**通过地理信息系统技术（GIS）、遥感技术（RS）、全球定位系统技术（GPS），借助强大地理分析能力，在虚拟空间再现反映景区风貌，集声音图像于一体，进行信息采集、动态检测、空间分析与规划管理。
- ◆ **用户画像：**大数据打开数据流通管道，根据游客的旅游偏好，形成行为画像，从而实现精准运营，也为景区的可持续发展提供科学依据；依托图像制定景区潜能，扩大游客吸引力，提升经济效益。



城市级区块链文旅运营平台的技术架构图

目前，在疫情的大背景下，江西南旅集团由于在城市级区块链文旅运营平台上实现跨景区和跨行业的数据共享以及多场景智能营销引导，预计次年游客访问流量增加 30%，渠道交易成本降低 15%、服务效率提升 25%。长远来看，推动区块链技术与智慧旅游融合应用，有利于培育智慧旅游发展新内涵，激活旅游发展新动能；有利于培育旅游新业态，为旅游业发展转型提供新契机。

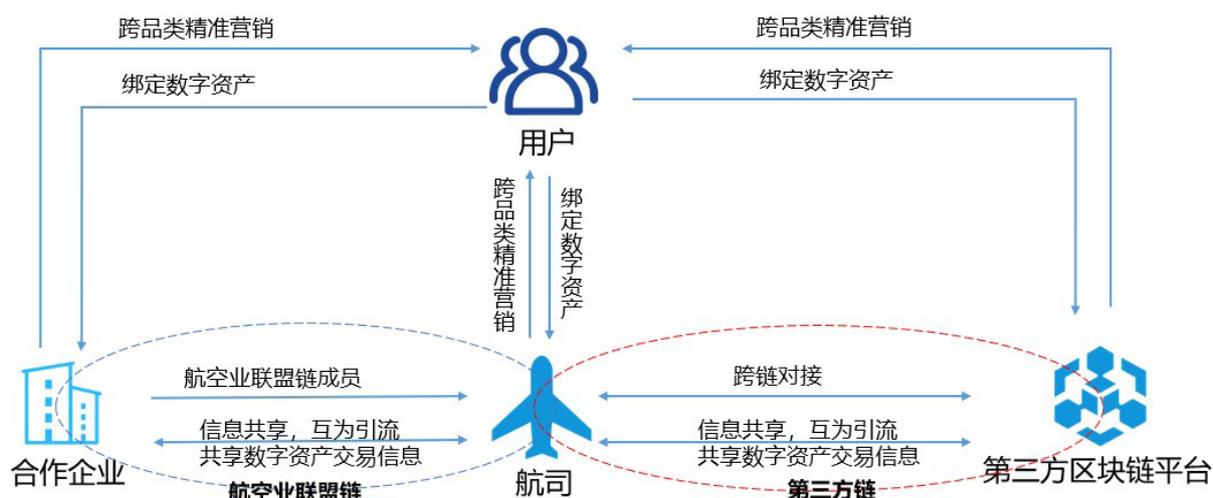
## 南方航空：区块链数字资产管理平台

Value++  
价值互联

区块链数字资产管理平台基于 FISCO BCOS 区块链技术搭建航空商旅行业联盟链，实现企业间会员数字资产数字化确权和价值流转。所有参与数字资产价值流转的企业，均需要部署联盟链节点，在获得授权并成功加入数字资产联盟后，所有企业间数字资产相关的价值流转，都是以标准的 DAPP 模式，完全基于区块链节点间数据交换来实现。

存储在区块链中的数据包括：企业会员基于区块链公私钥体系的身份数据、会员所持有的合法有效的数字资产数据凭证、流水数据。

平台通过搭建航空商旅行业联盟链，构建起一套完整的商旅出行生态体系，实现跨界消费。平台在优化旅客信息管理、提高旅客数字资产安全性的同时，降低旅客出行成本、提升商旅服务品质，简化公司财务清结算流程、降低人力成本，助力供给侧改革落地推进的效果。

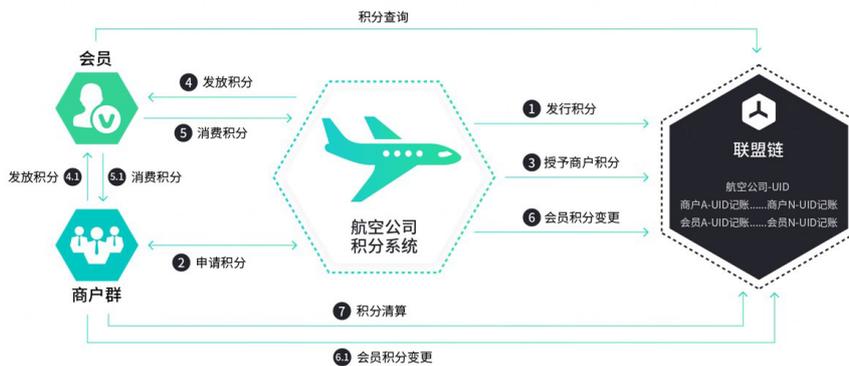


## 厦门航空：区块链积分兑换平台



北京九鼎同泰科技有限公司为厦门航空搭建了一套基于 FISCO BCOS 区块链的积分平台。

平台解决了乘客积分兑换困难、兑换场景单一等问题，减少航空公司积分维护成本，提高积分使用率，增加用户二次消费能力，对联盟中各个成员之间相互引流。

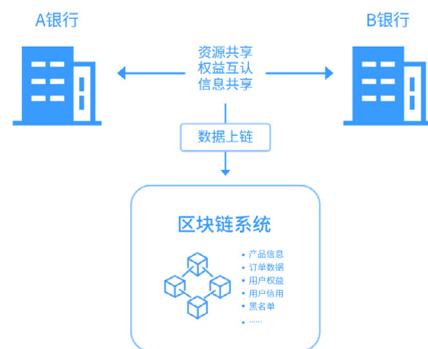


## 城商行旅游金融联盟：旅游金融联盟平台



深圳优讯基于 FISCO BCOS 搭建面向联盟成员间使用的开放式客户服务平台，平台于 2018 年 6 月底上线。

成员机构之间共享产品、流量、征信和金融资源，整合旅游产业链资源，实现跨地域的旅游金融协作。





## 虎彩小虎智数营销平台



虎彩区块链创新应用中心  
HUCAIS BLOCKCHAIN INNOVATION APPLICATION CENTER

“我知道我的广告费至少浪费了一半，但我不知道是哪一半。”这是著名广告大师约翰·沃纳梅克提出的“哥德巴赫猜想”。当前互联网营销存在很多痛点：

1. 广告主与广告商之间难以建立信任关系，刷单、虚假数据等现象使广告主付出了大量营销推广费用，但效果却寥寥。
2. 消费者通过口碑传播、社交渠道传播、线上线下方式分享产品给其他用户，为广告主带来流量，应该获得对应贡献的奖励收益，但现有互联网营销模式不但不会给消费者带来收益，反而造成骚扰。

小虎智数营销平台使用 FISCO BCOS 连接广告主、营销渠道和消费者，构建一个公开、透明、可信、高效和共赢的营销生态，在这个生态里面，按各自所做的贡献获得对应的收益，一起促进业务更好发展，形成正向良性循环。目前，平台已经接入了鲜檬摄影产品营销推广，正在接入泰山啤酒产品营销推广，助力合作方高效低成本地带来会员和订单转化。



## 新一代私域流量运营 SaaS 服务平台

德德市界 DeDe+

宁波日报派  
NINGBO DAILY

有赞  
youzan.com

随着大数据、人工智能、云计算、5G 等新兴技术的发展，流量对任何一家企业来说都必不可少。但当流量红利时代慢慢转变为存量时代，企业的获客成本越来越高，以粗暴触发、打扰式营销的传统流量运营模式亟待转型。如何在自有的私域流量池内深度绑定老用户，激活存量，增加用户黏性与参与感，并以自发式口碑裂变的方式拉来新用户，以建立更为健康、友好与可持续的用户关系，实现自组织精细化高效运营，成不少企业探索的新发展之路。

新一代私域流量运营 SaaS 服务平台，基于区块链 +AI 激励算法引擎，通过 FISCO BCOS 底层技术，为企业打造私域运营激励体系联盟链并提供 SaaS 解决方案：面向从获客、转化、激活、留存、变现到传播的完整用户生命周

期链路的私域流量运营场景，围绕消费、数据、时间等价值评估量化体系，帮助企业从用户的消费行为、内容创作、注意力、分享力、活跃度等多维度量化用户行为贡献，并设计任务激励体系，提供轻量级、插拔式 SaaS 技术支持。

## 世界知识产权日数字藏品



2022年4月26日是第22个世界知识产权日。为了更好地向青年朋友普及和宣传知识产权文化，鼓励创新，国家知识产权局授权人民网灵境·人民艺术馆于4月26日推出四款世界知识产权日数字藏品，并免费发放。

该系列数字藏品以温馨生动的画风展现出了“尊重知识”“崇尚创新”“诚信守法”“公平竞争”的知识产权文化理念，每份发行20000份。此系列数字藏品通过人民链平台进行区块链认证，由FISCO BCOS提供技术支持，并在人民网平台进行个人藏品的统一管理，具有唯一编号、永久存证、不可复制、不可篡改等特性。





## 可信元宇宙演唱会平台



传统线下演唱会举行受到疫情影响，近年来受到冲击较大，元宇宙演唱会应用掀起热点关注，演出发行方对此类三维场景的新应用较为关注。

交互与互操作、远程临场感、可信数字社会是目前元宇宙应用场景中普遍需要解决的三类痛点问题，具体体现在用户能否通过便捷的方式与受保护的数字身份登录访问元宇宙空间，场景中的画质是否足够清晰、交互是否流畅，能否在元宇宙中开展必要的社交分享、体验消费、活动参加和创作生产等数字生活方式，以及元宇宙是否可以确保其空间中所展示的数字内容和数字资产可信、可溯源，并实现对用户在元宇宙中所产生数字行为和生成数据的可信记录。

可信元宇宙演唱会平台以 FISCO BCOS 区块链技术为底层，产生观众数字身份，记录观众交互行为，创造潮牌数字纪念品。平台可支持 1000 人同时访问的元宇宙演唱会表演空间，不仅提供舞台灯效、天幕烟火等演唱会专业级表演氛围，还可选配演唱会赞助商品牌“快闪店”，满足赞助商的品牌宣传、数字商品展销、品牌促销权益派发等营销需要。

目前，平台已与成都音像出版社旗下成都九天星空科技有限公司合作，联动【斑马中国】社区，提供了多场元宇宙演唱会服务。歌手的数字化身可在元宇宙演唱会空间表演，与观众形成实时互动，平台还支持观众在元宇宙演唱会空间的聊天社交、社群福利领取等服务，以虚实结合的方式，构建全新数字文娱场景，有效实现粉丝社群流量的经济转化。



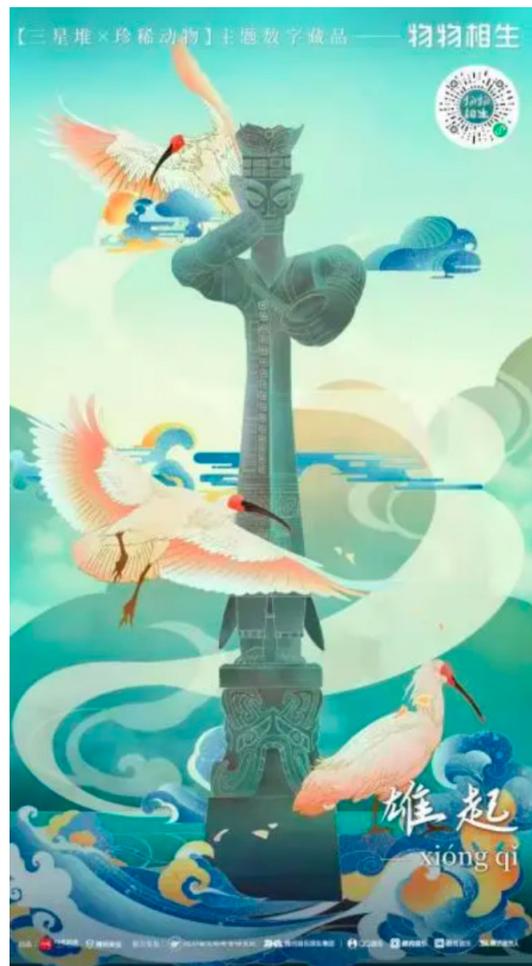
## 《物物相生》数字藏品



数字藏品是近两年兴起的数字出版物新形态，具体指使用区块链技术，对应特定的作品、艺术品生成的唯一数字凭证，在保护其数字版权的基础上，实现真实可信的数字化发行、购买、收藏和使用。随着数字藏品在国内的蓬勃发展，已经成为了年轻一代了解、学习和传承优秀文化的新载体。

2022年4月22日，由腾讯安全与川观新闻发起、四川省文物考古研究院联合发布、三星堆IP授权、联袂6大青年艺术家共同呈现的《物物相生》——当珍稀动物遇上三星堆主题数字藏品正式发布，全球限时发行6000份，上线即被抢空。

本次《物物相生》主题数字藏品包括《藏猫儿》《苏气》《雄起》《攒劲》《撒脱》《敦笃》共6幅，将三星堆文物与川籍珍稀野生动物生动结合，向大众呈现了文物与动物跨时空互联的美。同时，依托腾讯安全区块链技术，每件数字藏品都被赋予了唯一标识。数字藏品的唯一性与蜀地文物、野生动物的珍稀性完美融合，让人们充分领略蜀地美好，进而引发全民对生物多样性保护的关注与思考。



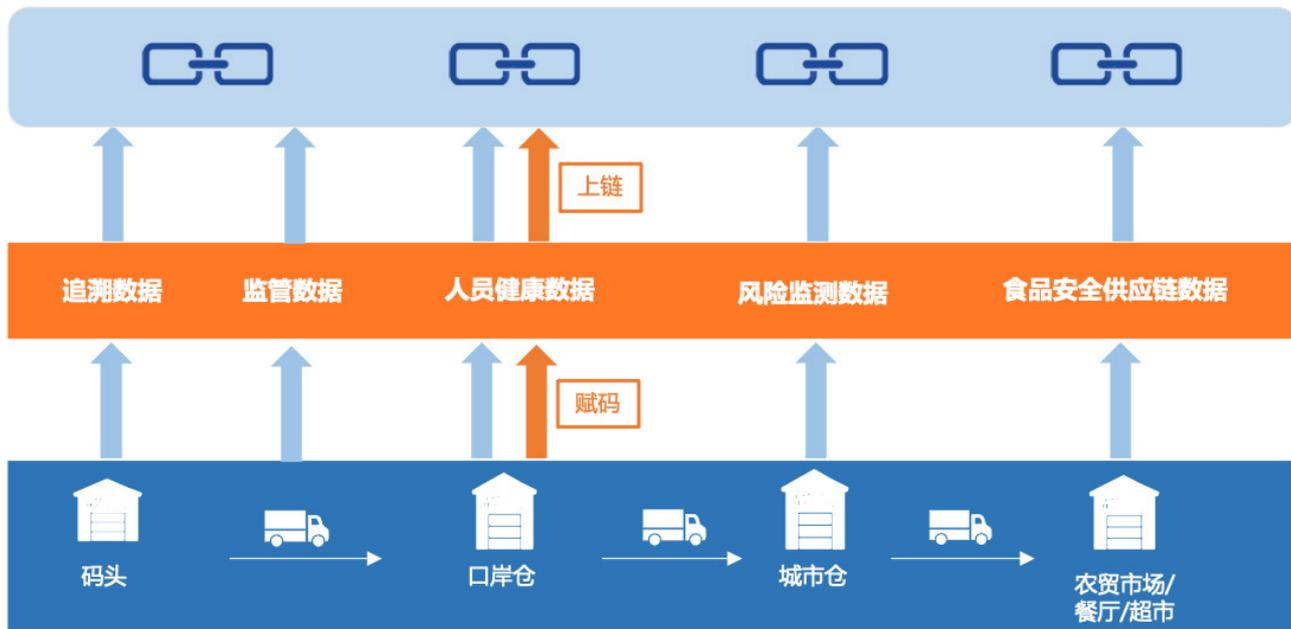
# 区块链 + 食品安全

## 海南省市场监管局：进口冷链食品可信追溯平台



2020年10月，海南省市场监管局联合腾讯基于 FISCO BCOS 区块链底层技术建设“海南省进口冷链食品可信追溯平台”（简称“海南冷链”），在全国范围内首批实现了与市场监管总局数据对接。平台以冷（冻）库为抓手，从进口冷链食品进入海南省第一站起，严格要求市场主体对每一最小包装加赋追溯码，建立“身份证”信息。监管人员可通过登录微信小程序，查询冷链食品源头信息和流转信息，消费者也可通过微信小程序直接查询冷链食品源头信息。

截止2021年9月初，全海南省已有2227家企业入驻“海南冷链”，对进口冷链食品赋码249.6万件，全岛区域销售终端100%“亮码”销售，实现了从源头到零售终端全覆盖的冷链食品供应链可追溯。



数据来源：海南省市场监督管理局

<https://www.hainan.gov.cn/hainan/tingju/202109/5afc358138704605be50ae09b5555bf0.shtml>



## 百年张裕：国内首个高端葡萄酒区块链溯源系统



假冒伪劣商品向来是世界性的难题，尤其是葡萄酒等高价值商品，往往难以逃脱被造假仿冒的风险。消费者对“真假”存疑，正规品牌深受其害，这类问题该如何解决？2020年7月30日，腾讯安全领御区块链宣布与百年张裕达成战略合作，基于腾讯云平台和区块链技术，打造高端葡萄酒区块链溯源平台。平台基于 FISCO BCOS 研发，通过采集张裕葡萄酒生产、流通、营销等环节的信息实时上链，实现一物一码全流程正品追溯，助力张裕葡萄酒打通消费者“验真”和企业“防伪”双向机制，消费者可以通过微信扫一扫快速判断商品真伪，买得更放心。

在品牌安全建设层面，平台实现品牌安全管理体系升级：企业可清晰掌控生产流通各环节信息，追溯流向防止窜货；第一时间发现、感知、阻断、溯源恶意造假行为，杜绝内鬼恶意篡改；问题产品及时召回，避免假冒伪劣产品流向市场。

目前，平台已上链葡萄酒 4000 万 + 瓶，未来每年将上链张裕全系列 1 亿 + 瓶，并将通过中国葡萄酒数字研究院赋能全行业，打造葡萄酒行业权威溯源平台。



## 腾讯安心平台



腾讯安心平台基于腾讯在一物一码、区块链等前沿技术领域的积累和探索，结合二十多年的黑灰产对抗经验和安全能力沉淀，致力于帮助企业实现从商品生产过程、流通过程、营销过程的全链路数字化管理，为每一件商品定制专属“身份证”，让商品全流程“来源可追、去向可查”，增益品牌价值，降低消费者鉴别甄选商品门槛，助力市场监管升级。

以马铃薯区块链溯源信息管理平台为例，该平台是在腾讯安心平台支持下，腾讯安全为“中国薯都”定西市的马铃薯建立的产地编码规则有规范、生产档案有记录、产品包装有标识的马铃薯区块链溯源信息管理平台，让每一个马铃薯都有了一张“身份证”。通过这张独一无二的身份证，每个流通环节通过扫码之后就会赋予马铃薯更多信息，消费者扫码可以看到这颗马铃薯何时施肥、何时浇水、在哪里质检、在哪里包装等信息，企业也可以基于这些数据为马铃薯的生命周期管理提供强有力的决策支撑。



## 农业产业全过程溯源云平台

EVOTRUE  
天演维真

近年来，食品安全问题频发，尤其疫情期间，海鲜、冷冻畜牧产品的入口安全成为大众关注焦点，追溯、确保相关产品生产、运输、售卖等环节的信息真实、有效，成为保证食品安全的核心环节。浙江天演维真网络科技股份有限公司基于 FISCO BCOS 开发出一套“农业产业全过程溯源云平台”，用于追溯、确保相关产品生产、运输、售卖等环节的信息真实。

该平台利用区块链多中心、防篡改的特性，确保“上链”之后的农产品各场景的主体行为数据（培育、施肥 / 饲料、农药、采集 / 收割、运输、认证、保鲜、存储、售卖、售后等）“痕迹化”，做到不可修改，从而确保溯源数据真实有效。

技术设计上，“农业产业全过程溯源云平台”运用了区块链和云存储等技术，在平台应用层和采集层上，附加了 GIS（地理信息系统）和人工智能等先进技术，详细收集并记录各业务主体的行为数据，并对这些数据进行分析、挖掘，最终完成一个多业务场景、可扩展场景、多接口引入、数据云存储 / 调用式的信息系统。

目前，“农业产业全过程溯源云平台”已经被 18000 余家农食品牌企业选中，作为其农产品溯源的优选平台系统，其中，不乏蒙牛、圣元等知名企业。平台基本覆盖了全品类农产品，包括但不限于果蔬、禽畜、水产、粮油等。在溯源机制上，区块链对于任何产业链较长、参与业务主体多、监管盲区大的产业而言，都具有积极的作用。





## 湖南省食品行业联合会：溯链中国 - 基于区块链的食品安全可靠追溯平台



食品安全追溯体系的建设，能够切实加强食品安全监管，确保人民群众饮食安全和身体健康，是创建食品安全城市必不可少的一部分。然而，中心化存储、信息孤岛、窜货是传统溯源行业最大痛点。区块链技术的快速发展，使得防伪溯源流程不可篡改，各方的可信数据协作成为可能。

平台以区块链技术为主导，结合物联网、人工智能、大数据、智能防伪等前沿技术，使品牌厂商不仅在生产过程中保持信息的透明不可篡改，更能够在流通过程中做到真正的防伪可溯源。通过区块链平台系统，食品从生产源头即可进行监控，在生产、运输、进口、销售各环节逐层监管产品流向，有效降低造假、售假带来的损害和损失，全面提升企业品牌价值。



## 上海市农业发展促进中心：食链网



食链网基于 FISCO BCOS 研发，通过领先的区块链和智能物联网技术实现食品全流程溯源，建立从产地到加工、冷链物流、配送环节的全流程数字化追溯。

食链网与餐饮平台、新零售等第三方战略合作，融合大数据、AI 等技术打造食联生态平台，记录用户的个性行为习惯数据,打造与食品和健康相关的用户个性档案。同时,在保护隐私的前提下,食链网可以实现价值数据高效流通,在不同链之间进行价值数据交换，挖掘数据商业价值。

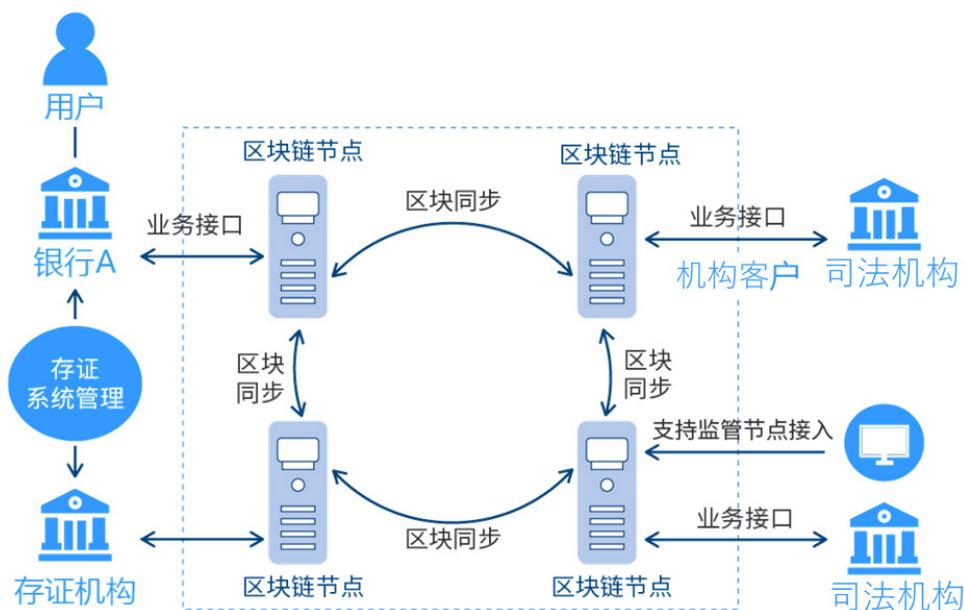
# 区块链 + 司法存证

## 区块链存证仲裁平台



随着互联网的快速发展，线上交易和合同纠纷的数量也持续攀升，传统司法处理线上纠纷时存在难以认证电子数据真实性、无力消化大量且快速积压的案件纠纷等痛点。而区块链具备基于时间戳的不可篡改且可追溯等技术特性，非常适用于提升司法存证领域中的证据可信问题。微众银行与亦笔科技合作，联合仲裁机构推出了区块链存证仲裁平台，通过将关键操作证据上链的方式，将区块链技术应用于银行线上业务存证，实现了验、签、存、裁的电子证据闭环。

2018年初，仲裁机构基于区块链存证仲裁平台出具了业内首份仲裁书，标志着区块链应用在司法领域的真正落地并完成价值验证。区块链存证仲裁平台已实现让客户从点击“一键仲裁”到收到仲裁裁决书这一过程的耗时，从传统长达数个月的仲裁流程缩短到7天左右，而原本动辄成千上万的仲裁费，也得以降低至几百元。目前，平台联合存证量已累计达30亿条。





## 智慧审判留痕系统



智慧审判留痕系统基于 FISCO BCOS 底层技术,依托司法联盟链实现电子数据的存证、验证、流转和使用全流程可信。系统将审判过程中当事人提交的电子数据、审判系统产生的电子数据、外部系统回报的电子数据通过区块链技术进行留痕存证,实现了链上诉讼、链上审判、链上管理,为法院和仲裁委打造了安全、可信、高效的司法环境。对仲裁委来说,除了仲裁过程全流程上链外,还叠加了跨链服务,仲裁文书可在区块链链上存储和传输,当事人向法院申请承认和执行仲裁裁决时,法院可快速鉴定仲裁裁决的真实性,提升仲裁裁决书的执行效果。

系统将区块链和司法服务深度融合,有效提升审判效率与审判能力,促进法院诉调环节的扁平化,审判过程透明化,提升法院创新绩效,保障审判数据安全。数据和行为上链,实现了多方监管和各方责任的厘清,提高政务效率。同时,在司法公正方面,无纸化办公全程留痕,防篡改,保障司法审判的独立性和公正性,深化司法公开与提升司法监督力度,既能为当事人提供便利,同时也是提升法院管理效能、践行公正司法、阳光司法的重要举措。



## 优证云：基于 FISCO BCOS 的存证平台



在商业应用上电子存证已经有成熟的平台化产品,国家法律制定和公证行业的规定中也对电子存证的定义、组织形式、效用范围、举证方式等提供了强有力的法律支撑和规范管理,但是电子存证在实践运用中也存在一些难以避免的问题和痛点,例如:电子证据和保全过程真实性难以保证、第三方电子存证平台技术可靠性难以保证、电子存证存储安全性和经济性等。

优证云区块链电子存证平台是一款集成电子存证和证据提取的区块链存证 SaaS 平台,采用 FISCO BCOS 区块链技术研发,支持多维存证,拥有完善的模块和松耦合的技术架构,适合定制化扩展开发和集成。平台提供完善的对外接口,灵活对接各行各业区块链应用落地场景。同时,平台采用 WeIdentity 实现用户身份 DID 和存证数据共享。用户可以授权平台,将自己在链上存证的数据和文件通过安全、可信的方式分享给其他用户。

电子证据与区块链技术的结合,为存证应用提供了安全性、便利性、可追溯性、真实性和合法性的保障,在司法诉讼、金融监管、版权保护、商品溯源、电子合同等领域都拥有广阔的应用前景。



## 枢纽链：区块链司法存证平台



枢纽链基于 FISCO BCOS 区块链底层技术研发，整体架构分为三层一平台：基础核心层、服务层、应用层和运维管理平台。

基础核心层：提供区块链跨链基础设施，由区块链节点和消息网络组成，包括跨链技术实现，区块接入适配，数据跨链扭转，ca 认证管理等功能。核心层可以通过弹性平滑扩展提升交易处理能力。企业可以快速部署自有的核心层，也可以接入基础平台供应商的核心层。

服务层：服务层隔离了底层区块链跨链核心模块的复杂性，为上层应用提供实现区块链应用所必须的服务，如银行存证系统、仲裁业务系统、公证业务系统等。可通过业务系统实现数据上链与链上查询。

应用层：向终端用户各种应用服务，如供银行贷款业务、仲裁判决、公证处公证等。

运维管理平台：实现从核心层、服务层、到应用层的全息监控，包括各个联盟的状态、存证数量、区块高度等指标的变化曲线，同时可监控各服务的调用次数、响应时间等。配合 CA 管理服务，权限管理服务提供系统权限设置，修改等服务。



## inBC 区块链存证服务系统



随着区块链技术不断普及，“区块链+存证”已经助推多个产业实现了电子证据的快速存证，覆盖从存证，到公示、查询、提取和第三方检验的全功能过程。链上存证数据时具有的真实性、合法性、透明性、关联性，已经逐渐显露价值。然而，在运用区块链技术进行数据存证的过程中，如何将存证需求和区块链高效结合，确保数据上链过程中格式统一、合理跨越场景的同时，有效串联多业务、多系统，在数据接口、程序调试、服务融合等流程环节中尽量降低对原有业务系统的影响，成为“区块链+存证”的应用关键。

武汉链动时代科技有限公司 (inBC) 研发的“inBC 区块链存证服务系统”，主要通过提供 API 赋能二次开发的方式，实现业务电子数据快速上链存证，极大降低了对原业务系统的扰动。系统基于 FISCO BCOS 区块链底层平台开发，入选区块链服务网络 BSN 首批官方指定应用，已经做到与业务系统完全松耦合，并全部独立部署、运维，打通区块链存证服务的“最后一公里”。目前，inBC 已经被应用于多个行业的知名企业，例如湖北某市不动产登记区块链系统、赣州 PCB 工厂产品溯源区块链系统、大庆供应链金融区块链平台、上海自贸区跨境贸易协作平台等。

## 区块链数字卷宗管理系统



区块链技术在数字卷宗的应用正在普及，为卷宗打造一个从生成、流转、应用、归档或销毁的闭环生态系统，能促进电子卷宗为主纸质卷宗为辅的审理方式有效落地，有利于卷宗在公安、法院、检察院等多主体之间高效流转，也在推动执法司法规范化中发挥着重要作用。

奕江科技基于 FISCO BCOS 技术自主研发区块链数字卷宗管理系统，采用区块链、文字识别 (OCR)、自然语言处理 (NLP) 等最新技术，解决公安业务当中的工作记录易流失、卷宗信息利用难、卷宗数据流转难、业务流程固定难等痛点。系统为公、检、法、司多主体及基层执法人员提供卷宗管理、卷宗智能提醒和深度应用服务，对现综合业务信息系统进行延伸与扩展，实现公、检、法、司的接口互联，满足基层执法人员对卷宗管理自动化与智能化的要求，解决既提高卷宗及日常工作材料的管理效率、又实现办案全流程、全时段（事前、事中、事后）的监管，大大提升了基层办案效率，整体提升大司法业务协同效率。

## 区块链电子数据存证平台



基于 FISCO BCOS 技术的区块链电子数据存证平台被广泛应用于金融、司法、政务、电商、能源、医疗等领域，利用区块链多中心化、多方共识、不可篡改、全程留痕等特性，将业务办理过程中产生的身份信息、资产、行为上链，从而保证所存证据的真实性，全流程留痕，全链路可信，全节点见证。

平台在传统存证方案基础上进一步加强了证据的不可篡改性,为后续的证据核实、纠纷解决、裁决送达提供了可信、可追溯、可证明的技术保障,降低电子数据存证成本,方便电子数据的证据认定,提高司法存证领域的诉讼效率。系统有效解决司法认可难、有效性证明难、时效要求高、证据易篡改等难题,高效解决金融纠纷,降低金融机构风控成本,提高诉讼效率,营造互信的商业环境。

## 可信电子固证平台



深圳市电子商务安全证书管理有限公司基于 FISCO BCOS 建设集成认证、存证、鉴证、取证于一体的存证固证服务平台,打通存证司法通道。

典型应用场景包括:电子合同和电子数据防篡改、防抵赖;知识产权原创证明;保护企业设计成果及商业机密;收集合法权益受侵犯的证据。粤港澳大湾区科技基础设施试点项目,承载大湾区对区块链应用落地的期望。



电子印章作为传统物理印章的数字化锚定，除了拥有和物理印章一样的法律效力外，还能够有效地为企业增效降本提质。近年来，随着国家双碳目标的提出以及全球新冠疫情，进一步加速了企业数字化转型的步伐，电子印章的价值也得到了充分释放，各行各业都在积极倡导电子印章的使用。

目前市面上的电子印章产品几乎采用的都是 CA 认证 + 中心化托管的方式，这种方式存在着以下痛点：

1. 中心化托管用户的私钥，存在人为干涉的可能，无法代表用章者的真实意愿，不符合电子签名法的规定；
2. 中心化模式会带来用户身份信息泄露的风险，无法保证数据的安全；
3. 依赖第三方 CA 的身份认证模式，用章成本较高，每次用章的零售成本超过 10 元。

基于上述痛点，安徽高山科技有限公司以 FISCO BCOS 等底层区块链能力为基础，开发了印记区块链电子印章，实现电子文件上传、预览、盖章、核验等功能，文件各签署各版本可单独核验，并能从区块链上查询对应签署交易记录，保障数据可信。这不仅能够保证合同内容的完整性、签署过程的真实性和有效性，有利于构建诚信社会，同时也是企业数字化转型的重要基础设施。





## 易保全区块链电子数据存证保全系统



电子数据在司法领域存在诸多痛点，如数据存储成本高、安全性低；数据控制权分离带来的举证责任分配困难；读取难度大、证据展示困难；数据独立、无法在司法机构间进行协同共享等。易保全首创“区块链+司法+应用”的模式，以电子数据存证保全为基础，以司法存证、司法出证、在线公证仲裁三大功能为核心，基于 FISCO BCOS 区块链底层技术推出易保全区块链电子数据存证保全系统，应用于商务、政务等领域场景中。

该系统已成功对接法院、公证处、仲裁委、司法鉴定所、CA 机构、版权保护机构等 6 大类、20+ 权威机构服务器，并将其纳入联盟区块链节点。系统为需要存证保全的各行业互联网应用层提供稳定的区块链基础服务、便捷的中间工具和可靠的解决方案，极大降低企业应用区块链技术的门槛，解决目前电子数据容易被篡改、法律效力弱、在线取证难等问题，实现在线公证、在线司法鉴定和在线仲裁等服务。

截止目前，易保全已经服务了 9600 万的企业及个人用户，累计存证保全量达 33 亿 +，仲裁案件量达 5 万 +。易保全的证据被多广泛采信，目前裁判文书网可查到的案例超过 1300+，覆盖 25 个省市，全国排名前三，全国超过 70% 个省级行政区均有被认可判例，尤其是被最高法重大课题调研组、内蒙古高院和无锡中院列入案例典范。





## 神州契信区块链电子签约系统



为杜绝“萝卜章”风险，构建电子签约信任链条，北京神州数码方圆科技有限公司基于 FISCO BCOS 推出神州契信区块链电子签约系统，将区块链公开、透明、不可篡改的特点在电子签名全流程应用，从生成合同到签署、合同存档，以及司法证据整个环节的文件存档、行为记录，提供相比传统合同更为高效、透明、规范的效果。

作为全证据链电子合同服务系统，平台通过提供主体认证、合同签署、合同管理、数据存证、司法服务等全流程的电子签约服务，解决了传统纸质合同的痛点，帮助企业实现降本增效。由于电子合同签约及管理全程都在线上操作，相关审批人员可随时随地进行审批。同时，签署完成的合同存储在平台上统一管理，合同的归档、查阅都采用了电子化、智能化，操作更加便捷高效。

根据《电子签名法》的规定，可靠电子签名才具有与手写签名或盖章同等的法律效力。平台通过密码技术、数字认证技术等手段，以及主体认证、意愿认证等业务功能实现法律保障。电子合同使用的是电子签名 / 印章，用户在使用前需要先进行实名认证，确保签约主体身份是真实的，并且在用印需要经过管理员授权或者走用印审批流程，保证了印章使用可追溯、可监管，确保了用印安全。



## 数据存证区块链服务开放平台



大数据时代，数据参与社会生产过程，实现价值增值，是一种新型生产要素。数据产品具有易复制、易修改等特点，因而数据产品在使用、流通过程中面临被非法复制、非法传播、非法篡改和知识产权窃取等安全风险。在存证数据上链过程中，业务单位会面临技术门槛高、布链成本高、项目建设周期长、权威机构认定对接流程复杂等问题。数据存证区块链服务开放平台基于政务、企业、互联网平台等数据应用，通过由各地建设联盟链数据节点，实现对各领域各应用关键业务信息的加密存证，协助监管部门对业务实现穿透式溯源稽查监管，保障相关业务合法合规。

该平台完成数据存证联盟链建设，通过 API 方式对接应用并实现支持不同用户不同类型数据的存证服务，为不同应用场景提供各领域的标准化服务功能，如防伪溯源场景的溯源体系和溯源码，电子取证场景的数据存证报告及

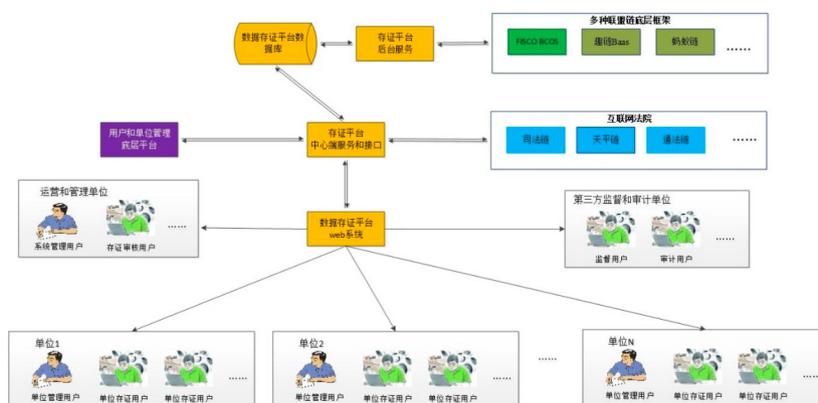
证据调取等，将上链模式标准化、服务功能标准化，丰富智能合约模板。

该平台由北京奕江科技有限公司基于 FISCO BCOS 区块链技术提供支持，利用隐私计算技术确保数据安全，避免隐私泄露。平台通过区块链、哈希校验、电子签名、可信时间戳等技术保障电子数据法律效力，打造适用于数据存证、防伪溯源、知识产权保护等多个应用场景的数据存证服务开放平台，支持电子凭证、电子协议、电子合同、订单、图片、视频等多种类型数据存证的一站式数据存证。



系统架构图

该平台在应用上面向各个机构和单位用户开放存证功能；面向运营和管理单位对注册信息审核、对存证信息审核、对平台运行进行监控等；面向第三方监管单位查询和下载存证信息。系统登录都通过调用底层管理平台的登录接口，初期实现存证在 FISCO BCOS 上，未来根据需要扩展，同时中心端预留和各互联网法院的司法链、天平链、通法链的数据接口。



应用流程图

## 区块链 + 供应链



### 广汽本田区块链合同供应链管理系统

广汽 HONDA

一链科技

广汽本田是国内汽车制造的龙头，每年销售额超千亿级别，每年的合同采购规模量在百亿以上。企业内部采用传统的中心化方式管理合同，由于涉及部门众多，需要管理的合同要素也各不相同，造成信息不集中、合同版本众多、合同信息无法溯源，导致各部门协作、业务流程组建、监控制度执行等效率有待提高。

基于 FISCO BCOS 研发的广汽本田区块链合同供应链管理系统，利用区块链可信安全数据共享技术机制，让企业内部各部门间实现共享数据真实可信、实时流通、授权清晰、足迹可查，逐步消除传统数据共享难、管控差、时效性弱、权责不清、协同不顺等问题。目前，系统在广本试点的上链合同规模在 50 亿以上，合同有几万份，有效降低了电子合同数字化管理风险达到 60% 以上。同时，通过区块链技术创新，优化原有的合同管理流程，减少 20% 非必需的业务流，合同管理效率得到提升，流程从原来 20-30 天缩减到 15-20 天，并免除了大量繁杂的数据对比工作，每年可节省 1000 万以上的人力成本。



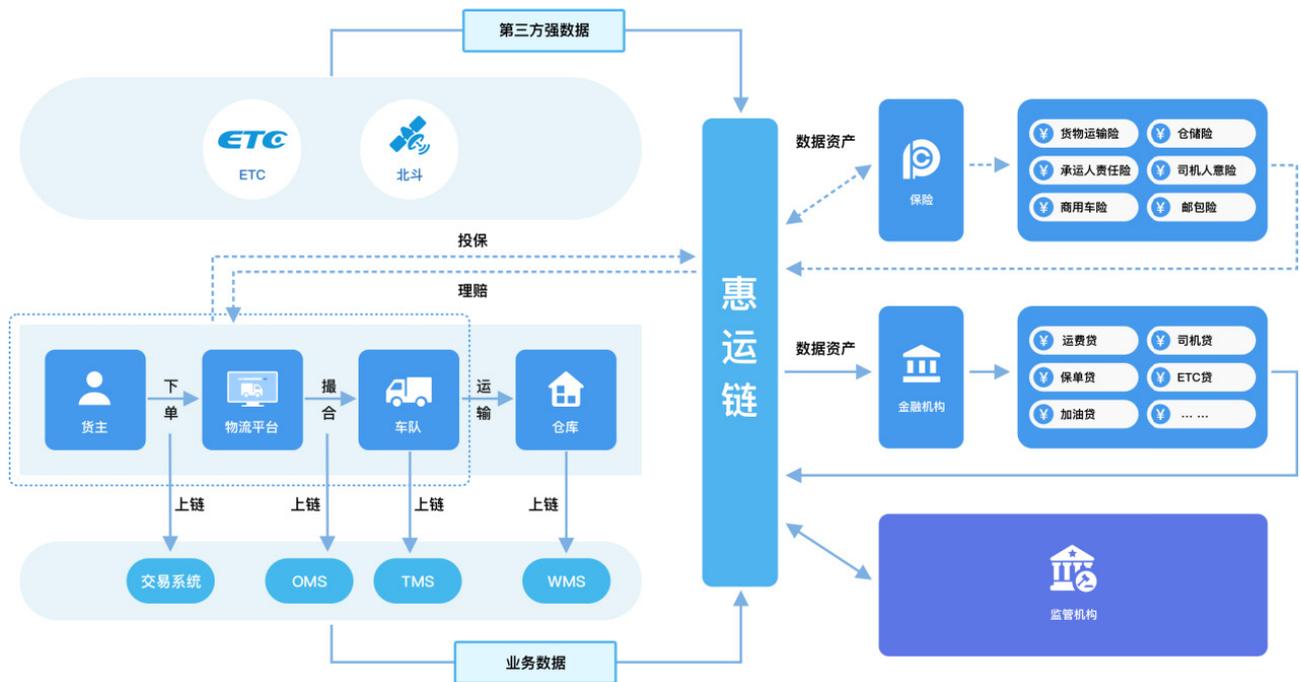


## 惠运链 - 物流保险区块链平台



惠运链是安链科技为物流无车承运平台、保险、银行等企业提供的物流保险供应链金融解决方案。在货运交易和运输物流管理业务场景下，提炼多方协同的单据和信息，通过区块链技术的应用，将物流公司、保险机构、金融机构等生态链节点接入联盟链中，优化资源利用率，提高物流行业整体协作效率，利用可信数据推动保险和金融机构与物流行业融合。

惠运链采用 FISCO BCOS 区块链底层技术、WeIdentity 分布式身份解决方案与人工智能技术，解决物流、保险、金融三方之间的信息错配。物流公司将全流程物流数据上链，通过惠运链向保险公司申请货物运输险和运费贷款还款保证险，保险公司核验并通过申请后将保单数据上链。物流公司可以通过直接申请的方式，或者凭借运费贷款还款保证险的方式向银行申请运费资金贷款，银行核验并批准后将贷款相关信息上链。惠运链目前合作客户包括南京融贸通智慧物流科技有限公司、江苏新宁现代物流股份有限公司、无锡东方云峰科技有限公司、无锡恰图网络科技有限公司、南京鑫运达网络科技有限公司、太平洋保险、招商银行等。





## 电子元器件供应链安全管理平台



电子元器件供应链安全管理平台旨在解决供应链信息难采集、数据难融合、风险难分析、问题难说明等问题，实现供应链风险分析、供应链溯源分析、供应链交易统计分析、供应链依赖关系分析等功能，为供应链安全风险识别、定位提供可信、可靠信息支撑。

平台基于 FISCO BCOS 打造，且运用 WeBASE 中间件平台改造实现各个区块链运维管理子系统，可兼容运行于国产自主操作系统。业务架构主要包括三个部分：数据采集层、主功能业务层和用户接口与展示层。数据采集层完成元器件供应链管理业务数据采集；主业务功能层实现区块链的核心业务、各种信息管理以及供应链溯源的核心业务功能；用户接口与展示层完成各种分析功能和数据展示功能。



## 基于区块链的数字化供应链管理系统平台



数字化供应链管理系统平台基于 FISCO BCOS 底层技术研发，利用区块链多中心化、不可篡改、高安全性的技术特征，可实现资产上链、多中心化份额登记、业务规则智能化管理等，真正打通核心企业、中小企业与银行间的信息壁垒，解决传统模式下应收账款确权困难、物资管理困难、可融资主体范围窄、融资工具流转难等痛点，化解企业融资难、融资贵。

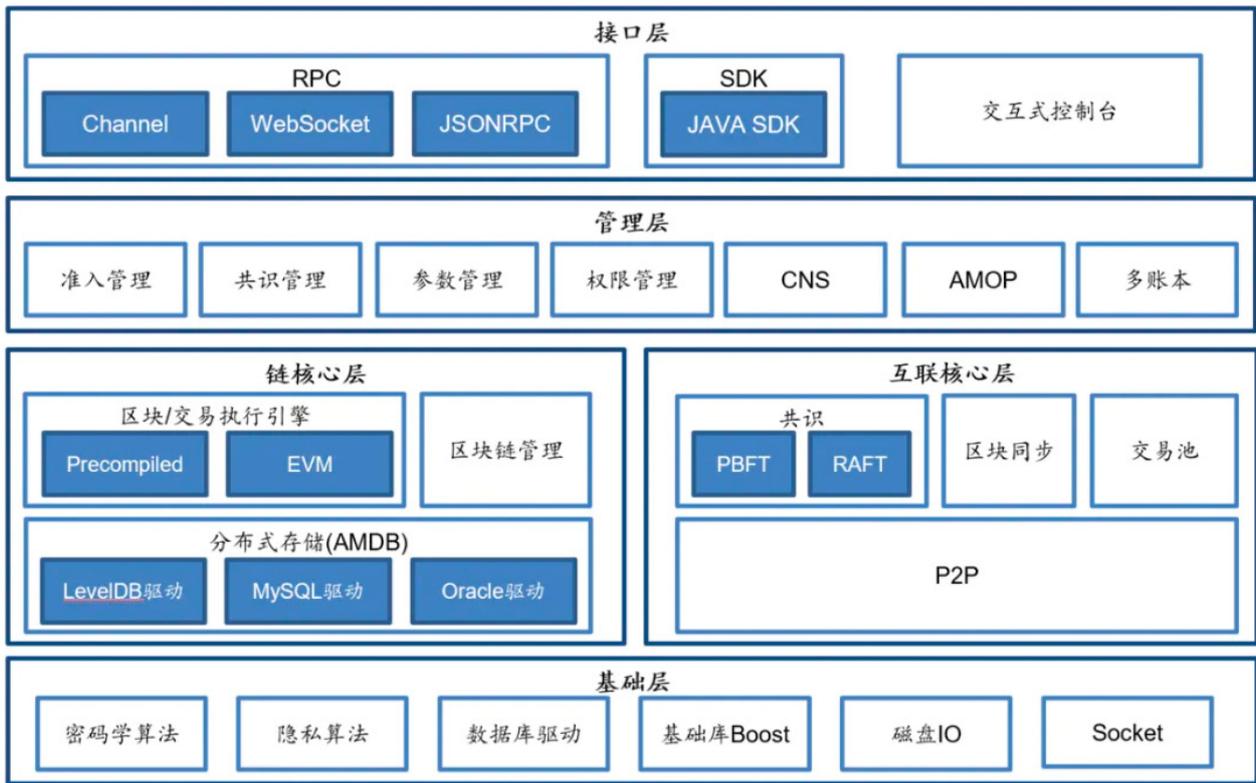
核心企业和下游经销商在销售时采用现款现货或短期赊销结算方式，将区块链技术加载于分销场景中，可以满足中小经销商“小额、高频、短期”的融资需求，同时帮助核心企业扩大销售。

供应链金融场景为区块链技术应用创造了巨大空间，高度契合多方参与的业务特性。区块链技术的使用可解决供应链金融中信息的“存”“证”难题，高效融合实物流、数据流、信息流和资金流，应用价值和潜力巨大。



据供应链行业观察不完全统计，2021年共有93家各类供应链金融平台上线、启动、落地首笔业务或完成系统招标。为适应跟上供应链金融行业的发展，深圳市企企通科技有限公司积极响应国家政策，为企业引入基于FISCO BCOS区块链技术的供应链金融服务。

供应链金融不是小额信贷，也不是一个具有贸易背景的流贷，供应链金融是核心企业驱动的生态圈金融，其中，核心企业的信用价值转移体系是关键，深圳市企企通科技有限公司通过企链通金融服务平台实现核心企业信用在供应链中的传递，助力链上中小微企业提高资金周转效率和解决融资难、融资贵的问题，适用任何具有长链条供应链体系的大型核心企业。



平台帮助核心企业客户在有资金方支持的情况下，对下游企业实现数字债权凭证的签发，而下游企业也可对签收的数字债权凭证实现拆分、流转和融资，且平台结合区块链，实现每笔“链单”都有据可查。区块链的高安全性、高透明性、高自治性的特点，使企链通的安全性有了一定的保障。



## 区块链 + 工业互联网平台

SUNWODA  
欣旺达



随着中国数字经济规模不断提升，中小企业数字化转型成为趋势。点链科技在制造业产业链依托“区块链 + 工业互联网平台”技术方案解决生产制造协同中“数字孤岛”的信息化困境，通过数字化转型驱动企业商业模式创新和商业生态系统重构，为企业降本增效。

平台基于 FISCO BCOS 区块链技术研发，将核心关键数据信息上链，有助于解决目前传统电子数据消逝、易被篡改带来的各种问题，特别适合应用于对电子数据存证和溯源高要求的领域，如供应链协同、产品溯源、供应链金融、物流等。同时，通过联盟链节点准入、隐私保护、双重加密 / 解密技术、群组管理、权限授权访问等技术方法保护用户隐私。



## 长虹生产物料质量信息管理系统

CHANGHONG 长虹

在整个工业互联网和 5G 发展驱动下，传统制造能力面临一次较大程度的迭代升级。在传统制造业中，当产品出现质量问题时，往往会面临物料零部件质量无法溯源、难以追责的难点。经过分析和研究，传统制造业存在以下需求：生产计划和物料匹配自动化、物料供应商及时响应物料标识上链、财务可信清算、售后质量溯源。

长虹基于 FISCO BCOS 区块链技术研发了长虹生产物料质量信息管理系统，从实际业务需求出发，结合区块链技术优势，构建“基础层、核心层、服务层、用户层”等四个关键层级，覆盖核心数据库、业务型合约、数据解析、消息解析、用户管理、业务管理等功能，构建工业互联网领域的订单式生产协同垂直解决方案。



## NOCO 企业数字化社区



链入信任 升级未来

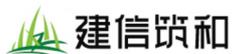
NOCO 企业数字化社区是链动时代基于零代码搭建工具和 FISCO BCOS 区块链技术，设计开发的分布式企业数字化服务社区解决方案，零代码搭建工具提供高效的应用开发，区块链提供弱信任环境下的沟通机制以提升沟通效率。以上海某进出口贸易行业合作伙伴为例，已搭建了覆盖跨境采购、国际贸易代理、国际货运代理、运输、仓储和报关共六大类的近 60 个应用，帮助整个业务生态实现了信息化。同时，通过数据上链和智能合约实现交易、物流、报关、缴税和清关过程中的多方信息共享，对跨境贸易的全生命周期进行跟踪，可溯源货物流转过程，为贸易融资提供基础数据，有力推动了整体业务的数字化进程。

目前，NOCO 企业数字化社区已积累有近 100 个行业应用，50+ 开发者，10+ 客户和 1 家搭建培训机构在积极参与和贡献自己的企业数字化能力。

## 区块链 + 房产建筑



## 透明建造系统



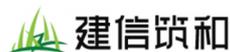
建信筑和

区块链技术遇见建筑行业，不仅可以对项目全过程实现文件共享、资金监管、工程量申报、质量安全、绩效考核

等全场景“俯瞰”，而且能有效点亮原先项目管理、工程结算及资金监管上的“盲区”，“事前任务分布 - 事中实时监督 - 事后责任追溯”自此形成了高效协同的有机闭环。基于 FISCO BCOS 研发的“透明建造系统”在兼容传统的工程项目管理工具标准化、信息化和流程化能力的同时，结合区块链、物联网、BIM、人工智能、云计算、大数据等技术，灵活对接已有系统，构建全域跨组织的可信协同网络，将区块链与建设场景深度融合，为项目全生命周期提供客观、可信和可追溯的支持，并以简单易用的系统操作和符合行业工作流程的实用模板，降低建筑行业数字化门槛，实现工作自驱自证，解决企业间因信任壁垒造成的项目透明难、多方协同难和问题追责难等长期困扰建筑行业的痛点，从根本上提升了多方的协同效率。

目前，透明建造系统应用项目已超 1400 个，服务企业共 1900 多家，覆盖项目资金达 1100 多亿元，全国超 20 个地区共 17000 多项目人员在透明建造平台上完成可信流程 10000 多条，上链文件超 2000GB；帮助超过 8000 名来自不同参建单位的工程管理人员，在区块链上执行跨组织的可信智能合约超过 20 万次，用户涵盖建设单位、监理单位、设计单位、造价单位、勘测单位等行业上下游企业。

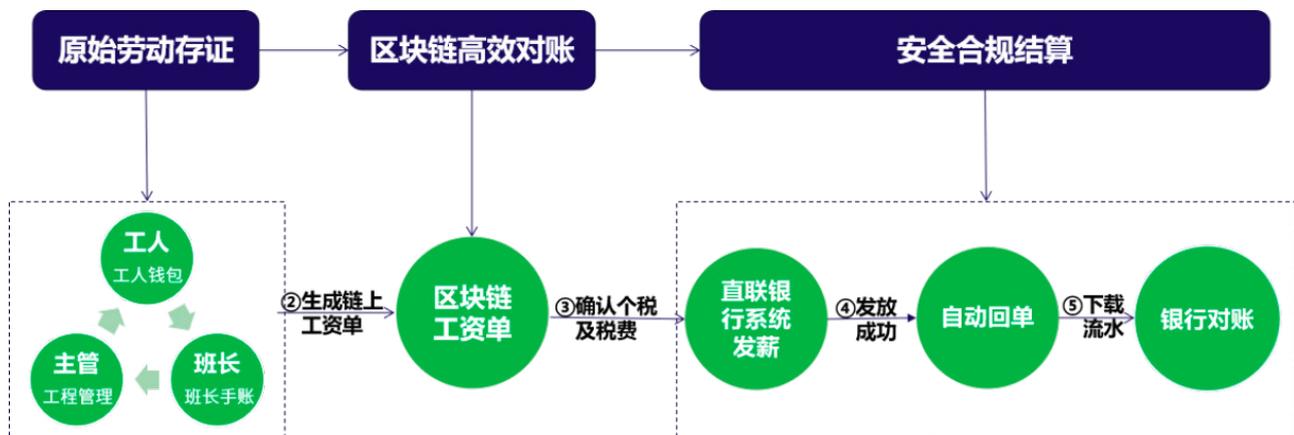
## 透明劳务平台



建筑行业农民工工资结算一直以来是社会民生的痛点。一方面，由于行业服务链条长、管理协同效率低、对账复杂等原因，农民工面临取证难、算量难、讨薪难问题。另一方面，承担实际施工任务的中小微建筑企业，数字化程度低、转型难，难以为农民工工资公平透明发放提供基础的数字化技术支持。

建信筑和基于 FISCO BCOS 打造的“透明劳务平台”，利用区块链分布式账本和不可篡改等技术特性，向劳动者提供了客观劳动存证、劳动价值对账和高效透明结算的服务，将劳动者原生劳动数据转换为链上可信数字资产，填补了农民工真实劳动成果与实际价值交换之间的鸿沟。平台在保障真实劳动价值安全及时兑现的同时，大幅减少了企业内部制单和审核工作，避免虚增人员，提升了企业的管理效率，降低管理成本。

平台面向全国建筑业中小型承揽用工单位、工程公司和劳务公司、施工队及其劳工，打造了深入生产过程的自驱型数字工具，从班组基层建立数字化劳动规则，真实记录劳动过程、核算劳动价值，结合多方印证形成有效原生劳动数据，紧抓劳务费支付刚需入口，实现立项、开户、结算、支付、对账、管理闭环。



透明劳务平台将真实劳动记录全部上链，分四个步骤保障农民工劳动价值：

第一步，链上数字身份：为参与业务的劳务工人、公司建立链上数字身份，此身份用于关联业务过程中可信数据，也方便后续监管部门通过此数字身份进行跨项目、跨组织的身份管理。让拥有数字身份的劳工在社会上更容易实现自证。

第二步，原始劳动存证：生产过程中的原始劳动数据链上可信存证。平台通过简单易用的小程序构建工人、班长、主管三方相互确权模式，结合在业务层前置多级风控策略，形成严格风控模型，保障劳动数据的真实可信，将可信数据流前置到业务的生产逻辑过程中。通过确认真实劳动，在应用上做无缝上链，协同传统用户体系和私钥体系。

第三步，区块链高效对账：主要围绕劳动核算规则、可信对账、数据连贯和隐私保护展开。

第四步，安全合规结算：包括透明结算、安全支付、快速发放以及直接到人四个方面，最终保障农民工安全合规地拿到应有的工资。传统的结算环节往往存在民工开户行多、转账失败率高、支付过程冗长、对账复杂、容易纠纷等问题。但是透明劳务平台实现了业务流、信息流和资金流的三流合一，能在链上自动生成工资单，由用人单位对账并支付给劳务公司，再由劳务公司确认并且授权，最后通过合约调动银企直联接口，支付到人。

目前，“透明劳务平台”上线运行一年以来，从粤港澳大湾区出发，已为全国 17 省 16000 多名农民工发放超 700 万元劳务费，其付款流程节点大幅精简约 60%，财务人力节省约 80%，原本需要 1-2 天才能完成的工资支付锐减到 1-2 分钟即可自动完成，将原来需要数人耗时 2-3 天的支付凭证管理时间缩短到 1 分钟之内自动执行完成。

除了解决农民工发薪问题，透明劳务平台还在灵活用工等劳务场景有更广阔的应用空间，让农民工等群体可以平等地获得数字化服务，增强社会稳定性，助力共同富裕。

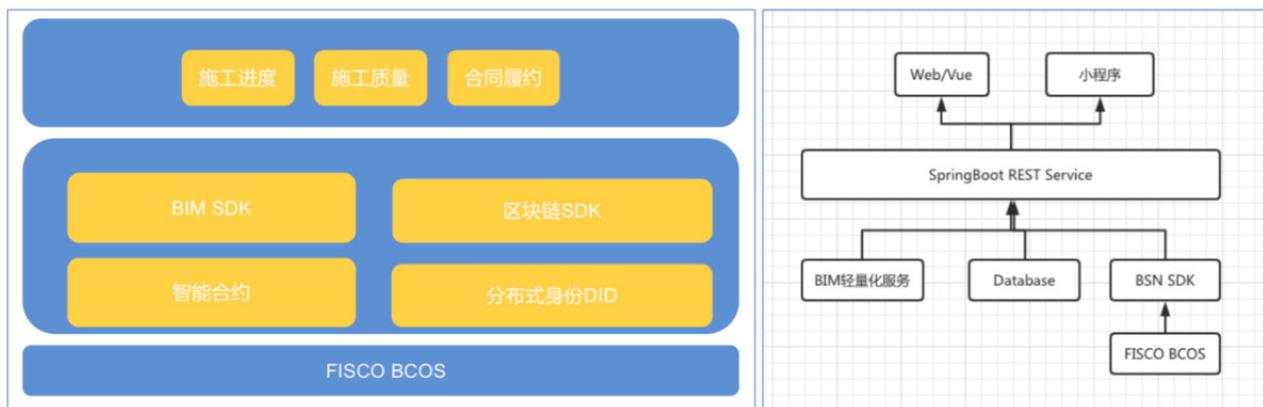


## 基于 BIM 区块链的施工过程结算解决方案



2020年7月24日，住建部印发工程造价改革工作方案，明确要求严格施工合同履行管理，加强工程施工合同履约和价款支付监管，全面推行施工过程价款结算和支付，包括河南、湖南、浙江、山西、四川、广东、北京、重庆等省市也都推出了相关政策，推进施工过程结算，其中尤其对人工费用的结算周期做了更为严格的规定。建设项目施工队伍中，农民工是主力军，推进施工过程结算和支付，有助于减轻施工单位经营压力，进而减少拖欠农民工工资的情况发生。本系统基于 BIM+ 区块链技术帮助建设单位、施工单位加速施工工程款过程结算，实现工程分步交付与工程款过程结算的应用。

基于 BIM 区块链的施工过程结算解决方案服务端采用 SpringBoot、FISCO BCOS 区块链、BIM 轻量化服务等，客户端提供 web 或小程序，为用户提供进度管理、质量管理、关键里程碑管理、付款结算管理等业务功能。



本案中，业主方拥有整个项目的预算，并且将其保存在一个特定的项目专用资金账户中。项目总包也有一个专用账户，所有分包商也都有类似的专用账户。业主和施工总包方工具根据 BIM 模型确定项目中的关键里程碑，以及对要释放的部分资金。施工总包并将这些里程碑与 BIM 模型的各个区域相关联，形成一系列的关键里程碑。分包商也做同样的事情，从而形成一系列不同粒度的、和付款关联的任务清单，每个任务项都有可验证的里程碑。这些可验证元素中的每一条目都在 BIM 模型上体现。

用户新设定一个里程碑时，系统后台对当前版本 BIM 模型提取 hash 指纹，连同关键角色人等信息形成存证数据包，通过 REST 服务调用智能合约设定里程碑存证；同时调用 BIM 轻量化引擎进行 BIM 模型轻量化。轻量 BIM 模型一方面实现模型只读以便固定证据，另一方面为里程碑验收提供方便访问的 web/ 移动端浏览体验。

施工任务关键里程碑完成之后，经过施工现场确认、BIM 模型确认等环节，各方确认施工任务按照约定的验收标准完成该阶段的施工任务，由预设的关键角色人（施工单位负责人、监理单位负责人、BIM 顾问负责人、业主单位负责人）依次签证。所有关键角色人均签证完备后，将自动触发结算付款服务，完成施工过程结算。

## 兰房链 - 基于区块链的数字化房地产开发服务平台



深圳市瀚兰区块链地产有限公司基于 FISCO BCOS 构建数字化房地产开发服务平台，实现企业上链、数据加密、智能合约、监测执行、供应链金融、区块链信用等房地产开发全流程链上化和自动化，为房地产开发全行业提供高效、可信任、优质的线上运营管理服务，建立信用及价值体系。

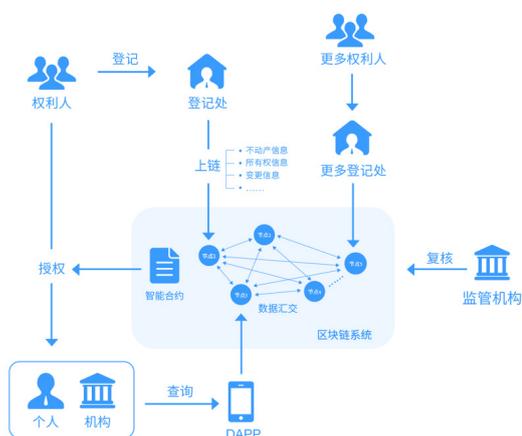
平台已入驻 100+ 家房地产企业、加入节点企业 / 机构 50+ 家，多家企业上链合约数据超 10 万区块，链上交易金额 4000 余万元、融资金额超 6000 万元，总服务面积 1140 万平方米。

## 区块链不动产登记系统



武汉链动时代科技有限公司基于 FISCO BCOS 搭建区块链不动产登记系统，利用区块链技术存储不动产数据，保障数据安全，并实时汇交。

系统对入链数据和交易情况进行实时监控，支持数据的共享查询。





## 数字城市元宇宙平台



区块链与元宇宙密不可分：一方面，区块链作为支撑元宇宙应用的核心技术之一，为元宇宙提供了可信数据基础以及数据资产化的技术支撑；另一方面，元宇宙作为区块链技术的重要应用场景，将推动区块链技术和应用的快速发展和普及。

基于此，四川万物数创科技有限公司协同多家正在关注或已经开展元宇宙业务的企业，以促进数字经济新发展为宗旨，发起了“数字城市元宇宙 OPEN CITY 共创行动”，同时推出了数字城市元宇宙平台。基于平台能力及共创行动成员单位的专业化能力，平台成功落地数个元宇宙应用。

数字城市元宇宙平台基于模块化理念设计，聚焦数字城市各场景的融合服务。在服务不同的元宇宙应用场景情况下，平台可实现基础资源层（云网边端协同）灵活匹配和调用，支持主流图形渲染引擎（Unreal Engine 和 Unity3D），以及十数项通用能力模块的组合和复用。

平台通过接入 FISCO BCOS 联盟链能力，基于区块链的分布式账本结构、智能合约自动执行机制及可信执行环境，为元宇宙提供数据可确权、可追溯和不易篡改等特性，实现了元宇宙数据的可信及透明，为元宇宙应用的数据管理、分析及研究打下坚实的基础。



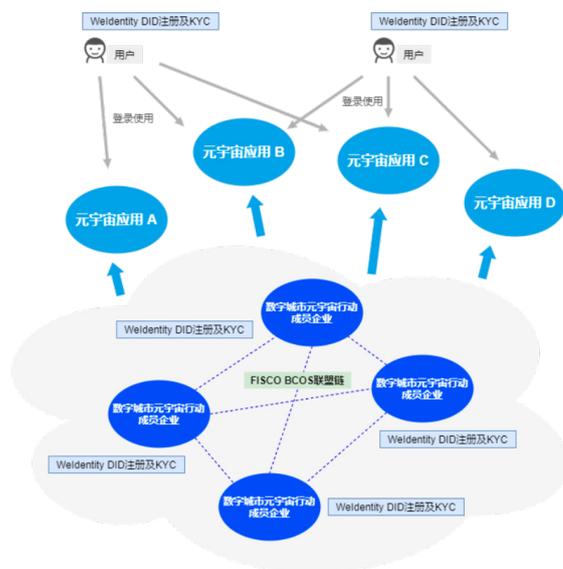
此外，在构建数字城市元宇宙应用的过程中，不同场景需要不同的元宇宙应用来进行服务。在同一个联盟链基础设施上构建的不同元宇宙应用，每个都拥有独立的账户系统。平台在 FISCO BCOS 联盟链基础上，使用实体身份认证及可信数据交换开源解决方案 WeIdentity，提供了分布式多中心的身份标识，解决了不同应用之间的用户账户及其关联数据无法打通的问题，同时保障了用户在数字城市元宇宙应用中的数据主权。

该平台的使用具有多重意义：

1. 实现元宇宙从“抽象概念”到“具象应用”，聚焦数字城市元宇宙方向应用探索。基于数字城市元宇宙平台构建的多个数字城市元宇宙应用，让元宇宙在数字城市领域从抽象化概念转变为具象化应用，促进元宇宙在城市治理和发展方面探索。

2. 实现元宇宙从“数据烟囱”到“可信数据流动”，助力数字城市元宇宙数据管理及创新应用。项目充分应用 FISCO BCOS 联盟链及开源生态组件的强大能力，将数字城市元宇宙应用中的核心数据：数字身份、积分以及数字产品等进行上链，实现不同元宇宙应用之间核心数据的有效流动。同时对于设计和管理数字城市元宇宙的数据生成、确权、追溯、流动及应用等方面的研究和规范，制定提供了坚实的可信数据基础。

3. 实现元宇宙从“观赏体验”到“商业运营”，促进数字城市元宇宙可持续发展。平台基于区块链的多种能力支撑，保证数据可信和可流动，有助于挖掘数据价值，助力数字城市元宇宙的可持续运营。



数字城市元宇宙平台的 DID 能力示意图

# 区块链 + 物联网

## 长虹智能家居跨平台互联方案

CHANGHONG长虹

据报道，全球物联网终端设备数量预计在 10 年内将达数百亿规模。届时人均拥有的设备数将达到两位数，这个数值还会不断增长。设备间的协同互联，会显得越来越重要。现在智能家居虽然能实现联网，设备也很智能，但是设备之间却是没连接的。在设备之间互联，主要的问题是安全和信任，用户跟设备之间的关系，设备跟设备之间的关系，需要认证授权等机制来保护。

为了解决物联网里多平台多终端共存问题、实现设备间联动、优化用户体验，长虹基于 FISCO BCOS 底层研发智能家居跨平台可信互联方案。方案通过联盟链将各个设备的运营服务平台、监管机构以及检测机构等相互连接，构建多中心核心架构，实现设备互联和信息共享；利用智能合约的可编程和强制执行等特点，设计一套联动合约组合，保证设备联动过程中各个环节安全可靠执行，且公平体现各方的意志。





## 可信保密的海洋大数据分析平台



海洋大数据蕴含着难以估量的巨大价值，可为气候、航海、生态、灾害等领域提供科学依据，是实施海洋强国战略、拉动海洋经济、打造海洋文化的重要基础。但是海洋大数据来源广泛，包括各个海洋检测站点、船只等不同主体，在进行统计分析、建模预测等多个使用环节时，需要融合多个机构的数据才能达到更精准更有参考价值的结果。

在此背景下，广电运通公司联合上海海洋大学、微众银行，基于 FISCO BCOS 区块链技术以及和安全多方计算、物联网等技术的有机结合，研发了对海洋数据安全采集、存储、传输、分发、使用为一体的可信保密海洋大数据分析平台。通过运用隐私计算和区块链技术，平台可以在保护各数据来源方原文数据不出库的前提下，实现对数据的合规使用和对数据流转的可信存证。

平台主要采用以下技术路线：

### ◆ 区块链

平台底层使用区块链实现公共信息同步（如参与机构公开信息、数据元信息目录、算法文件、隐私计算任务等信息）、存证审计（如所有参与方的身份、数据元信息、隐私计算过程中的关键中间结果、隐私计算结果密文、结果接收方）。

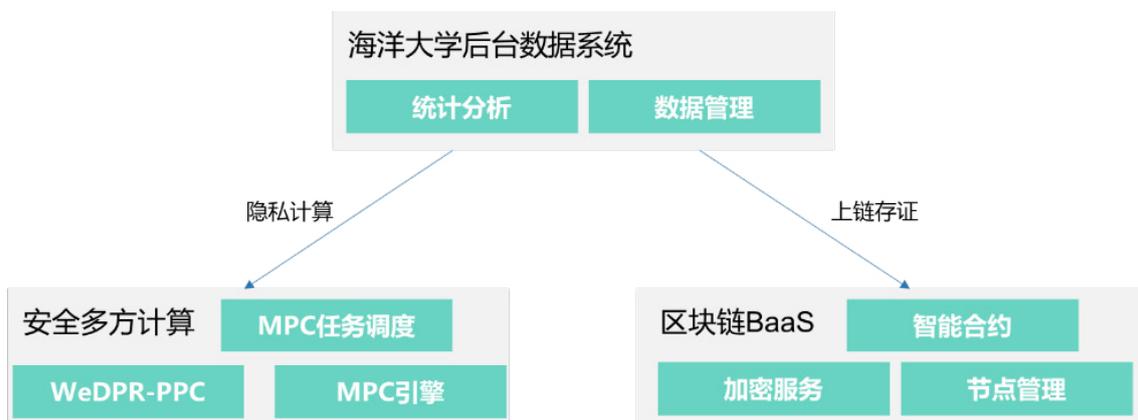
### ◆ 隐私计算

隐私计算部分基于安全多方计算、秘密共享、不经意传输、同态加密等前沿核心技术与国密算法、经典密码原语，有效支持各类通用隐私计算，具体包括算术运算、关系运算、逻辑运算、集合运算、多项式运算等。

### ◆ 物联网

物联网在海洋观测、海岛生态监测、海洋牧场监测和智能船舶等方面均有不同应用，可将数据加密传输到隐私计算引擎，并获取隐私计算结果进行下一步操作，可有效提高实时采集效率，配合实现渔业自动投喂、船舶调度等。

可信保密海洋大数据分析平台可分为海洋大学后台系统、隐私计算平台和区块链 BAAS 平台三部分。隐私计算平台为后台系统提供隐私计算功能。区块链 BAAS 平台为后台系统完成 IOT 源数据存证以及隐私计算结果存证功能。



利用区块链分布式存储、多中心化服务、不可篡改及可溯源的优点，平台对数据采集过程进行完整、可靠的记录，从源头上保障数据的真实性和可靠性，实现海洋多源数据动态采集、安全共享和协同服务，为深入挖掘海洋大数据的价值，提高政府决策、海洋经济发展的质量提供技术保障。

目前，平台已经在渔业预测领域做出先行实践验证，后续将接入更多海洋数据，扩展更多应用场景。比如，接入海洋气象（风场、温度、湿度、气压、太阳辐射）、物理海洋（温度、盐度、海流、水位）、海洋物理（声、光、电）、海洋化学（海水营养盐、溶解氧、二氧化碳）、海洋生物（叶绿素、生物量）、海底地貌、地质和地球物理等数据，为气候、生态、灾害等领域提供可靠的科学依据。

## BCIM- 区块链身份管理信息系统



随着以 5G 为代表的通信技术的兴起，智慧城市、物联网、数字孪生等趋势发展如火如荼。其中，无论是联网设备之间的交互，还是连接设备和人的协作体系，都迫切需要构建基于数字身份和认证体系的安全基础。但是，目前信息系统大多采用传统的基于数字证书、令牌、口令等的用户身份管理方式，存在管理复杂、隐私保护能力弱、跨域认证难、系统成本高等问题。

区块链技术具有多中心化、分布式存储、点对点传输、加密安全、共识确认等特点，为数字身份管理提供了一种安全、高效的技术方案，可有效解决身份验证和权限管理问题。可在设备商、运营商、服务商、用户以及其他可信机构

之间建立信任, 构建安全的分布式身份认证体系, 为各类用户提供身份标识, 并在此基础上构建数字身份管理体系。

BCIM- 区块链身份管理信息系统基于 FISCO BCOS 区块链平台开发, 是一种通用的身份管理与认证系统, 系统采用由用户控制身份信息的区块链数字身份管理技术, 目标是为各类企业、机构的信息系统提供数字身份解决方案, 具有支持独立的数字身份管理、支持国家商用密码算法、资源管控本地化、轻量化、灵活且易于部署等特性。

系统中的 GM-SM 密码设备, 能够有效解决数字身份管理中的安全性问题, 能够防范系统所面临的身份伪造、假冒、消息篡改、越权访问等信息安全风险, 保护用户隐私。通过联盟式区块链, 用户仅需要注册一次数字身份, 可以在所有运行本系统的服务器上实现身份的识别与认证, 实现了数字身份的“通用性”。在解决这些传统的身份认证方案中所存在问题的同时, 系统还能够抵抗多中心化系统中可能存在的多种攻击, 更加安全高效。

## 车载终端可信分账应用



艾贝链动基于 FISCO BCOS 区块链技术研发了车载终端可信分账应用, 通过在智能车载后视镜中构建可信计算环境, 将区块链钱包嵌入到车载后视镜中的车机系统中, 在不需要改变客户硬件部署的情况下, 通过升级系统固件的方式, 实现用户关键行为的源头上链存证, 进而实现车机 OS 厂商与其上游 CP、SP 之间的可信分账。

除了上述车载后视镜设备外, 艾贝链动还可针对不同资源类型的物联网设备, 提供与之相匹配的可信计算技术, 满足设备可信上链的需求, 具体上链方式如下:

1. 功能受限或计算资源不足的物联网设备, 可以通过艾贝链动区块链安全网关接入区块链网络。
2. 已有的传统物联网业务系统, 在尽量维持原系统的情况下, 通过艾贝链动区块链安全网关接入区块链网络。
3. 计算资源丰富的全功能物联网设备, 通过嵌入艾贝链动区块链钱包客户端直接接入区块链网络。艾贝链动区块链钱包可以基于安全芯片 SE、TEE、嵌入式安全软件来实现, 具体视客户安全等级需求以及项目实施复杂度而异。



## 智慧路灯计费 and 融资区块链解决方案



在传统的城市建设和管理模式下，照明的路灯杆、交通的红绿灯杆、安防的监控杆、街道指示牌杆、广告宣传杆等分开建设，不仅杆体功能单一，还存在资源浪费、管理分散、影响市容等问题。区块链的技术特性与智慧路灯投资运营模式有天然的结合点：区块链不可篡改、共享账簿、多方维护的技术特性，保证每一次服务交付和交易结算都能被安全、准确记录；区块链提供弱信任环境下的协作机制，有助于推动“众筹”建设模式，为各类资本参与建设降低门槛；区块链的共享账簿，保证收益能及时准确结算，减少合作摩擦，增加各参与方的积极性。

智慧路灯计费 and 融资区块链解决方案据此设计，方案基于 FISCO BCOS 研发，集设备运维、业务管理、收支管理、客户管理于一身，实现对智慧路灯全设备、全业务的管理和运营。同时，重要数据“上链”，确保收益数据真实有效，保障参与各方利益，助力实现共建、共享平台，打造智慧城市入口。





## 斐得坊智慧停车区块链



当下，庞大的停车需求场景已经形成一定市场规模，但现有的停车场因产权复杂，且普遍采用承包模式、无法作为抵押品，又因企业现金流难以呈现，停车管理企业较难凭借自身信用来获得金融服务支持。区块链技术具有防篡改的特性，反映在停车大场景内就是利用区块链的多中心化、共识机制、智能合约、信用管理等特性，综合采用高清电子图像识别、车位导航、线上支付等停车管理技术，实现智能缴费停车、预约停车、共享停车、信用停车管理、车位数字化等应用场景，对于超时停车、逃费在内的违规行为将以扣除信用分的方式管理。

项目采用 FISCO BCOS 作为底层开发平台，运用分布式管理工具，隐私管理工具等技术，将“使用区块链技术提升消费者信用价值，降低智慧城市经营者信用成本”作为服务宗旨，在市场策略上将智慧停车市场作为切入点，为停车消费场景价值挖掘提供定制解决方案。同时，项目采用差异化的战略，解决了现金流无法监控、融资方式单一等用户痛点，形成了以业务为基础无需抵押品的业务融资，实现了收益实时监控并自动分配。



## 履信防伪平台



我国防伪行业发展至今，已由传统防伪转向“互联网+”防伪。防伪技术和区块链等前沿技术的结合有效升级了防伪信息的可追溯性，使得防伪流程不可篡改，各方的可信数据协作成为可能。

履信防伪平台以防伪标识为信息载体，结合区块链技术实现信息交互，并全程保持信息的透明不可篡改，以提供安全可信的数据服务。通过区块链技术，平台让消费者和执法者成为发现假冒的主体，在识别防伪信息、发现问题商品后，按照规则操作便可以获得一份具有法律意义的证明，为打击假冒注册商标行为，提供有效证据，从而震慑、杜绝、切断假冒商品的销售。



## 基于电子标签的区块链溯源系统



溯源是一个能够连接产品生产、检验、监管和消费各个环节的生产控制系统。在商品生产环节中，将溯源介质与商品进行绑定，并对各流转环节进行关键信息上链登记，这将加强商品生产过程中的数据管理，不但便于商品生产厂商进行管理，同时提供全流程信息给用户进行商品溯源查验。此外，在芯片生产、标签生产、标签集成等环节，造假等问题均有可能存在，将相关信息上链可确保当批相关产品的可控流转，同时提供具备防复制、防转移等功能的溯源介质，确保溯源介质本身难以被伪造，进一步确保数据上链后的溯源价值。

项目主要采用电子标签作为溯源介质，利用 FISCO BCOS 区块链技术分布式、防篡改等特性改进数据存储方式，保障链上数据真实性，重点解决物品防伪溯源过程中存在的多环节数据交互问题，及物品全生命周期溯源问题。同时，项目定制研发了溯源介质及涉及信息上链操作的信息采集设备，避免了因设备端风险造成的上链数据不真实。



## 基于区块链技术的产品多模态识别溯源系统



产品多模态识别溯源系统基于 FISCO BCOS 研发，以分布式存储、点对点传输、共识机制与加密算法等技术，屏蔽底层复杂的连接建立机制，通过上层的对等直联、安全通信和匿名保护，加速打破“信息孤岛”的行业坚冰，加快各行业信用数据的汇聚沉淀，加强用户数据的隐私保护，以低成本建立共识信任。

产品多模态识别溯源系统基于 FISCO BCOS 研发，以分布式存储、点对点传输、共识机制与加密算法等技术，屏蔽底层复杂的连接建立机制，通过上层的对等直联、安全通信和匿名保护，加速打破“信息孤岛”的行业坚冰，加快各行业信用数据的汇聚沉淀，加强用户数据的隐私保护，以低成本建立共识信任。

在数据采集和传输上，系统通过 IOT 技术和多模态人工智能技术对特定对象进行数字化解析，建立“一物一 ID”的数字身份证，并对其进行“户籍式”管理，解决以往审核依靠人工、精度低、效率低、无法识别重复登记、缺乏相似性认定标准等问题，并结合边缘计算分布式、移动性等特点，加强统一认证、跨域认证和切换认证的技术

应用，保障用户在不同信任域和异构网络环境下的数据和隐私安全，并通过区块链备案存证，实现全流程留痕、全链路可信、全节点见证。



# 区块链 + 人才服务



## 湾区金融科技人才链



湾区金融科技人才链于 2020 年 8 月正式发布，是全国首创的金融科技人才创新举措，对推动金融科技人才机制和认证标准建立，促进金融科技人才要素自由流通，推进产业链、技术链、人才链深度融合具有重大意义。以深港澳金融科技师专才计划一级考试为例，该考试将对通过考试的考生进行信息上链，将考生的职业发展情况记录在链，以考生成绩为切入点记录金融科技人才的职场关键节点轨迹，最终形成湾区金融科技人才链。

该人才链为深圳市金融科技协会、香港中国金融协会、澳门金融学会设立区块链节点，借助区块链底层平台 FISCO BCOS、实体身份标识与可信数据交换解决方案 Weldentity 实现数据互通。基于人才链，深港澳金融科技师专才计划一级证书首次实现了深港澳三地电子签章的互认互通，持证人员可“一证通三地”。考生可登陆深港澳金融科技师证书查验系统，输入相应证件信息获得证书的完整信息。





## 可信教育区块链治理系统



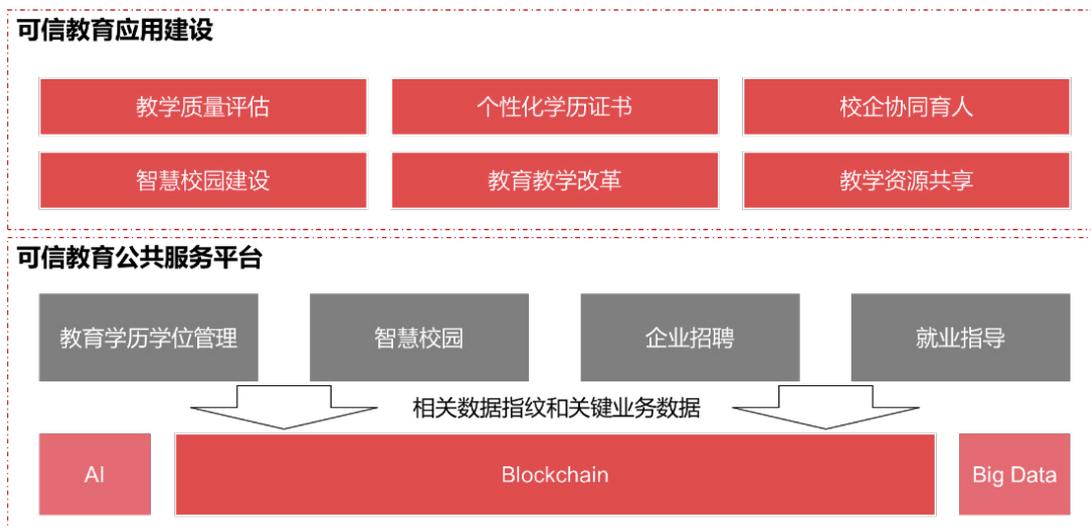
伴随着区块链技术的不断完善，其在教育信息化中的应用也在持续发展。利用区块链数据共识、不可篡改的特性，将与教育相关的数据要素在区块链上进行存证确权，在确保数据可信的前提下，促进教育的公平、透明、开放，为教育教学质量提升赋能，实现教育数据的安全共享、高等教育体系的智慧治理。

可信教育区块链治理系统的顶层治理架构由教育部、高校、企业、学生等多方角色共同参与建设、维护，支撑教育资源共享、教学质量评估、个性化学历证书、校企协同育人等细分的业务服务场景，最终形成基于区块链技术架构的分布式共享教育教学数据库。系统在服务于校内业务的同时，也可以扩展到校外，与外部的学校和企业进行合作，比如：企业验证学生个性化证书，更全面地了解学生的能力和特长，招聘所需要的人才。

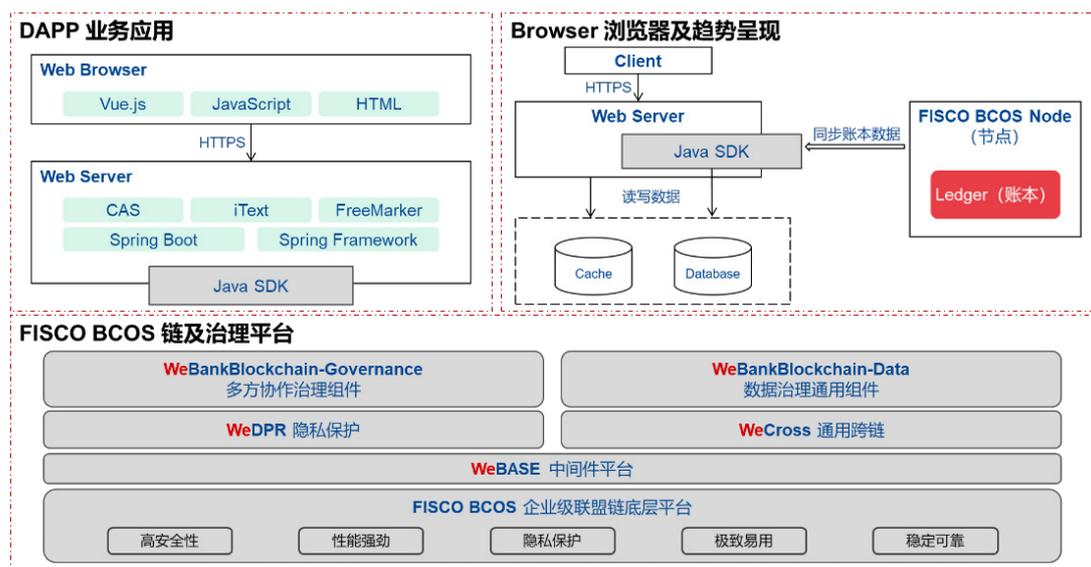
系统基于区块链、大数据、人工智能、隐私计算等技术，将教育学历学位管理、智慧校园、企业招聘等平台相关数据指纹和关键业务数据上链，构建可信教育公共服务平台，助力在全社会范围内进行智慧校园建设、教育教学改革以及大数据共享。



业务架构分为可信教育公共服务平台和可信教育应用建设两部分。可信教育公共服务平台将教育学历学位管理、智慧校园、企业招聘等平台相关数据指纹和关键业务数据上链，以形成基于区块链技术架构的分布式共享教育教学数据库。可信教育应用建设包括教学质量评估、个性化学历证书、校企协同育人、智慧校园建设、教育教学改革、教学资源共享等细分的业务服务场景。



系统使用了国产金融级联盟链 FISCO BCOS 作为系统的区块链底层平台，使用 WeBankBlockchain-Governance 多方协作治理组件完成节点、账户、权限的治理活动，使用隐私保护解决方案 WeDPR 确保上链数据的隐私安全，使用 WeBankBlockchain-Data 数据治理通用组件进行大数据分析、挖掘、宏观态势呈现等工作，使用 WeCross 区块链跨链平台完成了不同教育机构多链环境间的跨链协作。基于 FISCO BCOS 生态提供的平台和工具群，系统开发了两套子系统，业务服务系统和业务管理系统。



可信教育区块链治理系统的应用具有以下意义：

一、完善了高等教育诚信体系建设，促进了教育不同环节的价值提升。

基于区块链确保数据以强信任的关系在链上沉淀，摆脱高等教育事务管理的“文本化处理”模式，不断加强学校与相关社会机构之间、学生与学校之间、教师与学校之间、学生与其他社会机构之间的信任关系。在高等教育内部与外部社会机构之间建立一种强信用的诚信体系。利用区块链技术优化教育过程的不同环节，提升各个参与主

体的价值感受，使高等教育的诚信能力能够为学生、教师、企业、其他社会机构充分使用，通过高等教育与社会机构的不断交互，构建新型教育诚信体系。

## 二、实现了高等教育资源与数据的流动和安全共享。

教链系统通过数字签名、加密和分布式记账等技术，保证教育过程数据的不可篡改与安全性；溯源技术保证教学数据流转过过程、行为的可追溯能力；隐私保护、智能合约、安全多方计算技术确保不同教育部门之间数据安全和可靠共享，激发多维度数据融合计算后的价值跃升：实现链上教师资源高效共享和流转，有效提升高校、教师知识型资源的影响力；实现多学科、多课程教学资源的全社会传播和共享，构建跨校全维度的学生能力图谱，减轻高校人才培养和企业招聘负担。

## 三、实现了新型的治理模式，促使教育过程更加公正、开放。

教链系统通过新型共识机制和激励机制来吸引更多机构与个人加入到生态之中，以确保区块链生态数据的可信性。由联盟共同决议、统筹安排，对接各方业务需求和实施要求，共同编制差异化但具备互操作能力的实施方案。通过优化高校间、学校内相关业务流程，有效减轻业务人员负担，加快流程速度，提升协同效率和透明度，构建高等教育可信体系。实现治理过程和公共教育服务的公正、开放、科学、现代和智慧。

## 链学汇教育区块链平台



链学汇教育区块链平台立足于教育行业区块链需求，结合真实应用场景和区块链技术，采取校企共建形式，构建基于产业发展及创新需求的实践教学和实训实习环境。目前已应用于东莞理工学院粤台产业科技学院，实现：

1. 通过“学、研、训、产”四位一体的应用人才培养模式，实践基地打造成为校企合作应用型人才培养示范基地；
2. 结合企业在区块链应用落地的丰富经验，将多种现实生活的场景与实训平台相结合，以丰富、趣味性的交互体验为核心，拆解复杂技术原理，通过模拟操作逐步完成设计任务，培养学生动手实践和应用研究的综合能力；
3. 使用 FISCO BCOS 区块链技术对学生的学籍档案、学习进程、考试成绩、产出结果进行上链存证，保证学生信息的真实性、可追溯性和隐私保护性。同时对教师的课件、代码、授课等信息实现上链存证，鼓励教师在教学和科研方面的积极性，并实现对教授权益的保障。



## 微芒数字实验平台



微芒数字实验平台是柏链教育基于 FISCO BCOS 推出的新一代高水平智能化的数字实验平台，提供区块链、大数据、智能计算、网络运维、数据安全、软件开发等专业内容学习、实验、报告、在线互动、能力鉴证等服务。

平台包含三个系统，分别为管理员管理平台、老师管理平台、学员平台。系统目前已承载课程数十门，区块链相关实验数百个，累积注册用户数千人。



## 一点知道 DAPP



一点知道 DAPP 是基于 FISCO BCOS 研发的分布式在线教育资源共享平台，由柏链教育自主研发，支持线上学习、链上存证、版权管理、一键发证等创新功能，大幅度提升学习获得感与成就感。

目前一点知道系统已承载：区块链标准课程近百个；举办区块链相关公开课数百期；服务院校及机构数十所；累积学员近万人；提供区块链行业相关岗位近千个。

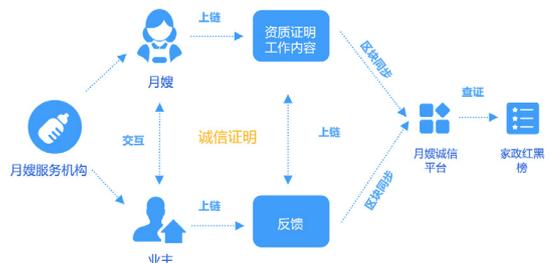


## 家政服务诚信证明平台



裁诚科技基于 FISCO BCOS 打造诚信证明平台，为合作企业提供有据可查、不可篡改的互联网母婴、月嫂诚信证明。

平台通过区块链技术解决家政行业痛点，提高家政从业人员的职业化水平，促进家政服务提质扩容。

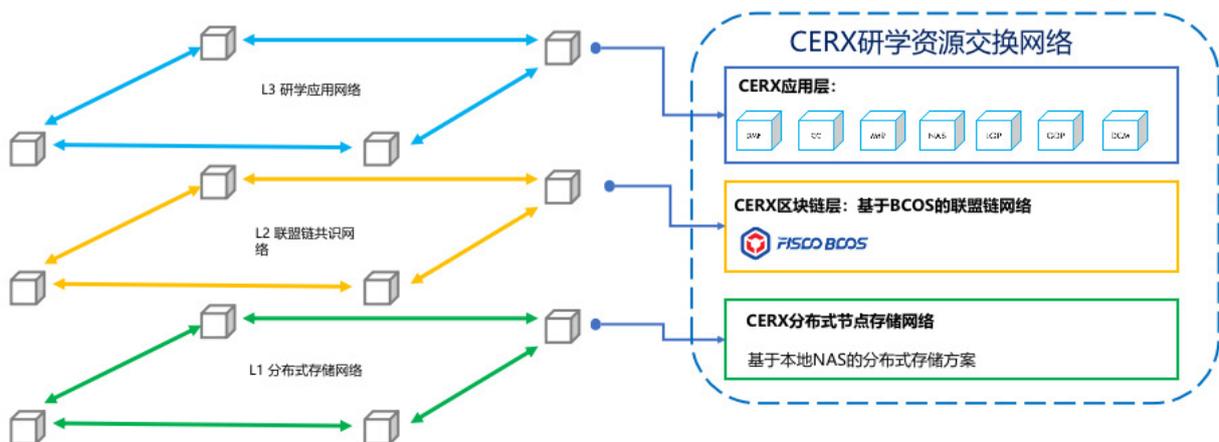




CERX 是定位于面向高校科学研究与教学的分布式研学资产交换网络，构建一个用于数据、算法模型、论文和课程的研学资源价值流转平台。该平台采用 FISCO BCOS 联盟链为核心区块链层。

CERX 基于“交叉学科”的人才培养生态，围绕“科研、课件、课程、证书”等资源，面向经济、计算机、金融、数学、统计等专业的学生，构建统一的、利于内容生产者和资源获得者互利共赢的分布式教学资源平台，实现基于区块链的链上技能学习、数字教育资源分享和学习成果管理，并为人才的认证和学习成果存证提供可信网络。

具体而言，CERX 把交叉学科建设中所产生的科研和教学成果，在高校间形成‘所有权既互相独立又可互联互通的’对等联盟关系，从基础课件资源开始，到课程分享，再到证书签发，形成了一个三层递进式教学资源交换网络，让每项研究成果或者教学产出均带有原生可确权的属性。高校学习和研究过程中所形成的资源，只要在 CERX 网络中被使用，原作者便可获得所有权应有的权益，使用过程不可篡改，形成可追溯记录。围绕数字化教育的研究成果保护，课件课程原创制作，以及自动证书签发，CERX 形成了一个完整的基于“区块链 + 教育”的数字化产学院教育生态。





## Blockchain Workshop- 区块链编程实践平台

DigQuant

Blockchain Workshop 区块链编程实践平台是一款面向高校区块链专业人才培养，用于智能合约编程学习的在线实践开发套件。平台基于 FISCO BCOS 联盟链开发，主要为高校开设区块链课程、培养区块链编程人才而设计，可在线编程，实战性强。

平台实现了在网页端提供 Solidity 在线编辑、编译以及调试的所有编程功能。为了进一步加强对课程、编程和用户功能的权限细粒度控制，平台在 FISCO BCOS 的基础上，增加了独立的用户管理服务模块，让用户的权限管理和功能控制放在用户管理服务模块中实现。同时为了方便用户可以对链上数据进行更多维度地识别，平台对 FISCO BCOS 新增了链上全新语音识别服务，可以识别来自 ERC721、ERC1155 以及 ERC20 的协议数据。通过对链上语音识别服务的改造和增强，平台可以更广泛地覆盖多类区块链应用场景，支持多类数据类型，获得更多维度的数据分析结果。

平台以案例入手，兼顾交互课程学习与在线编程操作双重功能，由浅入深，引导学生从理论知识学习开始，到最后可以完成完整案例实施，是一款完全构建于真实区块链上的编程实训平台，涵盖区块链基础知识、智能合约编程、区块链行业解决方案设计等知识领域，拥有超过 30 个技术案例和 6 大行业应用案例分析。全部编程学习和实践操作均可在线完成，系统自带丰富题库，可随机给出阶段性习题，自动验证操作结果，动态跟踪学生每个阶段的学习成果。同时，平台设计易学易用的友好交互式界面，满足不同学科背景、不同难度要求的区块链实验要求。



## FISCO BCOS 高校实训和管理平台



深圳市火链文化传播有限公司建设部署 FISCO BCOS 高校实训和管理平台，这是一条多领域覆盖的联盟链，以高校 + 政府教育部门 + 合作企业共同授权成为联盟链节点，实现在政府指导监管下，多行业扩展、多机构参与、多平台共存的联盟链模式。

平台结合学校的实际情况和未来可拓展的方向，经过技术上多次探讨和技术预演，将高校 FISCO BCOS 联盟链做如下技术指标设计：

- ◇ 共识算法：RAFT，通过可配置的部分验证者，按 80% 验证通过
- ◇ 哈希算法：SHA3-256 (SHA3-HALF)
- ◇ 非对称加密算法：ECDSA 及 Ed25519
- ◇ 区块链结构：有确实的账本结构
- ◇ 账户体系：Account based
- ◇ 交易确认时间：10 秒
- ◇ P2P 网络：Gnutella p2p network
- ◇ 采用语言：C++、Go、Solidity



上述技术指标设计，具体到应用开发层，由 FISCO BCOS 底层技术完成项目的技术支持。平台具备学生对象管理、学生学习过程管理两大基本模块，以及政府教育监管、校企合作管理、FISCO BCOS 编程接口管理三大可插拔模块。在学生对象管理中，通过管理平台，管理者能够明确知道学生对象，以及他们的实际情况并进行管理，为指定学习策略提供帮助。在学习过程监管管理中，通过管理平台，监管者能够明确其他功能模块的执行情况，并具备一定的智能预警、态势分析的功能。

## 区块链教学管理平台



面对传统教育行业存在的教育过程难监督、教育信息不公开、教育效果难认定、教务管理缺抓手、数据造假和证书局限性等诸多痛点问题。北京奕江科技有限公司基于 FISCO BCOS 底层开发区块链教学管理平台，搭建区块链教学管理系统、区块链课程学习及实训环境，通过关键信息上链，确保其原始性和不可篡改性，并具有效验功能，使整个教学过程被可靠评估，学生得到个性化成长，学生毕业呈现标准画像、学生的求职信息更全面可信。

该平台实现了身份信息、学习过程、学习结果、教学过程上链管理及动态监控等功能，解决传统教育领域中学习过程不可信、教学质量难监测、证书权威性受质疑等问题，是适用于高校教学、管理、就业及学生服务的综合平台。通过可信、透明化教学，系统为教育管理提供有效抓手，为用人单位提供可信数据参考。同时，利用区块链特点，系统也为多所院校、用人单位、政府部门等跨平台数据协作提供了技术支撑。

# 区块链 + 社区治理



## 海口市琼山区：基于区块链的新型社区治理平台“议事堂”



链树科技



后浪科技

为深入推进市域社会治理现代化试点工作，海口市决定在全市小区范围内建立组建小区业主议事平台，以联席会议形式共商小区建设管理事宜，预防和化解基层矛盾，实现小区共建共治共享目标。

基于区块链的新型社区治理平台以 FISCO BCOS 为底层框架，结合物联网、云与大数据、移动互联等信息技术打造基于区块链的业主自治和小区治理创新生态圈。平台集分布式身份管理、行为治理、视频监控 / 预警、数据管理等模块于一体，并通过区块链数字身份识别、隐私保护机制、自我证明机制、行为存证溯源、信息不可篡改和数字积分机制，激励群众主动、自动、自觉、自发参与社区治理、自治和公共服务。平台已在海口美兰、秀英、琼山、龙华等区的 15 个居民小区进行试点。



## 济南市中区交警大队：基于区块链的共享单车管理系统



共享单车成为我国现代化城市建设不可或缺一部分的同时，也面临着社会治理困境：共享单车无序停放，挤占停车点外市民日常活动空间，甚至堵塞交通要道，有损市容市貌。在此背景下，济南市中区交警大队基于“单车挂牌、控制总量”的治理思路，联合山东安可区块链产业发展研究院，基于 FISCO BCOS 研发了共享单车管理系统。

系统以区块链模式生成、传输和存储的数据，具有不可伪造、全程留痕、可追溯、公开透明和集体维护等特征。当前通过共享单车管理系统生成的 1.6 万张实体二维码车牌，均采用区块链加密技术生成，信息唯一、可追溯、不可单点篡改。通过使用共享单车管理系统生成的二维码实体车牌，济南市中区三家共享单车运营企业在市中区的投放总量下降约 50%、违停挤占道路资源的现象得到极大改善。



## 腾讯未来社区：区块链业主决策系统

### 腾讯云未来社区

腾讯未来社区是腾讯推出的智慧社区综合解决方案，致力于形成“互联网+社区”一站式解决方案，打造智慧社区健康生态。为了解决物业管理领域的痛点，构建围绕居民、物业、政府和商业四个角色为核心的良好生态，以信息平台及工具为纽带，重塑信任关系，腾讯未来社区基于 FISCO BCOS 开发了一套区块链业主决策系统，用于社区公共事务的决策以及公共资金的管理。

平台通过区块链连接社区的信息和资产，重新构建一张社区价值网络。以物业申请资金预算为例：首先物业服务企业把银行账户加入到社区联盟链，并引入银行作为监督方，物业的每次动支都需要经过业主的投票表决，表决通过后由物业在预算内发起动支，结果由银行回传到区块链上。物业请款、业委会审批、业主投票、资金使用等全流程都在区块链上记录，且任何时候都可以查询任意时间的资金使用信息，安全、透明，同时基于区块链多中心化的技术特点，彻底屏蔽单方作弊的嫌疑，增强各方信任。



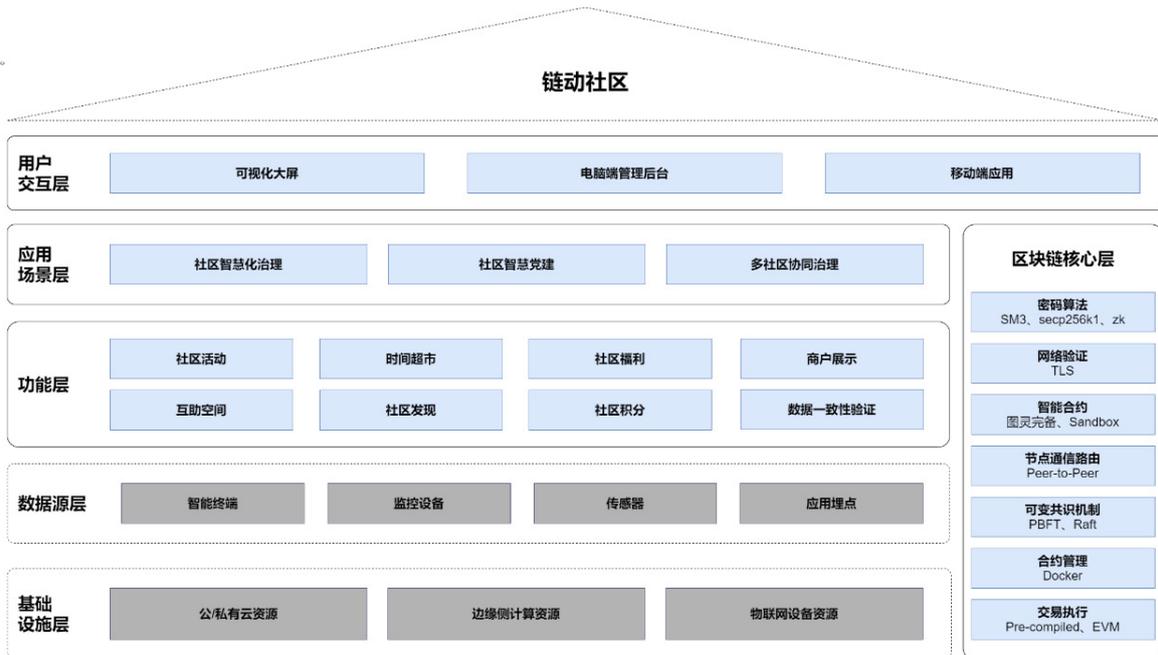


## 链动社区：基于 FISCO BCOS 的智慧社区数字化治理平台



“链动社区——基于 FISCO BCOS 的智慧社区数字化治理平台”是智慧社区治理服务一套完整系统，通过使用 FISCO BCOS 联盟链方案进行社区数据管理（积分交易数据和行为数据等）、对社区工作进行数字化支持，激发社区治理的多元主体参与度。

社区居民可通过小程序实时连接、组织和发起党建活动、社区活动和志愿者活动等。平台通过 FISCO BCOS 联盟链准确记录社区居民参与者行为数据，从而帮助基层社区解决组织协作、工作留痕、可信数据采集等问题，形成智慧社区治理数字化服务平台。



## 社区防疫管理平台



社区防疫管理平台是人民链在医疗领域落地的区块链应用，着眼社区防疫常态化管控，综合应用 FISCO BCOS 区块链、隐私安全技术，实现保护居民身份隐私的同时，提供防疫登记、健康码比对、密接追溯、中高风险地区登记、防疫排查、防疫物资台账管理、居家观察测温自报等多项实用防疫功能。

街道或社区管理者还可通过防疫大屏实时了解辖区人员动态情况，如社区各个出入口人员情况、发热人员、进店人员登记情况、密接追溯关联等，进行防疫部署，大幅提高防疫工作效率和准确度。

## 乐山新型智慧社区



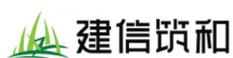
疾病预防控制体系是保护人民健康、保障公共卫生安全、维护经济社会稳定的重要保障。当前济南市市中区部分老旧小区存在居民信息采集困难、易感人群管理困难、外部流动人口活动频繁、缺乏信息化防控手段、信息共享不足等突出问题，无法满足国家对疫情防控的常态化、长久化的管理要求。为尽快从源头上解决疫情防控相关问题，社区信息化疫情防控基础设施 + 社区“疫情末端常态化防控”平台建设启动，以市中区特定社区作为试点社区。项目建设包含社区基础硬件设施、社区底层支撑平台、社区“疫情末端常态化防控”平台的建设。

社区底层支撑平台采用 FISCO BCOS 技术构建，“安可链 + 社区应用”构成了社区链。社区链以安全、可信、不

可篡改的方式记录了数据信息。通过社区链积分管理机制，社区众多业务形态可进行串联，当发生争执、纠纷等矛盾时，可通过社区链数据验证平台调取真实数据，验证数据、积分的真实性与合法性。同时，社区链可记录内容包括人员及设备的唯一标示、时间、接口或服务名称、调用参数等，有助于了解数据从哪里来、到哪里去、途径哪些设备等信息，为社区工作提供重要的安全线索。



## 伊康健疫情防控平台



为满足企业疫情防控新需求，深圳市建信筑和科技有限公司基于 FISCO BCOS 区块链底层、中间件平台 WeBASE 研发了伊康健疫情防控平台，企业员工可通过伊康健小程序登陆并上传动态，企业管理者可通过健康监控大屏对组织 / 项目内成员的信息情况实时、多维度、全覆盖进行管理。

伊康健以微信小程序形式使用，在查询易用度、上报易用度、数据的丰富程度、时效性等方面均取得突破性优势。小程序具有六大主要功能：健康日检、数据统计、停 / 复工管理、体温记录、系统预警、疫情播报。作为自主研发的公益产品，“伊康健”小程序在疫情期间的 2 周内快速上线，助力使用企业科学管理员工复工复产；协助使用企业合理调用、有效分配防疫资源；助力物业管理公司对人员进出管理。在“伊康健”助力下，深圳市建筑科学研究院成为深圳市福田区第一批复工复产的企业，被评为“福田区复工标杆企业”。此事受到了“深圳国资委”的采访报道。

# 区块链通用服务平台

## 江西省区块链应用服务开放平台

**CAICT** 中国信通院  
江西研究院

江西省区块链应用服务开放平台由中国信通院江西研究院进行建设，是江西首个 BaaS 开放平台。

建设江西省区块链应用服务开放平台有利于助推江西产业数字化、数字产业化融合升级，开启区块链技术赋能江西乃至全国各行业、各地域数字经济发展的新篇章。

江西省区块链应用服务开放平台（以下简称“BaaS 平台”）主要包括四大部分：

一是做好 BaaS 平台基础通用型服务，包括但不限于区块链存证服务、区块链溯源服务，促进江西省区块链产业发展以及行业进行区块链赋能，发挥区块链在江西省物联网中的重大价值；

二是做好基于区块链与物联网的新型标识服务，给予物联网设备的标识身份，赋能设备采集数据的存证溯源，推动物联网态势感知数据的可信采集以及网络行为的追踪溯源；

三是做好底层支持多区块链引擎的开发，并部署好底层区块链（FISCO BCOS 等），同时具备区块链后台管理功能平台，保障底层区块链的科学运转以及高效管理；

四是做好多容器之间的隔离性以及 BaaS 平台的存储设计，同时支持企业侧 BaaS 平台一键式部署，保障平台的高可用性、实用性以及区块链应用服务快速落地实现，推动区块链技术与产业融合发展，促进区块链技术赋能实体经济。

目前，北京智谷星图科技有限公司、江西师范大学软件学院等单位已经基于该平台落地多个优秀应用案例。



安全可控区块链基础服务平台——西林链 BaaS 平台（下称西林链），依托 2020 年云南省重大专项计划《服务于重点行业的区块链关键技术研究与应用示范》，由云南省供应链管理区块链工程研究中心、西南林业大学自主研发。西林链通过了中国电子技术标准化研究院“区块链系统功能测试”和中国合格评定国家认可委员会（CNAS）认证，符合 GB/T 25000.10-2016 中 4.3.1 产品模型《区块链参考架构》，并通过了国家网信办第七批境内区块链信息服务备案（备案号：滇网信备 53010321918526580016 号，备案类型：技术提供方）。

西林链作为安全、可信、可扩展的中小型 BaaS 平台，可支撑业务应用进行可信数据存证、可控数据共享等功能。该平台遵循一致的数据共享机制，打通各参与方之间的信息壁垒，帮助用户自主构建及管理可信的数据交换网络，保障用户数据所有权和安全性，快速实现多方业务数据互通及数据治理。

同时，西林链可以快速部署联盟链基础服务平台，有效降低企业开发、部署、运维和管理区块链基础设施的难度，使企业能够快速使用区块链提供的服务，其内置的開箱即用的可信数据存证，面向开发者提供了区块链的 REST 接口，封装区块链不同功能模块，为链下业务使用区块链技术提供便利。西林链同时提供数字签名、Hash 计算等区块链常用工具。

西林链采用前后端分离的架构，后端采用 Python 开发，重构了大部分官方 SDK，而底链基于 FISCO BCOS。西林链充分利用 FISCO BCOS 底链框架的优秀特性，在共用节点的基础上，采取多群组架构，形成了多条链（即账本）；西林链在各群组内独立执行 PBFT 共识算法，维护自己的交易事务和数据，使得账本数据相互隔离，互不干扰；在准入控制上，包括两级：首先是底层的网络准入机制和群组准入机制，在不同维度对链和数据访问进行安全控制；其次是用户层的权限控制，精确控制不同用户对不同链上数据的使用范围。

西林链目前已经使用在众多实际项目中。在云南瑞丽跨境贸易及支付清算中，项目利用海关申报信息，将其存入区块链中，形成可信的贸易数据，并通过区块链的共享机制，为各商业银行建立一个结汇校验的渠道，提高了支付过程的效率和安全可靠度；在茶纹链中，使区块链与人工智能相结合，将普洱茶的纹理特征上链，消费者可以拍摄茶饼图片，进行普洱茶的检真；在云南省科技重大专项《生物资源数字化开发应用》中，使用西林链进行科研数据的确权与共享。



金蝶云·苍穹 PaaS 平台以领先的云原生技术和中台架构，用数据和智能帮助企业重构业务能力。平台基于企业级云原生架构打造数字战斗力引擎，结合相关创新科技以及金蝶多年的企业级技术服务沉淀，为企业提供多场景、多层次的数字化支撑，帮助企业快速构建强大的业务创新能力和中台架构，是 EBC（企业业务能力，Enterprise Business Capability）最佳的落地实践平台。

其中，金蝶云·苍穹 PaaS 区块链服务云，提供低代码模式的“一站式”企业级区块链服务，为企业提供低代码应用区块链的能力，帮助企业更快速地实现业务系统与区块链的定制化集成，降低区块链应用门槛。结合金蝶近 30 年的研发经验，金蝶云·苍穹 PaaS 区块链服务云能够帮助企业提升数据可信力。它具备以下特点：

- ◆ **简单易用：**提供低代码的可视化开发能力，通过预置业务场景和标准模板，极大地降低了区块链使用门槛。
- ◆ **开放链接：**支持业务层与区块链底层快速贯通，插件式集成多链、跨链等创新技术，帮助企业高效链接协同互信生态，共同打造创新商业模式。
- ◆ **轻量开发：**支持动态领域建模、自定义元数据模型，提供用户友好的接口封装，帮助企业降低开发成本。
- ◆ **安全可靠：**节点内核心架构采用微服务架构，所有服务采用容器化部署，可支撑更高吞吐量，支持多种加密算法，全方位保障上链数据的安全，满足各个场景的隐私保护需求。



## 中金数据云链平台



近年来，湖北省、武汉市区块链产业加快发展，在供应链管理、产品溯源等诸多领域逐步落地，形成了良好创新创业氛围。2022年8月，武汉市正式获批建设国家区块链发展先导区。中金数据（武汉）超算技术有限公司以此为契机，充分发挥自身优势，在政府的指导下，大力探索区块链在促进数据共享、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的实际应用，围绕加快打造“中国网谷”目标，塑造良好的区块链产业生态，助力湖北省区块链产业创新发展。

中金数据云链平台是基于云计算和 FISCO BCOS 区块链底层技术而搭建，能够面向用户提供纵贯数据中心、云计算、大数据、区块链的开发、部署、应用的一体化服务平台。平台定位于服务境内政府机关和企业客户，在技术方案选型中坚持自主可控的国产化路线。

平台已初步形成以药食品溯源、线上签章、合同管理、汽车企业供应链管理等区块链应用场景，初步实现了业务的数字化和网络化，数据治理能力得到显著提升，迈向一个以数据驱动的新发展阶段。平台被评为湖北省发改委2022年数字经济试点示范项目、入选“2022年湖北省区块链十大优秀应用案例”。



平台通过底层基础设施搭建云资源管理平台,利用分布式控制器、容器化 OpenStack 等技术的深度融合、有机互补,组成云资源层,实现对计算、存储、网络等资源的统一管理和调度,并对外提供标准的 API 接口。以云资源层为基础,部署数据库与文件存储,具备基本的消息中间件,组成存储层。在存储层之上,采用 FISCO BCOS + WeBASE 的区块链技术,制定基础服务模块和可定制高级模块,帮助用户快速构建稳定、安全的生产级区块链环境。同时提供安全管理平台与运营管理平台,方便应用对资源进行动态的、按需调度,提升资源的利用效率,并提供安全可靠的应用环境。

平台建设具备以下实际意义:

- ◆ 加速应用场景落地:中金武汉超算目前正在与本地物流、汽车、智能制造等头部企业进行区块链+行业应用场景探索与合作,落地区块链+食品溯源、区块链+医疗健康、区块链+智慧物流、区块链+网络安全等应用场景落地。通过区块链应用场景落地,能够进一步补齐东西湖区数字经济区块链方面的短板,成为数字经济发展的突破口,形成武汉市首批区块链应用示范场景。
- ◆ 带动区域产业及经济发展:依托中金数据云链平台,聚集一批区块链上下游企业,在国家网安基地打造区块链产业集群,推动区块链技术创新发展,构建区块链应用生态圈,推动数字经济产业发展。随着云链业务的开展,将会产生和聚集大量的数据,需要大量的数据中心资源,为中金武汉数据中心提供了大量项目机会,并能有效促进武汉国家网安基地的建设与经济发展,为地方财政收入做出积极的贡献。
- ◆ 推动校企合作共建:中金武汉超算与武汉地区网安院校在校企融合、协同育人方面有着紧密的合作,将在云计算、大数据、区块链、网络安全等方面进行深入合作,共同探讨联合实验室建设或项目合作,根据需要成立高校工作站,合力攻关技术难题,促进区块链应用的安全技术攻关,加快转化科技成果。

## VoneBaaS 开放联盟链

 Vonechain  
旺链科技

当下,区块链产业不断发展,成为数字经济提速、产业数字化转型的有力工具。但是,区块链行业也存在技术研发难度大、开发成本较高等痛点。

VoneBaaS 开放联盟链以旺链科技自研的底层 BaaS 平台作为技术支撑，面向企业和开发者的区块链服务网络，提供低门槛高效上链、联盟生态共建的服务和解决方案。通过 VoneBaaS 开放联盟链，用户可在链上进行数据、文件和票据上链、版权保护、组织管理等操作，利用区块链技术特性进行数据的安全互联互通、企业业务与运营模块的升级等。

基于科学的架构设计，VoneBaaS 开放联盟链具备高可靠性、高并发和高吞吐量，存证性能可达万级 TPS，上链高效。平台支持 FISCO BCOS 等主流区块链引擎，提供节点动态增删管理、组织退出联盟、组织退出通道等多种特色联盟管理功能，支持多云部署、跨链部署；使用多种加密技术，确保上链数据的完整性、安全性和私密性，用户数据安全得到有效保障。

通过 VoneBaaS 开放联盟链，可满足企业及个人数据上链、文件存储、票据存证等需求。用户可实现低门槛上链，注册即用。用户无需建链，注册登录平台获得燃料，在个人或企业实名认证通过后，创建链账户，申请相关密钥 ID 即可开启上链服务。

## 云链白泽区块链 Baas 平台



云链白泽 BaaS 平台依托公司行业优势，以医疗健康、医疗保障为基石，构建跨行业、安全可信的联盟链，实现业务系统与区块链网络无缝“链”接。平台将区块链应用开发能力通用化、区块链配套设施能力化，助力区块链应用开发及部署的过程变得简单而高效。

1. 实现多方融通的分布式身份体系。依托区块链账户打通与医保电子凭证、电子健康卡、电子社保卡关联映射，基于链上统一“新身份”实现“新”互通；可查看链的基本信息，管理链的运行配置，监管节点的运行，建立准入机制；为所有用户和区块链节点背书，同时可在不泄露隐私的条件下完成身份的验证与授权。
2. 提供丰富的智能合约模板合集。涵盖医疗保障、医疗健康、民生服务和保险服务四大领域，包含医保基金稽核、医保数据授权、医保家庭共济、电子处方流转、药品溯源等，在人社领域实现就业信息核验。打造轻松便捷的一站式合约开发体验，降低对开发人员的技能门槛。

3. 建立多维监控体系。区块链底层实现立体监控，建立完善预警提醒机制，降低区块链管控维护成本，提供可视化监控、日志归档等，提升区块链监管审计透明性。

4. 实现可插拔分布式账本路由跨链能力支撑。适配 FISCO BCOS 等区块链底层能力，将“线下专网，线上专链”完美结合，技术赋能业务创新，灵活满足更多定制化的应用场景。

5. ICFS 分布式切片存储创新赋能。面对当前数据量大、存储不足的痛点，自研解决区块链分布式存储难点。通过对 ICFS 节点进行管理以及存储策略管理；集成共享存储插件，包含存储共享、存储服务及可视化的管理系统等；同时满足需求方的购买及应用。

# 第三章

远瞻：区块链助力数实融合的发展路径与趋势展望

当今，世界正经历百年未有之大变局，我国数字经济发展的内外部环境正在发生深刻变化，既有错综复杂国际环境带来的新矛盾和新挑战，也有我国内生经济驱动力的新特征和新要求。在此背景下，数字经济已然成为我国经济发展新的增长点，“数实融合”成为产业界面向未来的发展共识。党的二十大报告明确提出“加快发展数字经济，促进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”，结合2022年初发布《“十四五”数字经济发展规划》以及近年来快速发展的产业数字化，可以看出我国已进入数字化全面加速转型的新阶段，需要在数字化深度和广度方面持续加大拓展力度，这对区块链等技术提出了新的要求，也为其带来了新一轮的发展机遇。

纵观局势变幻，通过建立新型的信任机制、实现数实深度融合发展将成为区块链新的发力点。以下，我们将从区块链与产业、技术、数据要素、社会发展等融合的角度做出未来的趋势展望。

### ◆ 趋势展望一：区块链与产业融合更加深入

2022年以来，各类政策持续出台，鼓励并推进区块链技术与产业深度融合。例如，2022年2月，国务院发布《“十四五”推进农业农村现代化规划》指出推动区块链技术与农业生产融合；2022年3月，民政部与国家乡村振兴局联合印发《关于动员引导社会组织参与乡村振兴工作的通知》强调利用区块链技术助推精准帮扶等；2022年8月，科技部等九部门联合印发《科技支撑碳达峰碳中和实施方案（2022—2030年）》提出开发基于区块链技术和智能合约的数字监测、报告、核查流程，支撑监测数据质量不断提升。

在政策的推动下，区块链与产业融合的趋势也更加清晰。预计未来区块链等技术将在规范中创新发展，全面推动产业新业态、新场景的加速创新应用以及服务流程和业务运营链条的数字化改造。

### ◆ 趋势展望二：区块链与其他前沿技术融合越发紧密

2022年以来，区块链技术与大数据、人工智能、虚拟现实等技术的融合发展进一步受到重视。例如，2022年8月，科技部等六部门印发《关于加快场景创新以人工智能高水平应用促进经济高质量发展的指导意见》提出，鼓励采用区块链、隐私计算等新技术，在确保数据安全的前提下，为人工智能典型应用场景提供数据开放服务；工信部等五部门印发《虚拟现实与行业应用融合发展行动计划（2022—2026年）》指出将强化虚拟现实与区块链、数字孪生等技术深度融合；2022年9月，国家工业信息安全发展研究中心发起“区块链优选计划”，旨在联合行业各方力量共同推动构建高性能、高安全性的区块链基础设施，其中“融合应用类”专注于解决区块链与基础软硬件的兼容适配问题，以测促研推动区块链技术与自主信息技术体系融合发展，腾讯、微众银行等多家金融链盟成员单位入选“区块链优选计划-融合创新类”名单。

在此趋势下，预计区块链技术将与更多技术进行融合、协作，在数实融合的大背景下发挥出越来越多的重要作用。

以当前多地鼓励发展的“元宇宙”创新为例，其本质上就是区块链、云计算、物联网、VR/AR、人工智能、大数据等一系列前沿技术的集成创新与融合应用。区块链可用于构建元宇宙可信基础设施，完善元宇宙中的“ABCD”，即数字资产验真 (Know Your Asset)、企业身份验真与业务合规治理 (Know Your Business)、个人身份验真 (Know Your Customer)、数据验真 (Know Your Data) 等功能。

### ◆ 趋势展望三：区块链与数据要素融合更加充分

在数字经济时代，数据是数字化的前提，也是推动数字经济发展的关键引擎。因此，释放蕴藏在数据要素中的生产力，充分发挥数据的价值，是加快数字化发展的重要工作。区块链的全流程追溯、防篡改、传递信任等特性，可以有效解决可信数据与隐私保护、可信协作与激励机制、可信治理等问题，助力释放数据要素生产力。

展望未来，预计区块链与数据要素的融合将在以下两大领域产生较强的影响力。一方面是在个人信息可携带权的允许范围内，实现区块链技术与分布式数据传输协议 (DDTP) 的结合应用。其原理是基于个人信息可携带权，用户主动发起个人信息数据传输并自行上传，同时借助区块链的不可篡改性实现数据验证、及用户授权记录上链，并保障全流程可溯源、可审计，从而在合法合规的前提下释放数据要素生产力。另一方面，则是基于“数据可用不可见”原则，实现区块链、安全多方计算等隐私计算技术的应用，在充分挖掘数据价值的同时保障数据隐私安全和防止数据滥用，实现跨机构、跨行业、跨场景之间的数据安全存储、可信传输和协同生产。

### ◆ 趋势展望四：区块链与 ESG、社会治理融合更为广泛

当前，公平与可持续发展已成为国家战略，区块链在提升公共服务水平方面亦是潜力巨大。政策指引方面，《“十四五”数字经济发展规划》指出要提升公共服务，推动数字身份、政务服务、存证取证、智慧城市创新；2022年11月，发改委印发《长三角国际一流营商环境建设三年行动方案》提出技术赋能助力政务数据共享开放，推动区块链、人工智能、大数据、物联网等新一代信息技术在政务服务领域的应用。

从具体实践来看，FISCO BCOS 已支持了珠三角征信链、银联云区块链服务、深证金融区块链平台、粤澳健康码跨境互认系统、粤澳跨境数据验证平台、碳普惠平台、国家健康医疗大数据科技创新应用平台、国家现代农业产业园大数据平台等关乎国计民生的基础设施建设。展望未来，在新的机遇下，区块链等技术可更广泛地应用于践行 ESG 理念，构筑 ESG 可信基础设施，为大湾区一体化融合发展、双碳、乡村振兴等国家战略目标提供支持，为可持续发展助力。随着区块链技术的广泛运用，可逐步实现 G2G、G2B 和 G2C 之间的数据共享，为促进公平、可持续和绿色发展发挥更大作用，为公众提供更加优质便捷的公共服务。

**综上，数字经济与实体经济的融合发展，为区块链带来了新的发展机遇和更大的舞台。未来，金链盟将依托 FISCO BCOS 领先优势和丰富实践经验，持续推动区块链与产业深度融合、强化与其他技术的融合运用、解放数据生产力、承担 ESG 和社会治理等方面的责任，并积极发挥桥梁和纽带作用，努力打造技术开放、协同共赢的开源生态，助力“数实融合”、推动深度数字化发展。**

# 附录一：FISCO BCOS 介绍

FISCO BCOS 是国产安全可控、金融级的联盟链底层平台，于 2017 年正式对外开源，为各行各业开展区块链应用提供可靠的基础设施。该平台荣获 2018 年度深圳金融科技专项奖一等奖、成为国家信息中心顶层设计的区块链服务网络 BSN 中首个适配的国产联盟链底层框架、通过国家工业信息安全发展研究中心“区块链优选计划”最高级别测评，并在中国科学技术协会召开的 2022 “科创中国”年度会议上，凭借国产安全可控的硬核技术和繁茂开源生态入选 2021 “科创中国”开源创新榜。在国际标准化组织区块链和分布式记账技术委员会（ISO/TC 307）发布的区块链领域国际标准化成果《区块链与分布式账本技术用例》中，4 个中国用例 2 个基于 FISCO BCOS 研发。

目前，FISCO BCOS 开源生态圈已汇聚了超 9 万名个人开发者、超 4000 家机构与企业，在政务、金融、公益、版权、供应链、教育等不同领域已有 300 余个产业数字化标杆应用，已发展成为最大最活跃的国产开源联盟链生态圈之一。





## 社区「认证合作伙伴」

### 产业应用合作伙伴

下列单位根据名称首字母排序

版权家 | 数字版权专家  
Copyright Expert

众享比特  
PeerSafe

GRG Banking  
广电运通

一链科技

泉链数科

Value++  
价值互联

安凰领御

科大讯飞  
IFLYTEK

安链科技  
ANDLINKS

碳抵科技

Vonechain  
旺链科技

SimMed 信医

数金金服  
SHUJIN

熵链科技  
SHANGCHAIN

久誉软件

ewtouch

域乎  
YUHU

三房链  
SANFANLIAN.COM

深圳市绿信和科技有限公司  
The Green Credit Technology Limited

HONGJIN  
虹信

万物科技  
CoT TECHNOLOGY

InfoMacro  
英高信息科技有限公司

链动时代  
链入信任 升级未来

领晟旺链  
LING SHENG WONGCHAIN

易联众

中金武汉超算  
CENTRUM WUHAN SUPERCOMPUTING

EVOTRUE  
天演维真

## 人才培养合作伙伴

下列单位根据名称首字母排序

智谷望图  
SV Insight

帕链教育  
PAILIAN Education

巴特学院

中创智科  
ZHONGCHUANGZHKE

教链科技

链人  
ChainHR

丰创区块链  
FC BLOCK CHAIN



火链教育  
www.thelinks.cn

腾实学院  
助力打造创新型产业人才

西南林业大学  
SOUTHWEST FORESTRY UNIVERSITY



FISCO BCOS MVP





FISCO BCOS MVP





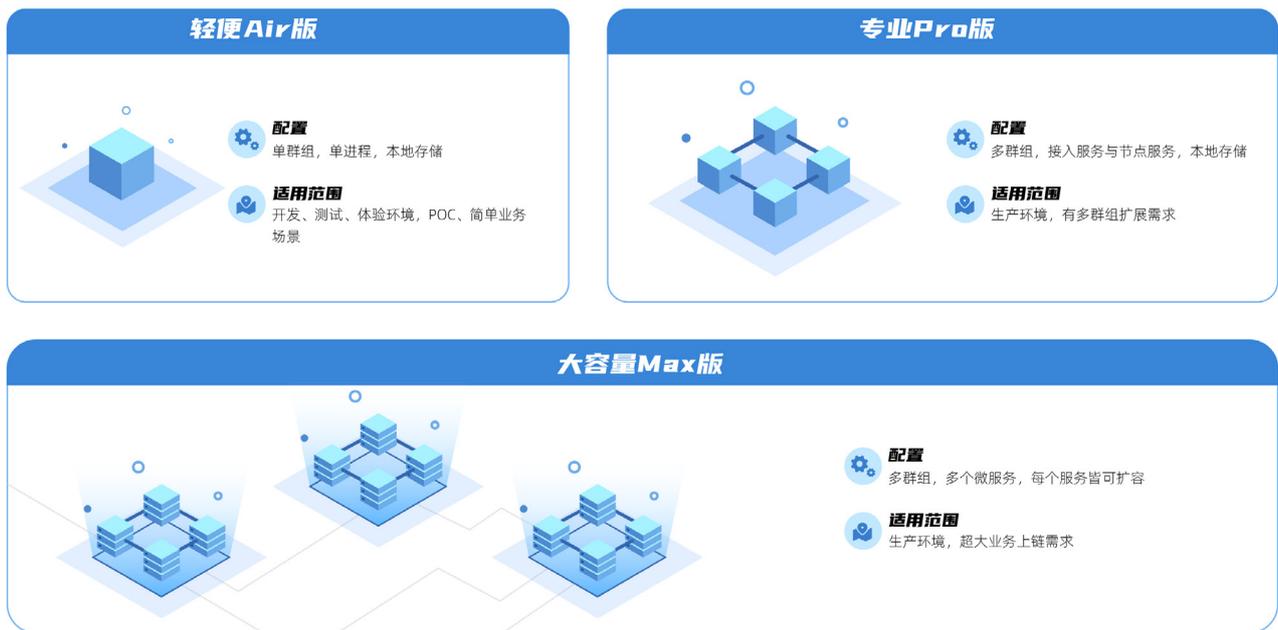
## 关于 FISCO BCOS v3.0

在开源社区的通力协作下，历经 4 个 rc 版本的打磨和沉淀，FISCO BCOS v3.0 正式版已发布。FISCO BCOS v3.0 更灵活、更高效、更好用、更开放。它通过三种系统架构形态，为不同的区块链部署环境提供更灵活的选择；通过 Pipeline、DMC 和 +TiKV 等创新性设计方案，在性能上取得了大幅提升；新增区块链文件系统、SDK 基础库、交易并行冲突分析工具等带来更流畅的开发体验；同时采用 Apache 2.0 开源协议许可证，众多机构和开发者已经深度参与到版本共建中。

### ◆ 实现对大规模商用场景落地的支撑

#### 1. 推出 Air、Pro、Max 三个版本，可部署为三种架构形态

通过深研不同场景用户的诉求，FISCO BCOS v3.0 采用灵活可扩展的开发框架，根据不同场景用户需求专业定制，满足多样化业务需求：



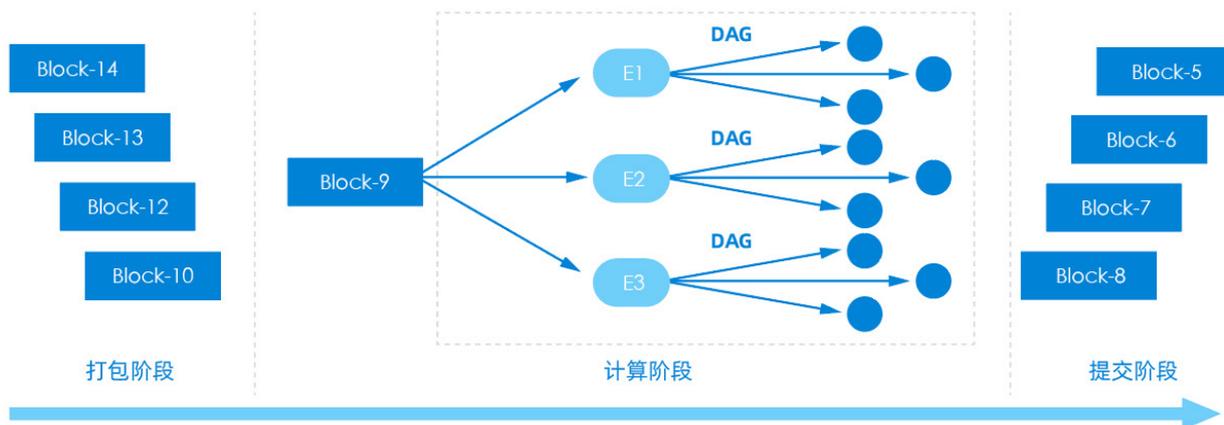
#### 2. 应对海量交易上链，实现流水线共识机制

FISCO BCOS v3.0 对共识和调度进行了升级，实现流水线共识机制和混合调度，大幅提升系统整体的吞吐量，同时降低时延。区块生成过程可拆分成四个阶段：打包、共识、执行、落盘。

在以往的设计中，系统需等待上一个区块完成四个阶段后才可进入下一个区块的生成过程。FISCO BCOS v3.0 采用流水线设计，让相邻区块的四个阶段前后交叠在一起，减少了区块间的等待时间，提高了连续出块的速度。如：区块 103 在打包的同时，102 在共识，101 在执行，100 在落盘。

### 3. 创新性提出 DMC 算法，实现交易处理性能的多机拓展

在传统的设计中，交易执行只可单机进行。FISCO BCOS v3.0 采用独创的确定性多合约并行方案（Deterministic Multi-Contract, 简称 DMC），能够在系统运行时自动进行交易冲突处理，并将多个交易调度到不同机器中并行执行，用户可通过拓展机器数量实现交易处理性能的平行拓展。



### 4. KeyPage 方式存储数据，更适合大批量数据存取

传统的设计采用 key-value 的方式存储数据，存储数据零散，只适用于数据量小的、偶发的数据存取。FISCO BCOS v3.0 参考内存页的缓存机制，将 key-value 组织成页的方式存取，提升数据访问局部性，更适合大批量数据存取，解决了以往采用 key-value 的方式存储数据时，存储数据零散的问题。

同时，FISCO BCOS v3.0 集成 TiKV 存储引擎，并且在其基础上二次开发，支持分布式事务性提交，结合 DMC 多计算实例，充分发挥存储性能，支撑海量数据上链。

#### ◆ 打磨极致流畅的开发体验

##### 1. 区块链文件系统管理链上资源，用合约路径调用合约

FISCO BCOS v3.0 支持通过区块链文件系统管理链上资源，可像操作文件系统一样管理链上的合约，并通过合约的路径进行调用。命令包括：pwd, cd, ls, tree, mkdir, ln。用户可以通过控制台体验该功能。

##### 2. 完整国产化支持，构建通用国密基础组件

FISCO BCOS v3.0 在已实现从国密算法、操作系统、芯片架构到服务器平台的完整国产化支持的基础上，进一步构建了通用国密基础组件，将国密算法、国密通信协议、国产密码机接入协议与 FISCO BCOS v3.0 的区块链基础数据结构封装于其中。基于该基础组件，企业可快速开发出不同平台、不同操作系统和不同编程语言的 SDK，大大提升研发效率。



### 3. 引入交易并行冲突分析工具，自动生成交易冲突变量

在以往方案中要实现并行交易，需要在写合约时手动指定交易冲突变量。FISCO BCOS v3.0 引入了交易并行冲突分析工具，写合约时无需手动指定交易冲突变量，只需关注自身代码实现，合约编译时工具自动生成交易冲突变量，相应的交易即可自动并行执行。

### 4. 集成 WBC-Liquid 功能，用 Rust 写合约

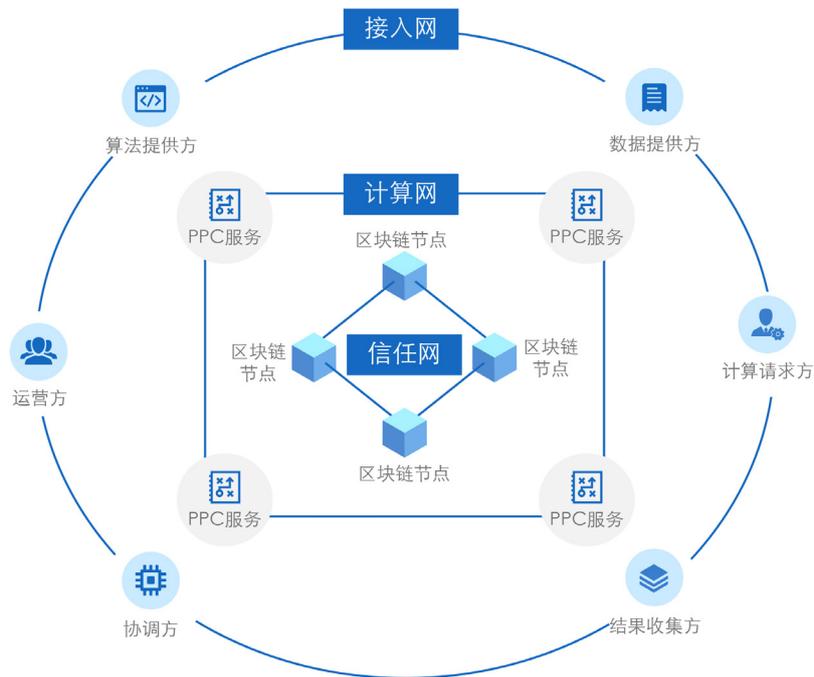
除支持 Solidity 语言外，FISCO BCOS v3.0 也支持用 Rust 写合约。WeBankBlockchain-Liquid(简称 WBC-Liquid) 是微众区块链开发的基于 Rust 的智能合约编程语言，借助 Rust 语言特性，能够实现比 Solidity 语言更强大的编程功能。

### 5. 内置权限治理框架，多方投票治理区块链

FISCO BCOS v3.0 内置权限治理框架，直接从区块链实现层提供有效的权限控制。开启权限治理功能后，对区块链的修改需进行多方投票的授权。基于该框架，区块链参与者们能够定制区块链上的治理策略并通过投票的方式不断迭代更新。

## ◆ 融合隐私计算构建互信底座

FISCO BCOS v3.0 与隐私计算进一步融合，构建“三网一体”架构，助力数据可信流通与协同生产：区块链搭建信任网，隐私计算搭建计算网，多方角色共建接入网，从而实现在链上完成互信，在链下完成计算，并通过区块链智能合约为数据供给方、数据请求方、平台运营方、算法提供方等不同角色提供权限控制与功能边界定义，为隐私计算全过程提供追溯审计，增强多方协作的互信基础。



#### ◆ 更开放的社区协作推动高质量发展

活跃的开源生态会为技术的演进带来更多可能。FISCO BCOS v3.0 将开源协议许可证调整为 Apache 2.0。目前，已有科大讯飞、中山大学等生态伙伴及众多开发者深度参与到版本共建中。

其中，科大讯飞为本版本实现了落盘加密、群环签名、区块链监控等重要功能，在丰富链上隐私计算能力和保障数据安全性的同时，为区块链系统的稳定性提供了一层监控保障。中山大学 InPlusLab 团队联合微众区块链共同研发并贡献了交易并行冲突分析工具，极大简化并行合约的开发门槛，让应用开发更加智能丝滑。

同时，开源社区自发构建了网络、存储、跨链、合约、应用等专项兴趣小组（SIG），涵盖了每个关键模块，社区开发者积极参与各研发环节的讨论，这些 SIG 探讨成果为 FISCO BCOS 的研发方向提供了诸多有益参考。



## 行业认可与荣誉

- 在国际标准化组织区块链和分布式记账技术委员会 (ISO/TC 307) 发布的区块链领域国际标准化成果《区块链与分布式账本技术 用例》中，4 个中国用例 2 个基于 FISCO BCOS 研发：微众银行“机构间对账平台”、神州信息“基于区块链的供应链金融企业应收账款融资系统” 分别作为我国在清结算、供应链金融领域的标杆用例入选
- 基于 FISCO BCOS 研发的粤澳健康码跨境互认系统、机构间对账平台分别作为医疗业、银行业示范性案例入选《Forrester 中国区块链应用市场调研报告》
- 由国家信息中心进行顶层规划的中国区块链服务网络 (BSN) 引入 FISCO BCOS 作为其适配的首个国产联盟链底层平台
- FISCO BCOS 获颁工信部“中国优秀开源项目”
- FISCO BCOS 荣获中国信息通信研究院颁发的“OSCAR 尖峰开源项目及开源社区”
- FISCO BCOS 入选 2021“科创中国” 开源创新榜
- 基于 FISCO BCOS 研发的粤澳健康码跨境互认项目，入选深圳市银行业协会《2020-2021 深圳银行业社会责任优秀案例集》，荣获“金融科技”优秀案例奖
- “金融区块链底层平台 FISCO BCOS” 荣获 2018 年度深圳市金融科技专项奖一等奖（主办方：深圳市地方金融监督管理局）
- 基于 FISCO BCOS 研发的“基于区块链技术的分布式金融数据共享平台” 荣获 2018 金融区块链创新应用优秀案例（主办方：中国支付清算协会金融科技专业委员会）
- 基于 FISCO BCOS 研发的“基于区块链的机构间对账平台” 荣获 2017 年度银行科技发展奖二等奖（主办方：中国人民银行科技司）

 基于 FISCO BCOS 研发的“人民版权”平台入选中央党校教材、工信部优秀应用案例

 2017 年，BCOS 入选工信部区块链论坛首批两大开源项目

 FISCO BCOS 通过中国信息通信研究院可信区块链评测，获颁“可信区块链功能测试”、“可信区块链性能测试”两项证明

 FISCO BCOS 全面通过中国电子技术标准化研究院功能和性能测试

## 附录二：社区心声

“选型时做了多方调研，发现还是 FISCO BCOS 最好用：一是文档齐全、社区活跃；二是源代码是 C++ 写的，正好我以前 C++ 代码撸的比较多，看的比较顺畅；三是因为加入了社区，和大家一起写代码看代码，慢慢就融入了这个氛围。”

—— 黄一

“非常感谢能够得到社区技术人员一对一的耐心指导。看到自己提交的 PR 被合入官方文档，能够深切感受到自己的所思所想得到了认可，也激励自己尽其所能解决其他社区成员的问题。社区成员非常积极，热爱学习，很喜欢追逐前沿技术。”

—— 崔宇

“我一直觉得咱们生态做的真的挺不错的。”

—— 渝是乎

“你们这个服务做的也太好了吧，完全开源，还这么认真大拇指负责 🍊🍊🍊。”

—— Halay

“实名感谢石翔哥哥、张玲姐姐、两位社区小助手，感谢他们在我第一次参与 Task 挑战赛活动的耐心指导，让我很快就进入了节奏，很快地走进这么奇妙有趣的世界。比心。希望社区后续有精力发展一下 go 生态，毕竟目前国内的联盟链框架多数是 go 语言的。”

—— 阿雄

“最大的感触是：简单易学、容易上手。很完美地提供了部署文档、开发手册、多语言 sdk、应用组件等等。遇到问题能在群里即时沟通解决，提交 PR，社区会马上反馈修正，新手也能很快上手。”

—— 余昌鸿

“菜鸡小李感受到了来自社区的温暖。”

—— **dornam(kyle)**

“这个区块链部署教程，让我这个从来没有接触过编程的人，都能按照操作走下来。谢谢群友们，我真是太兴奋了。”

—— **Miney**

“社区生态和氛围真的很重要。在 FISCO BCOS 平台上检测出漏洞之后，一般不超过 24 小时就会得到回复或修复。”

—— **马福辰**

“获得社区 MVP 身份认证后，吸引了很多朋友圈里对区块链以及联盟链感兴趣的个人或者企业。一些想做链改的朋友会私下给我发微信，打电话约饭，或者请喝奶茶，希望我提供一些建议。”

—— **唐先杰**

“已收到 FISCO BCOS 赠书活动书籍《区块链技术原理》，这是一本干货满满的专业教材，帮助我们由浅入深全面的了解了区块链的基本概念、智能合约、分布式系统、区块链架构、密码学技术、共识机制、共识算法等核心技术。也可以作为《工信部区块链底层架构师认证》和《腾讯云区块链培训认证》的参考教程，助力我们开发者快速掌握区块链技术技能，并获得权威技术认证，持证上岗。”

—— **得法**

“FISCO BCOS 产品，很好上手。感谢 FISCO BCOS 技术大佬的匠心精神。中国人最懂中国人的软件需求。”

—— **A0\_Rick 瑞克**

“社区的衣服能不能来一套有领的？”

小助手 回复：**安排！**

—— **叶开**

“印象最深的就是，张开翔老师像是“蹲在”群里一样，帮助大家解答问题，很佩服他对碎片时间的高效利用。”

—— 高野

“希望 FISCO BCOS 越来越好，文档越来越完善，社区人数越来越多！”

—— 超脱

“虽然国内也有一些不错的开源平台，但是像 FISCO BCOS 这样花大精力做开源的比较少，而且形成很大规模后也没有追逐盈利，而是开源出来让大家都能在上面部署一些应用，助力国内区块链技术的提升，这方面 FISCO BCOS 确实是国内的典范。”

—— 陈超

“如果让我给 FISCO BCOS 社区加一个标签，那会是“互帮互助”。我加入社区后，基于社区的项目做了一个小 demo，中间碰到些问题去请教社区的成员。当时他的回答让我很感动，心中感慨：“真的有人会无私地帮别人修改代码。”后来才懂得，这就是开源社区的精神呀。”

—— 柳贵

“还记得以前刚学软件技术的时候什么都不懂，现在在这个社区里，跟大家一起讨论研究，非常开心，也学到了很多，希望以后进步更快！”

—— 杨光茂

“刚刚接触 FISCO BCOS 不到半年，强大的工具，完备的生态，希望以后能在区块链的路上越走越好。”

—— Kun

“FISCO BCOS 是区块链课程老师引荐我们使用的，他说 FISCO BCOS 是联盟链中做的最好的，在实际过程中，我们也切实体会到它的各方面优点。在 FISCO BCOS 的技术群里，我深深感受到开源项目的参与者也是抱着理想，充满热情的。”

—— 海滨

“FISCO BCOS 开源社区是国内最大也是最活跃的联盟链生态社区，社区内精彩举办丰富活动、发布即时资讯，不断推动企业，机构和个人开发者交流。FISCO BCOS 的团队非常热心、非常专业，让我们印象深刻的是，在涉密服务器部署的过程中，FISCO BCOS 团队给予了我们非常大的支持，感谢。”

—— 郭伟

“FISCO BCOS 拥有完善的技术说明文档，是技术氛围浓厚的开源社区，还有完备的官方支持和丰富的案例库，给后续的开发节省了很多时间和成本，我非常喜欢社区技术讨论浓烈的氛围，遇到问题，社区中的开发者和爱好者会耐心的解决交流。”

—— Globalbst

“因为黑客马拉松与 FISCO BCOS 结缘，觉得你们应该是中国做开源项目里最好的一家了。中间件，生态，落地案例都首屈一指。我还记得遇到问题，马上可以跟核心开发人员拉个小群，大家帮你查日志，Debug。现在的交流群里，首席架构师张开翔老师也经常会出现解答开发者的问题，你们真是最可爱的人。有你真好，未来还要一路同行！”

—— 慕冬

“我是一名开发，从博客园看了林老师的文章，一路追从 net 框架，到区块链，一个启蒙的老师带领我一路向前，谢谢林滨老师！”

—— 即将拥有人鱼线的 Zee

“特别感谢这两年知识的无私贡献，开放。分布式系统市面上更多的是各种培训，书籍，焦虑。但是有幸听到马行长的分享，知道了这个开源平台，知识社区，能够关注到这么多低调的大牛贡献的知识，太感恩。”

—— Stacey

“参加过社区的 open day 大会，认识了好多热心的小伙伴，得到了很多帮助，也收到过社区的礼物。只想说一句，感谢社区。在以后的日子，有你有我有社区，一起走下去。”

—— Suanni

“祝愿社区的区块链发展越来越好。”

—— **笨比路易**

“希望有技术论坛，并且有技术支持进行维护与解答问题。”

—— **朱小强**

“期待国内区块链事业蓬勃发展，大家一起携手共建。”

—— **陈龙**

“感谢社区大家的共同努力，感谢并希望真大佬们多多解惑。”

—— **安纳金天行者**

“希望社区同仁一起建设好社区生态，尽量减少 bug 或者语焉不详给开发使用者以困惑障碍。”

—— **zhu**

“希望 FISCO BCOS 能为大众带来更多更好的区块链技术。”

—— **buzhou**

## 联合出品单位



### 微众银行

微众银行成立于2014年，是以科技为核心发展引擎的国内首家数字银行，秉持“让金融普惠大众”的使命，依托金融科技，专注服务普罗大众和小微企业，走出了一条“商业可持续”的数字普惠金融高质量发展之路。截至目前，微众银行已服务个人客户超过3.4亿人、小微企业法人客户近280万家。

微众银行2015年即组建区块链团队，联合国内多家金融机构和科技企业于2016年共同发起成立了金链盟，并牵头组建金链盟开源工作组协作研发了金融级、国产安全可控的区块链底层平台FISCO BCOS。2017年起，微众银行陆续将区块链核心研发成果面向全球开源，迄今已发布区块链开源项目10余个，构建起一套覆盖底层、中间件、应用组件的联盟链核心技术体系，实现完整国产化支持，有力支撑了国家推进关键技术安全可控战略的实施。

“金融科技·微洞察”是微众银行运营的金融科技研究品牌，聚焦国内外金融科技领域的技术发展、标准制定及产业应用，把握当下金融科技热点话题与政策动向，洞察未来领先的金融形态和商业模式。



## 金链盟

深圳市金融区块链发展促进会（以下简称“金链盟”）成立于 2016 年 5 月，由微众银行、腾讯、前海金控、深证通、顺丰控股等二十余家金融机构和科技企业共同发起，2019 年 11 月正式注册为社会团体法人，主管单位为深圳市地方金融监督管理局。至今，金链盟成员已涵括银行、证券、基金、保险、地方股权交易所、科技公司等六大类行业的 100 余家单位，已是国内最大的区块链组织和最具国际影响力的金融科技联盟之一。

金链盟下设的金链盟开源工作组，工作组成员包括为微众银行、腾讯、华为、四方精创、深证通、神州信息、亦笔科技、越秀金科和安永等金链盟成员机构，于 2017 年推出了安全可控、稳定易用、高性能的金融级区块链底层平台 FISCO BCOS。



## 中国电子技术标准化研究院

中国电子技术标准化研究院（工业和信息化部电子工业标准化研究院，工业和信息化部电子第四研究院，简称“电子标准院”、“电子四院”），创建于1963年，是工业和信息化部直属事业单位，是国家从事电子信息技术领域标准化的基础性、公益性、综合性研究机构。

电子标准院以电子信息技术标准化工作为核心，通过开展标准科研、检测、计量、认证、信息服务等业务，面向政府提供政策研究、行业管理和战略决策的专业支撑，面向社会提供标准化技术服务。电子标准院承担55个IEC、ISO/IEC JTC1的TC/SC国内技术归口和17个全国标准化技术委员会秘书处的工作，与多个国际标准化组织及国外著名机构建立了合作关系，为标准的应用推广、产业推动和国际交流合作发挥了重要的促进作用。

电子标准院建有政府授权和权威机构认可的实验室、认证机构和工作站，在深圳、广州、上海、苏州等地设有分支机构，依托赛西实验室、赛西认证、赛西培训、赛西信息服务等平台，面向市场和客户提供专业的试验检测、计量校准、认证评估、培训咨询等服务，在电子信息和工业领域的标准化和合格评定方面发挥着核心的技术基础作用。

中国电子技术标准化研究院作为ISO/TC 307区块链国际标准化技术委员会国内对口单位、全国区块链和分布式记账技术标准化技术委员会（TC 590）秘书处单位、中国区块链技术和产业发展论坛理事长单位，将持续联合国内外区块链产业资源，加快推动区块链领域重点标准研制，引导区块链技术和产业高质量创新发展。





## 参编单位 (根据名称首字母排序)

- 安徽高山科技有限公司  
安徽沃科冷盾信息技术有限公司  
澳门万高信息科技有限公司  
北京柏链道捷教育科技有限公司  
北京版全家科技发展有限公司  
北京毕链科技有限公司  
北京红枣科技有限公司  
北京佳信德润科技有限公司  
北京九鼎同泰科技有限公司  
北京绿普惠网络科技有限公司  
北京人民在线网络有限公司  
北京神州数码方圆科技有限公司  
北京奕江科技有限公司  
北京智谷星图科技有限公司  
博彦科技股份有限公司  
重庆易保全网络科技有限公司  
城商行旅游金融联盟  
德德市界(深圳)科技有限公司  
德方智链科技有限公司  
第一创业证券股份有限公司  
广东图腾征信有限公司  
广州迪奥信息科技有限公司  
广州广电运通金融电子股份有限公司  
广州市合木残障公益创新中心  
广州市一链区块链科技有限公司  
国家健康医疗大数据研究院  
海南炎煌纵横科技有限公司  
杭州安存科技有限公司  
杭州乐链网络科技有限公司  
杭州微笑行动慈善医院  
杭州亦笔科技有限公司  
后浪科技(海南经济特区)有限公司  
湖北元初慧信息技术有限公司  
湖南金指王科技集团有限公司  
湖南金指王信息系统有限公司  
虎彩印艺股份有限公司  
济南泉链海沃数字科技有限公司  
加减信息科技(深圳)有限公司  
价值互联(广州)区块链科技有限责任公司  
江苏魔窗区块链科技有限公司  
江苏数予科技有限公司  
金蝶软件(中国)有限公司  
科大讯飞股份有限公司  
链树科技(深圳)有限公司  
南光(集团)有限公司  
南京安链数据科技有限公司  
南京区块链产业应用协会  
宁夏希望信息产业股份有限公司  
全链通有限公司  
人民网灵境·人民艺术馆  
厦门哈希科技有限公司  
山东安可区块链产业发展研究院  
山东观海数据技术有限公司  
山东华链医疗科技有限公司  
山东鲁软数字科技有限公司  
山东履信思源防伪技术有限公司  
熵链科技(福建)有限公司  
上海黔易数据科技有限公司  
上海碳抵信息科技有限公司  
上海旺链信息科技有限公司  
上海信医科技有限公司  
上海域乎信息技术有限公司  
深圳艾贝链动科技有限公司  
深圳点宽网络科技有限公司  
深圳点链科技有限公司  
深圳联合金融控股有限公司

深圳前海乐寻坊区块链科技有限公司  
深圳市电子商务安全证书管理有限公司  
深圳市瀚兰区块链地产有限公司  
深圳市火链文化传播有限公司  
深圳市建信筑和科技有限公司  
深圳市企企通科技有限公司  
深圳市裁诚科技有限公司  
深圳四方精创资讯股份有限公司  
深圳证券通信有限公司  
深圳职业技术学院  
数金公共服务（青岛）有限公司  
斯坦（深圳）科技有限公司  
四川万物数创科技有限公司  
四川长虹电器股份有限公司  
苏州域乎区块链科技有限公司  
泰康养老保险股份有限公司  
泰链（厦门）科技有限公司

腾讯云计算（北京）有限责任公司  
通链（北京）科技有限公司  
蔚来智造（深圳）信息技术有限公司  
武汉链动时代科技有限公司  
武汉领晟旺链科技有限公司  
西安赋能区块链技术咨询服务有限公司  
西安工业大学  
西安炼石通科技有限公司  
西安链融科技有限公司  
西安秦链云创科技有限公司  
西南林业大学  
易联众信息技术股份有限公司  
易联众云链科技（福建）有限公司  
浙江天演维真网络科技股份有限公司  
中国银联股份有限公司  
中金数据（武汉）超算技术有限公司  
珠海华发金融科技研究院有限公司



## 免责声明

在任何情况下，本白皮书中的信息或所表述的意见并不构成对任何人的投资建议，本白皮书所载的资料、工具、意见及推测仅作参考之用，并非作为或被视为出售或购买证券或其他投资标的邀请或向人作出邀请。在任何情况下，白皮书的编著机构不对任何人因使用本白皮书中的任何内容所引致的任何损失负任何责任。

本白皮书主要以电子版形式分发，间或也会辅以印刷品形式分发，所有白皮书版权均归编著机构所有。未经编著机构事先书面授权，任何机构或个人不得以任何形式复制、转发或公开传播本白皮书的全部或部分内容，不得将白皮书内容作为诉讼、仲裁、传媒所引用之证明或依据，不得用于营利或用于未经允许的其它用途。如需引用、刊发或转载本白皮书，需注明出处，且不得对本白皮书进行任何有悖原意的引用、删节和修改。

所载资料仅供一般参考用，并非针对任何个人或团体的个别情况而提供。所有案例资料为参编单位提供，并通过书面形式授权使用，虽然我们已致力核验以提供准确和及时的资料，但我们不能保证这些资料的完全准确性，以及不能保证在阁下收取时或日后仍然准确。任何人士不应在没有详细考虑相关的情况及获取适当的专业意见下依据所载资料行事。

