2023
FISCO BCOS
产业应用发展报告

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

目录

卷首语： 01

从“草根”到“树根”，支撑信任经济行稳致远

标杆案例： 05

不同场景下的产业数字化创新实践

区块链 + 基础设施 06

区块链服务网络 BSN 06

国家海洋科学数据开放共享与流通隐私计算平台 06

珠三角征信链 08

银联云区块链服务 09

深证金融区块链平台 10

国家健康医疗大数据科创平台 11

人民链 12

蜀信链 13

区块链 + 跨境服务 14

粤澳健康码跨境互认系统 14

粤澳跨境数据验证平台 15

湾区金融科技人才链 16

基于区块链的离岸贸易综合服务平台 17

跨境出口电商溯源 18

区块链 + 智慧政务 19

省级一体化区块链平台 19
都江堰区块链公共服务应用平台 21
武汉“城市大脑”区块链中枢 22
一体化政务数据底座平台 22
城市大脑数据监管平台 25
鼎链政务区块链基础设施 26
广州市黄埔区企业链上服务平台 27
涉税行政事业性收费“e 链通”项目 29
武汉：“链税通”——“区块链 + 不动产”税收治理项目 31
中国铁塔区块链委托代征开票应用 31
区块链 +ETC 下一代公路联网收费关键技术优化项目 33
城市公积金中心区块链基础服务平台 35
郑州：公积金区块链日志平台 36
住房公积金行业联盟链平台 36
澳门：智慧城市建设之证书电子化项目 36
基于区块链的可信数据档案管理系统 38
山东荣成：区块链政务诚信管理系统 39
娄底：基于区块链的招投标金融综合服务平台 39
娄底：基于区块链的举报投诉平台 40
南京发改委：基于区块链的项目评审与专家管理系统 40

区块链 + 绿色低碳 41

包头林草市域碳中和体系建设项目 41
巴中市生态价值核算创新应用 43
双碳数字化管控平台 44
基于区块链技术的碳账户金融服务平台 46
基于区块链的碳排放管理系统 48
基于区块链的企业碳管理平台 49
基于区块链的环保基建项目服务平台 51
数字碳链 52
智慧楼宇低碳节能运维平台 53
基于区块链的节能用能数据管理系统 55
基于区块链的双碳能源纳管平台 56
雄韬智慧锂电储能管理系统 57
绿色电力分布式身份管理系统 58
北京绿色生活碳普惠平台“绿色生活季” 59
北京：全国首例区块链 + 绿色出行项目 60
泸州：“绿芽积分”号召全民绿色减碳 61
碳低链 62
盈江县两山生态开发平台 62
山东邹平：区块链生态环境监管平台 64

区块链 + 医疗健康 65

卫健链 65
国家儿童医学中心互联网 + 肾脏专科联盟服务平台 66
厦门市医疗保障局：医保基金稽查案件管理系统 67
“天保”区块链医保智能稽核系统 68
厦门市医疗保障局：区块链 + 医保定点机构协议管理系统 69
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 69
区块链 + 数字保单服务平台 70
医保监管飞检魔方可信链 71
基于区块链的商业保险结算与审核支撑服务 72
区块链电子处方流转平台 73
基于区块链的中药饮片流转质量服务与监管平台 73
基于区块链的药品类监管应用管理系统 74
健康管理平台 75
健康数字人 77
区块链 + 个人影像云 77

区块链 + 居民健康档案流转 78
区块链 + 医保病历审核服务平台 78
信医链电子病历夹应用 79
医链 - 区块链医疗信息管理系统 79
基于区块链的分布式电子病历交互与共享平台 80
医疗大数据科研云平台项目 81

区块链 + 社会公益 82

腾讯志愿者公益平台 82
母亲微笑行动 83
“数字心作”平台 84
透明劳务平台 85
人民链数字福虎 86
慈善北京数字勋章 87
基于区块链技术助力公益数字化项目 88
99 公益日 91
长安大学城梦想小镇居民公益积分项目 92
第一反应互助急救链 92

区块链 + 乡村振兴 93

森林食品认证溯源平台 93
基于区块链的农权抵押贷款平台 95
西湖龙井：“数字贡牌”区块链溯源平台 97
链上云仓智慧动产监管平台 97
数字农业区块链系统 98
阳光农安农产品质量安全监管与服务平台 99
福建三明某县农业农村局：茶叶认标购茶区块链溯源平台 100
海南冷泉阉鸡农业合作社：智慧农业养殖大数据云平台 101
内蒙古科左中旗：国家现代农业产业园大数据平台建设 101
基于区块链的智慧畜牧业大数据云平台 102
澎湃牛人畜牧溯源综合服务平台 103
畜牧区块链溯源保险业务平台 104
“蜜链盟”乡村振兴基层治理数字化平台 104

区块链 + 食品安全 106

食药产业全流程可追溯平台 106
基于 FISCO BCOS 联盟链的供应链溯源管理系统 108
海南省市场监管局：进口冷链食品可信追溯平台 109
百年张裕：国内首个高端葡萄酒区块链溯源系统 109
腾讯安心平台 110
农业产业全过程溯源云平台 110
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 111
上海市农业发展促进中心：食链网 112

区块链 + 金融服务 113

中国银联区块链可信存证服务 113
基于区块链的境外人士收入数字化核验产品 115
基于区块链的区域股权金融综合服务平台 116
广东省区域性股权市场区块链创新服务平台 118
河北股权交易所综合金融服务平台 119
山西省信易贷平台 121
甘肃股权交易中心企业金融服务平台 122
港融区域股权服务平台 123
基于区块链的供应链金融系统 125
区块链在仓储融资的创新应用 126
基于区块链的一站式绿色金融开放平台 127

农业大宗供应链线上融资平台 129
“吉惠通”一站式金融综合服务平台 130
广电融汇通供应链金融平台 131
神州云链 - 供应链金融服务平台 132
永安市小微金融全流程数字服务平台 133
供应链金融平台 133
企链通金融服务平台 134
人民普惠链 135
机构间对账平台 136
券商存证链 136
网贷机构良性清退统一表决系统 137
链上华夏产业互联网平台 137
基于 VoneBaaS 的区块链金融服务管理平台 138
第一创业证券开发银行间报价 Dapp 139

区块链 + 商贸零售 140

大规模高并发电力零售交易系统 140
讯飞新零售星辰电商平台 141
蜂蜜链生态服务平台 142
神椰——积分互通互兑平台 144
NOCO 企业数字化社区 146
卡优优预付——市（县）域全行业预付式消费链监管平台 146
预付宝：商家数字经济服务平台 147
预付式消费区块链管理系统 147
吾卡数字预付式消费服务平台 148
消费券 2.0 应用方案 149

区块链 + 航运物流 150

“陆海链”数字提单平台 150
运力链 150
惠运链 - 物流保险区块链平台 151

区块链 + 智慧文旅 153

无尽之旅线上科幻大会 153
中国国际版权博览会线上元宇宙 154
亿链：区块链技术在交易服务场景的应用 155
人民版权平台 157
版权链 158
版权区块链系统 158
词曲家 159
鲜檬内容生态平台 160
SZPT 区块链数字版权交易平台 161
魔窗创新服务平台 162
唐卡区块链溯源平台 163
空港保税艺术 App 项目 164
虎彩印刷链 164
虎彩小虎智数营销平台 165
新一代私域流量运营 SaaS 服务平台 166
可信元宇宙演唱会平台 166
《物物相生》数字藏品 167
城市级区块链文旅运营平台 168
南方航空：区块链数字资产管理平台 169
厦门航空：区块链积分兑换平台 170
城商行旅游金融联盟：旅游金融联盟平台 171
虎年春节数字藏品 171
世界知识产权日数字藏品 172

区块链 + 司法存证 **173**

基于 FISCO BCOS 联盟链的电子合同系统 173

可信区块链电子证据平台 174

区块链存证仲裁平台 176

智慧审判留痕系统 177

优证云：基于 FISCO BCOS 的存证平台 177

枢纽链：区块链司法存证平台 178

inBC 区块链存证服务系统 179

链节区块链数字卷宗管理系统 179

区块链数字卷宗管理系统 180

区块链电子数据存证平台 181

可信电子固证平台 181

印记区块链电子印章 182

易保全区块链电子数据存证保全系统 183

神州契信区块链电子签约系统 184

数据存证区块链服务开放平台 184

区块链 + 房产建筑 **186**

透明建造系统 186

兰房链 —— 基于区块链的数字化房地产开发服务平台 187

BCIM- 区块链身份管理信息系统 187

基于 BIM 区块链的施工过程结算解决方案 188

区块链不动产登记系统 189

区块链 + 供应链 **190**

广汽本田区块链合同供应链管理系统 190

电子元器件供应链安全管理平台 191

基于区块链的数字化供应链管理系统平台 191

区块链 + 工业互联网平台 192

长虹生产物料质量信息管理系统 192

区块链 + 物联网 **193**

区块链边缘计算网关设备 193

长虹智能家居跨平台互联方案 195

可信保密的海洋大数据分析平台 196

车载终端可信分账应用 197

斐得坊智慧停车区块链 197

智慧路灯计费和融资区块链解决方案 198

履信防伪平台 199

基于电子标签的区块链溯源系统 199

基于区块链技术的产品多模态识别溯源系统 200

区块链 + 人才服务 **201**

教育可信数字档案链 201

紫金研究院知识库管理系统 203

教育区域初中综合素质评价系统 205

快查证小程序 207

深圳综合例子设施研究院党建证书平台 208

基于 FISCO BCOS 联盟链的电子证书认证平台 209

基于区块链技术助力人才证书数字化 211

区块链综合实训平台 213

链节区块链教学管理平台 214

区块链教学管理平台 215

FISCO BCOS 区块链实训和管理平台 216

职业技工院校区块链培训平台 217

FISCO BCOS 高校实训和管理平台 218

链学汇教育区块链平台 219

区块链职业技能竞赛平台 219
微芒数字实验平台 220
CERX- 基于联盟链的研学资源交换网络 221
Blockchain Workshop- 区块链编程实践平台 222
区块链集成开发平台 222
可信教育区块链治理系统 223
一点知道 DAPP 226
家政服务诚信证明平台 226

区块链 + 基层治理 227

海口市琼山区：基于区块链的新型社区治理平台“议事堂” 227
基层党建投票应用“We 投票” 227
济南市中区交警大队：基于区块链的共享单车管理系统 228
腾讯未来社区：区块链业主决策系统 228
链动社区：基于 FISCO BCOS 的智慧社区数字化治理平台 230
社区防疫管理平台 231
乐山新型智慧社区 231
伊康健疫情防控平台 232

区块链通用服务平台及组件 233

ESGC 基准报告应用 233
数字城市元宇宙平台 234
江西省区块链应用服务开放平台 235
联想区块链 B-Connected 平台 236
浪潮云链区块链平台 237
金蝶云·苍穹 PaaS 区块链服务云 238
区块链公共服务平台 239
信息数据流转验真技术研究项目 241
中金数据云链平台 242
西林链 244
VoneBaaS 开放联盟链 245
云链白泽区块链 baas 平台 246
微言科技数据智能中台 247
基于向量数据库与 LLM 的智能合约 Copilot 248

趋势展望：250

区块链产业发展的三大方向

附录一：255

FISCO BCOS 介绍

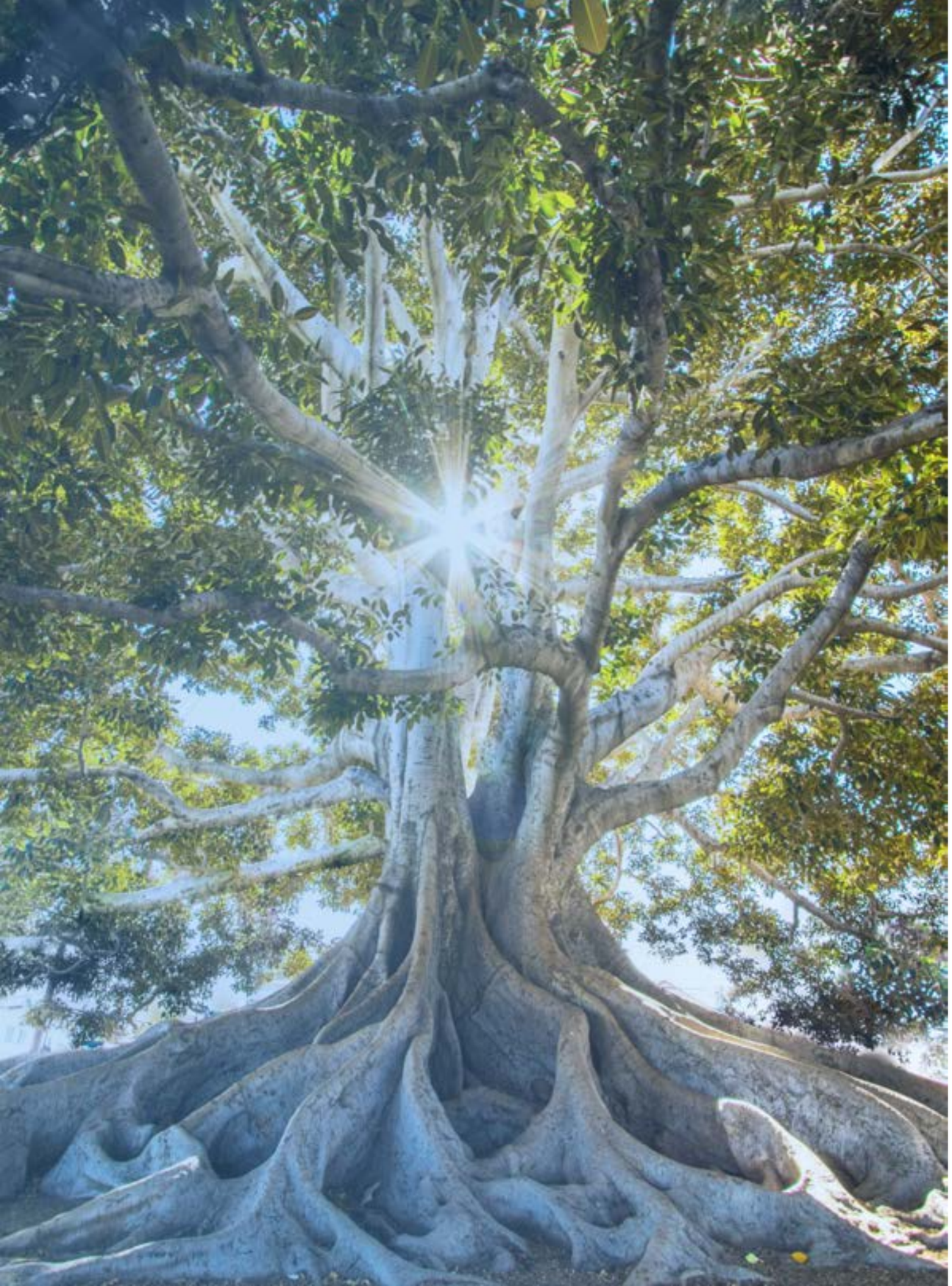
附录二：266

社区心声

联合出品单位 269

参编单位 272

免责声明 275



卷首语

从“草根”到“树根”，支撑信任经济行稳致远

又到了一年一度检验产业应用成果的时间。今年，我们在过往《FISCO BCOS 产业应用白皮书》的基础之上再续新篇，发布这本《2023 FISCO BCOS 产业应用发展报告》。FISCO BCOS 在深圳这片科技创新热土中诞生于“草根”，依托金链盟会员单位和开源社区发展至今，展现了其顽强、蓬勃的生命力的同时，支持、见证了一个个应用案例从小树苗变成大树，独木变成森林，FISCO BCOS 自身也成长为支撑产业数字化的“树根”。我们期望这本产业应用发展报告既是对上一年度 FISCO BCOS 发展成果的全面检视，也是对区块链行业发展现状、未来趋势的一次细致研判，以飨行业从业者。“谁言寸草心，报得三春晖。”这既是我们这些坚守者的使命，也是我们无上的荣誉。

在政策方面，2023 年，区块链应用领域政策持续出台。中央层面，中共中央办公厅、国务院办公厅分别发布《关于进一步完善医疗卫生服务体系的意见》《关于深入推进跨部门综合监管的指导意见》等多个文件，鼓励区块链在医疗卫生、消防、跨部门监管等领域的应用，工信部、科技部、最高人民法院、交通部等部委也发布多项政策，促进区块链在各产业中应用落地。地方政府层面，继 2022 年深圳发布将区块链产业纳入“20+8”战略新兴产业集群的政策后，2023 年，一些城市也出台了相应的区块链发展规划，例如上海市出台了《推进城市区块链数字基础设施体系工程实施方案（2023–2025 年）》，成都市出台了《建设国家区块链创新应用综合性试点专项政策》等，将区块链推向更广领域、更深层次应用领域。

在标准方面，2023 年，我国首个区块链技术国家标准《区块链和分布式记账技术 参考架构》（GB/T 42752-2023）正式获批发布，该标准规定了区块链参考架构涉及的用户视图和功能视图，帮助产业界厘清区块链和分布式记账技术基本概念和核心要素，为产业中各类参与主体科学认识区块链技术、开发建设区块链系统、选择

使用区块链服务提供参考指引。此外，《区块链和分布式记账技术 术语》《区块链和分布式记账技术 系统测试规范》《区块链和分布式记账技术 存证通用服务指南》等 5 项国家标准已进入报批阶段，预计将陆续发布。在国际标准层面，目前，我国专家积极参与国际标准化组织 ISO/TC 307 相关工作，牵头成立了 AHG4 区块链和碳市场研究组，牵头推动开展区块链系统测试、基于区块链的藏品等项目研究，担任技术报告 ISO/TR 6277 区块链和分布式记账技术数据流动模型项目编辑，争取为区块链国际标准化贡献更多的中国方案。在区块链标准落地层面，例如中国电子技术标准化研究院已构建了区块链系统标准符合性测评体系，推动国内区块链底层平台进行功能和性能测评，并积极进行国家标准贯标和应用推广，联合产业相关方以标准化推动区块链产业高质量发展。

在技术方面，技术融合已经成为新的发展趋势。近几年我们看到，一方面全网海量数据继续快速增长，另一方面随着数据监管框架逐步完善，叠加垂直行业（如“征信断直联”等）要求，数据处理者的合规意识、数据使用的规范性逐步加强，区块链在数据隐私保护方面的潜力愈加受到重视，“在云上用人工智能处理大数据”逐步演变为“在云上用人工智能基于区块链处理大数据”。区块链技术发展为响应这一需求，也正在从单一技术应用模式，逐渐走向与新型数据库、AI、云计算、大数据等多技术融合模式。以 FISCO BCOS 为例，社区成员踊跃参与底层技术的创新建设，并贡献自身研发成果反哺社区。2023 年，第三代 FISCO BCOS 共计迭代更新 9 个版本，继续推进与 WeDPR 多方大数据隐私计算平台的融合，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，已广泛应用于金融、政务、海洋、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；新增轻节点、多 CA 支持、可验证读、块内分片、动态共识切换、树状网络分发等能力，依赖区块级流水线（BLP）和确定性多合约并行（DMC）技术的攻克，达到区块间和区块内同时高效处理，端到端性能突破 10 万 TPS。2023 年 8 月，FISCO BCOS 架构论文还被国际顶会 Supercomputing 收录，获得了国际学术界的高度认可。

在应用方面，2023 年，在三年疫情中迸发出超常韧性的数字经济，又迎来了稳增长、促转型的重要历史使命。为了呈现行业发展现状，引导产业数字化转型，今年我们依托社区超 100000 名成员、5000 多家企业参与者，继续开展区块链应用标杆案例收集工作。经过自主申报和社区筛选，本报告最终从 400 多个标杆案例中收录了 252 个案例，覆盖 19 个领域，既有区块链服务网络 BSN、四川省区块链服务基础设施蜀信链、都江堰区块链公共服务应用平台、广州市黄埔区企业链上服务平台等政府级基础设施建设向下扎根，又有国家海洋科学数据开放共享与流通隐私计算平台、珠三角征信链、ESGC 基准报告应用等富有行业影响力的实践，在海洋、金融、ESG 等垂直领域向上生长。我们看到，以 FISCO BCOS 为代表的区块链技术作为传递信任的机器，“且将新火试新茶”，在打造数字经济基础设施、解放数据生产力、建设可信经济、助力跨境协作等方面，被寄予厚望，继续发挥重要作用。见微知著，这些案例也体现了以下 5 个行业新变化。

1、区块链已成为数字经济中不可或缺的基础设施

今年，各级政府加快了数字新基建的步伐，更多国家职能部门、地方政府、企业基于 FISCO BCOS 构建了基础设施平台，涉及税务、医疗、自然资源等行业。在“区块链服务网络 BSN”、“蜀信链”、“都江堰区块链公共服务应用平台”等案例中，基础设施平台运用区块链技术，实现了区域信息互通、信息溯源和全流程监管，进而助力区域统筹规划、减少重复建设，并在试点领域提升了服务效率、推动高质量发展。这种构建公共服务的建设模式，使区块链正在成为数字经济中不可或缺的基础设施。

2、区块链技术促进数据要素流通价值凸显

促进数据要素有序流动是今年新增案例中的亮点领域，相关案例覆盖数据采集、数据存储、数据处理、数据传输、数据交换、数据销毁等数据生命周期环节，如“国家海洋科学数据开放共享与流通隐私计算平台”、“国家健康医疗大数据科创平台”等。这些案例融合区块链、隐私计算、大数据等技术，实现了数据的确权交易、合规获取及使用、溯源追踪等功能，在降低成本、创新模式、推动数字化转型等方面发挥了良好的效果，助力各行业数据要素价值释放。值得指出的是，FISCO BCOS 在技术领域依靠社区合作伙伴的贡献，敏锐识别了这一技术融合的趋势，提前布局，快速迭代，有力支持了这一需求。

3、区块链商业价值拐点已经出现

今年，我们看到大量区块链应用已经初具规模，有效地解决了各类真实痛点问题，为建设者和运营者带来了可观的经济价值，有的还带来了商业模式的创新。区块链商业价值的拐点已经出现。

例如，作为跨区域征信一体化数据中心枢纽的“珠三角征信链”，截至 2023 年 3 月末，已经实现上链地方征信平台、征信机构、数据源单位、监管部门等节点共 14 个，上链企业 508.95 万家，上链征信数据 9325.97 万条，为 208 家金融机构开立查询用户 1.57 万个，累计提供企业信用报告查询 591.12 万笔，金融机构依托“珠三角征信链”累计授信 9.56 万户，金额 5579.36 亿元，带来了良好的经济和社会效益。

依托广东省区域性股权市场区块链创新服务平台，非上市证券集中托管系统已登记交易 2.10 万笔，交易金额 39.11 亿，融资金额 221.75 亿。平台的知识产权融资服务系统，助力解决科技型企业实物资产估值低、融资渠道狭窄的问题，为 688 个企业项目的知识产权质押贷款提供支持，累计实现融资金额 45.79 亿元。

4、区块链在跨境领域向多元化场景延伸

区块链在境内应用广度和深度不断增加的同时，随着“一带一路”、“粤港澳大湾区”等政策不断发力、对外合作交流的增加，各类跨境需求快速增长，区块链在跨境领域的应用场景也逐渐多元化，解决了跨境领域贸易、金融、民生多个场景的痛点问题。

例如，“基于区块链的离岸贸易综合服务平台”利用隐私保护、数字身份、跨链互操作等区块链技术，解决了跨境贸易中的单证可信性、隐私保护、数字化通关、结售汇、融资等多个场景的痛点问题。

去年入选的“粤澳跨境数据验证平台”基于分布式数据传输协议（DDTP）这一理念，通过传、验分离，成功解

决了跨境数据问题，今年又将支持场景扩展到了企业资产证明、函证等领域。今年新入选的“基于区块链的境外人士收入数字化核验产品”，基于区块链存证技术，在保障个人隐私及数据安全和满足监管要求的前提下，通过线上核验税务数据的方式，大大简化了境外人士办理跨境收付业务的流程和申请材料，提升了公共服务质量与效率，改善了深圳的营商环境，有助于吸引更多国际人才到深圳创业、就业和生活。该项目也是首批入选原中国人民银行深圳中心支行金融科技创新监管试点并通过测试的项目。

5、区块链在 ESG 领域的应用建设取得阶段性成果

随着 ESG 理念逐渐深入人心，今年 ESG 领域也有不少案例出现，与前几年只对披露信息上链的模式不同，今年新增的多个案例通过构建企业全流程管理系统，引入区块链技术建立全程可信机制，完成从原材料到终端产品的全流程数据管理，解决了企业 ESG 数据不清晰、不可信的状况，从源头上有效解决 ESG 信息披露可信性的问题。

例如，环境社会治理公会（The ESG Consortium，简称 ESGC）引入区块链技术，确保涉及 ESG 的基准报告信息全部上链可信任，是首个将 FISCO BCOS 区块链引入 ESG 监管工作的官方机构。

“双碳数字化管控平台”使用 IoT 基础设施采集原始碳数据并上链，通过人工智能、大数据等技术进行分析和辅助决策，实现企业碳排放全流程智能化管理，解决碳数据的可信性、安全性等行业痛点问题。

标杆案例种种，不一而足。值此 FISCO BCOS 开源六周年之际，我们衷心地向各位伙伴表达诚挚的谢意，秉承开放创新的理念，大家共同的努力让这项共同的事业不断发展壮大，社区的积累也正反哺所有的社区生态参与者，这就像“根”的力量。展望未来，金链盟将继续秉持开放创新、共建共创的理念，持续打造开放协作的“区块链 + 产业”生态，不管我们是一颗小草，还是一棵大树，都将为建设新时代数字经济继续贡献“根”的力量！

标杆案例

不同场景下的产业数字化创新实践

区块链 + 基础设施

区块链服务网络 BSN

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。

国家海洋科学数据开放共享与流通隐私计算平台

在全球信息化快速发展的大背景下，大数据正在成为推动经济高质量发展的新动能。党中央、国务院高度重视数据要素发展，将数据提升到生产要素的高度，海洋科学数据作为国家科技创新和经济社会发展的基础性战略资源，其安全开放共享和可信流通必然对促进海洋数据要素增值和海洋经济发展具有重要作用。

海洋数据具有高敏感性和特殊性，针对海洋数据在线计算功能不足、数据离线申请审批周期过长、敏感数据不敢共享等现实问题，由国家海洋信息中心牵头的国家海洋科学数据中心联合微众银行，共同搭建国家海洋科学数据开放共享与流通隐私计算平台，致力于解决海洋数据的可信共享与流通交易，释放海洋数据要素生产力，推动发展蓝色经济。该平台首次将隐私计算技术引入海洋科学数据领域，是目前国内首个集数据服务、信息服务、计算服务于一体的“一站式”海洋科学数据开放共享与流通隐私计算平台。

平台探索海洋科学数据可信共享的新技术、新模式，引入微众银行区块链及隐私计算技术，通过场景式隐私保护解决方案 WeDPR、开源联盟链底层平台 FISCO BCOS，构建隐私计算技术架构与数据要素安全流通网络，基于“数据可用不可见”模式对海洋数据加密传输，确保原始数据不出域，只传输模型计算结果，数据使用者只被允许在“数据安全岛”上对数据进行分析建模等操作，既可以有效避免数据泄露，又保障了数据所有权不因流通而发生让渡，真正实现了“数据不动、价值流动”。

目前，平台已整合海洋实测数据、分析预报数据、海洋基础地理与遥感数据以及专题信息产品 1450 余个数据集，92 亿条数据清单，集成联合统计、联合预测、匿踪查询、隐私求交等隐私计算能力与区块链协同多方、可信数据流转、存证审计等功能。该平台有效扩大了海洋科学数据开放共享的应用范围，为进一步推动海洋科学数据“活起来、动起来、用起来”提供了技术解决方案。

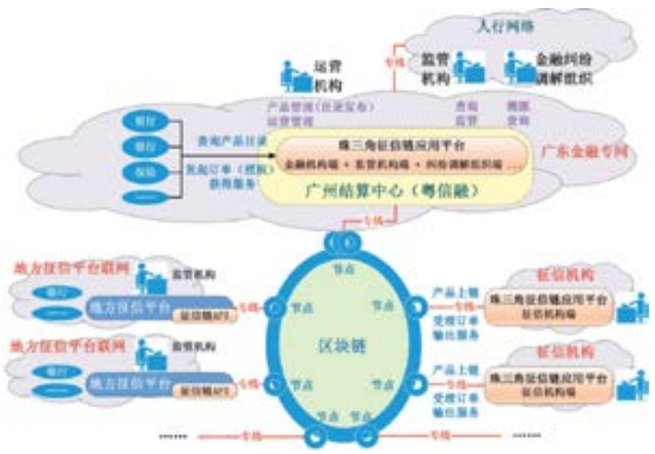
此前，国家海洋科学数据中心基于微众银行提供的 FISCO BCOS 开源技术支持，正式发布了具有独立知识产权的“涉海科技计划项目数据汇交区块链平台”。这是目前全国首个将区块链技术应用于科技计划项目数据汇交管理的在线平台。该平台设计了汇交流程自动化控制、数据存证等智能合约，实现数据文件的提交、审查、保存和出具证明等全流程上链留痕，确保数据文件的真实性、一致性、完整性和可追溯性，给项目数据汇交加上了一条“安全链”。

同时，该平台具有定制化配置式文件格式审查、实体文件规范存放，以及汇交数据自动入库更新发布等功能。平台采用微服务架构、模块化技术封装研发，可独立或作为集成插件运行，可适配于其他数据汇交工作，具有较高的实用推广价值。目前平台已完成 90 余个科技计划项目数据接收和审核工作，涉海项目覆盖率达 95% 以上。

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 4 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 2023 年 3 月末，人民银行广州分行推动泛珠三角区域广东、福建等省份地方征信平台、企业征信机构、数据源单位、监管部门等 14 个节点上链，发布全国首份标准化碳信用报告，在东莞落地首笔台湾地区企业信用报告，累计提供企业信用报告查询 591.12 万笔，撮合银企对接 9.56 万笔，金额 5579.36 亿元。

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创平台

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

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。

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。

人民链

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、预付宝管理平台、区块链数字卷宗管理系统等多个应用案例基于 FISCO BCOS 研发。

蜀信链

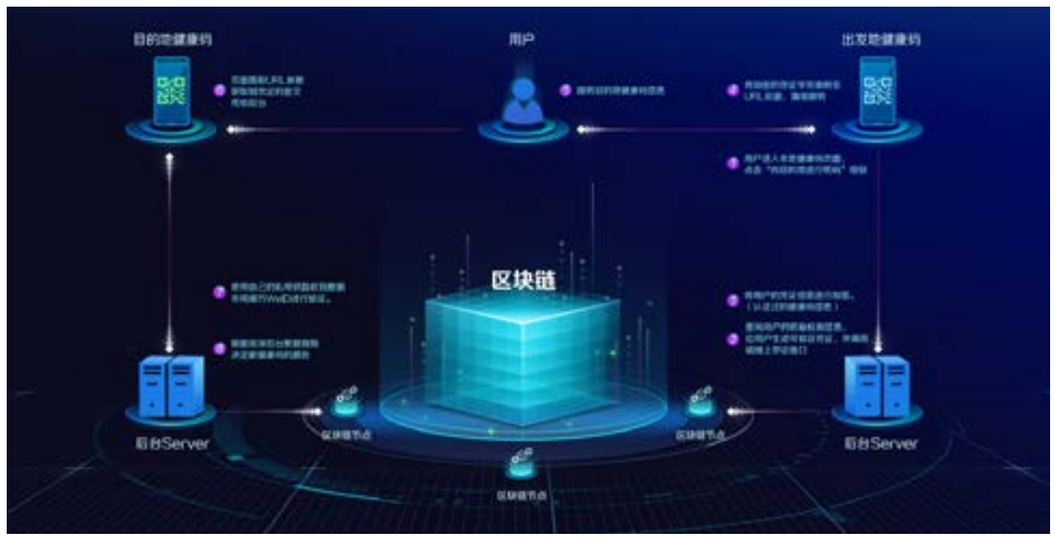
蜀信链是在四川省经济和信息化厅指导下，在四川省区块链行业协会组织下，由全省区块链相关从业与应用机构共同参与建设和运营的区域性区块链基础设施，通过多方协同，共同打造合作共赢的区块链产业生态。

蜀信链区块链服务生态秉承“共建、共治、共赢”理念，由众多公共服务节点共同参与建设，依托高效、稳定、安全、充沛的系统资源构建广域的区块链公共服务基础设施，推动区块链技术在多个行业领域的产业化应用，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重要作用，服务区域数字经济发展，业已形成全国领先的省级区块链应用生态。目前已经建成司法、版权、文旅、农业、医疗、碳中和等多个领域的行业链，接入应用超过 100 个，上链交易近 4000 万笔。

2022 年，蜀信链引入 FISCO BCOS 作为底层技术平台之一，目前已有多个行业子链基于该技术平台构建，覆盖司法存证、版权登记、文旅协同等多个业务场景。未来，蜀信链生态将进一步发展壮大，促进体系化的服务资源引入，特色化的服务能力输出，帮助地方打通数字资源链接能力，提升数字经济发展水平。

区块链 + 跨境服务

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见的考验，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。系统在运行期间，已服务 2 亿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及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。2023 年，建设银行横琴分行和中国银行澳门分行相继宣布加入该平台，助力大湾区高质量发展。

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数据验证。

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 WeIdentity 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。

基于区块链的离岸贸易综合服务平台

离岸贸易是一种新型的国际贸易模式，指在一个国家或地区的境内，通过一定的方式，将两个或多个国家或地区之间的贸易活动，从货物流、资金流和信息流三个方面分离开来，实现货物不经过境内，直接从一个国家或地区运输到另一个国家或地区，而资金和信息则通过境内进行结算和管理的贸易方式。离岸贸易可以降低贸易成本、提高效率、避免关税和汇率风险等，是贸易专业化和精细化发展的高级形态。随着我国对外开放程度的不断提高，离岸贸易的需求和潜力日益增大，尤其是在粤港澳大湾区这样的开放型经济区域，离岸贸易有望成为推动国际贸易合作和创新的重要引擎。

离岸贸易由于涉及多个国家或地区、多个主体、多个环节，存在着诸多挑战和难题，主要包括以下几个方面：

- 真实性校验难：由于货物不经过境内，金融机构和监管部门难以对货物的运输和交付进行实时监测和核验，容易出现虚假提单、资金错转等问题，导致交易风险增加。

- 重复性审核难：由于银行之间涉及多个主体和环节，企业提交的每个环节都需要对单证进行审核，存在企业在多家银行重复提交同一单证的可能性，造成单证的重复使用，缺乏对单证重用情况进行查验。

- 业务流程监管难：由于涉及多个国家或地区的法律法规、政策标准、监管要求等，不同的主体之间缺乏有效的协调和沟通机制，导致业务流程复杂、不透明、不规范，给监管部门带来了巨大的挑战。

对此，广电运通采用国产开源联盟链底层平台 FISCO BCOS，打造了基于区块链的离岸贸易综合服务平台。该平台利用区块链技术的分布式账本、智能合约、隐私保护、跨链互操作性等特点，为离岸贸易参与者提供可信、安全、高效、便利的数据交换和协作平台。平台主要提供贸易登记核验、风控预警和可视化展示，外联全球溯源中心和南沙全球分拨中心，从而实现数字通关服务、质量溯源认证等，并有效解决了离岸贸易中存在的问题，具体亮点为:

- 通过利用区块链技术的不可篡改、可追溯、共识机制等特性，对离岸贸易的货物流、资金流、单证流进行全链路的跟踪和监测，防范虚假提单、单证重复等风险，保障业务背景的真实性和安全性；

- 利用区块链技术的数据共享、隐私保护、智能合约等特点，对离岸贸易的各类数据进行汇总和分析，反映离岸贸易的真实经济贡献，为政府部门和企业提供决策支持和业务优化；

- 利用区块链技术的跨链互操作、数字身份认证、数字签名等特点，构建“数字贸易、金融业务和银企服务”三位一体的跨境数字贸易平台，为离岸贸易参与者提供结算、融资、结售汇等金融服务，以及溯源、认证、保险等增值服务。

区块链南沙离岸贸易综合付平台的建设，具有多重现实意义：

- 对于企业而言，可以提供更加便捷、高效、安全的离岸贸易服务，降低交易风险和成本，提高资金利用率和回款速度，增强市场竞争力和信誉度；

- 对于银行而言，可以提供更加真实、完整、可追溯的离岸贸易数据，降低审核工作量和风险敞口，提高业务效率和收益率，拓展客户资源和市场份额；

- 对于政府而言，可以提供更加准确、及时、全面的离岸贸易统计数据，反映离岸贸易的真实经济贡献，为政策制定和监管提供决策支持和技术手段。对于社会而言，可以促进新型离岸贸易的高质量发展，推动国际贸易合作和创新，增强我国在全球贸易体系中的话语权和影响力。

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 + 智慧政务

省级一体化区块链平台

在加强数字政府建设的大背景下，科大讯飞广泛应用数字技术于政府管理服务，推动政府数字化、智能化运行。同时，统筹推进业务、数据和技术的融合，提升跨地域、跨层级、跨部门和跨业务的协同管理和服务水平。

当前政务信息化建设中，云、网、数、用、安、端等公共部分依然存在重复建设现象，导致信息孤岛普遍存在。这限制了数据利用率的提高，存量数字资源未能充分盘活，数据要素潜也未得到充分激活。此外，部分省份存在多条区块链同时运行的情况，因此需要兼容已建成的区块链系统。

基于此，科大讯飞采用国产开源联盟链 FISCO BCOS，构建省级一体化区块链平台。平台整体功能架构按照智慧高效、开放共享、技术先进、安全可控的原则，构建了“1+3+3”体系，即：1 个统一资源管理平台，云管平台、数管平台、用管平台 3 个子平台，标准规范体系、运维运营体系、安全保障体系 3 个体系。平台总体采用四层结构，分别是云基础设施层、数据资源层、应用组件层、 门户入口层。此外，平台还设计贯穿 4 层的运维运营体系、安全保障体系和标准规范体系。

区块链处于用管平台，按照集约化、共建公用、开发共赢的原则进行建设，统建区块链基础平台、区块链服务平台、区块链智能开发平台和区块链跨链平台。4 个平台作为基础设施，为省级上层应用提供区块链“操作系统“，各委办局根据自身需求复用省区块链能力，快速创新应用区块链。

为降低业务使用难度，解决多链管理互通问题，该系统在统一资源管理平台的类目下，建设区块链统一接入网关，隔离底层区块链多链、多技术栈的复杂性；开创性使用星火大模型来编写区块链智能合约，为区块链智能开发平台提供易用性；跨链是过渡架构的必要组件，通过跨链路由和跨链适配器完成多链适配，能有效兼容历史遗留链可用性，又不影响未来链的扩展性。

省级一体化区块链平台，有助于开放标准，形成以省为单位的区块链产业生态，向各地市进行从上到下全面覆盖，建成面向全省的一套基于区块链的多中心、数据安全可信的区块链服务。

其次，该平台能减少重复建设，降低使用成本。省级主管部门统一数据目录交换，推动数据从“汇”到“治”、“用”的转变，为数据源头提供可追溯、可监管的治理方式，支撑“一数一源”的认证和管理，促进数据跨行业流通，进一步释放数据价值。

最后，该平台为政府、企业、人、设备提供数字身份，推动公共数据安全共享，实现对数据要素的全面智能感知、互联，从而推动解决数据跨地域、跨行业、跨系统的流通问题，推动数字经济变革、组织变革和效率变革。

都江堰区块链公共服务应用平台

都江堰经济科技和信息化局　都江堰行政审批局　都江堰市人民政府灌口街道办事处

都江堰市灌口街道南桥社区居民委员会　开源观

都江堰区块链公共服务应用平台是四川开源观科技有限公司运用 FISCO BCOS 区块链技术为都江堰市建设的市级区块链节点平台，该平台上线运营一年以来已在政务服务、社区养老和慈善公益领域落地 3 个应用，上链数据超过 30 万条。

区块链 + 政务服务应用：由都江堰行政审批局建设，通过对区块链电子证照和三方数据的发行、管理和核验，打通行政审批部门间的数据，从而实现申报减材料、群众少跑动。目前，该板块在十余个场景实现无人审批，未来还将拓展至四川其他城市等地。

区块链智慧社区康养服务应用：老人可以在足不出户的前提下完成老龄补贴的认证发放；同时打通社区、街道、民政之间的认证数据，为基层社区工作人员减轻工作负担。目前，该应用已在灌口街道落地，实现社区 100% 通过应用实现认证，整个核验过程仅需 1 分钟，核验结果自动生成汇总报告，减少社区工作人员 90% 工作量，极大地提升了老人的便利和幸福感。未来，该应用计划推广至整个都江堰市和其他城市地区。

“智慧社区互助 + 区块链（小星星志愿者社区）”：小星星志愿者是由成都市民政部门、青年志愿者协会审批通过的非营利性公益志愿组织。该组织联合社区运营组织公益活动，活动的发起、运营、执行等均由社区成员在合规范围内自主开展。通过引入区块链技术，有效解决在活动过程中的多主体协作的问题，显著提升提升公益活动发起和组织的创新性、灵活度、效率，以及用户的参与度与透明度。目前，该应用通过与物业公司合作、热心业主发起两种形式进行推广，已覆盖万科物业管理的 14 个小区，以及华润府和枫丹铂麓 2 个小区，在实现安全保障的同时，提高了社区居民的公益意识。未来，该应用将在成都市、绵阳市等重点区域进行推广，预计服务人群超过千万。

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。

一体化政务数据底座平台

为进一步贯彻落实《全国一体化政务大数据体系建设方案》、《中共中央国务院关于构建数据基础制度更好发挥数据要素作用的意见》精神，一体化政务数据底座平台结合相应城市的数字经济现状基础、当前任务及未来发展战略，规划建设数据底座，持续完善数字基础设施，形成一体化政务数据基础设施。

数据底座平台旨在建设一体化政务大数据系统，实施数据治理服务，主要包含数据开发平台与数据交易平台。

- 数据交易平台通过公共数据登记授权存证模块、数据产品运营交易管理模块、数据流通交易监管模块、数据要素流通可视化模块，满足数据资源登记确权、数据产品登记确权、数据交易服务、交易运营管理、流通交易监管等需求，以交易运营业务为核心，基于本期服务内容提供运营管理工作平台和需方工作平台，实现以交易运营方为主导的数据产品上架、交易、交付等管理服务工作，其余角色工作平台可在开展运营工作后按需进行增资扩建，同时在主管单位层面建立起相关数据监管机制，实现全流程监管。公共数据登记授权存证平台在业务上对数据及数据产品的权属关系进行确认和授予，在技术上基于区块链对公共数据进行登记、授权记录进行存储存证，确保数据的来源权属方和内容的可信度。

- 数据开发平台支持多计算引擎混合编排，实现 " 数 + 智 " 融合的调度开发，致力于解决数据处理流程中错综复杂的依赖关系，提供实时计算、离线分析、模型训练管理等能力，实现统一开发、测试、发布、运维全流程的管理，包括数据开发工具系统、隐私计算、区块链系统、数据沙箱等功能。通过数据开发平台的数据开发工具、区块链、隐私计算、数据沙箱，项目提供数据可用而不可见的分析计算环境，消除数据安全和隐私泄漏的顾虑，解决数据流通安全问题，同时通过区块链实现数据确权、验证、授权和管理，保障数据的真实性、完整性和不可篡改性，实现数据的融合。

数据开发平台中的区块链系统由区块链底层节点和区块链 BaaS 平台组成，为各个业务单元提供环境快速部署、数据便捷上链、平台安心运维的区块链服务，助力建设区块链 + 业务应用生态。借助区块链去中心化、不可篡改等特性，结合分布式计算、智能合约开发、区块链监控运维、联盟链管理、区块链浏览等一系列服务，降低区块链应用研发技术门槛，构建区块链应用基础底座，加速区块链业务落地。

该平台一期以医疗数据先行先试，探索项目完备性以及运营管理体系建设。平台对医疗行业数据进行了汇聚、治理、融合及共享，聚焦数字产业化、产业数字化、数据价值化、治理数字化协同发展，通过引进域外企业、培育本地企业、壮大现有企业，在盘活医疗数据产业生态的基础上，进一步激活城市数据要素潜能，推动数据要素市场化配置改革，增强经济发展新动能，并产生两个深层次的效益：

1. 统一规划建设，实现集聚集约。数据底座项目通过统筹规划、开发利用共享信息资源，将有效节约建设投入，降低建设成本。项目建设统一规划、共同开发，协同服务，充分依托区域现有资源和能力，既可以盘活区域数据资源，提高信息利用率和时效性，又可以通过支撑应用服务，为企业业务系统的建设提供宏观指导；同时，为后续各类系统扩展提供开放接口，有助于降低项目后续投入，达到降低整体资金投入的目的。

2. 推动信息资源共享，强化部门业务协同。该平台的建设，有助于明确数据共享推进的方向和内容，根据应用需求确定共享数据的共享频度、采集范围和抽取粒度，促使各部门持续共享，实现信息的互联互通，还将提升各部门协作效率，促进资源的有效分配，进而提供全面、便捷的系统数据资源共享交换服务功能；同时，各级决策者能够立足全市信息资源，及时、准确获取数据，多角度、全方位地做决策，有助于制定更科学、更有效的方针政策。

城市大脑数据监管平台

Hisense

为了实现城市的智能化管理和服务，智慧城市建设需要将大量的公共数据和社会数据汇集到城市大脑数据中台。通过汇聚各种类型的数据，城市管理者可以实时了解城市的运行状态和居民的需求，从而更好地进行城市规划、资源分配和公共服务的提供。

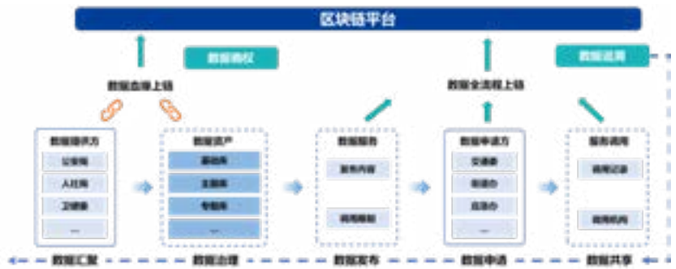
然而在数据汇聚的过程中，多源数据需要经过治理融合才能形成有价值的数据资产，这也导致了数据资产权属不明的问题。数据提供方、治理方的权益无法得到有效保障。此外，数据共享流向多样化，一旦缺乏对数据全生命周期流转过程的可信监管，容易产生数据泄露的风险。

海信集团采用国产开源联盟链 FISCO BCOS，推出了城市大脑数据监管平台，通过区块链为城市大脑数据中台提供数据确权和数据溯源的能力。

在数据确权方面，平台将数据汇聚阶段的原始库数据与其对应的数据提供方进行绑定上链，确定原始库中单一来源机构数据的权属。

在数据治理阶段，通过链上记录多源数据融合治理过程产生的数据血缘，来锚定原始数据与治理后新数据资产的关系，再根据原始数据在链上记录的数据提供方，确定数据资产的多方权属，并将权属颗粒度精确到字段级，即数据表中字段的来源机构。同时权属机构除数据提供方外，也会在链上记录该数据的治理方。后续数据共享流转产生价值的时候，可以明确受益方并且为分配利益提供依据。

在数据溯源方面，将数据的全生命周期流程在链上记录，包括确权、发布、申请、审批、调用等步骤，首先是数据以资产的形式生成之后，自动对数据生成详情进行上链存证，完成数据资产确权。经过数据发布环节后，申请机构便可以发起使用申请，由数据权属机构审批通过后，申请机构便可以进行调用。整个流程中的各个环节均采用自动触发上链的形式。同时区块链会记录资产的名称变更和权属变更，保证全生命周期可溯。



图：数据监管流程

区块链在城市大脑数据监管平台的具体价值包括三部分：数据权属明确、数据全流程可溯、关键指标监控。

平台为融合治理后的数据明确权属，将数据确权的颗粒度做到了字段级，数据提供方通过链上记录查看治理后的新数据资产来源。在未来数据共享流转产生价值时，可以明确受益方并为利益分配提供依据，从而保障数据提供方的权益，并提高其共享数据的积极性。

平台汇聚了数据记录的全生命周期，能够确保数据提供方和管理方清楚地了解数据的申请和调用情况，且该记录不可被篡改。平台可以对数据的治理、发布、共享和调用进行监管，能有效减轻大数据局管理数据的压力。

利用区块链可信存证信息，统计并展示城市大脑数据中台的数据共享率和需求响应率等重要指标，既保证了指标的可信性，又方便平台管理者监控了解当前平台数据的整体使用情况。

鼎链政务区块链基础设施

鼎链政务区块链基础设施采用国内首款自主代码、自主密码的鼎链联盟区块链平台，并兼容支持 FISCO BCOS 等联盟链。采用“1+M+N”（1 个主链、M 个子链、N 个应用场景）的多链组网架构，解决技术统一性的痛点。各政务部门在该主链的基础上开发区块链应用，能有效避免重复建设政务区块链基础设施，节省资源和成本。

该平台采用可插拔的设计思维，将密码服务、区块链存储、共识机制、CA 服务模块化、标准化，确保不同的实现组件可替换，从而提高鼎链政务区块链基础设施的灵活性、适应性。

此外，鼎链政务区块链基础设施可基于区块链密码节点机构建，部署 BAAS 平台、跨链服务系统等区块链服务系统，提供便捷的区块链管理和运维能力支撑，以及区块链应用接入和管理服务，支撑政数局、民政局、政法委、财政局、教育局、行政中心等各委办局丰富的应用场景。

针对区块链平台和区块链应用的密码应用合规性问题，鼎链政务区块链基础设施提供依托区块链密码节点机的《面向区块链的密码应用解决方案》，满足《GM/T 0111-2021 区块链密码应用技术要求》，加强密码运用时的规范性，满足区块链信息系统密码应用基本要求，推动区块链密码的创新应用，助力区块链应用在各领域的落地推广。

广州市黄埔区企业链上服务平台

黄浦区企业办事人在办理政企相关事务时，经常面临以下问题：需重复核验身份、填写信息重复提交材料；对黄埔区推行的“告知承诺制审批服务”等信用办事模式不了解、不清晰，以及“告知承诺制审批服务”流程不方便、后续监管不完善。

在广州市黄埔区政务服务数据管理局指导下，广州智投链码科技有限公司采用国产开源联盟链底层平台 FISCO BCOS，推出黄埔区企业链上服务平台，利用区块链技术，为企业提供可靠可信的“电子档案袋”，补齐当前信用办事模式的短板，并实现对信用办事服务的推广。

该平台的总体框架设计分为四个层级：用户层、应用层、基础支撑层和相关外部系统。

- 用户层：依托穗好办“企业链上服务”相关应用为入口，可访问黄埔特色专区区块链应用服务。
- 应用层：为企业用户提供可信认证、电子印章、电子合同、电子档案等区块链特色服务。
- 基础支撑层：搭建黄埔公共联盟链，建设区块链 BaaS 平台、区块链管理平台和区块链浏览器，提供区块链基础支撑。
- 相关外部系统：主要包括对接公共信用信息系统、统一受理审批系统等。

平台围绕广州市国家区块链创新应用综合性试点工作的部署要求，集区块链 + 可信认证、数字证书、数字建档和全链数据存证为一体，创建“区块链可信 +”的企业链上服务体系，提供企业专属链上空间，提供亮码办事、信用共享、智能秒批，承诺审批、政策兑现等 5 种办事能力，服务企业全生命周期的数据上链存证和建档管理，实现数据可追溯。

平台基于区块链可信认证，结合广州“办事码”，开发建设区块链的亮码办事功能，纳入黄埔区政务服务中心的实际业务办事场景中，为企业提供便捷的“最多跑一次”政务服务；结合符合告知承诺审批的涉企经营许可事项，实现链上承诺和“即报即批”；基于区块链数据共享，优化政府服务办事流程，实现政务数据上链管理，取得了良好的成效：

一是建立可信体系，降低取信成本。基于区块链信用管理技术，开发建设企业链上服务平台的信用共享功能，实现涉企信用数据“一次归集、多方共享、高效可信”，赋予企业区块链可信身份标识码，对亮码办事、信用共享、承诺审批、不见面线上审批等相关办事数据进行上链存证，实现数据可追溯，关联企业信用档案，有效降低政府与企业、企业与企业之间的信任风险及取信成本。

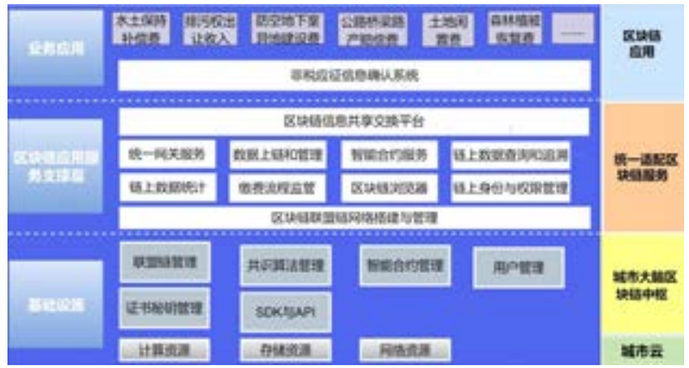
二是再造政务服务流程，实现“链上通办”。依托可靠、可信、可用的“企业链上保险箱”功能，赋能跨机构、跨部门、跨层级的数据互通与业务协作，实现 200 多项政务事项精简办理。通过即时调取申办材料，免去行政审批窗口人员的身份核验、纸质材料扫描上传等步骤，有效提高办事效率。基于区块链数字签名技术，在线随时、随地、随手快速签章办事材料，为区内企业切实提供更好的“指尖办”政务服务体验。

三是构建企业画像，促进供需对接。基于区块链可存证可追溯特点，综合可信身份、数字资产流转、企业信用及档案、贸易往来等信息，精准绘制企业信用画像，增强企业互信力度，优化企业商业决策及合作方向，有效促成企业之间供需精准对接。

涉税行政事业性收费“e 链通”项目

国内很多城市目前划转至税务部门征收的非税收入项目已达 17 项，其征管方式为行政主管部门核定后交由税务部门征收。涉税行政事业性收费受限于传统的管理模式，缴费人、业务主管部门、税务部门、财政部门四方处于相对孤立的状态，信息的传递靠人工操作，经税务部门征缴后再定期把征收数据给相关部门开展后续工作，存在一定时间差。同时缴费人需要往返于各个业务主管部门之间填报信息，核对数据，流程较长。

对此，武创汉链采用国产开源联盟链底层平台 FISCO BCOS，推出了涉税行政事业性收费“e 链通”。项目总体架构采用“区块链 + 核心应用支撑层 + 业务应用层”三段式架构，区块链底层采用城市大脑区块链中枢，中间层采用微服务架构支撑业务应用，上层提供应征信息录入界面或者提供 Restful 接口，对接非税应征信息录入平台，获取应征信息数据上链，具体来看，包含：



1. 基础设施层：包括城市云服务和城市大脑区块链中枢。其中城市云提供基础云服务资源，用于部署区块链节点和应用系统；区块链中枢提供区块链应用开发框架，包括区块链网络及网络通信、区块链管理、共识算法、智能合约管理及分布式存储。

2. 区块链应用服务支撑层：区块链应用服务支撑层是连接区块链网络和应用服务层之间的桥梁，通过统一网关服务，对不同业务来源的数据进行标准化处理，提供统一的上链入口，实现业务数据上链交换和信息共享，跨部门协同的应用支撑和应用实现。基于上层业务应用层及数据上链应用需要，构建业务上链的区块链应用支撑组件，建立数据上链和管理服务，智能合约服务，链上数据查询和追溯服务，缴费流程监管服务，区块链浏览器和数据驾驶舱，建立非税征收核定业务系统的区块链深度应用。

3. 业务应用：以非税应征信息确认平台作为入口，搭建缴费核定和确认平台，将城市 17 个非税费种中的 5 个涉

税行政事业性收费业务纳入管理，对非税缴费核定相关审批核定业务规范，核定应征信息并按照统一规范与市政数局对接，根据上链的已征信息进行核账及催缴等，以水务局水土保持补偿费为试点，逐步扩展到其他五个委办局缴费业务，全面实现网上办。

项目通过区块链技术为依托进行信息化建设，可实现相关项目从审批、核定、征收到对账的全流程网上办理、全环节数据同步、全周期过程监控的闭环管理，提高政务服务的办事效率，主要表现为：

1. 区块链技术可以提高涉税行政事业性收费项目的行政效率。传统的涉税行政事业性收费项目需要多个部门之间的协调和配合，而区块链技术可以实现信息共享和实时传递，避免了信息的重复录入和处理，减少了人为错误和延误，从而提高了行政效率。

2. 区块链技术可以降低涉税行政事业性收费项目的成本。传统的涉税行政事业性收费项目需要大量的人力、物力和财力投入，而区块链技术可以通过智能合约流程引擎实现流程的自动化执行，将大幅减少缴费人在相关部门之间反复提交相关数据的成本，实现监管服务一体化。

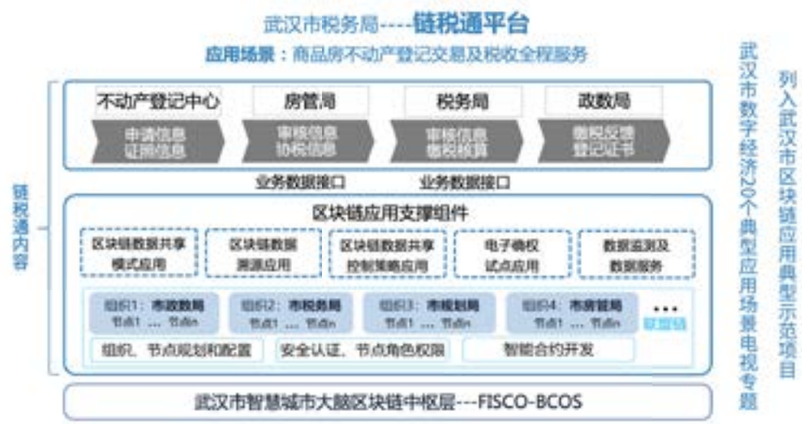
3. 区块链技术可以加强对涉税行政事业性收费项目的监管。传统的涉税行政事业性收费项目存在信息不对称和监管漏洞的问题，而区块链技术可以实现信息的透明化和不可篡改性，增强了监管部门对涉税行政事业性收费项目的监管能力，从而保障了纳税人的合法权益。

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



中国铁塔区块链委托代征开票应用

中国铁塔是全球规模最大的通信铁塔基础设施服务提供者。通信塔站址点多面广，业主构成复杂，因此产生海量

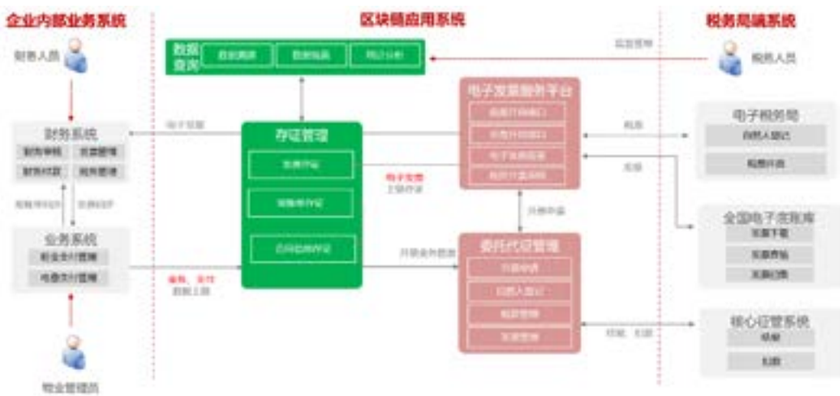
税务、合同、票据等信息。为进一步提高场租或供电取票的及时性和规范性，严格遵循税务相关的要求，中国铁塔采用国产开源联盟链 FISCO BCOS，构建中国铁塔区块链委托代征开票应用。

该应用围绕“一链三中心”开展建设，打通与税务局之间的链路，实现电子发票的线上开具和链上留存。其中，一链即区块链联盟链；三中心包括数据采集中心、委托代征开票中心、区块链监控中心：

数据采集中心借助区块链、时间戳、数据加密、分布式账本等先进技术手段，对接公司相关业务系统，通过智能合约实现了中国铁塔全国场地租赁、转供电业务从源头电量采集到报账支付全流程关键数据上链，实现了终端数据的实时准确采集。

委托代征开票中心通过线上化、全流程的建设，基于区块链形成自然人登记、税费计算、税票开具、电子发票开具、链上票据存证等完整的委托代征业务开票闭环业务体系，发票全程无纸化。

区块链监控中心将监管数据从终端接入到收集、上链存取、归类、共享、验证等全流程实时留痕可追溯，为监管方和业主提供税务稽查服务、链上数据查询、溯源及实时监控功能。数据验真服务通过计算哈希值保障监管数据全生命周期安全可信，确保财税数据是某一历史时刻由源头系统提供，而非经过篡改或者某个系统独立记录转发的数据。



该应用已在广东铁塔东莞分公司上线使用，已基本实现场租和转供电业务获票线上全流程穿越和生产使用，打通了企业与税务局端开票接口，解决身份认证、交易记录、支付信息等内容的实时、可信存证，有效提高开票效率，同时在企业运营管理方面，有效防范不合规发票列支风险。

社会效益方面，该应用为地方税局增加税源收入，降低了企业的税负成本、征纳双方时间成本，在促进税收监督透明化、提升企业生产效率、建设可信体系、夯实国家税基方面取得了初步成效，在深入落实“网络强国”战略、深化国企改革方面发挥了力量。

区块链 +ETC 下一代公路联网收费关键技术优化项目

交通运输部公路科学研究院　贵州省交通运输综合行政执法技术和信息保障中心　ITSC 中交国通

广州网算科技有限公司

2020 年，我国取消省界收费站项目完成后，随着收费模式与收费方式的变化，形成了以门架为计费单元的新收费体系：按照车辆通行门架数，RSU 天线读取 ETC 卡、电子标签 OBU 或 CPC 卡内标识的车型信息，车型门架计费累计计算，在收费站出口合并征收。同时，高清车牌识别系统作为辅助手段，抓拍车辆通过门架时的照片，用以开展通行费收费稽核业务。

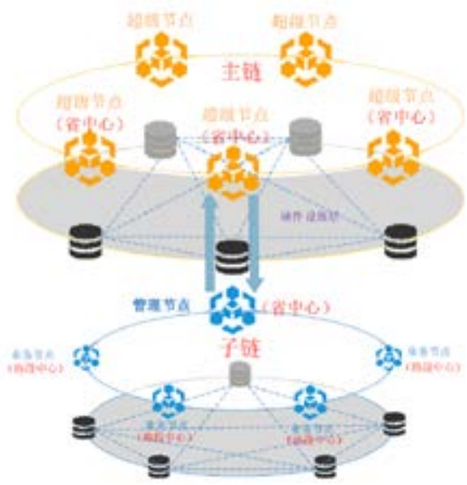
新的高速公路收费体系，一方面极大提高了车辆的通行效率，实现了快捷收费不停车，大大缓解了高速公路省界收费站的交通拥堵，给人民群众带来了“一脚油门踩到底”的全新体验。但另一方面，由于车辆跨省通行区域扩大、单次计费里程延长、单车通行费增加，导致高速公路“大车小标”、“跑长买短”等逃费行为日益凸显。

为进一步解决逃费问题，避免高速公路经营管理单位损失，贵州高速公路借助视图压缩、5G 传输、云计算和大规模视频汇聚技术，降低了数据传输和存储成本，实现了高速公路的数据汇集。但是汇聚后的数据要如何使用，依然面对极大挑战。高速公路数据先天存在数据安全要求高、数据分属不同业主、跨省数据多、数据量大、数据分散在各系统且不互通的问题。因此，通过图像识别辅助系统在门架端获取的数据，需要一套有效的技术手段在保障数据安全和数据属主权益的情况下，实现海量数据跨省、跨部门、跨系统的数据存证、验证、流转机制。区块链技术具有分布式、安全性高、不可篡改的特性，在全球范围内被广泛应用和认可。

为充分发挥高速公路数据价值，切实解决高速公路联网收费稽查工作存在的车辆追缴证据收集整理难、证据鉴定流程长、司法起诉成本高等难点、痛点问题，北京中交国通智能交通系统技术有限公司基于贵州省已经上线的图像识别辅助系统，结合区块链技术，探索在高速公路稽查、数据应用、数据流转等领域的区块链关键技术及应用，创新性提出建设“1+1+1”的区块链 +ETC 下一代公路联网收费关键技术优化项目：一套区块链技术规范，一条国家级区块链主链，一条省级区块链子链的建设方案。

该技术规范旨在落实“区块链 + 交通”要求，利用联盟链技术来解决收费公路新发展挑战，支撑交通等传统基础设施转型升级，实现高速公路数字化、网络化、智能化、绿色化，构建泛在先进的交通信息基础设施。建成的技术规范将在高速公路通行数据资产化及数据确权；通行数据调用、举证、司法应用等稽核业务；跨省高速费拆分等方向提供指导作用。

国家级区块链主链和省级区块链子链，是通过“主链 + 子链”双层体系架构设计及分片技术，在实现同构 / 异构区块链接入的同时，保证区块链的性能与规模化场景的有效平衡，促进区块链的应用成效。主链由若干超级节点组成，部署在监管机构、部级密钥管理单位以及各省中心。超级节点负责主链的稳定运行，执行主链共识，具备公共数据共享管理、跨链网关、资质审核、链群管理等功能。省中心及路段中心组成业务子链，由管理节点和业务节点构成，主要对本省的业务数据进行共识，生成不可篡改区块数据。



整体业务流程分数据存证和数据调用两部分。

数据存证：ETC 门架、收费站作为数据采集终端，采集通行车辆的 ETC 交易流水、车牌及车型抓拍图片上传至路段中心，通过区块链接口将交易流水及图片结构化数据提交至省级区块链平台。省级区块链平台验证交易流水数据的合法性，生成区块数据，同步至全联盟链参与方。联盟链平台根据运营规则为业务系统生成证据链，为高速业务提供不可篡改、可溯源的区块数据。

数据调用：联盟链参与方在开展数据确权、打逃稽核等业务时，根据权限读取链上区块数据，获取车辆通行区块数据。当出现争议时，司法鉴定中心（或公证处）可根据电子证据的相关法律法规，核验链上数据的正确性，出具司法鉴定意见书（或公证书）等具有法律效力的文书材料。

该系统的建设，可以有效提高高速数据服务能力，具体表现为：

1. 有效解决高速公路数据追溯能力差、难以使用的问题：数据存储为区块链证据，降低了原始视频图像数据的传输存储需求。利用区块链的可追溯性，提高从结构化数据追溯原始视频的效率。

2. 降低举证成本、提高举证效率 系统引入司法鉴定机构作为链上节点，证据符合司法机构诉求，且系统自动化存证、举证供司法机构使用，减少人工工作量。

3. 构建跨省数据支持，降低跨省逃费追缴成本：系统通过部省两级区块链网络建立数据交互机制，并通过构建区块链和数据标准、引入司法鉴定机构等方式，保障链上数据真实有效，可被多方认可作为业务判定依据，从而降低跨省逃费追缴成本。

城市公积金中心区块链基础服务平台

当前，多方呼吁拓展住房公积金服务渠道、提高服务效率、整合各方资源、简化业务办理流程，实现住房公积金管理中心业务模式由“管理型”向“服务型”转变。

安存推出的城市公积金中心区块链基础服务平台，基于 FISCO BCOS 联盟链搭建，包括区块链基础存证平台和区块链 BASS 系统。该项目旨在提供友好的接口，对接 FISCO BCOS 的各大组件，并提供便捷的智能合约部署和管理功能。

项目使用Java 语言进行开发，整体框架采用了 SpringBoot、SpringSecurity、ShardingSphere、Vue3 和 Navie UI 等。SpringBoot 是一个快速开发应用程序的框架，SpringSecurity 是用于身份验证和授权的框架，ShardingSphere 提供数据分片、分布式数据管理、读写分离等海量数据实现方案，Vue3 和 Navie UI 是用于构建用户界面的工具。通过使用这些框架和工具，项目可以实现高效的开发，带来良好的用户体验。

在数据存储方面，该项目采用了 MySQL 和 Redis 实现冷热数据的分离。通过将这两种数据库与 FISCO BCOS 相结合，可以实现链上和链下数据的有效管理和存储。此外，项目还对隐私数据进行链上存储加密，以确保数据的安全性和私密性。

在部署方面，该项目采用了容器化部署的方式，实现快速、可靠和一致的部署过程。此外，项目还使用了 Github Action CI 和 Docker-compose 来实现轻量级的 CI/CD 部署方案。Github Action CI 是一个持续集成服务，可以自动化构建、测试和部署代码。而 Docker-compose 是用于定义和运行多个 Docker 容器的工具。

此外，区块链保证了管理数据的安全性、可靠性和身份核验的准确性，助力实现公积金中心与金融机构、行政机构之间端到端的安全数据共享、共识、共创，打破“信息孤岛”问题，形成普惠、便捷的信息惠民体。

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。

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。

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。

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。

包头林草市域碳中和体系建设项目

在双碳体系建设背景下，政府、企业都在积极探索碳中和价值实现路径。但是在林业碳汇场景中，存在着林权认证、身份授权、多方机构协作、数据交换等流程，在这些复杂的业务协作中存在一些风险，如：身份信息泄漏、数据造假、数据安全、合规性等众多问题，特别是林业碳汇金融场景中，存在林农申贷抵押难、程序多、信息不对称等问题。此外，碳普惠消纳场景也存在碳汇重复抵消、数据造假、监管难等问题。

哈希科技在助力建设“包头林草市域碳中和体系建设”的过程中，基于 FISCO BCOS 首创林草市域碳中和全场景上链，利用区块链技术可追溯、不可篡改等特性，破解碳汇中协作难、抵押难、风控难、监管难等问题，具体来看：

1. 项目对本市权属清晰的森林、草原进行核算，认定具有收益权的碳汇量凭证——林草碳票，同时搭建林草碳汇认定流转平台和碳普惠平台，利用“区块链 + ”模式对碳汇资产进行数字化开发和线上交易；

2. 通过区块链技术应用碳汇认定的资产开发，使碳票具有唯一性，防止“一票多卖”为林草碳汇开发、场景应用、金融服务提供了完善技术支撑；

3. 项目构建了碳汇资产开发—碳汇收储–基地经营–平台交易—绿色金融服务—收益反哺的全链体系，通过“分散输入、整体输出”的模式，让林农在保持林地所有权不变的情况下，将碎片化的数字要素流转进来，并采用集中收储和整合优化的方式，形成优质的“资产包”；

4. 项目将数字碳票作为工业补偿农业、城镇补偿农村、排碳补偿固碳、生态司法补偿、绿色金融质 / 贷款 / 保险服务等场景应用的资产，探索“政府 + 村集体 + 农户 + 保险 + 银行”五位一体碳汇价值综合金融服务模式，打通资产变资本的通道，实现碳票等数字资产的“可度量、可抵押、可交易、可变现”，让林业生态价值向经济价值、社会价值转换，实现森林增绿、林农增收和集体增财的目标。

截止目前，利用“区块链 + ”模式对碳汇资产进行数字化开发和线上交易（如图），包头市将 30000 亩林地开发出 15 万吨碳汇量，数字林草碳票价值达 150 万元，同时成功发放绿色金融贷款 2100 万元。该项目的实施，带来了多个维度的启发和意义：

1、推动工业绿色转型，促进区域“碳达峰、碳中和”目标的实现

项目推动林业碳汇在工业、生态以及金融领域的可持续发展，助力绿色工业。通过系统搭建，林业碳汇将林业资源转化为可交易的商品进行碳排放权的抵消。系统预估包头市整体碳汇储量，测算碳达峰的排放量，助力工业城市双碳目标的实现。

2、搭建生态补偿机制，促进“工业反哺农业，城市反哺农村”

项目的搭建助力地方探索建设区域性生态补偿机制，在以造林营林为主的生态建设中引入林业碳汇补偿机制，促进森林生态系统的服务和调节功能市场化。此外，通过全民普惠模式在区域市场的流通，让排放端自愿购买牺牲的生态资源损耗，助力实现产业绿色发展，建立长期有效的“工业反哺林业、城市反哺农村”的补偿机制。

3、盘活乡村潜在资源，振兴乡村产业，推动社会经济发展

项目首创“零存整取”的生态银行模式，将包头各旗县区碎片化的乡村闲置资源进行集中收储和整合优化，转换成连片优质的“资产包”，打通“资源变资产、资产变资本”的通道。项目链接后端金融机构，开发基于“碳普惠资产”的各类金融服务，盘活乡村闲置碳资产，实现生态资源的大众普惠交易，推动乡村产业振兴，进而推动共同富裕。

巴中市生态价值核算创新应用

生态产品总值（GEP），指一定区域生态系统为人类福祉和经济社会可持续发展提供的产品与服务价值总和，包括供给产品价值、调节服务价值和文化服务价值。当前，推动生态产品价值有效转化存在“难度量、难抵押、难交易、难变现”等问题。因此，需要通过技术手段，实现自然资源确权登记，依托自然资源统一确权登记明确生态产品权责归属，才能开展生态产品信息普查，摸清各类生态产品数量、质量等底数，形成生态产品目录清单，实现生态产品开发和价值转化。

作为四川省首个获得“国家生态文明建设示范区”称号的地级市，巴中市也是四川省第一批生态产品价值实现机制、林业碳汇项目开发双试点市。为促进生态产品价值实现机制试点建设和探索生态价值实现途径，中国科学院生态环境研究中心与厦门哈希科技作为项目承建方，在业主单位支持下，率先建成全省首个 GEP 自动核算平台，并搭建林业碳汇认定流转平台和碳普惠平台。

以林业资源场景为例，由哈希科技牵头主导的林业碳汇认定流转服务平台，联合巴中市政府主管机关、权威审核单位、行业认定机构等共同打造，形成多方共建、数据协同、全流程数据上链存储与可信共享应用，构建全过程可视的监管环镜，推动林业碳汇认定流转与认定市场的透明化、有序化。

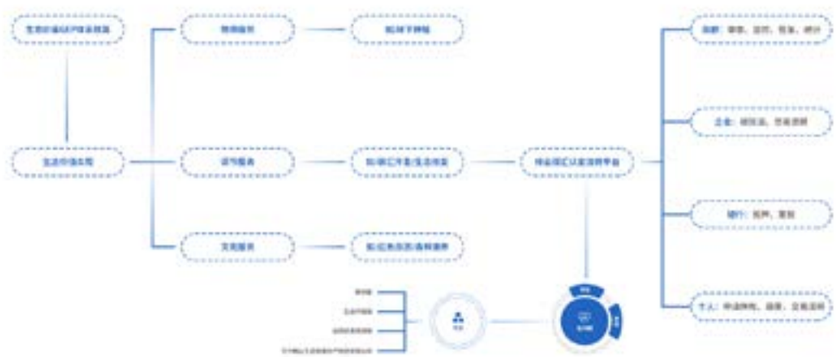
平台采取国产开源联盟链 FISCO BCOS，通过国家方法学完成林业碳汇数据的定性与定量，利用区块链实现数据确权和确值，核准认定形成可交易的碳资产，并可实现碳资产的链上流转。同时，打通银行和保险等金融机构，实现价值互联互通。

项目正通过布局产业–资源结构，发展“林业碳汇产业 +”的方式，促进林产业转型升级，实现生态生产与经济生产的有机统一，让好生态成为新的生产力，加快绿水青山向金山银山的转化，更好促进巴中市经济社会发展，具体来看：

1. 通过林业碳汇 + 高附加值农林产品，积极支持参加碳汇林项目的林农开展多种经营，包括在林下种植巴州川明参、巴山银杏、银耳，从事巴山土猪、巴山土鸡养殖等，最大限度地帮助林农实现增收；

2. 实施“康养利用”“以林换碳”项目，在做好生态环境保护的前提下，采取“生态保护修复 + 产业导入”的方式，形成具有碳汇能力且符合相关要求的碳汇林，并开展休闲采摘、森林文娱等新兴资源产业。

3. 打造生态旅游、红色故地旅游养等相关产业，将林业碳汇生态价值转移到农产品、旅游产品中，可将原本碎片化资源资产被整合打包，将生态资源资产绘制成“一张图”，形成可供开发的生态产品（招商项目）“一个库”，为政府推动经济社会发展全面绿色转型、招商引资等提供重要依据。



应用生态图

双碳数字化管控平台

绿信科技 Green Credit Technology

地方政府、园区及企业实现“双碳”目标过程中存在一些挑战与难点：

1. 管理者难以掌握完整、准确、全面的碳排放数据进行科学决策：由于碳排放核算需要对数据的来源、核算方法的规范性和采集方法的科学性有严格要求，当前面临碳排放数据数据采集不规范、记录缺失等造成误差的客观现实，使管理者难以通过精准的双碳数据做到科学决策，有据可依。

2. 管理者手中缺少实现“双碳”的多情景数据模拟，难以科学决策当地“双碳”规划：除了需要完整、准确、全面的碳排放数据外，政府、园区管理者手中缺少对当地碳达峰和碳中和目标作出的多情景数据模拟，从而难以科学决策当地的实现“双碳”目标的时间表、路线图和施工图。

3. 管理者面临数据不一致导致倒查风险：由于缺少及时、动态、连续的技术手段，相关部门掌握各行业、各企业、各时期的碳排放资料不一致、不连续，甚至数据相互冲突，面临数据倒查风险。

4. 企业顾虑生产数据安全和泄露问题：碳排放数据直接反映企业的生产情况，数据在企业、行业、第三方机构、碳市场流转过程中可能存在非法使用、敏感信息泄露等风险，如果没有类似金融服务的安全、加密的数据系统，企业会存在顾虑。

针对双碳行业痛点，中碳绿信推出双碳数字化管控平台。平台采用国产开源联盟链底层平台 FISCO BCOS，以区块链技术为底层应用基础，并通过数据采集、排放核算、减排项目管理、履约管理等实现手段完成对双碳业务的支撑，为企业、园区、政府提供双碳管理过程中的必要功能支撑，助力“双碳”战略的有效落地，同时为碳资产管理提供可信基础，核心模块包含：

1. 覆盖双碳全流程多方数据：通过 IOT 基础设施采集原始数据，保证数据源头的可信和有效。对每一笔原始数据、核算数据，以及真实性、合规性证据，上链存证，防止数据流转过程中被篡改。

2. 规范全行业碳核算模式：平台预置智能核算能力，对原始数据自动核算单位数据，实现全部计算过程自动化，并留存审计存证。

3. 智能分析与辅助决策：基于规范数据，监测系统支持基于人工智能、大数据的智能分析技术，支持数据统计分析、趋势预判、异常告警、辅助监管和决策。

4. 安全数据存储与共享：数据授权、加密传输和数据验真等系统支撑能力，确保在数据存储、展示、流转全生命周期中防止企业敏感信息泄露，实现数据可信流转与企业隐私保护的均衡。

5. 对接绿色金融服务：利用区块链上多方确权数据，可对接外部金融机构便捷获取相关服务，协同推进绿色低碳金融产品和服务开发，积极探索碳排放权抵押贷款等绿色信贷业务。

该平台应用所带来的数字化碳核查具有模块化组装，可灵活配置碳模块单元、系统自动核算、数据全流程上链，在线核发证书等诸多优势，实现碳排放数据计算标准化、自动化、智能化，高效满足政府、园区、企业、项目、产品等各类碳核查计算场景。

平台的建设将帮助园区与企业实现更精确的碳排放数据监测和管理、完成碳减排目标，响应国家双碳战略，促进园区与企业朝着可持续发展的方向迈进。通过优化资源利用和推动绿色经济发展，平台将推动园区与企业向低碳、环保和循环经济转型，减少对有限资源的依赖，提高经济的长期可持续性。

双碳数字化管控平台的建设还将带动相关领域的技术创新和发展，带动包括碳核查专业人才、软件开发和技术运维专业人员、数据分析师等技术人才就业岗位，绿色产业的发展带来更多就业机会。

基于区块链技术的碳账户金融服务平台

实现碳达峰、碳中和是我国一场广泛而深刻的经济社会变革，是党中央统筹国内国际两个大局和经济社会发展全局，推动生态文明建设和经济高质量发展，建设社会主义现代化强国作出的重大战略决策。金融资源绿色低碳化是推动碳达峰、碳中和的重要手段。金融资源绿色低碳化需要建立科学、系统、完善的碳核算体系和碳信息共享机制，为金融精准识别和高效对接绿色低碳领域提供支撑。但在碳信息收集共享、碳信用机制建立的过程中仍存在着痛点问题，主要包括：

1. 缺乏可信数据

碳排放缺乏统一的数据收集标准和方法、采集渠道五花八门，导致重复采集、缺漏采集，甚至企业数据弄虚作假等问题。

2. 缺乏数据共享共用机制

政府监管、企业排放、核算核查、自愿减排、碳交易等过程基本可使用同一套数据，但目前各方数据尚未形成共享共用的机制。

为解决以上痛点问题，由天道金科建设、浙江浙里信征信有限公司运营的碳账户金融服务平台，采用国产开源联盟链 FISCO BCOS 作为底层核心区块链引擎之一，依托浙江省企业信用信息服务平台（浙里信运营管理的省级综合金融服务平台），开发基于区块链技术的碳账户金融服务平台，建立与浙江省双碳数智平台在碳数据共享应用方面的长效合作机制，以金融赋能绿色低碳转型，促进浙江省碳账户体系建设。

该平台以碳账户为载体，建立跨部门（碳核算专业部门与金融部门）、数字化的碳信息共享机制，实现碳账户信息在金融领域的多维场景应用，主要包括四大功能：一是能够实现绿色低碳的有效识别；二是能够实现绿色低碳投融资的高效对接；三是能够实现绿色低碳投融资活动碳减排效应的准确计量；四是能够实现绿色低成本政策资金对低碳减碳的有力支持。

平台利用区块链技术实现对碳帐户全生命周期的记录和管控，收集碳指标，形成碳资产，评估碳信用，同时配套提供政策及专项资金支持，最终利用碳账户实现企业融资。整个业务流程中，政府机构、浙里信、商业银行和融资企业需加入 owlMax 联盟链，通过区块链来记录融资企业上报、获取政府机构采集的碳指标数据。浙里信通过碳账户信用评价系统，生成碳信用报告，并将报告上链。融资企业在向商业银行申请融资需求时候，商业银行查询链上碳信用报告，以碳信用报告为依据为企业授信放款。

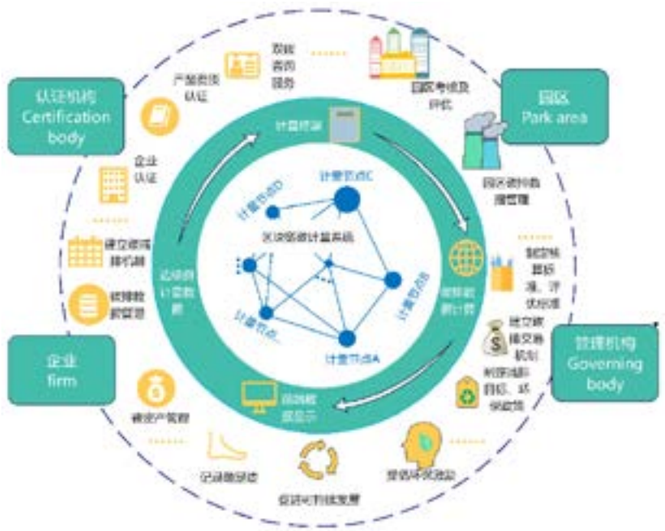
截至目前，碳账户金融服务已引入 44 家金融机构的 70 个碳金融服务产品，出具企业碳信用报告近千份，协同金融机构开发“浙里减碳贷”标签产品、“浙里低碳贷”产品、“生态贷”标签产品，精准扶持绿色低碳项目，目前已为清洁能源、节能减排、绿色技术等领域，促进授信金额超 900 亿元，惠及近千家企业。

基于区块链的碳排放管理系统

中科易云科技（广州）有限责任公司

目前业内的碳排放核查方式主要依靠于第三方人工核查、手动填报数据，然后由具备有认证资质的机构进行核验盖章。但在此过程中存在数据造假的情况，给碳排放量核算的准确性、可靠性带来挑战。

中科易云采用国产开源联盟链 FISCO BCOS，推出基于区块链建设碳排放数据核算管理系统。该系统将碳排数据全部上链，并支持相关方的查阅和审计。区块链的共识机制、不可篡改性和非对称加密技术，保证了碳排数据的安全可靠。此外，数据操作都在平台上进行，不仅节约了人工成本，也提升了核算的速度和准确率。



本系统在实际应用中，对企业电力消耗、能源消耗及其他消耗进行了实时监测，并通过对碳排放的核算，实现了碳排放的全程智能化管理。企业和机构能据此制定减排方案，借此帮助其优化能源结构、提高能源效率、推广可再生能源等，促进绿色低碳发展，实现可持续发展的目标。

在现行情况下，得益于诸多条件，此系统也具有良好的发展前景：

1. 政府和组织需求增加：政府对碳排放的监管和减排目标的设定，以及组织内部对于环保和可持续发展的要求，将推动碳排放核算管理系统的需求持续增加。

2. 技术的不断进步：随着技术的不断发展，碳排放数据的获取和计算方法将更加精准和智能化。碳排放核算管理系统将能够更准确地跟踪和计算碳排放量，提供更优质的数据分析和决策依据。

3. 碳市场的发展：随着碳交易市场的不断发展，一些国家和地区已经建立了碳市场体系，并引入碳排放配额交易制度。碳排放核算管理系统可以帮助参与碳市场的组织进行碳排放量的监测、报告和验证，帮助其更好地管理碳资产。

4. 可持续金融的兴起：可持续金融的兴起将进一步推动碳排放核算管理系统的发展。银行、投资机构和保险公司等金融机构需要了解客户的碳排放情况，并据此评估其可持续性和风险。碳排放核算管理系统可以提供准确的数据和报告，帮助金融机构进行风险评估和决策。

5. 公众参与意识的提高：公众对于环境保护和碳减排的参与意识不断提高。碳排放核算管理系统可以为个人提供了解自身碳足迹的机会，并提供采取相应措施的建议，从而实现公众参与碳减排的目标。

基于区块链的企业碳管理平台

链动时代

在当今全球气候变化和环境问题日益严重的背景下，碳减排已成为全球共同面临的重要任务。作为能源消耗大户，现代企业必须认识到碳减排的重要性，并采取有效措施实现碳减排。通过完善碳资产管理，企业可以清晰地了解自身的碳排放情况，并找出可能减少碳排放的领域，制定出合理且能降低企业运营成本的减排方案。这不仅有助于企业在碳排放权交易市场中获取潜在的经济收益，还可以帮助企业更好地履行社会责任，提升企业的形象和信任度。同时，碳减排也是企业实现可持续发展的重要途径之一，它有助于保护环境、降低能源消耗、提高企业竞争力，为企业赢得更多的市场机会和商业合作伙伴。因此，现代企业必须重视碳减排和碳资产管理，积极采取措施实现可持续发展。

基于区块链的碳排放管理系统，采用国产开源联盟链 FISCO BCOS，旨在全面监测园区、园区企业、企业部门等碳排放情况，深度挖掘其中的趋势和规律，从而寻找到实现碳减排新的方向和突破口。

主要功能特点包括：

1、碳排放源（项）更多样：平台针对不同的碳排放源进行全面监测，并根据排放源的特点，确定企业类别和个人类别的碳排放项，做到监测的碳排放源更多样和全面。

2、碳排因子（值）更适配：由于地域的不同和行业的不同，导致对应的碳排放因子值也会不同，所以，平台允

许自定义多套版本的碳排放因子值，以适配不同地区和行业的碳排放统计需求，使得监测更加公平和合理。

3、能耗监测并且上链存储：平台要求参与企业上报能源消耗数据，为了确保能源消耗数据的真实性和可靠性，要求在上报能耗数据时，一并上传能耗证明材料，以便核实。同时，将数据和证明材料上链存储，确保真实有效。

4、碳（减）排模型更合理：由于地域和行业的不同，带来的碳排因子的不同，导致碳排计算的模型有也会不同。因此，针对不同的碳排放项，平台会采用不同的碳排放量计算模型，确保碳排放量的合理性和有效性。

5、多维且直观的碳排报告：平台将园区、园区企业、企业部门等不同维度的碳排放数据进行整合和分析，以直观的图表形式进行呈现，方便用户更多维、更全面地了解碳排趋势，寻找更有效的解决之道。

碳管理平台

区块链技术的引入为企业碳管理平台带来革命性的变革。区块链的独特技术特性，如去中心化、数据难以篡改、高度透明、匿名性以及去信任化等，为碳管理平台提供了新的可能性。

首先，区块链的去中心化特性使得碳排放数据能够被分布式地存储在多个节点上，而不是依赖于单一的中心化数据库。这种去中心化的存储方式有效地防止数据被单点篡改的风险，确保数据的真实性和可信度。同时，这也使得碳排放数据能够被公开透明地展示出来，增加数据的透明度。

其次，区块链的数据难以篡改的特性使得碳排放数据一旦被记录在区块链上，就无法被轻易更改或伪造。这一特性为碳排放数据的真实性和准确性提供了保障，使得碳交易等操作能够更加可信地进行。

此外，区块链的匿名性特性使得碳排放数据的交易和交换过程能够保持匿名和隐私。这有助于保护企业的商业机密和个人的隐私权，同时增加了数据的安全性和可信赖性。

最后，区块链的去信任化特性使得碳排放数据的交易和交换过程能够不依赖于信任的第三方机构。这减少了碳交易过程中的信任成本和纠纷，提高了碳交易的效率和可追溯性。

因此，引入区块链技术后，企业碳管理平台能够实现更加可信、透明和高效的碳排放管理和过程。这不仅有助于企业实现碳减排目标、降低成本并推动可持续发展，也有利于保护环境、促进绿色经济的发展。因此，将区块链技术与碳管理平台深度融合具有重要的价值和意义。

基于区块链的环保基建项目服务平台

前海从天咨询（深圳）有限公司

大型环保基建项目一般包含项目评估、招投标、采购、施工、提款报账、绩效监测、社会保障、机构治理等环节，牵涉面广，管理体系较为纷繁复杂。例如此类项目建设实施中，资金申请通常采用报账制。其提款报账流程一般会涉及多个不同层级的政府部门、企业单位等，且项目材料数据的安全性也存在一定隐患。

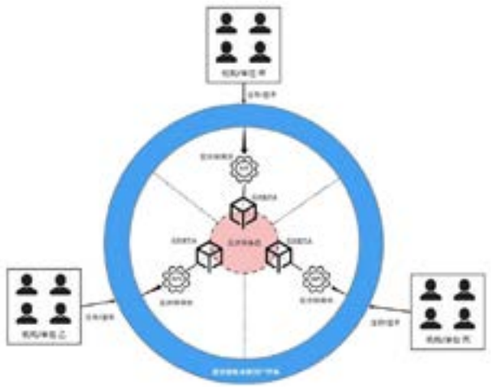
前海从天咨询（深圳）有限公司推出了基于区块链的环保基建项目服务平台。平台底层采用 FISCO BCOS 联盟链，利用区块链的即时性、共享性等特点，帮助缩短流程审批周期、提高效率、降低管理成本。同时，区块链的不可篡改性、可追溯性等特点，帮助项目更好地进行数据追溯和审查。另外，区块链的分布式记账、分布式数据存储、加密算法等特性，使得项目数据安全得到有效保障。

以提款报账流程为例，系统使用智能合约，对提交的文档资料有序审核管理。系统分为三个模块：

1. 最上层为提款报账系统业务层，提供节点设置，为用户提供登录注册管理，文件提交审核流程管理等业务相关功能。

2. 中间为系统区块链网关，业务层通过区块链网关与 FISCO BCOS 区块链的节点完成交互。

3. 最底层为 FISCO BCOS 的节点，不同机构的节点一起构成提款报账链。

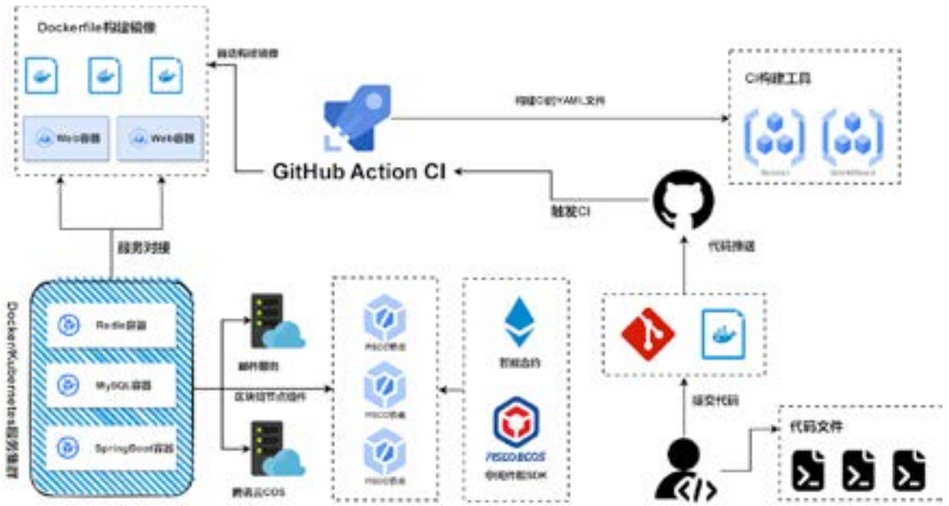


目前该系统已应用于湖南等地区的环境整治项目。系统以国内大型环保基建类项目的线下工程管理体系为蓝本，使环保基建项目的线下工程管理体系上链实践。未来，项目将进一步推而广之，扩展到其他项目领域，让区块链技术惠及更多行业的实体与民众。

数字碳链

传统的碳排放交易及管理流程存在诸多痛点，如：数据依赖于手工记录和复杂的报表，容易出现数据错误和漏报等问题；企业的资质认证需要耗费大量的时间和人力，存在信息不对称和伪造等现象；碳排放申请流程繁琐，导致排放数据不准确和审批流程不透明等。

基于此，深圳职业技术大学采用 FISCO BCOS 联盟链开源技术，推出数字碳链。项目采用了关系型数据库 MySQL 和高性能的键值对存储系统 Redis，并将这两种数据库与 FISCO BCOS 相结合，实现链上和链下数据的有效管理和存储。此外，项目还对隐私数据进行链上存储加密，以确保数据的安全性和私密性。项目通过实时记录和追踪企业的碳排放数据，确保数据的真实、准确、不可篡改，并推动监管机构和企业根据真实的数据进行决策和规划，促进碳排放的高效管理。



数字碳链的建设，具有较强的现实意义：首先，项目将增强碳排放管理的透明度，通过提供可追溯的审批流程和可验证的数据记录，确保了排放数据和审核过程的透明度，提升了管理的公正性和可信度；其次，项目将激发企业参与减排的热情，通过引入积分奖励机制，根据企业的减排贡献给予相应的积分奖励，并支持兑换数字纪念卡等实物奖励，增加企业员工的参与乐趣，进一步推动了企业的减排实践；第三，项目将促进碳市场的发展。该系统实现了碳额度的去中心化交易，确保了交易的透明性和有效性。企业和个人可以通过系统进行碳额度的买卖，促使碳市场的资源配置更加合理和高效。

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、珠海三地大型商超及成都市大源国际中心 A 座大型写字楼已完成验收。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。

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、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。

雄韬智慧锂电储能管理系统

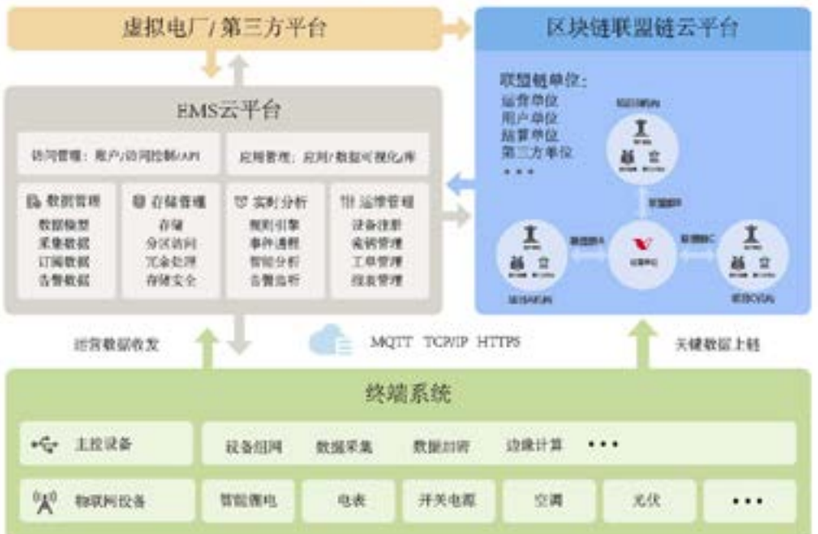
雄韬智慧锂电储能管理系统（Energy Management System，以下简称 EMS）是雄韬集团响应国家实现新型电力系统建设，助力“碳达峰、碳中和”目标而自主开发的创新智慧锂电储能系统。

系统采用了 FISCO BCOS 联盟链，融合了物联网、智能锂电、云计算、AI 等技术，一方面可以作为储能系统独立运营，通过自动匹配与执行相关地区、区域的峰谷电价，智能执行分时策略，通过峰谷差价直接为用户创造经济效益；另一方面，系统也可以作为新能源聚合商接入虚拟电厂，向上提供对聚合区域设备的调度和管理，参与电网需求响应市场。

系统终端连接和管理多种设备，包括：智能锂电 BMS、电表、开关电源、空调、光伏等设备。系统数据采集系统包括：电表用能数据、现场温度、现场流量、本地削峰填谷价格规则等数据，关键数据通过区块链技术在源头上链，同步到区块链节点中。区块链网络保证了数据的一致性、无法被篡改和可靠性，实现了用户方、储能系统运营方、银行结算方以及第三方平台对用能数据的实时监测和共管。高置信度的数据不仅提供各种接口用于用能数据展示、查询和溯源，同时也为储能产业链上下游的可信数据流转、储能资产交易等业务场景树立信任榜样。

目前，系统已经成功部署在广东、江苏、浙江、湖南、湖北、河南、安徽、江西、海南等省份，运行良好，为用户带来了最大化供电效率。

雄韬智慧锂电储能管理系统架构



绿色电力分布式身份管理系统

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的自主管理能力，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。

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。该活动该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。

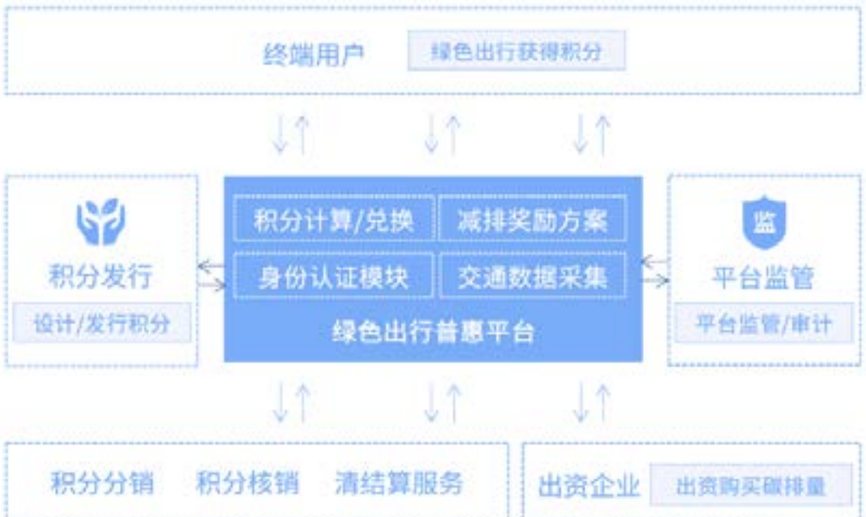
市民参与活动的减碳量通过“绿色生活季”小程序对外展示。小程序运用云计算、大数据、区块链等新一代信息技术，量化参与活动企业对北京市消费端碳减排量的贡献，记录每个市民参与活动的减碳量。微众银行践行社会治理框架“善度”理念，提供基于 FISCO BCOS 的区块链技术支持。

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

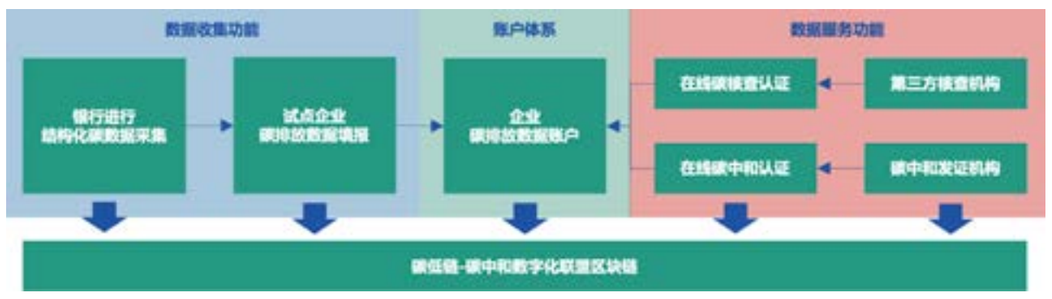
碳低链

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、能源学术研究单位加入碳低链节点，提供更多服务能力。

盈江县两山生态开发平台

CTK 哈希科技

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。

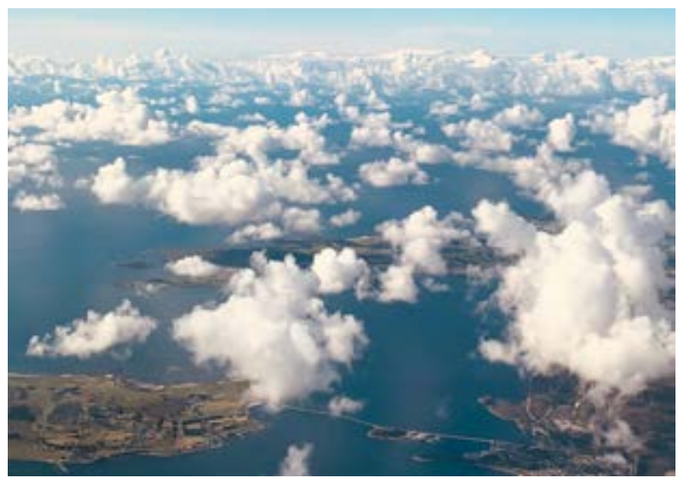
平台通过构建盈江县两山生态运作体系，推动全域林业碳汇、文化及旅游资源等重点领域开展项目化实际运营开发，并在生态资源的评估、流转、交易、经营、管理等方面形成一批典型经验和制度成果。平台还通过对林草局、生态环保局、自然资源局、金融保险等机构的数据进行多方汇集交互，将林业碳汇全流程业务通过信息化平台呈现，在平台形成碳票并进行流转。在区域碳中和场景中，碳排企业可以在平台进行碳票购买，用于自愿碳排放抵消，由平台中拥有多方职能的机构共同审核保证，为碳汇流转作为数据有效性做好支撑，实现数据可信，便利金融 / 保险机构开展贷款、质押、保险等业务。

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。



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。

国家儿童医学中心互联网 + 肾脏专科联盟服务平台

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。

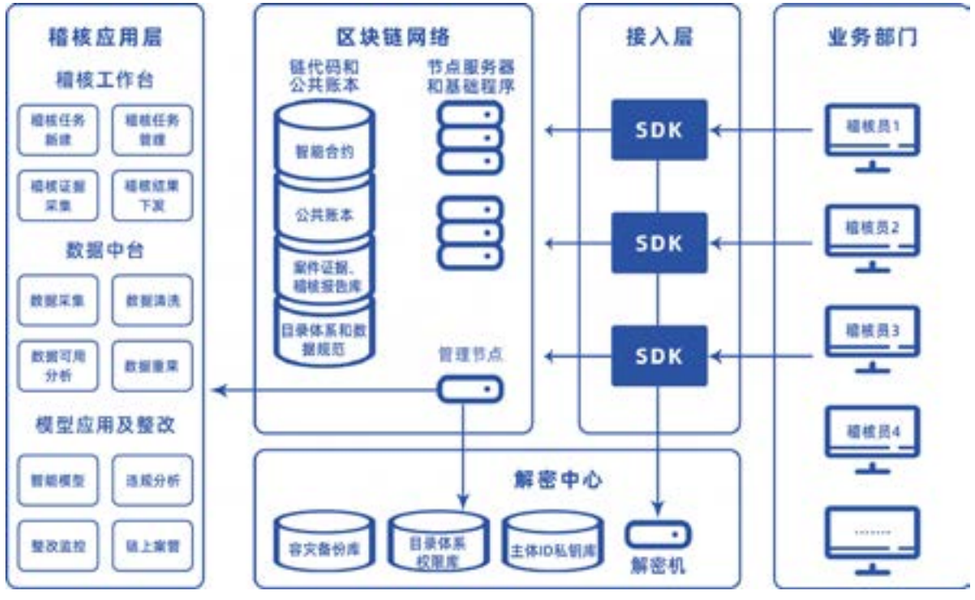
数据共享参与单位的数量增多，使业务协同场景愈加复杂，证据归集部门对证据合法性、有效性、调用过程、数据安全等方面承担最大责任，但缺乏有效可信的手段进行技术保障。

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低、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”分布式数据共享平台，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”。

截至目前，易联众已将区块链数字保单服务平台在全国多个城市的惠民保业务场景中应用推广，在万物智联的时代，打造“金融 + 科技”紧密的联动体，践行“数字民生”的目标和初心。如广西玉林的“玉惠保”。

“玉惠保”是为构建多层次医疗保障体系，更好满足广西玉林人民群众的医疗需求，结合玉林市实际，由玉林市医疗保障局和玉林市金融工作办公室指导下推出的城市普惠型补充医疗保险，旨在与基本医疗保险、大病保险相衔接，补齐多层次医疗保险体系中商业健康险短板。

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

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% 营运费用。

- 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平台

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。

健康管理平台

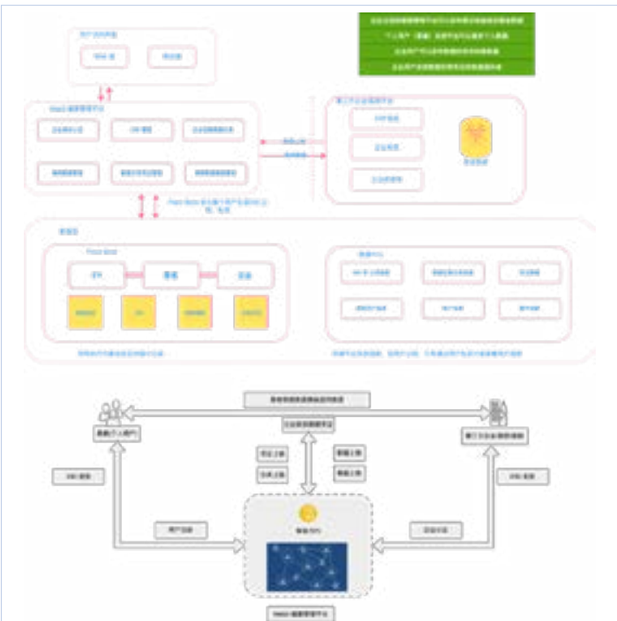
如今，医疗数据的共通共享依然存在一些难点：

1. 数据碎片化，分散在各个机构和公司，难以整合和共享。

2. 数据不完整，缺乏全面的患者信息，导致决策质量下降。数据的可扩展性不足，难以长期跟踪患者，对慢性病管理和研究带来挑战。访问医疗数据常受限，机构需要倚赖第三方数据供应商，引发高成本和延迟。同时，医疗数据必须满足复杂的合规性要求，增加数据管理难度和资源开销。数据真实性也存在问题，缺乏可信的数据源，降低了数据的可信度。

3. 许多医疗数据仍然以手写或纸质文档存在，可能导致错误和数据不准确，影响数据质量。

安永华明会计师事务所 (特殊普通合伙) 采用 FISCO BCOS 联盟链，旨在搭建健康管理平台解决上述关键问题。



从技术实现方式来看：

1. 平台提高了数据可访问性。通过技术架构，数据可合规高效地从消费者处获取，加强了数据安全和隐私保护。这有助于患者更好地控制数据，并使医疗专业人员更容易访问所需信息，促进医疗研究和护理的进展。

2. 平台改善了数据完整性。它创建了医疗数据市场，集成了多个数据源，如医院、医疗中心和保险公司。数据所有者分享数据价值而不共享数据本身，推动更广泛的数据共享，提供更详细的患者信息，增强医疗决策和研究的支持。通用的去中心化身份标识（DID）系统确保了数据的互操作性。

3. 平台提高了数据真实性。它采用分布式账本创建单一数据源，确保数据不可篡改，提高了数据的可信度。智能合同提高数据交易的透明度，确保数据传输过程公开可信。

健康数字人

“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

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

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

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、高效的可跨域身份认证服务，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 + 社会公益

腾讯志愿者公益平台

由腾讯技术公益团队主导的“公益志愿者平台”，旨在链接公益组织和志愿者。公益组织入驻平台后可以发布公益活动、征集志愿者，志愿者可以在平台报名参加公益活动、获得公益组织和平台联合颁发的志愿服务证书。

腾讯技术公益采用了微众区块链技术对“公益志愿者平台”进行了数字化升级，基于国产开源区块链底层平台 FISCO BCOS，将志愿者的活动记录、志愿服务时长等关键信息上链，为志愿者提供了独一无二的、有价值的公益凭证和纪念。

区块链独特的不可篡改性、持久性、透明性、易验证性、安全性、便于携带和共享等特性，成为了记录志愿者善举的最佳载体。

“上链”后，志愿者们每次参与志愿活动，都会得到一张具有唯一标识的区块链数字证书，志愿者在“公益志愿者平台”官方小程序入口，可以通过证书 ID 查询、下载本人名下的区块链数字证书。有了区块链能力加持，志愿者和第三方机构、公众都能便捷查验证书真伪，慈善机构也能高效管理他们的项目和志愿者。

截止目前，公益志愿者平台已通过区块链技术服务 800+ 公益项目，发放了 18000+ 区块链数字证书，未来也将持续为更多志愿者服务，见证他们对社会命题的贡献和爱心，鉴证每一份善举，让每一件公益行为都有迹可循。

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很多的不便与压力。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。

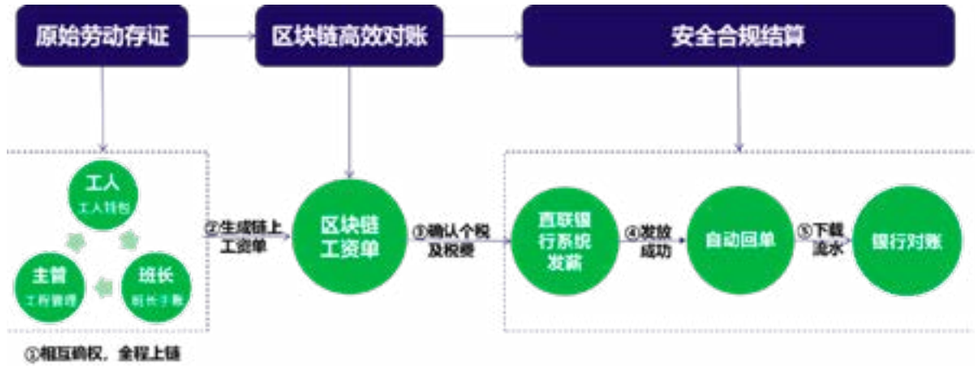
作为一家服务超过 10 万家公益机构和 20 万个公益项目的互联网专业领域科技公司，灵析采用微众区块链技术，为公益用户提供了诚信记录、公开透明、不可篡改、不会丢失的数字化技术体验。捐赠人可以一键生成数字海报，分享捐赠经历和获赠作品并传递给更多朋友，从而呼吁互联网公众参与社会价值共创。合木透过灵山慈善基金会发起的月捐筹款项目，也是灵析为公益机构提供捐赠人维护服务的重要形式之一。此次“数字心作”活动也是三方关于科技赋能公益的新尝试，旨在通过互联网 + 公益为视障群体获得更多的关注和捐赠人。

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兑换之间的鸿沟。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。

人民链数字福虎

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。

慈善北京数字勋章

北京市慈善协会成立 30 周年之际，特发行慈善北京数字勋章，代表“而立之年，向上向善”的共同心愿；面向通过微信捐赠过北京市慈善协会项目的捐赠人进行投放，投放总量为 30 万份，投完即结束；同时，用户可通过分享数字勋章的方式，吸引更多用户加入善举，获得数字勋章。

为迎接这场爱心活动，佳信德润（北京）科技有限公司（简称：灵析）联合微众银行，基于微众区块链技术，以 FISCO BCOS 为底链，将独一无二的数字勋章，回馈给捐赠人；在未来，灵析也会继续解锁更多数字公益新玩儿法，激发慈善事业的更多潜力。

基于区块链技术助力公益数字化项目

从纸质档案的手工录入，到初代的封闭信息管理系统，再到基于移动网络的应用程序，志愿服务信息管理系统实现了迭代升级。如今，区块链等数字“引擎”越来越多地出现在公益场景，二者的有效融合有望推动公益服务的常态化、数字化和专业化，实现公益服务信息互联互通，共同构建随时随地、场景多样的公益服务生态系统，让公益服务“链”起来。

区块链技术具有去中心化、公开透明、信息可追溯、通过智能合约自动执行四大优势，有利于建立公益服务信息管理系统数据库和安全监管体系，保证数据信息的真实性、透明性和安全性，对应解决服务开展的过程中志愿信息记录不准确、志愿数据难以存储和查询等问题，保证服务信息的公开度和时效性，直接影响志愿者的信任感和参与热情，也在一定程度上提升了公众进行社会监督的需求。

此外，区块链技术能够确保公益相关信息不被篡改，避免了数据纠纷，如区块链技术可以将志愿服务时长转换成通用积分，有效实现志愿时登记及兑换信息的的异地存储和转移，方便志愿者对所参与的志愿服务项目进行自主查询，也有助于志愿服务的组织者进行统计分析，不断优化激励机制，切实推动志愿服务激励工作的规范化。

目前，基于区块链的公益证书已经在志愿者服务、植物保护等多个场景落地，项目采用微众区块链技术，以国产开源联盟链平台 FISCO BCOS 为底链，上链获奖信息防篡改、可追溯、数据来源可信任，为项目参与方提供具有唯一标识的数字化凭证。

应用案例 1：志多星平台

上海和众青年志愿者服务中心（共青团上海市静安区委员会主管的民非机构）为企业、政府、社会组织提供公益咨询、搭建公益交流的平台，并负责运营“志愿服务信息化管理平台”（简称“志多星平台”），6 年来累计注册志愿者 60 万 +，组建志愿服务团队 9800+，发布活动 6700+，服务时长 360 万小时。该中心将采用微众区块链技术，以 FISCO BCOS 为底链，将“志多星平台”上的志愿者证书进行上链，制作成区块链数字证书，并为 C 端用户提供证书的查询和验证服务。

应用案例 2：ABC 志愿者证书

北京明天美好咨询服务有限公司（ABC 美好社会咨询社，英文全称 A Better Community，简称 ABC）是中国首家撬动专业志愿者为公益事业提供管理咨询、研究、影响力投资顾问、数字化等服务的社会企业，秉承“让中国的社会组织有机会得到和企业一样的咨询服务”的初衷，通过专业志愿者的公益咨询服务，支持公益机构能力建设。ABC 为公益咨询的志愿者发放基于区块链的数字证书。该数字证书采用微众区块链技术，以 FISCO BCOS 为底链，为志愿者证书提供上链存证服务，并为 C 端用户提供证书的查询和验证服务。

应用案例 3：植槐 - 中国古树地图

淄博市蓝色蔚来社会创新发展中心（简称“蓝色蔚来”）成立于 2019 年 6 月，主管单位是淄博市城市管理局，以“共创环境友好的未来”为愿景，致力于善用技术创新、赋能生态公益、促进社会发展。蓝色蔚来联合微众区块链、腾讯技术公益为“植槐 - 中国古树地图”项目提供技术支持，基于区块链技术为古树身份证书提供上链存证服务。该服务采用微众区块链技术，以 FISCO BCOS 为底链打造。

植槐 - 中国古树地图是一个致力于保护和展示中国古树名木资源为核心的公益项目。通过将古树名木的详细信息、树种、树龄、生长环境、分布区域等数据整合在一起，以地图的形式进行可视化呈现，为学术研究、生态保护、历史文化传承等方面提供重要的参考和依据，让更多人了解并尊重自然，强化生态环保意识。其中创新以“一树一码”制为全国在册古树名木建立 32 位终生独立编码数字化档案。

99 公益日

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。

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。2023 年 99 公益日期间，公众互动人数超过 1.2 亿人，较去年翻了一倍，超过 6500 万人次捐出超过 38 亿元善款。

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 + 乡村振兴

森林食品认证溯源平台

早在 2017 年，中央一号文件就提出，将“森林食品”作为新的食品品类大力发展，在完善生态建设的同时，带动农民脱贫增收、助力乡村振兴，塑造食品安全新标准，打造食品新品牌，提升全民健康生活品质。

中国林业生态发展促进会（China Eco Development Association，CEDA），是经国务院批准、民政部登记注册、自然资源部主管的国家一级社团。中国森林食品认证（CFFC）是中国林业生态发展促进会依据民政部核准的业务范围开展的一项认证工作，通过对森林产品的认证和在林产品上加载标识的方式，促进森林的可持续经营。带有中国森林食品认证（CFFC）的声明和 / 或标识的产品，即代表产品的原料源自于可持续经营的森林。

为促进森林食品产业可持续、健康、有序发展，中国林业生态发展促进会授权中碳绿信科技 (深圳) 有限公司通过新一代信息技术，为中国森林食品认证建设技术保障和服务体系，确保认证信息不可仿冒、不可篡改，建设实体及数字认证标识、赋码体系及赋码采集系统、产品鉴真追溯管理平台、数据统计分析服务和基于产销信任链的新型产品营销平台，共同完善中国森林食品认证相关技术保障，推进“绿水青山”向“金山银山”的转化，为推进生态文明建设作出积极贡献。

针对森林食品行业需求，中碳绿信推出了森林食品认证溯源平台，平台采用微众区块链技术打造，以 FISCO BCOS 为底链，通过云计算、大数据、物联网等技术，实现对将森林食品的产品认证、种植、生产加工、流通及销售环节的全流程上链存证，提升产品品质和销售通路，加强相关机构监管能力，增强消费者认可度，打造集产品认证、生产管理、防伪、溯源、商城营销、积分抽奖等功能的一站式数字化综合平台，提升森林食品品牌和价值，核心模块包含：

1. 认证流程多方签名：森林食品生产、加工企业可申请森林食品认证。依据森林食品认证标准、规范和程序，所有认证信息（包含现场图片、盖章文件等）实时上链存证，审核流程多方签名，保障数据真实不可篡改。

2. 可信溯源一物一码：通过算法为每一盒商品生成唯一编码（二维码），真正实现“一物一码”、“一码一密”，

赋予产品专属数字 " 身份证 "，唯一且不可复制。

3. 产品专属标识：通过智能合约，为每一批产品发行一个专属的数字证书，这个独特标识被永久存储在区块链上，具有唯一性和不可分割性。

4. 商品可信溯源：基于区块链的分布式账本技术可以保障记录不可篡改，通过扫码商品二维码，查询与商品有关的认证、生产、加工、销售、检测等各类区块链存证信息，实现对商品全链条的可信溯源，增强消费者购买信心。

基于区块链技术的森林食品认证溯源平台，对于保障食品安全、保护消费者权益、提升企业形象和促进产业升级等方面都具有重要的意义和应用价值。

1. 提高森林食品安全水平：区块链技术可以实现食品从生产、加工、运输、销售等全过程的可追溯性，有效防止食品污染、假冒伪劣等食品安全问题的发生，提高食品安全水平。

2. 保护消费者权益：消费者可以通过查询森林食品追溯信息，了解森林食品的来源、生产过程、质量状况等信息，保护消费者的知情权和选择权，提高消费者的权益保护水平。

3. 提升企业形象：企业通过参与森林食品认证，以及使用森林食品认证溯源平台，可以提高自身的食品安全管理水平，树立良好的企业形象，提升企业的品牌价值和市场竞争力。

4. 促进产业升级：森林食品认证溯源平台的建立，可以推动食品产业的信息化、智能化发展，促进产业升级，推动森林食品行业的健康有序、可持续发展。

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创新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

“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

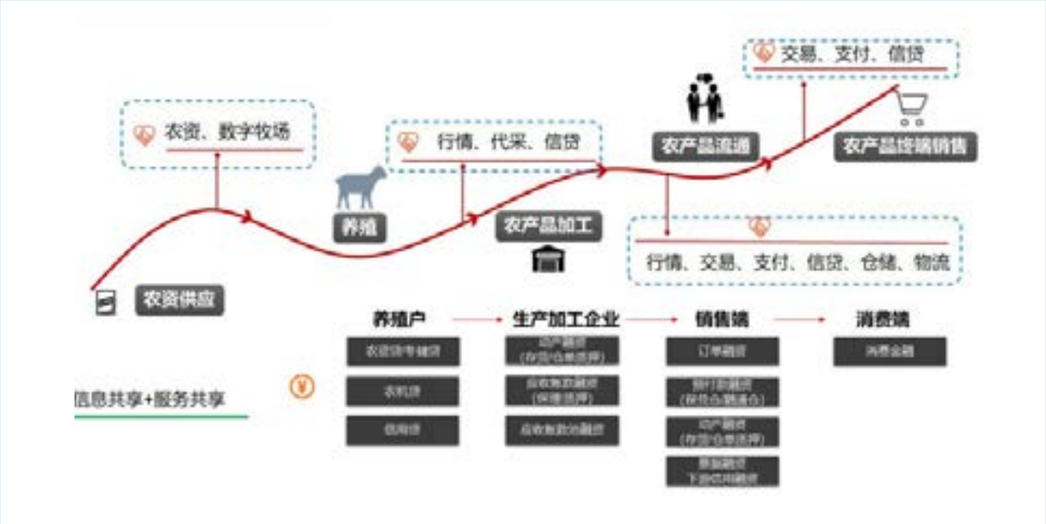
2021 年初，《中共中央国务院关于全面推进乡村振兴加快农业农村现代化的意见》将“乡村振兴”的重要性提升到前所未有的战略高度。而随着科技与金融的深度融合，金融行业亦开始步入大数据、云计算、人工智能、区块链的新技术发展。启动金融科技赋能乡村振兴示范工程，探索运用新一代信息技术，能够为乡村振兴战略实施提供坚实的建设保障。近年来，国家层面也颁布了多项政策支持实体经济发展、全面推进乡村振兴，进一步明确要加强动产融资监管金融配套基础设施建设，各项工作围绕乡村振兴战略重点倾斜。

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。

海南冷泉阉鸡农业合作社：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。现已拓展到 10 个养殖基地的海南冷泉阉鸡农业合作社，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。

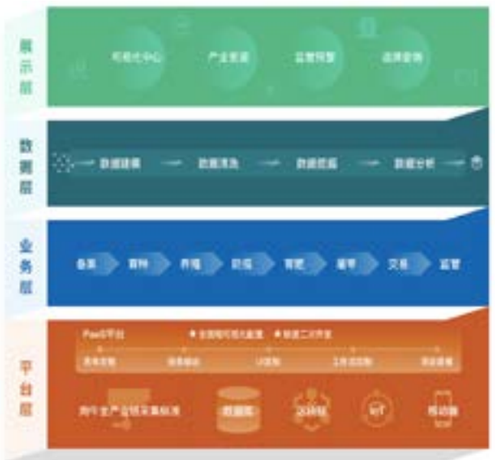
内蒙古科左中旗：国家现代农业产业园大数据平台建设

“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

秦链云创 QIN LIAN YUN CHUANG

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、追踪溯源、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。

畜牧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、数据安全管理、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 月在堑对村进行试点，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堑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、国家森林乡村、省级五星级美丽乡村等多项殊荣。

区块链 + 食品安全

食药产业全流程可追溯平台

为响应国家强化食品安全追溯监管的号召，吉科软信息技术有限公司基于 FISCO BCOS 联盟链开源技术，推出了食药产业全流程可追溯平台，并应用于吉林省白山市。该平台建立了从食药产品种养殖、生产加工、冷链运输、流通到消费的全链条可追溯体系，帮助解决食安责任认定难、食材食品辨真难等问题，带动第一、第二和第三产业融合发展，打造了地市级别全域性、全品类的食药产业全流程追溯生态链。

该平台覆盖从种养殖到消费各环节的生产经营主体，通过动态感知系统、区块链溯源技术、数据治理等方式，构建食药产品追溯“一张网”，将食药产业全流程的关键业务数据上链，大到生产加工、流通消费各环节，小到种子种苗、包装材料、质检合格等数据，均会记录在区块链中，最终生成一个唯一的区块链身份标识码，保证上链数据真实可靠且无法篡改。

图 1 食药产业全流程追溯总体流程

以流通与消费环节为例，商品入库时，操作员可借助溯源电子秤直接获取溯源码中的商品信息，便于入库。在商品销售过程中，商户可在消费者付款的过程中自动推送商品的生产、加工、流通的信息，同时将消费数据记录上链，形成完整的全链条数据；如果商品由经营主体进行采购，例如学校食堂、机关食堂、餐饮饭店等，经营主体可通过食材采购平台完成线上采购。平台借助采购行为，形成销售信息，将采购主体名称、所属地区、统一社会信用代码、负责人、联系方式等数据上链。

图 2 食药产业全流程追溯总体架构

在经济效益层面，项目帮助企业集群发展，提升追溯产品价值。传统食药产业的分散性、脆弱性和低附加值，不仅影响生产经营者收入，也降低企业抗击自然灾害和市场周期性变化等风险的能力。建设食药追溯平台，运用物联网和区块链助力产业高质量发展，拉长产业链、完善生态链、提升价值链，实现“追溯溢价”和“追溯增值”效应，有助于提升传统食药产业产品市场竞争力，给经营者和从业者带来更高的经济收入。

其次，项目可优化监管部门管理体系，降低管理成本。食药产品种植、采购、加工生产、销售信息通过系统共享给监管部门，帮助政府随时掌握食药产业企业经营情况、产品生产情况，减轻政府部门的工作成本。

在社会效益层面，项目实现产品全生命周期可追溯，由产业链的各个环节参与者共同监督产品质量安全，把控每个环节品质。一旦发生食品安全事故，项目可对产品来源、流转环节和去向进行“人”和“物”精准定位，减少排查时间，迅速找到问题环节负责人，及时召回问题产品，减少事故影响范围，保证公众生命安全；其次，项目充分发挥物联网、区块链、大数据技术在市场监管体系建设的作用，助力构建统一、规范、共享的食安监管大数据中心，推动形成政府负责、部门协作、行业规范、公众参与相结合的市场监管新局面。

基于 FISCO BCOS 联盟链的供应链溯源管理系统

冷冻食品企业通常会面临以下痛点：

1. 食品安全问题：无法迅速确定受污染或有质量问题的产品来源，导致召回时效延迟，增加企业的风险和损失。

2. 信息不透明：传统的供应链系统存在记账信息孤岛，数据无法溯源，各个参与方要共享和验证完整的产品信息困难重重。由于信息不透明，假冒伪劣产品更容易混入市场，损害品牌声誉。

3. 库存管理问题：难以实时了解产品的来源和去向，导致库存管理困难，增加库存成本。

4. 高昂的解决争议成本：在供应链中发生的争议，如质量问题、交货延迟等，由于缺乏可信的记录，解决争议的成本很高。

对此，伽罗华域推出基于 FISCO BCOS 联盟链的供应链溯源管理系统，为企业提供透明、安全和可验证的信息管理服务，增加消费者的信心，并提高企业的运营效率。系统在架构设计上，采用了可插拔、可扩展的系统框架；在节点的接入上，采用了授权管理的方式；在隐私保护上，采用了完备的权限和审查管理、细粒度隐私保护机制。项目现已为山东郯城美时莲食品有限公司提供服务。

基于 FISCO BCOS 联盟链的供应链溯源管理系统的业务流程包括生产信用、供销信用和平台信用三个主要环节：在生产信用阶段，生产商将商品信息记录在链上，市场分销和指定采购确保了商品的真实性和可追溯性；供销信用环节涉及电子合同、发票存证、物流存储和验证反馈，以确保交易的透明度和质量；山东郯城美时莲食品有限公司结合平台信用通过信用评级为交易参与者提供信用度，同时支持商品溯源，全面提高了供应链和交易的可信度、可追溯性和效率。

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/202109/5afc358138704605be50ae09b555fbf0.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

腾讯安全 Tencent Security

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”，增溢品牌价值，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信追溯平台

金浩王 KINSWON

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 + 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。”

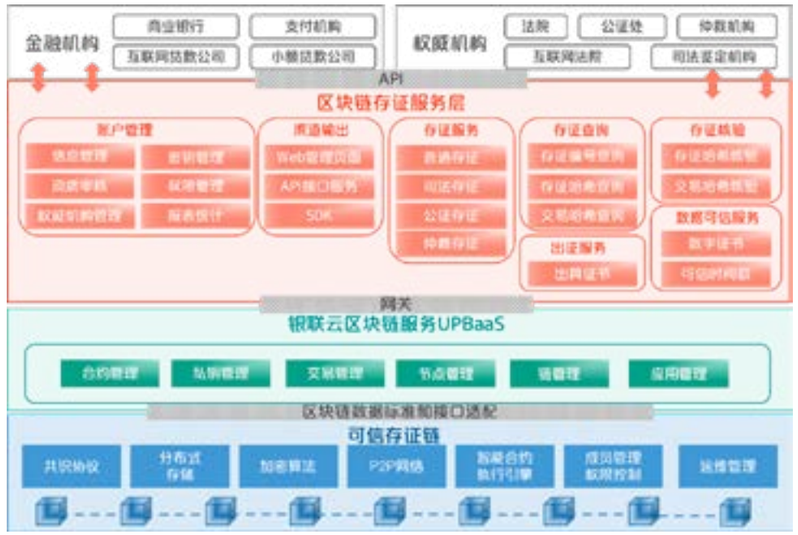
从司法层面，将电子数据转变为电子证据有明确的法律依据。在 2018 年发布的《最高人民法院关于互联网法院审理案件若干问题的规定》中提出，“当事人提交的电子证据，通过电子签名、可信时间戳、哈希值校验、区块链等证据收集、固定和防篡改的技术手段或者通过电子取证存证平台认证，能够证明其真实性的，互联网法院应当确认”。因此，利用区块链技术的可追溯、防篡改的特性，建立以电子证据为基础的全链条司法存证体系，以满足金融业务的健康发展和合规要求，是目前行业的普遍诉求。

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 UPBaaS 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。



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 UPBaaS 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。

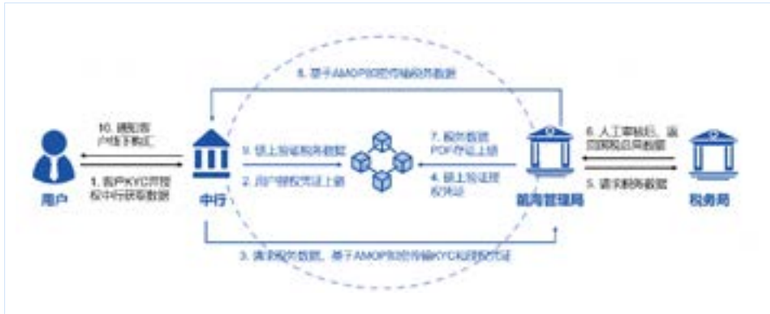
银联区块链可信存证服务具备以下优势：一是满足金融行业科技标准，2022 年 2 月底层区块链通过国家金融科技测评中心（银行卡检测中心）的安全检测，符合人行区块链金融行业标准《区块链技术金融应用评估规则》（JR/T 0193-2020）的要求；二是符合业务合规要求，进行了网信办区块链系统备案；三是具备行业公信力和行业资源；四是通过仅上链和传输电子数据哈希保证数据安全；五是通过简单的 API 接口即可快速接；六是联合司法机构，使存证数据具备更高的可信度。

基于区块链的境外人士收入数字化核验产品

针对在前海工作生活的港澳居民及境外人士办理相关跨境金融业务时，个人收入核验流程繁琐、纸质资料核验耗时长等问题，在深圳市前海管理局、深圳市税务局以及前海税务局的指导下，中国银行深圳市分行作为业务方，微众银行作为区块链开源技术支持方共同搭建了“基于区块链的境外人士收入数字化核验产品”公共服务平台。该平台也是首批入选人行深圳中支金融科技创新监管试点的项目。

平台基于微众银行牵头研发的国产安全可控金融级区块链底层开源平台 FISCO BCOS 搭建，应用区块链技术隐私加密传输和数据上链存证机制，实现数据的全流程可审计、不可篡改，确保报送数据真实有效，保障了用户个人隐私及数据安全。该平台在满足监管要求的前提下，经用户授权，通过线上核验税务数据的创新方式，大大简化了流程和申请材料，实现客户“少跑路”，同时可较好协助金融机构提高业务风险管理能力。

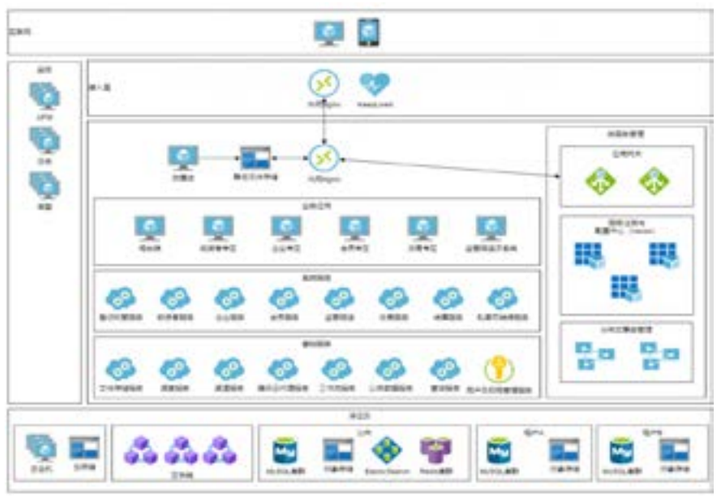
截至目前，“基于区块链的境外人士收入数字化核验产品”已覆盖前海地区所有工作生活的境外人士，并计划推广至全市。从客户反响来看，本平台流程精简、数据真实可信，客户办理时间有效缩短，客户体验明显提升。项目支持提升了公共服务质量与效率，有助于吸引更多国际人才来深创业、就业和生活。运营期间，该项目荣获广东省人民政府 2021 年度广东自贸试验区制度创新优秀案例、2020 年度前海优秀金融创新案例一类、2019-2020 深圳银行业社会责任优秀案例、2023 年《金融电子化》杂志第十四届金融科技创新奖。



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。

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。

广东省区域性股权市场区块链创新服务平台

区域性股权市场是为其所在省级行政区域内的中小微企业证券非公开发行、转让及相关活动提供设施与服务的场所，与沪深京交易所、全国中小企业股份转让系统构成了我国多层次资本市场体系。

广东股权交易中心股份有限公司是广东省（深圳市除外）唯一合法的区域性股权市场运营机构。公司依托广东省实体经济和金融、政策资源，打造了广东省区域性股权市场区块链创新服务平台——这是服务广东省的地方金融基础设施平台、中小微企业综合金融服务平台，也是广东省（除深圳外）唯一的证券交易平台。

该平台包含五大应用场景子系统：一是非上市证券集中托管系统，助力解决中小微企业股权不清晰、市场数据法律效力低下的问题；二是政企服务系统，助力解决企业难以获取对口政策的问题；三是项目投融资对接系统，助力解决中小企业融资难、融资贵的问题；四是知识产权融资服务系统，助力解决科技型企业实物资产估值低，融资渠道狭窄的问题；五是区域性股权市场监管系统，助力解决监管机构监管成本高以及难以实时监管的痛点。

平台采用国产安全可控的联盟链底层平台 FISCO BCOS，业务链由 8 个区块链节点组成，包括股交中心、深交所、深证通等机构，共识机制支持 PBFT、Raft 共识算法，智能合约支持支持 EVM，合约支持 Solidity 语言，数据库方面支持支持 LevelDB、RockDB、Mysql 数据库。在密码算法方面则支持国密 SM2、SM3、SM4。底链采用 Docker 方式运行区块链节点，部署方便且易于运维，在互操作性方面使用 WeCross 组件，支持同构链和异构链跨链，兼容多种场景。

平台上线运行以来，已经取得了丰硕的实践成果，具体表现为：

1. 提升市场公信力：非上市证券集中托管系统已实现累计超 50 万条业务数据上链，登记交易 2.10 万笔，交易金额 39.11 亿，融资金额 221.75 亿，确权率提升至 99.43%，实现与广州市场监管局、佛山市场监管局互联互通。

2. 优化政企智能匹配：政企服务系统根据企业画像智能匹配及推荐政策，系统在广东茂名首次推广应用，企业查询及推荐政策次数超过 4.67 万。

3. 增进知识产权融资：知识产权融资服务系统为企业提供链上一键评估知识产权价值、智能推送匹配金融产品的知识产权融资一站式服务，成功为 688 个企业项目的知识产权质押贷款提供支持，累计实现融资金额 45.79 亿元。

4. 增强治理监管：区域性股权市场监管系统强化数据治理，完善信息上链 1.8 万家挂牌展示企业，30 多万投资者，完成全市场超 3 万笔交易数据统计，实现共计 6 千多笔融资业务数字化。

河北股权交易所综合金融服务平台

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。河北股权交易所（简称：河交所）作为河北省唯一一家区域性股权市场运营机构，打造河北股权交易所综合金融服务平台，将区块链技术与区域性股权市场分散特征相匹配，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、与高层次资本市场连通性和规范性不足等基础性问题，更好地发挥河交所的灵活优势，激发创新活力。

该平台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、挂牌融资、权益分派、私募可转债备案发行、信息披露等区域性股权市场核心业务，服务对象包括企业、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，并具备以下特征：

1. 易于监管。平台以 FISCO BCOS 为底层，基于深圳证券通信有限公司推出的“区域股权金融综合服务平台”，搭建业务链、监管报送数据专链以及存证业务链，在证监会“中央监管链 - 地方业务链”双层架构指导下，实现全业务流程上链统一管理，同时与中央监管链对接，实现穿透式监管，助力业务合规开展及科技监管实现。

2. 业务办理全流程电子化。平台借助区块链存证、生物识别、电子签约等多种金融科技手段，重塑业务流程，实现全流程电子化，有效实现降本增效，推动业务数字化、智能化运行。

3. 安全可靠。系统统一部署于证券期货业金融云，采用两地三中心高可用的部署架构，由深证通提供全方位安全防护服务，同时持续迭代更新，大幅降低河交所系统建设和运维成本，全面保障业务风险可控。

该平台自上线以来运行平稳顺畅，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。截至目前，平台启用业务流程 60 多种，线上业务办理量 17000 余笔，监管上链数据 250 多万条。

山西省信易贷平台

2022 年 8 月 8 日，山西省发展改革委按照国家的顶层设计，指导山西股权交易中心建设山西省信易贷平台，包括三个子平台：一是建设集金融产品超市、融资需求精准匹配、融资监测等于一体的山西省融资综合信用服务平台；二是建设为解决山西省融资综合信用服务相关数据的安全有效归集、数据合规授权应用的信用链平台；三是建设为政府开放信用数据提供“可用不可见”技术支撑的多方安全计算平台。

其中，信用链平台采用国产安全可控的区块链底层平台 FISCO BCOS 结合信用应用场景建设，包括信用链数字保险箱应用、信用链数字资源管理平台、信用链数据交换共享平台等系统模块，全力构建覆盖全省、全行业、全金融机构、全生命周期的“信用 + 科技 + 普惠金融”的新型金融信用综合服务体系。

2021 年 11 月 1 日，《个人信息保护法》正式实施，构建了权责明确、保护有效、利用规范的个人信息处理和保护制度规则，除依法依规可向社会公开的数据外，数据来源部门提供的涉及商业秘密和个人隐私的数据应当获得企业或个人授权后方可查询、加工、分析和使用。在此背景下，“信用链”产品采用“还数于民（企）、自主授权”政务数据赋能应用模式，建立数字保险箱，信息主体依法依规进行数据管理和授权应用，为政府、金融机构和企业群众提供安全、可信、高效的链上数据服务通道，保证数据安全存储和可信流转，可有效打通数据持有方、权属方、使用方之间的数据共享壁垒，解决数据相关主体间信息不对称和数据隐私安全问题。

此外，平台利用区块链技术实现链上资源汇聚、精准企业画像、加强信用信息共享。依托山西信用信息共享平台，可以推动市场监管、司法、税务、园区、金融机构、供应链金融平台、地方征信、大数据服务机构数据应用，充分发挥信用信息应用价值。同时，通过以数字赋能金融发展，推进金融与政务融合，以信用撬动金融资源，促进金融机构更好地服务本地企业，加大对守信主体的融资支持力度，从而提高信用状况良好中小企业的信用评分和贷款可得性，更好地支撑实体经济发展。

2022 年 9 月 19 日，山西省信易贷平台成功接入全国中小企业融资综合信用服务平台山西省级节点，打通了与全国一体化政务服务平台数据共享交换的通道。通过省级节点，山西省信易贷平台可调用山西省信用信息平台归集到的市场主体登记信息、司法信息、纳税信息、社会保险信息、不动产信息、行政管理信息、水电气费缴纳信息等 21 类 103 项，共计 10.2 亿条数据。

截至 2023 年 9 月末，山西信易贷平台共有注册企业 604113 家，金融机构 250 家，发布产品 475 个，信贷融资 6.0915 亿元，项目融资 102.3 亿元，资本市场直接融资 214.0275 亿元。

甘肃股权交易中心企业金融服务平台

甘肃股权交易中心股份有限公司（简称“甘肃股交中心”）与甘肃征信股份有限公司同属甘肃金控集团控股子公司，在共同服务本地中小微企业发展中发挥了重要作用。甘肃股交中心目前使用深圳证券通信有限公司研发的区域股权综合金融服务平台（简称“股交通”）作为股交的统一业务管理平台，处理私募股权、私募可转债、专精特新板等日常运营业务。

平台将甘肃征信的企业征信报告及特色数据引入后，通过区块链技术分布式可信共享的特性，在股交中心和甘肃征信之间共享企业多维度的信用信息，规范传输企业征信数据结构和权限隔离标准，提高股交中心挂牌托管企业信息标准化程度，提供企业的精准画像，打造“区块链 + 企业征信”应用场景，解决中小微企业融资过程中信息不对称导致的融资难问题，推动降低融资成本，更好发挥股交中心的中小企业融资功能，提升中小企业服务能力。平台为甘肃股交中心提供了以下功能：

- 查询企业征信报告

股交通在互联网端增加“企业征信报告”功能，甘肃股交中心可以下载企业征信授权书进行审核，审核完毕后上传授权书到甘肃征信中心。甘肃征信中心将企业征信报告发送到“股交通”的柜台端和互联网端，方便甘肃股交中心和企业随时查阅。

同时，甘肃股交中心的企业办理挂牌业务时，在挂牌页面有“查询企业征信报告”功能，填写有效日期生成对应的《企业征信报告查询授权书》，下载打印后签字盖章，扫描上传授权书到柜台端。甘肃股交中心下载企业征信授权书审核完成后，上传授权书到甘肃征信中心。甘肃征信中心将企业征信报告发送到“股交通”的柜台端，方便甘肃股交中心查阅，对相关办理挂牌企业进行审核。

- 企业画像

股交通提供“特色企业库”功能，甘肃股交中心随时查询特色企业库的企业，并基于甘肃征信建设的甘肃省企业信用信息数据库，实现数据库的动态管理，如：根据数据库企业名单可查询评分、评级；拟挂牌上市后备企业库、专精特新企业培育库等。同时，企业信息里面含“股权穿透展示”和“疑似实控人展示”。

此外，股交通在特色企业库里提供“股权详情”的展示。甘肃股交中心办理业务前，如需要查询挂牌企业股权冻结、股权变更等信息，可以通过输入企业名称、统一社会信用代码，查询企业的股权变动、股权变更情况。

港融区域股权服务平台

中国证监会在 2020 年启动了区块链建设试点工作，提出建设基于区块链的场外市场登记系统和交易报告库，利用区块链去中心化、不易篡改、安全稳定等技术特点，构建区域性股权市场数字化信任机制，为区域性股权市场提供基础支撑设施。

基于此，港融科技有限公司采用 FISCO BCOS，推出港融区域股权服务平台，在功能总体规划上采用“四个平台”、“五个中心”、“六个统一”来构建整个系统。具体而言如下：

- 四个平台

四个平台指的提供给交易所客户使用的统一门户平台；提供给交易所运营人员的统一运营平台；提供给区块链管理人员的区块链监控平台；提供给三方应用的数据开放平台。

- 五个中心

“五个中心”即用户中心、登记中心、交易中心、结算中心、以及为未来规划的数据中心。

- 六个统一

“六个统一”包括统一用户、统一产品、统一交易、统一结算、统一资金与支付、统一流程。六个统一作为基础服务贯穿各个业务，具体如下图所示：

该平台的建设，推动业务从传统的临柜办理模式转向互联网化的自主业务办理模式、去中心化模式，将部分原有柜台业务功能前置到互联网端，实现企业、中介机构、投资者、监管单位等市场参与者在线业务办理，过程数据自动上链、合约智能执行，提高了用户的体验及业务办理的效率，并带来了三个维度的意义与价值：

1. 提升区域性股权市场透明度，增强公信力和可信度

平台利用区块链不可篡改、可追溯等特点，确保申报数据和监管数据的真实性、准确性和完整性，帮助非上市股份公司规范公司治理，增强披露信息的公信力和可信度。

2. 提升监管数据的准确性和监管效率

监管机构是链上的一个节点，区域性股权市场业务数据上链后会自动同步到监管链，监管机构可以轻松获取相对实时的数据，实现了监管的高效性和准确性。链上数据透明可追溯，促进股权市场规范运营，提高了统计数据的准确性，解决各区域性市场报告数据标准不一、依据不足、无明细支撑、差错率高甚至掺杂主观因素的问题。

3. 去中心化，降低运营成本

部分试点业务采用去中心化运营方式，减少了人工环节，去掉了传统业务模式下多方因信任问题增加的成本，提升了业务办理效率，降低了业务运营成本。

基于区块链的供应链金融系统

京北方 NORTH KING

传统供应链金融存在着信息不对称、信任问题和繁琐流程等弊端。为了解决这些问题，京北方搭建了基于区块链的供应链金融系统，提供了更高效、透明、安全和可信的交易环境。

系统采用 FISCO BCOS 为底层链，技术栈使用 Java 语言进行开发，同时引入 SpringBoot、SpringCloud、SpringSecurity、链路监控、统一日志组件、Vue3 和 Navie UI 等工具和框架，实现了高效开发和良好的用户体验。

在数据存储方面，系统采用 PGSQL 和 Redis 与 FISCO BCOS 相结合，实现了链上和链下数据的有效管理和存储，并加强了数据的安全加密和隐私保护。文件存储方面，系统采用京北方自研的分布式文件系统（影像平台），将用户图像、文件类文件单独进行存储，数据库中只存储了文件的引用地址，降低了数据库存储空间，提升了数据库的访问性能以及吞吐量。此外，系统通过引入智能 OCR 技术，提升处理效率和准确性，更好地满足用户需求。

基于区块链的供应链金融系统通过提供实时监控、加密算法、共识机制、智能合约等功能，优化供应链金融的效率和安全性，降低信息不对称和风险，为供应链参与方带来更多的价值。系统的具体功能和优势如下：

1. 可追溯：通过将交易记录和贸易背景信息存储在不可篡改的区块链上，参与方可以实时监控和验证供应链中的各个环节，减少信息不对称性造成的风险。

2. 优化交易效率、提高安全性：通过区块链的加密算法和共识机制，可以确保交易和数据的安全性，在减少中间环节风险和成本的同时提升交易效率。

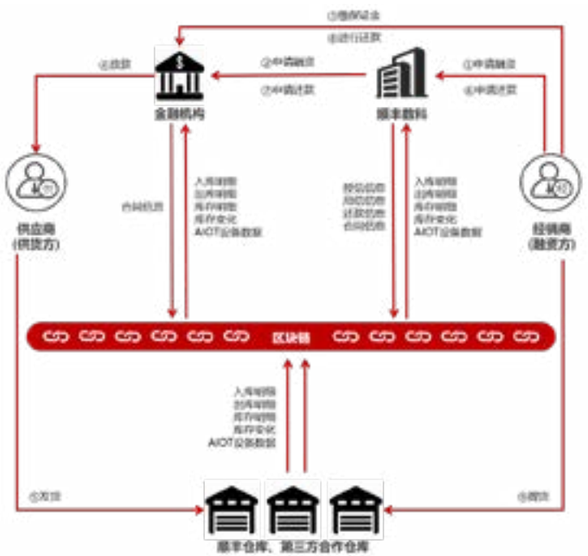
3. 基于智能合约的自动化清付：通过智能合约的编写和执行，使得供应链金融系统可以自动执行合同条款，例如货物到达目的地或者还款日期到期，支付操作可以自动发起相应指令执行。

4. 提供融资和风控解决方案：通过对供应链数据的实时监控和分析，让供应商和买方可以更加准确地评估风险，提供更多的融资和风控解决方案。

区块链在仓储融资的创新应用

在仓储融资业务中，对质押物的有效监管至关重要，但仓储融资一般涉及到监管方、仓储方和金融机构等多套系统，金融机构的系统与仓储系统不直连，难以实时获取质押物库存情况，而仓储方对质押物的管理又依赖人工操作。这就导致了仓库操作过程不可控、库存商品不透明的问题，同时也存在联合欺诈的风险，增加了质押物监管的难度。

顺丰数科通过引入 FISCO BCOS 联盟链和智能合约等创新性技术，构建了顺丰数科、仓储方和金融机构三方可信协作的网络通道，将质押物的出入库明细、库存明细和库存变化等数据均通过区块链流转，实现对质押物库存情况的实时监控，使得金融机构对质押物的监管更加直接，提高了质押物监管的透明度，也提升了对质押物的监管能力。目前，已有多家金融机构加入，成为该应用的联盟链节点之一。



相比传统的接口链路交互，该平台实现了仓储融资中业务与仓库关键数据的实时流转和存证，区块链主要提供了如下技术能力：

- 仓储侧数据可靠上链

将仓储侧物联网终端设备的信息实现上链记录，如各项参数、属性、放置地点以及管理的设备等。其中，终端设备直接将原始数据上链，并对相关数据签名，实现对原始数据的追溯，降低了关联业务系统对原始数据篡改后再上链的风险，增强了系统对操作违规行为的预警能力。

- 关键数据隐私保护

基于国密标准算法（SM2、SM3），结合分布式的属性加密方案，实现用户密钥的生成合规性和加解密过程的安全性，强化隐私数据点对点传输安全。针对多资方互斥问题，顺丰数科采用多链模式，只有业务相关方才可加入同一子链，保证隐私数据物理隔离。

- 融资数据加密流转

对融资方的融资相关数据直接上链。通过智能合约，实现合规性的初步筛选，业务相关合同文件通过区块链加密流转，进一步提升业务数据的可信度。

- 质押物动态实时监控

结合库存融资的风控需求和金融机构对质押物监管的要求，通过对区块链数据的实时监控，实现对质押物的动态实时监管和风险管控，仓储侧库存变化及对账的时效由原来的 T+1 提升到 T+0。

基于区块链的一站式绿色金融开放平台

科技的进步为绿色金融发展提供了新的机遇，但银行、企业、第三方金融机构等在进行绿色金融业务操作过程中，存在着相关系统和服务平台建设成本高、迭代难度大、数据交互弱、适配难等痛点。

基于此，中碳绿信采用国产开源联盟链底层平台 FISCO BCOS，推出基于区块链的一站式绿色金融开放平台——绿金易企惠，以区块链技术为底层应用基础，通过交易系统、场景驱动、监管体系、产业生态四个方面的创新，提供安全、可信、高效的绿色金融开放服务，推动绿色金融高质量发展。该平台致力于探索绿色主体识别、绿色项目识别、绿色票据识别、企业碳核算、供应链 ESG、建筑碳码、信息披露等多种形式的服务，其核心业务模块包含：

1. 统一数据账户：基于数字身份技术，为企业、个人开设唯一的碳数据账户码。账户不仅为一站式绿色金融开放平台服务，还可支持第三方应用进行接入和集成。

2. 数据可信安全存储：建立数据安全分类分级机制，结合区块链技术，将业务数据全过程进行上链存证，保证数据可信、访问可控、服务全流程可监管。

3. 数据隐私保护：基于隐私计算技术，确保数据流通过程合规、可追溯、可透明监管，实现数据“可用不可见”。

4. 大模型文本分析：利用人工智能大模型技术收集和训练绿色金融相关数据，形成知识库和知识问答体系。

该平台旨在满足各类用户的绿色金融需求，推动绿色金融的快速发展，通过创新的金融模式、技术手段和产品设计，构建一站式、开放、共享的绿色金融服务系统，并具备以下特点：

1. 成本低：平台为企业提供免费的基础服务，同时金融机构用户最低只需千元费用即可快速使用绿色金融服务。低成本的优势有利于扩大绿色金融的覆盖面，降低金融服务的门槛，促进更多企业参与绿色金融活动。

2. 速度快：平台可以实现用户当天签约、当天开通、当天使用，大大缩短了各角色之间的沟通成本，提高了服务效率。

3. 迭代易：平台通过 SaaS 模式为银行、企业、第三方金融机构等用户提供云服务。平台紧随国家和行业政策实时更新，用户无需升级即可享受最新服务。

4. 数据隐私保护：平台基于区块链技术保障数据的安全存储和可信交互。同时，利用隐私计算技术保护交易各方的敏感信息，降低数据泄露风险，促进数据共享，提升数据价值。

5. 一站式服务：平台提供一站式、开放、共享的绿色金融服务，用户可在平台享受全方位、多场景的绿色金融综合服务。

农业大宗供应链线上融资平台

粮食贸易受季节性影响显著。每年的粮收季节，粮食收储企业会根据下游订单需求，从上游粮食贸易商或粮农手里大量采购粮食，并分批销售给下游粮食加工企业（面粉厂、饲料厂）。由于季节性收储采购量较大，收储周期较短，销售周期长，粮食收储企业普遍面临着下游回款周期长、资金缺口大问题，导致无法及时获得流动资金、进行错峰收购和仓储。低流动性的粮食资产亟需转化为高流动的数字化资产（数字仓单），将粮食资产的价值最大化。

基于此，数金公服采用 FISCO BCOS 作为底层链，推出农业大宗供应链线上融资平台。平台对仓内资产形成的数据实现了智能监管，并从多维度进行交叉安防验证，加密传输到联盟链各节点的账本中，进而通过智能合约规则形成数字仓单，实现仓单业务相关方（保管人、存货人、监管人、质权人）的共同维护治理，具体来看：

1. 存货人：根据用粮企业的即期采购需求，按时发货到指定的仓库，并提交贸易合同、质检报告、货单等贸易真实性证明材料和货物质量证明材料，增强业务多方之间的信息共享与互信。存货人通常作为融资主体，待货物入库后，进行仓单签收、质押和解押申请时，对仓单货物的真实性、数量、权属等进行在线确认并上链存证。

2. 保管人：作为仓储服务方，负责为存货人、金融机构进行货物保管，并开具电子仓单。在货物入库、出库、移库等操作过程中，对货物的质量、数量进行有效管理与保证。同时与仓库产权人签订仓库租赁合同、委托保管协议，并与存货人、监管人、金融机构签订四方仓单质押监管合作协议。在仓单开立、质押审核、解押审核环节，对仓单货物的真实性、数量、权属等进行在线确认并上链存证。

3. 监管人：监管人受质权人的委托，并按照质权人的指示监管质物，并提供和保障仓单融资服务系统的正常运转。

4. 质权人：金融机构作为货物质权人和融资主导方，负责发布金融产品，审批企业授信，审批货物出质方的仓单质押融资申请并进行融资放款，制定融资还款计划并分批审核货物解押。

同时，平台在技术层面实现货物与仓单要素的一一对应，并通过仓单系统与银行业务系统的联通，实现对电子仓单状态的精准控制，解决传统仓单质押融资业务虚假仓单、重复出具仓单等问题。

平台通过区块链技术进行产业协作，实现电子仓单的全流程溯源，完成数据流、物流、商流的三流合一，并与数字人民币的智能合约功能实现协作，各方自动履约、实时分账，从而有效保障协作各方的利益以及提升协作效率。

在仓单质押方式下，青岛一家贸易公司通过该平台，将其存放在保管人仓库的小麦，申请生成了 2 张合计 928.754 万的电子仓单，并将仓单质押给合作银行（质权人）作为授信的担保，顺利获得了银行资金，有力保障了小麦的及时足量收购和仓储流程。

后续，平台在不断优化业务办理流程下，将此业务模式复制到其他粮食领域，并积极引入更多合作银行，既能为粮食产业链全要素的数字化转型升级提供技术支持，又能为粮食产业链注入金融活水，达到双赢的效果。

“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

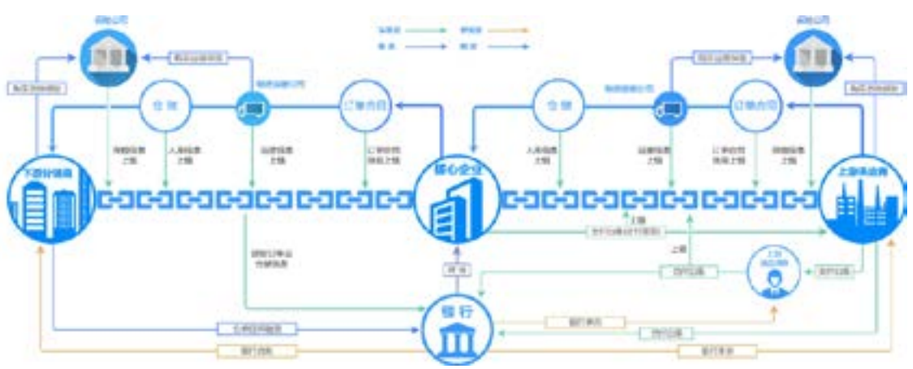
区块链作为一种整体技术解决方案，融汇吸收了分布式架构、分布式存储、点对点网络协议、加密算法、共识算法、智能合约等技术，能满足商业中多方对等合作与合规有序发展要求。平台充分发挥区块链在促进数据共享、优化业务流程、降低运营成本、提升协同效率、建设可信体系等方面的作用，致力于推进小微金融纠纷的多元化和智慧解决方案建设。

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。

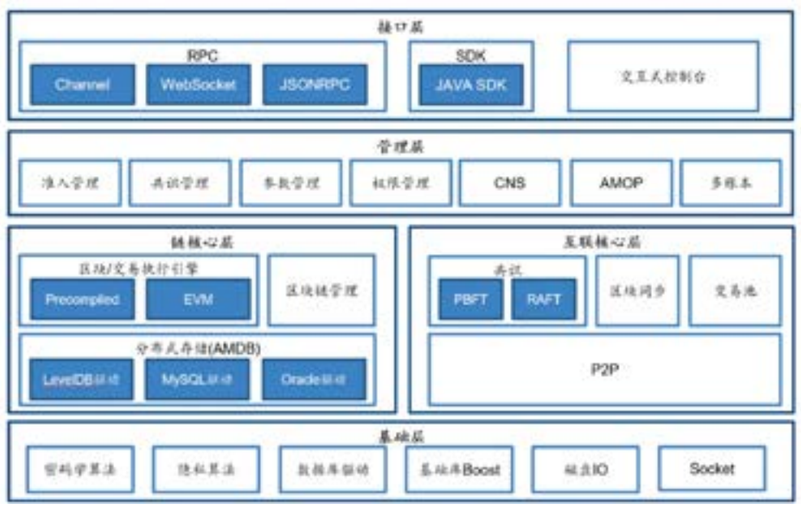
平台所取得成效包括：核心企业减少了供应链资金占用，提升现金流；中小企业解决了融资难问题，能更高效，低成本融资；银行能通过区块链的价值信息降低贷款风险和风控成本，获得更多优质资产。



企链通金融服务平台

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。

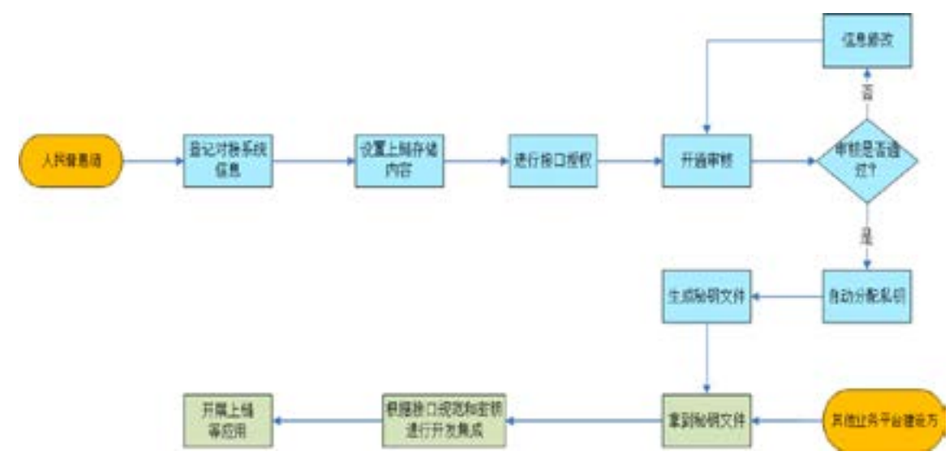
人民普惠链

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。

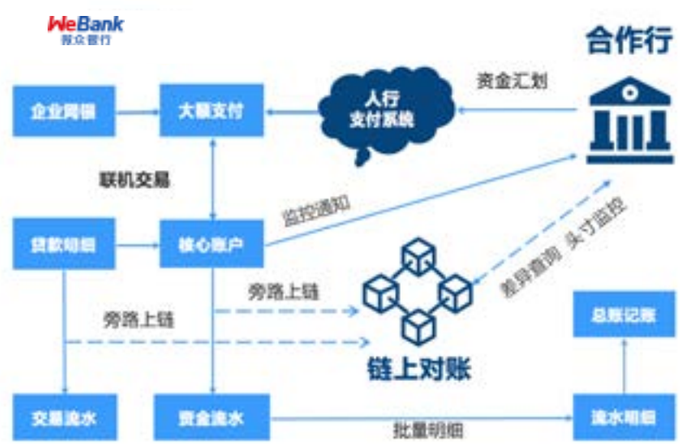
作为一个介于区块和上层业务系统中间的基础应用平台，人民普惠链重点在于规划好上层业务系统的上链结构，并提供私有化的接口调用方式和存证方式，适配多样化业务需求。针对特定的上链对象，需要一个开通和授权的过程，其主要操作过程如下：



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。

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。

第一创业证券开发银行间报价 Dapp

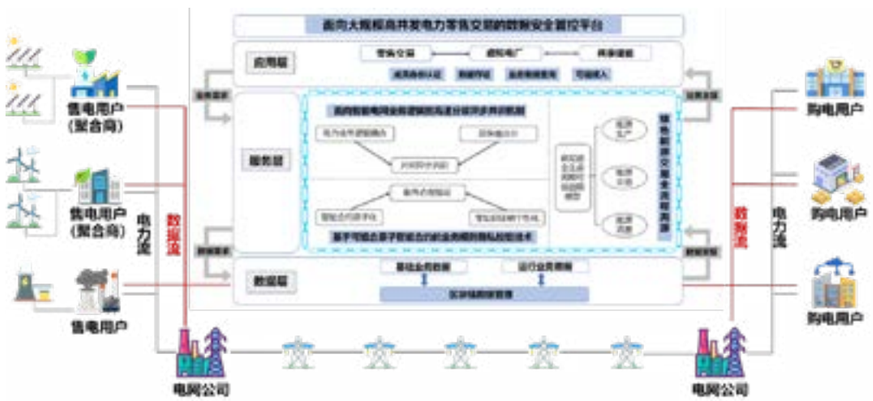
在银行间市场现券交易的过程中，通过银保监会发牌的代理机构进行报价交易，已解决无代理阶段存在的许多问题。但是由于业务需要，使用以前模式进行报价交易的仍占有一定比例。

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。

区块链 + 商贸零售

大规模高并发电力零售交易系统

当前，电力零售市场规模持续扩大。电力零售交易多为线下方式，容易出现交易过程不透明、缺少有效监管等问题，尤其是海量分散主体进入零售市场，给电力交易市场的监管带来了压力。广州链融信息技术有限公司采用国产开源联盟链底层平台 FISCO BCOS，推出大规模高并发电力零售交易系统，积极适应电力零售市场的海量分散主体，助力建设透明可信的市场交易机制，确保交易全流程的可观、可管、可测、可控。



项目以电力交易中心的实际需求为牵引，结合场景痛点，从三个方向保障电力零售交易市场的建设：

一是利用区块链防篡改、可追溯特点，对用户注册数据、售电公司注册数据等进行上链可信存证，确保交易主体、交易套餐、交易合同等数据可溯源，解决零售市场交易中存在的安全及信任问题。

二是应用区块链分布式存储、数字签名、分片共识算法和加密哈希函数等技术，将市场主体信息存储在区块链，通过区块链私钥、数字签名等方式登录交易平台，以及分片共识机制完成身份认证，有效保护用户隐私，解决网络犯罪、身份盗窃和安全漏洞等数据风险问题，降低零售市场纠纷。

三是利用区块链信息共享、追溯机制及智能合约技术，对零售合同进行规范化管理，利用智能合约对每一笔合同提取关键信息，生成合同存证，为零售交易结算提供可信依据，避免售电公司销售业绩和用户历史用电信息造假，对零售交易进行可信有效监管，降低监管成本。

项目自运行以来，累计服务 9408 家零售市场主体，83513 个营销用户编号，累计成交电量 1501 亿千瓦时，保证了零售交易隐私数据安全，方便零售用户、售电公司等不同身份市场主体与零售交易区块链进行交互，首次实现规模化零售用户撮合、交易、结算的线上可信运行与管控，有力推进零售电力市场建设。此外，项目已获得陕西省 2022 年度科技进步二等奖。

讯飞新零售星辰电商平台

星辰电商作为科大讯飞集团旗下的新零售电商平台，涵盖了员工福利商城（员工内购，企业购、积分商城）、toB集采商城等多项业务，近年来交易总额持续增长。星辰电商飞豆作为一项福利发放给员工，可用于星辰电商中的商品交易，同时也可以转赠给其他人。但飞豆在使用过程中，需要基于飞豆开具对应的发票，同时涉及到飞豆账户安全、财务合规审计等风险，如何解决飞豆账户安全，方便审计、对账及开票，是亟待解决的问题。

科大讯飞采用FISCO BCOS区块链技术，将企业购、员工内购、积分商城飞豆业务上区块链，通过区块链可溯源和不可篡改等特征，实现链上自动对账，方便开票和安全审计，提升对账效率和安全性。

在星辰电商整体架构中，区块链和飞豆库处于数据底座，为上层中台体系提供支撑；业务中台-支付中心包括现金支付、飞豆支付和对公支付，在业务应用层；员工福利商城、toB集采商城、积分兑换商城、分销平台均可通过飞豆支付订单，前端不同的业务均通过PC/小程序/H5面向终端用户提供服务。

在产品层面，通过讯飞链为星辰电商业务提供低成本的区块链网络服务，所有飞豆账户出金、入金交易记录通过开放联盟链SDK接口上链。在合约层面，参考ERC20/ERC777标准，结合星辰电商飞豆业务逻辑进行合约的设计，包括Token铸造、销毁、总销毁量、用户余额、转移、溯源等合约接口，保证整体业务安全运行。

星辰电商飞豆上线区块链四个月时间，实现400万飞豆上链，支撑上亿交易流水。随着未来星辰电商业务量的持续增大，集团层面对于账务安全审计要求更高，通过区块链技术的应用，保障财务安全合规性，以应对财务审计需求；当财务人员面临对账工作量加大时，通过区块链实现链上自动对账，从而提升对账效率并降低运营成本；此外，当供应商开票申请量增大时，通过区块链溯源可高效精准开票，出现歧义时可自证清白。

蜂蜜链生态服务平台

当前，各行各业都在积极探索数字化转型和创新应用。然而，不同行业之间却存在着信息孤岛和数据壁垒。此外，预付式消费金融管理、消费积分互通互兑等问题也成为了各行业亟待解决的痛点。

为了解决这些问题，蜂蜜链生态服务平台应运而生。该平台基于 FISCO BCOS 区块链技术，构建在蜂蜜开放联盟链上，旨在为政府、金融机构、企业、协会、用户等不同行业、不同领域的参与者建立一个可信、共享的联盟，实现联盟成员之间的数字资产确权和价值流转。

在蜂蜜链生态服务平台中，所有参与数字资产价值流转的企业都需要部署联盟链节点。这些节点将负责验证和记录交易，确保交易的安全性和可靠性。企业获得授权并成功加入联盟后，链上的各参与方都可以实时共享和交换信息，提高信息的透明度和可追溯性，实现链上信息及价值的相互交换，提高合作效率。

平台支持链上积分、卡券和数字权益资产的流通流转。通过使用区块链技术，企业可以实现积分和卡券的安全存储和快速流通，又可以将数字权益资产（如股权、债券等）转化为数字化的形式，并在链上进行交易和流转。这种模式可以提高资产的流动性和可转让性，为企业提供更多的融资渠道。

平台通过构建一套完整的积分激励和流通生态体系，实现不同商家的消费积分互通互兑。消费者可以通过使用积分来享受优惠和折扣，从而促进消费和增加销售额。不同商家之间可以通过联盟链来实现积分的互通互兑。

通过建立联盟链生态，平台上的不同企业和机构可以共同开发新的消费应用，如共享经济、智能合约等。这些应用可以为消费者提供更多的选择和便利，同时也可以促进经济的发展和社会的进步。其意义和价值体现在：

1. 促进数字资产的确权和流通：平台通过数字资产的数字化确权和价值流转，提高数字资产的交易效率和安全性。同时，数字资产的确权和流通也将促进数字经济的发展，推动创新应用的推广。

2. 实现数字权益资产的流转和互通互兑：平台通过蜂蜜开放联盟链的搭建，实现了不同行业、不同领域参与者之间的数字权益资产的流转和互通互兑。这将有助于打破各行业之间的信息孤岛和数据壁垒，促进数字权益资产的流通和共享。例如，航空公司的积分可以与其他行业的积分进行互通互兑，为用户提供更多的消费选择和福利。

3. 推动跨界合作和创新应用的发展：蜂蜜链生态服务平台将不同行业、不同领域的参与者连接在一起，构建了一个开放、共享和合作的联盟生态。通过实现数字资产的确权和流通，以及数字权益资产的流转和互通互兑，平台促进了各行业之间的合作和创新应用的发展。

神椰 — 积分互通互兑平台

作为企业增加用户忠诚度以及活跃度的营销手段，积分已经被广泛使用。但企业积分由每个企业单独发行，使消费者在使用的时候面临一些问题，如：积分种类太多、管理困难、价值量不高、在单个企业可积分兑换的产品种类较少等。其背后的深层次原因在于：

- 积分发行不透明，天然缺失公信力

传统积分模式都是中心化的业务模式。积分发行不透明，使消费者无法及时核查积分是否依约发放，无法确保积分消费场景的质量以及积分流通的效率，天然缺失公信力，对积分发行主体不够信任。

- 积分清算复杂，运营成本高且效果不理想

在积分互兑过程中，各商家间数据均在各自系统中，合作方彼此数据难获取，需在约定时间段内进行积分清算，这将带来大量技术成本、时间成本，运营成本。同时，由于联盟商家间信息无法进行共享，导致商家无法通过积分体系深入了解客户消费习惯，难以培养客户的品牌忠诚度，失去了积分互兑运营的意义。

- 积分流通率较低

由于各商家积分自成体系，消费者手上积分过于分散且商户间的积分无法通兑，导致积分流通率较低；积分兑换限制多，门槛高，降低了消费者的消费兴趣。

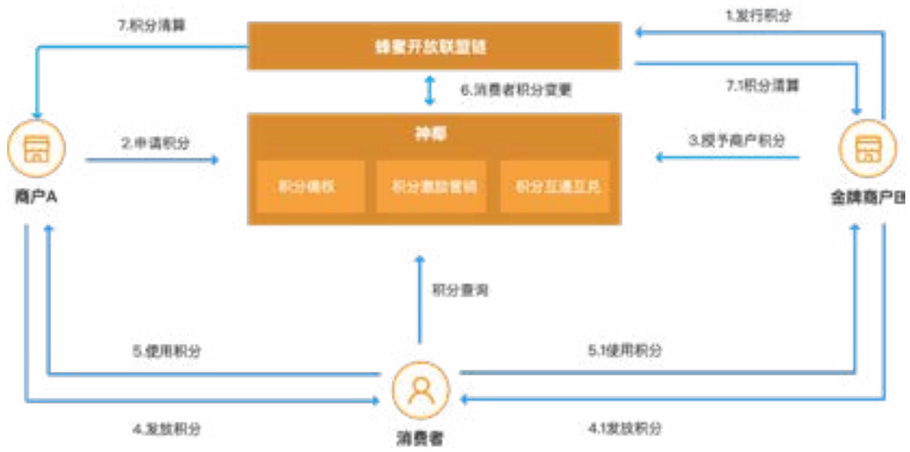
神椰——积分互通互兑平台是基于 FISCO BCOS 区块链的消费积分激励平台。平台服务不同行业的企业、品牌（IP）商及消费者。平台通过提供消费积分确权、积分激励营销、积分互通互兑等服务，解决积分流通率较低、兑换场景单一等问题，具体表现为：

1. 积分确权：通过在链上创建智能合约，实现积分使用全流程的自动执行和不可篡改。每个参与的企业、品牌（IP）商都可以成为该智能合约的参与者，共同维护积分的流通和使用规则。

2. 积分激励营销：通过在链上发布营销活动信息，消费者可以通过完成特定的任务或购买特定的商品来获取积分，从而激发消费者的购买欲望和忠诚度。同时，商家也可以通过提供优惠或赠品来鼓励消费者参与这些营销活动。

3. 积分互通互兑：在商家可在平台上共享和交换各自的业务数据和积分信息，实现不同商家之间的积分互通互兑。消费者在A商家平台上积累的积分，可以在B商家进行兑换和使用，打破了积分自成体系的限制，提高了积分的使用效率。

4. 安全性保障：采用了多种安全机制，包括密码学签名、共识算法、权限控制等，可以有效防止数据的篡改和伪造，保护用户的隐私和权益。



该平台的使用，将为消费者和商家带来积极的作用，具体表现为：

1. 消费者方面：平台通过盘活海量消费积分、唤醒“沉睡”积分，实现吃、住、行、游、娱、购不同商家消费积分的互通互兑，大大提高了积分的流通率和利用率，既增加消费者福利，又能够保护消费者权益。

2. 商家方面：平台促进商家之间的合作和竞争，提高整个行业的竞争力和创新能力。商家通过发布营销活动和提供优惠，吸引消费者使用积分进行消费。同时，通过商家联盟，不同行业的企业、品牌（IP）商可以实现资源共享和互利共赢。这将有助于推动行业的发展，形成良好的竞争环境。同时，平台还将赋能链上企业品牌，发展信用+预付金融、积分互通互兑的新型营销方式，实现企业产品和服务的数字化、资产化，金融化，促进企业管理和营销数字化、智慧化。

NOCO 企业数字化社区

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。

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。随着消费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。

预付宝：商家数字经济服务平台

预付宝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。

吾卡数字预付式消费服务平台

神州方圆

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。

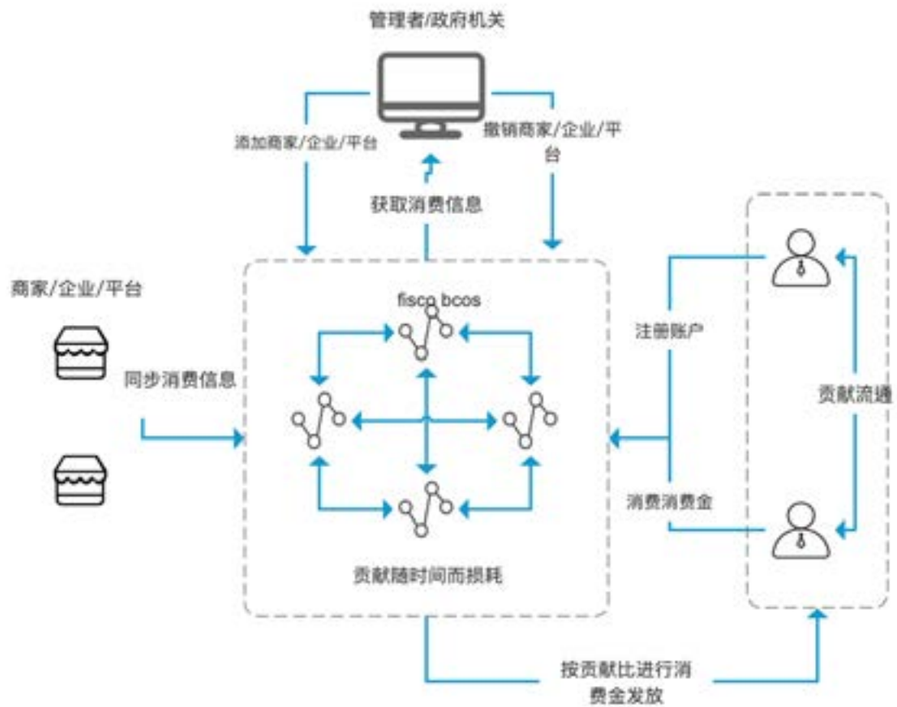
平台在现有的预付资金管理模式下，由消费者直接向商户缴纳预付资金，一旦出现商户撤离或商户提供服务与承诺不一致、预付资金无法追溯、消费者权益无法得到有效保障的问题时，平台即可使用区块链可追溯、可编程的特点，实现预付资金可跟踪。商户和消费者可以在平台查看消费信息、商户预付资金明细和总额。此外，神州数码和商户可以自主协定预付资金归集和资金发放规则，具有相当的自由度和自主权。

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。



区块链 + 航运物流

“陆海链”数字提单平台

陆海新通道运营有限公司基于自主可控的区块链服务网络（BSN），采用FISCO BCOS作为区块链底层平台，上线了“陆海链”数字提单平台，推动陆海新通道“一单制”提单数字化流转。

与传统模式相比，“一单制”数字提单的签发有效缩短了单证处理和流转时间，同时解决了纸质提单传递效率低，易篡改等痛点，能有效串联起“内陆–海外目的地”的多式联运全路径。

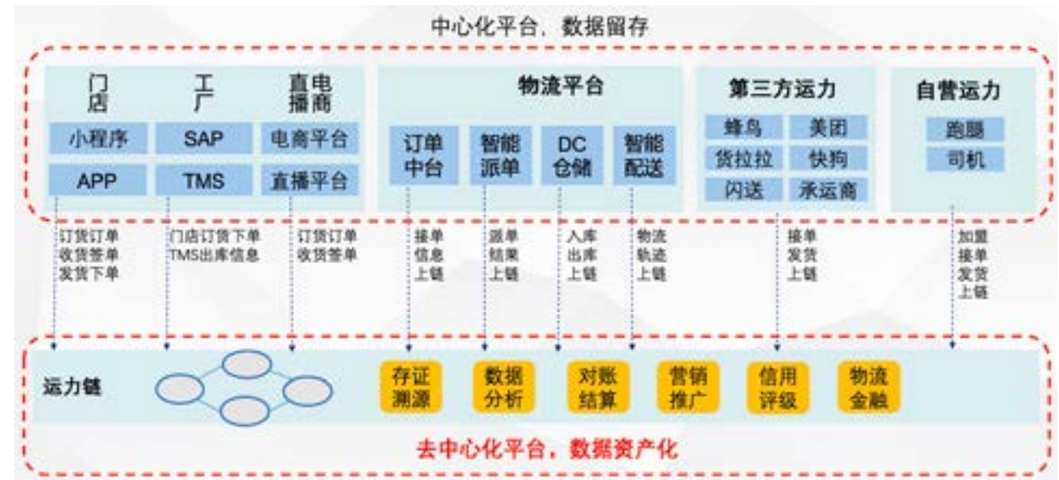
通道沿线企业可以在“陆海链”数字提单平台上进行“一单制”提单的签发、核验、流转、交单、无纸化放货，有效缩短单证处理和流转时效。同时，“陆海链”数字提单平台积极探索多式联运单证金融服务功能，探索建立连通海上与陆上的贸易物流金融新规则，发挥“一单制”数字提单的数据集成能力，形成数字提单信用数据，为通道相关企业融资提供便利化条件。

截至目前，“一单制”数字提单已在陆海新通道沿线多区域进行试点，同时也与国内多家银行开展金融创新业务测试。

运力链

根据速达物联的战略规划，2023年物流平台将由单一调度平台升级为物流生态平台。基于此，虎彩集团采用FISCO BCOS区块链技术构建的运力链，可以帮助客户实现资源广泛快速连接、合作伙伴间的高效协同和低摩擦交易，最终达成可信同城货运生态平台的目标。

运力链服务速达物联的业务包括：存证、溯源、数据分析、对账结算、营销推广、信用评级和物流金融。其整体方案架构如下：



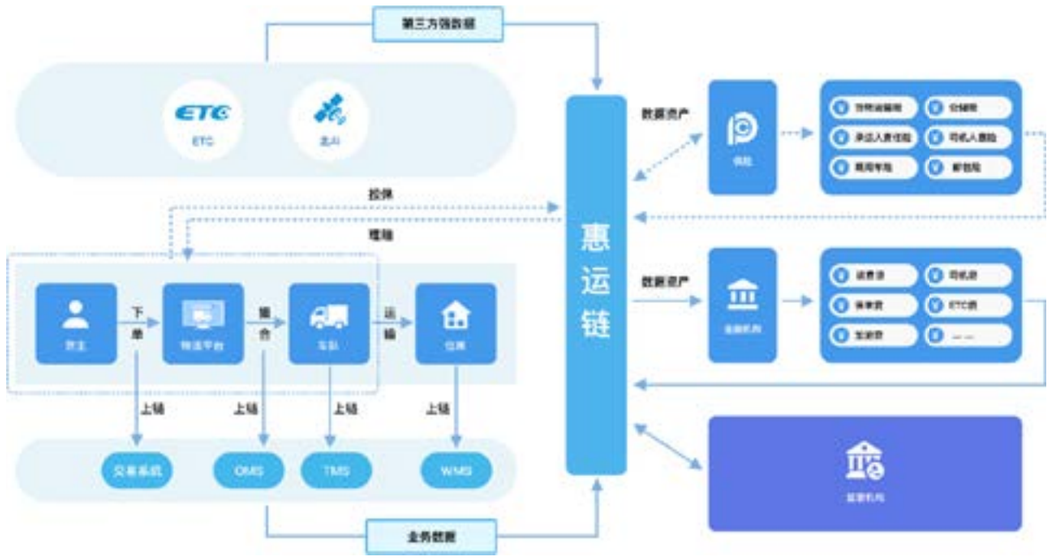
方案中，运力链作为构建物流生态的核心，以SaaS化平台为服务，整合速达自建的物流体系和社会物流资源，将所有订单、交易、派单、接单和发货等核心数据进行上链存证，实现数据在物流生态内的共享，完成生态内合作伙伴的快速协同，提升协作效率。同时，项目通过分布式账本实现交易即结算，大幅提高账务处理的效率，降低财务工作成本。此外，根据真实可靠的链上数据、速达物联对生态内合作伙伴和客户进行信用评级，提供资金融通服务，为物流生态的持续稳定发展提供保障。

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、Weldentity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。

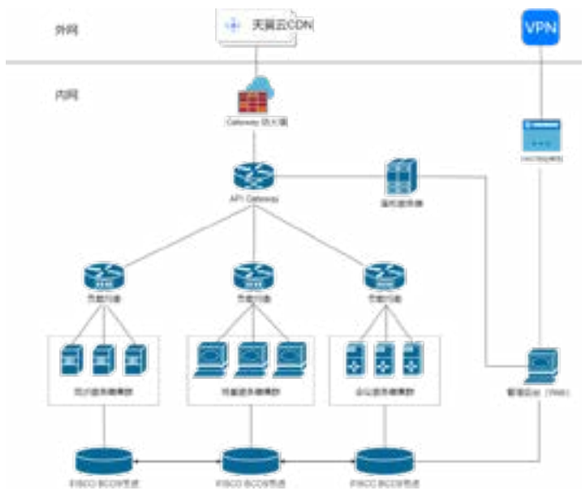


无尽之旅线上科幻大会

2023年第81届世界科幻大会于10月18日-22日在中国成都举办，这也是世界科幻大会首次来到中国。考虑到有数十万世界科幻大会的会员和嘉宾无法亲自来到场馆体验，因此应世界科幻协会要求，成都市科幻协会牵头打造了“无尽之旅”线上科幻大会。大会由中国电信股份有限公司成都分公司承建，四川万物数创科技有限公司提供技术支撑。

“无尽之旅”线上科幻大会主要解决三个问题：第一，为无法到场的科幻大咖提供线上分享的机会；第二，为无法到场的幻迷提供线上游玩的趣味空间和会议直播；第三，使用区块链技术，为来自全球、使用不同登录方式的用户生成实名数字钱包，保障其线上/线下的参会权益。同时，将每场线上会议上链留存，作为永久性的纪念存储。

“无尽之旅”线上科幻大会采用自研元宇宙框架，后端基于天翼云私有化部署FISCO BCOS联盟链，为上层应用提供分布式账本。前端基于H5轻量化开源引擎构建元宇宙场景，使用户可基于浏览器便捷访问。其服务器结构如下所示：



在此结构中，区块链分布式账本作为数据的核心支撑，起到了如下作用：

1.隐私保护：本次大会会员采用实名制，线下会场及线上空间的直播/沙龙星球须提前购票并进行实名绑定才可进入。因此，使用FISCO BCOS区块链存储所有敏感数据的访问记录，防止任意访问导致用户隐私外泄，并存证以供审计。

2.资料存证：将历届世界科幻大会雨果奖投票信息、本次建模的各大星球模型资料、各参展单位资料等存储在区块链上，并持续不断的作为纪念碑服务于未来。

本次世界科幻大会，通过官方线上会员付费平台开展线上沙龙15场、线上直播18场（含三大盛典），五天访问354.4万人次，海外访问136.4万人次，并受邀继续服务即将举办的2025西雅图世界科幻大会。“无尽之旅”线上科幻大会是国内第一个面向全球范围用户使用的元宇宙场景，有助于加强科幻元宇宙国际交流合作，集聚全球创新资源，拓展国际市场应用，推动国内国际双循环相互促进。

中国国际版权博览会线上元宇宙

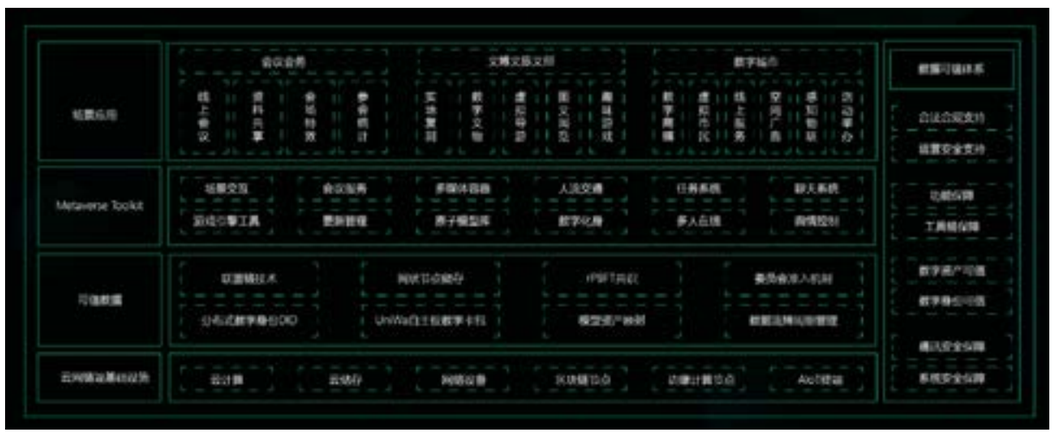
区块链技术的分布式、去中心化特性，使其在元宇宙中具有独特的价值。元宇宙是一个复杂的数字世界，包含海量的数字资产和内容。这些资产和内容的版权归属问题一直是行业关注的焦点。

传统的版权保护方式，如版权登记、数字版权管理（DRM）等，在元宇宙中面临着诸多挑战：首先，元宇宙的全球性、开放性使得版权登记难以实施；其次，元宇宙中的数字资产和内容形式多样，传统的版权保护方式难以覆盖全部；最后，元宇宙的实时性和动态性也给传统的版权保护带来了难题。

区块链技术的出现，为解决元宇宙中的版权问题提供了新的可能。区块链技术支持对数字资产和内容版权的登记和交易，实现自动化的版权管理。同时，区块链的公开透明性也可以防止侵权行为的发生。此外，区块链还可以为元宇宙中的创作者提供全新的收入模式，即通过数字资产的销售和使用来获得收益。

因此，本次中国国际版权博览会的两家合作单位均为“OPENCITY”共创社区单位。本项目依托九天星空文创链，委托四川万物数创科技有限公司开发线上元宇宙空间，实现线上数字版权物归属权转移，吸引国际数字出版商参展。

中国国际版权博览会线上元宇宙空间采用自研元宇宙框架，后端于亚马逊云部署，数据均存储于基于FISCO BCOS的九天星空文创链，为上层应用提供分布式账本。前端基于Unity和万物数创科技Metaverse Toolkit可信元宇宙空间通用构建方案构建元宇宙客户端场景。整体技术框架如下所示：



项目通过部署在文创链上的智能合约，实现了自动执行和监督交易的功能。当版权所有者将数字资产发布到区块链时，智能合约可以自动记录和验证这些资产的详细信息，包括创作者、发行量、交易记录等。同时，智能合约还可以定义数字资产的交易规则和条件，确保只有经过授权的人才能进行购买、出售或使用这些资产。

另外，本次版权交易会的另一个重要特点是为版权的元宇宙数字内容绑定了文创链上的数字资产，每个数字资产都包含有关其代表的内容，如图像、音频、视频、模型等。当创作者将其创作的数字内容上传到区块链上并生成相应的数字资产时，这些数字资产就代表了创作者对数字内容的版权。创作者可以控制数字内容的分发、销售和授权使用，确保自己的权益得到保障。

亿链：区块链技术在交易服务场景的应用

在数字经济的交易服务体系中，区块链作为底层基础设施，可以做到数字要素可信留存，数字资产合规流通，通过产业生态共融打破资产孤岛、业务孤岛以及数据孤岛，成为数字资产流通的可信载体。

亿链首创支付节点合约规则，并引入监管节点，可保障数字资产永久可信留存、合规流通，通过产业生态共融打破传统联盟链资产孤岛、业务孤岛以及数据孤岛，为元宇宙数字要素可信流转提供坚实的技术支撑，为交易服务体系升级跃迁提供夯实的技术底座。

作为数字资产交易服务场景的技术底座，需要具备以下四大核心能力：交易极速不卡顿、资产永久可信留存、创新合规风控体系以及用户隐私安全保护。

亿链在交易服务场景中的挑战，主要来自高并发秒杀场景下，如何保障数据上链的正确性与高性能，具体来看，指区块链分布式网络需要实现全局一致性的特殊诉求，而受到网络传输速度、共识算法等因素的限制，无法实现像中心化系统一样的水平扩展能力。

针对以上问题，亿链设计了二层网络可拓展性方案，在区块链系统中实现类似中心化系统的水平扩展能力，与此同时通过链上治理的方案实现对区块链网络的灵活控制。

亿链技术架构图

整体架构图各层核心功能：

上链网关层：管理各个合约与二层区块链网络的对应关系，合约与二层网络之间是多对一的关系，针对某一个合约的所有调用，只能发到同一个二层网络。在合约的部署阶段，根据各个合约的交易量合理分配合约到二层网络，尽量实现所有二层网络交易量的“负载均衡”；

二层区块链网络：每个二层区块链网络上都部署有多个业务合约，负责处理不同的业务，二层区块链网络中的交易会定期组织为Merkle树，并将树根同步到Layer1网络；

层间服务：层间服务会监控二层区块链网络中的交易，达到同步条件时，会把二层网络的交易压缩并按链ID同步到一层网络；

一层区块链网络：存储二层网络交易的证明(Merkle树根哈希），层间服务可拿交易的Merkle证明，结合一层网络存储的Merkle树根做Merkle验证，证明交易确实存在于二层网络。

当前，在赋能主流文化要素数字化方面，如非遗、文物、历史典故、影视、音乐等，亿链为用户消费购买、数据要素确权、用户间的社交与数据要素流转等业务环节，提供应用系统、支付、链服务、交易风控、实名认证、钱包、卡券、积分等模块化技术能力。如亿链与国内头部数字艺术电商平台合作，实现数字资产链上确权流转，将区块链技术应用于知识产权领域，使国内艺术设计圈的优秀作品数字化，讲述中国故事，传播中国文化，开拓中国特色的数字艺术产业。

在权益数字化及流通层面，如品牌传播、营销活动、会员权益、私域流量运营等环节，以亿链为技术底座打造的权益数字化及流通应用系统服务，降低企业建立数字权益营销体系的成本和时间周期，交易风控体系保障企业合规展业，链聚合服务助力数据永久留存，易于监管，保护用户权益。如一家大型文旅采用该系统服务，将各地文旅以数字化创新模式流通应用，打造其元宇宙旅游名片的社交应用，通过虚拟线上+沉浸式线下的体验内容，探索和创新文旅新价值，赋能实体经济助力疫情后文旅产业复苏。

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

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

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2023年11月，词曲采买机构入驻15000家，成交作品数6000件，成交金额4600万元。

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，从而实现高效率和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。

SZPT 区块链数字版权交易平台

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

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、互动不通畅”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。

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。

虎彩小虎智数营销平台

“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

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。

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》《撇脱》《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。

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

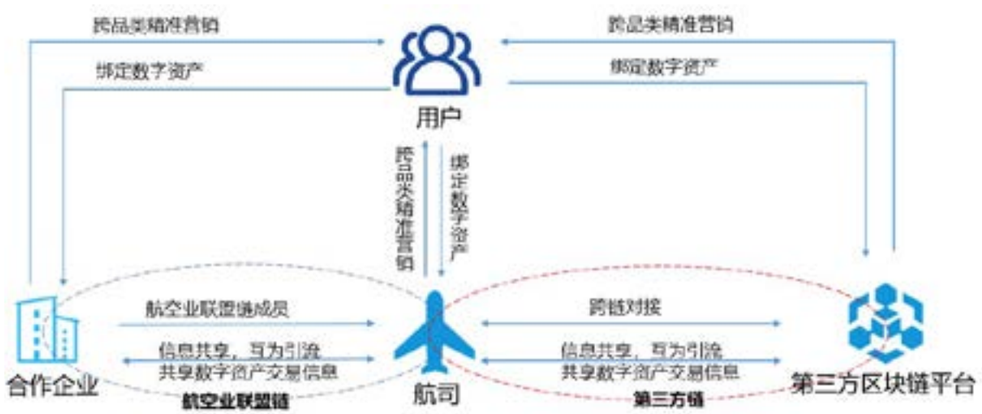
南方航空：区块链数字资产管理平台

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

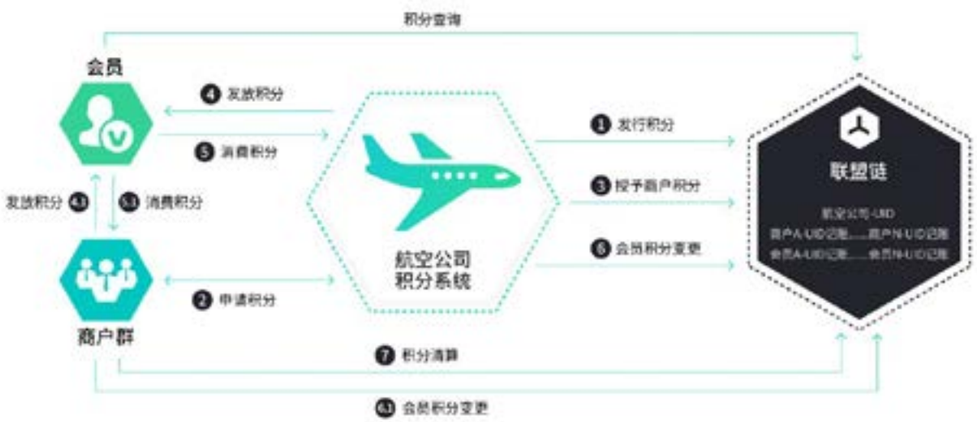
管理、提高旅客数字资产安全性的同时，降低旅客出行成本、提升商旅服务品质，简化公司财务清结算流程、降低人力成本，助力供给侧改革落地推进的效果。



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。

虎年春节数字藏品

近年来，区块链技术为数字藏品的发展带来了新的可能。厦门柠静科技有限公司基于FISCO BCOS打造微信小程序——朴树元宇宙，并推出了冬奥会和冬残奥会视觉艺术顾问林家卫先生创作的数字艺术藏品。

本次数字藏品以虎年开春为主题，发行量仅10000份，每个藏品都拥有独一无二的证书号。整个发行流程在朴数元宇宙的小程序上完成，数字藏品信息记录在联盟链区块中，确保其可信度和稀缺性。

这次发放验证了区块链技术的可靠性,为后续在文化艺术品领域进行区块链技术应用奠定了基础，也为未来数字藏品市场的开拓积累了经验。

世界知识产权日数字藏品

人民网 people.cn 灵境·人民艺术馆

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。

区块链 + 司法存证

基于 FISCO BCOS 联盟链的电子合同系统

传统合同管理方式存在诸多痛点，例如纸质合同易于伪造和篡改，合同执行情况难以跟踪，以及合同创建、签署和存储流程繁琐等。

基于 FISCO BCOS 的电子合同系统解决上述痛点，提供了安全、透明、不可篡改和可验证的合同管理功能。

电子合同系统可以实时追踪合同的履行情况，确保合同条款得到执行。系统的数据透明性和不可篡改性使双方更容易达成共识，减少争议风险，同时系统简化了合同的创建、签署和存储流程，提高了业务处理的效率。在隐私保护方面，通过引入零知识证明、同态加密和多方计算等技术保护隐私数据，可以在不暴露具体内容的情况下验证合同的真实性和完整性，从而保护双方的隐私。

在技术实现方面，基于 FISCO BCOS 的电子合同系统通过引入多群组架构，实现了强扩展性的群组节点，节点负责维护区块链数据、验证交易。前端为用户提供操作界面，用于创建、签署、查看和管理合同；后端服务器处理前端的请求与区块链节点交互，将合同数据写入或从区块链上读取。用户在前端应用中填写合同的相关信息，合同数据通过后端服务器传递给 FISCO BCOS 节点，节点将合同数据作为一个新的交易写入区块链，完成合同创建与签署。需要验证合同的用户可以通过前端应用请求后端服务器，后端服务器从 FISCO BCOS 节点读取合同数据并返回给用户。

电子合同整体架构图

此外，系统中的合同条款被编码为智能合约，自动执行某些条款，例如到达某个日期自动转账。不同的组织或公司可以在同一联盟链上进行合作，共享合同数据。用户可以在前端应用中查看合同的执行状态，通过智能合约确保只有拥有解密密钥的合同的相关方可以访问和操作合同数据。

基于 FISCO BCOS 的电子合同系统在金融服务、房地产与建筑、公共服务和政务、健康医疗、知识产权与版权等多个行业具有广泛的应用价值，为各种业务场景提供了更高效、安全和可靠的合同管理解决方案，可以实现在线签署和管理合同，实现多方协作和数据共享，提高商业伙伴之间的合作效率和信息共享效率，减少合同签署的时间和成本，提高合同签署的效率和便利性。

可信区块链电子证据平台

近年来，区块链技术在国内外迅速发展，并成功应用到金融、物联网、智能制造、数字资产交易等多个领域。然而在过去，区块链架构存在着一些安全弊端。首先，由于区块链是公开透明的分布式账本，如果数据和运算结果涉及个人隐私，存在用户隐私数据暴露的风险。其次，区块链技术将数据分布式存储在多个节点上，虽然具有很高的容错性，但在大规模数据运算时存在一定性能瓶颈。再次，异构区块链技术层间有不同的协议和标准，跨链通信时面临技术挑战。

为此，杭州安存网络科技有限公司基于 FISCO BCOS 区块链技术打造了可信区块链电子证据平台，有效解决了上述问题。可信区块链基于机密计算 TrustZone，构建可信执行环境 TEE，可以提供基于硬件的安全环境，屏蔽运算过程，使得数据不被非法获取或篡改；其次，优化计算能力，提高区块链的处理速度和效率；最后，通过模块间的互认，为异构区块链间数据交换和价值转移提供安全可靠的解决方案。

平台分为四层架构，业务接入层是电子存证能力的入口，面向客户端的电子存证业务，根据预定的策略和规则，实现访问控制、接口绑定、协议转换等功能，为客户端提供 RestFul、Netty 等多种协议支持，同时提供多种开发语言的 SDK。

服务治理层是业务架构的核心部分，主要负责对整个平台中各个服务和组件的管理和治理，包括存证固证、数据上链、数据要素化、可视配置、存证合约、租户接入、节点管理、节点监控等模块，为客户提供基础业务需求的实现。

使能核心层为平台提供安全和性能的保障，主要包含三个模块的能力：第一，可信存证包括完整性鉴别、全流程存证、可信时间戳、定位系统和商密技术，有效保证数据的完整性、时空双维度真实性以及保密性。第二，区块链选用 FISCO BCOS 区块链底层平台，提供共识机制、P2P 网络、智能约合、分布式账本等技术能力，兼顾性能、安全、可运维性、易用性、可扩展性，为平台提供安全可控的企业级金融联盟链底层能力。第三，可信执行环境采用鲲鹏基于 ARM 架构的机密计算 TrustZone，提供国密算法、安全存储、安全时间、TA 远程证明等技术能力，满足安全和隐私保护的需求。

基础设施层使用鲲鹏 920、OpenEuler，机密计算 TrustZone、Oceanbase 等国产化操作系统和中间件，保障国产自主可控的基础软硬资源需求。此外，平台将区块链虚拟机 EVM 剥离，计算过程深度结合机密计算 TrustZone，构建软硬件的安全区域，保障内部加载的代码和数据的机密性和完整性。

可信区块链电子证据平台是硬件、操作系统、区块链系统均拥有自主知识产权的一站式可信区块链存证平台，借助区块链、北斗定位、国密算法、可信执行环境等技术手段，实现软硬件一体的双标准安全功能，结合标准化、结构化、要素化梳理，打造证据需求、证据采集、证据固定、证据提取、证据校验、证据评估、证据裁判的完整业务闭环，构建证据和司法通道，满足自研、可信的区块链应用要求，助力推动区块链应用和生态的健康发展。

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 SasS 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，区块链接入适配，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。

链节区块链数字卷宗管理系统

链节时代采用国产开源联盟链 FISCO BCOS，推出了区块链数字卷宗管理系统，实现电子文件管理过程中（采集、修改、审核、提交、 调档、检测、利用和销毁）的电子文件 ID、业务处理信息和凭证信息上链保存，形成不可篡改的记录，保障了电子文件生命周期的真实性，辅助民警高效办案。项目通过区块链节点部署的方式，实现数据层和应用层跨警种、跨区域延展，形成“异地信息本地调用”的新模式，为警务协同提供先进技术和数据资源保障。

1. 数字化方面：利用自然语言识别，开展关键信息攫取，为信息的进一步深度应用奠定信息基础。

2. 归档与编目方面：对电子档案进行内容识别，自动进行归档，形成电子卷宗，对材料进行编目和标引等。

3. 信息共享方面：通过远程调阅和导出调档，开展信息共享；通过共享服务 + 隐私计算，进行服务共享。

4. 深度应用方面：采用关键词检索方式，方便用户快速找到所需内容，进行信息查阅或调档阅卷；通过关系分析，拓展电子卷宗信息的深层次应用，进一步发挥信息的潜在应用价值。

5. 在保障电子材料真实可靠性和应用扩展性方面：依托区块链技术，将电子材料信息、用户信息、用户操作进行上链存储，保证不可篡改；通过区块链节点部署的方式，进行数据层和应用层延展。

6. 在电子材料的安全存储方面：利用光盘柜进行备档，节约占地空间，确保了卷宗存储的长期性和安全性。

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。

印记区块链电子印章

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。

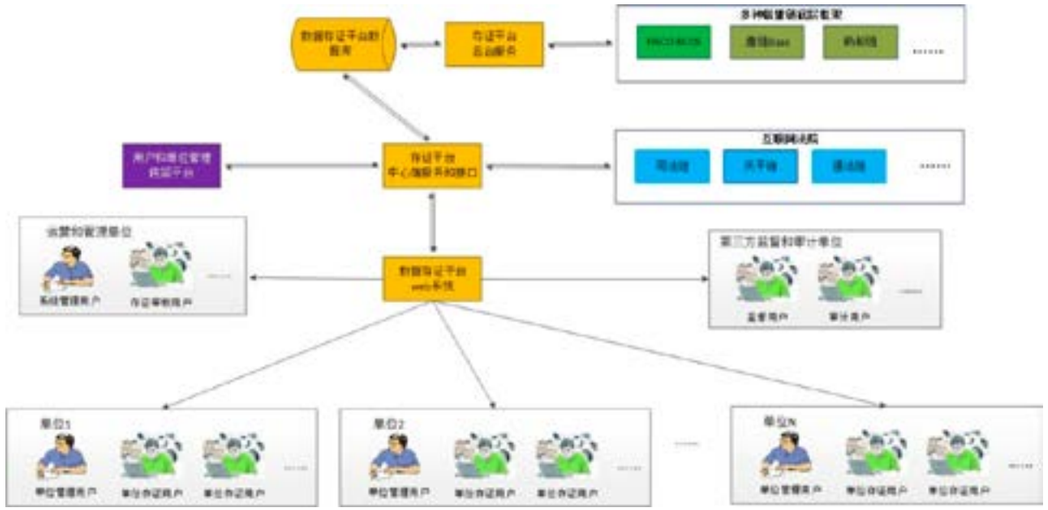
数据存证区块链服务开放平台

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。

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 + 房产建筑

透明建造系统

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。

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。

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。

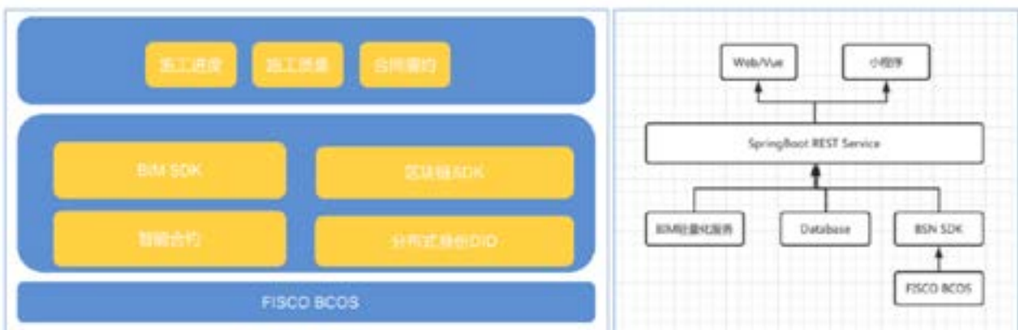
BCIM- 区块链身份管理信息系统基于 FISCO BCOS 区块链平台开发，是一种通用的身份管理与认证系统，系统采用由用户控制身份信息的区块链数字身份管理技术，目标是为各类企业、机构的信息系统提供数字身份解决方案，具有支持独立的数字身份管理、支持国家商用密码算法、资源管控本地化、轻量化、灵活且易于部署等特性。

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，就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。

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约管理，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、重庆等各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，以及对应要释放的部分资金。施工总包并将这些里程碑与 BIM 模型的各个区域相关联，形成一列系的关键里程碑。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。

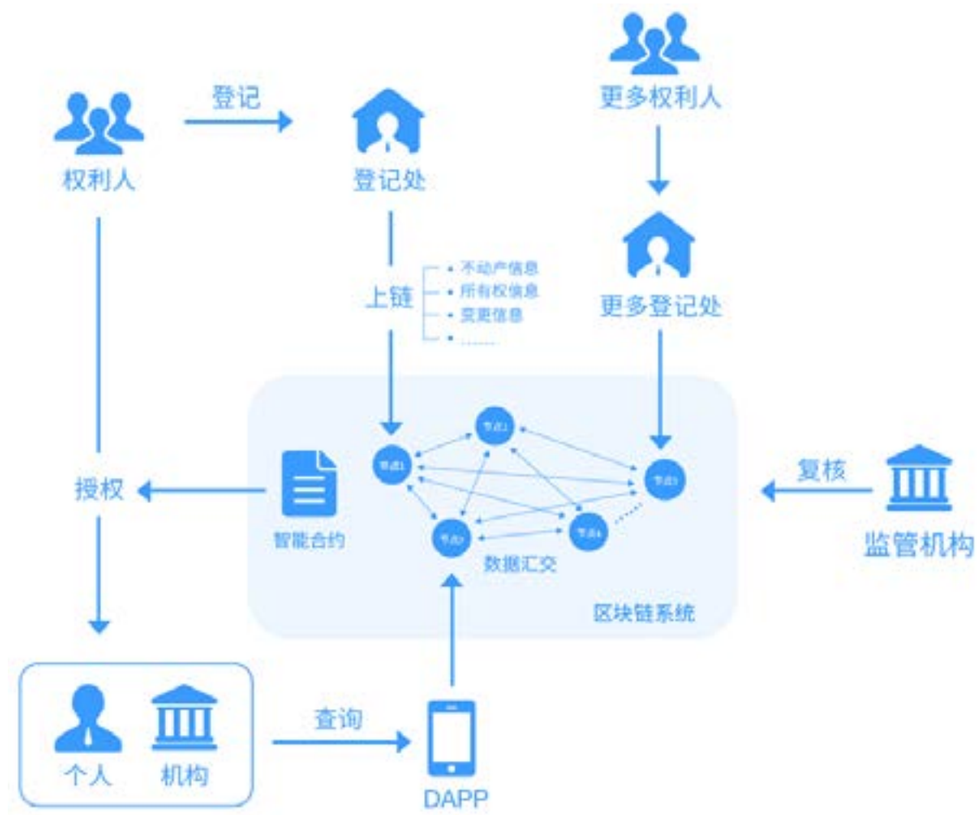
用户新设定一个里程碑时，系统后台对当前版本 BIM 模型提取 hash 指纹，连同关键角色人等信息形成存证数据包，通过 REST 服务调用智能合约设定里程碑存证；同时调用 BIM 轻量化引擎进行 BIM 模型轻量化。轻量 BIM 模型一方面实现模型只读以便固定证据，另一方面为里程碑验收提供方便访问的 web/ 移动端浏览体验。

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。

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。



区块链 + 供应链

广汽本田区块链合同供应链管理系统

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。

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。

区块链 + 工业互联网平台

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

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。

区块链边缘计算网关设备

目前边缘端设备主要以人工智能应用为主，或以数据采集网络设备为主，还未有区块链边缘计算网关设备，难以在依托终端设备的传统行业中进行区块链 + 应用。本项目研制区块链边缘计算网关，将区块链、计算与网络集成在一起，为交通、水务、智能制造等依托终端设备的应用场景提供一体化的区块链边缘计算网关设备：

- 搭载 ARMCortex-A55@2.0GHz 四核处理器，提供强劲的计算平台；
- 内置 Mali G52 2EE 图形处理器和独立的 NPU，最高可支持 1.0 TOPS AI 算力；
- 配备 4GB RAM 和 16GB eMMC FLASH，并支持 Micro SD 用于存储扩展；
- 出厂内置 FISCO BCOS 底层开源平台，提供“最终一公里”区块链上链接口服务；
- 预设多种智能合约，无需重复开发即可实现区块链智能应用

该项目的技术方案和实现方式基于以下要点：

硬件平台：该区块链边缘计算网关设备搭载了 ARMCortex-A55@2.0GHz 四核处理器，提供强劲的计算能力。同时，内置 Mali G52 2EE 图形处理器和独立的 NPU，最高可支持 1.0 TOPS AI 算力。配备 4GB RAM 和 16GB eMMC FLASH，并支持 Micro SD 用于存储扩展。这样的硬件配置可以满足边缘计算和区块链应用的需求。

区块链集成：该设备出厂内置 FISCO BCOS 底层开源平台，这是一个基于区块链技术的企业级联盟链平台，具有高性能、高可信、可扩展等特点。借助 FISCO BCOS，该设备可以实现区块链的共识机制、分布式账本、智能合约等功能。

网络通信：该设备将计算与网络通信集成在一起，通过与云端服务器或其他边缘设备进行通信，实现数据传输和交互。可以采用多种通信协议，如 MQTT、HTTP 等，保证设备和其他节点之间的可靠连接和数据传输。

智能合约支持：该设备预设多种智能合约，无需重复开发即可实现区块链智能应用。智能合约是区块链的核心功能之一，可以在区块链上自动执行和验证合约规则。通过预设多种智能合约，该设备可以快速应用于不同行业，如交通、水务、智能制造等，实现数据共享、交易确认等功能。

区块链边缘计算网关设备具有重要的应用意义：

首先，该设备可以为依托终端设备的传统行业提供可信的数据存储和共享机制，保障数据真实性和隐私安全。例如，在交通领域，通过区块链边缘计算网关设备将车辆的位置、速度等数据上传到区块链网络中，可以实现车辆数据的可追溯、防篡改和共享，有利于提高交通管理的效率和安全性。

其次，该设备还可以为智能制造等行业提供高效的数据处理和计算能力。例如，在智能制造领域，通过区块链边缘计算网关设备将工业设备产生的数据上传到区块链网络中，可以实现设备状态的实时监测和智能维护，有利于提高生产效率和降低维护成本。

最后，该设备还可以促进各个行业之间的协同创新和资源共享。通过区块链边缘计算网关设备，不同行业中的终端设备和数据可以互相连接和共享，从而实现信息流、物流和价值流的无缝衔接，有利于推动产业协同和跨界合作。

长虹智能家居跨平台互联方案

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。

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。

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。

智慧路灯计费和融资区块链解决方案

元初慧

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。

智慧路灯计费和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。

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

加溢科技

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信息的可控流转，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

教育可信数字档案链

教育行业的网络安全是国家网络安全的重要组成部分，是教育信息化的重要保障和重要建设内容，是教育事业健康有序发展的重要基石。教育行业重要信息系统多、承载业务重要、数据量大、敏感信息多，只有保证传统成绩单、学历学位证书、获奖荣誉等教育纸质类文件数字化后的可信度，才可以保证教育业务数字化的顺利推进。

基于区块链技术打造的教育可信数字档案链能够保证信息的不可篡改，同时带有时间戳的链式区块结构保证存证具有极强的可验证性和可追溯性，与电子数据存证具有天然的契合点，为保障教育公平， 推进素质教育改革，提供了新的解决思路，成为教育行业信息化的必然选择。

目前该应用已经在东莞市教育局、广州市白云区教育局进行了试运行。

应用案例 1：东莞市教育区块链服务系统

在教育可信数字档案链平台中，东莞市学校、教育主管部门和原数据中心的信息通过区块链平台记录到账本中，并且实时同步各个账本，达成统一。平台利用区块链的防篡改、多节点部署等特性，实现信息在链上的永久保存和跨单位共享，节省时间和人力成本。相关教育信息包含学生的学籍信息、档案等。

教育相关的主体均采用数字证书的方式登录，将系统操作记录保存到区块链，对上链数据进行数字签名，之后将签名后的数据登记至区块链。教育监管部门，如教育局可以直接获取链上信息，对教育可信数字档案变更的全过程进行监管审计，在实际应用中，包含以下流程：

◇ 教育可信数字档案原始数据汇聚：从各类业务系统中采集个人相关的业务结果数据（例如，综合素质评价意见、考试成绩等）。这些作为教育可信数字档案的原始数据，采用区块链及密码学技术，确保数据采集、汇聚全过程的真实、安全、可信；

◇ 教育可信数字档案数据生成：以可信教育数字身份为用户标识，签发生成“可信教育电子证照、可信考试成绩证书、可信教育电子奖状、可信教育培训电子证书”等教育可信数字档案数据，实现教育可信数字档案数据（上链前的教育可信数字档案内容数据）的“防篡改、防抵赖、可追溯、具有法律效力”；

◇ 教育可信数字档案链服务：教育可信数字档案的“可信上链”与“安全共享”。其中，“可信上链”是指以可信教育数字身份为上链者身份认证源（包括学生、教师、学校、教育管理机构等的可信身份认证），“安全共享”是指教育可信数字档案内容数据，由本人或教育管理机构采用可信教育数字身份与密码技术加密保存在个人空间或数字档案平台，依托上链的档案哈希，提供教育可信数字档案内容数据与档案哈希一致性验证服务；

◇ 教育可信数字档案应用服务：按“个人、机构、地区（行业）”等维度，提供“个人档案袋、机构档案室、地区（行业）档案馆”等不同层次与规模的档案大数据服务平台。系统面向个人、学校、教育管理机构，以及其他相关的应用机构等，提供共享、查询、验证等服务，并采用“可信教育数字身份 + 密码 + 区块链”技术，实现档案服务与流通过程中的“身份认证、数据交换、数据共享”等方面的安全。

应用案例 2：广州市白云区教育区块链服务系统

在广州市白云区教育场景中，教育可信数字档案链平台为各主体提供了：教育可信数字档案管理的智能合约、教育可信数字档案管理的后端服务、研究教育可信数字档案数据上链方式、上链时间、上链主体（学生、教师、企业用户、记账参与方、数据提供者）、如何查看链上数据、查看的权限范围、各组件的交互方式等。为了达到高水平防造假、防篡改、可追溯的目标，实现每一份教育可信数字档案从创建到当前状态的全过程记录监控，保障数据的防篡改、抗损毁，系统以区块链技术为基础，拉通教育监管部门、学校、学生、学生家长、企业等相关用户，带来了多重价值：

◇ 技术模式创新。以“区块链 + 密码 + 可信教育数字身份”为核心技术实现教育可信数字档案的管理、服务与应用，基于密码技术“加密档案”、基于区块链技术“上链存证”、基于教育身份技术“认证流通”。

◇ 服务模式创新。建设“个人档案袋、机构档案室、地区（行业）档案馆”不同层次的教育可信数字档案服务体系，采用“可信教育数字身份 + 密码 + 区块链”技术，实现档案服务与流通过程中的“身份认证、数据交换、数据共享”的安全保障。

◇ 推广模式创新。依托教育行业可信教育数字身份应用推广、广东省可信教育数字身份省级应用试点建设的有利条件，教育可信数字档案链与相关的教育服务基础设施相融合，为建立开放应用生态，支持“学籍学历、学生综合素质评价、教育考试、教育培训、数字政务、个人终身学习”等业务管理侧的链跨融合。

紫金研究院知识库管理系统

企业随着业务规模不断扩大、软性成果输出日趋增多、外部项目申报数量逐渐增加，需要一种设计缜密且成体系化的知识库管理系统，以便于对企业内各信息和知识进行集中化的统一管理，当前企业主要面对以下几类问题：

第一，信息和知识管理有序化不足。企业内部的信息和知识基本上都由各部门自行保管，管理标准不统一，通常会出现需要询问多人的情况，易出现盲目检索等问题，导致调取信息和知识的效率低下。

第二，信息和知识的共享与交流缺乏流通性。当收集特定信息和知识的时候，通常会出现需要询问多人的情况，且经常性的出现数据不一致，需要多次复查审核，导致数据收集效率低下。

第三，无序的信息和知识管理会导致数据隐私泄露。员工通常利用个人电脑进行信息和知识的存储，导致部分隐私数据面临着面向互联网泄露的风险，容易为公司带来不可挽回的损失。

基于此背景，中国移动紫金（江苏）创新研究院有限公司采用国产开源联盟链底层平台 FISCO BCOS，打造了区块链知识库管理系统。该系统利用 IPFS 分布式存储能力，以及区块链的不可篡改和可追溯性，有效规避数据流转分享信息泄露等安全问题，实现数据确权、访问记录全程可追溯。系统包含以下核心模块：

1. 集中化统一管理及分享平台

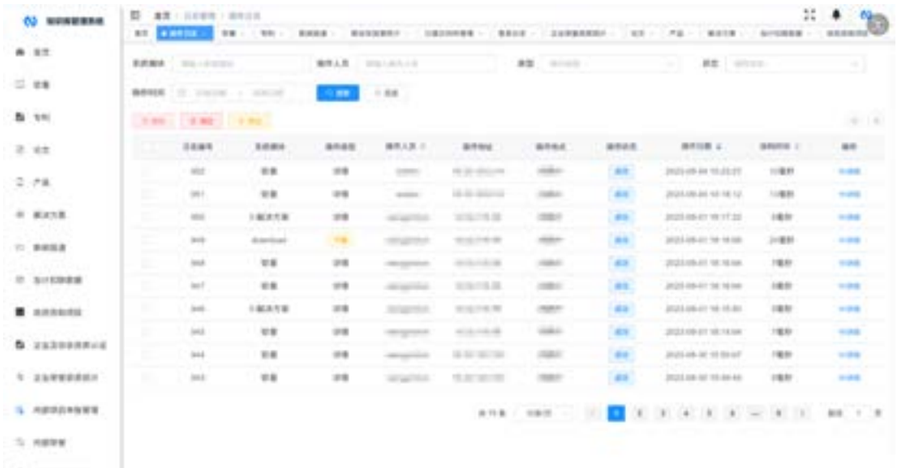
本成果将提供 WEB 端可视化操作界面供用户使用，所有注册用户均可以通过可视化界面完成知识库文件上传、下载、编辑、归档标记、置顶等操作。

a. 智能合约权限管理

知识库管理工具按部门划分进行分组，通过用户服务模块注册新用户，根据用户权限不同分为四种角色：超级管理员、模块负责人、部门管理员、普通用户。

b. 链上操作审计

实时记录各用户上传、下载、修改、删除文件等详细操作日志，记录操作人员的操作地址、操作地点、操作时间等并实时上链，便于日后审计追溯。



2. 建立完善的知识库管理体系，包括职能管控、权限分配等

基于区块链技术实现数据确权、访问记录全程可追溯，并且针对不同部门、不同岗位的人员授予不同的使用权限。

系统可配置若干名模块负责人以及超级管理员。所有在职员工均有使用知识库权限，部门管理员、模块负责人拥有部分管理权限，超级管理员负责系统整体管控。

3. 建立数据安全管理标准

利用 IPFS 分布式存储能力，使用去中心化分片加密存储技术，将知识进行编码化和数字化，使信息和知识从原来的混乱状态变得有序化，有效规避数据流转分享信息泄露等安全问题。

该平台的使用，提高了数据的安全性和隐私保护，通过身份认证，授予不同员工不同的文件操作权限，保障数据隐私性，同时对所有操作及操作记录链上存储，利用区块链防篡改、可追溯的特性，降低文件隐私威胁，保障文件安全性。系统通过在公司进行部署和实施，有效节省数据安全维护工作投入，以公司科研管理部门为例，预计可以节约文档管理、查找耗时约 2 人天 / 月。

教育区域初中综合素质评价系统

根据国家及相关省份制定的高中阶段学校考试招生制度改革实施意见，全国部分地市将开展初中学生综合素质评价工作。评价将从思想品德、学业水平、身心健康、艺术素养和社会实践五个维度来记录学生的发展过程。例如，学生的党团社团活动参与情况、公益活动和志愿服务等都会被纳入考虑范围。同时，结合初中生综合素质评价指标体系，对学生的各维度发展进行评价。最终，我们将建立统一的初中学生综合素质评价档案，并形成基于初中学业水平考试成绩和初中学生综合素质评价的高中阶段学校考试招生录取模式。此外，还将建立公平科学、规范有序、监督有力的管理机制。经过市场调研，部分省市在开展初中学生综合素质评价工作中存在以下困难：学生发展数据采集难，难以持续开展；海量学生综合素质类数据汇总、整理、流转难；缺乏相关工具、机制保障学生综合素质评价公平、公正、公开。

科大讯飞采用国产开源联盟链底层平台 FISCO BCOS，推出教育区域初中综合素质评价系统。该系统将区块链技术与初中学生综合素质评价进行融合，将学生的基础信息上链，产生唯一的链上身份 ID；系统会将学生写实、多元评价、申诉调整、学期报告、毕业报告等多个环节的关键数据进行身份确权、上链存证，形成不可篡改的证据链，同时基于学生链上身份 ID 和标准溯源合约，实现每个学生每学期的信息情况可溯源，结合区块链查验器，对溯源信息进行可视化展示，辅助公开验证，增强公信力。

家长和学生可在系统查看上链信息，包括区块高度、上链时间等，直观感知区块链的存在，同时可通过区块链查验器交易哈希值，查验每一条上链数据真实性。监管部门或学校管理者通过溯源 ID 在区块链查验器，查看每个学生每学期及全学年情况，提升监管能力。

该系统在评价数据要素可信的基础上，降低学校之间、区域之间因信息不对称而带来的沟通成本，在区块链上沉淀的可信评价要素成为了“学生资产”，为助力升学、评奖评优甚至未来教育的结构化改革提供重要依据：

1. 对于学生 / 家长：评价过程、评价结果、多方参与、透明安心，评价过程有据可循，链上溯源、链上存证、数字签名、多维评价记录留存。

2. 对于教师：客观公正做出合理评价、正确指导学生成长。

3. 对于学校：自证清白，约束评价人，营造公平成长环境。

4. 对于监管：实时感知各区域综评效果，动态统筹决策，建立监管通道，跨区域、多校区一条链打通，形成监管闭环。

快查证小程序

北京智谷星图科技有限公司（下称“智谷星图”）采用微众区块链技术，以 FISCO BCOS 为底链打造快查证小程序，为国家认可的职业技能等级证书提供高效可信的查询查验通道。目前，由人力资源和社会保障部作为备案机构、深圳市信息服务业区块链协会作为人社部官方指定发证机构颁发的“区块链应用操作员”职业技能等级证书，已在“快查证”中上线服务。

区块链应用操作员职业技能等级证书是目前国内区块链人才获得人社部认可的唯一资格证书，是区块链人才的权威“就业名片”。该证书纳入各地人才统计，享受技能提升补贴、就业创业补贴、职称评定、积分落户、抵扣个税等人才激励政策。作为人社部指定的“区块链应用操作员职业技能等级认定社会培训评价组织”，深圳市信息服务业区块链协会积极开展区块链应用操作员职业技能等级认定工作，考试、核发区块链应用操作员职业技能等级证书。

当前，协会通过“快查证”小程序，为每一位证书持证人提供具有唯一标识的数字凭证。持证人可随时随地查看和下载，用人单位等第三方机构也可以扫码快速验证证书真伪，达到可信验证、高效互通的效果。小程序基于手机移动端开发，为人才专业资格与资质开辟安全可信的移动端认证通道，降低查询认证成本，提供随时随地查询查验的友好体验。

未来，“快查证”小程序将进一步拓展应用场景，例如在学籍档案管理、学历学位认证、学术内容溯源、产学合作等方面，进行“区块链 + 教育”场景应用的探索与落地。

深圳综合例子设施研究院党建证书平台

近年来，全国各地各行业积极探索“数字化 + 党建”、“互联网 + 党建”创新工作，智慧党建网站、党建学习“微”平台、党建 APP 等创新载体遍地开花，有力推动“数字党建”实现新突破、新发展，在“红色引擎”引领和赋能数字经济高质量发展方面取得了一定成效。深圳综合粒子设施研究院（简称：粒子院）推出的“数字党建证书平台”，由微众区块链提供技术支持，以 FISCO BCOS 为底链。平台为党建荣誉证书提供上链存证，并为 C 端用户提供证书的查询和验证服务，其具体操作方式与功能展示如下：

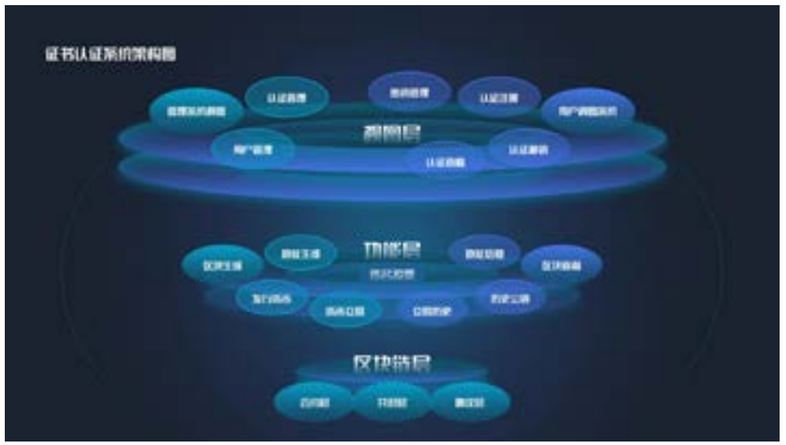
1. 证书查询 / 下载：在粒子院的官方公众号 / 网站入口，获得证书的党员可以通过身份证 ID 查询、下载本人名下的区块链数字证书。数字证书由“中共深圳综合粒子设施研究院委员会”颁发，数字证书的二维码提供了官方验证通道。

2. 证书查验：在用证书的场景，比如求职、评优中，持证人可将数字证书分发给证书查验方。证书查验方使用手机扫描数字证书中的二维码，在官方渠道验证证书真伪。

基于 FISCO BCOS 联盟链的电子证书认证平台

传统电子证书认证存在一些弊端，比如由于数据权限过于集中，可能存在私自篡改数据的问题，从而导致数据不可信。其次，因为数据存储于中心服务器，存在单点故障或易被不法分子恶意攻击的风险，造成数据完整性的问题，而且随着获取证书需求人数的增加，数据库建设成本和数据安全风险将会进一步加大。此外，数据存储缺乏公开透明的高效约束机制以及可追溯性，难以保证数据的客观真实性。

为解决这些问题，基于 FISCO BCOS 联盟链的电子证书认证平台引入区块链技术，以 FISCO BCOS 作为底层链，实现了数据的分布式存储，保障证书信息的安全性、防篡改性以及可追溯性，同时通过智能合约技术，实现无需第三方可信中心参与的安全交互，建立了一个公开透明、高效可靠、多中心化的证书认证平台管理系统。



平台的主要功能如下：

注册授权节点：发证机构需要注册成为授权节点，经平台审核通过后才可发放证书。

审核注册节点：只有审核通过的授权节点可以颁发证书，否则无权颁发证书。

颁发证书 ：授权机构（如学校、培训机构等）可以通过系统发布证书，确保证书的真实性和防伪性。证书的关键信息包括证书持有人姓名、颁发机构、证书类型、颁发日期等。

验证证书：普通用户输入证书信息，可以进行核验，只有已授予且无撤销记录的证书核验结果为真，反之为假。

撤销证书：如果证书授予错误或不符合要求，审核机构可以选择撤销证书，同时撤销记录也会被记录在区块链上。

查看证书：核验为真的证书，用户可以选择查看详细证书信息。

基于区块链技术助力人才证书数字化

区块链数字证书，是一种利用区块链技术来存储、验证和管理数字身份和凭证的方法，它具有安全可信、永久不可篡改等特点，可以应用于教育、医疗、金融、政府等多个领域，为用户提供更便捷、高效、安全的数字身份和凭证管理服务，尤其在人才服务领域，由于传统纸质证书存在易篡改、真实性核验难度大、不便于携带和管理等，区块链数字证书近年来受到了广大用户的青睐。

区块链数字证书在中国的市场规模和需求情况受到政策、技术、应用和产业等多方面的支撑。一方面，国家层面对区块链技术和产业发展给予重要部署和指导，另一方面，区块链技术不断创新和优化，与其他新型信息技术融合创新，为区块链数字证书提供强大的技术支撑和拓展空间，具有广阔的市场前景和发展潜力。

目前数字证书已经应用于赛事、评优、评奖、求职等诸多场景中。以大赛场景为例：

应用案例 1：2022 深圳国际金融科技大赛数字证书

2022 年深圳国际金融科技大赛，选择使用区块链技术，为获奖选手颁发区块链数字证书，为所有获奖者提供具有唯一标识的数字化获奖凭证。获奖选手可随时查看和下载，校方、招聘企业等也可以扫码快速验证证书真伪，达到可信验证、高效互通的效果。未来，区块链数字证书可进一步拓展到奖学金认证、技能培训认证等场景，为金融科技人才专业资格与资质提供便捷的查验与认证通道，助力构建金融科技人才培养可信体系。

该数字证书基于微众区块链技术，采用国产安全可控开源平台 FISCO BCOS 为底层链，上链获奖信息防篡改、可追溯、数据来源可信任。微众区块链、深圳大学微众金融科技实验室、深圳市金融区块链发展促进会（金链盟）为该数字证书提供技术支持。

应用案例 2：中国大学生计算机设计大赛数字证书系统

南京秉蔚信息科技有限公司采用微众区块链技术，以国产开源联盟链 FISCO BCOS 为底链，为中国大学生计算机设计大赛设计数字证书系统。

获奖者可进入大赛组委会官网，通过身份证 ID 查询、下载本人名下的区块链数字证书。在求职评优等用证场景中，持证人可将数字证书分发给证书查验方。证书查验方使用手机扫描数字证书中的二维码，在官方渠道验证证书真伪。

此外，证书管理台面向发证机构，可以进行证书管理台登录、证书模板配置、查询页配置、展示页配置、证书数据导入、证书上链等操作。

以人才评定场景为例，目前基于区块链的数字证书，将关键信息上链存证，在相关方的公众号或网站入口，通过身份证 ID 查询、下载本人名下的区块链数字证书。数字证书的二维码提供了官方验证通道。此外，持证人可将数字证书分发给证书查验方。证书查验方使用手机扫描数字证书中的二维码，在官方渠道验证证书真伪。

应用案例 1：深圳信息职业技术学院人才证书项目

深圳信息职业技术学院（以下简称：深信息）采用微众区块链技术，以 FISCO BCOS 为底链，开发“区块链数字证书平台”。首期上线的证书是“项目经验证书”，主要用于求职、评优等。

应用案例 2：广州商学院区块链数字证书平台

深圳市火链文化传播有限公司（简称：火链文化）采用微众区块链技术，以 FISCO BCOS 为底链，为广州商学院 - 现代信息产业学院开发“区块链数字证书平台”，对 2022-2023 学年表现优秀的学生发放基于区块链的数字证书。

区块链综合实训平台

区块链综合实训平台由秉蔚信息面向高校区块链专业开发，是一款集软硬件于一体的实验实训产品。该产品填补了高校区块链相关专业和课程在实验室实训环节的空缺，覆盖了区块链原理与技术、区块链开发、区块链运维、区块链安全、区块链实训案例等核心实训教学资源，分层次地融入到实训教学中去，为高校的区块链实验实训提供领先的一体化实验教学环境。

平台内置丰富的实验教学资源，课程涵盖区块链导论、区块链密码学应用、区块链网络与共识机制、区块链系统部署与运维、智能合约与 DAPP 开发、联盟链技术开发与应用及典型开发案例等内容，并配套 PPT、教学讲义、实验指导手册等授课资料。

区块链综合实训平台的的产品设计由下而上分为四层，即：基础支撑平台、实验云管平台、实验课程资源、用户访问控制，具体内容如下图所示：

基础支撑平台

基础支撑平台由管理运维设备、容器调度与存储设备、千兆交换机组成，容器调度与存储设备的配置和数量决定了该系统能够支持的实验并发数量，整体硬件采用 K8S 集群构建模式，为整个实验平台提供硬件支撑。

实验云管平台

基于容器技术平台打造的轻量化实验云管理平台，可以实现硬件资源的高度利用，并提供互不干扰的实验环境，使得区块链安全实验部署更加便捷，在教学管理、学生实验、基础数据采集与分析方面更加敏捷可靠。

实验课程资源

课程资源包含秉蔚信息自主研发的 11 门区块链专业教学资源：4 门区块链原理与技术类课程，3 门区块链开发与运维课程，4 门区块链实训案例课程。另附有知识理论类课程配套 PPT 或电子教材，实验实训课程配套实验指导手册和实验镜像。

用户访问交互

产品采用三类用户权限：系统管理员、教师用户、学生用户，系统为各角色提供针对系统管理监控、教学、学习的各项功能，以及用户组管理和用户访问权限功能。

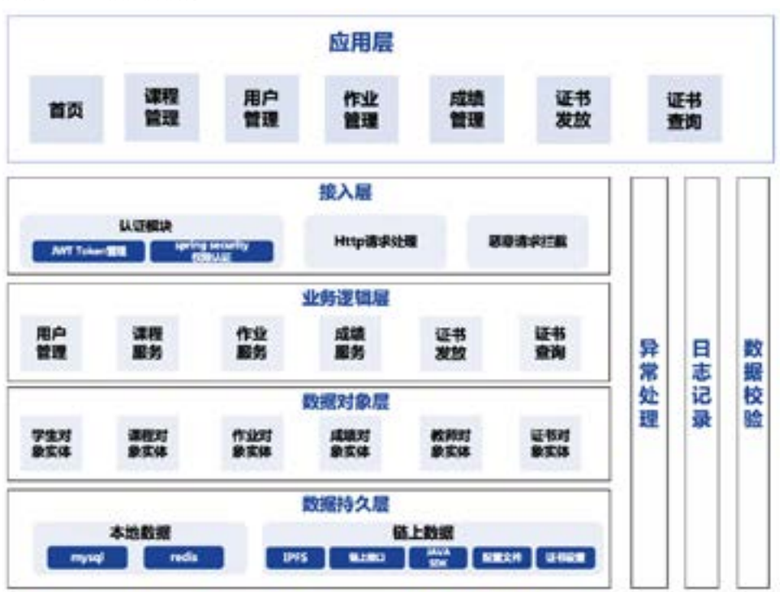
平台采用校内私有云部署方式，但可以与校园网打通，又因其为 B/S 架构，可实现校内随时随地访问。

链节区块链教学管理平台

当前，政策支持和行业需求为“区块链 + 教育”的发展提供了机遇。政策方面，教育部于 2020 年发布了《高等学校区块链技术创新行动计划》，提出到 2025 年，在高校布局建设一批区块链技术创新基地，培养汇聚一批区块链技术攻关团队，推动若干高校成为我国区块链技术创新的重要阵地。行业方面，工信部《中国区块链技术和应用发展白皮书》指出，区块链系统的透明化、数据不可篡改等特征，完全适用于学生征信管理、升学就业、学术、资质证明、产学合作等方面，对教育就业的健康发展具有重要的价值。

区块链教学管理平台是基于 FISCO BCOS 区块链技术开发的一种创新教育解决方案，旨在解决传统教学管理中存在的教育过程难监督、数据造假、证书不可信和教育管理缺乏抓手等问题。该平台实现了学生学籍身份管理、教学过全程记录以及可信实时追溯等功能，使得整个教学过程得以被可靠评估、学生得到个性化成长，同时，企业可以信赖平台提供的学历和学习过程证明，提升了求职简历的可信度。

在技术架构方面，区块链教学管理平台分为应用层、接入层、业务逻辑层、数据对象层和数据持久层五个部分：应用层提供了课程管理、用户管理、作业管理、成绩管理、证书发放和查询等功能；接入层是应用层和业务逻辑层的连接，包括认证模块、HTTP 请求处理模块和恶意请求拦截模块等；业务逻辑层根据数据对象层的数据模型和业务需求，为接入层提供接口，包括用户管理、课程服务、作业服务、成绩服务、证书发放和查询等模块；数据对象层规定了系统中的数据结构，包括学生、课程、作业、成绩、教师和证书等对象实体；数据持久层用于存储系统在运行阶段产生的相关数据。



在功能方面，该平台分为学生端和教师端两大模块，学生端包括档案建立、课程选取、作业上传、证书申请和查询等功能，教师端包括档案建立、课程创建、作业发布、作业批改和证书发放等功能。

区块链教学管理平台为学生提供了真实可信的学习记录和证书，为教师提供了便捷的教学管理工具。学生可以通过平台记录学习过程和提交的作业，生成可信的学生档案和证书，方便学生在求职和学习发展中展示自己的能力和成果。教师可以通过平台发布课程、批改作业和发放证书，提高教学效率和管理水平。

未来，该平台可以通过跨链技术实现平台间数据互通，借助统一数字身份实现个人数据的治理权，形成个体学信大数据，解决教育领域存在的信用体系缺失和学校与企业脱节的问题，使用人单位能够准确评估应聘者的学习成果和能力，促进学校和企业之间的合作。此外，区块链技术还可以推动教育的全面开放，使更多的机构和个体成为教育服务提供商，发行可流通的证书，实现教育过程和结果的真实可信。

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。

FISCO BCOS 区块链实训和管理平台

中博数科 FISCO BCOS 区块链实训和管理平台主要应用于区块链领域的教育和实训，目的是为学生、教师等用户提供高效的区块链技术学习和实践体验，同时也为学校提供了一套完整的区块链解决方案。

该平台提供了一套完整的区块链课程体系，包括理论知识和实践项目，学生和开发者可以在平台上进行各种实验和模拟，熟练掌握区块链的相关技术和应用，从而提供给企业有能力的区块链人才。同时，平台还提供了一套完整的区块链解决方案，包括区块链节点管理、智能合约开发、数据加密等多个模块，为企业提供便捷和高效的区块链服务。

中博数科 FISCO BCOS 区块链实训和管理平台利用 FISCO BCOS 提供的功能和接口，实现了区块链实训和管理的各项功能，包括智能合约的编写和执行、区块链网络的搭建和管理、节点的监控和配置等。同时，平台还结合了在线教育和云服务技术，提供便捷的学习和使用体验。针对高校大学的实际情况，项目建设部署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。

平台提供了丰富的区块链应用案例和实践项目，涵盖金融、供应链、溯源、物联网等多个行业。借助平台提供的区块链应用方案，企业可以将区块链技术应用于自身的业务中，提升业务效率和数据的可信度。例如，金融行业可以利用区块链实现快速、安全的资金结算；供应链行业可以通过区块链追溯产品的流转情况；物联网行业可以利用区块链保障设备的安全通信等。区块链的特性如去中心化、不可篡改和可追溯等，为企业创造了更多的商业机会和竞争优势。学生和教师可以通过实际项目的开发和实施，了解和应用区块链技术在不同场景下的解决方案。同时，学校可以借助平台快速搭建和部署自己的区块链应用，提升教学业务效率和数据的可信度。

平台还提供了一套完整的区块链解决方案，包括节点管理、智能合约开发、数据加密等多个模块。助力企业快速搭建和部署区块链网络，简化区块链开发和管理的流程，提高开发效率。

职业技工院校区块链培训平台

截至 2023 年 6 月，全国有 63 所高校开设了区块链专业，并且有越来越多的院校开设区块链课程、专业方向。为了更好地推动高校区块链相关课程的建设，广东中创智慧科技有限公司推出职业技工院校区块链培训平台。该平台围绕着工程实践和案例驱动，设计了联盟链实训课程项目案例与应用开发实践、区块链技术基础等课程内容，运用 FISCO BCOS 联盟链底层技术，培育一批高职专业骨干教师，使其能够掌握区块链工程项目分析设计的方式方法，具备区块链工程项目开发与实践能力，熟悉区块链项目应用开发方法、专业标准和课程体系，活页式教材开发方法，区块链技术课程思政的教学方法和手段，以此提升区块链技术应用工程项目开发与实践课程实施能力。

本项目以工程实践教学为主线，让学员在掌握区块链技术基本知识和技能的基础之上，通过专业课程体系、教材体系和活页式教材编写等内容解决区块链技术教什么的问题，并在整个课程中通过各种案例分享的方式，强化课程实施的能力。按照模块化教学方式设计如下：

（1）工程实践–区块链课程体系设计模块，通过“信任问题”引入，介绍区块链技术发展背景，了解区块链产业发展现状和岗位需求，结合区块链工程技术人员国家职业技术技能标准，结合“岗课融通”模式，研讨区块链课程体系和人才培养方案的构建。

（2）课程设计–区块链技术基础课程设计模块，通过可视化拆解介绍区块链组成原理和智能合约原理，用“概念 - 组成原理 - 特性 - 应用”的思路进行课程设计，并通过区块链政策的解读和小组探讨，研讨区块链课程设计的方法。

（3）案例驱动–区块链实训课程项目案例与开发实践模块，产业专家将分享区块链产业应用案例，让学员熟悉区块链应用场景和案例，并在项目开发实训环节编写区块链应用，熟悉项目开发实训环境和实训教学组织方法。

目前该平台在由教育部主办，广东轻工职业技术学院承办的“2023 年高职‘三教’改革研修中应用，以及由广东省人社厅主办的广东省技工院校区块链应用操作专业能力提升师资培训班等培训中应用，助力培训人才培养。

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。

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。

区块链职业技能竞赛平台

基于 FISCO BCOS 联盟链底层技术的职业技能竞赛区块链竞赛平台，以区块链应用操作员岗位为指引，围绕区块链产业落地应用中的人才和岗位需求，结合“区块链应用操作员”国家职业技能标准等相关标准，助力区块链竞赛平台与训练环境的发展、提高技能训练标准和竞赛规范等。

职业技能竞赛区块链竞赛平台以实际工程项目为命题，面向岗位技能，突出项目引领，体现新技术的应用。竞赛内容对应相关职业岗位或岗位群、体现专业核心能力与核心知识、涵盖丰富的专业知识与专业技能点。竞赛平台包含四个模块：模块 A- 应用运维、模块 B- 应用测试、模块 C- 应用操作、模块 D- 职业素养。

区块链职业技能竞赛平台基于 FISCO BCOS 联盟链提供了可靠、安全、高效的区块链服务，带来多方面的成效与意义：

首先，基于 FISCO BCOS 联盟链底层技术的竞赛平台可以实现参与者的身份验证与管理。联盟链的去中心化特点

能够确保参与者的身份信息得到保护，并且可以根据业务需求灵活设置权限和角色。这样一来，平台可以有效减少作弊行为，确保竞赛结果的公正性。

其次，该平台能够提供稳定、高效的交易处理能力。FISCO BCOS 联盟链的共识机制，交易的验证和处理是由多个节点进行共同完成，确保了交易的可信度和可靠性。联盟链底层技术支持并行处理多个交易，大大提高了交易的处理速度和吞吐量。这对于职业技能竞赛平台而言，可以保证竞赛过程中交易记录的实时性和准确性。

此外，该平台还能够追溯竞赛结果。在竞赛平台中，所有的竞赛过程和结果都可以以数据的形式被记录，确保了竞赛结果的真实性和可信度。参与者通过查询区块链的链上数据来核实竞赛结果，有助于提高竞赛的透明度和信任度。

最后，该竞赛平台还可以为参与者提供安全可控的数据共享和协作环境。联盟链的设计理念就是建立一个多方参与的合作网络，参与者可以在联盟链上进行数据的共享和协作，并通过智能合约确保数据的安全和隐私。在职业技能竞赛中，该特点可以在参赛选手、评委和观众之间提供一个安全可靠的数据交流平台，促进各方的合作和共赢。

目前，该平台已在广东省国防科技技师学院主办，广东中创智慧科技有限公司协办的广东省行业企业职业技能竞赛区块链应用操作员等多项竞赛中应用。

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训、实验、报告、在线互动、能力鉴证等服务。

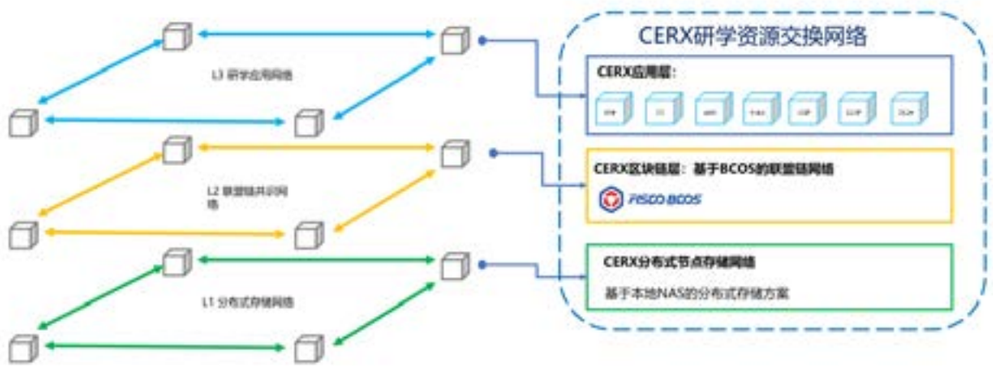
平台包含三个系统，分别为管理员管理平台、老师管理平台、学员平台。系统目前已承载课程数十门，区块链相关实验数百个，累积注册用户数千人。

CERX- 基于联盟链的研学资源交换网络

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换的’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

Blockchain Workshop v2.0（以下简称 BCW v2.0）是点宽网络科技有限公司升级的全新区块链实践教育平台产品。BCW v2.0 区块链实践教育平台面向高校区块链专业人才培养，用于区块链专业技术学习和智能合约编程学习，平台基于 FISCO BCOS 联盟链开发。

BCW v2.0 实践教育平台所有实训与操作均采用真实上链，与 FISCO BCOS 联盟链深度融合；内置区块链三大热门应用：钱包、浏览器和数字藏品平台的全仿真操作；在区块链实训场景方向，BCW v2.0 集成了业内多个优秀案例，提供了可用于科研的编程环境，及用于研究开发的集成式智能合约编程环境，一键部署一键调试。

在教学方面，平台采用了全新的教学视角，分别从三个方向，为不同的学习对象，提供有针对性的学习课程套件，包括：为需要基础知识学习的学生提供行业通识培养方向、为追求系统性学习区块链知识的学生提供高校专业培养方向、为有考前培训和岗位定向培训需求的用户提供岗位证书培养方向。

BCW v2.0 区块链实践教育平台涵盖了从区块链浏览器到数字藏品市场、到 Solidity 智能合约编程，再到区块链行业解决方案设计等超过 5 大类知识领域、30 个技术案例和 6 大行业应用案例分析。平台提供易学易用的全新友好交互式界面，可满足不同学科背景，不同难度要求的各方面区块链实验学习目标。通过案例学习，直观的图形化理解，友好的在线编程体验，让学生可以迅速掌握区块链应用的基本方法和技能，了解区块链的主要行业应用领域，加深对理论知识的理解，让学生从理论出发，充分实践。助力高校实现跨学科融合的区块链人才培养。

区块链集成开发平台

随着区块链技术的快速发展，越来越多的企业开始将其应用于实际业务中。然而，区块链技术的专业性使得其集成开发成为一项挑战。针对此，广东中创智慧科技有限公司基于国产开源联盟链 FISCO BCOS 推出了区块链集成开发平台。该平台基于区块链技术，提供一套全面的区块链开发工具和开发环境，支持开发者快速开发和部署区块链应用。此外，该平台还可以提供一套全面的区块链开发教程和文档，帮助开发者快速上手区块链开发。

技术架构方面，该平台的技术架构主要包括前端、后端和数据库等部分。前端负责用户界面的设计和开发；后端负责区块链应用的开发和部署；数据库负责存储区块链应用的相关数据。

在应用层面，以职业教育教学为例，学生身份认证、学分课程管理复杂等问题长期存在。而区块链集成开发平台可以提供一站式的解决方案，帮助职业教育机构解决这些问题。例如，区块链可以提供分布式身份认证系统，确保学生的身份真实可靠；提供分布式学分管理系统，确保学分的准确无误；提供分布式课程管理系统，确保课程的公正公平。

该平台的应用流程主要包括注册、登录、区块链应用开发、区块链应用部署、区块链应用测试等部分。注册和登录功能用于学生注册和登录账号；区块链应用开发功能用于学生开发和测试区块链应用；区块链应用部署功能用于学生部署区块链应用；区块链应用测试功能用于学生测试区块链应用。

该平台在职业教育行业的应用已经取得了一定成效：首先，平台可以提高职业教育机构的教学效率，减少职业教育机构的教学成本；其次，平台可以提高职业教育机构的教学质量。区块链技术的分布式特性，能确保教学信息的真实性和准确性，提高教学质量；此外，平台还可以为学生提供更加个性化、精准化的教育服务，提高学生的学习效果。

目前该平台已在广州铁路职业技术学院、广东财贸职业学院等高校应用。

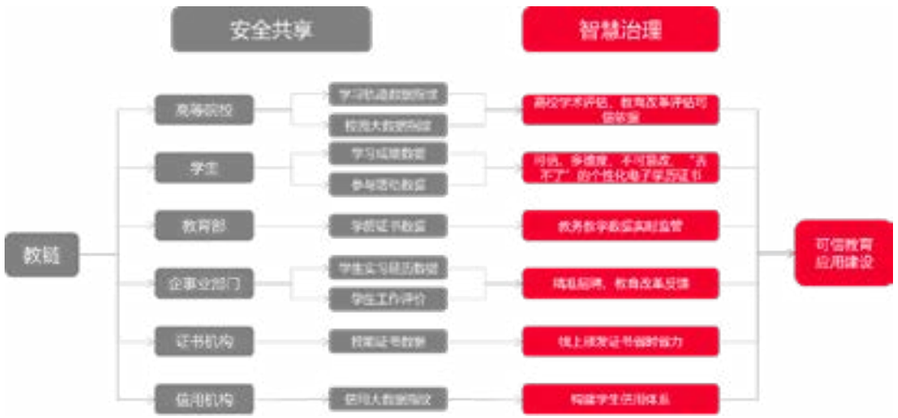
可信教育区块链治理系统

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。

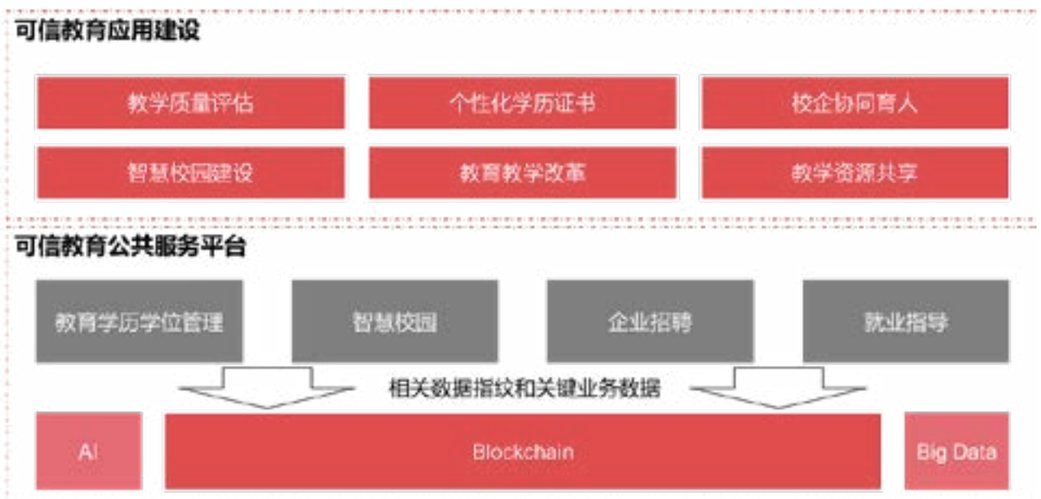
可信教育区块链治理系统的顶层治理架构由教育部、高校、企业、学生等多方角色共同参与建设、维护，支撑教育资源共享、教学质量评估、个性化学历证书、校企协同育人等细分的业务服务场景，最终形成基于区块链技术架构的分布式共享教育教学数据库。系统在服务于校内业务的同时，也可以扩展到校外，与外部的学校和企业进行合作，比如：企业验证学生个性化证书，更全面地了解学生的能力和特长，招聘所需要的人才。

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

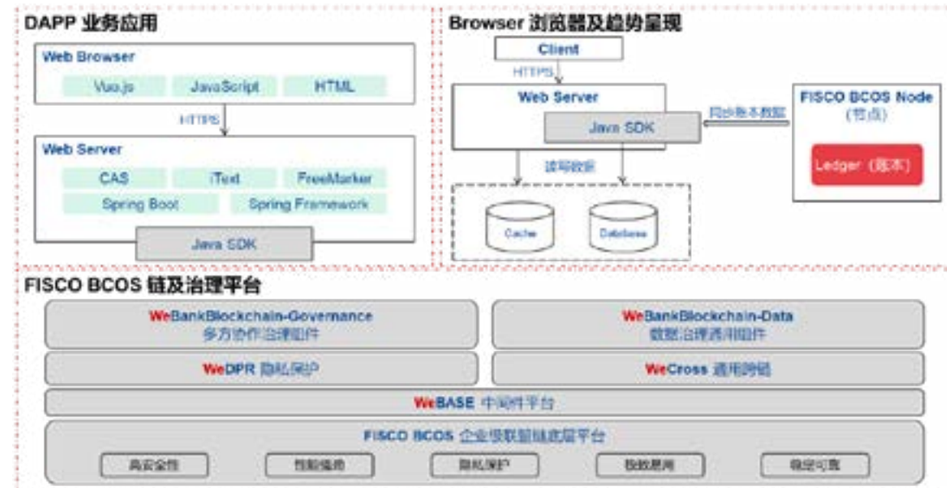
数据指纹和关键业务数据上链，构建可信教育公共服务平台，助力在全社会范围内进行智慧校园建设、教育教学改革以及大数据共享。



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。

一点知道 DAPP

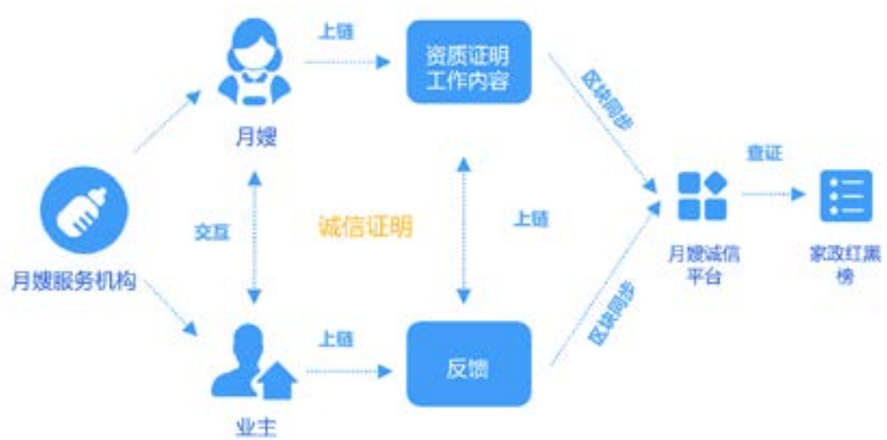
一点知道 DAPP 是基于 FISCO BCOS 研发的分布式在线教育资源共享平台，由柏链教育自主研发，支持线上学习、链上存证、版权管理、一键发证等创新功能，大幅度提升学习获得感与成就感。

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

栽诚科技基于 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。



海口市琼山区：基于区块链的新型社区治理平台“议事堂”

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。

基层党建投票应用“We 投票”

近年来，微众银行利用数字银行的优势与区块链技术的行业领先性，在党建领域进行数字赋能，进一步提升党建工作质效，为党建工作增添“智慧底色”，以高质量党建引领非公企业高质量发展。

以基层党组织换届选举投票环节为例，当前基层党组织仍普遍采用传统人工统计方式，且由于非公企业党务工作者大部分为兼职，培训指导落实力度不同，容易出现不够规范的情况。而目前市面上提供的投票系统，一般由专业供应商提供上门服务，存在价格较高、不够智能等问题。特别是非公企业多地办公、党员流动性大，加上疫情影响，亟需一个高效安全、符合规章及成本可控的投票系统开展线上投票。区块链与隐私计算的融合应用为解决此类问题提供了技术解决方案。

作为传递信任的机器，区块链因具有不可篡改、可溯源和公开透明的特点，可用于优化和提升投票效率，在线上

投票过程中加入区块链技术可以给投票制度带来信心，使选举过程更加顺畅。隐私计算则可实现数据的“可用而不可见”，在密文状态下完成数据的存储、流转与使用。因此，近年来微众银行党委就已经发动银行科技党员先锋队开发了一个基于 FISCO BCOS 区块链技术、WeDPR 隐私计算技术的在线隐匿投票应用“We 投票”，实现终端加密选票、后端密态计票，保证了选票内容的隐私性，从而使电子投票从技术指标上具备完全替代纸质投票的可能性，以支持适配党工团的投票决议、民主评议等场景。

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

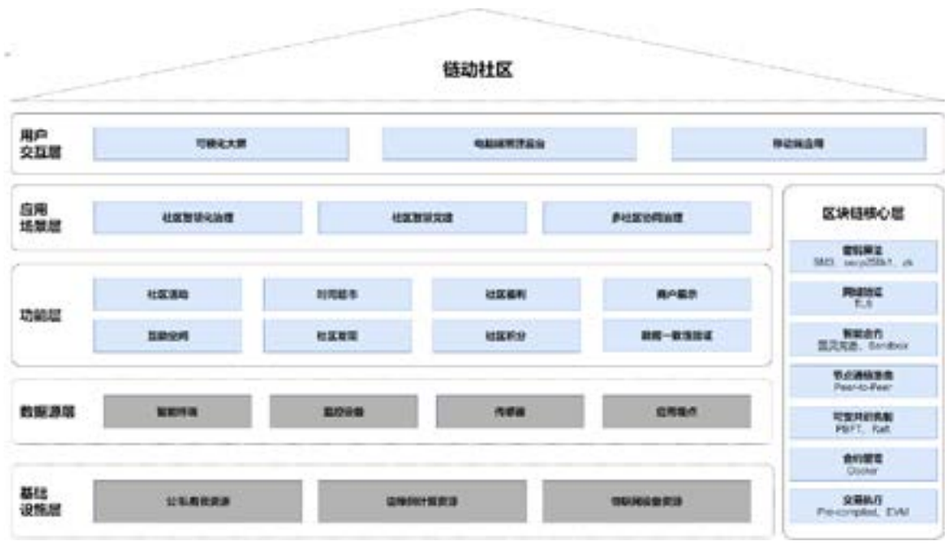
腾讯未来社区是腾讯推出的智慧社区综合解决方案，致力于形成“互联网 + 社区”一站式解决方案，打造智慧社区健康生态。为了解决物业管理领域的痛点，构建围绕居民、物业、政府和商业四个角色为核心的良好生态，以信息平台及工具为纽带，重塑信任关系，腾讯未来社区基于 FISCO BCOS 开发了一套区块链业主决策系统，用于社区公共事务的决策以及公共资金的管理。

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及组件

ESGC 基准报告应用

环境社会治理公会（The ESG Consortium 简称 ESGC）是一个非营利组织，致力于推动环境、社会和治理实践，并鼓励各行业，尤其是中小型企业的积极参与。

ESGC 通过提供一套可负担、可核算、可行动和易理解的 ESG 基准，助力中小企业更好地衡量行业 ESG 的绩效。会员企业通过参与该基准评估，可助提升竞争力并提高运营效率，增强企业认受性，并扩充融资渠道。

ESGC 在为特定行业发布新的基准时，始终遵循当地法规并经历以下流程：成立工作组、收集指标、获得利益相关者反馈、委员会审查。在 2023 年，ESGC 计划发布 3 个行业基准：建筑行业、IT- 数据中心行业和室内材料供应行业。

为了更好地确保基准报告的认受性，ESGC 在发布过程中积极引入区块链技术，采用国产开源联盟链底层平台 FISCO BCOS、实体身份认证与可信数据交换方案 WeIdentity，将报告的发布过程和信息全部上链，确保内容不可篡改、全程可追溯，实现所有内容的安全存储和可验证。

当报告需要由审计等第三方权威机构审阅时，该机构可以通过电子签名对内容进行确认，其操作记录也将被上链存证，全程公开透明。

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

江西省区块链应用服务开放平台

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。

联想区块链 B-Connected 平台

联想研究院 Lenovo Research

联想区块链 B-Connected 平台（以下简称 B-Connected 平台）定位于企业级区块链一站式管理平台，用于区块链网络搭建和日常维护管理。B-Connected 平台具有简单易用、高效运行、安全可靠、易于扩展等特点，满足企业级区块链平台要求，为企业构建大规模区块链应用奠定基础。

B-Connected 平台作为区块链管理平台，支持 FISCO BCOS 等主流联盟链底层框架。用户可基于自身业务需求进行底层链框架的自由选择，由平台提供统一的管理入口，统一 UI 界面，统一操作模式进行异构区块链网络的统一管理。

平台采用可视化、任务导引式操作，面向区块链网络构建多方共同参与、共同维护的特殊应用模式，通过盟主租户邀请、联盟租户应邀进行任务处理的模式，实现区块链网络快速搭建及管理，操作友好、简单流畅。同时，B-Connected 平台默认超大容量的区块链资源配额，既可满足企业当下使用区块链技术构建区块链应用需求，又可满足随着应用扩展和参与方增加后的扩展需求，最大限度为客户节省区块链平台侧的资源投入和扩展成本。

在多样化部署方面，B-Connected 平台全面支持物理服务器、虚拟服务器及云化部署，可根据客户需求灵活定制联盟化、私有化及云化部署方案。B-Connected 平台作为独立且完整的区块链软件平台，在进行联盟化、私有化部署时，客户无需采购云计算平台，部署多样化的支持，也可以最大限度的利用客户数据中心服务器资源，提高资源利用率，进而实现“上链”成本最优化。

B-Connected 平台为用户提供了高安全保障，提供国密算法套件，支持数据落盘加密功能，满足区块链节点账本数据落盘加密需求，提升区块链数据隐私保护能力，而隐私计算套件的引入，进一步加强了隐私数据流通能力，支持全方位隐私计算算法，实现匿名交易机制及交易数据可用不可见的隐私保护，最大限度保护用户数据隐私。

在应用支撑方面，B-Connected 平台自主研发了区块链应用网关，支持应用快速对接，同时预置了大量应用模板，用户可直接安装预置应用程序，也可下载相关应用程序的源代码。联想希望通过该模式帮助用户快速了解区块链应用模式，迅速掌握区块链应用开发技能，进而方便快捷地构建符合自身业务需求的高价值区块链应用场景服务。

在已经落地的应用中，联想区块链与供应链“双链融合”创新实践被纳入到商务部、工信部、生态环境部等 8 部门联合印发的《关于复制推广供应链创新与应用试点第一批典型经验做法的通知》，并面向全国推广。在中华人民共和国第二届职业技能大赛中，联想集团依托 B-Connected 平台的技术优势，成为大赛区块链应用操作赛项独家技术保障单位，推进产教融合、科教融汇，持续推进高技能人才培养，助力国家高质量发展。

浪潮云链区块链平台

浪潮云

浪潮集团正式发布企业级区块链应用平台浪潮云链·区块链平台（IBC）V4.0（简称“IBC 平台”）。平台突破链数融合的高并发区块链引擎、区块链增强隐私计算技术、可插拔多语言智能合约等核心技术，引入 FISCO BCOS 作为底层引擎供用户选配，借助 FISCO BCOS 金融级的优异性能、全链路国产化支持和丰富的开源生态组件，更好地服务企业级用户，并具备以下技术特征：

- **高性能自研自主可控区块链底链：**全面支持 SM2、SM3、SM4 国密算法、兼容信创软硬件环境和国产数据库，性能持续提升优化到 5 万 TPS，账本提供数据归档能力。

- **全新升级的 BaaS 服务能力：**IBC 平台以降低区块链应用开发门槛为目标，构建统一技术框架体系区块链 BaaS

平台，新增密钥证书管理、监控模块、智能合约在线 IDE，增强联盟角色的管理功能，支持 FISCO BCOS 底层平台，为开发者、运维管理人员、监管者提供可视化区块链操作服务。

- **提供异构跨链服务：**支持代理、公证人、中继链等多种主流异构跨链技术实现并已适配浪潮云链、FISCO BCOS 区块链引擎间跨链，满足用户快速构建跨链场景的诉求。

- **基于区块链的存取固证：**在“互联网＋监管”的时代，电子数据成为常见的证据形式，如何确保其真实性、关联性、合法性是市场监管在取证及行政执法中的一道难关，被称为涉网监管的“最后一公里”。IBC 平台新增区块链存取证功能，提供一条由电子数据到电子证据的区块链可信数据通道，为商业机构解决电子数据易篡改、归属难证明的问题，以及为司法机构解决电子证据难认定的问题。

- **基于区块链的分布式数字身份：**在保护隐私的情况下，为用户、身份提供方、身份使用方提供身份标识和信息交互，保障用户身份信息和数据的合规使用。

该平台旨在推动数据可信自由流通，进一步促进数据要素价值充分释放，适用于司法存证、政务数据共享交换、数字版权、供应链协同、产品溯源、质量追溯、区域品牌培育等多种行业场景，已助力数字政府、智慧城市、智慧医疗等多领域客户开拓“区块链＋”业务新模式。

金蝶云·苍穹 PaaS 区块链服务云

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。

区块链公共服务平台

京北方信息技术股份有限公司推出的区块链公共服务平台，可以降低使用区块链的门槛，帮助企业快速接入区块链，提升应用改造的效率。目前公司开发的供应链金融系统使用了该平台作为存证依据。

项目底层基于 FISCO BCOS 联盟链搭建，借助其丰富的组件和工具，旨在提供友好的接口、便捷的智能合约部署和管理功能。项目使用了 SDK 的方式与智能合约的交互，减少了用户对智能合约的操作，使用户交互无感知数据上链。

项目技术栈使用 Go 语言进行开发，整体框架采用了 Gin、Nsq、JWT。Gin 是一个快速开发 Web 应用程序的框架，Nsq 是 Go 语言开发的消息队列框架，JWT 则提供网络令牌服务。数据存储方面，该平台数据全部存储于链上，并不使用中心化数据库。对外接系统的数据库使用也没有限制。

该平台的建设，利用区块链的优质特性，在实践层面可以带来多维度的效果：

1. 去中心化：区块链公共服务平台采用去中心化的架构，没有单一的中心控制机构。这意味着没有中间商或中介，所有的参与方都能够直接交互和进行交易。这种去中心化的特性增加了透明度和可信度，并减少了信任成本。

2. 安全性：区块链技术使用密码学和分布式共识机制来确保数据的安全性和完整性。所有的交易和信息都被加密，并且存储在整个网络的多个节点上。这种分布式存储和加密技术使得区块链公共服务平台更加安全，难以被篡改或攻击。

3. 透明度和可追溯性：区块链公共服务平台的交易和记录都是公开可见的。每个参与方都可以查看和验证交易的有效性。这种透明度和可追溯性使得区块链在供应链管理、金融交易和公共服务领域等方面具有重要意义。

4. 降低成本和提高效率：区块链公共服务平台可以通过自动化和智能合约等功能降低中间环节和交易成本，减少繁琐的纸质工作和人工处理，提高工作效率和准确性。

5. 增强创新和合作：区块链公共服务平台为各个行业和组织提供了一个共享的基础设施。这种共享和互操作性促进了创新和合作，使得不同的参与方能够共同开发新的应用和解决方案。

信息数据流转验真技术研究项目

在日常工作中，相关系统每天会产生大量数据，系统之间有多种模式数据交互方式，数据监管工作量巨大，急需数据追溯定位工具来辅助监管；数据在生产过程中经常会出现采集、提交、修改、删除等操作，需要对数据变更处置进行系统化的管理。

基于此，本项目利用中金云链（武汉）数字科技有限公司自主研发的中金数据云链平台作为区块链管理平台，构建项目客户区块链中枢。云链平台集成了 FISCO BCOS 开源联盟链底层、WeBASE 区块链管理组件和 WeIdentity 分布式数字身份组件，通过可视化图表库，提供直观，生动，可交互，可个性化定制的数据可视化图表。

该项目利用区块链分布式存储和共识算法，以及可追溯和防篡改的技术特点，实现数据流转精准定位和追溯，对业务流程中涉及的数据流转进行安全认证和存储，保障数据运行的可信性，解决数据流通和数据安全之间的信任、验真问题。

基于不同业务间的数据跨域流转，项目搭建数据流转溯源协同模型，建立数据及时传输及共享机制，利用区块链数据交易查询和可视化技术方案，实现数据可视化监视原型。同时，项目对数字化转型中数据的流转进行全流程、全生命周期的管理，提高企业内部数据运行效率，提高数据管理能力、降低数据管理成本的有效手段。

在公司现有 IT 系统基础上，项目根据计算资源和群组设计，用云链平台提供的镜像模板或安装脚本构建区块链底层，通过配置文件设置节点，共识算法类型、P2P 网络使用的通讯协议、验签使用的算法和加密方法、分布式存储使用的数据库、网络端口的配置等。在权限与安全方面，通过区块链管理平台设置生成部门和应用的证书、密钥，通过配置文件设置密钥管理方式、分布式存储权限控制、节点准入黑白名单、是否需要落盘等。

本项目主要建设价值主要在于：

1. 技术价值：利用区块链联盟链节点属性和分布式数字身份，通过单链多群组架构或跨链互联的方式，实现集团下属企业 / 下属部门数据的共享和跨域流转。

2. 业务价值：将不同业务间、多个系统间的数据跨域流转，通过数据上链来实现可信的数据共享。通过采用区块链技术来有效解决数据流转环节中涉及的确权、验证、唯一性的问题，对公司业务流程中涉及的数据流转进行安全认证和存储，保障数据的可追溯和防篡改。

3. 管理价值：运用可视化展示工具来最终实现数据流转可视化管理，将链上数据关系图形化处理、数据流转过程监督与监控、区块链数据交易查询和可视化展示。

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。

西林链

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，其内置的开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。

VoneBaaS 开放联盟链

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，提供低门槛高效用上链、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。

微言科技数据智能中台

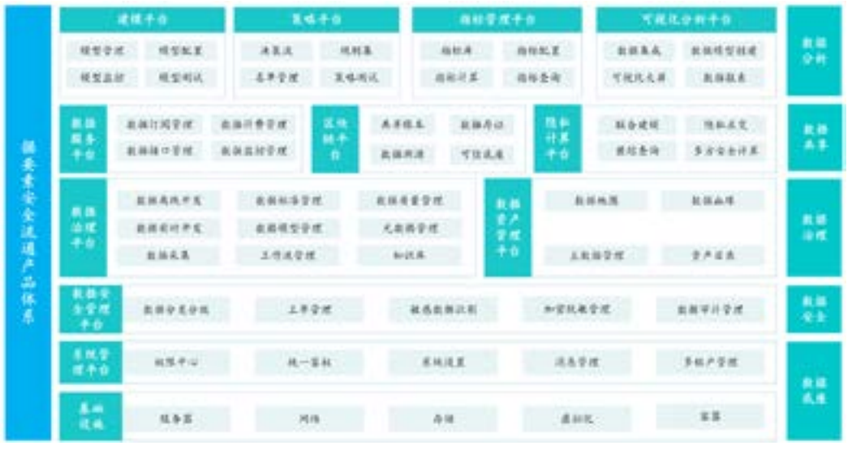
人工智能技术中的机器学习、深度学习依赖于海量数据进行模型训练，仅依靠某一机构的数据，无法实现模型、算法的快速突破。然而数据要素流通涉及多方主体、多个环节，共享环境复杂，同时数据产品具有极易复制、非排他性、难追溯等特征，均使数据流通使用面临安全风险和隐私泄漏风险。

微言科技充分调研数据要素流通的需求，联合技术合作伙伴，采用国产开源联盟链 FISCO BCOS 等技术，共同研发了数据要素安全流通平台，即微言可信数据智能中台产品，解决了以下需求：

一是人工智能技术需要海量数据汇聚需求；

二是数据隐私保护的需求，数据价值安全分享；

三是多方主体间的不信任关系建立合作需求。



该智能中台包含以下关键模块：

1. 数据治理平台：提供数据标准管理、元数据管理、数据质量管理，打造一体化数据治理体系，从多个层面定义数据质量规则，全面监控数据全生命周期各环节，让数据治理有理有据。

2. 区块链平台：区块链为数据治理提供安全和可靠的数据基础。区块链的分布式和去中心化特性确保了数据的透

明性和防篡改性，实现数据共享。区块链是多方主体间合作的信任基础，提供数据存证、数据溯源、跨机构数据流转的可信基础底座。

3. 隐私计算平台：隐私计算是基于多方安全计算、联邦学习、同态加密、可信计算等技术自主研发的分布式隐私计算平台。平台涵盖隐私求交、联合建模、联合统计、匿踪探查、数据资源管理、算法容器管理、异构平台互联互通。

区块链、隐私计算和人工智能是三个相互关联的技术领域，有着紧密的结合。在人工智能算法中，隐私计算可以确保用户数据的隐私和安全，同时为人工智能的训练和推理提供可信的数据基础。区块链、隐私计算在数据共享合作、数据安全保护的优越特性，最终给人工智能带来更多应用价值。

基于向量数据库与 LLM 的智能合约 Copilot

智能合约是自动执行、无需信任的代码，可以在区块链上运行，确保了数据和程序的透明性和不可篡改性。然而，智能合约的编写、调试和优化仍然是一个具有挑战性的过程，因为它需要高度的技术专长，且发布后的智能合约代码通常不能被修改。

近年来，向量数据库和大型语言模型（LLM）在各种领域都展现出了强大的能力，特别是在代码生成、优化和推荐方面。向量数据库允许高效地存储、搜索和匹配大量的代码片段，而 LLM 可以根据给定的上下文生成或推荐合适的代码。

因此，苏州喵自在区块链科技有限公司联合伙伴推出基于向量数据库与 LLM 的智能合约 Copilot。此产品为开发者提供了强大的工具，帮助更容易、更快速、更安全地编写、测试和优化智能合约。通过集成向量数据库和 LLM，Copilot 可以为开发者推荐合适的代码片段，自动完成代码，以及为已存在的代码提供优化建议，大大加速智能合约的开发过程并降低出错率，其现实意义在于：

1. 降低开发难度：对于新手或非专业的智能合约开发者，编写安全、高效的代码可能是一项具有挑战性的任务。但是，通过使用 Copilot，他们可以获得专业的代码建议和即时反馈，使得编写智能合约变得更加简单直观。

2. 增强智能合约的安全性：Copilot 能够在编写过程中进行实时的安全性分析，并为潜在的安全问题提供修复建议。这降低了因代码错误导致的潜在安全风险，从而避免了可能的经济损失或法律纠纷。

3. 推动区块链技术的普及与应用：通过简化和优化智能合约的开发过程，更多的企业和开发者可能会被吸引到这个领域，从而推动区块链技术在各种行业中的广泛应用和普及。

4. 为未来的代码开发模式提供参考：Copilot 不仅仅是一个工具，它代表了一种全新的代码开发模式，即 AI 与人类开发者之间的深度协作。此种模式的成功应用可能会为其他领域的软件开发带来启示，推动传统的编码方式向 AI 辅助的方向发展。

趋势展望

区块链产业发展的三大方向

> **“没有人有能力预测未来，预测未来的最好方式就是创造未来。”**
>
> **—— 彼得·德鲁克**

当前，数字经济在政策、商业、技术等多方力量的推动下，正在以超乎想象的速度蓬勃发展，而区块链作为数字经济的关键基础设施之一，其重要性与日俱增。同时，国际逆全球化与区域一体化形势的同时存在，也将给全球的“信任”网络带来重塑的挑战和机遇，赋予了区块链产业更多的历史使命。此外，区块链产业也已经历了炒作曲线中“期望高峰”，正在逐渐回归理性，这皆势必带来行业格局的重新洗牌。

据此，展望未来，我们预测区块链产业在技术生态、应用深度和应用广度等三个方面将呈现以下趋势。

1、技术生态：底层平台生态将进一步向头部开源平台聚集

一方面，随着数字技术在经济社会生活中的应用普及和深入，数字技术已上升为数字公共产品，而由民间力量推动的开源开放创新恰是数字公共产品的重要生产供给形式，由此，各类发展资源料将持续向开源生态聚集。此前，联合国《数字合作路线图》中就已提出，数字公共产品必须采用开源形式，这是通过互联网增进人类福祉的关键。与此同时，随着数字化转型的推进，企业对核心技术的自主可控需求也进一步加强，而开源技术实现了代码层面的透明，自是提高核心技术自主可控能力的重要手段。在此背景下，区块链技术作为数字化关键技术和数字公共产品之一，开源化发展将是必由之路。目前，经过多年市场竞争之后，区块链头部开源社区如 FISCO BCOS 在代码优化、功能实现、场景覆盖、生态协作等方面的优势已经愈加明显。展望未来，开源社区用户在优化自身产业应用过程中将持续为开源社区做出贡献，进而又形成对社区的反哺，促进了社区的不断发展，实现正向循环。

另一方面，国际竞争形势不断加剧，主战场已逐渐从 GPU 等硬科技领域蔓延到区块链技术领域。例如，2023 年 11 月，美国众议员提交了一份针对中国区块链基础设施 BSN 的“CLARITY”法案，以国家安全和数据隐私为由，禁止美国政府向中国区块链公司购买服务或提供资金。从未来应对策略着眼，开源技术研发的模式有助于应对潜在的技术封锁，这也将促进头部坚持自主研发的开源社区不断壮大。

因此，在上述两大驱动因素的作用下，预计 FISCO BCOS 等头部区块链开源平台生态的集聚效应将越来越明显。

2、应用深度：区块链有望在信任经济领域大有作为

随着未来数字经济发展不断加速，各方对“信任”的需求将快速增长，作为建设信任基础设施的“标配”，区块链行业也将迎来持续发展的新机遇，有望在信任经济领域大有作为。

例如，在元宇宙领域，工信部在 2023 年 9 月发布的《元宇宙产业发展三年行动计划（2023-2025 年）》中明确

提出将元宇宙产业打造成为“数字经济的重要增长极”，各地方政府也陆续发布了不少元宇宙产业支持政策。而在元宇宙应用的建设过程中，为了应对虚实映射中的数字资产真实性、可信性问题，以及反洗钱等风险管理问题，行业需要配套“ABCD”能力来构建可信元宇宙基础设施，其中，KYA 涉及版权保护、物理资产与虚拟资产的可信虚实映射、虚拟物品的可信校验，KYB 和 KYC 要求进行企业身份和个人身份的识别，KYD 需要解决数据传输等环节的数据真实性验证问题等。这些问题都可以通过区块链技术来实现，这也将为区块链带来新的应用方向。

又例如在 Web3.0 领域，今年中国香港颁布了《适用于虚拟资产交易平台运营者的指引》（简称：VASP 指引），加大了对数字资产的支持力度与发展决心。而数字资产的广泛普及与高效流通，则需要公众建立对数字资产的“信任”，即需要可信的数字基础设施作为支持。然而目前，无论是公有链还是联盟链技术方案，都仍难以兼顾可信基础设施的五大特征，即信任机器、交易效率、开放参与、可监管性、多方协作等。为此，FISCO BCOS 社区在过去提出的公众联盟链的理念基础上，2023 年更新提出了公众联盟链 2.0 的发展思路，其特征及内涵包括：（1）信任机器，即可由政府或权威机构发起设立联盟治理委员会，并承担公众联盟链的治理工作，运营商 / 记账节点由具有公共精神、拥有一定的公信力的机构担任；（2）交易效率，即规定有限节点，实现高性能的共识；（3）开放参与，即公众及 dapp 运营方可通过轻节点、观察节点等方式接入区块链网络进行信息的读取、查验和监督，提升数据透明度，同时也可采用开源方式提升代码透明度；（4）可监管性，即可由联盟治理委员会通过线下授予资质的方式确定记账节点，易于监管；（5）多方协作：即在 dapp 运营方验证自身业务可信度与合规性的基础上，支持多业态、多场景数字经济模式的接入。由此，公众联盟链兼顾了可信基础设施的五个特征，可支持数字经济可持续发展，或将成为中国香港等地构建 Web3.0 新型、统一公共基础设施的有效路径之一。

3、应用广度：跨境协作场景或将成为新的蓝海

当前，中国与“一带一路”沿线国家的关系不断升温。2023 年，中国和新加坡将双边关系提升为全方位高质量的前瞻性伙伴关系，亦和沙特签署《全面战略伙伴关系协议》，同时《中国–东盟全面战略伙伴关系行动计划（2022-2025）》《区域全面经济伙伴关系协定》（RCEP）等带来的红利也正逐步释放。这毋庸置疑将带来不断增长的国际合作场景。

在这些合作中，过去中国更多是发挥了在铁路、公路、港口、水电站等传统基建领域的优势，但随着数字经济在全球发展的深入，“一带一路”沿线国家的数字化基础设施建设需求也在持续扩大。由此，我国也逐渐加大在数字新基建领域支持其他国家发展的战略力度。截至 2022 年底，我国已与 17 个国家签署“数字丝绸之路”合作谅解备忘录，陆续发起《携手构建网络空间命运共同体行动倡议》《“一带一路”数字经济国际合作倡议》《金砖国家数字经济伙伴关系框架》《金砖国家制造业数字化转型合作倡议》等重要倡议。在此背景下，区块链等数字基础设施“走出去”或也将迎来更大契机。

目前，区块链技术已逐渐印证了在跨境信任建立、跨境供应链管理、跨境数据合作、跨境金融服务等方面的应用能力。例如，基于分布式数据传输模式（DDTP），粤澳之间已实现了高效的跨境数据验证、资产验证等。展望未来，作为区块链技术的领先者，中国区块链企业可抓住这一契机，将境内成熟的区块链技术和生态扩展至境外，充分发挥技术先行优势、工程师红利等优势，支持“一带一路”国家的数字基础设施建设，解决跨境协作场景中的各项痛点问题，助力搭建境内外协作的桥梁，用实际行动践行“一带一路”国家战略。

综上，数字经济的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，坚持开源开放创新和自主研发，持续推动区块链在产业数字化领域的深度应用，发力信任经济、跨境协作等未来方向，积极发挥桥梁和纽带作用，努力打造技术开放、协同共赢、自主可控、具有国际竞争力的开源生态，助力数字经济不断发展。

“A”指 KYA（know your asset，数字资产验真），“B”指 KYB（know your business，企业身份验真与业务合规治理），“C”指 KYC（know your customer，个人身份验真），“D”指 KYD（know your data，数据验真）

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、首批通过北京国家金融科技认证中心公布的“区块链技术产品”国家级认证的产品名单，成为国内最先获得该国家级认证的区块链金融科技产品之一。在由中央网信办信息化发展局指导，中国互联网发展基金会、中国网络空间研究院、中国互联网投资基金联合主办的 2022 年中国开源创新大赛中，FISCO BCOS 国产开源联盟生态圈凭借在开源生态建设方面的创新发展和突出贡献荣获二等奖，也是在本次大赛中唯一获奖的区块链领域开源社区。FISCO BCOS 架构论文《FISCO-BCOS：An Enterprise-grade Permissioned Blockchain System with High-performance（FISCO BCOS：高性能企业级联盟链）》正式入选全球超级计算大会 SC23，是此次会议唯一一篇区块链领域被入选的论文。

目前，FISCO BCOS 开源生态圈已汇聚了超 10 万名个人开发者、超 5000 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 400 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

人才培育合作伙伴

下列单位根据名称首字母排序

生态发展合作伙伴

下列单位根据名称首字母排序

FISCO BCOS MVP

第三代 FISCO BCOS 技术优势

在开源社区的通力协作下，FISCO BCOS 持续攻关区块链底层核心技术，年内基于第三代 FISCO BCOS 更新迭代 9 个版本，新增轻节点、多 CA 支持、可验证读、块内分片、动态共识切换、树状网络分发等能力。依赖区块级流水线（BLP）和确定性多合约并行（DMC）技术的攻克，平台达到区块间和区块内同时高效处理，端到端性能突破 10 万 TPS ，保持行业领先水平。2023 年 8 月，FISCO BCOS 架构论文还被国际顶会 Supercomputing 收录，也是此次会议唯一一篇区块链领域被录用的论文。

端到端性能突破 10 万 TPS

1. 应对高频交易上链，实现流水线共识机制

FISCO BCOS 在共识和调度方面持续升级，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。

2. 创新性提出 DMC 算法，实现交易处理性能的平行拓展

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。

3. 基于块内分片技术，定制更贴近业务的交易并行调度策略

在 DMC 算法的基础上，用户可根据链上的业务形态，自定义并行调度策略，实现更精准的并行调度控制。通过将合约划分成不同的集合，相互调用概率大的合约划分入相同的集合。合约集合之间并行执行，合约集合内部以 DAG 的方式并行执行，降低 DMC 算法中跨合约调度的开销。进一步提升了 DMC 算法的性能。

支撑大规模商用场景落地

1. 定制 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，第三代 FISCO BCOS 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.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。

3. 应对大规模节点共识场景，实现 rPBFT 共识算法

PBFT 随着节点数量的增加，网络消息包的数量成平方级增长，难以支撑大规模节点的共识场景。FISCO BCOS 设计并实现的 rPBFT 共识算法，基于 VRF（可验证随机数）算法，实现有限数量的共识节点轮换机制，减少了网络中消息包数量，使得立即一致的共识算法在大规模节点共识的场景下成为可能。

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，助力数据可信流通与协同生产

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。目前，FISCO BCOS 融合隐私计算技术，已广泛应用于金融、政务、海洋、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。

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。目前，已有科大讯飞、中山大学、易宝支付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、区块链监控等重要的功能，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。易宝支付正在积极参与最新版本中数字资产相关功能的开发。

同时，开源社区自发构建了网络、存储、跨链、合约、应用等 12 个专项兴趣小组 (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

- FISCO BCOS 架构论文《FISCO-BCOS：An Enterprise-grade Permissioned Blockchain System with High-performance（FISCO BCOS：高性能企业级联盟链）》正式入选全球超级计算大会 SC23，是此次会议唯一一篇区块链领域被入选的论文；

- 北京国家金融科技认证中心正式公布首批通过“区块链技术产品”国家级认证的产品名单，FISCO BCOS 区块链底层平台经过权威检测，成为国内最先获得该国家级认证的区块链金融科技产品之一；

- 由中央网信办信息化发展局指导，中国互联网发展基金会、中国网络空间研究院、中国互联网投资基金联合主办的 2022 年中国开源创新大赛中，FISCO BCOS 国产开源联盟生态圈凭借在开源生态建设方面的创新发展和突出贡献荣获二等奖，也是在本次大赛中唯一获奖的区块链领域开源社区；

- 基于善度和 FISCO BCOS 区块链技术推出的公益数字化升级项目，入选深圳市银行业协会《2022-2023 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；

- ISO 国际标准化组织区块链和分布式记账技术委员会 (ISO/TC 307）发布了区块链领域的国际标准化成果《区块链与分布式账本技术用例》。在收录的 4 个中国用例中，微众银行基于 FISCO BCOS 研发的“机构间对账平台”、神州信息基于 FISCO BCOS 研发的“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；

- 在工信部举办的中国区块链开发大赛中，10 个获奖项目有 5 个是基于 FISCO BCOS 打造；

- FISCO BCOS 通过国家工业信息安全发展研究中心 2022 年“区块链优选计划”最高级别测评，获专业级认证；

- 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；

- 基于善度和 FISCO BCOS 区块链技术推出的绿普惠系列实践，入选深圳市银行业协会《2019-2020 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；

- 社区组件 Weldentity 荣获中国开源云联盟 2022 年度“中国优秀开源项目”；

- 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) 于 2019 年引入 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 2020 年中国优秀开源项目；

- FISCO BCOS 荣获中国信息通信研究院颁发的 2020 年“OSCAR 尖峰开源项目及开源社区”；

- 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；

- 2019 年，FISCO BCOS 通过中国信息通信研究院可信区块链评测，获“可信区块链功能测试”、“可信区块链性能测试”两项证明；

- 2020 年，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；

- 基于 FISCO BCOS 的区块链“存证服务”项目荣获 2019 年度香蜜湖金融科技创新奖优秀项目奖；

- FISCO BCOS 荣获 2021 年中国国际大数据产业博览会领先科技成果奖。

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

“这两年最大的的收获是用最小的代价选择了合适的技术路线，在这新兴、创新的市场里结识了一些志同道合的合作伙伴，取得了一点小小的成果。两年前还在贯宣区块链，这其中的体验犹如 2010 年时的云计算，所以在转发微众首架张大侠的这篇“区块链 + 隐私计算”时选择了私密链接，现在回头看来当时说的这个“趋势”已经成为必不可少的技术。”

—— 镜头

“kentzhang 在群内一直回复我，有点受宠若惊啊。”

—— LJL

“我希望未来 FISCO BCOS 可以加强布道。很多像我一样的学生开发者，在使用 FISCO BCOS 遇到问题时，首先想到的就是在网上搜索。通过加强相关内容建设，可以方便同学们快速找到解决方法。”

—— 李郓梁

“我希望社区的区块链技术布道越做越好，我可以参与区块链技术书籍的编撰，也期待社区能在武汉或者合肥有更多的特色活动。我们开源小组曾在公司内部组织活动，有很多其他部门的小伙伴也参与进来，并对 FISCO BCOS 感兴趣。我计划继续在公司内部宣传 FISCO BCOS，吸引更多对区块链和社区感兴趣的小伙伴加入。”

—— 詹大卫

“期望社区持续保持有质量的项目技术分享！”

—— Unicorn

“FISCO BCOS 的新技术、新应用动态，对我做实训课程迭代工作很有启发，我也经常向身边朋友推荐 FISCO BCOS，并在一些相关赛事的赛前培训的宣讲会，以及其他活动中布道 FISCO BCOS。”

—— 赵俊

“社区的庞大知识很哇塞。”

—— 头

“期望 FISCO BCOS 应用场景越来越丰富，生态越来越繁荣，社区越来越好。”

—— 单志刚

“区块链技术在未来的发展中具有很大的潜力，可以促进科技的进步与发展，造福人类社会。”

—— 暖阳 JS

“落地项目挺多，我现在也一直在用 FISCO BCOS，公众号写的文章很好，我经常在那里学习，还有就是官方文档。”

—— 杨向航

联合出品单位

微众银行

微众银行于 2014 年正式开业，是以科技为核心发展引擎的数字银行。本行以“让金融普惠大众”为使命，坚守依法合规经营、严控风险的底线，专注为小微企业和普罗大众提供更为优质、便捷的金融服务，并针对他们“短小频急”的金融需求不断拓展服务的广度和深度，初步形成了商业可持续的数字普惠金融发展模式。

开业八年多来，本行持续运用金融科技，积极探索践行普惠金融、服务实体经济的新模式和新方法，取得良好成效。目前，本行服务个人客户突破 3.7 亿人、小微市场主体超 410 万，客户增长速度在国内外商业银行发展史上前所未有；已跻身中国银行业百强、全球银行 1000 强，在民营银行中首屈一指，并被国际知名独立研究公司 Forrester 称为“世界领先的数字银行”。

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，构建起一整套覆盖底层、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。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、四方精创、深证通、神州信息、亦笔科技、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。该平台获得了 2018 年度深圳金融科技创新专项奖一等奖，并于 2019 年入选成为国家级区块链服务网络（BSN）中的首个国产联盟链底层平台。

目前，FISCO BCOS 开源生态圈已汇聚了 10 万名个人开发者、超 5000 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 400 余个标杆应用落地，已发展成为最大最活跃的国产开源联盟链生态圈之一。

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
安永华明会计师事务所 (特殊普通合伙)
澳门万高信息科技有限公司
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
北京明天美好咨询服务有限公司
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
北京中交国通智能交通系统技术有限公司
北京联想软件有限公司
北京伽罗华域科技有限公司
北京云诚彩思企业服务有限公司
北京柏链道捷教育科技有限公司
博彦科技股份有限公司
城商行旅游金融联盟
重庆易保全网络科技有限公司
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
鼎链数字科技（深圳）有限公司
广东图腾征信有限公司
广东股权交易中心股份有限公司
广州商学院
广州迪奥信息科技有限公司
广电运通集团股份有限公司
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
广州智投链码科技有限公司
广州链融信息技术有限公司
广电运通集团股份有限公司
广东中创智慧科技有限公司
甘肃股权交易中心股份有限公司
港融科技有限公司
国家健康医疗大数据研究院
国家海洋信息中心
国家海洋科学数据中心
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
海信集团控股股份有限公司
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
环境社会治理公会（The ESG Consortium）
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
河北股权交易中心股份有限公司
虎彩集团有限公司
济南泉链海沃数字科技有限公司
吉科软信息技术有限公司
佳信德润（北京）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
京北方信息技术股份有限公司
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
链节时代科技（西安）有限公司
浪潮集团有限公司
陆海新通道运营有限公司
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
南京秉蔚信息科技有限公司
宁夏希望信息产业股份有限公司
全链通有限公司
前海从天咨询（深圳）有限公司
人民网灵境·人民艺术馆
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
顺丰数科（深圳）技术服务有限公司
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
上海和众青年志愿者服务中心
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
深圳综合粒子设施研究院
深圳微言科技有限责任公司
深圳市企企通科技有限公司
深圳市栽诚科技有限公司

深圳四方精创资讯股份有限公司

深圳证券通信有限公司

深圳职业技术大学

深圳信息职业技术学院

深圳市雄韬电源科技股份有限公司

山西股权交易中心有限公司

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

四川省区块链行业协会

四川开源观科技有限公司

苏州域乎区块链科技有限公司

苏州喵自在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

腾讯技术公益

腾讯公益慈善基金会

通链（北京）科技有限公司

天道金科股份有限公司

蔚来智造（深圳）信息技术有限公司

武创汉链 (武汉) 科技研究有限公司

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

西安秦链云创科技有限公司

西安西电链融科技有限公司

西南林业大学

厦门哈希科技有限公司

厦门柠静科技有限公司

易链星云（北京）科技有限公司

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

中国电信股份有限公司成都分公司

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

中碳绿信科技 (深圳) 有限公司

中科易云科技（广州）有限责任公司

中国银行股份有限公司深圳市分行

中育数据（广州）科技有限公司

中国移动紫金（江苏）创新研究院有限公司

中金云链（武汉）数字科技有限公司

中博数字科技（广东）有限公司

中国铁塔股份有限公司

淄博市蓝色蔚来社会创新发展中心

免责声明

在任何情况下，本发展报告中的信息或所表述的意见并不构成对任何人的投资建议，本发展报告所载的资料、工具、意见及推测只作参考之用，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，发展报告的编著机构不对任何人因使用本发展报告中的任何内容所引致的任何损失负任何责任。

本发展报告主要以电子版形式分发，间或也会辅以印刷品形式分发，所有发展报告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、转发或公开传播本发展报告的全部或部分内容，不得将发展报告内容作为诉讼、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、 刊发或转载本发展报告，需注明出处，且不得对本发展报告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。