

四川省区块链产业白皮书

(2019 年)

四川省经济和信息化厅

四川省区块链行业协会

2019 年 12 月

版权声明

本白皮书版权属于四川省区块链行业协会，并受法律保护。转载、摘编或利用其它方式使用本白皮书文字或者观点的，应注明“来源：四川省区块链行业协会”。违反上述声明者，编者将追究其相关法律责任。

序

区块链是一种以密码安全为核心的新型信息技术，四川省作为信息安全产业大省，在区块链技术方面具有较为深厚的技术积累和较为广阔的市场前景，其中以中国电子科技网络信息安全有限公司为代表的相关企业机构积极从事区块链技术研究突破、区块链产品研发推广，为四川省走在区块链技术世界前列奠定了坚实的基础。

2019年10月24日，习总书记在主持第十八次中共中央政治局集体学习时指出，“区块链技术的集成应用在新的技术革新和产业变革中起重要作用”；此外，彭清华书记在11月1日四川省委常委会议上也指出，把发展区块链作为一项基础性、引领性战略工程。我省将以四川省区块链行业协会为依托，抓住区块链技术融合发展契机，发挥区块链技术在促进数据可信共享、提高协同效率、建设可信体系等方面的重要作用。

最后，希望各位区块链从业者抢抓发展机遇、加紧谋篇布局，将四川省建设成为区块链产业大省、强省，促进我省的数字化产业发展。



1. 13

编写组名单（排名不分先后）

指导单位

四川省经济和信息化厅

参与单位

中国电子科技网络信息安全有限公司

电子科技大学

四川大学

成都信息工程大学

西南财经大学

成都市人民政府研究室

四川省广播电视科研所

四川长虹电器股份有限公司

成都启明星辰信息安全技术有限公司

四川久远银海软件股份有限公司

成都链安科技有限公司

国久大数据有限公司

新华文轩四川数字出版传媒有限公司

四川海纳仁东科技有限公司

成都边界元科技有限公司

编写组成员（排名不分先后）

王文胜 安红章 白健 刘在爽 薛锋 陈星昱 李亚荣 胡师蜜
张春生 王迪 张小松 梁学栋 张仕斌 段江 王德彰 刘海章
朱静宁 康红娟 罗春 连春华 杨霞 王鸿 刘天骄 巩群喜
张富雅

四川省区块链行业协会

四川省区块链行业协会，是在四川省经济和信息化厅指导下，由中国电子科技网络信息安全有限公司、四川久远银海软件股份有限公司、四川商通实业有限公司发起，于 2019 年 12 月 19 日在四川省民政厅登记成立的专业性社会组织。

协会成立之初便拥有四川省川投信息产业集团有限公司、四川长虹电器股份有限公司、成都启明星辰信息技术有限公司等 54 家成员单位，涵盖省内知名区块链高校与企事业单位，遍布四川省 8 个州市，涉及政务、金融、医疗、能源、教育、版权等多个领域。

协会旨在深入贯彻落实四川省委关于构建“5+1”现代产业体系的决策部署，加快培育产业新模式，加强全省区块链行业企业、事业单位和个人之间的交流与合作，在政府和企业之间发挥桥梁、纽带作用。通过构建区块链行业统一的资源共享平台、技术支撑平台、人才培养平台、运营服务平台、行业监管平台推动我省区块链行业集约高效发展。

目 录

一、 区块链概述.....	1
(一) 区块链起源.....	1
(二) 区块链的价值和特征.....	2
(三) 区块链发展趋势.....	4
二、 国内外区块链产业发展状况.....	5
(一) 国内外区块链政策.....	5
(二) 国内外区块链产业规模.....	6
(三) 国内外区块链企业布局.....	7
(四) 国内区块链生态.....	8
三、 四川省区块链产业发展情况.....	9
(一) 产业规模.....	9
(二) 产业政策.....	11
(三) 技术特点.....	12
(四) 应用特点.....	13
(五) 研究机构.....	14
(六) 行业会议.....	15
(七) 人才培养情况.....	16
四、 四川省区块链赋能实体经济的探索.....	17
(一) 供应链金融.....	17
(二) 资金监管.....	18

(三) 产品溯源.....	19
(四) 版权交易.....	21
(五) 司法存证.....	22
(六) 数字身份.....	23
(七) 可信政务.....	25
(八) 医疗健康.....	26
(九) 智能制造.....	28
(十) 物联网.....	30
五、四川省区块链发展的问题.....	31
(一) 自主原创待加强.....	31
(二) 产业优势不明显.....	32
(三) 产业扶持待加强.....	32
(四) 人才供给缺口大.....	32
六、四川省区块链产业发展建议.....	33
(一) 总体思路.....	33
(二) 发展路径.....	33
(三) 产业布局.....	34
(四) 保障措施.....	37
(五) 应用方向.....	39
附件 “四川省区块链产业规模及应用情况调查” 企业名单....	43

一、区块链概述

(一) 区块链起源

2007 年 8 月，美国次贷危机引发的金融风暴对世界金融市场造成了极大的冲击，促使人们开始反思当前金融监管制度的缺陷与问题，使人们积极去探索新的监管机制和体制。在这种背景下，2008 年中本聪在信息加密论坛上发表了一篇论文《比特币：一种点对点的电子现金系统》，奠定了区块链技术和加密数字货币发明的基础。文章提出，希望可以创建一套新型的电子支付系统，这套系统“基于密码学原理而不是基于信用，使得任何达成一致的双方在符合条件的情况下能够直接进行支付，而不需要特定第三方机构的参与”。

作为比特币底层技术的区块链技术，因为比特币而被广泛认知。区块链技术对密码、分布式计算、点对点通信、共识算法等技术的组合创新使其具有分布式、共识、总账的特性。狭义的区块链技术是一种按照时间顺序将数据区块以链表的方式组合成特定数据结构，并以密码学方式保证的不可篡改和不可伪造的去中心化共享总账，能够安全存储简单的、有先后关系的、在系统内可验证的数据。广义的区块链技术则是指利用加密技术来验证与存储数据、利用分布式共识算法来新增和更新数据、利用运行

在区块链上的代码（即智能合约）来保证业务逻辑自动强制执行的一种全新的多中心化基础架构与分布式计算范式。

（二）区块链的价值和特征

区块链的诞生，标志着人类开始构建真正的信任互联网。随着区块链研究的不断深入，其价值也在不断地被挖掘和释放。基于区块链技术可以构建一个高效可靠的价值传递系统，推动互联网成为构建社会信任的网络基础设施，实现价值的有效传递。区块链提供了一种新型的社会信任机制，为数字经济的发展奠定了新基石，“区块链+”应用创新，昭示着产业创新和公共服务的新方向。现阶段，区块链技术在金融保险、供应链、食品安全、医疗健康、政务等多个领域已经开展了深入的应用探索，其价值得到了广泛认可。

区块链技术不是一个单项的技术，而是一个集成了多方面研究成果基础之上的综合性技术系统。该技术具备泛中心化、开放互信、不可篡改、高可靠等特征。

泛中心化。基于分布式系统结构，采用加密算法来建立分布式节点间的信任关系，从而形成去中心化的、高信任的分布式系统。在该体系中，整个网络不再需要中心化的硬件或者第三方平台，任意节点之间的权利和义务都是均等的，且少数节点的损坏或者作恶都不会影响整个系统的运作，因此区块链系统具有极好的健壮性。

开放互信。区块链系统是开放的，整个系统的运行规则必须是公开透明的，参与系统的每个节点之间进行数据交换是无须互相信任的，除了交易各方的私有信息被加密外，区块链的数据对所有人公开，任何人都可以通过公开的接口查询区块链数据和开发相关应用，因此整个系统信息高度透明，在系统指定的规则范围和时间范围内，节点之间是不能也无法欺骗其他节点的。

不可篡改。基于“区块+链”（block+chain）的独特账本，存有交易的区块按照时间顺序持续加到链的尾部。要修改一个区块中的数据，就需要重新生成它之后的所有区块。同时，共识机制使得修改大量区块的成本极高，几乎是不可能的。以采用工作量证明的区块链网络（比如比特币、以太坊）为例，只有拥有51%以上的算力才可能重新生成所有区块以篡改数据，这种设计机制增强了区块链的数据可靠性。

高可靠性。区块链技术通过共识算法保持各节点数据的高度一致，每一个全节点都会维护一个完整的数据副本，整个系统的正常运转不依赖个别节点。如果某个节点遇到网络问题、硬件故障、软件错误或者被黑客控制，则均不会影响系统以及其他参与节点。问题节点在排除故障并完成数据同步之后，便可以随时再加入系统中继续工作。

(三) 区块链发展趋势

目前，区块链技术应用已延伸到数字金融、物联网、智能制造、供应链管理、数字资产交易等多个领域，全球主要国家都在加快布局区块链技术发展。我国在区块链领域拥有良好基础，正在加快推进区块链和经济社会融合发展。

区块链技术融合正在持续推进。区块链技术在落地过程中通过与应用的不碰撞，其核心技术共识算法、智能合约设计及分析、可监管匿名隐私保护等也在不断地发展和完善，以便在进一步赋能应用的同时，降低应用研发成本，加快区块链与应用融合速度。与此同时，人工智能与区块链技术的结合可实现区块链智能合约业务的自动验证，大数据与区块链技术的结合可实现区块链数据的有效利用和可视化呈现，物联网技术与区块链技术的结合可实现区块链虚实的有效结合，区块链技术与多种前沿技术的深度融合，共同推进着集成创新和应用融合。

区块链信任基础设施建设正在规划起步。区块链技术的发展重在建立可信的区块链基础设施，用以承载不同的区块链应用，对上层业务系统提供重要决策、可信验证和关键数据不可篡改存储服务。目前，各行业联盟和地方政府正在积极规划筹建行业或者地区联盟链基础设施，通过各个核心机构搭建区块链节点，共同组建区块链信任网络，继而各节点通过运行智能合约实现对上

层业务的可信决策,通过管理和维护链式账本实现数据的不可篡改存证。

区块链应用试点正在蓬勃发展。区块链技术在促进数据共享、优化业务流程、降低运营成本、提升协同效率、建设可信体系等方面具有重要作用。目前,区块链技术在金融管理、工业制造、食品溯源、医疗健康、社会公益等方面已经落地相关应用案例,基于区块链技术的新型数字经济模式正在持续推进构建,并将区块链底层技术服务和新型智慧城市建设结合,探索区块链技术在信息基础设施、智慧交通、能源电力等领域的应用示范,提升城市管理的智能化、精准化水平。

二、国内外区块链产业发展状况

(一) 国内外区块链政策

全球区块链进入高速发展阶段,各国政府均积极推动区块链技术的发展。美国发布《国防部数字现代化战略》,积极探索区块链技术在网络安全领域的应用;英国将区块链列为国家级战略,由政府部门大力推动区块链在更广阔的领域落地发展;日本颁布《支付服务法案》,正式承认比特币支付的合法地位。此外,德国颁布《德国区块链战略》,加强对加密货币的监管。

对比主要发达国家,我国区块链起步较晚,但重视程度一直较高。目前全国有超过 30 个省市地区发布政策指导文件,2017

年北京中关村科技园管理委员会明确区块链技术的发展成为资金支持对象；杭州发布《杭州市全面推进“三化融合”打造全国数字经济第一城行动计划（2018-2022 年）》；广州出台《广州市黄埔区广州开发区加速区块链产业引领变革若干措施》。2019 年 1 月国家网信办发布《区块链信息服务管理规定》，为区块链信息服务的提供、使用、管理等提供依据。2019 年 10 月 24 日，习近平总书记在中央政治局第十八次集体学习时强调加快推动区块链技术和产业创新发展，坚定了区块链在国内的发展方向，再度提升国内区块链产业热度。

（二）国内外区块链产业规模

在产业规模方面，据中国信息通信研究院（以下简称“信通院”）发布的《区块链白皮书（2019）》显示，截止 2019 年 8 月全球区块链企业数量为 2450 家，根据艾媒咨询的详细数据，中国企业占比 20.4%，排名第二，美国以 21.8%的比例略领先中国，排名第一。区块链企业数量较多的国家还有：加拿大、新加坡、瑞士等。

从企业数量增幅来看，艾媒咨询数据显示，2019 年全球区块链企业新增速度减缓，产业资本热度下降。2017 年全球区块链企业新增数量超过 600 家，2018 年新增数量为 400 余家，而截至 2019 年 8 月，全球区块链新增企业不足 50 家，较 2017 年的增长高峰来看增长幅度锐减。

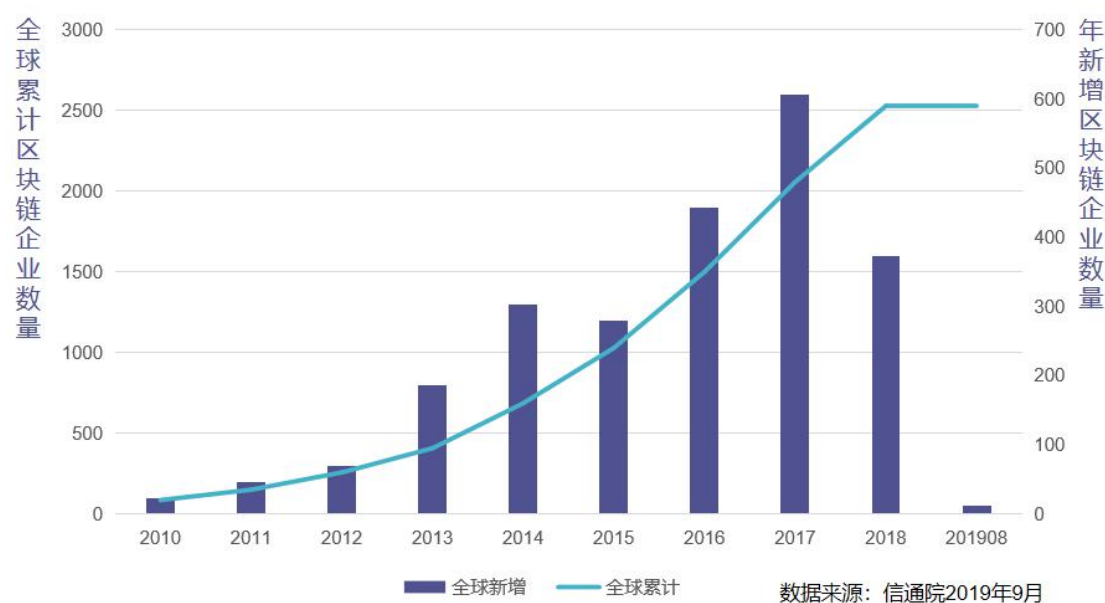


图 2.1 全球区块链企业增长趋势

随着区块链技术的不断成熟以及人们对区块链了解的不断加深，2019 年全球区块链产业资本热度大幅下降，产业界概念炒热度下降，产业重回理性，开始了实际应用的探索。据信通院数据显示，自 2009 年至 2019 年 8 月，全球区块链产业累计投融资规模为 103.69 亿美元，而 2019 年 1 月-8 月的发生额为 20.28 亿美元，仅占近十年来累计总额的 19.6%。

（三）国内外区块链企业布局

从全球来看，当前企业在区块链应用方面多在互联网和金融业。信通院数据显示，全球 38% 的区块链企业集中在加密货币领域，专注区块链技术研发的企业占比为 23%。

国内区块链企业数量主要集中在北京、上海、广东、浙江等东部发达地区，头部互联网企业的区块链布局较为频繁，如阿里巴巴主要围绕在电商、新零售、金融三点布局区块链应用，并拥

有区块链实验室-达摩院；腾讯区块链布局主要包括自主研发的底层技术平台 TrustSQL 及构建于云基础上的 TBaaS 服务平台；百度推出区块链开放平台 BaaS，并发布百度区块链技术白皮书。

作为互联网和 IT 软件行业大省的四川，四川长虹电器股份有限公司（以下简称“四川长虹”）、四川商通实业有限公司（以下简称“四川商通”）、四川久远银海软件股份有限公司（以下简称“久远银海”）等企业也都竞相开展区块链技术研究，积极开展区块链布局；中国电子科技网络信息安全有限公司（以下简称“中国网安”）等在川央企，发力区块链核心技术，也为四川区块链的发展提供了坚实的技术基石。

（四）国内区块链生态

区块链技术的特性，非常符合整个金融系统业务需求，早期在金融领域得以快速落地。随着区块链技术创新发展逐步成熟，产业应用的实际效果愈发显现，区块链已从金融领域延伸到实体领域，迎来产业区块链“百花齐放”的大时代。

在应用领域方面，我国政务民生类区块链项目数量显著增多，在司法存证、税务、电子票据、产品溯源等领域中正稳步发展。目前我国区块链产业链条已经形成从上游的硬件制造、平台服务、安全服务，到下游的产业技术应用服务，再到保障产业发展的行业投融资、媒体、人才服务，各领域的公司已经基本完备，协同

有序，共同推动产业不断前行，国内区块链应用生态正逐渐建立健全。

在服务生态方面，全国各地积极成立区块链行业组织，建立区块链产业的服务生态。据统计数据显示，目前全国共有 38 个地方性区块链行业协会和 22 个区块链产业园区。从地理区域划分来看，全国区块链产业园区主要集中在华东、华南等地区，其中浙江省和广东省最多。从城市分布来看，杭州、广州、上海最多，三大城市区块链产业园数量总数占比全国 50%以上。

三、四川省区块链产业发展情况

（一）产业规模

四川省经济和信息化厅发起的“四川省区块链产业规模及应用情况”调查（参与调查企业名单见附件）统计，四川省拥有 44 家以区块链技术研究为核心的企业。其中，成都市区块链核心企业数量稳居首位。截止 2019 年 12 月 6 日，有 35 家区块链核心企业落户成都，是川内其他市州区块链核心企业数量总和的近 4 倍。

据天眼查 2019 年 12 月 27 日数据显示，经营范围内包含区块链的四川省内企业有 365 家，成都市有 298 家，德阳市 13 家，广安市 11 家，绵阳市 8 家，阿坝藏族羌族自治州 7 家、南充市 6 家，眉山市 5 家、达州市 4 家。

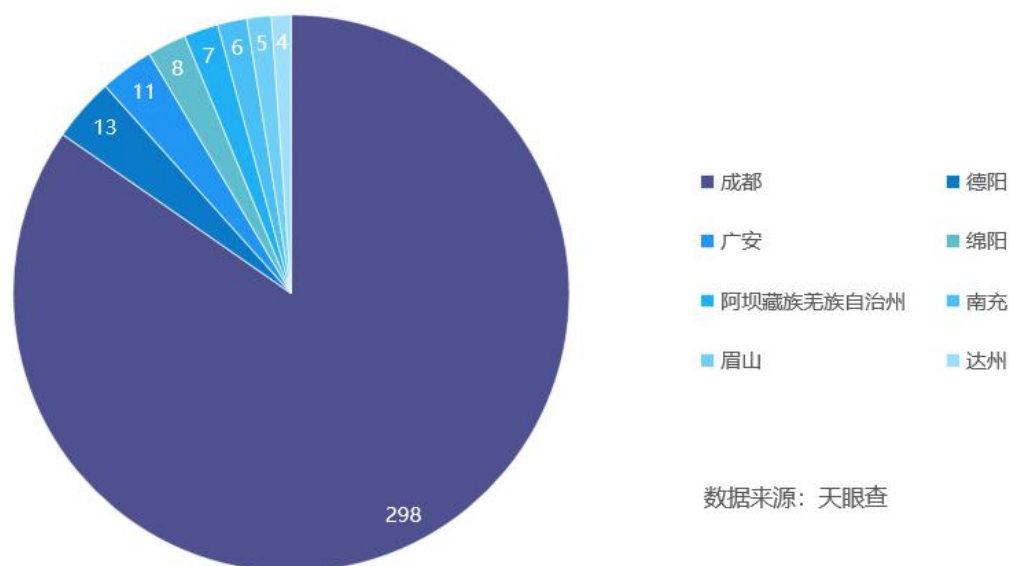


图 3.1 四川省经营范围包含区块链的企业

从注册时间来看，据天眼查数据显示，四川省内成立 5 年以上的、经营范围内涉及区块链的企业仅 14 家，成立时间在 1 至 5 年的数量为 193，而成立时间在 1 年以内的企业达 158 家。可以看出 2014 年之后四川省内将区块链加入经营范围的企业数量增速较快，2018 年之后更是呈现爆发式增长。据天眼查 2019 年 10 月统计数据显示，2018 年四川省注册区块链企业突破三位数，增速为 262%。

从注册资本来看，天眼查 2019 年 12 月 27 日统计结果显示，四川省内经营范围含区块链企业的注册资本在 1000 万以上的企业有 109 家，接近总数的三分之一，100 万以下的为 81 家。

（二）产业政策

2019 年 10 月，四川获批为六个国家级数字经济创新发展试验区之一。四川将推动区块链创新发展作为我省国家级数字经济创新发展试验区建设重要内容，积极争取对接一批国家重点布局的重大或试点示范工程，优化区块链发展布局，推动成都、德阳、绵阳、宜宾、阿坝藏族羌族自治州等一批重点市州布局发展区块链产业。

成都作为新经济成长的城市、国家西部金融中心，早已在推动区块链和实体经济深度融合上有所布局。早在 2017 年，省委常委、市委书记范锐平在成都市新经济发展大会上便指出，要充分利用区块链技术公开透明、不可篡改的属性，支持区块链在跨境支付、保险理赔、证券交易、票据管理等金融领域的典型应用，为供应链管理企业提供高效便捷的融资渠道；成都市科技局支持在蓉科技型企业开展重大技术创新及应用示范项目，给予最高 200 万元经费支持；支持行业龙头企业联合产业链上下游企业、高校院所在相关产业功能区实施产业集群协同创新项目，给予最高 1000 万元资助；成都多个部门、区（市）县均出台政策加强对区块链技术发展的补贴力度，如 2017 年 7 月高新区提出区块链金融科技企业最高可获 500 万元补贴。

(三) 技术特点

四川具备全产业链发展区块链技术及应用的需求，在区块链 BaaS (Blockchain as a Service) 平台的建设方面发展较好。如中国网安的 SecBaaS，由电科信链安全区块链服务平台 XLedger 和电科信链智能合约快速开发服务平台 Luna 组成，以安全和密码为核心特点；成都九宽科技有限公司（以下简称“九宽科技”）的 9BaaS，通过接近业务场景本身的 API 及图形化的后台方式，帮助用户快速部署区块链应用、开发接入和运维；迅鰲成都科技有限公司（以下简称“迅鰲科技”）的 RayBaaS，接入了智能锁、电子标签、防伪检测等硬连接技术栈，具有可查、可信和可扩展等特点。

此外，四川省区块链安全的研究也是另一大亮点。中国网安参与制定了国家级区块链相关安全标准，并联合中国信通院在 2019 年 11 月的可信区块链峰会上发布了区块链安全测试工具；成都链安科技有限公司专注智能合约形式化验证领域，为多家企业提供了多方位的安全服务与支持；成都知道创宇信息技术有限公司围绕智能合约安全和全节点钱包安全进行深入技术研究，为多家客户提供安全审计报告，检测出多个高危安全漏洞，并协助客户进行修复。

（四）应用特点

四川省在公有链应用方面进行了一定的探索，如九宽科技的像素蜜蜂，就是以侧链的方式将用户分享的照片锚定至以太坊。

相比于公有链应用，四川省在联盟链应用方面成果更多，如：中国网安的“信链臻品”、“信链易融”、“身份链”；腾讯、北明软件有限公司成都分公司（以下简称“北明软件”）与中国网安联合发布的“至信链”；新华文轩四川数字出版传媒有限公司（以下简称“新华文轩”）联手中国网安打造的“知信链”；成都恒道智融信息技术有限公司运用物联网加区块链打造的金融风控平台“双网双链”；中国网安、中金支付有限公司、国家电网（四川省电力公司）联合打造的“产金链”；四川商通的“和信链”等。

应用领域方面，四川省不仅关注区块链在金融业中的典型应用，还在农产品溯源、司法存证、医疗处方流转、扶贫资金管理等方面均不同程度落地应用案例，行业覆盖面较广。基于区块链技术的溯源技术，在白酒溯源、农产品溯源领域产生新的应用；基于区块链技术的存证技术应用，在司法证据存储、医药数据存储等领域发挥积极作用；针对“精准扶贫”、“乡村振兴”等政府密切关注的民生问题，区块链技术在扶贫对象确定、扶贫项目监督、扶贫资源分配等方面发挥公证可信的记录监督作用。

目前四川省有 7 个区块链产品通过了国家互联网信息办公室发布的区块链信息服务备案，包括中国网安的“信链臻品”、“电科信链智能合约快速开发平台”，九宽科技的“BaaS 平台”、“像素蜜蜂”，迅鰲科技的“RayBaaS 平台”，成都北明棋舫信息技术有限公司的“元和链区块浏览器”，四川商通的“和信链平台”。

（五）研究机构

1、中国网安区块链研发中心

中国网安于 2015 年正式成立区块链研发中心，秉承“安以致信，链惠天下”的发展理念，打造“电科信链”品牌，已成为国内知名的以“安全”为特色的区块链技术及产业化团队。

2、西南财经大学中国区块链研究中心

西南财经大学中国区块链研究中心，旨在以学术研究和创新应用实现区块链相关理论与应用的中国实践，为“区块链+”产业链和生态圈提供顶层技术和经济构架设计。

3、区块链研究所

区块链研究所是由电子科技大学与成都积微物联集团股份有限公司、迅鰲科技共同发起成立的，是西南地区首个区块链研究所。通过研究所的发展，推动区块链技术获得持续稳定的发展。

4、区块链（四川）研究开发中心

区块链（四川）研究开发中心是四川省政府国有资产监督管理委员会牵头成立，背靠电子科技大学，旨在聚焦前沿区块链技术和研究，用技术赋能四川传统产业，带动四川实体经济发展。

（六）行业会议

四川省在 2019 年举办了一些区块链行业会议，最具影响力的是在成都举行的 2019 CCF 区块链技术大会。但从会议的整体质量、会议规模等来看，四川离发达省市尚存在较大差距，尤其是四川尚缺乏由本土企业或机构发起的、具备全国甚至全球影响力的区块链行业会议。以下是 2019 年在川举办的典型会议：

表 3.1 2019 年在川举办的典型会议

会议名称	时间	主办单位
全球区块链技术峰会暨 火币全球行	2019 年 3 月	Huobi Club、火币律林、 Huobi Cloud
2019 年区块链技术与 生态应用研讨会	2019 年 6 月	东方资本
2019iWorld 数字世界 高峰，期间举办区块链 技术应用分论坛	2019 年 8 月	成都市经济和信息化局、 成都市博览局、成都市高 新技术产业开发区管理 委员会、国际数据(亚洲) 集团

2019CCF 区块链技术大会	2019 年 10 月	中国计算机学会
2019 年世界区块链数字科技大会	2019 年 11 月	华荣资本

(七) 人才培养情况

四川在区块链人才培养方面的优势在于区块链底层平台技术的人才培养，成都在有关具有自主、可控底层区块链技术人才培养已经走在全国前列，特别是电子科技大学、四川大学、西南财经大学和成都信息工程大学等高校，都已在研究生相关专业设置区块链理论与技术研究方向。据《2019 年区块链人才供需与发展报告》数据显示，区块链人才毕业院校电子科技大学和四川大学分别在全国前 20 的高校中排名第 7 位和第 8 位。

电子科技大学与微众银行合作，开设《区块链与数字货币》课程，主要讲解 FISCO BCOS 应用实践；四川大学与新加坡国家大学合作，选派学生参与“大数据分析、区块链与新零售发展项目”，培养区块链人才；西南财经大学是全国高校中率先同时开出区块链技术本科和研究生课程的高校，并在 2019 年上半年，开设了博士生课程；2019 年 7 月成都信息工程大学申请设置区块链工程本科专业，目前已获得四川省教育厅批准，并已报教育部审批。

四、四川省区块链赋能实体经济的探索

(一) 供应链金融

供应链金融是对供应链中的上下游多个企业提供全面的金融服务，以促进供应链核心企业及上下游企业产、供、销链条的稳固和流转畅顺，并通过金融资本与实业经济协作，构筑金融机构、企业和商品供应链互利共存，持续发展、良性互动的产业生态。

区块链技术为供应链金融赋能，主要表现在降低中小企业的资金成本、降低机构间信用协作风险成本、实现多层级信用传递、管控履约风险、减少资金端的风控成本等五大方面。

中国网安的“信链易融”供应链金融平台作为推动行业融合与创新发展的优秀项目，入选《2019 四川省数字经济与实体经济融合创新优秀产品和应用案例》；成都天府惠融资产管理有限公司打造攀钢智慧供应链金融服务平台系统，于 2019 年 6 月“可信区块链资产”作为底层的供应链资产支持票据，在银行间交易商协会获得 40 亿储架批复；成都恒道智融信息技术有限公司的物联网区块链“双网双链”，于 2019 年 7 月成功应用于二手车市场金融风控场景；四川虹信软件股份有限公司正积极建设自己

的区块链供应链金融项目。

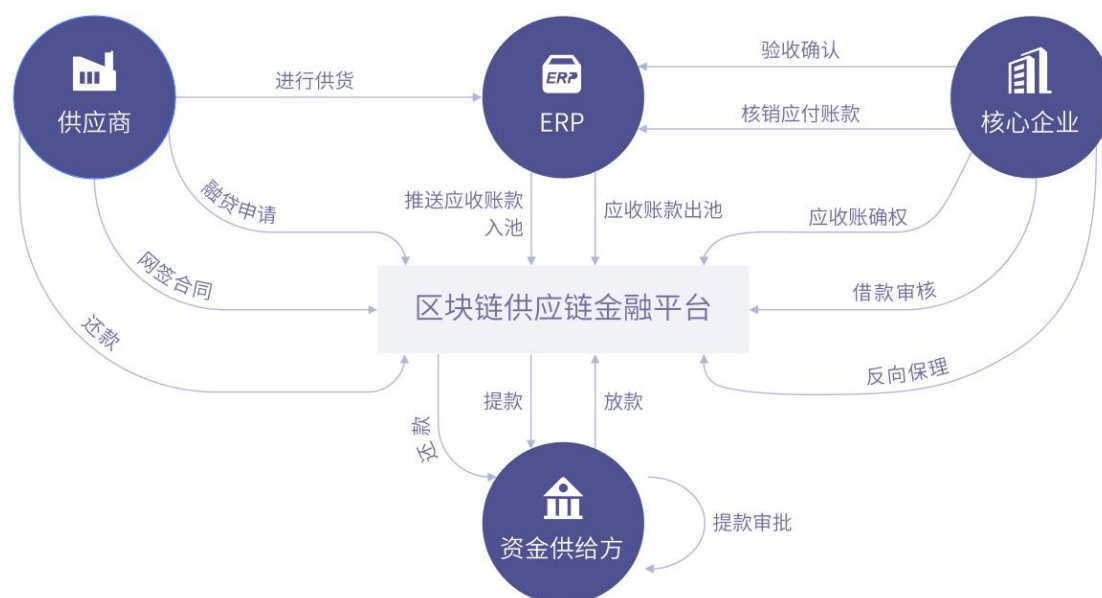


图 4.1 区块链供应链金融领域应用

（二）资金监管

资金监管主要在于完善资金分配机制，其基本原则是公正、公开、公平，核心是采用科学方法分配资金。

在资金流通过程中，需要强化扶贫资金监管机制。一是实行阳光操作，全面推行扶贫资金项目公告、公示制，引导广大群众参与扶贫项目的监管；二是进一步发挥基层财政，特别是乡镇财政所就近实施监管的作用，建立健全对扶贫项目的巡查机制；三是积极与纪检监察、审计部门配合开展重点监督检查，强化日常的督查；四是加大惩罚力度，对发现的问题依法依规严肃处理，发现一起，处理一起，绝不姑息。

中国网安扶贫资金监管方案，依托区块链打通资金提供方、使用方和监管方，对资金拨付和资金使用信息进行实时上链存证，

为监管方提供不可篡改且全程可追溯的数据源，支撑其对资金的分配、转移、支出和使用实施精细化的监管。

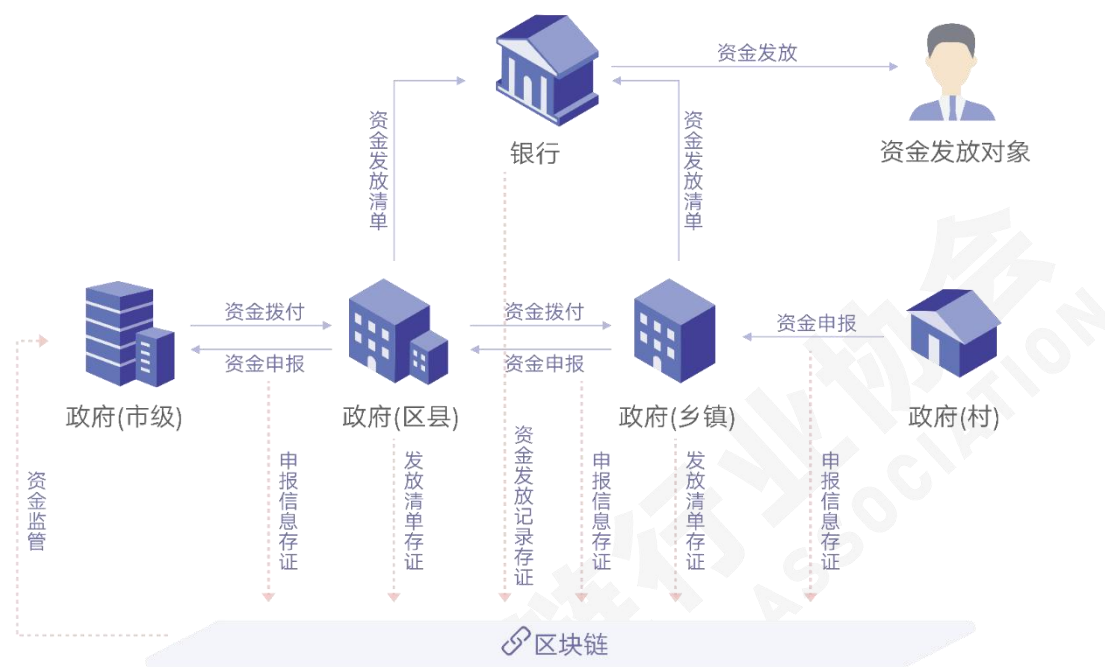


图 4.2 区块链资金监管领域应用

（三）产品溯源

产品溯源是一种记录产品源头、加工、仓储、物流等流转过程的行为，通过记录产品在生产、加工、流通过程中，利用检测或采集等方式，获得产品的关键数据，并进行记录。之后可通过特定的方式查询对应产品的相关数据。中国农业市场巨大，国家支持力度大，人民关注程度高，因此高品质的农产品溯源与保险相结合具有广阔的市场前景。

区块链技术与产品溯源的结合,可减少消费端和供应端的信息不对称,为消费者提供更高品质、更放心的产品,同时提高产品的价值、增加产品销量,对农产品品质保险起到宣传推广的作用。

用。此外还可以促进农产品品牌化，增强农产品在市场中的竞争力，从交易记录、质量评价、理赔公示和供销双方的管理等方面构建农产品品牌体系。

在成都，中国网安联合保险公司、检测公司、电商平台等机构推出的“信链臻品”已经在成都猕猴桃、丑橘等农产品进行落地应用，为数百万吨优质农产品提供可信的追溯服务；在泸州，国久大数据有限公司推出的“国久·云酒柜消费服务平台”直接与酒企合作，通过云酒柜的界面进行溯源展示，从各方面保障酒品质量安全可靠，全面推进泸州白酒产业的变革与创新；四川润地农业有限公司在区块链溯源方面的应用主要在农药化肥上，利用正确的信息源或现场传感器，现已实现对 14 万亩土地生产环节信息的无中心采集、处理。



图 4.3 区块链产品溯源领域应用

(四) 版权交易

版权交易是版权知识成果转换的一种重要方式，大部分创作者本身缺乏对作品的进一步改编成其他艺术形式的资源和能力，通过将权利进行转移，既能让创造者本身获得收益，也有利于整个行业的资源合理分配。

为了支持在线版权交易，必须要解决两个问题：作品的版权确认问题与权利的转移的确认问题。通过区块链技术将文学内容数字化，对创作者进行身份认证，并进行版权登记，解决版权确认问题；利用区块链不可篡改的特性，对权利转移过程上链存证，解决转移后的权利归属问题。

新华文轩通过与中国网安合作打造了基于区块链技术的知识产权资产联盟链——“知信链”，通过区块链技术无缝链接四川版权局版权登记，实现国家信任与技术信任的双重保护，并通过引入图书、音乐、影视制作机构提供 IP 转化服务，进行异业资源整合；此外，成都九宽科技有限公司打造了一款基于区块链的去中心化视觉内容（图片和短视频）分享社区——像素蜜蜂，目前平台的版权存证数量超过 300 万幅；成都千氩网络科技有限公司在利用区块链实现文章上链、辅助版权确权的同时，还建立了专业的数据站，通过 AI 分析、读者画像等技术手段推送内容，并为内容生产者提供相关服务。

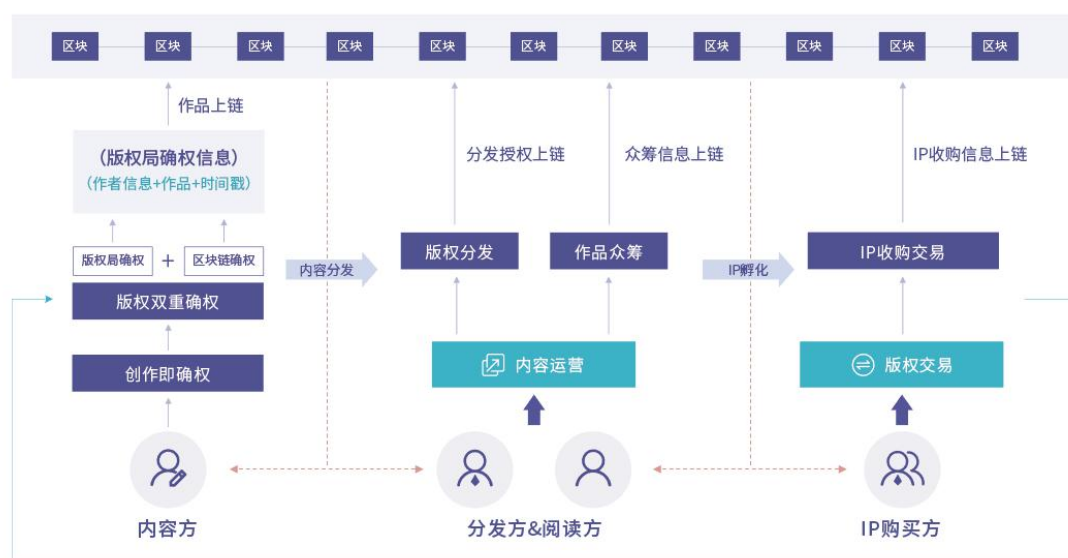


图 4.4 区块链版权交易领域应用

（五）司法存证

《2018 年中国电子证据应用白皮书》数据显示，全国民事案件超 73% 涉及电子证据。与此同时，由于传统电子存证人为因素干扰较大，司法效力不强，采信率极低，有学者对裁判文书网 8095 份裁判文书对电子证据的采信情况进行调研，调研结果显示明确作出采信判断的仅占比 7.2%。

针对传统电子存证方式存在的问题，运用区块链技术建立存证联盟，利用区块链的不可篡改、各方共同见证等特性，可以有效解决传统存证易被篡改、人为干扰大等问题，对提升电子证据采信率有很大的帮助。

2019 年 7 月 10 日，中国网安、腾讯公司以及北明软件联合发布了司法区块链应用生态服务平台——“至信链”，通过公证和司法鉴定机构达成合作，形成了一个可信的司法区块链联盟。

同时，“至信链”与“微法院”进行对接，为电子证据提供了直通法院的能力。目前已有数十家企业或机构接入使用，仅腾讯企鹅号日均存证就有 5 万多条，腾讯原创馆预计年均存证量超 20 万条，后续长短视频、游戏、微信公众号等资源都将逐步接入至信链。

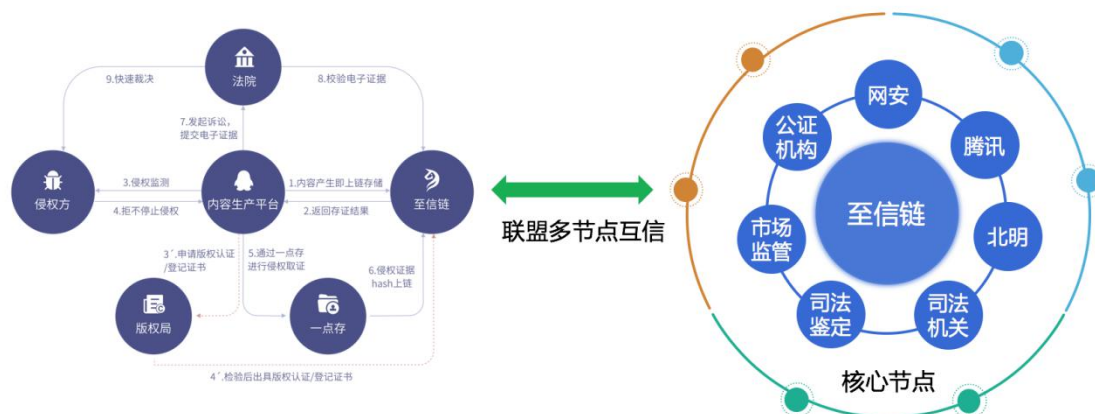


图 4.5 区块链司法存证领域应用

（六）数字身份

数字身份是现实世界中的实体在数字世界中的身份映射，代表的是一个外部代理的实体信息，通常情况下该实体可以是“人、机、物”。数字身份现常用来代表一个实体在线活动所产生的全部属性信息，包括自然属性、社会属性、行为属性等，即通过一系列的属性特征组合用于确认“你是谁”。区块链由于其唯一性、防篡改性、可追溯性，非常适合于数字身份信息的持久保存、管理、共享。

数字身份作为系统的基础数据和必备功能，与区块链结合后可应用于各行各业，典型的应用场景就是用户通过移动终端扫码认证身份，实现网站或 App 的单点认证登录，或在办理酒店住宿、民政业务等场合时，通过手机出示身份二维码，证实个人合法身份和属性信息。

中国网安在数字身份领域做了一些探索和实践，首先是构建了一条可信身份认证和管理的身份链，打造“以用户为中心”的身份生态系统，提供统一的可信身份信息管理和信任服务。其次，在身份链基础上构建其他落地应用，如证照链和学信链，分别支撑用户数字身份在电子政务领域和教育领域的场景应用。

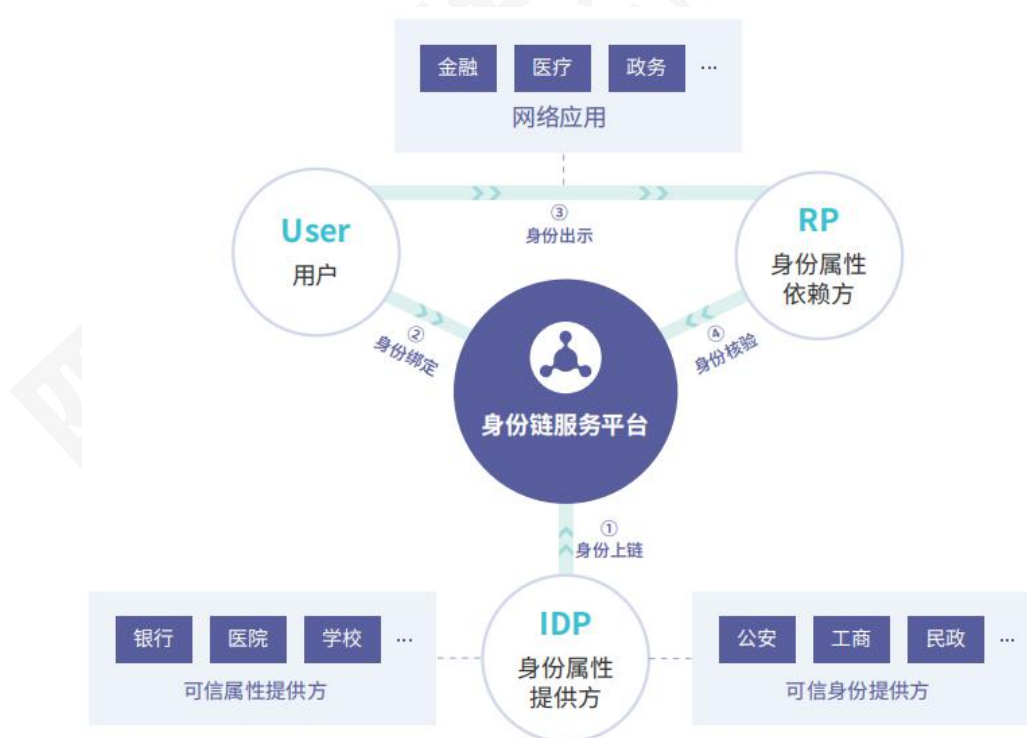


图 4.6 区块链数字身份领域应用

（七）可信政务

政务数据系统是基于互联网技术的面向政府机关内部和其他政府机构的信息服务以及信息处理系统，利用高现代信息技术对政府进行信息化改造，实现政府组织结构和 workflows 的优化重组，跨越时间和空间的限制，以提高政府部门依法行政的水平。传统的中心化信息管理系统模式，存在区域限制、信任、服务稳定性以及全面信息归集等问题。

区块链技术可以解决在政务场景下的一些突出问题，包括数据信任、信息安全、监管审计支持、易用性等，从基础层面确保数据的完整性和可信度，帮助政府更好地提升管理与服务质量，积极促进电子政务的建设与发展。比如，通过将电子证照、不动产登记、信用承诺、市场监管等政务数据上链存储流转，建立安全有效的信任机制，实现面对民众的可控、可信、可靠。

2019 年 4 月泸州政务区块链基础平台已上线，与四川省数字证书认证管理中心进行电子证照数据相关业务调测运行，主要解决电子证照库在信息采集和应用过程中权责不分的问题，降低数据被篡改的可能性；中国网安为国家政务数据共享平台提供基于区块链的数据共享防护体系，该体系基于区块链技术，实现跨部门、跨域的政务信息资源实时共享，发挥数据价值，同时强化政府内部监管，提升政府治理能力，提高政府公信力；九宽科技为成都市团委建设了“蓉菁公益”平台，为成都市广大志愿者提

供公益活动认证服务；成都工业学院以及四川省产业大数据应用研究院将税收违法行为模型与区块链的“共识机制”特征结合，构建纳税人经营行为风险识别预警防控体系；成都边界元科技有限公司在宜宾市南溪区税务局的项目中利用区块链技术来进行业务溯源，在业务出错时快速找出并解决问题。

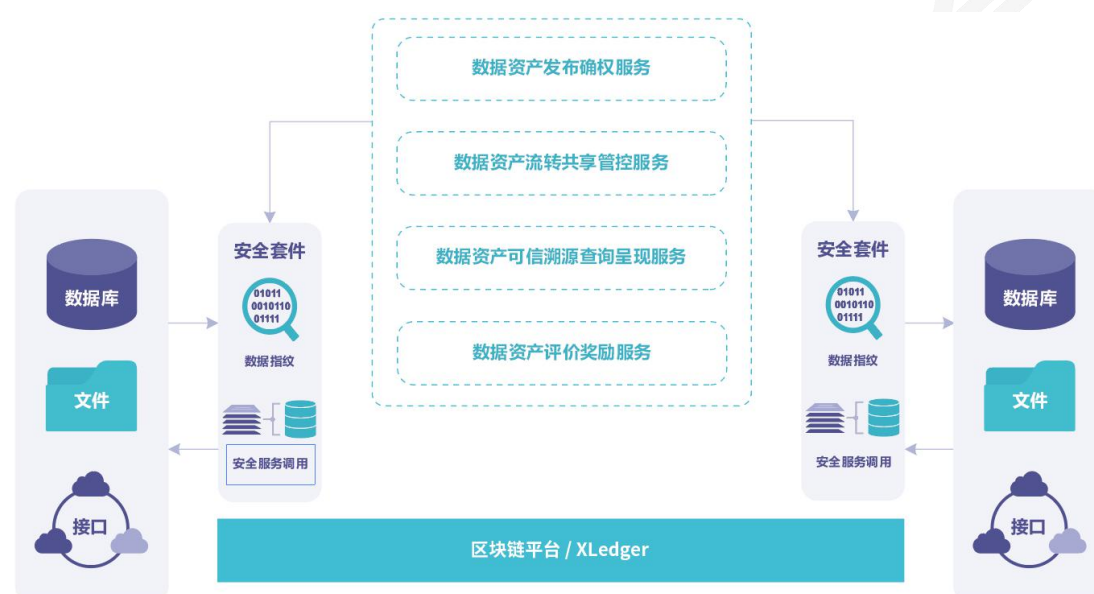


图 4.7 区块链可信政务领域应用

（八）医疗健康

医疗健康是民众关注的重点。当前医疗产业存在着不少痛点。患者多、医院少是造成看病难的主要原因之一，其背后是医疗资源过度集中、医院信息孤岛、流程复杂等问题。将区块链技术应用到医疗健康领域，有助于优化资源配置、创新服务模式、提高服务效率、降低服务成本，满足人民群众日益增长的医疗健康服务需求。

区块链对于医疗行业而言主要有三个优点：高冗余度、防止篡改以及多私钥的复杂保管权限。基于区块链技术可使医疗数据安全流通，激活医疗信息真正价值。总体看来，目前四川区块链技术在医疗健康领域的应用，尚处于起步和探索阶段。

在医保领域，成都市青羊区光华街道小范围试点了区块链民生项目“医保积分”，该项目通过将社区居民、商户、社区医院、三甲医院形成了一个“共同体”，为解决群众看病难提供了新的尝试；在医疗领域，成都影达科技有限公司推进的 HealthWallet 项目，借用 IPFS 与 EOS 打造医疗数据共享的区块链应用场景，通过区块链+存储的底层技术，实现去中心化的医疗信息与患者数据管理；在医药领域，2018 年 8 月 TAC 溯源链与四川省医药发展促进会签定战略合作备忘录，助力医药企业降低与消费者之间的信任成本；在医疗、医药、医保“三医联动”领域，中国网安与久远银海联合开发的处方外流系统，实现处方监管、外流、结算等业务全流程上链，保障了处方信息的可追溯与不可篡改。目前该系统已在昆明市试用；在超声影像数据共享领域，四川羽医医疗管理有限公司基于区块链技术研发了远程超声实时会诊平台，通过区块链技术实现了医疗影像检查数据的安全存证及共享。

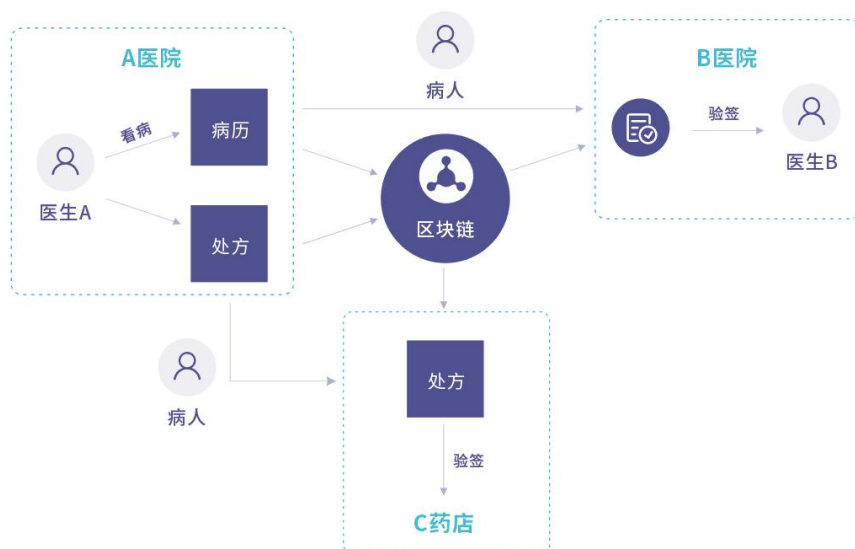


图 4.8 区块链医疗健康领域应用

（九）智能制造

制造业在国家层面乃至整个人类社会扮演着至关重要的角色，智能制造已然成为国家级战略课题。当前，互联网创新发展与新工业革命正处于历史交汇期。国家抢抓新一轮工业革命机遇，围绕核心标准、技术、平台加速布局工业互联网，构建数字驱动的工业新生态。我国工业互联网在框架、标准、测试、安全、国际合作等方面取得了初步进展，成立了汇聚政产学研的工业互联网产业联盟，发布了《工业互联网标准体系 2.0》、《网络连接白皮书》、《工业互联网安全框架》等，涌现出一批典型平台和企业。

智能制造流程繁多，包括制造成本管理系统、SFC 系统生产制造信息化、自建标准工艺成本以及计划管理以及 MES 信息系统等，需要多个平台协同才能高效完成。在目前智能制造领域，各

四川长虹深耕智能制造，在从传统到智能的道路上不断探索，积极创新。5G 的融入，将为智能制造的快速发展叠加倍增效应。四川长虹承担了四川省工业互联网二级节点的建设，建设过程中引入区块链技术，在企业域实现工厂之间的数据共享、设备的唯一身份管理、可信认证，在运营商数据存证等方面提供强有力保障。

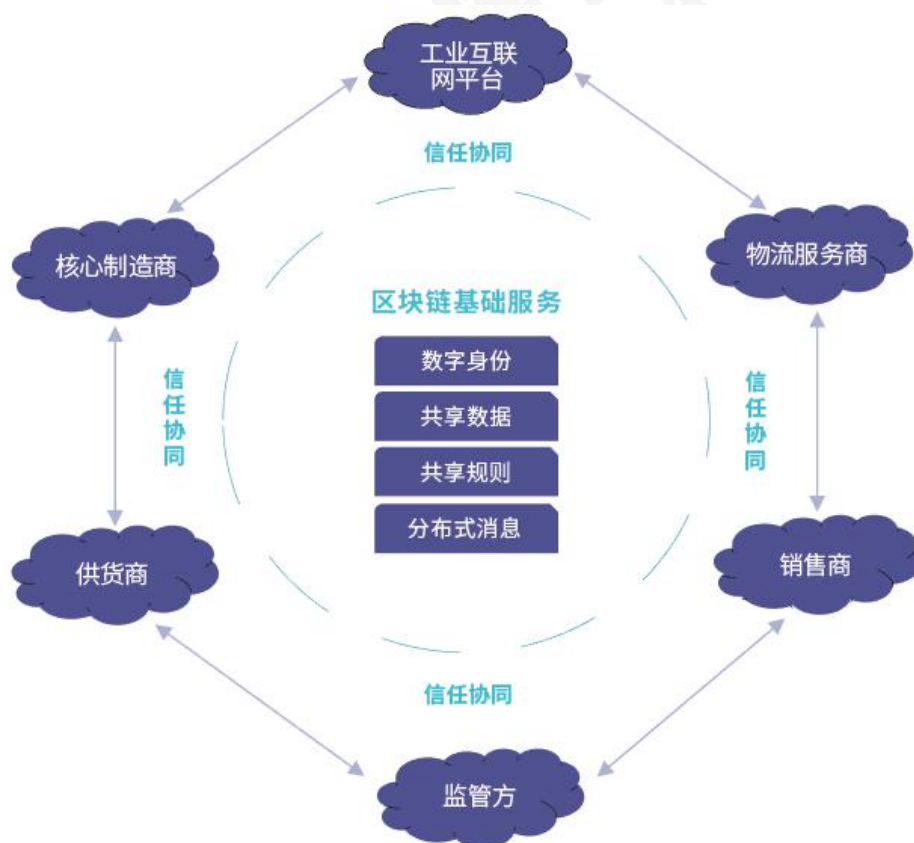


图 4.9 区块链智能制造领域应用

（十）物联网

物联网是与不同领域的传统行业深度结合，赋能传统行业，并在此基础上形成的一种新生态模式。随着物联网设备数量的急剧上升，服务需求不断增加，传统物联网服务模式面临巨大挑战，主要体现在数据中心基础设施建设与维护投入成本的大幅攀升，以及相关物联网业务平台存在的安全隐患和性能瓶颈等问题。

区块链凭借主体对等、公开透明、安全通信、难以篡改和多方共识等特性，对物联网将产生重要的影响。其多中心、弱中心化的特质将降低中心化架构的高额运维成本，信息加密、安全通信的特质将有助于保护隐私，身份权限管理和多方共识有助于识别非法节点，及时阻止恶意节点的接入和作恶，依托链式的结构有助于构建可证可溯的电子证据存证，分布式架构和主体对等的特点有助于打破物联网现存的多个信息孤岛桎梏，促进信息的横向流动和多方协作。

中国网安在物联网领域中做了一些探索与实践，首先是通过多链多通道、共识算法、可监管敏感数据安全保护等底层技术的研究，构建了基于区块链的物联网安全基础服务平台。其次，面向设备接入认证与权限管理、设备数据安全共享、设备安全管理等多个物联网安全需求场景，提供基于区块链的物联网安全解决方案，并在供应链金融、医疗、工业互联网等多个物联网领域进行应用实践。

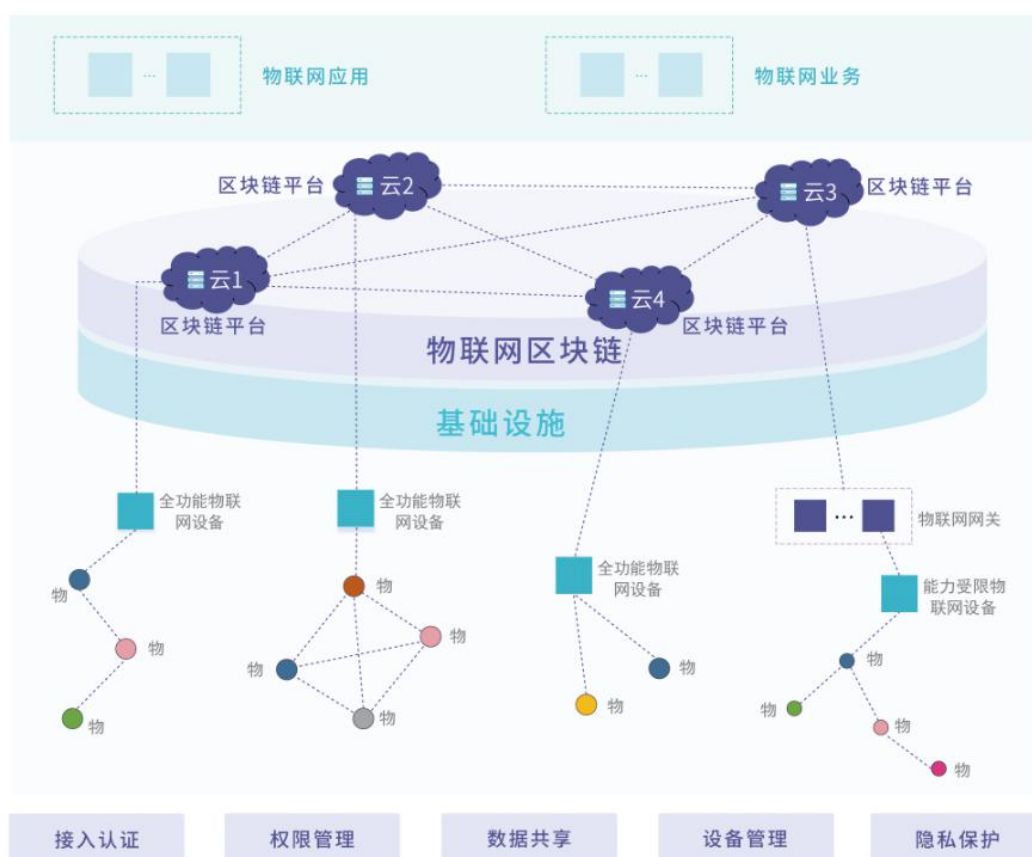


图 5.10 区块链物联网领域应用

五、四川省区块链发展的问题

(一) 自主原创待加强

与国内普遍做法一致，四川省区块链企业主要吸纳国外开源社区的区块链研究成果，自主研发的区块链平台并不多，仅有个别企业开展了自主研发工作，多数企业基于以太坊、超级账本等国外开源区块链产品进行开发和完善。在关键技术突破方面，四

川省虽然区块链专利数量在国内名列前茅，但顶级自主原创技术成果屈指可数，国际技术影响力还有待提升。

（二）产业优势不明显

四川省的金融、软件信息、工业、农业在西部均处于领先地位，但目前区块链技术的应用落地场景相对较少，缺乏典型的应用案例，产业优势不明显。虽然各领域应用均有涉及，但重点不突出、特色不明显，应用规模都十分有限，未能就四川省特色优势产业形成行业影响力和领导力。

（三）产业扶持待加强

区块链技术作为一项新兴的信息服务技术，其发展离不开政府产业政策的支撑。相对北京、上海、广东等省市，四川省在产业政策支持方面起步较晚，在技术研发、应用推广、生态培养、企业扶持等方面的支持力度相对较弱，不利于初创企业快速发展和行业应用快速落地。

（四）人才供给缺口大

我省区块链相关人才严重不足，尤其是 2018 年以来，区块链作为新兴领域，初创公司大量涌现，人才需求更加旺盛，人才不足现象更加显著。区块链知识体系覆盖网络技术、密码学、数据库、经济和金融等多个领域，国内尚未形成行之有效的人才培养体系，导致人才总量和结构远远不能满足市场需求，既懂区块

链底层技术,又懂区块链架构和经济模型设计的复合型、专业性、创新性人才严重缺乏。

六、四川省区块链产业发展建议

(一) 总体思路

紧密围绕四川省电子信息、装备制造、食品饮料、先进材料、能源化工和数字经济“5+1”现代产业体系总体规划,抓住区块链驱动信息互联网向价值互联网发展的契机,培育具备全球规模和影响力的平台经济、全球规模和竞争力的行业巨头,通过加快突破区块链核心技术、打造区块链创新应用、培养区块链专业人才、引导区块链产业集聚,不断创新应用新模式、探索产业新业态,推动在行业领域的产业化应用,服务四川数字经济发展。

(二) 发展路径

四川省区块链技术和应用保持着良好的发展势头,各级政府部门对区块链的关注度和支持度不断提升,积极制定区块链产业发展引导政策,布局区块链核心技术研究攻关,鼓励区块链应用落地试点。为进一步促进四川区块链产业繁荣发展,奠定行业领先地位,结合四川产业特色及区块链技术现状,四川省区块链产业发展路径如下:

(1) 突出技术优势,形成行业特色

区块链技术的核心是以密码为代表的信息安全技术,而四川

省的信息安全技术创新和产业发展在全国均名列前茅，因此利用省内浓厚的信息安全技术和产业积淀，打造以『安全』为核心特色的四川省区块链技术产业，具有先天的发展优势。

（2）结合优势产业，打造应用名片

区块链技术作为一种集成创新技术，需要应用需求的不断锤炼才能更加成熟，我省区块链技术的发展要充分依靠电子信息、装备制造、食品饮料、先进材料、能源化工五个万亿级支柱产业，通过需求牵引、应用对接、方案集成、落地服务不断的促进区块链技术的发展，在使用区块链技术赋能我省『5+1』现代产业体系建设的基础上，打造典型应用名片，形成区块链技术输出，服务于全国的数字化经济建设。

（3）形成产业合力，集约高效发展

区块链技术重在实现不同责任主体的共识共赢，降低信任成本，提高生产效率，因此，在区块链技术的发展过程中，需要充分整合我省现有的金融、医疗健康、知识产权等领域的优势力量，打造产业联盟，形成产业合力，共同推动区块链技术标准规范的制定，加快我省区块链产业发展步伐，构建互利共赢的区块链技术发展生态。

（三）产业布局

建议四川省区块链的产业服务布局采用“基地+基金+应用”的模式，形成以基地为基础打造产业生态集聚、以基金为抓手推

动产业创新动力、以应用为载体开展验证创新，从而推动区块链技术的发展和应用的创新。

1、产业基地

通过市区联动，选择有一定区块链发展基础的园区或基地，以技术研发为核心、以产业应用为目标，建设多种形式的区块链产业基地，推动区块链技术应用的研究、初创期区块链企业的孵化、成长期区块链企业的加速，以及媒体、培训、咨询、服务等区块链生态园区的建设等，探索区块链新型科技产业模式和应用模式，加快区块链技术产业化进程及与传统产业融合进程。

引入知名区块链企业入驻，推进我市区块链产业示范基地建设。全力打造集“政、产、学、研、金、介、用”为一体的区块链创新基地，推动区块链相关企业、研究机构在技术研发方面取得重大突破。

引入具有行业影响力的优势机构进行运营，引进国内外知名院校、企业设立区块链研究中心或应用项目，充分发挥产学研合作及各类协同创新平台对市场要素的汇聚作用，构建高效的区块链创新生态。

2、产业基金

通过设立区块链产业投资基金，吸引社会资金集聚形成资本供给效应，为企业提供天使投资、股权投资、投后增值等多层次服务，建立“多基地+大基金”分布式金融生态圈。同时引导各

类创业投资基金加大对种子期和初创期区块链企业的投入力度；鼓励各类金融服务机构为区块链企业提供全生命周期金融服务，助推区块链技术研发与应用落地。

加大平台奖励、技术奖励力度，重点支持区块链关键核心技术基础研究。择优选择开展区块链公有链、联盟链建设项目的企业或机构，按其实际投入研发经费给予补贴。在深化区块链融合应用方面，每年择优选择使用区块链示范项目信息服务的企业或机构，按其实际支付费用给予奖励。重点培育区块链未来领军企业，优先提供政务和公共服务等领域的应用场景，在上述补助基础上，加大对其年度的研发经费补贴。在吸引人才方面，支持国内外高等院校、专业机构落地建设区块链人才培养基地，每年给予一定的奖励。

3、产业智库

鼓励和支持建立区块链产业联盟、开源社区等组织，聚合政府、企业、科研院所等多方资源，促进产业链协同、关联企业协同和区域间产业协同，形成发展合力。依托区块链产业联盟、开源社区、行业协会等组织，打造四川省区块链产业智库。

区块链产业智库向企业推送区块链政策解读、行业分析、科技情报、产学研技术，国家智库的行业数据，及时更新企业管理层和核心团队的知识结构。结合企业自身的业务数据、市场数据进行融合分析，让企业及时了解市场环境；为技术研发提供数据

支持，为企业的技术研发、产品升级提供行业研发数据参考，以抢抓市场机遇，及早调整公司发展战略；加快企业核心团队、技术研发团队的知识更新。

4、产业试验区

选择基础条件好的区域设立区块链产业试验区，探索制度创新，策划一批应用示范工程，以示范应用推动产业发展，培育打造区块链产业集群。

加快构建区块链产业链，积极发展与区块链相关联的业态，进一步促进产业协同发展，打造以试验区为核心区块链产业集聚区；完善区块链人才支撑体系，聚集顶尖的区块链人才，打造区块链人才高地；以先行先试的理念，探索区块链技术在食品溯源、普惠金融、信用评价、政务服务等领域的应用，培育发展区块链新业态；以应用驱动产业的理念，与国内外顶级科研机构、区块链头部企业开展深度合作。优先选择四川省应用需求迫切的行业领域开展区块链应用试点示范，尤其是政务相关领域应用开放，扩大政府治理和公共服务领域的区块链服务采购。搭建面向行业领域的区块链应用供需对接一站式服务平台，强化试验区内行业区块链服务对接。

（四）保障措施

结合四川省区块链发展情况，加快出台促进区块链产业发展专项政策，完善财政投入、政府采购、应用示范、产业载体建设、

重大项目实施等政策配套，重点支持关键技术攻关、重大示范应用研发、试验验证环境建设等方向。对经认定的发展快速和具有良好发展潜力的区块链企业或机构给予经营、人才、培训、金融等方面的扶持，对相关企业实施滚动培育计划，推动建设区块链“独角兽”企业。同时建立配套的人才政策、税收优惠政策、房租减免政策以及创新激励政策等。

1、政府协同

成立区块链工作领导小组，全面统筹领导并协调推进四川省区块链产业发展工作。建立区块链产业推进工作考核评价机制，将区块链产业推进工作纳入目标绩效管理。设立区块链产业发展专家咨询委员会，为产业发展和项目推进提供决策咨询。组建区块链发展研究中心，负责全省区块链资源技术标准和规范的制定与实施、全市区块链公共服务平台的建设和运行维护，引入社会资源，构建全省政务数据区块链共享开放平台，开展政务数据资产的市场化运营，承担政府数据共享交换、统一开放和开发利用等技术支撑工作。

2、人才培养

将区块链产业人才纳入四川省人才工作重点和四川省急需紧缺人才引进目录，鼓励引进人才参加国家、四川省各类人才项目评审。加大国际高端区块链人才的引进与培养，加快区块链技术与行业领域融合的创新型和复合型人才队伍建设。依托试验区

的区块链人才培养基地，吸引学界和商界精英，加大人才培养力度，通过协会、企业、高校的联动，依托社会化教育资源，开展区块链专业教育、技术培训，为行业输出创新型和复合型人才。

3、标准制定

发挥行业协会、联盟、企业在标准规范制定中的重要作用，支持重点领域标准推进联盟建设，协同推进标准研制与推广，按照急用先立、成熟先上、重点突破的原则，制定区块链行业应用规范和实施指南；支持企业主导或实质参与相关国际标准、国家标准、行业标准制修订工作，提升四川省在国际和行业区块链标准中的话语权；结合行业特点、领域特征，建立健全行业规范、法律法规，明确管理要求、实施细则，从政策层面保障区块链的发展。

（五）应用方向

1、区块链+产业金融

根据国家统计局数据显示，截止 2017 年底，四川省金融机构数量共计一万四千家，金融机构总资产 9 万亿，金融从业人员数量 23 万，均居西部之首，四川有望成为西部金融中心。区块链和产业金融的融合有助于解决中小企业贷款融资难、银行风控难、部门监管难等问题，基于区块链构建产业金融解决方案具有分布式、共识、不可篡改总账等特点，降低产业金融融合发展的门槛，为推动我省成为西部产业金融中心赋能。

2、区块链+城市治理

2017 年，四川省成都市在全国范围内率先设立市委城乡社区发展治理委员会，确立了“党建统领、体制破题、发展治理、做活社区”的总体思路。基于区块链的城市治理解决方案，通过构建分布式多方共同参与的公平透明、高效可信、协同激励的社会治理体系，为加快建设高品质和谐宜居生活社区，实现城市有变化、市民有感受、社会有认同的城市治理目标服务。

3、区块链+医疗卫生

2016 年，四川省政府办公厅便印发了《关于促进和规范健康医疗大数据应用发展的实施意见》，提出要大力推进健康医疗大数据应用创新，从加强基础建设、加快共享开放、促进深化应用、推动产业发展、开展惠民服务等五个方面明确了 13 项主要任务。基于区块链医疗卫生数据共享解决方案，为构建以病人为中心的数据安全可信流转提供技术支撑，实现医疗数据的安全可信共享计算以及病历处方的多机构跨域可信流转，探索“区块链+健康医疗”服务新模式、新业态，为全面深化医改、实现健康四川战略提供有力支撑。

4、区块链+产品溯源

2018 年，四川省开展了 2018 年『省级特色农产品』优势区申报推荐工作，发布了四川省特色农产品优势区榜单，共包括特色粮经作物、特色园艺产品、特色林产品、特色畜产品、特色水

产品 5 大类 50 个优质农产品。基于区块链的产品溯源解决方案，通过区块链技术实现农户、农企、检测机构、保险机构、物流、销售商多方共同参与，打造优质农产品溯源服务系统，为农产品品牌保值提供助力，为用户提供安全、放心的优质农产品购买体验，为监管机构的监管审计提供可信数据支撑。

5、区块链+工业制造

四川目前已经建立以军工、电子、食品、纺织、冶金、机械为主题的工业体系，到 2018 年，全省规模以上工业企业达 1.4 万户。重点产品生产能力大幅提升。全国统计的 574 种工业产品中四川生产 443 种，产品生产面达 77.2%。基于区块链技术构建工业制造协同链，有助于建立全产业链条的工业制造协同信任体系，促进产业成果共享，降低协作成本，为智能制造产业的快速发展赋能。

6、区块链+资金监管

2018 年四川省脱贫攻坚办印发了《四川省扶贫资金项目公告公示实施办法》，用以强化扶贫资金监管，预防扶贫领域腐败，保障贫困群众知情权、参与权、监督权。基于区块链的资金监管解决方案，通过内部管理信息上链，实现对资金申报、审批、拨付等信息的监管与治理；通过外部资金拨付、使用等信息上链，实现对资金发放、定向使用情况监管与治理，资金全过程信息上

链，实现基于区块链的一账式管理，有效解决信息漏斗、资金截留，以及资金悬浮于应用场景之外的问题。

7、区块链+知识产权

在国家知识产权试点示范城市中，四川省共有 10 个，居全国第五位、中西部第一位，其中国家知识产权强县工程试点示范县（市、区）55 个，居全国第 1 位。基于区块链的知识产权保护解决方案，通过构建覆盖法院、公证处、知识产权管理机构、内容生产方等多个机构公平公正的知识产权链，简化知识产权公正确权流程和侵权诉讼流程，打造公平、可信、繁荣的知识产权保护生态。此外，在融媒体知识产权方面，基于区块链技术可以实现内容资源生产流转的有效确权及激励，有助于打造公平、可信、自激励的『区块链+融媒体』产业生态。

附件 “四川省区块链产业规模及应用情况调查” 企业名单

2019 年 11 月，四川省经济和信息化厅发起“四川省区块链产业规模及应用情况”调查，调查内容覆盖单位情况、应用领域、知识产权、发展建议，共有 44 家企业参与，名单如下：

序号	单位名称	行业领域	产品/成果
1	中国电子科技网络信息安全有限公司	数字经济、网络安全、政务、金融、民生、工业等	安全区块链服务平台、供应链金融平台（信链易融）、产品溯源交易平台（信链臻品）、司法存证平台（至信链）、版权存证平台（知信链）、产金链等
2	四川长虹电器股份有限公司	物联网	物联网信任协同方案
3	四川久远银海软件股份有限公司	医疗、民生	处方流转系统
4	迅鰲成都科技有限公司	数字经济	RayBaaS 平台
5	成都链安科技有限公司	网络安全	Beosin 平台
6	四川启迪数安区块链科技发展有限公司	数字经济	可信安全数字基础设施（TDI）
7	四川商通实业有限公司	金融、民生	和信链数字凭证平台
8	电子科技大学网络空间安全研究中心	工业、医疗、数字经济	区块链与产业融合发展工作
9	四川省技术创新促进会	民生	白酒溯源防伪系统
10	四川省高科技产业化协会	数字经济	协会链
11	成都市大数据股份有限公司	医疗、金融	成都市医联工程项目
12	四川发展大数据产业投资有限责任公司	金融、政务	区块链技术在大数据资产管理及运营服务中的应用

13	成都数联铭品有限公司	金融、数字经济	区块链身份验证和区块链审计应用
14	成都广播电视大学	教育	教育区块链软件系统
15	四川虹微技术有限公司	金融、民生	长虹区块链平台 1.2 版本
16	四川发展天路电力有限公司	能源	NIL 数能云+链
17	成都九宽科技有限公司	金融、数字经济	像素蜜蜂、攀钢集团供应链金融平台、“蓉菁公益”平台
18	四川海纳仁东科技有限公司	民生	智慧危废链管家
19	成都沅能科技有限公司	数字经济	NIL 数能云+链、协会管理链
20	成都无极链科技有限公司	数字经济	数字能源综合服务站
21	成都天府惠融资产管理有限公司	金融	攀钢智慧供应链金融服务平台
22	四川天府蜂谷科技有限公司	民生	AI 养蜂管理系统
23	四川万物数创科技有限公司	数字经济	Computing of things (CoT) Network 万物共算网络
24	四川润地农业有限公司	农业	生产环节信息的无中心采集、处理技术
25	成都黑镜天眼科技有限公司	网络安全	网络侦控、网络临侦、网络威胁感知等产品
26	成都千氩网络科技有限公司	数字经济	辅助版权确权
27	成都溯本源科技有限公司	民生	食品药品监管/追溯/交易管理体系
28	成都影达科技有限公司	医疗	区块链电子居民健康档案
29	成都知道创宇信息技术有限公司	数字经济	区块链安全技术
30	链博(成都)科技有限公司	金融	WaaS 钱包即服务

31	四川韵通科技有限公司	金融、医疗	具有原子互换功能的数字资产钱包、DAG 账本
32	成都易付云金融科技有限公司	金融	X 信条管家
33	四川享宇金信金融服务外包有限公司	金融	享宇金服
34	成都义幻医疗科技有限公司	医疗	互联网医院运营平台
35	成都三泰智能科技有限公司	金融	基于区块链存储的统一生物认证识别系统
36	北交金科金融信息服务有限公司	金融	用于金融领域的融坦通信息系统
37	万物共算(成都)科技有限责任公司	数字经济	Computing of things (CoT) Network 万物共算网络
38	成都炘火种源区块链科技有限公司	数字经济、民生	Sparkpay 硬件钱包
39	四川虹信软件股份有限公司	金融、民生	区块链数字积分系统、食品溯源系统
40	四川碧朗科技有限公司	民生	环境自动监测区块链智慧管理平台
41	四川思安特科技有限公司	数字经济	电子可信文档管理平台
42	宜宾维特瑞安科技有限公司	民生	农产品质量安全追溯平台原型系统
43	四川网道科技发展有限公司	数字经济	阿斗名帖平台
44	广元泰鑫科技有限公司	数字经济	为企业提供虚拟主机服务