

数字可信白皮书

构建数字经济互信新底座

中国移动通信集团有限公司
信息技术中心
2025年1月

版权声明

本白皮书版权属于中国移动信息技术中心，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:中国移动信息技术中心”。违反上述声明者，编者将追究其相关法律责任。

牵头编写单位：

中国移动信息技术中心

主要编写单位及编写组成员：

中国移动信息技术中心：陈国、彭伟军、吴晶、蒋昊、叶可可、潘晓丰、刘金泽、郑旭晓

中国信息通信研究院：姜春宇、庞伟伟、张立锋

清华大学：蔡剑

北京大学：关志

北京航空航天大学：朱皞罡

北京理工大学：盖珂珂

北京邮电大学：马兆丰

中国科学院计算技术研究所：孙毅、段田田、张瀚文

中国科学院信息工程研究所：张锐、韩言妮

北京启明星辰信息安全技术有限公司：鲍启凡、刘雅丹、陈龙飞

亚信科技（中国）有限公司：吴俊、段蕾、郭星、孔令鲁

中国移动研究院：何申、粟栗、李春梅

中国移动紫金（江苏）创新研究院：包岩

中国移动设计院：张高山、方明星

中国移动云能力中心：戴正元、吕张慧

中国移动咪咕公司：冀振明

中国移动卓望公司：陈凌虎

人民数据管理（北京）有限公司：陈丽、唐风

北京中盾安信科技发展有限公司：蔡国城、李嶝

中国青年网：孙其、郭凯薇

神州数码数云科技有限公司：梁操、陈明

江西网算科技有限公司：丁显炜

北京天耀宏图科技有限公司：魏强、姜瑶

感谢各参编单位的大力支持与通力协作以及各位参编专家的辛勤付出与智慧贡献！

前 言

数字可信是基于技术信任的综合安全与信任机制，旨在通过用户自主防御与跨组织协作，持续评估各方信誉，适应开放生态系统的信任需求。随着全球数字经济进入快速发展的关键阶段，数字技术创新持续取得突破。与此同时，身份信息泄露、数据算法歧视、数字资产被盗等难题也日益凸显，亟需通过数字可信技术来解决。

中国移动作为网信领域的排头兵，积极响应国家战略，勇担新质生产力国家队职责，携手产业上下游合作伙伴，大力建设基于区块链技术的电信级开放可信基础设施，加力推进制定“统一目录标识、统一身份登记、统一接口要求”的标准规范，着力构建支持“多主体、多平台、多领域、多应用”的数据要素流通新范式，合力打造数字可信新生态。

本白皮书阐述了数字可信内涵和外延，以及其作为数字经济基础的重要性，并构建了包含区块链、身份、数据、资产、治理监管的数字可信技术体系。通过典型实践案例，展示了数字可信在金融、AI、数字身份、农商、医疗、司法、文旅、贸易等领域的应用价值。最后，提出了共建数字可信生态的倡议和行动建议，旨在推动数字经济高质量发展。

数字可信是人类文明在智能时代的崭新基石，中国移动将以国家队使命扛鼎数字可信新基建建设，以战略引领筑牢数字基础设施根基，以生态聚合释放数据要素乘数效应。期待与各界伙伴勠力同心、奋楫笃行，筑牢可信底座，让数字化转型的每一步都行稳致远，共赢数字文明新未来！

目 录

第一章 数字经济的发展现状	7
1.1 政策背景	7
1.2 产业背景	8
1.3 数字经济发展面临的问题和挑战	12
第二章 数字可信的概念及重要性	13
2.1 数字可信的理念与内涵	13
2.1.1 数字可信的概念定义	13
2.1.2 数字可信内涵分析	13
2.2 数字可信的重要性	15
2.2.1 数字可信的重要性概述	15
2.2.2 面向个人的数字可信	17
2.2.3 面向企业的数字可信	17
第三章 数字可信的体系架构	19
3.1 数字可信总体架构	19
3.2 数字可信设施体系	19
3.3 数字可信服务体系	20
3.3.1 身份可信	21
3.3.2 可信数据	21
3.3.3 可信资产	21
3.3.4 可信规则	22
3.4 数字可信治理与监管体系	23
3.5 数字可信主体	24
3.6 构建电信级开放可信基础设施与服务	24
3.6.1 电信级规模支撑（Scale）	25
3.6.2 开放无缝接入（Seamless）	26
3.6.3 安全可信（Security）	26
3.6.4 统一的跨链协议与身份协议等新规范（Standard）	27

第四章 数字可信的典型实践 28

4.1 可信金融 28

4.1.1 概述 28

4.1.2 典型实践 28

4.2 可信基础设施 29

4.2.1 概述 29

4.2.2 典型实践 29

4.3 可信农商 30

4.3.1 概述 30

4.3.2 典型实践 30

4.4 可信医疗 31

4.4.1 概述 31

4.4.2 典型实践 31

4.5 可信司法 32

4.5.1 概述 32

4.5.2 典型实践 32

4.6 可信数字文旅 33

4.6.1 概述 33

4.6.2 典型实践 33

4.7 可信数字身份 33

4.7.1 概述 33

4.7.2 典型实践 34

4.8 可信算力网络 34

4.8.1 概述 34

4.8.2 典型实践 35

4.9 可信数字空间 35

4.9.1 概述 35

4.9.2. 典型实践 36

4.10 可信贸易 36

4.10.1 概述	36
4.10.2 典型实践	37
4.11 AI 赋能可信	38
4.11.1 概述	38
4.11.2 典型实践	39
4.12 数据要素交易可信	40
4.12.1 概述	40
4.12.2 典型实践	40
第五章 结论与倡议：共建数字可信生态	42
5.1 结论	42
5.2 倡议	43
5.3 具体行动建议	46
5.4 结语	47
附录	48
名词解释	48
参考文献	49

第一章 数字经济的发展现状

自2017年政府工作报告中首次提出“促进数字经济加快成长”以来，我国对数字经济的政策导向从2023年的“大力发展数字经济”到2024年的“深入推进数字经济创新发展”，每一次表述的变化都彰显了国家对数字经济发展的坚定决心和信心。这份信心源自数字经济十年间的卓越表现：从2014年的16.2万亿元快速增长至2023年的约53.9万亿元，GDP占比也从25.1%提升至42.8%左右，数字经济增长对GDP增长的贡献率达到66.45%，作为国民经济的“稳定器”和“加速器”作用愈发显著。

2023年2月，中共中央、国务院印发《数字中国建设整体布局规划》明确提出“夯实数据资源体系”，“畅通数据资源大循环”，确立数据资源作为数字中国建设的核心生产要素，是价值创造的重要源泉。2024年政府工作报告特别强调了“深入推进数字经济创新发展”，具体从构建国际一流的数字产业集群、促进数据的开放流通与深度应用、加速全国算力一体化体系建设等方面进行了全方位的规划，为数字经济的高质量发展明确了方向和路径。数字行业产业集群作为提升新质生产力的重要途径，其核心优势在于空间集中、资源共享、平台协同及高效管理。与此同时形成数字行业产业集群需要建立共融数字可信生态，在共同的生态当中引入不局限于国内的创新竞争力，反向促进关键领域的技术瓶颈突破，打破生态间互不可信壁垒，开创可信产业赛道，形成可持续发展市场。

1.1 政策背景

国务院在2021年发布的《“十四五”数字经济发展规划》明确提出了建设数字中国的目标，将数字经济作为国家战略的重要组成部分。该规划在加快数字基础设施建设、推动产业数字化转型、促进数字技术创新、培育数字新业态、加强数字经济治理等方面进行了全面部署，构建了数字经济发展的顶层设计。通过这一规划，数字经济的多个关键领域得到了有力的支持，企业在数字化转型的方向上有了更加明确的指引，推动了各行业在技术应用和创新发展方面的积极探索。

制度支持方面，2022 年《关于构建数据基础制度更好发挥数据要素作用的意见》（简称“数据二十条”）发布，这意味着从国家层面对数据要素进行了全面的制度设计，是推动数据资源向数据资产的转变，为数字经济的高质量发展提供了坚实的制度保障。“数据二十条”在数据采集、评估、交易、应用等环节提出了具体措施，还明确了一系列数据管理的标准和规范，确保数据的流通和使用过程中的安全和合规。同年，中华人民共和国国家发展和改革委员会发布的《关于加快培育发展数据要素市场的指导意见》进一步细化了数据市场的培育措施，旨在建立安全、有序、高效的数据要素市场体系。通过这些政策的实施，数据市场的规范化程度显著提高，企业的数据资产管理能力得到了提升，数据资源的高效利用和价值转化成为可能，从而为数字经济的发展提供了可持续的数据支持。

法律法规层面，2021 年全国人大常委会通过的《数据安全法》是我国第一部专门针对数据安全的法律法规，明确了数据安全的基本原则、数据分类管理、数据安全保护义务、数据安全风险评估和应急处置机制等内容，为数据的采集、存储、传输、处理等环节提供了法律依据。2022 年，国家市场监督管理总局发布的《网络交易监督管理办法》进一步规范了网络交易行为，保护了消费者的合法权益，维护了市场秩序。2023 年，工信部发布的《工业和信息化领域数据安全管理办法》对工业和信息化领域的数据安全提出了具体要求，明确了企业数据安全保护的责任和义务，为行业数据的安全使用提供了指导。这些法律法规的出台，不仅提升了数据的安全性和合规性，还增强了市场对数字经济的信心，为数字经济的发展提供了坚强的法律保障。

1.2 产业背景

随着云和算力网络、互联网、大数据、人工智能及信息安全等技术的迅猛发展，企业对数字化转型的需求日益迫切。各行各业都在积极探索数字化转型的新路径，试图通过数字化手段提升生产效率、优化资源配置、增强市场竞争力。这些实践不仅提升了企业的经济效益，还为数字经济的发展提供了丰富的应用场景和广阔的市场空间。

云和算力网络行业

中国算力大会发布的《2024 中国算力发展报告》显示，截至 2023 年，中

国数据产生总量达 32.85ZB，同比整张 22.44%；数据存储总量达 1.72ZB，算力需求持续增长。中商产业研究院发布的《2024-2029 年中国云计算行业深度分析及发展趋势预测研究报告》显示，2023 年我国云计算市场规模达 6165 亿元，较 2022 年增长 35.5%，大幅高于全球增速。随着新型产业的发展，如 AI 原生带来的云计算技术革新以及大模型规模化应用落地，我国云计算产业发展将迎来新一轮增长曲线，预计到 2027 年我国云计算市场规模将超过 2.1 万亿元。

互联网行业

互联网行业在 2023 年和 2024 年继续呈现出多维度、高速度的发展态势。2023 年，全国光缆线路总长度达到了 6432 万公里，新建光缆线路长度达到了 473.8 万公里，5G 基站 337.7 万个，5G 移动电话用户达 8.05 亿户；2024 年，光纤宽带用户预计将达到 5.4 亿，5G 网络覆盖率达到 31.7%，为互联网应用的普及和创新提供了更坚实的网络基础。中国互联网平台企业数量逐年增加，根据《中国互联网络发展状况统计报告》截至 6 月，我国网民规模近 11 亿人（10.9967 亿人），较 2023 年 12 月增长 742 万人，互联网普及率达 78.0%；依据工信部发布的《2024 年前三季度互联网和相关服务业运行情况》互联网业务收入 12703 亿元，同比增长 2.7%；实现利润总额 1151 亿元，同比增长 4.8%；共投入研发经费 702.8 亿元，同比增长 0.3%。上述数据反映了互联网行业在数字经济背景下的持续繁荣和发展潜力，基础设施的完善、平台经济的繁荣、内容产业的创新以及用户规模的扩大，共同推动了互联网行业的快速增长，为数字经济的全面发展注入了强劲动力。

大数据行业

根据中国信通院发布的《2024 年中国大数据发展白皮书》的数据显示，2024 年中国大数据市场规模预计将达到 4435 亿元，同比增长 16.2%。这一增长表明随着数字化转型的加速，大数据解决方案的需求在金融、医疗、交通、教育等多个领域仍在不断增加。在金融领域，大数据技术被广泛应用于智能风控、客户行为分析和精准营销，2024 年上半年，中国银行业的不良贷款率同比降低了 0.3 个百分点，达到 5.3%（来源：中国银行业协会），这得益于大数据对金融风险的精准识别和管理。在医疗领域，大数据分析帮助优化疾病诊断和治疗方案，提高了医疗服务的效率和质量，截至 2024 年上半年，医疗 AI 诊断系统的应用率达到了 45%，覆盖了 300 多家三甲医院（来源：中国卫生健康委员

会)。在交通领域,大数据技术通过智能交通管理和预测分析,有效缓解了城市交通拥堵问题,提高了公共交通的运营效率。在教育领域,大数据的应用促进了个性化教学和教育资源的优化配置,提升了教育质量和学生满意度。这些领域的持续创新和应用,不仅推动了大数据市场的快速增长,也为数字经济的发展注入了新的活力。

人工智能行业

根据中国信息通信研究院《2024 年中国数字经济白皮书》的数据,2024 年中国人工智能市场规模预计将达到 2800 亿元,同比增长 23.5%。这一增长不仅得益于国家政策的大力扶持,如《新一代人工智能发展规划》等文件的发布,还源于技术创新和市场需求的双重驱动。在金融领域,人工智能技术的应用显著提升了风险管理能力和客户服务效率,2024 年上半年,中国银行业的不良贷款率同比降低了 0.3 个百分点,达到 5.3% (来源:中国银行业协会),通过智能风控系统对大量交易数据的实时分析,银行能够更准确地识别潜在风险,增强金融系统的稳定性。在医疗领域,人工智能的应用同样取得了显著进展,截至 2024 年上半年,医疗 AI 诊断系统的应用率达到了 45%,覆盖了 300 多家三甲医院 (来源:中国卫生健康委员会),这些系统能够快速、准确地分析医疗影像和病例数据,提高诊断准确率,缩短患者等待时间,优化医疗资源配置。制造业方面,智能化改造的覆盖率在 2024 年达到了 60%,生产效率平均提高了 15% (来源:中国工业和信息化部),智能制造系统的引入不仅提升了生产线的自动化水平,还优化了生产流程和质量控制,降低了生产成本,增强了企业的竞争力。零售业也在数字经济的推动下迎来了新的增长点,2024 年上半年,中国零售业的线上销售额同比增长 25%,达到 11 万亿元 (来源:中国国家统计局),通过大数据分析和智能推荐系统,企业能够更好地了解消费者需求,提供个性化的购物体验,从而大幅增加销售额。物流行业在智能技术的驱动下,运营成本显著降低,2024 年上半年,物流行业的平均成本同比降低了 10% (来源:中国物流与采购联合会),自动驾驶技术的应用、智能调度系统的优化以及物联网技术的普及,使得物流企业的运营更加高效、安全和经济。

信息安全行业

信息安全行业在数字经济背景下,正经历迅猛增长。根据中国网络安全产业联盟 (CCIA) 发布的《中国网络安全产业分析报告 (2023 年)》,2022 年

我国安全市场规模约为 633 亿元，同比增长 3.09%，增长态势延续，增长率稳中趋缓。随着互联网技术的快速发展和广泛应用，金融、医疗、电子商务、智能制造等数据敏感行业对数据安全和隐私保护的需求日益迫切。Threatpost 报道，2023 年，中国面临的高级持续性威胁（APT）攻击次数比 2022 年增加了 30%，促使企业和政府机构加大对深度包检测、入侵检测与预防系统、防火墙和安全信息及事件管理（SIEM）系统等技术的研发和应用。智能安全技术的应用正逐步成为行业的新趋势，Gartner 预测，到 2025 年，中国 AI 在网络安全领域的市场规模将达到 100 亿元，帮助系统自动学习安全事件模式，提高威胁识别和响应速度。安全服务的云化进一步加速了行业发展，赛迪顾问报告 2023 年，中国云安全市场规模为 184.2 亿元，同比增长 21.3%。智研咨询预计 2024 年中国计算安全市场规模 165.6 亿元，占云安全的 66.59%；安全云服务市场规模 83.1 亿元，占云安全的 33.41%。国际数据公司（IDC）中国预测，中国网络安全市场规模预计将从 2023 年约 840 亿元人民币增长至 2028 年约 1400 亿元人民币，年复合增长率为 10.7%，后续中国信息产业发展进入政策密集期，至 2025 年市场规模有望超 800 亿元。

数据交易行业

数据交易是以数据作为产品进行分类定价、流通和买卖的行为，是数据要素流通的基本方式之一，帮助数据要素实现信息与货币的交换。在此过程中，交易的不是原始数据，而是相关主体在通过合法手段获取原始数据的基础上，对其采用一定算法，经过深度分析过滤、提炼整合及脱敏处理后形成具有交换价值和技术可行性的衍生数据。数据交易包括六类主体：数据提供方（卖方）、数据要素买方、数据监管方（交易中介）、数据商（数据服务中介）、基础设施提供方（交易平台）和第三方服务机构（专业支持），不同的数据交易主体扮演着不同的角色。数据流通是数字经济中一个重要的概念，它指的是在不同实体之间安全地传输和共享数据。数据流通通常包括数据生成、数据传输、数据存储、数据应用五个环节。在这些环节中，数据的完整性、准确性和安全性是非常重要的，需要采取各种措施来确保数据的完整性、准确性和安全性。

数据交易是数据要素流通的基本方式之一，数据交易所是数据要素交易的场域。截至 2024 年 3 月底，全国共计成立 49 家数据交易场所。其中北京国际

大数据交易所、上海数据交易所、广州数据交易所、深圳数据交易所、贵阳大数据交易所为五大领头数据交易所。在交易标的方面，五大交易所都以数据服务和数据产品为主。其中，深圳数据交易所交易标的类型涉及较广，除了数据产品和服务外，还包括数据工具、评估模型、远程平台等。从交易标的类型来看，中国主要数据交易平台如北京国际大数据交易所、深圳数据交易所等披露的交易标的都涉及数据产品和服务。数据产品主要包括数据 API、数据包、数据报告等；数据服务主要包括数据分析服务、数据采集服务、数据安全服务等。

1.3 数字经济发展面临的问题和挑战

当前，世界正经历着前所未有的变化，包括全球格局的变动、时代的本质变迁以及历史的深刻转变，世界进入了新的动荡和变革阶段。经济增长的推动力显得不足，且面临更多不稳定、不确定和难以预见的因素。

在此背景下，新一轮的技术革新与产业升级为各国的发展提供了重要的战略机遇。数字经济的布局不断优化，展现出强劲的发展势头，其在关键领域的表现尤为突出，发展潜力正迅速释放，成为推动全球经济复苏的重要力量和新的驱动力。新兴的生产力动能在数字经济中不断涌现，相关政策旨在加速数字产业的创新与升级，相关行业也因此迎来了快速发展的契机。

在数据要素流通方面，数据要素流通系统运行在可信数据基础设施之上，面向数据要素流通链路（数据要素生成阶段、数据要素传输阶段、数据要素存储阶段、数据要素处理阶段、数据要素应用阶段），针对链路中的数据要素流通环节，通过数据托管、加密/密钥能力、可信计算空间、全流程的数据态势监测分析，解决数据流通过程中的安全可信问题。

综上所述，数字可信应运而生，成为保障数字经济稳健发展的关键要素。数字可信涵盖了技术层面的保障，以及法律、伦理和社会层面的信任机制。作为数字经济发展的可信保障，数字可信通过确保数据的真实性和安全性、用户身份的合法性、交易的透明性和系统的稳定性，为数字经济构建了一个可靠的基础。同时，数字可信也成为新的市场创收赛道，通过提供可信的技术和服务，能够提升市场竞争力，开拓新的增长空间，实现可持续发展。

第二章 数字可信的概念及重要性

2.1 数字可信的理念与内涵

2.1.1 数字可信的概念定义

数字可信是基于技术信任的综合安全与信任机制，旨在通过用户自主防御与跨组织协作，持续评估各方信誉，适应开放生态系统的信任需求。数字可信在保障数据自主流动、用户协同参与和跨平台合作方面发挥核心作用，融合数据安全和信任技术，为数字经济提供灵活且动态的信任支撑。

数字可信是一个综合性概念，涵盖了基础设施、身份、数据、资产、治理监管等多个维度的可信性，基础设施可信、身份可信、数据可信、资产可信和治理监管可信等方面相互关联、相互影响，旨在构建一个安全、可靠、透明且具有公信力的数字环境，共同构建在数字经济下的数字可信。

2.1.2 数字可信内涵分析

1. 数字可信的特点

- 数据安全与隐私保护：数字可信要求在数据采集、存储、交换到计算赋能的全过程中嵌入可信技术，以实现数据要素的价值闭环。
- 主权唯一性：数字可信强调数据主权的可溯源性和责任主体的确定性，确保数据在不同主体间流通的自由顺畅。
- 不可篡改性：结合区块链等技术，数字可信确保数据生产应用全过程的不可篡改性。
- 隐私保护：数字可信通过加密技术和隐私计算的应用，保障用户隐私数据的安全。

2. 数字可信与数字安全

数据安全侧重边界防护和制度信任，适用于单一主体环境。数字可信依赖技术信任，强调用户自主防御和跨组织协作，持续评估信誉，适应开放生态中的信任需求。两者融合解决数字经济中的安全与信任机制。

数字可信和数字安全存在显著差异，主要体现在以下几点：

- 信任基础不同

数字安全依赖制度信任，通过明确的规则、合规要求以及设定安全边界来确保业务安全，侧重于防范外部威胁，主要适用于单一主体运营环境。例如，企业内部依据既定的安全规章制度，对网络访问权限进行严格划分，限制外部非法访问。数字可信依赖技术信任，聚焦于数字经济环境中的内部与外部综合安全，通过技术手段保障数据自主流动、用户参与和协作，并持续评估各方可信度，以灵活应对开放式生态系统中的信任需求，尤其在跨组织、跨平台合作中彰显优势。

- 防护模式不同

数据安全侧重边界防护，以安全边界为核心构建防护体系，防止外部非法入侵。数字可信强调用户自主防御和跨组织协作，注重在开放生态系统中的动态防御，从静态边界转变为动态自主防御。在数字可信体系下，用户自主掌握自身数据的授权和共享，各组织间通过信誉评估和去中心化技术建立可信连接，共同抵御风险。

- 应用场景不同

数据安全主要应用于单一主体内部的安全管理与防护，确保主体自身业务运营过程中的数据安全与稳定。数字可信主要应用于跨平台、跨组织的开放生态环境，保障多主体间的数据可信流转、协同合作以及资源共享等活动的安全与顺畅，如在数字供应链、多企业联合创新平台等场景中发挥关键作用。

3. 数字可信与数字信任

数字信任是一种在数字环境中对人、设备、系统等实体的信任关系，更侧重于主体之间在数字交互过程中的信任建立和验证。

数字可信和数字信任存在以下差异：

- 侧重点不同

数字信任侧重于在数字交互过程中主体之间信任关系的建立和验证，主要关注的是信任这一核心要素在数字场景中的体现，例如通过认证、加密等手段确保主体之间的信任。数字可信则侧重于构建一种综合的安全与信任机制，重点在于通过基础设施与多种服务和协作方式来持续评估信誉，保障数据流动和协作的安全性和可信度，更像是一个系统性的框架，涵盖了技术、用户行为、组织协作等多个方面。

- 范围不同

数字信任的范围相对较窄，主要聚焦于信任关系本身。在数字版权保护场景中，数字信任主要关注的是版权所有者和使用者之间的信任关系，即使用者是否能够信任版权所有者提供的正版内容，版权所有者是否能够信任使用者会合法使用内容。而数字可信的（强调是为数字经济发展提供数字化的可信底座）范围相对更广，不仅包括了信任关系的建立，还涉及到数据安全、用户自主防御、跨组织协作等多个领域，是一个将安全和信任融合在一起的综合性概念。例如在数字城市建设中，数字可信涉及城市各个部门之间的数据共享、居民与政府服务平台之间的互动等多个复杂场景。

● 实现方式不同

数字信任主要通过认证机制、加密技术等手段来实现。在网上银行系统中，通过数字证书、SSL/TLS 加密协议等方式建立用户和银行之间的数字信任关系，确保用户的账户安全和交易安全。而数字可信主要通过用户自主防御、跨组织协作和信誉评估等多种方式相结合来实现。例如在医疗数据共享平台中，不同医疗机构通过建立联合的信誉评估体系，同时让用户能够自主控制自己的医疗数据共享权限，以此实现数字可信。

2.2 数字可信的重要性

在数字经济蓬勃发展的背景下，传统的数据安全更多依赖制度信任，以规则和边界防护为核心，适用于单一主体运营环境。而数字可信通过信誉评估和去中心化技术，从静态边界防护转变为动态自主防御，能够更有效地适应开放、多主体的数字生态需求。

2.2.1 数字可信的重要性概述

1. 推动数据流通，释放数据价值

数字经济的本质在于数据的高效流通与利用，但在跨平台、跨组织、跨领域的数字生态中，如何确保数据的流转过程可信且安全，是当前亟待解决的关键问题。传统的安全防护措施往往是静态的，它们依赖于对“边界”的定义和对“权限”的控制，容易受到封闭环境的制约，难以适应数据跨越多个主体之间的流通需求。

数字可信通过引入信誉评估机制、区块链等去中心化技术，保障数据在跨

平台、跨组织之间可信流转，不仅能够保证数据的隐私和安全性，在过程中实现透明性和可追溯性，为数据要素市场化奠定基础。通过数字可信机制，数据的交换不仅得以保障，还能有效提升数据的流通效率，释放更多潜在的商业价值和创新能力。

2. 提升协作效率，促进资源共享与创新

数字可信通过建立跨组织之间的技术信任机制，为合作伙伴间提供了可信的连接。具体而言，数字可信技术通过使用加密、数字签名、智能合约等技术，确保数据在共享过程中的完整性、保密性和可验证性，消除了潜在的信任危机。一方面提升了协作的效率，另一方面促进了创新资源的有效整合和共享。在这样的体系下，各方可以基于共同的信任基础进行深入合作，推动产业生态的优化与升级。

3. 增强开放生态竞争力，适应复杂环境挑战

数字经济竞争呈现出“生态竞争”的特点，数字生态的开放性、灵活性和多样性使得信任与安全成为重要议题，传统数据安全机制无法满足日益复杂的经济环境。数字可信通过构建动态、智能化的可信基础底座，能更好应对复杂多变的风险，提升开放数字生态的整体竞争力。

4. 从“单主体”向“多主体”的信任进化

数字经济中的数据不仅来源于单一主体，更多的是在不同主体之间流转、共享与合作。传统的信任机制主要依赖于单一主体的安全防护，而数字可信则是一种动态、自主的信任体系，它通过多主体之间的互动、验证和协作，逐步实现信任的去中心化和动态更新。这种转变使得信任不再是由单一实体来控制和管理，而是由各个主体共同参与、共同维护，形成了一个更加开放和灵活的数字信任体系。这种信任体系的进化不仅仅是技术层面的创新，更是对现有经济模式和社会结构的一次重要重塑。通过技术与制度的融合，数字可信将传统的“安全可信”提升为“开放可信”，为数字经济中的每一个参与者提供更高层次的信任保障。

数字可信是未来数字经济的核心支撑，通过技术与制度融合，促进信任从“单主体”向“多主体”的全面进化，实现从“安全可信”到“开放可信”的全面升级。

2.2.2 面向个人的数字可信

数字可信对于个人而言，不仅关乎隐私保护和信任建立，也是数字经济发展和创新的基础。通过建立和维护数字可信，可以促进数据的安全流通和有效利用，推动数字经济的持续发展和创新。对个人而言其重要性主要有以下三方面：

一是个人隐私保护。数字可信通过技术手段保护个人数据不被滥用，确保个人隐私安全。在数字经济时代，个人数据的隐私保护变得尤为重要。数字可信通过加密技术和隐私计算的应用，保障用户隐私数据的安全，避免数据泄露和滥用。

二是增强个人信任。数字可信提高了个人对数字服务的信任度，促进了数字服务的广泛接受和使用。随着数字技术的发展，人们越来越依赖于数字服务，如在线支付、电子商务等。数字可信通过确保服务的安全性和可靠性，使得更多的个人能够享受到数字服务带来的便利。

三是促进数字服务普及。数字可信通过确保服务的安全性和可靠性，使得更多人能够享受到数字服务带来的便利。数字可信的建立有助于推动数字服务的普及，提高数字服务的接受度和使用率，从而促进数字经济的发展。

数字身份平台具有数字身份验证、可信数据交换、数字账户管理等核心功能，可以用于司法部门、银行、酒店等需验证身份的机构，通过平台验证居民数字身份；执法监管、保险理赔机构等数据使用方可通过平台获取数据，同时可将数据通过授权共享给其他机构；居民可通过平台管理身份证、护照等数字证照，以及房产证、数字藏品等权益证明和数字资产。

2.2.3 面向企业的数字可信

在数字经济时代，企业数字化转型成为推动经济发展的关键动力。数字可信作为企业数字化转型的核心要素，对于提升企业的竞争力、保障数据安全、促进业务创新等方面具有重要意义。

对企业而言，数字可信的重要性主要体现在：

一是降低交易成本，数字信任可以降低经济活动中的营销成本、交易成本、沟通成本和分工成本，避免因信息不对称导致的过度保护行为，减少市场纠纷和不正当竞争行为，推动数字经济进入良性竞争和稳定发展的状态。

二是提升品牌影响力和市场竞争力，具备高数字信任度的企业在品牌影响力和市场竞争力具备明显的差异化优势。

三是促进数字化转型，数字信任是现代政府数字治理的关键，也是企业数字化转型的关键。企业可基于数字信任技术构建身份可信、数据可信和行为可信为核心要义的数字信任体系，为数字化转型各类合规管理场景提供重要保障与关键支撑。

第三章 数字可信的体系架构

3.1 数字可信总体架构

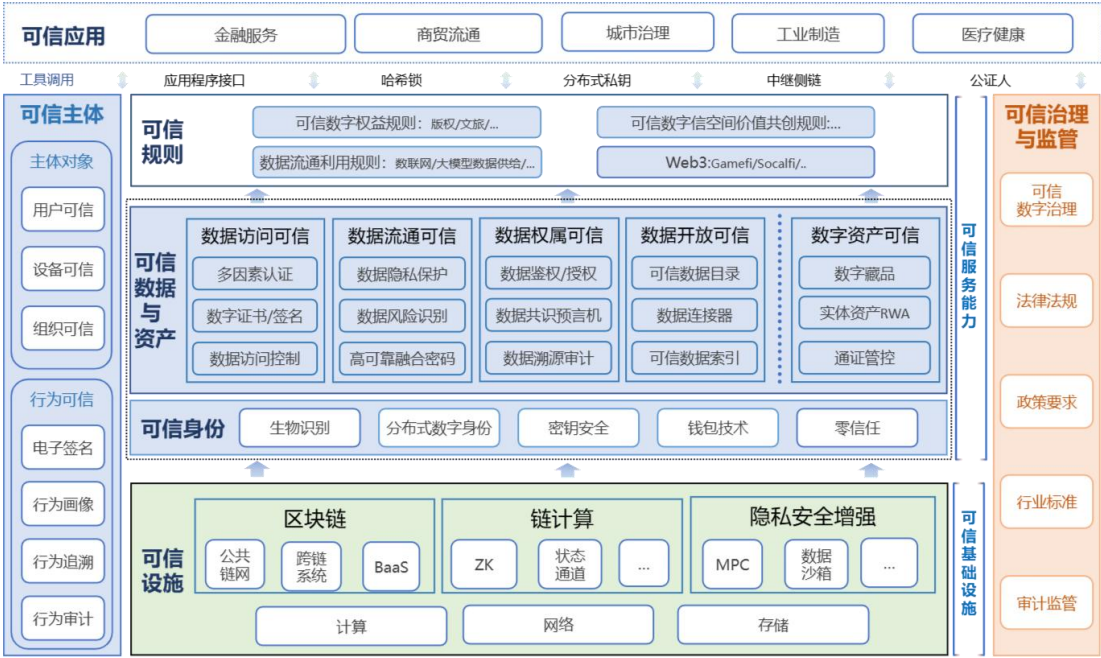


图 3-1 数字可信总体架构

数字可信是指在数字环境中，通过技术、规范和协同机制的有机结合，在开放协作的背景下，确保数字世界中数据、系统及主体的真实性、完整性、可靠性和可验证性，以及多方参与者在交互过程中可依赖性，为数字经济和社会运行构建可靠的信任基础。数字可信总体架构由可信设施、可信身份、可信数据与资产、可信规则、可信治理与监管、可信主体及可信应用七部分组成。

3.2 数字可信设施体系



图 3-2 数字可信设施体系

可信设施为数字可信提供可信计算基座，包括以区块链、链计算与隐私安全为核心操作系统级的可信设施，以及由云服务、私有云、多主体算网服务组成的物理设施。区块链部分由链网、跨链系统与BaaS组成基本可信计算基座，

并以链计算扩展可信计算基座的计算能力，同时隐私增强技术（如多方安全计算 MPC 等）有效地补充了数字可信体系的底层能力。

物理设施：可信物理设施层面，需要结合可信存算的技术要求及数据基础制度政策要求，将软硬件、开源、标准、机制等在内的有机整体结合，基于主流技术路线的国产服务器+国产化 OS，打造自主可控、全栈产品兼容的可交付的可信数据空间基础设施，满足算力、网络、安全等要求。

区块链：包括公共链网、跨链系统和 BaaS 三部分。其中，公共链网提供高并发吞吐、快速数据迁移的区块链能力，通过构建高可用、高扩展的底链公共链网能力，为上层应用服务生态的构筑提供稳定可靠的能力基座；跨链系统提供高安全开放的基础设施互联互通能力，通过构建面向区块链网络服务设施的开放跨链系统，为数据可信服务能力奠定安全、开放的互联基础；BaaS 提供面向多方协作、一站式接入应用、可信监管的 BaaS 治理能力，通过构建链治理与监管能力，实现多链自治理及链监管。

链可信扩展：利用零知识证明、状态通道等技术实现 Layer2 扩展计算，将底层区块链的全网共识计算卸载到常规云计算环境中，显著降低计算成本并实现计算资源的灵活扩展，有效满足应用对可信计算的性能与成本要求。

隐私增强：融合 TEE（可信执行环境）、联邦学习、多方安全计算等隐私计算技术，以及区块链软硬一体化技术，基于国产软硬件，实现隐私增强的可信计算。

3.3 数字可信服务体系

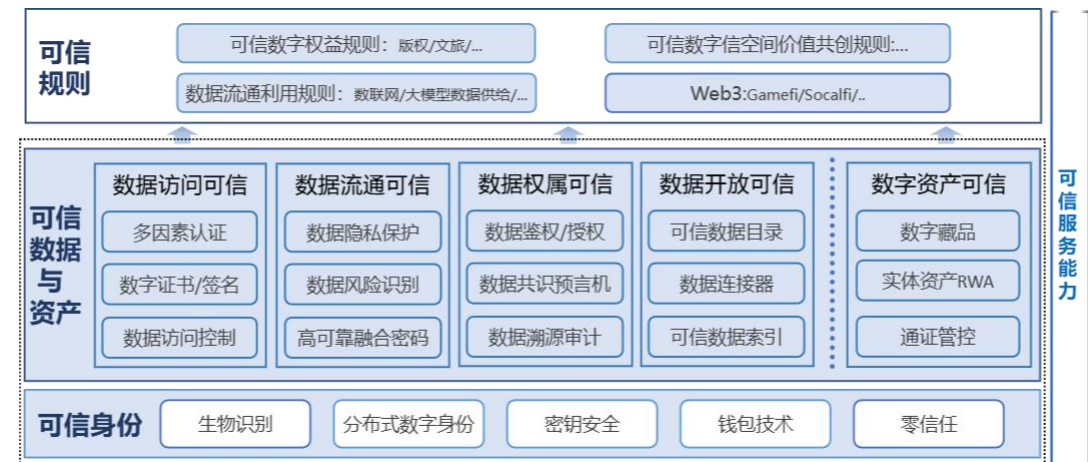


图 3-3 数字可信服务体系

3.3.1 身份可信

基于生物识别、分布式数字身份、零知识证明、钱包技术及零信任的身份可信服务体系，提供可信可靠、自主可控、合规合法、效率创新及符合行业标准的数字身份服务能力。通过生物识别能力构建，如指纹、面部识别等，可凭借生物体特征，进行高效且难以被冒用的身份验证，极大地保护了个人信息可信；分布式数字身份（DID）可作为构建信任网络的基础，其保障了个人在各平台上拥有为一切统一的数字身份，增强个人对自身数据的控制权，简化身份验证流程，提高效率和便利性，同时减少中央化系统中的安全风险；以密码学为基础的钱包技术，可为数字资产可信管理与存储赋能；零信任可作为可信身份的参考安全架构，构建外层可信空间域保障可信身份体系安全。身份可信一方面通过分布式身份及零信任建立高效、安全、可靠的数字身份体系，另一方面通过身份识别与钱包技术构建唯一身份与资产信任根，共同作用下为数字经济参与方提供了可信的身份基础。

3.3.2 可信数据

数据可信包括数据访问可信、数据流通可信、数据权属可信及数据开放可信，是数据可信能力与服务体系的技术能力基础支撑。数据访问可信确保了数据的来源可靠性。通过多因素认证、数字证书和数字签名等技术手段，验证数据访问者的身份和权限，防止未授权访问和数据泄露，保障数据本体安全及数据的完整性；数据流通可信聚焦数据流通交互过程中的真实性。通过数据隐私保护技术，保障数据在传输过程中不被篡改，数据风险识别技术实时监控和管理潜在风险，保证数据的完整性和可用性；数据权属可信通过数据鉴权/授权机制和共识预言机技术，保障数据的所有权和使用权明确且透明。数据溯源审计技术，为数据权属可信提供“事后”追责保障数据完整性；数据开放可信通过构建可信数据目录、数据连接器和可信数据索引，保障数据在开放过程中持续保持真实体现数据一致性。数据可信构建了一个从数据采集、传输、存储到开放的全生命周期可信能力框架，确保了数据的真实性、完整性、可用性和一致性，为数据可信的高效利用和价值创造提供了坚实的基础。

3.3.3 可信资产

数字资产是指基于实质性的劳动、资本、技术等付出和创造，能够明确界定其权力属性，可以为主体带来可预期经济价值的数字化表现形式的资产。数字资产可信以区块链为核心底层技术，包括可信数字藏品、可信实体资产 RWA、可信数字资产交易，以及面向海外的数字资产等方面。

可信数字藏品基于区块链对数字作品、艺术品等进行唯一标识并确认其权益归属；可信实体资产 RWA 基于区块链，融合物联网、大数据、AI 等技术，进行物理世界资产的数字化并上链进行资产发行，实现链上数字资产与实体资产的关联映射。通过实体资产的数字资产化，提高实体资产的流动性和市场效率；可信数字资产交易是释放数字资产价值的有效途径，通过区块链上公开透明的交易智能合约和对参与者的数字身份实名认证等措施保障交易的可信；面向海外的数字资产基于可信跨境链网，在境内外法律和 web3.0 监管政策框架下，依托可信数字资产推动合法合规的 web3.0 数字经济产业发展。

3.3.4 可信规则

数字可信设施、服务和应用的相关方基于共识，在可信、透明、公平的规则框架内提供数字可信服务、参与数字可信应用。

基于可信数字权益规则，明确数字资产权属、授权使用及收益分配，确保数字资产权属合法清晰，规范数字权益授权，防止滥用，合理分配数字资产收益，保障各方权益。

基于可信数字空间价值共创规则，建立共建共治、责权清晰的运营规则，促进多方协作、资源共享和成果公平分配，打造良好生态，推动可信数据空间发展。

基于数据流通利用规则，建立确权授权、质量保障、安全保护和监管规则，实现数据流通的可信、安全、合规，确保数据所有权、使用权明确，质量可靠，流通安全，监管有效。

基于 Web3 生态规则，构建去中心化、用户自主、安全可信的数字生态系统，通过智能合约等技术实现自主管理，保障用户数据控制权，强化隐私保护，确保企业运营合法合规。

3.4 数字可信治理与监管体系



图 3-4 数字可信治理与监管体系

可信治理与监管是数字可信体系的重要组成部分，旨在确保数据和资产的安全、合规与高效利用。通过可信数字治理、法律法规、政策要求、行业标准和审计监管五个方面的协同作用，构建一个透明、可靠、可信赖的数字可信生态系统。

1. 可信数字治理：通过不同的治理手段和策略，为数字经济业务提供可信数据，包括数据真实性、数据合法性、数据质量、数据分类分级和数据安全等方面。数据真实性确保数据来源可靠，未被篡改，可以通过数字签名、时间戳等技术实现；数据合法性需要保证数据的收集、处理和使用符合法律法规要求；数据质量涉及数据的准确性、完整性、一致性、时效性等，良好的数据质量是数据流通交易的前提；数据分类分级需要根据数据的重要性和敏感性对数据进行分类和分级，以便根据不同的等级采取不同的处理方式；数据安全保障使用加密技术保护数据，防止未授权访问和数据泄露。

2. 法律法规：法律法规是数字可信体系应用合规合规的重要保障，区块链信息服务提供者需按照《区块链信息服务管理规定》进行备案，并落实信息内容安全管理责任，建立健全用户注册、信息审核、应急处置、安全防护等管理制度，需要确保数字可信体系应用完全满足《网络安全法》、《数据安全法》、《个人信息保护法》等相关法律法规的要求。

3. 政策要求：国家和各地方政府出台的相关政策文件为数字可信体系发展提供了政策支持和方向指引，数字可信体系应用需要满足《关于加快推动区块链技术应用和产业发展的指导意见》、《国务院关于加强数字政府建设的指导意见》、《数字中国建设整体布局规划》、《可信数据空间发展行动计划（2024—2028 年）》、《关于促进数据产业高质量发展的指导意见》等政策文件的框架要求。

4. 行业标准：数字可信体系的设计和应用需要满足相关国家标准和行业标

准的技术要求和规定。相关标准是确保数字可信体系在各行业落地实施与大范围应用的重要依据，基于统一的技术要求和规范，保障数据和资产的安全合规与互联互通。

5. 审计监管：可信审计监管是数字可信治理与监管体系的关键组成部分。审计监管是确保数字可信体系有效运行的重要手段，通过内部审计和外部监督，对各方的行为、数据进行动态安全分析和追踪，监督各项措施的落实和资金的合理使用，确保系统的合规性、安全性和透明度，为数字经济的可持续发展提供可靠的保障。

3.5 数字可信主体



图 3-5 数字可信主体

可信主体概念在于确保数字生态中各类主体如用户、设备、组织身份真实性及行为可追溯性，进而提高整体信任度。可信主体按照对象与行为又可划分为主体对象可信与行为可信。主体对象可信涵盖用户可信、设备可信与组织可信。用户可信强调验证用户身份真实性与合法性，避免虚假账户恶意操作。设备可信指确认设备安全状态，防止被篡改或植入恶意软件，确保设备发送信息真实性。组织可信关注组织合法性、资质及内部管理机制，确保组织行为符合法律法规要求。行为可信聚焦电子签名、行为画像、行为追溯与行为审计可信。电子签名确保文档或信息发送者身份真实性，防止否认发送行为。行为发生记录主体操作活动，确保每一步都有据可查。行为追溯依据记录反向追踪行为路径，便于发现异常。行为审计定期检查主体行为合规性，对偏离标准行为进行纠正，从而构建安全、可信数字环境。

3.6 构建电信级开放可信基础设施与服务

数字可信要为数字经济提供坚实的信任基础，需要将数字可信中的数字可信设施与数字可信服务打造成电信级开放可信设施与服务，形成多中心可信公

共服务生态，才能最大限度确保各方主体在该可信环境中开展合作与交易。不同于传统 IT 设施，电信级开放可信设施与服务的建设需要依赖多方参与，通过广泛的社会合作和共识机制，实现技术体系的全面可信保障。通过这一机制，数字可信的各类服务能够汇聚各方力量，提升其安全性、可靠性和合规性，从而为数字经济提供坚实的支撑。

电信级开放可信基础设施与服务的核心特点是通过社会化、规模化的共识机制，确保数字经济各类活动的透明、公平、安全。这些设施与服务在数字可信总体框架内，通过实现电信级规模支持（Scale）、开放无缝接入（Seamless）、安全可信（Security）、规范（Standard）等 4 个方面的建设，更好地为数字经济生态提供强有力的支撑。



图 3-6 构建电信级开放可信基础设施与服务

3.6.1 电信级规模支撑（Scale）

数字可信基础设施与服务必须具备规模化和高可靠性，以确保在社会化的数字经济应用场景中提供持续的支持。这种规模化与高可靠性体现在系统运行的高并发、高吞吐和响应速度上，同时能够高效处理和调度资源，确保业务不中断。

- 高并发、高吞吐与高可用性：电信级设施能够支持大规模的数据交互和多业务场景，保障应用服务的高效运行。
- 低延迟、高响应性：确保实时数据处理和快速响应，满足数字经济中的即时性需求。
- 这些特点使电信级开放可信设施能在复杂和高要求的环境中，确保服

务的连续性和可用性。

3.6.2 开放无缝接入（Seamless）

电信级开放可信设施与服务需要提供全面无缝的开放接入，支持不同平台、主体之间的互操作和协作，同时通过区块链的共识技术实现多中心化开放。

- 共建共治：以区块链技术为基础的可信基础设施，适合通过共识技术实现基础设施的共建与共治，保证系统多中心化，避免垄断。
- 多协议兼容：支持长安链、Hyperledger、FISCO BCOS 等主流框架的跨链互联互通及统一链节点服务接入。
- 开放的身份认证体系：基于去中心化身份技术（如 DID），确保在不同平台之间实现无缝的身份互认和信息交换
- 数据共享与流通：在确保隐私和安全的前提下，促进跨平台的数据交换，提升数据价值的共享能力。
- 数字资产流通：通过跨链技术和智能合约，确保数字资产在不同区块链和平台之间的安全流通和交换。

3.6.3 安全可信（Security）

数字经济的可持续发展离不开合规性与安全性的保障，电信级开放可信设施与服务必须严格遵守法律法规，确保各方主体活动的合法性。通过完善的安全和合规体系，保障数字经济的公正性与透明性，并降低潜在的法律和安全风险。

- 数据安全与隐私保护：采用先进的加密技术和隐私计算保护机制，确保数据的安全性、私密性和完整性。
- 合规性保障：在全球范围内遵循各类数据隐私与安全法，确保跨境数据流动和操作合规。
- 透明监管：构建可追溯、可审计的监管框架，确保各方活动的合规性，并通过实时监控检测潜在风险。
- 这一机制不仅加强了数字经济的监管能力，也提升了各方对平台的信任度和合作意愿。

3.6.4 统一的跨链协议与身份协议等新规范（Standard）

为了确保数字经济生态中的平台和技术体系能够高效协同，电信级开放可信设施与服务必须建立的技术标准体系。这些标准涵盖了跨链协议、身份认证协议、数据交换标准等多个层面，为不同技术平台、主体之间的互信互操作性提供保障。

- 跨链协议：通过标准化的跨链协议，确保区块链平台之间的数据和资产可以安全、可靠地互通，促进区块链技术的跨行业应用。
- 统一身份协议：建立统一的身份认证体系，保证不同平台和服务之间的身份识别和认证一致性。
- 数据标准：构建标准化的数据格式和交换协议，确保数据在不同系统和平台之间能够无缝传递和使用。

这些统一标准的建设为电信级开放可信设施提供了跨平台协作的基础，使得不同参与方能够在统一规则下进行合作，提高了整个生态系统的协同效率。

数字可信设施与服务是支撑数字经济基础信任的关键要素。电信级开放可信设施通过社会化、规模化的共识机制，确保各方主体能够在一个公平、安全、透明的环境中展开合作与交易。这些设施和服务的核心作用在于提供高稳定、开放、安全和标准化的技术支撑，使数字经济在保障信任和合规性的同时，能够在更广泛的应用场景中蓬勃发展。这一机制不仅提升了数字经济的协作效率，还推动了跨行业、跨领域的创新合作，为数字经济的可持续发展提供了坚实基础。

第四章 数字可信的典型实践

数字可信作为数字社会的关键支撑，在多个产业领域发挥着至关重要的作用。它不仅是保障数据安全和交易可靠的核心要素，更是推动各产业数字化转型和创新发展的的重要驱动力。在数字经济蓬勃发展的大背景下，数字可信在不同产业的深度应用，正重塑着产业格局，提升着产业竞争力，为构建安全、高效、可持续的数字生态奠定了坚实基础。

4.1 可信金融

4.1.1 概述

在当今数字化浪潮下，金融业务日趋繁杂，其数字化进程亦不断深入，这使得数据安全、交易可信及风险防控等方面的要求变得越发严格。在此背景下，数字可信于金融领域的应用价值得以显著彰显，为金融体系的顺畅运作以及可持续发展筑牢了坚实根基，有力地推动着金融行业在数字化时代稳健前行。

构建可信供应链金融生态

数字可信为供应链金融带来全新的模式和机遇，通过搭建基于区块链的供应链金融平台，将核心企业、上下游供应商、金融机构等各方连接在一起，实现了供应链数据的实时共享和可信传递。

反欺诈与风险防控

基于数字可信的反欺诈检测体系，利用人工智能算法对实时交易数据进行监测和分析，及时发现异常交易模式，如短期内频繁大额交易、异地异常交易等。同时，利用可信计算、隐私计算对用户的信用数据和风险特征进行评估，为金融机构提供全面、准确的风险评估报告。在信贷业务中，金融机构通过可信身份认证获取用户真实身份信息，结合其信用记录和风险评估结果，决定是否发放贷款以及贷款额度和利率，降低了信贷风险，保障了金融机构的资产安全。

4.1.2 典型实践

基于中移链 CMBaaS 平台能力，中国移动信息技术中心协同天津移动公司打造基于中移链 CMBaaS 平台的可信 AI 数据要素流通方法，在“数智联邦、数智

联链、数智联图、联邦大模型”四方面开展技术创新模式，对原有大数据对外赋能模式进行了改进和创新。基于数字可信，为实现可信人工智能（AI）数据要素流通、营销、反欺诈和司法合作等领域提供技术支持，在保护数据隐私和实现数据共享、利用之间取得平衡。目前，天津移动公司与渤海银行进行联邦学习，客户个人资产价值转化提升 49%。

4.2 可信基础设施

4.2.1 概述

数字可信在基础设施领域的应用极大地推动了政务服务的数字化转型，提升了政务服务的效率和质量。随着数字化转型的加速，政务服务对数据安全、流程透明和协同效率提出了更高要求，数字可信贯穿于政务服务的各个环节，为构建更加智能、高效、透明、可信的政务生态体系提供了坚实保障。

数据共享是政务服务创新的关键环节，为打破部门之间的数据壁垒，构建基于区块链的可信基础设施成为重要举措。区块链的分布式账本和加密技术特性确保了数据的可信共享。在数据采集环节，对数据源进行可信认证，保证数据的真实性和合法性；数据存储在区块链上，利用加密技术防止数据被篡改和泄露；在数据使用过程中，通过智能合约实现数据的授权访问和使用记录可追溯。

4.2.2 典型实践

依托中移链 CMBaaS 平台能力建设江西赣链基础设施

中国移动信息技术中心协同江西移动公司，将中移链 CMBaaS 平台能力赋能江西赣链项目，构建“云网链”一体化平台，有效解决多方数据互通、数据价值整合、企业信息穿透、创新成果留存、信息系统监管等痛点问题，为全省提供能力共享服务，实现数据要素跨领域、跨组织、跨区域的可信流通融合，为构建“数字江西”持续赋能。在赣链项目中，依托区块链技术建设数智产业公共服务平台，支持对链上企业信息的统一管理、维护，实现企业数据留痕、避免信息被恶意篡改，满足了政府和企业信息化、数据化方面的需求。目前，“赣链”现已建设于瑞昌云服务资源、蓝光存储、区块链网络的云计算数据中心，面向全省政企客户提供开放式接入服务，支撑项目长效运营变现。

依托移动云建设省域一体化等河北省可信数据空间

建设省域一体化的可信数据空间是河北省的重要数字基础设施，可信云是可信数据空间的核心组成部分，是高质量数据供给的核心部分。基于移动云打造可信数据空间，实现了政务数据的安全存储和高效管理。通过建设可信数据云满足国产化要求并实现存算能力升级。政府机构可以通过政务云平台实现统一的政务服务，提升工作效率，减少繁琐的手动操作。同时，政务云平台提供严格的安全保障措施，保护政务数据的安全和隐私。增强数据安全保障能力，建立数据分类分级保护基础制度，健全网络数据监测预警和应急处置工作体系。

4.3 可信农商

4.3.1 概述

农商领域正积极探索创新发展之路，数字可信尤其是区块链技术的应用，为农商产业带来了新的机遇和变革。随着消费者对农产品质量安全和供应链透明度的要求日益提高，数字可信成为保障农商产业可持续发展、提升市场竞争力的关键因素。

农产品溯源应用

利用区块链技术构建农产品从田间到餐桌的全流程溯源体系。在农产品种植或养殖环节，为每一批次产品赋予唯一的区块链标识（如二维码），并将关键信息，如种子种苗来源、播种或养殖时间、施肥记录、生长环境数据（土壤肥力、水质等），通过加密技术记录在区块链上。例如，在某农产品种植基地，使用传感器采集土壤湿度、温度、养分等数据，结合农事操作记录，实时上传至区块链平台，确保数据不可篡改。在农产品加工环节，记录加工工艺、添加剂使用、生产日期等信息；在仓储和物流环节，跟踪存储条件、运输轨迹、中转节点等。消费者通过扫描产品上的二维码，即可获取农产品的详细溯源信息，包括从种植源头到销售终端的全过程数据，实现了农产品质量安全的可视化和可追溯，增强了消费者对农产品质量的信任。

4.3.2 典型实践

汤原大米溯源

依托中移链溯源能力打造的“中移-汤原大米溯源平台”，全面涵盖汤原大

米的全产业链环节。该平台对大米的生产源头进行精准把控，保障了数据的高效共享以及全流程可信溯源。同时，平台搭建起“从种子到筷子”的可视化溯源体系，将农产品全生命周期的信息汇聚于溯源码中，消费者通过扫描溯源码，即可了解农产品的生产环境、加工过程、质量检测报告等信息。

凤冈肉牛溯源

依托中移链溯源能力，结合互联网技术、电子耳标追踪系统等，为贵州凤冈打造了一套农业养殖的标准化、自动化安全管理体系。该体系为凤冈肉牛赋予独一无二的“身份证 ID”，使其生长全程得以精准记录与追溯，确保数据透明且不可篡改。通过联结养殖、检疫、加工、销售各环节，实现全链条的透明监管，极大地提升了食品安全水平与市场信心。同时，该体系还有效优化了健康管理，促进资源的高效利用，助力畜牧业朝着智能化、绿色化方向转型，为乡村振兴提供强大的科技动能。

4.4 可信医疗

4.4.1 概述

在数字化进程中，医疗服务模式日益多样化和复杂化。在这样的形势下，数字可信生态作为保障医疗信息安全、提升医疗服务质量和效率的关键要素，其重要性愈发凸显，成为推动医疗领域实现数字化转型、迈向智慧医疗新时代的不可或缺的有力支撑。

电子病历的安全与高效应用

数字可信确保电子病历数据在存储和传输过程中的保密性，防止患者信息泄露。同时，基于数字可信原则，为不同医疗人员分配相应权限，保证只有授权人员能访问特定病历内容，维护数据安全。例如，医生可凭借数字身份认证安全访问和更新患者病历，系统自动记录操作日志，实现操作可追溯，进一步增强可信度。数字签名技术则保证病历数据的完整性，任何未经授权的修改都会被识别，确保病历信息真实可靠，为医疗决策提供准确依据，提升医疗服务质量。

4.4.2 典型实践

中国移动信息技术中心基于中移链 CMBaaS 平台能力构建电子病历流通平台，

搭建高性能区块链基础设施，赋能传统医疗行业实现数智化应用。在北京阜外医院项目中，利用中移链，在多个医疗机构间构建区块链应用，将医疗关键数据加密存储并上链，并结合数据水印等技术，实现数据可信存证、安全共享、追踪溯源，实现就医场景连续性。病例流转为典型的区块链应用场景，用户授权后可用于跨级诊疗。目前，已打通北京与其分院等多个医疗机构之间数据可信存证、安全共享、追踪溯源等效果。

4.5 可信司法

4.5.1 概述

司法领域面临着案件数量激增、证据形式多样化以及对司法公正和效率要求不断提高的挑战。数字可信的应用，尤其是区块链技术的引入，为司法领域的数字化转型提供了关键支撑，正深刻改变着司法实践的模式和效率。

司法流程的可信优化与协同

数字可信促进了司法部门与其他相关部门之间的数据共享与协同工作。基于区块链的数据共享平台，公安、检察、法院、司法行政等部门可以安全、可信地共享案件相关信息，如犯罪嫌疑人信息、案件调查进展、审判结果等。例如，在刑事案件办理中，公安机关的侦查数据、检察机关的起诉意见和法院的审判记录可以通过区块链平台实现实时共享和互信验证，避免了信息孤岛，提高了司法协同效率，确保司法程序的连贯性和公正性。

司法监管的可信强化与提升

区块链的公开透明特性使得司法监管更加直观和有效。司法机关内部的案件管理流程、司法人员的操作记录等都可以记录在区块链上，监管部门可以实时查看和监督司法行为，确保司法活动依法依规进行。例如，对法院的案件立案、审理、判决等环节进行区块链存证监管，防止超期审理、违规判决等情况的发生，增强了司法透明度，提升了公众对司法系统的信任度。

数字可信在司法领域的应用，特别是区块链存证监管的深入实施，推动了司法领域从证据保全到司法流程优化再到司法监管强化的全面数字化转型。

4.5.2 典型实践

中国移动信息技术中心依托中移链 CMBaaS 平台能力构建甘肃法院 OA 办公

系统可信办公平台安全基座，把法院内部文件流转、内部文件浏览记录等数据上链，打造可信安全业务体系，达成数据存储与数据操作行为一致且可追溯可审计的文件流转管控机制，保证法院相关文件的敏感操作记录能全程追溯留痕，便于追责。在本项目中，针对信息问题，凭借区块链的“分布式记账法”，把所有信息公开记录于“公共账本”之上，实现从文件上传、审计、审批、浏览到敏感操作记录等全流程的追踪追溯。

4.6 可信数字文旅

4.6.1 概述

可信数字文旅，是基于数字可信技术构建的一种新型文化旅游模式。通过技术手段提升文旅行业的透明度、安全性和可信度，为消费者提供更加可靠、个性化和沉浸式的旅游体验。在可信数字文旅框架下，区块链技术被用于确保旅游信息、交易记录及版权的真实性和不可篡改性，有效防止虚假宣传和欺诈行为；大数据分析则助力精准营销和个性化服务，通过深度挖掘游客偏好，提供定制化旅游方案；云计算平台则保障了海量旅游数据的高效存储与处理，支持实时数据分析和智能决策；而人工智能技术则通过智能导览、虚拟旅游等形式，丰富游客的文化体验，增强互动性和参与感，不仅重塑文旅产业的运营模式，极大提升消费者的信任度和满意度，推动文旅行业的健康、可持续发展。

4.6.2 典型实践

中国移动信息技术中心依托中移链 CMBaaS 平台能力与中移链数藏服务能力，打造新华社红色数藏发行平台。为创新红色文化宣传形式，平台以 H5 形式在融媒体端口开辟数藏专区发行主题藏品，并建设文化宣传资源数据库。一方面，借助平台挖掘自有 IP 新价值，开展红色文化宣传活动；另一方面，数据库为文化资源宣传提供底层安全存储支持。通过这些实践，平台为红色文化宣传提供了全新形式，提升了宣传效果，助力江西新华社打造省级红色文化宣传平台。

4.7 可信数字身份

4.7.1 概述

可信数字身份是基于数字可信生态构建的一种身份认证与管理体系，旨在通过技术手段确保个人或实体在网络空间中的身份信息的真实性、完整性和不可篡改性，从而增强数字交互的信任基础。在可信数字身份框架下，个人信息经过加密处理，并存储在分布式的区块链网络中，只有经过授权的用户才能访问和修改，有效防止了数据泄露和身份盗用。同时，通过多因素认证、生物特征识别等高级身份验证手段，可信数字身份能够确保只有合法的用户才能访问特定的数字资源和服务，大大提高了身份认证的安全性和准确性。

可信数字身份为数字世界中的身份管理提供全新的解决方案，它不仅保障个人和组织的信息安全和隐私权益，还促进数字经济的健康发展和社会信任体系的完善。

4.7.2 典型实践

中国移动信息技术中心协同咪咕公司，基于中移链 CMBaaS 平台能力与中移链数藏服务能力打造区块链数字身份名片。针对传统名片存在的信息分享受限、易丢失、展示单一等问题，名片融合区块链技术，实现与线上用户一对一绑定，保障数据安全可信。通过去中心化存储，解决信息易篡改、难收集使用的问题，并提供定制化功能。同时，融入 3D 数智人形象，为用户展示特色与商机提供新形态，有效防范身份伪造和冒名行为，助力企业和平台引流。

4.8 可信算力网络

4.8.1 概述

可信算力网络是基于数字可信技术构建的一种新型算力交易与共享生态系统，它着重解决了算力交易中的溯源问题，确保每一笔算力交易的透明性、真实性和可信度。通过融合区块链、分布式账本、加密算法等先进技术，可信算力网络能够实现算力交易的全链条溯源，从算力提供方、交易平台到算力使用方，每一个环节的信息都被准确记录并不可篡改。在可信算力网络中，算力交易的过程被细化为多个关键步骤，并通过智能合约进行自动化管理和执行。每当一笔算力交易发生时，系统都会生成一个唯一的交易哈希值，并将其记录在区块链上，形成一个不可篡改的交易历史记录。无论是算力提供方、交易平台还是算力使用方，都可以通过区块链查询到交易的具体细节和历史轨迹，确保

交易的合法性和真实性。

4.8.2 典型实践

新一代信息通信网络正从以信息传递为核心的网络基础设施，向融合计算、存储、传送资源的智能化云网基础设施、算力网络基础设施发生转变。同时，响应国家“东数西算”部署，整合多层次算力资源，通过区块链打造安全可信新型一体化服务。中国移动信息技术中心协同山东移动公司，基于中移链 CMBaaS 平台能力和中移链溯源能力，构建可信算网交易体系，实现了订单、交易、身份和认证的全面可信，确保了交易的透明度和可靠性，同时将区块链的数字身份、数字存证、可信对账、数据溯源等能力应用于移动算网门户和合作伙伴门户，打造可信的算网交易体系和合作生态体系。目前，通过基于区块链的算力网络可信交易建设，促进算力资源流通，实际应用保障的交易金额超过千万，确保了算力资源流通过程中的安全性与稳定性，实现交易零纠纷，运维整体效率提升 60%。

4.9 可信数字空间

4.9.1 概述

可信数字空间是基于共识规则，利用基础设施，联接多方主体，实现数据资源共享共用的一种数据流通，是数据要素价值共创的应用生态，是支撑构建全国一体化数据市场的重要载体。在数字化快速发展的当下，数字可信面临着一系列复杂的风险与挑战，其中尤为突出的是数据安全与隐私保护、身份认证漏洞、网络攻击威胁、算法偏见及透明度问题。面对如此诸多风险与挑战，可信数字空间以及数字世界运转的可信基础为前提，依托于区块链、加密算法、身份认证等技术手段，制度规范、服务体系，生态促进等多维度措施于一体，构建起安全、可信赖的可信数字空间，支持对空间内主体身份、数据资源、产品服务开展可信认证，支持对数据流通利用全过程动态管控，支持实时存证和结果追溯；支持不同来源数据资源、产品和服务在可信数据空间的统一发布、高效查询、跨主体互认，实现跨空间的身份互认、资源共享和服务共用；支持多主体在可信数据空间规则约束下共同参与数据开发利用，推动数据资源向数据产品或服务转化，并保障参与各方的合法权益。

4.9.2. 典型实践

可信数字空间在实现政务数据安全共享和协同办公方面成效显著。以自然资源领域为例，围绕区块链技术在不动产登记、集体经营性建设用地信息及国有建设用地供地信息安全管理方面，开展了技术探索验证和试点应用建设。

全国不动产登记区块链建设

自然资源部积极探索不动产登记领域应用区块链技术，在自然资源部信息中心的带领下，规划了 1+31+N 全国区块链+不动产登记电子证照整体架构，开展了试点工作，验证了技术路线的可行性、证照上链方式、解决了跨链融合问题，初步建成基于区块链的不不动产登记电子证照可信数据库体系，积累了登记信息安全可信和共享应用经验。

农村集体经营性建设用地信息上链管理

借助区块链技术，实现跨层级、跨系统集体建设用地入市电子合同多方共同维护、共享共治，实现电子合同全生命周期穿透式监管和可信化服务，确保各级自然资源主管部门数据的一致性、完整性和权威性。形成电子合同全生命周期可追溯、应用服务全过程留痕的技术和安全机制，保障数据归集及数据应用的真实性和可靠性。

国有建设用地供地信息上链存证

基于国家级不动产登记区块链平台，在农村集体经营性建设用地入市合同存证的基础上，持续扩展应用范围，将量级在百倍以上国有建设用地供应结果信息进行区块链电子存证。

4.10 可信贸易

4.10.1 概述

可信贸易针对跨境贸易中存在的诸如纸质文件流转低效、信任机制建立成本高、数据孤岛以及贸易融资挑战等痛点问题，在跨境贸易多式联运领域引入数字可信技术体系，以可信基础设施为底座，构建多方可信和协作的支撑，助力贸易数字化、数据流通共享，提高多式联运效率，降低运输成本，并帮助中小企业快速、低成本融资，为国际贸易可持续高质量发展注入新活力。

数字可信赋能跨境贸易以数字可信技术体系为底座，通过数据驱动、技术

支撑和业务导向相融合的方式，实现数据、技术和业务的深度融合，从而提升跨境贸易多式联运贸易物流效率、降低企业物流和融资成本，增强生态内企业竞争力。

4.10.2 典型实践

某跨境贸易合作示范区以数字可信技术为支撑，通过建立可信公共统一电子提单，构建贸易物流生态圈的多式联运一单制提升物流效率；以分布式可信数字身份为核心，结合数据签名/加密、访问控制技术赋能多式联运物流数据要素安全；通过构建国际化的底层区块链联盟网络构建可信基础打破信息隔离，以通证技术实现数据要素资产化与可信流通；通过分布式账本技术实现多方签署、交叉验证和不可篡改等新业务功能，显著提升防欺诈水平，简化流程并提高融资效率，从根本上提高物流融资的效率，为示范区引领跨境物流金融服务行业开展奠定基础。

解决示范区贸易物流业务信息化程度低的问题，促进贸易便利化

基于数字可信技术构建专项业务线上电子化全程办理流程引擎，线下专项业务委托全面线上化，实现业务流程的自动化、智能化。同时结合电子合同签约、纸质单据上传 OCR 识别数字化等手段，极大地提升了示范区贸易物流业务信息化水平。以数字可信技术实现多主体间的贸易、物流、报关等数据可信流通，促进示范区业务流、审批流、资金流的融合，大大地节省了流程审批时间，同时可沉淀业务数据、实现审批流程回溯、避免人工审核出错，推进贸易便利化。

解决多式联运服务和业务口径不统一的问题，助力提升多式联运效能

基于数字可信技术创建基于区块链的可信公共统一电子提单，包含海运运单、铁路大票、公路货物运单的综合内容，结合多式联运平台，将各阶段的提单业务统一整合，在区块链上留痕记录。探索统一电子提单物权属性，初步实现建立示范区生态圈的多式联运一单制。基于区块链技术促进数据要素流转，推进货运寄递数据、运单数据、结算数据、保险数据、货运跟踪数据等可信共享互认，提升了多式联运效能。

解决物流金融行业的实际问题，满足企业资金需求，促进物流金融行业稳健发展

解决中小企业融资难的问题：多数中小微企业由于业务主体信用弱，缺乏抵押物等原因，企业难以依据联运运单开展贷款与其它金融业务。通过区块链的数字化多方签名，链上安全文档传输、数据可信流通等技术逐步建立标准化的铁路“提单”，提升国际铁路联运运单的流转、融资、兑付等功能，提升其物权属性。为国际铁路运输生态系统的大量中小微企业提供金融服务，提升企业的资金周转效率和运输效率。

解决金融放贷风险高的问题：金融机构无法触达真实的物流业务场景，没有多方签署、多方验证、不可篡改的票据，也没有以物联网为基础的物流实况报告，包括仓储、运输、运输设备实况等，通过运单质押放贷的风险高。利用区块链分布式账本、数字身份多方签名等技术构成透明可信、不可篡改的可信数据，构建区块链可信数据交叉验证机制，实现多方参与的唯一真实数据源共建共享。

解决监管机构难判定的问题：金融机构等在发生欺诈和纠纷时很难对物流行业经营者的真实状态和能力做判断和认定。基于链上存证的经多方交叉验证的可信数据，可以提供可信的监管数据支撑。

4.11 AI 赋能可信

4.11.1 概述

AI 赋能可信研究是一项将关键技术应用于关键领域的先进探索，旨在通过结合数据可信性、可信计算平台以及区块链技术，构建更加安全、透明、可解释的 AI 系统。在数据可信性方面，AI 通过智能分析和处理，确保数据的准确性和完整性，同时利用隐私计算技术保护数据安全，防止敏感信息泄露。可信计算平台提供了一个安全的执行环境，确保算法和数据在处理过程中不被篡改或泄露，这对于增强用户对 AI 系统的信任至关重要。区块链技术则为数据的不可篡改性和透明性提供了强有力的保障，通过分布式账本记录数据的来源和流通过程，确保数据的真实性和可靠性。此外，基于区块链的智能合约可以自动执行预设的规则，提高决策过程的透明度和公平性。通过这些技术的综合应用，AI 赋能可信研究不仅提升了技术的安全性和可靠性，也为促进社会公平、增强公众信任贡献了力量，是未来智能社会建设的重要方向之一。

4.11.2 典型实践

实现数据可信

AI 模型训练和决策的基础是数据。确保数据质量和数据来源的可靠性是建立可信 AI 的第一步。这不仅涉及到数据的准确性、完整性，还包括数据的隐私保护和安全性。通过区块链分布式账本、共识机制及智能合约等技术，可以有效提升数据的可信度，确保数据不被篡改。

模型可信可视化

模型可视化能够让用户了解 AI 系统的工作原理，减少“黑箱效应”。对于 AI 模型而言，透明度的提高使其更加可信，尤其是在需要用户信任的领域，如医疗健康、金融服务等。通过可视化模型来实现可信计算，可以让计算过程更透明。

实现决策可信

在许多应用场合中，做出的决策需要能够被解释。例如，在信贷审批过程中，拒绝贷款的决定需要能够被清晰地解释给申请人，这不仅仅是为了满足法律法规的要求，更重要的是增加系统的可信度。AI 模型通过采用可解释性强的算法，或者在模型之外构建决策解释系统，可以提高决策的透明度和可理解性。

实现系统可信

确保 AI 系统的安全性，防止其被恶意攻击或滥用，是构建可信 AI 的重要组成部分。这包括数据加密、防止模型窃取、对抗攻击能力等多个方面。通过不断优化安全技术，可以有效提升系统的可信度。

满足道法约束

AI 的应用还必须符合伦理标准和法律法规的要求。这涉及到隐私保护、歧视性减少、确保 AI 决策的公平性等方面。建立相应的伦理指导原则和法律框架，对于提高公众对 AI 技术的信任至关重要。

持续监控审计

即使是在 AI 系统上线之后，持续的监控和评估也是确保其可信度的关键。这包括模型性能的监控、偏差检测、反馈机制的建立等，使系统能够及时调整，适应新的数据和环境变化，保持长期的有效性和可信性。

4.12 数据要素交易可信

4.12.1 概述

数据要素交易可信是将新兴的分布式数字身份（DID）技术与区块链结合，结合数据要素的特点，利用区块链具备不可篡改、透明、分布式存储等特点，设计了一套基于可信数据基础设施的数据要素流通系统，用户安装数据要素客户端，将业务数据（原始数据）托管到数据要素流通系统，成为数据要素托管方，被托管的数据要素可以在市场上流通，系统提供数据要素流通过程当中的可信数据基础设施，为数据要素流通所提供全方位的数据要素穿透式管理能力。基于可信数据基础设施的数据要素流通系统，在横向业务流上，依托可信区块链网络的数据要素 NFT 智能合约，对数据要素进行确权和授权、对关键流程进行透明化记录，对支付清算基础数据进行收集；在纵向管理流上，对重要的管理流程节点进行链上存证。可以在可信区块链上，看到每个数据要素清晰的所有权归属信息、流通记录、交易信息，同时可以在数据安全态势分析模块，详细地看到每个数据要素的流转情况和安全信息。

4.12.2 典型实践

数据要素链上确权

数据要素流通系统链上部分依托区块链构建的数据可信、流通可信、收益分配可信、安全治理可信“四个可信”能力。在数据要素权属的认定和共享过程中，利用区块链的不可篡改特性，依托可信区块链网络的数据要素 NFT 智能合约，对数据要素进行产权确权和权属变化的跟踪，保障确权工作的顺利进行。可信区块链的共识机制和多方共管，可实现对数据要素流通过程的跟踪和存证记录，同时智能合约能够实现费用的实时计算和透明分配，实现多方对数据权属的共管和共享，从而确保数据要素的安全治理。

铸造数据要素 NFT

根据以太坊协议 4907 协议，将 DID 数据要素登记凭证铸造成 NFT，通过 NFT 智能合约的 `setUser` 函数完成数据要素的使用权转让，然后调用 `UpdateUser` 事件，在区块链上发布数据要素使用权变更的通知。任何用户都可以调用 NFT 智能合约的 `userOf` 方法，查看某个数据要素的使用用户，数据要

素的使用用户拥有数据要素的使用权。任何用户都可以使用 NFT 智能合约的 `userExpires` 方法，查询数据要素的到期时间。

第五章 结论与倡议：共建数字可信生态

5.1 结论

随着新一代信息技术的不断涌现，数字经济已成为驱动全球经济增长的重要引擎。数据作为最核心、最具价值的生产要素，其可信性、安全性和便捷性在数字经济中扮演着至关重要的角色。通过白皮书前文的分析和探讨，我们可以得出以下结论：

1. 可信是数字经济的基石

可信是数字经济健康、稳定发展的前提。无论是可信虚拟人、可信数字身份还是可信数字底座，都需要在技术研发、生成服务、运营使用等各个环节进行可信建设，确保其符合标准规范、伦理道德等方面的要求。可信性的建设不仅能提升数字经济的可信度，还能增强用户信心，促进数字经济的高质量发展。

2. 数据安全是核心保障

数据安全是数字经济的生命线。随着数字化应用在政府、企业、机构、公众日常活动中的日益增多，安全漏洞、数据泄露、网络诈骗等网络安全威胁日益凸显。因此，在数字化转型和扩展过程中，必须重视数据的安全性，通过技术手段和管理手段确保数字资产、数据、云、设备、系统、网络的安全性。

3. 数据权属是市场化基础

权属清晰是数据要素市场化的基本条件。一方面，需要司法规定可交易数据的范畴、产权和交易边界，清晰界定数据主权方权责利；另一方面，需要数据生产、存储和交换的“底座”技术支撑数据确权。通过明确数据权属，可以促进数据的合法交易和市场化应用，发挥数据这一新型要素对其他要素效率的倍增作用。

4. 数据共享是价值释放的关键

数据要素价值的充分发挥需要数据的高效开放和利用。数据开放共享需要完善的共享合作制度和技术底座的支持。一方面，需要制定数据共享的规则和制度，明晰各方权责利，促进共创共建共享；另一方面，需要开放的、可支撑跨部门、跨行业、跨区域交流的技术底座，保障数据在自由顺畅共享的同时保障数据安全。

5. 技术创新是持续动力

技术创新是推动数字经济高质量发展的重要动力。可信数字身份、可信虚拟人、可信数字底座等技术的不断发展，需要持续的技术创新和研发。通过融合区块链、人工智能、云计算等新一代信息技术，不断提升数字技术的可信性、安全性和便捷性，推动数字经济的持续发展和升级。

6. 数字可信是推动新质生产力跃升的关键因素

数字可信对于新质生产力的提升具有深远影响。它促进了数据的自由流动与高效利用，使得企业能够更准确地把握市场动态，优化资源配置，提高生产效率。同时，数字可信也推动了产业间的协同创新与发展，为经济社会的全面进步注入了新的活力。随着数字可信技术的不断成熟与应用，新质生产力将迎来更加广阔的发展空间。数字可信将成为推动数字经济高质量发展、构建数字信任社会的重要支撑，为新质生产力的进步与发展做出更大的贡献。

7. 可信数据交易平台建设促进数据要素高效流通

为促进数据合规高效流通使用、赋能实体经济，“数据二十条”提出建立数据资源持有权、数据加工使用权和数据产品经营权“三权分置”的数据产权制度框架，通过“三权分置”解决数据权属问题后，数据要素的定价、流通、交易等环节构建在数据权属之上，使数据成为一种资产。在数据要素的生成和流通方面，通过可信可信区块链实现了数据确权和授权，通过一套数据流通流程，确保只有接收到使用凭证的一方才可以使用数据，技术上实现了数据流通中数据的完整性、准确性和安全性，从而建立可信数据要素交易平台。

8. 可信数据空间建设推动促进企业数据资源开发利用

2024 年 11 月，国家数据局发布《可信数据空间发展行动计划（2024—2028 年）》，以促进数据要素合规高效流通利用。可信数据空间是基于共识规则，联接多方主体，实现数据资源共享共用的一种数据流通利用基础设施。保障数据在共享、交换、处理过程中可信、安全、合规的虚拟空间。融合了大数据、区块链、隐私计算等多种先进技术，通过技术手段确保数据的真实性、完整性、保密性和可用性。

5.2 倡议

在数字经济快速发展的背景下，共建数字可信生态已成为推动数字经济高

质量发展的重要任务。针对当前数字可信领域存在的问题和挑战，我们提出以下倡议：

1. 汇聚行业普遍共识，探索建设新模式

数字可信生态的建设需要汇聚行业各方的共识和力量。政府、企业、科研机构、行业协会等应共同参与，形成合力，推动数字可信生态的健康发展。通过探索建设新模式，如建立数字可信联盟、制定行业标准和规范、推动技术创新和产业升级等，提升数字可信生态的整体水平和竞争力。

2. 推动技术创新，深化技术融合

技术创新是数字可信生态建设的核心驱动力。应加大对可信数字身份、可信虚拟人、可信数字底座等关键技术的研发和创新力度，推动技术的不断突破和升级。同时，深化区块链、人工智能、云计算等新一代信息技术的融合应用，提升数字技术的可信性、安全性和便捷性。通过技术创新和融合应用，推动数字可信生态的持续发展和升级。

3. 加强流程管理，完善可信生态

数字可信生态的建设需要完善的管理流程和机制。应建立健全数字可信生态的管理体系，包括可信技术研发、生成服务、运营使用等各个环节的管理流程和规范。通过加强流程管理，确保数字可信生态的各个环节都符合标准规范、伦理道德等方面的要求。同时，加强监管和评估，及时发现和解决数字可信生态中存在的问题和风险，保障数字可信生态的稳定和可持续发展。

4. 构建标准体系，加快合规发展

标准体系是数字可信生态建设的重要保障。应加快制定和完善数字可信领域的标准和规范，包括可信数字身份、可信虚拟人、可信数字底座等方面的标准和规范。通过构建标准体系，推动数字可信生态的合规发展，提升数字可信生态的整体水平和竞争力。同时，积极参与国际标准和规范的制定和合作，推动数字可信生态的国际化发展。

5. 完善政策体系，推动伦理治理

政策体系是数字可信生态建设的制度保障。应完善数字可信领域的政策体系，包括数据安全、数据权属、数据共享等方面的政策和法规。通过政策引导和规范，推动数字可信生态的健康发展。同时，加强伦理治理，建立数字可信生态的伦理规范和道德准则，提升数字可信生态的道德水平和公信力。

6. 规范场景应用，打造示范项目

场景应用是数字可信生态建设的重要实践。应规范数字可信技术在各个领域的应用，包括政府、企业、机构、公众等各个方面的应用场景。通过打造示范项目，展示数字可信技术的优势和价值，提升数字可信生态的知名度和影响力。同时，通过示范项目的推广和复制，推动数字可信技术在更广泛领域的应用和落地。

7. 加强国际合作，共筑数字可信未来

数字可信生态的建设需要国际社会的共同努力。应加强与国际组织和国家的合作与交流，共同推动数字可信生态的发展。通过分享经验、交流技术、制定国际标准等方式，提升数字可信生态的国际竞争力和影响力。同时，积极参与国际数字可信领域的合作项目和活动，共同应对数字可信领域的挑战和问题，推动数字可信生态的全球化发展。

8. 积极开展可信数据要素交易平台建设

可信数据要素交易平台确保了数据加密存储，加密数据具有数据所有权，只有被颁发 VP 的数据使用者才可以获取原始数据。可信数据要素交易平台在数据要素权属的认定和共享过程中，利用区块链的不可篡改特性，依托可信区块链网络的数据要素 NFT 智能合约，对数据要素进行产权确权和权属变化的跟踪，通过不断的技术优化和创新，提供更加安全和可靠的解决方案，助力数字经济的发展。

9. 加快培育数据空间基础设施的建设

可信数据空间可信流通服务的基础设施和应用生态，积极充分发挥在数据流通利用方面的技术积累、应用生态优势以及与关键能力，构建了可管可控、集约高效、普适性强的数据空间产品。基于区块链、隐私计算等技术，支撑跨企业、跨行业、跨城市、个人和跨境的数据可信流通。面向个人、法人等数据交易实体，提供分布式身份认证机制，确保数据空间各参与方安全可信；基于区块链智能合约结合隐私计算技术达成数据可信流通过程的可信计算，以及收益分配环节的可信计量；基于数交链共识机制，在数据流通交付全流程进行日志存证监管，实现可信溯源，保障数据空间各参与方的相关权益。

5.3 具体行动建议

为了推动数字可信生态的共建和发展，我们提出以下具体行动建议：

1. 推动技术研发和创新

- 加大对可信数字身份、可信虚拟人、可信数字底座等关键技术的研发和创新力度。
- 推动区块链、人工智能、云计算等新一代信息技术的融合应用，提升数字技术的可信性、安全性和便捷性。
- 建立技术研发和创新平台，促进产学研用合作，推动技术创新和产业升级。

2. 完善标准和规范

- 加快制定和完善数字可信领域的标准和规范，包括可信数字身份、可信虚拟人、可信数字底座等方面的标准和规范。
- 积极参与国际标准和规范的制定和合作，推动数字可信生态的国际化发展。
- 建立标准和规范的评估机制，确保标准和规范的有效实施和持续改进。

3. 加强监管和评估

- 建立数字可信生态的监管机制，加强对数字可信技术的监管和评估。
- 及时发现和解决数字可信生态中存在的问题和风险，保障数字可信生态的稳定和可持续发展。
- 推动数字可信生态的合规发展，提升数字可信生态的整体水平和竞争力。

4. 推动数据共享和开放

- 建立数据共享和开放的机制，促进数据的高效开放和利用。
- 制定数据共享的规则和制度，明晰各方权责利，促进共创共建共享。
- 建立开放的数据平台和技术底座，支持跨部门、跨行业、跨区域的数据共享和交流。

5. 加强伦理治理和道德约束

- 建立数字可信生态的伦理规范和道德准则，提升数字可信生态的道德水平和公信力。

- 加强对数字可信技术的伦理审查和道德约束，确保技术的合法合规使用。
- 推动数字可信生态的伦理治理和道德建设，提升数字可信生态的社会认可度和影响力。

6. 打造示范项目和推广复制

- 打造数字可信技术的示范项目，展示技术的优势和价值。
- 通过示范项目的推广和复制，推动数字可信技术在更广泛领域的应用和落地。
- 建立示范项目的评估机制，持续优化和改进示范项目的实施效果。
- 加强国际合作与交流。
- 加强与国际组织和国家的合作与交流，共同推动数字可信生态的发展。
- 分享经验、交流技术、制定国际标准等方式，提升数字可信生态的国际竞争力和影响力。
- 积极参与国际数字可信领域的合作项目和活动，共同应对数字可信领域的挑战和问题。

5.4 结语

数字可信生态的建设是推动数字经济高质量发展的重要任务。共建数字可信生态是一个系统工程，需要政府、企业、学术机构和社会各界的共同努力。通过汇聚行业共识、推动技术创新、加强流程管理、构建标准体系、完善政策体系、规范场景应用和加强国际合作等举措，我们可以共同构建一个可信、安全、高效、便捷的数字可信生态，和数字经济环境，为数字经济的持续发展和升级提供有力支撑和保障，为实现数字中国建设目标贡献力量。让我们携手共进，共同推动数字可信生态的共建和发展，共创数字可信的美好未来！

附录

名词解释

1. 可信数据空间：可信数据空间是基于共识规则，联接多方主体，实现数据资源共享共用的一种数据流通利用基础设施，是数据要素价值共创的应用生态，是支撑构建全国一体化数据市场的重要载体。（《可信数据空间发展行动计划（2024—2028 年）》）；

2. 钱包技术（wallet）：钱包技术的概念随着比特币和区块链技术的发展而出现，用于存储、管理和转移数字资产（如加密货币）的软件或硬件系统。它通过公私钥对确保用户资产的安全，支持多种加密货币，并提供用户友好的界面进行资金的收发、余额查询及交易记录管理；

3. 零信任：是一种安全理念和架构，旨在保护计算机网络免收恶意攻击和数据泄露的威胁，其核心理念是不相信任何用户、设备或网络。它要求在网络中的每个用户和设备都需要进行身份验证和授权，无论它们是否位于内部网络。（From Forrester Research Analyst John Kindervag）；

4. 生物识别：（Biometric Identification Technology）是指利用人体生物特征进行身份认证的一种技术。更具体一点，生物特征识别技术就是通过计算机与光学、声学、生物传感器和生物统计学原理等高科技手段密切结合，利用人体固有的生理特性和行为特征来进行个人身份的鉴定；

5. RWA：现实世界资产通证化（Real World Assets Tokenization），是指实体资产相关权益进行通证化，并在区块链上进行交易的一种形式；

6. 可信数据连接器：作为数据参与方数据源接入管理的一个统一接口，通过将数据与数据处理函数、使用规则、权限控制策略、数据血缘等封装在一个安全、可靠的容器中，形成一个独立、可移植、可复用的数据连接单元。通过标准化可信数据接口，为数据价值流通创造低成本、高效率的有利条件。

参考文献

1. 《中国算力发展报告（2024 年）》；
2. 《2024-2029 年中国云计算行业深度分析及发展趋势预测报告》；
3. 《中国互联网络发展状况统计报告（2023）》；
4. 《2023 年中国大数据产业发展指数报告》；
5. <https://www.bjnews.com.cn/detail/1723214817168874.html> 新京报 2024-8-9 文；
6. https://mp.weixin.qq.com/s?__biz=MzIwMTE4OTAxOQ==&mid=2653935942&idx=2&sn=abb3a7a7fff021472a2a5dae5d7657b1&chksm=8cd64e5beca5d27d3995fc1026feb9dfbed0ff1749125b4e0b4d3d0a1eb82ffe82becd75267b&scene=27 CHTV2024-09-10 文；
7. 《2024 全球数字经济白皮书》；
8. 《中国网络安全产业分析报告（2023 年）》；
9. 2023-2024 年中国云安全市场研究年度报告（赛迪顾问年度报告）；
10. 《2024 年中国云安全行业市场分析及发展前景报告》（智研咨询）；
11. <https://baijiahao.baidu.com/s?id=1814877707084409336&wfr=s> pider&for=pc 财联社 2024 年 11 月 5 日讯；
12. 《数字资产应用白皮书（2023）》。

