

03

可信空间的四维体系

- (一) 生态主体
- (二) 数据资源
- (二) 运营规则
- (三) 技术路线

可信空间的生态主体

一、可信运营主体引领，探索差异化协作模式

首批试点项目中，一批具备公信力、专业能力或资源禀赋的运营主体脱颖而出，共同构建互信协作、价值共创的生态枢纽。各运营主体基于共赢理念，平衡多方利益、赋能生态伙伴，形成了差异化的生态协作模式。一是链主企业主导生态构建。行业龙头企业依托业务枢纽地位及公信力，联合产业链上下游伙伴共建可信数据空间，主导制定多方协作的规则。如南方航空基于其航空枢纽地位，牵头联合航空公司、机场、航油公司等上百家产业链主体共建航空数据流通生态，制定生态接入认证、争议处置等规则，构建了以航空运输为核心的生态协同网络。国家管网凭借其在油气储运行业的中立地位和公信力，助力联通石油化工、电网与终端用户间的数据，促进油气储运行业数据生态的协同合作。二是专业服务机构聚合生态构建。一些行业专业服务企业基于行业洞察与专业能力成为可信运营主体，在精准识别行业共性问题的基础上，通过提供技术平台、打造数据产品和服务等高价值解决方案构建核心竞争力，服务头部客户并吸引多元主体自发参与、共建生态。如武汉理工数字传播工程有限公司构建 BOOKSGPT 出版融合可信数据空间，瞄准出版业面临的书稿等数据资产无法变现的难题，打造 AI 爆款预测与数据资产质押融资创新模式，带动出版社、编辑群体等合作伙伴共建共治出版生态。三是公共数据运营机构推动生态构建。通常由地方政府或行业垂管部门授权运营的单位，依托其公共数据资源基础、对外开放赋能所需的专业服务能力吸引生态汇聚。如宁波数字产业集团、上海数

据集团、广州数据集团等依托公共数据授权运营，设计清晰的使用授权与收益分配规则，带动市场主体共同参与城市可信数据空间建设运营。

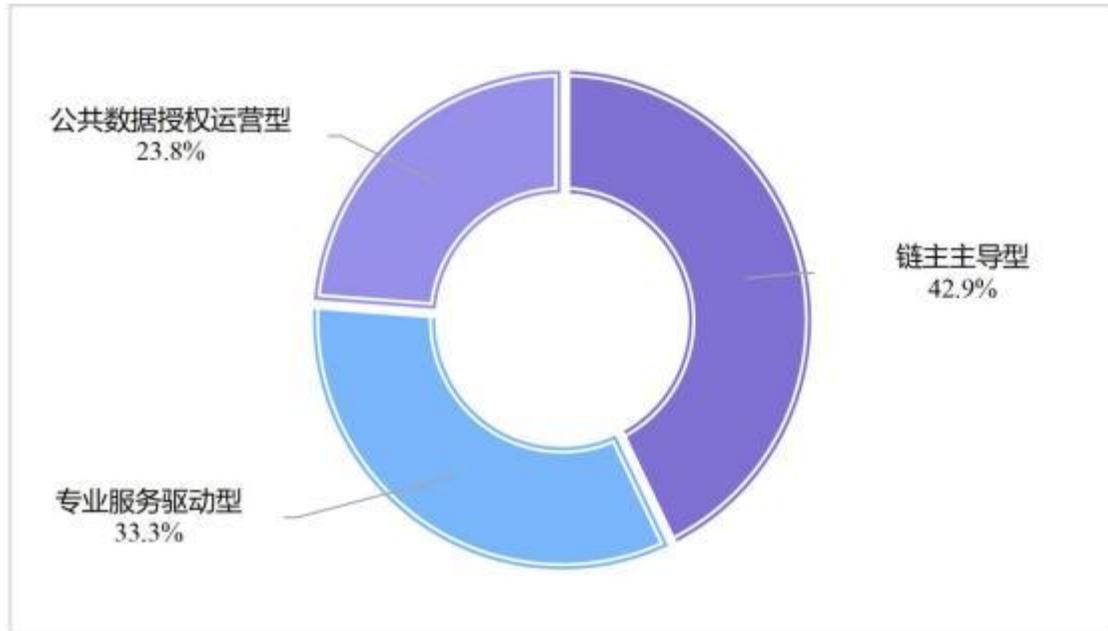


图 可信数据空间生态协作模式

二、生态体系加速形成，多元主体共筑繁荣市场

在这个生态体系中，数据资源和数据应用两类主体（分别占比 37.0% 和 38.3%）基于业务协同需求，打通“供给-应用”闭环，将数据资源安全、合规地注入可信数据空间，同时开发创新数据应用，将数据转化为实际业务价值。此类生态主体大多兼具数据资源方与应用方的双重角色，既有深耕行业业务的龙头企业，也有推动科研数据整合利用的高校及科研院所，还包括开展城市数据运营的城市数据集团。如四川长虹基于智能制造供应链协同需求，整合零部件生产、整机组装等上下游企业，推动供应链数据持续供给和高效利用，打造数据驱动的供应链协同和产业链共创新模式。数据技术、数据安全、数据基础设施等主体（占比 18.3%）基于技术合作需求，

筑牢可信流通基座。生态主体既包括云计算、区块链等共性技术服务商，通过提供稳定的计算、存储、网络等资源和核心技术与工具，保障可信数据空间服务稳定可靠；还包括垂直领域的解决方案商，推动可信数据空间内数据价值场景化落地。数据服务主体（占比 6.4%）主要基于数据合作需求，催化价值释放。此类生态主体既包括从“交易撮合方”升级为“生态培育者”的数据交易所，还包括数据托管、合规认证、数据经纪等新兴数据服务商，通过提供专业服务有效降低各方参与门槛，提升数据流通效率。六类数据产业主体围绕数据价值共创形成紧密的协作网络，共同驱动数据要素高效流通与价值释放。



可信数据空间生态体系

可信空间的数据资源

一、汇聚海量多源数据，奠定要素市场化流通基础

可信数据空间有效推动我国数据资源量质齐升，为构建全国一体化数据市场筑牢坚实资源基础。一方面，数据资源集聚规模显著。单个城市可信数据空间归集数据总量超千亿条，公共数据资源平均覆盖率达40%，试点期内有望实现翻番，并初步构建能源、汽车、钢铁等行业领域数据资源体系。另一方面，一批高价值的数据资源得到开放。依托可信流通环境与信任机制，可信数据空间成功激活了气象、海洋资源环境、医疗健康、卫星遥感等关键领域过去长期“沉睡”的核心数据资源，实现其安全可控地汇聚与利用。如气象领域数据有效支撑农业精准种植、能源高效生产、交通智能调度等，赋能相关行业高质量发展；海洋资源环境领域数据服务海洋资源开发、环境监测、碳汇核算等，助力蓝色经济与碳中和战略；医疗健康领域“医疗、医保、医药”数据资源整合，共同提升医保基金质效、优化医疗服务水平、加速生物医药创新，促进“三医”协同治理；卫星遥感领域实现空天地数据资源融合，服务城市规划、生态监测、安全应急等公共领域，以及农业防灾、物流优化、新能源选址等创新场景。

二、创新数据供给机制，优化数据供给规模与效率

可信数据空间探索形成三种富有成效的供数模式，提升了数据要素的供给规模、流动效率与可持续性，为破解“不愿供、不敢供、不能供”难题提供了有效路径。一是业务牵引数据共享模式，以赋能业务发展、解决行业痛点为核心纽带，驱动产业链上下游主体在强业务关联场景下主动共

享数据。如陕西法士特充分发挥商用车制造领域链主地位，构建起覆盖核心零部件供应商、整车组装厂、物流运输企业的可信数据空间，有效驱动上下游广泛共享产品全生命周期制造、售后运行反馈、物流运输等数据，提供供应链协同优化、联合质量管控等数据服务，显著提升产业链透明度和响应效率。二是专业服务带动数据汇聚模式。充分发挥运营主体的专业积累和服务能力，通过专业化运营稳定获取高价值跨领域数据资源。如中汽数据在可信数据空间内为中小车企免费提供车险风控模型，激励车企持续共享高质量车辆数据，形成“以服务换数据”的数据供给新模式。三是公共数据授权运营模式。由具备资质和能力的可信运营主体合规汇聚并开放公共数据资源，推动公共数据与企业数据、个人数据的融合应用。如宁波数字产业集团依托公共数据授权运营资质，以丰富的公共数据资源吸引 100 多家医疗机构、50 多家金融等行业企业共享数据，打造产城融合的数据资源体系。华云信息获得气象部门授权运营资质后，开放免费的气象数据产品和服务，吸引政府、企业和个人等提供特定的场景数据，推动定制化服务创新，不断扩大数据供给规模。

三、锻造高质量数据集，加速人工智能应用创新

可信数据空间成为孵化高质量数据集的重要载体，已在十余个领域催生数百个高质量数据集。据不完全统计，首批试点已构建覆盖卫星遥感、交通物流、装备制造等 14 个领域 570 个高质量数据集，为 AI 产业化落地提供“关键燃料”。如卫星遥感领域已形成 129 个高质量数据集，涵盖陆地覆盖、海洋水色、大气成分等遥感影像，应用于生态环境动态评估、赤潮灾害预警、台风路径追踪等场景模型训练。交通物流领域形成 128 个

数据集，聚焦全球船舶定位、港口装卸效率、冷链温控轨迹等数据，赋能港口智能调度、物流全链条溯源、生鲜储运风险管控等智能应用。医疗健康领域形成 40 个数据集，基于重症监护动态数据与新药临床反馈库，支撑精准诊疗方案制定、创新药物研发等场景。新材料领域形成 29 个数据集，汇聚材料微观组织高清图谱、表面缺陷检测图谱、工艺过程数据等，驱动高端合金工艺智能优化和复合新材料无缺陷生产。

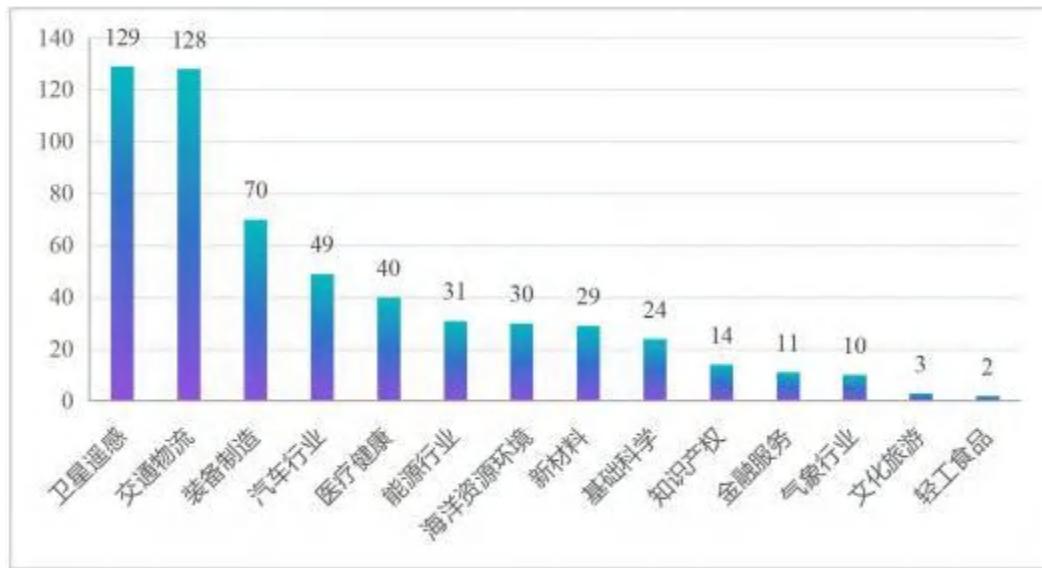


图 高质量数据集行业领域分布

可信数据空间孵化的高质量数据集，显著提升了行业 AI 模型在语义理解深度和复杂场景推理能力上的表现，加速了 AI 技术的实用化进程。如在能源电力领域，南方电网积累了 3.5TB 基础语料和超过 500 万条微调数据，利用这些高质量数据训练的自主可控电力大模型“大瓦特”，在广东电网配电设备智能巡检中，成功将 45 项典型配网缺陷隐患的检出准确率提升 80% 以上，极大提升了电网安全运维水平。在新材料研发领域，苏州实验室在材料化学领域大语言模型“ChemDFM”的基础上，成功构建了能够应用于各种材料任务的跨模态材料化学通用大模型“ChemDFM-X”，突破了大

模型理解跨模态材料数据的关键技术，展现了 AI 驱动材料创新的巨大潜力。

表 1 部分行业领域的高质量数据集价值描述

行业类型	数量	高质量数据集描述	高质量数据集价值描述
卫星遥感	129	植被覆盖变化监测、耕地土壤墒情数据、作物生长阶段影像数据等	提升生态环境评估精度，支持国土空间规划科学决策
交通物流	128	全球船舶实时定位数据、港口集装箱周转数据、冷链物流温湿度轨迹数据等	优化航运路径规划与仓储管理，降低整体运输成本
装备制造	70	齿轮加工震动频谱数据、AMT变速箱道路试验数据、数控机床主轴温升曲线数据等	加速高端装备故障诊断与性能优化，缩短产品迭代周期
汽车行业	49	动力电池充放电数据、充电桩使用频率热力图数据、自动驾驶传感器标定数据等	提升新能源汽车三电系统研发效率，推动智能驾驶技术验证
医疗健康	40	重症监护仪生命体征数据、新药临床试验不良反应数据、高值耗材流通追溯数据	提升临床诊疗方案精准性，加速创新药物安全性评估
能源电力	31	变压器绕组温度异常数据、光伏电站出力波动分钟级数据、用户侧智能电表用电行为数据等	提升电网故障预警能力，优化清洁能源消纳调度
海洋资源环境	30	近海渔业资源声呐探测、养殖区溶解氧浓度监测、台风路径浪高预报等数据	降低水产养殖环境风险，提升远洋作业安全保障
新材料	29	合金金相显微图像数据、钢板表面缺陷检测图谱数据、陶瓷烧结炉温曲线数据等	优化材料生产工艺参数控制，提高产品良品率
基础科学	24	射电望远镜原始观测数据、粒子对撞实验能量分布数据、分子晶体结构衍射数据	支撑前沿科学理论验证，深化自然规律认知

可信空间的运营规则

一、规则体系持续完善，护航数据要素高效流通

可信数据空间已构建起“信任为基础、价值为激励、治理为基准、合规为保障”的四位一体规则框架，系统解决数据能否用、愿意用、高效用、安全用的核心问题。首批试点共设计 458 项规则，覆盖四大关键领域。信任管控机制是试点单位最普遍构建的一类规则，占比为 32.1%，主要解决数据流通利用全环节信任顾虑问题，涵盖事前接入审核、事中数据使用控制和事后存证溯源。价值激励规则占比 25.1%，按照数据价值实现的先后步骤探索数据价值评估与收益分配，其中，数据价值评估模型为数据定价提供合理科学的评估依据，数据收益分配机制则按贡献度公平分润。协同治理规则占比为 20.3%，主要解决多元生态主体管理问题，涵盖供需双方的授权确权机制、数据服务方的管理规范、数据运营方的管理制度以及各方争议仲裁机制。合规保障机制也是规则体系重要组成部分，占比为 22.7%，主要是按照网络安全法、数据安全法、个人信息保护法、网络数据安全管理条例和政务数据共享条例，制定数据合规开发利用机制，保障可信数据空间数据资源、数据产品和服务等满足“三法两条例”合规要求以及相关企业、行业和城市自身的数据管理要求。

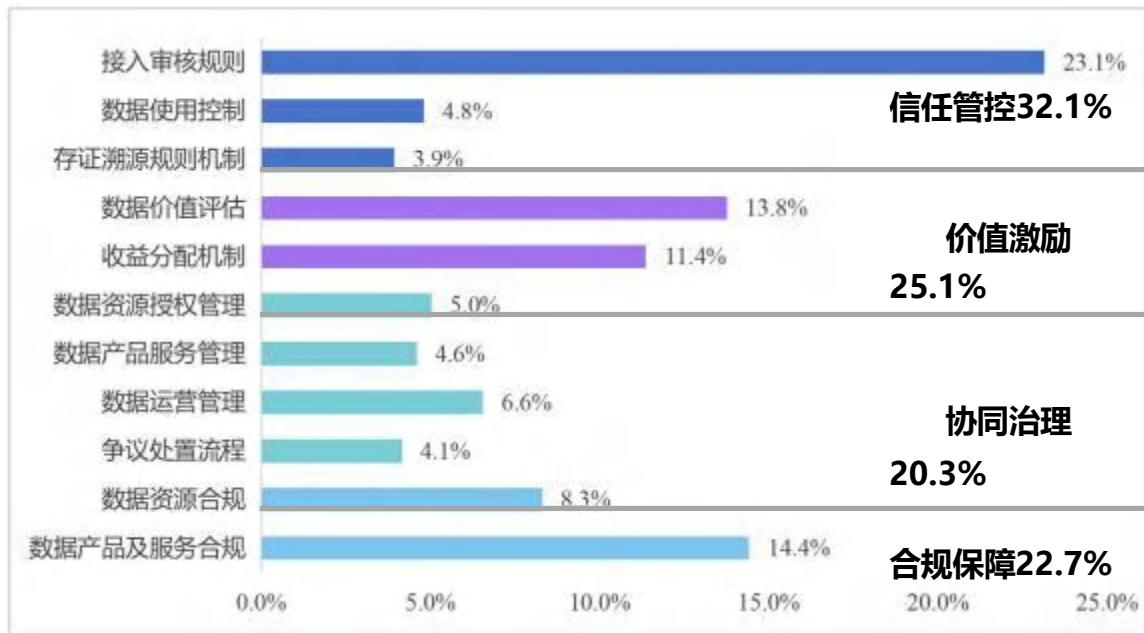


图 可信数据空间规则机制类别分布

可信数据空间规则构建形成了一批特色亮点做法：一是探索建立了全程动态可控信任机制。如中国金融电子化集团的金融服务可信数据空间基于区块链及隐私计算构建使用全程留痕的可控信任机制，实现全面的可信身份认证与使用安全保障，推动构建多主体联动的信任体系与覆盖全环节的规则体系。二是探索积分制等多元化价值激励机制。如中汽工程汽车行业可信数据空间构建的“数据资源积分激励规则”，华云信息气象可信数据空间建立的免费试用、先用后付、应用分成等激励机制，有效激发市场主体的参与积极性。三是探索构建多方共管治理机制。如国家管网油气储运行业可信数据空间牵头集团内部各单位、产业链上下游公司、重要合作方等设立数据空间委员会，并由可信数据空间领域外部技术专家、政策专家等组成专家组提供专业支撑，构建充分体现各主体诉求的协同管理机制，推动多主体参与规则体系共建共治。四是构建司法化合规保障机制。如广州依托互联网法院“网通法链”构建城市可信数据空间的合规保障规则、温州依托数安港构建城市可信数据空间“五位一体”司法保障体系，与地方

司法机构联合构建合规指引与认证制度，确保数据流通利用全过程合规，为各方主体开展数据创新提供合法保障。

二、运营模式创新活跃，释放数据要素市场活力

在运营组织机制上，“一把手责任制+多层级组织架构”成为保障可信数据空间运营成效的共性选择。可信数据空间试点项目普遍注重针对运营的组织机制设计，58.7%的项目在完整组织架构基础上，进一步细化职责分工，分工协同保障数据空间长效运营。例如，南京钢铁企业可信数据空间构建了三级运营管理体，领导小组由集团一把手担任组长，下设执行小组承担战略决策、工作调度、资源协同等工作，执行层面设立规划研究、生态推广、法规合规等5个专业团队各司其职推进工作。此外，部分试点项目开始探索独立法人实体运营模式，集中力量开展运营并加速向数据服务商转型。如，中国数联物流依托国家级物流大数据平台，建立专业化公司作为统一运营主体，保障数据空间长期稳定运营。

在运营商业模式上，可信数据空间探索形成“数据资源提供、平台渠道支持、技术工具共享、数据服务交付”四种商业模式，实现自我造血与可持续发展。一是数据资源提供（占比约13.3%），可信数据空间运营方依托汇聚的数据资源，通过开放数据资源目录获取用数方需求，以免费开放公共数据资源、有偿提供高价值数据资源相结合的方式开展运营，用数方可在可信数据空间内按需获取数据资源。二是平台渠道支持（占比约6.9%），可信数据空间运营方充分发挥生态枢纽作用，拉通数据资源、产品和服务的供需双方，以交易撮合、广告服务等方式开展运营，帮助可信数据空间参与方扩大市场渠道、触达潜在需求。例如，温州数据集团建设城市可信

数据空间，通过供需撮合的方式促进空间内的数据共享，同时允许经授权的主体委托上架数据产品和服务，为优质主体扩展客源市场。三是技术工具共享（占比约 19.7%），可信数据空间运营方向各类参与方提供数据处理、分析、开发等技术工具，通过技术工具订阅和租用方式开展运营，帮助空间参与方高效加工和利用数据。例如，遥感行业可信数据空间提供增值工具链、大数据处理引擎等技术工具，提升数据空间用户粘性，降低遥感数据应用门槛。四是数据服务交付（占比约 60.1%），可信数据空间运营方通过对数据资源的开发利用形成各类数据服务，向市场用户进行提供，实现市场化盈利。根据提供交付成果的标准化程度，可以分为标准化数据产品、定制化数据解决方案两种类型。其中，标准化数据产品是数据经过统一的整理、加工、分析形成可以广泛应用的数据产品，在可信数据空间内公开上架，满足多种场景需求。例如，中汽数据汽车行业可信数据空间基于自身领域知识经验，以行业数据为原料加工打造高价值数据分析报告，预期获得超千万元运营收入。定制化数据解决方案是根据特定主体的业务需求，结合用户需求形成量身定制解决方案，实现更高的匹配度和业务价值。例如，中国通用集团建设医疗健康企业可信数据空间，为头部企业提供专属数据解决方案，采用项目制与运营服务相结合的收费模式，同时结合价值评估与长期服务，实现自我造血与可持续发展伴随着可信数据空间的持续发展，原始数据资源不再直接上架而是被深度加工，形成标准化、场景化的数据产品和服务，实现可复用的规模化变现，数据服务交付的运营模式占比将持续扩大。同时，数据空间也会提供治理工具、开发平台、

审计清算等服务，构建权责清晰、互惠互利的收益体系，并通过生态协作进一步拓展商业边界，最终形成以数据价值挖掘为核心的可持续运营范式。

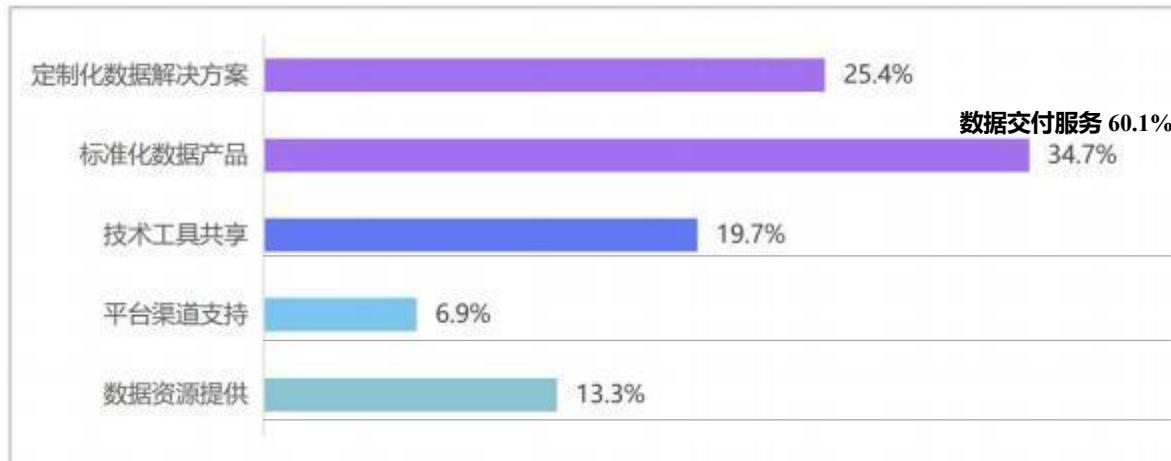


图 可信数据空间商业运营模式细分占比

在运营收益分配上，可信数据空间建立了成本、收益和风险三种导向的分润机制，构建可持续的价值共赢体系。一是按投入成本分润，对各方在场景中的投入成本进行计量计费，按照资金、数据资源、人力、技术等可量化的成本占比来分配收益。二是按产出效益分润，以可信数据空间最终创造的经济价值和知识成果为依据，根据调用频率、服务质量、知识产权、核心技术成果等产出价值的贡献度，对各参与提供的数据产品和服务收益进行分配。三是按风险承担分润，以各方所承担的市场、技术、安全等风险程度为依据，创新性越强、风险越高、责任越重的主体，收益分配比例越高。例如，中国邮政集团建设企业可信数据空间，通过对数据产品的用户调用次数、数据对模型准确率的贡献、数据服务质量的评估等方式，构建动态灵活的激励举措与利益分配机制，激励各方主体更加积极参与数据空间价值共创，提供高价值数据和创新性服务。

可信空间的技术路线

一、技术体系基本成型，经济可行性成为关键

可信数据空间技术体系的产业共识基本确立，形成以身份管理、互联互通、可信管控、存证溯源为核心的四大技术模块。其中，存证溯源技术成熟度最高，100%试点企业采用区块链技术构建不可篡改的追溯链条，实现操作留痕与证据固化。互联互通技术呈现两极分化，84.1%企业优先部署数据目录管理以提升数据资源利用率，而语义互操作因高成本其实施比例为30.2%，反映当前阶段数据空间互联互通以数据的可发现、可访问为核
心诉求。可信管控技术聚焦两类技术，隐私计算（77.8%）保/障“数据可用不可见”，动态使用控制（71.4%）实现细粒度操作监管，且有超过一半的试点企业选择同时部署这两项技术，共同保障数据流通全过程可控。身份管理技术聚焦在认证与管理核心模块，身份认证与验证、身份信息管
理技术构成主流方案，分布式身份等前沿技术仍待探索突破。

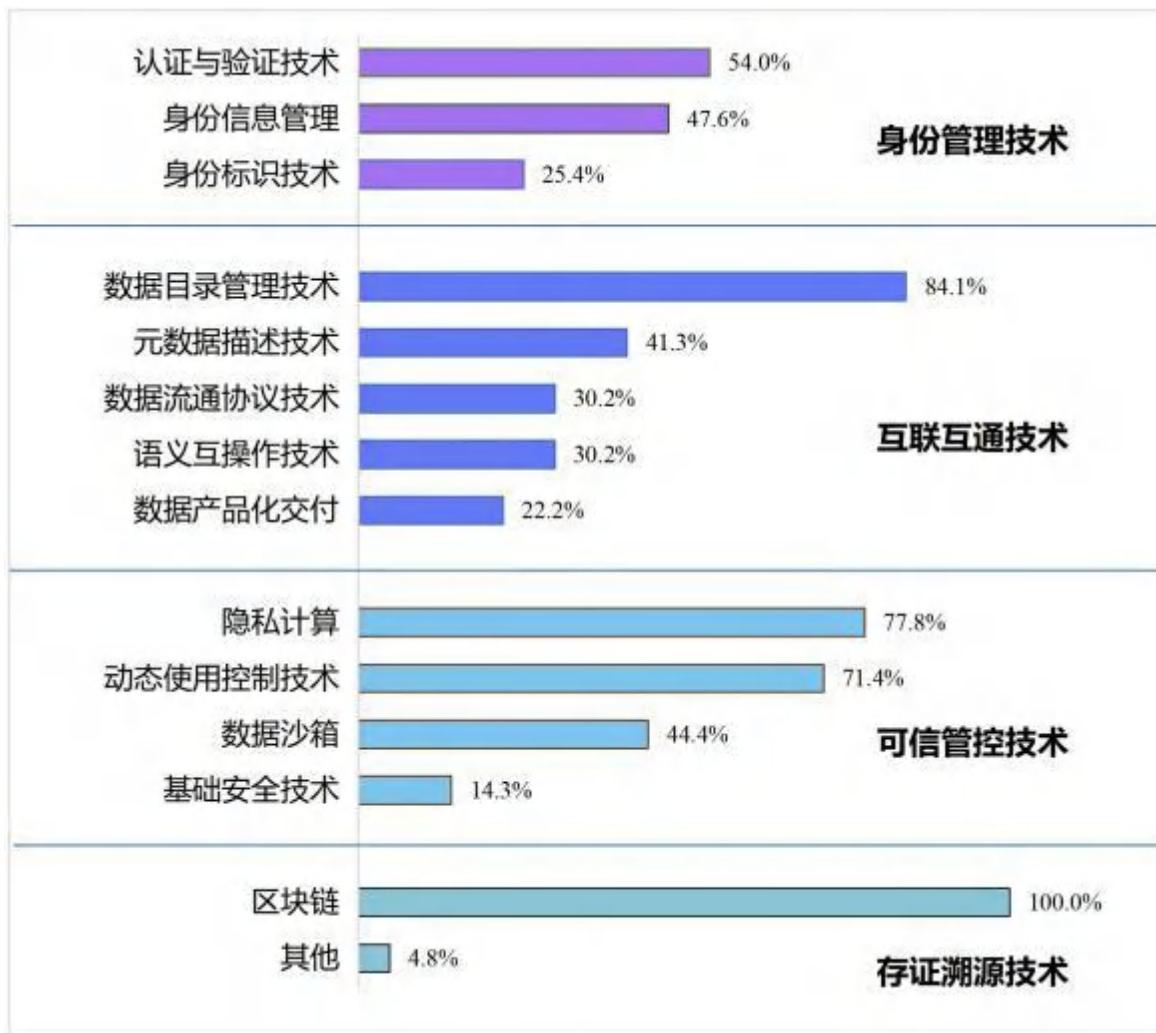


图 可信数据空间技术使用

二、场景驱动技术选型，差异化适配成为主流

可信数据空间技术落地呈现强场景依赖性，企业基于数据特性、合规强度与业务目标，形成四类典型技术适配范式。一是在金融等数据价值密度高、合规风险严的行业场景，多采用“联邦学习+TEE”隐私计算技术，强化隐私保护，并结合动态使用控制技术实时阻断高风险操作。二是在制造、能源等数据规模大、实时性要求高的行业场景，多采用使用控制和数据流通协议技术组合的轻量化方案，旨在提高多主体协作效率。三是在医疗、科研等跨学科数据融合需求强烈的行业场景，数据沙箱、语义互操作、身

份标识与凭证等技术渗透率显著高于其他行业，满足数据精细化治理以及安全与复用平衡等需求。四是在城市可信数据空间，数据目录管理、元数据描述和区块链成为标配，显示该类数据空间正优先构建数据资源地图与信任底座。