
推进上海城市数字化转型构建 “四梁八柱”治理框架

陈思思¹

(上海联合产权交易所 200062)

【摘要】: 上海城市数字化治理要坚持系统集成、对标国际、创新引领、安全可控,明确目标方向,构建国际化、市场化、法治化的城市数字化转型治理体系,构建多维度、全覆盖、全流程的城市数字化转型治理机制,构建政社互动、多元参与、合作协同的城市数字化转型治理模式,形成“四梁八柱”的治理框架,落实推进上海城市数字化治理的重点任务举措。

【关键词】: 数字化转型 四梁八柱 数字化治理

【中图分类号】: F127. 51 **【文献标识码】:** A **【文章编号】:** 1005-1309(2022)04-0087-010

当前,上海正全面加强城市数字化治理,着力打造国内一流、国际领先的数字化标杆城市。城市数字化转型对于上海的长远发展具有十分重要的意义。2021年11月29日,《上海市数据条例》发布标志着上海已基本形成数字化领域的顶层设计制度体系。未来,上海将进一步构建更加完善的城市数字化治理框架,进一步持续深入地推进城市数字化转型,实现城市治理体系和治理能力现代化,为建设国际数字之都奠定坚实的基础。

一、上海城市数字化治理的总体要求

(一)形势背景

一是服务国家战略的必然选择。城市数字化治理以技术密集、创新驱动以及系统集成等为特征,使城市成为科技创新应用的最大试验场。上海应结合自身的发展实际,贯彻落实国家战略,响应“数字中国”建设的要求,把数据要素作为链接和服务国内大循环和国内国际双循环的重要引擎,形成一套可复制、可推广的城市数字化治理方案;进一步发挥数字化治理的优势,通过制度保障和机制创新,加快形成关键核心技术的自主创新,释放数据要素活力,为科技发展注入新动能。上海还应提升数字化治理的新效能,积极探索数字化转型发展的新经验,进一步提升城市发展的“软实力”,培育新形势下我国参与国际合作和竞争的战略新优势。

二是贯彻要素市场化配置的重要举措。数据要素化与要素数据化是上海城市社会经济系统运行的资源配置基础,也是政府调控经济、促进社会公平的有效手段。党的十九届四中全会第一次将数据确立为一种生产要素。2020年4月9日,中共中央、国务院印发的《关于构建更加完善的要素市场化配置体制机制的意见》进一步对要素市场的发展提出新的构想,并将数据正式纳入主要生产要素范畴,提出了市场化配置的发展方向。数据成为新的生产要素有利于数据资源的开发利用,使数据的价值得到突出和保护,这将有助于为城市治理进行全方位赋能。同时,传统要素与数据要素的深度融合,将改变传统要素的配置方式,有利

作者简介: 陈思思,上海联合产权交易所研究院高级研究员。

于释放这些要素的更大价值，进一步优化上海城市的治理机制，激发创新活力；有利于利用数据要素、数字技术提升要素流动性，引导各类要素协同向先进生产力集聚，进一步提升上海城市的核心竞争力。

三是促进经济社会全面高质量发展的有力抓手。上海开启城市数字化治理是深刻把握数字技术、数据要素重新定义生产力和生产关系这一核心时代特征，在全面深化改革和信息技术革命这两大时代脉络相互交织的背景下开展系统性改革。通过全面、系统、深刻的数字化转型，可以促进数字化与城市经济、社会各领域深度融合，优化竞争优势和社会规则，全面重塑城市治理、公共服务、经济生产的形态，构建数字新生态，释放新的生产力，打造新时代的城市发展新动能。同时，以数字化转型对传统政府运作方式、信息化建设模式进行改革和创新，可以有效提升政府履职服务能力，引领城市各领域数字化转型，进一步提高政府的行政服务能力和水平，提高市场经济的运行质量，提升市民的生活品质。

(二) 主要原则

一是坚持系统集成。围绕经济、生活、政府治理的各领域，按照数字化转型的整体要求，系统谋划、总体布局，全面推进上海城市数字化治理。以系统性、协同性理念、数字化方式，对上海城市数字化治理进行整体优化与重构。通过系统集成制度创新，形成城市数字化治理的成熟的制度体系和顶层设计框架，进一步提升治理能力和优化治理效果。

二是坚持国际对标。在数据开放共享、交易流通、创新应用、安全管理等方面，借鉴国际成功实践和先进经验；在数字化治理领域进一步加强与国际通行规则和监管模式的对接，营造国际化、开放化、便利化的数字治理生态环境，形成与国际惯例相适应，可固化、可定型的城市数字化治理制度框架体系。

三是坚持创新引领。以适应新发展阶段为出发点，树立全新的数字治理理念，加强技术路线、管理手段、建设模式等多维度创新，引领城市治理服务和产业经济的全面转型发展。以数字化为创新引擎，通过数据要素全方位赋能实现颠覆性创新发展，推进数据治理全流程的场景再造、业务再造、管理再造和服务再造，形成推动上海城市数字化转型发展的新模式、新路径。

四是坚持安全可控。坚持安全与发展并重，在释放数据要素潜力、加快数字化转型的同时，严守安全底线，强化风险意识，加速构建城市数字化治理的安全保障体系，积极应对数据在开放共享、交易流通、创新应用中涉及的一系列复杂严峻的风险与挑战，以规范的规则体系、高效的监管制度以及先进的技术手段构筑起与城市数字化转型相适应的安全格局。

(三) 目标方向

一是构建国际化、市场化、法治化的城市数字化治理体系。以国际化为导向，围绕服务国际国内双循环的新发展格局，探索形成高水平、国际化、外向型的上海城市化数据治理体系，对接国际规则，吸纳国际经验，参与国际合作，打造具有世界影响力的国际数字之都。以市场化为导向，从市场主体的实际需求和获得感出发，有效发挥政府和市场的力量，进一步优化数据要素资源配置，形成适应要素市场化配置、有序高效的数字化转型治理体系。以法治化为导向，坚持“技术+制度”双轮驱动，加强城市数字化转型制度供给，制定一批标准、规则和法规，为全面推进城市数字化转型提供更加精准有效的法律和制度保障。

二是构建多维度、全覆盖、全流程的城市数字化治理机制。构建上海城市数字化转型治理机制，以需求牵引和机制驱动并举，在涉及经济发展、社会治理、城市建设、政府服务的方方面面，发挥数字化在经济社会发展中的基础性、渗透性、全面性和引领性作用。实现数据采集、共享、开放、流通、应用等的全流程管理，形成全社会推进数字化转型的强大合力，推动各个领域全场景、多角度、全链条的流程再造和规则重构，加速管理手段、模式、理念变革，实现对经济社会的全方位赋能。基于城市全要素的数字化映射，以数据为引擎，实现数字化与城市发展战略深度融合，向各行业全面融合渗透，更好地应对内外部环境的复杂性和不确定性问题。

三是构建政社互动、多元参与、合作协同的城市数字化治理模式。推进城市数字化治理、实现数字化转型，需要充分调动企业、高等院校、科研院所、社会公众等多元主体参与，形成共建共治共享的合力，这也符合“人民城市人民建”的应有之义。推进政府与企业的深度合作，有利于城市管理与企业的创新能力结合，以市场化活力激发现代数字城市发展的先进性。通过“政府主导、企业共建、社会共享”，能够使资金、人才、市场有效集聚、高效利用，以便捷的运行模式满足城市数字化转型中各类应用需要和企业、市民的实际需求，提高城市管理的科学化、精细化、智能化水平，积极主动应对当前复杂多变的城市治理形势。

二、上海数字化转型的“四梁八柱”治理框架

围绕数字经济、数字社会、数字政府，以“数字—数治—数智”为主线，形成以数据开放共享为基础、数据交易流通为核心、数据创新应用为动力、数据安全为支撑的上海城市数字化转型“四梁八柱”治理框架(图1)。

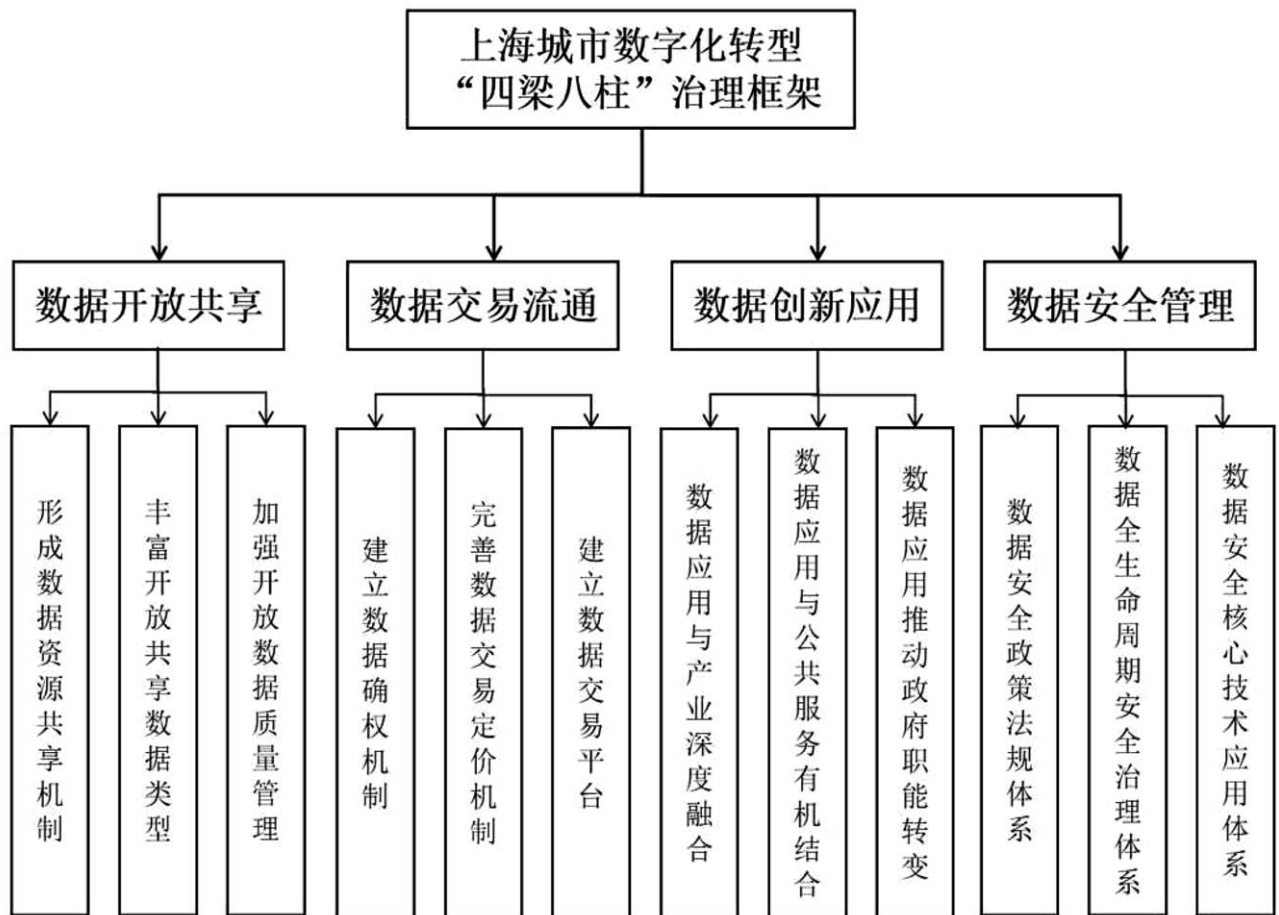


图1 上海城市数字化转型“四梁八柱”治理框架示意图

(一) 形成规范高质的数据开放共享体系

一是形成跨行业、跨部门、跨层级、跨区域的数据资源共享机制。政府部门、公共机构、企业等是推动数据开放共享的主体，目前由于相关机制、制度以及技术等方面的制约，整体上数据开放共享的水平较低，存在“不愿开”“不敢开”“不会开”等问题。因此，要打通不同主体及其内部的数据壁垒，必须坚持“以共享为原则、不共享为例外”的原则，加快推动形成政府内部各部门、各层级之间的数据开放共享交换机制，制定数据共享责任清单，打破“数据孤岛”，有效激发数据资源的活力，带动和营

造社会整体数据流通共享的氛围。

必须加强政企、政社之间的数据开放和融合，构建公私数据共享机制；加大政府数据面向社会和企业开放共享的力度，加快推进地方公共数据开放共享平台建设。借鉴国外经验，构建政企数据统一对接与合作机制，明确双方数据共享的权利与责任，推动形成政企数据共享的有关规则制度；鼓励大型企业尤其是互联网龙头企业搭建开放平台，与社会共享数据资源，依托自身业务资源及平台优势搭建数据资源开放平台，打破地域和行业的限制，实现更大范围和更广领域的合作共享，进一步充实全社会数据资源池，创新拓展数据开放共享的渠道。

二是丰富开放共享的数据类型，扩大数据开放范围。建立数据开放共享目录、数据使用规则等为核心的统一规范，以部分类型和领域的的数据开放共享为突破口，通过行业主管部门主动探索在本行业领域推动公共数据资源开放共享。可以民生服务领域的政府数据开放作为切入点，进一步开放金融、教育、医疗、投资、农业等方面的政府数据，不断扩大政府开放的数据类型。同时，明确数据开放共享范围，重点强调公共数据资源的重复利用。借鉴国外经验，构建数据资源动态清单管理机制，制定数据开放共享清单，并对清单进行动态调整，结合数据开放的风险程度，将数据分为非开放类、有条件开放类、无条件开放类，在确保安全的前提下不断扩大数据开放共享范围。此外，应建立“高价值数据集”，促进与重大社会经济利益相关、加速增值信息产品和服务的“高价值数据”，在一定条件下可以被免费、便捷地重复利用。

三是加强开放数据质量管理，提升数据开放共享的水平。高质量的数据资源是实现开放共享的重要前提。政府部门、公共机构、企业等要加快建立数据质量管理机制，加强数据采集、标注、清洗和预处理，提升数据的准确性、完整性、一致性，实现数据资源的可见、可管、可用，形成数据质量管理闭环，建立起跨部门、跨行业的数据开放共享标准体系和管理体系。公共数据开放主体应当按照有关标准和要求，对开放的公共数据进行清洗、脱敏、脱密、格式转换等处理，并根据开放目录明确的更新频率，及时更新和维护。同时，加强新技术的运用，搭建统一的数据开放共享云平台，为实现覆盖不同主体的、不同领域的标准化数据开放共享，提供有力的技术支撑。

(二)形成高效有序的数据交易流通体系

一是明确数据权属，加快建立数据确权机制。明确数据权属是数据资源转化为可交易的数据资产的关键，也是数据交易流通的基础。构建数据确权的基本框架，选取数据的某些特殊性进行分类并区别对待，即对数据类型进行合理划分，如个人数据和非个人数据、公共数据和非公共数据、原始数据和数据产品等。通过建立数据托管平台，进一步明确数据权利类型，确定数据权利主体，对数据交易涉及的所有权、管理权、控制权、使用权、处置权和收益权等进行合理切分，建立统一等级的确权体系，理清数据的控制边界和使用范围，加快推动数据确权试点，实现数据确权和价值变现，促进数据交易和流通。

二是评估数据资产价值，完善数据交易定价机制。对数据资产价值进行有效评估，进而促进合理定价，是数据交易流通、实现资产化不可或缺的重要环节。但是，目前由于没有数据资产评估标准的细则，导致数据资产交易定价难，制约了数据资产的交易。应建立准确衡量和正确评估数据价值的方法，研究开发数据资产价值的评估模型，建立完善评估的工作机制，推动形成数据资产目录和资产地图，为数据交易提供价值评估和价格依据；明确数据定价规则，构建针对不同场景的数据定价系统，通过不同交易场景形成定价机制；根据不同数据特征探索多元化的定价模式，从而有效地释放数据价值，优化提升数据要素配置的效率。

三是建立数据交易平台，健全数据要素市场体系。按照“政府指导、企业参与、市场运营”的原则，引导数据交易从线下、独立交易转向线上、平台化交易。鼓励和支持有优势的企业参与数据交易平台建设，明确平台运作模式，实现专业化、市场化运营，推动合法数据交易，健全数据要素市场体系。制定数据交易流通的标准规范，加快探索建立数据要素市场准入、数据资产评估、数据交易定价、数据跨境流动、数据安全等规则体系，细化技术标准和交易规则，丰富完善数据交易生态。根据数据不同性质采取多种模式交易，设计一定的交易机制来提高数据竞争的效率，促进数据融合使用，对不同领域的数据进行开放、协同应用与交易。健全数字经济领域的知识产权综合服务、支付结算服务、数据共享服务等功能，探索建立数据服务采集、脱敏、应

用、交易、监管等规则 and 标准，推动数据资产的商品化、证券化，探索形成数据交易的新模式。同时，明确数据市场主体的责权利，合理分配不同主体的利益，形成长效可持续的激励机制，吸引众多主体参与数据要素市场体系建设。

(三) 形成灵活便捷的数据创新应用体系

一是促进数据应用与产业深度融合，推动经济高质量发展。一方面，推动数字经济与传统产业的协同发展，通过培育完善的大数据产业体系，对传统产业进行改造升级；利用数据技术解决传统产业的发展瓶颈，推动传统制造业向智能化生产、网络化协同、个性化定制、服务化延伸的方向优化升级；推动传统农业向生产管理精准化、质量追溯全程化、市场销售网络化的方向提质增效；推动传统服务业向平台型、智慧型、共享型转型发展。另一方面，实现数据应用与新兴产业双向赋能，利用数字技术推动先进制造业与现代服务业“两业融合”，不断探索新的应用场景，实现新产品、新业态、新模式的创新迭代，如以大数据服务金融行业，进一步提升金融科技产业的能级，加快新型金融行业的发展。

二是实现数据应用与公共服务有机结合，优化城市服务体系。在维持城市稳定运行的重要公共服务领域，在医疗、教育、交通、环保、养老等方面要充分考虑居民和企业的实际需求，积极探索大数据的创新应用，发挥示范效应和大数据的引领驱动作用，切实提升城市服务的整体水平，构建精准、高效的数字化公共服务体系。与此同时，要进一步深化大数据在“一网通办”“一网统管”中的应用和赋能，推动“互联网+政务服务”持续向纵深推进，优化服务流程，提升办事效率，降低制度性交易成本，进一步提升公共服务均等化、普惠化、便捷化水平。

三是以数据应用推动政府职能转变，提升政府治理效能和监管水平。政府要将数据应用于城市管理之中，以先进理念、技术和充分的信息资源进行高效的决策，更加精准、深入地掌握城市居民和市场主体的动态和需求，从而实现全方位服务和全流程监管，提高城市管理的科学化、精细化、智能化水平，同时不断降低政府自身运行成本，提高监管效率。与此同时，要有效利用政府机构和社会的信息资源，通过数据创新应用，构建公平诚信的市场环境和多元参与的监管体系，以政府监管为主导、社会监督为补充，维护有序竞争、公开透明的市场经济秩序，提高经济社会的运行效率，实现简政放权、放管结合，有效推动政府职能转变。

(四) 形成深入全面的数据安全管理体系

一是完善数据安全政策法规体系，建立数据分类分级保护制度。目前，我国已初步形成《网络安全法》《数据安全法》《个人信息保护法》等为主的数据安全法律法规体系。其中，《数据安全法》作为数据安全基础性法律文件，明确要求建立数据分类分级保护制度。数据分类分级是数据安全管理的核心，不同类型以及不同安全级别的数据在不同的活动场景下，价值和重要性也不尽相同。应将数据分为一般数据、重要数据、核心数据，采取不一样的安全保护措施。其中，关系国家安全、国民经济命脉、重要民生、重大公共利益等的数据属于国家核心数据，要实行更加严格的管理制度。

同时，对于政务数据、企业数据、工业数据和个人数据的保护措施要进一步细化。对于企业数据，尤其是对于互联网企业，要不断完善内部监管制度和服务流程，注重数据安全与企业发展并重，促进企业开展合法合规的数据服务，强化企业自身的数据安全保护意识和能力。在个人信息安全方面，依据《个人信息保护法》的要求，规范个人信息处理活动，坚持个人信息处理的基本原则，兼顾个人信息应用与安全保护，对个人信息实现精细化管理，防范个人信息数据的泄露、滥用等风险。

二是建立数据全生命周期安全治理体系，确保全流程安全可控。数据全生命周期安全管理体系覆盖采集、传输、存储、处理、使用、销毁等各个阶段。在数据采集阶段，要明确采集规范，制定采集策略，完善数据采集风险评估以及保证数据采集的合规合法性。在数据传输阶段，要使用合适的加密算法对数据进行加密传输。在数据存储阶段，制定存储介质标准和存储系统安全防护标准。在数据处理阶段，明确数据脱敏的业务场景和统一使用适宜的脱敏技术。在数据销毁阶段，结合场景保障数据销毁技术的多样性，建立数据销毁监察机制，严防数据销毁阶段可能出现的数据泄露问题。

三是强化数据安全核心技术应用体系，扩大数据安全产品和服务供给。数据安全技术是实现数据安全监测预警、隐私保护、追踪溯源等数据安全保护功能的重要支撑，目前主要包括数据加密、脱敏、识别、标记、数字水印和隐私计算等关键核心技术。加快人工智能、区块链、密态计算等基础通用技术的研发投入，能够促进数据安全技术的进一步创新发展，促进数据安全领域新兴技术的培育。同时，推动相关企业加强技术研发，增加数据安全产品和服务的供给，包括数据安全合规评估、规划咨询以及数据安全治理等，并进一步拓展数据安全托管、运维、测评等服务类型。

三、上海城市数字化治理的重点举措

(一) 依托上海自贸试验区，深入推进数据要素市场发展

《中共中央、国务院关于支持浦东新区高水平改革开放打造社会主义现代化建设引领区的意见》明确指出，“浦东要建设国际数据港和数据交易所，推进数据权属界定、开放共享、交易流通、监督管理等标准制定和系统建设。”2021年11月，上海数据交易所正式揭牌成立。依托上海自贸试验区开放创新的制度优势，要充分发挥数据要素市场的辐射功能，深化国际数据要素交易，进一步加快推动临港新片区“国际数据港”建设，打造联通全球的数据交易基础设施和服务国际国内双循环的国内数据要素资源集聚地和全球数据汇聚流转枢纽。

一是推动数据分类确权，健全交易定价机制。根据个人数据、商业数据和政府数据等不同主体和数据类型，理顺数据交易的利益症结，进行产权分割，分类界定数据的权属主体和客体。以数据确权为基础，优化数据资源目录体系与政府数据开放共享负面清单，明确数据进行市场交易的范围和准则。形成价值评估定价模型，健全报价、询价、竞价、定价机制，从实时性、时间跨度、样本覆盖面、完整性、数据种类级别和数据挖掘潜能等多个维度构建数据资产定价指标，并协同数据价值评估机构对数据资产价值进行合理评估。

二是创新数据交易体系，形成数据交易的新产品、新模式。利用上海数据交易所辐射全球的“数商”体系，丰富数据交易业务和产品，推动数据资产的商品化、证券化，探索开展数据资产质押融资、数据资产保险、数据资产担保、数据资产证券化等金融创新服务。提供质押标的处置变现、风险代偿和评价估值服务。不断创新优化数据交易配套制度，积极争取国家先行先试政策支持，探索数字人民币在数据交易支付结算中的应用，打造符合数据交易特征的支付结算体系。

三是促进数据跨境流动和贸易，积极探索便利化措施。主动对接和制定数据跨境流动的国际规则，探索构建跨境数据流通安全评估体系，开通国际互联网数据专用通道，逐步建立对企业的企业数据备案和白名单管理机制。探索建立数据跨境流动申请、审核、传输、评估、监查的监管流程，为参与其中的企业提供稳定、便利，合规负担和风险最小的跨境数据流动方式。推动建立数据保护能力认证、数据流通备份审查、跨境数据流动和交易风险评估等数据安全管理机制，实现数据安全有序流动。积极营造有利于数字跨境交易、流通的便利化条件，形成上海方案，为我国参与全球数字贸易提供经验。

(二) 优化城市数字化布局，打造数字化转型特色区域

围绕“五个新城”和“一城一名园”建设目标，聚焦各区数字化转型特色战略，加快做强做优“四大功能”和“五型经济”，围绕“全域感知、全数融通、全时响应、全景赋能”，优化数字化转型空间布局，为上海乃至全国数字化转型提供样板，助力上海打造具有世界影响力的国际数字之都。

一是结合新城发展基础，打造数字化治理特色新城品牌。南汇新城作为临港新片区的主城区，打造“数联智造”品牌，以数字赋能为引领，以智能制造为特色，推进数据便捷联通。同时，推动临港新片区实现全面数字化发展，实现协同高效的数字治理，全力打造全球领先的国际数据港和上海国际数字之都示范先行区。青浦新城打响“长三角数字干线”品牌，加快新一代信息技术融合应用，形成最具活力的数字经济发展带。嘉定新城依托首个国家智能网联汽车(上海)试点示范区、首个全球5G智慧交通

示范区等城市数字化服务平台，塑造长三角独有的无人驾驶、智能出行等城市服务功能。

二是根据发展特点，建设数字经济重点区域。推动各区因地制宜布局数据要素创新实践区、数商经济集聚区、数字信任试验区等。打造虹桥数字贸易跨境服务集聚区，建设虹桥全球数字贸易港；加快形成资源配置和服务功能，构建长三角城市群合作平台。打造浦东新区数字内容引领示范区，搭建一体化、集成式的数字服务体系，推动区域内重点软件园、信息产业园的数字化转型升级，构建适宜数字贸易发展的软环境。打造长宁数字服务发展示范区，争取将凌空经济园区建设成为国家数字服务出口基地，发挥数字服务集聚效应，打造具有全球竞争力的商业赋能中心。打造静安数字技术和应用示范区，充分发挥市北高新园区作为大数据产业基地的示范引领作用，构建数据智能产业链图谱，实现应用关键技术的创新项目落地。

三是以特色园区为抓手，打造数字化园区品牌。推动重点软件园、信息产业园的数字化转型升级，打造数据融合应用品牌，推动特色园区融合赋能。以浦东引领区和临港新片区建设为契机，聚焦金融数据港、临港信息飞鱼、浦东软件园、张江在线新经济生态园等特色园区，加快推动重点产业数字化转型。充分发挥市北高新园区作为大数据产业基地的示范引领作用，推动杨浦“长阳秀带”等数字经济特色集聚区发展，争取将凌空经济园区建设成为国家数字服务出口基地。

(三) 聚焦重点产业发展，释放数字化引领新活力

一是以数字化推动产业优化升级，促进数字经济与重点产业双向赋能。发挥数字经济优势，加快产业数字化、智能化转型，面向集成电路、生物医药、人工智能三大先导产业，电子信息、汽车、高端装备、先进材料、生命健康、时尚消费品六大重点产业，打造先进制造融合应用集群，因业施策，以数字化转型锻造“知识制造”“智能制造”和“绿色制造”的集群样板。以供给侧结构性改革为主线，以智能制造和企业数字化转型为主攻方向，推动工业互联网创新升级，按照由“点”及“链”及“圈”的推进路线，更好地激发市场主体活力，以新一代信息技术与制造业融合发展为核心，推动上海产业数字化整体转型。

二是以数字化激发企业活力，打造发展新引擎。依托上海作为国资重镇的优势，贯彻落实《关于加快推进国有企业数字化转型工作的通知》，发挥国有企业的引领作用，构建企业数字化支撑体系，打造一体化数字平台，构建数字化创新网络，推动数字化转型技术创新成果转化，提高企业自身的运行效率，激发企业活力，带动产业链上下游企业协同发展、转型升级。通过专项政策的扶持，切实解决中小企业在数字化转型中亟须解决的资金、技术、人才等问题，以数字化转型有效提升中小企业竞争力。

三是以数字化构筑高水平产业链、供应链，服务国内国际双循环。着力提升“双链”数字化水平，以数据流激活物流、技术流、资金流，改进资源配置效率。着力增强数字化补链、备链机制，推动实现大中小融通发展，上下游协同攻关；更好地发挥工业互联网平台协作优势，推动“联合补链”“众创补链”“孵化补链”和“柔性备链”，增强产业链的弹性和韧性。通过国际展链，改进数据要素流通机制，对标 RCEP、CPTPP 等国际规则，推进生产制造、航运物流、跨境商贸、金融服务等领域率先示范，打造以数据驱动服务国内国际双循环的新模式。

(四) 发挥辐射引领作用，共筑“数字长三角”新格局

一是打造长三角产业数字化集群，建设工业互联网公共服务平台。加强企业数字化改造，引导长三角企业加快生产装备的数字化升级，深化生产制造、经营管理、市场服务等环节的数字化应用，加速业务数据集成共享。打造长三角制造业数字化集群，加快重点区域制造业集群基础设施数字化改造，推动智慧物流网络、能源管控系统等新型基础设施共建共享。

二是以数字化推动长三角生态绿色一体化示范区建设。通过“统一规划管理”，实现一张蓝图管全域、一个平台管实施、一套标准管品质，将数字科技注入旅游景区、环境治理，通过创新渠道、高效集约的发展方式，促进要素流通，发展数字经济，打造多中心、网络化、融合式的世界级滨水人居文明典范。

三是以数字化推动长三角城市服务互联互通互享。推进全国“跨省通办”率先落地，推动“无证照”长三角建设。推动虹桥国际开放枢纽和长三角一体化示范区在数字化助力区域辐射引领、惠企惠民等方面先行一步，成为全国性的示范和标杆。

(五) 夯实城市数字底座，加强数字基础设施建设

一是建设高能级信息网络基础设施，强化数字化应用基础支撑。对标国际最高标准、最高水平，加快对现有数字基础设施的改造升级，加大新的数字重大基础设施建设，统筹推进 5G、光纤宽带、工业互联网、物联网、数据中心及边缘计算等通信设施规划建设，构建新一代信息枢纽，建设长三角信息通道枢纽和高水平数据中心基地。建设新型网络互联网交换中心、国际专用数据通道等基础设施。建设数字孪生城市 CIM 试点示范工程，规模以上新建楼宇全面应用 BIM 系统等。

二是创新数字化技术体系，强化数字核心技术攻关和应用。集聚全球一流数字创新资源，加快数字核心技术突破和成果转化，建设更具影响力的数字科创中心，推进云网协同和算网融合发展。强化核心技术攻关，重点推动以第三代半导体、新型显示、移动互联网、5G、云计算、大数据、区块链、虚拟现实等领域的关键核心技术突破，前瞻性地研究新一代人工智能、未来网络、量子信息等关键核心技术。建设算力、算法、数据、应用资源协同的大数据中心体系，规划新建云数据中心和离岸数据中心。推进云网协同发展，提升数据中心跨网络、跨地域数据交互能力，加强面向特定场景的边缘计算能力，强化算力统筹和智能调度。

三是搭建城市智能中枢，形成“数链”体系。优化数字基础设施建设布局，搭建城市智能中枢，进一步打通数据采集、流通、协同、共享和应用的全流程、全链条，打造“物联、数联、智联”的城市数字底座，优化城市运行的数字供应链，形成“数链”体系。同时，对交通、能源、生态、工业等传统基础设施进行数字化、网络化、智能化赋能和改造升级。

(六) 优化公共服务环境，规划数字化应用新场景

一是打造一批国内领先的数字化“智慧社区”。以先进的数字化理念，发挥大数据、物联网、人工智能、区块链等数字技术的作用，实现全面赋能，改变社区居住、消费、出行、养老、管理等传统模式。打造一批国内领先的数字化“智慧社区”，升级社区商贸、公共服务等综合承载能力和运营效率，有效提升社区服务和管理的智能化和精细化水平，满足居民的多样化与个性化的需求，打造便捷宜居的智慧生活圈。以数字化提高城市基层单元的感知、分析、决策和预警能力，探索社区治理模式的创新。

二是打造一批数字孪生城市的试点区域。搭建数字孪生城市底座，推动基于“数字孪生”的智慧建造、智能交通、智慧能源、智慧楼宇等场景应用，为园区提供“数字仿真平台”，全要素模拟城市运行状态，提升城市运营智慧水平。构建数字孪生园区智能服务体系，建设无人车和无人机融合监控与展示平台，联结无人机飞控中心、无人车车库、道路等，探索无人驾驶在园区治理、服务、生活等领域的创新应用。

三是打造一批数字化城市治理标杆应用场景。以打造一体化信息管理服务平台为重点，持续优化数字政务服务能力，开展一批政务全流程智能服务场景应用试点。建设全生命周期的精准监测和风险预警体系，形成更精准有效的“事中事后”监管。推进新一代城市运行应急指挥平台、城市智能安防、工程建设全流程监管、社区治理等项目建设，形成城市运行管理闭环。推进城市建筑、市政设施和地下管线的数字化管理系统建设和信息备案，实时监测感知建筑设施运行态势，利用城市运行数据，以数字化推动城市公共基础设施的合理布局，逐步实现城市可视化、可验证、可诊断、可预测、可学习、可决策、可交互的“七可能力”。

(七) 完善制度规则体系，探索数据监管新机制

一是优化顶层设计架构，探索制度创新突破。在数字化转型顶层设计方面，上海已初步形成“1+1+3+3”的政策框架体系，即发布《关于全面推进上海城市数字化转型的意见》《上海市全面推进城市数字化转型“十四五”规划》《上海市促进城市数字化转型的若干政策举措》等纲领性文件，颁布《上海市数据条例》，出台了经济、生活、治理三大领域的“三年行动方案”等一系

列文件。应加快推进各项政策措施落地并完善数据领域的相关配套政策法规，进一步形成“1+X”的制度体系。同时，积极探索与国际通行规则接轨的数字领域制度体系，以上海自贸试验区为依托，以国际数据港和上海数据交易所建设为契机，实现数据领域的制度创新突破和先行先试，为数字化转型提供更加精准有效、开放创新的制度保障。

二是建立统一规范的数据标准，形成全覆盖的标准化体系。研究制定有关数据的基础标准、技术标准、应用标准和管理标准，形成全面涵盖数据采集、归集、治理、应用、安全、运营等重要环节的标准化体系。加快建立政府信息采集、存储、公开、共享、使用、质量保障等技术标准，引导建立企业间信息共享交换的标准规范。通过对数据业务含义、系统规范、数据转换等的统一制定和管理，保障系统建设符合规范，降低出错率，提升数据质量。

三是探索新型数据监管制度，形成数据分类监管模式。针对数据自身特点，对数据分级分类，形成有针对性的监管制度。综合考虑数据自身性质以及对应管理机制的特殊性，探索非敏感的商业数据、金融数据、科研数据以及过境数据等的跨境流动机制。探索跨境数据流动分类监管模式，推动建立数字贸易及其跨境数据流动的相关法规。进一步推进制定与数据流动相关的法律，加快出台相关法律法规的实施细则，充分利用大数据、人工智能、区块链等技术，建立跨部门的监管体系。

(八) 激发数字创新生态，推进数字经济发展新动能

一是建立各类数字化公共平台，打造共建共治共享的数字生态圈。大力引导、支持建设各类数字化公共平台，推动跨行业、跨领域的数据开放共享，吸引各类创新要素、创新资源集聚，满足公共服务需求，打造链接协同创新的开放平台、链接产业发展和共性技术的赋能平台、链接城市治理的智慧平台、链接美好生活的服务平台，形成共建共治共享的数字城市创新生态圈。

二是创新丰富数字产业内涵，催生新模式、新业态。培育基础好、潜力大、附加值高的数字化特色产业，不断巩固上海数字化治理的先发优势。以数字化推动上海“五型经济”发展，促进品牌、载体、业态的创新融合，重点推动智能制造、在线新经济、大数据、人工智能等数字产业发展，不断丰富数字文创、数字内容、数字金融等相关服务供给，加强新零售、在线设计、在线娱乐等品牌建设，培育数字经济持续增长的核心竞争力，加快打造上海城市数字化转型的全球影响力和辐射力。

三是培育数字领域“专精特新”企业，发挥其创新引领作用。加快培育一批在数字化领域拥有核心技术、成长性好、增长潜力大的独角兽企业，打造一批具备规模优势、资源优势与创新优势的龙头企业，鼓励企业加大创新研发，提供高质量、创新型、个性化、特色化的数据产品和服务。同时，汇聚数据领域“专精特新”企业，发挥政府与企业的协同效应和引领作用，推动形成世界级的数字产业集群。

参考文献：

[1] 钱学胜，凌鸿，黄丽华. 城市数字化转型打造具有世界影响力的国际数字之都[J]. 上海信息化，2021(1):6-12.

[2] 霍慧，饶光，冯伟斌. 新发展格局下城市数字化转型研究与思考[J]. 信息通信技术，2021(2):14-20.

[3] 杜庆昊. 数据要素资本化的实现路径[J]. 中国金融，2020(22):34-36.

[4] 朱晓明. 走向数字经济[M]. 上海：上海交通大学出版社，2018.

[5] 刘淑春. 中国数字经济高质量发展的靶向路径与政策供给[J]. 经济学家，2019(6):52-61.

[6] 杨冬梅. 大数据时代政府智慧治理面临的挑战及对策研究理论[J]. 探讨，2015(2):163-166.

[7]陈美. 政府开放数据的隐私风险评估与防控: 英国的经验[J]. 中国行政管理, 2020(5):153-159.

[8]周莹. 数字经济下产业创新的系统化转型及其政策组合原则[J]. 创新与创业, 2020(9):40-42.