



一城一云一模型发展研究报告

【 2024 】



国家信息中心
华为云计算技术有限公司

编写委员会

排名不分先后

总顾问

徐强

主编

单志广

专家顾问

张修征 杨瑞凯 高江海 刘少华

副主编

涂菲菲 王丹丹 刘 殷

周春燕 李志强 王 辉

编委

马潮江 戴 彧 陈 栩 徐清源 吴洁倩 赵文景 张雅琪

蔡丹丹 宋心荣 常苗苗 房毓菲 李春香 张 岳 席浩军

刘 洋 赵永明 李 松 丁盛爽 解明泰 汤 凯 李公立

崔 昊 秦李浩 代 杰 陈家驹 韩 伟 黄霜筱 于孔岭

序言

大模型的兴起和发展，推动了人工智能的进步，并在自然语言处理、计算机视觉等领域取得一系列重要成果。大模型不仅是一种技术，它重塑了数据要素生态链，引领了产业研究、开发及应用的范式变革，使新产业、新业态、新模式迸发潜能，展现出新活力，推动我们迈入一个全新的人工智能时代。

从中长期看，大模型将与制造、生物医药、能源、交通、金融等实体经济领域深度融合，形成一批面向垂直行业的场景化、定制化、个性化的专有模型。而针对垂直行业或领域开发的大模型，不仅需要技术的创新和突破，更需要对行业的深刻理解和知识的有效整合，以实现更精准和高效的知识管理与应用，不断提升创新效率、拓展应用领域、提高生产效率，带动更大范围创新，给各垂直行业领域带来真正的人工智能革命。

大模型的飞速发展也带来了远远超越摩尔定律的算力需求，高性能算力短缺、算力资源异构、多云之间数据交换困难等因素会制约大模型的发展。各地方政府宜把关系国计民生、关乎国家创新发展、由国家或政府投入的算力资源连接整合，建立城市云计算资源互联体系，构建城市各级、各行业统筹的云资源管理服务能力，形成一体算力调度体系、协同数据治理体系、共性能力支撑体系以及统一应用生态市场，面对各类人工智能应用需求，提供一站式解决方案。

人工智能作为引领未来的战略性技术，是新一轮科技革命和产业变革的核心驱动力。“一城一云一模型”发展研究提出的概念内涵、技术体系、应用场景以及建设思路，对于推动大模型从源头技术研发到行业应用落地，推进城市行业数据、算力资源、AI生态的共建共享都具有可鉴之处。希望通过一城一云一模型的探索实践，汇聚产业链各环节、各方的力量，协同形成合力，构建具有竞争力的生态体系。

钱德沛

中国科学院院士
北京航空航天大学教授



党的二十大报告提出“打造宜居、韧性、智慧城市”，指明了数字时代让城市生活更美好的根本路径和发展前景。党的第二十届三中全会提出，要“坚持人民城市人民建、人民城市为人民”“深化城市建设、运营、治理体制改革，加快转变城市发展方式”，为进一步全面深化改革、深化智慧城市建设提出了发展要求，为以数字化助力中国式现代化、走出一条中国特色城市发展道路指明了前进方向。

当前我国智慧城市建设进入了整体性、系统性、协同性深入发展的新阶段。城市数字化转型是推进城市全领域、全方位、全过程的转型，通过整体性重塑智慧城市技术架构、系统性变革城市管理流程、一体化推动产城深度融合，更好地服务城市高质量发展、高效能治理、高品质生活，支撑发展新质生产力，推进中国式现代化建设。

“一城一云一模型”是面向某一城市高质量发展需求，构建统一的“城市云”，建设统一的城市人工智能大模型中心，是算力基础设施与模型基础设施一体化融合发展的新型基础设施，提供了数据服务、算力服务和算法服务一站式、集约化、高效化发展的新模式，代表了城市数字化转型的基础设施升级、技术路线升维、商业模式演进。

一城一云一模型适应和引领人工智能时代城市生产方式、生活方式、治理方式变革，具备开放兼容、智能高效、通用普惠、安全可靠的基本特征，有利于为城市政府、市民和企业提供普惠、普适的数字服务，为城市千行百业丰富场景提供低门槛、低成本的AI大模型服务，促进以城市场景为牵引的AI人才培养、技术创新和产业繁荣。

一城一云一模型的核心是模型。基于城市大模型智能中心，整体推进城市云、AI开发平台、行业数据集、基础大模型、行业大模型、场景模型和应用场景的集成开发和应用，突出“人工智能+”能力打造，实现一体化的建设、服务和运营。

一城一云一模型的关键是应用。面向打造数字化转型的典型应用场景，深入推进场景开放、供需对接，构建人工智能人才、数据、技术、企业和产业开放协作的发展生态，切实降低AI大模型应用的门槛和成本，为城市经济繁荣、服务优化、治理提升、环境改善提供强大助力。

智能化是当今时代人类社会发展的趋势。国家信息中心和华为云计算技术有限公司作为数字化建设的主力军，与时偕行，明见未形，双剑合璧，砥砺前行，联合开展了一城一云一模型协同发展体系化研究，紧密结合“十五五”数字中国发展大势，充分调研各地方城市、重点行业人工智能大模型建设和应用实践，提出了一城一云一模型协同发展的理念内涵、模型方法、技术体系、应用场景、运营思路和发展建议，以期对参与城市数字化转型的相关政府部门、建设运营企业、研究机构等从业人员提供有益参考，为发展新质生产力和实现中国式现代化提供创新思想和实践指引。

开卷有益。是以为序。

单志广

国家信息中心信息化和产业发展部主任
国家信息中心智慧城市发展研究中心主任



目录

CONTENTS

01	发展形势	01
	一、城市是推进数字中国建设的综合载体	01
	二、云是构筑城市数字化发展能力的关键底座	03
	三、人工智能大模型成为打造新质生产力的关键引擎	04
02	概念内涵	07
	一、一城一云一模型的基本概念	07
	二、一城一云一模型的建设框架	08
	三、一城一云一模型的技术路径	10
03	应用场景	15
	一、赋能行业发展提质增效	15
	二、赋能公共服务普惠精准	19
	三、赋能社会治理精准高效	22
04	发展模式	25
	一、模式要求	25
	二、推进路径	26
05	发展建议	28
	一、加大政策支持力度	28
	二、培育产业发展生态	29
	三、打造建运协同机制	29
	四、以评促建有序发展	29
	结语	30



01 发展形势

城市是推进数字中国建设的综合载体

新一轮科技革命和产业变革加快数字中国建设步伐。

当前新一轮科技革命和产业变革深入发展，数字化浪潮席卷全球，引发全球格局更深层次的变革，各国深入推进数字化发展战略，推动全球数字化竞争日趋激烈。党的十八大以来，以习近平同志为核心的党中央高度重视数字化发展，明确提出建设数字中国。2023年2月，中共中央、国务院印发的《数字中国建设整体布局规划》指出，建设数字中国是数字时代推进中国式现代化的重要引擎，是构筑国家竞争新优势的有力支撑。我国拥有全球规模最大的数字化应用场景、强大的数字基础设施和高素质的数字人才，数字中国发展将进一步提质提速，将与我国加快发展新质生产力同频共振、协同发力，成为推动质量变革、效率变革、动力变革的重要引擎。

城市数字化转型为数字中国建设提供了综合载体和展示窗口。

城市承载着生产生活和社会治理，也孕育着技术创新和数字文明。当前，数字技术正以不可逆转之势深刻改变城市中人类的生产生活方式，重塑城市生产力和生产关系。在新一代信息技术蓬勃发展和深

入运用的时代背景下，正在构建一个全感知、全连接、全场景、全智能的数字世界，数字空间、物理空间和人类社会空间深度融合，重构城市发展的能力体系和价值体系，形成数字化发展的新生态。在数字化转型的时代浪潮下，各地纷纷通过城市数字化转型统筹推动数字经济、数字政府、数字文化、数字社会、数字生态文明等的一体协同发展。城市数字化转型成为地方落实数字中国战略的关键举措，也提供了展示数字中国建设成效的重要窗口。

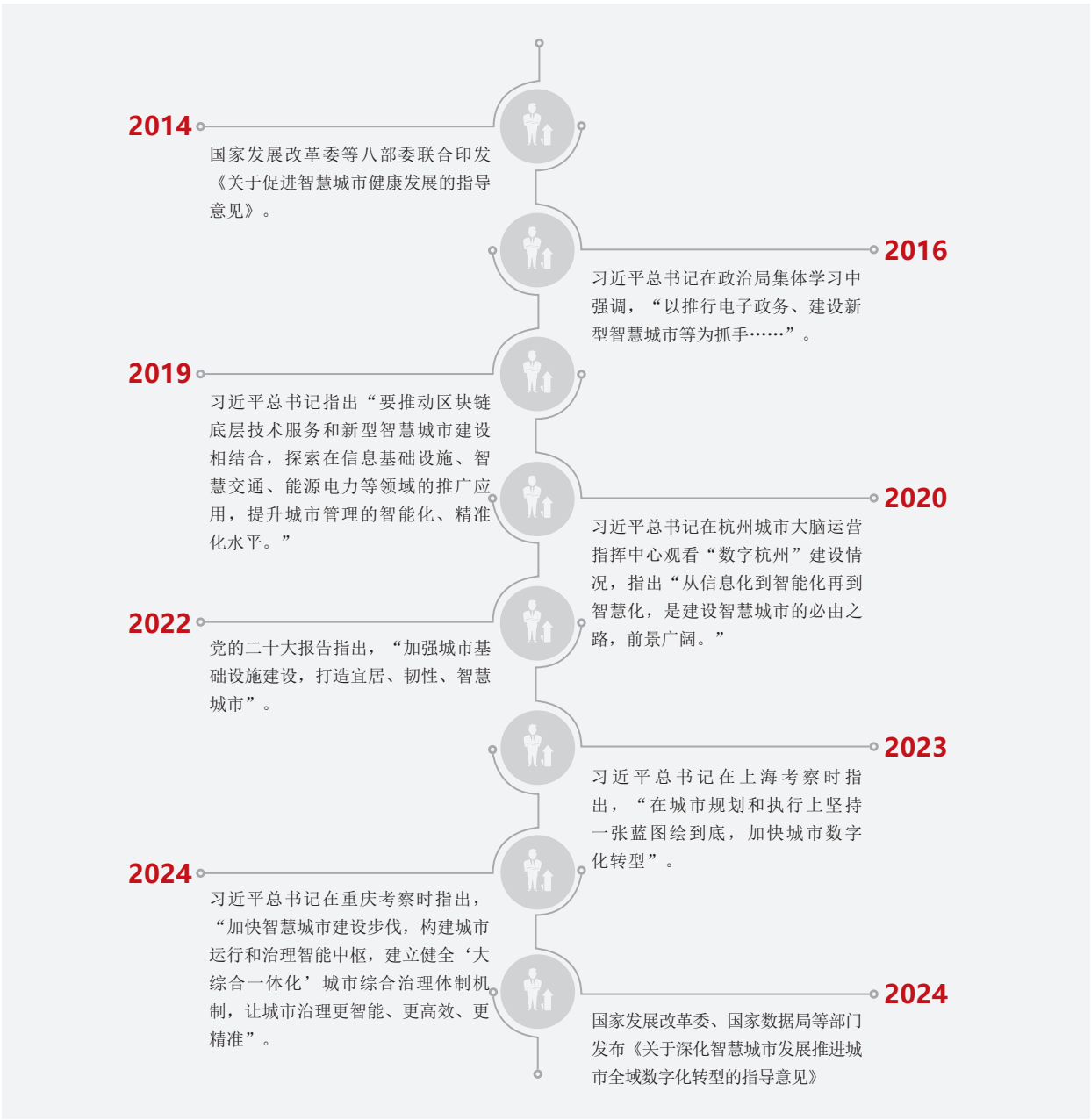


图 1 党中央、国务院多次对智慧城市建设作出指示和部署

深入推进城市数字化转型亟需升级完善城市数字化基础设施。

我国智慧城市发展已经进入全领域、全方位、全过程数字化转型新阶段，数字经济呈现出融合创新、深化应用、规范发展、普惠共享新特征，对建立城市数字化共性基础提出了全新要求。顺应云计算、大数据、人工智能、区块链等技术创新和应用渗透趋势，超前布局智能化智慧化数字底座成为基本要求。2024年5月，国家数据局等四部门联合印发《关于深化智慧城市发展 推进城市全域数字化转型的指导意见》（发改数据〔2024〕660号），该文件指出，要构建城市运行和治理智能中枢，打造城市共性支撑平台，构建综合性基础环境，推进算法、模型等数字资源一体集成部署，探索建立共性组件、模块等共享协作机制。“一城一云一模型”正是对新时期智慧城市技术路线和数字底座建设的经验总结和前瞻布局。

云是构筑城市数字化发展能力的关键底座

云基础设施是赋能城市全域数字化转型的关键支撑。

云作为信息技术发展和服务模式创新的集中体现，不仅是一种集成计算、存储和网络资源的商业模式，更是软硬件技术的集大成者，通过基础设施软硬件服务整合、资源高度集约，以更加灵活、可扩展的方式支持数字化业务的变革和创新。云计算已经成为城市数字化转型不可或缺的基础设施，承载着基于互联网和移动互联网的各类应用，涉及城市市政、交通、公共服务和产业经济等千行百业和政府、市场、市民等亿万主体。随着智能计算等新应用兴起，特别是AI大模型的出现，云基础设施开始更多为海量数据的处理和大规模的参数训练等提供弹性灵活的计算能力和存储资源，有力推动大模型的开发与应用。

云服务智能融合成为城市数字化转型的新趋势。

随着云服务的普及应用，云服务水平也已成为衡量城市数字化转型能力和数字经济发展质量的重要标志。新时期城市数字化转型要求云基础设施具有快速响应、高可用性、高扩展性等服务能力。以工业互联网、元宇宙为代表的新型业务场景融合通算、智算、网算等多元业务，要求云服务具备通算实时处理、智算推理决策、云网融合生态构建等多方面能力。越来越多面向边缘计算、云网融合、物联网、大数据和人工智能的云服务新模式正在构建和完善。百度智能云、阿里云、腾讯云、华为云等主流云服务提供商，也基于数字化发展需求延伸拓展云服务内容，开始提供模型训练、模型部署等丰富的AI服务和工具，灵活调整计算资源和服务方式。

云原生成为支撑大模型高效运行的关键技术。

深度学习引领AI的再次快速发展，以深度学习为代表的AI技术已在计算机视觉、语音识别等领域取得巨大进展，推动了许多行业的创新。随着大模型的规模不断扩大，对计算资源和数据的需求快速增长，传统的计算架构已经无法满足。云原生AI也成为支持大模型生产的关键技术。从建设层面看，云原生通过云底层硬件和操作系统的解耦和标准化统一部署、安装、调度、使用，实现计算资源的统一管理、运营运维和灵活调度，使得整个资源使用效率最大化。从应用层面看，云原生使云服务从“云资源集约化服务”向“智慧应用集约化服务”转变，联接城市各类设备、终端、传感器，云化各类基础设施和应用，打通融合各类数据，具备收集汇聚海量数据、分析识别问题、深入精准决策、全面实时全量管理等能力，满足智慧城市各类应用灵活突变的需求。从发展形态看，云原生使云基础设施从聚焦中心到无处不在，“算法+算力+数据”高效运转，在提高用户使用云服务、AI服务效率的同时，降低使用成本，使云服务、AI服务像城市中的水电气一样便捷普惠。



人工智能大模型成为打造新质生产力的关键引擎

“人工智能+”推动经济社会发展数智化升级。

2024年《政府工作报告》明确提出，深化大数据、人工智能等研发应用，开展“人工智能+”行动。

“人工智能+”行动有利于激发我国产业发展的新动能，深入推进数字经济的创新发展，加速推动新质生产力的形成。当前，人工智能已广泛渗透到制造、医疗、教育、交通等经济社会各领域。我国已经建成2500多个数字化车间和智能工厂，经过智能化改造，研发周期缩短了约20.7%、生产效率提升了约

34.8%，在人工智能技术的“加持”下，开辟出传统生产力向新质生产力加速迈进的新路径。据有关研究统计，2023年我国人工智能核心产业规模达5784亿元，生成式人工智能的企业采用率已达15%，市场规模约为14.4万亿元，已经体现出了新质生产力的蓬勃生机。

发布时间	文件名称	发布机构	重点内容
2017.7	《新一代人工智能发展规划》（国发〔2017〕35号）	国务院	提出了面向2030年我国新一代人工智能发展的指导思想、战略目标、重点任务和保障措施，部署构筑我国人工智能发展的先发优势，加快建设创新型国家和世界科技强国。
2018.4	《高等学校人工智能创新行动计划》（教技〔2018〕3号）	教育部	明确了“人工智能+X”复合专业培养新模式，推动高校在人工智能领域的创新和发展,为我国人工智能产业的发展培养更多的人才和技术支持，推动人工智能技术的应用和推广。
2020.7	《国家新一代人工智能标准体系建设指南》（国标委联〔2020〕35号）	国家标准化管理委员会、中央网信办、国家发展改革委、科技部、工信部	明确人工智能标准化顶层设计，研究标准体系建设和标准研制的总体规则，明确标准之间的关系，指导人工智能标准化工作的有序开展。
2022.7	《关于加快场景创新以人工智能高水平应用促进经济高质量发展的指导意见》（国科发规〔2022〕199号）	科技部等六部门	以促进人工智能与实体经济深度融合为主线，强化主体培育、加大应用示范、创新体制机制、完善场景生态，加速人工智能技术攻关、产品开发和产业培育，探索人工智能发展新模式新路径。
2022.8	《关于支持建设新一代人工智能示范应用场景的通知》（国科发规〔2022〕228号）	科技部	围绕构建全链条、全过程的人工智能行业应用生态，支持一批基础较好的人工智能应用场景，打造形成一批可复制、可推广的标杆型示范应用场景。
2024.6	《国家人工智能产业综合标准化体系建设指南（2024版）》（工信部联科〔2024〕113号）	工业和信息化部等四部门	完善人工智能标准工作顶层设计，强化全产业链标准工作协同，统筹推进标准的研究、制定、实施和国际化。

表1 我国发布的部分人工智能相关文件

大模型成为人工智能研发与应用的前沿技术。

随着计算能力的迅速提升、数据量的爆发式增长和算法复杂程度的不断提高，人工智能已从单一智能1.0时代迈进以大模型为特征的通用智能2.0时代。大模型已经成为全球科技领域最大的热点，它推动人工智能技术发展跨越拐点，从感知理解世界、处理低端重复性工作走向生成创造世界、处理较高端脑力劳动工作，并呈现出更加明显的知识驱动、跨界融合、人机协同、群智开放等技术特征，这将会加速AI快速渗透、普及应用，AI生产力变得无处不在。

大模型正在重塑城市高质量发展的智能引擎。

随着各行各业对人工智能技术的需求增加，城市逐步开始将大模型纳入发展“工具箱”，基于大模型打造覆盖城市经济社会发展各个领域的共性赋能平台，为城市高质量发展带来智能引擎。依托大模型，能够有效提升城市公共服务的效率和体验，提升城市智能化治理水平，为产业赋能推动城市经济发展。从个人到行业，从生活到生产，从边缘到核心，大模型正在推动生产方式、生活方式和治理方式深刻变革，驱动城市智能化进阶，为城市发展新质生产力带来新动力。



02 概念内涵

一城一云一模型的基本概念

“一城一云一模型”是面向某一城市高质量发展需求，构建统一的“城市云”，建设统一的城市人工智能大模型中心，是算力基础设施与模型基础设施一体化融合发展的新型基础设施，提供了数据服务、算力服务和算法服务一站式、集约化、高效化发展的新模式，代表了城市数字化转型的基础设施升级、技术路线升维、商业模式演进。

一城“一云”是横向打通存力、算力、运力的数字底座。“一模型”是纵向贯通智力的共性支撑体系，包括在“城市云”中增加AI算力节点、AI平台/工具和大模型能力。一城一云一模型能够适应城市全时全域的个性化、特色化发展需求，既全面赋能城市千行百业数字化转型、智能化升级，又带动城市技术、产业、人才等持续创新和迭代升级。一城一云一模型既体现政府主导和政务云为核心的基本定位，又体现基础大模型和行业模型共荣、丰富场景牵引和多元化建设运营互促的开放共享、互利共赢发展格局。一城一云一模型构建城市新型数字底座、数据资源体系、应用服务体系和建设运营体系，满足数字时代加快城市高质量发展的本质要求，有利于因地制宜发展新质生产力。

一城一云一模型的建设框架

建设统一的城市人工智能大模型中心为核心，汇聚算力资源、开放模型、AI工程化能力、行业数据集四类服务，提供城市云服务和城市大模型两大运营，联接产业、人才、科研和生态，推动产城学与人工智能大模型技术深度融合，培育发展AI新质生产力，加速城市全域智能化进程。



图 2 一城一云一模型建设框架示意图

① 四类服务

一城一云一模型集成算力资源、开放模型、AI工程化能力、行业数据集等四类服务，面向用户提供一站式服务降低人工智能技术使用门槛，帮助用户快速实现业务智能升级。

算力资源：以统一的“城市云”模式提供普惠安全可靠算力服务，支持不同计算架构的通用算力、智能算力的协同调度，满足均衡型、计算和存储密集型等各类城市数字化转型业务算力需求。

开放模型：汇聚基础大模型、行业大模型、场景模型，提供算法、模型等AI数字资产的共享，为开发者提供安全、开放的共享平台，同时支持大小模型统一纳管、大模型安全保障，降低AI模型算法的获取门槛。

AI工程化能力：提供AI模型开发部署和运营管理的平台，支持统一管理作业和资源，面向AI开发者提供模型训练、AI应用管理、模型部署等能力，帮助用户快速完成模型训练和部署、管理全周期AI工作流。

行业数据集：围绕城市重点产业链和产业集群，汇集同类企业的数据、产业链上下游数据等相关行业数据，为行业大模型、场景模型的训练，以及城市各领域的“人工智能+”行动提供数据支持。

② 两大运营

一城一云一模型围绕算力、数据、模型和应用开发部署，开展算力云服务运营和城市大模型运营。

城市云服务运营。增强云计算资源的高可用高可靠水平，对城市异构算力资源进行整合管理和统一调度，开展城市数据资源归集治理，提供业务系统的上云咨询实施服务，加速云上应用场景构建，促进城市云应用市场繁荣。

城市大模型运营。面向高校科研机构、AI应用开发商、解决方案集成商、企业及个人开发者等开放AI模型、数据、应用场景等，打造AI模型市场，提供发布及订阅AI模型服务，连接AI开发生态链各参与方，加速AI模型的应用落地。

③ 四方联接

一城一云一模型通过联接产业、人才、科研、生态，培育人工智能产业创新生态，助力城市在AI时代打造领先竞争力。

联接产业：以场景开放创新带动人工智能企业在城市落地，促进人工智能产业发展壮大，同时通过数据、算力和算法赋能本地传统企业智能化升级，尤其是带动重点产业链及产业集群的数智化转型。

联接人才：人工智能大模型中心可提供基础培训及动手实践服务，帮助IT从业人员及在校学生快速变成AI人才，并提供数据集、模型、案例等开放资源，通过圈层聚才育才，带动本地AI人才密度及强度提升。

联接科研：通过AI for Science、AI+HPC加速本地科研创新、提升科研能级，联合科研单位、结合区域产业发展以及业界龙头企业联合将其研究和资源服务于地方，形成新的产业推动。

联接生态：聚集系统集成、硬件、软件、服务、学习与赋能等优质AI生态资源，为本地产业、人才等发展提供高质量动能，同时将更多生态资源留在本地，形成人工智能发展的良性循环。

一城一云一模型的技术路径

① 技术参考架构

一城一云一模型是实现城市大模型落地应用的系统策略，通过打造包含国产化AI基础设施、行业数据集、AI大模型、大模型工程化工具、大模型安全、AI运营管理平台等六大关键技术能力为代表的能力体系，构建集算力、算法、数据、安全服务和运营管理于一体的城市人工智能大模型中心。



图 3 一城一云一模型技术路径参考架构

② 关键技术能力

(1) 国产化AI基础设施

国产化AI基础设施注重人工智能自主创新，通过构筑云化算力、原生智能的基础开发环境，为城市大模型提供可持续的AI云化算力服务、AI平台云服务、一站式AI开发以及模型托管与AI生态系统的全方位服务。



图 4 国产化AI算力及AI平台云服务

AI云化算力服务是通过将传统以CPU为中心的计算架构，升级为以CPU、GPU和NPU多种算力对等计算架构，可以根据各类计算需求快速分配和释放计算资源，大幅提升资源利用效率，整体构建高效、弹性的智能化基础设施。而AI算力作为人工智能应用的核心，可以处理大规模数据集和复杂模型训练，为智能化基础设施的实现提供了强大的计算能力和创新潜力。

模型开发服务是在AI云化算力服务基础上，从算力资源调度、AI业务编排、AI资产管理以及AI应用部署，以模型服务的形式面向用户/AI开发者提供数据处理、算法开发、模型训练、模型管理、模型部署等AI应用开发全流程技术能力和一站式开发服务，使AI应用开发更加普惠便捷。

模型托管与AI生态系统服务一方面是将目前行业内主流的开源大模型主动纳管到平台，开放兼容第三方模型，构建开源、创新的生态环境，支持百模千态。另一方面为用户/AI开发者提供高速稳定的托管服务和丰富的功能支持，使用户/AI开发者能够更清晰地了解模型的大小、占用空间等参数以及更加方便地对模型进行管理和优化，可以更加专注于模型的研发和优化，提升模型开发效率和模型质量，加速AI技术的创新和应用。

(2) 行业数据集

数据是大模型生长的关键“养分”，数据价值的释放也是大模型时代城市智能升级的关键。大模型

保持出色的技术特性来源于结合城市特定的行业和领域数据集不断地进行训练和优化，以适应城市各个场景的特定需求和挑战。

行业数据集包含政府数据、公共数据、企业数据、互联网数据等不同渠道来源数据，通过政府牵头的行业数据联盟归集本地重点产业链、产业集群价值数据，引入全国高质量数据集，形成不同行业领域和应用场景的专业知识库，为大模型开发提供强大的数据支撑。同时，行业数据要素集通过数据生产、数据管理、数据使用、数据流通等功能简化及规范数据使用，有效提升数据质量和效率，促进行业数据共享交换与流通，也为大模型创新提供有力数据支撑。

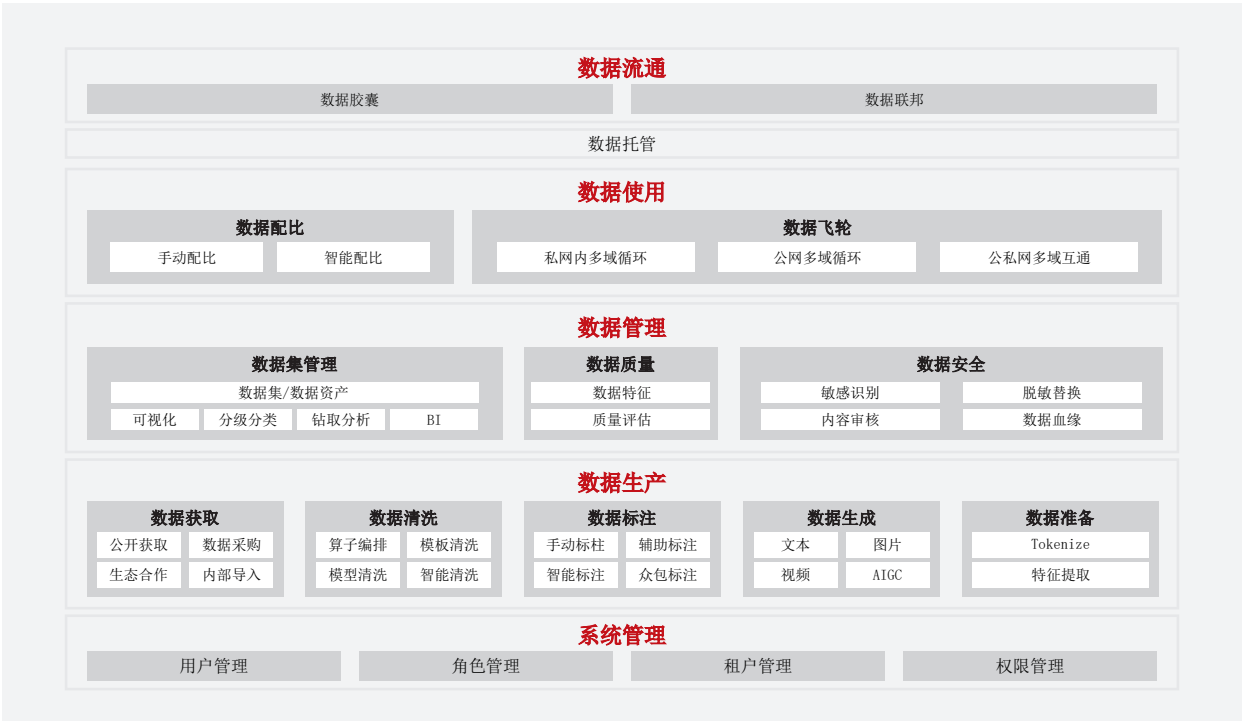


图 5 数据平台

(3) 人工智能大模型

AI大模型从功能看包含视觉、自然语言处理（NLP）、多模态、预测等基础功能型大模型，从行业应用看有政务大模型、制造大模型、气象大模型、中医药分子大模型、矿山大模型、汽车大模型、文旅大模型、科研大模型等等，从应用场景看有智能客服、写作协助、辅助设计、辅助编程、药物筛选、天气预报、广告生成等场景模型。其中，基础大模型通过海量数据训练，具备丰富的知识，也是训练行业大模型的基础。行业大模型是在基础大模型基础上通过对自有数据的二次训练快速训练出专属的行业大模型。场景模型则是在行业大模型基础上，结合特殊场景孵化训练出的应用模型。

(4) 大模型工程化工具



图 6 大模型工程化工具

大模型的研发依赖算法、算力和数据的综合支撑，随着大模型参数规模和网络结构复杂性的不断提升，大模型开发、训练和推理部署也面临着数据处理繁琐、模型训练困难、应用开发缓慢等各种各样的问题。大模型工程化工具包括应用开发框架和配套工具，为大模型二次开发训练和应用提供了基础支撑，帮助行业用户快速构建大模型的开发和应用能力。例如，基于机器制造、医药研发与制造、电力、采矿等工业领域、金融领域、交通运输领域等行业用户沉淀的大量自有数据和知识经验，行业用户在大模型基础功能上，通过对自有数据的二次训练可以形成个性化的专属行业大模型，加速自有行业大模型的开发和应用。

大模型工程化工具涉及开发、训练、压缩、推理和服务等多个环节，覆盖从数据处理、模型开发、再到应用开发等模型开发的全流程。大模型应用开发框架和工具的软硬件需要协同优化，不同模型基于不同的需求配套提供不同的工具。例如面向大模型数据工程，可以提供包括数据采集、数据标注、数据增强、数据清洗以及数据管理各个环节的工具组件，也可以提供处理包括图像、语音和文本等，多种数据类型的工具组件，具备高度的灵活性和可扩展性。

(5) 大模型安全

大模型安全全面覆盖大模型使用的全生命周期，从数据、模型、内容到应用，构筑端到端模型安全四道防线，进一步强化大模型的全链路安全保障，助力大模型全链路合规。

数据防护防线：通过数据脱敏、数据血缘、数据防毒等技术手段，从预训练模型的数据集，直至数据治理阶段，全方位保障政企构建高质量、安全合规的数据集，确保数据多样性和公平性。

模型防护防线：针对模型训练阶段可能遭遇的数据投毒风险，以及推理阶段训练数据、用户隐私信息泄露等风险，采用模型混淆、模型加密等先进技术，软硬件结合，加密模型，有效保障政企大模型资产安全。

内容防护防线：通过Prompt攻击检测等新型防御能力，实现对多种直接与间接攻击手段的有效检测，并通过对模型输入输出内容严格审核，严防生成有害或不当信息，有效应对新型安全风险。

应用防护防线：保护大模型在应用插件场景下的安全可靠，确保大模型在各类应用场景中都能稳定、高效地发挥作用。

（6）AI运营管理平台

AI运营管理平台是大模型运营管理的工具，主要功能模块包括AI应用管理、大模型管理、数据管理、服务管理、云边协同、算力资源管理和系统管理。AI运营管理平台通过AI workflow进行模型训练、部署、优化，达到业务场景的持续监控与运营运维，实现统一、规范、敏捷化的AI全生命周期管理，降低开发门槛、提升开发效率。





03 应用场景

赋能行业发展提质增效

推进大模型与各行业数据的融合，基于市场需求加强大模型应用，能够有效优化生产流程、保障生产质量和安全、缩短研发周期、加快产业转型升级，充分赋能采掘业、制造业、文娱等行业发展，创造新的产业附加值。

① 智慧矿山

(1) 资源勘探

传统资源勘探方法依赖大量的野外工作、地球物理勘探，这些方法不仅成本高昂，而且耗时耗力。勘探获得的数据往往需要依靠人工方式进行地质分析，效率相对较低、分析方法相对局限。随着矿产资源需求的不断增加，地表矿和浅部矿日益减少，地质找矿难度增大，传统资源勘探方法越来越难以发现新矿藏。

人工智能大模型通过地质样本数据、卫星影像数据、历史勘探数据等多尺度、异构数据训练，能够学习并发现地质要素与矿床间的复杂隐含关系，建立地质找矿数据与矿床间的高维复杂非线性映射，不仅能用于地质找矿，还能提炼新的成矿知识、潜在模式，创新地质理论。大模型可与地质专家实现人机协同，由地质专家和工程师为大模型提供重要的背景和特定领域的知识，并判读模型预测结果，实现数据驱动、智能化、人机协同的资源勘探新范式，大幅提升地质数据分析效率、节约勘探时间和成本、发现更多潜在矿藏。

(2) 矿山采掘

矿山采掘作为采掘业的核心活动，是矿山资源开发的关键。传统矿山采掘方法虽较为成熟，但采掘设备多依赖于人工操作，作业路径和控制依靠人的经验判断，生产效率受限于工人的技能和经验，面临地质条件的不确定性、生产效率瓶颈、资源浪费与环境影响等挑战，难以满足日益增长的产能需求。

人工智能大模型基于矿山生产各环节业务数据、生产文档数据、视频图像数据等进行训练调优，实现矿山生产流程的精准预测，进而赋能矿山无人作业设备智能控制，实现作业轨迹、作业剖面的优化，提升采掘生产效率。大模型对振动、电流、声学、红外等多信号融合分析，可实现界面环境的智能识别。此外，大模型还可进行迁移学习，在新矿井、新场景上快速部署、上线应用，运用矿山实际业务数据实现调优，无需从零开始的大量重复训练即可实现较高精度的预测。

(3) 安全生产

矿山环境高度复杂，瓦斯、水害、坍塌等各种风险往往并存，矿山安全作为采掘业的生命线，是采掘业高质量发展的基石。传统矿山监测手段存在盲区，仅能基于个别测点数据进行预警，难以及时分析、预警整个作业面的潜在危险，且数据分析高度依赖个人经验判断，局限性较强，难以完全满足矿山安全保障的需要。

大模型汇聚矿山安全生产文档、行业学术文献等文本数据，矿山传感器的感知数据，井下摄像头的视频图像数据，可支撑矿山多模态数据交互、矿山空间重建与仿真计算、矿山灾害分析预警等安全生产应用场景。一方面，基于传感器数据与视频数据等多模态监测数据的大模型可实现对矿山全域瓦斯、水害、火灾、顶板等灾害的精准预测与智能预警。另一方面，大模型运用自然语言处理能力可实现对文本报告、语音指令的智能识别、分析、审核与执行，支持高效交互、安全运行。

② 智能制造

(1) 化工研发

传统范式下化学工业过程新技术研发面临多重挑战，由于缺乏对化工多尺度复杂过程的精确理论描述，研发周期往往在十年以上，且耗资高、市场风险大。大模型一方面能够助力科研机构快速高效地解决研发周期长、新工艺实验成本高等问题，另一方面能够赋能化工企业解决依赖人工调整配方、生产参数无法实时调优等问题。

基于化学文献库、化学分子库、催化剂反应库、反应设备参数等数据集，依托化工数据处理平台实现基于大模型训练的多源异构化工数据的高效处理，构建化工领域知识图谱，开展知识自动标注和结构化处理。依托化工大模型可以实现分子识别、分子推荐、工艺图识别、工艺语言生成、生产参数优化、生产设备维护等功能，推进化工流程工艺的自主设计和优化，从而缩短化工工艺流程的研发周期，为实验室成果快速走向工业化，以及化工企业生产研发效率的提升提供了可能。

(2) 精细化检测

工业制造过程中对产品质量、人员操作、机器设备、物料运输等都需要严格的检测，传统依赖人工的检测手段效率较低、工作量大、成本较高，且难以覆盖全面，对生产质量的保障力度存在不足。

通过大模型的零样本学习能力，并结合AR、VR等技术，能够实现对产品质量缺陷、人员违规操作、零部件装配误差等多种工业场景的快速高效视觉检测。通过外接视觉传感装置和指令辅助，大模型可以根据需求对指定的区域、人员进行检测，快速发现异常信息，大幅降低人工查验、样本收集和模型训练等成本。结合语言大模型和视觉大模型，进行多模态感知和交互，可以通过语音指令控制大模型实现对不同类型、不同区域、不同等级的缺陷检测，满足各类产品的检测需求，扩展大模型在工业视觉检测中的应用范围，提升应用的灵活性。

(3) 工业机器人智能调控

工业机器人在生产制造过程中可能面临多任务操作、生产计划变更、产线工艺工序变更、机器人故障、工作站故障等情况，对机器人的任务分配和动态任务调整成为提升未来工业制造效率的关键环节。大模型可以对各类生产数据进行自动整合分析，快速响应并重新调整任务分配，以应对不可预见的情况。

大模型通过收集机器人的性能数据、工作站状态、生产计划等信息，学习机器人的技能、任务复杂性、工作站之间的转移时间等复杂信息，从历史数据中分析机器人的性能和效率，并预测不同机器人执行

不同任务的效率。同时，根据不同的任务要求动态调整分配策略，优化机器人的使用效率，最大程度地减少任务等待时间和生产周期。生产人员还可以通过文本、语音等交互方式，根据不同的任务需求，通过大模型快速生成定制化的运动控制代码，以控制机器人执行不同的任务。这种基于大模型的运动控制指令生成模式可以大幅提升工业机器人的灵活性，实现柔性化的产线控制。

③ 智慧文娱

(1) AI影视制作

传统影视制作对创作者的要求很高，需要创作者有较好的逻辑思维和创造力，同时能熟练操作拍摄设备和剪辑软件，行业门槛较高。而众多个人创作者不具备编导、影视剪辑等专业技术背景，顺利开展影视创作存在一定障碍。Sora、可灵等文生视频大模型的出现，为影视制作者提供了有效的解决方案。

视频大模型通过其自动特征提取能力，能够从大量数据中学习并“理解”物理世界规律，进而根据指令模拟复杂的场景和人物动作，生成逼真的视频画面，使得创作者可以摆脱传统拍摄的限制，创造出现实中难以实现或者成本过高的场景和特效。通过使用大模型，影视创作者只需输入一段文字创意，就可得到模型自动生成的视频，无需传统影视创作中复杂的实地拍摄及后期剪辑，大大减少了人力和时间成本。同时，大模型打破了文本、图片与视频之间的壁垒，增强了多模态交互生成的能力，在降低技术门槛的同时，显著提升了影视创作的效率。

(2) 虚拟数字人

虚拟数字人是利用计算机图形学技术创造出与人类形象接近的数字化形象，具有交互能力。当下元宇宙概念愈发深入人心，虚拟数字人作为元宇宙的基本单元，在各领域场景中的应用需求迫切，如虚拟主播、虚拟客服、虚拟导游、智能助手等。过去由于虚拟数字人对技术和投入成本等要求极高，因此主要被用于垂直、专业的极少数领域之中，沉浸体验受限、AI交互场景单一、多轮对话陷入“尬聊”等问题常有出现。

多模态大模型可综合使用文本、图像、音频等生成技术，通过建模、驱动、仿真、渲染等一系列流程，打造综合外观、面部表情、发声习惯、情感表达等全面拟人化的虚拟数字人，实现低成本、低门槛、高效率、高拟真的虚拟数字人生成。多模态大模型通过自然语言处理技术，增强了虚拟数字人的理解与交流能力，使得虚拟数字人能更加自然地与人类进行互动，提供更加个性化的回应。多模态大模型的文本、图像、视频等内容的生成能力，也使得虚拟数字人可以在广告、娱乐、教育等各应用领域中进行更多创造性内容输出，为用户提供丰富多样的体验。

赋能公共服务普惠精准

通过推进云计算、大模型等技术与医疗、教育、气象等领域的深度融合，能有效识别多元主体需求，优化供给手段、提升服务效率、促进模式创新，提升公共服务精准性、普惠性和有效性。

① 智慧医疗

（1）AI精准诊疗

优质医疗资源分布不均衡、跨地域就诊难，一直是医疗卫生行业发展的痛点。基层医疗机构资源相对缺乏，医生能力相对不足，部分基层医疗机构因无法负担高昂的检测设备成本等问题，导致基层医疗机构在医学检测和诊疗上能力不足。可以通过AI辅助诊疗、AI医疗仪器设备等方式赋能基层医疗机构，推动优质医疗资源下沉，促进医生群体业务能力的提升，让基层群众享受到更加及时、精准的医疗诊断服务。

通过计算机视觉、自然语言处理、机器学习等为代表的人工智能技术应用，能够进一步提升AI辅助诊疗能力。计算机视觉技术通过用机器代替人眼对目标进行识别、跟踪和测量，可对CT、MRI等影像进行图像分割、特征提取。自然语言处理技术应用于电子病历、健康管理、药物研发等场景，可将诊疗记录、医嘱等进行标准化、结构化重构形成电子病历数据。机器学习技术通过学习样本数据内在规律、表示层次，使机器具备理解分析和智能决策能力，例如学习大量临床影像数据和诊断经验，进行辅助诊疗。在实践应用中，已在AI赋能医学影像方面进行了深度应用，为疾病的诊疗提供了科学和直观的依据，广泛应用于体检、疾病筛查、诊断与鉴别、疗效评价及预后等多个方面，提升了诊疗效率和精准化诊断能力，减轻了医生工作量，为人民群众提供全方位全周期的健康保障提供支撑。

（2）新药高效研发

新药研发经历药物发现、临床前研究、新药IND申请、临床试验、新药NDA申请等一系列过程，研发周期长，投资大、成功率低。在药物研发阶段，传统的药物靶点识别、药物筛选、分子合成等方式周期长、成本高。大模型的出现，可以实现对大量现有药物数据进行深度学习，快速分析药物的化学性质和生物活性，更快地设计新药物，模拟和预测药物吸收、代谢和毒性等复杂过程，从而大大缩短药物研发时间。

新药研发主体通过多渠道收集药物相关的分子结构、理化性质和靶点信息等药物研发关键数据，并通过计算机辅助和人工校验确保数据质量可靠，为科研人员提供了较强的数据支持，明显提高药物研发的准确性、可靠性和实用性。基于人工智能算法对药物数据集进行数据挖掘和药物特征提取，形成疾病相关的药物有效特征，为新疾病靶点预测和对应药物研发提供准确、个性化、智能化分析服务。相较于传统药物

研发，大模型辅助新药研发能够有效减少药物发现、临床前研究的时间，提升临床新药研发成功率。数据显示，大模型技术可以突破传统药物研发困境，有效地将药物发现、临床前研究的时间缩短近40%，临床新药研发成功率可从12%提高到约14%。



② 智慧教育

(1) 个性化作业

作业是学校教学活动的基本组成部分，是课堂教学延伸的重要补充载体。科学有效的作业有助于学生及时巩固学习知识、养成良好的学习习惯，有助于老师及时跟踪教学效果、制定完善的教学计划。但是，传统的作业模式存在较多不足亟待改善。一是传统作业多以巩固课本知识点为主，形式枯燥单一，学生机械完成的现象较为普遍。二是传统的作业缺乏针对性、层次性和有效性，造成有的学生看不懂、不会做，有的学生觉得太简单、没挑战，学生花费大量时间在低效的学习上。三是教师日常批改作业量大，重复机械性工作繁重，难以为每个学生提供个性化的反馈。

作业通常包括作业设计、作业评价、作业指导等环节，通过城市云、大模型技术与各环节的深度融合，推进学习模式由“大水漫灌”变为“精准滴灌”，教学模式由以人力为主变为人机协同、动态交互，教学模式由单一模糊向个性精准化发展。在作业设计环节，通过智能分析教学目标、作业时长、作业难度、作业数量、学生认识水平等指标参数，自动生成符合教学目标与学生认知特点的作业资源包。在作业评价环节，借助图像识别、深度神经网络、自然语言处理等技术，建立智能诊断、作业分层调节等算法模型，依托城市云强大的计算能力实现作业的智能批改，有效减轻教学批改的工作负担。在作业指导环节，基于作业评价结果，依托大模型和学科知识图谱，智能化生成作业分析报告，自动归集错题资源，精准定

位学生的薄弱知识点，并提供符合学生认知特点的个性化学习资源和辅导，提升作业的靶向性。

（2）柔性化教学

随着信息技术的快速发展、教育水平的不断提升、国家对创新型人才的需求日益增加，人们对教育的要求和重视程度也越来越高。在传统的教育模式下，部分老师的教学方式往往是单一的知识灌输，教学内容枯燥乏味，通过“满堂灌”“填鸭式”的方式将所有知识点灌输给学生，忽略了学生的理解能力和知识背景。部分老师虽能在课前依据教育理论与自身经验预估学生的课堂反应，进而适当调整课程内容，但这对教师的教学经验考验极大。

柔性化教学基于学生个性化特征，以激发学生兴趣、发挥学生特长、适应学生风格为重点，通过云计算、大模型等技术应用，灵活地进行教学内容和教学活动设计，营造开发、合作、包容、互动的学习氛围。在学生阶段，全面采集学生学习行为数据，捕捉识别学生学习状态，通过大模型总结学生未掌握的知识点、评测学生的学习状况、推测学生的学习兴趣，为学生提供与其学习习惯和能力相匹配的学习资源、学习路径和个性化的学习辅导，使学生更好地理解和掌握学习知识。在教师备课阶段，依托扫描仪等设备将学生作业、试卷等全部录入系统并进行智能批改分析，通过机器学习和自然语言处理技术自动生成不同学生的学情报告，精准反映学生知识掌握情况，为教学针对性备课、侧重性讲解提供支撑。在课堂授课阶段，结合虚拟现实技术和机器学习算法，构建虚拟模拟实验和模拟体验环境，提高学生实践能力和实验技能。同时，利用无感采集、智能感知技术，全过程采集课堂教学数据，自动诊断分析课堂教学成效，助力课堂教学提质增效。



赋能社会治理精准高效

云计算、大模型等作为新时期的前沿技术，以其强大的数据分析和处理能力，正深刻改变着社会治理模式和治理手段，推动社会治理向智能化、精细化、科学化方向发展，为社会治理数字化转型注入了新活力。

① 政务服务

(1) 精准服务

在推动政务服务从“能办”向“好办”转变的过程中，有两大瓶颈亟需突破。一是进一步弭平政务服务供给与用户需求之间的数字鸿沟，提升政务服务线上线下全过程的精准化、个性化水平。二是进一步聚焦办事难点堵点痛点，主动发现问题，找准政务服务优化、效能提升的薄弱环节，对苗头性、典型性、集中性问题进行分析研判，以民生“小切口”撬动政务服务能力“大提升”。

通过人工智能、自然语言大模型等技术的应用，可以提供政务服务事项智能引导、智能申报、智能预审、智能审批等服务，实现线上线下申请材料结构化、业务流程标准化、审查规则指标化、数据比对自动化，不断优化用户意图识别和服务方案精准推送能力。通过数据和算法支撑，可以根据个人和企业画像实现个性、精准、主动和智能服务。例如，聚焦不同行业，提供行业政策、政策解读等精准推送和主动提醒等服务；推进行政给付、资金补贴扶持、税收优惠等惠企利民政策和服务“免申即享”。

(2) 政务问询

传统的政务问询主要以“一问一答”为主，需要用户触发特定关键词后以知识库匹配相关回答，存在知识库数据不足、更新不及时、自然语言解决能力不足，进而导致对话能力弱、用户体验差等问题。

利用大模型、自然语言分析、智能数据加工等技术，构建政务智能问询系统，在语义层面理解群众口语化问题中的含义，在海量知识库中找到最匹配的知识内容，把口语化的问题与书面语的答案建立智能链接，自动快速处理各类投诉和咨询问题，服务群众的各类需求。相比于传统人工客服和机器客服，基于大模型的智能问询对语义理解更为精准、意图识别更为到位、应答话术更为灵活、群众服务更加人性，能够将群众的话语自动转化为与之对应的政务事项和流程，实现政务服务效率和质量的提升。

② 城市治理

(1) 气象预报

气象对于城市的生产生活具有重要影响。传统天气预报主要依靠数值天气预报模式，基于复杂的数学和物理规律构建预报模型，但影响大气系统的过程更加复杂，包含物理和化学过程，跨越时间和空间尺度，如何在数值预报模式中准确模拟这些复杂过程，一直是数值预报模式发展的挑战。近年来，随着新型城镇化的快速发展，城市的构造越来越复杂；此外，极端天气和自然灾害频繁发生，物理模型愈加复杂化，这些因素使得数值天气预报模式的瓶颈日益突出，预报的精准度和精确度难以满足城市发展需求，行业开始寻求新的气象预报范式。

大模型技术为提升气象预报能力提供了新的思路。气象大模型是基于深度学习的方法，在气象专家的专业知识支持下，对历史气象大数据进行学习并建立模型，完成训练后开展天气预报工作。气象大模型预报在短临预报已经取得了明显的成功，这得益于其在预测速度上的巨大优势：数值预报方法难以给出分钟级的气象预测，而AI方法拟合雷达回波数据的能力，超过了光流法等外插方法，这对于城市防灾预警、交通治理等帮助巨大。

(2) 水利预警

水利专业数学模型和计算是数字孪生水利的核心和关键，但水文预报、水动力学、水利工程多目标优化调度等专业模型对于业务人员专业技术要求较高，一般业务人员面临复杂决策情况时往往无法做出科学合理的水利专业计算，进而难以制定精准的决策方案。

研究多业务融合知识图谱本体构建方法，使大模型与业务规则、学科知识、专家经验、历史场景等水利知识库内容以及人类自然语言理解能力进行对接，实现业务应用场景驱动水利大模型开展水利专业计算与智能决策。通过大模型驱动水利专业计算来推演不同调度方案的物理过程与预期影响，实现基于大模型交互和水利知识约束的智能决策辅助，从而增强水利业务决策的高效化、科学化和智能化水平。水利大模型不仅能够根据用户提供的信息推荐有效的预报和调度方案，还能够驱动数字孪生水利模型平台模拟各种极端情境，评估潜在的风险。

(3) 基层治理

基层治理通常面临数据采集任务繁重、业务系统繁多、数据分析困难等痛点。一是基层工作人员承担着围绕“人、地、事、物、情、组织”等基础数据采集例行工作，数据采集工作量大。二是基层通常使用着城管、民政、公安、卫健等多个垂直部门的业务系统，系统之间存在壁垒，造成数据重复采集录入。三是基层的数字化较为薄弱，难以挖掘数据要素价值以辅助治理决策。

通过大模型技术对基层治理数据进行深度分析和挖掘，以此作为基层治理决策的重要依据，实现从数据到决策的直接转化，提高决策的实时性和准确性。结合知识图谱，将基层治理相关的政策法规、行业规则、专业知识等进行结构化并集成至模型中，使得模型具备丰富的知识储备和强大的推理能力，能够从全局、深层次理解和解决基层治理问题。鲜活的基层数据可提供实时、客观的事实依据，知识图谱则为理解解释数据、制定策略提供理论框架和逻辑基础，二者有机结合，促进模型算法动态迭代、智能升级，赋能基层治理策略优化。

智慧司法

(1) 法律信息检索

法律信息检索体验和效果，一方面依赖于法律数据库的建设，另一方面取决于检索系统的智能化程度。传统的法律信息检索主要基于关键词和司法数据进行匹配，需要用户借助自身法律知识储备，判断搜索目标信息涉及哪个部门、有无上位法等检索要素，继而通过设定关键词的方式筛选搜索结果，并对结果逐一阅读以理解信息，从而判断搜索的准确性。用户对法律语言的理解和检索系统的运用能力会对搜索效果产生很大影响。

对于复杂、模糊的搜索任务，如法律法规的适用选择或者案例分析，大模型通过对初步搜索得到的结果进行总结分析，可以提取相关的信息并进行分类。对于指向明确的搜索任务，如具体的法律法规或者某个具体经典案例，大模型通过对搜索意图的理解，除了精准提供搜索结果以外，还可以根据用户的历史行为数据进行个性化推荐，甚至可以利用搜索结果生成表格等多种数据展示形式，提高信息的可视化效果和可读性，提升用户的认知效果。

(2) 文书辅助生成

应用技术手段辅助法律文书的生成由来已久，传统的技术路径是基于流程管理软件内录入的结构化数据，对法律文书的当事人身份信息、审判组织信息等基本信息描述进行自动生成。这种路径，一方面受到录入数据的限制，生成的法律文书内容有限；另一方面无法对法律文书尤其是裁判文书的事实认定、释法说理等核心内容生成提供帮助。

利用人工智能技术，可实现对法律文书的结构拆解，并基于用户对于案件构成要件的认定和选择，将预置构成要件的事实描述、基于知识图谱的逻辑关系进行组合，辅助生成文书。更进一步，可利用大模型的自然语言交互、生成式任务等能力，和用户进行多模态的交互，并在多轮交互的过程中设定带有逻辑性的递进式问题，生成适配不同案件、不同事实和不同法律适用的法律文书；还可以通过智能比对排查，为法官提供疑点提示，辅助生成裁判文书，确保最终判决仍由审判人员作出。



04 发展模式

模式要求

一城一云一模型的健康可持续发展需要有为政府和有效市场共同发力，形成多元化的运营生态，开展专业化的运营服务。

1、政府引导，科学发展

为充分调动社会力量参与服务供给，同时避免重复投资造成资源浪费，需要政府加强发展规划引导，同时通过资金支持、政策激励、行业监管等措施，使一城一云一模型的服务内容、供给规模、发展速度等能够尽可能地与城市经济社会发展需求相匹配，从而获得更好的经济和社会效益。

2、市场主导，多元竞争

为提供更加丰富、更高质量、更高效的服务供给，需要发挥市场配置资源的决定性作用，通过竞争机制发挥市场主体活力，促使参与各方通过竞争提高产品质量和服务水平，形成更加多元、更具韧性和竞

争力的产业支撑和服务供给生态，从而更好地满足用户多元化的应用需求。

3、生态协作，长效运营

由于提供一城一云一模型服务需要较高的初始投入、技术能力和组织管理能力，一般需要由投资方、建设方、运营方、技术支持方、生态伙伴等共同组成的服务供给生态推动服务向专业运营化方向发展，从而向用户稳定可靠地提供低门槛、专业化的服务供给。

推进路径

政企合作组建多元生态的运作方式，可有效弥补政府在资金、技术等方面的不足，同时保障政府对项目建设运营、政务数据安全使用和隐私保护的掌控力。在实践中，这一模式一般由投资方主要提供建设运营所需的资金并提出运营方案的目标和要求，可以是政府、企业或其他社会机构，也可以是三类主体的任意组合；建设运营方主要负责服务体系的建设和运营；技术服务方一般作为第三方，通过向建设运营方提供集成服务或专业的技术服务，参与服务体系的构建；生态伙伴则一般通过建设运营方搭建的平台提供服务或产品的方式，为服务体系提供更加丰富的资源供给。

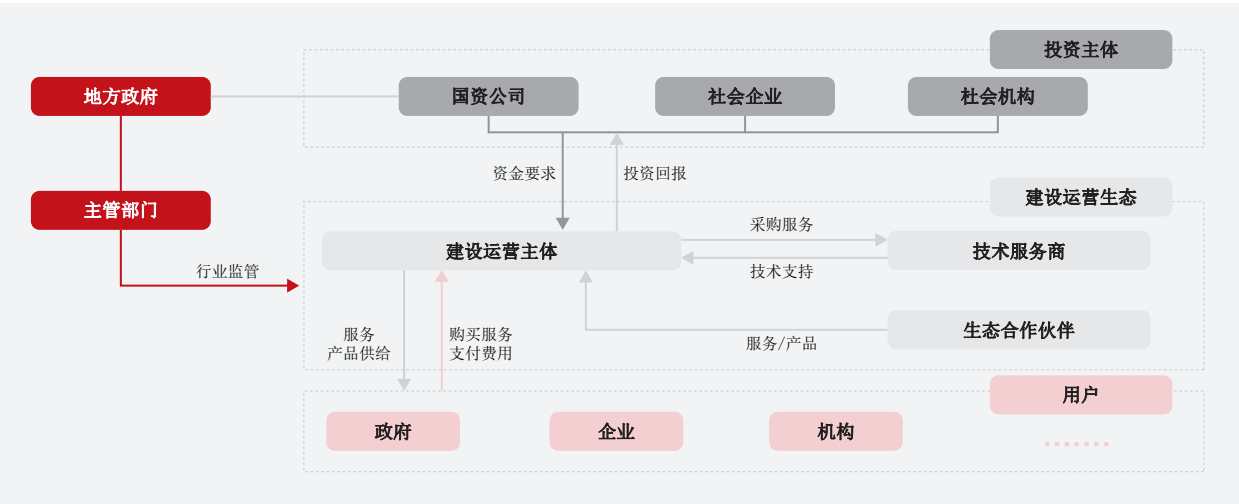


图 7 政企合作多元生态运作方式

实际运作中，一般会采用项目化或公司化的运作方式，由投资方首先选择具备相应资质和能力的建设运营方作为其代表，细化建设运营方案，进一步整合技术服务方和生态伙伴的资源，组建专业化的建设运营生态，围绕一城一云一模型服务的定位和目标，面向政府、企业、机构等不同用户的多元需求，整合资源提供专业化的服务和产品。

► 典型案例：贵安新区以城市人工智能大模型中心赋能经济社会发展

按照“布局合理、用地集约、企业集聚、产业集群、功能完备”的总体思路，贵安新区加快构建城市大模型智能中心，以大模型应用为重点，建设大模型基础平台、行业大模型以及模型运营管理平台，面向政府、企业、公众等不同群体提供多种场景应用类型的人工智能大模型服务。

政府引导：贵安新区出台系列优惠政策，涵盖税收优惠、资金补贴、土地供应优惠等方面，吸引国内外优质企业和人才参与大模型智能中心的建设和运营。此外，设立专项基金支持关键技术研发和基础设施建设，为城市大模型智能中心的发展提供了坚实的政策保障。

市场主导：贵安发展集团通过多元化投资方式筹集建设资金，包括政府资金、社会资本、风险投资等；组建专业的运营团队负责城市大模型智能中心的日常运营和技术维护；充分发挥市场配置资源的决定性作用，吸引多家企业和机构参与大模型训练中心的建设和运营，各家企业根据自身优势，提供差异化、专业化的服务，形成多元化的服务供给格局。

生态协作：建立大模型训练产业联盟，促进产业链上下游企业间的合作与交流，共享资源、协同创新，共同推动大模型训练技术的发展和运用。贵安发展集团与多家企业建立战略合作关系，共同构建开放、合作、共赢的产业生态。



05 发展建议

加大政策支持力度

一城一云一模型是面向技术、要素、产业和基础设施的集成创新，推进一城一云一模型落地，离不开政府的引导、支持和推动，需重点协调解决城市云和模型落地难题，建立健全模型训练、行业应用中的包容监管和分歧解决机制，推进协同化、系统化、体系化发展。同时，要加强各类资源要素保障，通过加强政府财政补贴、做强产业发展基金、拓宽企业市场化股权融资渠道等方式保障资金的持续投入，通过引进领先科学家和创新团队、推进校地企联合培养专业人才、壮大通用人才规模等方式加速人才队伍建设。面向数据资源需求，依法依规向人工智能大模型企业开放重点领域数据，支持鼓励企业充分挖掘公共数据的商业价值。

培育产业发展生态

未来人工智能大模型应用将成为数字应用的主流，对城市算力的需求随之急剧上升。据有关机构测算，算力指数平均每提高一个点，就会带动国家数字经济和GDP分别增长3.5%和1.8%，但前提是要有充足的场景应用。如果没有场景应用需求作为牵引，一城一云一模型布局就会背离集约建设的本质，造成重复建设和资源浪费。要充分发挥我国丰富繁多应用场景的优势，深入挖掘场景算力服务和模型应用需求，打造形成一批可复制、可推广的标杆型示范应用场景，加速构建全链条、全过程的产业发展生态，让城市云和模型服务全面赋能经济社会发展。

打造建运协同机制

一城一云一模型高质量发展“三分靠建、七分靠运营”，因此既要建好又要用好更要运营好。树立长效运营理念，以终为始做好长效运营规划，在一城一云一模型建设前，构建起清晰的建设运营架构和利益分配机制，平衡好各方利益，从资金、技术、人力等多方面保障可持续发展。建议可由政府或国有企业作为投资主体进行建设，运营公司作为运营主体开展算力、大模型、产业生态等多方面的运营，咨询设计单位、专业服务商等因地制宜提供规划建设方案及辅助运营服务。

以评促建有序发展

构建科学合理的评价指标体系，对一城一云一模型建设运营全过程开展评价，是提升数据服务、算力服务、算法服务水平的有效方式。针对“重建设、轻运营”问题，建立以问题解决度、用户满意度等应用效果为导向的评价体系，既能够促进一体化规划、专业化建设、可持续运营，也是对国家层面提出的“探索建立结果导向型运营预算和考核机制”的响应和落实。随着一城一云一模型的不断演进，还需及时调整和完善评价指标体系，使其保持科学性和适应性。

结语

在人工智能时代的宏大画卷中，一城一云一模型恰似一座坚实的桥梁，将产业、人才、科研、生态紧密联接。它以创新之力，为城市注入无限活力，开启了充满希望的未来篇章。一城一云一模型不仅推动了人工智能产业的蓬勃发展，更为传统企业带来智能化转型的机遇，为城市经济的腾飞奠定坚实基础。它吸引着各方人才汇聚，提升人才密度与强度，为城市的持续进步提供强大的智力支撑。同时，加速科研创新，提升科研能级，联合多方力量将科研成果服务于地方，为新产业的崛起创造无限可能。而优质的生态资源聚集，更是为城市的发展提供了源源不断的动力，形成良性循环，让城市在创新的道路上稳步前行。一城一云一模型以这四方联接之力，助力城市在人工智能时代打造领先竞争力，为城市的繁荣与进步书写壮丽的时代篇章。

当前，深圳、南京、苏州、南通、东莞、成都、佛山、珠海、徐州、贵阳、大连、延安、亳州等城市勇立潮头，启动了一城一云一模型的先行探索，一系列优秀的实践经验与卓越成果将如璀璨星辰般不断涌现，为全国各类大中小城市提供实践参考。一城一云一模型如同强大的核心引擎，驱动城市数字化转型的巨轮破浪前行，开启波澜壮阔的发展新征程。

商标声明

 HUAWEI, HUAWEI,  是华为技术有限公司商标或者注册商标，在本手册中以及本手册描述的产品中，出现的其它商标，产品名称，服务名称以及公司名称，由其各自的所有人拥有。

免责声明

本文档可能含有预测信息，包括但不限于有关未来的财务、运营、产品系列、新技术等信息。由于实践中存在很多不确定因素，可能导致实际结果与预测信息有很大的差别。因此，本文档信息仅供参考，不构成任何要约或承诺，华为不对您在本文档基础上做出的任何行为承担责任。华为可能不经通知修改上述信息，恕不另行通知。

版权所有 © 华为技术有限公司和国家信息中心共同所有。保留一切权利。
非经华为技术有限公司和国家信息中心共同书面同意，任何单位和个人不得擅自摘抄、复制本手册内容的部分或全部，并不得以任何形式传播。

国家信息中心

地址：北京市西城区三里河路58号
联系电话：010-68557221
邮 编：100045
www.sic.gov.cn

华为技术有限公司

深圳龙岗区坂田华为基地
电话：+86 755 28780808
邮编：518129
www.huawei.com