



责编/于慧琳
美编/高菲 李红芬
审读/王法军
2024/3/9 星期六

责编/于慧琳
美编/高菲 李红芬
审读/王法军
2024/3/9 星期六



使用“声明原创”作品须经授权同意
(0532-82933519)

今日启用“版权通”平台依法维权

打造数字经济新高地 竞逐算力中心新赛道

我市围绕“全市算力一张网”总体布局 积极融入全国算力基础设施顶层布局

数字潮涌，千帆竞发。在2024全国两会新词热词中，“全国一体化算力体系”进入榜单。“适度超前建设数字基础设施，加快形成全国一体化算力体系。我们要以广泛深刻的数字变革，赋能经济发展、丰富人民生活、提升社会治理现代化水平”，成为深入推进数字经济创新发展的风向标之一。青岛围绕“全市算力一张网”总体布局，积极融入全国算力基础设施顶层布局。日前，记者探访解码青岛打造数字经济新高地、竞逐算力中心新赛道的密钥。

积极融入全国顶层布局

记者从青岛市大数据发展管理局获悉，近年来，青岛积极落实山东省“2+5+N”的全省一体化算力网络总体部署，统筹推进建设，建成开通国家级互联网骨干直联点，累计开通5G基站超过3万个。根据《数字青岛2023年行动方案》，青岛围绕“全市算力一张网”总体布局，统筹新型数据中心、智能计算中心、新一代超算、边缘数据中心建设，力争数据中心标准机架数达到4.5万个，深化交通、能源、水务、海洋、市政等基础设施智能化升级，推动数字基础设施纳入城市空间规划、城市更新建设等体系。

根据《青岛市2023年一体化算力网络建设计划》，未来三年，青岛市将持续优化算力网络建设布局，围绕“数字基础设施先发泛在”的建设目标和“全市算力一张网”总体布局，加快推进网融合、云算一体的新型算力基础设施建设，积极融入全国算力基础设施顶层布局。

“一谷两翼”插上腾飞翅膀

AI是人工智能的简称，也是“爱”的谐音。人工智能是开启万物感知、万物互联时代的“钥匙”，被誉为世界三大尖端技术之一，也被行业称为“第四次工业革命”的内核。去年2月，青岛市人工智能产业园在位于崂山区的青岛国际创新园开园，标志着长江以北“双算力”第一园正式亮相，青岛人工智能产业由此开启“新纪元”。开园现场，巨大而醒目的“AI”成为耀眼的字母组合。

青岛市人工智能产业园将是引领人工智能创新发展的“未来之城”，照亮长江以北智慧应用的“算力灯塔”，向高而攀、向新而行的“兴业热土”。记者采访获悉，产业园总占地面积2918亩，规划了“一谷两翼”的产业发展空间布局，以青岛智算谷为中心园区，赋能带动海尔科创生态园、海信全球研发中心创新发展。产业园瞄准“建设全国一流的人工智能创新应用先导区”这一目标，依托“双算力中心、智能家电国创中心”两大核心支撑，深度拓展“智能家居、工业智能、智慧城市、智慧金融、生命健康、空天地海”6大应用场景，成为山东省、青岛市发展人工智能产业的核心承载区。预计到2028年，青岛智算谷的产业规模将突破600亿元。

近年来，青岛按照工信部和省委省政府的工作要求，紧抓国家人工智能创新应用先导区的建设机遇，大力支持人工智能与经济社会各领域深度融合。坚持规划引领、市场主导，应用牵引、创新驱动的发展原则，将打造创新能力辐射青岛、综合实力全省领先、智能应用全国一流的产业载体。青岛将以产业园区建设为牵引，全力推动人工智能产业做强做优做大，为加快绿色发展增添新动能。

竞逐算力中心新赛道

有了产业应用，更要有基础和底座。作为人工智能三大核心要素(数据、算法、算力)之一，算力被誉为人工智能“发动机”。人工智能的每一次浪潮，都离不开算力的提升。随着我国人工智能产业的发展，对算力的需求呈指数级增长。算力正成为城市争相布局的数字经济新基建，成为激活数据要素潜能、驱动经济社会数字化转型的新动能。

青岛市“十四五”规划要求，发挥数字牵引作用，推进经济社会数字化转型，系统布局新型基础设施，聚焦人工智能领域，加快算力、算法、算量基础设施建设。崂山区在数字经济重大基础设施建设上适度超前，在布局高性能计算产业上已初具规

模。去年2月上线运营的青岛人工智能计算中心，是山东省内首个人工智能计算中心，由崂山区平台公司青岛高科产业发展有限公司的全资子公司“青岛芯算科技发展有限公司”负责建设和运营，首期建设100P算力，相当于5万台高性能电脑算力。

在全国30余个城市竞相建设算力中心的新赛道上，青岛抢先布局长江以北“双算力”第一园。算力上的突破，是青岛全速竞逐人工智能产业赛道的有力注解。7日，记者从中科曙光获悉，崂山区已与中科曙光签署战略合作协议的青岛“海之心”人工智能计算中心，计划于今年第二季度上线运营。届时，青岛市人工智能产业园将形成“双算力中心”，成为立足青岛、辐射山东乃至长江以北区域的智算枢纽，也为进一步承接全球人工智能创新资源转移落地奠定强大的算力基石。双算力中心的建成将助力行业智慧应用高效开发，把算力转化为一种共享的社会资源，推动AI要素进一步流动和共享，利用AI算力发展图像识别、语言搜索、生物医药、医疗健康、海洋生物等产业，促进家电、汽车等传统制造业转型升级，打造算力、应用创新和产业链聚合平台。

“群雄角逐”AI算力芯片

青岛人工智能计算中心建成运营以来，面向社会提供普惠公共算力和人工智能应用创新等服务，解决人工智能企业的算力昂贵转型难题，推动人工智能技术与青岛重点行业应用深度融合，为青岛数字经济的蓬勃发展注入强劲动能。同时，为大模型产业发展提供算力基座，助力崂山区培育新一代人工智能产业体系，赢得新一轮科技竞争主动权。

记者走进计算中心，隔着玻璃看到了核心设备Atlas 900 AI集群，它是基于自主创新的昇腾人工智能芯片构建的计算机集群，也是一体化、集约化、节能降耗的城市公共算力基础设施。“大模型已经成为AI创新的共识，AI正在从专用智能迈向通用智能，进入全新的发展阶段。”青岛人工智能计算中心首席运营官孙笑笑告诉记者，大模型就需要大算力，AI大模型时代的算力芯片已成为业界“群雄角逐”的焦点。由于通用芯片(如CPU)已无法支持高度并行化的AI深度学习模型，因此支持并行计算能力，且具备大算力、高互联、强扩展优势的AI算力芯片需求日益增加，而且这一趋势还将继续。但国外AI芯片获取困难，随之而来的是算力告急，国内算力服务器呈现持续紧缺状态，自主创新尤为重要。

人工智能产业作为青岛的新兴产业之一，依托强有力的战略引领和政策支持、富集的科教资源、丰富的应用场景和健全的基础设施，始终保持蓬勃的发展态势，计算中心正在成为青岛经济高质量发展的新引擎。

千行百业智能升级创新

“计算中心上线运营至今，已累计服务企业及科研院所超过200家，算力使用峰值达到82P，为青岛人工智能行业发展提供坚实的算力基础。”孙笑笑介绍说，产业赋能方面，计算中心用算力集群赋能青岛产业集群，联合海尔、海信、以萨、极视角等50余家头部企业和AI企业在智慧海洋、平安城市、智慧交通、工业质检、智能制造、智慧电力等6大领域，涵盖80+算法模型，进行了130多个联合方案创新。

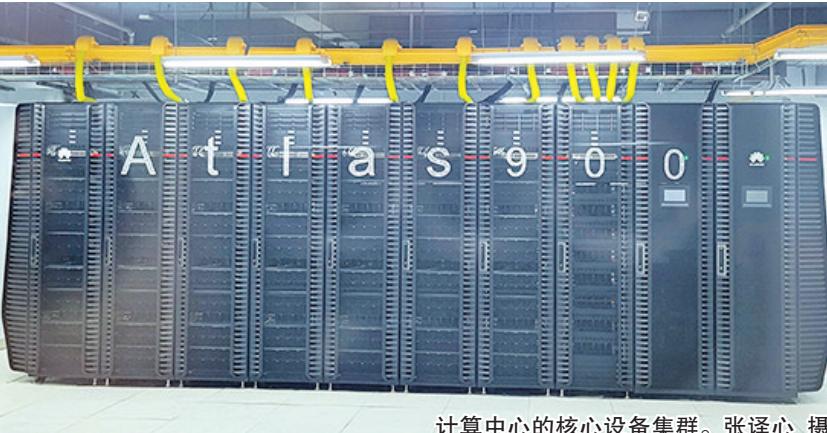
计算中心持续推进人工智能与青岛重点行业场景深度融合，加速青岛千行百业智能化升级创新。例如，联合以萨打造了全新的智慧交通解决方案，视频图像数据分析处理能力提升3倍；携手高重打造的多模态智慧航空解决方案，机场提效30%以上，旅客可以通过航班



青岛人工智能产业开启“新纪元”。



科研人员在曙光数创青岛基地工作。(企业供图)



计算中心的核心设备集群。张译心 摄

查询、航班提醒、在线值机、电子乘机证明、室内导航、爱心服务等“一键操作”，提高出行的体验感；“智慧消防”作为智慧城市的重要组成部分，是城市消防建设的必然趋势，而高层建筑甚至超高层建筑一旦发生火灾，易造成蔓延迅速、疏散困难、损失重大等后果，高重智慧消防平台实时收集火灾自动报警、电器火灾记录、烟感、数字化巡检标签等各类消防数据，AI管家可以合成语音电话、短信、APP、微信，第一时间通知相关消防人员，同时，AI客服可以合成语音电话、短信、微信，第一时间通知相关业主。

科研创新方面，计算中心结合青岛区位优势与产业特色，在海洋领域推进AI前沿研究，在海洋气象领域形成诸多重大科研成果。联合中国海洋大学孵化出了“琅琊”海洋环境预报大模型，打造全球首个强对流天气预测领域的“ChatGPT”，未来可对全球各区域无需训练，即做2小时内内的强对流临近预报，助力青岛抢占全球海洋气象领域灾害预警制高点；联合海洋一所共同孵化海浪波高快速预报方案，该方案模型训练时间从数天缩短到数小时，秒级完成未来7天的全球海浪波高模拟和预报，为海上航行路径规划提供了强有力的依据及保障。

人才培养方面，计算中心以产业聚集人才，以人才引领产业。在高校与人才发展方面，已组织中国海洋大学、山东大学等校园高校行活动，帮助学生开发者快速成长；从源头抓起，联合青岛十余所院校举办师资培训会，培养一批未来可以在人工智能自主可控领域胜任教学、科研的中坚力量；面向青岛市的开发者，超2000名开发者踊跃参与昇腾AI创新大赛，瓜分奖金过百万元；定期组织技术培训会，为青岛市AI产业源源不断地输送人才，覆盖开发者万余人。

智慧场景带来全新体验

青岛拥有41个工业门类中的39个大类，应用场景丰富，“工业互联网之都”建设浪潮奔涌，是数字经济发展的“理想之城”。人工智能作为关键性的新型技术能力，也正在被视为推动数字经济发展的核心推动力。诸多充满智慧的新产品、新服务、新模式、新业态，给人类带来全新体验。

园区内的国家高端智能化家用电器创新中心总部基地，也于去年2月同步启用。国创中心是家电领域国内唯一的国家级制造业创新中心，也是山东省第二个、青岛市首个国家级制造业创新中心。作为承接国家重点领域关键核心技术攻关、科技成果转化的高端创新载体，国创中心对于巩固和提升我国智能家电制造业龙头地位、抢占行业创新制高点和国际标准话语权、打造国家级智能家电先进制造业集群具有重要意义。

记者走进国创中心的场景创新体验区，智慧客厅、智慧厨房、智慧浴室带来充满惊喜的便捷体验。在如今的智慧家庭生活中，只需要语音控制，就可以让家电执行多种指令；物联网双屏冰箱可以变身家庭营养师，站在与冰箱连接的体重秤上，冰箱会根据身体数据提出饮食建议；智慧安防设备让居家生活更安全无忧。

贡献绿色算力技术支持

“近年来，随着5G通讯、人工智能等信息技术的深入发展与广泛应用，数字经济迎来新一轮的高速增长，同时也将继续深刻地改变着数字社会和人们的生活方

稳扎稳打有干头 打头阵当先锋



什么是算力

作者：尹建伟 浙江大学软件学院常务副院长、计算机科学与技术学院副院长

从字面意义上理解，算力指的是计算能力，即CPU、GPU、TPU、FPGA、ASIC等各类处理器依托计算机服务器、高性能计算集群、各类智能终端等承载设备，每秒执行数据运算次数的能力。

在数字经济时代，算力是新生产力，与数据、算法、协同构成数字经济时代最基本的生产要素。云计算、大数据、物联网、人工智能等技术的高速发展，数字化改革进程的加速，推动了数据的爆炸式增长和算法复杂程度的不断增强，带来了对算力规模、算力能力等需求的快速提升。当前，算力已成为类似水、电、气一样的基础设施，也促使各地政府、各大公司对算力新基建工程的大力投入。这是数字经济的基础，也是未来社会的基础。

提供算力的五种常用类型

目前提供算力的类型有多种形式，常用的有云计算算力、高性能计算算力、智能计算算力、混合计算算力、算力网络等。

云计算，起源于互联网计算，即指把服务端的各类计算机联成一个网络而为用户提供计算能力的算力类型，使用云计算，用户不再需要购买服务器等计算设备，而是通过一根网线接入云，提交自己的计算需求，就像使用电力、自来水等一样方便，它的出现改变了IT产业等众多产业形态，支撑了电子商务、移动互联网、工业互联网等数字经济的典型业态。

高性能计算，是现代计算机历史上最早的算力提供方式，它把多个处理器连接组成一个超级计算机，从而为用户提供具有超高速计算能力的计算机系统。超级计算机拥有超一般电脑的高速运算能力，平均运算速度达每秒万亿次以上，可以为天气预报、地震预测、工程仿真等复杂科学计算与工程计算问题提供支撑算力。

智能计算算力，也称人工智能算力，是面向人工智能应用，提供人工智能算法模型训练与模型运行服务的计算机系统能力。由于人工智能算法对计算能力要求的特殊性，目前多采用专用计算芯片的方法来提高算力效能。GPU卡集成了大量的ALU(算术逻辑单元)，适合做并行计算，可以较好地支持AI领域当前最流行的神经网络模型训练所需的矩阵运算，成为智能计算算力的首选。

混合计算，源于计算设备计算能力的普遍提升及网络的发展，是一种综合利用云、边、端智能设备、GPU/TPU/XPU等各类异构芯片、类脑、量子、生物等新型计算方法，搭建混合架构的复杂计算机系统。使用这一计算系统，针对不同类型的计算任务，系统会使用相应类型、相应位置的高效计算设备，实现计算效率的最优化，支撑智慧城市、无人驾驶等复杂计算问题。

算力网络，是对现有的各类分散、异构的计算能力中心进行联网，建立资源共享与协同的机制，通过对复杂计算任务的分解与高效调度，提高计算中心算力资源的利用程度的计算系统。算力网络近年来得到了业界的普遍关注，如中国移动致力于利用自身优越的网络分布和组网能力，为用户提供低时延、高可靠的算力网络，实现“网络无所不达、算力无所不在、智能无所不及”的美好愿景。

算力发展的重要意义

算力，是数字化改革的基石，也是数字经济的重要业态和组成。算力速度和容量的大幅提升、供给方式的便利及普适，使得数字技术赋能经济生产、社会生活、政府治理各场景，也推动了数字化改革的深度与广度、规模与质量的大幅提升。同时以云计算、AI算力、算力网络等为代表的算力，本身也是一个产业，是数字经济的一种新型业态和重要组成。总体而言，算力不仅是推动数字经济发展的内驱力，也是衡量数字经济发展的晴雨表。

观海新闻/青岛晚报/掌上青岛 首席记者 张译心