智能算力串联杭州创新生态链

图为杭州申昊科技股份技术有限公司旗下的智能巡检机器人

本报记者　张琪玮

在杭州人工智能计算中心（以下简称“智算中心”）内，一排排机柜风扇呼啸间，循着算力网络通路，高品质的智能算力点亮了一台台机床、一间间教室、一个个医疗终端……

记者了解到，这座位于杭州高新区（滨江）的智算中心，已经运作了3年有余。据介绍，该智算中心基于昇腾神经网络处理单元（NPU），构建了一套自主创新、开源开放、安全高效的昇腾软硬件算力集群。此外，还提供了全流程开发工具链MindStudio和一站式AI开发平台ModelArts，可支持千亿级参数大模型的开发与运行，同时支持深度学习模型与算法的训推、应用等全场景开发。

“智算中心是全市首个公共服务性质的AI智能算力平台，当前，AI算力规模达240P，服务本地校企单位500余家，培育自主创新的行业大模型30余个，孵化行业应用与解决方案200余个，完成本土化认证150余个。”杭州高新科创集团董事长田树军介绍，“可以说，杭州人工智能计算中心已经成为承担区域新质生产力发展的重要支撑。”

从华为杭研所、阿里、宇树、网易等科技“大厂”到今年年初“六小龙”的出圈，杭州正以昂扬之姿崛起为新的科技产业集聚地，智能算力在其中扮演着不可或缺的关键角色。4月10日，《中国电子报》记者一行走进杭州，了解智能算力如何串联起产、学、研的创新生态链条，为塑造杭州这片数字经济“热土”添砖加瓦。

补齐大模型软硬件一体化短板

稳定、可靠的算力供给与高性能的硬件支撑，是科研最坚实的后备保障之一。浙江大学数字媒体处理与企业智能计算实验室研究员杜鹏介绍：“在机器人、工业软件等重点领域，最关键的‘卡脖子’技术就是仿真技术。因此，浙江大学数字媒体处理与企业智能计算实验室聚焦仿真技术，正致力于打造机器人训练仿真平台，希望能够帮助国内的科技企业构建更加完善的产业生态。”

要实现仿真技术攻关，少不了大量的训练，而要高效处理海量的训练数据，高性能的服务器、NPU和CPU缺一不可。杜鹏告诉记者，当前团队用于训练的昇腾服务器具备端到端硬件协同平台与能力，能够匹配高精度的仿真训练需求。在CPU方面，则采用鲲鹏120核CPU进行多线程并行仿真训练，并行数多达1000个。

“当前，国内主流机器人厂商都是基于英伟达的Isaac平台设计自己的具身智能、开发强化学习与模仿学习的算法，在本质上还是在完善Isaac平台的生态，而我们自己的机器人训练仿真平台仍然是空白。我们希望能够基于昇腾的芯片，解决国产仿真训练平台‘从0到1’的问题，助力机器人生态链国产自主创新式发展。”杜鹏说道。

记者了解到，当前，智算中心联合杭州电子科技大学、之江实验室等产学研各界单位，成功申报省、市重点科研攻关项目，可有效补齐大模型自主创新软硬件一体化领域的技术和产业短板。

“点亮”智慧高校新范式

作为产学研创新生态链条的重要一环，“智慧的风”也同样吹到了高校中。作为浙江省首批应用型试点示范建设学校，在智能算力的支撑下，浙江树人学院已经展现出一派智能新气象。

教室中，一块屏幕占据了黑板的大半空间，基于DeepSeek大模型和昇腾硬件开发的AI教学智能体“苗苗”为教学带来了新模式。据了解，“苗苗”集成了智能问答、动态出题、学情诊断等八大核心功能模块，实现了300余门课程的知识图谱化和90%的教师AI工具的常态化应用；图书馆里，课程表、学生出勤状况、图书馆借阅信息、机房网络状况……冗杂的事项与数据化为图表和线条跃然“屏”上，一目了然。

浙江树人学院信息化建设处副处长张天荣告诉记者：“基于昇腾训推一体机，我们完成了DeepSeek大模型的私有化部署，建设‘数据中台、业务中台、物联中台、AI中台’四大数字基座，打造了高校管理新范式。”

记者得知，除教学、管理等一系列应用场景外，树人学院还联合华为以新型智慧教室建设为载体，发挥鸿蒙生态硬件优势，新建和改造全校238个教学空间，实现数字教学基座建设。

张天荣表示：“通过‘技术+场景+治理’三位一体模式，树人学院已经构建了覆盖数字新基建设施、数据中枢、智能应用的立体化数字生态体系。”

为千行百业夯实创新底座

从行业大模型到智慧医疗，从应用一体机到智能制造……在调研走访中，记者看到，在高质量的智能算力赋能下，千行百业都已染上科技“亮色”。

面向智慧医疗，多家企业相关负责人向记者介绍了一系列基于昇腾构建的创新成果：杭州全诊医学科技有限公司（以下简称“全诊医学”）基于昇腾构建医疗大模型解决方案，在智算中心的支撑下，可同时实现云端与本地化部署，助力医院智能化落地；金豆大数据服务有限公司（以下简称“杭州金豆”）联合昇腾推出院内AI医保智算一体机，预装DeepSeek等大模型，既符合医保动态政策要求，又为医院临床科研提供了算力支持，助力医疗数据资产转化……

杭州全诊医学科技有限公司CFO潘守翔告诉记者：“近年来，算力成本与模型成本的快速降低，对我们这类聚焦应用层模型的公司而言是明显的利好。”记者获悉，当前，全诊医学的大模型已在近百家三甲医院落地，杭州金豆的AI医保智算一体机也已在上海、浙江等地的多家医院试点。

聚焦智能制造，智能算力的应用场景则增加多样化。在生产环节，中控技术股份有限公司打造了统一的数据底座，依托昇腾算力，深度赋能其超图注意力模型的训练与推理，推动流程工业从单点智能向全链路智能跃迁；在质检环节，杭州天宽智能科技发展有限公司基于昇腾软硬件平台开发了覆盖制造生产全流程的AI视觉检测系统，并开发了可视化质检平台，质检精度达99.9%；在检修维护环节，杭州申昊科技股份技术有限公司基于昇腾、鲲鹏打造“边、端、云”全链路解决方案，在智能电网、轨道交通等领域显著降低巡检成本、优化运维流程……不一而足。

“可以看到，智能算力底座支撑下的创新成果，正以切实成效打破行业壁垒，推动技术深度融入产业肌理。”潘守翔说道。

（上接第1版）中信建投证券研报指出，由于本次关税涨幅大，相关公司很难通过自身消化，大概率会向下游提价传导，这将导致美国通货膨胀，美国居民购买力减弱会带来对各家电品类的需求下降。

海外没有长久的产能“避风港”

事实上，中国家电企业早已开始构建全球化体系，在关税政策出台前，更是加大力度在全球范围内建立研发中心、制造基地和销售网络，打造全球化高端品牌。

2024年8月，海尔智家在泰国春武里空调工业园举行奠基仪式。如今海尔已经在全球布局143个制造中心。同月，海信埃及电视工厂项目举行签约仪式，预计2025年投产，产品除了满足埃及市场，还将出口至阿盟、北非和东非等地区。美的在泰国运营七大制造基地。格力电器在南美地区建有海外生产基地，产品在中东、欧洲、东南亚等市场实现持续增长。

TCL在墨西哥拥有蒂华纳TV制造基地（MOKA工厂）和华雷斯TV制造基地（MASA工厂），作为其美国市场的“桥头堡”，方便响应市场及关税政策的变化，使其在大尺寸电视的供应上更加高效地去应对市场需求。

从彩电上游供应链来看，越南成为主要海外基地，茂佳、兆驰、BOE VT（高创）等越南工厂的产能不断扩大。

东南亚和墨西哥成为中国家电企业谋求海外发展的“避风港”。美国本次加税，对拥有这两个海外基地的企业影响不一。

目前关税加征政策对墨西哥进行了豁免，但建厂周期长、工人短缺等问题制约着家电企业未来产能转移的速度。美国对东南亚四国——越南、泰国、马来西亚、柬埔寨分别征收46%、36%、24%和49%的高关税，让“中国研发+东南亚制造+全球分销”的模式难以为继。

业内人士向记者分析道，考虑到在海外新建产能需要一定的建设周期，且家电企业在关税政策不确定的背景下，在全球各国调整生产计划也需要周期，因此预计家电企业会暂缓部分新建产能以等待关税政策全面稳定之后再做决策。

从长期来看，墨西哥并非中国家电企业长久安全的产能承接之地，未来相关产业链投资或将部分转向巴西等其他美国关税率较低的国家和地区，并积极拓展其他地区市场，以分散对美国市场的依赖。东南亚也没有能力承接中国家电企业大部分海外产能。

业内人士指出，短期内，家电企业还需要正常保持海外基地生产运营，并采取灵活应对之策。

向新兴市场新兴产品要增量

关税高压或许能暂时减缓增速，却无法阻挡中国家电企业的前进步伐。业内人士向《中国电子报》记者表示，“向外走”开拓新兴市场和“向内求”保持国内市场竞争力成为两大核心策略。

新兴市场扛起中国TV出口增长大旗。奥维睿沃数据显示，2025年1—2月，中国向中东非出口TV达349万台，同比增长5.8%，其中沙特阿拉伯不仅是中国TV出口中东非市场最大的国家，而且在2025年年初实现32.9%的增长，保持着较大的市场潜力；中国向东欧独联体地区出口TV总量为282万台，同比增长13.4%，波兰成为该地区最大的出口国。

放眼国内，自家电以旧换新政策实施以来，截止到2025年4月10日，消费者累计购买以旧换新家电产品达10035万台。随着家电以旧换新政策“加力扩围、惠民升级”，将带动千亿元级市场增量，有业内预测家电产业全年增速有望保持在10%～15%区间。

业内人士指出，未来几年，更新需求将成为家电行业的增长核心驱动力，家电企业应通过产业链一体化建设、渠道精耕细作。同时，AI技术正从产品体验和经营效率两个维度重塑产业格局，是行业未来几年重点开拓的领域。

奥维云网（AVC）研究创新部副部长刘冀元向《中国电子报》记者坦言，国内家电市场新一轮的价格战或将开启，出口受阻加上国补常态化，会导致国内市场竞争加剧，家电企业需要做好准备。

一位家电行业人士向记者表示，美国利用关税手段试图重塑全球产业链、促使制造业回流，实际上是美国为调整经济结构、缓解短期美债危机所采取的应急措施。虽然这一政策在短期内可能给家电行业带来阵痛，但从长远看，我国家电产业只有通过技术创新、产业链完善和品牌国际化，才能真正转危为机，促进自身产业结构的持续升级和优化。

2025全球6G技术与产业生态大会在南京召开

本报讯　4月10—12日，2025全球6G技术与产业生态大会在南京召开。本届大会以“共筑创新，同享未来”为主题，以推动全球6G标准共识的形成为切入点，旨在迈向全行业协同共创，实现价值深度挖掘与创造。此次大会将焦点拓展至6G技术产业生态领域，旨在探寻科技成果转化路径。

作为6G发展的关键时间点，2025年被业界认为是6G标准制定元年，全球统一标准的推进工作将迈出重要步伐。

中国工程院院士邬贺铨在致辞中表示，既要在5G以及其他无线技术难以支持的特殊场景应用中证明其不可替代性，又要在大众消费刚需、大量工业应用场景中证明其有效性、经济性，这才是6G技术价值体现所在。

中国科学院院士、紫金山实验室主任、未来移动通信论坛副理事长兼秘书长尤肖虎表示，面向6G的无线网络架构，正加速从“以基站中心”向“以用户中心”转变。他提出无蜂窝空时二维编码这一新架构、新基础理论，将支撑实现未来网络去中心化、多点协作的发展趋势。他认为，从体系结构、基础理论层面突破传统通信范式，将为未来泛在智能连接奠定坚实基础。

“6G作为新一代智能化的信息基础设施，不仅是移动通信技术的延续，更是人工智能、集成电路、云计算、大数据等技术深度融合的产物。”中国工程院院士、东南大学校长孙友宏指出。

《2025移动通信系列白皮书》于会间发布，聚焦6G关键技术、毫米波与太赫兹、数字低空、车联网等多个当前最受关注的前沿方向，梳理相关技术的发展趋势与面临的挑战。

大会期间，紫金山实验室首次公开最新构建的全球首个6G通智感融合外场试验网。该设施围绕6G六大应用场景进行技术验证测试，实现了极致连接能力和高精度目标感知新能力；率先开展了6G低空巡检、低空物流、低空安防等应用演示和商业应用试点，为中国持续推进6G技术创新，培育发展6G未来产业提供了重要支撑。（信　文）

中国移动围绕三大方向发布算力网络十大策源技术

本报讯　近日，在2025中国移动“由云向智·云智算原创技术策源”论坛上，中国移动重磅发布了算力网络十大策源技术。围绕算效提升技术、AI Native垂直优化技术、广域互联调度技术三大方向，明确全向智感OISA、全调度以太GSE、算力路由CATS、广域高吞吐、算网智脑、空芯光纤、算力原生、异构混训、在网计算、先进计算等十大技术。

算效提升技术方向，聚焦全向智感OISA、全调度以太GSE和先进计算三大技术，通过以网强算提升智算网络系统整体能效。其中，全向智感OISA开放协议体系，相较传统的机内互联技术，互联规模提升16倍，点对点带宽提升12~24倍，经过两年攻关，OISA已形成广泛的产业生态。全调度以太GSE革新了以太网底层机制，突破了无损以太网的性能瓶颈，立足GSE-N2N和GSE-E2E两大场景，加速构建GSE产业生态，以满足未来超10万卡智算集群建设需求。先进计算技术采用RISC-V、存算一体、Chiplet架构等，针对AI应用定制指令集降低时延超20%；定义专用扩展指令提升能效6.7倍，采用通过低功耗互联提升能效20%~50%。

广域互联调度技术方向，聚焦广域高吞吐、空芯光纤、算力路由、算网智脑四大技术，持续提升网络互联能力，持续完善智算网一体调度能力。广域高吞吐uRDMA突破传统方案性能随距离、丢包增加而下降瓶颈，已实现5000公里超长距、70Gbps超高吞吐全球最长距离数据快递广域高吞吐技术验证。空芯光纤有望突破容量和时延两大瓶颈。中国移动协同产学研完成首个377.6Tb/s空芯传输验证，布局首个800G空芯光纤传输试验网。算力路由CATS通过在网络中引入算力因子，实现模型服务、计算实例、网络资源联合路由调度。目前，中国移动已经取得IETF国际标准以及首台算力路由器技术突破，算网智脑推动一体化算网服务能力和一体化运营运维能力并进，实现全局资源的算网自主进化和极简运维。

AI Native垂直优化技术方向，聚焦算力原生、异构混训、在网计算三大技术，持续深化“模型算法+基础设施”软硬协同垂直优化创新，不断提升基础设施对模型的适配能力，探索智算系统性能优化极限。算力原生创新异构通用基础软件栈，屏蔽差异、跨芯迁移。实现应用一次开发，跨7家厂商一键迁移，推理并发度提升1.7倍。异构混训从任务非均匀切分框架、异构算力聚合训练等层面进行突破，实现了适配5家厂商芯片，训练加速比达94.5%。在网计算NACA实现智算端网节点有效协同，实现集合通信算子有效吞吐等性能指标提升30%。

中国移动副院长段晓东介绍，中国移动自2021年提出算力网络全新理念以来，持续开拓创新，推动算力网络成为国家战略，完善东数西算多元算力布局，初步建成一体化算力网。面向AI+时代发展新要求，需以重大技术策源为核心推动智算网一体化发展，开启AI Native算力网络新阶段，加速迈向智算网一体3.0阶段，推动算力网络赋能数字经济高质量发展。（一　讯）

阿里重要模型贡献度位列全球第三

本报讯　记者**宋婧**报道：近日，著名AI科学家李飞飞领衔的斯坦福大学人工智能研究所发布了最新一期《2025年人工智能指数报告》（以下简称《报告》），指出中美顶级AI大模型性能差距大幅缩至0.3%，接近抹平。《报告》评选出2024年重要大模型（Notable Models），其中谷歌、OpenAI和阿里分别入选7个、7个和6个。阿里重要模型贡献度位列全球第三。

自2017年起，斯坦福大学人工智能研究所开始连续8年推出《人工智能指数报告》，报告由李飞飞等著名AI科学家组成专家组进行调查研究，对人工智能技术进步、经济影响和社会影响提供严谨客观的分析，是业界公认的AI领域最客观的权威报告之一。

《报告》认为，中国和美国是全球最具AI影响力的两大国家，且中美模型的性能差距显著缩小，性能表现由2023年的17.5%骤降至0.3%，差距接近抹平。

《报告》进一步指出，在2024年全球61个重要AI大模型中，谷歌、OpenAI和阿里三家企业分别入选7个、7个和6个。阿里重要模型贡献度位列全球第三。阿里也是入选重要模型最多的中国科技公司，其入选的6款模型分别为：阿里通义千问（简称“千问”）Qwen-72B、Qwen1.5-72B、Qwen2-72B、Qwen2.5-72B、Qwen2.5-32B、QwQ-32B。而在《报告》评选的32项2024年最具代表性的模型、数据集和功能发布中，千问Qwen2、Qwen2.5及DeepSeek-V3入选。

据悉，2023年至今，阿里通义实验室已开源200多款模型。目前千问在全世界的衍生模型数破10万，超越美国Llama成为世界第一开源大模型。