

王恩东在IT领域打拼30年，成为我国服务器技术领域带头人

“核心技术买不来，只能自主创新”



□ 本报记者 晁明春
本报通讯员 韩建民

4月25日，吸引了全球超过300支高校队伍参加的2019世界大学生超级计算机竞赛(ASC)，在大连理工大学落下帷幕。看到又一批超算领域的青年才俊脱颖而出，王恩东内心颇感欣慰。

由王恩东发起、已举行至第8届的ASC，与美国SC、德国ISC并称全球三大超算竞赛。“通过设置国际大科学工程和人工智能等前沿技术赛道，有助于培养具有国际视野、前沿技术思维的复合型超算及人工智能人才。”作为服务器领域首位中国工程院院士、山东省科协主席、浪潮集团首席科学家，王恩东的目光始终紧盯人类科技发展的前沿。

自1991年清华大学硕士毕业进入浪潮集团从事服务器技术研究，王恩东带领团队先后攻克高端容错计算机关键技术、人工智能(AI)服务器关键技术等前沿技术难题，将浪潮服务器发展成为全球三大服务器供应商之一，成为当之无愧的我国服务器技术领域带头人和产业开拓者。

弄潮儿永向“创新”潮头立。“核心技术有钱买不来，市场也换不来，只能通过自主研发，自主创新。”这是王恩东在IT领域打拼近30年的最大感悟。

“闯”出中国服务器自主创新之路

上世纪90年代，刚进入服务器领域的浪潮集团面临一次发展方向的选择：作为服务器采购主体的金融行业在1997年前后“变”了，银行业务集中到总行，开始采用高端服务器系统。在服务器领域小有所成的王恩东，越来越认识到高端服务器才是服务器领域的制高点，开始了对我国第一台32路高端容错服务器的攻关。

可要研发高端服务器谈何容易。研发团队面临着可扩展多处理器体系结构设计、系统的高可用设计等一系列难题，如果说研发一台2路、4路的服务器相当于爬一座几百米的山峰，那么研发32路的高端容错服务器就相当于攀登珠穆朗玛峰。

王恩东率领460多人的研发团队开始了艰难的攀登。“我们经常为了攻克技术难题进行24小时封闭工作，何止是‘996’



科技达人王恩东

- 攻克32路高端容错计算机系统，打破欧美国家技术垄断
- 将浪潮服务器发展成为全球三大服务器供应商之一
- 为央视春晚网络互动搭建10万台服务器的超大规模集群

啊。”王恩东深知科学探索“十分付出一分收获”的艰难。从1996年至2012年，十几年磨一剑，中间研发的试验器件和装置多达数百种，编写的验证用例上亿个，申报国内外相关专利几百项，攻克了32颗处理器、256条内存之间高速互联与数据一致性的核心技术难题。2012年，浪潮集团正式发布了我国第一台32路高端容错计算机系统——天梭K1，打破了欧美国家的技术垄断，使我国成为世界上第三个掌握高端服务器技术的国家。2014年，天梭K1获得国家科技进步一等奖。

科学家的远见卓识远不限于实验室。在IT领域，经常有企业大量研发投入之后，技术和产品却不能在市场上实现很好的应用。王恩东早早地意识到这个问题。“与一般的实验室研发不同，浪潮集团的研究是紧密结合客户需求，甚至让客户参与其中。”王恩东说。天梭K1研制成功以后，就马上在银行的核心业务系统成功应用，为天梭K1后续的市场化和产业化打下了良好的基础。面向市场、贴近用户，已成为浪潮集团技术研发的一条宝贵经验。

核心技术的突破，不但使我国高端服务器系统技术实现从“跟跑”“并跑”到“领跑”的跨越，更直接推动了企业竞争力的根本性提高，市场规模也快速增长。浪潮服务器销量和销售额从中国第一进入全球前三，连续多年增速保持全球第一。

春晚红包背后的“浪潮云”

2019年2月4日，除夕之夜。当人们在春晚晚会上抢红包时，春晚网络平台平均每分钟10亿次的交互背后，是浪潮云服务器的强力支撑。

距离春晚仅剩1个月时间，百度中标

成为央视春晚独家网络互动平台，摆在百度面前的问题是：当晚春晚观众在抢红包时，下载APP、注册、登录、互动等一系列环节将带来每分钟高达10亿次的流量峰值冲击，必须要搭建一个10万台服务器的超大规模集群。

面对可能存在的风险，大部分的供应商都退出了。谁能够承接这样一个看似不可能完成的任务？作为百度核心计算方案提供商，王恩东和他的浪潮团队出手了。

王恩东的底气，来自于他和团队在业内的领先。他们最先开发出云服务器，成为全球最大的云服务器供应商，开发了全球性能最强的人工智能服务器平台，每秒提供AI计算2000万亿次。在中国人工智能基础架构的市场份额一直保持在50%以上。

“天梭K1核心技术的突破不仅填补了浪潮在高端服务器领域的空白，也提高了浪潮其他通用服务器产品的设计能力。但下一个突破口在哪？”关键时刻，王恩东又一次表现出了他对前沿技术的敏感。“从发展的眼光来看，互联网时代云计算大规模的发展势不可挡，体量日益庞大的互联网数据中心，让IT基础设施的短板暴露无遗，无法满足‘快’的核心需求，这就必然需要发展适合云计算时代的新型服务器。”王恩东说。

思路确定之后，王恩东和他的研发团队迅速投入到整机柜云服务器的技术工作中。2010年6月，第一版样机研制成功，并在当年12月完成了评测。接着，又在系统多节点设计、高密度集中供电散热等方面取得了技术突破，产品取得了极大的成功。机会从来都是留给有准备的人。王恩东和团队开发的浪潮云服务器从1.0版本到4.5版本，一共走过了7年的时间，云服务器也快速成长为服务器领域的主流。技

展文化底蕴 拓产业空间 促动能转换

惊艳文博会上，绽放山东文化自信与担当



□ 本报记者 赵琳

5月20日，第十五届中国(深圳)国际文化产业博览交易会落下帷幕，今年是山东连续第十次参展深圳文博会。今年深圳文博会突出庆祝新中国成立70周年的主题。在这个为期五天的“中国文化产业第一展”上，近百家山东优质文化企业亮相，展品8500多件，举办了11场文化产业项目推介活动，现场交易额145万多元，达成交易合同总额近3.9亿元……

数字背后，是山东紧跟国家发展战略，用好文化资源优势，“担当作为，狠抓落实”，不断创新，阔步前行的扎实步伐。

山东元素亮眼 儒家IP惊艳

山东主展区位于深圳会展中心2号馆，展览面积1208平方米，是参展以来面积最大的一次。大众报业集团、海信、东方影都、龙福环保、卓创……96家山东优质文化企业参展。

文博会上发布了第十一届“全国文化企业30强”及其提名名单，山东出版集团第八次当选，青岛出版集团第四次提名。山东海瓷、淄博华光陶瓷……多款在上合组织青岛峰会惊艳亮相的元首用瓷，《花开盛世》《国泰民安》等巨幅画作及其文创商品现场展出，共60多款463件，让观众近距离感受峰会魅力。

大型民族歌剧《沂蒙山》、舞剧《娘》、电视剧《大运河》等我省打造的主旋律影视作品精品，首次到深圳，在山东展区大屏幕上滚动播出，彰显山东影视演艺品牌实力。在山东展区，最引人注意的是有“孔子”元素的展品。山东展区横跨两个展位，中间主通道上放置着巨大的孔子铜像，庄严肃穆。而在铜像周围，是各种萌萌的孔子形象及其衍生品，巧思无限，趣致可爱。

“儒家生活美学的打造要学山东文创企业。”深圳明德书院创始人李厚德参观完山东展区，由衷感叹。他认为，在把资源优势转化为产业优势、把传统文化融入现代生活方面，山东的探索体现了儒家文化发源地自信和担当。

“儒家生活美学的打造要学山东文创企业。”深圳明德书院创始人李厚德参观完山东展区，由衷感叹。他认为，在把资源优势转化为产业优势、把传统文化融入现代生活方面，山东的探索体现了儒家文化发源地自信和担当。

融合创新，新的文化业态迸发活力

芙蓉街，宽厚里，把子肉，油旋，泉水泡

茶……这些贯穿在济南人生活中的地标和日常，被一群年轻人用说唱和rap的方式演绎出来。歌曲《不亦悦乎》的mv在奔跑吧贝壳文化传媒有限公司的展区播放。

奔跑吧贝壳文化传媒是国内领先的视频内容IP孵化平台，目前已签约孵化过百家内容团队和创作者，稳居行业前三。

以奔跑吧贝壳文化传媒为代表，山东参展企业中，“文化+”新业态文化企业和展品今年占比提升。特别是在文化科技板块，青岛东方影都、海信“聚好看”、金东数字创意等9家文化科技企业参展，展示内容涵盖智能电视、智慧阅读等新产品，体现我省文化科技融合发展最新水平。

山东把文旅产业作为助推高质量发展的强大引擎，本届文博会上，山东展区也首次出现在2号文化和旅游融合发展馆，突出展示全省文化旅游新成就，全方位呈现山东特色的“诗与远方”。

“尼山圣境”“仙境海岸”……独具山东特色的文旅品牌展示和现场体验让观众流连忘返。曲阜尼山圣境景区、台儿庄古城召开深圳文旅会专场推介会，当场达成合作，由深圳30家旅行社共同推出山东游览专线，将于近期上线。

交易火爆，释放文化消费潜力

(本报深圳5月20日电)

术研究的丰硕使浪潮集团在市场拓展上抢得了先机，目前浪潮云服务器已经占据中国市场60%以上的份额。

“智慧时代，算力就是生产力”

“人工智能正在驱动前所未有的社会变革，这一颠覆性技术依赖强大的算力支撑，人工智能计算作为一种当下及未来的主要计算形态，将成为未来智慧时代的核心动力。”近日，在IPF2019浪潮云数据中心合作伙伴大会上，王恩东提出“智慧时代，算力就是生产力”的观点。

“智慧算力是从数据中获得策略、洞察、智慧、知识的复杂数据计算，以云计算为基础平台、大数据为认知方法、机器学习为优化工具。”王恩东对人工智能计算未来的发展有着清晰的认知。

科学家的价值在于看得更远，行动得更早。浪潮研发项目总部落地威海，王恩东院士就提出一定要组建人工智能服务器研发团队，在当时看来有些不可思议，但今天回过头来看，是何等正确。

如果说天梭K1补足了中国服务器产业在重大核心装备上的最后一块“拼图”，那么王恩东在人工智能服务器上的前瞻布局与技术创新，则开启了中国服务器引领世界的征程。在王恩东的带领下，浪潮研发团队突破性改变了人工智能服务器CPU和GPU耦合互联方式的固有设计思维，实现了开创性的解耦式设计，一举研发出全球计算密度最高、单机性能最高的人工智能服务器。

目前，浪潮集团已成为全球人工智能计算领导者，占中国人工智能服务器市场份额超50%，拥有全球最丰富的人工智能计算产品，并在牵头制定人工智能国际测试基准。“在目前最复杂的人工智能应用自动驾驶中，浪潮研发的多款人工智能服务器为许多公司包括百度无人自动驾驶汽车提供深度学习计算支撑。”王恩东说。

按照王恩东“算力就是生产力”的产业发展战略导向，浪潮集团已经制定了下一步发展目标——抓住产业AI化机会，5年成为全球第一。在王恩东看来，当下的信息技术应用领域，中国已经出现了很多全球领先的技术，包括最大的电商交易平台、互联网支付平台、移动支付平台，用户最多的电信运营商、银行等，这些用户的信息化、智能化实践将会催生出全球最领先的技术、产品和方案，推动中国成为人工智能大国、人工智能强国。

□ 记者 赵君 报道

本报济南5月20日讯 4月，省人大常委会组织开展了大气污染防治“一法一条例”执法检查。今天下午，省人大常委会召开新闻发布会，就此次执法检查情况进行了介绍。

“今年省人大常委会将大气污染防治‘一法一条例’执法检查列入常委会工作要点和监督工作计划，并强力推进实施。”省人大常委会秘书长孙建功介绍，此次执法检查，省人大常委会组成6个执法检查组，对全省16市开展了全覆盖检查，实地检查工业园区、垃圾处理厂、医院、矿山、建筑工地等点位169个。

“通过执法检查，我们找出了存在的突出问题。”孙建功介绍，一是法律责任落实不够到位，法律法规的贯彻不够严格；二是结构性污染问题依然突出，源头治理任重道远；三是大气污染防治措施执行力度不够，工业污染控制乏力，散煤替代进展缓慢，移动源污染、船舶港口污染问题凸显，扬尘污染防治比较粗放，餐饮油烟治理成效不明显；四是执法监管力度有待加强，部门监管职责不清能力不足，跨行政区域企业缺乏有效监管，部分企业自行监测数据失真等。产生这些问题的原因包括：有关部门单位对绿色发展理念树得还不够牢固；对法律的学习宣传运用还没有走深走实；相关法律法规体系尚不完善；联防联控机制有明显短板；对第三方环保监测机构的监管存在盲区；对主要污染物的管控还不够到位等。对此，省人大常委会研究提出了系统性的初步整改建议。

此次执法检查严格落实省委“四不两直”工作要求，各检查组不发通知、不打招呼、不听汇报、不用陪同接待，直奔基层、直插现场，既采取面上检查、随机抽查等方式，检查普遍存在的问题，又利用小分队突击、无人机航拍、夜查暗访等方式，深入查找重点地区、重点领域、重点行业存在的突出问题。

记者从发布会上了解到，针对此次执法检查，省人大常委会还有一项后续工作安排。5月28日上午，省第十三届人大常委会第二次会议，将听取审议执法检查报告和省政府关于全省环境状况和环境保护目标完成情况的报告。5月30日下午，将举行联席会议，进行全省大气污染防治工作专题询问。此次专题询问全程进行电视和网络直播，邀请部分生态环保事业、具有相关专业背景或从事过相关领域工作的市民旁听，减少指定询问人员数量，增加现场随机询问人数，还将发放满意度测评表，现场对应询部门的回答进行满意度测评。

山东开展审计查出问题整改情况“回头看”

□ 记者 赵小菊 通讯员 郑茂霞 樊宇明 报道

本报济南讯 为进一步推动审计发现问题整改，省委审计委员会近日部署对党的十八大以来全省审计查出问题整改情况开展“回头看”，要求各级、各部门单位提高政治站位，以“踏石留印、抓铁有痕”的精神推动审计查出问题从根本上解决。

此次“回头看”突出问题导向，要求各级、各部门单位重点对未整改到位的问题“回头看”，深入剖析原因，明确责任，提出整改措施，推动问题整改到位；对审计机关移送处理的事项“回头看”，全面梳理办理和反馈情况；对建立长效机制“回头看”，促进建立健全长效机制。

创新组织方式，此次“回头看”要求各级、各部门单位认真组织开展自查，列出未整改到位问题清单，建立工作台账，对账销号抓落实，能够短时间内整改或办理的，立查立改；短时间内整改不了的，要责任到位，措施到位，制订明确的时间表、路线图。结合巡视巡察和项目审计开展检查，要求各级党委在开展巡视巡察时，将审计查出问题整改情况作为一项重要内容进行检查；各级审计机关在开展项目审计时，将审计查出问题整改情况作为必审内容，加强对长期未整改到位、屡审屡犯等问题的分析研究，找出问题症结，提出解决问题的措施和改进工作的建议。同时结合审计质量检查进行抽查。

为确保“回头看”取得实效，我省切实加强组织领导，要求各级、各部门单位主要负责同志对审计查出问题整改情况“回头看”负总责，落实好“第一责任人”责任，牵头抓好审计整改工作，不折不扣地完成整改任务，确保改到位、不反弹；对整改过程中不负责任、推诿扯皮、敷衍整改、虚假整改的，严肃处理并追究相关人员责任，问责典型案例将进行通报。

我省基本完成悬挂光荣牌工作

□ 记者 齐静 报道

本报济南讯 记者从省退役军人事务厅获悉，截至4月30日，我省为烈属、军属和退役军人等家庭悬挂光荣牌332.9万块，基本完成悬挂光荣牌工作。

为了弘扬拥军优属光荣传统，推进军人荣誉体系建设，去年国家安排悬挂光荣牌工作。省委、省政府高度重视这项工作，强调全省各级要提高政治站位，高标准、高质量按时完成党和人民交给的光荣任务。今年春节期间，我省首先为现役军人、烈士遗属、因公牺牲军人遗属、病故军人遗属、在乡老复员军人、退役残疾军人、带病回乡退役军人、参战参试退役军人等家庭悬挂光荣牌。春节之后，全省悬挂光荣牌工作全面铺开。在悬挂光荣牌工作中，各级走访慰问退役军人和其他优抚对象300多万人，走访慰问受奖现役军人家庭7124户，帮助解决困难问题5.6万件，发放救助慰问金9760万元。

为进一步规范完善光荣牌悬挂工作，从5月1日起，全省开展为期1个月的悬挂光荣牌工作“回头看”，查问题，抓整改，促落实。截至目前，全省回访数量达86.14万人次。省退役军人事务厅向社会公布省厅和16个市悬挂光荣牌监督举报电话，24小时接受咨询和投诉，建立反馈办理台账，督促抓好问题整改。

全省首家5G产业园在青岛成立 打造全球5G商用示范试点区

□ 记者 肖芳 通讯员 王作岩 报道

本报青岛讯 近日，全省首家5G产业园在青岛市城阳区揭牌成立，首批企业签约进驻。当天，产业园内的5G大厦开通了全省第一个5G室内分布系统，走进了5G技术应用领域的行列。

5G产业园位于城阳区流亭街道富力总部基地内，由城阳区政府与中国联合网络通信有限公司青岛分公司、联通(山东)产业互联网有限公司、青岛富力总部基地开发建设有限公司合作共建。该产业园将依托国家5G规模组网及应用示范工程项目，加快建设5G产业创新中心、5G开发测试平台，引进创新型5G商业应用企业，培育高速智能传感器、边缘计算芯片集成电路等5G基础产业，推动车联网、市政交通、公共安全、教育医疗等5G产业发展，打造全球5G商用示范试点区。

作为省内唯一获准开展5G试点的通信运营商，青岛联通已打造一批5G应用项目，其中包括在城阳区长城南路建成了省内第一条5G智慧灯杆示范路。

我省首份企业自助打印原产地证书昨零时许“出炉” 十五种证书“零见面”“零跑腿”

□ 记者 代玲玲 白晓 通讯员 董晓沅 张力 报道

本报济南5月20日讯 5月20日0点02分，在山东东佳集团股份有限公司，山东省首份企业自助打印的原产地证书新鲜“出炉”，凭借这张证书，企业出口到巴基斯坦的44吨钛白粉，关税将由3%降到0，这一票就可以节约近3万元。

“按照我们的业务量，每年大概要办理近千份原产地证书，能自助打印后就不用来回跑了。”山东东佳集团股份有限公

司外贸业务主管赵凤仙说。

原产地证书是企业享受关税减免和其他优惠待遇的重要凭证，在国际贸易中有“纸黄金”的美誉。据济南海关相关负责人介绍，为推进“放管服”改革，优化营商环境，自5月20日起，海关总署在全国全面推广原产地证书自助打印。已在海关备案的原产地证书申请人或代理人可通过国际贸易“单一窗口”或“互联网海关”一体化网上办理平台，自行打印海关审核通过的原产地证书。

版式化原产地证书含有海关签证印章和签证人员签字，与传统的证书具有同等效力。在过去，企业从领取空白证书到到证书签发需要半天到一天时间，改革后企业申请办理原产地证书实现了“零见面”“零跑腿”“秒时代”，大大节约了人力成本、提高了货物出口速度，本土产品走出国门将更加便捷。

目前，我国已与24个国家或地区签署了16项自贸协定，出口企业可凭海关签发的各类自贸协定原产地证书在进口国享受

关税减免。今年1-4月，济南海关共签发原产地证书7.29万份，货值37.67亿美元，帮助出口企业享受自国的关税优惠约1.01亿美元。据了解，目前首批实现自助打印的原产地证书类型共15种，占证书种类的71%。

“此次自助打印的推广实施，打通了原产地证书流程的‘最后一公里’，标志我国出口原产地证书申领模式实现全程电子化。”济南海关关税处副处长刘晓黎说，“今后，我们将继续助力山东企业利用原产地政策充分享受优惠贸易协定政策红利。”