DAZHONG
鼓舞大众
团结大众
服务大众
中共山东省委机关报
1939年创刊

大众日报

大众新闻客户端　大众日报微信

2025年9月17日
星期三
农历乙巳年七月二十六
第30076期
今日12版
热线电话：0531—85193911

流水线开跑　大模型量产

——走进浪潮探访国内首个人工智能模型工厂

□　本报记者　李振　段婷婷

1913年，亨利·福特改良传送带技术应用于汽车制造，将单车生产时间从数日缩减至数小时，让汽车走向大众。

如今，流淌百年的流水线智慧正催化另一场革命。

日前，国内首个人工智能模型工厂——浪潮人工智能模型工厂在济南完成实体化建设并正式运行投产。通过“九大单元”、75道工序、180套工具的加工训练，数据被加工成模型，且质量稳定，成本下降，交期缩短。

去年5月，全球权威赛事QASC挑战赛更新国际排名，浪潮海若大模型以93.70%的准确率排在榜首并刷新世界纪录。目前，浪潮位居中国政务大模型市场第一，其人工智能业务正加速走向海外。

今年8月，国务院发布《关于深入实施“人工智能+”行动的意见》，提出加快实施“人工智能+”科学技术、产业发展、消费提质、民生福祉、治理能力、全球合作等6大重点行动，标志着人工智能技术赋能千行百业步入全面加速阶段，迎来前所未有的发展爆发期。

就像流水线的普及应用拉开了现代工业化大生产的序幕，浪潮人工智能模型工厂背后，是人工智能大潮的汇聚成势。

流水线上“流”出人工智能产品？

大数据、优质芯片支撑，用模型生产模型

外观，像一只巨大的方盒，坐落在工业园区云集的济南经十东路；内部，数据车间、模型车间、集成车间等依序分布。看上去，人工智能模型工厂与传统的制造业工厂没什么两样。

实际上，它们也遵循着同样的生产逻辑——将复杂生产过程拆分为若干简单工序，由特定“工人”完成，从而提升生产效率。

以一件市民服务热线大模型订单生产为例。

相关数据首先汇入数据车间。

数据车间外的显示屏上，展示着订单数据多维度的统计指标。点击原始数据的分类占比，资讯类为60%，建议类仅为0.2%。

真实世界生成的数据往往并不均衡。市民服务热线收集到的信息绝大多数是咨询、求助，投诉、建议很少。数据不均衡会严重降低大模型的准确度。

数据车间需要做的，除了抽检、清洗、脱敏等常规处理，重要的一环就是增广——补齐“瘸腿”的数据。

举个例子。系统会自动从建议类中选取一条“拓宽养老金发放渠道”，在其基础上延伸到拓宽住房公积金、失业保险金、伤残补助金等发放渠道，数据就可以实现“一变多”。

再看数据占比：经过增广，这件订单的6类数据占比全部被调整至14%-15%，成为生成模型的合格原料。

处理后的数据进入模型车间。模型车间是整个工厂的核心区域，主要任务是训练模型，即通过各类工具模型的使用将数据训练为满足用户需求的模型产品。

与一般数据中心配置的2.5千瓦处理器标柜不同，这里配备的是50千瓦的“大块头”——无论是数据处理还是模型训练，都需要大量的算力支撑。模型工厂布局了2000多台服务器，超1000P的智算算力。

最快数小时的训练完成后，模型初现雏形。但这还不是最终产品。

顺着产线继续看，评测中心的大屏幕上，一行行数据飞速滚动。这里，浪潮海若测评模型正在对订单模型从安全、效果、性能、功能等进行全方位的测试。一旦出现错误，测评模型将会有针对性地为受测模型生成新“考卷”进行复测，直至错误逐一消除。

到这里你会发现这条流水线高效率的秘密之一——生产模型的不再是工人或工程师，而变成了模型制造机。

全国“首个”为何花落浪潮？

用“系统性优势”抓住“寒武纪”级市场爆发机遇

高效率的另一个秘密，在于资源的集约。

在浪潮人工智能模型工厂，上千台服务器24小时运转不停，为模型生产提供算力支持；调优工具、标引工具等几十种适应不同场景不同需求的软件工具一应俱全，并不断更新迭代；近百人的研发团队针对生产过程中出现的问题第一时间调整优化……模型生产的所有要素几乎集成于一厂，大幅提升了生产效率，交期从原来的3个月压缩到十几天，并且还在继续缩短。

追求效率，有时会以丧失灵活为代价。但在浪潮，客户服务中心将用户需求拆解成具体任务，产品工程中心确定具体的实施方案，模块化管理为流水线赋予了足够的柔性，让每个订单都拥有独特的工序、工艺，确保个性化的需求得到满足。

人工智能产品生产实现工厂化，目标不止于对速度和柔性的追求。

《关于深入实施“人工智能+”行动的意见》明确，到2027年我国新一代智能终端、智能体等应用普及率超70%，到2030年超90%，到2035年全面步入智能经济和智能社会。

（下转第二版）

山农大揭秘单个体细胞“变”完整植株

我国植物“再生”和良种培育研究取得重大突破，全球首次破解这一植物学界世纪难题

□记者　李子路　于新悦　王世翔　赵洪杰　报道

本报泰安9月16日讯　单个体细胞如何发育成完整植株？这一困扰植物学界一个多世纪的难题近日终于得解。

北京时间9月16日22时30分，全球顶级学术期刊《细胞》在线发表山东农业大学研究团队论文，首次揭示了单个体细胞发育成完整植株背后的分子机制。

中国科学院院士种康给予高度评价：“该研究成果为作物再生体系优化提供了理论蓝图，标志着中国在植物发育和生物技术研究领域为世界作出了里程碑式的贡献。”

早在1902年，植物学家哈伯兰特就提出“植物细胞全能性”概念，认为植物的每个细胞均包含该物种全部遗传信息，在适宜条件下，可以发育成“全能干细胞”，进而长成完整植株。120多年过去了，这一概念背后的机理始终未被揭示。《科学》杂志将“单个体细胞如何发育成完整植株”列在本世纪最具挑战性的科学难题第9位。

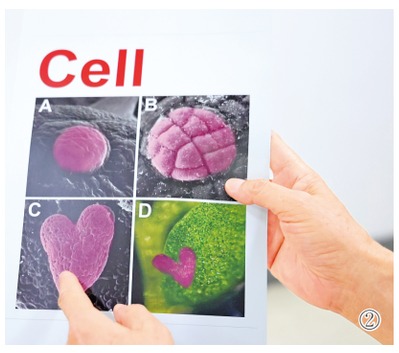
究竟难在何处?论文通讯作者之一、小麦育种全国重点实验室主任张宪省打了一个比喻:“就像孙悟空拔一撮猴毛变出一群小猴子,过程看似容易,但要知道猴毛为什么能变成猴子却非常难。”

2005年，张宪省带领团队，以拟南芥这一植物为研究对象，开启长达20年的探索。经过十几万次实验积累，研究团队大致分“两步走”发现了单细胞“再生”植物机理：研究首先发现，只有拟南芥叶片体细胞内合成大量生长素，这个“普通细胞”才能变身“全能干细胞”；在此基础上又发现，在叶片气孔前体细胞特有基因SPCH与人工诱导高表达基因LEC2协同作用下，体细胞才能合成大量生长素。

“这两个基因如同两把钥匙，共同开启转动细胞‘命运的齿轮’，为细胞全能性建立打开了大门。”论文通讯作者之一、山东农业大学生命科学学院副院长苏英华表示，实验的成功离不开完整实验体系的构建和多种前沿技术的加持。团队首次捕捉到单细胞分裂全过程，更加直观地证实了“植物细胞全能性”的单细胞起源。

这一最新发现，为精准调控植物“再生”和定向改良作物性状提供了全新思路与技术工具。“拿水稻来说，杂交育种通常需要8-10年，即使采用我国先进的南繁技术，一年两代种植，至多缩短一半时间。”苏英华表示，如果结合单细胞“再生”方法育种，在实验室就能完成杂交育种优势后代的无性繁殖，杂种优势得到固定，育种期有望进一步大幅缩短，从而让人们吃上更好的大米。

种子被喻为农业的“芯片”，是现代农业和粮食安全的命脉。“目前，我们正探索推进小麦、玉米、大豆等作物实验，努力走在世界生物学前沿，用中国人的手攥紧中国种子、端稳中国饭碗。”张宪省说。



图①：张宪省教授率领的科研团队以拟南芥为模型开启“植物细胞全能性”机制之谜探索，时间长达20年。　图②：拟南芥单个体细胞发育成植株示意图。图③：张宪省教授介绍触发细胞全能性的“关键钥匙”。（□记者　王世翔　李子路　于新悦　报道）

这些“飞天探海”成果从何而来

哈工大威海办学40年，校地联手书写“双向奔赴”故事

□　本报记者　胡伟　郑莉
本报通讯员　岳彩领　张玉芹

9月12日10时，载满乘客的客滚船“渤海恒生”从威海港缓缓开动驶往大连。而为它提供安全护航的，是距地球520公里近日轨道上的“威海壹号”——国内首个面向海上目标识别的通遥一体化卫星星座。

这个由哈工大（威海）牵头研发的卫星星座，正是该校聚焦前沿、科研报国的写照。

今年是哈工大在威海办学40周年。2020年6月7日，习近平总书记致信祝贺哈工大建校100周年。哈工大以习近平总书记贺信精神为引领，将校地合作的“根系”深扎海滨小城，让“智慧硕果”惠及齐鲁大地乃至全国。

为国育人

培养“可堪大用”的杰出人才

在日前举办的山东省大学生创新大赛（2025）上，哈工大（威海）材料科学与工程学院参赛队荣获10项金奖、1项银奖。其中，哈工大（威海）山东省特种焊接技术重点实验室指导的学生，在多领域焊接技术方面实现创新突破，表现突出。

山东省特种焊接技术重点实验室是山东省焊接领域唯一的重点实验室，承接的第一个项目是863计划项目中的海洋焊接关键技术研究。“国家需要什么，我们就去做什么。”焊接技术与工程系教授王廷说。

这个秉持“爱国奉献”精神的团队，亲历“蛟龙”号创纪录下潜、“深海勇士”号深海遨游、新一代运载火箭横空出世、“超级工程”港珠澳大桥跨海通车、新一代高速列车研制等。在参与国家重大工程过程中，他们完成了从跟跑到并跑、再到领跑的转变，培养了一批优秀人才，实现了焊接技术领域高水平科技自立自强。

时间回溯至1985年，即将升为地级市的威海市亟须高水平人才支撑现代化建设。哈工大响应国家号召，从北国冰城跨越千里来到黄海之滨兴校办学。

40年间，哈工大在威海建立起全体系一流大学，培养出一批“可堪大用”的杰出人才，创造了我国高等教育发展史上多项“第一”和“唯一”。从首批2个专业、28名教职工、205名学生，发展到如今38个专业、1000余名教职工、14000余名本硕博在校生的办学规模；占地1840亩的校园生机盎然，6万余名毕业生奔赴大江南北。

哈工大（威海）围绕国家重大战略和区域经济发展需要，在刘永坦院士等一批杰出科学家的引领下，59位国家级和省部级人才迅速成长，形成了以船、海、车特色学科为引领、传统优势学科和新型交叉学科相互支撑的学科体系。

为国科研

锻造“飞天探海”硬核实力

山东是海洋经济大省，海洋资源丰富。海洋渔业是山东优势海洋产业之一，但渔船出海后的有效监管、海上事故的预判以及应急救援是海洋渔业发展亟待解决的问题。

（下转第三版）

周乃翔在调研电力供应保障时强调

加快构建新型电力系统　夯实现代化强省建设电力支撑

□记者　袁涛　报道

本报济南9月16日讯　今天，省委副书记、省长周乃翔到国网山东省电力公司调研并主持召开电力供应保障座谈会，强调要深入学习贯彻习近平总书记关于国家能源安全的重要论述和视察山东重要讲话精神，聚焦推动绿色低碳高质量发展，加快构建新型电力系统，全力保障电力稳定供应，为现代化强省建设提供坚强电力支撑。

周乃翔来到济南新旧动能转换起步区绿色低碳车网互动充换电示范站，实地察看运营监控中心和室外充电设备，强调要进一步提升设施数字化、智能化、融合化发展水平，优化设施布局，丰富应用场景，加强安全管理，更好满足企业和群众充电需求。在国网山东超高压公司，他详细了解大电网安全、迎峰度夏电力保供等情况，要求统筹做好省内机组科学调控、省外来电稳定送入等工作，发挥新型储能“顶峰填谷”作用，确保电力可靠供应。

随后，周乃翔主持召开电力供应保障座谈会。他指出，能源电力是经济社会稳定运行的基础保障。近年来，全省电力系统履职尽责、担当作为，扎实保障电网安全运行和电力稳定供应，为全省经济社会发展作出了积极贡献。希望国网山东省电力公司继续做好保供应、优服务等各项工作，在推动绿色低碳高质量发展中展现更强担当。要加快推进能源绿色低碳转型，培育壮大电力领域战略性新兴产业，更好助力发展新质生产力。要持续优化电力营商环境，提升“获得电力”服务水平，推动各类涉电惠企政策直达快享。要扎实办好民生用电实事，实施好农网巩固提升工程，加快推进城市非电网直供小区供配电设施改造升级，加强充电基础设施建设。要抓紧抓实电网安全生产，加强电力供需平衡分析，守牢电网安全运行底线。要大力提升电网规划水平，精心研究和编制“十五五”规划，统筹好电网与电源、新能源与常规电源等，加快新型储能建设，促进源网荷储协调发展，为全省经济社会高质量发展提供坚强支撑。

山东发布标志性产业链技术需求

30所知名高校齐聚潍坊对接

□记者　王佳卉　张蓓　报道

本报潍坊9月16日讯　今天，2025先进技术成果转化山东行（潍坊）暨重点高校校地合作对接交流会在潍坊举行。活动以“产才融合赋能齐鲁　协同创新领航未来”为主题，吸引30所国内知名高校参会。

现场发布了348项山东省标志性产业链企业技术需求，覆盖全省重点产业链及骨干企业。其中，产业链关键核心技术需求占比超七成，达272项，聚焦先进材料、新能源装备等领域，计划通过联合研发、技术引进、人才共享等模式突破产业瓶颈；数字化转型与智能化升级需求52项，涵盖智能工厂解决方案、AI质检、数字孪生等方向；绿色低碳与安全提升需求24项，针对钢铁、化工等重点领域，助力产业绿色安全发展。

活动现场还同步推进校地合作落地，为工信部直属高校驻潍坊7所技术转移中心揭牌，为“才聚潍坊—直通名校”招生就业合作16家共建单位授牌；潍坊市同步发布“9+3+N”产业链技术需求。

万华化学荣获第五届中国质量奖

□记者　王鹤颖　报道

本报济南9月16日讯　今天，第五届中国质量奖正式揭晓。万华化学集团股份有限公司荣获第五届中国质量奖，青岛新前湾集装箱码头有限责任公司山东港口集团青岛港“连钢创新团队”、中车青岛四方机车车辆股份有限公司获第五届中国质量奖提名奖。

中国质量奖是中国质量领域的最高荣誉，累计评选五届，山东共3家企业获奖，分别是海尔集团、潍柴动力、万华化学。

据了解，万华化学是全球最大的MDI供应商和TDI供应商，在全球拥有十二大生产基地及工厂，布局七大研发中心。

记者从省市场监管局获悉，近年来，山东深化质量强省建设，深入推进质量强链工作，加强质量强县培育。制定《省级质量标准实验室建设工作指引》，组织开展全省公共服务质量监测分析工作；加强对各类质量强链项目进展情况的督导力度，年内将在标志性产业链领域，推出一批省级质量标准实验室。

强降雨来袭

山东启动防汛三级应急响应

□记者　方垒　报道

本报济南9月16日讯　自9月15日夜间起，我省迎新一轮强降雨过程，省气象台16日升级发布暴雨黄色预警，省防指启动防汛三级应急响应。

省气象台降水数据显示，15日12时至16日16时，全省平均降水量22.6毫米，折合水量约35.5亿立方米。16市平均降水量排前三位的分别是：日照50.7毫米、临沂41.4毫米、菏泽35.5毫米。平均降水量超过50.0毫米的县（市、区）有10个，排前三位的分别是：临沂市区69.5毫米、枣庄台儿庄区64.3毫米和临沂沂南县61.6毫米。

省水利厅和省气象局16日16时45分联合发布山洪灾害气象预警：预计16日20时至17日20时，淄博市南部局地、潍坊市东南部局地、临沂市中西部发生山洪灾害的可能性大（橙色预警），济南市东南部、青岛市南部、淄博市南部、潍坊市东南部、泰安市东部、日照市北部、临沂市中部发生山洪灾害的可能性较大（黄色预警），济南、青岛、淄博、枣庄、烟台、潍坊、济宁、泰安、威海、日照、临沂市可能发生山洪灾害（蓝色预警）。橙色预警区域包括：沂源县西南部、诸城市东南部、蒙阴县南部、平邑县东北部、费县北部、沂南县西南部。

省防指16日14时将针对济南、青岛、淄博、枣庄、潍坊、泰安、威海、日照、临沂等市的防汛四级应急响应提升至防汛三级应急响应。要求各级各有关单位要持续督促防汛责任人上岗到位，按规定落实落细防汛三级应急响应措施，强化预警“叫应”与应急响应联动，提前预置充足物资队伍，全力做好危险区人员转移避险、应急处置和抢险救援工作。