

筑梦现代化 共绘新图景 稳扎稳打有干头

科创引领，新动能再添“妙手”

——山东一季度经济社会运行情况解读⑥

□ 本 报 记 者 王亚楠
本报通讯员 荆培珩

培育新质生产力，激发发展新动能，科技创新是核心驱动。紧抓国家优化重大生产力布局机遇，我省结构转型扎实推进，新兴动能加快壮大。从投资结构看，一季度，“四新”经济投资占全部投资的比重接近六成；全省高新技术产业投资增长15.7%，高于全部投资10.5个百分点；新产品增势良好，服务机器人、汽车用锂电池、集成电路等保持两位数增长。

在关系民生福祉、备受各界关注的医疗等领域，科技创新的赋能引领至关重要。“目前正在推进注册流程，预计两年内能取得产品注册证。”在刚刚落幕的第89届中国国际医疗器械（春季）博览会上，威高发布了“妙手”四臂手术机器人，威高精准外科诊疗产业集团技术总监马波介绍说，相较于目前临床已在应用的“妙手”三臂手术机器人，四臂更精确、更灵活，具备更好的操控性。

已在临床应用的“妙手”，看似简洁的

外表下，是8000多个零件复杂精密的协调配合，它能够弥补传统微创手术的视野盲区，能够完成人手无法实现的540°旋转，能够有效过滤掉手部抖动精准抵达病灶。在5G专线的助力下，能够实现远程手术、异地同步、精确控制。截至目前，已推广至全国20多家医院，成功实施了60多例远程手术，成功率高达100%，是目前全球单中心完成远程手术样本量最多的手术机器人。

省科技厅二级巡视员王洪国介绍，省科技厅将聚焦产业根本，抢抓创新关键，全面推进科技与产业深度融合，聚力提升产业核心竞争力。今年，我省将聚焦11条标志性产业链，实施一批科技攻关项目和示范工程，打造特色产业集群；在人工智能、深海天空等未来产业领域，实施前沿技术攻关，抢占产业发展制高点，推动15个省级未来产业集群加快拔节起势。

一季度，全省集中优质要素支持32个省级以上战略性新兴产业集群培育壮大、总规模达到3.2万亿元，战略性新兴产业投资增长11.2%，好于全部投资6个百分点。计算机整机、集成电路产量分别增长

40.3%和28.8%。

新质生产力不是无源之水、无本之木，其培育发展不仅依托现有经济基础，更会与现有结构形成互动、反哺。

“在造纸行业，我们的真空泵供不应求，订单已经排到了半年以后。”在潍坊高新区，天瑞重工磁悬浮产业园二期正在紧张建设中，山东天瑞重工有限公司常务副总经理陈茹说。不独造纸，水泥、化工、热电、钢铁、食品、纺织……天瑞重工的磁悬浮产品正在诸多高耗能行业迅速铺开。作为颠覆性新兴技术，磁悬浮节能技术可以使部分通用机械节能30%。天瑞重工在开创了属于自己的产业蓝海、带动潍坊千亿级磁悬浮产业快速崛起的同时，更为山东规模庞大的高耗能行业提质升级提供了有力的装备支撑。

加力推动新质生产力，需要特别注重数字赋能。一季度，全省工业技改投资增长8.7%，较1—2月提高2.8个百分点，高于去年同期1.1个百分点。全省实施500万元以上技改投资项目5954个，其中10亿元以上项目投资增长25.7%。1500个省重点技改导

向目录项目开工1258个，开工率达83.9%。

在遥远的青海察尔汗盐湖，世界唯一一条产能超过每小时6吨的盐湖老卤制备无水氯化镁生产线正在连续稳定运行，一个具有重要战略意义的世界级盐湖产业基地正在崛起。“揭榜挂帅”攻下“卡脖子”难关，令这一耗资上百亿元建成的项目涅槃重生的，正是山东的科创企业——山东天力能源股份有限公司，而在天力公司长达3年攻坚中，离不开国家超级计算济南中心的支撑。

“这里情况特殊，传统算法算不了，也没有能参考的参数，我们搭建了仿真工业模型，并重新开发了算法，通过超算仿真直接模拟，呈现工艺流程中的问题，研究改进。”济南超级计算技术研究院仿真工程师柳安军说，这一生产线投资上百亿元，刚建成投产不久就发现严重问题，无法继续生产。但改造不可能盲目开始，怎么模拟、试验成为难题。柳安军带领团队和天力公司联合攻关，建立了核心设备的1:1模型，利用数值仿真技术进行全流程仿真分析，为设备改造，系统优化提供了重要支撑。



济南：国内首个——

地铁掘进顺利穿越泉水补给区

□记者 常青 报道

本报济南4月27日讯 10点18分，千佛山脚下，随着“泉兴二号”盾构机刀盘从地下破土而出，济南地铁4号线泉城公园站至千佛山站区间实现双线贯通，成为国内首个顺利穿越泉城岩溶区的地铁区间（上图）。

泉城公园站至千佛山站区间长约1040米，距离趵突泉泉群1.5公里，穿越泉水补给区。为保障泉水安全，掘进线路采用浅埋方式整体抬升，最大程度避让泉水补给通道，避免建设中与地下水交叉。为泉水让路后的施工区域地质复杂，溶洞见洞率高达69.72%，无异于在大型“蜂巢”里挖隧道。

为顺利攻克溶洞区施工难题，项目

成立攻坚小组，依托超前地质预报技术及智慧化管理平台，并对盾构设备作针对性设计，采用土压平衡盾构机防止地面沉降，有效解决了岩溶区间穿越的技术难题，目前已取得多项技术专利。

“济南地铁从规划设计到建设施工各个阶段，保泉始终放在第一位。”济南轨道交通集团建设投资有限公司现场经理张兆辉表示，“绕避”泉水敏感区，“抬抬”地下线路埋深之外，还需综合考虑50年来最高水位设计线路。以泉城公园站为例，综合考虑此处泉水敏感区水位，车站埋深抬升约6米，成为济南首座半地下地铁车站。为避免对水质产生影响，车站施工中建筑材料均经过严格检测，项目定期定点对地下水水质进行抽样检查。



青岛：全国首条——

自主“奔跑”地铁线路开通

□记者 白晓 报道

本报青岛讯 4月26日10时16分，青岛地铁6号线一期正式开通（上图），这是我国第一条全自主运行系统（TACS）示范工程。

青岛地铁6号线一期最突出的特点就是智慧化，列车行进无需地面信号指挥，可以根据时刻表，自行确定要运行的时间、速度和行驶的区域，实现自主控制、智能启停。这得益于由青岛地铁集团联合中车四方股份、中车四方所等研发的、拥有完全自主知识产权的全国首个列车全自主运行系统（TACS），让列车拥有了“最强大脑”。

据了解，传统列车控制系统的主要设备安装在轨旁，列车全程听地面指

挥。而TACS系统将轨旁主要设备的功能分散到列车上，列车与列车之间直接“通话”，自主“奔跑”。

记者看到，青岛地铁6号线列车取消隔离式驾驶室，在列车头部、尾部设有“观景区”。乘客可以透过车窗观看列车全自主运行情况，沉浸式感受列车在地下隧道飞驰。

作为国际领先的列车全自主运行系统，TACS系统整体可靠性提升至99.9996%，不仅可以显著减少设备故障次数，而且在运营高峰期，TACS线路每小时可以多上线6列车、多运送约8000名乘客，解决大客流线路加车难题。后续该系统将在青岛地铁三期线路全面推广。

山东化工行业安全生产整治提升

专项行动进展顺利

国务院安委办专项督导9项重点任务全部完成

□记者 付玉婷 报道

本报济南讯 去年6月，山东开启化工行业安全生产整治提升专项行动，今年以来，我省将专项行动与治本攻坚三年行动有机结合，创新形成一批典型经验做法。记者近日了解到，目前国务院安委办对山东专项督导的9项重点任务已全部完成；山东省确定的32项重点任务，24项基本完成，8项持续推进中，总体进展顺利。

自去年5月开始，国务院安委办对山东省开展为期一年的专项督导，在此过程中，山东综合运用部省市三级督查检查、企业自查、专家指导服务等方式，对所有细分领域、所有企业、所有设施设备全覆盖检查，共排查重大事故隐患5097个，数量为近年之最。部署开展违规动火、有限空间作业和防高处坠落“三个专项整治”，排查问题隐患1.2万余项；关注重大危险源企业，开展两次“消地联合”督导检查，排查问题隐患8.5万余项。

同时，明确了淘汰关闭企业的7种情形，强力整治“小、散、乱”化工企业，持续优化产业结构。目前，已淘汰关闭企业229家，停产整顿企业110家，搬迁入园企业55家；研究列入改造提升企业清单522家、发展壮大企业清单440家。

目前，我省对1500余家危化品生产企业开展分级分类评估提升，按照“夯实巩固蓝色、规范提升黄色、帮扶管控橙色、整治淘汰红色”的原则，实施差异化、精细化监管，对橙色等级的企业派员帮扶、驻点监督；对红色等级的企业实施停产整改，整改后仍达不到要求的直接予以关闭。

下一步，山东将持续提升化工行业安全生产治理能力和水平，在全面完成国务院安委办督导任务的基础上，结合实际做好“自选动作”，适时组织“回头看”，巩固专项督导成效。

鲁企走进甘肃·定西

投资洽谈会启动

□记者 陈晓婉 报道

本报定西4月27日电 今天，2024第四届鲁企走进甘肃·定西投资洽谈会在甘肃定西启动。活动主题为“产业兴农 鲁甘共赢”，来自医药、能源、科技、农业、文旅等相关领域近300家鲁企齐聚定西市，现场签约鲁甘合作项目45个，签约金额93.97亿元。

本届投资洽谈会由山东省发展和改革委员会、甘肃省农业农村厅主办，中共定西市委、定西市人民政府、山东省协作甘肃干部管理组承办，活动从4月26日持续至29日，采用“线下大会+线上直播”的形式，举办招商推介与实地考察、项目签约等活动。此外，还开展农产品精深加工产业合作对接会、中医药产业合作对接会、装备制造产业合作对接会、“定西宽粉”院百味美食盛宴创意市集、“甘货入鲁”消费帮扶展销等活动。山东省协作甘肃挂职干部领队马伟介绍：“本届活动规模大、参与企业众多，签约金额超出往年。”

山东甘肃两省自2021年建立东西部协作关系，“鲁企走进甘肃”活动已连续举办4届。山东坚持把培育发展县域富民产业作为区域协调发展中重中之重，东西部协作资金60%以上投入产业合作领域。

首届“泰山·攀登”论坛

在泰安举办

□记者 曹儒峰 报道

本报泰安4月27日讯 今天上午，首届“泰山·攀登”论坛在泰安举办。本次论坛作为第三届山东人才创新发展大会暨第十三届“海洽会”“8+8”系列人才活动的首场主题性活动，旨在搭建高层次专家学术交流平台，架起院士专家与山东省、泰安市对接合作的桥梁，促进科研成果转化、实现产学研合作共赢。启动仪式现场，为12名专家代表颁发了“山东惠才卡”“泰山人才金卡”，18个合作项目现场签约。

本次活动共持续2天，由院士专家牵头，聚焦高端装备、新材料、现代农业、高端化工、新能源、医养健康等6个领域进行学术交流、人才对接活动。举办分论坛、学术报告会等11场次，并赴泰安市有关县市区、企业实地考察指导，深入了解县市区产业基础及企业经营情况，详细洽谈合作事宜，相关产业链300余家重点企业参加活动。目前，活动已达成合作项目35项，达成技术合作20项、设立研发基地2家、外聘专家顾问10名。

中国·滨州—东盟

产业招商对接会举行

□记者 程芃芃 通讯员 刘青博 李洪强 报道

本报滨州讯 近日，“‘京’彩‘滨’纷‘盟’约未来”中国·滨州—东盟产业招商对接会在北京举行。滨州市有关部门、企业与东盟国家商协会、企业签署经贸投资合作协议13项，合作项目涉及食品、地毯、厨具、餐具、彩涂钢板、建筑材料、数控切割设备以及综合能源服务中心、海外仓建设等行业领域，签约资金总额1.55亿美元，合人民币11.23亿元。

近年来，滨州市大力发展高端制造业、现代服务业等新兴产业，形成了以高端铝业、精细化工、智能纺织等为主导的产业体系，这些产业与东盟国家的需求高度契合，双方合作具有很大的发展空间。

（上接第一版）后期订单是否充足是企业最大的考虑，招商团队承诺最大可能为企业提供订单支持，给企业吃了定心丸。最终，这个项目取消了在外地建厂的计划落户乳山，项目一期投资20亿元。

目前，乳山布局了总面积9000亩的四大功能片区，集中用于海上风电产业发展。虽然土地资源储备丰富，但乳山在项目招引中没有“大手一脚”，而是优先盘活闲置资源，能改造的就不新建，为落户项目减少成本投入的同时，也化解了历史包袱。对于一些产业链条短的项目，根据产业发展形势，招商团队也给企业提出中肯建议：不要盲目建设新厂房，先租用厂房进行生产，根据企业发展情况再考虑是否建厂扩容。从企业角度出发，为企业利益着想，越来越多的企业来到乳山，国内144个龙头企业中已有20多个达成合作意向，目前开工了总投资109亿元的装备制造项目7个，其中明阳、远景、中车、海力、豪迈一期、克萊特菲尔已建成投产，中天海缆项目正在全力加快建设，年底前也将投产达效。

在风电产业集群的强力拉动下，乳山的光伏、抽水蓄能、氢能等多种新能源产业聚合聚，齐头并进，新能源板块强势崛起。当前，乳山规划了5处渔光互补场址，装机容量180万千瓦，另有80万千瓦“风光同场”漂浮式海上光伏列入《山东省海上光伏建设工程行动方案》；总投资120亿元，总装机容量200万千瓦的诸往、屋子2个国家级抽水蓄能电站项目，均已纳入国家抽水蓄能中长期规划储备项目库。到今年底，乳山市新能源产业预计年产值达100亿元，税收超6亿元，到2026年，力争年产值达400亿元，税收达30亿元，全市绿电发电量超100亿千瓦时。

兵书一卷 何以千年



□ 本 报 记 者 李明
本报通讯员 谭芳

4月26日上午9时，在广饶县孙子文化园门口，排满了前来参观游玩的游客，由十三块巨石堆砌而成的“兵”字形大门吸引游客纷纷拍照留念。

“今天，特意带着孩子来感受一下孙子文化的魅力，以前只是在电视电影中才能看到的场面，在现场体验之后，非常震撼，也特别有意义。”游览完孙武生平十三园后，来自济南的游客王梦琪说。

《孙子兵法》由春秋时期军事家孙武所著，共十三篇，六千多字，博大精深，是中华优秀传统军事文化杰出的代表作之一。孙武奔吴之后，辅助吴王西破强楚，北威齐晋，显名诸侯，成就霸业。他的兵法智慧跨越时空，成为人类共同的思想财富。

一座园子，一部兵家文化的“百科全书”。作为全国首家且规模最大的兵家文化主题园区，孙子文化园园区占地1300亩，规划总建筑面积25.3万平方米，按照“一轴、两带、六分区”规划布局。游览孙武生平十三园、孙子兵法十三桥，串联起孙武的身世生平，还原千古兵圣的真实人生经历；兵器馆里陈列着古代不同时期不同兵种使用的兵器，每一把刀、每一柄剑都包含着一段历史……孙子文化园不仅



图为孙子文化园核心建筑兵圣宫。

展现了独一无二的兵家思想，更体现了中华优秀传统文化的无穷魅力。

十三座造型各异的桥梁是孙子文化园的点睛之笔。“每座桥的桥栏设计巧妙，有的是倾斜而互相支撑的大树，有的则是弓箭、行军锅等形状，寓意分别对应着《孙子兵法》十三篇，称为‘地形桥’‘行军桥’‘九变桥’‘军争桥’等。”孙子文化园游客部导游室主管孙晓茜介绍，这十三座桥不仅串联起全园道路，而且将《孙子兵法》十三篇完美呈现。

兵圣宫是孙子文化园的核心所在。兵圣宫广场上，以孙武千里奔袭楚战役中的柏

举之战为题材的动感雕塑“孙武传奇”向世人诉说春秋往事。大厅中心，孙武雕塑手持兵书、腰挎宝剑，雄姿英发、气概非凡；东阳木雕、德化白瓷更是将中国古代20位杰出军事人物、著名战役刻画得惟妙惟肖、出神入化。“我们采用多点触控平板电视、虚拟讲解员、体感投影等多种高科技展示手段，给参观者以新鲜奇特的互动体验。”孙晓茜介绍。

在做好优秀传统文化传承的基础上，今年，孙子文化园以游客需求为导向，精心策划了汉服花朝节，融汉服、礼乐、甲冑、国风等元素，以迎宾演出、汉服巡

游、花船演艺、古风游戏等形式，增加与游客的互动性。靠着精彩的旅游演艺以及文旅融合的有趣玩法创新，在清明假期火爆出圈，游客量是去年的十倍。

“现在的游客更加注重参与度和体验感，我们采取鲜活的传播形式，加上良好的古风场景，不断推陈出新，打造孙子文化独特IP，为游客创造别样的感受。”广饶县文化旅游发展集团副总经理秦丽曼介绍。“五一”假期，园区策划了“春秋奇遇五一欢乐季”“孙武归来春秋奇妙夜”两大主题游园活动，以“日场+夜场”之势，持续为游客提供丰富多彩的文化娱乐场景。

古代中国人很早就提出并倡导“和而不同”“止戈为武”“化干戈为玉帛”“国泰民安”“国虽大，好战必亡”等思想。《孙子兵法》的核心思想是“百战百胜，非善之善者也；不战而屈人之兵，善之善者也”，其要义是慎战、不战、止战。这些深刻厚重的思想充分展现了中国人民对和平的珍视与热爱。在当下，孙子兵法的思想、智慧依然有其现实意义。

随着研学火的火热兴起，孙子文化园也迎来了一批又一批的青少年。在孙子文化园里，孩子们不仅能聆听圣贤故事，学习礼仪等研学课程，还能通过学习孙子文化知识，体验手工扎染、拓印、陶艺、制笔等课程。近年来，孙子文化园结合研学旅行发展及学生游学研学市场需求，逐渐形成了“崇文尚武”“少年军营”“团建拓展”等特色品牌，配套打造了“大兵小帅”研学基地，入选全国中小学研学实践教育基地。