

## 莱芜企业以科技创新突破产业瓶颈

# 一滴玻尿酸实现分子级精准“裁切”

□ 本报记者 姜斌

在济南市莱芜区，一场关于“精准”的技术革命，正在两个看似不相干的领域同步上演。山东美貌制药有限公司的实验室内，技术负责人李全指着仪器中透明的液体——特定分子量玻尿酸说：“这就像一位顶级厨师，能精准地将一整块肉切成规格统一的肉丁或肉丝。”这项名为“第五代透明质酸”的技术，其神奇之处在于，利用合成生物技术，用酶将玻尿酸大分子“裁切”成预设的特定分子量。这意味着，明年该项目投产后，未来的护肤品可根据不同肤质、年龄进行“量肤定制”，标志着中国在高端化妆品原料领域，正从“跟跑”向“并跑”甚至“领跑”转变。

李全所在的企业，是莱芜区“院士经济”催生的一匹“黑马”。公司总经理宋宪梓坦言，2017年初创时，还是一家普通化妆品企

业，转机始于与“中国透明质酸之父”凌沛学院士的携手。

20世纪80年代，玻尿酸还只能从鸡冠、牛眼中微量提取，每公斤成本高达数十万元。凌沛学院士团队首创的微生物发酵法，让成本降至原来的1%，不仅使白内障手术从“天价”走向普及，更推动了玻尿酸从医药领域向功能性护肤品的跨越。

在企业发展的关键阶段，莱芜区提供的创业担保贷款等政策支持，为企业注入了“强心剂”；莱芜区科技局的精准服务更是助力企业快速打通了从实验室到生产线的转化通道。如今，在莱芜生产基地的自动化产线上，这项技术正化为日产近10万瓶的“凌博士”产品。

相距不远，山东金铸药业旗下的辰院生物项目，正书写着另一维度的创新故事。

“行业内卷的尽头是科技。”董事长侯云峰将突围战略凝练为“四化”：产业化、细分

化、高端化、品牌化。在辰院生物建设现场，中药提取车间已进入设备安装尾声。这条省内专用中药行业产能最大、智能化程度最高的产线，全线仅需5人操控，并实现中药渣、挥发油等“零废弃”全转化。

总投资5.3亿元的辰院生物，不仅是省新旧动能转换优选项目，更致力于通过“5G+工业互联网+AI大模型”，打造国内宠物行业首个“产业大脑”。其底气来自母公司20多年的科技储备：引进中韩两国院士，自主培养40多人研发团队，拥有26项在研新药。其中在研的国家一类新药“鸩尾黄素”，历时9年，通过纯中药提取，单体化合物纯度达98%以上，已授权美国发明专利，荣获2024年中国专利优秀奖。企业还建设了国内首家“医专级”宠物烘焙粮生产线，将宠物饮食从“饱腹”推向“精准健康”。

作为省重点产业攻关项目，辰院生物在落

地过程中得到了莱芜区在项目审批、用地保障等方面的一站式服务，区科技局还帮助其对接院士资源，为企业创新提供了强有力的人才支撑。项目达产后，预计年销售收入达8亿元以上。

两家企业的崛起，共同植根于莱芜区精心培育的创新生态。

“我们始终盯住产业抓科技、围绕企业抓服务。”莱芜区科技局党组书记、局长高金涛介绍，该区创新打造“一核两库三点”科技服务综合体，通过组建服务专员队伍、建设科技服务驿站，将服务直达生产一线，累计破解企业难题超百项。

真金白银的投入最具说服力。今年以来，莱芜区科技局指导企业申请科技成果转化贷款授信117笔，共4.93亿元，同比增长103.3%。强有力的科技金融“活水”，催生了一系列创新突破：4项指南纳入省级重大科技创新工程项目指南；3项成果纳入省重大科技成果库。

## “一根绳”拉动文旅消费与乡村振兴

□ 记者 姜斌  
通讯员 王超 张莉 报道

11月2日，2025年山东省第一届绳类运动会暨“村拔”与跳绳总决赛在济南市钢城区落下帷幕。钢城区里辛村拔河队代表济南市勇夺冠军，东营市、菏泽市代表队分获二、三名。

今年夏天，钢城区“村拔”赛事办得有声有色。从7月12日首场街道选拔赛鸣哨开赛到9月1日晚的冠军之夜，20场比赛共吸引191支队伍2865名群众踊跃参与，超20万人次现场观赛。线上与线下，热情同频共振，直播观看量达150万人次，短视频播放量突破1100万次，“钢城村拔”相关话题热度超1500万。

随着赛事影响力不断扩大，山东省第二届美丽乡村拔河争霸赛济南市预选赛、山东省首届绳类运动会暨“村拔”总决赛相继落户钢城，实现了从区级活动到市级比赛再到省级赛事的三级跨越。

赛场上，各代表队展现出团结协作、奋勇争先的精神风貌。赛场外，“一根绳”更拉动了文旅消费与乡村振兴。赛事期间吸引游客2万余人次，拉动消费超100万元，钢城蜜薯、泰山炒鸡等特色农产品与地方美食广受欢迎，形成了“体育搭台、经济唱戏”的良好局面。



## 历下区“盒子计划”惠及12所学校

□ 本报记者 刘飞跃

“起初我以为我是在‘陪伴’她，后来才发现，她也在用真诚的行动和稚嫩的宽慰，让我深刻体会到什么是‘双向奔赴’。”10月29日，济南市历下区“盒子计划”未成年人心理健康关爱项目启动，启动仪式上，来自山东大学的志愿者孙梦玉动情讲述了她与结对小朋友之间的故事。

作为构建“家校社网”一体全环境立德树人新格局的重要创新实践，自2024年10月起，历下区积极探索实施“盒子计划”青少年情感陪伴项目，旨在通过“书信笔友”这一方式，为青春初期（5-8年级）的孩子们构建情感表达的“安全通道”。一封封手写信，以其独

有的温度和深度，有力地证明了“慢书信”在“快社交”时代不可替代的温暖力量。

该项目率先在济南市汇泉小学、汇波小学、大明湖小学开展试点。截至目前，试点工作整体推进良好，累计完成了2016封书信往来，得到师生一致好评。这些信件不仅是文字的交流，更是一座通往孩子内心的桥梁。在笔墨交流中，有效构建了孩子的情感表达能力，缓解学业压力并疏导成长困惑。

“盒子计划”项目由前期“试点探索”，正式迈入“全区推广”阶段。项目覆盖范围进一步扩大，受益群体将拓展至10所小学、1所中学及1所特殊教育学校，预计惠及超过1000名正处于青春初期的学生，为他们筑起一道坚实的心理支持“防护网”。

仪式上，与会嘉宾为12所合作基地学校授牌，这将进一步夯实校地协同的心理健康工作基础。历下教育“心助力”心理志愿服务团队的6位心理督导专家获聘书，他们将为本项目提供持续的专业指导与督导保障。20名高校志愿者获赠《重拾学习动力：陪孩子走出厌学、拒学的困境》一书，助力高校志愿者成长为智慧且坚定的“远方大朋友”。

历下区新时代文明实践中心工作人员朱陝告诉记者：“我们已经招募了400名志愿者，按照同性别优先、兴趣爱好匹配的原则，高校志愿者与学生一对一结成‘笔友’，每月一封信，持续三个学期大约一年半的时间，鼓励学生梳理自我认知、情感表达，预防极端问题和心理事件的发生。”

“盒子计划”在12所基地学校的示范引领和6位心理督导专家的全程护航下，将真正走进孩子的内心世界，守护每一个“盒子”中的成长故事，让心理健康教育更有温度、更有力量。“盒子计划”2025年秋季通信志愿者招募同步启动，为超过1000名青春初期学生寻找笔友，并开启“月捐人”计划，号召社会力量共同参与。

“盒子计划”是历下区推动全环境立德树人的重要实践。下一步，该区将进一步强化统筹协调，积极构建上下联动、多方参与的“一盘棋”工作格局，建立健全青少年心理问题的发现与预防机制，通过“家校社”三方联动，坚决防范极端风险，筑牢项目运行的安全防线。

## 点线面串起“一路清廉”

□ 本报记者 孙业文

在古色古香的游船画舫里接受廉洁文化熏陶，感悟清风拂面；在晏公庙青石小院墙壁上阅读晏子故事，传承节俭之风；在楹联展上赏阅济南名士廉洁事迹，体会清廉真谛……走进济南天下第一泉风景区，一处处廉洁文化景观让人驻足品味、回味无穷。

近年来，济南文旅发展集团有限公司（以下简称济南文旅发展集团）依托第一泉景区独特的自然山水景观和深厚的历史文化资源，深挖蕴含其中的清廉基因与廉洁元素，通过提升改造廉洁景点、打造专属廉洁文化楹联展、将廉洁故事融入景区导游词、规划廉洁宣讲线路、拍摄廉洁短视频与开发廉洁文创等举措，

精心打造“一路清廉”廉洁文化品牌，推动廉洁文化进景区。

婉约派词人李清照、豪放派词人辛弃疾，清官廉吏王士禛……无数先贤名士，就是在济南众多清冽甘泉的滋养下，为后世留下了千古清廉美名。11月3日，游船“清风号”每到一处景点，景区导游张雅倩便娓娓道出济南历史名人的廉洁故事，游客纷纷感叹：“欣赏美景的同时还能学廉洁文化，这种体验感很棒！”

为让干部群众在观景中充分体悟廉洁文化，济南文旅发展集团构建起多层次、多角度的全域廉洁文化矩阵群，采用“点上突破、线上串联、面上拓展”的模式，让廉洁文化从静态展陈变为动态浸润，让景区资源全民共享。

“我们从‘点’上深耕，激活廉洁文化微

阵地。”济南文旅发展集团纪委书记刘新华介绍，集团对现有廉洁文化景点进行立体化、多维度升级改造，比如深入挖掘解放阁、“五三”纪念馆等红色廉洁基因，系统梳理晏公庙、秋柳园、曾巩纪念馆等展馆蕴含的廉洁故事，还建设了景区专属廉洁文化楹联展陈区，打造出“处处见廉景”的特色景点。

如何将分散的廉洁文化“点”串联成“线”？济南文旅发展集团精心策划了全路线、精品线、单一线等多种宣讲线路，其中精品线以游船“清风号”“美铭号”为载体，航线串联大明湖、护城河沿线的廉洁文化景点，并由讲解员在船上进行专题讲解。“我们就是要营造‘船在水中行，廉在心中驻’的浓厚氛围。”刘新华说，让市民与游客在领略泉水之美

的同时，深刻领悟“源清流洁”的廉洁内涵。

廉洁文化要让群众看得见、摸得着，济南文旅发展集团从“面”上积极推动廉洁文化全民共享，比如开展“清风拂袖，百姓话廉”主题活动，成立济南名士文化宣讲团，推出冰箱贴、莲花灯、钥匙扣等实用的廉洁文创产品，精心创作情景剧、微视频、微电影、书法绘画等廉洁文化作品20余部，其中情景剧《两扇门》荣获第二届“青未了”杯廉洁文创大赛入围奖。

济南文旅发展集团还将廉洁文化巧妙植入趵突泉灯会、济南国际泉水节、敬泉盛典、荷花艺术节、金秋菊展、“趵突夜画”实景演出等特色品牌活动中，积极推动廉洁元素与城市文旅IP深度融合，实现文化效益、社会效益、经济效益有机统一。

# 从一本蓝皮书看济南人才生态的建构逻辑

## 曲水亭茶室

近日，在济南市委人才办指导下，由济南社会科学院、济南市人才服务中心、济南高层次人才发展促进会共同编写的《济南人才发展蓝皮书（2025）》（以下简称蓝皮书）正式发布，全书用40余万字6大篇章63组核心数据，系统诠释了济南“刚刚好”的人才生态建构过程，为城市人才生态建设提供了鲜活生动的泉城答案。

“刚刚好”是全书出现频率最高的词，也是济南人才工作的自我定位——政策不追求“最严”，但求“最合身”。2022年以来，济南人才政策“双30条”历经三轮迭代，为人才量身打造了覆盖“吃住行医娱购婚育”的全

生命周期服务体系。连续三年举办的“海右人才节”把城市变成“人才会客厅”，今年第三届海右人才节68场精品活动更是让“我在济南刚刚好”从“口号”变成“口碑”。连创历史新高数据有力地印证了这一点，2024年全市人才资源总量突破287.5万，新增青年人才逾15万，其中博士1500余人，济南对人才的吸引力愈来愈强。

政策有温度，更要有“用武之地”。济南聚焦“13条标志性产业链+34条重点产业链”，构建了覆盖顶尖人才、产业领军人才、青年创业人才和技能人才的全链条政策支持体系，并形成“人才需求图谱”，按图索骥、依产配才。蓝皮书指出，2024年全市战略性新兴产业人才总量突破33万；连续八届中国（济南）新动能创新创业大赛，累计引进院士团队29个、落地项目580余个；第四届高层次人才

招才大会累计释放岗位2.7万余个；“校友经济”“科技副总”“产业教授”等，让高校、企业、园区同频共振，“以产聚才、以才兴产”的良性发展格局逐步形成。

循着“人才生态”的演进，济南连环落子、动作频频。成立首期3亿元的海右人才基金，组建政策、金融、法律、知识产权四大专业团队，新增人工智能、数字经济等“小切口”专项政策，增加机器人、网络安全等细分领域高层次人才分类认定办法，实现“人无我有、人有我优”。蓝皮书显示，济南人才规模、人才结构、人才投入、人才效能、平台支撑和人才环境等八项人才发展指数均呈明显上升趋势，济南新质人才竞争力指数居全国第15位。新发布的《城市综合发展指数报告（2025）》中，济南综合排名位列全国第五。这些数据充分说明了济南“人才生态红利”的

持续释放。

蓝皮书的出版是从“人才工作实践”到“人才理论研究”再到“人才工作创新”的全链条闭环体系。从2023年首次启动到2025年连续出版三部，从不知道怎么写、编什么到思路越来越清晰、体例越来越完善，从工作举措、亮点案例的简单梳理到专题性深入研究，已逐渐成为全国人才研究领域的鲜明品牌。

面向“十五五”，蓝皮书出版座谈会已提前透露“路线图”：坚持“天下泉城聚天下人才”的“大人才观”，强化“所有提升城市品质的工作都是人才工作”的理念，聚焦“十五五”人才强省会建设、人才生态优化、人才经济发展等方面进一步深化拓展，持续打造“我在济南刚刚好”城市人才IP，致力于让“北方人才看济南”逐渐从愿景变为现实。（作者系济南社科院王妙迪、于宪荣）

□ 记者 赵国陆

通讯员 侯乐乐 报道

本报济南讯 供热季到了，济南首个“黑灯换热站”近日建成投运，物联网、大数据、AI算法与自动化设备深度融合，实现24小时无人值守，精准智能运行。

11月2日，济南历城区恒大悦庭社区内的智慧换热站空无一人，只有闪烁的数据屏幕和安静运行的设备。与传统供热站里运维人员穿梭巡检的忙碌场景截然不同，这里“无人值守、智能运转”，悄然服务周边居民。监控大屏上，清晰呈现了整个供热区域的运行状态：居民家中的室温与流量以不同颜色映射在数字地图上，一眼就能掌握全城情况。“任何点位出现异常，比如颜色变为预警的黄色或红色，系统会秒级定位，我们就能立即精准干预。”济南热力集团大数据部负责人董如彬说。

据介绍，济南热力集团持续革新供热技术，突破传统手段，管理模式从倚重人工经验转向精准数字化，打造了一个“会思考”的供热系统。“具备自主分析、自主判断、自主运行能力。”济南热力集团和光公司副总经理朱伟峰介绍，这套系统整合了站内控制系统、户表采集系统、视频安防系统、巡检系统等，通过AI算法实现多源数据融合分析、精准调控，供热从“被动响应”转向“主动预判”。

当监测到用户室温出现下降趋势时，不需要人工干预，就能自动调整参数进行动态化管理，确保供暖稳定性。既保障了用户供暖的舒适度，又提高能源管理的精准度。

作为首个“黑灯换热站”升级改造试点，恒大悦庭换热站已进入常态化运行阶段，为后续推广作示范。董如彬表示，下一步将持续整合历年海量运维数据、实时工况数据以及中远期气象预测数据，通过深度学习算法，深度挖掘“气象变化—用户行为习惯—设备运行性能”三者间的动态关联规律，推动AI从“辅助决策”向“主导决策”跨越，让供热调控更精准、更具预见性。后期将故障排除纳入自主化运行中，系统通过AI诊断问题，自动调用预设预案处置。“黑灯换热站”还将搭配自动巡检机器人，进一步提高无人化运维的安全性及可靠性。

从“经验驱动”到“数据驱动”，从“保障供热”到“智慧供热”，济南热力集团相关负责人表示，将持续深化技术与模式创新，推广“黑灯换热站”，织就智能供热“一张网”，推动能源供热更智能、更绿色、更高效。

# 济南建成首个「黑灯换热站」

## 济南地铁4号线

### “维护套餐”通过验收

□ 记者 刘飞跃 通讯员 耿波 报道

本报济南讯 目前，济南地铁4号线正在进行空载试运行，车站附属结构施工、公共区装饰装修、沿线市政道路及绿地恢复均已进入“冲刺收尾”阶段。作为属地央企，中车山东风电公司依托自身的技术实力，为地铁4号线量身打造了一套“维护套餐”。日前，该“套餐”已顺利通过验收，届时将为市民出行提供便利。

据悉，本组“套餐”作为山东风电公司推出的全新一代升级产品，在技术、性能、外观方面实现全面提升，可广泛覆盖隧道清洁、设备检修、接触网维护及货物吊转转运等多项作业需求。其中，TCV系列隧道清洗吸污车用于地铁线路的清洁，FX系列接触网放线车用于接触网放线和检修作业，JZW系列接触网作业车用于接触网和隧道壁的检修维护，GDY系列平板吊运车及PC系列平板车用于地铁线路长重物运输。

本组套餐的“核心利器”——TCV-12型隧道清洗吸污车凭借其升级的外观造型设计、高效作业系统与多功能集成配置，成为国内隧道清洁作业领域的标杆产品。该车型可对地铁隧道内部道床、钢轨、排水沟、污水井、疏散平台及隧道壁进行全面高效清洁，显著提升地铁运营维护的自动化水平与作业效率。

近年来，中车山东风电公司已为济南地铁1、2、3号线及上海、深圳、广州、重庆、厦门、合肥、宁波、贵阳、台州、武夷山等20余个城市轨道交通提供过定制“套餐”，客户反响良好。

## 济南西城再添一处

### 商业新地标

□ 记者 孙业文 报道

本报济南讯 10月31日，济南西城迎来里程碑时刻——山东省体量最大的龙湖商业综合体“龙湖西城天街”正式开门迎客，以首店集群+场景创新的组合，完善了龙湖在“济南三天街（奥体东、北宸东、西城西）”的全域拼图，进一步推动省会西部商业消费提质升级。

作为济南首个POD商业，西城天街在空间设计上打破传统商业“封闭盒子”形态，通过将外部公园景观与内部消费场景深度融合，让“在公园里逛街”从概念变为现实。跨4-5层的“光所市集”，以“泉涌浮岛，空中绿洲”为设计意境，通过大面积透光穹顶与超高挑空设计，营造出兼具交互感、呼吸感与沉浸感的室内花园街区。

在业态组合上，龙湖西城天街以“新场景+新体验+新品牌”为核心，已签约330余家品牌，首店占比超40%，进驻品牌有UME影城、海底捞、星巴克、M Stand咖啡、霸王茶姬等，覆盖零售、餐饮、娱乐、科技等全业态，为西城消费者提供一站式购物体验。

对槐荫区来讲，此次龙湖西城天街的开业，不仅是槐荫区商业发展的里程碑，也是济南“西兴”战略的生动实践。良好的商业生态，既满足了市民多元需求，也为企业发展提供沃土，有力提升了商圈的承载力与活力，引领时尚消费浪潮，城市消费“西”引力愈发显著。