

费用降低、精准画像、智慧读片、AI赋能，共同提升诊断可及性与准确性

肿瘤精准检查逐步迈向“普惠时代”

□青岛日报/观海新闻记者 黄 飞

早上7点，康复大学青岛中心医院分子影像科(PET-CT)已准备就绪，迎来了当天第一批预约检查的患者。4个月前，一次全身PET-CT检查需要患者自费7100元，如今，这项检查费用降至4960元(显像剂药费另计)，前来检查的患者数量增长了约20%。分子影像科(PET-CT)的医生们从清晨7时设备开机即开始工作，常常到晚上8点以后，还在忙于审核影像报告。

对许多肿瘤患者而言，PET-CT正从一项“用不起”的高端项目，逐渐变得“普惠”。降价不仅一定程度上减轻了患者的经济负担，更意味着肿瘤的精准分期、疗效评估乃至疑难病症的排查，获得了更普及、更可及的技术支持。

精准“画像”让病灶无处藏身

走进检查区，青岛目前最先进的高端PET-CT设备(Biograph Vision PET-CT)映入眼帘。它外形似一台大型CT，内里却融合了两套成像系统：PET(正电子发射计算机断层显像)与CT(计算机断层扫描)。

“通俗地讲，PET是给细胞代谢‘拍张照’，CT则是给身体结构‘画张图’。”分子影像科(PET-CT)主任王艳丽介绍。PET检查是通过向患者注射微量氟代脱氧葡萄糖(一种标记了放射性核素的葡萄糖类似物)，利用肿瘤细胞代谢旺盛、疯狂摄取糖分的特点，在图像上形成醒目的“亮点”；CT则提供精确的解剖位置。二者融合，便能同时在全身范围内锁定异常代谢灶，并看清它的确切位置。这项技术对肿瘤患者至关重要。临床上，PET-CT主要用于肿瘤分期(确诊后判断有无转移)、疗效评估(治疗后代谢变化早于形态改变，可早期判断效果)以及疑难病症排查(如不明原因发热、副肿瘤综合征等)。

“以前不少需要分期或定期评估的患者，可能因为费用高而无奈选择传统检查，但准确性和全面性往往受限。”王艳丽表示，降价后，更多患者在治疗的关键节点用上了PET-CT这项检查。2025年引进的这台新设备，显著提升了患者的检查体验，其扫描速度比传统设备快两倍，全身(从头到脚)扫描仅需15分钟左右，而且患者屏气15秒可完成一个床位采集。同时，该设备CT辐射剂量降低了50%，显像剂用量减少30%-40%，对需要多次复查的患者更为友好。

智慧“读片”在光影中去伪存真

设备再先进，最终为诊断质量把关，



■医疗团队为患者做PET-CT检查。 黄 飞 摄

仍要依靠医生的经验与智慧。不久前，一位曾因肺脓肿接受治疗的患者，病灶缩小至1厘米后便不再变化。PET-CT检查提示，该病灶代谢异常，同时肺门及纵隔淋巴结出现代谢增高灶，疑似肿瘤转移，后续穿刺活检证实为鳞癌。然而，诊断的复杂性远不止于此。患者转至上级医院后，其右侧内乳区一枚约0.8厘米的淋巴结成为争议焦点——若被判定为转移灶，则分期将升级为IV期，患者可能失去重要治疗机会。

王艳丽调取了患者近一年的全部影像资料，反复比对后发现，这枚淋巴结在大小、形态上始终稳定，代谢活性也远低于已确认的转移淋巴结。她迅速与上级医院专家沟通，结合肺癌转移规律与淋巴结的长期稳定

性进行多维度分析，最终达成共识：该淋巴结考虑为炎性增生，而非转移。患者的病情分期得以准确划定，治疗路径更加明晰。

“PET-CT同样存在假阳性与假阴性的可能，这就要求医生必须结合患者病史、代谢形态、既往影像进行综合鉴别。”王艳丽强调。每一份报告背后，都是对海量信息与临床线索的整合分析。因此，优秀的PET-CT医生不仅要精通核医学，也需熟悉CT、磁共振等常规影像，通过回溯患者多年的旧片进行对比，真正实现多模态影像的融会贯通。

AI赋能实现效率与精度双提升

在医生精准解读影像的基础上，人

工智能(AI)正成为提升诊断效能的新引擎。

目前的PET-CT设备已实现100%数字化覆盖，在降低辐射剂量、加快扫描速度的同时，生成满足诊断需求的高质量图像，实现了“又快又好”。而分子影像科(PET-CT)应用独立的AI辅助诊断系统，实现了效率与精度双提升。该系统能够自动识别全身高代谢病灶，勾画肿瘤体积，并一键对比历史影像，生成疗效评估报告。“过去医生需要手动逐层勾画病灶，现在AI完成初步标记，医生进行审核修正，工作效率大幅提升。”王艳丽介绍，这让医生能将更多精力集中于疑难病例的分析研判。未来，随着AI与多模态影像的进一步融合，PET-CT的诊断支持能力有望变得更加强大，从而为患者提供更加个性化、精准化的影像评估与决策支持。

此次PET-CT价格下调，折射出大型医疗设备随着技术成熟而成本下降的趋势，也是医疗服务向“普惠化”与“精准化”并行转型的一个缩影。价格降低，使更多患者能在关键诊疗环节受益，尤其在肿瘤确诊、分期、疗效评估等场景中，PET-CT前期的精准介入可能直接影响治疗策略，避免无效手术或延误患者病情。但王艳丽也明确指出，PET-CT本质上是解决临床疑难问题的工具，而非常规体检项目。目前，该科室约95%的患者为肿瘤相关评估，其余则为不明原因发热、副肿瘤综合征等疑难病例排查。

“设备、价格、医生、AI——所有这些要素共同构成了PET-CT的完整价值链。”王艳丽说，“我们的最终目标，是让患者在适当的时机，以合理的成本获得准确、可靠的影像评估，从而为临床决策提供坚实依据，让精准医疗真正惠及每一位需要的人。”

推动“人工智能+医保”落地 2026年青岛医保 多项改革深入推进

本报讯 近日，青岛医疗保障工作会议召开，会上明确了2026年的重点工作。

在参保扩面方面，青岛2026年将全面落实参保缴费激励约束措施，研究差异化缴费政策，探索开展参保缴费赠优惠等活动，确保应保尽保。在完善制度体系方面，青岛将全面落实职工医保省级统筹，强化困难人员医疗救助兜底保障，规范大病保险运行，优化“惠民保”保障方案，稳要做好门诊慢特病种调整。加强DRG付费精细化管理，完善门诊支付机制，开展医保线上购药，深化医药价格改革，推进“三医”协同发展和治理。在规范基金运行方面，青岛计划出台医保定点资源配置规划，建立总额预算管理新机制，建设AI+预算系统。服务“一老一小”等重点群体，继续巩固女职工住院分娩政策范围内“零自付”成效，落实男职工未就业配偶的生育医疗费用待遇，并推动长期护理保险制度转型升级。

青岛正加快“人工智能+医保”应用落地，计划建设15项高频医保业务的智慧审核项目。在优化服务体验上，青岛医保系统将持续深化“高效办成一件事”改革，扩大门诊慢特病即时审批业务覆盖机构，优化预付金制度，并出台专项措施助力“中国康养”建设。(黄 飞)

青岛启用血液样本 智慧冻存管理系统

本报讯 近日，青岛市中心血站启用“全实时、全过程、全要素”的血液样本冻存管理解决方案，实现血液样本的安全、高效、可追溯管理，此举也标志着血液样本管理迈入智能化、标准化时代。

血液样本智慧冻存管理系统解决了传统血液样本管理存在的难点：存储容量受限、人工依赖度高、存储安全风险、临期管理困难等。系统采用“1拖5”集中管理模式，后续可按需无限扩容，1台中控管理台可以管理多台存储单元，可实现极致存储容量；技术上采用国内唯一风冷制冷技术，箱内温度均匀无死角，避免局部过冷或过热，恒温守护；自动化霜设计，大幅减少人工除霜工作量；每台冰箱都搭载双制冷系统，即便一套系统出现故障，另一套仍能维持-20℃以下低温，确保样本安全不中断；箱体内部可定制不同规格的血液样本装载抽屉，适配血站多样化存储需求。

系统实行全流程闭环管理，从入库到出库皆可追溯，可以无缝对接血站的加样系统、检验管理系统，实现从采集、检验到存储全链路的数据共享与自动化流转，精准定位无误差，输入样本编码即可直接定位到“某台冰箱→某个深孔板→某个孔位”，无论是按时间、条码、位置查询，都可秒级定位到每个样本，实现“即查即取”。(韩 星)

聚链成势 集群共生 打造健康食品饮料产业新高地

——莱西健康食品饮料产业高质量发展的“沽河实践”



日日盛功能性食品生产基地



九联集团总部



雀巢莱西工厂



宜品莱西工厂



德州扒鸡莱西工厂

健康食品饮料产业是莱西市极具竞争力的传统优势产业，而沽河街道正是这片产业沃土上最具活力的核心板块。依托青岛莱西食品产业集聚区，沽河街道培育出农业产业化国家重点龙头企业九联集团等知名企业，吸引了世界500强雀巢莱西工厂等企业持续增资扩产，汇集了宜品乳业、德州扒鸡、日日盛食品、天惠乳业等20余家规模以上工业企业，带动上下游200余家配套企业协同发展，以98%的主导产业集聚度，构建起从种植养殖到精深加工、从冷链物流到品牌营销的全产业链格局，实现了从“链主”带动到集群共生的产业生态升级。

2025年，莱西市以青岛莱西食品产业集聚区为核心承载，成功入选山东省预制菜产业高质量发展试点园区，系青岛市入围的2个区市之一；绿色健康食品特色产业集群以青岛市综合评分第一的优异成绩上榜，实现了莱西市在省级特色产业集群项目上的“零突破”；经省政府批复，莱西市省级农业高新技术产业开发区正式设立；入选山东省特色优势食品产业集聚区名单，是青岛市2025年度唯一入选园区。

“链主”带动产业集群智领升级

走进雀巢莱西工厂，新建鲜奶接收车间、无水奶油(AMF)热油室、UHT超高温灭菌奶生产车间内，自动化生产线有条不紊地运转，1L装灭菌奶、1.8克咖啡小条包、鹰唛炼乳等产品从不同生产线上产出。

2025年10月28日，雀巢UHT超高温灭菌奶暨1.8克咖啡小条包产线项目正式投产，UHT超高温灭菌奶项目一期投资2.5亿元，采用全自动数字化生产技术，推动青岛雀巢向全球首家奶业智能化工厂迈进；同步投产的咖啡1.8克项目，则精准对接消费升级需求，进一步丰富雀巢在华咖啡产品矩阵，强化其在速溶咖啡领域的领先优势。两条新产线的落地，不仅为青岛食品饮料产业注入10亿元级年产值的新动能，更以智能化生产、全链条协同的示范效应，为外资企业深度参与中国产业升级提供了样本。

链主引领、梯队协同。沽河街道围绕“建链、补链、延链、强链”发展思路，改变传统食品产业“小、散、乱、低”的无序发展局面，构建起“现代农业+产业集聚区+数据平台+市场需求”全链条覆盖的产前、产中、产后协同体系，不断完善全产业链的产业结构格局，形成了以龙头企业为主导的

食品全产业链。同时，充分挖掘雀巢、九联、宜品、金妈妈等链主企业资源，梳理明确上下游企业清单，从设计研发、生产加工、仓储物流、市场终端等各方面，整合全域食品产业资源，组织召开覆盖面广、层次鲜明的食品产业发展座谈会，形成联动链式发展新格局，推动食品产业标准化、集约化、精细化发展。

专注精深提升特色产品竞争力

作为国内最大的羊奶粉单体生产工厂和山东省首家干式复合工艺生产基地，2024年，宜品莱西工厂通过第一款婴配羊奶粉配方注册，成为莱西唯一的婴幼儿配方奶粉生产企业，也是山东省近五年唯一新增的婴幼儿配方奶粉产品、4项特殊医学用途食品产品的配方注册资质。

在青岛莱西食品产业集聚区，沽河街道联合雀巢、九联、金妈妈等行业龙头企业，搭建起产学研供需对接平台，与中国海洋大学、山东农业大学、青岛农业大学等高校、科研院所，建立项目研发合作长效机制，帮助企业进行战略方向再定位，解决研发力量薄弱、研发人才匮乏的问题。

科创为钥，人才为翼。沽河街道锚定农产品加工业高端化、高附加值发展目标，以“深耕科创+招才引智”双轮驱动，推动产业从初级加工向精深制造转型、从单一产品向多元链条延伸，全力助推食品产业集群智发展。同时，打造聚才引智“生态圈”，持续优化完善人才服务体系，努力招引一批引领性、原创性、标志性的创新创业人才团队，全力建设技术研发平台、中试基地和成果转化基地，切实提升产业链的整体技术水平和竞争力。

坚持三产融合塑强产业发展优势

自20世纪90年代开始，雀巢、九联等企业莱西相伴共生30余载。通过“公司+养殖小区+养殖大户”模式，带动当地280余户养殖大户发展奶牛养殖，奶牛存栏量达5.72万头，使原本无奶牛养殖传统的莱西跃升为山东省存栏奶牛最多的市(县)和全国重要奶源基地，牛奶年产能达20万吨，构建起完整的牛奶加工产业链；通过村企联建，深化利益联结，构建了集种禽繁育、养殖、饲料生产、屠宰冷藏等为一体的白羽肉鸡全产业链生态圈，其产品远销海外十几个国家和地区，连续17年对日、对欧出口量稳居中国前列。2022年，“莱西的第一罐宜品好奶粉”

诞生，从项目签约到顺利投产，仅用15个月，莱西市用一流的营商环境演绎了“唯快不破”的“莱西速度”。截至目前，宜品集团自建标准化奶山羊养殖场3座，奶山羊存栏1.2万只，年供应鲜羊奶3000吨，其中溢价收购农户鲜羊奶900吨，带动农户年收入近700万元。

粮头食尾，农头工尾。沽河街道聚焦一二三产业融合发展，从基础的农产品加工，到高端的预制菜、功能性饮料，再到“生鲜电商+冷链宅配”“中央厨房+食材冷链配送”“农业科技+工业旅游”等新模式新业态落地，深入挖掘健康食品饮料产业各环节潜在价值，实现从源头到终端、从田园到餐桌全产业链全面覆盖与深度融合，构筑起多元化发展的新格局。

面向“十五五”，沽河街道将持续锚定莱西市“2+2+1”创新型产业体系，围绕巩固集群优势、推动转型升级、促进融合发展三大核心方向，以精准化企业服务为抓手，引导企业对标行业标杆提质增效，深化产业链上下游协同配套，持续壮大健康食品饮料这一省级产业集群；强化产业链招商、资本招商、以商招商，聚焦构建“原料基地+加工制造+品牌营销”食品饮料全产业链，大力实施增品种、提品质、创品牌“三品”行动，切实将特色优势转化为高质量发展胜势。

张左洲 崔盟婧