

□ 本报记者 周欣怡

人工智能带来新评估技术，精准捕捉病情变化—— 一张治疗帕金森的远程处方

今年4月11日是第30个“世界帕金森病日”，今年的主题是“科技新赋能，智护帕全程”。当天，山东大学齐鲁医院、山东第一医科大学附属医院、山东省立医院、山东中医药大学附属医院（山东省中医院）、山东第一医科大学第二附属医院（第二临床学院）等多家医院开展了义诊和科普活动。

在山东大学齐鲁医院，神经内科主任刘艺鸣正在给一位从黑龙江赶来的患者查体。80岁的老李（化名）与帕金森抗争了十几年，起初他不愿出门社交，觉得“手抖丢人”。确诊后，他规律服药，随着病情进展和年龄增长，他的活动越来越受限，在病程第七年，他出现明显的剂末现象，经历“开、关”的喜悲。

“每天吃五六次药，但还是控制不住病情。老伴儿七十多岁了，给我翻身翻得胳膊疼。”老李回忆，“六年前我们来到齐鲁医院，刘教授给我调整用药，症状明显好转，能自理的感觉太好了！”但新的问题来了：他家在黑龙江省的一个小城，来济南要先坐长途汽车再转火车，以前一年来复诊一次，非常不方便。

两年前，刘艺鸣团队开始应用远程视频问诊和手机端运动功能评估系统：伸手、握拳、画螺旋线、从椅子上站起来再坐下……老李按指令在镜头前完成指定动作，系统自动评分，数据实时传到医生端。“以前给行动不便的患者调药，全靠家属描述是‘好一点’还是‘差一点’，现在有了量化评分，我能看到精确变化。”刘艺鸣说。根据远程评估，她可以每个季度为老李调整用药方案，此前，老李已有两年没有到院复诊了。“刘教授团队省去我们长途就医的辛苦和花费。”他激动地向周边人分享。

“帕金森病是慢性进展性疾病，患者要带病生存二十年，甚至三十年，定期随访是预防运动并发症和延缓疾病进展的关键。人工智能带来的新评估技术为患者和家属提供了更方便的就医体验。”刘艺鸣介绍，患者有运动症状，也有医生看不到的非运动症状，比如焦虑、疼痛、疲乏、睡眠障碍，现在根据不同病情，可以三个月或半年随访一次。

义诊现场，记者见到接受脑深部电刺激（DBS）手术患者来调参数、调整用药、评估手术效果。DBS术在齐鲁医院已开展近二十年。近年来，技术迭代让“电子药”与化学药协同更精准：方向性电极刺激更聚焦，副作用减少近四成；可感知脑电信号的电极能实时捕捉异常脑波；远程程控让医生可以为千里之外的患者完成参数调整……从化学药到电子药，从“开环”到“闭环”，从院内到远程，科技真正把“带病生存”四个字，重新定义为“带病生活”。每一个微小的进步，都让那些颤抖的身体，重新找回自己的节奏。

“两年多了。一开始以为是年纪大了，最近连拿筷子都抖起来了。”4月11日上午，世界帕金森病日义诊在山东大学齐鲁医院附属省立医院（山东省立医院）妇儿综合楼6楼会议室举行，神经内科帕金森病与运动障碍亚专业主任相媛媛俯身向前，她对面是一位右手微微颤抖的老人，这是当天的第80位患者。

当天上午，最后一位参加义诊的市民临走时，问了相媛媛这样一个问题：“这个病会不会遗传给我儿子？”“帕金森病是遗传和环境因素综合作用的结果。”相媛媛解释，近年来帕金森病总体发病率在持续上升，年轻患者确实不少见。帕金森病包括运动症状和非运动症状，后者往往更早出现，她提醒，如果年轻人出现不明原因的嗅觉减退、睡梦中大喊大叫打脚踢、长期便秘或抑郁焦虑等症状，建议及时到医院就诊，因为这可能是重要的早期预警信号。

“很多人以为帕金森病就是手抖、僵硬，其实帕金森病最核心的症状是动作慢。”相媛媛说，大概20%的帕金森病患者一生都不出现手抖，这部分患者很容易被误诊或者漏诊。她见过太多患者因此辗转多年才被确诊。“如果早点识别、干预，患者的生活轨迹会完全不同。”

山东省医师协会 第五次会员代表大会召开

□ 记者 李丽 通讯员 岳增伟 报道

本报济南讯 4月3日下午，山东省医师协会第五次会员代表大会在济南召开。

来自16市医疗机构、协会各分支机构推选的744名会员代表参加会议，大会审议通过了第四届理事会工作报告和第四届理事会财务工作报告。大会选举产生了山东省医师协会第五届理事会理事、监事会。在随后召开的协会第五届理事会第一次全体会议上，选举产生第五届理事会常务理事和新一届理事会领导班子，柳丽华当选会长。

柳丽华表示，结合“十五五”时期医疗卫生行业发展和深化健康山东建设新要求，紧扣协会宗旨，新一届理事会将坚持以文化人，努力在铸魂上见真功，持续擦亮山东医师的儒医底色；坚持以技强身，努力在赋能上出真招，全力筑牢山东医师的核心能力；坚持以爱暖心，努力在兜底上见真情，切实当好山东医师的坚强后盾，全力将山东省医师协会建设成为具有儒医特色、齐鲁风格、全国一流的社会组织样板，打造一个有温度、有力量、有尊严的医师之家。

山东省中医院 建设学习创新型医院

□ 记者 黄鑫 通讯员 张文静 报道

本报济南讯 2025年10月起，山东省中医院党委部署开展“赓续红色省中医血脉，建设学习创新型医院”主题读书活动。全院16个党总支、136个党支部将理论学习与实践深度融合，在赓续红色血脉中筑牢正确价值导向。

活动坚持高位推动，在科室、病区设立“红色图书角”“灯塔书屋”等微型阵地，实现“处处可学”。各支部创新载体，推出“晨间微课堂”“云端读书班”“主诊组学习小组”等形式，让理论学习“活起来”。党员干部学用结合，将学习成果转化到优化服务的实际行动：心血管病中心设计“服药提醒卡”，老年医学科建立“银龄先锋”健康服务站，运行保障党总支解决停车管理、出入院流程等20余项患者急难愁盼问题。

2026年一季度，医院举办“奋斗·青年说”论坛，青年骨干交流体会，展现实干担当。医院将持续健全常态化学习机制，把读书成果转化为推动医院高质量发展的强大动力，为建设全国一流中医院贡献力量。

“村口诊室”守住乡村健康“网底”

□ 李丽

日前召开的全省乡村医疗卫生体系高质量发展推进会议要求，要推动医疗资源协同联动，健全县级医院为龙头、乡镇卫生院为枢纽、村卫生室为基础的乡村医疗服务体系；要加快推进硬件升级、数智赋能。记者近日采访时获悉，滨州沾化车王村的村卫生室，凭借一台便携心电图机、一张远程诊疗网，5年累计筛查出41例需转诊的心脏问题，仅2025年就检出11例急性心肌梗死，用“小设备”守住了村民的“生死关”。

这个“村口诊室”，正是山东推进乡村医疗卫生服务能力提质增效三年行动、实施医疗卫生强基工程的生动缩影，见证着基层医疗从“能看病”向“看好病、管健康”的深刻蝶变。

村卫生室是农村医疗体系的“网底”，也是守护群众健康的第一道关口。过去，不少村卫生室医生靠听诊器、血压计、体温计“老三样”，凭经验看病，设备简陋、能力有限，难以及时识别心梗等危急重症，群众常常“小病拖、大病扛”。如今，强基工程把资源、技术、人才沉到最基层，让乡村诊室旧貌换新颜：环境整治、设施齐全，“五有三提升”全面落实；远程心电、影像等数字技术进村入户，村民足不出村就能享受县级专家精准诊断，危急重症快速转诊、绿色通道直达救治，黄金救援时间不再被路途耽误。车王村“十几秒检查、两分钟出报告”的高效便捷，正是强基工程以小切口解决大民生的真实写照。

强基工程，重在体系联动，重在资源下沉。山东以紧密型县域医共体为纽带，搭建远程心电、影像、检验“一张网”，上万所村卫生室接通远程诊断服务，基层诊疗量占比稳居全国前列。从“县级医院龙头、乡镇卫生院枢纽、村卫生室基础”三级协同，到“先救治后缴费、院前办住院、绕行急诊直入导管室”的急救闭环，城乡医疗壁垒被逐步打破，优质医疗资源不再“悬在上空”，而是稳稳落到百姓家门口。车王村的“救心”奇迹，不是个案，而是全省基层医疗体系化提质增效的必然结果。

强基工程，根基在设施，核心在人才。乡村医生是百姓最亲近的“健康守门人”。山东持续实施大学生乡村医生专项计划，常态化开展业务培训，推动村医从“凭经验看病”向“靠专业诊疗”转变。车王村村医王宝珠从医四十余载，如今凭借系统培训与便携设备，能从肩膀疼、胸闷等细微症状中敏锐识别心梗前兆，练就守护乡亲的“火眼金睛”。从设备迭代升级到服务能力赋能，从硬件环境改善到人才队伍培优，基层医疗正实现从“有量”到“高质量”的关键跨越。

健康中国，根基在基层；强基工程，落在百姓。车王村卫生室的故事告诉我们，基层医疗高质量发展，不在于多建大医院、多配高精尖设备，而在于把服务送到群众最需要的地方，把健康风险挡在发病之前。当前，山东乡村医疗卫生服务能力提质增效三年行动进入收官冲刺阶段，从村卫生室改造提升，到医共体内涵深化，再到人才队伍建设、运行保障强化，一系列举措持续发力，目标只有一个——让群众在家门口看得上病、看得起病、看得好病。

小小“救心站”，温暖千万家；基层医疗之变，彰显民生温度。牢牢守住乡村健康“网底”，持续推动资源下沉、能力提升，山东正以坚实步伐，为健康山东建设筑牢最可靠的基层根基。



1.6万家村卫生室
接通远程心电服务

□ 记者 李丽 报道

山东乡村医疗卫生服务能力提质增效三年行动取得显著成效，3.1万家村卫生室完成“五有三提升”改造，全省1.6万家村卫生室已接通远程心电服务，基层危急重症早发现、快救治能力大幅提升。

● 全省基层诊疗量占比达63.3%，居全国第一，县域内住院率84.4%

● 乡村医生执业（助理）医师占比提升至55.6%，群众“家门口”就医满意度连年超95%

● 年底前实现远程影像、心电、检验中心全覆盖，加快村级AI辅助诊断推广应用

● 2021年以来，仅滨州市沾化区就通过远程心电平台完成诊断38.78万人次，筛查危急重症3000余例

从“读脑”到“写脑”

一场论坛亮出脑机接口“中国方案”

□ 本报记者 周欣怡 黄鑫 李丽

“闭环”神经调控、人工视网膜、侵入性柔性电极……随着脑机接口创新成果从实验室加速走向病床边，我国脑机接口技术正从“读脑”迈向“写脑”，为千万神经损伤患者点亮重生之光。

4月10日，“2026山东省泰山科技论坛——脑机接口转化与脑胶质瘤研究学术大会”在济南市举行。这场汇聚顶尖智慧的学术盛会，为脑机接口的临床转化开出了哪些“良方”？“闭环”神经调控距离真正的“按需治疗”还有多远？国产创新又如何从跟跑迈向领跑？

“从单向到双向” 神经调控实现“闭环”

“从单向输出迈向双向交互，这是神经调控技术的必然方向。”中日友好医院的外科主任于炎冰指出，以脑深部电刺激（DBS）为代表的神经调控技术已发展了四十余年，成功替代了不可逆的毁损术，成为帕金森病、癫痫等疾病的重要治疗手段。

但传统调控多为“开环”，即持续给予刺激，无法根据大脑实时状态动态调节。真正的突破在于“闭环”脑机接口：采集脑电信号、解码识别、按需释放刺激，再反馈回大脑。“有了预兆波我们就给刺激，没有就不给。”于炎冰说，“这不仅减少无效刺激，也降低对神经核团的损伤。”

然而，从实验室到病床边，仍有很长的路要走。于炎冰坦言，目前国内外多家机构“千军万马都来到了大渡口”，但尚无公认的最优方案。即便目前已可以通过芯片实现简单抓握动作，但距离让瘫痪病人真正负重行走、恢复生活自理能力，“还有很大差距”。他强调，脑机接口已列入国家“十五五”重点攻坚领域，但临床转化必须务实——中远期疗效、安全性、可及性，每一关都需要扎实、可靠的证据支撑。

临床创新 把场景抓在自己手里

“临床医生是创新转化的核心驱动力。因为我们天天接触病人，最清楚患者和医疗的真实需求。”中国人民解放军总医院神经外科医学部神经肿瘤科主任陈凌强调这一理念。

陈凌率领军队从科研创新着手，指导产、学、研、医团队历经9年攻关，成功研发出亚洲首款、全球第二的肿瘤电场治疗系统，实现重大创新和突破。相关设备于2025年底获国家药监局批准上市。

“临床需求驱动科研，以科研促进创新，以创新铸造产品，以产品普惠人民——四个环节形成闭环。”陈凌说，此前国外同类产品价格高昂，患者可及性差，国产化创新不仅大幅降低了费用，更在多项关键参数上实现了超越。

谈及医生与企业家、工程师的协作，陈凌直言：“如果工程师出于自己的想象，做出一个东西，再让我们去找应用场景，那往往不能解决临床真正的痛点。从临床需求出发，通过研发创新，形成产品，再回到临床，才是临床转化的路径。”他强调，医生洞察需求、企业家判断市场、工程师论证技术，三者各司其职，缺一不可。

目前，这一国产肿瘤电场治疗系统已在全国11家大型医院完成临床试验，证实安全有效。“让肿瘤患者更有尊严地居家治疗，是这一技术的‘温度’所在。”陈凌表示。

320个通道、0.1度 “写脑”实现新突破

“盲猴开机前完全看不到小球，开机后就能伸手去抓，还能跟踪球的运动轨迹。”在本届山东省泰山科技论坛学术大会上，杭州暖芯电子技术有限公司董事长兼总经理杨佳威用一段动物实验视频展示了其团队研发的人工视网膜产品的突破性进展。

这款历经10年研发出的产品，即将在本月进行国内首例注册临床试验。杨佳威介绍，团队通过近百只动物实验，验证了产品的安全性与有效性。不同于传统有创固定方式，其采用磁吸贴合视网膜，可安全移除。目前产品拥有320个通道，可实现0.1度功能性视力——患者能看清报纸大标题、分辨人脸，甚至独自出门逛街。接下来，团队计划5年内将视力提升至0.5度。

作为国内首个通过国家药监局型式检验的视网膜植入产品，其生物相容性、植入寿命超10年等关键指标均已验证。杨佳

威坦言，视觉重建并非一植入就见效，患者需要半年到一年的康复训练，大脑才能逐步正确解读图像信号。“我们会尽力降低成本，希望医保和社会福利共同覆盖，让普通患者用得起。”他说，从视网膜到视觉皮层双管齐下，我国正在视觉重建这一“写脑”领域加速追赶。

闭环脑机接口 “最后一公里”卡在哪？

脑机接口作为我国“十五五”规划重点方向，正从技术概念走向临床。从单向刺激到双向对话，闭环脑深部电刺激（DBS）系统通过实时感知与动态调节，首次实现“读脑—分析—反馈—调节”的全流程闭环。这一跨越历经二十余年技术积淀，依托完整的可感知DBS系统，得以检测、捕获并分类不同脑信号，并用以实现自适应技术。

“闭环DBS的核心瓶颈已从硬件制造转向算法开发与临床数据积累。”美敦力公司DBS培训教育高级专员祁明彰介绍，当前竞争焦点在于技术创新效率与临床落地能力之间的平衡。

在山东第一医科大学附属省立医院（山东省立医院）神经外科主任刘英超看来，这场会议不仅展示了脑机接口技术在治疗帕金森病、截瘫、脑中风、癫痫等疾病的成熟应用，更指明了差异化发展路径，即依托自身特色优势，在常规手术中嫁接高端转化研究，实现“左手治病、右手创新”。

山东第一医科大学附属省立医院（山东省立医院）党委书记吴向东在论坛致辞中指出，“十五五”时期是公立医院高质量发展发展的战略攻坚期，科技创新是医院实现从“临床型”向“研究型”“智慧型”转变的核心引擎。山东第一医科大学附属省立医院神经外科已成功开展脑起搏器植入手术逾千例，在省内率先启用临床与转化脑机接口病房，未来医院将聚力创建国家医学中心，推动脑机接口等尖端技术在山东率先落地、走向全国。



陆林

中国科学院院士、山东第一医科大学（山东省医学科学院）校长（院长）

▶ 脑机接口正从实验室技术走向临床应用，是神经科学与人工智能融合的前沿方向。我国在柔性电极、信号解码等关键领域已取得领先突破，必须坚持需求导向、安全底线，构建多学科协同创新生态，让前沿技术真正服务于患者、造福于人民。



吴向东

山东第一医科大学附属省立医院（山东省立医院）党委书记

▶ 顶尖会议的价值，在于让区域医疗中心看清方向、找准赛道，真正融入国家“十五五”脑科学攻坚大局。



刘英超

2026山东省泰山科技论坛学术大会执行主席、山东第一医科大学附属省立医院（山东省立医院）神经外科主任

▶ 本届论坛会聚了国内最顶级的临床专家与转化科学家，为脑机接口在神经外科中的应用做出了前瞻性布局。