



AI 制图

“帕金森病大多数并不是遗传性疾病，一般不会直接致命。只是到了疾病中晚期，患者应特别注意并发症的出现，如呛咳、误吸、肺部感染、跌倒等。”近日，在首都医科大学宣武医院举办的“世界帕金森病日”科普及义诊公益活动上，首都医科大学宣武医院功能神经外科中心主任医师胡永生在接受《中国科学报》采访时表示，帕金森病目前尚无法治愈，但如果采取正确的医疗措施，患者基本上能达到平均寿命。

每年 4 月 11 日是“世界帕金森病日”。帕金森病是仅次于阿尔茨海默病（AD）的第二大常见神经退行性疾病，其特征是大脑黑质中多巴胺能神经元缺失，导致脑内多巴胺水平下降。帕金森病患者常见的运动症状包括震颤、僵硬、运动迟缓、姿势及步态异常。除了运动症状，患者还常伴有非运动症状，例如便秘、嗅觉减退、情绪障碍、睡眠障碍、认知减退等。

据统计，我国 65 岁以上人群帕金森病的患病率大约为 1.7%。随着人口老龄化和生活环境的变化，帕金森病逐渐成为威胁中国老年人健康和生活质量的重大健康问题。就如何有效应对这一问题，《中国科学报》采访了首都医科大学宣武医院相关人员。

中老年易发病

“手抖不一定是帕金森病，没有抖动

知“帕”不怕，总有办法

■本报记者 张思玮

也不能排除帕金森病。”首都医科大学宣武医院功能神经外科主任医师李建宇表示，肢体抖动是帕金森病最常见的症状，但不同患者的症状不同。有的患者是安静的时候出现手抖、脚抖；有的患者在病程中始终没有抖动，但存在活动缓慢不灵活、肢体僵硬等症状，医生在检查的时候会发现患者的肌张力比较高。

李建宇建议，有疑虑的患者应该及时到医院咨询，通过专业医生看诊查体等进行专业的综合判断。

一般来说，帕金森病患者大多在 60 多岁发病，属于中老年易发病。李建宇表示，帕金森病不是绝对的遗传病，但存在一定遗传因素。约 5%-10%的帕金森病患者有家族史。如果患者是 60 多岁发病，无论是直系家属，还是旁系亲属，一般都不需要做基因检查。部分发病年龄较早的帕金森病患者，可能需要使用基因检测协助疾病诊断与病因分析。

需要提醒的是，帕金森病与老年痴呆（阿尔茨海默病）并不是同一种疾病。

李建宇表示，两者均是中老年神经变性病，但帕金森病主要表现为运动功能障碍，老年痴呆则主要表现为记忆力减退和其他认知域的损害。不过，两者也有交叉点，比如，帕金森病患者到了中晚期，可能合并认知功能的减退，但在相当长的时间内，帕金森病患者的认知减退并不会发展到老年痴呆的程度；而老年痴呆到了晚期，也可能出现类似帕金森病的症状。

目前，临床上针对帕金森病常用的治疗方法均属于对症治疗。在疾病早期，患者与医生配合，通过规范的药物治疗、非药物治疗如康复锻炼，在相当长的时间内生活质量可以基本不受影响。如果病程较长，患者恢复到之前的状态会有一定难度，但也不必过于担忧，药物治疗结合 DBS（脑深部电刺激术）手术治疗，能帮助患者显著改善

疾病症状。

手术并不是越早越好

据介绍，DBS 属于一种微创的神经调控技术。它是将电极植入大脑深部核团，通过微弱电流刺激核团调整神经元的电活动性，用以改善帕金森病的运动症状和运动并发症，例如抖动、僵硬、活动缓慢、异动等。

循证医学证据表明，DBS 手术的作用至少可达十余年，甚至更长。“我们治疗帕金森病的目的是让患者能有效控制症状，获得更好的生活质量。”胡永生表示，DBS 手术作为药物治疗帕金森病的补充手段，在药物蜜月期过后，以及出现运动并发症时，通过手术加药物治疗，能起到“1+1>2”的效果。

通常 DBS 手术后，一部分患者服用的药量会减少，甚至极个别患者可以完全停药，具体如何进行药物的调整，需找专业医生进行定期复诊。

胡永生指出，大多数患者术后程控一两次即可，不需要频繁程控；对于症状重、年龄大、病情复杂的患者，则需要医患之间配合，慢慢找到适合患者的参数组合。

那么，哪些患者适合 DBS 手术？首都医科大学宣武医院神经外科主任医师乔梁表示，这要通过严格的手术前评估确认，其中最重要的是确认患者是否为原发性帕金森病。在最新版 DBS 治疗帕金森病的共识中提到，病程 5 年以上的患者可以考虑接受 DBS 手术，以震颤为主的帕金森病患者可放宽至 3 年。

“因此，手术并不是越早越好，一是因为早期药物疗效很好（蜜月期）时，患者没有必要接受手术；另外更长期的观察便于医生全面了解患者随时间逐渐展现出的各类症状，从而减少误诊可能。”乔梁表示，DBS 手术的

年龄上限一般是 75 岁，若患者身体状况良好，也可适当放宽。此外，最新的 DBS 设备目前都与磁共振兼容，在关机情况下患者可接受低场强的磁共振检查。

采访中，记者了解到，DBS 手术本身属于微创手术，整体风险比较低。手术相关风险主要包括三个方面，一是手术的固有风险，如出血、感染；二是开机后与刺激相关的副作用；三是与硬件相关的并发症，如皮肤破溃、电极断裂、移位、脉冲发生器故障等。不过，具有丰富经验的外科中心和医生能够将各类风险控制在极低水平。

均衡饮食适量运动

在日常生活中，帕金森病患者的营养摄取需要注意什么？对此，乔梁表示，一般来说，帕金森病患者在饮食方面并没有特殊禁忌，应尽可能多样化饮食，保障营养均衡全面；同时为了改善帕金森病患者常有便秘问题，应该注意适当增加膳食纤维；同时推荐多喝水，适当饮茶。

在运动方面，首都医科大学宣武医院康复医学科副主任医师霍速建议，帕金森病患者根据病程的不同分期选择相应的运动方式。在早中期，患者还没出现严重的姿势平衡障碍的时候，多运动、多参与社会活动，避免与社会脱节。到了疾病晚期，患者出现了运动平衡障碍，可以借助拐杖、助行器等辅助设备，适当活动，确保患者生活质量。这时家属或陪护者要采取一些保护措施，避免患者发生摔倒等风险。

此外，早期的帕金森病患者还可以采取一定的按摩或者理疗手段，改善肌肉僵硬和肌肉痉挛的状态，加速血液循环。但是，这些对帕金森病患者的运动功能恢复效果有限，因此专家不建议患者过度依赖按摩和理疗。

■集装箱

阿尔茨海默病原创药物获临床试验许可

本报讯（记者甘晓）中国科学院过程工程研究所研究员刘瑞田团队首次发现了一种与阿尔茨海默病的发生及发展密切相关的 β 淀粉样蛋白（A β ）聚集体——A β o*3F，并开发出特异靶向 A β o*3F 的抗体。近日，基于这项成果，研究团队与北京智源鸿晟生物医药有限公司共同研发的原创 I 类新药 AA001 单抗获得国家药品监督管理局临床试验许可，启动临床试验。

研究发现，传统的阿尔茨海默病治疗药物主要用于改善患者的认知症状，治标不治本。近年来新上市的 3 款单抗药物疗效欠佳，且可诱发脑水肿、脑出血和神经炎症等不良反应，所以亟须开发精准靶向病因治疗阿尔茨海默病且安全有效的

药物。阿尔茨海默病是由 A β 聚集成毒性聚集体引起的以老年人记忆力下降、脑部形成 A β 斑块为特征的神经退行性疾病。经过十余年的研发，刘瑞田团队首次发现并分离获得了毒性 A β 聚集体 A β o*3F。基于该聚集体的发现，研究团队筛选、优化并制备了特异靶向抗体，与企业共同研发出原创 I 类新药 AA001 单抗。

临床前研究结果显示，AA001 能够显著降低 A β 聚集体的细胞毒性，较低剂量的 AA001 在数周内即可显著改善阿尔茨海默病转基因小鼠的认知和记忆能力，减少实验小鼠脑内 A β 斑块和神经炎症。经过基因工程优化，AA001 诱发不良反应的潜在风险极大降低。

新型生物药肥技术减药减肥不减产

本报讯（记者温才妃）过去，传统农药与肥料的割裂式应用，不仅造成资源浪费，还加剧了农业面源污染。日前，福建农林大学生命科学学院青年科研团队成功研发出基于苏云金芽胞杆菌（Bt）的“药肥智联”新型生物药肥技术，为农业绿色发展开辟了新路径。

据了解，“药肥智联”项目的核心在于通过优化“生物被膜”工艺，将生物农药与有机肥料功能耦合，实现“一剂双效”：既能长效防控害虫，又能通过自生固氮作用为作物提供养分，从而减少化学农药和化学肥料的使用量。在历时数年的攻关中，研究团队突破生物被

膜稳定性、肥料配比优化等技术瓶颈，通过上千次参数调整，最终开发出高效、稳定的 Bt 药肥制剂。为了让“药肥智联”技术真正服务于农业生产，团队成员还将研究成果带到了田间地头。验证结果显示，添加了肥料腐殖酸的 Bt 制剂对小菜蛾等害虫的防治效果显著优于未添加组，并为茶蔬等农作物提供了生物氮肥。

据介绍，研究团队还在福建漳州、泉州、南平等地开展田间试验，累计推广面积达 12 万亩，覆盖国内主要茶蔬产区，并成功出口至加拿大，实现经济效益与生态效益双丰收。

消化内镜全场景智能体“镜观”发布

本报讯（见习记者江庆龄）4 月 12 日，在 2025 上海消化内镜学术大会暨第十七届中日 ESD 论坛现场，由复旦大学附属中山医院（以下简称中山医院）、香港科技大学上海中心等共同研发的“镜观”智能体（以下简称“镜观”）正式发布。

中山医院内镜中心主任周平红介绍，“镜观”是全球首个深度融合大数据、人工智能（AI）技术与医疗资源的消化内镜全场景智能体，整合超百万例内镜影像构建了消化内镜多

模态基础模型，并依托国产自主 AI 芯片实现医院端侧安全部署，形成了“感知—决策—执行—进化”的完整智能链。“镜观”可以服务于不同群体，具备多重身份：患者的“私人医疗顾问”、医生的“手术智囊伙伴”及辅助医院管理决策的“大数据家”。

周平红表示，未来 3 年，该平台计划接入全国 300 家医疗机构，培训 2000 名基层医生，助力实现医疗资源均衡化与诊疗能力普惠化。

首个吉瓦时级新型储能安全监测平台亮相

本报讯（记者朱汉斌 通讯员黄昉）近日，在北京举行的第十三届储能国际峰会暨展览会上，我国自主研发的首个吉瓦时级新型储能安全监测平台正式亮相，标志着我国新型储能产业数字化水平取得实质性突破。记者获悉，该平台为国家重点研发计划“锂离子电池储能系统全寿命周期应用安全技术”的子课题成果。

“目前该平台已在广东投入使用，实时监测 8 座电化学储能站的运行状态。”平台研发团队总负责人、南网储能公司储能科研院副院长陈满告诉《中国科学报》，今年年底前，平台将接入我国南方区域 85 座大规模各异、位置节点不同的储能电站，规模超过全国新型储能运装

机总量的 2%。在位于广东广州的监测大厅里，生产指挥中心的工作人员实时监测着先期接入平台的 8 座电化学储能站的运行状态、数据传输、状态监测、故障诊断预警、事故还原等各项功能运行稳定良好。据悉，除了从源头上查找储能设备缺陷，该平台还能够提前超 15 分钟预报储能装置燃爆、火灾等事故的发生，给故障处置创造宝贵的“黄金期”。

“我们精准采集了各个电站 470 多万个测点数据信息，运用‘云端’近 1800 万个算法进行秒级的大数据分析，使运维人员足不出户就能掌握储能设备的健康状态，准确率高达 97.6%。”南网储能公司储能科研院数据资产研究所所长张豪说。

两家企业共建全球首个心血管领域高质量语料库

本报讯（记者沈春蕾）4 月 11 日，深圳市中科微光医疗器械技术有限公司（以下简称微光医疗）与深圳东壁科技数据有限责任公司（以下简称东壁科技数据）在深圳正式达成合作并签署合同。双方宣布将基于人工智能（AI）与大数据技术，联合开发“全球心血管领域科技成果高质量语料库”（以下简称语料库），加速心血管科研成果的临床转化与智能化应用，助力医疗 AI 技术革新。

据了解，此次合作将深度融合微光医疗的临床数据资源与东壁科技数据的数据处理技术，旨在构建全球首个心血管垂直领域结构化语料库，

破解医疗 AI“数据孤岛”难题，推动精准诊疗与科研转化效率提高。合作期间，双方将共同完成四大核心能力建设，包括全球心血管领域科技成果来源梳理、全球心血管领域科技成果采集与整理、全球心血管领域科技成果语料化加工，以及科技成果语料与大模型集成、为医疗 AI 模型训练、科研数据分析及临床决策支持提供底层数据基建，提高心血管疾病的诊断准确率。该项目成果将优先应用于微光医疗 AI 光学相干断层扫描系列产品，在未来满足临床需求。

■按图索技

AR 训练可提升弱视患者视觉能力

本报讯 中国科学院生物物理研究所张朋课题组与复旦大学附属耳鼻喉医院文雯团队合作开发了新的增强现实（AR）训练方法，能够在日常生活场景中实施视觉通路选择性的干预，显著、持久地增强健康成人和弱视患者的视觉能力。近日，相关研究成果发表于《先进科学》。

人类视觉功能依赖并行视觉通路高效的信息处理能力。其中，大细胞通路加工运动和粗糙的视觉信息，而小细胞通路加工颜色和空间细节。AR 系统通过高清摄像头采集、图形处理器（GPU）实时处理，有机发光二极管（OLED）头戴显示屏呈现修改后的自然场景视频。为了特异性增强小细胞通路的功能，AR 系统将低空间频率信息的相位打乱成为快速闪烁噪声，同时保留高空间频率细

节信息；进一步通过降低优势眼高频信息的信噪比，增强非优势眼在小细胞通路的眼优势。

研究发现，短期的 AR 训练能够显著提升健康受试者的视力与高空间频率敏感度，恢复双眼平衡并长期维持；弱视患者使用轻量化的 AR 眼镜进行为期一周的居家训练后，弱视眼的视力、眼优势及立体视功能均取得显著进步，并表现出极高的训练依从性。

这项 AR 训练技术为弱视、青光眼和发展性阅读障碍等视觉功能障碍的患者康复提供了全新的解决方案，对健康人群的视觉功能增强同样具有重要的应用前景。（孟凌霄）

相关论文信息：
<https://doi.org/10.1002/advs.202415877>



课题组供图

“大鱼”潜入深海，点亮一颗中国星

■本报记者 温才妃 通讯员 徐珊

侧空翻、鲤鱼打挺、跳查尔斯顿舞、秀功夫……春晚舞台上甩出一条条花帕子开始，善于玩“花活”的宇树机器人备受关注。

与此同时，在中国南海海底 2000 米，有一位它的“鱼兄弟”也漂亮地完成了自己的海试使命：它没有形，身形复刻的是魔鬼鱼；它没有手脚，只有灵动的鱼鳍。但它和宇树机器人同样灵活，同样能完成复杂的动作任务——在深海无氧环境（1100 米）下首次实现小型斯特林发电机发电，在幽深的海底点亮了一颗中国星。

日前，这条“大鱼”刚刚返回西湖大学，暂时“停泊”在工学院的庭院中。它，就是“西谷 II 号”潜水器。

魔鬼鱼形的“西谷 II 号”

2023 年春天，“西谷 I 号”凯旋归来，西湖大学未来产业研究中心、工学院特聘研究员范迪夏团队还没来得及兴奋多久，便摆在了他们眼前一道亟待作答的选择题：下一代的潜水器，是往更深海底走，还是赋予它更强的能力？别看潜水器的名字陌生，它与宇树机器人同属于具身机器人概念——具备物理形态、能够与环境进行交互。不同的是，潜水器可以在水下自主或经由遥控操作，完成科学研究、资源勘探、环境监测、搜救与救援等多项任务。

经过反复讨论，范迪夏团队作出了清晰的技术选择：放弃传统的“往深处走”的路线，转向大幅提升潜水器的运动能力，简言之，从“可达”到“可动”。

从外形看，最终成型的“西谷 II 号”与“西谷 I 号”非常相近。承袭第一代的道法自然，“西谷 II 号”依然是一台仿生设计的鱼形潜水器，效仿对象为有着“魔鬼鱼”

之名的蝠鲼：身体扁平、行动敏捷、重心低不易倾覆。

为什么要做鱼形，而不是人形？

范迪夏介绍说，由于人形机器人在水下会因为重心和浮力的问题，导致不稳定，滑动低效且不灵活。而鱼形机器人能更好地适应水下环境、保证平衡性，同时提高能效和灵活性。更重要的是，鱼形设计有助于保护海底自然生态——与传统的螺旋桨驱动潜水器相比，鱼形潜水器在外形、噪声和对水的扰动等方面都更加温和，能够最大限度降低对深海的干扰，如同海底的一条游动鱼。

既然以大自然为师，就注定“西谷 II 号”不是笨重的潜水器。事实上，“西谷 II 号”长 3 米、宽 3 米、高 1.5 米，在现实空间里，它比一般的魔鬼鱼要短一些、高一些，但比一般的小汽车短一点、宽一点。

实现更灵活的“可动”

为了实现更灵活的“可动”，“西谷 II 号”相比前一代进行了技术升级，可以实现更复杂的波浪形运动。这是“可动”能力的一部分。

西湖大学深海技术讲席教授崔维成表示，最明显的调整要数两侧“鱼鳍”。上一代“西谷 I 号”装备的是一对像翅膀一样展开、刚柔并济的模块化胸鳍。而现在，这一设计已完全升级为更加灵活的波动鳍，形态如波浪，摆动起来接近自然界鱼类鳍形。崔维成解释道：“这一变革不仅让‘西谷 II 号’的外观更加呈流线型，更符合水下航行的流体力学要求，同时也能够更自然地模仿生物鳍的摆动，从而在水中实现更高效的推进力和更灵活的转向能力。”

“可动”能力的另一部分，来自“西谷 II 号”的创新附件。

回顾“西谷 I 号”的设计，当时在潜水器中央预留了一个即插即用的“鱼肚子”拓展坞空间，这一设计在“西谷 II 号”得到进一步完善和拓展。现在，这个拓展坞已经可以装备包括深海机械臂、射流机器人、仿生章鱼吸盘、深海斯特林发电机等一系列先进设备。这些“零部件”将赋予这件鱼形机器人更强的作业能力。

崔维成表示，最引人注目的新增功能之一就是“母子鱼布放系统”。这一创新设计允许“西谷 II 号”携带并布放小型机器鱼，以完成更为灵活的任务和数据采集。这些小型机器鱼能够在极为复杂的海底环境中执行任务，并与主潜水器协同工作，扩大了“西谷 II 号”的作业范围。

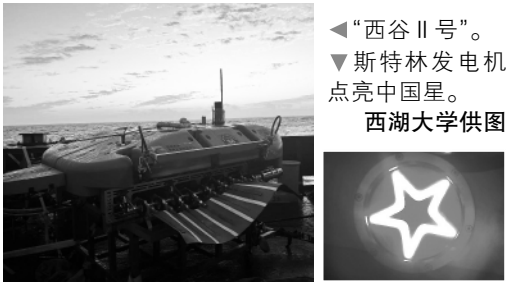
“西谷 II 号”尾部新增了一个“鱼尾巴”功能——尾部“自拍杆”。这是一种集成了拍摄功能的智能部件，可以根据需要自动伸缩并调整角度，在水下具有更广阔的视野，能传回更加清晰的图像，为深海勘探和科学研究提供宝贵的数据支持。

南海 2000 米深处

2025 年 2 月 25 日，“西谷 II 号”登上厦门大学“嘉庚”号，从厦门港出发，目标是南海 2000 米深处。

“西谷 II 号”总设计师李伟珪记得，3 月 4 日那惊心动魄的一夜。船的一边月明星稀，另一边却风浪汹涌。正是由于海上天气复杂，适宜布放“西谷 II 号”的天气窗口短暂，必须抓住这宝贵的时机完成任务。当“西谷 II 号”成功在 2000 米深处完成所有近底复杂运动与作业的那一刻，参与设计与研制的团队成员都激动得热泪盈眶。

经过海试，“西谷 II 号”成功验证了其在运动能力上的大幅提升，并且



西谷 II 号

斯特林发电机点亮中国星

西谷 II 号

斯特林发电机点亮中国星

西谷 II 号

斯特林发电机点亮中国星

西谷 II 号

斯特林发电机点亮中国星