

高质量医学数据助力神经系统疾病研究与医药创新

日前，记者从北京市神经外科研究所获悉，该所建设的中国脑胶质瘤基因组图谱数据库（CGGA）与中国神经肿瘤基因组图谱数据库（CGGA-CNS）获得国家基因组科学数据中心颁发的“高影响力数据奖”。

“作为生命科学研究和产业创新的重要基础设施，高质量医学数据资源正在成为推动精准医学、AI 医疗和创新药物研发的重要支撑。”该所所长、中国工程院院士江涛在接受记者采访时表示。据

介绍，江涛团队早在 2004 年就发起了中国脑胶质瘤基因组图谱计划，以构建反映中国人特点的脑胶质瘤多维组学信息平台，促进我国脑胶质瘤基础与临床领域发展。

“脑胶质瘤具有高异质性、高致死性、高复发性等特征。”该所人工智能与生物医学信息研究室副主任赵征介绍，科研人员对高质量医学数据资源的系统性分析和挖掘，可为 AI 辅助诊疗系统提供高质量训练数据，发现新的分子分型特征

和潜在药物靶点，加深对疾病发生机制的认知，促进创新药物研发、推动精准医学研究。

“基于 CGGA 数据，研究所开发了具有自主知识产权的 DNA 甲基化分型的 AI 预测模型，打破了美欧技术垄断。”该所脑肿瘤研究室副主任柴睿超介绍，甲基化分类已经成为中枢神经系统肿瘤必不可少的诊断工具，类似 AI 诊断工具最早由美欧建立，相关国家已经开始逐步限制中国医疗和科研机构对此类工具的使用。

截至 2026 年 3 月，研究团队依托 CGGA 数据资源已取得一系列重要成果，累计发表学术论文 432 篇；获得授权专利 42 项，其中 12 项已实现产业化；登记软件著作权 23 项；出版学术专著 9 部；参与制定行业标准和指南 10 项，其中包括 5 项国际指南；推动 1 款创新药物获批上市，多个药物临床试验正在同步进行；孵化企业 4 个；获得国家科技重大专项及新药创新重大专项项目支持 3 项。

于紫月

智能人造肌肉融合传感和致动功能

韩国首尔国立大学科学家从生物肌肉-肌腱复合体中汲取灵感，研制出一款“智能人造肌肉”。它能同时执行传感和致动功能，这一突破在下一代人形机器人领域展现出巨大的应用潜力。相关论文发表于最新一期《先进材料》杂志。

传统人造肌肉和机器人致动器，其致动与传感功能彼此割裂，常需额外加装传感器并依赖复杂的控制系统，应用因此受限。业界对新型“智能致动材料”的渴求与日俱增。

为了破解这一难题，团队从生物肌肉-肌腱复合体中获取灵感，研制出这款兼具感知与致动双重功能的“智能人造肌肉”。这项工作被认为通过实现物理智能，为机器人致动开辟了全新范式。

新研制的人造肌肉由一种复合结构组成，其中不同材料特性的液晶弹性体串联在一起，分别模拟肌腱和肌肉的功能。随后，团队将两道液态金

属通道嵌入液晶弹性体内，一条通道充当主动致动器，通过加热引起收缩；另一条通道则作为传感器，精确检测力与形变。这套系统不需要外部传感器，即可在内部感知收缩状态并同时产生运动。于是，这条智能肌肉便能同步处理运动信号与感觉信号。

团队已证明，配备了这种人造肌肉的机器人手指和抓取器，可以精细地抓取物体，并自主辨别其刚度和大小。尤其值得一提的是，通过将两块人造肌肉以相反方向配置为对抗组，该系统实现了对收缩与放松的精确控制，展现了快速而准确的致动能力。

这项成果复制了生物肌肉的独特结构与功能，让机器人能以更灵活、更灵敏的方式与周遭环境互动。预计它将在人形机器人、医疗康复和软体机器人领域得到广泛应用。团队目前正在进一步研究结构优化与主动冷却技术，以提升人造肌肉的冷却速度。

据《科技日报》

脑控听觉技术可精准实现“听你想听”

美国哥伦比亚大学祖克曼研究所研究团队首次直接证明，一种“脑控听觉技术”能够帮助人们在复杂环境中精准放大自己真正想听的声音。这项早期研究表明，未来或许能够开发出一种听觉增强设备，克服传统助听器在噪声环境中的局限。相关成果发表于最新一期《自然·神经科学》杂志。

传统助听器虽然能够放大语音、降低部分背景噪声，却无法区分“用户真正想听的是谁”，往往会将周围所有人的声音一并放大。而人类大脑却拥有一种被称为“鸡尾酒会效应”的能力，即便身处嘈杂环境，依然能够自动锁定特定说话者。研究团队希望，未来的听觉设备也能像大脑一样“有选择地倾听”。

在这项新研究中，研究团队与接受癫痫脑部手术的患者合作。为了定位癫痫病灶，这些患者的脑内已植入电极，并自愿参与研究。

研究人员让患者同时聆听两段重叠对话，再通过电极实时记录大脑活动。随后，

系统利用机器学习算法分析脑波，自动判断患者正在专注于哪段谈话。一旦识别成功，系统便会实时调节音量，把目标对话“调大声”，同时把另一段声音“压低”。

研究人员形容这套系统“就像用户神经系统的延伸”，能够借助大脑天然的声音筛选机制，在复杂环境中动态锁定用户真正想听的对话。

实验效果甚至让一些受试者难以置信。一名志愿者怀疑研究人员暗中调节音量，因为她不敢相信系统真的能“读懂”自己的注意力。还有人感叹，这项技术简直像科幻小说。

长期以来，脑控听觉技术能否真正从理论研究走向实际应用，一直是该领域的核心问题。而此次研究首次证明，基于脑信号读取并选择性增强目标对话的系统，能够在实时场景中为用户带来明确的听觉改善，标志着脑控听觉技术开始迈向实际应用阶段。不过，研究团队也强调，目前该技术距离真正实现低侵入式、可穿戴应用仍有很大距离。

张佳欣

免疫性血小板减少症 免疫干预或有新策略

华中科技大学同济医学院附属协和医院胡豫教授团队的一项研究，揭示了免疫性血小板减少症患者停药后无法维持的关键特征及其作用机制。该研究提出“有限疗程、长期缓解”的免疫干预新策略，为打破免疫性血小板减少症患者对血小板生成素（TPO）受体激动剂的长期依赖，提供了原创性理论依据和转化路径。相关研究论文发表在国际期刊《血液》上。

该研究从长期接受 TPO 受体激动剂治疗和随访的免疫性血小板减少症患者的临床特征及免疫微环境入手，首次揭示相比血浆总转化生长因子 $\beta 1$ (TGF- $\beta 1$) 水平，活化形式的 TGF- $\beta 1$ 分泌不足是停药后无法维持的关键特征，并与免疫稳态失衡密切相关。研究团队进一步发现，整合素 $\alpha v \beta 8$ 是调控 TGF- $\beta 1$ 活化及维持免疫耐受的核心分子，TPO 受体激动剂可通过 AP-1/Smad-2 信号通路

上调 $\alpha v \beta 8$ ，促进 TGF- $\beta 1$ 活化。

随后，研究团队利用 TGF- $\beta 1$ 条件性敲除小鼠及重度联合免疫缺陷小鼠，分别构建免疫性血小板减少症被动和主动模型，外源性补充整合素 $\alpha v \beta 8$ 或慢病毒介导的 $\beta 8$ 过表达联合 TPO 治疗，均能显著提升调节性 T 细胞比例、减轻巨核细胞破坏，并有效延长持续反应时间。

基于此机制，研究团队进一步筛选出 D-甘露糖与 TPO 的联合治疗方案，并在动物模型中成功验证其可通过增强 $\alpha v \beta 8$ -TGF- $\beta 1$ 轴提升疗效。

慢性免疫性血小板减少症患者常须长期甚至终身服药，高昂的药费及停药复发使其背负沉重的经济与心理负担。该研究创新性地提出“D-甘露糖 + TPO”这种能增强内源性免疫调节的方案，为开发减少药物依赖的“功能性治愈”方案奠定了坚实基础。

聂文闻 彭锦弦

瑜伽帮胖人健血管



瑜伽是全球流行的一种身心放松运动。美国《公共科学图书馆·全球公共卫生》刊登英国一项最新研究发现，对超重或肥胖人群来说，瑜伽还是保护心血管、改善代谢的得力助手。

爱丁堡大学团队对 30 项有关瑜伽与心血管健康的临床试验研究结果展开荟萃分析，共涉及 2689 名超重或肥胖参试者。研究人员重点检查了参试者的血压、

血脂、葡萄糖稳态、炎症标志物等数据，结果发现，坚持练习瑜伽能显著改善超重或肥胖人群的心血管指标，血压显著下降，收缩压和舒张压分别降低 4.35 毫米汞柱和 2.06 毫米汞柱；血脂、血糖、体内炎症水平均发生积极改变。每周坚持练习瑜伽 180 分钟，就能稳定看到健康收益。

研究人员表示，体重超标人群往往害怕运动。胖人进行跑步、跳绳等剧烈运动时，不仅容易累得气喘吁吁，还更可能损伤膝盖。而瑜伽动作舒缓，节奏平稳，不需要爆发力，也不会给关节造成重压。

因此，将瑜伽纳入针对超重和肥胖人群的健康管理是一种简单可行的方案。

据《生命时报》