

编者按

近日,2026 年医工融合创新发展大会暨中国人体健康科技促进会医工融合工作委员会(以下简称医工委)年度学术会议在北京举行。这是医工委成立以来的首次年度学术盛会,汇聚了医学、工程学、材料学、信息学等领域的高层次人才,“融医工之智、筑健康之基”的理念正落地见效。

从脑机接口临床植入到光遗传视觉假体、从微流控诊疗器件到液滴精准打印、从医用功能材料到柔性可穿戴感知……医工融合正从学科交流走向以临床真实需求为牵引的全链条协同创新,为高端医疗装备自主可控注入强劲动能。



伊志强

脑机接口是医工深度交叉融合的代表性领域。它一头对接运动障碍、语言障碍等病患的功能重建需求,另一头融合神经科学、材料科学、电子技术、人工智能与医疗器械工程等多学科知识。单项技术攻关取得突破,并不代表能够落地临床;唯有医生、工程科研人员与企业在研发源头协同凝练科学问题、联合开展技术研发、共同完成疗效评价,才能有效缩短创新成果与临床应用间的距离。临床资源与工程技术能力的深度耦合,正为持续科技创新与成果转化筑牢支撑。

伊志强:以脑机接口为牵引,推动医工融合创新转化

北京大学第一医院神经外科近年以脑机接口作为核心突破口,联动科研院所与高新技术企业,围绕柔性神经电极、脑信号采集与无线传输、运动意图解码算法、外部设备控制及临床评价体系开展系统性攻关。团队率先完成首例“北脑一号”128 通道柔性半侵入式无线脑机接口系统临床植入,并完成“智冉”全侵入式超百通道无线脑机接口临床植入;同步开展脊髓损伤患者长期皮层电信号记录与运动想象解码研究,探索基于脑电信号实现光标、机械臂等外设控制,助力患者运动功能重建。一系列实践让我们深刻体会到,医工融合并非简单的技术对接,而是贯穿硬件研制、软件算法开发、临床试验与产品转化全链条的协同创新。依托系列研究积累,科室获批“智能脑机交互与神经

调控北京市重点实验室”与“北京大学第一医院院企联合实验室”。科室持续联动高校、科研院所与高新技术企业,共同推进重大科研项目申报,针对临床关键难题开展联合攻关。我作为课题负责人牵头的“脑科学与类脑研究国家科技重大专项”临床项目总经费 1.78 亿元,为脑机接口技术的临床转化夯实了重要基础。面向未来,团队将持续深耕脑机接口方向,引进专职跨学科科研负责人;依托北京大学育人平台,联合培养“医学 + X”复合型人才与领域博士后,探索建立临床与工程人才长效协作机制。同时,在联合项目申报、科研平台开放共享、知识产权管理、成果转化及收益分配等方面搭建更为完备的合作体系,推动科研成果走出实验室、真正惠及患者。

最近召开的全国卫生与健康大会强调,要加强卫生与健康领域基础研究与原始创新,促进科技成果转化,做大做强健康产业。医工委旨在服务于这一历史使命,为医学、工科与产业搭建起高效的交流协作平台,孵育原始创新,促进成果转化。我们期待以脑机接口等重点研究方向为纽带,推动更多临床痛点转化为科研课题、更多工程创新成果接受临床检验,构建具备自主创新能力的先进医学技术体系。未来,在多方协同发力之下,医工融合将持续为医学科技创新注入强劲动能,为提升我国高端医疗装备自主研发水平、推动医疗卫生事业高质量发展及增进人民健康福祉贡献更大力量。

(作者系北京大学第一医院神经外科主任医师、中国人体健康科技促进会医工融合工作委员会主任委员)



徐全臣

医工委于 2025 年成立,旨在推动医学与工程技术深度交融,构建多学科协同、产学研联动的创新体系。2026 年 10 月,医工委召开第二次年度学术会议。作为委员及口腔医学从业者,本次参会让我对平台定位、学科价值及口腔医学创新方向,有了更为系统、深刻的认知。

长期以来,医疗卫生领域普遍存在医工创新“两张皮”的行业难题。临床一线直面各类诊疗短板与患者真实

需求,却缺乏工程化、智能化的技术落地手段;工科领域的新材料、人工智能、精密传感、三维建模等前沿技术,又常脱离临床实际场景,难以转化为实用、可推广的诊疗工具,导致大量科研创新止步于实验室阶段。医工委的成立恰逢其时、定位精准,有效搭建起医学、工科、产业互通衔接的优质平台,以临床需求为导向,以技术创新为核心,以成果转化为目标,打通联合攻关、技术迭代、临床应用的完整链条,为医学交叉创新构建了良性发展生态。

当前,口腔医学正全面迈向精准化、微创化、智能化、再生化发展新阶段。随着国民口腔健康需求持续升级,传统诊疗模式的局限性逐步凸显。口

腔疾病覆盖人群广、诊疗精细度高、个体差异突出,在疾病早期筛查、数字化精准诊疗、软硬组织缺损再生、颌面外科精准操作、个性化修复、口腔慢病长效管理等诸多领域,仍存在不少技术瓶颈。仅依靠单一医学学科的传统思维与研究模式,已难以突破现有诊疗局限,口腔医学的提质升级亟须依托医工交叉赋能破局。

本次年会充分彰显了跨界融合的巨大发展潜力,为口腔学科创新指明了清晰方向。依托医工委常态化学术交流、资源对接与协同攻关机制,口腔各亚专业可深度对接前沿工程技术,拓宽创新研究维度。通过融合智能影像分析、三维数字化重建、仿生生物材料、3D 精准打印、无创传

感监测等先进技术,能够有效弥补传统诊疗短板,实现口腔疾病早筛早治、缺损精准修复、组织高效再生,持续提升口腔诊疗的规范化、精准化与智能化水平。

医工融合是现代医学高质量发展的必然趋势,也是口腔学科突破创新的重要抓手。我们应立足临床、教学与科研本职,依托平台优质资源,积极探索口腔医学与工程技术的融合切入点,坚持以临床价值为核心,主动参与跨界创新研究,助力更多科研成果落地应用,为推动口腔医学高质量发展、守护全民口腔健康贡献微薄力量。

(作者系青岛大学口腔医学院副院长、中国人体健康科技促进会医工融合工作委员会常务委员)

徐全臣:医工交叉助力口腔医学破局