

欢迎扫码订阅
《科普时报》



科普时报

2025年11月21日
星期五
第410期
今日16版

科技日报社主管主办

科普时报社出版

国内统一连续出版物号 CN 11-0303

代号1-178

海军四川舰顺利完成首次航行试验



11月16日,海军四川舰完成为期3天的首次航行试验任务,顺利返回船厂码头。试航期间,对四川舰动力、电力等系统设备进行了一系列测试,达到了预期效果。后续试验项目,将根据装备总体建造计划逐步展开。图为11月15日,海军四川舰在航行中。
新华社发 张良 摄

数字孪生体,能“剧透”你的健康

□ 科普时报记者 陈杰

人工智能(AI)在医疗领域的应用,再迎实质进展。

近日,澳大利亚墨尔本大学参与的研究团队开发出一款AI工具,能为患者创建专属“数字孪生体”,并预测出其健康的动态变化。这意味着,在工业领域已大放异彩的数字孪生技术,正让人们梦寐以求的“精准医疗”从概念走向现实。

数字孪生体到底是什么?为何能预测人类的健康状况?

“AI所创建的患者数字孪生体,本质是基于个人全维度健康数据构建的虚拟动态模型。”南京航空航天大学人工智能学院副教授李博涵说,它并非简单的静态数据备份,而是一个可以实时模拟人体生理过程、同步反映健康状态的“数字镜像”,实现对疾病进展、治疗反应的超前模拟。

虽然均由AI技术所“克隆”,但数字孪生体跟我们日常听到的数字人,并非一回事。李博涵进一步解释,数字人侧

重的是在虚拟世界中复刻人的外貌、代表人的身份,核心是互动和形象代理;数字孪生体则是对人体生理状态的精准映射和功能模拟,映射对象是人体的生物学特征。“如果说数字人是追求‘形似’,那么数字孪生体追求的则是‘神似’。”

“克隆”数字孪生体,远非科幻作品里“扫描一下身体”那么简单,背后是一套复杂且严谨的数据驱动过程。

智慧眼人工智能研究院技术负责人麻凯利介绍说,创建数字孪生体关键在于多模态数据融合建模,需要整合患者本体的生理指标、医学影像、用药记录、基因信息及生活方式数据,通过大模型进行深度关联分析,形成可量化、可预测的健康模型。“重要的是,由此构建出的数字孪生体具备强动态性,通过可穿戴设备、物联网传感器等实时采集数据,模型就能同步更新,并实时反映出患者的健康变化。”

墨尔本大学参研的该款数字孪生

体,能提前24小时预测重症患者的血氧饱和度、呼吸频率等关键生命指标变化;还可模拟癌症病程发展、评估药物疗效和预测手术结果,甚至提前探索潜在的并发症风险。“智慧眼也将多源数据训练模型应用在慢病管理上,并成功实现对高血压患者3个月内血压波动的预测,准确率达85%以上。”麻凯利透露。

当前,单个器官的数字孪生已进入临床试验阶段,规模化应用将是其接下来的落地关键。行业人士认为,现在就精确量化数字孪生体对健康预测的准确率,尚为时过早。未来,随着健康数据持续积累和AI算法不断进化,数字孪生体有望成为医疗领域的重要基础设施。

从工业机器上的传感器,到人体内流动的生物信息,数字孪生技术正在跨越边界,推动精准医疗从概念变为现实。“当人人都拥有数字孪生体,我们维护身体健康的方式,也将被彻底改写。”麻凯利说。

本期导读

■02版

低血糖的凶险
远超你想象

■03版

初见“魔鬼西风带”

■05版

木芙蓉:
我的颜色我做主

■08版

“争气样”与“张培善石”

■11版

冬季心梗高发,
警惕这四个常见误区

■15版

11月科普书榜