

智能化设备可实现抑郁障碍快速诊治

■甘 晓

近日,北京理工大学医学技术学院胡斌团队研发的“精神状态评估与干预系统设备”正式入驻位于北京房山的北京市工程医学与创新应用新型研发中心,意味着相关设备系统正式进入产业化阶段。

当前,精神疾病已成为困扰全球各国人民健康的难题。以抑郁障碍为例,据世界卫生组织不完全统计,全球约有3.5亿不同程度的抑郁障碍患者,仅中国统计出的抑郁障碍患者已超过3000万,近20年的时间抑郁障碍患者增加了120倍。然而,对精神疾病病理机制的认识、全面评估或量化精神健康的指标或工具以及有效的精神障碍早诊早治方法仍然缺乏,这成为提升全民心理健康水平的主要“瓶颈”。

多年来,胡斌团队在脑医学与健康工程领域开展了变革性诊疗理论和方法研究,提出了“心理生理计算”理论方法,突破了心理、生理信息的“感”+“知”+

“疗”关键技术。

基于这套理论方法,团队针对精神疾病诊治的不同需求,研发出系列“精神状态评估与干预系统设备”。其中,“便携式三导脑电抑郁状态采集与分析系统”解决了针对抑郁障碍人群的普适化、持续性监测及量化识别的难题,为抑郁状态的快速、精准识别提供了科学依据。结合已获国家医疗器械注册证的便携式脑电技术和电子针灸技术,团队联合中国中医科学院针灸研究所研发的“实时生物反馈迷走神经电子针灸仪”。此外,团队还研发出基于“瞳孔波”的精神状态评估和基于脑电的神经反馈干预系统、精神状态无扰式步态采集与分析系统等。通过这些智能系统设备,用户的精神状态能够被实时量化评估-反馈-调控。

这些研究成果已经在北大六院、上海精神卫生所、北京安定医院、北京天坛医院、湘雅二院等医疗机

构开展应用。下一步,团队将围绕精神障碍心理生理机制、自然情境下多模态生理信息感知、闭环自适应负反馈治疗等关键技术,为精神异常状态的“早诊早治”提供创新性诊疗方法与范式。



重庆高新区推进“互联网+”服务 让老人享受智慧养老

近日,西部(重庆)科学城借力“互联网+”,推出智慧养老服务“智慧门磁”,保障独居老人安全。

据香炉山街道康居西城一社区工作人员介绍,“智慧门磁”主要由开关和磁铁两部分组成,分别安装在门和门框上,并配合报警主机。当门窗被打开,门磁报警器的磁体和磁体分离时,安装于门窗上的门磁报警器便会被触发,报警主机接收到信号后会发出警报提示,用户可以通过对应的手机软件及计算机进行实时查看。比如把报警时间设置为36小时,而门磁系统监测到36小时内独居老人没有出门,系统就会报警,工作人员会第一时间到独居老人家中查看情况。

“智慧门磁”不通过Wi-Fi联网,而是通过内置的NB-IOT低功耗广域物联网技术实现即时在线。通过

独居老人的开门关门,“智慧门磁”便会形成一条带有时间节点的信息传输到社区,从而判定独居老人当日是否外出,是否回到家中。

此外,香炉山街道养老服务中心还在独居老人的房间安装了一键呼叫器,同时在争取家属同意后,为部分有需求的老人配备防走失器,实现精准化服务、精细化管理的新模式。

目前,香炉山街道已为康居西城公租房社区77户独居老人安装了“智慧门磁”。后续将考虑推广至辖区其他社区,保障独居老人安全,消除在外地打工子女的后顾之忧。除了社区智慧养老,香炉山街道养老服务中心也配备了一系列智能设备,实现可视化、智看护。(本报综合)

国内首个 跨境数据托管服务平台投用

■贺 勇

日前,由北京国际大数据交易所研发的北京数据托管服务平台正式投入使用,成为国内首个可支持企业数据跨境流通的数据托管服务平台。北京将以此平台为依托,不断拓展数据跨境服务试点范围,积极探索规范的跨境数据流动路径。

根据国家相关法律要求,为了规范数据出境活动,数据处理者向境外提供在境内运营中收集和产生的重要数据及个人信息时,应当依照有关规定进行安全评估。北京市在《北京关于加快建设全球数字经济标杆城市的实施方案》中提出,要建立安全和发展并重的数据跨境流动机制,通过国际大数据交易所充分验证国际数据安全交易的技术与监管规则。

以色列团队用植物蛋白支架 3D打印“培养肉”

新华社电(记者 王卓伦 吕迎旭)以色列研究人员近期在国际期刊《生物材料》杂志上报告了可用于“培养肉”制造的富含植物蛋白的支架材料,新研究有望推进“培养肉”工业化规模生产。

“培养肉”产业旨在利用组织工程技术培养可供食用的人造肉组织,以解决全球日益增长的肉制品需求及其造成的环境压力。组织工程技术包括使用适当的动物细胞类型、支架材料以及模仿复杂自然组织所需的制造技术等。为了模拟原生细胞的微环境,组织工程技术利用支架作为细胞生长平台。支架的特性必须能支持细胞附着、增殖和分化,并允许营养物扩散和细胞迁移。当支架作为最终可食用“培养肉”产品组成部分时,还需考虑它的可消化性和营养价值。

对于创建厚且复杂的结构,3D生物打印技术是一种具有前景的制造方法。在这项新研究中,以色列理工学院和阿莱夫农场公司研究人员尝试利用两组富含植物蛋白的混合物创建可定制的、可被3D打印的支架,用于人造肉组织培养。这两种混合物分别由豌豆分离蛋白或大豆分离蛋白与经过修饰的海藻酸盐组成。

研究人员使用牛肌卫星细胞作为培养人造肉的细胞,分多个步骤对这两组富含植物蛋白的支架材料进行评估:首先确认两种混合物作为支架材料的适用性,然后开发出一种以琼脂作为培养基的“挤出式”3D打印方法,最后观察牛肌卫星细胞能否实现3D细胞打印。研究人员还评估了上述3D打印培养方式对牛间充质干细胞的适用性,牛间充质干细胞是另一种常用于人造肉培养的细胞类型。

实验和分析表明,这类富含植物蛋白的材料适合用作3D打印“培养肉”的支架材料。同时,这类非动物源性支架材料还具有合适的营养价值和较低的过敏反应风险。新研究有望推进3D打印“培养肉”的工业化规模制造,并推动该领域发展。



超瞬态

什么是超瞬态?在重庆大学电子显微镜中心大厅,该中心科研主任、超瞬态实验装置技术总负责人唐文新这样解释道:“超瞬态实验装置将是提供时间与空间多维研究与调控的重大科技基础设施,超瞬态科学是十分前瞻的物质科学领域,也是未来科学发展的重要引领性方向之一。”

以前,我们用二维(平面)的方式去分析物质,有了三维,就可以立体地分析物质。现在,科学家们设想加上光子(时间维度)来分析物质的运动变化状态,而光子是实现高时间分辨率(超快)分析的有效手段。也就是说,超瞬态不仅能了解物质静态的结构,也能揭秘物质动态的变化过程,涉及的时间尺度从飞秒(即1秒的一千万亿分之一)到秒;空间尺度可从埃(即纳米的十分之一)到米。

超瞬态实验装置就是要在精确到“飞秒+埃”的尺度下来研究物质“瞬息变化”。比如一头豹子在高速运动时,外界看到它形体的变化在秒量级。但它里面的肌肉纤维,细微到每一个分子如何运动和变化,我们可以通过超快手段来分析这个层面物质相互作用的规律。同理,超瞬态可以运用在材料、制造等领域,分析物质变化和时间相关的科学规律,从而为先进制造、材料科学、信息科学、新能源等领域带来前所未有的推动。

这个实验装置由“高通量同步辐射光源”和“超瞬

态电子显微镜集群”两部分组成。其中,“高通量同步辐射光源”提供低发射度、高流强和高通量光源为特色的同步辐射装置,主要服务于解决国民经济主战场中对高通量光源迫切需求的项目研发。“超瞬态电子显微镜集群”包括已自主研制成功的世界首套超瞬态自旋极化低能电子显微镜、世界独特的四维透射电镜等核心仪器设备,可实现对物质在力、热、磁、电和辐射等多维度尺度耦合表征。目前,该实验装置是国际上首次明确在时间尺度上提出两种探针相互耦合的大科学装置。(来源:《重庆日报》)

插图 苏盼盼

