

我团队在随机激光中观察到光子霍尔效应和光子磁阻

科技日报合肥6月3日电 (记者 吴长锋)记者3日从安徽大学获悉,该校物理与光电工程学院胡志家教授团队,在随机激光体系中观察到光子霍尔效应和光子磁阻,揭示了宏观层面及微观尺度上磁场对随机激光无序散射的调控过程,并提出了利用磁光效应调控随机激光散射无序度的方法。研究成果日前发表在《自然·通讯》上。

磁场对随机激光无序散射的调制以其丰富的物理意义引起了广泛的关注。研究团队制作了磁性增益聚合物光纤用于产生随机激光。他们从宏观实验现象中观察到,随着磁场强度的增大,随机激光的无序多重散射中存在着磁横光电流,并且随机激光的发射强度减小,这标志着随机激光体系中光子霍尔效应和光子磁阻现象。在微观层面,基于散射纳米粒子磁无序的场依赖理论和自旋玻璃理论中的副本对称破缺现象,该团队发现光子的磁致横向扩散降低了散射无序度,进而降低了随机激光的强度波动无序度。

研究人员表示,这项研究工作建立了上述两种效应与随机激光之间的联系,把微观层面磁场对随机激光无序散射的影响显化、可视化到宏观的随机激光强度波动上来,这对随机激光的设计及物理机理研究至关重要。

安徽高速首次实现“无人摊压”作业



6月3日上午,在宣泾高速公路,无人摊压技术首次规模化应用,摊铺机、压路机在无人驾驶情况下,顺利完成沥青路面铺设和碾压。宣泾高速也成为我省首条无人摊压施工面层的高速公路。

关敬生 范克龙 摄

“黑科技”打造智慧养老新场景

5月31日,一大批养老新技术、新场景、新模式,在合肥滨湖国际会展中心举行的智慧养老应用场景推介会上亮相。老人在做出指定手势后如何触发报警?怎样通过摄像头自动在人员聚集场所标记处于摔倒等异常状态的人?推介会上,参会者纷纷亮出自己的助老“黑科技”。

随着社会老龄化加剧,如何让老年人享受更加安全便捷的晚年生活,成为全社会关注的热点问题。近日,在第二届老龄产业发展论坛上发布的《中国智慧健康养老产业发展报告(2023年)》称,作为现代科技与养老服务相结合的新模式,智慧养老正在为解决老龄化社会的养老难题提供创新方案。为满足老龄化社会对高质量养老服务的需求,智慧养老也在实践中不断探索出多种新场景。

现实需求呼唤新场景

国家统计局数据显示,截至2023年底,我国60岁及以上人口达29697万人,占全国人口的21.1%。其中65岁及以上人口21676万人,占全国人口的15.4%。面对不断加速的人口老龄化趋势,近年来,我国在养老服务体系建设方面取得初步进展,建立了政府主导、市场参与、社会支持、家庭负责的多维工作机制,养老服务供给格局逐步形成,涵盖基本保障、普遍服务和高端选择等。

然而,现有养老模式尚未完全满足多样化养老需求。例如,部分公共养老机构存在环境质量不佳、不够重视老年人精神需求、与医疗机构服务衔接不完善等问题。

居家场景下的养老需求满足同样面临许多挑战,家庭能够提供的养老照料资源十分有限。同时,专业护理人员和高素质护理人员短缺,使得居家养老面临较高成本支出,增加了家庭养老压力。

作为一种新兴养老模式,智慧养老越来越受到社会关注。智慧养老场景依托互联网、大数据、人工智能等现代信息技术,构建起面向居家老人、社区照料中心和养老机构等多维度的服务平台,为老年人及照护人员提供实时、高效、低成本的服务,满足多样化养老需求,显著提升老年人生活品质,降低支出成本。

中国老龄产业协会展览推广部主任、办公室副主任高鑫丽表示,目前相关政策对智慧健康养老产业的支持力度正在不断加大。2023年,国家卫生健康委等多部门联合发布《智慧健康养老产品及服务推广目录(2022年版)》,遴选出54种智慧健康养老产品和25种智慧健康养老服务,推动典型智慧健康养老产品和服务推广应用,促进智慧健康养老产业发展。《智慧健康养老产业发展行动计划(2021—2025年)》则提出,拟通过强化信息技术支撑、推进平台提质升级、丰富智慧健康养老服务、拓展智慧养老场景、推动智能产品适老化设计与优化产业发展环境等方式来提升产品供给、数据应用、健康管理、老年人智能技术运用等能力。

精准衔接产品与服务

在各类政策及社会需求的推动下,伴随着技术进步,多种智慧养老产品和场景不断涌现。对于行动不便的老人,他们的日常生活往往离不开他人协助。针对这一痛点,智慧卫浴产品应运而生。老人可借助全程助力马桶起身器,独立完成起身落座等动作。洗浴时则可以使用零冷水淋浴器进行恒温坐浴,从而避免摔倒等意外情况发生。

针对部分老年人起居困难、需要长时间卧床照护,智能护理床产品可以通过起背抬腿、整床升降、头枕调节等多种模式,调整老人卧床姿势。护理床同时搭配睡眠监测功能,实现

对老人异常睡眠状态的实时预警,降低子女照护压力、提升照护专业度,让老人有尊严地享受舒适起居生活。

智慧养老产品不断推陈出新的同时,将产品和场景之间进行精准连接,是当下智慧养老服务发展的重要趋势之一。

例如在养老院场景中,智慧养老平台可以通过信息化技术准确记录老年人的个人信息、入住时间和身体状况等数据,并与家属实时共享。在此基础上,机构管理人员可以更高效地根据老人的信息进行床位调配、服务安排。同时,借助床位智能终端、传感器等设备,机构可以实时监测老年人生命体征、活动情况等数据,医护人员可通过终端远程查看老人健康状态,及时发现异常情况。

在社区养老场景层面,对家居环境、社区照护中心等空间进行智慧养老改造,同样可以带来养老服务水平的跃升。如在江苏省无锡市新吴区,当地针对辖区失能、半失能的困难老人,率先试点“养老床位进家庭”项目,推出护理床位、互联网终端、意外报警装置等智能设备安装服务。通过一系列智能化改造,打造出“互联网+智慧养老平台+呼叫中心+智慧终端”的智慧养老服务模式。在内蒙古自治区鄂尔多斯市康巴什区,针对老年人的不同需求,当地部门依托智慧养老服务平台搭建“一刻钟养老服务圈”,用户可通过电话或“鄂尔多斯市智慧养老地图”微信小程序就近预约服务,涵盖助餐、助洁、助医、助急、助浴、助行以及保健诊疗、护理康复、心理支持等多种服务。

加快实现产业化运作

得益于政府、企业及社会的大力投入,智慧养老场景的发展前景持续向好。但智慧养老场景在建设、服务、落地等环节中仍然面临挑战。

西安培华学院理事长姜波表示,长期以来,我国康养产业信息化处于“孤岛”状态,从医疗机构到社区服务中心再到养老机构等,数据信息无法实现互联互通,从而难以得到有效利用。

智慧养老场景建设是系统性工程,需要多领域通力合作。但目前,各部门间的信息数据共享难以实现,导致我国智慧养老服务数据平台存在规模大小不一、重复建设严重、缺乏统一标准和规范等问题,使智慧养老场景在实际落地中面临诸多困境。

针对这一问题,《中国智慧健康养老产业发展报告(2023年)》建议,首先应建立老年人信息库,为老年人群体提供精准服务。政府部门、金融机构和医疗机构应实现数据互联互通,确保数据安全共享。同时,深入挖掘行业数据,主动为老年人提供服务。实施信用管理,确保数据合理使用,加强平台数据监管。

此外,场景落地需要成熟的技术和产品支持,但智慧养老相关产业尚未形成有效的产业链商业运作模式。智慧养老产业具有投资时间长、见效慢、回报低、风险大的特征。目前,这一领域的投资进入和退出机制尚不健全。除少量资本雄厚的企业抢先入局外,中小企业参与较少,多数企业处于观望阶段,导致产业发展活力受限。

通用技术集团副总经济师兼通用技术康养公司董事长张刚认为,数字康养产业应更加注重普惠可及,向特色化、差异化方向发展,考虑不同人群的需求和负担能力。

《中国智慧健康养老产业发展报告(2023年)》对此建议,应建立养老服务需求动态监测机制,及时关注需求变化,调整供给内容。智慧养老产品操作应简单易用,消除使用障碍,提高老年人满意度。

(科技日报记者 都 芃)