

一件柔软透气的衣服,不仅可以储存能量,还能便捷地为手机、手表等随身电子设备供电。这一曾存在于科幻作品中的场景,已经变成了现实。

在复旦大学实验室拍摄的高性能纤维电池。
新华社发



衣服可为电子设备充电!

我国科学家取得纤维电池技术新突破

近日,复旦大学科研团队在高性能纤维电池及电池织物研究上取得新突破:通过设计具有孔道结构的纤维电极,实现电极与高分子凝胶电解质的有效复合,团队不仅解决了高分子凝胶电解质与电极界面稳定性差的难题,还发展出纤维电池连续化构建方法,实现了高安全性、高储能性能纤维电池的规模制备。相关研究成果发表于《自然》主刊。

经过多年探索,复旦大学团队相继攻克“设计纤维结构获得柔软的锂离子电池”“制备高能量密度的纤维锂离子电池”两大难题;“实现高安全性纤维锂离子电池”则是该课题的“最后一公里”。科研团队负责人、中国科学院院士彭慧胜表示,由于纤维电池织物和人体紧密贴合,必须以高安全性的高分子凝胶电解质取代易漏易燃的有机电解质,而基于高

分子凝胶电解质的纤维电池要想提升储能性能,必须解决高分子凝胶电解质与纤维电极界面不稳定这一难题。

团队最终从爬山虎与植物藤蔓紧紧缠绕这一自然现象中受到启发,研究其奥秘后,设计了具有多层次网络孔道和取向孔道的纤维电极,并研发单体溶液使之渗入到纤维电极的孔道结构中,单体发生聚合反应后生成高分子凝胶电解质,与纤维电极形成紧密稳定界面,进而实现了高安全性与高储能性能的兼得。

在此基础上,团队发展出基于高分子凝胶电解质纤维电池的连续化制备方法,实现了数千米长度纤维锂离子电池的制备,其能量密度达到128瓦时/公斤,可有效为无人机大功率用电器供电,同时具有优异的耐变形能力。

彭慧胜表示,通过自主设计

关键设备,团队建立了以活性浆料涂覆、高分子隔离膜包覆、纤维螺旋缠绕、凝胶电解质复合以及高分子熔融封装为核心步骤的纤维电池中试生产线,实现每小时300瓦时的产能,相当于每小时生产的电池可同时为20部手机充电。这为纤维电池的大规模应用提供了有力支持。

目前,团队已使用工业编织方法制备了大面积纤维电池织物。在相关工业标准下,电池织物在经受大电流充放电、过压充电和欠压放电、高温存储后没有发生泄漏、着火等事故,显示出良好的安全性和稳定性;电池织物在高低温、真空环境中及外力破坏下仍可以安全稳定地为用电器供电。

“这一纤维电池可应用于消防救灾、极地科考、航空航天等重要领域,更多应用场景有待各方共同开拓。”彭慧胜说。据新华社

用“意念”抓“草莓”! “北脑二号”填补我国高性能侵入式脑机接口空白

颅内植入一片牵着柔软细丝的小薄膜,绑住双手的猴子就能仅用“意念”控制机械臂,抓住“草莓”。这是4月25日亮相2024中关村论坛的一幕。我国科学家自主研发的“北脑二号”,填补了国内高性能侵入式脑机接口技术的空白,并在国际上首次实现猕猴对二维运动光标的灵巧脑控。

脑机接口,大脑与外界设备沟通交流的“信息高速公路”,是新一代人机交互与人机混合智能的前沿技术。“简言之,就是捕捉大脑电信号的微妙变化,解码大脑意图,实现‘意念’控制‘动作’,不动手也能隔空操控机器。”北京脑科学与类脑研究所所长罗敏敏说。

脑机接口的性能,核心在于脑电信号捕捉的清晰度、转化的精准度。前者靠电极,后者靠算法。

“北脑二号”的高性能,归功于我国自研的3个核心组件:高通量柔性微丝电极、千通道高速神经电信号采集设备两个硬件,以及基于前馈控制策略的生成式神经解码算法。

电极,相当于一个“传感器”。植入脑内,“读取”脑电信号,其性能决定着捕捉脑信号的数量与质量。

北京芯智达神经技术有限公司业务发展总监李园介绍,“北脑二号”采用的柔性材料生物相容性高、无细胞毒性,能在电极丝上做出大量触点,通道数高,信号捕捉能力强。

近距离观察,这个电极又小又薄,牵出的电极丝直径只有头发丝的十分之一到百分之一,丝上布满大量触点,需在显微镜下才能看清。这一设计能极大降低对脑组织的损害,延长捕捉脑电信号的时间。

“它的有效通道数、长期稳定性,均达国际领先水平。不同于硬质电极,柔性微丝电极植入猕猴脑内一年后,仍能精确采集到脑电信号。”李园说。据新华社

宁波鄞州华夏眼科诊所正式开业

开启“院+所”诊疗服务新模式

4月16日上午,“守护未来·启程睛彩”宁波鄞州华夏眼科诊所开业庆典成功举办。宁波市养老健康服务促进会会长于爱玲,鄞州区民政局党委副书记、副局长史济荣,鄞州区社会组织综合委员会党委副书记顾小华,鄞州区民营医疗机构协会会长张柏林,华夏眼科医院集团执行总裁陈凤国,宁波鄞州眼科医院总经理毛红艳、院长吴仁毅等领导嘉宾出席开业庆典,共同见证宁波鄞州华夏眼科诊所揭幕启航的精彩时刻。



“守护未来·启程睛彩”宁波鄞州华夏眼科诊所开业庆典现场。

“院+所”合力 家门口享受高质量诊疗服务

陈凤国执行总裁在致辞中表示,诊所开业,是宁波鄞州眼科医院高质量发展道路上迈出的关键一步,不仅体现出宁波人民对医院实力和口碑的认可,也意味着医院的优质医疗资源将通过诊所扩容下沉,向更多地区渗透。未来,希望医院和诊所全体医护人员牢记“为民”初心,不忘“光明”使命,以更高水平的医疗服务能力,持续造福宁波及周边地区的眼病患者。

毛红艳总经理在致辞中表示,诊所是医院的延伸,医院是诊所的支撑。9年来,得益于社会各界的支持与帮助,宁波鄞州

眼科医院高速发展。为了更好地满足广大宁波人民的眼健康需求,医院聚合优势资源力量,精心筹建了宁波鄞州华夏眼科诊所。今后,将充分发挥“院+所”的合力,让宁波老百姓在家门口就能享受到全国领先的高品质眼科诊疗服务。

“软硬”兼修 开启诊疗服务新模式

值此宁波鄞州华夏眼科诊所开业之际,为提升社会对青少年及老年人视力问题的关注度,宁波鄞州眼科医院、宁波鄞州华夏眼科诊所向鄞州区民政局捐赠1000副眼镜。旨在帮助有视力问题的人群,特别是一老一小提高他们的生活质量和学习

效率,同时宣传视力保护知识,提高公众的视力健康意识。希望此项活动,能够为更多有视力问题的青少年及老年人带来更多的帮助和关爱,共同为他们的健康生活贡献力量。

随后,在毛红艳总经理的带领下,到场来宾走进宁波鄞州华夏眼科诊所参观体验,诊所先进的诊疗设备、舒适的诊疗环境获得现场来宾高度赞誉。

诊所以医院优质的诊疗服务为支撑,特色业务涵盖青少年近视防控、高品质医学验光配镜、角膜塑形镜验配、视功能检查及视觉训练、干眼症诊疗等各类眼病诊疗项目,并配备了华东地区首台爱来视眼腺腺光热脉动复合治疗仪等前沿的诊疗设备。

同时,诊所汇聚了一批资深眼科专家,包括知名白内障、青光眼专家吴仁毅教授,眼表与角膜病专家李建东教授,屈光手术专家黄旭教授,眼底病专家姚宜教授等。此外,诊所还将共享医院人才技术资源,不定期邀请专家名医坐诊,将满足患者多层次、多样化的眼病诊疗需求,提供更多、更专业、更高效、更精准的解决方案。

睛彩启程,向光前行。未来,宁波鄞州华夏眼科诊所将继续坚持“病人至上”的服务理念,与宁波鄞州眼科医院形成强有力的联动效应,以“院+所”的眼科诊疗新模式,推动宁波及其周边地区眼科医疗服务水平的整体跃升,从而惠及更广大眼病患者。记者 陆麒麟 通讯员 竺玫志 文摄