

我国科学家研发出 无需“插电”的发光发电纤维

新华社电 记者近日从东华大学获悉,该校科研人员成功研发出集无线能量采集、信息感知与传输等功能于一体的新型智能纤维,由其编织制成的纺织品无需依赖芯片和电池便可实现发光显示、触控等人机交互功能。

该成果近日发表于国际学术期刊《科学》,被认为有望改变人与环境以及人与人之间的交互方式,对功能性纤维开发以及智能纺织品在不同领域的应用具有重要启发意义。

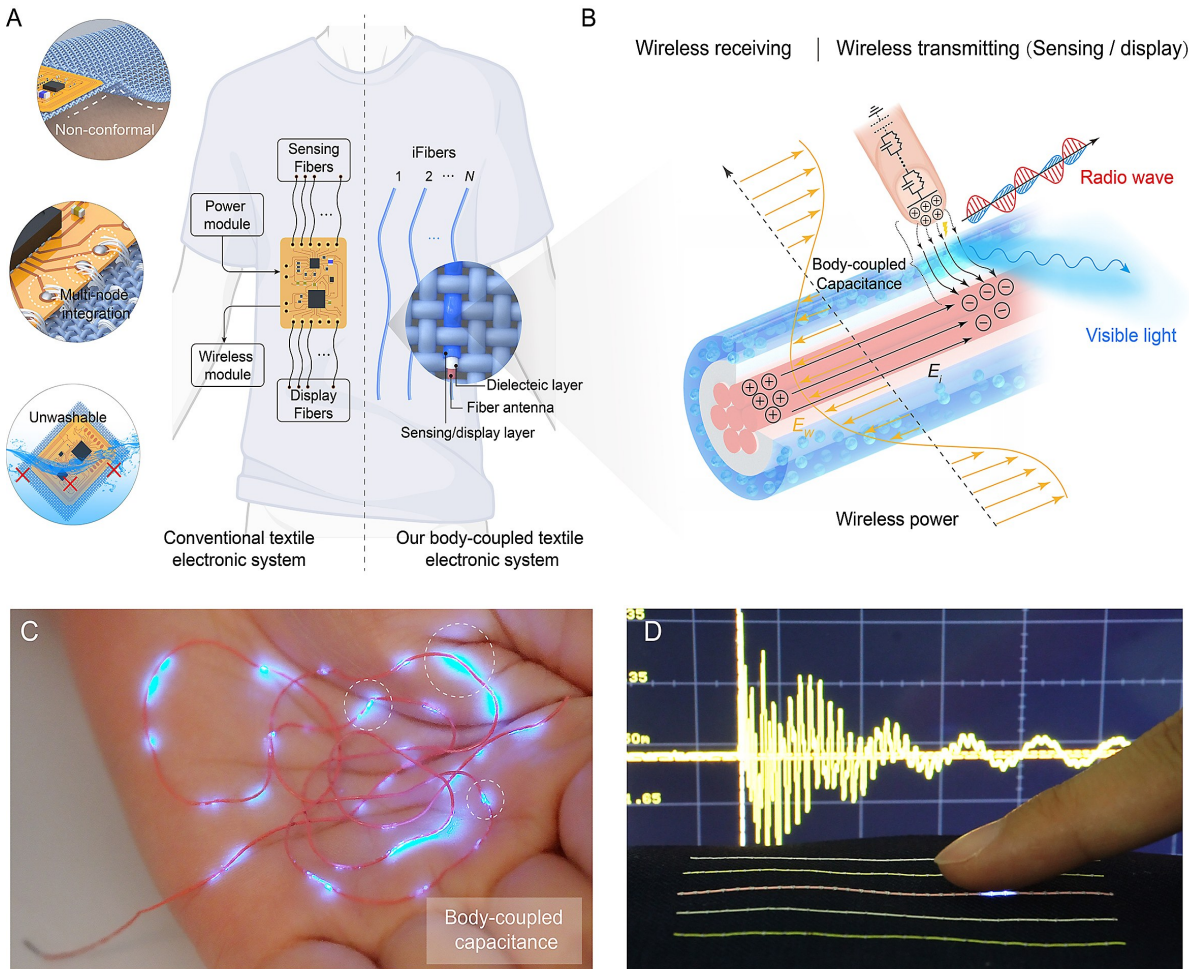
当前,智能可穿戴设备已成为日常生活的一部分,并在健康监测、远程医疗、人机交互等领域发挥着重要作用。相较于传统刚性半导体元件或柔性薄膜器件等,由智能纤维编织成的电子纺织品具有更好的透气性和柔软度,但目前智能纤维开发多基于“冯·诺依曼架构”,即以硅基芯片作为信息处理核心开发各种电子纤维功能模块,如信号采集的传感纤维、能量供应的发电纤维等,复杂的多模块集成必然增大了纺织品的体积、重量和刚性。

东华大学材料科学与工程学院先进功能材料课题组在一次实验中,偶然发现纤维在无线电场中发出了光。以此为基础,课题组开创性地提出“非冯·诺依曼架构”的新型智能纤维,实现了将能量采集、信息感知与传输等功能集成于单根纤维中。

课题组成员杨伟峰表示,电磁场和电磁波在生活中无处不在,这些电磁能量就是这种新型纤维的无线驱动力,而人体作为能量交互的载体,开辟了一条便捷的“通道”,使原本在大气中耗散的电磁能量优先进入纤维、人体、大地组成的回路。记者看到,仅是用手轻触,这种添加了特定功能材料的新型纤维便呈现了发光发电的神奇景象。

据介绍,新型纤维具有三层鞘芯结构,芯层为感应交变电磁场的纤维天线(镀银尼龙纤维)、中间层为提高电磁能量耦合容量的介电层、外层为电场敏感的发光层,原材料成本低,纤维和织物的加工都已有成熟工艺。

在不使用芯片和电池的情况下,科研人员还通过这种新型纤维实现了织物显示、无线指令传输等功能。纤维材料改性国家重点实验室(东华大学)研究员侯成义表示,新型纤维有望运用到服装服饰等日用纺



新型智能纤维的工作机制及触控发光、无线游戏操控的演示。(受访单位供图)

织品中,当它们接触人体时,可通过发光进行可视化的传感、交互甚至高亮照明,还能对人体不同姿态动作产生独特的无线信号,进而对电子产品进行无线遥控,这些新功能或会改变人们智慧生活的方式。

课题组表示,深入研究如何让新型纤维更有效地从空间中收集能量,并以此驱动包括显示、变形、运算等在内的更多功能,将是团队下一阶段的工作。

(吴振东、余敏之)

五部门要求加快补齐 城市生活污水管网短板

新华社北京4月6日电 住房和城乡建设部、生态环境部等五部门近日下发通知,要求各地加快补齐城市生活污水管网短板。到2027年,基本消除城市建成区生活污水直排口和设施空白区,城市生活污水集中收集率达到73%以上,城市生活污水收集处理综合效能显著提升。

各地将开展污水收集系统问题排查。根据通知要求,按照每5—10年完成一轮城市生活污水管网排查滚动摸排的要求,各地将持续推进管网现状评估和修复工作,建立管网长效管理与考核评估机制。污水处理厂进水污染物浓度偏低的地区,重点开展施工降水排入、城市水体倒灌、地下水入渗入流等进入城市生活污水管网问题排查。

各地还将加快实施污水管网改造,开展水体沿线雨水排口和合流制溢流口防倒灌改造,严防河湖水体倒灌生活污水管网。全面开展超使用年限、材质落后、问题突出排水设施的更新改造。

通知明确,推进污水收集和处理设施空白。鼓励有条件的大中型城市适度超前建设污水处理设施和规模化污泥集中处理处置设施。

清明节假期国内旅游出游1.19亿人次

新华社北京4月6日电(记者徐壮)文化和旅游部6日公布数据显示,经文化和旅游部数据中心测算,2024年清明节假期3天,全国国内旅游出游1.19亿人次,按可比口径较2019年同期增长11.5%;国内游客出游花费539.5亿元,较2019年同期增长12.7%。全国文化和旅游市场安全平稳有序。

清明寄相思,各地延续“返乡祭祖”“缅怀英烈”传统,山西、广东、重庆、四川等多地红色旅游景区开展清明祭英烈活动,广大游客通过参观游览、云祭扫、参加主题文化活动等多种形式缅怀革命先烈、传承红色基因。

自驾、骑行、徒步成为假日出游的热门方式,短途游、周边游以及本地游受青睐。泰安、淄博、天水、开封、景德

镇等地游客量涨幅超过50%。全国各地市政公园、郊野公园、主题公园和游乐园、历史文化街区、商圈、重点旅游村镇等迎来游玩热潮,赏花、踏青、乡村、露营、美食等主题游需求旺盛。

各地公共文化和旅游惠民活动推陈出新。多地增设郊游专线、赏花专线丰富假日出游体验。非遗体验等民俗文化活动烘托节日氛围。清明研学活动备受欢迎。年轻人春季旅游注入更多国风元素,马面裙、采茶、煮茶成为假日旅游消费新热点。

人出境游方面,清明节假期3天,入境游客104.1万人次,出境游客99.2万人次,人数接近2019年同期水平。日本、泰国、韩国等是出境游热门目的地。

清明节假期第三天各地接待现场祭扫群众800余万人次

新华社北京4月6日电(记者孙少龙)4月6日是清明节假期最后一天。记者从民政部清明节祭扫工作办公室获悉,6日全国有5.67万家殡葬服务机构提供现场祭扫服务,共有30.16万名工作人员参与服务保障工作;共接待现场祭扫群众822.43万人次,疏导祭扫群众车辆170.38万台次,分别较5日减少43.7%和45.3%;其中选择绿色低碳祭扫方式的群众607.01万人次,占现场祭扫总人数的73.8%。

6日,全国开通1338个网络祭扫平台,服务网络祭扫群众142.07万人次;全国殡葬服务机构共安葬骨灰0.94万份,其中采取海葬、树葬等生态安葬方式的有641份,占当日安葬总数的6.8%。

随着清明节假期的结束,群众集中祭扫活动接近尾声,但后续一段时间仍会有部分群众进行祭扫。民政部清明节祭扫工作办公室提醒广大群众注意安全、绿色出行、文明低碳祭扫。