

「科」

智能体开启应用新图景

魏亮

国家网信办、国家发展改革委、工业和信息化部近日联合印发《智能体规范应用与创新发展的实施意见》...

近期,我国一些科技公司相继推出自研智能体。智能体为什么能“出圈”?它精准契合了大众对人工智能的期待...

智能体的快速普及,得益于两大外部因素:一是作为“大脑”的人工智能大模型逐渐成熟...

但也要看到,新一代智能体仍处于快速演进过程中,底层架构尚未成熟稳定...

例如,在处理高度定制化、复杂度较高的任务时,容易出现理解偏差、执行不稳定等情况...

更值得关注的是安全问题。不少智能体属于轻量级应用,设计定位与一些业务场景天然不匹配...

一个人加上几个智能体的“一人公司”,就能完成过去一个小型团队的工作,这是最富想象力的未来图景之一...

可以预见,智能体最受关注的价值,是对个人生产力的重塑。程序员可借助它辅助编写代码...

智能体正深度融入制造、医疗、信息通信等千行百业。美的公司通过智能体显著提升生产效率...

今年,“促进新一代智能终端和智能体加快推广”被写入《政府工作报告》。未来,我国智能体将朝着技术更可靠、产业更融合、生态更开放的方向稳步前行...

技术层面,将在好用和安全之间找到高水平的动态平衡。一方面不断降低开发与使用门槛...

生态层面,将形成全方位、可持续的良性发展体系。智算集群、高质量数据集、开源框架等关键要素不断完善...

从对话到执行,从工具到伙伴,智能体正开启人工智能应用新图景。坚持开放、安全、创新的理念...

作者为中国信息通信研究院副院长,本报记者王政采访整理

多种有机分子首次确认存在于火星

据新华社洛杉矶电(记者谭晶晶)美国航空航天局近日发布公报说,在“好奇”号火星车采集的一块岩石样本中...

该岩石样本被命名为“玛丽·安宁3号”,在样本中检测出的21种含碳分子中,有7种为首次在火星上发现...

本本报阳电(记者郝迎旭、胡婧怡)近日,记者从中国科学院大连化学物理研究所获悉:该所联合南方科技大学科研团队在多相催化的溢流效应上取得了新进展...

本本报深圳电(记者姜晓丹)在消费品防伪领域,通过扫描二维码进行初步验证已成为常规手段...

本版责编:曹怡晴 陈圆圆 陈世涵 版式设计:张丹峰

类材料的国际领先水平,标志着我国在该材料体系的研究跻身世界前列。

转换效率提升,走向广阔应用

拥有高性能的块体材料,只是第一步。如何将这脆性的陶瓷类材料片与金属电极更好地连接起来...

陈立东说:“热电材料与金属电极的热膨胀系数往往差异很大。在反复的升降温循环中,一个‘胀’得多,一个‘胀’得少...

为了克服这一难题,团队2004年就引入并发展了“放电等离子烧结”技术,能在短短几分钟内施加高温、高压...

此后,团队开展了一系列系统性、工程化研究。比如“在悬崖筑缓坡”——通过设计多层的梯度电极...

20多年来,团队将热电器件的转换效率从不到6%提升到了接近15%。

接近15%的转换效率意味着什么?陈立东举例说:“以中型卡车为例,其发动机排放的尾气温度高达500—600摄氏度...

目前,填充方钴矿等系列新型热电材料正从实验室走向更广阔的应用天地。陈立东描绘了热电技术融入生产生活的场景...

“目前,材料成本、系统集成效率、长期运行维护成本,都是产业化道路上需要持续优化的课题。”陈立东认为,借助人工智能,未来研究方向将更加多元...

热电材料应用场景

温差发电

深空电源 钢铁厂等工业余热回收利用发电 汽车尾气余热回收发电 自取能传感器电源等

制冷/精确控温

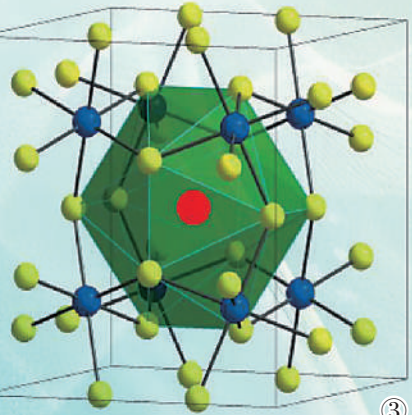
5G光通信模块散热 激光雷达散热 汽车空调座椅 便携式冰箱 VR(虚拟现实)设备 医疗制冷等

资料来源:中国科学院上海硅酸盐研究所

图①:柔性热电器件应用于可穿戴电子设备示意图。图②:陈立东院士在做科普讲座。图③:方钴矿结构图。以上图片均为中国科学院上海硅酸盐研究所提供

「点热成电」,挖掘能源金矿

本报记者 黄晓慧



定,对环境友好且成本可控。”

能够完美达到这些严苛条件的材料非常稀缺。一种被称为“方钴矿”的天然矿物受到关注,它的晶体结构非常特殊...

上世纪90年代,国外科学家率先尝试将外来原子填入方钴矿的“笼”内。结果令人振奋:这些被填入的原子在“笼”内像一个个活跃的“弹珠”...

“这相当于在材料内部构建了高效的‘声子散射网络’。”陈立东说,“原来的热量在晶格中传递,好比汽车在空旷的高速公路上飞驰...”

这类新材料被命名为“填充方钴矿”。它们的出现为热电材料研究打开了一扇新大门,并迅速成为该领域前沿热点。

尝试原子填充,找到“最佳配方”

2001年,我国开始了对方钴矿热电材料的系统研究。陈立东进入中国科学院上海硅酸盐研究所,致力于开发填充方钴矿等中高温热电材料。

“跟踪前沿固然重要,更要知其所以然,并实现超越。”陈立东及其团队不仅致力于开发新材料配方,更深入探究其背后的物理机制...

团队尝试用不同特性的原子进行“填充”。从单一的稀土元素(如铈、镱),到碱金属(如钠、钾),探索的步伐不断加快...

探索很快从“单填”走向“共填”——通过将两种或三种不同尺寸、不同质量的原子协同填入方钴矿晶格笼,可以产生更复杂、更高效的声子散射频谱...

探一线

照亮世界的光,在科学家眼中长什么样?

“光是量子化的,由一个个被称为光子的微小粒子组成。一个普通的灯泡,每秒钟向外发射的光子数量,可能比全世界所有海滩上的沙粒加起来还要多...”

对于如此微小的粒子,能否让它们训练有素、步调一致?袁之良研究团队在固态量子光源领域取得重大突破,成功研制出一种高性能双光子发射器...

量子光源是量子技术的基础,但要实现纯净、高效的双光子发射一直是国际难题。以往,科学家想要得到一对相互关联的光子,通常使用激光照射非线性晶体...

我国科学家研制高性能双光子发射器 让光子学会“成对”出场

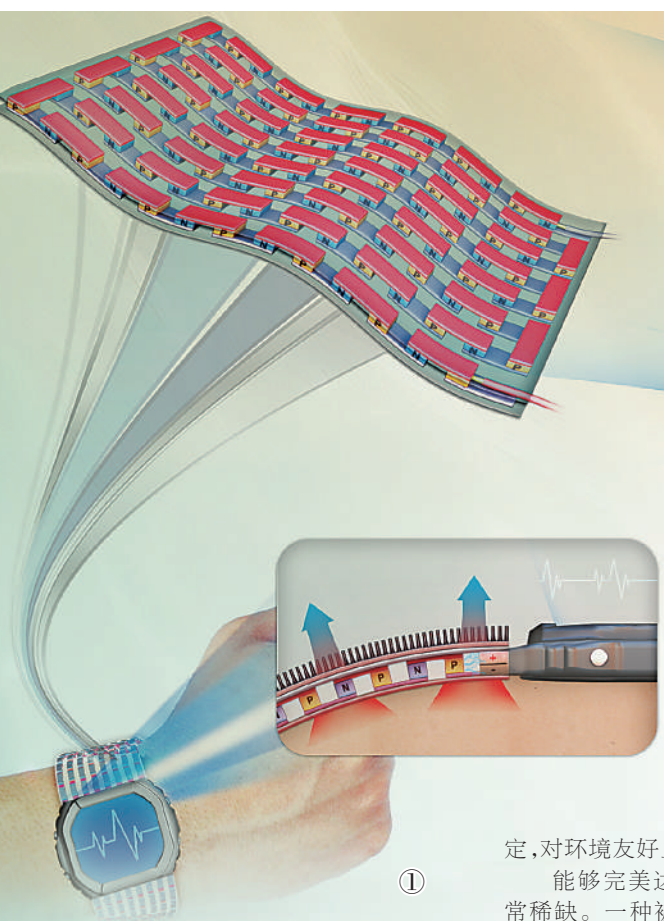
本报记者 王昊男

“这是纯粹的概率事件。有时候一对都没有,有时候可能出来好几对,完全不受控制。”袁之良说。

研究团队另辟蹊径,巧妙利用量子点与微腔的耦合体系,通过“暗态”路径激发双光子态。对这一技术,袁之良用一个生动的比喻,“相当于给光子修了一条秘密通道...”

在量子成像和精密测量领域,这项成果也将发挥作用。由于两个光子总是同步产生、同步运动,科学家可以利用一个作为“探针”,另一个作为“参考信号”...

“未来,不论是量子通信还是量子计算,把一个个节点连成网络都离不开量子光源。”袁之良说,“我们将继续加紧研究攻关,推动相关技术真正从实验室走向实际应用。”



①

“十五五”规划纲要提出,深入实施能源安全新战略,加快构建清洁低碳安全高效的新型能源体系,建设能源强国。

热电技术能将消散的热量重新集结,化为电能,为绿色低碳生活提供有力支撑。本期“院士讲科普”,我们请中国科学院院士、热电材料专家陈立东讲述“点热成电”背后的科技魅力。

——编者

在中国科学院上海硅酸盐研究所的一间实验室里,数块名片大小的灰黑色材料片,借助两端200多摄氏度的温差,持续输出电能。

“全球范围内,人类所使用的初级能源中有超过60%最终以废热形式散失于环境。从钢铁厂炽热的烟道到汽车的排气管,甚至是我们厨房里的灶台——只要存在温度高于环境的热源,就有一座未被开发的‘能源金矿’。”陈立东说。

如何高效开采“能源金矿”?热电转换技术是极具潜力的有效路径。陈立东院士团队在热电材料上取得的一系列突破,正让这条路径变得越来越清晰、可行。

热电转换关键在材料

热电效应是什么?让我们回到19世纪初的一个场景:当德国物理学家托马斯·塞贝克将手指放在一个铂的块体上,放在线圈里的指南针突然转动,用酒精灯烧这个铂的块体,转动则更明显...

“原理看似简单,但将实验室现象转化为稳定、高效、可规模化应用的工程技术有很大挑战。”陈立东介绍,“主要瓶颈在于材料。一个理想的热电材料,需要扮演一个‘矛盾角色’:它必须像铜一样善于传导电子(高电导率),同时又得像泡沫玻璃一样阻挡热量的直接传递(低热导率)...

地球附近存在「超级粒子加速器」

暗物质卫星“悟空”国际合作组发布新成果。日前,记者从中国科学院紫金山天文台获悉:我国发射的第一颗暗物质粒子探测卫星“悟空”号国际合作组公布了最新研究成果...

“悟空”号国际合作组利用卫星在轨前9年(2016年至2024年)的观测数据,精确测量并绘制出质子、氦、碳、氧和铁5种不同宇宙射线粒子的能谱。卫星科学团队成员、中国科学院紫金山天文台研究员袁强介绍,研究发现这个能谱有一个极限值,决定这个极限值的是粒子所带