

# 新型环形热管创非电力热运输纪录

科技日报北京8月7日电(记者刘震)日本名古屋大学科学家研制出一种新型环形热管(LHP),能在无电力驱动的情况下,将高达10千瓦的热量传输2.5米,实现了迄今世界上最大规模的非电力热运输。研究团队指出,这种LHP在工业废热回收、太阳能热利用、电动汽车热管理,以及数据中心冷却等多个领域具有广阔的应用前景。

相关论文将发表于新一期《国际传热与传质》。

LHP广泛应用于电动汽车、气象卫星和家用电器等。在LHP内部,工作流体和被称之芯的多孔材料协同作用,实现热量长距离高效传输。芯通过毛细作用将工作流体抽吸至其表面。当热量到达蒸发器上时,芯表面的流体吸收热量并变成蒸汽。蒸汽随

后进入冷凝器,释放热量并冷凝成液体状态。液体再返回补偿室,与芯接触后被重新拉回其表面,继续循环冷却过程。

最新研究负责人长野方星教授指出,他们通过优化设计方案,使LHP更薄、更长、更宽,同时保持高质量的多孔性能,显著增强了LHP芯的功能。此外,他们还通过缩小蒸汽逸出通道并在

侧面增加额外通道,提高了设施的热传输能力。

测试结果显示,与先前开发的性能最优的LHP相比,新LHP的尺寸减小了18%,热传输能力提高了1.6倍,热传输效率提高了4倍。这种设计充分利用芯产生的毛细作用,在没有电力的情况下,将废热输送了2.5米的距离,创造了非电力热传输的世界纪录。

“帮手”还是“帮凶”？

## 生成式AI学术使用亟须关注

### 今日视点

◎本报记者 刘震

生成式人工智能(AI)工具快速普及,在学术写作领域呈现爆炸式应用势头。使用基于大语言模型(LLM)的生成式AI工具能节省时间,减少语言障碍,让论文更加明白通畅。但这些工具的应用也让剽窃问题变得更为复杂。

英国《自然》网站在近期的报道中指出,对利用AI写作是否构成剽窃,以及在什么情况下允许利用AI进行写作,科研界应充分探讨并制定更明确的学术写作AI使用指南。

#### AI学术写作应用增多

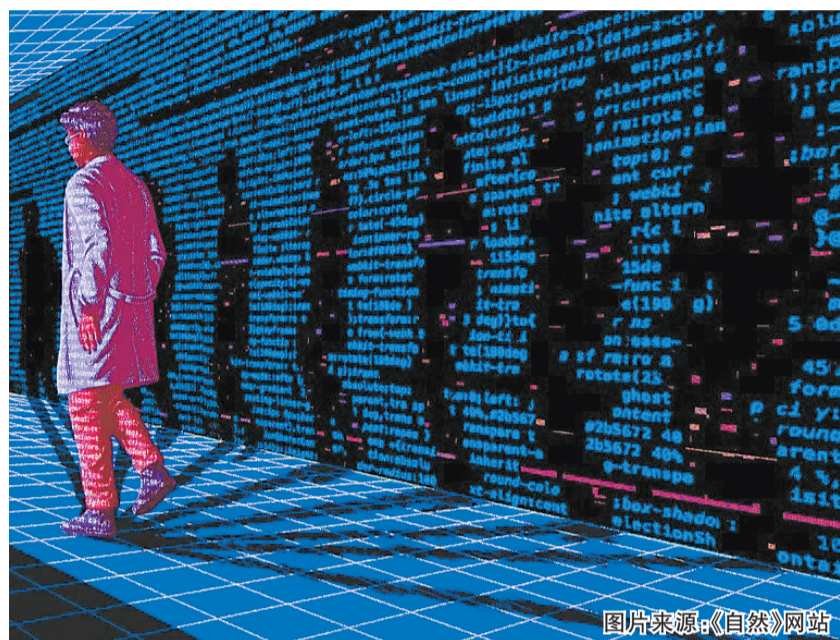
德国蒂宾根大学数据科学家德米特里·科巴克领导的团队,分析了学术数据库PubMed中2010年至2024年6月期间发表的1400万篇论文摘要。他们估计,2024年上半年,至少有10%的生物医学论文摘要(约7.5万篇)使用了LLM进行写作,以LLM为基础的写作“助理”的出现,对学术界产生了前所未有的影响。

同时,有些人认为,AI工具是学术写作的“好帮手”。它们可使文本和概念更清晰,减少语言障碍,使科学家能腾出更多时间进行实验和思考。

#### 剽窃行为很难揪出

2015年的一项研究估计,1.7%的科学家承认有剽窃行为,30%的科学家认识有剽窃行为的同事。

LLM经过训练,可通过“消化”大量以前发表的文章来生成文本。因



图片来源:《自然》网站

此,使用它们可能会导致类似剽窃的情况。例如,研究人员将AI生成的论文冒充自己撰写的论文;或者机器生成的论文与某人的论文非常接近,但没有注明来源等等。英国普利茅斯大学生态学家皮特·科顿指出,在AI时代,定义学术不诚信或剽窃,以及合理使用AI的边界,将变得非常困难。

如果LLM稍微修改一下措辞,那么其剽窃人类撰写文本内容的情况很容易被掩盖。因为人们可给出提示,让这些AI工具以复杂的方式(如以某个学术期刊的风格)撰写论文。在2023年对1600名研究人员开展的一项调查中,68%的受访者表示,AI将使剽窃更难被发现。

另外一个核心问题是,使用完全由机器而非人类编写的未署名内容是否算剽窃。德国柏林应用科学大学专

家黛博拉·韦伯·沃尔夫表示,尽管有的生成式AI生成的文本看起来与人类书写的内容相差无几,但不能被视为剽窃。

#### 使用界限急需制定

美国马里兰大学可靠人工智能实验室主任索海·菲兹副教授认为,使用LLM改写现有论文的内容显然构成抄袭。但使用LLM来帮助表达想法,无论是根据详细的提示生成文本,还是编辑草稿,如果透明地完成,都不应该受到惩罚。科学界应该允许研究人员利用LLM,来轻松、清晰地表达他们的想法。

许多期刊现在都制定了相关政策,允许投稿者在一定程度上使用LLM。《科学》杂志于2023年11月更新了其政策,称作者应该全部披露其在撰写论文

过程中的AI技术使用情况,包括使用了哪些AI系统,提示词有哪些等。《自然》杂志也表示,作者应该记录LLM的使用情况。

一项对100家大型学术出版商和100家排名靠前的期刊开展的分析发现,截至2023年10月,24%的出版商和87%的期刊都制定了使用生成式AI的指导方针。几乎所有这些期刊都声明,AI工具不能被列为作者。

沃尔夫强调,科学家迫切需要更明确的学术写作AI使用指南。

#### 检测工具亟待提升

在一部分科学家利用LLM撰写学术论文的同时,也有另一部分科学家正在开发旨在检测LLM使用情况的工具。尽管一些工具的准确率较高,在某些情况下超过90%,但研究表明,大多数工具“名不副实”。在去年12月发表的一项研究中,沃尔夫及其同事评估了学术界广泛使用的14种AI检测工具。结果显示,只有5款工具的准确率高于70%,没有一款工具的得分超过80%。

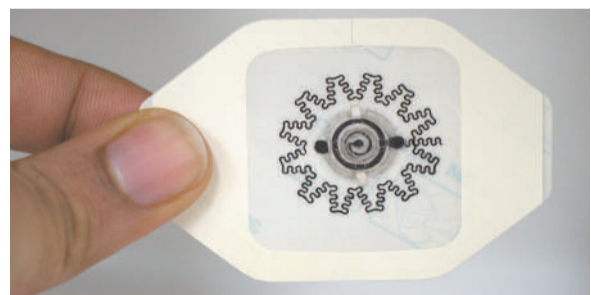
当研究团队通过替换同义词及重排句子顺序,对AI生成的文本进行微调后,检测工具的准确率下降到平均不足50%。如果研究人员让AI多次改写由人类撰写的文本,检测工具的准确率也会大大降低。

AI检测工具还面临其他问题,比如非英语母语者用英语写作,更有可能被误认为由AI生成。菲兹指出,AI检测工具无法可靠地区分完全由AI编写的文本和作者使用AI润色文本的情况。被错误地指控滥用AI,可能会对学者或学生的声誉造成相当大的损害。

## 电绷带有望加速慢性伤口愈合

科技日报北京8月7日电(记者张佳欣)美国北卡罗来纳州立大学研究人员开发了一种价格低廉的绷带,可利

用电场促进慢性伤口的愈合。在动物实验中,使用这种电绷带治疗伤口比使用传统绷带愈合速度快30%。



用于对伤口进行电刺激的水动力敷料。

图片来源:美国北卡罗来纳州立大学

慢性伤口是指愈合缓慢甚至无法愈合的开放性伤口,糖尿病患者出现的足溃疡就属于慢性伤口。这些伤口在治疗后经常复发,显著增加了截肢和死亡风险。新技术有望改变糖尿病足溃疡的治疗方式。

此次,研究人员开发了水动力敷料。这是一种一次性伤口敷料,一侧有电极,另一侧有一个小型生物相容性电池。他们首先将敷料贴在患者身上,使电极与伤口接触。然后,将水滴到电池上进行激活。一旦激活,绷带将产生数小时的水动力电场。研究人员表

示,这个电场至关重要,它能加速慢性伤口的愈合。

电极可随绷带的弯曲而弯曲,并贴合在又深又不规则的慢性伤口表面。

研究人员在糖尿病小鼠身上测试了这种伤口敷料。结果发现,其提供的电刺激加快了伤口愈合速度,促进了新血管的形成,并减轻了炎症,这些都表明伤口愈合得到全面改善。此外,这种绷带可以相对较低的成本生产,每个敷料的间接成本只需几美元。

## 多厚的纸容易割伤手指？

### 科普园地

◎本报记者 张佳欣



点降纸是最容易割伤手指的纸张类型。

图片来源:ZME Science网站

人们似乎很难避免被纸张割伤。杂志、信件和书籍都隐藏着能轻微割伤皮肤的潜力。但其他类型的纸张,如薄面巾或用于明信片的较厚纸

张,则不太可能造成这种伤害。

人们一直不知道纸张割伤是如何发生的,皮肤不是应该比厚度只有几微米的纸张纤维更坚固吗?

现在,来自丹麦技术大学和挪威奥斯陆大学的科学家,终于揭示了某些纸张更容易割伤手指背后的物理原理。科学家收集了不同的纸制品,包括纸巾、杂志、书页、打印纸、照片和名片等,并在弹道明胶板上测试了每种纸张的切割能力。弹道明胶是一种专门用于模拟人类和动物肌肉组织的材料。

他们发现了什么呢?原来,纸张割伤是切割和弯曲之间微妙平衡的结果。初步数据显示,太薄的话,纸会紧贴皮肤。太厚的话,就无法施加足够的压力来切割。垂直向下

施加压力比以一定角度切割更不容易造成伤害。

科学家还发现,一张薄纸发生切割之前往往会先弯曲。明信片等较厚的纸张就像刀片,无法将足够的力集中到一小块区域,因此无法切割明胶。

那么,哪种纸最危险?这篇发表于《物理评论E》的报告称:约65微米厚的纸张最容易实现切割。

从实际应用来看,用于点阵式打印机的纸张可能是最危险的纸张。幸运的是,这种纸张现在已经很少使用了。杂志纸紧随打印纸之后,也具有割伤皮肤的风险。

这一研究结果衍生出一款3D打印工具——“纸砍刀”。这个工具作为一次性刀具使用,能切黄瓜、辣椒、苹果甚至鸡肉,有望成为一种新型厨房工具。

对肿瘤突变作用特殊

## 环状RNA成癌症诊疗研究新热点

科技日报北京8月7日电(记者张梦然)医学界正致力于揭示环状RNA在生物学中的复杂性,这一研究有望带领人们迎接癌症诊疗领域的革命性突破。澳大利亚弗林德斯大学发表在世界顶级癌症期刊之一《自然评论·癌症》上的一项新研究预测,在未来5—10年内,环状RNA在改善癌症治疗和患者预后方面具有巨大潜力。

文章表示,对环状RNA的探索现已成为重要的研究领域。科学家揭示了这些独特的RNA分子在癌症生物学领域发挥的关键作用,通过了解环状RNA在癌症各阶段的特定功能,有望为创新诊断和治疗方法铺平道路,也将彻底改变肿瘤学格局。

环状RNA是近10年才发现的RNA类型。与其他RNA的不同之处在于,它是一个封闭的圆环。此次研究回顾了环状RNA是如何制造的,其在驱动癌症中的作用方式,以及如何被用作癌症的新型治疗方法。

研究发现,环状RNA的数量是所有其他RNA总和的10倍以上。它们在几乎所有种类癌症的每个阶段,发挥着巨大的作用——从启动第一个致癌突变到转移,甚至使癌细胞对化疗产生抵抗力。

天然环状RNA可用于诱导免疫反应以杀死癌细胞,类似合成疫苗靶向病毒的方式。研究还发现,某些人体内高水平的环状RNA会引起DNA突变,从而导致白血病。

研究人员表示,环状RNA将在未来的癌症检测和诊断中发挥重要作用。环状RNA既可用于液体活检(如血液)中的癌症生物标志物,以帮助医生在核磁共振成像之前就知道癌症何时开始;又可作为一种全新疗法,通过增加或减少癌症中的特定环状RNA,使患有最难以治疗癌症(如脑癌和胰腺癌)的患者受益。

全球每年新发癌症病例数庞大,人类正在与癌症进行一场“没有硝烟的战争”。无论是加强癌症筛查、推广癌症早诊早治,或是促进癌症诊疗规范化、提升公众防癌意识等,都是人类抗癌抗癌的利器。与此同时,加强癌症防治技术源头创新和科技攻关,更是人类对付癌症的关键筹码。近年来,国内外癌症创新药物不断涌现,新的癌症诊疗方法也陆续被提出,这些新进展有望逐步提升癌症患者的生存率,为人类抗癌抗癌提供重要助力。

总编辑 卷点  
环球科技24小时  
24 Hours of Global Science and Technology

## 考古学家分析“霍比特人”体型演化

科技日报北京8月7日电(记者张梦然)根据《自然·通讯》6日发表的一篇论文,在印度尼西亚弗洛勒斯岛新发现的距今约70万年前的

来自该地区的人族化石只有一块颌骨和一些牙齿,而单纯用头部骨骼来精确估计体型,对考古学家来说十分困难。

此次,日本东京大学海部阳介团队展示了来自该地区的新化石,包括牙齿和部分上臂骨。分析发现,这可能是迄今报道过最小的成年人肢骨,

估计该个体比约60万年后生活在这地区的弗洛勒斯人模式标本身高还要矮6厘米左右。

印度尼西亚的弗洛勒斯岛上曾居住着身材异常矮小的人族弗洛勒斯人,俗称“霍比特人”。他们身高约1米,生活在约6万年前。这个地区的其他动物也表现出异常的体型,包括象的小体型近亲和巨鼠物种,但对于该人族如何演化出这么小的体型,学界仍有很大争议。过

研究人员估计,这种矮小体型的演化可能发生于100万—70万年前,他们同时认为,小体型人族是从直立人演化而来的。

## 大堡礁温度过去10年最热

科技日报北京8月7日电(记者张梦然)《自然》7日发表的一项研究显示,过去10年里澳大利亚大堡礁内部和周围水温是过去400年里最热的。这些变化增加了珊瑚大规模白化和死亡风险,而原因很可能是由人为导致的气候变化引起的。

海表温度比重建的1900年前的任意年份都暖很多,而且这5个年份亦处于该地区过去4个世纪里最热的6个年份之列。进一步模拟显示,1900年后的变暖速度可归因于人为影响。

团队指出,即使全球变暖按照《巴黎协定》控制在工业化前水平的1.5℃以下,全球仍会损失70%到90%的珊瑚。

澳大利亚墨尔本大学团队利用珊瑚海内部和周围的珊瑚骨骼样本重建了1618—1995年的海表温度数据,并将这一数据集与1900—2024年的海表温度记录数据相结合。团队发现,1900年前的温度相对稳定,但从1960—2024年,1月至3月平均每10年升高0.12℃。

团队指出,在出现大规模珊瑚白化的2016年、2017年、2020年、2022年和2024年,1月和3月的平均



大堡礁的白化珊瑚。图片来源:奥夫·豪格-古德博格《自然》