

谁说鱼不能走路？

4亿年前的肺鱼“脚印”震惊学界

从游弋在浩瀚无垠的大海,到蹒跚学步奔向广阔的陆地,你是否好奇,人类的远古祖先——那些水里的鱼,是何时迈出第一步,勇敢登上陆地的?

最近,波兰科学家在国际杂志《科学报告》刊发了一项新发现:他们在波兰圣十字山脉找到的4亿年前“足迹”化石,或将脊椎动物首次登陆的时间,一下子提前了至少1000万年!

“神秘印记”可能来自远古肺鱼

2021年,波兰地质研究所团队在华沙以南约190公里的圣十字山脉考察时,有了意外收获。在一块砂岩表面,他们发现超过240个保存完好的痕迹——既有凹坑、沟槽,还有类似“脚印”的印记。4.1亿到3.9亿年前,这片山脉并非如今模样。当时这里是海陆交界地带,可能是松软的海滩或近岸浅水区,且适合水生生物活动。

为研究古代爬行鱼类留下的痕迹,科学家用手持式3D扫描仪,给痕迹做高精度建模,在痕迹里能够看到鱼尾巴蹭过的印记、嘴巴压出的小坑,还有鱼鳍和身体划过的沟槽。通过对比西非现生肺鱼的行为轨迹,他们惊讶地发现:几亿年前的古老痕迹,与现代肺鱼登陆滩涂的轨迹高度相似!

“上岸技巧”为生存迈出勇敢一步

肺鱼能留下“爬行”痕迹,与它身体的特殊构造分不开。肺鱼不仅能用鳃呼吸,还有类似“肺”的器官,能在空气中呼吸;而且它们的鳍长在与后来陆地脊椎动物四肢相近的位置,具备“支撑身体”的潜力。

科学家根据远古肺鱼的活动痕迹还原了当时的场景:它们会把嘴巴压进湿润的

沙子当“支点”,再扭动身体,配合鱼鳍发力,一点点往前“爬”,并通过尾巴的摆动调整行进方向。这种“爬行”并不轻松,需要在没有水的浮力支撑下完成,要么在露出水面的沙滩,要么在极浅的水里。

肺鱼为何费力“上岸”?科学家推测,可能是退潮时,原有水域变小、食物变少或是有天敌威胁。它们需要找到新的觅食区、躲避危险,所以才冒险“爬”到其他地方。慢慢地,这种“应急技能”变成了更成熟的陆地运动能力。

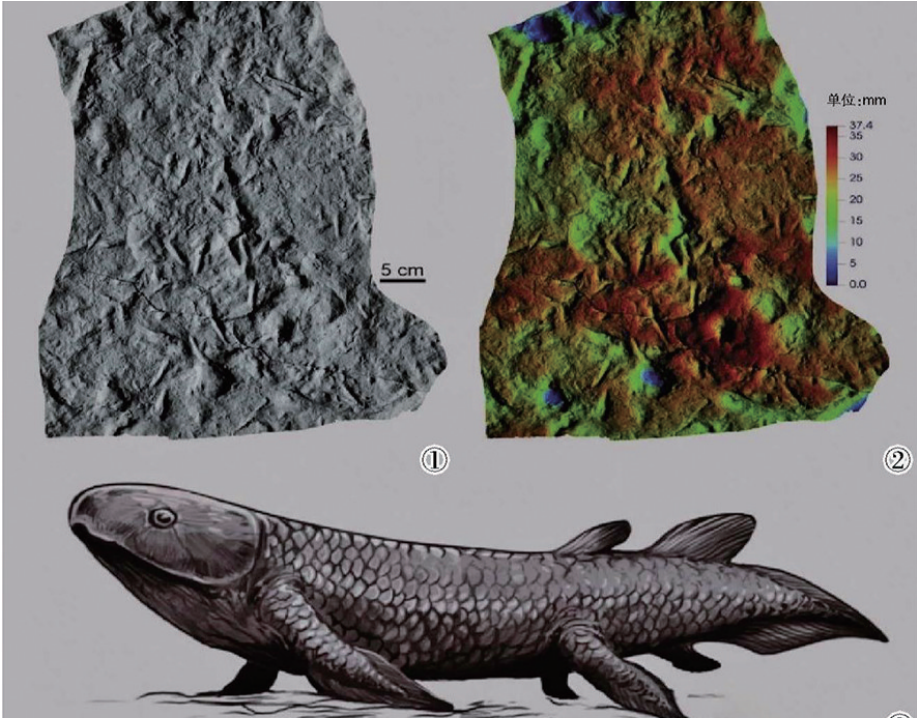
远古肺鱼爬行痕迹的发现震动了古生物学界。先前研究者普遍认为,只有和四足动物(比如青蛙、蜥蜴以及人类)有直接亲缘关系的鱼,才会尝试登陆。这次新发现的“足迹”化石证明:虽然肺鱼并不处在“鱼→四足动物”演化的主线上,但它们在演化早期,就有分支开始探索陆地环境。

中国科学家勾勒“从鱼到四足动物”蓝图

说到“鱼类演变成四足动物、登上陆地”的研究,中国科学家贡献很大。肉鳍鱼是硬骨鱼的重要分支,与包括人类在内的陆生脊椎动物(四足动物)起源紧密相关,一直是古生物学的核心热点。中国西南地区等地藏着丰富的古鱼类化石资源,为研究提供了“天然宝库”。

在云南曲靖市的早泥盆世(距今约4.1亿—3.9亿年)地层里,科学家发现了杨氏鱼、肯氏鱼等化石。其中,肯氏鱼的鼻孔特征很关键,它为“内鼻孔起源”提供确凿过渡证据。须知,内鼻孔是鱼类适应空气呼吸、为登陆做准备的重要结构,这一发现填补了演化链条的关键空白。

2002年,科学家在曲靖还发现了早泥



图①②:3D扫描显示的沉积层肺鱼足迹印痕。图③:远古肺鱼复原图。

盆世的张氏蝶柱鱼化石。通过系统研究,表明张氏蝶柱鱼处于肺鱼与四足动物共同祖先的“姐妹群”位置,是目前已知在这个演化节点上最原始的肉鳍鱼。这说明,四足动物的祖先类型,不只存在于北美、格陵兰地区,在华夏古陆也曾活跃和繁盛。

在宁夏中卫市的泥盆纪晚期地层(距今约3.7亿年),科学家又发现了四足动物潘氏中国鲈的化石,这表明在泥盆纪末大灭绝之前,四足动物就已经遍布全球大多

数地方了。

这些成果,从根本上重塑了从肉鳍鱼到早期四足动物的演化序列,也证明华夏大地是生命从海洋走向陆地这一“革命性转变”的重要舞台。

鱼类实体化石和足迹化石这些沉默了4亿年的岩层印记,正引领我们走向一个更加壮阔的演化图景:生命走出海洋的每一步,都比我们想象得更早、也更富创造性。

据《科普时报》报道

玉米变身瑜伽服、电子皮肤“识”盲文……

新材料提升未来生活质感

从可穿戴的功能服饰到日常使用的家居用品,从助力运动的专业装备到守护健康的智能器件……在日前举办的第七届中国国际新材料产业博览会上,“新材料+智能科技”的融合成果惊艳亮相。

玉米基尼龙:不仅好穿而且低碳

“您摸摸这件瑜伽服,像云朵般柔软,吸汗又透气。您一定猜不到,它的原料是黑龙江产的玉米。”在第七届中国国际新材料产业博览会的黑龙江伊品新材料有限公司展台前,负责人罗金手拿一件彩色瑜伽服,向参观者展示这一“土里长出的时尚单品”。

“公司技术团队先从玉米粒中提取淀粉并将其转化为赖氨酸,再通过特定工艺合成戊二胺,最后利用这些原料制成米粒大小的生物基尼龙切片。”罗金介绍,这些尼龙切片会被送到纺纱工厂,再被加工成细弹纱线。

“这种玉米基尼龙的亲肤性远优于传统化纤,棉感比涤纶强很多,吸汗能力可以媲美天然棉。”罗金说,即便身处南方潮湿环境中,身穿由玉米基尼龙制成的衣服也能让皮肤保持干爽、舒适。

此外,玉米基尼龙还具备染色均匀、耐磨性强、抗拉强度高的优势。目前,国内部分高端服饰已采用该材料。

玉米基尼龙不仅“好穿”,而且低碳环保。数据显示,生产1吨玉米基尼龙的碳排放量仅为同等规格石油基尼龙的50%。

纳米纤维膜:调控孔径防水又透气

“一件优质冲锋衣,既要能抵御暴雨侵袭,又要让身体排出的汗液尽快蒸发。想实现‘雨过不去、汗能走’的目标,关键就靠这层几微米厚的纳米纤维膜。”在第七届中国国际新材料产业博览会的重庆中纳科技有限公司展台,负责人白小军向科技日报记者展示了一张放大了5万倍的电子显微镜图:画面中三维立体叠加的纳米纤维,直径为80纳米至100纳米,约为人类头发丝直径的1/1000。

重庆中纳科技有限公司技术团队研发出可以自主调控孔径大小的纳米纤维膜,在防水性与透气性之间找到了平衡。在登山、徒步等户外场景,纳米纤维膜孔径缩小,使衣服的防水能力达到1万毫米水柱,即便遭遇暴雨也能做到滴水不渗。在日常室内运动、通勤场景,纳米纤维膜孔径适当放大,将衣物的透气性能提升至8毫米/秒,使身体产生的汗液能被快速蒸发。

“除此之外,这种纳米纤维膜制成的冲锋衣非常轻,便于穿着者进行户外活动。”白小军补充道。

值得关注的是,此前国际品牌广泛使用的传统防水透气膜——戈尔膜每平方米成本高达60元至80元,而重庆中纳科技有限公司研制的纳米纤维膜



每平方米成本仅30元,可使国产冲锋衣更具价格优势。

白小军透露,未来,这款纳米纤维膜有望在家纺领域“施展才能”,用于制作可防螨抗菌的床上用品。

新型碳纤维:使滑雪板减重30%

在第七届中国国际新材料产业博览会黑龙江展区的黑龙江碳境复合材料有限公司展台前,不少参观者拿起展台上的滑雪板反复掂量,纷纷发出疑问:“这滑雪板看着很结实,怎么这么轻?”黑龙江碳境复合材料有限公司负责人于新龙笑着解释道:“这款滑雪板由T700级碳纤维制成,相比传统材质滑雪板重量减轻了30%,抗冲击性能却提升了400%。用它做空中转体、急停等高难度动作,既可减少运动者身体负担,又能降低板体断裂的风险。”

于新龙介绍,为了研制这款滑雪板,公司研发团队一方面联合吉林化纤股份有限公司,攻克了高端碳纤维原料的稳定供应难题;另一方面与哈尔滨工业大学开展深度合作,对板体结构进行优化设计——将传统滑雪板常用的7层复合材料结构,精简为3至4层,在确保使用性能不下降的前提下,进一步实现减重目标。

“目前,国际品牌同级碳纤维滑雪板售价普遍在5000元以上,而我们研发团队通过技术优化与供应链整合,将产品售价控制在2000元到3000元之间。”于新龙说,未来随着产能进一步扩大,产品价格有望降至2000元以内,这将大大降低冰雪运动装备的消费门槛。

该公司展台另一侧的碳纤维球拍同样引人注目。“这款碳纤维球拍轻便、耐用,反馈力度均匀,特别适合追求控球精准度的选手。”于新龙拿起球拍边演示边说,针对进攻型选手,公司还研发了凯夫拉纤维复合球拍。凯夫拉纤维耐冲击、抗撕裂性强,能够有效吸收冲击力并分散应力,面对高速撞击不易断裂。球员用这种材料制成的球拍,可

以使杀球速度提升15%至20%。

电子皮肤:能辨冷热、“读”盲文

“您看,这就是我们公司研发的电子皮肤。它的触觉灵敏度是同类器件的1000倍,响应时间只有2.4毫秒,比人类皮肤的感知速度还快。”在第七届中国国际新材料产业博览会重庆展区,重庆石墨烯研究院有限公司投资部副部长易军手持一块透明薄膜状器件,边演示边向参观者介绍,这款电子皮肤不仅可以精准识别物体的粗糙度、纹理,而且能够实时感知人体脉搏的动态变化。

“更厉害的是,这款电子皮肤仅通过接触就能够获取物体的软硬度、弹性、厚度等信息,连物体里面装了什么都识别出来。”易军说。

“以前,残障人士用普通义肢只能完成简单抓取等任务。现在有了它,辨别杯子冷热、读盲文书籍都能实现,大幅提升残障人士生活便利性。”易军说,除此之外,由这款皮肤制成的机器灵巧手具备更精细的操作能力。

同时,电子皮肤还可以用于制造养老床垫。“这款床垫采用分布式压力传感器,能够实时监测长期卧床患者身体各部位的受压情况。”易军进一步说,一旦患者身体某个部位受压时间超过2个小时,系统就会向护理人员发送信息,提醒其及时协助患者翻身,最大程度降低褥疮出现的风险。

“在我国失能老人数量逐年增加,针对这一状况,我们研发了这款养老床垫。用不了多久,它就能走进养老院和普通家庭。”易军说。

谈及未来,易军透露,公司研发团队计划把电子皮肤应用到脊柱矫正夹具上。“电子皮肤能够实时监测矫正过程中身体各部位的压力变化。这些数据可以帮助医生更精准地制定或调整矫正方案,从而更好地解决青少年脊柱侧弯问题。”他说。

据《科技日报》报道

海底也有「捕蝇草」？

陆地上的捕蝇草是植物界的奇特物种,能够捕食昆虫补充营养。而在深海中,也生活着一类特殊生物——它们外表柔弱娇媚的花朵,实则是高效的捕食者。当猎物进入其捕食范围,便如同触发死亡陷阱,再无逃脱可能。这类生物和捕蝇草形态相似,被科学家命名为“捕蝇草海葵”。

捕蝇草海葵以虾、蟹、小鱼等动物为食,它的捕食系统精妙又高效:首先会用基盘固着在海底,再把长有数十根触手的口盘朝向水流。当猎物接近时,柔软的口盘瞬间从中间弯折,形成封闭牢笼。其触手上的刺细胞随即注入毒液,待猎物被麻痹后,再通过中央的口部缓慢享用这份“美食”。

据《科技日报》报道

近日,某明星演唱会因场内铺天盖地的激光登上热搜,被不少观众调侃为“致死量激光”。激光到什么强度会对人体造成伤害?

激光对人体的伤害主要集中在眼睛和皮肤,伤害程度取决于功率、曝光时间等因素。中国科学院物理研究所王利邦博士表示,一般来说,输出功率超过5毫瓦的激光直射眼睛,光束会穿

透角膜和晶状体直击视网膜黄斑区,导致视力下降,甚至不可逆的失明。不同波长的激光伤害的位置也不同,可见光或近红外光的激光穿透性强,会伤害视网膜;紫外激光一般穿透没那么深,会被角膜或晶状体吸收,同样也会影响视力。当激光的输出功率超过100毫瓦,长时间照射皮肤会造成灼伤,引起

全电动三脚架:一键调高低超省心

使用传统三脚架拍摄时,频繁调节高低以及在斜坡上校正水平,往往让拍摄者倍感繁琐。而最新问世的全电动三脚架,只需轻轻一按,就能够轻松完成这些调节工作,为拍摄者带来了前所未有的便捷体验。

这款全电动三脚架的核心功能是自动升降。在拍摄过程中,拍摄者为

美睫机器人:嫁接睫毛又快又好

如今,很多爱美人士都会定期进行睫毛嫁接。以往人工嫁接睫毛需要两个多小时,而现在最新美睫机器人能提供更高效率的睫毛嫁接服务。

这款机器人集成了计算机视觉与人工智能等前沿技术,将原本长达两个多小时的睫毛嫁接过程缩短至20分钟。美睫师先清洁客户睫毛,去除灰尘与油脂以保证嫁接持久度,接着给客户贴上带引

导条码的眼贴膜,为机器人定位提供参考。准备就绪后,美睫机器人开始操作。借助计算机视觉技术,它能够精准扫描每位用户的眼部轮廓,还可以根据面部肌肉微动作进行实时动态调整,从而为用户定制独一无二的美睫方案。同时,它采用的AI算法可将睫毛嫁接位置的误差控制在10微米以内。

据《科技日报》报道



药物研发装上“量子显微镜”

近日,记者从安徽省量子计算工程研究中心获悉,本源量子计算科技(合肥)股份有限公司联合中国科学技术大学、合肥综合性国家科学中心人工智能研究院,成功实现全球首个基于量子边编码技术的药物分子性质预测应用,并在我国自主超导量子计算机“本源悟空”上完成真机验证。这项技术如同给药物研发装上“量子显微镜”。相关研究成果发表在《化学信息与建模杂志》上。

在药物研发中,精准预测分子性质是快速筛选候选药物的关键。图神经网络就像是画图的办法来研究药物分子,即把分子里的原子当成一个个“小点”,连接原子的化学键当成“线条”。现有的量子算法虽能提升处理“小点”的能力,却不知如何处理“线条”。这就好比一幅拼图少了关键模块,始终无法完整展现分子真正的特性。

此次研究团队创新设计

的量子嵌入图神经网络架构,融入全球首创量子边编码技术和量子节点嵌入模式,首次在量子层面实现原子与化学键的同步处理。这一创新大幅提升了对分子行为的预测精度,从而显著提升药物发现效率。目前,基于该项技术的药物毒性预测真机应用已上线“本源量子计算云平台”。

“如果说传统图神经网络方法是‘望远镜’,那么融入全球首创量子边编码技术的量子嵌入图神经网络架构就是‘显微镜’。它不仅能看清原子位置,更能清晰捕捉到化学键的相互作用,让药物研发迈向‘精准设计’。”“本源悟空”软件研制团队负责人窦猛汉介绍,“这一技术显著提升了关键药物性质预测准确率:HIV抗病毒药物筛选准确率从73%跃升至97%,阿尔茨海默病药物预测准确率从64%提升至70%。”

据《科技日报》报道

“演唱会激光”伤害人体吗

“演唱会激光”伤害人体吗

透角膜和晶状体直击视网膜黄斑区,导致视力下降,甚至不可逆的失明。不同波长的激光伤害的位置也不同,可见光或近红外光的激光穿透性强,会伤害视网膜;紫外激光一般穿透没那么深,会被角膜或晶状体吸收,同样也会影响视力。当激光的输出功率超过100毫瓦,长时间照射皮肤会造成灼伤,引起

红斑、水疱,严重时留下疤痕。

全电动三脚架:一键调高低超省心

获得完美画面常常需要反复调整三脚架高度,而全电动三脚架配备的小型控制面板,让用户通过简单点击就能自由调节高度,彻底摆脱手动调节的麻烦。同时,其内置的智能传感器会持续监测并自动校准,确保三脚架始终处在精确校正的水平状态,无需人工干预。有了这款三脚架,拍摄者可

王利邦建议,进入有大量激光装置的演唱会、景区等场所时,不要主动凝视激光,同时戴上激光防护眼镜,能过滤特定波长的激光,降低伤害风险。最好穿着长袖衣物,避免让皮肤直接暴露在激光下。“举起手机拍摄时,还要小心屏幕将光束反射到自己眼睛中。”王利邦说。

据《科普时报》报道

爱惜个人信用名片,拒绝“征信修复”骗局

近期,社会上不时有不法分子以“修改征信”为名诈骗消费者,造成消费者个人信息泄露和资金损失。套路一:以“修复征信”为名诈骗钱财、套取个人信息;套路二:冒充电商平台客服,出具虚假征信报告;套路三:冒充银行工作人员,诈骗大学生群体。保护消费者合法权益,新华保险提示您:爱惜个人信用名片,拒绝“征信修复”骗局。

一是正确认识个人征信。任何机构均无权随意修改、删除个人征信报告中的无误信息,如消费者认为信用报告上的个人信息存在错误、遗漏,可以向金融机构或人民银行征信中心提出异议。二是谨慎保护个人信息。正规的征信报告

中对个人信用信息有详细记录,要保护好个人信息和个人隐私,不要通过非正规途径随意填写个人信息,避免因个人信息泄露引发各种风险。三是树立理性消费观念。消费者应养成理性消费习惯,科学安排生活支出,做好开源节流、量入为出。珍惜个人“信用名片”,保持良好的信用习惯,按时足额还款。四是提高反诈防骗意识。消费者要提高反诈防骗意识,不要随意转账,如遇疑似诈骗电话或假冒征信中心官方网站、公众号的情况,请第一时间通过官方联系方式核实或向公安机关求助。

供稿:新华保险乌兰察布中支