

## 动态

## 《〈自然〉百年科学经典》十卷本全系列亮相

本报讯 10月16日，由外语教学与研究出版社（以下简称外研社）联合施普林格·自然集团共同策划编辑的《〈自然〉百年科学经典》十卷本全系列发布仪式在德国法兰克福国际书展举行。国家新闻出版署传媒监管局副局长段玉萍、国家新闻出版署出版局调研员王为衡、外研社党总支书记兼副社长王芳、施普林格·自然集团大中华区总裁安诺杰和中国区图书业务总监李琰等出席发布仪式，并为《〈自然〉百年科学经典》十卷本揭幕。

段玉萍在致辞中表示，随着新技术不断刷新出版物的呈现形式和发行渠道，出版业面临许多新的挑战。但人类对知识的需求和传承不会改变，作为记载和传承知识的出版业，也面临许多新机会。《〈自然〉百年科学经典》丛书的出版，不仅为中国科技工作者提供了一扇深入了解科学发展历程和科学思想演变过程的窗口，也为科学史研究和近现代社会发展研究提供了第一手资料。

据悉，英汉双语对照版《〈自然〉百年科学经典》是外研社联合施普林格·自然集团策划编辑的科学主题丛书，由美籍华裔物理学家、诺贝尔物理学奖获得者李政道担任总顾问，全国人大常委会原副委员长、中国科学院原院长路甬祥担任中方主编，《〈自然〉》前任主编约翰·马多克斯爵士和施普林格·自然集团总编辑菲利普·坎贝尔爵士担任英方主编。

丛书共十卷，收录并翻译了《〈自然〉》自1869年创刊以来150年间发表的840多篇经典文献，涵盖物理、化学、天文、地理和生物等基础学科及众多交叉学科，再现了一个多世纪以来人类在自然科学领域艰辛跋涉、不断探索的历史足迹。全系列采用双语对照的形式，有助于中国读者在领略文章原貌的同时，更好地理解不同专业领域的文献，促进学术交流。（唐凤）

## 研究揭示蓝光可能损害脑细胞并加速衰老

据新华社电 英国自然出版集团旗下的《衰老与疾病机理》期刊刊载的一项新研究发现，发光二极管产生的蓝光可能损害脑细胞和视网膜，并加速衰老过程。

美国俄勒冈州立大学和波兰华沙大学等机构的研究人员将果蝇分组，一组每天12小时接受发光二极管产生的蓝光照射，另一组则一直处于黑暗中或过滤掉蓝光的光线环境下。

结果表明，每天接受蓝光照射的果蝇出现了视网膜细胞和脑神经细胞受损现象，运动能力也受到影响。接受过滤掉蓝光的光线照射的果蝇寿命会大幅缩短，而只接受蓝光照射的果蝇寿命大幅缩短。

值得注意的是，此次实验中的一些果蝇由于变异没有眼睛。但即使这种无眼果蝇在经蓝光照射后，同样出现了大脑和运动能力受损现象，这表明即使果蝇看不到这种光，也会受到它的影响。

研究人员表示，未来科技和医疗进步可以减少蓝光对人体的不良影响。例如我们可以佩戴琥珀色镜片等方法过滤掉手机或平板电脑等电子设备屏幕发出的蓝光，也可以改进电子设备屏幕以减少蓝光的产生。

## 印度发明高灵敏度锌检测传感器

据新华社电 据印度媒体近日报道，印度研究人员制造出一种高灵敏度传感器，可实时检测土壤和人体汗液样本中大范围浓度(0.1至500ppm, 1ppm为百万分之一)的锌。

准确测定土壤样品中的锌有助于评估土壤养分，防止肥料过度使用，而检测汗液样品中的锌有助于提示肌肉疲劳的早期发生。

这种锌检测传感器由印度理工学院孟买分校研究人员发明，它有一个工作电极和一个参考电极，均由涂有碳纳米管的再生纤维素纤维制成。工作电极上涂有一种聚合物离子受体，这种受体只与锌结合。电极上施加固定电压，当锌与碳纳米管上的受体结合时，电流增加，增加的量取决于与电极结合的锌的浓度。

相关研究成果发表在美国《可持续化学与工程》期刊上。研究人员介绍，已成功使用该传感器测试了不同汗液和土壤样本中的锌含量，目前正与该校电气工程系合作，进一步完善这种传感器，使其更易携带、读数更快。

此外，研究团队还在研发类似传感器用于检测其他植物营养物质，如钾、氮、磷和钠等。

## 早餐前锻炼燃脂效果佳

据新华社电 英国一项基于小规模人群的研究称，早餐前锻炼身体不但可消耗更多脂肪，还能改善身体对胰岛素的反应，有助降低人们患糖尿病和心脏病的风险。

英国巴斯大学和伯明翰大学学者合作开展了这项持续6周的研究，研究对象为30名肥胖或超重男性。研究人员将这些人员分为3组，一组在早餐前锻炼，一组在早餐后锻炼，另外一组作为对照组不改变原有生活节奏。他们的早餐内容一样，锻炼内容也一样，均为骑自行车60分钟。

结果显示，早餐前锻炼的人与早餐后锻炼的人相比，能够消耗多一倍的脂肪，这主要是因为早晨未进食就开始锻炼，身体必须快速切换到燃脂模式，加倍工作，才能提供足够热量支持身体的运动。

相关成果已刊登在美国《临床内分泌学与新陈代谢杂志》上。据团队介绍，在短短6周时间内改变锻炼习惯虽然不会在体重减少方面带来太大变化，但仍能对相关人群的健康产生积极效果，因为这样可以使身体更好地对胰岛素产生反应，控制血糖水平。

报告作者之一、伯明翰大学的加雷思·沃利斯博士说，下一步需要探讨这种锻炼方式的长期效果以及它对女性是否也会产生相同效果。（张宏伟）

## 科学家发现 3000 年前北欧古战场表明当时社会组织规模及人员流动性超乎想象

本报讯 青铜时代的欧洲是一个充满血腥暴力的地方。但直到最近，科学家才在德国北部找到了一个有着3000年历史的暴力之地——在那里，数千名全副武装的年轻男人用复杂的武器进行了一场似乎是史诗般的战斗。

如今，在战场中央的一条河流底部发现的一袋青铜制品和工具表明，其中一些战士从数百公里以外的地方赶来这里参加战斗。这意味着，北欧社会的组织规模是如此之大，以至于在出现现代通信系统和道路很久之前，领袖们就可以把战士召集到遥远的战场中去。

在古代的战场中发现“这样的袋子或盒子是极为罕见的”。汉诺威下萨克森州文化遗产办公室考古学家 Thomas Terberger 在一篇论文中写道，“有人把它弄丢了。”

Terberger 及同事在10月15日出版的《古代》杂志上报告了这一研究成果。

这场战斗发生在柏林以北160公里处的梅克伦堡—前波莫恩，具体来说是在沿着托伦瑟河的一个狭窄而潮湿的山谷进行的。许多文物沉入了水下，因此保存较为完好。

自1996年该遗址被发现以来，考古学家已经发现了大量金属和木制武器，以及超过12000块人类骸骨。

其中2016年出土的实物中包括一些圆柱形的青铜碎片，以及一把青铜刀、锥子和小凿子。这些乱七八糟的工具和废金属看起来更像是某人的私人物品，而不是一场仪式上的用具或收藏品。

考古学家说，这些工具可能被放在一个腐烂的袋子或盒子里，但里面的东西被河床上厚厚的泥浆封堵住了，直到大约3000年后才被潜水员所发现。

研究人员注意到，几十个类似的废旧青铜碎片，连同切割它们的小工具，都曾出现在那些社会地位较显赫的战士的坟墓中。这些坟墓沿着阿尔卑斯山脉的北麓，从法国东部一直向南延伸到今天的捷克共和国。（在当时，青铜是冶金和军事技术的巅峰）但这些密集排列的青铜器物件是在遥远的欧洲北方首次被发现。

这一新发现支持了这样一种假设，即战士从他们的家乡行进了数百公里到达了战场，这

展现了大规模的社会组织。而此次发现的这些古器物与之前的证据相符，即在战场遗址中发现的一些人类骨骼的镉含量与在该地区生活的人体内发现的同位素含量并不匹配。

“这项研究成果表明当时人们的流动性比我们之前的想象要灵活得多。”并没有参与这项研究的丹麦奥尔胡斯大学考古学家 Helle Vandkilde 认为，“这意味着这些器物会陪伴着人们一起移动。”

与此同时，水下的环境也保存了一些木质结构，包括锥子的榫木把手，这有助于考古学家确定这一发现的年代。

在距离这些青铜物品几米的范围内，潜水员发现了更多战斗的残余物，包括箭头、穿针、一把带骨柄的青铜刀，以及一块人类肋骨和头盖骨。测年研究显示，所有新发现的物品都定格于公元前1300年左右，从而支持了它们是单一事件的一部分观点。

研究人员认为，青铜碎片和用来切割它们的凿子也暗示着另一种东西——早期的货币。

“金属物品不仅成为工具，而且正在成为



考古学家说，这些青铜制品大约在3300年前就被保存在一个袋子或盒子里，并在战场上丢失了。图片来源：THOMAS TERBERGER

货币。”Terberger 说，“交战的双方之间有可能进行了交易，这真是一件新鲜事。”

（赵熙熙）  
相关论文信息：  
<https://doi.org/10.15184/aqy.2019.137>

## 科学此刻

## 没有精子卵子也能形成胚胎

一项日前发表于《细胞》的研究显示，没有精子或卵子的人工胚胎被植入雌性小鼠体内后第一次开始形成活胎，虽然胚胎还有一些畸形。

这种人造小鼠胚胎由一种被称为扩展多能干细胞的特殊干细胞从零开始形成。它们有能力产生在早期胚胎中发现的所有3种细胞类型。

美国得克萨斯大学西南医学中心的 Jun Wu 和同事将干细胞浸泡在营养物质和生长促进剂中，从而诱导其转变成3种胚胎细胞类型，并自组装成胚胎样结构。

随后，研究人员将人工胚胎移植到雌性小鼠子宫内，其中7%的胚胎被成功移植。1周后，科学家通过剖腹产手术取出植入的胚胎。显微镜检查显示，它们已经开始形成早期的胎儿结构，尽管有严重的畸形。

该实验是人工胚胎首次在子宫内发育成胎儿组织。其他研究小组已经利用干细胞制造出



小鼠研究可帮助人们更好地了解胚胎是如何发育的。图片来源：JacobStudio/Getty Images

人造老鼠胚胎，但这些胚胎并未被成功植入子宫，或者只能在植入后形成胎盘细胞，其他类型的细胞则不行。

现在的挑战是对人工小鼠胚胎进行微调，使其发育成完全成形的胎儿。Wu 介绍说，这可能包括在营养物质和生长促进剂的混合物中培养它们，使其更接近胚胎通常暴露于体内的环境。

不过，Wu 同时表示，这样做的原因并不是为了繁衍后代。测试人工胚胎在子宫内生长的能力，可以让人们看到它们有多真实。一旦被

认为足够真实，研究人员将能够利用它们代替通常从小鼠身上获取的真实胚胎。“我们的目标是有一个可扩展的系统来生产数百甚至数千个类似胚胎的结构。”Wu 说。

同时，胚胎模型可以在培养皿中进行研究，以更好地了解早期哺乳动物的发育、优化体外受精条件，并筛选可能导致出生缺陷的药物。

（宗华）  
相关论文信息：  
<https://doi.org/10.1016/j.cell.2019.09.029>

## 类人皮肤让手机可捏可挠痒

法国巴黎电信学院的 Marc Teyssier 和同事为对触摸作出反应的互动设备，设计了一种人造皮肤。这种皮肤能检测到各种各样的手势，包括滑动、伸展和旋转。

“我想捏一下我的手机。”Teyssier 说，这是设计这种皮肤的原因。它还会对模仿人类情感交流的不同手势作出反应。

这种人造皮肤被设计成将不同的手势与特定的情感联系起来。突然的皮肤硬压力与愤怒有关，轻拍是寻求关注的一种方式，持续的接触和抚摸则提供安慰有关。

该团队开发出两个原型：一个具有令人毛骨悚然的真实纹理层，类似于人类皮肤；另一个具有更均匀的表面。

（徐徐）

## “小柯”秀

一个会写科学新闻的机器人

## 《科学》

## 科学家揭示海洋和陆生群体生物多样性变化

德国生物多样性综合研究中心 Shane A. Blowes、美国丹尼森大学 Sarah R. Supp 和英国圣安德鲁斯大学 Maria Dornelas 等研究人员合作取得一项新成果。他们的研究揭示了海洋和陆生群体中生物多样性的变化。10月18日出版的《科学》发表了这项成果。

研究人员使用239个研究中的50000多个生物多样性时间序列，研究了物种丰富度和组成变化的空间变化，并发现了生物多样性变化的明显地理变化。快速的成分变化是普遍的，并且海洋生物群落超过总体趋势，而陆地生物群落落后于总体趋势。尽管在一些海洋研究中发现群体的丰富度每年平均增加和减少的趋势高达20%，但其平均丰富度并没有改变。在局部范围上，广泛的成分重组通常与丰富度变

化脱钩，而海洋中的生物多样性变化最强烈且变化最大。

研究人员表示，人类活动从根本上改变了生物多样性。全球范围内下降的预测与地方范围内高度变化的趋势形成对比，表明生物多样性变化可能是具有空间结构的。

相关论文信息：  
<https://doi.org/10.1126/science.aaw1620>

## 研究发现适应性古人类基因

美国华盛顿大学 Evan E. Eichler 课题组在研究中取得进展。他们发现拷贝数变异(CNV)的适应性古老基因渗入和先前未知的人类基因。该研究10月18日发表于《科学》。

研究人员发现分层的 CNV 与美拉尼西亚人的正选择特征显著相关，并为分别来自丹尼索瓦人和尼安德特人的16p11.2和8p21.3染色体上的大量 CNV 的适应性渗入提供了证据。使用长读序列数据，研究人员重建了这些多态

性的结构和复杂的进化历史，并表明这两种基因均编码大多数人群中不存在的正选择基因。

这项研究结果表明，起源于古人并渗入现代人类的大量 CNV 在当地人口适应中发挥了重要作用，并且代表了尚未充分研究的大规模遗传变异的来源。

据介绍，CNV 比单核苷酸变异承受更大的选择压力，但尚未系统研究其在古老基因渗入和适应中的作用。

相关论文信息：  
<https://doi.org/10.1126/science.aax2083>

## 科学家发现光调节多细胞鞭毛虫的集体收缩力

美国加州大学 Nicole King 团队研究发现，光调节多细胞鞭毛虫的集体收缩力。相关论文10月18日发表在《科学》上。

在调查加勒比岛的库拉索岛上的领鞭毛

虫(动物的近亲)时，他们分离了一个先前未曾描述的物种(此处称为 Choanoeca flexa sp. nov.)，该物种形成了多细胞杯状菌落。菌落迅速改变其曲率，以响应不断变化的光照水平，它们通过视紫红质-环鸟苷单磷酸途径进行检测。反向需要放线菌素介导的顶端收缩力，并允许进食和游泳行为之间交替。因此，C. flexa 将感觉输入直接转换为多细胞收缩。这些发现可能有助于重建假设的动物祖先，这些动物祖先在专门的感觉和收缩细胞进化之前就已经存在。

据悉，产生整体组织变形的集体细胞收缩是动物运动和形态发生的标志性特征。然而，动物集体收缩的起源尚不清楚。

相关论文信息：  
<https://doi.org/10.1126/science.aay2346>

更多内容详见科学网小柯机器人频道：  
<http://paper.sciencenet.cn/Alnews/>