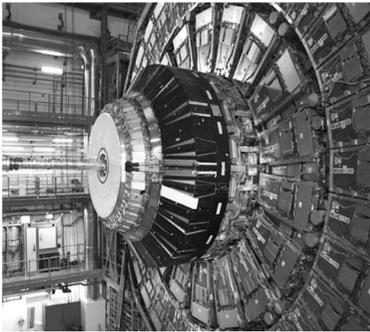


## 动态



## 欧洲大型强子对撞机打破能量纪录

**本报讯** 据英国广播公司报道，世界上最大的粒子加速器——大型强子对撞机(LHC)日前打破了自己创造的使原子相互碰撞的能量纪录。

这些质子束在13兆电子伏特下相互碰撞在一起，比LHC在2013年的首次撞击多出5兆电子伏特。科学家认为，更高的能量水平将带来更大粒子的产生，而这反过来将为研究粒子物理学提供新的见解。最近的碰撞属于在计划于6月进行的更加广泛的试验开始之前的一次测试过程的一部分。(徐徐)

## 新机器人能自我修复

**本报讯** 5月28日出版的《自然》杂志描述了一种机器学习算法，让受损的机器人可以迅速恢复其执行任务的能力。这项新技术在六条腿走路的机器人和一个机械手臂上都被证实可行，能够帮助发展更稳健、高效和自主的机器人。

机器人已经改变了很多行业，比如制造业，而且机器人在偏远或者对人类不友好的环境，例如太空、深海和灾区执行任务时有巨大的潜力。但是，与动物可以迅速适应受伤的情况不同，实用又实惠的制造出在遭受损伤后能够恢复的机器人一直很难。

法国国立计算机与自动化研究所的Jean-Baptiste Mouret和研究团队开发了一种智能纠错算法让机器人能够在受损两分钟内适应过来。该算法使机器人能够预测哪些补偿行为在遭受损害后最有可能成功。机器人会尝试各种预测结果良好的行为，在他们的试验结束后，更新这些行为的表现预期。作者展示了一个六条腿的机器人在遭受了5种不同的损伤后，包括让它的腿受损、断裂和丢失，以及一个机械手臂的关节用14种不同方法弄断后都可以成功采用这种算法来适应。(张章)

## 较大脑部帮助雌鱼更好生存

**本报讯** “像孔雀鱼一样聪明”并不是一种巨大的赞美。不过，智力对这些热带鱼类而言的确至关重要：脑容量大的孔雀鱼更有可能以智慧胜过捕食者，并且比其“缺心眼”的同类活得更久。

来自瑞典斯德哥尔摩大学的Alexander Kotschal及其同事培育了一批脑容量比平均水平或大或小的孔雀鱼。此前，他的团队发现，脑容量较大意味着鱼更聪明。

当被放入有捕食者的水流中时，脑容量大的雌性孔雀鱼被吃掉的几率通常比脑容量小的同伴低13%左右。在雄性孔雀鱼中并未出现这种关联。不过，Kotschal介绍说，他们发现脑容量较大的雄性孔雀鱼游得更快，并且更擅长学习和记忆雌性孔雀鱼的位置。

“这是一项令人激动的研究，因为它确认了脑部大小进化的关键机制。”Kotschal表示。同时，他认为，捕食者和猎物之间的相互作用会影响脑部大小。

脑容量较大有助于生存，这似乎是一个显而易见的道理。然而，此前研究只是简单地发现了两者之间的关联，为有可能存在第三种因素驱动这种作用留下了口子。现在，直接操控脑部大小使Kotschal团队确定脑容量是更好地生存下来的起因。

“这是首次有人测试脑容量较大是否会带来生存上的好处。”Kotschal说，脑容量较大的雌性能在自然环境中更好地生存下来的事实，是首个表明拥有较大脑部有助于生存的实验性证据。(徐徐)

## 科学家研发出潜在燃脂药物

**本报讯** 近日发表在《自然-通讯》上的一项研究称，研究人员研发了一种可以让肥胖小鼠燃烧掉多余热量促进减肥的药物。这种药物可以让小鼠产生更多棕色和浅褐色脂肪，这些脂肪能够产生热量燃烧白色脂肪分子。

现在，德国波恩大学的Alexander Pfeifer和研究团队发现，受到可溶性鸟苷酸环化酶(sGC)驱动的细胞信号通路可以激活肥胖小鼠生成棕色和浅褐色脂肪组织。研究团队在使用了一种可以刺激可溶性鸟苷酸环化酶的实验性药物后，使肥胖小鼠消耗了更多脂肪，从而减少了储存的白色脂肪，变得更瘦。

尽管目前这种药物尚未在人体中进行实验，但研究人员推测其安全性或相对较好，因为它和一种名为利奥西呱(riociguat)的药物属于同一类，而且化学特征十分相似。利奥西呱最近被批准用于肺动脉高压治疗。研究人员希望，他们的发现可以治疗肥胖及其相关疾病提供潜在的候选药物。(鲁捷)

## 人工智能可准确预测动物传染病暴发

## 美国中西部及中亚面临疾病高发风险

**本报讯** 莱姆病、埃博拉和疟疾在感染给人类之前都蛰伏在动物体内。然而预测这种动物传染病何时暴发依然十分困难，但一项新研究指出，人工智能能够为这样的努力注入一剂强心针。

研究人员在日前出版的美国《国家科学院院刊》上报告指出，一种结合机器学习能力的计算机模型能够以90%的精确度查明携带病原体的啮齿类动物——这些病原体最终很有可能会传染给人类。

这一模型同时还鉴别出了150多个有可能成为疾病宿主的物种，但这一研究结果尚未得到证明。

研究显示，中亚地区和美国中西部地区是所有区域中潜在疾病宿主物种密度最高的地区。这一发现让该研究的第一作者、纽约州米尔布鲁克斯市凯里生态系统研究所生态学家Barbara Han感到吃惊。她说：“我曾经想，‘我们难道没有发现这里的一切吗？’”

Han和她的同事最初开始训练他们的模型识别已知能够携带人畜共患疾病的217种啮齿类动物的常见特征。

研究人员建立模型来分析动物特征数据库，例如物种的地理分布范围、生殖行为及其是否为任何一种人畜共患病的宿主。

该模型基于任意选定的特征将这些数据库中的物种反复分类，其目的只有一个——寻找哪些因素能够让一个物种更容易将其自身携带的病原体传染给人类。最终，该模型开发出一套规则，能够用90%的准确率识别已知的携带病原体的物种。

随后研究人员利用他们的模型分析了全世界2277种啮齿类动物疾病传播的可能性。

研究人员识别出了包括一些田鼠、松鼠和豚鼠在内的150多种啮齿类动物。人们之前并不知道这些动物可能是动物传染病的宿主，然而根据该模型鉴别使用的因素，它们很有这方面的潜力。

纽约巴德学院生物学家Felicia Keesing对于这项研究使用动物的特征，例如每窝仔畜数量或繁殖频率来确定疾病的风险表示赞赏。对于那些曾经暴发动物传染病的地区，这可能会带来比以前的工作更有针对性的疾病监测措施。

Keesing表示：“我们不仅可以预测这些动物传染病将在哪里暴发，同时还可以知道导致下一场灾难的物种到底是什么。”

复杂的机器学习能力正在整个生态学研究领域得到越来越广泛的应用。这些工作已经发现了从入侵植物的扩散到鸟类飞行路径等诸多事物背后隐藏的模式。

伊利诺伊州芝加哥洛拉大学物种入侵研究人员Reuben Keller指出，学习生态学主要用于进入这一领域并搜集数据。

Keller说：“如今，生态学家们正在越来越多地学习如何处理我们从各种渠道搜集来的全部数据。”(赵熙熙)



北方飞鼠能够携带可传染给人类的病原体。图片来源:Stone Nature Photography

## 3.33 亿年前发生的一次骨折

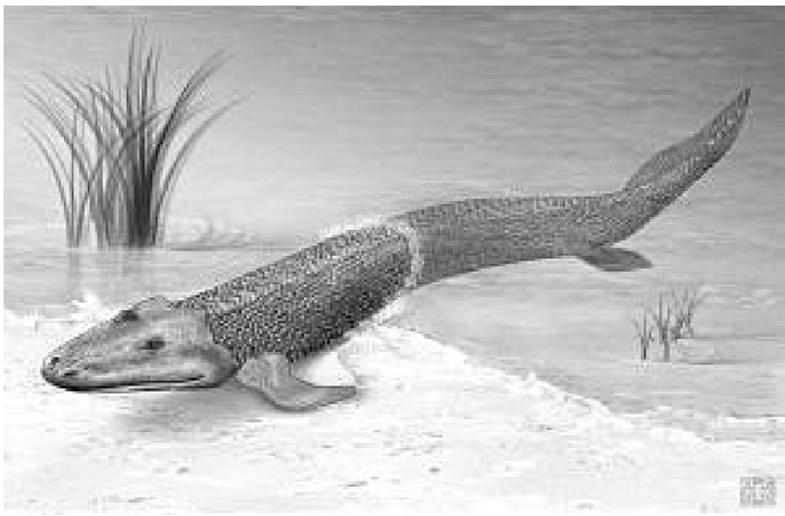
对于一只四足动物来说，这只是一次小的摔倒，但它预示着整个四足类动物群一次巨大的飞跃。一块破裂的股骨将从水里爬上陆地的人类四足祖先的出现前推了至少200万年。

四足动物化石记录中的缺口意味着人们对从约3.6亿年前四趾由鱼鳍进化而来到首个适应陆地生活的四足动物在3.3亿年前出现之间发生的事情所知甚少。

为此，来自澳大利亚昆士兰博物馆的Peter Bishop及其同事分析了一块来自这个缺口的罕见四足动物化石——一只约3.33亿年前生活在今天澳大利亚的1.5米长四足动物Ossinodus。他们发现，Ossinodus的前肢骨头非常强壮，足以支撑其身体在陆地上行走。

同时，它还拥有被Bishop认为是世界上已知最古老的破裂四足动物骨头。当该研究团队利用电脑软件重建导致这种破裂所需的力量时，他们发现相较于Ossinodus身躯的大小，这种力度很大，以至于那次事故一定发生在陆地上。

“这种类型的碰撞很难在水中实现，因为水



已经灭绝的肉鳍鱼生活在泥盆纪晚期。

图片来源:National Science Foundation

像垫子一样能起到缓冲作用。”Bishop解释说。

该团队据此推断，那次事故是Ossinodus从85厘米高的地方摔下时发生的，或许是从当时覆盖澳大利亚部分地区的温带森林中的一块岩石或者木头上摔下来。

总之，证据表明，Ossinodus一定在陆地上度过了一段时光，使其成为已知最古老的、适应陆地生活的四足动物，尽管有更早的足印存在。

来自比利时根特大学的Dominique Adriaens

对那次骨折可能发生在陆地上表示认同，但他表示，坠落的高度取决于包括Ossinodus所撞击的地面等不可知因素。

“这是一项奇特但令人信服的研究。”来自美国费城自然科学院的Ted Daeschler表示，很少有化石记录能提供像此次受伤发生时的瞬间。

Daeschler说，尽管人们依旧未找到陆地动物的确切起源，但最新研究使人们向着更好地理解从水生到陆地生活方式的过渡更近了一步。(闫洁)

## 帕金森氏症胚胎细胞疗法重启



图片来源:Rainer Unkel

**本报讯** 近日，一名患有帕金森氏症的50多岁男性接受了将胚胎细胞注射进其大脑的治疗。他是近20年来首位以这种方式进行治疗的患者，并且将在大约5年后恢复对其动作的完全控制。

“治疗效果看上去还不错。”来自英国剑桥大学的Roger Barker介绍说。他正带领一个国际团队重启该治疗过程。

28年前，这种疗法在瑞典首创，但在美国开展的两次试验中，病人接受注射后的最初两年里并未出现显著疗效。于是，该治疗过程被放弃，取而代之的是深度脑刺激治疗。

这些试验所忽略的是，胚胎细胞同接受注射者的大脑磨合并且很好地连接起来需要若干年的时间。很多瑞典和北美患者在接受移植超过3

年后，其症状得到明显缓解。而这是在试验结束的很久之后。“在最好的情况下，接受这种治疗的患者几乎回到正常状态。”Barker表示。

由于早期试验错过了改善阶段，因此从上世纪90年代起就没有人再接受过胚胎细胞注射。不过，这名最近在剑桥艾登布鲁克斯医院接受治疗的男性并未获得彻底治疗，因为该研究团队只有足够治疗其半个大脑的细胞。

这种移植依赖于终止妊娠的女性所捐献的胚胎细胞，因此研究人员无法知道什么时候还能再获得细胞。该疗法需要利用来自至少3个胚胎的细胞治疗每个大脑半球，但由于缺少细胞，原先治疗上述同一个人的4次尝试均不得不停止。(宗华)

## 评议研究所：为专家治院奠定基石

(上接第1版)

## 评议改革收效显著

中科院自然科学史所副研究员王丽娜多年来一直在做评议研究所方面的院史梳理工作。在她看来，这些评议工作，一方面对有关研究所的工作有所促进；另一方面，也有助于院领导较深入地了解有关研究所的学术水平和存在的问题。

1981年11月4日，数学学部对物理所进行了评议，这是数学学部首个评议的研究所。参加评议的团队可谓声势浩大。从钱三强到彭桓武，从钱临照到程开甲……24人的队伍几乎集聚了当时数学学界的所有重量级人物。

“有成绩。”这是评议组对于物理所科研工作评价的核心词。

自1977年全国自然科学规划会议和1978年全国科学大会召开后，物理所就在恢复科研生产上积极布局，如今居于世界物理研究前沿的凝

聚态物理方向就是在那个时期定下来的，相关实验室建设也是那个时候开始起步。

不过，评议研究所开展之初，自然暴露出一些问题。以物理所的课题研究为例，评议组指出，全所的研究课题还比较分散，课题之间的联系和配合不够密切，多学科协同研究的优势发展得不够。一些研究领域和方向的基础工作还不够厚实。

这次评议对于物理所日后的发展起到积极的引导作用。1984年，物理所被列为中科院改革试点单位，率先迈出改革步伐。物理所针对当时存在的问题进行了一系列改革试验。例如，根据课题组3年的业绩和学科发展动态，每3年对所层面的课题进行调整，不断明晰课题研究方向，并对课题组成员进行优化组合。

“改革最直接的效果就是所里的课题组由100多个逐渐缩小为50多个，研究方向更集中了。而最大的效果就是形成了既严格又自由的学术氛围。”中科院物理所研究员、中科院院士杨国

桢曾对《中国科学报》记者表示。

## 值得重视的经验

1982年10月25日到30日，中科院地学部地理学科组对地理研究所进行了评议。评议工作为期一周。工作人员张时是此次评议的一个见证者。

“评议工作对地理研究所各方面的工作是一次很好的检阅……将产生深远的影响。”张时曾撰文说。

可以说，一直到1984年，研究所的评议工作一直如火如荼地进行着，无论评议者还是被评议的机构，无不投入了极大的热情和期待。截至1984年1月第5次学部委员大会召开时，中科院共评议42个研究所。

不过，这一火热的场面并没有延续下去，而是随着学部委员会大会性质的改变而改变。在中科院第五次学部委员大会上，中国科学院学部委员会的性质由科学院的最高决策机构改为国家

在科学技术方面的最高咨询机构。

学部职能的转变，使评议工作直接受到影响。谁来做、如何延续等问题浮出水面，致使后续的评议工作渐渐归入平淡，这个过程至今仍让李吉士感到惋惜。在他看来，尽管这次学术评议工作是改善和加强学术领导的一个初步尝试，但评议工作的独特作用已初步显现。

而到1987年7月3日，院部机构大调整，更是撤销了数学学部、化学部、生物学部、地学部、两个技术科学部的办事机构。至此，学部的职能转变为以咨询为主。学部组织只保留学部主席团和主席团学术秘书室。在此背景下，评议研究所的工作就此终止。

《中国科学院编年史》对于这段特殊的历史如此记载：“评议研究所是加强学术领导的一项重要措施，对提高研究所学术水平、科研管理水平和加强人才培养等方面起了一定作用，各学部在评议过程中也摸索出一些对研究所进行学术领导的经验和做法。”



## 科学家拼装古代武士头盔

**本报讯** 7世纪盎格鲁-撒克逊精英武士的一个罕见头盔正在被考古学家拼装在一起。他们正在组装1500多个在2009年发现的银箔碎片。

英国《卫报》报道称，这个头盔是曾经发现的盎格鲁-撒克逊珍贵金属制品的一部分，包括70多个装饰华丽的圆头。最新重建的一个头盔尤其奢华。本周，一个名为历史英格兰的政府机构为伯明翰博物馆和艺术馆提供了40万英镑。完成这件金属制品的研究和保存就需要数年时间。(徐徐)