

■ 动态

千年前维京人就将鳕鱼卖到德国

本报讯 挪威鳕鱼到达德国的时间可能比人们之前预想的早数百年。而这多亏了富有创造性的维京人，早在 1200 年前，他们就学会利用冻干技术让鳕鱼在长途航行中保持新鲜。

挪威奥斯陆大学的 Bastiaan Star 和同事分析了 15 个古老鳕鱼样本的 DNA。这些样本来自西北欧洲的 5 个地点，其中最南部的是德国海特哈布，这里在北欧海盗时期是一个村庄。

通过将 这些古 DNA 和来自约 170 个现代鳕鱼组织的遗传物质进行比较，研究人员推断来自海特哈布的 4 个鳕鱼样本起源于北极圈东北，紧挨着挪威的最北端。相关论文近日刊登于美国《国家科学院院刊》。

这表明挪威海盗船只会运输鳕鱼，但这一长达 2000 公里的旅程将需要花费至少 1 个月。为了保持鳕鱼新鲜，这些海盗知道了如何将鱼冻干。冬季，北极鳕鱼只会 在挪威海岸附近产卵，而在 北欧海盗时期，这一特性让它们易于被捕杀。而冬季寒冷的气温也易于让这些鳕鱼被自然冷冻。

研究人员表示，维京人可能会用木架将鱼挂在通风处，以便海风和寒冷将其冻干。“干燥的鳕鱼如果保存适当，至少能保存 5 年。”Star 说。

该新研究还显示，这比最早记录的在 1690 年前后用盐保存鳕鱼的方法早数百年。而维京人保存鳕鱼是为了进行长距离贩售。

“这些早期鱼干贸易显示，大宗商品交换已经开始出现。”该研究合作者、英国剑桥大学的 James Barrett 说，“这可能逐渐改变了人类团体以及人类和自然资源之间的关系。”

此外，康奈尔大学的 Jeremy Searle 指出，该研究还增加了人们对北欧海盗影响的理 解。（唐一尘）

新型抗生素有助应对淋球菌耐药问题

新华社电 伦敦大学卫生和热带医学院发布的一项最新研究显示，一种新型抗生素在实验室环境下显示了对淋球菌的有效抑制作用，鉴于淋球菌耐药问题日益突出，未来有望基于这一发现开发新的治疗药物。

淋球菌能引起以泌尿生殖系统化脓性感染为主要表现的性传播疾病，即通常所说的淋病。近年来，淋病的耐药性问题日益严重，一些耐药性很强的淋球菌感染由于没有合适的抗生素目前很难治疗。

伦敦大学卫生和热带医学院学者与帝国理工学院同行合作，在实验室中测试了一种名为梭硫甲酰胺的新型抗生素对淋球菌的作用效果。他们从患者身上选取了 149 个淋球菌样本，然后在实验室中观察梭硫甲酰胺对它们的作用。

研究人员在美国微生物学会刊物《抗微生物剂与化学疗法》上报告说，他们仅对每个病毒样本使用了很小剂量的梭硫甲酰胺，结果显示这一类型的抗生素对其中 146 个样本都产生了有效作用，而这些样本中包括了一些对不少抗生素具有耐药性的淋球菌。

团队表示，梭硫甲酰胺是在 2010 年才发现的一种新型抗生素，它对动物和人类淋球菌感染的抑制作用还有待进一步测试。

报告作者之一、伦敦大学卫生和热带医学院学者维多利亚·米亚里说，还需要更多研究来验证这一新类型抗生素的实际效果，但在耐药性问题越来越明显的当下，这类抗生素有潜力帮助更好地应对淋球菌感染。（张家伟）

（上接第 1 版）

领跑的“墨子号”

“墨子号”量子卫星全部三大既定科学目标的功 功实现，为我国在未来继续引领世界量子通信技术和空间尺度量子物理基本问题检验前沿研究奠定了坚实的基础。

《自然》杂志物理科学主编卡尔·齐姆勒在评价这两项成果时说：“潘建伟和他的研究团队顺利完成了三项量子实验，这些实验将会是全球任何基于空间的量子网络的核心组成部分。这些实验中的量子技术已经突破了天空的限制，因为中国在物理学方面的投资与努力，该研究团队才能够将应用量子通信技术方面的研究提升到如此的天文高度。”

作为中科院空间科学战略性先导科技专项在“十二五”期间支持的 4 颗科学卫星之一，“墨子号”从科学概念的提出到关键技术突破，从工程组织实施到科学成果的产出，均由中科院主导完成。

自 2016 年 8 月 16 日在酒泉卫星发射中心发射升空以来，“墨子号”就备受国内外关注，并入选了习近平总书记 2017 年新年贺词。今年 1 月 18 日，“墨子号”完成在轨测试，正式交付并开展科学实验。

令许多人没想到的是，仅仅半年过去，“墨子号”就取得了一系列全球领先的科学成果。在中科院院长白春礼看来，“墨子号”系列成果赢得了巨大国际声誉，标志着我国在量子通信领域的研究达到全面领先的优势地位。卫星全部既定科学目标的提前完成，为项目画上了一个圆满的句号。

“同时，‘墨子号’也开启了全球化量子通信、空间量子物理学和量子引力实验检验的大门，为我国在国际上抢占了量子科技创新制高点，成为国际同行的标杆，实现了向‘领跑者’的转变。”白春礼说。

实际上，领跑的“墨子号”所产生的聚合效应已经开始显现。目前，奥地利已经与中科院科研团队展开合作，德国、意大利等国家的科研团队也在申请加入合作研究。

而“墨子号”也马不停蹄地开启了下一段征程。目前，科研团队已制订了后续拓展实验计划，基于纠缠的量子密钥、全天时量子通信等实验，已经在紧张、顺利地进行中。白春礼期待，在卫星设计寿命期内，这颗中国人的空间科学卫星还能产生更多科学成果。

疟疾快速诊断测试存矫枉过正之嫌或助推抗生素感染在全球泛滥

本报讯 事实证明，对一项重大公共卫生挑战的简单修正并不是那么简单。

本世纪初，研究人员开发了针对重要的儿童杀手——疟疾的快速诊断测试(RDT)。这种方法像家用验孕工具一样简单，只需要手指上的一滴血便可检测疟原虫。RDT 使非洲和亚洲偏远乡村的卫生工作人员得以准确并且几乎马上诊断疟疾，从而减少其过度使用新一代“灵丹妙药”——以青蒿素为基础的联合疗法(CT)的可能性。因为 CT 面临着出现耐药性的危险。

2010 年，世界卫生组织建议，所有疑似疟疾病例须通过测试被证实后再进行治疗。此后，对 RDT 的使用攀升。2014 年，展开了约 3.14 亿次测试。和 CT 一起，它们改观了贫困国家的疟疾治疗。

不过，目前对 RDT 在非洲和南亚贫困地区的使用情况进行的最大规模分析表明，除了带来的巨大好处，RDT 的推广还产生了意料之外且事与愿违的效果。在使用 RDT 的地区，CT 处方的数量正如所希望的那样出现下降。

然而，抗生素处方剧增：在大多数研究地点，40%~80%的病人能轻易获得抗生素，而这大大超过他们真正的需求量。在坦桑尼亚桑给巴尔开展的一项研究中，只有 22%的发烧儿童真正需要抗生素药物。这种过度使用可能助推耐抗生素感染在全球泛滥。来自英国伦敦卫生和热带医学院的 Heidi Hopkins 表示，这是矫枉过正的一个典型例子。Hopkins 和同事 Kata Bruxvoort 领导了一个国际团队开展相关研究。

更加令人担忧的是，在一些地区，超过 30%的疟疾检测呈阴性的病人接受了 CT。然而，超过 20%的对疟疾检测呈阳性的病人没有接受 CT，使其处于患上严重疾病甚至死亡的风险中。

美国热带医学和卫生学会主席 Patricia Walker 介绍说，此项工作来自 10 项研究数据的综合。这些研究由 CT 联盟于 2007~2013 年在 5 个撒哈拉以南非洲国家和阿富汗开展，覆盖 562368 次对单个病人进行的寻访。Walker 表示，这是一个“惊人”的数量。开处方的人往往是社区的志愿者，接受培训后成为卫

生工作人员，或者是出售卫生纸、软饮料以及配发药品的店主。

对于引入 RDT 带来的未曾预料的影响，研究人员并未给出强有力的解释。这些影响在各个地方有所不同。Hopkins 表示，医护人员已经竭尽所能，但他们缺少一项简单测试分辨哪些发烧是由细菌感染引起的，因为治疗这种发烧使用的抗生素要少很多。因此，当疟疾测试呈阴性时，他们可能认为开药比不开药更加安全。

更重要的是，病人就医时带有明确预期。Hopkins 说，如果一位母亲带着发烧的孩子跋涉很多公里看病，卫生工作人员很难在不开出诸如抗生素或者疟疾药等一些强效药物的情况下将她送走。这或许有助于解释为何不到 25%的病人被提供了诸如布洛芬、扑热息痛等抑制发烧的药物来缓解症状。

为何一些被诊断患有疟疾的病人没有接受 CT 更加令人困惑，因为在接受研究的地区，这些药物并未出现短缺。据 Hopkins 推测，习惯了药物频繁短缺的开处方者可能想为重病患者

■ 科学此刻 ■

电脑“医生”诊断睡眠



新设备让人们不用再去实验室也能被监测睡眠状况。

图片来源：Shichao Yue

每年，成千上万美国人饱受慢性睡眠障碍的困扰，翻来覆去难以入眠。但诊断这种疾病并不容易：这意味着患者需要睡在实验室里，全身缠满各种小配件，以便追踪其呼吸、心率、动作和大脑活动，然后由专家分析相关数据。

现在，一个新工具或能改变现状。该工具仅利用机器学习和无线电信号，就能让患者摆脱睡眠实验室和专家。

首先，一个家用终端设备能反射睡眠者的无线电信号，测量反馈信号。这与移动电话和 WiFi 路由类似。然后，该系统能利用 3 个机器学习算法进行前无线电信号睡眠监控，分析受试者的呼吸和脉搏，并识别其所处的睡眠阶段：浅睡期、深睡期、快速眼动睡眠期和失眠。

其中，一种算法使用了在图像识别中常用

的一种神经网络，以解析数据的光谱图或快照。第二种算法则使用了一种常用于追踪时间格局的神经网络，从而探究不同睡眠阶段的动力学。第三种则改善了分析方法，以便更全面地概括人和环境。

美国麻省理工学院计算机科学与人工智能实验室的研究人员利用约 7 万个 30 秒睡眠间隔“训练”了该工具，并在两个间隔上进行了

测验。结果显示，虽然电脑系统无法像人类专家一样熟练和准确，但该系统确定睡眠阶段的准确率为 80%，而之前最好的无线射频率方法仅为

64%。研究人员 8 月 9 日在澳大利亚悉尼机器学习国际大会上报告了这个成果。如果该系统进入市场，医生可能很快就能诊断出你的睡眠情况。（张章）

智能窗户能快速“变脸”

璃板。在电流的控制下，这些粒子能分散在玻璃表面，遮蔽光亮。相关论文 8 月 9 日刊登于细胞出版集团的新期刊 Joule 上。该期刊主要聚焦节能研究和绿色技术。据悉，该研究组已经申请了相关专利。

智能窗户能降低供热和制冷成本，或充当百叶窗。目前的智能玻璃主要由航空公司使用，主要材料是二氧化钨，这些材料十分昂贵，变化需要的时间较长，而且随着时间的推移不透明度会降低。

“我们想出了一个完全不同的解决方案。”该论文高级作者、斯坦福大学材料与工程学教授 Michael McGehee 说。McGehee 团队研发的新玻璃能通过溶液中的铜和其他金属的运动遮挡光线。当其处于透明状态时，玻璃允许周围 80%的自然光进入，当变暗时，光线射入率低于

5%。研究人员不断切换玻璃的透明状态 5500 次后，并未发现其透光性有变化。这表明该产品是耐用的。

但在将新玻璃按比例增大前仍需进一步研究。研究人员表示，目前该技术能覆盖多少面积仍有限制，研究中的玻璃原型的面积为 25 平方厘米。但该团队已经找到解决该问题的方法。

此外，研究人员还希望改善金属电极，以降低产品成本，使其成本约为目前市面上的动态玻璃的一半。

“我们兴奋的是，动态玻璃能优化室内或交通工具的光亮，节省 20%的制冷供热成本，甚至改变人们佩戴太阳镜的方式。这是一个重要领域，有无数机遇激励我们前进。”McGehee 说。（唐一尘）

■《自然》及子刊综览

《自然》化石证据提出现代人抵达印尼新时间线

据本周《自然》在线发表的一篇论文报告，最新化石证据表明现代人约在 7.3 万~6.3 万年前抵达印度尼西亚苏门答腊岛，早于多岩巨灾发生之前。虽然之前的遗传研究表明，6 万多年前的东南亚已有现代人类存在，但是实际的化石证据却是间接而乏之又乏的。

Lida Ajer 是苏门答腊岛巴东高原的一个更新世岩洞，拥有丰富的雨林动物群，于 19 世纪末首次被发掘，从中发现了两颗人类牙齿。澳大利亚悉尼麦考瑞大学的 Kira Westaway 及同事重新对 Lida Ajer 进行调查，他们鉴定出这两颗牙齿具有现代人类特征，并使用三种不同的测年方法确定化石年代。他们使用红热释光和红外、后红外释光技术测定沉积物年代，从而确定埋藏年代；使用 U 系测年法测定相关洞穴次生化学沉积物的年代，从而得到年代范围。

Lida Ajer 代表了一个最早的证据，证明现

代人类曾在雨林环境中生活。长期以来有一种观点认为，现代人人类首选的走出非洲的路径是沿海迁徙，因为海洋环境更有利于人类生存。相比之下，在雨林里，资源空间分布高度分散且呈季节性变化，而且食物营养不足，会对人类定居造成严重困难。成功开发雨林环境需要复杂的规划和技术创新，而作者的数据表明，这些能力早在 7 万年前就已存在。

《自然—通讯》科学家发现此前未知的燃煤副产品

近日，《自然—通讯》发表的一项研究对煤灰样本进行分析，从中发现了大量新的潜在毒性无机化合物。这些发现为监测燃煤排放提供了新的环境指标。但应当注意的是，该化合物的潜在毒性效应是在斑马鱼中测试的，它们对人体的影响尚未经过评估。

已知燃煤可能对环境 and 人体健康产生严重影响。燃煤产生的颗粒物会造成空气污染；据估计，直径小于 2.5 μm 的颗粒每年在全球范

围内会造成 330 万的过早死亡案例。

美国弗吉尼亚理工学院 Michael Hochella 及同事对取自中美两国 12 个火电站的煤灰样本进行了分析，发现所有样本中都存在大量纳米尺度的低价氧化钛颗粒——一种此前未知的燃煤副产品。这些颗粒，即所谓的马格涅利相，是由煤炭中天然存在的 TiO₂ 燃烧产生的。作者提出或可在全球范围内将这些无机化合物用作环境指标，用以评估燃煤的影响。

该团队还使用斑马鱼进行了毒性测试，发现在特定环境条件下，马格涅利相可能对斑马鱼胚胎产生有害影响。但他们强调，关于这种毒性对人体组织的影响，还需要进一步测试。

《自然—人类行为学》研究揭示人们对无神论者存在道德偏见

8 月 7 日，《自然—人类行为学》在线发表的一篇文章显示，宗教信仰者和无神论者都会凭直觉认为实施极端不道德行为(如连环谋杀)的人可能是无神论者。该研究发现，在纳入研究



2016 年，在尼日利亚首都拉各斯，一名卫生官员采集了一滴血测试这名女性是否患有疟疾。图片来源：Pius Utomi Ekpei

省下 ACT。研究人员认为，弄清楚为何卫生工作人员作出这些决定是关键。

“让美国的内科医生遵循建议并非易事，因此一些全球最贫困国家的社区卫生工作人员和私人店主很难正确地诊断和开出药物也就不足为奇了。”在马里兰大学医学院全球健康研究所负责人 Chris Plow 说。（宗华）

一种基因突变或致 5 种血管病

本报讯 全基因组关联研究显示，染色体 6p24 上常见的遗传变异能增加 5 种血管疾病的风险：冠状动脉疾病、偏头痛、颈动脉夹层、肌纤维发育不良和高血压。但人们一直不清楚背后的原因。在日前出版的《细胞》杂志上，研究人员揭示了这种 DNA 变异如何提高被称为内皮素-1 (EDN1) 的基因活性，EDN1 会促进血管收缩和动脉硬化。这一发现将有助于开发针对这些疾病的新的防治方法。

通讯作者之一、美国博德研究所心脏病专家 Sekar Kathiresan 说：“该研究的主要价值是指出了 EDN1 和血管收缩对多种血管疾病的重要性。它还展示了如何在细胞里通过基因组编辑识别多种疾病的核心基因。”

Kathiresan 和第一作者 Rajat Gupta 使用了来自 CARDIOGRAMplusC4D 联盟和 1000 基因组项目的近 20 万人的数据，研究遗传变异与冠状动脉疾病增加风险之间的联系。具体来说，研究者关注的是单核苷酸多态性 (SNP)。分析显示一个在染色体 6p24 上的名为 rs9349379 的 SNP 是心血管疾病的最高危因素。

此外，科学家还分析了英国 Biobank 中 112338 个欧洲血统人的数据。实验发现，这个核心变异影响着染色体“下游”地带 EDN1 基因的表达。如果该部位的核苷酸“字母”变成 G (鸟嘌呤)，EDN1 基因活跃程度就会提高，分泌更多的大内皮素 1，从而促使动脉内壁出现斑块、发生硬化，增加疾病风险。

研究人员表示，这是 DNA 代码单个核苷酸“字母”的变化，位于一段非编码区。这类区域不指导蛋白质合成，但能调节基因活跃程度。这个变异部位与 EDN1 基因的距离很远，但活动却密切相关，是基因远距离调控的又一个例证。（唐一尘）

越南登革热疫情严重

新华社电 据越南卫生部预防卫生局 8 月 9 日公布的消 息，今年以来，越南已发现 78000 多例登革热病例，其中 20 人死亡，远高于去年同期数据。

越南首都河内报告的登革热病例已超过 1 万例，其中有 4 人死亡。南部胡志明市共有 11733 个病例，同比增长 26%，其中 4 人死亡。

南部的安江省截至目前已有 2300 人患登革热，同比增长 27.6%，南部的同塔省、茶荣省和中部的广南省患病人数均超过 1000 人。

越南卫生部认为，今年雨季过早到来，为蚊子繁殖和生长过快提供了有利条件，导致病例比往年大幅上涨。

2016 年，越南登革热病例总数为 11.08 万例，其中死亡 36 人。（乐艳娜）

范围的 13 个宗教国家和世俗国家与地区中，大部分都存在这种针对无神论者的偏见。研究表明，尽管公开的宗教狂热在许多国家已经减弱，但是上千年的宗教传播已经产生了一种牢固的观念，即道德需要有宗教信仰支撑。

美国肯塔基大学的 Will Gervais 及同事在 3000 多名来自 5 大洲 13 个不同国家与地区的人中，检验了有关不道德与无神论之间关联的感知，这些国家中有宗教信仰浓厚的阿拉伯联合酋长国和印度，也有非常世俗的荷兰等。为了量化针对无神论者的偏见，他们向被试者描述一个不道德的人：一开始折磨动物，最后杀人以图刺激。

结果显示，人们将极端不道德视为无神论代表的可能性几乎是将其视为宗教信仰者代表的两倍(芬兰除外，新西兰程度较低一点)，而且无神论被试者对无神论者表现出了同样的偏见。该研究表明，凭直觉对无神论者产生道德怀疑虽然不具有普遍性，但是从文化角度看却广泛存在。

(张章 / 编译 更多信息请访问 www.naturechina.com/st)