

习近平主持召开教育文化卫生体育领域专家代表座谈会

(上接第1版)

统筹推进“五位一体”总体布局、协调推进“四个全面”战略布局，文化是重要内容；推动高质量发展，文化是重要支点；满足人民日益增长的美好生生活需要，文化是重要因素；战胜前进道路上各种风险挑战，文化是重要力量源泉。要把文化建设放在全局工作的突出位置，坚持以社会主义核心价值观引领文化建设，加强社会主义精神文明建设，繁荣发展文化事业和文化产业，提高社会文明程度，发挥文化引领风尚、教育人民、服务社会、推动发展的作用。推动理想信念教育常态化制度化，加强党史、新中国史、改革开放史、社会主义发展史教育，加强爱国主义、集体主义、社会主义教育，引导人们坚定道路自信、理论自信、制度自信、文化自信，促进全体人民在思想上精神上紧紧团结在一起。

习近平指出，人民健康是社会文明进步的基本，是民族昌盛和国家富强的重要标志，也是广大人民群众的共同追求。要站位全局、着眼长远，聚焦面临的老难题和新挑战，拿出实招硬招，全面推进健康中国建设。要把人民健康放在优先发展战略地位，努力全方位全周期保障人民健康，加快建立完善制度体系，保障公共卫生安全，加快形成有利于健康的生活方式、生产方式、经济社会发展模式和治理模式，实现健康和经济社会良性协调发展。要坚定不移贯彻预防为主方针，坚持防治结合、联防联控、群防群控，建立稳定的公共卫生事业投入机制，加大疾病预防控制体系改革力度。要聚焦影响人民健康的重大疾病和主要问题，加快实施健康中国行动，深入开展爱国卫生运动，完善国民健康促进政策，创新社会动员机制，健全健康教育制度，从源头上预防和控制重大疾病，实现从以治病为中心转向以健康为中心。要坚持基本医疗卫生事业的公益性，加快优质医疗资源扩容和区域均衡布局，让广大人民群众就近享有公平可及、系统连续的预防、治疗、康复、健康促进等健康服务。要大力弘扬伟大抗疫精神，认真总结疫情防控中经过实践检验的经验和模式，用制度形式予以固化。要加强国际交流合作，完善我国参与国际重大突发公共卫生事件应对工作机制，履行国际义务，发挥全球抗疫物资最大供应国作用，推动构建人类卫生健康共同体。

习近平强调，体育是提高人民健康水平的重要途径，是满足人民群众对美好生活向往、促进人的全面发展的重要手段。“十四五”时期，要科学研判体育发展面临的新形势，坚持问题导向，聚焦重点领域和关键环节，深化改革创新，不断开创体育事业发展新局面。要紧紧围绕满足人民群众需求，构建更高水平的全民健身公共服务体系。要推动健康关口前移，建立体育和卫生健康等部门协同、全社会共同参与的运动促进健康新模式。要坚持健康第一的教育理念，加强学校体育工作，推动青少年文化学习和体育锻炼协调发展。要推动体育产业高质量发展，不断满足体育消费需求。要加快推进体育改革创新步伐，为我国体育事业发展注入新的活力和动力。要创新竞技体育人才培养、选拔、激励保障机制和国家队管理机制。要坚决推进反兴奋剂斗争，强化拿道德的金牌、风格的金牌、干净的金牌意识，坚决做到兴奋剂问题“零出现”“零容忍”。要高质量筹办北京冬奥会、冬残奥会，实现办赛精彩、参赛出彩的目标。

丁薛祥、孙春兰、陈希、黄坤明、肖捷、何立峰出席座谈会。

中央党政军群有关部门负责同志、教育、文化、卫生、体育领域专家和代表等参加座谈会。

“小柯”秀

一个会写科学新闻的机器人

《新英格兰医学杂志》
达雷木单抗治疗
难治性系统性红斑狼疮疗效显著

德国柏林卫生研究所 Tobias Alexander 团队研究了靶向 CD38 的达雷木单抗治疗难治性系统性红斑狼疮的疗效。近日，该研究发表于《新英格兰医学杂志》。

靶向 CD38 的人源单克隆抗体达雷木单抗可消耗浆细胞，并被批准用于治疗多发性骨髓瘤。长寿命浆细胞参与系统性红斑狼疮的发病机制，因为它们分泌自身抗体，但对标准免疫抑制无应答。

研究组描述了达雷木单抗治疗两名单克隆抗体治疗患者获得显著的临床缓解，并通过贝利木单抗(B 细胞活化因子抗体)治疗来维持临床缓解。研究组还记录了长寿命浆细胞的大量消耗，I 型干扰素活性的降低以及与慢性炎症相关的 T 细胞转录因子下调。

相关论文信息：

<https://doi.org/10.1053/j.ajtmh.2020.200917>

《自然》

原核生物蛇毒素
能够产生多种抗病毒分子

近日，以色列魏茨曼科学研究所 Rotem Sorek 等研究人员发现，原核生物的蛇毒素能够产生多种抗病毒分子。这一研究成果近日在线发表于《自然》。

研究人员发现，真核生物蛇毒素源自细菌和古细菌进化枝，可防止噬菌体感染。原核蛇毒素(pVip)产生一组修饰的核糖核苷酸，包括 ddhCTP、ddhGTP 和 ddhUTP。研究人员进一步表明，pVip 通过抑制病毒聚合酶依赖性转录来防止 T7 噬菌体感染，这意味着与动物蛇毒素相似的抗病毒作用机制。这些结果揭示了由细菌免疫系统产生的天然抗病毒化合物。

据了解，蛇毒素是干扰素诱导的细胞蛋白，这在动物中保守存在。它通过产生称为 ddhCTP 的核糖核苷酸来抑制多种病毒的复制，其可充当病毒 RNA 聚合酶的链终止剂。

相关论文信息：

<https://doi.org/10.1038/s41586-020-2762-2>

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

古 DNA 揭示“维京”只是份工作

本报讯 这是一个用基因书写的“维京”传奇。2008年，在靠近萨尔梅镇的一片孤立的爱沙尼亚海滩上，人们在一处建筑工程中发现了40多具强壮男子的遗骸。他们在公元750年左右被埋葬在两艘船上，其中有维京武器和宝藏，显然，突袭失败为船上的海盗带来了惨痛后果。如今，研究人员通过遗骸的DNA发现了一个令人痛心的细节：四个拿着剑、肩并肩被埋在一起的男人其实是亲兄弟。

新的数据来自于一项对整个欧洲维京人DNA的大规模测序工作。近日发表于《自然》的这项研究，追溯了北欧海盗是如何从斯堪的纳维亚半岛的家园扩展到整个欧洲的。

未参与此项研究的挪威奥斯陆大学古DNA专家 Erika Hagelberg 表示：“这一大故事

与考古学家和历史学家的说法一致。”例如，爱沙尼亚发现的骨骼提供了强有力的证据，证明这些船员是来自同一个村庄或城镇的紧密联系的团体。

同样未参与该研究的挪威文化历史博物馆考古学家 Cat Jarman 也表示，四个兄弟葬在一起是新的、独特的发现，为相关研究增加了一个新的层面。

在近10年的时间里，由英国剑桥大学和丹麦哥本哈根大学遗传学家 Eske Willerslev 领导的研究小组，收集了北欧海盗时期的遗骸样本，它们可以追溯到北欧海盗时代（公元750年到公元1050年）。此外，研究小组还从其他具有北欧海盗墓葬品或墓葬风格的欧洲墓葬中收集了人类遗骸。

“我们走遍了每一个可能与维京人有某种

联系的地方。”Willerslev 说。最终，研究小组从遥远的意大利、乌克兰和格陵兰岛的维京人定居地测序了442个维京人的基因组。

上述研究结果讲述了一个戏剧性的人口流动故事，比如一对分别埋葬在英国牛津和丹麦的表兄弟，他们被数百公里的开阔大海分隔两地而亡。此外，基因展示的细节也可能改写人们对维京人的普遍看法，包括他们的长相：北欧海盗时代的斯堪的纳维亚人与如今生活在那里的相比更有可能是黑发。

总之，研究人员通过比较在各个地点采集的DNA序列和考古学发现，认为“维京人”只是对一种工作的描述，而非遗传上的划分。

(徐锐)

相关论文信息：
<https://doi.org/10.1038/s41586-020-2688-8>



北欧海盗时代墓葬的DNA，比如这个在瑞典瓦尔纳姆发现的女性遗骸DNA，揭示了其历史和身份。

图片来源：VASTERGOTLANDS MUSEUM

■ 科学此刻 ■

看肖像
谈信任

也许有一天，肖像画也能作为诚信记录，追踪历史上的信任度变化。

9月22日，《自然—通讯》发表的一项研究指出，从1500年到2000年，欧洲肖像画中传递信任度的面部表达有所增加，显示出社会信任发生了转变。研究团队利用一种面部处理算法得出了这一结果。研究还显示，信任度表达（基于对面部肌肉收缩的分析）的增加与这段时期生活水准改善有关。

社会信任与良性的社会结果相关，包括经济表现提高和犯罪率下降。不过，信任的来源尚不清楚，部分是因为研究人员很难对一段时期内的社会信任变化进行量化记录。

为了追踪历史上的信任度变化，法国巴黎



科学家分析肖像画追踪信任度变化。

图片来源：《自然—通讯》

高等师范学院的 Nicolas Baumard 和同事设计了一种算法，可以对肖像画进行信任度评估。研究人员先用由人类受试者评价过信任度的面部照片测试这一算法的有效性。在进一步测试中，算法再根据基于年龄、性别和表情表达因素的科学文献重复信任度感知结果。通过分析英国伦敦国家肖像馆从1506年到2016年的1962幅肖像藏品，研究人员发现，这段时间的信任度出现了明显上升。他们还利用“网上美术馆”上从1360年到1918年的19个西欧国家的4106幅肖像画重复了这一结果。

研究人员表示，根据肖像里信任度增加反映社会信任变化的假设，这个算法被用来分析6座城市在社交媒体上发布的2277张自拍照。结果显示，被“欧洲与世界价值观”调查评定为人际信任与合作度更高的城市，其自拍照中观察到的信任度表达也更多。通过分析哪些因素可能影响了这段时期内信任度表达的增加，Baumard 和同事发现，相比制度改变，这种转变与人均GDP增长的相关性更强。

(唐一尘)

相关论文信息：<https://doi.org/10.1038/s41467-020-18566-7>

科学家用人工智能开发生物支架



莱斯大学在机器学习算法的帮助下设计出“高质量”3D打印生物模型。

图片来源：莱斯大学

本报讯 近日，美国莱斯大学研究人员称，人工智能可以加速3D打印生物支架的开发，从而帮助伤口愈合。计算机科学家 Lydia Kavraki 领导的团队使用机器学习方法预测了支架材料的质量，并能给出打印参数。这项研究还发现，控制打印速度对于制造高质量植物至关重要。相关论文刊登于《组织工程学 A》。

研究合作者、该校生物工程师 Antonios Mikos 一直在开发生物支架，以改进修复颅面和肌肉骨骼创伤的技术。他开发出一种骨骼状结构的生物支架，可以作为损伤组织的占位物。它们是多孔的，可以支持细胞和血管的生长，这些细胞和血管会变成新的组织，最终取代植入物。

然而这并不意味着没有改进的空间。在机器学习技术的帮助下，研究人员设计材料和开发制造植物的过程变得更快，并减少了很多尝试和错误。“我们能够提供最有可能影响印刷质量的参数。”Kavraki 说。

该研究发现，打印速度是团队测量的5个指标中最重要的，其他指标依次为材料组成、压力、分层和间距。

Mikos 和学生之前就已经考虑过将机器学习纳入研究。而新冠肺炎大流行为开展该项目创造了独特的机会。Mikos 说：“在学生和教师无法到达实验室的情况下，这是一种取得巨大进步的方法。”从开始到结束，新冠肺炎让他们能够在7个月内收集数据、开发模型并论述结果，这是一个通常需要数年时间的过程。

该团队探索了两种建模方法。一种是分类方法，预测给定的一组参数是否产生“低”或“高”质量的支架。另一种是基于回归的方法，近似打印质量的度量值以得到结果。Kavraki 表示，两者都依赖于一种被称为随机森林的“经典监督学习技术”，这种技术构建多个“决策树”，并将它们“合并”在一起，从而获得更准确、稳定的预测。

(鲁亦)

相关论文信息：<https://doi.org/10.1089/ten.TEA.2020.0191>

地震波也能测海温

(上接第1版)

上世纪70年代，圣地亚哥大学教授 Walker Munk 和麻省理工学院教授 Carl Wunsch 基于海洋声道的波导特性提出了利用海洋声波对大洋环境变量进行层析成像的概念，并对其进行理论论证。他们在海洋中设置人造声源，并在远程接收声波，通过测量声波到时，反推海洋温度及盐度等环境变量的三维空间分布。

然而由于环保问题、经费限制以及学科间交流障碍等原因，相关研究一度停滞。

看，气候在变暖

论文第一作者及通讯作者吴文波在中国科学技术大学攻读研究生期间，就开展了T波的一系列研究。“自2008年起，我尝试了利用地震波背景噪音互相关的方法，但不是很理想。这次，我们提出了利用重复地震取代人工源，并取得了成功。”

研究人员使用了全球地震台网的地震波数据，以及 Argo 项目和 ECCO 海洋模型产生的海洋学数据。该团队对苏门答腊地区的大量地震波进行了分析，发现了丰富的重复地震事件。在此基础上，他们准确测量了一系列重复地震的 T 波到时微弱变化，重构了 2005 至 2016 年期间 T 波到时变化的时间序列。

研究人员基于先进的地震波传播算法，计算得到了 T 波对海水温度变化的敏感核函数，并获得了赤道东印度洋深层海水温度随时间变化特征。“T 波传播速度的主要决定因素是海水温度、盐度和压强（深度）等，其中温度变化对其影响最大，进而影响 T 波在海水中传播时间。大体来说，海水温度升高 1 摄氏度可导致声速增加约 4 米/秒。”倪四道说。

研究人员测量的 T 波到时变化总体在正负 0.4 秒以内，对应的平均海温变化范围为正负 0.08 摄氏度。地震 T 波敏感的深度范围大约在水深 1000~4000 米，可以弥补 Argo 数据缺

乏深层海洋（2000 米以下）采样的不足。

该项研究揭示了赤道东印度洋的深层海水温度存在准双周、半年和年周期等变化，而且新方法测量得到的温度存在十年的线性增长趋势，明显高于以前的研究结果。

“对于我们的 T 波采样区域来说，Argo 和 ECCO 给出的估计分别是 0.026 摄氏度/十年和 0.039 摄氏度/十年，而 T 波结果为 0.044 摄氏度/十年。这一变暖趋势高出 Argo 测量值的 50% 以上。”吴文波说。

显，交叉的优势

“该研究是地震学与物理海洋学交叉结合的典范，该方法继承了主动源海洋声学方法的优点，但利用天然地震激发的 T 波替代了人工源声波。”徐敏告诉《中国科学报》，“通常，通过主动源地震探测，例如多道反射地震研究水体精细结构，可以拓展物理海洋学的浅层小尺度精细结构及其动力学过程研究；而通过被动源地震观测，能拓展物理海洋学的大尺度，或是跨海盆尺度结构以及深层水体研究。”

魏泽勋也表示，利用自然地震产生的地震 T 波反演深层海水温度是地震学和海洋学

科交叉的有益尝试，是对传统海洋学观测方法的补充。

同期杂志发表的美国麻省理工学院教授 Carl Wunsch 撰写的评述文章认为，“该工作展示了经典地震学与物理海洋学学科交叉的优势，有望为建立全新的地球海洋观测系统打开新的思路”。

吴文波表示，该研究展示了地震波测量海温方法在赤道印度洋地区应用的可行性和优势，但该方法在包括极地在内的全球更多地区的应用还有待研究。另外，还需要更先进的测量与模拟算法和水听器观测网。

此外，徐敏表示，该工作主要基于岸边的地震台，如果能将 T 波观测与光纤水听器以及固定声波监听阵列结合，可以将地震学海水温度变化测量精度进一步提高。

“今后如能针对不同海域、不同深度进行反演试验，进一步对该方法反演的深海温度精度进行验证，对方法进行优化和完善，并和其他技术手段融合互补，将为海洋和气候变化研究提供更丰富的基础资料。”魏泽勋说。

相关论文信息：
<https://doi.org/10.1126/science.abb9519>
<https://doi.org/10.1126/science.abe0960>