

《自然》发表社论： “一带一路”倡议正在推动科学发展

今日视点

◎本报记者 张佳欣

《自然》网站10月24日发表题为“‘一带一路’倡议正在推动科学发展——西方必须参与，而不是退出”的社论。文章称“中国正在深化与低收入和中等收入国家的科学联系。欧洲和美国加入这一努力是明智之举，有助于解决经济、环境和政治危机”。

十年倡议助益全球

文章表示，2018年和2019年，《自然》杂志派出记者团队前往共建“一带一路”国家探索该倡议在科学方面的进展。他们采访了包括研究人员和政策制定者在内的100多人，以了解中国大幅扩大国际研究合作、重新绘制全球科学版图的雄心。这些合作是中国与欧洲和美国研究联系的补充，而非取代。

“一带一路”倡议十年间，中国在希腊和斯里兰卡修建或升级了港口，并在肯尼亚和印度尼西亚引进了高铁。中国上海同济大学的研究人员和学生设计了位于亚的斯亚贝巴的非洲联盟秘书处总部。中国还共同出资建设附近的非洲疾控中心。文章指出，这些援助无疑填补了一系列未被满足的需求。

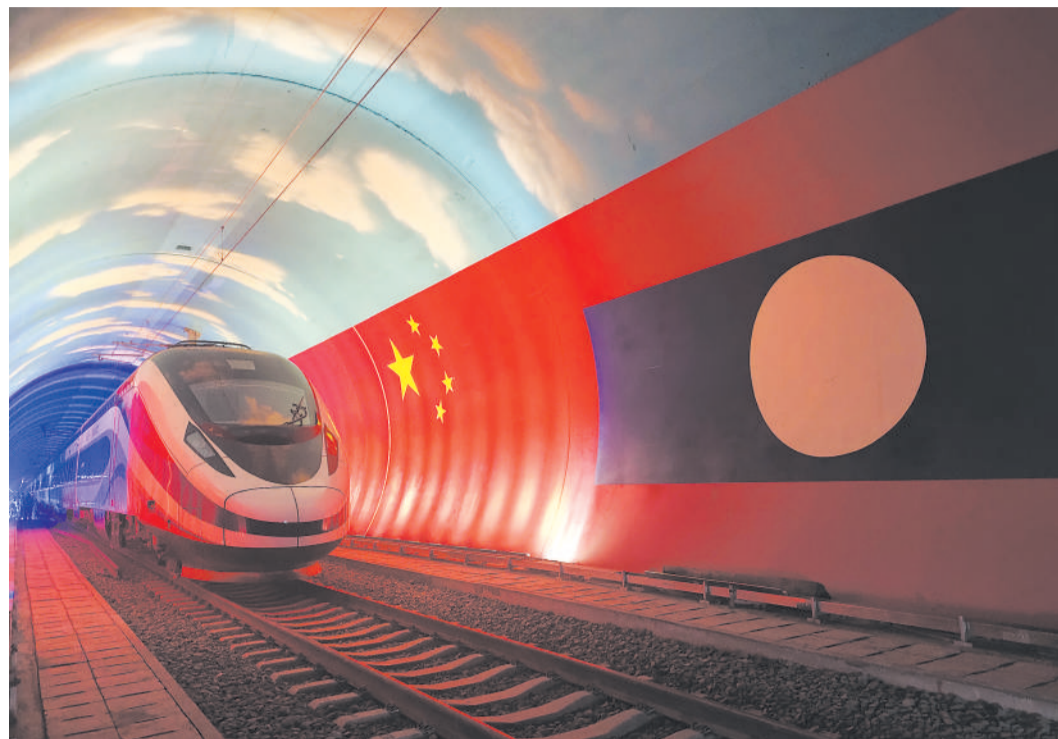
在今年第三届“一带一路”国际合作高峰论坛上，中国国家主席习近平提出，未来5年把同各方共建的联合实验室扩大到100家。文章表示，中国还将计划在2023年剩下的时间里以及2024年举办一系列国际网络会议，农业、知识产权和核技术等不同领域的研究人员将齐聚一堂。

在科学领域发挥重要作用

在科学领域，“一带一路”也正在

共建“一带一路”倡议提出10年来，中国铁路建设者们筑筑发展振兴路，谱写友谊新篇章，将和平、发展、合作、共赢的理念撒播到世界各地，共建“一带一路”成为构建人类命运共同体理念的生动实践。这是“澜沧号”动车组通过中老友谊隧道内的两国边界（资料图片）。

新华社发
（曹安宇摄）



发挥作用。2019年，《自然》杂志团队前往一个大型建筑工地，那里正在建造一所新大学。2020年，这座由奥地利、中国和巴基斯坦合建的巴基斯坦—奥地利应用科技大学拔地而起。它的首批学生将于明年毕业，它已经开设了人工智能、关键矿物和铁路工程方面的合作研究中心。在北京，《自然》杂志记者采访了由中国科学院和世界科学院资助的200名国际博士生中的一部分人。该计划在每年资助300名新的博士生。

今年9月，中国和肯尼亚国家间大型科研合作项目《肯尼亚植物志》首部分册25日在肯尼亚首都内罗毕发布，预计将对近7000种植物进行编目。10月，巴基斯坦和阿塞拜疆的航天机构宣布，将与其他国际合作伙伴一起参与中

国的国际月球科研站计划。

“一带一路”国际科学组织联盟是一个科学机构网络，为“一带一路”的科学政策提供建议，由中国科学院牵头，并拥有全球代表处，联合国教科文组织以及部分欧洲国家科学院也参与其中。文章表示，更多来自西欧国家的学院应该考虑加入联盟，美国的学院也应该考虑参与。

应参与而非抗衡

文章表示，上个月，欧盟、美国、印度、沙特阿拉伯和阿拉伯在G20峰会期间商定了他们的“一带一路”式联合基础设施项目。但是，中国的“一带一路”不会消失，西方应该参与其研究项目。文章称，中国在上一代人的时间里开

着脱贫目标迈进了一大步，并向世界分享自己如何摆脱贫困的经验。但全世界要解决全球经济、环境和政治问题，需要在多边框架下，以研究为基础制定政策和进行治理。随着地缘政治紧张局势持续升级，世界再次向“两极”格局靠拢。

文章评论道，《自然》杂志反复提倡全球研究合作，如果没有这种合作，就不可能有持久的解决方案来解决面临的相互关联的经济、环境和政治危机。这些都包括在联合国17个可持续发展目标中。各国之间应当前所未有地紧密联系起来，研究人员需尽其所能保持沟通畅通，“停止人与人之间的接触，结束长期的机构研究关系，不是应对气候变化、防止战争、避免或应对另一场全球金融危机的方法”。

运行上千个量子比特的计算机制成



原子计算公司研制的迄今最大的量子计算机。

图片来源：原子计算公司

科技日报北京10月25日电（记者刘震）据英国《新科学家》杂志网站24日报道，美国量子计算机制造商“原子计算”公司研制出了全球首台能运行1000个量子比特的量子计算机，打破了此前由IBM公司的“鱼鹰”创造的433个量子比特的纪录，这可能有助于提高量子计算机的精度。

原子计算公司最新研制出的量子设备拥有1180个量子比特。研究团队指出，尽管量子比特的数量越多并不一定意味着机器的性能越好，但任何未来具有容错功能的量子计算机都需要至

少数万个专用的纠错量子比特与可编程量子比特一起工作。

原子计算公司首席执行官罗伯·哈斯指出，IBM和谷歌等使用被冷却到极低温度的超导导线来制作量子比特，最新机器使用被激光捕获在二维网格内的中性铯原子作为量子比特，这种设计的一个优点是很容易扩大系统规模，他们的目标是每隔几年将机器中量子比特的数量提升一个数量级。此外，中性原子量子比特更适合量子纠缠，也更稳定；新量子计算机中的量子比特在崩溃前保持其量子状态近一分钟，这种相干

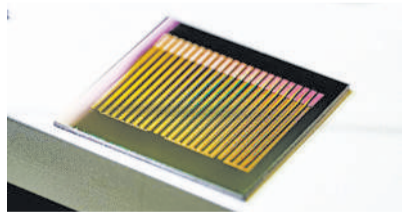
性对纠错至关重要，相较之下，IBM的“鱼鹰”的相干时间约为70到80微秒。

研究人员表示，鉴于不同量子比特“性格不同”，很难比较不同量子计算机之间的性能，但新机器在处理能力上与IBM相当。他们希望明年向客户开放他们的机器，用于运行云计算应用程序。

美国威斯康星大学麦迪逊分校的马克·沙夫曼指出，在对最新机器进行适当评估之前，原子计算公司应公布该机器如何工作的更多细节，例如可使用多少量子比特并对其进行逻辑运算。

连接数千个人工神经网络

自适应神经连接光子处理器问世



该芯片包含近8400个由波导耦合相变材料制成的功能人工神经网络。研究人员训练这个神经网络根据元音频率来区分德语和英语文本。

图片来源：《科学进展》

科技日报北京10月25日电（记者张梦然）德国明斯特大学、英国埃塞克斯大学和牛津大学联合团队现已开发一种所谓的基于事件的架构，该架构使用光子处理器，通过光来传输和处理数据。与大脑类似，这使得神经网络内的连接不断适应成为可能。这种可变的连接是学习过程的基础。该研究发表在新一期《科学进展》杂志上。

现代计算机模型（例如复杂、强大的人工智能应用程序）将传统数字计算机流程推向极限。新型计算架构模

拟生物神经网络的工作原理，有望实现更快、更节能的数据处理。

机器学习中的神经网络需要的是由外部兴奋信号激活并与其他神经元有连接的人工神经元。这些人工神经元之间的连接称为突触，就像生物原始神经元一样。研究团队使用了一个由近8400个光学神经元组成的网络，这些神经元由波导耦合相变材料制成。

研究表明，每个神经元之间的两个连接确实可以变得更强或更弱（突触可塑性），且可形成新的连接，或消

除现有的连接（结构可塑性）。与其他类似研究相比，突触不是硬件元件，而是根据光脉冲的特性进行编程。换句话说，根据光脉冲的相应波长和强度进行编程，这使得在一块芯片上集成数千个神经元并以光学方式连接它们成为可能。

与传统的电子处理器相比，基于光的处理器提供了更高的带宽，仅低能耗就可以执行复杂的计算任务。从长远来看，它将以快速、节能的方式应用于人工智能。

仅持续百万分之一秒

迄今最短快速射电暴发现

科技日报北京10月25日电（记者刘震）通常，快速射电暴（FRB）只持续千分之一秒，荷兰阿姆斯特丹大学科学家主导的一个国际研究小组报告称，他们发现了新的FRB，每个仅持续百万分之一秒（1微秒），是迄今观察到的“寿命”最短的FRB。相关论文发表于最新一期《自然·天文学》杂志。

自2007年以来，天文学家一直在

监测天空中的FRB，探索其来源，其中一种可能的来源是一种超磁性死星——磁星。

最新研究中，科学家们发现了持续仅百万分之一秒的FRB。最新发现的这些超短脉冲来自FRB 20121102A，这是一个已知的FRB源，距离地球大约30亿光年。此前科学家们在搜索时，并没有发现这些脉冲，因为观察不

够快。

最新研究主要作者、阿姆斯特丹大学天文学家马克·斯内尔德斯表示，研究人员需要能够追踪到百万分之一秒时间尺度变化的数据，为此他们使用了绿岸望远镜收集的数据，发现了这些“漏网之鱼”。

研究团队表示，当FRB在太空中传播时，它们会获得一条独特的曲线：

某些频率首先到达地球，而其他频率则会因为气体和尘埃的阻挡后到达地球，这些可以帮助科学家绘制出恒星和星系之间所有难以看到的东西，使天文学家更好地了解星系是如何从宇宙中收集气体的。与更长的FRB相比，微秒FRB可能是一种更精确的星际地图绘制工具，研究团队希望未来能探测到更多此类微秒FRB。



人类比机器更擅长综合泛化。如果一个人知道啦啦圈、柔要和滑板含义，他就能理解将三者结合在一起的含义。
图片来源：《自然》

科技日报北京10月25日电（记者张梦然）《自然》25日发表的一篇文章，报道了一个具有类似“人类系统泛化能力”的神经网络，系统泛化能力是指学习新概念并将之与已有概念相结合的能力。研究结果挑战了一个已存在35年的观点，即神经网络不是人脑的可行模型，因为它们缺乏系统泛化的能力。团队使用的方法或能用于开发行为上更像人类的人工智能（AI）系统。

人类能学习新概念，如跳跃，并将之应用到其他情景中，如向后跳或跳过障碍物，这种将新老概念结合的能力也被称为系统泛化。1988年，研究人员提出人工神经网络缺少这种能力，所以不能作为人类认知的可靠模型。虽然神经网络在后来几十年里取得了重大进展，但仍很难证明其具有系统泛化的能力。

美国纽约大学科学家团队此次用证据表明：神经网络能掌握与人类相似的泛化能力。他们使用一种元学习方法优化组织能力（按逻辑顺序组织概念的能力），该系统能在动态变化的不同任务中学习，而不是只在静态数据集上优化（即之前的标准方法）。通过并行比较人类与神经网络，研究团队评估了系统泛化能力测试的结果，测试要求学习伪造词的意思，并推测这些词之间的语法关系。该神经网络能掌握，有时甚至能超过类似人类的泛化能力。

团队认为，他们的研究结果有助于今后开发行为更像人类大脑的AI。

人类语言和思想的力量来源于什么？你可以认为它来源于一种“组合性”，即从已知的知识中，理解和产生新组合的能力。一个著名的观点认为，人工神经网络，这一以模拟人类大脑处理、记忆信息本领为终极目标的技术，缺乏这种能力。人工神经网络近几年的进步令人瞩目，但这一瓶颈仍然存在，导致越来越多的人认为它在这方面可能真“不靠谱”。然而，科学家现在成功地解决了挑战，提供出神经网络在优化后可以达到类似人类系统性组合的证据，无疑是AI领域一个巨大飞跃。

废鸡毛可制燃料电池膜

科技日报讯（记者张佳欣）家禽产业每年约有4000万吨废弃鸡毛被焚烧，这不仅会释放大量二氧化碳，还会产生二氧化硫等有害气体。日前，瑞士苏黎世联邦理工学院和新加坡南洋理工大学的研究人员表示，他们正在研究一项利用废弃鸡毛使燃料电池更具成本效益和可持续性的技术。

研究人员从鸡毛中提取角蛋白，并将其转化为被称为淀粉样纤维的超细纤维。这些角蛋白纤维可用于燃料电池的膜中。

燃料电池利用氢气和氧气产生无二氧化碳的电能，仅释放热量和水，未来可作为一种可持续的能源发挥重要作用。每个燃料电池的核心都有一层半透膜，它允许质子通过，但会阻止电子，迫使它们通过外部电路，从阳极流向阴极，从而产生电流。

2023年全俄科学文化节举行

科技日报讯（记者程刚）近日，俄罗斯莫斯科国立大学基础图书馆举行了“NAUKA 0+”全俄科学节开幕仪式。

“NAUKA 0+”是世界上最大的科普活动之一。去年，有1600万人次参加了线上和线下活动，今年预计将有1800万人次参加。鉴于今年的科学节是在联合国宣布的“国际海洋年”期间举行，因此今年科学节主题是“科学的海洋”。

在莫斯科国立大学基础图书馆大厅，展示有8个主题区：宇宙、物质、农业、工程、生命和生命系统、健康、能源、人与社会。

科学节期间，OceanikaLab儿童中心提出了一个致力于开发水下机器人的项目。在工程师的帮助下，教导儿童如何设计机器人的有效荷载来解决实际问题，孩子们组装、拆卸水下机器人并对其进行编程执行任务。Vizard公司展示了北极独特的导航系统——俄罗

总编辑 卷点
环球科技24小时
24 Hours of Global Science and Technology

斯制造的特殊无线电信标，使用无人机安装在冰山上并跟踪其位置，以便破冰船在工作时可以绕过它。医疗和工业超声实验室提出了另一个有趣的项目——声学喷泉，其展示了超声波在医学中的各种应用。

“NAUKA 0+”科学节是俄罗斯科技界的重要活动。其目标是吸引有才华的年轻人进入研究领域，普及科学并研究俄罗斯科学界的成就和前景。该项目由俄罗斯教育和科学部、莫斯科政府、莫斯科国立大学组织。

据莫斯科国立大学消息，10月24日至10月29日在中国深圳北理莫斯科大学也将正式举行“NAUKA 0+”（科学无界）第二届知识科学文化节开放周活动，并且对公众开放。届时包括俄罗斯在内的专家学者齐聚深圳北理莫斯科大学校园，将世界前沿的理论、技术带进学校，让参与者们感受科学思维的碰撞与知识的魅力。

挑战了一个存在三十五年的观点
思维更像人类的，终于出现