

中国智慧引领人工智能全球治理

◎张佳欣

人工智能是当前推动各国经济社会发展、人类文明进步的强劲引擎，其发展之迅猛不仅令人瞩目，也伴随着诸多问题和挑战。数字时代的科技进步并未填平固有的阶级鸿沟，反而催生了新的数字鸿沟。当前，全球人工智能技术普及和应用并不均衡，众多国家，尤其是发展中国家，尚未能真正接触和使用人工智能，从中受益，部分国家甚至缺乏必要的相关基础设施。推动全球人工智能能力建设，已成为当前国际社会最紧要的任务和课题。

7月1日，第78届联合国大会传来振奋人心的消息：中国主提的加强人工智能能力建设国际合作决议获得协商一致通过，140多个国家参与联署。这一成就不仅彰显了国际社会，特别是发

展中国家对于共同推进人工智能发展的深刻期待，同时也标志着全球在人工智能治理领域迈出了历史性的一步，具有里程碑意义。

人工智能，伦理先行。科技的发展和运用必须始终以促进人类福祉为目标，要避免技术滥用和伦理风险，才能确保技术发展成果惠及全人类。人工智能在飞速发展的同时，也为网络诈骗、深度伪造、侵犯版权等问题的滋生提供了土壤。决议坚持以人为本、智能向善、造福人类，引导人工智能朝着有利于人类文明进步的方向发展。同时，它也凸显了中国在全球安全治理中的积极作用，展现了作为推动者和先行者的责任与担当。

技术发展，协同共治。全球人工智能发展存在巨大差异，决议倡导开放、公平、非歧视的商业环境，强调通过对话与合作而非高筑壁垒来推动全球人工智能治理。同时，决议旨在敦

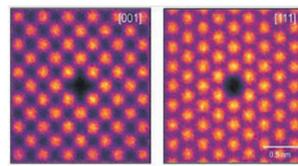
促国际社会加强合作，促进技术、知识、经验等资源在全球范围内的共享和交流，帮助发展中国家一个都不掉队地参与到全球人工智能治理当中，让世界人民“一个都不能少”地受益于技术发展的浪潮。

此外，强化以联合国为核心的合作机制至关重要。联合国作为最具普遍性、权威性和代表性的政府间国际组织，可确保包括众多发展中国家在内的成员国在国际事务中享有平等参与权。决议支持联合国在国际合作中发挥核心和协调作用，体现了中国对于多边主义原则的真正坚持。

作为人工智能技术大国，中国始终积极参与并推动人工智能技术规范与标准规则的制定。从向联合国提交关于人工智能军事应用与治理的立场文件，到提出《全球人工智能治理倡议》，中国正以实际行动

为全球人工智能的健康发展贡献中国智慧与中国方案。此次决议的通过，更是中国在国际舞台上展现负责任大国形象的又一有力证明，彰显了中国在推动全球治理体系变革、构建人类命运共同体方面的坚定决心与不懈努力。

展望未来，我们有理由相信，在国际社会的共同努力下，人工智能将沿着健康的轨道发展，以更良性的方式促进世界经济增长、推动全球可持续发展并增进全人类共同福祉。



来自原子探针的模拟二维原子图像。
图片来源：悉尼大学

科技日报北京7月7日电（记者张梦然）在最新一期《自然·材料》杂志上的一篇文章中，澳大利亚悉尼大学团队报告了一种解码“材料基因组”的新方法。该方法能检测晶体材料原子级结构的微小变化，提高了人们理解材料特性和行为基本起源的能力。

这一突破对于开发新材料至关重要，将推动人们开发用于航空航天业的更坚固且更轻的合金、用于电子设备的新一代半导体以及用于电动机的改进磁铁。

该研究利用原子探针断层扫描（APT）技术来解开短程序（SRO）的复杂性。SRO工艺是了解局部原子环境的关键。SRO经常被比作“材料基因组”，即晶体内原子的排列或构型。其重要性在于不同的局部原子排列会影响材料的电子、磁性、力学、光学和其他特性，这些特性对之后产品的安全性和功能性有极大影响。

此次研究的重点是钴-铬-镍高熵合金，这类合金在高级工程应用中非常有前途。团队利用复杂的APT成像数据，并结合先进的数据科学技术，实现了以3D形式可视化原子，从而观察和测量SRO，并比较在不同加工条件下合金的变化。

该研究为SRO如何控制材料特性研究提供了模板，也为科学家提供了一双新“眼睛”，从而可以看到原子级架构的微小变化，是如何导致材料性能的巨大飞跃的。

至关重要，SRO提供了详细的原子级蓝图，增强了人们对材料行为的计算模拟、建模和最终预测的能力。

我们知道原子是构成物质的基本单元，原子结构影响了原子间结合方式，而原子间结合方式，最终决定了材料的种类。换句话说，原子的结构和关系，直接影响了材料的物理和化学性质，导致不同材料有不同性能。现在，科学家实现了用3D“目光”看清这种结构关系，并解锁了原子在多种条件下的排列变化，无疑等同于有了一把开门钥匙，门内则是新一代材料的美好世界。

科学家成功解码「材料基因组」

有助开发下一代航空航天合金和半导体材料

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

原子钟精度提升将推动物理学进步

◎今日视点

◎本报记者 刘霞

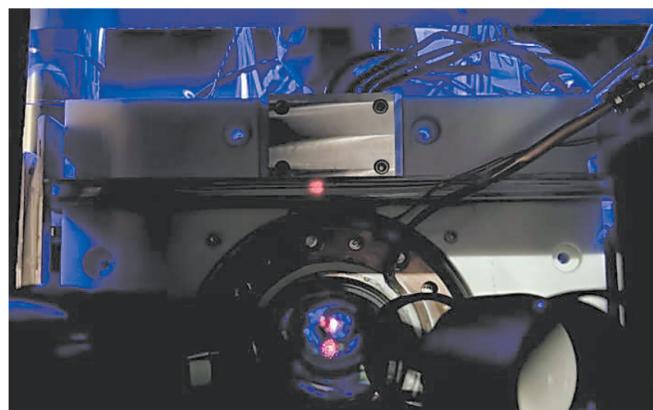
美国国家标准与技术研究院（NIST）和科罗拉多大学博尔德分校联合成立的美国天体物理联合实验室（JILA）的科学家，成功开发出了迄今已知最精确的原子钟。这款原子钟不仅能精确计时，还有助于在广阔的空间范围内进行精准导航，并可搜索新粒子。相关论文已被最新一期《物理评论快报》杂志接收。

物理学家组织网在本月稍早时间报道中指出，随着原子钟精度的持续提升，它们将在引力波探测、暗物质探测等领域“大显身手”，有望帮助科学家以前所未有的精确度测试广义相对论等基本理论。而对于那些原子钟建造师来说，他们不仅在开发更好的时钟，更是在打造一把揭示宇宙奥秘的“钥匙”，为未来的前沿技术奠定基础。

精度“更上一层楼”

当原子从一个能量态跃迁至更低能量态时，会释放出电磁波。这种不连续的电磁波频率，即为跃迁频率。同一种原子的跃迁频率是一定的。对于原子跃迁时辐射出来的电磁波频率，原子钟可将其作为一种节拍器来计时。也就是说，原子钟通过测量原子的跃迁频率，实现精准计时。

最早的原子钟使用微波波段照射原子，使原子发生跃迁，但光学频率远高于微波频率，更高频率也意味着更高的计时精度。



极冷的铯原子气体被困在阱内。
图片来源：美国国家标准与技术研究院

2022年，JILA物理学家叶军等人通过使用激光捕获、冷却和探测原子，研制出了当时最精确的原子钟，其如果运行150亿年，误差不到一秒。

为进一步提升原子钟的精度，在最新研究中，叶军等人使用更浅、更温和的激光“网”，捕获了成千上万个原子。这大大减少了两个主要的误差来源：捕获原子的激光产生的效应，以及当原子紧密堆积相互碰撞产生的效应。在此基础上，他们研制出了有史以来最精确的原子钟。这款原子钟如果运行300亿年，误差仅为一秒。

在更小尺度测量广义相对论

高精度原子钟可能会对科学研究产生巨大影响。

叶军表示，他们新研制出来的原子钟非常精确，即使在微观尺度上，也

能探测到广义相对论等理论预测的微小效应。

广义相对论认为，由于物质的存在，空间和时间会发生弯曲。其中一个关键预测是：时间本身受到引力的影响，而且引力场越强，时间过得越慢。2010年，NIST物理学家通过比较2个相距33厘米的原子钟验证了广义相对论。

叶军等人在《自然》杂志发表的论文中也指出，他们利用该原子钟已经证实，爱因斯坦的广义相对论所预测的时间膨胀在毫米尺度上是正确的——两个微小的原子钟，相隔仅一毫米，也会以不同速度运转。

这种在微观尺度上观察广义相对论效应的能力，有望帮助物理学家将量子力学与广义相对论统一起来。量子力学在极小尺度上描述物质，广义相对论则在极大的宇宙尺度上预测

物体的行为。原子钟能够探测到细小的引力效应，为广义相对论和量子理论“联姻”提供了可能性。

更精确的太空导航

更精确的原子钟还可以实现更精确的太空导航。

随着人类不断深入太阳系，原子钟将需要在很远距离保持精确计时。所谓失之毫厘，谬以千里，计时中极其微小的错误会造成导航错误，从而对整个探索活动产生巨大影响。叶军表示，如果科学家想让航天器精确降落在火星上，就需要比现在的全球定位系统精确几个数量级的原子钟，最新研制出的这个原子钟就有助于实现这一目标。

除此之外，有些量子计算机以单个原子或者分子作为其基本信息处理单元（量子比特），对这些原子或分子进行精准操控将提升量子计算机的性能，原子钟内精确操控单个原子的技术也在此找到了用武之地。

随着原子钟测量精度的进一步提升，科学家有望通过新现象增进对量子物理的理解。而对量子物理的新理解，反过来又可以促进实验技术的发展，让测量精度进一步提高。

叶军表示，原子钟既可作为探索量子力学与引力微妙关联的“显微镜”，也可作为窥探宇宙深渊、追寻引力波与暗物质踪迹的“望远镜”。

从时间流被引力扭曲的无穷小尺度，到暗物质和暗能量占据主导地位的广阔宇宙边界，原子钟早已不是一个计时设备，它已经成为科学家的“慧眼”，帮助他们发现更多新现象，揭示更多未解之谜。

开源项目绘制脊髓损伤超清生物学图谱

科技日报讯（记者张梦然）瑞士洛桑联邦理工学院科学家在脊髓损伤领域取得了一项重要突破。通过开源项目Tabulae Paralytica，团队将尖端的细胞和分子图谱技术与人工智能（AI）相结合，以前所未有的细节绘制出了脊髓损伤后每个细胞中展开的复杂分子过程。这项开创性的研究发表在新一期《自然》杂志上，其不仅确定了一组在康

复中起关键作用的特定神经元和基因，还为新疗法铺平了道路。

人类脊髓是科学界已知的最复杂的生物系统之一。它是不同类型的细胞在机械、化学和电气方面的排列。它们协调工作，产生和调节多种神经功能，包括人类自然、优雅的步伐。这种细胞复杂性加大了有效治疗脊髓损伤的难度。

了解脊髓损伤几乎无法治愈的原因，有助于阐明这一突破的重要性。到目前为止，传统的成像和绘图方法已提供了脊髓损伤细胞机制的总体视图。但特异性的缺乏，模糊了各个细胞类型的不同作用和反应，阻碍了靶向治疗的发展。

在新研究中，研究人员的目标是彻底改变人们对脊髓损伤的生物学

认识。组成Tabulae Paralytica的4个细胞图谱，提供了小鼠脊髓损伤在空间和时间上细胞和分子动力学极其详细的视图，填补了历史性的知识空白，为有针对性地治疗和加速康复铺平了道路。

研究人员表示，这是对脊髓复杂细胞动力学的新认识，也将开启相关靶向基因疗法。

为什么会出现先兆性偏头痛

◎科普园地

科技日报讯（记者张佳欣）偏头痛困扰着许多人，其原因是什么？为什么人们总是一侧疼？据最新一期《科学》杂志报道，丹麦哥本哈根大学的研究人员发现了一种机制，即大脑中的蛋白质被运送到一组特定的感觉神经，这种前所未有的机制会导致偏头痛发作。

偏头痛的特征是头部的一侧头痛

严重。在大约四分之一的偏头痛患者中，头痛发作之前会出现先兆症状，例如发作前5至60分钟出现暂时性视觉或感觉障碍。研究人员此次通过小鼠实验首次证明，在先兆性偏头痛发作期间，大脑释放的蛋白质会随着脑脊液流动，最终到达与头痛相关的疼痛信号神经并将其激活。

研究人员解释称，这些蛋白质会激活活体底部的一组感觉神经细胞体，即所谓的三叉神经节。在三叉神经节的根部，通常阻止物质进入周围神经

的屏障，这使得脑脊液中的物质能够进入并激活传递疼痛信号的感觉神经，从而引发头痛。

现在，研究人员已经确定了大脑和周围感觉神经系统之间沟通的主要渠道。这是一种以前未知的信号途径，对偏头痛的发生很重要，而且它也可能与其他头痛疾病有关。

研究还揭示了为什么偏头痛通常是单侧的。对大脑中蛋白质如何运输的研究表明，这些物质不会被运送到整个脑内空间，而是主要被运送到同

一侧的感觉系统，这就是导致一侧头痛的原因。

值得注意的是，研究人员确定的这组蛋白质包括CGRP，这是一种与偏头痛相关并已作为现有治疗靶点的蛋白质。这可能为新的治疗选择铺平道路。

虽然这项研究主要在小鼠身上进行，但研究团队还利用磁共振成像技术对人类三叉神经节进行了观察，结果显示信号途径的功能在小鼠和人类之间存在高度相似性。

韩公布造船业核心技术推进项目

科技日报讯（记者薛严）韩国产业通商资源部日前在釜山举行“第二届K-造船技术联盟会议”，宣布启动包括10项核心技术推进项目在内的造船业发展蓝图。

根据该计划，韩国政府将与民间企业至2040年共投资2万亿韩元（约合105亿元人民币），针对包括氢动力运输船、液化氢运输船、液化二氧化碳运输船、中大型电动船、船舶用碳捕集装置、自主航行平台、液化天然气（LNG）和液化氢货舱国产化、超轻高效协作机器人、无人自主制造工艺技术和码头物流自动化系统在内的核心技术进行攻关，使其成为韩国造船业新增长引擎。

韩国产业通商资源部表示，韩国造船业制造能力卓越，但在船舶发动机、货舱等核心技术领域存在不足之处，船舶设备高度依赖海外进口也是薄弱环节之一。

针对上述不足，韩国政府与100多位产学研专家经过6个月的调研，制定上述发展计划。韩国政府还与HD韩国造船海洋、三星重工、韩华海洋三家韩国主要造船公司签署了《旨在开发四大现场应对型技术的共同应对谅解备忘录》。根据该备忘录，三大造船厂将共同推进四大课题，包括焊接协作机器人、虚拟现实焊接喷涂教育系统、人工智能聊天机器人、船企与合作公司生产协作平台。

多吃大豆能提高儿童思维能力和注意力

科技日报讯（记者张佳欣）美国伊利诺伊大学厄巴纳-香槟分校一项新研究发现，学龄儿童食用更多含异黄酮的大豆食品后，思维能力和注意力会得到提升。研究团队在6月29日至7月2日举行的2024年美国营养学会年会上展示了这一成果。

异黄酮是天然存在于各种植物中的化合物，尤以大豆和豆制品中含量为多。为研究大豆异黄酮的潜在益处，团队回顾了先前一项研究数据，该研究涉及128名7岁至13岁的儿童。根据这些儿童7天的饮食记录信息，团队计算了每个孩子包括异黄酮在内的平均饮食摄入量。为评估孩子们的一般智力水平，团队使用了一套专门的纸上测试，还利用一项名为“侧翼任务”的计算机测试来评估注意力，同时记录孩子们的脑电波活动，以测量信息处理速度和注意力集中度。

分析显示，那些摄入更多豆类食品的儿童，在注意力评估中表现出更快的反应速度和处理速度，但研究并未发现大豆异黄酮摄入量与一般智力水平之间存在显著关联。

研究人员表示，一份大约230克的豆浆含有约28毫克异黄酮。为了增加异黄酮的摄入量，大豆或豆浆是不错的选择，豆豉、豆腐也是推荐的食物。



大豆食品富含异黄酮。
图片来源：健康连线网站