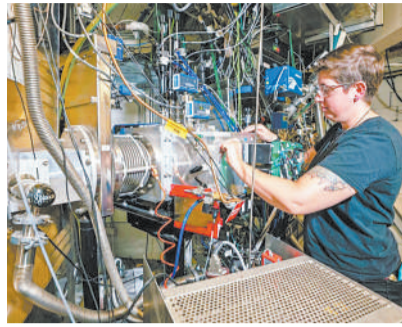


新方法造出目前重量第三的元素



研究人员正在分离钷原子。
图片来源：劳伦斯伯克利国家实验室

科技日报北京7月24日电（记者刘震）据《自然》网站23日报道，美国劳伦斯伯克利国家实验室科学家宣布，他们采用一种新方法，制造出了宇宙中已知第三重的元素：钷（Lv）。钷的原子序数为116，又被称为元素116。科学家表示，这项研究为将来合成元素周期表中预测的最重元素——元素120奠定了基础。

研究团队将一束带电的钷原子与钷碰撞，制造出了元素钷。他们首先让钷的稀有同位素在1650℃的特殊烤箱中蒸发，随后利用微波将钷蒸气转化为带电钷束，接着将其送入粒子

加速器。当钷束的速度达到光速的10%左右，并与钷靶碰撞时，产生的碎片击中一个探测器，该探测器显示出两个钷原子的特征。

团队指出，由于原子核的稳定性随原子质量的增加而降低，正如预期的那样，每个钷原子都迅速衰变为其他元素。但测量结果非常精确，这一发现偶然出现的概率只有万亿分之一。

此前科学家从未在此类实验中使用钷，因为将其转化为可控光束很棘手，而且需要数百万亿次碰撞才能产生很少的新原子。但钷束对于创造

元素120至关重要。

美国密歇根州立大学的迈克尔·特内森表示，最新研究增加了合成元素120的可行性。创造出元素120将有助科学家进一步理解决定重元素稳定性的强作用力，研究该元素也可以帮助他们了解此类元素在早期宇宙中是如何形成的。

2002年，科学家首次合成了目前元素周期表上最重的元素：元素118（Og），其比钷多两个质子。科学家计划2025年开始合成元素120。届时，他们将用更重的元素铜取代钷。

太平洋海底发现神秘“暗氧”

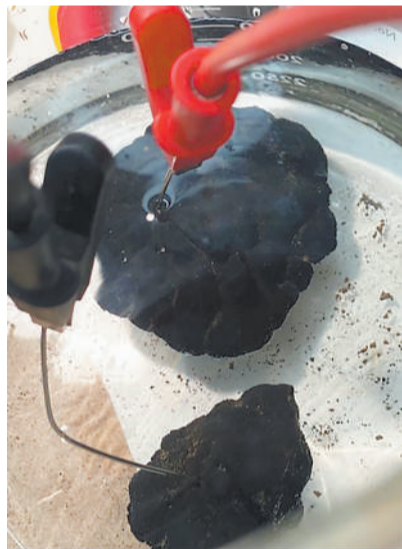
今日视点

◎本报记者 张佳欣

在太平洋克拉里昂—克利珀顿区（CCZ）平坦漆黑的海底，散落着形似土豆的黑乎乎的东西。这些不起眼的矿藏被称为多金属结核（又称锰结核），它们影响着深海生态系统，也有着许多未被科学家发掘的秘密。这些矿藏是深海采矿公司的重点目标，因为其中含有可用于制造电池的锰和钴等金属。

据最新一期《自然·地球科学》杂志报道，这些结核竟能在无光条件下产生氧气。“这是一个全新的、出乎意料的发现。”美国克利夫兰海洋研究所海洋学名誉教授丽莎·莱文说。

人们通常认为，地球上的氧气主要由生物体通过光合作用将阳光、二氧化碳和水转化而来。而新研究发现，在CCZ以下4000米的深处，氧气并非源自生物体，而是由这些黑“土豆”产生的。研究人员表示，这挑战了人们对海洋的



从海底收集的多金属结核放置在实验室的模拟海水中。
图片来源：弗朗茨·盖革/美国西北大学

认知，可能有助于揭示生命的起源。

海底采样

这一发现可以追溯到2013年。当时，苏格兰海洋科学协会教授安德鲁·斯威特曼及其同事，正致力于测量CCZ海底生物消耗了多少氧气。研究人员使用了一个沉入海底的深海着陆器，将一个比鞋盒还小的容器推入沉积物中，以封闭一小块海底区域及其上方一定体积的水。

斯威特曼原本预计，随着微生物的呼吸作用，传感器能够检测到氧气水平随时间缓慢下降。然而，他们发现，氧气含量非但没有下降，反而大幅上升。斯威特曼以为传感器坏了，于是将仪器返厂进行重新校准。这种情况在5年内发生了四五次，斯威特曼甚至告诉他的学生：“把传感器扔了吧，它们根本不起作用！”

直到2021年，斯威特曼使用另一种备用方法来检测氧气，并得出了相同的结论后，才接受了海底正在产生氧气的事实。他意识到，在过去八九年里，他一直忽视了一件“深刻而巨大”的事情。

近十年来，斯威特曼在绵延6400多公里长的CCZ多个地点反复观察到了这一现象。研究团队带回了一些沉积物、海水和锰结核样本，在实验室中进一步研究，试图了解氧气的确切产生方式。

了解“暗氧”

经过一系列实验，研究人员排除了微生物等生物过程，并将焦点锁定在锰结核本身，认为这是该现象的起因。他们推测，可能是结核中的氧化锰释放出氧气。但斯威特曼表示，这种释放并非氧气产生的原因所在。

后来，2022年的一天，斯威特曼观看了一部关于深海采矿的纪录片。片中有人提到，这些结核是“岩石中的电池”。这引发了斯威特曼的思考：锰结核中的金属能以某种方式充当天然“地质电池”吗？如果是这样，它们就可能通过一种称为“海水电解”的过程将海水



加拿大金属公司首席执行官杰拉德·巴伦手持一块多金属结核。该公司资助的一项新研究发现，此类结核无需阳光就能产生氧气。
图片来源：《科学美国人》网站

分解成氢和氧。

为了解锰结核是否真的带电，研究人员进行了测试，发现结核表面电压为0.95伏。这低于海水电解所需的1.5伏电压，但当锰结核聚集在一起时，电压可能显著增加，从而将水分解，产生氧气。

研究人员表示，他们似乎发现了一种天然的“地质电池”，这可能是对海洋“暗氧”现象的一种解释。

挑战范式

美国格罗海洋科学实验室高级研究员贝丝·奥科特表示，这项研究无疑“挑战了深海氧气循环的传统范式”。不过，研究团队的确提供了充分的支持数据，证明该观察结果是真实信号。

夏威夷大学马诺阿分校海洋学荣誉教授克雷格·史密斯说，“地质电池”假说为“暗氧”的存在提供了合理解释，但不排除其他原因。

史密斯还表示，由于研究的局限性，科学家尚无法真正评估此类“暗氧”区域的重要性，但它确实表明锰结核在深海海底可能具有未被充分认识

的生态系统功能。

谜题待解

据美国地质调查局估计，CCZ蕴藏着211亿吨锰结核，其中所含的关键金属总量超过了全球陆地储量的总和。

斯威特曼表示，在推进深海采矿之前，必须充分考虑这一新发现对环境的潜在影响。他强调，对深海采矿进行科学监督至关重要。

关于“暗氧”是如何产生的以及它在深海生态系统中扮演什么角色，仍有许多未解之谜。

斯威特曼补充说，了解海底如何产生氧气，也可能为生命起源研究提供线索。有一种长期流行的理论认为，生命起源于海底热液喷口，而海水电解能在深海形成氧气的发现，可能会激发人们以新的方式思考地球上生命是如何起源的。

“我认为还需要做更多的科学研究，特别是关于这一过程及其重要性的研究。”斯威特曼满怀期待地说，“我希望这只是一个惊人发现的开始。”

结合流体动力学与神经网络

AI模型准确进行天气预测与气候模拟

科技日报北京7月24日电（记者张梦然）《自然》23日报道了一种人工智能（AI）模型。该模型名为“Neural-GCM”，结合了流体动力学与神经网络，能进行准确的天气预测和气候模拟。模型超越了部分现有模型，与传统模型相比，有望节省大量算力。

一般环流模型（GCMs）能表示大气、海洋和陆地的物理过程，是天气和

气候预测的基础。而减少长期预报的不确定性以及估算极端天气事件，则是气候预测的关键。机器学习模型一直被认为是天气预测的一种替代手段，它们在节省算力成本方面具有优势，但在长期预报方面的表现常常不如一般环流模型。

鉴于此，美国谷歌研究院团队设计了“NeuralGCM”，这个模型结合了机

器学习和物理方法，能进行中短期天气预报以及几十年的气候模拟。该模型对1—15天预报的准确率媲美欧洲中期天气预报中心（ECMWF，最好的传统物理天气模型之一）的预测结果。对于最多提前10天的预报，“Neural-GCM”的准确率与现有机器学习技术不相上下，有时甚至更好。

“NeuralGCM”的气候模拟准确率与

最好的机器学习和物理方法相当。当团队在“NeuralGCM”的40年气候预测中加入海平面温度后，他们发现，模型给出的结果与从ECMWF数据中发现的全球变暖趋势一致。新模型在预测龙卷风及其轨迹方面也超过了已有的气候模型。

团队总结道，这些结果共同表明，机器学习是提升一般环流模型的一个可行手段。

科技日报北京7月24日电（记者张梦然）对一滴血液中数千种蛋白质的研究表明，蛋白质能够预测多种不同疾病的发生。这项研究是葛兰素史克公司、英国伦敦玛丽女王大学、伦敦大学学院、剑桥大学和德国夏里特医学院柏林健康研究所联合开展的国际研究项目的一部分，于22日发表在《自然·医学》杂志上。

该项目是迄今为止规模最大的蛋白质组学研究。团队使用了英国生物库制药蛋白质组学项目的数据，测量了从英国生物库随机选择的40000多名参与者中收集的约3000种血浆蛋白。蛋白质数据与参与者的电子健康记录相关联。使用先进的分析技术，团队针对每种疾病精确地确定了5到20种对预测最重要的蛋白质的“特征”。

研究报告称，蛋白质特征能够预测67种疾病的发病，包括多发性骨髓瘤、非霍奇金淋巴瘤、运动神经元疾病、肺纤维化和扩张型心肌病。蛋白质预测模型的表现优于以标准临床记录信息为基础的模型。在大多数情况下，基于血细胞计数、胆固醇、肾功能和糖尿病测试（糖化血红蛋白）的预测表现不如蛋白质预测模型。

研究团队表示，几种蛋白质特征的表现与已经试验过的蛋白质相似甚至更好，因为它们具有筛查潜力，例如前列腺癌的前列腺特异性抗原。因此，新发现的蛋白质特征可能为许多疾病提供早期检测并最终改善预后，包括多发性骨髓瘤和特发性肺纤维化等严重疾病。

药物开发的一个关键挑战，就是确定最有可能从新药中受益的患者。这项研究表明，使用大规模蛋白质组学技术来识别多种疾病的高风险个体，具有良好的前景。

揭示未来的患病风险，譬如心脏病发作和中风几率，可以挽救成千上万的生命。但如何测量、怎么保证准确度，一直都是难题。此次的研究为预测多种疾病带来了新的可能性。除了常见高风险疾病，还有罕见病——这类疾病可能需要数月甚至数年才能诊断出来。应该看到，正是更庞大的数据库和更精确的分析方法，结合相应的技术，不断加深人们对生物学和疾病的理解。

两种蛋白质可能导致中风复发

科技日报北京7月24日电（记者张佳欣）曾有急性缺血性卒中（AIS）或短暂性脑缺血发作（TIA）的人发生二次中风或其他重大心血管不良事件（MACE）的风险较高。美国研究团队发表于22日美国心脏协会期刊《中风》的新论文揭示了两种可能导致中风复发的蛋白质。

此次研究确定的两种蛋白质是CCL27和TNFRSF14，它们与中风后的MACE有关，但与初次中风无关。已知这些蛋白质可以激活炎症，炎症在中风和许多慢性病的发生中发挥着关键作用。研究表明，炎症是导致首次中风后患者出现MACE的一个影响因素。

尽管之前的研究已经揭示了炎症与初次AIS或MACE之间存在联系，但新研究发现，这些致病蛋白也可能对随后的MACE产生影响。这可能

『一滴血』预测六十多种疾病风险

规模最大蛋白质组学研究成果发布

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

会导致潜在的新型药物靶点。

研究团队利用来自两个大型生物库的遗传信息和病史数据，进行了特定血统的全基因组关联研究（GWAS）。他们总共检查了93422名中风患者，其中51929人随后出现了MACE，45120人随后出现了AIS。



新研究发现两种可能导致中风复发的蛋白质。
图片来源：美国波士顿大学

产前健康饮食或降低儿童自闭症风险

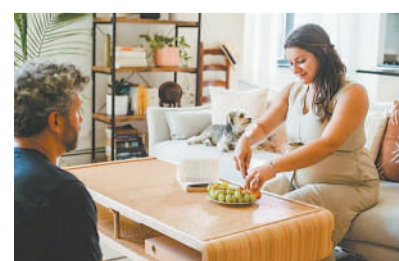
科技日报北京7月24日电（记者刘震）来自英国格拉斯哥大学和挪威公共卫生研究所的科学家组成的专家团队称，一些儿童自闭症病例与母亲产前饮食之间可能存在联系，坚持健康饮食的女性比饮食不健康的女性生自闭症孩子的几率低22%。相关研究论文发表于最新一期《美国医学会杂志·开放网络》。

先前的研究表明，儿童罹患自闭症的风险似乎与其处于胎儿期时母亲的饮食、遗传和环境因素有关，但确切原因仍不清楚。在最新研究中，团队利用两个大型数据库，查看了2002年至2008年和1990年至1992年的数据，共分析了超过95000对母子/子的数据。

结果显示，坚持健康饮食的女性比饮食不健康的女性生自闭症孩子的几率低22%。研究中所指健康饮食包括定期食用蔬菜、水果、坚果、鱼类和全谷物，不食用高脂肪食物、加工肉

类、软饮料和精制碳水化合物。团队还发现，如果母亲在怀孕期间经常选择健康饮食，孩子患社交或沟通问题的可能性会降低24%。而且，母亲/女儿之间的关联比母亲/儿子更强。

科学家指出，最新研究并没有解释为什么母亲更健康的饮食可以降低孩子患自闭症的风险，他们推测可能与食物影响DNA或免疫过程有关。



孕期母亲的健康饮食非常重要。
图片来源：物理学家组织网

国际能源署报告：

可再生能源发电量明年将首超煤炭

科技日报讯（记者刘震）国际能源署（IEA）官网近日发布的《电力年中更新》报告称，2025年全球可再生能源发电量将首次超过燃煤电厂的发电量。这一转变标志着全球能源领域的一个重要里程碑。此外，在强劲经济增长、极端热浪频发以及电动汽车等电力驱动技术日益普及的推动下，全球电力需求正快速增长。今明两年，全球电力需求预计将分

别增长4%，高于2023年的2.5%。

报告指出，预计明年水力、太阳能、风能和其他可再生能源发电量将占全球电力供应总量的35%，高于2023年的30%，其中，太阳能光伏发电有望创下新纪录。太阳能发电将满足全球一半以上的新增电力需求，风能提供另外25%。

国际能源署表示，具体到不同国家和地区，印度由于今夏遭遇严重热浪，

预计电力需求将增加8%；欧洲今年的电力需求预计将增长1.7%；美国则因人工智能（AI）的发展推动大规模数据中心建设，今年用电量将增长3%。

国际能源署表示，全球电力需求飙升反映了电力在经济中的作用日益增强，同时也凸显了极端气候事件如热浪、同时使用量的增加已成为推动电

力需求增长的重要因素。特别是今年上半年，全球多个地区遭遇热浪，进一步加剧了电力系统的压力。

尽管清洁能源在电力结构中的份额持续上升，但这一过程需要加速，以实现国际能源和气候目标。他还呼吁各国实施更高的能效标准，以减少因空调制冷设备需求增加对电力系统造成的负担。