

韦布望远镜新发现暗示人类并不孤独？ 寒冷星际云中或有生命成分证据



这张由韦布望远镜的近红外相机拍摄的图像描绘了Chamaeleon I分子云的中心区域。
图片来源：NASA/欧洲空间局/加拿大航天局

科技日报北京1月29日电（记者张梦然）近日，美国国家航空航天局（NASA）宣布詹姆斯·韦布空间望远镜揭示了在寒冷、黑暗宇宙中隐藏在冰冷云层中的惊人分子。这些分子并不普通，而是一种“星际砖块”，有朝一日会融合到下一代恒星或行星中，甚至可能导致人们目前所了解的生命诞生。相关研究发表于近期《自然》杂志上。

韦布空间望远镜将Chamaeleon I分子云作为目标后，除了发现冻结的二氧化碳、氨和水等结构之外，还检测到云中一种“生命起源前分子”的证据，这些分子被认为是为生命前体创造适当条件的特定化学物质。

其实并不那么特别，因为造就这些生物的成分，其实是恒星成长过程中一种常见的副产品。

从热带走出的人类何以适应寒冷

今日视点

◎ 实习记者 张佳欣

人类是起源于热带的物种。在进化史的大部分时间里，人类也都生活在温暖的气候中。已知最古老的人类谱系（古人类）化石来自非洲中部和东部。而向北扩散到更高纬度的古人类第一次不得不应对寒冷的温度、较短的白天、使狩猎变得更加困难的大雪，以及加剧他们身体热量流失的寒风。

与其它灵长类动物相比，人类对气候的生理适应能力较弱，但人类的行为适应比其他生物更快、更灵活，人类这种行为适应的能力对进化的成功至关重要。可以说，人类是“终极适应者”，在几乎每一种可能的生态环境中都能茁壮成长。

图片来源：《对话》杂志



北欧人族的极寒生存之谜

生活在北欧的人族最早的迹象来自英格兰东部诺福克郡的哈皮斯堡，在那里发现了90万年前的脚印和石器。哈皮斯堡以针叶林为主，冬季寒冷。几乎没有证据表明哈皮斯堡人族在该地点停留了很长时间，这表明他们没有时间让身体适应环境。

来自博克斯格罗夫的猎人

来自更近代定居点的遗址，如英格兰南部西苏塞克斯郡的博克斯格罗夫，为远古人类如何在北方气候中生存提供了更多线索。博克斯格罗夫遗址历史可追溯到近50万年前，当时气候恶化，接近人类历史上最冷的时期之一。

尼安德特人成抗寒“专家”

尼安德特人生活在大约40万至4

万年前的欧亚大陆，居住在冰川气候中。与其在非洲的祖先以及现代人类相比，尼安德特人四肢短而强壮，身体宽大，肌肉发达，适合产生和保持热量。

此外，尼安德特人还发展出复杂的文化来应对。有考古证据表明，他们用动物的兽皮制作衣服和搭建庇护所。烹饪和用火制作作用于制造工具的桦木沥青的证据表明，尼安德特人对火的控制非常复杂。

化身防寒“万事通”的智人

在数千年里，生活在寒冷地区的

人类已从生物学上适应了环境，但规模很小。

这种适应的一个众所周知的例子是，在阳光较少的地区，智人的肤色较浅，这种肤色更善于合成维生素D。来自格陵兰的因纽特人的基因组显示出对富含脂肪的海洋饮食的生理适应性，这在寒冷中是有益的。

更直接的证据来自格陵兰岛的一根保存在4000年前永久冻土中的头发DNA。这些毛发暗示着基因的变化导致了粗壮的体型，从而最大限度地产生热量和保持热量，就像来自博克斯格罗夫的古人类一样。

人类的热带生存传统意味着，如果不发展出应对温度的方法，人类仍然无法在寒冷的地方生存。但人类这种行为适应的能力对进化的成功至关重要。可以说，人类是“终极适应者”。

一种“短命”的奇异粒子合成

科技日报北京1月29日电（记者刘震）日本、加拿大、奥地利等国科学家组成的国际科研团队在最新一期《物理评论快报》杂志上发表论文指出，他们首次在粒子加速器上合成出奇异且非常“短命”的Λ(1405)粒子，了解其内部结构有助于进一步理解存在于中子星内部的超稠密物质。

夸克、下夸克、顶夸克、底夸克、粲夸克、奇异夸克。通常情况下，2个或3个夸克结合在一起形成质子和中子。Λ(1405)一直被认为是一种特殊的激发态，由上夸克、下夸克和奇异夸克组成，但迄今科学家们一直未曾发现这种粒子。

此次在强流质子加速器研究联合装置上，科学家通过让一个K介子和一个质子结合，首次合成出Λ(1405)。K介子射向靶核，每个靶上都有一个质子

和一个中子。在一次成功的反应中，一个K介子将中子“踢出”后与质子融合，生成了Λ(1405)。

研究结果表明，Λ(1405)最应该被认为是K介子和质子的暂时结合态，而非三夸克激发态。形成K介子和质子的结合态是可能的，因为中子带走了一些能量。而且，研究人员通过观察衰变产物的行为，成功测量了Λ(1405)的复杂质量(质量和宽度)。

研究团队指出，鉴于K介子由1个奇异夸克和1个反夸克组成，质子由2个上夸克和1个下夸克构成，最新研究意味着Λ(1405)是一种由4个夸克和1个反夸克共5个夸克组成的异常状态，其并不符合传统分类，即粒子要么由3个夸克，要么由1个夸克和1个反夸克组成。最新研究有助于科学家更好地理解宇宙大爆炸后不久早期宇宙的形成情况，以及物质在极端压力和密度等情况下的状态。

国际要闻回顾

(1月16日—1月29日)

前沿探索

DNA作诱饵捕多种呼吸道病毒

英国剑桥大学研究人员使用单链DNA作为“诱饵”同时“捕获”多种呼吸道病毒，并在不到一个小时的时间内给出高度准确的结果。研究人员表示，一次检测多种病毒，将确保患者迅速得到正确治疗，还可减少抗生素的不当使用。

国际聚焦

两个量子光源首次实现量子纠缠
丹麦和德国科学家携手解决了一

个困扰量子科学家多年的问题——在两块纳米芯片上，首次同时控制两个量子光源，并让其实现量子力学纠缠。最新进展对量子硬件的突破性应用至关重要，将促进量子技术发展水平，是计算机、加密和互联网加速“量子化”的关键一步，将为量子技术的商业利用打开大门。

蓦然回首

“泛转录组”首次用于RNA测序分析

美国加利福尼亚大学圣克鲁斯分校介绍了有史以来第一种使用“泛转

录组”分析全基因组RNA测序数据的方法，该团队发布的工具包允许研究人员将个人的RNA数据映射到一个更丰富的参照物上，解决参考信息的偏差，并带来更准确的映射。

本周争鸣

审稿人无法识别AI撰写的论文摘要

人工智能(AI)聊天机器人ChatGPT已可写出令人信服的假研究论文摘要，甚至连审稿科学家也无法发现。研究人员表示，在虚假信息会危及人们生命安全的医学等领域，期刊

需要采取更严格的方法来验证信息的准确性。

技术刷新

新型激光器或成下一代以太网技术基础

日本邮务通公司研究人员开发了一种新型的分布式反馈(DFB)激光器，并证明它可在创纪录的10公里距离内以200Gb/s(吉字节/秒)的速度传输数据。这项研究有助推进网络技术，使互联网数据中心能以前所未有的水平处理数据。

工业硅片上长出“完美”二维超薄材料

美国麻省理工学院工程师开发出一种“非外延单晶生长”方法，在工业硅晶圆上生长出纯净的、无缺陷的二维材料，以制造越来越小的晶体管。

(本栏目主持人 张梦然)

科技日报北京1月29日电（记者刘震）美国科学家在最新一期《自然·生物技术》杂志上发表论文指出，他们开发出一款新的人工智能(AI)工具ProGen，其能从头开始设计出已被证明有效的抗菌蛋白质，最新方法有望用于研制新药。

蛋白质由氨基酸链组成，这些氨基酸的顺序决定了蛋白质的形状和功能。在最新研究中，加州生物技术初创公司Profluent的研究人员使用AI，设计出了数百万种新蛋白质，然后选取其中一些制成小样本，以测试它们是否有效。

研究人员指出，ProGen的工作方式与能生成文本的AI相似。ProGen通过学习氨基酸如何结合形成2.8亿种现有蛋白质，学会了如何生成新蛋白质。而且，研究人员可让ProGen专注于设计某一组类似的蛋白质，例如具有抗菌活性的蛋白质。

科学家们对AI的设计过程进行了核查，使其不会让氨基酸“胡言乱语”。他们也在真实细胞内测试了AI设计出的分子样本。结果表明，在他们基于AI设计创造出的100个分子中，66个参与了类似于天然蛋白质的化学反应，破坏了蛋清和唾液中的细菌，这表明这些新蛋白质能杀死细菌。随后，研究人员从中选出反应最强烈的5种蛋白质，并将它们添加到大肠杆菌样本内，结果其中两种蛋白质摧毁了细菌。

接下来，研究人员用X射线对这些蛋白质进行了成像，结果表明，尽管这些蛋白质的氨基酸序列与任何现有蛋白质的差异高达30%，但它们的形状几乎与天然蛋白质类似。研究人员说，类似的过程可用来研发药物新分子以供测试。

作为有机大分子，蛋白质是生命的重要物质基础，毋庸置疑也是生命科学的重要研究对象。随着人工智能技术在生命科学领域的不断渗透，蛋白质相关研究成为人工智能“试水”的前沿阵地：从可以准确预测蛋白质静态三维结构的“阿尔法折叠”，到首个尝试解析蛋白质动态构象的人工智能方法，再到可以从头开始设计新的蛋白质，甚至专注于设计一组类似的蛋白质，蛋白质研究领域正在见证着人工智能应用的快速迭代升级。

人工智能可从头开始设计灭菌蛋白

同样方法有望用于新药研制



双层电极高性能锂离子电池面世

科技日报北京1月29日电（实习记者张佳欣）韩国机械与材料研究所与成均馆大学的联合研究小组宣布，开发出一种电池电极的设计和加工技术，可显著提高用于智能手机、笔记本电脑和电动汽车等电子设备的电池性能和稳定性。研究成果近日发表在《先进功能材料》上。

为了开发一种即使在锂离子电池电极很厚的情况下也能保持高性能和可靠性的设计和加工技术，研究团队开发了双层阳极。阳极设计有凹槽，允许在高容量材料之间放置改进的离子导电性和导电性的小材料。

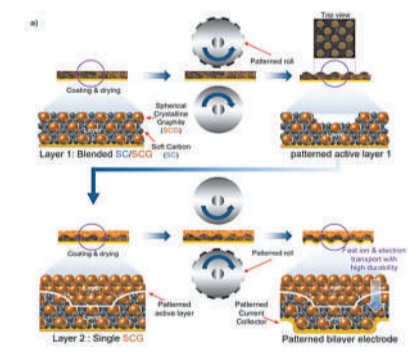
一般来说，锂离子电池的电极是通过涂覆浆料并干燥来制造的，这样浆料就可均匀地分布在电极上。因此，浆料的均匀性决定了电池的性能。电极越厚，能量密度和均匀性就越低，在高功率环境下很难保持性能。

浆料是固体和液体的混合物。具体而言，这是在电池放电时发生化学反应产生电能的活性材料、为稳定电极结构而添加的黏合剂以及为提高导电性而添加的导电材料的混合物。

利用这种新开发的电池阳极结

构，即使电极很厚，也可实现均匀的反应稳定性，同时保持整个电极的高能量密度。这对提高电池的性能和寿命非常有帮助。

研究人员表示，这项成果是通过将新设计应用于传统锂离子电池材料和工艺来提高电池性能和寿命的有效方法。这项新技术未来有望应用于高功率环境中需要高能量密度的电动汽车和柔性机器人，以及商用智能手机和笔记本电脑等电子设备。



具有凹槽、图案化双层结构的电极(阳极)。
图片来源：韩国机械与材料研究所

让鲸鱼变得巨大的基因揭示

科技日报北京1月29日电（记者张梦然）一般认为，生物的巨大体型会带来癌症概率增加，但根据近期《科学报告》刊登的一项海洋生物学报告，揭示了一些基因，正是它们可能让鲸鱼长到了与其祖先相比相当巨大的体型。这些发现凸显了4个基因的作用，并认为它们促进了巨大体型的同时，减轻了潜在的副作用，如癌症风险增加。

鲸、海豚和鼠海豚(统称为鲸豚类)在大约5000万年前从小型陆地祖先演化而来，但其中有些物种如今已是地球上生存过的最大动物。然而，巨大体型会带来生物学上的不利因素，例如较低的生育率和癌症等疾病概率增加，并且人们还不清楚不同基因对驱动鲸类体型变大的作用。

此次，巴西坎皮纳斯州立大学研究团队对9个候选基因进行了分子演

化分析：其中5个基因(GHSR、IGF2、IGFBP2、IGFBP7和EGF)来自生长激素/胰岛素样生长因子轴，4个基因(NCAPG、LCORL、PLAG1和ZFAT)与有蹄类动物(如牛和绵羊)体型变大有关，它们与鲸有较远的亲缘关系。研究人员在19个鲸物种中评估了这些基因，包括7个体长超过10米、被视为庞然大物的物种——抹香鲸、弓头鲸、灰鲸、座头鲸、北太平洋露脊鲸、长须鲸和蓝鲸。

研究团队发现了生长激素/胰岛素样生长因子轴上的GHSR和IGFBP7基因以及NCAPG、PLAG1的演化正选择。他们认为，这表明这4个基因可能参与了巨鲸的体型增大。此外，GHSR控制细胞周期的多个方面，IGFBP7在数类癌症中发挥抑制作用，它们的共同作用可能抵消了大体型带来的一些生物学上的不利因素。