编辑 / 赵路、孟凌霄 校对 / 何工劳、唐晓华 Tel:(010)62580617 E-mail:news@stimes.cn

“小柯”秀

一个会写科学新闻的机器人

《美国化学会志》

镓－氮体系中稳定的氮骨架阴离子

吉林大学马琰铭团队报道了镓－氮体系中稳定的氮骨架阴离子。相关研究成果发表在 11 月 17 日出版的《美国化学会志》。

富氮化合物由于适应多种氮键合模式的能力及其作为高能量密度材料的可行性，而引起了研究人员的兴趣。

研究人员使用第一原理结构搜索和激光加热金刚石砧座电池的实验制备，来检查压缩 Ga-N 系统中的广泛化学成分。该研究从理论上确定了 3 种热力学稳定的化学计量——GaN_{15}、GaN_{10} 和 GaN_5 具有令人惊讶的多用途聚合物氮框架拓扑。引人注目的是，结果表明，在 GaN_{10} 和 GaN_5 中形成聚合氮相所需的合成压力远低于纯固体氮。

最后，研究人员评估了分解化合物所涉及的能量，并验证了它们是高能量密度材料的有前途的候选者。

相关论文信息：

https://doi.org/10.1021/jacs.2c09056

更多内容详见科学网小柯机器人频道：
http://paper.sciencenet.cn/AInews/

全球化石燃料需求将在 15 年内达峰

本报讯 根据国际能源署(IEA)的数据，化石燃料需求预计将在 15 年内达到峰值。该机构表示，世界正在加速向清洁能源过渡。

IEA 近日最新发布的《世界能源展望》指出，即使没有加大化石燃料的淘汰力度，全球煤炭需求也将在几年内开始下降，石油需求将在 2035 年前趋于稳定。至关重要的是，天然气需求预计从 2020 年后趋于平稳。

IEA 有影响力的分析师首次表示，在他们预测的所有未来情景下，即使只实施当前的政策，化石燃料的需求也将达到峰值或趋于稳定。

化石燃料使用的峰值标志着全球经济的历史性转折点，即各国国内生产总值和化石燃料使用自工业革命以来首次脱钩。

“这是一个相当重要的声明。”研究气候变化对金融市场影响的“碳追踪”智库的 Mike Coffin 表示，“这是在向油气行业传递一个信息：嘿，一切照旧是不会长久的。”

这也为全球气候带来了好消息。IEA 表示，由于需求放缓，能源行业的全球排放量预计在 2025 年达到峰值。

IEA 发现，当前，全球能源市场出现动荡。但从长远来看，该组织表示，由于各国都在寻求促进增长并加强能源安全以应对危机，世界将加速向低碳能源过渡。

例如，IEA 表示，美国《通胀削减法案》将加快风力和太阳能发电在该国的推广，并在未来 10 年增加上路的电动汽车数量。

同时，基于 Fit for 55(“减碳 55”)计划，到 2030 年，欧盟对天然气和石油的需求将下降 20%。该计划将推动电动汽车、热泵和可再生能源的部署。

IEA 执行主任 Fatih Birol 在一份新闻稿中表示：“不仅是现在，未来几十年能源市场和政策都会发生变化。”

“即使在今天的政策背景下，能源世界也发生了巨大的变化。世界各国政府的承诺，将使它成为一个历史性和决定性的转折点，朝着更清洁、更负担得起和更安全的能源系统迈进。”Birol 说。

根据 IEA 的设想，随着人们驾驶更多电动汽车，以及各国更多依赖可再生能源、核能与其他低碳技术供热和发电，对化石燃料的需求将趋于平稳。按照目前的政策，到本世纪中叶，化石燃料在全球能源结构中的份额将从目前的 80%左右降至略高于 60%。

需要指出的是，这种变化的速度尚不足以遏制气候变化。IEA 预测，按照目前的政策，到本世纪末，全球气温将上升约 2.5 摄氏度。这与联合国近日发布的评估结果一致。科学家警告说，这种程度的变暖对生态系统稳定性构成了严重威胁。

然而，如果各国采取更多措施减少排放，这一转变的步伐可能会加快。

假设各国都能按时完全实现气候目标，那么全球对煤炭、石油和天然气的需求将在 2030 年达到峰值，至 2050 年逐渐下降。在这种情况下，气候导致的气温上升将控制在比工业化前水平高 1.7 摄氏度的范围内。 （王方）

英国举行抗议使用化石燃料的示威活动。
图片来源：Lafargue Raphael

李德生：勤奋为钥，探“油里乾坤”

（上接第 1 版）

转战南北半个世纪，李德生的找油生涯中有太多不为人知的故事，有人生的险峰，也有低谷。

作为大庆油田的发现者之一，李德生赢得了“三点定乾坤”的美誉。

大庆石油会战前夕，如何摆脱“洋油”、生产出自己的工业血液，成为压在众人心头的一块巨石。时任石油工业部部长的余秋里肩扛重任，心急如焚。川中石油会战的经验教训，让他对松辽盆地地下油藏的勘探开发慎之又慎。当问及李德生时，他丝毫没有因川中会战时大胆发表意见受到批评而不敢言语，根据对地震构造图和沉积相的研究，以萨尔图、杏树岗、喇嘛甸 3 个构造高点圈出一面积，回答说：“大庆长垣北部构造面积大，近物源，储层厚度可能增大，可以向大庆长垣北部甩开勘探。”最终通过在这三个高点部署的井位，证实了大庆长垣巨型油田的存在。

1964 年，大庆油田开发面积内原油年产量达 500 万吨，使我国实现石油基本自给。1976 年大庆油田全面投入开发后，原油年产量稳定在 5000 万吨以上，我国彻底甩掉了“贫油国”的帽子。1982 年，“大庆油田发现过程中的地球科学工作”项目获得国家自然科学奖一等奖，李德生等 23 位地球科学工作者分享了这一荣誉。1985 年，李德生作为主要完成者之一的“大庆油田高产稳产的注水开发技术”荣获国家科技进步奖特等奖。

1964 年，胜利石油会战打响。时任胜利油田地质指挥所副指挥兼地层对比室主任的李德生，马不停蹄，和同事们日夜攻坚，在短时间内确定了地下复杂的断层系统，为会战胜利打下了坚实基础。同年底，胜坨油田横空出世，成为胜利油田第一个主力油田。

此后，李德生又先后到大港油田、华北油田担任渤海湾综合研究大队地质顾问。1976 年辽河发现西斜坡大油田，李德生被派往辽河曙光油田会战前线，后又前往中原油田，参加科技攻关会战……新中国成立以来，他先后参加了八次重大石油会战。

在这期间，李德生足迹遍及渤海湾盆地陆上和海上的主要油田，参与制定渤海湾盆地主要复式油气藏模式及滚动勘探开发方案，推动渤海湾盆地原油年产量达 5000 万吨至 6000 万吨，建成我国东部第二个重要的石油产区。1985 年，该项目获得国家科技进步奖特等奖，李德生是主要完成者之一。

大量的资料数据成为李德生不断创新技术、攻克难题的关键支撑。70 多年来，他的工作记录累计有数百本之多。他不止一次向身边人说：“博闻强识，才能推陈出新。”

做科学研究工作务必勤奋

“做科学研究工作务必勤奋、诚信，求真务实。”在 11 月 13 日举行的李德生院士学术思想研讨会暨百岁诞辰纪念活动上，期颐之年的李德生在回顾百年人生时嘱咐后辈学者。

他要求自己随时处理好两个关系：实践与理论的关系、学习与创新的关系。

在他看来，要先深入实践，掌握大量第一手资料，才能“去粗取精、去伪存真”，上升为符合规律的理论；要先学习前人的成果和经验，加以总结、升华和突破，才能有自己的创新。

1978 年 8 月起，李德生担任北京石油勘探开发研究院总地质师。他十分重视对含油气盆地构造学的研究。凭借丰富的现场经验和大量一手数据，他提出我国含油气盆地 3 种基本类型的分类方案；在渤海湾盆地研究中，他又提出了“渤海地幔柱”的概念，并将盆地内数以百计的构造带划分为 6 种复式油气藏模式，应用到勘探开发工作中。2010 年，他因“中国含油气盆地构造学”研究方面的成就而获得陈嘉庚地球科学奖。

众多创新成就让李德生在 1991 年当选中国科学院学部委员、地学部常委。1994 年 8 月，美国石油地质学家协会授予李德生石油地质学“杰出成就奖”。李德生成为亚洲迄今唯一获此殊荣的石油地质学家。

90 岁前，无论是炎热的夏季还是凛冽的冬季，他都坚持按时上下班。今年，百岁高龄的他还和学生李伯华在《地学前缘》发表论文，探讨“双碳”背景下石油地质学的理论创新与新时代能源发展多元化。

回望来路，从上海滩到戈壁滩，距离李德生踏上西行找油之旅，已有 77 个年头。他先后出版过中文专著 10 本、英文专著 2 本，在国内外地质、地球物理、油气田开发刊物上发表文章 140 多篇，为国家培养了 20 多名石油地质领域的硕士、博士和博士后。

因他在中国石油勘探、开发和地质研究方面作出的贡献，11 月 13 日，中国石油勘探开发研究院授予李德生“石油科学家楷模”荣誉称号。

■ 科学此刻 ■

人工冬眠不是梦 太空旅行免辐射

在诸多有关太空的科幻电影中，宇航员可以在休眠舱通过休眠度过漫长的太空旅程。宇航员进入人工休眠状态，可以更好地免受宇宙辐射的伤害。这似乎是对未来太空生活的一种展望。

近日，德国亥姆霍兹重离子研究中心(GSI)领导的一个国际研究小组发现，人工休眠增加了机体对辐射的抵抗力。从长远来看，人工休眠对宇航员非常有用。相关研究结果发表于《科学报告》。

动物进入休眠状态后，机体维持生命的功能降低：体温降低，新陈代谢减少，心率、呼吸频率或吸氧等身体功能明显减慢。在分子水平上，基因活性和蛋白质生物合成也维持低速。

空间辐射被认为是人类空间探索的主要健康风险之一。特别是对未来的长期任务而言，空间辐射的有害影响是一项重大挑战。

载人星际任务中宇航员吸收的大部分辐射剂量是由星系宇宙辐射产生的，这是一种高能带电粒子，包括在遥远星系中产生的密集电离的重离子。这些粒子的能量非常高，以至于航天器的屏蔽措施无法阻止它们，导致在很长一段时间内，这些粒子的暴露率比地球上的辐射背景高 200 多倍。因此，研究未来空间任务的抗辐射措施非常重要。

休眠和抗辐射之间的联系代表了一种高度创新的研究方法。研究作者之一、GSI 生物物理学教授 Marco Durante 总结说，研究表明，在长期的空间任务中，人工休眠是一种很有前途的增强生物机体辐射防护的工具。因此，这可能是一种保护人类探索太阳系的有效策略。

图片来源：pixabay

既往研究已表明，自然休眠的动物在这种状态下获得了抗辐射能力。该研究首次在非休眠动物（大鼠）身上诱导出类似休眠的生物状态，并证实了其对高能重离子的辐射抗性。研究结果证明，人工休眠可能对致死剂量的 C 离子辐射有阻挡作用。此外，人工休眠还可以减少照射对组织的损伤。

此外，GSI 的科学家在对大鼠组织细胞的研究中描述了其潜在机制。研究表明，组织中较低的氧浓度(缺氧)和低温下代谢减少可能是防止细胞损伤的两个重要因素。免疫组织学分析则表明，人工休眠可使组织免受高能离子辐射。此外，低温下新陈代谢的变化也会影响 DNA 修复。

科学家指出，还需要进行大量的研究以更好了解人工休眠对器官的辐射防护作用。目前，在技术上还不可能以安全可控的方式让人休眠。然而，研究已取得进展。最近，控制休眠的神经元通路已被揭示出来。

GSI 目前正在建设的反质子与离子加速器装置 FAIR，将为宇宙辐射领域的研究提供独特的机会。GSI 和 FAIR 的科学负责人 Paolo Giubellino 强调，GSI 的设备已经能够产生在宇宙辐射中出现的重核束。在 FAIR 上，粒子能量和强度范围更广的实验将成为可能。这将允许科学家研究宇宙辐射对人类和技术仪器的影响，它是使人类火星任务成为可能的根本必要条件。 （辛雨）

相关论文信息：

https://doi.org/10.1038/s41598-022-20382-6

脉冲电场化身“卫士”助鲨鱼脱钩

本报讯 对于生活在开阔海域的鲨鱼来说，延绳钓鱼是头号威胁，因为有太多的鲨鱼被寻找金枪鱼和其他捕获物的渔民捕获。11 月 22 日，发表在《当代生物学》上的一项新研究表明，一种名为“鲨鱼卫士”的新技术可以避免延绳捕鱼误捕鲨鱼，进而扭转全球濒危鲨鱼数量急剧下降的趋势。

“商业延绳捕鱼虽然可能会继续，但这项技术加持下不一定会导致大量的鲨鱼和鳐鱼被附带捕获。”英国德文郡达明顿市 Fishtek Marine 公司的 Robert Enever 说，“这对于平衡渔民需求与环境需求而言非常重要，有助于社会经济和生物多样性的长期可持续发展。”

数据显示，全球商业渔业每年捕获的鲨鱼、鳐鱼等超过 1 亿条。Enever 和同事看到了减缓甚至扭转全球鲨鱼数量下降的巨大需要。1/4 的鲨鱼和鳐鱼已被列为受威胁物种。他们认为，保护潜水者和冲浪者免受鲨鱼伤害的鲨鱼威慑设备，在渔业中也有保护鲨鱼免受“殃及”的应用潜力。

它是如何工作的？“鲨鱼卫士”会发出一个局部的小脉冲电场。当连接到钓鱼线时，它会在带饵的鱼钩周围产生电场。这样能在不妨碍其他鱼上钩的情况下，阻止鲨鱼和鳐鱼咬钩，因为鲨鱼和鳐鱼能够通过它们独特的电感受器探测到这些电信号。

为了弄清效果如何，研究人员于 2021 年 7 月和 8 月在法国南部进行了海上试验。两艘渔船在 11 次不同的行程中用了 22 条延绳，共部署了超过 18000 个鱼钩。研究结果表明，与对照组标准鱼钩相比，“鲨鱼卫士”鱼钩显著减少了蓝鲨和远洋黄貂鱼的捕获数量。鲨鱼和鳐鱼的单位捕捞率分别下降了 91%和 71%。蓝鳍金枪鱼的捕获率并没有受到显著影响。

“鲨鱼不会上钩，也不会被鱼钩钩住。”Enever 说。研究人员指出，与捕获和释放被捕获的鲨鱼等物种这番操作相比，“鲨鱼卫士”提供了更全面的解决方案。如果它的使用扩大到整个渔业范围，则意味着鲨鱼和渔具之间的“互动”大大减少。 （晋楠）

相关论文信息：

https://doi.org/10.1016/j.cub.2022.09.003

“鲨鱼卫士”。
图片来源：Rob Enever

高盐饮食让人“压力山大”

本报讯 近日，一篇发表于《心血管研究》的论文表明，高盐饮食会增加身体压力水平。科学家利用小鼠研究发现，高盐饮食会使应激激素水平增加 75%。这表明高盐饮食会改变人们大脑处理压力的方式。

专家希望，该发现能够促进对公共卫生政策中关于食盐消费部分的重新审视，使制造商减少加工食品中的食盐含量。

成年人每天食盐的摄入量不应超过 6 克，但大多数人通常每天会摄入约 9 克食盐，这会导致血压升高，从而增加发生心脏病、中风和血管性痴呆的风险。

虽然高盐饮食对心脏和循环系统的影响已经得到了证实，但对人行为的影响却知之甚少。为此，英国爱丁堡大学的专家给低盐饮食小鼠提供了反映人类典型盐摄入量的高盐食物。结果发现，这些小鼠不仅静息应激激素水平增加，对环境压力的反应也是正常饮食小鼠的两倍。

上述结果表明，盐的摄入会增加大脑中产生蛋白质的基因的活性。而这些蛋白质控制着身体对压力的反应。

专家表示，他们正在开展进一步研究，以了解高盐摄入量是否会导致其他行为的改变，如焦虑和具有攻击性。 （徐锐）

相关论文信息：

https://doi.org/10.1093/cvr/cvac160

“长新冠”背后的西方抗疫不力“后遗症”

据新华社电 在欧美西方国家，为数众多的人口在感染新冠后长期遭受“新冠后症状”(“长新冠”)等多种症状的影响。专家认为，西方国家抗疫不力，不仅让公众承受健康风险，也留下了医疗系统承压、社会劳动力减少、贫富差距拉大等多重社会“后遗症”。面对尚未结束的疫情，人们应保持高度警惕。

“长新冠”可能被低估

根据世界卫生组织定义，“新冠后症状”(“长新冠”)定义是指可能或确诊感染新冠的个人在感染 3 个月后还有症状，症状至少持续 2 个月，且没有其他的明显诱因。世卫组织估计，约 10%到 20%的新冠患者可能有中长期症状，如疲劳、呼吸困难和认知功能障碍。

英国知名免疫学家丹尼·奥尔特曼日前在接受新华社记者采访时指出，“长新冠”的影响有可能被低估。

本月发表在英国《自然综述·肾病学》杂志上的一项新研究指出，“长新冠”可能会对人产生长达数十年的影响，并对社会生活、经济、政治和全球安全等多个方面产生深远影响。

英国国家统计局发布的数据显示，截至今年 9 月初，英国受“长新冠”影响的人数已超过 230 万，约占英国总人口的 3.5%。美国华盛顿大学健康指标与评估研究所的研究模型显示，在 2020 年和 2021 年期间，世卫组织欧洲区域中至少有 1700 万人出现“长新冠”。美国智库布鲁金斯学会的研究报告显示，约 1600 万处于 18 岁至 65 岁之间的美国人表示自己有“长新冠”症状，其中 200 万至 400 万人因“长新冠”失业。

抗疫不力暴露危机

世卫组织总干事谭德塞近期警告说，“长新冠”正危害数千万人的生命和生活，给医疗系统及社会经济带来巨大冲击。他敦促各国“立即”行动并保持“持续”努力，应对这一“非常严重的危机”。

在社交媒体上，有众多西方国家民众和组织不断发布“长新冠”患者的经历。英国帝国理工学院实验医学教授彼得·奥彭肖指出，有人可能会终生受到“长新冠”影响，但很难知道眼下这种情况有多普遍。由于“长新冠”仍属新课题，现在下结论还为时过早，但“长新冠”影响生活的案例并不鲜见。

发表在英国医学期刊《柳叶刀》上的一项研究发现，22%的“长新冠”患者因健康状况不佳而无法工作，另有 45%的人不得不减少工作时间。英国工会联盟的一项调查发现，20%的“长新冠”患者没有工作，另有 16%的人不得不缩短工作时间。四分之一的英国公司将“长新冠”列为员工长期缺勤的主要原因之一。

奥尔特曼认为，“长新冠”会对医疗系统造成更大压力和开支，并表示担心英国医疗系统的“不稳定状态”，“会陷入崩溃”，难以应对冬季流感和新冠双重流行导致的入院病例数激增。谭德塞也强调：“对(各国)政府而言，对卫生系统和工人长期投资并立即制订应对‘长新冠’的计划至关重要。”

此外，“长新冠”还凸显西方社会分化及不公。美国疾病控制和预防中心指出，因居住或工作的地点，或无法获得医疗保健，一些人感染新冠风险增加；医疗卫生不公也可能会使一些种族或少数族裔群体，以及一些残疾人更容易患上“长新冠”。

疫情威胁远未结束

不少卫生专家批评一些西方国家的抗疫“躺平”政策，并强调新冠大流行尚未结束，希望人们仍保持谨慎，在乘坐公共交通工具、在室内公共场所戴上口罩，对抗疫的事情“认真一点”。

奥尔特曼在采访中表示自己“担心又沮丧”，奥密克戎毒株传播浪潮导致的“长新冠”将继续破坏不同年龄段人群的生活。他批评一些欧洲国家“已经丧失了抗疫意志”，并就英国政府多次公开表示不会采取进一步抗疫行动评论说，在英国“与病毒的竞赛中，病毒已经牢牢控制了战场。我们失去了(战斗的)兴趣，但病毒并没有”。

英国“长新冠”SOS 组织指出，如此众多的人员遭受“长新冠”影响，这“不仅仅是个人的悲剧，更是一个社会、健康和劳动力问题”。美国布鲁金斯学会研究报告称，如果“长新冠”患者不能尽快康复，将继续增加经济负担。

美国媒体报道称，“长新冠”对公众健康和劳动力市场的影响不容小觑，而美国政府却任由疫情蔓延，众多社会“后遗症”正在严重拖累美国经济、撕裂美国社会。美国智库尼斯卡宁中心发表的一篇文章指出，“美国对大流行病的总体反应必须被判断为令人震惊和令人沮丧的失败”。

一面是奥密克戎毒株新亚型掀起新一波感染高峰，一面则是美国等一些西方国家的抗疫“躺平”。“长新冠”及其带来的社会问题，再次向人们敲响了新冠疫情对全球的威胁远未结束的警钟。