全新形式中密度冰造出

有助揭示水在低温下奇特行为

科技日报北京2月6日电（记者**刘霞**）英国科学家在最新一期《科学》杂志上发表论文称，他们利用极冷钢珠，首次制造出一种名为“中密度无定形冰”的全新形式的冰，其没有整齐有序的晶体结构，密度与液态水的密度相同，有助科学家们更好地理解水在低温下的行为。

此前人们已知有高密度和低密度这两种类型的无定形冰，科学家认为，无法制造出中密度无定形冰（MDA）。但在最新研究中，伦敦大学学院的克里斯托夫·萨尔茨曼及其同事，将拥有六边形晶体结构的规则形状的冰置于一个装有冷却至-200℃轴承钢珠的玻璃杯中时，冰块与轴承钢珠碰撞产生的剪切力制造出了中密度无定形冰。

新制造出的中密度无定形冰是一些细白色的粉末，密度正好介于其他两种已知的无定形冰之间，几乎与液态水的密度完全相同。研究人员认为，这种无定形冰可能是所谓的玻璃相的水，后者是一种即使在极低温度下也表现为液体的物质。

液态水虽然看起来平凡无奇，但一旦冷却到极低温度，就会变得非常神秘。研究人员此前曾假设，超冷水可能同时以两种不同的液相存在，其中一种液相漂浮于另一种液相之上，但中密度无定形冰的存在使这一想法受到质疑。萨尔茨曼表示：“如果我们能够弄清楚中密度无定形冰是什么，那么我们将更好地理解液态水。”

萨尔茨曼指出，中密度无定形冰也可能是外太阳系内冰冻卫星的重要成分，这些奇怪的星球受到了由于其行星的引力而产生的强烈的剪切力，这可能为中密度无定形冰的形成创造了合适的条件。而且，当这些星球上的冰块升温时，释放出大量热量，可能会对这些星球的地质活动产生巨大的影响。

节省陆地空间 为偏远地区供电

水上浮动的发电农场

今日视点

◎实习记者 张佳欣

世界各地正在建造越来越多的浮动太阳能农场。

浮动太阳能农场是安装在湖泊和水库等水体表面的太阳能电池板，用于节省陆地空间，或为偏远地区提供电力。

据英国广播公司（BBC）报道，现在，工程师和科学家们正开始研究在海洋表面建立太阳能农场的方法，将电力输送到未通电的地方，比如印度尼西亚，拥有1万多个岛屿，为全国供电是一项巨大挑战，在那里，有100多万人居住的地方不通电。

英国克兰菲尔德大学机械工程助理教授黄罗峰（音译）博士表示：“那些用不上电的人住在偏远的岛屿上，在这种情况下很难为他们连接电缆，也很难采用其他昂贵的解决方案，例如风力涡轮机。”

根据国际能源署的数据，太阳能正在成为建造新发电厂的成本最低的选择。

荷兰建造“逐日”浮动发电场

在荷兰西南部的东福恩斯湖上，一个闪闪发光的圆形太阳能电池板“岛屿”浮在水面上，随着阳光摆动。

该装置以古希腊海神的名字命名为Proteus，由一家葡萄牙公司开发，是首批将浮动太阳能电池板与太阳能跟踪技术相结合的装置之一，可最大限度地产生清洁电力。

在阳光明媚的日子里，该岛的发电量约为73千瓦。由于它的两轴太阳能电池板和独特的太阳能追逐技术，可以产生比陆地上不移动的太阳能电池板多40%的能量。

这种设计的其他好处是，水冷却提高了发电量，而且避免了占用宝贵的土地，这是荷兰和日本等人口稠密、国土面积较小的国家的理想选择。

荷兰的浮动太阳能农场。

本文图片来源：BBC网站相关报道

印度和新加坡发展浮动太阳能

在印度，中央邦纳尔马达河上的奥姆卡雷斯赫瓦尔大坝正在建设一座600兆瓦的浮动太阳能农场。另一个1千兆瓦的浮动太阳能发电项目计划在中央邦的英迪拉·萨加尔大坝进行。印度中央邦已经从可再生能源中产生了5500兆瓦的能源，并希望到2030年再增加2万兆瓦。

新加坡腾格水库上的巨型浮动太阳能农场有45个足球场那么大，拥有12.2万块浮动太阳能电池板。它为新加坡的5个水处理厂提供动力，也是该岛到2025年将太阳能产量翻两番的目标的一部分。

挪威Ocean Sun公司创始人兼首席执行官博尔格·比约恩克里特说：“在新加坡，土地成本非常高，他们已经利用了大部分屋顶表面积。”因此，如果能够利用土地以外的海面，“实际上提供了负担得起的可再生能源的唯一途径”。

由于可用土地有限或土地价格昂贵，日本正在大力投资浮动太阳能农场。

美国和德国开发浮动太阳能项目

在美国，目前最大的浮动太阳能项目在加利福尼亚州。据美国电力供应商索诺玛清洁能源公司介绍，希尔兹堡浮动太阳能农场拥有11600块太阳能电池板，可产生4.8兆瓦的电力。这足以满足希尔斯堡8%的电力需求。

德国最大的浮动太阳能农场建在哈尔特恩海镇采石场的一个闲置湖泊上，每年将减少多达1100吨的二氧化碳排放。近期，德国和其他欧洲国家正在加大对可再生能源的关注，以帮助减少对俄罗斯石油和天然气的依赖。

浮动太阳能发电技术前景向好

太阳能农场所处的环境至关重要。如果安装在腐蚀性咸水上，它们需要比陆基同类产品更耐用。

这可能会增加生产、安装和维护成本。此外，浮动太阳能农场还需要安装在潮汐较弱、天气较好的地区。

尽管如此，浮动太阳能农场的潜力仍然很大。

在良好的地理位置和正常条件下，占地1.5万平方米的7个Proteus岛每年可以产生高达2吉瓦的电力，足以为150万户家庭供电。

开发浮动太阳能农场的技术在世界各个角落蓬勃发展。

世界银行一份报告称，浮动太阳能呈指数级增长。截至2014年底，全球总装机容量为10兆瓦。截至2018年9月，这一数字增长了100多倍，达到1.1千兆瓦。

这种增长轨迹似乎将持续下去。报告认为，即使在保守估计下，浮动太阳能的潜在发电量仍为每年400千兆瓦。而1吉瓦足够为75万个美国家庭供电，这意味着这项技术可以为数亿人提供能源。

世界银行称，尽管“浮动式太阳能面临挑战，但它为全球太阳能产能的扩大提供了重大机遇”。

科学休耕可使种植园生物多样性大增

科技日报北京2月6日电（记者**张梦然**）根据《自然·可持续性》6日发表的一项建模研究，在种植园里留出原生林地块，能极大增加生物多样性，同时能降低与这类土地利用相关的负面环境影响。这些发现基于婆罗洲的油棕种植园，研究表明在原始土地保留约15%、耕种85%的时候，这些区域对提高生态益处最为有效。

油棕是世界上扩张最快的作物之一，大多数生长在东南亚，在当地常常取代热带雨林。油棕种植预计在2050年将翻倍，伴随着相应的森林砍伐，预计将影响全球54%受威胁哺乳动物和64%的受威胁鸟类。但使用小部分土地表面时，棕榈油比其他产油作物生产效率高得多，因此寻找可持续解决方案以保护油棕种植园生物多样性和生态环境功能十分重要。

英国肯特大学研究团队建模了多种方法优化婆罗洲油棕种植园的休耕地（不耕作的地块），同时最大化作物生产和生态益处——包括生物多样性、营养循环和地上固碳。他们比较了统一结构（在所有种植园中采取同样尺寸和坡度的休耕）和多样结构（各个种植园采用不同大小和坡度的配置）。

虽然所有休耕结构都能支持改善生态，但研究人员发现，对本地生物多样性和生态系统益处最大的方式是在种植园里采用多样结构的休耕（集中在河流和溪水沿岸）：其中效率最高的是85%的土地耕作，15%的土地多样化休耕。与统一结构方法相比，这些可变结构可带来多达两倍的积极生态效果，而无需限制耕地区域。

研究团队总结说，他们的分析可指导当前及未来种植园的规划管理，并提出，结合有针对性的策略保育土地，可帮助降低一些负面生态影响。

（上接第一版）

党的二十大描绘了以中国式现代化全面推进中华民族伟大复兴的宏伟蓝图，开启了充满光荣和梦想的新的远征。

征程越是壮阔，目标越是远大，越需要核心的掌舵定向、真理的指引领航。“两个确立”不仅是创造新时代伟大成就的制胜密码，更是中国共产党、中国人民、中华民族走向辉煌未来的根本保证。

展望未来有机遇——走过百年奋斗历程的中国共产党在革命性锻造中更加坚强有力，我国发展具备了更为坚实的物质基础、更为完善的制度保证、更为主动的精神力量，实现中华民族伟大复兴进入了不可逆转的历史进程。

望前路亦有挑战——我国发展进入战略机遇和风险挑战并存、不确定难预料因素增多的时期，各种“黑天鹅”“灰犀牛”事件随时可能发生，需要应对的风险挑战、防范化解的矛盾问题比以往更加严峻复杂。

把握新机遇、战胜新挑战，必须坚持党的全面领导特别是党中央集中统一领导，更加自觉地把“两个确立”的政治共识转化为“两个维护”的实际行动，步调一致向前进。

习近平总书记在2023年春节团拜会上坚定有力的话语，鼓舞着14亿多中华儿女在新征程上顽强拼搏——

“为者常成，行者常至，历史不会辜负实干者。我们靠实干创造了辉煌的过去，还要靠实干开创更加美好的未来。”

新年新开局，新春新气象。

各地全力以赴推动党的二十大精神落实落地，“拉满弓”“上满弦”，着力推动经济实现整体好转——

春节后多地紧锣密鼓召开“新春第一会”，定任务、抢新机、忙签约；

天津组织招商团组赴海外开拓商机，福建厦门“点对点、一站式”帮助务工人员返岗，广东佛山组织招商小分队赴23个城市开展招商活动；

海南推出形式新颖的新春市集，陕西提出积极培育运动、康养、托育、家政等消费新热点，上海明确实施绿色智能家电消费补贴，让烟火气旺起来、人气聚起来；

……

各行各业，充盈着“拼”的精神、“闯”的劲头、“实”的干劲。持续复苏的中国经济，也给世界带来“暖意”。国际货币基金组织（IMF）日前发布《世界经济展望报告》更新内容，大幅上调今年中国经济增长预期至5.2%。摩根大通、瑞银集团、德意志银行等都上调了对中国经济的预期，在诸多外资金融机构眼中，中国经济是推动全球经济增长的“关键推动力”。

治国必先治党，党兴才能国强。在二十届中央纪委二次全会上，习近平总书记强调：“发扬彻底的自我革命精神，永远吹冲锋号，把严的基调、严的措施、严的氛围长期坚持下去，把党的伟大自我革命进行到底。”

新年伊始，全面从严治党不松劲、不停步、再出发：紧盯“四风”老问题新表现，严查群众身边的不正之风和腐败问题，以廉洁文化培根沃土、成风化人……强有力的作风和纪律，保障党中央决策部署贯彻落实，党在革命性锻造中更加坚强有力、更加充满活力。

各地区各部门减负增效，广大干部轻装奋进，把脚印留在基层，把口碑立在民心，党同人民群众的血肉联系更加牢固，14亿多中国人在党的旗帜下团结成“一块坚硬的钢铁”，心往一处想、劲往一处使，同舟共济、众志成城。

在以习近平同志为核心的党中央坚强领导下，在习近平新时代中国特色社会主义思想指引下，坚持和加强党的全面领导，坚决维护党中央权威和集中统一领导，使党始终成为风雨来袭时全体人民最可靠的主心骨，就一定能够确保全党全国拥有团结奋斗的强大政治凝聚力、发展自信心，集聚起万众一心、共克时艰的磅礴力量。 （新华社北京2月6日电）

精确绘制药物与基因组结合位置

新DNA测序法打开基因组『黑匣子』

科技日报北京2月6日电（实习记者**张佳欣**）许多救命药物直接与DNA相互作用以治疗癌症等疾病，但科学家们一直很难理解它们如何以及为何起作用。近日，英国剑桥大学的研究人员在《自然·生物技术》杂志上发表的一篇论文中提出了一种新的DNA测序法，可检测小分子药物与基因组特定位置之间的相互作用。

“了解药物在体内的作用方式对于创造更好、更有效的治疗方法至关重要。”剑桥大学优素福·哈米德化学系余祖涛（音译）博士说，“但当一种治疗药物进入具有30亿个碱基的癌细胞基因组时，就像进入了一个黑匣子。”

这种方法名为Chem-map，利用它，研究人员通过一种名为小分子定向转座酶Tn5标记的策略，以前所未有的精度进行小分子—基因组相互作用的原位测绘。也就是说，研究人员能够检测小分子药物与DNA基因组上的目标相互作用的位置，从而打开了这个基因组的“黑匣子”。

每年，数以百万计的癌症患者接受基因组靶向药物（例如阿霉素）的治疗。这项研究中，研究人员使用Chem-map来确定广泛使用的抗癌药物阿霉素在人类白血病细胞中的直接结合部位。

该技术表明，在暴露于组蛋白脱乙酰酶（HDAC）抑制剂西达本胺的细胞上使用阿霉素的联合治疗，可能具有潜在的临床优势。

这项技术还被用来绘制DNA G-四链体上某些分子的结合位置，即G4s。G4s是四链二级结构，与基因调控有关，可能成为未来抗癌治疗的靶点。

研究人员表示，Chem-map可以精确地绘制出药物与基因组结合的位置，能为一些药物疗法如何与人类基因组相互作用提供大量新见解，并使开发更有效和更安全的治疗药物变得容易。

我们只知道一些药物会与DNA相互作用，起到“力挽狂澜”的作用，成为“救命药”“抗癌药”，但并不知道它们起作用的具体方式。此次，研究人员提出了新的DNA测序法，采用了一种标记策略，可以高精度进行原位测绘，探究药物与基因组之间的相互作用方式，比如确定常用抗癌药物与人类白血病细胞的直接结合部位，让我们“知其所以然”。新方法为回答“药物是如何起作用的”这一问题提供了一种高效的解决路径，并能帮助科研人员在未来开发更好的药物。

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

木星家族再添十二“新丁”

成太阳系内拥有卫星数量最多的行星

科技日报北京2月6日电（记者**刘霞**）据物理学家组织网近日报道，天文学家在木星周围新发现了12颗卫星，使其卫星总数达到92颗，成为太阳系内拥有卫星数量最多的行星，土星则以拥有83颗卫星而屈居第二。

2021年至2022年，美国卡内基研究所的斯科特·谢泼德等人利用位于夏威夷和智利的望远镜发现了这些卫星，其轨道经过后续观测得到证实。谢泼德表示，这些新发现的木星卫星最近被国际天文学联合会小行星中心收录，它们的直径从1公里到3公里不等，仍未被命名。

几年前，谢泼德团队在土星周围发现了一系列卫星，部分木星卫星的发现也有其功劳。他预计，木星和土星这两颗气态巨星卫星的数量仍将继续增加。谢泼德说，木星和土星周围的小卫星可能是较大卫星的碎片，天王星和海王星也是如此，但它们距离太远，使发现其卫星变得异常困难。

根据现有记录，天王星有27颗已获确认的卫星，海王星、火星和地球已经获得确认的卫星数量分别为14颗、2颗和1颗。金星和水星目前仍未被发现拥有卫星。

创新连线·俄罗斯

俄MS-21飞机拟在2024年底前量产

俄罗斯国家技术集团总裁谢尔盖·切梅佐夫称，公司计划在2023年开始对MS-21飞机的其他系统进行测试，以便在2024年底前进行认证并开始批量生产，其中一部分系统已经通过了台架测试。

切梅佐夫称：“我们解决了发动机和‘黑翼’的问题，俄联邦航空运输署批准了与安装PD-14和国产复合机翼有关的主要设计变化。”从某种意义上说，MS-21飞机项目实际上已经在终点线上了。

据悉，此前配备俄产发动机和机翼的MS-21客机获得了俄罗斯联邦航空运输署的批文，这证实飞机关键部件已成功替换成俄罗斯部件，包括使用国产复合材料生产的机翼。

受损“联盟MS-22”号飞船将于3月返回

俄罗斯国家航天集团发布消息称，受损的“联盟 MS-22”号载人飞船将在3月份脱离国际空间站，以无人模式返回地球。

消息称，飞船将不会搭载宇航员，无人驾驶的“联盟”号将把货物和科学设备带回地球。位于国际空间站的俄罗斯宇航员普罗科皮耶夫、佩捷林和基基纳已为“联盟”飞船作好了出发的准备。

俄罗斯国家航天集团公司此前表示，原计划于3月16日发射的“联盟MS-23”飞船将于2月20日前往国际空间站。飞船将以无人模式飞行，以便接回“联盟MS-22”号飞船考察组成员。

2022年12月15日，“联盟MS-22”号载人飞船冷却回路减压，制冷剂从其中漏出，专家们认为冷却系统失灵。俄罗斯国家航天集团公司总裁鲍里索夫表示，飞船散热器上的穿孔大约0.8毫米大小，罪魁祸首是偶现流星。

（本栏目稿件来源：俄罗斯卫星通讯社 整编：本报驻俄罗斯记者董映璧）