

常温常压下首次实现用激光制冷液体

可实现“定点制冷”，能在医疗、制造和通讯等领域获得广泛应用

科技日报北京11月17日电（记者常丽君）总是用于加热的激光，在常温常压下竟然能给水或其他液体制冷。这是美国华盛顿大学(UW)研究人员发表在美国《国家科学院学报》上的最新研究成果，他们成功利用红外激光将水冷却到36华氏度(约2.2℃)，实现了这一领域的重大突破。

论文高级作者、该校材料科学与工程副教授彼得·鲍佐斯基称，这是第一次在常温常压下用激光束给水

之类的液体制冷。洛杉矶莫斯国家实验室1995年曾证明了真空激光制冷，20年后 UW 的研究团队在液体中予以证明。

研究团队选择了红外光作为制冷激光，因为红外光不会像可见光那样损伤生物体细胞。他们用红外激光照射悬浮于水中的微晶体，激发出一种独特的辉光，其能量比所吸收的光要略多一些，这种能量更高的辉光从微晶和水带走了热量。

研究人员还设计了一种仪器来捕获激光，就像一种微型牵引光束，能“抓住”一颗被液体包围的纳米晶体。仪器还能投射出微晶的“影子”，让研究人员通过观察其运动的微小变化，来确定液体是否变冷。此外，他们还设计了一种微晶，能在冷却时从蓝绿向红绿变色，就像一种内置的彩色温度计。

这一成果有助于实现“定点制冷”，比如将来可能用激光束给计算机芯片上的特定部分制冷，预防

过热，使其更高效地处理信息；还可以在细胞分裂或自我修复时，用激光束将其某个部分冷却，使生物过程慢下来，让研究人员能看清它们是怎样运作的，如冷却神经网络中的单个神经元，使其沉默且不会伤害它，以看清它的邻居是怎样绕过其重新连接的。

迄今为止，该团队只用单个纳米晶体证明了制冷效果，激发多个晶体需要更多的激光能量。鲍佐斯基



随着被激光冷却，纳米晶体会发出肉眼可见的红绿色辉光。

表示，目前的激光制冷过程是能量密集型的，将来还要寻找提高效率的方法，使激光制冷技术就像激光加热一样，在制造、通讯、国防等领域获得广泛应用。

世卫组织发起「慎重对待抗生素」运动

科技日报联合国11月17日电（记者王心见）世界卫生组织(WHO)官员16日在联合国总部举行记者会，宣布发起一项名为“慎重对待抗生素”的全球运动，以提高对抗生素耐药性问题的重视。

世卫组织纽约办事处主任娜塔·梅纳尔德在记者会上表示，抗生素耐药性不断增加可能是当今全球医疗界面临的最严重问题之一。如果不采取任何措施，到2050年，这一问题可能导致每年上千万人死亡。

根据世卫组织16日公布的一项调查结果，公众对抗生素耐药性问题普遍存在误解。在12个国家接受调查的约1万人中，近三分之二表示知道抗生素耐药性问题可能影响其自身及家人，但对影响方式和解决办法并不十分清楚。64%的答复者认为抗生素可用于治疗感冒和流感，尽管事实上抗生素对病毒毫无作用。接受调查的人中近三分之一错误地认为一旦感觉好些便可停止服用抗生素，而不是完成规定的用药疗程。

世卫组织发起“慎重对待抗生素”全球运动的目的是提高公众、决策者、卫生和专业人员的认识，并鼓励他们采取最佳做法，以避免抗生素耐药性的进一步蔓延。世卫组织还将2015年11月16日至22日确定为第一个世界提高抗生素认识周。

英国常驻联合国代表里克罗夫特在新闻发布会上，高度评价了中国在解决全球抗生素耐药性问题的研究方面作出重要贡献。

今日视点

2017年，基因编辑技术将首次用于人体试验？

——美国生物技术公司计划用此技术治疗失明

本报记者 房琳琳

在最近举行的一个生物技术会议上，美国爱迪塔斯医药公司首席执行官卡琳·博斯宣布，2017年该公司将用开创性的基因编辑技术(CRISPR)，开展治疗导致失明的罕见眼疾的人体临床试验。

如果爱迪塔斯公司的计划能够完成，它将成为第一个在人体上应用该技术的研究。

CRISPR 技术只是3年前的一项发明，但因其精准和便宜，在生物实验室得到快速广泛的应用。目前，科学家已经用它培育出基因被编辑过的猴子，并引起了业界关于“是否借此改造人类基因”的激烈辩论。

爱迪塔斯公司已经有计划用这一技术修复影响儿童和成人的DNA障碍，博斯说，由于CRISPR技术能够“修复受损的基因”，因此当几百种因基因错误导致的遗传疾病(如亨廷顿病、囊性纤维化等)面临无药可治的困境时，该技术似乎给出了一线希望。

最先应用于治疗罕见眼疾

爱迪塔斯公司并没有给出在人体中测试CRISPR技术的时间表，但称会首先尝试治疗一种被称为“莱伯先天性黑蒙(LCA)”的罕见眼疾，这种疾病严重影响了视网膜细胞的光接收能力。

宾夕法尼亚大学医学院视网膜和眼部先进行法主任吉恩·班纳特说，美国罹患此病的只有600人左右，这样的目标选择很精准。患有LCA的儿童生来只能看到大一些的光亮形状，患病婴儿被确诊时，无法看到母亲的眼睛，对彩色气球也没有反应。他们糟糕的视力可能发展成“一切都是黑色”的失明。



临床研究尚不能操之过急

爱迪塔斯公司选择这类疾病患者为目标人群，一部分原因是已经获取了确切的基因错误，另一部分原因是眼睛是容易实施基因治疗的器官，实施CRISPR

技术相对容易。“听起来很快，但要根据科学规律往前推进。”博斯表示，还有一些问题需要解决，比如经过编辑的基因能否在视网膜中正常工作，不可预期的DNA变化会不会带来副作用等。

全球博物馆半数植物标本可能标错名

科技日报北京11月17日电（记者许茜）据美国《当代生物学》杂志16日消息，一项来自牛津大学和爱丁堡皇家植物园的最新研究指出，在全世界博物馆中，大约有50%的自然标本被错误命名。

在生物科学领域，一个准确的物种命名是进行学术研究的基础。然而，即使是资深专家也会在鉴别新标本的类别问题上犯难，所以出错也并不断。牛津大学植物学系罗伯特·苏格兰博士说，没有准确的命名，即使搜集到再多的标本也是无用的。因此，给植物标本“正名”是当务之急。

基于此，该团队开始搜集数据，利用植物研究和植物标本管理系统比较和分析了大量物种名称。研究人员主要采用专题研究的方法，从三种途径考察命名错误的数量。首先，考察某物种在一段时期内名字的变化。由于知识的更新或新物种的发现，有些标本的名字会随着时间的推移而更改。其次，考察不同博物馆对同一物种的命名情况。标本的制作过程通常是，植物被采集后分到不同的博物馆，再由馆内专家自主命名，导致名字“五花八门”。最后，通过检索网络数据库，统计某

物种同义名称的数量。之后，该团队又总结出命名错误的原因。其中，科研人员缺少对命名问题的关注、不同种类植物命名过于繁杂以及标本数量增长过快成为主要原因。

虽然植物的命名情况并不乐观，但一个更令人担忧的问题是昆虫标本。全球现有自然史标本180万个，其中开花植物35万个，昆虫95万个。罗伯特博士及其团队研究结果表明，开花植物命名错误现象较为普遍。另据其他研究显示，昆虫标本的情况也许更糟。论文第一作者佐伊·古德温提出，保守估计世界上近半数自然史动物标本的命名可能有误。

该研究小组指出，数字化标本和DNA测序这两种方法可提高命名的准确度，同时他们也提醒，这些方法只能在一定范围内提高命名的质量，而无法从根本上改善。



以色列1700年历史马赛克遗迹向公众开放

11月16日，在以色列中部城市卢德，工作人员清洗新发掘出的有1700年历史的马赛克遗迹。以色列文物管理局当日宣布，考古人员近期在卢德发掘的罗马时期马赛克遗迹向公众开放。考古人员称，这块精美的马赛克遗迹长13米、宽11米，是早期一栋别墅客厅的地面装饰，距今已有1700年的历史。新华社记者 李睿摄

环球快讯

世界气象组织：年末厄尔尼诺将更强烈

科技日报联合国11月17日电（记者王心见）联合国专门机构世界气象组织16日发布的有关全球厄尔尼诺现象的最新报告称，一个成熟且强大的厄尔尼诺天气事件预计将在今年年底达到峰值，而且其强度有可能与1997/1998年的强厄尔尼诺现象相当。

世界气象组织秘书长雅罗在报告发布会上指出，监测表明，过去3个月热带太平洋中东部地区海面温度已经比正常值高出2摄氏度，超过厄尔尼诺阈值约1摄氏度，说明此次的厄尔尼诺处于非常显著的水平。预测本次厄尔尼诺将是自1997/1998年度强厄尔尼诺之后，全球将迎来的又一最强厄尔尼诺事件。

气象组织的最新报告显示，影响全球的厄尔尼诺事件已经在部分地区显露威力。受其影响，10月份非洲多个国家面临旱灾威胁，埃塞俄比亚北部和苏丹东部等地区面临严重的粮食危机。至10月中旬，美国加州干旱造成超过1亿棵树死亡，约占加州森林的

20%。此外，今年1月至9月，全球表面平均温度达到有气象记录以来的最高值，2015年有可能成为史上最热的一年。因此，即将到来的这个冬季可能因厄尔尼诺影响而成为暖冬。在中国等一些国家，平均气温已经“发出”了这一信号，10月份的平均气温为11摄氏度，局部地区比常年同期偏高2至4摄氏度。

雅罗同时表示，各国应对厄尔尼诺事件的准备工作也比过去做得更好。在国家气象和水文部门建议的基础上，一些预计将遭受最严重影响的地区正在部署相关计划，重点针对农业、渔业、水和卫生等行业落实执行灾害管理战略，以挽救生命、减少经济损失和破坏。

厄尔尼诺现象是赤道东太平洋海域海水温度大范围持续异常升温的现象。它往往会引起全球多个地区气候异常。从历史上看，成熟的厄尔尼诺事件通常在当年10月到次年1月达到最大强度，持续存在于次年第一季度的多数时间，之后逐渐减弱。

英拟研发封存放射物的新材料

新华社伦敦11月16日电（记者张家伟）日本福岛第一核电站发生核泄漏事故已4年多，后续的放射物处理工作仍面临不少挑战。英国帝国理工学院16日宣布，该校研究团队正准备研发可用于封存放射物的新材料，以提高这类工作的效果。

据帝国理工学院介绍，为冷却发生事故的核反应堆，每天都会产生大量含有放射物的废水。工程师已在福岛核事故现场设立过过滤设施来处理废水，其中使用了高剂量的废水吸收剂以过滤放射物，但如何封存这些放射物仍是一大难题。

帝国理工学院研究人员参与的一个合作项目，将力求开发一种新型玻璃材料，当废水吸收剂完成过滤而含有放射物后，新型玻璃材料便会与这些废水吸收剂相结合，形成一种新的固体制成

物。这种物质具有很高的稳定性，可以长期封存放射物。

研究人员说，放射物在长期衰变过程中会产生不少热量，他们需要通过实验来验证这种新型玻璃材料能否承受这种热量。研究人员将为此建立一个数字模型来量化放射物衰变所产生的热量水平，从而精确评估新材料处理放射物的效果。

如果新材料被证实有效，就能直接用来封存过滤了放射物的高剂量废水吸收剂，无需再经过其他更为复杂、耗时的工艺来实施封存。

研究人员说，福岛核事故后续清理工作能否成功的关键，就是放射物处理效果如何。这项研究一旦取得成功，将有助解决此类难题，并可用于处理英国核电站的核废料。

爆炸物导致俄空客 A321 客机失事

新华社莫斯科11月17日电（记者任瑞恩）据俄罗斯电视台17日报道，俄联邦安全局局长博尔特尼科夫在16日举行的俄安全委员会会议上宣布，经调查在埃及西奈半岛坠毁的俄空客 A321 型客机上载有爆炸装置，爆炸是导致客机失事的原因。

博尔特尼科夫说，爆炸当量相当于1.5公斤 TNT 的爆炸物在客机飞行中被引爆，致使客机在空中解体，导致机体四散坠落地面。

俄总统普京在安全委员会会议上表示，无论空难肇事者藏身何处，俄都将全力追查并使其受到惩罚。普京希望国际社会对俄追查行动提供协助，并警告任何企图帮助肇事者逃脱者都将承担相应责任。

10月31日，俄罗斯科加加姆航空公司一架从埃及沙姆沙伊赫飞往俄罗斯圣彼得堡的客机起飞后不久在埃及西奈半岛坠毁，机上217名乘客和7名机组人员无一人生还。