微波和光学光子首次实现纠缠

对量子计算相关研究意义重大

科技日报北京5月18日电（记者**张梦然**）奥地利科学技术研究所、维也纳科技大学和德国慕尼黑工业大学的研究人员在最新一期《科学》杂志发表论文称，他们首次将低能微波与高能光学光子纠缠在一起。两个光子的这种纠缠量子态是通过室温链路连接超导量子计算机的基础，这对扩展现有的量子硬件、实现与其他量子计算平台的互连，以及新型量子增强遥感应用都具有重大影响。

单个微波光子其实是处理器内超导量子比特之间的信息载体，不适合在处理器之间的室温环境发送。因为热量会对纠缠等量子特性产生破坏，使量子比特不能计算。鉴于此，为了保持功能，量子计算机必须将量子比特与环境隔离，在真空中将其冷却到极低的温度。

对于超导量子比特来说，它们要与微小电流一起工作，这些电流以每秒大约一百亿次的频率在电路中来回移动。它们使用微波光子（光粒子）相互作用。但问题在于，即使是少量的热量，也很容易干扰单个微波光子及其量子特性。

研究人员使用了一种特殊的电光设备：一种由非线性晶体制成的光学谐振器，它会在存在电场的情况下改变其光学特性。超导腔容纳这种晶体并增强这种相互作用。

他们使用激光在几分之一微秒内将数十亿个光学光子发送到电光晶体中。通过这种方式，一个光学光子分裂成一对新的纠缠光子：一个光学光子的能量仅比原始光子少一点，而一个微波光子的能量低得多。研究人员成功建造了一个体积更大的超导装置，不仅能避免对超导性的破坏，还有助于更有效地冷却设备并在光学激光脉冲的短时间内保持低温。

研究人员表示，此次突破在于离开设备的两个光子——光学光子和微波光子相互纠缠在了一起。他们通过测量两个光子电磁场的量子涨落之间的相关性，对新研究加以证实，这种相关性比经典物理学所能解释的还要强。

仅利用太阳能 人造树叶可制成清洁液体燃料

科技日报北京5月18日电（记者**张佳欣**）英国剑桥大学化学系研究人员开发了一种太阳能技术，可以将二氧化碳和水转化为液体燃料，并能直接作为临时燃料驱动汽车发动机。研究结果发表在18日的《自然·能源》杂志上。

研究人员利用光合作用的力量，只需一步就能将二氧化碳、水和阳光转化为多碳燃料，即乙醇和丙醇。这些燃料能量密度高，易于储存或运输。与化石燃料不同，这些太阳能燃料可实现净零碳排放，完全可再生。与大多数生物乙醇不同，它们无需任何农业用地。

虽然这项技术仍处于实验室规模，但研究人员表示，他们的人造树叶系统是摆脱以化石燃料为基础的经济的重要一步。

几年来，研究小组一直在开发受光合作用启发的可持续的零碳燃料。此前开发的人造树叶只能制造简单的化学品，如合成气，这是一种氢气和一氧化碳的混合物，用于生产燃料、药品、塑料和化肥。但为了使这项技术更实用，它需要能够在单一的太阳能驱动步骤中直接生产更复杂的化学品。

现在，人造树叶可以直接生产清洁的乙醇和丙醇，而无需生产合成气的中间步骤。

研究人员开发了一种以铜和钯为基础的催化剂。催化剂经过优化，使人造树叶能够产生更复杂的化学物质，特别是多碳醇，如乙醇和正丙醇。这两种醇都是高能量密度的燃料，易于运输和储存。

此前研究已经能够使用电力生产类似的化学品，但这是第一次仅利用来自太阳的能量通过人造树叶生产复杂的化学品。

生物乙醇一直被视为汽油的清洁替代品，因为它是从植物而非化石燃料中提取的。但有声音认为，这依然是一项争议性技术，因为它们占用了很多可用于种植粮食的农田。如果换个思路，让阳光照射在人造树叶上，就能从二氧化碳和水中获得液体燃料，该是多么令人惊叹的化学现象！不过目前，该设备只是概念验证，科学家还在努力优化吸光器，使其能够更好地吸收阳光，同时也需改进催化剂，使其能够将更多的阳光转化为燃料。

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

新科技让婚礼更浪漫

今日视点

◎本报记者 **张佳欣**

从用于婚礼摄影的无人机，到帮助完成婚礼规划任务如管理预算和座位安排的数字工具，科技已经渗透到婚礼的许多重要环节。

据英国广播公司（BBC）报道，充满科技感的婚礼趋势正越来越明显。

情侣戴上HB Ring智能戒指，只要双方的手机连接到互联网，就能“看到”并“感受”到彼此的心跳。
图片来源：thetouch公司官网

智能戒指感受伴侣心跳

智能戒指是一种可穿戴的电子设备，功能类似于智能手表。这是一个快速腾飞的科技行业，据报道，其全球销售额每年增长21%。

捷克公司The Touch制造了一款名为HB Ring的可充电戒指。戴上这款智能戒指，只要情侣双方的手机连接到互联网，就能让情侣们“看到”并“感受”到彼此的心跳。

每个戒指都通过蓝牙连接到佩戴者智能手机上的一个应用程序。通过这款应用程序，两个戒指可以配对。因此，每当情侣一方按下戒指时，它都会随着另一方的实时心跳而跳动，并将心跳显示为一条跳动的红线。如果其中任何一个离线，他们就会收到戒指记录的下线前的最后一次心跳。

HB Ring第一代产品早在2016年就开始限量销售，但由于近期智能戒指行业高速增长，该公司来自全球的订单逐渐火爆。

ChatGPT拟写婚礼誓言

聊天机器人ChatGPT风靡一时，越来越多的人开始探寻它在婚礼策划方面的作用，例如撰写誓言和演讲稿，或为这一特殊的日子创建纪念网站等。据BBC报道，美国婚礼策划网站Joy是首批采用ChatGPT技术的第三方平台之一。最近，他们推出了一个名为“婚礼写作助手”的AI工具，可以为筹备婚礼的情侣们搞定所有这些事情。

这款AI工具可以帮助编写伴郎和伴娘致辞、感谢卡以及婚礼网站关于准夫妇的介绍页面，还可以突出情侣们想要展示的独特经历，将其引入演讲稿并配以相应的风格或语气。

Joy联合创始人兼首席执行官维沙尔·乔希表示，AI工具的目的不是扼杀撰写誓言或演讲背后的浪漫，而是给予那些难以用语言表达自己真情实感的人一些灵感和提示。

照相亭增加美好体验

尽管许多情侣会在自己大喜的日子邀请专业摄影师进行正式的拍摄，但照相亭（photobooth）允许参加婚礼的人们以想要的造型和方式展示自己。只需要走到屏幕前，点击屏幕，就可以用照相亭记录下婚礼当天的美好回忆。

现在，照相亭也可以生成gif动图了。越来越多外国情侣租用“gif booth”来让自己的婚礼变得更加特别。这也是一种照相亭，可以拍摄短时间视频来创建gif，或是动态影像。用户只需输入自己的手机号码，gif就会立即发送到他们的手机上。

科技让婚礼的浪漫别有一番风味，例如通过Zoom进行婚礼，向亲朋好友直播婚礼仪式，发送电子邀请函而非邮寄纸质邀请函等，既可以节约成本，也对环境友好。

全球或在2027年前突破1.5℃升温阈值

科技日报北京5月18日电（记者**刘霞**）据英国《新科学家》网站17日报道，英国气象局在为联合国世界气象组织（WMO）编制的一份报告中表示，2023年到2027年中至少某一年，全球平均气温比工业化前水平高出1.5℃的可能性为66%，如果这一情况发生，将标志着全球升温首次突破《巴黎协定》设立的升温阈值。

英国气象局在简报会上表示，尽管某一年升温超过1.5℃并不表示突破了《巴黎协定》的规定。只有这一情况持续几十年才可以确认，但这将是一个令人担忧的信号，表明世界正在迈进并超越升温阈值。

英国气象局表示，随着温室气体排放量的增加，以及预计今年晚些时候厄尔尼诺天气的到来，使全球升温超过1.5℃的可能性越来越大。

在经历了3年对全球气温有降温作用的拉尼娜现象之后，本月早些时候，美国国家海洋和大气管理局表示，到今年底，全球发生厄尔尼诺现象的可能性为90%，强烈的厄尔尼诺现象可能会使全球平均气温暂时升高0.3℃。

WMO秘书长佩蒂瑞·塔拉斯在一份声明中表示，即使全球升温暂时没有超过1.5℃的阈值，几乎可以肯定的是，未来5年世界将经历创纪录的高温。

英国气象局指出，目前我们经历的最热的一年是2016年，当时全球平均气温比工业化前水平高出1.28℃。到2027年底，这一纪录被打破的可能性为98%。

新软件精准快速识别和定位蛋白质

科技日报北京5月18日电（记者**张佳欣**）冷冻电子断层成像（Cryo-ET）是一种提供细胞环境和封闭生物分子的详细三维（3D）图像的强大技术。由德国马克斯·普朗克分子生理学研究所研究团队开发的一种软件TomoTwin，可在拥挤的细胞中挑选蛋白质。基于深度度量学习的这款新开源工具，使科学家能以高精度和高通量定位几种蛋白质，而无需每次手动创建或重新训练网络。相关论文发表在最近的《自然·方法》杂志上。

TomoTwin软件克服了许多现有工具的障碍：它学会在断层图像中挑选形状相似的分子，并将它们映射到几何空间。在学习过程中，它将相似的蛋白质放置在彼此附近的系统会得到奖励，否则会受到惩罚。

该软件为直接在细胞环境中自动识别和定位蛋白质铺平了道路，扩大了Cryo-ET的潜力。Cryo-ET有可能破译生物分子在细胞内的工作，并进一步揭示生命的基础和疾病的起源。

在TomoTwin软件生成的新图谱中，研究人员可分离并准确识别不同的蛋白质，利用这一点来定位它们在细胞内的位置。此外，该软件的一个优势是，通过取消训练步骤，甚至可在本地计算机上运行。

目前，该软件可在细胞中定位大于15万道尔顿的球状蛋白质或蛋白质复合体。未来，研究团队的目标是定位膜蛋白、丝状蛋白和较小尺寸的蛋白。

美批准首款治疗更年期严重潮热药物

科技日报讯（记者**刘霞**）据美国趣味科学网站16日报道，美国食品与药品监督管理局（FDA）12日批准了首款治疗更年期中度至严重潮热症状的药物。该药物通过阻断大脑中的特定信号，而非使用雌激素等来治疗更年期引起的严重潮热。

这款药物名为Veozah，是一种“神经激肽3（NK3）受体拮抗剂”，其能有效阻断大脑下丘脑中的NK3受体，下丘脑是一种杏仁大小的结构，主要功能是调节身体的激素产生和温度。

脑科学科普组织BrainFacts解释说，当人身处更年期，身体产生的雌激素会越来越少，因为卵巢中的卵泡会使雌激素数量稳步下降。为弥补雌激素的损失，大脑会试图向卵巢发出信号，使其分泌更多雌激素，而这一信息最初是从下丘脑发出的。但问题在于，下丘脑中促进雌激素的细胞也与附近控制体温的细胞相连。通过释放一种名为神经激肽B的物质，这些细胞最终会启动NK3受体并引发潮热。

在涉及约3000人的临床试验中，Veozah通过阻断患者的NK3受体，显著降低了潮热的严重程度和频率。目前的数据表明，这种药物比帕罗西汀更有效，帕罗西汀是一种抗抑郁药，也被批准用于治疗潮热，调节大脑中触发潮热的化学信使。

目前，医生们也使用激素疗法治疗潮热，比如将雌激素和黄体酮一起使用，这些措施预计会使潮热频率降低约75%。但并非所有潮热患者都可以使用激素治疗，因为这些激素疗法会增加血栓、心脏病发作、中风和癌症的风险。

不过，Veozah具有潜在的肝损伤风险。在临床试验中，25名服用该药物的患者出现了“肝转氨酶升高”这一肝损伤迹象，而对照组只有8人。因此，FDA建议，有肝脏瘢痕、损伤等疾病的患者不应服用Veozah，而且，服用Veozah的患者应在用药的前9个月内，每3个月筛查一次肝损伤迹象。

2023 机器人+ 大会
第八届广东国际机器人及智能装备博览会
产业链协同创新 “机器人+”应用赋能
2023年5月23-25日 | 中国·东莞

▼2023“机器人+”大会

2023“机器人+”大会旨在支撑国家有关部门开展“机器人+”应用行动，着力打造集特色园区、优势企业、科研机构、创新人才和典型场景等于一体的国内机器人领域高质量资源平台，持续推动政产学研交流合作，带动机器人领域标准研制、技术创新、应用落地和集群培育，为产业升级换代和区域经济高质量发展提供长期、稳定、有效的专业支撑。

▼活动安排

5月23日上午	开馆暨开幕仪式	广东现代国际展览中心二楼多功能会议区B会议室
5月23日全天	主论坛	广东现代国际展览中心二楼多功能会议区B会议室
5月23日下午	“机器人+”建筑论坛	广东现代国际展览中心二楼多功能会议区D会议室
5月24日上午	“机器人+”制造业论坛	广东现代国际展览中心三号馆A区
5月24日上午	“机器人+”商贸物流论坛	广东现代国际展览中心二楼多功能会议区D会议室
5月24日下午	“机器人+”医疗论坛	广东现代国际展览中心三号馆A区
5月24日下午	“机器人+”安全应急和极限环境应用论坛	广东现代国际展览中心二楼多功能会议区D会议室

扫描二维码在线报名
媒体参会：陈女士 13661241985
广告