

以一抵百，绿色海量光子存储迎新纪元

上海科学家团队突破Pb级纳米光子存储技术，最新成果登上《自然》

■本报记者 储舒婷 许琦敏

步入大数据时代，数据的存储成本和存储寿命备受关注。近日，上海理工大学和中国科学院上海光学精密机械研究所的团队，利用光子存储技术提出了绿色、长寿命、大数据存储的解决方案。研究成果以“Pb容量三维纳米光子存储”为题，发表在《自然》上。学界认为，该成果的发布不仅突破了光学衍射极限这一物理学难题，也将助力我国在存储领域实现突破，并在航空航天、生物医学、卫星通信等领域大显身手。

根据专业机构出具的一份白皮书，到2025年，全球数据总量将由2018年的33ZB增加到175ZB。(注：ZB即“泽字节”，1ZB等于10亿TB，TB即“太字节”)。如果用时下比较主流的ITB容量的移动硬盘装这些数据，则至少需要使用1750亿个。不仅成本高昂，而且数据存储的寿命短。因此，当数据存储进入ZB级时代，无论是个人日常所需，还是工农业生产，开发能够容纳海量数据且绿色安全的存储技术迫在眉睫。

“此次的Pb级海量三维纳米光子存储技术，是划时代的技术。”论文通讯作者之一、上海理工大学光子芯片研究院院长、张江实验室光计算研究所所长顾敏院士介绍，这一颠覆性成果的提出源于团队突破了光学衍射极限的限制。

论文通讯作者之一、中国科学院上海

光学精密机械研究所阮昊研究员进一步解释，此次发布的新型光盘存储技术，在信息写入和读出方面均突破了衍射极限的限制，实现了点尺寸为54纳米、道间距为70纳米的超分辨数据存储，并完成了100层的多层记录。

在这项技术的推动下，存下全球一年数据所需的Pb级光盘的数量相较于硬盘可以减少两个数量级，达到“以一抵百”的效果。顾敏认为，绿色海量光子存储的新纪元已经到来。以深度学习模型GPT为例，其背后的数据集，如总索引网页数量多达58亿、整个互联网的文本大小约为56Pb，如果还是用ITB容量的移动硬盘存储这些数据，平铺开相当于一个标准田径场的面积。而此次科研团队开发的三维纳米光子存储可以将存储空间节省至一台电脑大小，极大地降低了经济成本。

此外，为了维持数据库严苛的运行环境，如恒温恒湿、防尘防磁等，需要产生巨大的能耗。以2022年为例，我国数据中心总耗电量约2700亿千瓦时，超过2座三峡水电站的年发电量。尤其令人头疼的是，每隔3年到10年还需要定期进行数据迁移，这样就存在数据被篡改或丢失的风险，且存储寿命短。此次科研团队开发的纳米光子存储技术可以把能耗降低几个数量级，寿命可达50年到100年。

■纳米光子存储示意图。(上海理工大学供图)



上海每万人口高价值发明专利拥有量达到50.2件

本报讯(记者沈淑莎)昨天举行的2024年上海市知识产权工作会议暨市知识产权联席会议透露，截至去年底，上海有效发明专利拥有量24.14万件，同比增长19.53%;每万人口高价值发明专利拥有量达到50.2件，较上年度增长9.3%。

2023年，上海PCT国际专利申请量6185件，同比增长10.62%;获得农业植物新品种授权155项，林业植物新品种授权28项。截至去年底，上海有效商标注册量达261.35万件，同比增长7.66%;上海作品著作权登记数突破41万件，同比增长8%。根据去年发布的《2023年全球创新指数报告》，上海在世界知识产权组织(WIPO)“最佳科技集群”中的排名提升至第5位(与苏州为同一科技集群)。此外，上海已连续两年获得国务院对知识产权工作的督查激励，连续三年在全国知识产权保护工作考核中保持优秀等级。

2024年，上海将重点围绕提升知识产权治理能力、健全知识产权保护体系、促进知识产权转化运用、加强知识产权服务供给、强化知识产权支撑体系、加强党建和党风廉政建设等六个方面，加快建设国际知识产权保护高地和国际知识产权中心城市。

副市长解冬出席会议。

全国考研成绩2月26日起公布

本报讯(记者储舒婷)2024年全国硕士研究生招生考试成绩将于2月26日起公布，届时考生可根据各招生单位公布的查询方式查询成绩。上海市教育考试院提醒，考生如对考试成绩有疑问，可申请成绩复核。全国统考科目(共25科)初试成绩复核申请将于2月26日9:00至2月27日16:00进行。考生届时可登录上海市教育考试院“上海招考热线”网站，点击进入“成绩查询”栏目，进行网上申请，不接受现场申请。

2月29日10:00起，考生可登录该网站查询成绩复核结果。自命题科目成绩复核在各招生单位进行，复核的具体办法请咨询各招生单位或查看相关单位研究生招生主页。成绩复核只核答题纸姓名、考生编号是否与考生本人对应，考生答卷有无漏评、漏阅，小题得分是否有加分错、登分错，各小题得分合成后是否与提供给考生的成绩一致，不重新评阅答卷。复核结果只向考生提供所复核科目成绩总分。不得查阅答卷。

马斯克表示

首名脑机接口设备移植人士已能意念操控鼠标

据新华社洛杉矶2月20日电(记者谭晶晶)美国媒体20日援引美国知名企业家埃隆·马斯克的话说，他旗下公司“神经连接”脑机接口设备的首名人体移植对象恢复良好，该人士目前已能通过意念控制电脑鼠标。

据报道，马斯克19日晚参加一场社交媒体平台对话活动时说，首名接受脑机接口设备移植的人士“似乎已经完全康复”，没有发现任何不良影响，且已能通过意念移动屏幕上的鼠标。“神经连接”的研究人员正试图让其“通过意念尽可能多地按下鼠标按钮”，包括点击鼠标左右键、按住鼠标以拖动屏幕上的框等。

美国媒体援引分析人士的话说，马斯克此次提供的细节较少，也未拿出任何有关手术结果的证据，因此目前尚难判断这次脑机接口设备移植代表了多大的科学进步。

研究人员推测

罗马帝国兴衰或与气候变化有关

据新华社北京2月21日电 一项国际研究发现，罗马帝国暴发的3次大规模瘟疫均发生在异常寒冷和干旱的时期，研究人员推测气候异常和瘟疫可能与罗马帝国衰落有关。

美国俄克拉何马大学、德国不来梅大学等机构的研究人员在美国《科学进展》杂志发表文章说，他们通过分析亚德里亚海沉积物岩芯中的浮游生物残骸，构建了公元前200年至公元600年意大利南部的气候模型。

研究人员在论文中说，从公元前200年开始的3个世纪中，该地区气候相对温暖湿润，罗马帝国达到最兴盛状态;公元130年左右气温下降、旱灾频发，尤其是公元165年至180年的严寒时期暴发安东尼瘟疫，而那段时期恰逢罗马帝国陷入动荡;另一次气温骤降期间，在公元251年至266年出现了塞浦路斯瘟疫，罗马帝国处于分裂时期;西罗马帝国在公元476年灭亡后，公元6世纪40年代极寒寒冷，东罗马帝国暴发查士丁尼瘟疫，之后失去大片领土。

参与这项研究的历史学家、俄克拉何马大学教授凯尔·哈珀推测说，气温变化和瘟疫在罗马帝国兴衰过程中起到一定作用。然而也有学者认为，导致罗马帝国衰落的原因有很多，一两个变量难以起决定性作用。

今年春节假期瑞金医院烧烫伤急诊量较往年有所增加，医生提醒——切勿模仿“打铁花”，小心盲目跟风引悲剧

■本报记者 唐闻佳

今年的春节，绚丽的烟花爆竹霸占了大家的“朋友圈”，然而，夜色下的医院急诊，也有患者接连而来。

记者昨天从上海交通大学医学院附属瑞金医院获悉，自2月7日至2月20日，该院收治的烟花爆竹烧烫伤急诊病例达60多例，相比往年有所增加。医生特别注意到，在患者中，有多人是跟着网络攻略拍摄“打铁花”、自制烟花而被烧伤、炸伤的。

元宵在即，医生也特别提醒：要加强对青少年的安全教育，将“网络跟风”引发的安全风险降到最低。

火树银花下，有人“伤不起”

瑞金医院灼伤整形科是上海24小时

开设灼伤急诊的救治中心。这个春节，医生们格外忙碌。“烧烫伤处理讲究及时、快速，有的患者需要做急诊手术的，我们就必须连夜做手术。”瑞金医院灼伤整形科张剑医生告诉记者，这个春节假期里，急诊病例相比往年增加不少，急诊处理病例包括烧伤、炸伤、烫伤等。从受伤部位看，以眼睛、脸部、手部等为主，严重的需要急诊手术。

让张剑印象深刻的是，大年初四这天，他还接诊了一名从安徽赶来的患者。“他的受伤情况比较特殊，应该是燃放了比较大的爆竹，由于他凑爆竹太近，受冲击波影响，导致下颌骨骨折”。

今年，张剑和同事还收治了一名男孩。过年正值寒假，这名男孩根据网络攻略，将烟火中的火药取出，自制指环“手雷”，结果酿成悲剧——炸掉了手指。“送来急诊

时，他的手血肉模糊，肌肉、血管已经被炸得乱作一团。我们紧急手术，但很可惜，由于男孩送院时已经是炸伤20多小时后，治疗时间窗不理想，断指再植手术不顺利。这两天，孩子的创面已经恢复，我们准备给他做拇指再造手术，让他可以恢复手部的基本功能。”张剑感慨，听男孩的父母说，孩子学业成绩不错，还是钢琴十级，平日喜欢动手，是出于好奇心，才跟着网络攻略制作“手工烟火”。

医生们同时提醒，今年一度在网络上火爆的“打铁花”非常容易引发烧烫伤，这一“极致浪漫”还需要专业人士操作，切忌跟着网红模仿“打铁花”视频。

一旦被烫伤，千万别用土方偏方

有研究显示，小孩被烟花“攻击”的比例

高于成人。应对烟火爆竹烧烫伤，医生再度强调，千万别用土方、偏方。

“不要再涂牙膏、酱油、醋、面粉等等去擦伤口，好多送来的病例都因为这样发生了伤口感染，更难处理了。”张剑提醒，一旦孩子遇到这类烧烫伤，家长正确的处理方法是：把孩子的衣服脱下来。因为鞭炮烟火可能钻进孩子的袖管，而孩子受到惊吓后，可能表述不清。所以，家长首先要仔细检查受伤点，烟花的碎屑可能因为“爆破”残留在皮肤上，伤口可能不止一处。

其次，要做冷敷处理，也就是让受伤表面降温。考虑到正值冬季，不需要冰水，可以用自来水冲过的毛巾冷敷受伤部位，这样可以减轻疼痛。此外，可适当用“百多邦”软膏等药品，也可以适当包扎，比如用创可贴覆盖创面。如不见好转、出现明显红肿等，应及时就医。

原创IP绘就大国重器“龙形态”

本报讯(记者沈淑莎)从“华龙一号”的核能之光，到“蛟龙”号的深海探索;从“鲲龙”号展翅飞翔，到“雪龙”号破冰前行……由上海科技馆原创策划、正在上海自然博物馆举行的“有龙则灵——2024甲辰龙年生肖特展”，不仅展示了龙的文化脉络，还将传统龙元素与大国重器相结合，设计了“则灵”“乘风”“逐浪”“遁地”“驭电”五条科技龙IP形象，让参观者感受到以“龙”为名的国之重器所蕴含的锐意进取、勇往直前、自强不息的精神力量。

展厅入口，五盏巨龙灯映入眼帘。五条龙的形象各有来头，设计灵感均来自国之重器。中间一条灰色龙的创作灵感取自我国“龙”系列战斗机。这条名为“乘风”的科技龙身形修长，脖子处有条纹喷气口，腹部有如飞机翅膀的侧翼，科技感十足。

褐白相间的“遁地”龙的原型则参考自“银龙号”盾构机。它与上海颇有渊源，曾参与上海长江隧道、上海长江路隧道和上海郊环线隧道，累计掘进里程已达15.8千米。红白相间的“逐浪”龙参考了“雪龙号”极地科考船，“驭电”龙的原型则是“华龙一号”核电技术堆型，“则灵”龙是五条龙中唯一一条古代科技龙，灵感取自古代最先进的排灌农具之一“龙骨水车”。

“我们不仅希望向观众展示龙的文化形象，更希望传递其蕴含的精神内核，以龙命名的国之重器是很好的展示载体。”上海科技馆展教中心副主任胡玺丹说。展厅现场，观众还能近距离欣赏1:1复原的“蛟龙号”深海载人潜水器模型、直径2.2米的“银龙号”盾构机，以及“雪龙号”极地科考船模型等。



“有龙则灵”龙年生肖特展将传统龙元素与大国重器结合，设计了科技龙IP形象。 本报记者 袁婧摄

(上接第一版)朱建弟关注到一组数据：截至去年末，银行机构通过全国一体化融资信用服务平台网络累计发放贷款23.4万亿元，其中信用贷款5.3万亿元。未来，该平台还将持续扩大信用信息共享范围，“这将有效提升中小微企业融资的覆盖面、可得性和便利性”。

服务监管并重，当好资本市场“守门人”

朱建弟的办公室地处人流如织的南京东路。从鳞次栉比的商户摊贩到寸土寸金的外滩金融带，尽收眼底。这也影

为“两高一轻”企业打通融资堵点

响着他的建言思路——既要有温度，更要有高度。

“打造高质量企业信用评级体系，不仅事关中小经营主体的融资便利和融资成本，也关系到信用评级机构的国际竞争力。”带着强烈的紧迫感，朱建弟曾在多场座谈会上提出，我国是全球第二大经济体和第二大债券市场，应推动提升与之相匹配的信用评级国际话语权。

目前，世界三大评级机构巨头占据全球市场的90%以上。近年来，我国信

用评级行业在业务量、业务品种和收入规模等方面取得了一定发展，但仍缺乏具有全球影响力的信用评级机构，在评级准确性、独立性、透明度、市场认可度等方面仍有待加强。

朱建弟建议，从源头入手推动建立由国有资本控股，金融机构、会计师事务所、信用服务机构、科技公司、高等院校等多方合作的新型信用评级公司。迈开创新步伐，也要夯实监管职责。“许多评级机构受到的最大监管处罚

仅是‘暂停业务’，只进不出的结果导致监管效力甚微。”在与中国人民银行相关负责团队共同参加的多场座谈会上，朱建弟建议加强对评级行业的监管，促进评级机构的良性竞争和优胜劣汰。

不久前，中国人民银行对6家信用评级机构重拳出击，合计罚款超3400万元。“强化市场约束机制、加强信息披露监管，引导支持更多信用评级机构以公信力立口碑。”朱建弟认为，建设高质量企业信用评级体系难以一蹴而就，需各方共同努力。作为扎根资本市场一线的全国人大代表，他将持续跟进监督、抓好落实反馈。

体彩公报

排列3第24042期公告	超级大乐透第24019期公告
中奖号码：3 4 2	中奖号码：19+20+26+29+30 03+04
直选每注奖金1040元	一等奖 6 8217484元
组选3每注奖金346元	一等奖(追加) 4 6573987元
组选6每注奖金173元	二等奖 130 80002元
	二等奖(追加) 41 64001元
排列5第24042期公告	三等奖 446 10000元
中奖号码：3 4 2 7 6	四等奖 946 3000元
每注奖金100000元	一等奖基金累积数：871199740.84元

高价回收50、60、70年代茅台酒

2019-2000年原庄	3000-7000元/瓶	1989-1980年原庄	20000-50000元/瓶
1999-1990年原庄	7000-20000元/瓶	1979-1958年	5万元-80万元/瓶

1999年国庆五十周年纪念茅台、申城外滩茅台、生肖马、羊、猴年茅台等、麦卡伦、山崎、日本威士忌等洋酒、高端红酒、各地五粮液等名酒、骨酒、老酒、冬虫夏草、老银元、老钱币等。(库存量大价高提供信息重酬)

地址：①上海市延安中路1111号延安饭店茅台文化收藏馆。地铁：2、7号线静安寺9号出口斜对面150米到，14号线静安寺站11号出口150米即到。 ② 杨浦区本溪路169号国华陈年名酒收藏馆 车站前，地铁：8号线江浦路站。 ③ 杨浦区本溪路169号。 ④ 上海国华酒业有限公司 广告

联系人：136 8177 2699朱老师 活动至2月29日止 上门服务长期有效