

# 单晶硅可制超轻薄X射线反射镜

## 将大大降低太空望远镜建造成本

科技日报北京2月8日电(记者聂翠蓉)据美国国家航空航天局(NASA)官网7日报道,NASA戈达德航天飞行中心科学家多次重复实验证明,单晶硅可用于制造超轻薄、高分辨率X射线反射镜,从而将大大降低太空望远镜的建造成本。

随着太空观测设备建设规模不断扩大,成本也“水涨船高”,开发出既不会降低性能,又容易复制的超轻光学元件迫在眉睫。为收

集到高能X射线光子,X射线反射镜必须弯曲进罐状设备内“筑巢安家”,以便X射线能像在水池表面扔石子一样轻轻掠过镜面,不会穿过镜面造成光子流失。

但之前的X射线镜面所用的玻璃、陶瓷和金属材料,都不能满足这些性能目标,而戈达德中心航天物理学家威廉姆·张带领团队经过数年研究证明,硅是一种可行性替代材料。单晶硅的独特晶格结构使其能对内

部压力“应付自如”,在进行切割或变形处理时不会发生弯曲,再加上来源丰富,价格低廉,被认为是制作航天用X射线镜面的理想材料。

戈达德中心另一位技术人员文斯·布莱,在为NASA陆地卫星数据连续性任务开发红外传感器时,用单晶硅制作出超轻的备用镜面,虽然因太厚最终没有获选,但这些测试证明了用单晶硅制造光学镜面的可行性。

威廉姆·张创建了一种全新的制造工艺,为NASA核光谱望远镜阵列(NuSTAR)任务研制出超薄型卷曲状玻璃镜面。利用这一全新工艺,他与布莱合作制造出形状近似的硅基镜面,其厚度不到0.5英寸。威廉姆·张表示,他们正在继续改进工艺,希望在2020年前,让硅基镜面的性能超越目前分辨率最高的钱德拉X射线望远镜,在未来执行任务。

### 今日视点

# 新闻数字化 媒介智能化

## ——美国融媒体发展走向“浸媒体”时代

本报记者 李钊

2月8日,中国社科文献出版社发布《媒体融合蓝皮书:中国媒体融合发展报告(2016)》。其中的国外融媒体发展部分指出,2015年—2016年,全球媒体融合的焦点集中在移动终端和数字化,智能手机已深入人们日常生活的方方面面。

报告说,以美国为例,截至2015年底,互联网用户占总人口比例达到87%,手机用户达到92%,智能手机用户达到68%。以手机为载体,社交网络让一切发生连接,并构建了一个新的网络生态,以此为契机,美国媒体融合发展正走向全新的“浸媒体”时代。

### 数字媒体成当前最重要形式

美国皮尤研究中心(Pew Research Center)的媒体研究报告显示,数字媒体已成为当前媒体市场的最重要形式。在数字媒体的冲击下,新闻的形态更加具有流动性,网络与现实的边界逐渐模糊,人工智能带动传媒业迈入智能化媒介阶段。技术的变革颠覆了新闻固有的形态,深刻地影响到信息的生产与传播。

数字媒体是2015年—2016年度媒体融合进程中最亮眼的表现之一,2015年12月统计数据,美国数字媒体的使用时间增加了两倍,其中尤为引人注目的是数字新闻消费的增长。这一趋势重塑着人们的新闻消费习惯,也引导大量广告投入数字新闻领域。

### 网络成第二大新闻消费平台

就目前情况而言,电视仍然是美国人获取新闻最主要的渠道,占57%的市场份额,网

络新闻用户达38%,而纸质新闻的用户只有20%。调查显示,美国年轻人在获取新闻时倾向于访问网站,而年长用户则高度依赖电视。2015年数字媒体的使用时长中,PC端比2013年下降1%,平板电脑增长30%,智能手机则增长了78%,增速惊人。

美国年轻消费者表示,由于手机的普及,他们更倾向于通过手机而不是报纸来获取新闻。2/3的美国人同时使用PC端与手机端获取新闻,但超过半数的人更喜欢通过手机看新闻。62%的美国成年人通过社交平台获取新闻,18%的用户属于社交新闻深度依赖型。

手机的使用与社交平台的新闻获取习惯,都推动着数字媒体的发展。这一偏好不仅影响了新闻的信息来源,也影响了整个新闻生产与传播过程。尽管人们普遍认为社交平台的新闻信息可信度低,却丝毫不影响他们将这一端口作为主要的新闻渠道。吸引了全球目光的2016年美国大选,也将这一趋势展现得淋漓尽致。大选中有37%的18岁—29岁的美国人关注了候选人的社交媒体账号,这一比例超过了候选人的官方网站与邮件,成为美国人关注大选进程的主要平台。

### 数字化引领融媒体行业发展

资源向数字化富集的趋势直接影响了近两年美国媒体行业所有的融合与变迁决策。报纸行业由于被互联网科技挤占了空间而生存艰难,广播电视在这一趋势下积极转型,从而获得新生。数字化更是带来了巨型互联网企业,改变了新闻行业机制固有的权力关系。

2015年—2016年的美国媒体融合实践证明,伴随着数字媒体的崛起,数字化广告收益大增,媒体融合对科技的依赖程度日益加深。

授姚颖说,可以用果冻来比喻“时间晶体”,与反复轻拍果冻时它的晃动类似,“时间晶体”在受到周期性冲击后其结构也会在时间维度上重现。普通晶体则不会表现出这种特点。

姚颖介绍,“时间晶体”是一种新的物质形态,属于非平衡态。常见的许多物质都是平衡态物质,它们在不外界影响时,结构等特征不会随时间而变化。姚颖说:“过去半个世纪里,我们一直在研究平衡态物质,比如金



图片来源网络

报业在数字化转型过程中通过“分享经济”的形式重构了“媒体融合”的新思路。广播电视领域在跨界尝试中走出了一条新路,充分利用科技增强受众互动。受众向移动端与社交平台的迁移,给互联网企业带来更多机遇,谷歌、脸书等五大互联网企业则借势瓜分新闻市场,抢走了超过65%的数字媒体广告分成。

### “浸媒体”时代正在到来

美国作为世界头号强国,其传媒业的转型、融合与发展值得世人关注,而数字化技术带来的全球媒体生态大调整的序幕才刚刚开启,科技的介入越来越成为“媒体融合”中不可或缺的一环,人工智能、虚拟现实必将引领着传媒业走入全新的“浸媒体”时代。

传统媒体借用虚拟现实技术为内容增色,互联网企业与社交媒体集团合作,进一步提升数字化新闻信息的接收体验,如《纽约时报》已经尝试通过虚拟现实让读者去“体验”新闻,即所谓的“沉浸式”新闻体验。但最前沿的科技依旧掌握在互联网企业中,新闻行业对互联网企业依赖不断加深,虚拟现实技术改变未来传播格局、重塑媒体生态的可能不断提升。

虽然虚拟现实技术的发展为“媒介是人体的延伸”提供了新的注脚,不过,各种虚拟现实设备看似离消费者很近,价格却依旧是很高的门槛。只有当虚拟现实能够“仿真”时,全新的媒介网络生态恐怕才会真正到来。(科技日报北京2月8日电)

# 美造出新物质形态“时间晶体”

新华社旧金山2月7日电 提到晶体,普通人可能会想到钻石等物质,其中原子在空间维度上按一定规律重复排列。那有没有晶体的结构能在时间维度上重现呢?这样的晶体就是“时间晶体”,美国研究人员刚刚报告说制造出了这种新的物质形态。

美国加利福尼亚大学伯克利分校研究人员最近在美国《物理评论快报》杂志上发表论文,描述了如何制造“时间晶体”和测量其特性。论文主要作者、该校物理学助理教



师,使得这些原子进入一种稳定且重复的自旋翻转模式,符合“时间晶体”的定义。另一个来自哈佛大学的研究团队则通过向钻石中密集充入氮气的方式,也制造出了“时间晶体”。

由于“时间晶体”是一种非常新颖的物质形态,研究人员还没有想好如何利用它,不过由于理论上非平衡态物质具有绝佳的存储能力,这方面成果或许可用于开发量子计算机。

## “亲情中华”艺术团 献艺维也纳

2月7日,在奥地利首都维也纳举行的“亲情中华”晚会上,中国杂技团演员表演《哑歌婚调——转碟》。

当晚,中国侨联“亲情中华”艺术团为400多名维也纳华侨华人及当地民众献上包含歌舞、杂技、器乐等节目的晚会,为观众带来新春的欢乐。

新华社记者 刘向摄

科技日报北京2月8日电(记者张梦然)据探索频道旗下网站日前消息称,人类有史以来观测能力最强的望远镜——詹姆斯·韦伯太空望远镜(JWST)发射升空进入倒计时。不过,该望远镜的首次使用权“花落谁家”仍是未知数。

美国国家航空航天局(NASA)已启动了竞争模式以决出优胜者,并为此启动了一个专门项目,同时表示还有预约望远镜使用时间的第二次机会。一旦望远镜投入使用,预计每年工作8776个小时,其中90%的时间将交给预定和常规观测项目。

詹姆斯·韦伯太空望远镜是NASA长期以来研制工作的重头戏,也是下一代太空探索望远镜的曙光。这个旗舰级天文设备耗资已达90亿美元,最早计划2011年发射升空,但因繁复的制造工艺问题一再延期,主镜也从原计划的8米缩水为6.5米。前不久,其最终升空时间终于确定,将在20个月之后,也就是2018年10月发射。

当望远镜上升到距地球100万公里(约160万公里)时,韦伯团队的工程师们就要让望远镜上的四大科学设备“待命”,为接下来5年的任务打好基础。由于望远镜探测能力强大,行星科学家和宇宙学家们也准备了长长的待办列表期待它来完成。

韦伯望远镜一直被称为“哈勃望远镜的强大继任者”,NASA表示,其敏感度是哈勃望远镜的100倍。尽管哈勃仍未退出历史舞台,但宇宙中最初天体的波长已超过了哈勃能探测的范围,人们只能查其痕迹,却无法睹其真容。凭借韦伯望远镜的技术,预计可以探测到大爆炸后两亿年的情景,从而回答与早期宇宙、星系演化及外星生命有关的问题。

### 环球快讯

## 英国拟发展自动驾驶火车

新华社伦敦2月7日电(记者张宏伟)英国铁路运行集团7日发布的一份铁路发展报告说,为应对该国日益上升的铁路运输需求,未来可以逐步升级铁路设施,引入自动驾驶新一代火车,大幅提高铁路运输效率。

铁路运行集团是代表英国多家火车运营公司的行业性组织。在这份有关未来英国铁路发展规划的报告中,该集团提出了多项技术发展建议,其中包括发展“完全智能”的火车,让每列火车都能通过传感器和信号收发设备进行实时通讯,以避免碰撞,帮助实现自动驾驶。

报告介绍,如果大规模推广自动驾驶火车,不但能让火车运营更高效,降低火车延迟的概率,并且对英国这种人力成本较

# 韦伯太空望远镜有望明年发射

### 首用权「花落谁家」仍未可知

高的国家来说,还能节省不少运营成本,估计每年能为铁路行业减少3.4亿英镑(约合29亿元人民币)以上的开支。

报告说,英国政府此前已经公布了一项金额达4.5亿英镑(约合39亿元人民币)的投资计划,目的是为了推动“数字化铁路项目”,将测试新的信号传输技术,这是发展自动驾驶火车的第一步。

除自动驾驶火车,报告还提出了一系列技术升级建议,包括可以提高乘客过检票机效率的手机应用程序、能够改善车厢空间和乘坐舒适性的新型座椅设计等。

铁路运行集团首席执行官保罗·普卢默说,这份报告描绘了未来铁路的技术升级前景,可以让人们在出行和货运方面有更好的体验。

## 缺乏睡眠会影响记忆能力

新华社北京2月8日电(记者胡丹丹)美国研究人员日前在美国《科学》杂志上报告说,动物实验证明,睡眠的主要功能之一是重新调整大脑中负责学习和记忆的神经元,因此缺乏睡眠会影响大脑的记忆能力。

目前,科学家认为信息储存在神经元的突触上,这些突触能让神经元之间互相联系。一个神经元会通过突触发送信号分子,这些信号分子被另一个神经元突触上的受体蛋白质“捕获”,从而完成信息传递。但是一个神经元接收信号分子的总量是有限的,如果受体蛋白质已经接受了足够多的信号分子,就会失去正常处理信息的功能。

美国约翰斯·霍普金斯大学医学院的研究人员利用小鼠进行实验,分析了其大脑中与学习和记忆有关的海马体等区域中

的神经元。结果发现,小鼠在睡眠状态下,这些神经元中的受体蛋白质水平与清醒状态下的水平相比下降了20%。

研究人员说,这是首次在活体动物物上发现相关蛋白质自我平衡式下调的证据。研究人员认为,这种下调可让小鼠大脑中的神经元在睡眠中得到休息和重整,等醒来的时候,一些之前已经“过载”的神经元就会恢复正常处理信息的能力。

研究人员认为,这些发现证明了小鼠大脑中神经元在清醒状态下只能储存一定数量的信息,然后就必须要重新调整,如果缺少了睡眠和相应的调整过程,那么已形成的记忆也有可能丢失。这种机制也很可能存在于人类大脑中,因此熬夜工作常常得不偿失,反而会导致大脑中的相关记忆减弱。

## 电子烟比传统香烟危害低

新华社伦敦2月7日电(记者张宏伟)尽管此前有研究对电子烟的健康影响给出差评,英国研究人员在新一期美国《内科学杂志》期刊上报告说,与传统香烟相比,电子烟对身体造成的危害更低。

这项研究由英国癌症研究会资助,伦敦大学学院研究人员领衔开展。研究对象涵盖吸传统香烟的人、改吸电子烟的人以及使用尼古丁替代疗法(尼古丁贴片和尼古丁咀嚼胶等)的人。研究人员通过分析研究对象的唾液和尿液,比较了他们体内一些有害化学物质的水平。

结果发现,与长期吸传统香烟的人相比,那些完全转为使用电子烟或尼古丁替代疗法至少6个月的人体内有毒和致癌物质的水平要低很多。研究人员也指出,那些使用电子烟或尼古丁替代疗法的同时还继续吸传统香烟的人,体内有毒物质水平并未出现明显差异。

报告作者之一、伦敦大学学院学者莱昂·谢哈布说,这项研究中的证据说明,电子烟比传统香烟更安全,长期使用带来的健康风险不高。

电子烟主要由电池、加热蒸发装置和一个装着烟液的烟管组成,烟液中含有一定量尼古丁,许多烟液产品会模仿香烟中含尼古丁的比例来调配。使用时通过供电发热让烟液挥发,形成烟雾,达到“吞云吐雾”的效果。

英美两国监管机构对这类产品看法差异很大。英国药品与保健品管理局曾批准部分电子烟产品以戒烟辅助工具的身份上市销售。而美国政府2016年12月发布的一份报告说,年轻人使用电子烟问题已成为美国的“公共卫生威胁”。

世界卫生组织则在相关报告中说,目前没有充分证据证明电子烟可帮助戒烟,吸烟者只有完全戒断尼古丁,才能最大程度有益健康。