

# 芯片发光器创毫米波信号强度纪录

## 可提高医学及安检扫描成像装置分辨率

科技日报北京2月9日电(记者聂春蓉)美国加州大学欧文分校官网8日发布公告称,该校研究人员创建了一种硅基芯片发光器,其发射的G波段(110千兆赫到300千兆赫)毫米波信号强度纪录。这段频率的光波更容易穿透人体等物体表面,提高医学和安检领域扫描和成像装置的分辨率。这种芯片还将在5G无线通信领域展现关键应用。实验室测试表明,芯片发光器的能效打破

破了现有纪录,比同类装置高出一个数量级,同时具有较强的抗干扰能力。领导该研究的加州大学欧文分校电子工程和计算机科学教授帕姆·海德瑞,将在本周举行的美国电气和电子工程师协会(IEEE)固态电路国际会议上介绍这一最新研究成果。

这种芯片发光器在设计上有两大创新:其一是一将三种重要功能集成到一个装置内,即收集多个放大器的能量、将信号调到预设

频率、发出可用于检测或通讯的信号,舍弃了传统发光装置内低效级间系统,大大提高了能量输出强度;其二是发光器内半导体芯片被设计成八角形,特有的空腔结构使其能发出圆极化信号,以微型自旋形式呈现,这种形状的光束能穿透固体并提供清晰度极高的详细内部图像。而现有大多数发光装置只能产生线性极化信号,容易造成偏振而使信号减弱。

研究人员表示,新装置将在生物医学领域展示巨大潜力,用于从健康组织中分离肿块,或对单个蛋白进行精准研究。另外,对于正在研发中的5G无线标准、虚拟设备以及各种仪器、建筑和其他基础设施中的传感器和天线等,这种毫米波技术都会发挥重要作用,比如将其用于无人驾驶汽车的智能处理系统和雷达装置,可提高盲点检测准确度,避免撞车事故。

### 今日视点

# “猎鹰9”:两三周发射一次?

## ——SpaceX计划增加火箭发射频率惹安全担忧

本报记者 刘霞 综合外电

美国太空探索技术公司(SpaceX)日前表示,一旦公司位于美国佛罗里达州的新发射台下周投入使用,他们打算每隔两三周就发射一枚“猎鹰9”号运载火箭。如果一切顺利,该公司2017年发射的火箭数量将达历史最高。

有分析人士认为,此举不仅有助于实现SpaceX的初衷——大幅降低太空旅行的成本,也能为该公司赚取大量钱财。虽然目前“猎鹰9”号火箭受发动机涡轮叶片裂纹问题困扰存在安全隐患,但SpaceX计划修改发动机设计,来消除公众和相关人士的担忧。

### 新发射台启用 发射日程满满

据美国《基督教科学箴言报》2月7日报道,SpaceX公司总裁格雷格·肖特维尔近日透露,新发射台启用后,公司打算每隔两三周就发射一枚“猎鹰9”号运载火箭,这将使SpaceX每年的火箭发射次数至少为17次。

据悉,SpaceX公司此前也曾计划依照这一频率发射“猎鹰9”号火箭,但去年9月1日,一枚准备升空的“猎鹰9”号火箭在佛罗里达州卡纳维拉尔角空军基地发射台上发生爆炸,导致发射台受损,火箭和其携带的价值2亿美元的以色列Amos-6通信卫星也付之一炬,这一计划不得不暂时搁浅。

今年1月6日,美国联邦航空管理局(FAA)再次给予SpaceX公司火箭发射许可。1月9日,搭载着星盟公司10颗卫星的“猎鹰9”号运载火箭再次按时升空。肖特维尔称,目前卡纳维拉尔角空军基地受损发射台的维修工作仍在进行。

新发射台位于肯尼迪航天中心,在卡纳维拉尔角空军基地发射台以北,造价约1亿美元。此外,SpaceX公司在加州也有一个发射台,并正在得克萨斯州建造第4个发射台。该公司此前对媒体称,目前列入日程的



去年9月1日,一枚准备升空的“猎鹰9”号火箭在佛罗里达州卡纳维拉尔角空军基地发射台上发生爆炸,导致发射台受损,火箭和其携带的价值2亿美元的以色列Amos-6通信卫星也付之一炬。

图片来自网络

发射计划约有70次,价值超过100亿美元。

### 初衷有望实现 收入水涨船高

SpaceX公司的网站上写道:“我们相信,一种可完全且快速回收的火箭对于显著降低太空探索和旅行的成本至关重要。可快速回收的太空运载工具,有望将太空旅行的成本减少到百分之一。”

主要投资通信卫星的杰富瑞国际有限公司表示,每隔两三周发射一次“猎鹰9”号火箭将使SpaceX能大赚一笔。该公司去年发布的报告显示,SpaceX每次发射的标价为6100万美元,假定现在的利润率为40%,那么,每次发射SpaceX能赚取2500万美元。

### 着手修改设计 消除安全隐患

去年9月的爆炸事件不仅让发射台受损,发射任务延迟,更重要的是,这一事件也使SpaceX安全声誉蒙羞。

对此,肖特维尔表示,除了修复发射台,SpaceX也在对其火箭引擎设计进行修改,以提升性能并消除潜在的安全隐患。公司计划改变“猎鹰9”号火箭涡轮泵(主要作用是给火箭发动机输送燃料)的设计来消除裂纹,并预计于2018年11月进行首次载人测试飞行前安装完毕。

她称,这些裂口让美国国家航空航天局(NASA)和空军极为担心,他们已督促SpaceX进行重新设计来解决这一问题。这两家巨头已同SpaceX签订了合同,让SpaceX于2018年底开始接送宇航员往返国际空间站。

另外,SpaceX公司非传统的加油程序也一直饱受诟病。《基督教科学箴言报》称,SpaceX公司的加油方法与众不同:为了将更多燃料装入油罐中以及运载更多货物,使用冷却的液态氧作为燃料,这一创新性的方案使SpaceX的载荷创下新纪录。但成也萧何败也萧何,这一特殊的加油方法要求航天器必须在发射前一刻加油,如此燃料才不会变

热,这意味着,未来的载人发射中,在加油之前,宇航员已经在航天器上。2015年12月,国际空间站顾问委员会主席托马斯·斯塔福德在写给NASA的信中表示,在人员入舱的情况下给火箭加油,与数十年来的发射政策背道而驰。

此外,分析师们也担心SpaceX是否能回收第一级火箭。杰富瑞公司的报告指出:“将可回收的火箭变成实实在在的金钱面临着诸多挑战,涉及火箭改造、周转等诸多方面。”法国航天局也表示,除了增加保险、测试和整修成本,让一款可重复使用的火箭着陆就需要多耗资30%的推进剂。

尽管存在诸多质疑,SpaceX公司希望,他们首枚重复使用的火箭今年3月份首次发射,让所有批评人士心服口服。据报道,SpaceX去年回收的一枚旧火箭现已被粉刷一新,并完成了点火测试工作。该火箭预计将在3月初重新进入太空,将欧洲卫星公司(SES)的卫星送入轨道。

(科技日报北京2月9日电)

# 人工智能炒股程序投入「实战」

## 美一公司将投资全程交给机器收益超预期

据新华社北京2月9日电(记者张莹)继汽车驾驶、语音识别、下棋、打牌之后,或许又有一个人类智慧领域要被人工智能攻陷了。美国硅谷一家公司让人工智能程序全程负责股票交易,据称收益已超越公司设定的内部指标。

大约10年前创建的“感知力”技术公司致力于训练人工智能系统学习海量数据,预测市场走势,从事股票投资。该公司把整个投资决策过程全部交给了机器,交易部门只有两名员工负责监控机器,以确保出现不可控情形时可通过人工终止交易。美国还有一些技术和投资公司也投入了大量资金用于人工智能研发,但这些公司的人工智能软件仅给出投资建议,没有最终决策权。

据报道,“感知力”公司的人工智能投资系统可以通过经验学习实现“自主进化”。公司在全球拥有数千台同时运行的机器,其独特算法创造了数万亿被称为“基因”的虚拟交易者。系统利用历史数据模拟交易,目前可在几分钟内模拟1800天的交易量,经过测试,不好的“基因”被剔除,好的“基因”被保留。

通过考验的好“基因”被用于真正的交易。公司员工只需设定好时间、回报率、风险指数等交易指标,剩下的一切都交由机器负责。

公司首席投资官杰夫·霍尔曼透露,目前机器在没有人干预情况下掌握着大量股票,每天完成数以百计的交易,持仓期限为数日到几周。公司说机器的表现已超越他们设定的内部指标,但没有透露指标的具体内容。

英国布里斯托尔大学教授克里斯蒂亚尼尼说,股票投资是十大最有可能被人工智能改变的领域之一。数据统计显示,过去5年,“感知力”技术公司是硅谷获得风险投资最多的人工智能公司,总计收到来自中国香港的李嘉诚、印度塔塔集团等投资方的1.43亿美元投资,比第二名高出约50%。

另一方面,也不是所有的投资者都信任机器,英国对冲基金经理金融首席科学家莱德福警告说,不应过度信任人工智能投资,该领域还没有成熟。

# 美用首次核试样本验证月球成因

科技日报华盛顿2月8日电(记者刘海英)美国研究人员在8日出版的《科学进展》杂志上发表论文称,他们利用70余年前世界首次核试验产生的放射性玻璃样本,验证了有关月球形成的大碰撞理论。

此项研究由位于加州大学圣地亚哥分校的斯科里普斯海洋研究所教授詹姆斯·戴及其同事完成。他们在1945年世界首次原子弹爆炸试验场——美国新墨西哥州三一核试验场距原爆点10米至250米的范围内,采集了核试后产生的玻璃石——一种极端高温下形成的放射性玻璃,对其中的铀和其他挥发性元素成分进行了分析。结果发

现,距离原爆点越近的样品,其所含的铀等挥发性元素越少。研究人员认为,这些化学元素在极端高温的情况下被“蒸发”了。

论文首席作者詹姆斯·戴称,挥发性元素被耗尽,重同位素存留,这种情况与行星形成初期很相似。他们对月球岩石样本的分析结果与玻璃石样品十分相似,都只有很少的挥发性元素,几乎不含水。这为大碰撞理论提供了新证据。

大碰撞理论是科学界主流的月球诞生理论。该理论认为,45亿年前,地球与一个火星大小的天体发生了碰撞,其产生的炽热碎片最终形成了月球。

### 环球短讯

# 新传感器实现意念操控机械假肢

据新华社伦敦2月8日电(记者张佳伟)一个国际团队发表新报告说,在他们研发的传感器技术助力下,机械假肢能探测到使用者脊髓运动神经元发出的电信号,使假肢的控制更加灵活,这相当于用意念控制假肢。有关技术有望帮助截肢人士恢复更多活动功能。

刊登在新一期英国《自然·生物医学工

程》上的论文介绍说,来自英国、美国、奥地利等国科研机构的研究人员合作开发出一款新传感器,让机械假肢能直接探测到来自脊髓运动神经元发出的电信号,比起单纯依靠肌肉抽动来控制的方式,这样的操控可做到更精确,可完成的动作也更复杂,机械假肢的实用性随之提高。团队让6名截肢志愿者参与测试。

# 原始行星系圆盘形成机制发现

据新华社东京2月8日电(记者华义)日本理化研究所等机构组成的一个国际研究小组最新宣布,他们通过观测了解到了一个450光年外的原始行星系圆盘形成的机制,这对于研究行星系圆盘形成非常重要。

日本理化研究所8日发布消息称,他们和东京大学以及法国同行合作,利用建于智利北部的射电望远镜阵列阿塔卡马大型毫米波天线阵进行观测。观测对象是

距地球450光年的金牛座“L1527”分子云,它的中心有一个太阳型原恒星(今后可进化为类似于太阳的恒星)。

科学家发现,太阳型原恒星外侧的气体一边旋转一边向恒星圆盘中心掉落,同时和圆盘边缘相撞,部分气体会因冲击力被释放到和圆盘垂直方向。这种相撞会消耗部分旋转能量使圆盘转速降低,并释放部分角动量,由此慢慢形成日后会演化行星系的原始行星系圆盘。

# 视网膜中一种细胞有助治疗近视

据新华社北京2月9日电(记者胡丹丹)美国研究人员在视网膜中发现了一种新细胞,这种细胞的功能障碍可能会引发近视,相关研究不仅有助于人们进一步理解近视的起因,也有助于找到防治近视的新方法。

美国西北大学的眼科助理教授格雷格·施瓦茨等人在学术刊物《当代生物学》新一期上报告说,他们将在视网膜中新发现的这

种细胞命名为“ON Delayed”,研究显示这种细胞能够控制眼睛的生长发育。

长久以来,研究人员知道视网膜中有一种特定信号,能够控制眼睛的生长,但一直不了解这种信号究竟来自哪种细胞。在本次研究中,施瓦茨等人使用微小的电极,记录了小鼠视网膜中的电信号,通过对信号特征进行分析,找到了这种新细胞。

# 吸能材料可同时以多种形式的能“发电”

科技日报北京2月9日电(记者华凌)将阳光照进房间里的热量和自身运动产生的热量收集起来,或许可用于驱动生物传感器和智能手表等便携式装备和可穿戴设备。据最新一期《应用物理快报》杂志报道,芬兰奥卢大学的研究人员首次发现,在室温下,含有钙钛矿晶体结构的矿物质具有同时从多种能源中转化能量的特质,有望实现能源的可持续

利用,推动物联网和智能城市的发展。

钙钛矿有一个大家族,其中许多矿物只能一次捕获一种或两种能量。有的擅长把太阳能转换成电能,而有的善于从运动产生的温度和压力变化中获得能量,它们分别被称为热释电和压电材料。

然而在实际中,有时仅靠一种能量来源是不够的,因此,研究人员希望开发出可以同

时利用多种形式能源的设备。奥卢大学的研究团队发现,有一种特定的钙钛矿类型(KBNN)可以利用多种形式的能源。

新研究首次在室温条件下一次性评估了这种材料几乎所有的特性。KBNN是一种铁电材料(热释电材料的一个分支),当经受温度变化之后,会产生电流;同时,当材料受压变形时,导致某些区域吸引或排斥电荷也可产生

电流。研究发现,尽管这种材料在热和压力下发电性能相当好,但并不是最好的,不过,通过修改它的组成可以提高其热电和压电性能。

研究人员希望,未来建立一个多能量采集装置原型机,一旦找到最好的契合材料,短短几年内即可商业化。也许有一天,这种多能量采集材料让你不再需要充电宝之类小设备,而其中的电池也会被淘汰了。

# 新西兰奥克兰元宵灯节开幕

2月9日,在新西兰奥克兰,市民参观元宵灯节。

当日,新西兰奥克兰元宵灯节举行开幕式。新西兰副总理葆拉·贝内特在开幕式上向当地华人祝贺新年,并对来到新西兰的中国游客表示欢迎。

新华社记者 宿亮摄

