

# 聚焦科技前沿 推动创新发展

## ——法国第七届VIVATECH科技创新展一览

科技创新世界潮

◎本报驻法国记者 李宏策

6月14日至17日,法国第七届VIVATECH科技创新展在巴黎凡尔赛展览馆举办。作为欧洲规模最大的科技创新展,今年有来自174个国家的2400家企业参展,450位业界专家宣讲,共吸引参观者达15万人。2023年的展会聚焦净零排放、交通振兴、未来工作、包容理念、前沿技术和欧洲数字化等6个主题,瞄准全球科技最前沿,以推动法国和欧洲创新发展。

### 马克龙关注法国人工智能发展

在展会前夕,法国总统马克龙就在社交媒体上对活动进行预热:“我希望法国在人工智能(AI)领域成为冠军,并在这场新工业革命的最前沿。”

马克龙于14日参加开幕式,着重介绍了支持AI的新举措。他承诺拨款至少5亿欧元用于启动5到10个AI项目,争取2到3个达到领先水平。

马克龙强调要加强AI领域的人才培养,依托研究机构和大学以吸纳最优秀的人才,他明确了将AI培训课程数量增加一倍的目标。

此外,马克龙还指出需要提升计算能力,以破除限制法国AI发展的“巨大制约”。他宣布投资5000万欧元用于对Jean Zay超级计算机的升级,并投资5亿欧元在法国建造E级超级计算机。

在监管方面,欧洲议会于14日批准AI法规草案,为与成员国谈判敲定



展会上,一款针对“青春痘”的移动端人工智能检测应用引起关注。

本报记者 李宏策摄

该文本铺平了道路,这将限制ChatGPT及类似系统可能的风险。欧盟希望在今年年底之前达成世界首个旨在监管和保护AI创新的法规。

法国于2018年推出“AI国家战略”,在5年内投入15亿欧元进行研发。于2021年更新战略第二阶段,新增投入22亿欧元。但法国国家层面的主要资金并未涵盖生成式AI,法国此次再度从国家层面对AI进行支持,包括对法语数据库提供4000万欧元公共启动资金,以期在生成式AI领域追赶美国步伐。

### 科技企业纷纷亮相

中国数字巨头一如既往地成为展会的“常驻嘉宾”。在法国扎根20年的华为今年第四次参加展览,展示了家

庭太阳能、企业数字化转型、云服务,并为2023年度“数字脉冲”初创企业获胜者颁奖。

阿里巴巴则呈现了在电商和菜鸟物流方面的新服务,包括自研无人驾驶机器人“小蛮驴”、嵌入射频识别标签的B2B循环箱、射频识别扫描仪等展品首次在欧洲呈现。

在中小企业方面,本届展会上宣布了“法国科技2030”计划支持的125家初创企业,这些企业从842个竞争者中脱颖而出,分别属于农业、生态转型、数字、新前沿、教育、卫生等6个领域。马克龙称,将为这些企业提供“大量资金、职业发展支持,以及寻找新市场的能力”。与此同时,马克龙宣布,旨在促进法国科技初创企业融资的“Tibi 2”基金迄今已获得70亿欧元资金,目标是筹集100亿欧元。

### 马斯克现身畅谈前沿科技

16日,特斯拉和SpaceX的创始人马斯克受邀出席展会。马斯克的到来成为全场焦点,能容纳3600人的展馆座无虚席。

马斯克就多个科技议题发表了自己的看法。谈及SpaceX的火星规划,他表示:“我们希望将生命延长到地球以外,这很重要,这是一种防御措施。我们可能是这个银河系中唯一有意识的存在,是一根脆弱的蜡烛,我们必须竭尽全力维护它。”

在AI问题上,马斯克称:“我认为AI存在真正的危险,如果我们不小心,就可能看到非常负面的后果。我赞成AI监管,我对此强烈赞成。AI是最具颠覆性的技术,人类一直以来是最聪明的生物,但第一次出现了比人类更聪明的智能。因此,我相信我们生活在最有趣的时代,而特斯拉也在开发人形机器人。”

针对美国神经科技和脑机接口公司Neuralink的争议,马斯克表示:“我想让任何可能被Neuralink吓跑的人放心,其发展将是一个缓慢过程。今年将在一个四肢瘫痪的患者身上进行第一次植入,如果一切顺利,他将能够恢复失去的功能。这是第一次应用,该技术已经获得授权许可。”

Neuralink是马斯克创立的一家初创公司,其通过在脑中植入芯片,让大脑和计算机直接通信。中期目标是帮助瘫痪、脊髓损伤或帕金森病等神经系统疾病患者,长远目标则是在人类和AI之间建立一种共生关系,这可能会模糊人类思维和计算之间的界限。为了回应观众对该试验的担忧,马斯克以“一切皆有可能”作为对话活动的结束语。

## 法国出台系列计划开发低排放飞机

科技日报巴黎6月18日电(记者李宏策)法国总统马克龙16日宣布了一系列投资计划,决定自2024年开始投资发展低碳航空交通,包括生产更低排放的商业机型,并在本土建立生物燃料产业。

在访问塞峰公司位于塞纳-马恩省的工厂期间,马克龙宣布了一系列投资计划,以“准备在航空领域技术取得突破并开发第一款超低耗飞机”。法国计划到2027年为此提供85亿欧元资金,以帮助工业界加快发展下一代零排放飞机。

马克龙希望法国超低排放飞机快速取得进展,并能够在2030年前启动生产。为实现这一目标,资金将主要用于资助下一代“可持续发动机革新计划”的开发。该发动机能够利用氢气和全生物燃料运行,由法国赛峰和美国通用电气成立的合资公司CFM联合研发。

马克龙表示,部分资金将用于发展“新型动力”,如混合动力和氢能。政府希望保持空客的优势。空客公司在过去几年占据全球航空业销量第一,超过了竞争对手波音公

司。空客A320 Neo机型是全球销量最高的飞机系列,这些飞机大部分在法国生产。

马克龙还希望通过加快可持续航空燃料领域的发展来保持法国的能源主权,他决定推动创建法国可持续航空燃料的生产和分销链,为此将拨款2亿欧元。马克龙强调,“减少航空领域的碳排放能够支持国家能源主权”。法国的目标是在2050年创建本土生物燃料产业,这被视为法国实现航空业碳中和目标的关键因素。

法国正计划建立一家工厂,将利

用废油、农业或木材残渣生产燃料。这个名为“BioTJet”的项目由法国原子能和替代能源委员会与道达尔等企业组成的工业联盟共同推动。马克龙设定了“到2030年为航空公司提供7.5万吨可持续航空煤油”的目标。除了保持法国在航空燃料制造和分销方面的主权之外,目标还包括降低未来可持续航空燃料的价格,目前其价格比煤油高出六至七倍。

此外,私人飞机将获得公私双重资金支持,以推动氢气商务飞机的开发。

## 3D打印无金属柔性胶状电极问世

科技日报北京6月19日电(记者张佳欣)据最新一期《自然·材料》杂志报道,美国麻省理工学院领导的国际团队开发出一种不含金属的、类似果冻的材料,它像生物组织一样柔软和坚韧,

同时可像传统金属一样导电。这种材料可制成打印墨水,有朝一日或成为功能性凝胶基电极,且具有生物组织的外观和手感。

研究人员表示,胶状电极有可能取

代金属来刺激神经,并与心脏、大脑和身体其他器官连接。

研究人员希望导电聚合物和水凝胶的结合将产生一种灵活的、生物相容的和导电的凝胶。但到目前为止制造的材料要么太脆弱,要么电气性能很差。为了分别保持导电聚合物和水凝胶的电气和机械强度,这两种成分应该以一种略有排斥的方式混合,这种状态被称为相分离。在这种略微分离的状态下,每种成分都可将各自的聚合物连接起来,形成细长的微观链;同时也可以作为一个整体混合。

研究人员将其称为具有电气和机械性能的“意大利面”。其中“电气意大利面”是一种导电聚合物,可通过材料传递电流;而“机械意大利面”就是水凝胶,可传递机械力,而且由于它也是连

续的,所以很坚韧有弹性。

研究人员调整了配方,将“意大利面”煮成墨水,通过3D打印机输入,并打印到纯水凝胶薄膜上,图案类似于传统的金属电极。

研究人员将打印的果冻状电极植入大鼠的心脏、坐骨神经和脊髓。在动物身上测试了长达两个月后这些设备始终保持稳定,几乎没有导致周围组织产生炎症或疤痕。电极还能够将来自心脏的电脉冲传递给外部监测器,并将微小脉冲传递到坐骨神经和脊髓,进而刺激相关肌肉和四肢的运动。

研究人员设想,未来这种新材料能应用于心脏手术患者的恢复,可用作器官和长期植入物(包括起搏器和深部脑刺激器)之间的软电子接口。

制,使病毒沉默,隐藏在大脑中,免受免疫清除。

NF- $\kappa$ B信号通路是控制HIV在体内其他部位表达的关键信号通路之一。当NF- $\kappa$ B信号被“关闭”时,HIV在外周血液中进入潜伏期。然而,大脑中潜伏的HIV不受激活的NF- $\kappa$ B信号的影响,研究人员目前还不清楚这是为什么,但一旦找到答案,他们就离知道如何有选择性地靶向并根除大脑或外周血中的病毒更近了一步。

## 新研究表明艾滋病病毒可潜伏于大脑

科技日报北京6月19日电(记者张佳欣)人类免疫缺陷病毒(HIV)在其生命周期中会将DNA副本插入人类免疫细胞。部分新感染的免疫细胞可在很长一段时间内转变为休眠、潜伏状态,这被称为艾滋病病毒潜伏期。美国科学家发表在《临床研究杂志》上的一项新研究证实,小胶质细胞,即一种在大脑中具有长达10年寿命的特殊免疫细胞,可作为潜伏的HIV的稳定病毒库。这项研究为根除HIV的努力提供了一个全新的框架。

在感染期间,HIV会专门对付免疫反应的关键协调者,即所谓的CD4+淋巴细胞。随着时间的推移,病毒会杀死足够多的CD4+细胞,从而导致免疫缺陷。过去的研究表明,潜伏的HIV可隐藏在体内和血液中存活的少数CD4+T细胞中。但是,大脑中潜在的病毒储存库多年来一直是个谜。

美国北卡罗来纳大学医学院等机构的联合团队首先研究了感染猴免疫缺陷病毒(SIV)的猕猴大脑,以更好地了解如何从灵长类动物的脑组织中提

取和纯化活细胞。SIV是一种与HIV密切相关的病毒。研究人员使用物理分离技术和抗体选择性地移除表达小胶质细胞表面标记的细胞。然后,他们从穿过脑组织的CD4+细胞中分离出高纯度的髓鞘细胞。

利用同样的技术,研究人员获得了HIV患者捐赠的脑组织样本,从而得以研究HIV在大脑小胶质细胞中潜伏的独特机制。研究表明,艾滋病病毒非常“聪明”,随着时间的推移,它已经进化到对其表达具有表现遗传控

科技日报北京6月19日电(记者张梦然)瑞士洛桑联邦理工学院(EPFL)研究人员多年来致力于改进纳米孔技术,该技术可让DNA分子通过膜上的小孔以测量离子电流,研究人员则可以通过分析核苷酸在电流通过时的扰动情况,来确定DNA的核苷酸序列。该研究19日发表在《自然·纳米技术》上。

分子的快速运动使得对其实现高精度分析具有挑战性。EPFL团队成员称,将纳米孔的灵敏度与扫描离子电导显微镜(SICM)的精度相结合,他们就能锁定特定的分子的位置并控制它们移动的速度。这种精巧的控制填补了该领域的一个巨大空白。

团队使用先进的扫描离子电导光谱(SICS)实现了这种控制。SICM利用流经探针尖端的离子电流的变化,可生成高分辨率3D图像数据。而其创新技术减缓了分子通过的速度,允许对同一分子甚至分子上的不同位置进行数千次连续读数。

研究人员用汽车类比这种方法举例说明:“想象一下,当你站在窗前看着汽车来回行驶。如果汽车减速并反复驶过,读取他们的牌照会容易得多。我们现在可决定是要每次测量1000种不同的分子,还是测量同一分子1000次,这代表了该领域真正的范式转变。”

这一成果不但可显著改善诊断和测序领域,还可应用于DNA以外的分子,推进蛋白质组学研究。例如肽的蛋白质构建块,由于肽“牌照”由20个“字符”(氨基酸)组成,而不是DNA的4个核苷酸,因此寻找肽测序解决方案一直是一项重大挑战,但这种新控制方法会为肽测序开辟一条更容易的道路。

在DNA测序这一领域,纳米孔技术已经得到了广泛应用。当DNA分子通过纳米尺寸的空隙时,因为碱基的不同,产生相应的电流变化,识别出这种变化,就能反推碱基还原DNA序列。本文介绍的研究中,团队在应用纳米孔技术的基础上,还实现了对分子通过速度的控制,扫描离子电导显微镜可高分辨率非接触式研究活细胞表面形貌。研究人员用车流作比,让汽车减速并反复通过,对车牌信息的辨识就会更为容易和全面。更精巧的控制,诞生了更多的测量解决方案。

## 掌握DNA分子的「车流速度」——单分子操作实现近乎完美控制

总编辑卷点  
环球科技24小时  
24 Hours of Global Science and Technology

## 人类抽取太多地下水导致极地漂移

科技日报北京6月19日电(记者刘霞)美国得克萨斯大学奥斯汀分校科学家模拟了地球周围水分布的变化如何影响两极的漂移。结果发现,1993年至2010年间人类抽取的地下水总量约为2100亿吨,地下水分布的变化使地球两极漂移了80厘米。相关研究论文发表于最新一期《地球物理研究通讯》杂志。

地球不是一个完美的球体,它每年都会像陀螺一样摆动几米。地球两极也会因地球周围质量分布的变化(如季节导致的水的运动)而漂移。但造成极地漂移的因素还有很多,水库蓄水和抽取地下水,以及气候变化导致的冰川融化和海平面上升等都是原因,但尚不清楚每个具体变化会产生何种影响。

在最新研究中,研究团队利用

1993年至2010年间抽取的地下水总量(约2100亿吨),以及同期海平面上升(估计为每年0.3毫米)对地球极地的漂移进行了建模。结果发现,抽取地下水导致极地漂移达80厘米,位于中纬度地区的大型含水层对极地漂移的影响最大。

研究人员指出,大多数人不会意识到地球的摆动或漂移,这种漂移本身也并不会对每天的时长或季节的变化产生特别的影响,但知道地轴的确切位置对与GPS技术相关的工作至关重要。

最新发现表明,人们抽取的地下水体积如此之大,以至于可使极地漂移。21世纪人们对地下水的开采速度加快,部分原因是干旱,这主要受气候变化以及干旱地区生长的农作物数量与日俱增的驱动。

### 创新连线·俄罗斯

## 俄研发用于维修航天器裂缝的装置

俄罗斯科学院结构宏观力学和材料学问题研究所研发出一种装置,可附着在受损的航天器外表面上并消除上面的裂缝。

该装置是一个圆柱体,内置自蔓延高温合成炉料,炉料加热时对所粘材料进行气化并在缝隙处沉淀,堵塞裂缝并在航天器表面上形成连续膜。

除消除裂缝以外,该装置还可测定是否存在缝隙。

2019年,国际空间站发生空气泄漏。泄漏点位于俄罗斯“星辰”号服务舱,此处发现有一个几厘米长的缝隙,航天员对缝隙予以粘堵,后来陆续发现第二个缝隙和第三个可能的泄漏点,他们对这些缝隙都进行了封堵。

## 清理有毒火箭燃料污染土壤有新法

俄罗斯联邦生物医学署的科学家发明了一种方法,用于清理被有毒火箭燃料偏二甲肼污染过的土壤。

研究人员称,使用微生物除臭假单胞菌可在一个月将土壤中偏二甲肼的分解率提高50%。专家表示,目前已经有一些恢复偏二甲肼污染土壤

的方法,但这些方法成本高,对环境有害,并会导致待恢复土壤的肥力损失,而新方法有望为清理被偏二甲肼污染的土壤提供一种新途径。

(本栏目稿件来源:俄罗斯卫星通讯社 整理:本报驻俄罗斯记者董映壁)