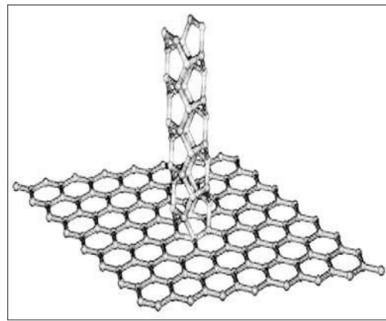


新型数字开关由石墨烯和氮化硼纳米管制成

能更好控制电流 可用于研发更快更小电子产品



氮化硼纳米管和石墨烯的化学结构是制备新型数字开关的关键。

科技日报北京8月16日电(记者聂翠蓉)科学家将石墨烯和氮化硼纳米管结合,制成全新的混合数字开关,可作为电子产品中控制电流的基本元件。未来有望借此制成不含硅半导体的晶体管,让计算机、手机、医学设备和其他电子产品的速度更快、体积更小。

石墨烯可“变身”为各种独特的材料,氮化硼纳米管也可被加工成各种生物和物理材料,但这两种材料

却没有在电子界取得一席之地,石墨烯导体中电子释放太快,无法控制电流;氮化硼纳米管单独存在时甚至不能导电的绝缘体。

据物理学家组织网报道,美国密歇根理工大学物理学家叶玉金(音译)领导他的团队将上述两种材料的化学结构放大,找到其不匹配性,最终成功开发出全新的混合数字开关。他们在单分子层石墨烯表面蚀刻出许多小孔,然后往孔内引入氮化硼纳米管,融合后

的复合材料看起来就像一层树皮上长着不规则的稀薄头发。

由于化学结构的不匹配,两种材料的结合点处会出现能隙的不匹配:石墨烯薄层导电快,而纳米管内的原子结构会阻止电子流动,混合材料因此具有了能隙差(势垒)。这些能隙差成为调控并阻止电子流动的关键。两种材料之间的接触点被称为“异质结”,这些异质结就是数字开关。

研究证明,新型混合开关具有更高的转换系数,其开关速度比现有石墨烯转换器高几个数量级,这将加快电子产品和计算机的开发步伐。

新型混合材料还能解决目前晶体管中硅半导体的两大短板:不能更小以及大量发热。另外,由于石墨烯和氮化硼纳米管具有相同的原子排列即位点匹配,新型数字开关还能避免电子流动分散的问题。电子只有朝同一个方向流动才能制造更

大的电流,但经常有电子会偏离原来的方向,大大降低电流的强度和速度。而新型混合开关能控制高速前行电流中电子的方向,让偏离的电子回归正轨。

美将开放数据库促进新材料研发

美国政府希望参赛者能在新材料领域发表高质量的论文,并希望通过公开这些数据库,能够以更低的成本、更快的速度发现和制造新材料。



科技日报北京8月16日电(记者李文龙)据美国白宫科技政策办公室网站消息,美国近期将向公众开放多个材料科学数据库,以此促进新材料的研发与合成。

大量公开的数据已在众多领域掀起创新浪潮,并促进了商业、生物学和天文学领域众多重大问题的解决。但蕴藏了丰富创意和灵感的材料科学和工程学数据库的潜能还未被充分发挥。

近期,美国政府发起了一项与材料基因组计划(美国自2011年发起的新材料研发计划)有关的材料科学和工程学数据库挑战赛,旨在开发利用公开数据库研发新材料的创新型方法。参赛者试图不用做新的实验,仅通过挖掘和分析现有的材料科学数据库来获得重大突破和进展。

为举办这一挑战赛并满足公众要求开放更多材料科学数据库的呼声,美国政府正促使公立和私人机构向公众开放更多数据库,使公众能容易和便捷地找到并使用这些数据,从而有助于产生更多的创新性成果。

今日视点

为何硅谷高管印度裔多于华裔?

新华社记者 马丹

随着日前谷歌公司重组,人们再次关注印度裔人士在美国硅谷率先突破职场“玻璃天花板”这一话题。为何同样对硅谷发展作出重要贡献的华人群体在这方面表现平平?

硅谷一些科技界人士认为,这一现象与种族无关,与印度裔与华裔的一些文化教育背景和职场素质相关。

华裔与印度裔人才在硅谷人数众多,都非常引人注目,以致有人戏称,硅谷闻名于世的“集成电路”的英文缩写IC代表着印度和中国两个英文单词首字母。

但进入公司中高级管理层的华人远远少于印度裔同行,大公司高管更是寥寥。印度裔管理人才则屡见不鲜。不少全球知名科技大公司现在还有印度裔人士出任首席执行官,如谷歌的皮诺、微软的纳德拉等。

为什么美国科技公司管理岗位特别青睐印度裔人士?在美国思科公司担任全球副总裁和万物互联首席技术官的江朝晖认为,科技公司物色领导人才,有一些特定要求,而印度裔人士在印度国内所受的欧美式教育和训练让他们相比华人更容易符合这些要求。

她说:“第一,他们需要有清楚的理念,知道自己想要什么,看到的大方向是什么。第二,他们要知道如何组织团队,向这个大方向努力。第三,他们要清楚地知道并说明,转向这个方向需要什么样的投资,有什么样的回报和风险。”

美国特斯拉公司亚太区高级人才顾问张琦从硅



微软首席执行官纳德拉

谷人力资源专家的角度分析说,印度裔人士往往善于沟通、表达和人际交往,更有能力得到上级和他人信任。

江朝晖和张琦都认为,印度注重多方面培训IT人才,普及英文教育,课程设置的国际化程度高,重视培养人际沟通能力,这些使印度裔人士来

到美国后更容易适应美国的企业文化和对人才的要求。

维维克·瓦德瓦在斯坦福大学任教,多年来一直研究印度裔企业家在美成功的“奥秘”。他认为,印度裔这些年在美国IT业等领域不断突破“玻璃天花板”,一个关键在于他们通过行业协会等组织构建起

的强大人脉关系网络和支持体系。

瓦德瓦介绍说,上世纪七八十年代最早在美国IT业小有成就的第一代印度移民建立了很多组织,数十位成功企业家一直在有意推动建立有助于印度裔发展、创业和融资的“生态环境”。

“他们在打破玻璃天花板后,决定帮助其他人延续自己的道路。他们认为,越多印度人战胜那些障碍,就会减少后来者进取的阻碍,并帮助后人打开更多原本‘紧闭的大门’。”

以1992年成立的硅谷印度企业家协会为例,其宗旨就是“寻找导师、拓展人脉、创业孵化和资金支持”,力图培养新一代硅谷的印度裔创业者。该组织还同12个印度城市及多个国家的印度裔行业组织建立了密切联络,促进印度裔在世界各国的创业发展。

与此同时,相对于来自其他国家的移民创业者,张琦、江朝晖和瓦德瓦都认为印度裔员工更敢于表达不同观点,打破既定规则。

张琦曾在硅谷一所大学教计算机科学,对印度留学生喜欢提问、而中国留学生比较沉默颇有感触。江朝晖发现她的印度裔同事喜欢与人交流和分享自己的想法,愿意在社交上花很多时间和精力,这既突出了他们的存在感,又使他们便于吸收他人的想法。瓦德瓦则表示,尤其是与其他亚洲国家的移民相比,印度裔更敢于表达自己。

江朝晖以自己从一名初级工程师到全球性公司副总裁的成功经历为例,鼓励华人要有自己的创新想法,并敢于跟高层分享。她表示自己在硅谷工作20余年,基本就是在这些方面做努力。

厄瓜多尔因火山活动加剧 全国进入紧急状态

8月15日,在厄瓜多尔科托帕希省,人们佩戴口罩阻隔火山灰。

厄瓜多尔总统科雷亚15日签署法令,宣布由于厄瓜多尔的科托帕希火山活动加剧,厄全国进入为期60天的紧急状态。位于厄瓜多尔中部的科托帕希火山在沉寂138年后,从今年4月开始火山活动逐渐频繁。

新华社发 (圣地亚哥·阿尔马摄)

俄发现距今5万年的古人类化石

科技日报莫斯科8月16日电(记者元科伟)近日,俄罗斯新西伯利亚国立大学新闻中心宣布,该大学和俄罗斯科学院科学家在阿尔泰边疆区的斯特拉什那亚洞穴内发现了距今5万年前的古人类化石,这一发现将为研究人类起源和进化提供重要参考。

新西伯利亚国立大学考古和民族地理学教研室主任安德烈·克里沃沙普金向媒体介绍:“我们的考古学家取得了重要突破,在挖掘斯特拉什那亚洞穴更新世地层的过程中,我们成功发现了新的人类化石。在距今约3.5万年至4万年前的地层中,我们发现了一些末节指骨、颅骨和肋骨化石,虽然还需要经过进一步的实验室检测,但我们确信这些化石属于古人类化石,它们的年代应该不少于5万年。”

斯特拉什那亚洞穴位于伊尼亚河左岸,这里曾发现过许多不同时期的遗迹,包括石器、骨器和青铜时代、铁

器时代及中世纪的遗迹。1989年,在该洞穴内曾经发现过约2万年前旧石器时代晚期现代人类的牙齿化石。此前在5万年年龄沉积层中只发现过石器,通过分析这些石器,科学家们作出了存在穴居人的猜想。如果此次发现的古人类遗骨中存在有机物质,科学家将有望通过分析其中包含的遗传信息确定遗骨主人的身份,证实穴居人的存在。

克里沃沙普金说,在理想情况下,他们希望在发现指骨化石的较浅地层中发现与尼安德特人和丹尼索瓦人相关的基因,在较深地层中发现与尼安德特人相关的基因,因为这里发现的石器与阿尔泰地区恰拉洞穴内发现的尼安德特人石器十分相似。他承认,这可能是科学家的一厢情愿,最终的基因检测结果或许出人意料。但无论如何,这一发现都将有助于科学家揭示尼安德特人、丹尼索瓦人和现代人类在阿尔泰地区相互作用影响的过程。

一周国际要闻

(8月10日—8月16日)

本周焦点

国际空间站将迎来首个中国实验项目

美国休斯敦一间负责运营国际空间站科学实验平台的企业NanoRacks,日前与中国院校达成历史性协议,允许北京理工大学生命学院一项生命科学实验在国际空间站上完成。这意味着中国科学家将首次利用国际空间站进行科学实验。在美国常年禁止NASA与意识形态不同国家进行空间合作的历史背景下,此次达成的协议被认为“规模虽小但意义非凡”。

本周明星

太空蔬菜:味道好极了

正在国际空间站执行任务的6名宇航员在太空种植的生菜喜获丰收,日前首次品尝了他们在空间站种植的紫叶生菜,这标志着该空间站蔬菜培育试验取得阶段性成功。科学家把这一口舌尖上的味道视为人类向载人飞船火星探测迈出的重要一步。

外媒精选

谁在加速物种灭绝?

答案可能会令很多人郁闷。据8月11日在线发表在《科学》杂志上的研究称,正是“无肉不欢”的人士可能加速了全球物种灭绝。理由是为了满足“食肉的趋势”,大量畜牧生产不但引起气候变化和污染,还耗费的更多的土地和作物,导致物种丧失栖息地,而栖息地问题远比其他因素会更快导致物种

的灭绝。

一周之“首”

量子门叠加态首次在实验室实现

奥地利物理学家成功在实验室将两个逻辑门叠加构建出全新量子计算机模型,能比标准量子计算机更高效地完成量子计算任务。这是首次于实验室实现量子门的叠加态,同时证明了一种全新的更加高效的量子计算方式。凭借新研究有望设计出速度更快的量子计算机。

首次拍摄到复杂生物神经系统活动影像

看到“思想”不再是梦。美国科学家日前成功拍摄到一段果蝇幼虫在移动时全身神经系统活动的动态影像。对如此复杂且处于运动之中的生物体来说,此举尚属首次。该研究将为人类大脑等更复杂神经系统的研究奠定基础。

“最”案现场

宇宙最大结构的候选者

美国和匈牙利科学家最近携手发现由9个星系的

9个伽马射线暴(GRB)组成的环状结构,其距离地球70亿光年,总跨度达50亿光年。相对而言,银河系的跨度仅为10万光年。现有理论认为,宇宙最大的结构应该不超过12亿光年,最新研究一旦获得证实,将颠覆现有的宇宙理论。

前沿探索

万有引力常数的宇宙普适性

宇宙研究中长期存在的一个疑问是,万有引力常数在不同时间和不同空间的数值相同吗?天文学家的最新研究给出了肯定的回答。一项对遥远星系长达21年的研究证明,万有引力常数不只在地球上而是在整个宇宙中都保持不变。

深层地幔和外太空再次测到中微子

意大利格拉萨索国家实验室在地壳和更深层地幔中探测到中微子的反物质——反中微子,地幔中的反中微子甚至占到总量的一半左右。最新发现有助于物理学家们揭示暗物质等宇宙奥秘,地幔中中微子的探测研究将帮助人们更好地理解放射物衰变如何驱动地幔中岩石层移动等过程。

混合肝细胞能让肝脏组织安全再生

美国加州大学圣地亚哥医学院首次鉴别出一种混合肝细胞,能够在不引发癌症的情况下,让肝脏组织再生。与包括干细胞技术在内的其他肝脏再生技术相比,新方法不仅有效,还不会引发癌变,从而更加安全。

质子与反质子为真正镜像

欧洲核子研究中心的一支团队在对粒子物理学中标准模型的一个基本特性——CPT不变性进行测试时,对质子及其反物质——反质子的荷质比做了迄今为止最精确的测量,证明质子和反质子表现出严格的镜像。这些高精度的测量有助于决定未来研究的方向。

一周技术刷新

超快全光通讯技术有望出现

美国普渡大学用铝掺杂氧化锌,在氧化锌中浸满了铝原子以改变材料的光学性质,开发出一种新的“等离子体材料”。其有望带来超快全光通讯技术,至少比传统技术要快10倍。

生物兼容性脑机接口概念出炉

植入式神经假体装置(NPDs)是脑机接口

(BCIs)的关键组成部分,直接与局部神经细胞对接。但NPDs可能会被免疫系统排斥而使移植失败。来自美国佐治亚理工学院等多家单位提出了一种柔性生物兼容脑植入装置设想,有望降低免疫反应,提高手术成功率,为那些脊髓损伤和使用义肢的人带来利益。

纳米粒子结合又有新方式

美国北卡罗来纳州科学家受到海边常见的沙堡和沙雕的启发,开发出了一种新技术,能在液体中将纳米粒子组装成细丝。这些细丝能够在断裂后重新组装,成为一种全新的纳米粒子结合方式。未来有望借此开发出带有柔性接头的微型机器人或是带有磁性和自我修复功能的凝胶。

液滴可以悬浮并发出蓝光

法国研究人员研发出一种类似于莱顿弗罗斯特现象的全新悬浮技术,用电让液滴从金属盘子上悬浮起来,并让悬浮液滴和盘子之间的缝隙发出微弱蓝光,照亮上面悬浮的液滴,形成迷你照明装置。该技术可用于生产自由移动的微型等离子体装置。

奇观轶闻

机器人也能自我进化了?

英国和瑞士科学家携手研制出了一种能自我进化并不断改进性能的机器人系统,研制的目的是进一步弄清楚生物的进化过程。他们的最终目标是研制出能适应周围环境的机器人,这些机器人未来或能应用于汽车制造或农业领域。

(本栏目主持人 张梦然)