

“一带一路”迎来更多国际科技合作新伙伴

科技日报北京5月21日电(记者张梦然 房琳琳)日前,科技日报记者从科技部国际合作司了解到,科技部副部长万钢在“一带一路”国际合作高峰论坛期间及会后,会见了来华出席会议的世界经济论坛执行主席及白俄罗斯、新西兰、智利的科技界官员,与他们进行了多次双边会谈,就深化科技创新合作意向交换意见并达成广泛共识。

5月13日,万钢部长在科技部会见世界经济论坛执行主席施瓦布教授一行时,向其讲解了“一带一路”建设科技创新合作

专项规划,希望全面发挥科技创新的引领和支撑作用,促进世界经济增长,造福各国人民。施瓦布充分肯定了我国“一带一路”建设和科技创新的成果,并提出愿与科技部在中国共建世界经济论坛“创新中心”,同时希望正在筹建的全球网络安全研究中心能得到科技部的支持。

当天,万钢部长还会见了白俄罗斯国家科学技术委员会主席舒米林一行,向他们介绍了中国科技发展和实施创新驱动发展战略的相关情况,并高度评价中白双方在科技创

新领域合作所取得的丰硕成果。舒米林表示,白方愿积极参与“一带一路”建设,推动双方在基础科学、科技成果产业化和科技园区建设等方面的务实合作。

16日,万钢部长会见了新西兰科学与创新部长保罗·高德史密斯一行。今年3月,新西兰成为与中国就“一带一路”签约的首个西方国家。在会见中,双方就进一步推动中新科技合作交换了意见。

同日,万钢部长还会见了来访的智利国家科委主任马里奥·海姆博士一行。他表

示,中南极合作前景广阔,两国应加强南极科考人员交流与科研合作,为共同应对气候变化挑战寻求解决方案。同时他提出,中国的信息通信技术发展走在世界前列,双方可通过建立联合实验室,推动人员交流、联合研究、人才培养,共同造福两国人民。马里奥·海姆赞同这一观点。他表示,中国拥有丰富的资源和先进的技术,而智利地理位置特殊,在南极研究领域具有区位优势,双方可在气候变化和南极生态系统研究等领域加强合作。

中国驻法大使：“一带一路”倡议将带动中欧多领域合作

科技日报巴黎5月20日电(记者李宏策)5月18日,中国驻法国大使翟隽在法国狄德罗研究院发表了题为《推动中法关系在新起点上迈上新台阶》的演讲。

翟隽表示,10天前,法国人民刚刚选出新总统。3天前,“一带一路”国际合作高峰论坛在北京成功举办,法国前总理拉法兰先生作为马克龙总统的特使出席,向习近平主席转交了马克龙总统的信函。中法两国元首如此迅速的建立联系,沟通交流,前所未有。可以说,新时期中法关系开局良好。

翟隽在演讲中回顾了中法交流的历史,充分肯定了法国在中国外交、经济及人文交流等领域的特殊地位。翟隽还介绍了“一带一路”倡议,他表示,“一带一路”建设将带动中欧多领域合作,而法国作为欧盟核心大国,也将在“一带一路”建设上扮演重要角色。他说:“今年2月份,我回国参加接待法国卡泽纳夫总理的访问,我们在武汉一起迎接了从里昂回到武汉的中欧班列,看到了从火车上卸下来的葡萄酒,还有法国很多的产品,而且当场就进行了品鉴。应该说现在已经有许多货物在中国和法国之间通

过中欧班列在新的丝绸之路之上运行。”

翟隽指出,在当前不稳定性、不确定性显著增加的国际背景下,保持中法、中欧关系健康稳定发展,本身就是对世界和平与稳定的重要贡献。

翟隽认为,在双边层面,中法应开展更加广泛紧密的务实合作,使两国人民更多受益。他指出,中法经济有很强的互补性,中国制造的广度,法国制造的高度,如果能够两者结合起来,可以为中法两国和第三方市场提供性价比更高、竞争力强的“中法制造”。他说:“当前,法中之间存在较大贸

易逆差,但这不是中方刻意追求的结果,主要归因于双方经济结构的差别。积极的处理方式是进一步依托互补性,把合作的蛋糕继续做大,逐步向平衡方向发展。”



今日视点

三种芯片材料各出奇招

让量子计算机跨越应用的“冰山”

本报记者 聂翠蓉 综合外电

经过60年的发展,计算机已变得更小更快,价格也变得越来越便宜。但硅晶体管的尺寸和运算速度已接近极限的边缘,如何使传统计算机突破上述极限,研究人员似乎已穷尽智竭。

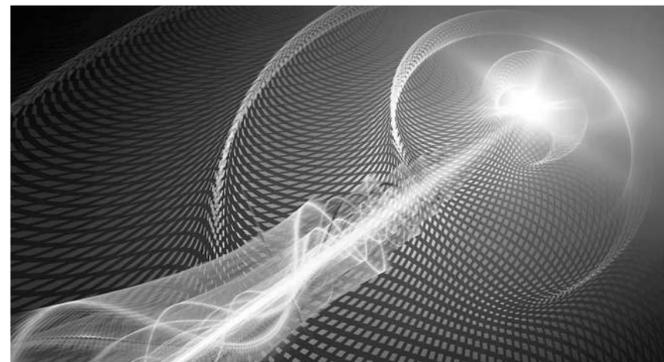
为了解决这一问题,科学家们开始寻求用于基于光子的量子计算机取代传统硅计算机。量子计算机能更快执行各种复杂计算,研究生物系统,创建加密和大数据系统,解决许多涉及多种变量的难题。

但现有量子计算技术中,一些前沿性研究需要将材料冷却到绝对零度(-273.15℃)左右,这阻碍了量子计算机从理论到实用的进程。美国斯坦福大学电子工程系教授伊莲娜·沃科维克带领其团队,近日分别在杂志上发表了3篇论文,宣称他们已经研制出能在室温下操作的量子芯片材料,包括一种量子点、二种“色心”,使量子处理装置向实际应用跨出一大步。

海底捞针:量子计算机不怕

作为量子计算机领域的前沿科学家,沃科维克表示:“当人们认为一件事不可能完成时,喜欢用‘大海捞针’来形容,但量子计算可以做到。”量子计算机之所以拥有如此强大的能力,在于其依赖的激光与电子间相互作用的复杂性,这是最关键的技术。

量子计算机的工作原理是将自旋电子封闭在一种新型半导体材料内,当用激光照射它们时,激光能与电子相互作用,使电子呈现不同的自旋状态。传统计算机基于数字0和1的二进制系统运行;而量子计算机则基于量子比特进行运算。这些量子比特是代表0和1的两种状态的叠加,可以是0和1之间的任何数值。沃科维克说:“在量子系统内,激



光撞击电子能创建许多可能的自旋态。自旋态越多,能执行的量子计算就越复杂。”

近20年来,沃科维克实验室一直专注于研发能在室温环境下运行的量子芯片。最近,他们与其他实验室合作,对三种材料进行了测试,结果其中一种材料完全能在室温下运行,使量子计算机迈出了重要一步,不再只是“纸上谈兵”。

全新量子点:精确控制光子输入输出

沃科维克团队基于三种不同材料研制出三种基本功能单位,其作用类似于传统硅基芯片中的晶体管。他们基于半导体晶体材料,通过调整晶体内的原子阵列,创建出能将单个自旋电子“禁闭”起来的结构单位。

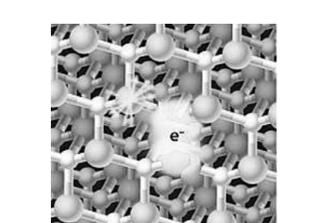
第一种结构是量子点,有关论文发表在《自然·物理学》杂志上。量子点是由半导体材料制成的、直径不到20纳米的球形或半球形结构,外观呈极小的点状,能将自旋电子封闭

在纳米球内。他们向砷化镓晶体内掺杂少量砷化镓制成的量子点,能成功通过激光-电子相互作用控制光子的输入和输出,而且,与之前发出单个光子不同,这次的光子能两两结伴而出。沃科维克表示,与那些需要低温制冷的量子计算机平台相比,他们的量子点更实用,虽然目前还不能用于创建通用量子计算机,但完全可用于创建防止篡改的安全通信网络。

两种“色心”:从低温到室温的突破

在另两篇发表于《纳米通信》杂志的论文中,沃科维克团队介绍了一种完全不同于量子点的方法:用“色心”技术捕获电子。色心是指透明晶体中的点缺陷、点缺陷对或点缺陷群,这些缺陷能捕获电子或空穴,吸收光子使晶体呈现不同颜色。

一篇论文描述的色心在钻石中构建而成。天然钻石的晶格由碳原子构成,但他们用硅原子取代钻石中的部分碳原子,在钻石



斯坦福大学正在开发量子芯片新材料。通过去除碳化硅晶体结构中的硅原子或碳原子,可以制备不同形态的色心。

图片来自网络

晶格中创建出多个色心。这些钻石色心能高效捕获自旋电子,但仍需制冷到一定温度。

沃科维克还与其他团队合作,开发出第三种材料——高效修饰碳化硅色心。他们在另一篇论文中描述了对这种材料的测试结果。碳化硅是一种坚硬透明的晶体,常用来制造离合器板、刹车片和防弹背心。之前有研究报告,对碳化硅进行修饰后能制成在室温下工作的色心,但效率不高,不能用来研制量子芯片。而沃科维克团队通过敲除碳化硅中的部分硅原子,研制出了高效色心。然后,他们再在色心周围加入纳米线结构,大大改进了色心捕获电子的能力。

沃科维克表示,他们研制的高效色心完全能在室温下操作,是量子计算机研究领域的一大突破,为量子芯片的研制提供了可供实际操作的方法。但她同时表示:“这三种材料哪种最终会脱颖而出,我们还需继续研究。”

(科技日报北京5月21日电)

美娱乐型无人机注册规定被推翻

据新华社华盛顿电(记者林小春)美国一家上诉法庭19日推翻了美国联邦航空局关于娱乐用途小型无人机的注册规定。这对美国政府的无人机管理而言是一个重大挫折。

美国华盛顿特区联邦巡回上诉法庭当天裁定,这一注册规定违反了2012年美国联邦航空局《现代化及改革法》,该法律规定美国联邦航空局“不得颁布与模型飞机有关的规定或法律”,而用于娱乐目的的小型无人机即为模型飞机。

该法庭是在一个名为约翰·泰勒的模型飞机爱好者提起诉讼后做出上述判决的。

“泰勒认为美国联邦航空局无权颁布这一注册规定并要求他注册,泰勒是对的,”法庭判决书写道,“所以我们同意泰勒的诉求,废除这一注册规定适用于模型飞机的部分。”

2015年12月,美国联邦航空局出台规定,要求重量在250克至25千克之间的小

型无人机进行注册,这种无人机多用于娱乐目的。业界认为,这一规定有助追踪不遵守安全飞行规则的无人机所有者,促进保障航空安全。

对于上诉法庭的这一判决,美国联邦航空局当天发表声明说,正在认真评估中。声明说,美国联邦航空局出台注册制度是为了确保无人机安全操作,不造成安全隐患和隐私威胁,“我们正在考虑选择方案,对这一判决进行回应”。

国际无人机系统协会在一份声明中评论说,注册制度对促进国家空域使用者承担责任与义务很重要,有助创造一种遏止轻率、鲁莽行为的安全文化。该协会对上诉法庭的判决感到失望。

美国运输部曾指出,近年来美国政府部门经常接到有安全风险的无人机飞行报告,例如无人机坠入大型体育赛事现场、无人机险与客机相撞等。

繁殖交配会影响生物行为与生态

科技日报北京5月21日电(记者张梦然)英国《自然·生态与演化》杂志近日在线发表两篇论文称,英国和美国两组团队分别使用强大的基因工具,发现繁殖行为可以直接影响雌性果蝇的后续行为,以及雌性果蝇的衰老情况,类似效果也会出现在哺乳动物身上。

许多雌性物种在繁殖之后变得更有攻击性,这可能与需要保护后代有关。但对这种攻击性上升所涉及直接机制,科学家们一直不是很清楚。繁殖交配对雄性的生理和衰老也具有长期影响,而其中所涉及机制也一直是个谜。

在此次公开的第一篇论文中,牛津大学科学家伊利诺·巴斯及其同事认为,雌性黑腹果蝇在繁殖交配之后对其它雌性表现

出的攻击性上升,一部分是精子性腺的直接作用结果;同时也与其它精子蛋白有关。通过使用不产生卵子的遗传变异雌性和不产生精子的变异雄性,论文作者解析了精子对于雌性攻击性的直接和间接作用。他们发现,精子会直接提高雌性对其它雌性的攻击性,这种攻击性并非产卵的副产品或是交配行为本身的结果。

在第二篇论文中,密歇根大学科学家斯科特·普莱彻及其同事,研究了接触雌性果蝇对雄性果蝇寿命的负面影响。他们利用基因改造,使雄性果蝇和雌性果蝇拥有相反性别的信息素特征,加上对照组果蝇,发现接触雌性信息素会缩减雄性寿命,但是繁殖交配行为可以逆转该负面效果。



上海交通大学和希伯来大学签署农业交换生协议

日前,在上海交大吴旦副校长和希伯来大学Shagrir副校长的主持下,交大农业与生物学院周培院长和希伯来大学沃伊特·史密斯农业食品和环境学院Wolf院长代表各方在以色列雷沃霍特签署了院农业交换生合作协议并互赠纪念品。本报驻以色列记者 毛黎摄

一周国际要闻

(5月15日—5月21日)

本周焦点

人类首次直接探测太阳大气外层磁场
日本国立天文台率领的国际科研团队日前对CLASP探空火箭在接近太阳处搜集的数据进行了分析,这是人类首次通过观察太阳紫外线极化现象来探索太阳大气中外层磁场。数据显示,太阳上层色球层和过渡地区的结构比以前预想的更复杂。

本周争鸣

NASA决定“猎户座”首发不载人
美国国家航空航天局(NASA)评估成本和风险后决定,由重型火箭太空发射系统(SLS)和“猎户座”航天器首次合作的探索使命第一阶段任务(EM-1),首飞将不会载人。

前沿探索

美制造出具有造血干细胞功能的细胞
美国科学家成功将人体多能干细胞和

本周刷新

超灵敏纳米探测装置能“听”到细胞跳动
美国加州大学圣地亚哥分校开发出一种超灵敏探测装置,灵敏度要高出原子力显微镜10倍,能够收集并量化微弱的力和声音。其可以感知细菌移动产生的力量,“听”到心肌细胞跳动的声音。

奇观轶闻

纳米导线支架上长出“芯片大脑”
澳大利亚国立大学成功在半导体芯片上引导大鼠脑细胞的生长,并形成神经回路,开发出所谓的“芯片大脑”,与此相关神经回路的功能性首次被证实。
(本栏目主持人 张梦然)

本周之“首”

3D打印首次设计出小鼠可移植卵巢
美国西北大学研发出一种3D打印的微小支架,可以支持小鼠卵泡细胞发育,并用于恢复手术绝育小鼠的卵巢功能。这是人类首次使用3D打印技术设计出一个功能正常的小鼠可移植卵巢,标志着生育能力保护领域的一大进步,但尚不清楚这种支架方法是否能支持移植的人类卵泡存活。

外媒精选

埃博拉幸存者体内识别出天然抗体
据发表在《细胞》杂志上的论文,研究人员从一位疫情幸存者的血液中识别出了两种天然抗体,能让所有5种埃博拉病毒失去活性。抗体能阻止病毒与核体内名叫NPC1的关键蛋白质结合起来,如果病毒无法结合这种蛋白质受体,它将无法复制和扩散。科学家尚未在人类身上测试这种抗体。

小鼠内皮细胞转化为具有造血干细胞功能的细胞。最新成果距离在实验室内制造出造血干细胞(HSC)又近了一步,对细胞疗法、药物筛选和白血病的研究治疗具有重要意义。

人,且发射时间推迟到2019年。