

我国研发出世界首个半浮栅晶体管 有助获得芯片制造话语权

最新发现与创新

科技日报讯(金婉霞 记者王春)8月9日,由复旦大学微电子学院张卫教授领衔团队研发的世界首个半浮栅晶体管(SFGT)研究论文刊登于《科学》杂志,这是我国科学家首次在该权威杂志发表微电子器件领域的研究成果。该成果的研制将有助于我国掌握集成电路的核心技术,从而在国际芯片设计与制造领域内逐渐获得更多的话语权。

MOSFET(金属-氧化物-半导体场效应晶体管)是现在集成电路的核心器件。在过去的几十年里,各国科学家努力将更多的MOSFET集成到一块芯片上来提高运算能力,钻研如何实现更小尺寸的元器件。张卫表示,随着器件尺寸越来越接近其物理极限,基于新结构和新原理的晶体管成为当前业界急需。半浮栅晶体管的前瞻研发就是在这种情况下展开的。研究团队将隧穿场效应晶体管(TEET)和MOSFET相结合,构建了一种名为“半浮栅”的新型基础器件。

论文第一作者王鹏飞教授解释说,“隧穿”是量子世界的常见现象,可以“魔术般”地通过固体,好像拥有了穿墙

术。“隧穿”势垒越低,相当于“墙”就越薄,器件隧穿所需电压也就越低。把TFET和浮栅晶体管相结合,半浮栅晶体管(SFGT)的“数据”擦写更加容易、迅速。“TFET为浮栅充放电、完成“数据擦写”的操作,“半浮栅”则实现“数据存放和读出”的功能。”张卫解释说,传统浮栅晶体管是将电子隧穿过禁带宽度接近8.9电子伏特的二氧化硅绝缘介质的“厚墙”,而半浮栅晶体管(SFGT)的隧穿则发生在禁带宽度仅1.1电子伏特的硅材料内,隧穿势垒大为降低,这不仅降低了功率,而且其操作速度大幅提高,接近了由6个MOSFET组成的静态随机存储器(SRAM)。

中国新闻专栏

为您导读

国际新闻

原子钟可模拟研究磁体内部电子的量子行为 (2版)

科技改变生活

网络金融能否挑战传统金融? (4版)

创新周刊

杨继全:靠自主创新破局3D打印“成长烦恼” (5版)

创新江苏

用一颗发明的火种点燃科学的星光 (6版)

中关村

大潮交响曲:打响生态保卫战 (7版)

创新山东

第二届中国创新创业大赛山东·东营赛区全面启动 (8版)

汽车天下

汽车强国梦从落实三包做起 (9版)

汽车新潮

无线充电、锂空气电池或成电动汽车新趋势 (10版)

汽车产业

江淮和悦A30正式下线 (11版)

中国梦 人才梦

——党中央、国务院邀请特殊一线岗位专家休假侧记

新华社记者 赵超

海风,吹不尽回忆;海浪,淘不尽思绪。8月4日至10日,党中央、国务院邀请来自特殊一线岗位专家和他们的家属到北戴河海滨度假。优美的风景、绵长的关怀、深切的嘱托,深深印刻在专家的脑海中。

那是对祖国的拳拳深情,那是对梦想的孜孜以求……

坚持——始终树立强烈的人才意识

实现中国梦,关键在人才。党和国家历来高度重视人才工作。党的十八大以来,我国人才工作加快创新发展,建

设人才强国愈加成为时代强音,亿万人才正在实现中国梦的征程上谱写新的篇章。

人才工作思想不断深化——习近平总书记指出,要树立强烈的人才意识,寻觅人才求贤若渴,发现人才如获至宝,举荐人才不拘一格,使用人才各尽其能。这一深刻论述,为人才工作确定了基调,指明了方向。

人才工作举措持续推进——吸引海外人才的“千人计划”渐入佳境,针对国内高端人才的“万人计划”稳步实施,各地积极尝试创新人才管理体制机制,党委统一领导、组织部门牵头抓总,有关部门各司其职、密切配合,社会力量广泛参与的人才工作新格局初具规模。

人才工作成果日趋显现——在经济社会建设主战场上,人才日益发挥“第一资源”作用,为实施创新驱动发展提供智力支撑,人才红利不断释放。三年来有近80万留学人员回国服务,其中2012年达到27.29万。

细微之处最见真情。党中央、国务院每年暑期邀请各行业、各领域、各层次人才和专家休假,十几年未曾中断,已经成为惯例,浸透着党和国家对广大人才一如既往的关注、始终不渝的关怀、无微不至的关怀。

参加今年休假活动的60位专家,来自我国多个领域和科研生产一线,包括载人航天、载人深潜、高速铁路、超级计算机等国家科技

重大专项、国防科技重点项目、国家重点工程建设项目的总设计师、总负责人。

受中共中央总书记、国家主席、中央军委主席习近平委托,中共中央政治局常委、中央书记处书记刘云山5日在北戴河看望参加今年暑期休假活动的专家,代表党中央、国务院向全国各条战线各个领域广大专家等各类优秀人才,表示亲切问候和良好祝愿,希望全社会为科技专家喝彩,向优秀人才致敬。

亲切的看望,温馨的话语,殷切的希望,让专家们热血沸腾,倍感振奋。

“党中央、国务院邀请我们休假,中央领导同志来看望我们,这种强烈的人才意识令人感

动,也让我们备受鼓舞。”参加休假的中国农业科学院作物研究所副所长万建民说。

清华大学副校长、中国科学院院士薛其坤表示:“党和国家既对人才寄予厚望,又在各方面关心我们,这正是全社会尊重劳动、尊重知识、尊重人才、尊重创造的生动体现。”

爱护——对特殊人才给予特别的关怀

凭海临风,举目眺望,专家们不禁怀念起科研战线上的战友——罗阳。2012年11月25日,在“辽宁舰”完成训练任务靠岸后,中航工业沈阳飞机工业(集团)有限公司董事长、总经理罗阳突发急性心肌梗死、心源性猝死,经抢救无效殉职,年仅51岁。

罗阳的不幸离世,让人扼腕叹息、悲痛不已。像罗阳一样,奋战在国防科技工业、高新技术产业等关系我国国家安全和国民经济命脉重要行业和关键领域的特殊一线岗位人才,胸怀理想,抱着一辈子干好一件事的潜心钻研精神,志存高远,脚踏实地、淡泊名利。

长期以来,这些特殊一线岗位人才肩负重大责任,面临巨大压力,他们的健康状况关系到党和国家事业的发展。(下转第三版)

浪尖上的“龙骑士”

——访“蛟龙”团队蛙人主攻手崔磊

本报特派记者 付毅飞

紧随“蛟龙”再探海

崔磊脸上海水与汗水掺杂,浑身早已湿透。波涛翻滚,即使是20多吨重的“蛟龙”号,也不得不随之摇摆起伏,毫无抵抗之力。而此时,崔磊正趴在“蛟龙”背上。

他利索地打开保险装置,脱开主吊绳,随即挺直身体,面向母船,高高举起右臂。那一刻,他神情肃穆,像一位刚刚获胜的“龙骑士”。

“其实那天差点掉到海里。”事后他告诉记者,当他跃上“蛟龙”时,支撑腿一滑,夹在了潜器和橡皮艇之间,多亏一把抓住了“蛟龙”顶部的金属架。他没顾上抽腿,而是抓紧时间用另一只手拆开了主吊绳锁死装置。这时身后的同伴帮他抽出腿,把他推了上去。

在“蛟龙”团队中,从事最特殊、最危险工作的当属“蛙人突击队”。茫茫大洋中,这个四人小组乘着小艇,跳跃在翻涌的浪尖,担负着潜器布放、回收的最前线工作。“蛟龙”入水后,蛙人要帮它脱开主吊绳,并一直守护着,直到它完成水面检查开始下潜;“蛟龙”返回海面,是蛙人第一时间赶到,挂上龙头绳把它带回母船身边,再套上主吊绳,帮它回到母船的怀抱。

“我们的蛙人没有脚蹼和橡皮衣,却照样

立于浪尖之上。”“向阳红09”船长陈存本说,“他们的工作,是决定下潜任务成败的重要一环。”

此前,蛙人小组由几位老船员组成,平均年龄达到54岁。崔磊的加入,为这个小组注入了新的活力。他是“向九”船上最年轻的船员,不满24岁,上船不到一年,从这一航次才开始当蛙人。

头回下艇,他晕头转向,脸色煞白。因为不敢看海,他把脑袋埋在胸前,强忍着呕吐的欲望,一手抓住小艇,一手揪着头发,心中只想尽快结束这场噩梦,赶紧回到船上。布放任务结束后,他躺了整整一上午。

下午潜器回收时,他硬着头皮再登小艇,却发现这事也没那么可怕。就这样,他莫名其妙地完成了从普通人到蛙人的“蜕变”。后来

他知道,即使是几位师傅,遇到大浪也晕,没诀窍,只能忍。

参加过四个潜次的任务后,崔磊开始担任起“主攻手”职责。主攻手是蛙人小组中最具挑战性的岗位,需要扑上潜器,尽快完成挂绳、摘绳动作后回到橡皮艇,稍不留神就容易受伤,风浪中落海也很难避免。

艇长张正云是组里年纪最大的蛙人,从“蛟龙”1000米海试至今一直参与这项工作。第44次下潜时,他作为主攻手跃上潜器,却因一个大浪失去重心,仰身摔进海里,母船上立即响起警报。他浮出水面后,立刻向同伴挥手,示意自己没事。为了不影响任务,其余三名蛙人先完成了工作,这才调转头,将已被冲出数十米、在波涛中时隐时现的张正云捞起来。(下转第三版)



“蛟龙”号上的崔磊。

本报特派记者 付毅飞摄

打造煤炭经济“升级版” 山西出台“煤层气20条”

科技日报讯(记者王海滨 通讯员冀卫平)近日,山西省政府第23次常务会议原则通过了《关于加快推进煤层气产业发展的若干意见》(简称“煤层气20条”),到“十二五”末,山西地面煤层气总产能195亿立方米,煤矿瓦斯抽采量52亿立方米,管线总里程突破1万公里,管网实现四个全覆盖;到2020年,地面煤层气总产能力争达到400亿立方米,管线总里程突破1.5万公里,气化人口基本实现全覆盖。山西是国家重要的煤炭生产基地,也是全国

煤层气资源最富集、开发潜力最大的省份,煤层气资源总量约10万亿立方米,约占全国1/3。山西省委、省政府提出,要着力健全和完善体制机制,创优发展环境,全力推进煤层气产业健康、安全、高效、可持续发展,把煤层气产业打造成为山西资源型经济转型重要的战略性新兴产业。

“煤层气20条”提出,着力打造“112335”煤层气产业开发布局,组建一个具有国际水平的煤层气综合研发机构;建立一个煤层气矿权改革试点区;建设太原、晋城两个装备制造

基地;打造河曲—保德、临县—兴县、永和—大宁—吉县三大煤层气勘探基地;形成沁南、沁北、三交—柳林三大煤层气开发基地;构建晋城矿区、阳泉矿区、潞安矿区、西山矿区和离柳矿区五大瓦斯抽采利用园区。

“煤层气20条”同时还对煤层气产业发展提出了具体措施和要求,涉及财政、金融、税收、价格和简政放权、改善投资环境、重点项目建设、矿权改革、法规体系、安全监管、科研教育创新、对外合作等方面,并明确了相应的责任部门。

有专家解读,“煤层气20条”的核心是支持引导山西的煤炭工业、煤炭企业走转型发展之路,走高碳经济低碳发展、黑色经济绿色发展之路,努力打造煤炭经济“升级版”。在当前煤炭价格下降、煤炭交易下滑的不利市场环境下,这些措施将极大提振煤炭企业的信心。

利用跨国并购方式获取国际创新资源

陈宝明 彭春燕 陈原

国并购获取竞争优势、提升国际竞争能力的行为引人注目。随着经济实力的增强,我国企业越来越多地把跨国并购作为“走出去”的重要途径。随着并购规模的扩大,逐步从资源类项目向先进技术类项目转变,技术获取型并购增多,国际创新资源逐步成为企业跨国并购的重要目标。

通过跨国并购,我国一些企业获取了国外核心技术。2012年,吉利汽车与沃尔沃汽车达成协议,使用沃尔沃授权的核心技术,这是吉利跨国并购取得的后续成果,也是跨国汽车公司首次向我国本土企业转让先进技术。

2010年,比亚迪收购日本原原磨具厂后,在短

时间内掌握了汽车磨具的核心技术,大大改善了汽车磨具水平。

通过并购,我国企业在获取知识产权上也有较大突破。2005年,上海汽车收购了英国罗孚两项知识产权的许可使用权,在此基础上发展了荣威系列车型。2013年,华为参与了由12家企业组成的财团,收购柯达公司出售的1100项数字成像专利。联想通过收购IBM PC事业部,获得了IBM在个人电脑领域的知识产权。北汽成功收购了萨博三个整车平台、两个系列涡轮增压发动机、两款变速箱以及全套核心知识产权,大幅度地缩短了北汽自主研发体系建立的时间。

我国企业还通过并购获取研发平台和研

发团队,为构建全球研发网络奠定基础。联想收购IBM之后形成了以美国的罗利、日本的大和、中国的北京、上海、深圳和成都构成的全球研发网络,形成了近两千人的全球研发队伍。2005年,上海汽车在收购了罗孚全系列发动机的知识产权以后,在英国成立了上汽海外(欧洲)研发中心,吸纳原罗孚的工程师,迅速启动新产品的研发工作。

我国企业通过跨国并购获取国际创新资源面临新机遇

以往的实践证明,通过跨国并购难以获取核心技术和知识产权。一方面是因为核心技术和知识产权是发达国家跨国公司取得竞争优势进而获取超额利润的主要来源,不会轻易让出;另一方面是由于我国企业本身在技术和管理方面差距较大,对核心技术和知识产权的认知、整合和利用能力不足。(下转第三版)

我国智能机器人将迎来大发展 2015年市场需求至少800亿美元

科技日报讯(记者刘垠 操秀英)国家物联网协会会长王志良在8月10日召开的2013国际智能物联网和机器人产业高峰论坛上表示,物联网技术将会引起现有产业的大洗牌,而智能机器人正是在新一轮发展中极具前景的产业,未来一定是机器人的时代。

与会专家称,随着物联网技术的发展,机器人必将成为每家每户中的智能核心终端。中国机器人产业正处于一个新的历史机遇期,行业飞速发展,但面临核心技术和人才缺乏等问题。中国人工智能学会副理事长韩力群就表示,中国服务机器人创新研发不足,产学研合作处在初级阶段,产品价格居高不下。“家用型智能机器人发展卡在关键技术上,需要多学科协作突破,同时,相关材料和工艺方面也有待突破。”她说。

“家用机器人被定位为智能物联网时代家庭物联网的核心信息中枢,具有人性化交互、运动化控制和组件化成长的特性。”北京紫光优蓝机器人技术有限公司CEO刘雪楠说,机器人产业经历了从工业到特种再到民用的发展路径,处在顶端的家用机器人可广泛用于

助残、幼教、娱乐等方面,如同电脑进入家庭必将改变我们的生活方式。

据了解,家用智能机器人被认为是未来最具发展潜力的新兴产业之一,根据权威机构预测,2015年家用智能机器人市场需求至少有800亿美元,市场规模将成长为2500亿美元。世界经济增长引擎即将由IT进入RT时代(Robotics technology)。我国在《国家中长期科学和技术发展规划纲要(2006—2020年)》中,明确指出将服务机器人作为未来优先发展的战略高技术。

本次论坛以“聚焦未来科技,畅想时代变革”为主题,关注智能物联网时代下机器人产业经济科技发展趋势,围绕建设集群式产业化基地、加强核心技术研发等进行探讨。论坛由中国经济体制改革研究会产业改革与企业发展改革委员会、北京紫光优蓝机器人技术有限公司联合主办。其间,北京紫光优蓝机器人技术有限公司和日本TMSUK进行战略签约,与北京科技大学智能科学系共建智能机器人实验室,并启动“机器人助力万名大学生就业计划”。