

我国科学家开发出面向新型芯片的绝缘材料

新华社上海8月8日电(记者董雪 张建松)作为组成芯片的基本元件,晶体管的尺寸随着芯片缩小不断接近物理极限,其中发挥着绝缘作用的栅介质材料十分关键。中国科学院上海微系统与信息技术研究所研究员狄增峰团队开发出面向二维集成电路的栅介质铝硼介电材料——人造蓝宝石,这种材料具有卓越的绝缘性能,即使在厚度仅为1纳米时,也能有效阻止电流泄漏。相关成果8月7日发表于国际学术期刊《自然》。

“二维集成电路是一种新型芯片,用厚度仅为1个或几个原子层的二维半导体材料构建,有望突破传统芯片的物理极限。但由于缺少与之匹配的高质量栅介电材料,其实际性能与理论相比尚存较大差异。”中国科学院上海微系统与信息技术研究所研究员狄增峰说。

狄增峰表示,传统的栅介质材料在厚度减小到纳米级别时,绝缘性能会下降,进而导致电流泄漏,增加芯片的能耗和发热量。为应对该难题,团队创新开发出原位插层氧化技术。

“原位插层氧化技术的核心在于精准控制氧原子一层一层有序嵌入金属元素的晶格中。”中国科学院上海微系统与信息技术研究所研究员田子傲说,“传统氧化铝材

料通常呈无序结构,这会导致其在极薄层面上的绝缘性能大幅下降。”

具体来看,团队首先以锗基石墨晶层作为预沉积衬底生长单晶金属铝,利用石墨与单晶金属铝之间较弱的范德华作用力,实现4英寸单晶金属铝晶圆无损剥离,剥离后单晶金属铝表面呈现无缺陷的原子级平整。随后,在极低的氧气氛围下,氧原子逐层嵌入单晶金属铝表面的晶格

中,最终得到稳定、化学计量准确、原子级厚度均匀的氧化铝薄膜晶圆。

狄增峰介绍,团队成功以单晶氧化铝为栅介质材料制备出低功耗的晶体管阵列,晶体管阵列具有良好的性能一致性。晶体管的击穿场强、栅漏电流、界面态密度等指标均满足国际器件与系统路线图对未来低功耗芯片的要求,有望启发业界发展新一代栅介质材料。

在延链、补链、强链中再造产业动能

——来自东北石化重镇的“减油增化”报告

新华社记者 王炳坤 邹明仲 唐兴

走在大连长兴岛的恒力石化产业园,就像穿行在一座座由储罐和管道组成的巨型城堡之中。从炼油到化工,各种物料通过管廊紧密连接,上下流程环环相扣。

“从一滴油到一匹布,我们旨在形成全产业链发展模式。”恒力石化(大连)化工有限公司总经理许锦说,园区新建的恒力新材料科技园,包含年产260万吨功能性聚酯、160万吨高性能树脂等项目,可将基础化工品转化为高端化工及新材料产品,彻底打通“从石油到精细化工”的产业链条。

作为国家七大石化产业基地之一的大连长兴岛,在东北石化产业发展中颇具代表性。作为老工业基地支柱产业,东北石化业长期以来存在“油头大、化尾小”问题,成品油等大宗原料产品多,高附加值的精细化工产品少。在做好结构调整“三篇大文章”中,东北多地深度开发“原字号”,持续推进石化行业“减油增化”“减油增特”,在延链、补链、强链中再造产业动能,高质量发展迈出坚实步伐。

60多年前,黑龙江大庆市在石油大会战中诞生,帮助中国一举甩掉“贫油国”帽子,至今已累计为祖国贡献原油超过25亿吨。如今,这里正大力发展石油精深加工,助推“油城”转型升级。

“面对日益激烈的市场竞争,就要告别大路货,生产附加值更高的产品。”中国石

油大庆石化公司化工一部部长王辉宇说,公司自主研发生产的ABS树脂产品,抗冲击性强、韧性好,可用于生产防护等级更高的A类头盔等产品,预计今年年底前可批量生产。

在吉林省吉林市,总投资339亿元的吉林石化炼油化工转型升级项目,正在加紧建设,计划于2025年全面投产。“这是由燃料向化工产品,及有机材料转型的代表。”中国石油吉林石化公司转型升级项目管理部经理刘闯说,建成后可实现每年增加化工产品280万吨。

东北充分利用增量调结构,不断提高化工产品占比,提升产品的附加值和竞争力。以辽宁为例,近年来引进的恒力石化2000万吨炼化一体化项目,成品油产量占原油加工量比重仅为20%左右,正在建设的1500万吨华锦阿美项目,设计的成品油产量占原油加工量比重为30%,化工产品在这些大项目中的占比在70%至80%。

一手抓增化,一手抓减油。东北全面淘汰落后的炼化产能,2019年至2020年,辽宁完成40家200万吨以下炼油企业退出,合计退出产能742万吨,之后推动辽宁缘泰350万吨、沈阳蜡化150万吨常减压装置退出,辽宁全省石化业供给侧结构性改革综合效应逐步显现,炼厂逐步向炼化一体化发展。

随着基础化工原料需求增多,东北多地注重面向石

化下游企业招商引资。辽宁营口市总投资139亿元的64个精细化工项目正加紧推进,中石油锦州石化分公司针状焦、科星医药中间体等一批重点石化及精细化工项目加快建设,葫芦岛市总投资近百亿元的中化扬农农用化学品项目正在施工……辽宁省工信厅石化行业处处长张坤说,辽宁部分园区已呈现精细化工企业聚集势头。

目前,东北石化产业链条逐渐拉长,精细化工比重稳步提升,结构调整已取得明显效果。以辽宁为例,成品油产量占原油加工量比重从2013年接近60%降至2023年的46.4%,低于全国平均水平的53%;化工精细化率从“十四五”初期的42%提高到2023年的46.2%,超过全国平均水平。

位于大庆市的黑龙江省龙江化工有限公司这些天里开足马力,生产不停。投资35亿元的聚碳酸酯联合项目一期工程投产,公司今年上半年生产纯苯、苯酚、双酚等高价产品超过16万吨,收入12.9亿元。

“处于产业上游的大庆石化公司的化工原料优势,带动了下游产业的集聚发展。”黑龙江省龙江化工有限公司副总经理邓军说,目前公司正在谋划投资35亿元建设聚碳酸酯二期工程,新产品将直抵化工产业链的终端,用于生产高端汽车灯罩、仪表盖、天窗等产品。(新华社沈阳8月7日电)

世界眼中的中国经济创“新”力

新华社记者 潘洁 任军

“创新是中国成为伟大国家的关键因素”“中国是西方企业的研发实验室”“中国正从模仿走向超越”……近段时间,创新成为不少海外媒体讨论中国经济的热词。

中国经济的创新动能,从经济“半年报”的数据上可见一斑。

今年上半年,规模以上高技术制造业增加值占规模以上工业增加值的比重为15.8%,比一季度提高0.6个百分点;集成电路、服务机器人、新能源汽车、太阳能电池等智能绿色新产品表现亮眼,产量均保持两位数增长。

“中国的高技术制造业已经出现快速增长的态势。”塔斯社报道称,高科技领域的发展正是经济质量水平得到提升的最直观体现。

彭博社分析预测,中国高科技产业占国内生产总值(GDP)的比例将从2018年的

11%增至2026年的19%,加上新能源汽车、锂电池、光伏产品“新三样”,这一比例到2026年将扩大至23%。

“三十年来中国从最初只能做初级制造到如今有着世界领先的制造工艺,令我深受震撼。”苹果公司首席运营官杰夫·威廉姆斯日前到访深圳,看到曾经需要人工操作的生产线现在变成“无人工厂”、自动导引车和移动机器人搬运物料时,他发出这样的感慨。

走过中国十余个省份的联合国前副秘书长埃里克·索尔海姆说,一个个鲜活案例让他看到一场由数字化、智能化驱动的产业升级正在发生。“中国不留恋过去的成功,而是放眼未来,不断发展生产力以造福人民。这将是

中国在本世纪获得成功的

关键。”新加坡《海峡时报》网站刊文指出。

罗马尼亚翻译家伊万·布杜拉对中共二十届三中全会提出的“统筹推进教育科技人才体制机制一体改革”印象深刻。他认为,实施人才强国战略、创新驱动发展战略十分富有远见。“中国高度重视人才培养和教育事业,这种重视不仅有助于国家的长远发展,也为全球提供了宝贵经验。”

大力推进科技创新,中国的努力已经在逐渐显现、惠及全球。

英国《自然》杂志网站最新上线的《2024自然指数·中国》显示,在自然指数数据库去年扩展后,中国在排名中

仍位居第一。

“随着高科技力量的崛起,中国已摆脱追赶者形象,以一飞冲天之势迅速成长,对标尖端技术的龙头。”韩国《中央日报》网站刊文如是评价。

中国的创新实力,吸引不少跨国公司在华加码投资研发中心。

商务部数据显示,2012年至2021年,中国规模以上外商投资工业企业研发人员的全时当量从59.5万人年增加到71.6万人年;中国规模以上外商投资工业企业研发经费从1763.6亿元增加到3377.4亿元,增长了91.5%。

英国《经济学人》周刊网站日前刊文指出,中国作为世界研发实验室的作用正日益增强。西方在中国的研发中心已经成为创新的摇篮,其成果已经应用于全球各地销售的产品上。

在不少海外经济学家、投资人看来,中国超大规模的市场优势、完善的产业链供应链体系、大量受过高等教育的劳动力,使得中国从产品研发到生产的优势明显高于其他国家。

“在应用领域,中国市场是世界最大的试验田。”恒生中国首席经济学家王丹认为,中国市场规模和产业链的优势将长期存在,中国的供应链和创新能力只会随着时间的推移而加强。

投资机构淡马锡中国区主席吴亦兵告诉记者,中国企业已经越来越往产业链价值链的上游发展,不仅拥有世界一流的制造生产效率,更在许多新兴领域拥有自己的知识产权,研发创新能力的比较优势正在持续显现。“持续深化改革将为中国经济创新发展提供强大动力。”他说。(新华社北京8月7日电)

广西发现5个蜘蛛抱蛋属新物种

新华社南宁8月7日电(记者杨地)记者从广西壮族自治区林业局获悉,近日,中国科学院广西植物研究所技术团队在西南岩溶国家公园创建区开展综合科学考察时,在百色和河池地区发现5个植物新种。经团队解剖观察及系统查阅国内外相关文献资料和标本,确认上述物种为未被描述报道过的蜘蛛抱蛋属新物种,并于近期将该研究成果在国际植物分类学期刊《Phytotaxa》发表。

据了解,此次发现的5个植物新种分别为龙江蜘蛛抱蛋、红斑蜘蛛抱蛋、都安蜘蛛抱蛋、雅长蜘蛛

抱蛋和多瓣蜘蛛抱蛋。该发现也使广西蜘蛛抱蛋属种类从87种增加至92种,进一步证实了该属种质资源的多样性。

中国科学院广西植物研究所研究员林春蕊介绍,蜘蛛抱蛋属植物是广西岩溶地区的特色优势植物类群之一。此次发现的新物种主要分布于广西中西部和西北部的岩溶山地,常喜生于天然林下石槽、石缝、石穴或狭小洼地的荫蔽或潮湿处,其纵横交错的根茎和繁茂密集的须根对保持岩溶水土具有显著作用。

近年来,随着该属新种的陆续发现,极大丰富了该属植物花架的颜色和

形态结构的多样性。中国科学院广西植物研究所研究员许为斌介绍,这些蜘蛛抱蛋属新物种都是狭域分布的特有物种,为广西植物区系地理研究以及周边国家和地区的岩溶植物多样性研究提供了新资料,也为岩溶地区荒漠化治理治理提供了新的素材和思路,具有重要的科研和开发利用价值。

据介绍,蜘蛛抱蛋属植物在全球主要分布于亚洲东部的热带和亚热带山地,为亚洲特有种,是近期被子植物中属物种数量增长最快的类群之一。中国是蜘蛛抱蛋属种类自然分布最多的国家,现拥有超过该属一半的种类。

甘肃临夏新发现一组白垩纪时期 微小型恐龙足迹化石

新华社兰州8月7日电(记者程楠)近日,在甘肃省临夏回族自治州临夏世界地质公园内,黄河三峡大峡谷管委会恐龙博物馆工作人员新发现一组五枚小型恐龙足迹化石。经专家初步判断,这组化石为白垩纪时期的微小型恐龙足迹化石,是世界上已发现的最小的恐龙足迹化石之一。

由于近期持续降水,恐龙博物馆工作人员在地质公园内一处剥落的岩体表面,发现了一组五枚恐龙足迹化石,单枚足迹长度大约一至三厘米。

恐龙专家、中国地质大学(北京)副教授邢立达初步判断,这组化石为白垩纪早期的微小型恐龙足迹化石,是世界上已发现的最小的恐龙足迹化石之一。“白垩纪时期的微小型恐龙足迹化石最早于我国四川盆地发现,后来在我

国山东省、韩国等地也陆续发现过。近日在临夏的新发现,很可能表明这类足迹在同期有更大的分布,对研究这些区域的生物地层学、地质年代和恐龙多样性都有重要意义。”

邢立达表示,这是首次在中国西北发现微小型恐龙足迹化石。“新发现在科学研究和科普上都非常有价值,通过这些化石,我们可以从另一个维度来了解恐龙的小型化,恐龙小型化是恐龙演化为鸟的要素,是一个非常重要的演化事件。”

从20世纪90年代末开始,科研人员陆续在临夏永靖县发现了总量2000余枚的刘家峡恐龙足迹化石群,该足迹化石群分异度高、保存清晰且多层次出现。

“近年来,在不断加强的基础上,博物馆工作人员经常在地质公园及

周边地区有新发现,这既是对刘家峡恐龙足迹化石群的新发现和补充,也极大提升了当地文化旅游资源品位。”黄河三峡大峡谷管委会恐龙博物馆馆长尤文泽说。

邢立达介绍,通过观察发现,新发现的微小型恐龙足迹的造迹者速度不快。“这一地层岩面有很明显的波痕构造,说明微小型恐龙足迹造迹者是在水边活动,还有很多水鸟足迹石跟它在一起,这是一个非常典型的组合,跟我们在其他几个地区的发现是一致的。”

专家表示,骨骼化石保存的是恐龙的形态学信息,而足迹化石保存的则是恐龙在日常生活中的精彩瞬间。“这些足迹不仅能反映恐龙日常的生活习性、行为方式,还能解释恐龙与环境的关系。”邢立达说。

超深水超浅层大型气田 我国在南海探获全球首个

新华社北京8月7日电(记者陈子薇)中国海油7日宣布,在海南东南海域发现的陵水36-1气田新增探明储量顺利通过国家有关部门评审备案,探明天然气地质储量超1000亿立方米,为全球首个超深水超浅层大型气田。

2018年,中国海油启动“七年行动计划”,明确到2025年建成“南海万亿大气区”。截至目前,中国海油在南海北部莺歌海、琼东南、珠江口3个盆地探明天然气地质储量累计超1万亿立方米,“南海万亿大气区”建设从蓝图走向现实。

中国科协等二十一年部门联合组织开展二〇二四年全国科普日活动

新华社北京8月7日电

记者从中国科协获悉,为弘扬科学精神和科学家精神,筑牢科技创新的群众基础,中国科协等21部门日前联合发布通知,2024年全国科普日活动将于9月15日至25日在全国各地开展,今年的主题为“提升全民科学素质 协力建设科技强国”。

根据通知,今年活动将广泛宣传我国科技、科普工作成就,聚焦基础前沿研究、战略高技术、新兴和未来产业科技等新兴生产力发展布局,以及量子科技、生命科学、物质科学、空间科学等前沿技术,持续开展科普活动,推动科研基础设施和创新基地有组织、常态化开放,服务高质量发展。

同时,各地各部门单位将围绕民生科技、卫生健康、食品安全、农业生产等公众关注的热点,开展多种形式的科普服务,丰富群众精神文化生活,提升全民科学文化素质。做好科学教育加法,开展场景式、体验式、沉浸式科学实践活动,增强青少年科学兴趣和科学素养。

通知明确,今年全国科普日活动主要分为重点活动、系列联合行动和全国科普日系列活动三个板块,具体包括:推动科普阵地联动,依托各地场馆带动街道社区乡村的“蚂蚁科普场馆”,发布区域科普地图,构建30分钟科普服务圈;面向青年科技人才、大学生、公务员等群体开展高阶科普报告,打造“科普中国·前沿讲坛”品牌,解读科技前沿,促进交流碰撞;鼓励各类企业立足资源组织展馆开放、开发科普产品等。(新华社北京8月7日电)

“黑盒子”里的秘密：警惕免费“机顶盒”成诈骗工具

新华社记者 白佳丽 隋福毅 黄江林

所谓的“宽带工作人员”来家中免费升级网络或维修设备,却上固定电话或为电信网络诈骗的“渠道”,不少老人浑然不觉……

近期,天津等多地破获诈骗团伙以到家中维修网络为由安装“黑盒子”的案件。警方提醒,广大群众要提高警惕,避免被不法分子利用。

家中多了一个闪烁信号的“黑盒子”

天津市公安局北辰分局近期获得线索,辖区内一小区住户的固定电话涉及多起电信网络诈骗案件。联通公司某业务网点负责人也找到公安机关,表示他们在工作中同样发现该固定电话存在异常,已办理停机等待核实情况。

办案民警经调查,发现机主是一名年过八旬的老人,家中另雇有一名保姆,二人均不具备作案条件。老人回忆,一周前,有一名自称“宽带工作人员”的男子来电,称要入户升级宽带线路,如不参与调试,家中的固定电话就不能使用了。

随后,假冒的“工作人员”来到老人家中,进行了20分钟左右的调试,并称线路升级需要等待一周,固定电话暂时不能使用,一周后他再来维护。让老人没想到的是,家中的固定电话已变为电信网络诈骗的工具。

记者调查发现,这并非个案。天津市公安局刑侦总队七支队三大队队长李玉国介绍,近期天津市已有数起案件立案。今年以来,北京、广东、山东等地也发生多起相关案件。

办案民警介绍,这些居民家中的固定电话线终端多了一个闪烁着信号的“黑盒子”,这就是运行中的VOIP语音网关,可将境外网络信号转化为本地固话信号。部分被安装“黑盒子”的用户,误认为这就是普通的“机顶盒”。

一些不法分子利用这一特点,给境外诈骗来电披上一

层面号码的“外衣”,以提升诈骗成功率,每小时可拨打数千个电话。同时,通过远程控制异地设备,实现了人机分离,具有较强的隐蔽性和欺骗性。

网络招募“工作人员”,安装对象有针对性

“此类诈骗团伙组织化极强,作案行为隐蔽,且针对特定人群。”天津市公安局刑侦总队四支队三大队副大队长李嘉璐说,“他们的安装目标主要是老年人家庭或小旅馆。这些场所的特点是固定电话安装时间较久,且使用频率较低。”

经审讯发现,在天津市北辰区作案的犯罪嫌疑人,通过求职网站找到相关“工作”。嫌疑人交代,不久前,他通过网络应聘了一份“安装设备”的工作,“上级”将假冒宽带公司员工的工牌、要安装的“黑盒子”邮寄给他,线上派发上门安装任务。

经查,嫌疑人安装第一个盒子的报酬是300元,此后每安装一个,报酬就递增100元。“犯罪嫌疑人明知是诈骗分子服务,但是在高额报酬下,还是选择了违法犯罪。”李玉国说。

目前,该案嫌疑人已被公安机关采取刑事强制措施,经初步核实涉案22起,嫌疑人获利数万,案件仍在进一步审理当中。

办案民警还发现,此类诈骗团伙十分警觉,一般会安排一拨人上门安装,另一拨人上门拆卸,设备回收后重新进行新一轮活动。诈骗团伙使用一个电话的时间一般仅有1天到2天,就是因为担心被公安部门或运营商监测到电话的异常行为。

“我们破获的此类电信网络诈骗活动大多受境外势力操控,被嫌疑人大都处于诈骗链条下游,并非团伙核心成员,使得电信网络诈骗难以被彻底根除。”天津市公安局北辰分局打击犯罪侦查支队九

大队副大队长段政兴说。李玉国提醒,需要警惕沦为电信诈骗的“工具人”,这可能涉嫌帮助信息网络犯罪活动罪。

提升防范意识

近年来,电信网络诈骗分子为方便作案、转移赃款、逃避打击,需要大量掩盖诈骗行为的“通道”,其中不仅有“黑盒子”,也有个人电话卡、银行卡及相关信息,并衍生出推广引流等涉诈黑灰产,通过多种手段诱骗群众“协助”完成诈骗犯罪。警方提示,应注意识别诈骗手段。

首先,提升防范意识,对“上门人员”要进行充分的身份核实。

受访人士认为,此类诈骗行为容易盯上老年人等群体,是因为部分老年人不了解如何判定“上门人员”身份。应继续加强反诈宣传力度,进一步增强群众的防范意识和识别能力。李嘉璐介绍,通常电信网络诈骗案包括“人物未知、线上沟通、利诱或威胁”等要素,当遇到这些要素时,必须提高警惕。

其次,强化技术反制,进一步提升潜在受害群众的发现能力。

近年来,全国各地不断建立预警劝阻等机制,提升预警信息监测发现能力。针对此类将“黑盒子”安装在百姓家庭的案件,应进一步提升技术防范能力,及时排查固定电话等风险,并对百姓进行有效提醒。

此外,也要强化平台责任,对不法分子通过招聘网站等招募“下家”行为进行严厉打击。

平台应进一步完善招聘信息发布流程,对招聘企业资料的真实性、合法性进行严格审核和动态把关。尤其是对一些资质存疑、薪资过高的公司招聘进行复核,如发现违法违规问题应做好用户风险警示提醒。(新华社天津8月7日电)