

我国学者用同步辐射光源探明水解氢钴基催化机制

本报讯 (记者陈华)中国科学技术大学研究团队利用神奇的同步辐射光源发展出先进的表征技术,在国际上率先探明催化材料在水解氢过程中的真实结构,为揭示催化过程秘密、提高能源转化效率提供了有力方案。该研究成果于1月1日在线发表在《自然·催化》上。

催化反应过程往往都是发生在材料的界表面,但在工业实际应用的电催化能量转化反应环境中,由于催化材料与电解质溶液接触的固——液交界面处的活性中心和吸附反应物的浓度极低,以及活性位结构随外加电场的动态变化,给探测真实反应活性位点的结构和中间过渡态造成了很大的困难和挑战。

高亮度的先进同步辐射光源为研究这一亟待突破的电催化能量转化机制问题提供了手段。课题组姚涛教授说,“高度灵敏的同步辐射X射线吸收精细结构谱学(XAFS)技术,能够在原位实时在线探测‘工作状态’的催化剂的‘一举一动’。”

能源危机是悬在现代社会头顶的达摩克利斯之剑,寻求高效丰富绿色的新型能源是全世界都关注的问题。从水中分解出清洁无污染且可再生的能源——氢气是一个广受期待的方案,其中催化材料的参与必不可少。催化材料能够加速并高效完成能量的转化,是提升能量转化效率的关键一环。因此,探明催化过程的奥妙,了解催化材料在实际工作状态下的真实结构,是当今科学界和工业界关注的前沿热点。

研究团队利用原位同步辐射谱学技术发现了活性位在电催化反应过程中的高度敏感性,揭开了催化材料在实际工作状态中的真实面纱。这种原位同步辐射谱学技术同样适用于研究其他光电能量转化反应中催化材料表面界的动态过程,此项发现也为从原子尺度探究催化活性中心结构和反应机理提供了实验基础和理论指导,并为今后设计高效的能量转化材料提供了新的思路。

搭载神舟十一号飞船育种成功“中天1号”紫花苜蓿凭“空”而生

本报讯 (记者黄哲雯)记者获悉,由兰州畜牧与兽药研究所(兰州牧药所)自主创新,联合攻关,利用航天诱变育种技术培育的“中天1号”紫花苜蓿,近日通过国家草品种审定委员会新品种审定,登记为育成品种。

据了解,利用航天诱变育种技术选育而成的“中天1号”紫花苜蓿,具有质优、丰产,多叶率、产草量、营养价值高等特点,适宜在西北内陆绿洲灌区、黄土高原以及华北等相同气候地区种植,对提高苜蓿业生产效益和改善生态环境具有重要意义。该品种以5叶为主,多叶率达35.9%,粗蛋白含量达20.08%,氨基酸总量为12.32%,含有丰富锌、锰、铁、镁等微量元素,干草产量达每公顷15529.9公斤。

航天诱变育种技术,是随航天事业发展而衍生的创造种质资源和新品种的新技术。兰州牧药所是航天育种产业创新联盟的发起单位,自2002年以来,由该所研究员常根柱牵头的牧草育种课题组瞄准航天育种新领域、新手段、新方法,通过神舟三号、八号、十号、十一号,天宫一号,实践十号等太空飞行器,先后6次搭载了7类32份北方主产的不同特性牧草种子进行航天诱变,其中神舟十一号飞船上搭载的紫花苜蓿试管苗试验获得成功。

经历了太空遨游的种子,在兰州牧药所得到了悉心照顾与精心选育。目前,课题组在内蒙古、新疆和甘肃等省区的10多个地区开展经过航天诱变的苜蓿、燕麦和红三叶等育种试验研究,进展顺利。

青海油田一年斩获41项国家专利

本报讯 (记者邢生祥 通讯员王得刚)近日,青海油田采油一厂自主研发的“探冲砂通井一体化工具”获国家实用新型专利,这项技术单趟通井作业可节约成本8000多元、节省作业时20多个小时。

青海油田在地处世界屋脊的柴达木盆地找油找气,诸多勘探开发的世界难题需要用科技的手段来解决。为破解制约油气业务发展的瓶颈,近年来该油田不断加大科研攻关力度和科研成果转化,科研成果应用率达到95%以上。去年年初以来,已获新型实用专利和发明专利41项,推广应用新技术新产品12项,其中获新型实用专利34项、发明专利7项,12项成果得到转化推广,有力支撑了柴达木盆地油气高质量稳健发展。

同时,该油田还大力推广水平井+体积压裂、暂堵转向水平井体积压裂和直井缝网压裂工艺,持续完善超深超高温井储层改造技术和低成本压裂体系配方,储层改造新技术领跑油气增产上产。去年前三季度,油井措施增油9.49万吨,同比增加2.13万吨;气井措施增气2.5亿立方米,同比增加1.4亿立方米。

用科学击碎流言

“科里奥利加速度错觉”导致大巴坠江？

重庆大巴坠江事故发生后,有传言说,这是因为司机在与女乘客争执过程中,多次扭头转身产生“科里奥利加速度错觉”,误以为车辆在右转,于是急打左方向才酿成了惨剧。

“科里奥利加速度错觉”本身是一个造词,事实上并没有这个物理概念。在网上搜索“科里奥利加速度错觉”,一共只有7篇相关文章。这一课题文献数量不多,第一作者高度重合,研究年份非常集中,可以看出是同一批作者在这个课题上发表的一系列研究文章。在这一系列研究中,只有“加速度”“科里奥利错觉”“科里奥利加速度”等说法,而“科里奥利加速度错觉”这种说法,只在一篇文献中提到过。

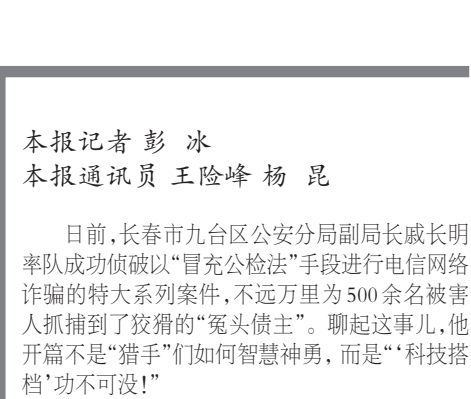
打开这篇文献,其中写到飞行员多次报告产生“飞行错觉”,并且判断不清飞机处于什么状态,因此弃机跳伞。事后的分析研究则认为,该飞行员由于操作不当“引起了强烈的科里奥利加速度刺激,产生滚转错觉”,但并没有明确给出“科里奥利加速度错觉”这一概念,同时也没有给出定义。

所谓“科里奥利错觉”,是指人体前庭系统在受到科里奥利加速度作用时引发的错误空间知觉。引起科里奥利错觉的重点是,身体和头部的旋转是围绕不同的旋转轴进行的。而重庆大巴车司机的身体与头部,都是以脊椎为旋转轴转动的,其运动速度和幅度根本不可能达到产生“科里奥利错觉”的阈值。

物理学中不存在“科里奥利加速度错觉”这个概念,普通人在路面驾驶汽车时,自然也不可能出现“科里奥利错觉”这个问题。(储樟荷)

把散落的海量数据连成“情报云”,“雪亮工程”让“千里眼”无处不在,“尖刀利刃”提升打防管控能力——

警力、战力,也可以向科技要!



本报记者 彭 冰
本报通讯员 王险峰 杨 昆

日前,长春市九台区公安分局副局长戚长明率队成功侦破以“冒充公检法”手段进行电信网络诈骗的特大系列案件,不远万里为500余名被害人抓捕到了狡猾的“冤头债主”。聊起这事儿,他开篇不是“猎手”们如何智慧神勇,而是“科技搭档”功不可没!

原来,长春公安积极探索公安工作与现代科技融合之路,大力实施科技强警战略,许多高科技手段的应用令民警们办起案来如虎添翼,为有效打击犯罪、保护人民群众生命财产安全提供了强力支撑。

“一号工程”把散落的海量数据连成“情报云”

“就说我们的‘情报云’吧,太给力了,特别是多维信息检索功能为破获多起大案要案发挥出至关重要的作用!”作为一名有着30多年刑侦经验的“老侦查”,戚长明不由感慨:“这在我刚上班那个年代根本不敢想象。”

让老戚赞叹不已的“情报云”,是长春市公安局2017年启动建设的“一号工程”。鉴于公安工作领域广泛,系统林立,各自为战,带来资源壁垒、重复建设等问题,2017年初,该局决定实施以“信息资源全警共享,内外数据相互整合、上下联动一体作战”为重点的“一号工程”,逐步把分散孤立的数据“连湖成海”,升级为“情报云”。

这是一个浩大工程。为最大程度整合资源、服务实战,长春公安打通公安内部88个数据平台,完善了与政府部门和互联网企业信息共享交换机制,汇聚水电煤气热等公共服务数据以及网络约车、网络外卖等新业态数据150余亿条……最终搭建出“海量信息智能关联、千亿数据秒级运算”的“数据实战云平台”。

“该系统算得快、挖得深、关系全、分析清、标注明,开启了人、地、事、物、网轨迹比对碰撞新模式。”戚长明以那起电信网络诈骗特大诈骗案为例,眉飞色舞地对记者说:“在本案侦破过程中,人物特征、家谱关系、活动轨迹等多项信息,基于平台输入查询条件,就可以查询到内部全部相关数据,进而依托网络地图、行业场所、移动通信等数据资源,实现对犯罪行为的精准研判、对嫌疑人的动态追踪,从而一战全胜,使12名犯罪嫌疑人悉数落网!”

据了解,这个“数据实战云平台”的使用权限向实战单位全面开放,目前日均使用频率超过4.4万次。“我就是通过数据实战应用平台确定一起命案的在逃人员可能藏身沈阳,继而迅速成功实施抓捕的”,长春绿园公安分局西安广场派出所民警朱健说:“如今,‘情报云’已成为我们基层民警办案不可或缺的好帮手!”

“雪亮工程”让“探头站岗、鼠标巡逻、图像追踪”

2017年9月12日,长春农安一家珠宝店被盗,嫌疑人经过伪装,割断护栏潜入店内,将800余件总价值310万元的黄金和钻石珠宝洗劫一空。警方从嫌疑人轨迹入手,调取案发前后所有涉案区域内网吧、旅店、街路的视频监控信息,通过对比

分析踩点、作案、逃跑、隐藏、销赃等一系列行为特征,铺下一张天罗地网,仅用40个小时就将盗匪缉拿归案。

以视频监控为核心的“天网工程”建设,是长春公安近年又一大手笔。经过科学规划、梯次推进,如今该市已有高清探头3.7万个、社会探头总量达到29万个。

“我们在出入城口、跨环城高速口、四环路口、三环路口、二环路口架起‘五道防线’,建成了集卡口轨迹、交通管理、治安监控、可视指挥‘四位一体’的智能卡口综合视频监控系统。同时,全市同步推进农村视频监控系统建设,以乡镇要害部位、重点单位、主要道路和村屯出入口为必建点位,完成了100个乡镇级平台、6895个公共点建设,重点部位视频覆盖率达到100%。”长春市公安局有关人员介绍,他们还启动了重点区域人脸识别系统建设,现已实现视频监控的“网络互联、平台互通、资源共享”。

依托“雪亮工程”无处不在的“千里眼”,各级民警坐在本单位视频监控平台高清大屏前,就能轻松调取全市任意区域和部位的实时监控图像,实现了“探头站岗、鼠标巡逻、图像追踪”,大量警力因此从“人海战术”中解放出来,将更多精力投放于其他重要工作。

据统计,目前该市运用视频监控手段破获的案件已占刑事案件破案总数的40.3%。

刑事技术建设磨砺打击犯罪的“尖刀利刃”

工欲善其事,必先利其器。“打击犯罪,保一方平安”,少不了各类先进警备器材的应用。



手机下单打“公交”

1月2日,“动态巴士”司机在核对下单乘客的手机信息。

当日,山东青岛西海岸新区“动态巴士”正式上线。“动态巴士”先期以青岛西海岸新区长江路和井冈山路交界为中心,设84个公交站点。有出行意向的乘客可在手机平台上输入起点和终点下单。“动态巴士”接到信息后,自动安排就近巴士选择最佳线路,承载需求相同的乘客,实现公交车的“动态发车、动态线路、动态停靠”,提高了市民的出行效率。

新华社发(张进刚 摄)

智慧城市建设应以服务民生为宗旨

吴学安

随着全球城市化进程的推进,世界各地的城市规模不断扩大。在一系列推动城市健康有序发展的构想中,“智慧城市”成为许多人眼中的答案。随着大数据、云计算、物联网等新技术不断融入传统行业的各个环节,大数据背景下的智慧水务、环卫云、环境监测等作为融入智慧城市的概念,也正在迎来巨大商机。目前,中国智慧城市试点已达500个,各地都在加快大数据产业的发展,推动智慧城市建设。

所谓智慧城市,主要指运用信息和通信技术手段感测、分析、整合城市运行核心系统的各项关键信息,从而对包括民生、环保、公共安全、城市服务、工商业活动在内的各种需求做出智能响应。然而,一些城市的智慧城市建设出现“变异”。

有研究称,当前国内一些城市的智慧城市建

设存在“四风”问题:一是跟风,即不少城市在缺乏对真实需求的判断和对真正建设路径把握的情况下盲目开展建设;二是虚风,即重建设投入,轻绩效提升,缺乏统筹规划和综合协调,追求“高大上”,缺乏应用实效;三是歪风,即贪大求全、贪高求洋,重硬件投入,轻机制建设,市场配置资源的基础性作用难以发挥;四是阴风,即重建设发展,轻安全保障,缺乏安全可控可信方面的规划设计和管理制度,给信息和系统带来安全隐患。更有甚者,在一些城市主要决策者独断专行的投意下,创造出了令人叹为观止的奇葩建筑,成为人们的笑柄。还有些地方,一方领导在任时大规模扩张城市,甚至不惜举债搞建设,离任时却留下无法收拾局面的烂摊子。

应该说,惠及民生应是智慧城市的目

的,智慧城市建设应把握两个方向,一个是努力为居民服务,这是根本;另一个是建立城市的公共服

务体系。政府为居民服务是服务型政府应有的理念,智慧城市建设应坚持“以人为本、务实推进”原则,亟须加强顶层设计:一方面,建设智慧城市必须尊重市场规律。智慧城市如何建设,建设规模多大,参与范围多广,都应该遵循市场经济规律,让具体参与到其中的市场主体享有发言权,而不是任由行政权力强行干预;另一方面,建设智慧城市,务必倾听民意。智慧城市的建设,最终目的为惠及民众,让民众享受建设的红利。由此,在立项、建设过程中需要征求公众意见,以听证会等形式听取公众对关键项目的真实想法。

罗马城不是一天建成的,同样,智慧城市的建设也是一场经年累月的浩瀚工程。智慧城市是一个要素复杂、应用多样、相互作用、不断演化的综合性复杂系统,在建设上需要统筹兼顾,坚持以人为本原则,强化智慧城市顶层设计。如此,方能让智慧城市名副其实,实至名归。

从盐碱滩到世界动车小镇

本报记者 杨明清 本报实习生 王 璐
本报通讯员 李廷志

“我们这儿为啥叫‘棘洪滩’?因为这里曾经荆棘多、洪水多、滩涂多,是片种啥啥不长的盐碱地。”山东青岛阳城区棘洪滩街道棘洪滩社区党委书记王吉雷说。如今,棘洪滩已从小村庄发展成为中国乃至世界的动车产业高地。

一个多月前,国家高速列车技术创新中心管理办公室在城阳区揭牌。以此为节点,青岛轨道交通

产业示范区建设开启了新篇章。

据城阳区委书记、青岛轨道交通产业示范区工委书记王波介绍,近年来,城阳区把轨道交通作为支柱产业,列为重点发展的“1333”产业之首,举全区之力促进轨道交通产业示范区建设。目前,示范区已形成完整的高速列车及轨道交通装备技术创新体系和产业集群,现有中车四方股份、中车四方有限、庞巴迪等三家整车生产龙头企业及核心配套企业150余家。2017年,轨道交通全产业链产值达710亿元,实现税收41亿元。力争到2020年,轨道交通全产业链产值超过1000亿元。

青岛轨道交通产业示范区规划区域83平方公里,是以轨道交通产业为主导的新型工业园区。区域内生产的动车占全国运营动车组的份额60%、占城轨地铁车辆份额的25%,产业集聚水平位居全国前列。区域内加紧建设的国家高速列车技术创新中心,是全国第一个国家技术创新中心,着眼于高速列车新技术、新材料、新能源、新结构、新工艺的应用和基础前沿研究,为高速列车发展提供强大的科研支撑。

据悉,青岛轨道交通产业示范区计划总投资达1000亿元,实施国家高速列车技术创新中心、棚户

“这些年,我们配备的高科技‘武器’越来越多,打防管控能力直线上升!”长春市朝阳公安分局红旗街派出所所长王殿力笑声爽朗:“比如,社区警务队有了4G图传巡逻车,每组巡逻民警都配备了移动警务终端和350兆无线通信系统,市局指挥中心可实时调取巡逻线路、车辆轨迹、行进速度等,当指挥中心接到群众报警后,能第一时间指令就近巡区前往处置,3分钟内即可到达现场,5分钟内即可集结附近3-5个巡区警力增援!”

刑事技术水平,更是直观体现着一个地区刑侦工作的实力。2013年之前,长春刑事技术建设底子薄,欠账多,设备落后,没有一个刑事技术实验室通过国家认可,司法鉴定结论只在系统内部承认,基本属于“无照行医”。如今,该市公安局在刑事技术建设上的投入累计达到8500万元,迅速磨砺了打击犯罪的“尖刀利刃”。

新建国内一流的物证鉴定中心、视频研判中心,即为其中“重头戏”。移步其间,各种先进仪器和设施默默发出一种令人敬畏的光,“以前的痕迹提取、物证分析、理化检验等很多手段都已经淘汰,取而代之的完全是现代高科技,因工作效率、结论准确率、鉴定条件等多方面得到跨越式发展,我们屡破大要案件。”中心DNA实验室主任冯震告诉记者,如今,这里DNA、痕检、理化、法医、影像、文检、电子物证7个实验室均达到国家重点实验室标准,出具的鉴定文书已获48个国家和地区鉴定机构互认。

与此同时,长春公安还与银监、通信部门密切协作,建设了一流反电信诈骗中心,引进诈骗电话监测、银行卡干扰、电话追呼等专业系统,实时阻断电信诈骗活动,借助这些“锋芒利器”,迄今共拦截被骗资金1780万元,为群众避免经济损失3000万元……

科技为打造绿色工地保驾护航

本报讯 PM2.5、噪音24小时实时监控,无人机每4小时升空一次排查污水源头……近日,在广州市南干钱建设中,中铁二十局五公司借助智能科技,为打造绿色工地保驾护航。

南干钱是羊城南拓的重点工程,项目毗邻人口密集区域,地下水系发达,施工环保要求极高。为精心呵护水资源,该项目引入无人机监测污水排放源头,每隔4小时就腾空而起,对全线进行360度无死角排查,并实时将图像传回项目监控部门。为有效控制噪音与扬尘污染,该项目在施工核心区域设置了环境监测仪,对现场噪音、PM2.5等全天候实时在线监测,当数值超过设定限制值时,系统将自动播放语音警报,提醒现场排查整改。同时,在工程围挡上设置智能喷淋系统,并购置了雾炮机,与环境监测仪有机联动,以达到自动降尘的目的。

(华建宇 唐海洋)

推动工匠精神落地开花

本报讯 为全面打造一支知识型、技能型、创新型劳动者大军,弘扬劳模精神和工匠精神,冀中能源股份东庞矿通过搭建平台、培育精品,推动工匠精神落地开花。

该矿先后建成了9个职工创新工作室,共提出创新提案2300多项,结题成果1380多项,两项获国家专利,累计创效上亿元。同时,充分发挥技术创新工作室的技术优势,成立了“机电高技能人才培训基地”,截至目前累计组织各类技术培训159次,培训职工2000人次;以区队科室为依托,在全矿范围内成立28个职工技术协会、16支技术攻坚小分队,鼓励职工立足岗位搞技改、破难题,目前已完成“自主维修股份公司最大渣浆泵”等23项攻坚项目。

(殷晓芳 张玉萍)

中国高铁“海外第一梁”诞生

本报讯 经过中印员工7小时的共同努力,雅(加达)万(隆)高铁首根箱梁近日在中国中铁印尼雅万高铁项目经理部第二分部4#制梁场顺利完成浇筑,标志着雅万高铁项目“第一梁”正式诞生。

雅万高铁项目是中国“一带一路”落地项目,也是“中国高铁”走出国门展现中国标准的窗口,因此首根箱梁的成功浇筑意义重大。为确保雅万高铁首根箱梁顺利浇筑,中国中铁印尼雅万高铁项目经理部、中铁四局、中铁四局一公司代局指分别召开了多次专题会议,提前策划,科学组织,结合梁场实际,制定了首梁倒排施工进度计划,并在施工过程中攻克了许多技术难关,在比目标提前其他制梁场进场晚4个月的情况下,实现了全线梁场第一个制梁台座安装、第一套模板进场拼装等多个第一,率先达到首梁预制施工条件。

(李利 万祖龙 陶冶)

区改造、基础设施建设、土地开发整理等一系列项目,下一步,将按照生产空间集约高效、生活空间宜居适度、生态空间秀美怡人的原则,全力打造全球高铁创新发展引领区、国家新旧动能转换先行区、未来轨道交通城市体验区、生态智慧品质活力样板区。与此同时,进一步发挥国家高速列车技术创新中心的作用,把示范区打造成为中国高端装备技术创新的“新名片”和引领世界轨道交通产业发展的“火车头”。

“轨道交通领域对我们极具吸引力,青岛轨道交通产业示范区作为国家高速列车重要的产业基地,是我们希望对接入驻的平台。我们在示范区建设研究院,将多年来在航空航天领域取得的新材料方面的科研成果应用于轨道交通领域,这个方向很可行,也将助力高速列车的技术升级。”中国航发北京航空材料研究院工程师、市场经理丁小明告诉记者,他们在新型高强轻量化透明材料、高强度铝合金材料、石墨烯铝电缆材料以及其他新材料的研发方面国内一流,如果能将这一核心技术扩展到高速列车方面,将会为我国高铁这一亮丽的“中国名片”增加光彩。