上海设科创中心海关

创新实施科研机构“白名单”制度

据新华社电（记者王默玲）上海近日出台《上海海关支持上海科创中心建设实施方案》（2020版），创新实施科研机构“白名单”制度等，为进口研发用品的高效安全通关开绿灯。

对于不少科创主体来说，一个进口研发用品的通关快慢，可能事关整个科研进度。为了解决科创机构的通关瓶颈问题，上海突破行政区划限制，成立科创中心海关，打造解决科创机构进出口问题的“专科医院”。

在浦东张江地区，集聚着不少生物医药企业的研发中心，新药开发用到的进口用品，往往对贮藏环境、生物活性都有着较高要求。若把研发用品和一般通关货物混合管理，将很难满足研发机构的实际需求。上海海关在2018年成立首个科创促进服务机构之后，又进一步在2019年整合成立了上海科创中心海关，围绕上海全域内的科创主体进行“定制化”的通关服务。

上海海关更依托跨境贸易大数据平台，实施科创研发机构“白名单”制度，对符合一定条件纳入“白名单”的科创机构，适用较低的查验率，确保通关放行高效精准。

“放得快也要管得好、管得住。”上海科创中心海关关长詹庆华表示，上海海关将利用诸如物联网、区块链等现代科技手段，在提高进口研发用品的通关效率的同时，实现全过程、全链条、全时空、全方位的监管。“比如一些有风险性和传染性的研发用品，我们会贴上电子标签进行实时监控。既要做到激发创新活力，也要守住国门安全。”

科学家揭示让水稻更“耐盐”机制

本报讯（记者黄哲雯）记者从中国农科院获悉，近日，该院生物技术研究所作物耐逆性调控与改良团队，在水稻耐盐性调控机理研究中取得重大突破，首次揭示了泛素受体蛋白通过调节赤霉素代谢平衡植物生长和盐胁迫应答的分子机制。该研究为作物耐盐性育种提供新思路，具有重要的指导意义。

据生物技术研究所黄荣峰研究员介绍，赤霉素是调节植物生长发育的重要激素，但人们对其在逆境胁迫中的作用机制研究较少。泛素-蛋白酶体系统是生物体内蛋白质降解的一条重要途径，其中泛素受体蛋白起到类似“摆渡车”的作用，将被降解的靶蛋白转运到蛋白酶体中，从而调控蛋白稳定性。泛素-蛋白酶体系统在植物逆境胁迫应答中具有重要的调控功能，但是泛素受体蛋白是否参与植物盐胁迫应答尚不清楚。

该团队在研究中发现，水稻OsDSK2a可作为泛素受体在蛋白质降解和信号转导中起作用，同时OsDSK2a调节植物生长发育和赤霉素代谢。进一步研究证明，OsDSK2a与赤霉素代谢负调控因子EUI相互作用，OsDSK2a像“摆渡车”一样将EUI带到蛋白酶体进而将其降解。

研究发现，盐胁迫可以使OsDSK2a水平降低，导致EUI蛋白积累增加，从而降低活性赤霉素含量，实现盐胁迫对植物生长的抑制作用。

该研究得到国家重点研发计划、国家自然科学基金和中国农科院科技创新工程等项目资助。

芯片国产替代升级

“龙芯”发布新一代处理器

据新华社电（记者董瑞丰）作为“中国芯”的代表之一，“龙芯”12月24日发布自主研发的新一代通用处理器（CPU），单核通用处理性能大幅提升，并实现了CPU和主板升级均不影响操作系统兼容性。

龙芯中科技术有限公司董事长、中国科学院计算技术研究所研究员胡伟武当天表示，新一代通用处理器3A4000/3B4000使用28纳米工艺，通过设计优化，性能达到上一代产品的两倍以上，主频达到1.8G赫兹至2.0G赫兹。芯片所有源代码均为自主设计，在处理器核内设计了安全控制机制，同时提供开源的基础版操作系统支持下游企业，龙芯CPU和主板升级均不影响操作系统及应用的兼容性。

“要与国际芯片巨头同台竞技，首先要通过几级阶梯登上‘台’去，龙芯现在就是在走最后一级阶梯。”胡伟武说，在此基础上，龙芯将于明后年推出使用12纳米工艺的新CPU，主频提高到2.5G赫兹以上，通用处理性能有望达到产品级的世界先进水平。

龙芯脱胎于中科院计算所，目前在党政办公、航天、金融、能源等领域有着较为广泛的应用，正在探索建立“微软+英特尔”体系、“ARM+安卓”体系之外的又一套信息产业生态体系。据统计，2019年龙芯芯片出货量达到50万颗以上。

当天的发布会上，联想、中科曙光、方正、中国运载火箭技术研究院等也发布了基于龙芯新一代通用处理器的桌面计算机、笔记本、服务器、网络安全设备、工业控制计算机等产品。

聚集我国优秀的人才、教育、传播、创新资源

中国公众科学素质促进联合体成立

本报讯（记者黄哲雯）在中国科协倡导下，由125家具有重要影响的企业、媒体、学会、高校、科研文化机构共同发起的中国公众科学素质促进联合体近日在京成立。该联合体旨在探索中国科普事业新模式，打造社会化科普新引擎。

据介绍，联合体成员单位聚集了我国优秀的人才、教育、传播、创新资源，涵盖了知识发现、成果转化、科学传播、人才培养、社会参与等关键环节。“这些要素汇成社会化科普大生态，将推动科普价值链向经济、社会、文化、生态等领域全方位拓展，从而优化国家创新体系，更好融入全球创新网络。”中国科协常务副主席怀进鹏在成立大会上说。

成立大会上，各成员单位共同发布《中国公众科学素质促进宣言》，将专注于搭建社会化科普平台、发展公益性科普事业、繁荣科普产业、扩大优质科普供给、举办科普表彰奖励、开展国际交流合作。

据了解，联合体发起半年以来，许多成员单位已积极投身科普服务，69家单位在全国科普日上举办社会化科普创新成果展，并为新中国成立70周年科技成就科普展积极提供展品展项；14家单位参与打造科学辟谣平台，开展了“品牌联动活动月”系列活动。

未来，联合体将在推动设立科普大奖、举办重大科普活动、服务中国企业和中国文化走出去等方面发力，努力建设成为社会化参与、市场化运作、制度化保障、信息化支撑、国际化交流的权威平台。

一家职工创新工作站成立5年多来，产生创新成果75项，仅近两年就创效2200余万元——

“这里的一线工人，个个都是创新能手”

本报记者 彭冰
本报通讯员 隋英杰

“每到冬天，注水井井口阀门就易发生冻坏刺漏，用上我厂职工创新工作站发明的注水井阀门更换装置后，更换作业时间提升两倍！”

“这是我厂职工创新工作站研制的滑道式地锚机背架，有了它，钻杆打孔速度提升75%，省时省力不说，作业风险也大大降低！”

近日，记者在吉林油田新民采油厂采访，奔走在广阔油区间，时常“撞见”该厂职工创新创效工作站的某个发明。据悉，这个工作站成立5年多来，已产生创新成果75项，仅近两年就创效2200余万元。

自动补偿器，节电显身手

干净整洁的大院内，一溜白墙蓝顶的房屋，屋里屋外，一群穿着石油红工装的身影正围着不同设备忙碌——走进新民采油厂创新创效工作站，鲜明的色彩对比、鲜活的创新影像，让人顿感一种精气神儿。

“我们这个工作站于2014年12月创建，起初仅有2人，随着创新领域不断拓展，现已吸引34名创新骨干加入，其中30人是来自各工种的一线工人，最小的才27岁……”站长刘利，说话干脆利落。

立足群众创新，解决难点问题，破解生产瓶颈，务求实用实效——对于工作站这一核心宗旨，49岁的刘利带头践行。

“抽油机配电箱电容自动补偿器”，就是刘利率领项目组不懈攻关取得的重要成果。

“抽油机运转靠电机供电，这个成果是为了提高电机功率因数，因数提高了，电机的电流就能大幅下降，从而起到显著的节电作用。”刘利面带微笑。

此前，新民厂单台电动机的功率因数很低，只能达到45%左右。虽然抽油机配电箱里有电容补偿器，但只能进行静态补偿，不管电机无功功率大小，它都给予固定补偿，经常出现过补或欠补现象。

“抽油机可是采油厂的‘用电大佬’，能不能通过一种可以动态补偿的电容补偿器达到节电的效果呢？”刘利他们结合生产运行实际情况，精心组装电路元器件，开发出一款电容自动补偿箱，其类似装满集成电路的平板电脑，可自动监控、显示、调试电机的电流电压、功率因数等参数，并可根据电机运转状况提供相匹配的电容补偿，自动投切，实现精准补偿。

“我厂200余台抽油机安装此电容自动补偿器后，电机功率因数达到95%以上，单台抽油机每天至少节电6度，年节省电费70万元。”刘利告诉记者。

巧制小背架，解决大难题

新民采油厂职工创新创效工作站下设5个班组，包括物联网班、电修班等。在修旧班，记者看到了开篇那个被一线作业员工喜滋滋提及的“滑道式地锚机背架”，原来它就是班长任力军的杰作。

“采油厂作业队进行维修施工时，经常用到大型作业机，作业机搬迁到位后，得先立作业机井架，固定井架就要打地锚。以前打地锚，都是由两个人手持沉重的地锚机往地下钻孔，操作极不便利，特别是冬天，冻土层厚，打个1.8米深的孔，要花一至两个小时，而且，当高速旋转的钻杆在打孔中遇阻时，产生的扭力会造成人员伤害，所以，我就想研究出一个能快速安全打眼的办法。”任力军说。

为寻找突破口，任力军得空就往作业现场跑，一边观察，一边琢磨。一天，他偶然看到一则关于隧道打孔装置的新闻，说的是这种装置能把100公斤重的钻具稳定到架子上，用脚蹬着架子往岩石上打眼。任力军脑中灵光一现：何不把地锚机也放到一个架子上，所有重量被架子承受后，人只要上下提地锚机就能打眼了！

反复构思画图纸、仔细研究选材料、亲自加工零部件、不断试验再改进……任力军带着班员前前后后忙活了两个多月，终于成功研发出“滑道式地锚机背架”——有了它，作业工只需站在架子旁控制地锚机就行，大大降低了劳动强度，而且不出5分钟就能钻出个孔，同时，因地锚机重量都在架子上，有效避免了手持钻杆产生扭力伤人的现象。

“这项发明至少提高作业工效75%，10个作业班因此一年可以多完成35口井的施工，修井周期缩短，为原油生产赢得了宝贵时间，年可创效90多万元。”任力军笑容自豪。

和刘利一样，今年45岁的任力军虽技校出身，但一直热衷岗位创新，参加工作28年，他凭借一身精湛技术，完成创新成果近30项，获得国家专利10个。

巾帼女创客，毫不逊须眉

工作站内，一位英姿飒爽的采油女工引起了记者注意。她叫李英，也是全厂人尽皆知的“明星创客”——注水井阀门更换装置，便是其众多发明成果之一。

“北方油田受气候影响，一到春秋两季，注水井井口阀门就会发生冻坏、刺漏现象，更换难度大，操作用时长，造成的污染也比较严重。为破解这个老大难问题，我琢磨了很长时间。”李英对记者笑语。

经反复研究，李英发现，更换注水井阀门时存在三个拦路虎：一是因受到周边管线挤压力作用，阀门拆卸困难；二是阀门拆下后，管线平衡状态被破坏，发生变形，导致阀门的再次安装又成了问题；三是阀门太沉，托举安装十分费力，需三、四个人同时进行才能完成。

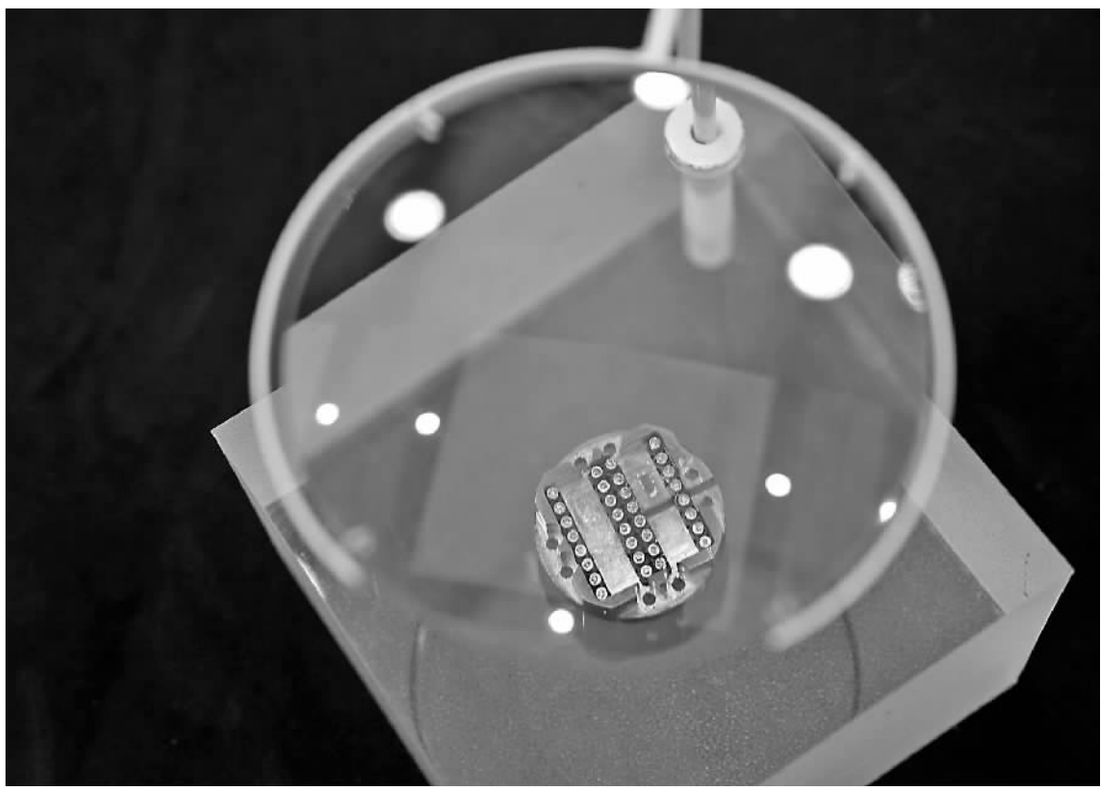
为一举打掉这三只拦路虎，李英日思夜想，最后设计出一种阀门更换装置。有了这种装置，既可轻松将阀门卸下，又可把阀门快速安装上，还能在它上面设计拖台实现托举功能，帮助岗位员工减轻劳动强度，提高安全系数。

“该装置一套成本不到800元，但每口井可减少操作时间两倍以上，有效提高了注水时率。目前第二代产品已应用20余井次，光减少水量流失就有300方至500方，如果从减少淹地、降低环境污染角度考虑，创造的价值更为可观。”李英神采奕奕。

据了解，因岗位技术突出，屡在各级技能竞赛中获奖，创新成果丰硕，每年至少完成2项，去年李英被聘为中石油集团公司技能专家，今年又获评吉林能源工匠、吉林油田创新标兵。

由于人人都是创新高手，件件成果含金量十足，如今，新民职工创新工作站已具备年创效1000万元的生产能力，被吉林省总工会授予“工人先锋号”。

量子反常霍尔效应研究相关科学仪器实物入藏国博



12月23日，清华大学物理系量子反常霍尔效应研究相关科学仪器实物入藏仪式在北京中国国家博物馆举行，中科院院士薛其坤携清华大学量子反常霍尔效应研究团队，将自主研发的8件关键性科学仪器实物捐赠给国家博物馆。

霍尔效应是一种常见的电磁现象，广泛应用于磁传感器和半导体工业。自1988年美国物理学家提出可能存在不需要外磁场的量子霍尔效应以来，不断有物理学家发表各种方案，但在实验上并没有取得任何实质性进展。2008年，薛其坤率领团队开始进入这一领域，经过四年研究，终于在世界范围内首次观测到量子反常霍尔效应。

图为量子反常霍尔效应测量用的低温样品架和样品。

新华社记者 金良快 摄

我国完成太阳帆在轨关键技术验证

新华社沈阳12月26日电（记者王莹 高爽）近日，中国科学院沈阳自动化研究所研制的“天帆一号”（SIASAIL-I）太阳帆搭载长沙天仪研究院潇湘一号07卫星，在轨成功验证了多项太阳帆关键技术。

太阳帆是利用太阳在薄膜上的反射光压提供动力的航天器，在航行过程中不需消耗额外化学燃料和工作介质，具有质量小、收展比大、成本低、功耗低、航程长的特点。太阳帆被认为是目前极具可能到达太阳系外的航天器，在小行星探测、地磁暴监测、太阳极地探测及空间碎片清除等方面具有广泛的应用前景。

能帮助卫星行走如此远距离的“天帆一号”太阳帆体积并不庞大，发射前大小不到0.5个立方星，这得益于其将柔性膜折叠存储在展开机构内部。

据“天帆一号”项目负责人、中国科学院沈阳自动化研究所空间自动化技术研究室副主任刘金国研究员介绍，潇湘一号07星卫星平台正常入轨之后，太阳帆通过两级组合展开方式开展技术验证。一级展开释放采用了热切割和被动释放机构，通过储能装置将太阳帆帆体从卫星平台中推出并翻转90度；二级展开机构采用主动驱动伸出四根双稳态帆桁，逐渐展开聚酰亚胺帆膜形成光帆，帆膜展开尺寸约为0.6平方米。

从当前在轨返回的数据和图片表明，“天帆一号”太阳帆关键技术试验进展顺利，在轨验证了微小卫星两级主被动展开系统、多帆桁同步展开机构、可展开双稳态杆技术、柔性帆膜材料、帆膜折叠展开技术等多项关键技术，标志着太阳帆关键技术试验验证任务取得成功。

此外，“天帆一号”还将开展机构寿命、材料特性和轨道高度等研究，验证其离轨能力并探究其在空间碎片减缓中的潜在应用。

“金融科技”听起来高大上，但它却悄然渗透进大学生活的方方面面

一个二维码就能畅行校园

本报记者 卢翔

“金融科技”，对于普通百姓而言，这个词听起来有些高大上，但是在高校，它却渗透进了大学生们生活的方方面面。

“吃饭的饭卡、交电费的电卡、刷图书馆和宿舍的门禁卡……要是不小心忘记缴纳电费，很可能就要摸黑过一晚。因为没有智能电表的宿舍，必须等到第二天缴完费才能恢复供电。碰上高峰期不能及时充值饭卡，只能借同学的卡来吃饭。”回忆起大学生活，已经毕业的李泽平忍不住吐槽，学校需要用的卡太多，携带起来不方便还特别容易丢失。但如今，金融科技解决了这些曾让大学生头疼的问题。

“现在建行的校园e码通，让我们充饭卡可以在手机上搞定了，还能给宿舍交水电费，身份码可以作为门禁卡进出校园，作为学生证在图书馆借阅书籍……”近日，江西机电职业技术学院新生罗江涛正在使用校园e码通在食堂付餐费。像这样靠一个二维码就能畅行校园的事情，在几年前是不敢想的。学校和学生通过建设银行“云服务”，电子化收费实现一步到位，而这一切都归功于金融科技。

记者了解到，建设银行南昌分行针对痛点难点问题，提出了校园一卡通的整体解决方案——将校园内的宿舍水电、门禁、图书馆借阅、食堂、超市、体育场馆使用等各类应用场景全部整合到一张智能卡上，同时将学费、服装费等收缴整合到统一的网上缴费平台，实现一卡畅行校园。

2019年，在校园一卡通的基础上，顺应移动支付趋势，推出了“校园e码通”。不仅将校园学习和生活的衣、食、住、行联通起来，而且一个二维码就能畅行校园。校方可以通过e码通的大数据分析，了解学生的用餐费用、进入图书馆的学习时间、生活消费等情况，也能更好地管理各项学生事务，节约人力成本，提高工作效率。

建设银行南昌分行金融科技对于学生群体的服务，还从校园学习生活延伸到了毕业后的安居创业。

24岁的过天赐今年从江西财经大学毕业，来自抚州的他想要留在南昌工作，住房便成了问题。眼看再过不久就要从学校搬出去，得赶快找个房子租住。

“以前没租过房，但是听很多同学说过租房被坑的经历，而我当时时间比较紧，不知道要怎么找到放心的房源。”过天赐说：“后来偶然得知建行建融公寓APP上可以租房，觉得银行会靠谱些，就试了试，结果真的租到了自己满意的房子。”

“我们需要更多像邓承仁这样的职工！”这是中国宝武武钢资源集团程潮矿业公司发出的感慨——

他到国际发明展上捧回大奖

本报记者 邹明强
本报通讯员 陈琰莉

“我们程潮需要更多像邓承仁这样的职工！”这是中国宝武武钢资源集团程潮矿业公司员工，在钳工技师邓承仁赢得荣誉回来后，发出的感慨。

2019年4月，邓承仁代表中国宝武一线职工到法国巴黎参加了第118届巴黎国际发明展，他的发明专利——链篦机小轴抽出装置喜获铜奖。2019年7月，在第二十三届全国发明展览会·一带一路暨金砖国家技能发展与技术创新大赛上，邓承仁的发明专利《钢丝绳绳头锁紧连接装置》从全国1900个发明创新项目中脱颖而出，斩获金奖。

钳工是个很普通却综合性强的工种，矿山各种运行设备的维护检修都离不开他。邓承仁在这个岗位上，一干就是25年。

邓承仁是程潮矿业公司检修分公司的钳工技师和钳工班班长，由于常年在链篦机——回转窑——环冷机生产线设备维护中摸爬滚打，加之平日里爱动脑筋、善于琢磨，哪种设备有多少种重要部件、多少个黄油孔、多少根水冷管道，他都一清二楚。

链篦机是程潮矿业球团分公司生产工艺的重要环节，主要作用是对球团进行预热，其内部最高温度达1100℃左右，很容易使其内部零件链节热变形和损坏，热变形或损坏的链节需及时更换。检修时，损坏的小轴、链节在用绳套往外拉的过程中，绳套容易突然断裂，导致葫芦钩反弹伤人。看到每次更换链节过程既影响生产时间、又存在危及工友安全隐患，邓承仁暗下决心，一定要设计一种既省时、又安全的拆卸胎具。

设计图纸、测算数据、打磨零部件，再难，邓承仁都没有过退缩的念头，他虚心向分公司技术人员请教，业余时间查找资料，图纸设计一遍又一遍，部件打磨一次又一次。

经过近半年时间的摸索实践，一套成型的“链篦机小轴抽出装置”胎具终于制作测试成功。抽小轴时，打开夹紧胎具，将其套在轴头上，然后合拢夹紧胎具。将一个两吨卸扣套在中间，便能自动锁紧轴头，然后往外抽小轴即可，既增加了更换链节过程中的安全性，又缩短了更换时间，按照每年更换400根小轴、链节，每根节约20分钟计算，每年节约生产球团有效时间10小时。矿工们开玩笑说，链篦机也叫印钞机，估算生产1小时球团产生利润35万元，仅此一项就创效达350万元。

转岗至选矿检修工段工作不到两年，邓承仁凭借一鼓钻劲和韧劲，不仅熟练掌握了选矿各工序流程、设备工作原理和运行使用状况，还在检修过程中发现了许多检修工艺缺陷和备件缺陷。

为减轻检修劳动强度，提高设备运行周期，邓承仁用手机拍下故障现场图片，反复琢磨，查阅资料，向矿技术专家讨教。针对陶瓷过滤机分配头拆装费时费力，他专门设计制作了一种陶瓷过滤机分配头专用拆卸、安装工具，检修人员操作起来轻松自如，省时省力，工段上下赞不绝口。

选矿破碎机在矿石冲击下，分料头磨损快，一年下来，更换分料头多达15个，不仅耗费大量检修精力，还增加了检修成本。他经过细心观察和摸索，在每个分料头上加焊一个高120毫米、直径300毫米、厚10毫米的圆筒，圆筒与分料头之间加焊3个筋板，形成一个“保护套”，缓冲了矿石对分料头的冲击，使分料头寿命延长了一倍，每年节省备件成本1.6万元。

球团矿生产线是程潮矿业的生命线之一，大小设备众多，关键部位环境复杂，职工的劳动强度大、检修安全风险较高。他围绕球团设备检修改造设计了多项工具或装置——“链篦机轴套导引装置”“可调式检修辅助测量装置”、液力耦合器拉拔装置等等，2017年他连续取得三项国家实用新型专利。

凭借多年的技术积累，邓承仁在技术创新的道路上不断突破自己，取得骄人成绩——4项国家专利、1个先进操作法（武钢资源）和8个公司级金点子，累计创效达数百万元。