

## 国家自然科学基金申请数量创新高

### 今年已批准资助各类项目4万多项

**本报讯** (记者刘洋)8月24日,国务院新闻办召开新闻发布会,介绍了国家自然科学基金2017年度项目资助进展情况。

  据国家自然科学基金委主任杨卫院士介绍,在2017年3月1日~20日项目申请集中接收期间,国家自然科学基金委员会共接收依托单位提交的各类国家自然科学基金项目申请190840项,比2016年同期(172843项)增加17997项,增幅10.41%,申请量再创历史新高。

  据悉,自然科学基金委安排中央财政经费资助计划248亿元,比2016年的229亿元增加8.30%。截至2017年8月15日,自然科学基金委根据《国家自然科学基金条例》和相关管理办法的规定,经评审批准资助科学基金各类项目40860项,直接费用1997346.66万元,已完成全年资助计划的78.29%。

  为突出人才为先,培育创新队伍,今年人才类项目申请量继续大幅提高,青年科学基金项目、优秀青年科学基金项目、国家杰出青年科学基金项目、地区科学基金项目申请量增幅均超过10%。为面向战略需求,促进交叉融合,2017年提高了重大项目和重大研究计划的资助规模,共安排39个重大项目发布了指南,如“高速铁路交通系统动力学性能演化及控制”“帕金森综合征的神经分析化学基础研究”等,计划资助直接费用69450万元。目前已完成2项资助,直接费用3187.6万元。

## 世界机器人产业竞争呈现三大转变

### 颠覆性技术将引发爆发式增长

**本报讯** (记者黄哲雯)“世界机器人产业格局正在发生的深刻变革,为中国机器人产业实现大发展、新突破提供了机遇,也加快了中国迈入智能社会的进程。”在8月22日召开的2017世界机器人大会论坛上,北京市经济和信息化委员会主任张伯旭这样说。

  张伯旭表示,世界机器人产业正由“硬”竞争转向“软”竞争,与人工智能等技术结合成为关键;由已知领域应用的竞争转向未知领域应用的竞争,前沿技术特别是颠覆性技术加快发展和应用,会引发未知领域应用的爆发性增长,大量潜在新产业、新业态将会衍生;由产品竞争转向生态竞争,其范围、对象和内容将更加复杂,市场主体只有形成互依共生的生态系统才能在竞争中发展和提升。

  据介绍,2016年中国工业机器人生产7.2万台,约占全球的1/4,中国已成为全球最大的机器人应用市场,正在从机器人应用大国向创新大国迈进。而作为世界机器人大会举办地的北京,具备成为全国机器人领军城市的基础。下一步,北京将按四大领域推进产业升级,在高端工业机器人领域重点发展人机协作、真空洁净、物流搬运等机器人;服务机器人领域重点发展医疗、公共服务、家庭服务机器人;特种机器人领域重点发展军用、空间和消防救援机器人;核心部件和前沿领域重点发展智慧识别软件和操作系统、减速器、伺服系统、人工智能等。

## 用科学击碎流言

## “过午不食”是减肥良方？

  不管是为了身体健康,还是为了保持个好体型,现在的人们普遍流行减肥。于是,“过午不食”被不少人看成“减肥良方”,甚至有人当它是“养生秘法”,并多年坚持。

  所谓“过午不食”,大概意思是“正午”(中午11点到下午1点)以后,直到次日黎明,都不再进食。那么,“过午不食”这种减肥方法到底科不科学呢?

  以往的医学实验证明,人如果长时间处于空腹状态,那么身体就会出现一些异常反应——调节体重的两种激素含量将大幅度偏离正常值;能够增长食欲、刺激饥饿感、加速胃排空及胃酸分泌的脑肠肽会急速增加;能够降低食欲、抑制脂肪细胞合成的瘦素则会大幅减少。这样的话,人在过午不食后不仅不会变瘦,反而会更容易发胖。

  实验还表明,与不吃晚餐相比较,吃对晚餐更有助于身体健康——最好在晚17点至19点之间吃晚餐,并尽量保持规律;晚餐要吃得清淡些,多吃蔬菜和粗粮,也可以适当吃些肌纤维短、易消化的瘦肉或蛋类。

  “过午不食”,实际上是古人和老年间人的养生方法,而对现在的我们来说并不适用。因为,和古人相比,现代人夜间活动量大,体能消耗大,还常常睡得很晚,如果过了中午就不再进食了,那么,维持身体健康运行的能量就会缺乏,继而造成营养不良。而且,人体胃中存在胃酸,如果长时间不进食,可能会导致胃酸对胃黏膜造成损害,久而久之就会引发溃疡等疾病。

  所以说,“过午不食”并不适合每一个人,尤其是我们这些现代人。医学专家的养生建议是,过午要吃,而且还要高质量地吃,只有在健康的前提下,才能去实现自己对好身材的追求。(储陈荷)

## 辽阳供电助力文明城市创建

  8月16日,在辽阳市八一街教委交通岗附近,70余名身穿电力红马甲的服务人员正在清除电杆上的“野广告”,并对责任路段进行了清扫,这是辽宁辽阳供电公司积极配合政府部门开展全国文明城市创建活动的一项具体行动。

  今年以来,辽阳供电公司认真贯彻落实市委、市政府部署,积极履行社会责任,通过一系列活动全力支持配合文明城市创建工作,助推全市创城工作扎实开展。

  亮化工程促文明。66千伏东新甲乙线是为辽阳市城区供电的重要联络线路,原采取架空线方式并路经新运大街。当前,随着车流量的增加及市容市貌要求的提高,市委、市政府决定对该路段及供电线路进行改造,1.4公里的高压电缆需要入地,是一项惠民、利民工程。该工程于6月初开工,计划于9月末竣工。

  在初期天气炎热,后续大雨频发等诸多不利因素下,辽阳供电公司甄选最优的施工人员,组成最强的攻坚力量,坚持“安全、文明、科学、精益”施工,确保了项目建设的优质、高效推进。

  优质服务树文明。在创建活动中,该公司服务人员坚持笑脸相迎,真心问候,尽量让前来办理业务的客户少跑一趟路、少等一分钟,并认真研究客户反映的“热点”和“难点”问题,确保件件有回应,事事有落实;打造“形象窗口”。全体员工牢固树立“四多”意识,即多看、多听、多想、多做,切实急客户之所急、解客户之所困、帮客户之所需,以实际行动让客户满意,着力提升优质服务水平;打造“互联网+”供电服务新模式。认真落实各项便民、利民、爱民措施,实施电e宝、掌上电力、微信缴费等新型服务措施,让客户缴费更便捷,提升客户满意度。

## 历时5年攻关,太钢终结了我国圆珠笔钢材纯粹依靠进口的局面——

# 用“笔尖钢”书写“中国力量”

  本报记者 刘建林

  本报通讯员 黄传宝

  不同角度,连续不停地书写800米,未出现断线现象,且线条流畅均匀——随着太钢笔尖钢的问世,圆珠笔钢材纯粹依靠进口的局面就此改写。

  太钢历时5年攻关,让笔尖钢走上生产线。如今,用这种笔尖钢制成的新笔头已经被安在国产品牌圆珠笔上,伴随着使用者沙沙书写的节奏,无比自豪地彰显了制造业的“中国力量”。

## 笔尖上的考验

  “什么资料都没有,我们用几十公斤的炼炉开始实验,进行了成千次的摸索。”说起“笔尖钢”,负责此项目的太钢集团技术中心高级工程师王辉绵至今难以忘怀。

  历时5年攻关,太钢把不锈钢新型材料成功应用于国内知名制笔厂家,产品质量稳定,性能与进口产品水平相当。这标志着我国圆珠笔笔头用不锈钢材料的国产化、自主化进程迈出了关键的一步,对于打破国外产品长期垄断的局面具有重大意义,有力地促进了我国钢铁行业的提质增效和结构优化升级。

  “笔尖钢”的研制成功,凝聚着太钢人的艰

辛。几年来,太钢项目攻关的人员一直都在苦心琢磨解决方法,甚至在休息、吃饭的时候也忍不住去思考。

  炼特种钢是个精细活儿,从原料到笔尖钢丝,需要50多道工序,每一道工序都需要质量控制。如果炼钢有微小的气泡,钢丝就有可能在机器上穿孔,盘条轧制时也可能表面开裂。为了钢丝外表不受一点刮蹭,王辉绵他们在吊运钢丝卷的时候,不用钢叉,而是用皮带,之后再用水箱来包装。

  经过5轮近百项的试验,太钢先后在笔头用不锈钢材料的易切削性、性能稳定性、耐腐蚀性等7大类工艺难题上取得重大突破,掌握了贵重金属合金均匀化、夹杂物无害化处理等多项关键技术,为关键材料的国产化并实现批量生产奠定了基础。

## 灵感来自于“和面”

  据王辉绵介绍,试验取得成功的灵感,竟是来自于擀面条包饺子时的“和面”功夫——面要想和得软硬适中,往里添加的水和“料”的比例很重要,相对应的钢水里就要加入合适的工业“添加剂”。普通的添加剂都是块状,如果能把块状变细变薄,钢水和添加剂就会融合得更加均匀,这样就可以增强切削性。

  在电子显微镜下,太钢集团看到了添加剂分布均匀的“笔尖钢”。2016年9月,大规模炼钢十多

次后,第一批切削性好的钢材终于出炉了。在这批直径2.3毫米的不锈钢钢丝上,从此可以骄傲地打上“中国制造”的标志。

  太原钢铁集团的轧钢车间里,红热的不锈钢柱被挤压成纤细的钢条之后,钢条再被拉伸成钢丝,最后切削出圆珠笔头。而在其大客户贝发笔业的测试实验室,用太钢原料生产出来的笔芯正在进行极限测试,在同一个角度下,每支笔芯都要连续不停地书写800米、要求不能出现断线情况。由于“太钢牌”笔尖的耐磨性、流畅度、均匀度已经达到国外进口笔尖的水准,包括贝发在内的多家国内制笔企业与太钢达成了供货合作。

  “从2016年后半年第一批产品成功出炉直至如今,太钢送抵用户的钢材量已经从几吨提升到十吨以上,预计未来两年内能够实现替代进口。”王辉绵高兴地告诉记者:“如今,进口笔尖钢材的价格已经跌了四分之一。”

## 填补行业标准空白

  “笔尖钢”,仅是太钢研发生产的众多新产品中的一个。

  2016年,太钢高端产品研制的步伐明显加快,相继推出了十余种打破国外垄断的新产品。一批新、优、特产品陆续问世,成为太钢搏击市场、抵御钢铁“寒冬”的利器。在多数钢铁企业还在“熬冬”的时候,太钢率先实现了“冬泳”。



## 妙手传拓

  传拓,是将纸覆盖在金石器物上的文字、图画上面,再用墨拍打,把文、图拓印出来的一种技艺。在河南偃师府店镇,有一位醉心传拓的“老拓人”,他叫裴建平。年届六旬的裴建平经过长期探索与实践,创新研究出“清水拓”及使用棕刷“扫纸入凹”等技艺,降低了传拓对金石器物的损伤。他还提出“字口清晰、黑白分明、墨色均匀、墨不透纸、拓片完整”的二十字拓印标准。2012年8月,裴建平被授予洛阳市市级非物质文化遗产项目“传拓技艺”代表性传承人称号。图为裴建平为拓片“上墨”。

  新华社记者 冯大鹏 摄

## 两台盾构机如何做到整体“入地”、在同一地铁线路上同时作业？

# 一线职工设计出盾构机新型始发方案

  针对地铁施工中,盾构机从城市路网中难以找到合适位置“入地”始发及盾构机不拆分整体“入地”的难题,一群在长春地铁施工的一线项目工程技术人员“脑洞大开”,设计出双斜向“入地”的π方案,极大提升了盾构作业效率。这项由一线职工自主研发的新技术已申请国家专利,经专家评审被认定为国内领先,具有广阔的运用前景。

  2011年起,中国铁建二十二局集团一公司参与了长春地铁1号线、2号线三个标段建设,盾构施工总长度近8000延米。其中2号线线路长度1257米,900米采用盾构法施工。该隧道地质复杂,特别是盾构机始发方案成为制约工程进展的瓶颈。

  在施工现场,项目部总工程师李建军指着繁忙的道路说,地铁盾构施工多是从车站始发。可他们担负的2号线南关站至烟厂站区间,受条件所限两端车站均为暗挖车站,且道路不具备交通导改的条件,盾构施工只能采取侧向始发的形式。

  “很多时候我们进行技术创新,都是被逼出来的。”李建军说,根据原设计,盾构区间采取侧向始发的横通道垂直线路方向设置,盾构施工一

次始发与接收后,再次进行始发与接收,盾构始发也必须分体始发,导致施工效率低下、施工周期较长。

  面对紧张工期,项目部决定将1号线已检修完成的两台盾构机投入到2号线,可必须是等首台盾构机地下接收以后,另一台盾构机才能始发。“怎样才能让两台盾构机错开始发并同时施工?怎样实现盾构整体始发,以最大限度加快工程进度?”2013年5月,地铁2号线上场伊始,项目就成立技术攻关小组。他们首先找到国内长期对地铁侧向始发技术进行研究的专家,并对相关地铁项目进行考察,但发现国内研究局限在垂直侧向始发,多采取分体始发的方式,并没有对怎样实现盾构整体始发进行研究。

  “必须跳出来,寻找新的出路!”在这种思想指导下,技术小组成员、项目部测量队长高江涛“脑洞大开”,提出“能否将与地铁垂直的横通道改为45度斜交?该方案的好处是,盾构机在竖井内组装完成后,通过横通道平移至掌子面进行掘进。两台盾构机均由此能进入隧道整体始发,不再像原来那样分体始发,节约成本数百万元。”

  讨论发现,这一方案虽然有了突破,但出土与进料在一个横通道的矛盾却没有解决,会导致效率低下。

  在电脑上绘出横通道与线路斜交的CAD图后,大家聚在一起七嘴八舌讨论着。这时,一名技术人员操作鼠标来回拖动CAD图,无意之中将CAD图反转过来,盾构机侧向π型即双竖井双横通道始发方案竟然这样轰然诞生!

  为了准确地计算各种技术参数,技术小组不仅进行计算机模拟,还按照1:50的比例建立沙盘模型,反复试验,准确计算横通道与正线斜交角度、盾构机转体参数、曲线转弯半径等大量数据,并一遍遍优化施工方案。最终,经过14个月的努力,进行了20余次论证模拟试验,他们创造的盾构机侧向π型始发设计方案取得成功,并得到建设、设计单位和有关专家一致认可。

  依靠这项重大创新,项目部至少节约工期半年。他们施工的2号线BT6标段盾构区间右线、左线,分别于今年6月26日、5月29日顺利贯通,取得了较好的经济效益。

(孔祥文 张洪柱)

## 打造创新阵地 激发班组活力

  8月18日下午,靖江供电公司工会主席褚鑫带队赴靖江运维站陈铮创新工作室开展调研并指导工作。

  陈铮创新工作室是靖江供电公司首批通过上级组织命名的创新工作室。在陈铮创新工作室,褚鑫一行在听取了工作室负责人陈铮对创新工作室相关规章制度及创新小组活动的介绍后,褚鑫对陈铮创新小组的工作思路和成果给予了充分肯定,希望在今后的活动中能够加强专业融合,进一步拓展创新内容,丰富创新成果,并将成果转化成为生产力,提升了公司生产效率和经济效益。

  近年来,靖江公司紧紧围绕深入推进“两个转变”,争当创建“两个一流”排头兵目标,积极践行创新发展理念,指导和组织基层班组紧密结合班组建设工作目标和任务,全面开展群众性经济技术创新,QC小组研发,丰

  太钢作为不锈钢行业的龙头企业,始终致力于关键材料的研发生产和国产化推广。早在“十二五”期间,太钢就针对笔尖用不锈钢材料进行了大量的基础性研究试验,并与国内主要制笔企业和相关科研院所共同实施并完成了“十二五”国家科技支撑计划项目——“制笔行业关键材料制备技术研发与产业化”。这一期间,太钢经过大量的实验室研究和中试试验,获取了有价值的键数据,基本掌握了笔头用不锈钢的特性和制笔行业对材料性能的要求。

  标准就是话语权,有了标准,就能抢占竞争的制高点。在加快新材料研发的同时,太钢积极推进笔头用不锈钢材料生产的标准化建设。面对目前国内外尚无专用的易切削不锈钢笔头线材标准,现有的通用标准也不适用的情况,太钢在前期大量的试验基础上,着手组织起草《笔头用易切削不锈钢丝》行业标准。易切削不锈钢丝的技术要求不但高而且指标参数繁多,太钢针对笔尖用不锈钢材料的分类及牌号、力学性能、表面质量等方面进行了规范,完成了该标准的起草,经过全国钢标委专家完善,最终成功制定出我国第一部《笔头用易切削不锈钢丝》行业标准,填补了我国该类产品标准的空白。日前,该标准已经通过全国钢标委审核认定。

## 供给侧结构性改革·创新故事

### 大数据打造深圳最长绿波带

**本报讯** (记者刘友婷)7月初,深圳交警联合市交通研究中心,利用交通大数据资源,在光明重要主干道光侨路打造了一条全市最长双向绿波带,该绿波带全长7.6公里,共包含12个信控路口,经过半个多月的试运行,效果显著。

  绿波带,即某条交通线路连续交叉口交通信号间的协调控制,目的是使行驶于其中的车辆可以少遇红灯甚至不遇红灯从而快速通过。一般来说,路口数越多,路段越长,绿波带越难设计,建设难度也越高。据了解,光侨路绿波带的建设从可行性分析、绿波带设计到绿波带运行效果评估全程基于交通大数据,实现了大数据资源的深入应用。交警利用浮动车、交警卡口等交通数据分析路口交通压力及区间交通OD,实现绿波带可行性的智能识别。其次,还利用卡口电警数据拟合路口各方向的流量,以浮动车大数据拟合合路段平均车速等协调基本参数,并通过大数据支撑下的软件进行在线仿真,对协调参数进行迭代持续递进优化,实现高峰、高峰不同时段绿波带参数自动计算。此外,以指数系统,浮动车轨迹数据对路段车速、路口延误、停车次数进行分析、识别协调运行问题,评估协调运行效果。

  深圳市道路交通运行指数系统的数据显示,目前,光侨路路段全天拥堵延迟指数下降明显,下午高峰时段以50Kmh/h的设计协调车速实地验证,光侨路基本能实现双向不停车通过,其中玉塘至华夏二方向行程时间由17分12秒降至9分48秒,降幅43.0%;华夏二至玉塘方向行程时间由18分41秒降至10分8秒,降幅45.7%。

### 上海用喷火无人机清除带电导线异物

**本报讯** (记者钱培坚 通讯员李海南)“稳住、稳住,喷火,点火!”“塑料薄膜烧掉下来了!”8月16日下午,国网上海检修公司成功应用喷火无人机清除了飘挂在运行中的±500千伏宜华直流线路上的塑料薄膜,确保了迎峰度夏期间这条“西电东送”大动脉的安全稳定运行。这也是喷火无人机技术在上海电网的首次应用,极大地提升了输电线路异物隐患消除的效率。

  线路巡检人员当天对宜华线巡视时,发现一条长约5米的塑料薄膜飘挂在2460号至2461号塔间的导线上,而且塑料薄膜距该线路同杆架设的接地极线路很近,在大风的吹拂下,薄膜随时可能飘挂到接地极线路上造成单极接地故障,因此情况十分紧急。

  考虑到塑料薄膜飘挂在该线清理正中间,距两端杆塔较远,采用常规带电作业法作业法距离十分困难,而且作业风险大、耗时长。为了能快速安全地消除隐患,国网上海检修公司决定采用无人机喷火技术带电处置,将塑料薄膜清除。

  接到任务后,国网上海检修公司“鹰眼”青年无人机小组立即携带喷火无人机赶赴隐患现场。经短暂的安装调试,无人机轻巧升空,迅速贴近塑料薄膜的悬挂点。命令下达后,湛蓝的天空中,一道火舌从无人机“口中”喷出,塑料薄膜瞬间燃烧起来并迅速脱离地线,掉落地面。整个清理过程仅耗时20分钟左右,而传统带电作业至少需要两个小时。

  创新“五项机制”,全面激研发活动力。一是建立引导机制。加大群众性经济技术创新的舆论宣传,营造尊重劳动、尊重知识、尊重创新、尊重人才的氛围,提升传播效果,促进创新文化的培育;二是建立管理机制。建立起党政重视、工会牵头、部门配合、职工参与的工作格局,形成管理有系统,制度有保证、激励有政策的运作局面;三是建立培训机制。以培养有知识、懂管理、会创造的新型劳动者队伍作为群众性经济技术创新活动的目标,让更多的员工特别是青年员工积极主动地参与到技术创新的队伍;四是建立反馈机制。通过检查、调研和座谈,及时肯定、采纳和推广基层单位和员工的创新成果,推动全员创新氛围的形成。五是建立激励机制。坚持精神鼓励和物质奖励相结合的原则,对优秀创新成果进行发布、表彰奖励,激励广大干部职工踊跃向优秀创新成果项目完成人学习,全面提升公司自主创新能力和核心竞争力,努力建设一支有理想守信念、懂技术会创新、敢担当讲奉献的职工队伍。(沙莎)