



2013年9月5日

5881期

星期四 壬巳年八月初一

今日 8 版

国内统一刊号:CN11-0084

邮发代号:1-82

主办 中国科学院 中国工程院 国家自然科学基金委员会

www.science.net.cn

我国高端装备热处理成瓶颈

本报讯(见习记者孙爱民)近日发布的《全球主要机器生产厂商在中国市场发展状况调查》显示,我国工业机器人的加工工艺与发达国家水平不断拉大。中国工程院院士、中国机械工程学会热处理学会理事长赵振业表示,由于缺乏足够的重视与相应的技术发展路线图,热处理技术被边缘化和附属化,导致我国的高端机械设备因关键部件制造瓶颈而依赖进口、受制于人,不仅带来无法估量的经济损失,还严重威胁应用行业的安全。

据了解,我国装备制造业以平均每年17%的速率快速增长,但关键构件寿命短、可靠性差,结构重却是制约我国高端机械设备的“三大难”。对大型装备而言,看似不起眼的关键构件决定了整机的服役年限与极端环境运行能力。数据显示,普通机械失效总量的50%~90%、航空构件的80%以上都与关键构件疲劳有关,大部分飞机事故中的技术故障都由关键部件的疲劳所致。

专家表示,制定一个全国性的热处理技术路线图是发展之本。热处理技术赋予先进材料极限性能,属于国家级核心竞争力,但目前这项技术并未得到足够重视。三大问题曾制约我国飞机起落架质量30多年。

近年来,我国热处理厂数量猛增,热处理产业界呈现一片繁华景象。然而,大部分热处理厂的技术力量薄弱、设备落后。

技术方面的缺失导致产业界的恶性竞争与粗制滥造,有些地区的热处理专业化盲目发展、恶性竞价,根本无法满足高端装备制造的要求。对此,上海交通大学教授樊健生院士表示,热处理技术本身的产值只占制造业的百分之几,而其水平的高低则可能使整机的附加价值相差几倍至几十倍。

中国机械工业协会副会长、教授级高级工程师朱森第指出,先进热处理技术是先进材料和高端装备制造业竞争力的核心要素,工业发达国家在热处理技术上的优势,得益于制定了完善的热处理技术路线图。

专家担心,我国产业界过分依赖见效快、不考虑质量的技术,如果眼睛只盯着“好用”的技术,就意味着创新意识缺乏,我们就难以摆脱“落后——引进——再落后——再引进”的恶性循环。

科学时评

○主持:张明伟 邱锐 ○邮箱:rj@stimes.cn

疏解交通压力 不能光靠收费

■彭科峰

9月2日,《北京市2013-2017年清洁空气行动计划重点任务分解》正式公布。该计划显示,政府正研究制定提高用车成本、降低机动车使用强度的公共政策,严控机动车。北京市交通委、环保局牵头规划低排放区,研究制定征收交通拥堵费政策。

传说多年的交通拥堵费,靴子终于落地。在城市化加速的大背景下,北京、上海、广州等大城市的交通拥堵无疑正在加剧,武汉、长沙、杭州等二线城市的交通压力也日益严峻。罗马不是一天建成的,城市也不是一夜之间变得拥堵的。在人们对美好生活的追求下,汽车保有量日渐提升,车辆多了,伴随而来的自然是交通拥堵。如果遇到下雨、降雪等异常气象,北上广这样的大城市往往会造成大型停车场。

为了疏解交通,有关部门想了很多办法,作了很多努力。从分区限行”到分日期“限号”,从限制外地车进城到摇号购车,拥堵的“顽疾”依然久治不愈。如今,拥堵费即将出台,无疑是上述调控政策的延续。但考虑到之前“越堵越限,越限越堵”的“前车之鉴”,加上拥堵费依然没有触及城市交通拥堵的根本,靠收钱来治堵恐怕难言乐观。

拥堵为何久治不愈?以上海为例,“十一五”期间,上海的道路总长度增加了2427公里,道路面积增加6836万平方米。但其机动车拥有量和日交通流量的增长速度要远超道路长度的增长速度。2011年的数据显示,上海市中心城区快速路日均双向流量91921辆,13条主要对外通道年日均流量239960辆。车辆增多了,道路却不见长、不见宽。

必须承认,在北上广这样的大都市里,继续扩宽道路难度不小,但是有难度并不等于不能进行。针对常见的拥堵地点,相关部门理应进行认真调研,采取修建地下通道、扩宽道路等措施,下大力气进行疏通、改造,去除城市交通的“肠梗阻”,同时提高交通疏导与管理的智能化水平;另外,国外的经验证明,完善的公共交通才是治堵的有效途径,应当加速发展方便、快捷、舒适的公交、地铁,加大公共交通网络的密度,去掉部分偏僻社区无公共交通的死角,进一步完善各种交通工具的换乘,引导私家车车主选择公共交通;同时,对数目庞大的政府公车也应加强管理,严格限制,并尽可能减少公车数量。唯有管齐下,才能真正疏解拥堵。

当然,征收拥堵费肯定有一定的调控作用,但其势必只能作为辅助手段。面对交通拥堵,有关部门不能只采取限制和收费的方式,而应在道路升级改造、公共交通网络建设方面下功夫。如何缓解交通压力,有关部门理应多做思考。

科学家发现T细胞相关负调节分子通路

本报讯(记者黄辛)中科院上海巴斯德研究所研究员李斌课题组与美国约翰·霍普金斯大学医学院潘凡实验室在最新合作研究中,通过生化及分子免疫学研究手段与疾病动物模型等方法结合,发现了一个有趣的受细菌胞外脂多糖及促炎因子等危险信号所激活的负调节通路,揭示了炎症情况下导致FOXP3+调节性T细胞免疫抑制功能失活的分子新机制。日前,相关成果在线发表于《细胞》子刊《免疫》,同时,申请了两项国际专利。

该研究对进一步深入理解炎症环境下FOXP3+调节性T细胞功能稳定性及其调节具有重要意义,有助于为免疫相关疾病治疗如感染性疾病、自身免疫性疾病、过敏性疾病、肿瘤、器官移植等提供新的药物靶点及临床干预手段。

FOXP3对T细胞的免疫抑制功能至关重要。前期研究显示,炎症因子信号可以导致T细胞免疫抑制功能的失活,

其分子机制尚不清楚。

在李斌指导下,研究生陈祚珈等发现,在感染及其他炎症微环境中,在“危险信号”如发热、细菌脂多糖、促炎因子等刺激下,人源T细胞可通过诱导表达等途径,获得某些效应性T细胞相关效应基因,如I型干扰素的诱导表达及免疫反应的激活。潘凡实验室博士后Joseph Barbi等通过小鼠原代T细胞验证了人源T细胞的相关原始发现,并通过小鼠炎性疾病动物模型在体内加以证实。

专家认为,这项研究成果为筛选小分子抑制剂促进炎症条件下T细胞稳定性提供了创新性线索。

美国国立卫生研究院著名免疫学家John O'Shea博士和Yashimine Belkaid博士在其特邀评论中,评价该项研究开拓了调节FOXP3蛋白降解途径的新通路,发现了本领域尚未深入理解的炎症信号影响FOXP3蛋白水平,乃至可能影响到调节性T细胞表型稳定性的分子机制。

天山一隅守候者 ——走进中科院巴音布鲁克草原生态研究站

本报记者 甘晓 王晨维

走基层·院所行 ○探访野外台站○

夏秋之交的巴音布鲁克草原天低云厚,雪峰环抱,河流如带,充沛的水源滋养了优质的“酥油草”,鲜花盛开,牛羊成群,地势起伏辽阔。

这里是天山中段最肥美的夏牧场,据说出产新疆最好吃的羊肉。如果能在这里搭上一个蒙古包小住几晚,让城市浮躁的灵魂在这宽阔的绿色草原中放牧,那是何等的惬意!

还没到中科院巴音布鲁克草原生态研究站,记者就已经开始憧憬站上的生活。

为带领记者前往研究站,副站长阿德力·梅地当天早晨就从乌鲁木齐出发了。“从乌鲁木齐到研究站有700多公里,现在只需要一天时间了。”他说,“要知道,从前可要走上3天呢!”

巴音布鲁克草原生态系统研究站始建于1971年,位于新疆巴音郭楞蒙古自治州和静县巴音郭楞乡,地处天山中段尤尔都斯盆地。

阿德力高颧骨、高鼻梁、深眼眶。上世纪80年代,他来到研究站工作,一待就是近30年。“我是牧民的孩子,从小就过游牧生活,学的也是草原专业。”阿德力说。

为搜集全疆面积最大的高山沼泽草甸、高寒草原、高寒草甸等多种草地类型的基础数据,科研人员在不同海拔、不同草地类型设立了9个永久性样地。阿德力的工作便是在每个月的固定时间调查这9个样地的情况。

阿德力告诉记者:“主要监测植物种类、高度、盖度、频度,也要测定样地上的生物量。”巴音布鲁克草原东西长270公里,南北宽130公里,总面积2.38万平方公里,要走遍9个样地,可不是件容易的事。

“以前没有汽车的时候,需要骑马去调查。有一次我遇见两匹狼,距离不到20米,情形真是很危险,我吓坏了!”阿德力绘声绘色地讲述。

几个小时后,司机在草地上停车,大家都以为是短暂休息,没想到已达目的地。映入记者眼帘的是小平房斑驳的外墙皮、红色的木门、木门中间的玻璃被纸糊住,台阶上放着两个塑料盆在晒水。屋内,由于空气潮湿,地面上有一层厚厚的白色盐碱。

一位身着牛仔裤、T恤衫的“牧民”从路边两间简陋的小平房走出来迎接,记者这才意识到巴音布鲁克草原站到了。这位“牧民”皮肤黝黑,笑容憨实。

“这位是巴音布鲁克草原生态研究站站长胡玉昆。”新疆维吾尔自治区科协副主席谢国政介绍说。

由于常年在野外工作,胡玉昆已经深深地融进草原,以至于经常被人误认为是当地的牧民。

胡玉昆1982年毕业后就来到站上工作。如今,他带领站上的10名科研人员,围绕山地草地生态系统应用基础研究,开展退化草地恢复,并对草地生物多样性和环境要素进行长期监测。

这些年来,在胡玉昆的带领下,该站

开展优良牧草引种驯化研究,成功引种牧草89种,并选育出10多种优良牧草。同时,该站还建立了1000亩人工草地示范区,人工草地每公顷鲜草可达1万公斤,其畜种结构比例和草地畜牧业的三元结构在整个区域发挥了良好的示范作用。

胡玉昆告诉记者:“未来,巴音布鲁克草原生态研究站还将在全球变化背景下,开展巴音布鲁克高寒草地退化原因、机理及生态响应,探索草地退化的驱动因子和影响机制,以及退化草地生态治理与改良及重建技术的综合研究。”

记者看到,在阿德力口中“比以前好多了”的研究站生活依然艰苦。在海拔2470米的高寒草原,半年都是积雪期,年平均气温摄氏零下4.8度。虽然此时气温有摄氏30度,但入夜后便降到摄氏五六度了。科研人员晚上还需要穿毛衣毛裤、抱着好几个热水袋才能入睡。

每年5月,他们开始在草原进行科研工作。偌大的草原,除了牧羊人几乎见不到人影。草原上寒风刺骨,但最糟糕的还不是寒冷。高山草原天气多变,一场大雨后,草原上布满了车辙,有路又似乎无路。看似平坦却暗藏危机,车会陷在泥泞里像醉汉一样打转。

离开巴音布鲁克草原站时,记者从车窗向后望去,小平房紧紧扎根在巴音布鲁克的草原上,正像胡玉昆、阿德力和同事们为了探索和保护草原生态静静守候在天山一隅。

我国拟加强月球与深空探测国际合作

本报北京9月4日讯(记者甘晓)今天,以“太阳系探测的科学与技术”为主题的首届“北京月球与深空探测国际论坛”在京举行。此次论坛旨在进一步加强我国月球与深空探测领域科学、技术和发展战略等方面的国内外交流与合作,更好地推动我国月球与深空探测的科学研究和技术发展,不断提升我国在国际月球与深空探测领域的影响力。

首届论坛组织委员会主席、中国科学院副院长阴和俊指出:“中国的探月工程从2004年正式实施以来,取得了举世瞩目的成绩,中国科学院在探月工程中的工作则涵盖了一道完整的科学链条。但由于起步较晚,力量较为薄弱,知识积累也明显不足。”他期待,通过常态化、规范化的学术交流平台,扩大中国月球与深空探测工程的国际合作。

据中国探月工程总设计师吴伟仁介绍:“探月工程实施以来,我国一直坚持国际合作,无论是技术发展还是科学研究都已开展了各种方式的国际合作。其中,嫦娥一号、二号科学探测数据已向全世界科学家开放。”

北京月球与深空探测国际论坛由中国科学院主办、中科院月球与深空探测总体部承办。本次论坛内容包括国际太阳系探测发展战略和规划,月球、火星、太阳和小行星探测的科学前沿和热点问题,太阳系探测相关技术发展等。



9月3日,北海第一救助飞行队的B-7313号西科斯基S-76C+直升机在演练悬停搜救。

当日,第二届中国天津国际直升机博览会进行开幕前的最后一次飞行合练,各展台也抓紧实施最后的布展工作。9月5日至8日,博览会将在天津举行。

新华社记者杨光摄

院士之声

中国科学院院士张新时:

以草基农业系统改造草原畜牧业

本报记者 孙爱民

“畜牧业在农业中的比重和地位,也是我国与发达国家畜牧业发展的差距之一。”近日,中国科学院院士张新时在接受《中国科学报》记者采访时如此表示。

在欧美等发达国家,畜牧业对产业化的贡献和带动极大,发达国家的畜牧业一般占农业比重的60%以上,甚至会占到70%~80%。然而,我国畜牧业仅占农业产值的30%,其中草地畜牧业不超过5%。

改革开放以来,我国的农业有了很大的进步,粮食生产连续多年实现增产。然而,在张新时看来,我国的农业发展仍不能适应国民经济的发展和需求,尤其是与经济先进国家相比,还有较大的差距。

“半个世纪以来,由于草原放牧牲畜激增数十倍,草原严重超载退化成为我国严重的生态问题。”张新时表示。

张新时在欧洲阿尔卑斯山脉考察时,目睹了一个家庭农场是如何管理草地与放牧的:一对老夫妇带着自己的孙女放养着

几头牛,老夫妇将自己种植的草地分成几块区域,中间用低压电网隔开,以达到轮牧的目的。

“那次考察对我影响很大,那才是真正草地农业,可持续的、生态的草原生产方式。”张新时联想到我国的草原畜牧业时充满了忧虑,“我们的草原再这么过度放牧下去,生态赤字会越来越大。”

张新时口中的草地农业是指用农业生产的方式进行草业生产,进而挽救草地畜牧业,是指持续、生态的发展。

“之前有研究团队作过类似的研究,但之后并没有在草原地区推广,更别提改变草原的生产方式。”张新时表示记者:“我国在草原生态与生产方面必须作出革命性的结构调整,将传统、粗放、落后的天然草地放牧畜牧业生产方式,向以优质高产人工草地和草地农业为基础的现代化畜牧业生产方式转型。”

据了解,加拿大、英国、新西兰人工草地面积分别占草场总面积的27%、59%和75%,美国的人工草地也占草地面积的10%以上,

而我国的这一比例仅为2%。

把草和畜牧业的元素融入农业系统中,以先进的草基农业系统改造我国传统的草原畜牧业发展方式,草原畜牧业才能可持续发展。

“这将是一场社会生产领域的大革命,目标是构建一个在保证国家粮食安全和可持续发展前提下,使我国的草地畜牧业进入一个未来时期的人工草地、草基畜牧业与天然草地返璞归真阶段。”张新时为草原生态开出了药方。

据介绍,草地农业的模式是在农田中轮作或间作牧草、苜蓿等多年生豆科草和青储饲料,这样可显著改善农田的土壤结构,增强保持水土能力和提高农田生产力。

张新时认为,生产方式的现代化是最根本的现代化,没有生产方式的现代化,其他现代化是没有意义的。

张新时表示,农业和畜牧业生产方式大转变的时机在我国已近成熟,政府应积极引导与催化业界的观念转变,提供相应的理论和技术支持。



农业和畜牧业生产方式的转变中当然会有各种各样的体制、经济、技术、生活等方面的实际困难,更多的是观念、阶层等方面面的阻碍和障碍。

“这些都是不可避免的,我们只要坚持改革和转变,通过踏实的工作,必将走上生态与经济双赢。”张新时表示,“尤其是可使占国土面积42%的天然草地得以退牧还草、休养生息、聚碳增汇,发挥巨大的生态服务功能。”