

## 速读

## 数学院

## 何岩调研“一三五”规划实施

本报讯日前,中科院党组成员、副秘书长何岩一行到中科院数学院开展调研。在座谈会上,何岩听取了数学院执行院长王跃飞关于数学院“一三五”规划实施、国际评估、整改举措、突出成果等的汇报,并与在座院所领导和职能部门负责人进行了座谈。

他指出,为贯彻落实习近平总书记“四个率先”要求,中科院党组研究制定了“率先行动计划”。数学院要把“率先行动计划”的组织实施作为今年的中心任务抓好抓实,以实施“率先行动计划”为主线,扎实推进“一三五”规划各项工作。

在听取何岩的讲话后,王跃飞表示,数学院一定积极响应数学院的号召,进一步增强发展的机遇意识,前瞻思考,抓住“率先行动计划”这个历史机遇,做好数学院的深化改革,为数学院持续健康发展奠定坚实基础;要在中科院党组的领导下,采取有力措施,做出国际一流的工作,推动数学与系统科学的学科发展,同时也更好地服务于国家发展。(许清)

## 过程工程所

## 六必居食品和红星股份来访

本报讯7月15日,六必居食品有限公司和红星股份有限公司一行调研中科院过程工程所生物领域科技成果。

过程工程所生化工程介质与设备创新团队副研究员沈飞和生物过程工程创新团队博士王宁分别介绍了团队科技成果和工程案例。

企业对膜浓缩及萃取技术、膜新工艺降低酱油生产能耗及提升品质、气爆技术应用于酿酒替代酒精、酒曲固态发酵等成果兴趣浓厚,并就技术成熟度、现有实施案例、合作模式等与相关科研人员进行了深入洽谈,并达成诸多共识。

六必居和红星是著名的中华老字号企业。历史悠久,推动“老字号”品牌企业创新发展是北京市“十二五”规划重要目标,过程工程所瞄准京区传统产业升级和发展的技术需求,积极策划参与房山、怀柔等地科技对接活动,并依托院内外各单位在京投资平台,展示研究所在新材料、新能源、生物质、生物医药等战略新兴领域的科技创新成果。(雨田)

## 空间中心

## 等离子体主动释放试验装置通过成果鉴定

本报讯日前,中国科学院在北京组织召开了“等离子体主动释放试验装置研制”科技成果鉴定会。

空间等离子体主动释放试验是利用火箭、卫星将粒子或电磁波人为地注入到空间,利用地面光学、电磁测量和雷达进行观测,或者利用注入位置附近的火箭或卫星进行电磁场和粒子的就位探测,可以在指定时间、地点开展目的明确的试验,是研究空间物理的一种主动、有效手段。等离子体主动释放试验装置的功能是在指定空间位置实现化学释放的一种空间等离子体主动试验方法。

2013年,由中科院空间中心自主研发的空间等离子体主动释放试验装置搭载不同的探空火箭,分别进行了200公里高度左右的电离层释放试验和10000公里高度左右的磁层释放试验,通过地面多点光学观测和箭载设备就位探测,获取了大量科学试验数据,取得良好的试验成果。

鉴定委员会认为:项目研制难度大、创新性强,填补了国内空间物理主动释放试验的领域的空白,项目整体技术处于国内领先、国际先进水平;该装置可以推广至其他主动释放试验,具有广阔的应用前景,建议进一步开展探测数据的应用研究。(沈春蕾)

## 大连化物所

## 中煤陕西公司DMTO装置投料试车成功

本报讯继6月21日榆林能化DMTO装置一次投料成功后,近日,陕北又传捷报,中煤陕西榆林能源化工有限公司(以下简称中煤陕西公司)DMTO装置投料试车圆满成功。上述DMTO装置均来自中科院大连化学物理研究所。

中煤陕西公司60万吨/年甲醇制烯烃DMTO装置是中煤陕西公司甲醇醋酸系原料深加工及综合利用项目的核心部分。该装置于6月30日22时58分开始甲醇进料,6月30日23时18分顺利打通装置全流程,生产出混合烯烃产品,产品气顺利引入烯烃分离单元,7月11日16时产出合格乙烯和丙烯。

目前,全国已有四套采用DMTO技术的大型工业装置投料运行,烯烃产能达到240万吨/年。DMTO技术正在为我国烯烃原料多元化和煤代油战略的实施发挥越来越重要的作用。(叶茂)

## 青藏高原所

## TPE冰川物质平衡、降水研究联合研讨会召开

本报讯日前,由“第三极环境(TPE)”国际计划联合主席、中科院院士、中科院青藏高原研究所所长姚檀栋召集,该计划下冰川物质平衡和降水工作组在京成功召开“TPE冰川物质平衡、降水研究联合研讨会”。

会上,各工作组内成员分别对过去两年的工作成果进行了汇报。降水工作组汇报了包括极高海拔气温—降水—同位素梯度观测、TPE降水数据库的工作、青藏高原降水相态分离的研究和降水遥感产品应用等方面的进展;冰川物质平衡工作组也主要围绕冰川厚度变化、第三极地区(藏东南、青藏高原中部、羌塘地区、尼泊尔)冰川物质平衡观测的研究进展进行了汇报。

各位专家学者还了解了第三极数据中心的建设进展情况。美国圣地亚哥州立大学教授沈善普介绍了降水遥感研究的最新进展,加州大学洛杉矶分校教授盛永伟就青藏高原冰川动态及其对湖贡献的研究与大家作了交流。此次联合研讨会的成功举办,为未来TPE冰川、降水等相关研究指出了明确方向,并取得了预期效果。(雨田)

## 技术生物所

## 给盐碱地披“绿衣”

■本报记者 杨琪

“夏天水汪汪,冬春白茫茫,只长盐蓬草,不长棉和粮。”土壤盐碱化一直是制约我国农业发展和综合能力提高的主要障碍因素之一,在宁夏这个问题尤为突出。

“当时这里基本寸草不生,到处都是白花的一片盐碱地,好像刚刚下过雪一样。”中科院合肥研究院技术生物与农业工程研究所(以下简称技术生物所)研究员吴正岩告诉《中国科学报》记者,当他和同事吴丽芳带领课题组第一次赴宁夏的盐碱地实验示范田块考察时,这一幕在他脑海中留下了深深的烙印。

而如今,这里早已换了模样。示范田里长满了茁壮的玉米,放眼望去绿油油一片,昔日的盐碱地变成了米粮川。

这得益于技术生物所科研团队将最新研发的盐碱地微环境改良技术与耐盐碱盐肤木种植技术的应用。

## 创新技术摆脱盐碱困境

“夏天水汪汪,冬春白茫茫,只长盐蓬草,不长棉和粮。”这首民谣道出了农民们对盐碱地的无奈。土壤盐碱化一直是制约我国农业发展和综合能力提高的主要障碍因素之一,在宁夏这个问题尤为突出。

据宁夏遥感院和农发办共同调查发现,引黄灌区661.6万亩耕地中,盐碱化耕地221.9万亩,占总亩数的33.54%。另外,盐碱荒地面积达83.5万亩。若不加大治理和预防力度,引黄灌区部分高产稳产田有向中低产田演化的趋势,将会直接影响该区农业生产能力和粮食安全。

另一方面,盐碱化还带来生态环境恶化,更会影响灌区群众赖以生存和发展的空间。

“所以,盐碱地防治和开发是宁夏农业发展不容忽视的问题,对于促进农业可持续发展,保障粮食安全具有重要作用。”研究员吴丽芳说。

2011年,吴正岩与吴丽芳等技术生物所科研人员联合中科院微生物所研究员仲乃琴开始对宁夏盐碱地改良进行前期调研。第二年,他们便进行盐碱地微环境改良技术(盐碱地化肥增效技术)和耐盐碱盐肤木种植技术两项技术的基础内容研究。今年初,这两项技术开始进行技术示范。

盐碱地微环境改良技术通过保肥、保水、离子交换等作用,降低肥料周围微区土壤的盐分和pH,改善微环境,促进根系发育,提高作物耐盐碱能力,目前已申报国家发明专利1项。

今年年初,该技术在石嘴山市平罗县前进农场(西大滩)以及银川市芦花镇园林场进行50亩玉米小区试验,并在宁夏吴忠市利通区示范玉米950亩。

田间数据结果让科研人员感到非常兴奋。例如,等养分施肥时,添加10%盐碱地化肥增效剂的化肥与常规肥料相比,可使玉米出苗率提高23.9%,株高增加35.4%,径粗增加12.7%,叶色普遍更加浓绿;减养分10%施肥时,添加10%盐碱地化肥增效剂的化肥与常规肥料相比,可使出苗率提高18.1%,玉米株高增



项目组查看宁夏平罗县吉堡镇盐碱地微环境改良技术示范基地。

加23.6%,径粗增加9.4%,叶色普遍更加浓绿。

另一项技术即耐盐碱盐肤木种植技术,可使盐肤木在宁夏盐碱地成活率达到95%以上,且长势良好。这项成果为实现能源植物盐肤木在盐碱地的成功种植,促进盐肤木综合利用,深度开发利用盐碱地提供了技术保障。

## 将简单实用的技术推广出去

7月初,宁夏自治区农发办组织有关专家在示范田块现场召开鉴定会。与会专家认为:盐碱地微环境改良技术可显著提高盐碱地肥效,明显促进玉米出苗、生长和发育,大幅提高了作物对盐碱地的适应能力,且成本适当、操作简单、材料环境友好,适合在盐碱地大面积推广。该成果对于开发、改良、利用盐碱地,减量减排,削减农业面源污染,节本增效,促进盐碱地区域农业可持续发展具有潜在意义。耐盐碱盐肤木种植技术同样也得到了专家好评。

“专家们一致认为,这两项成果让盐碱地块作物增产或植物种植看到了希望。”技术生

物所副研究员蔡冬清向记者介绍说。

在过去几年的技术攻关中,无论是实验方案的探寻还是田间地头的实施都异常辛苦。

比如,最初,实验方案的探寻和摸索让项目组成员颇费脑筋。他们调动了项目组成员化学、物理学和生物学等多学科资源,在多人反复实验后,终于在实验室基本确定下来实验方案和应用示范计划。

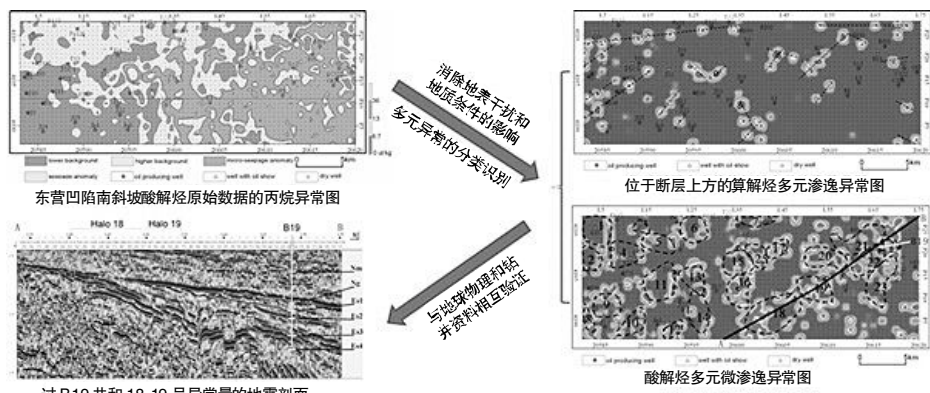
接下来就要到示范田块中动手实验。这就需要大量的田间实验人员,可是项目组人手短缺也曾使他们颇费脑筋。“幸运的是,中科院西北生物农业中心基地和宁夏农发办为我们提供了专门的实验人员,从而保障了技术实验示范的顺利进行。”吴正岩说。

目前,这两项成果已基本成熟,科研团队非常有信心进行更大面积的推广,并借助市场力量进行转化。科研团队已经联合安徽合肥海智生产力促进中心进行市场推广工作。

“由于这两项成果实验程序清晰,使用方法简单,实验材料环境友好且成本较低,因此我们相信一定能够顺利推广出去。”吴正岩说。

## 地质地球所

## 油气勘探技术再获进展



含油气盆地都会在地表或近地表呈现油气的渗流信号。这些油气信号在地表地球化学中被称为油气异常。在油气勘探技术系列中,地表油气地球化学是一种廉价、快速和直接的勘探手段。

虽然经过80多年的发展,但油气异常

仍然存在很多问题。一是地表干扰可造成“假异常”;二是地质条件的影响使得“真异常”消失;三是油气异常的多样性造成预测的多解性。这些问题的存在使得地表油气地球化学并未得到广泛应用。

地表油气地球化学的核心问题在于如

何能够正确地获取油气异常信号,若能成功获取并应用这些异常,则将会在油气勘探领域发挥重大作用。

中科院地质地球所含油气盆地流体动力学学组研究员张刘平等针对上述存在的问题提出了新的概念和方法,并取得了良好的应用效果。他们首先对油气异常开展研究,发现了多种形成机制和相应的多种类型的油气异常,对于不同类型的油气异常,采用不同的预测方式。

张刘平团队发现,不分异常类型直接进行预测的做法会造成异常解释具有多解性,同时也是导致预测失败的重要原因之一。为减少多解性,他们建立了微渗透(低强度、垂直)和渗透(高强度、旁侧)两类油气异常的新概念和相应的预测方法。

此外,提取油气异常信号的重要环节是异常下限的确定。传统的异常下限确定公式实际上仅仅是线性变换,需要人为确定异常下限值,不能区分不同类型的异常。

张刘平团队从油气异常新概念出发,重

新定义异常下限和不同类型异常间的界限,并通过严格的数学推导建立了异常下限和不同类型异常间界限的理论公式。进而,运用统计学、运筹学、分形和人工神经网络等多种方法,并且创建和应用逻辑乘聚类分析这一新的数学方法,最终建立起分类识别油气异常的新方法。

针对地表干扰和地质条件对油气异常的影响造成预测成功率低甚至不能预测这一难题,张刘平团队还通过研究机理,建立理论模型,进行小波分析等处理手段建立起消除干扰和影响的新方法。

这套新概念、新方法已在我国渤海湾、二连盆地、鄂尔多斯、吐哈和俄罗斯西西伯利亚盆地等十多个地区进行了应用实践,取得了良好的应用效果。其中,渤海湾盆地东营凹陷南斜坡的应用最为典型。

其研究结果与地球物理和钻探资料相吻合,使地表油气地球化学实现了从不能预测到能够预测油气分布的转变,从而揭示了三个油气富集带(见图)。(沈春蕾)

## 自动化所

## 来一场卡通秀吧!

■本报记者 王静

人像美化、故事拼图,以及各种趣味图片玩法。

在世界杯开赛前,腾讯产品部提出,应推出以世界杯为主题的卡通化人像,即推出“我爱世界杯”版本,包括“世界杯头像”和“变身世界杯大咖”两项功能。

最终,自动化所的研发成果是,以真实拍摄的人像照片作为输入,在保留本人面部特征的同时,进行艺术美化和卡通风格转换,并自动生成个性化的卡通头像或网络个人形象。习大大玩足球的几类形象,也是这样生成的。

## 让人羡慕的个性

“在科学研究方面,关键技术是什么?”记者追问。

“卡通人像的核心是表现个性。在世界杯期间,最能突出个性的是球迷所支持的球队。因此,我们在‘天天P图’中包装了卡通头像模块。在传统头像制作软件最复杂的人物形象生成部分,结合团队已有的优化人脸识别和五官定位技术,让用户简单拍一张照片,就能生成一张与自己极其相似的卡通形象,效率极高。”董未名给记者介绍说。

他进一步解释,在个性表现部分,在技术上允许用户通过切换素材自定义,让卡通人物穿

上自己支持的球队服装,换上喜欢的发型。这样,球迷们一下子就可以让自己变身成为世界杯大咖。虽然这届世界杯没有中国队参加,但中国球迷们也能参与其中来一番狂欢,刷出自己的存在感。

## “帅”“美”重于“像”

“刚才给本人生成的图像感觉不像啊?”记者对此有点疑惑。

腾讯产品部负责人告诉记者:“我们这款产品主要面向青少年。经调查,我们发现,当代青少年追求的是‘帅’和‘美’,而非‘像不像’。如何匹配具有艺术效果的头像,自然成为我们追求的目标。因此,只要在保留本人面部特征的同时,进行艺术美化,并实现卡通的风格转换,就可能赢得他们的喜爱。”

董未名告诉记者,在科学研究上,确实追求“像不像”,愈精准愈显水平。在实验室里,研究人员要找到有效解决清晰度的方法,要对五官搭配的美化程度进行精确计算。但生活中的许多需求,对精度的要求没那么高,有趣、开心就好。所以,他们与腾讯优图团队的这次合作,技术上主要在“美”与“相似”之间寻找平衡点。不论多高的技术,最终需要落在“用”上,世界杯期间推出的这款软件,主要希望让人们感受到参与世界杯的快乐。



在实验室里,研究人员要找到有效解决清晰度的方法,要对五官搭配的美化程度进行精确计算。但生活中的许多需求,对精度的要求没那么高,有趣、开心就好。