

# 绿色农药崭露头角

## ——记国家863计划之农业生物制剂创制技术

本报记者 马爱平

发表论文643篇,出版著作5部,获得授权的发明专利161项,制定各项技术标准41项;筛选并获得3个具有潜在开发价值的候选药物靶标,获得6项农药登记证、4个新兽药证书、5项转基因安全证书;创制49种新技术、新工艺、新材料,建立25条中试生产线……

“十二五”刚刚过半,国家863计划现代农业技术领域之“农业生物制剂创制技术”主题已超额完成了阶段性目标任务。

### 成功研制环氧虫啉,制定2个生物农药创制行业标准

烟碱类杀虫剂是目前全球杀虫剂市场的重要门类,每年销售额超过25亿美元。华中理工大学教授李志带带领团队自主研发的烟碱乙酰胆碱受体拮抗剂——环氧虫啉

啉是一种绿色农药,可防治对传统烟碱杀虫剂产生抗性的害虫。

李志忠说,该产品技术已申请了11国的发明专利,国内专利2011年5月转让给上海生农生物制品有限公司,课题组还和该公司、美国FMC公司成立了全球作物保护创新发展联盟,我自主研发的绿色农药跻身国际市场。

此外,在生物调节剂冠菌素及新产品、生物除草剂弯孢菌素等方面我国有望形成自主创新的重要成果。

冠菌素是假单胞菌产生的一种致病毒素,可调节植物的生长发育。中国农业大学教授段留生介绍,研究人员将冠菌素应用在棉花采收工作中,可大幅提高棉花采收的效率和品质。此外,科研人员还成功开发获得了芽孢杆菌等活菌制剂以及代谢产物的干悬浮剂等环保剂型,并与全国农技推广中心合作示范推广。

### 研制出高效水霉病防治药物“美婷”制剂

猪链球菌病三价灭活疫苗获得生产文号,在湖北、湖南、广东等多个猪场推广;水禽疫病诊断技术和综合防控方案已在莆田、福州等不同规模鸭场应用;研制了猪用新型分子免疫疫苗,与猪口蹄疫病毒灭活疫苗配伍生产优质疫苗,新增产值150万元;实现了口蹄疫病病毒重组三价疫苗的悬浮培养,广泛应用于反刍动物的口蹄疫防控……

我国科研人员在动物生物制品方面,已研制28种动物用新型疫苗,获得5项转基因安全证书,4项新兽药证书。

孔雀石绿可治理鱼类或鱼卵的寄生虫、真菌或细菌感染,但它是有毒的三苯甲烷类化合物,国家明令禁止添加。

上海海洋大学教授杨乐介绍,研究人员筛选出对水霉病有效、且对水产动物和环境安全的“美婷”制剂,可作为孔雀石绿的替代药物,填补了国内外水产孔雀石绿无药可替的空白局面。目前,“美婷”已在22个省市主要水产养殖区进行了中试推广,试验表明:“美婷”对鱼卵水霉病的治愈率达到60%,能提高受精卵的孵化率。

### 一亩转基因水稻提纯1.5公斤人血清白蛋白

重组人血清白蛋白可用于人工替代血浆。武汉大学与武汉禾元生物科技有限公司合作,设计完成年产一吨重组人血清白蛋白生产线,初步建立了重组人血清白蛋白的质量标准。

武汉大学教授傅代常介绍,该技术以水稻种子为载体,提纯得到含量高于99.99%的植物

源重组人血清白蛋白,可满足市场缺口,成本低、安全可靠、无病原体污染,一亩转基因水稻可提纯1.5公斤人血清白蛋白,可产生60万元的效益。

研究人员还利用植物油体系统成功表达了7个药物蛋白,建立了植物表达的重组蛋白活性检测方法,中试放大规模的植物油体蛋白的纯化工艺,“十二五”将努力实现4个以上产品产业化。

人乳铁蛋白,是一种新型的抗癌治疗药物,但价格极其昂贵。

中国农业大学教授张磊介绍,研究人员通过奶牛乳腺生物反应器做人乳铁蛋白应用开发研究,表达量是人母乳成分的2倍以上,人抗CD20抗体奶牛乳腺生物反应器表达量属国际首创和最高表达水平。同时,中国工程院院士李宁团队在利用奶牛乳腺生物反应器生产人乳铁蛋白等药物方面已取得阶段性成果,已落户无锡。目前,我国人乳铁蛋白等表达量达到国际领先水平,构建了3种高效表达重组蛋白的奶牛乳腺生物反应器。

该主题还建立了一系列分子诊断技术并推广到实践中,目前获得了新兽药证书2项,制定地方标准13项,获得授权专利21项,获得3项生物安全证书,筛选出畜禽重要疫病重要靶基因16种等。

(国家863计划现代农业技术领域办提供素材)

# 哈工大多项成果助“嫦娥三号”圆梦月球

本报通讯员 闫明星

本报记者 李丽云

当看到中国第一辆月球车平稳踏上月面,开始它的第一次“月球漫步”时,哈工大邓宗全教授的团队终于放下了心。哈尔滨工业大学作为月球车移动系统副总设计师单位,其研发团队针对“嫦娥三号”所攻关的月球车移动系统及月面转移等多项关键技术得到了充分认证。

### 首创“可升降电梯”:让“玉兔”平稳落月

月球车从着陆器可靠转移至月面是开展巡视探测的重要环节。针对月面环境和着陆姿态均不确定,机构空间尺度和质量约束苛刻等条件,该团队从2004年开始进行多方案论证及原理样机研制,2009年开始与中国空间技术研究院合作开展转移机构设计,成功研制出独具特色的刚柔混合式杆-索-轮变自由度转移机构,它犹如一个可升降的电梯,实现了“双侧悬梯共牵连运动,触地后各自适应地形”的功能。

### 创建移动系统构型理论:做月球车悬架“设计师”

月球车移动系统研究难点在于如何适应月表崎岖、大温差、月尘等极端环境。该团队提出了以多摆臂悬架、多驱动轮为特征的月球车悬架构型综合方法并建立构型图谱库,形成了多自由度变悬架构型、两侧悬架差动连接、载荷自重比大的月球车移动系统设计理论。在此基础上,他们先后研制出四轮、六轮、八轮等多种月球车移动系统样机。2006年与中国空间技术研究院联合研制出国内第一款月球车移动系统工程样机,并通过了沙漠外场试验;2009年提供了六轮月球车移动系统正样产品研制的基本设计参数。

### 率先研制筛网车轮:让月球车“信步漫游”

为确保月球车车轮能够在松软崎岖月面

上顺利运行,他们建立了能够反映滑转沉陷、轮刺、载荷等多种物理效应的高精度地面力学模型,提出了车轮结构参数优化设计方法,在国内率先设计并研制出筛网轮等多种构型车轮。在国内首次研制车轮运动特性多功能测试装置,通过大量试验,揭示了车轮参数和运动状态对牵引性能影响的内在规律,为“玉兔”月球车车轮工程设计提供了原始数据。

### 攻克月面机械臂难关:为“玉兔”安装“手臂”

如果说车轮是玉兔的“脚”,机械臂便是玉兔的“手”,机械臂可携带探测仪器进行月壤成分探测。他们首次研制出月球车关节式机械臂样机,进行了机械臂及电机、传动装置在极端工况下的生存和地面环境试验,设计了锁紧-释放-停靠复合连接分离技术方案,让“玉兔”手臂收放自如。

### 突破月球重力模拟技术:真实再现“玉兔”月面移动

进行整车月球低重力试验是“嫦娥三号”重大难题之一。他们在国际上首次提出了利用单吊索方式模拟月球车月面轮压的测试方法,突破了高精度摇臂质心转矩校正、快响应恒拉力控制、长距离三维跟踪技术,实现了月球车低重力模拟测试。研制了可在真空、低温环境下模拟月球重力辅助太阳翼展开的试验装置。综合月面低重力和地形几何与物理特性信息,实现了月球车运动的数值模拟。

十几年来,哈工大邓宗全教授作为探测器设计论证专家组副组长和副总设计师单位负责人,全程参与了“嫦娥三号”工程总体设计论证、探测器系统设计与质量评估,多项技术难题助力“嫦娥三号”圆梦月球。

(科技日报哈尔滨12月22日电)



12月21日,从辽宁营口驶抵江苏海门的货轮在海门港卸载集装箱。当日,辽宁营口港至江苏南通海门港的集装箱航线正式开通。新华社发(许丛军摄)

# 为“海洋强国梦”安装“加速器”

(上接第一版)

2012年,由哈工程牵头,联合大连理工、中国船舶工业集团、中国船舶重工集团、海军装备研究院等国内船海领域最高水平的11家企业和高校院所成立深海工程与高技术船舶协同创新中心,全力支撑国家在船海领域的科学发展和行业的转型升级,为产学研用打造“铁打的营盘”。

“十二五”战略性新兴产业中,国家提出“加快第三代核电技术的消化吸收和再创新,统筹推进第三代核电站建设”的发展规划。ACP1000非能动安全壳热量导出(PCSS)系统是我国第三代核电技术的关键组成部分。作为我国核科学研重要基地,哈工程与中核集团携手承接了这项开发难度大、创新性强的自主研发项目。2012年11月,按照实际参数建造的近30米的工程模化实验架在花落成,规模、参数均达国际先进水平。“作为实验基地,这个实验架为后续研究奠定了基础。”主持项目的核学院孙中宁教授说。

一面是同大院所、大企业建立的“深海工程与高技术船舶”“核电安全与仿真技术”协同

创新中心,一面是学校建立的科研基地和实验平台。哈工程盘活科技资源这盘棋,打好协同创新这张牌,破除与其他创新主体间的体制壁垒,形成协同创新的“铁打营盘”。

### 为创新人才培养“淬火升级”

建设海洋强国离不开高水平的创新型人才。如何培养高素质人才,保证创新可持续,显得尤为关键。今年7月,核学院学生王吉浦本科毕业,前往美国密西根大学继续深造。他曾参研“ACP1000非能动安全壳热量导出系统”项目。“通过参研前沿项目,我实现了学用结合,形成良性循环,后劲无穷。”

截至目前,哈工程已与全国20余省份近350家中大型企业事业单位、20余家军工企业展开合作,累计共建国家级工程实践中心7个、硕士博士学位点19个、省级研究生培养创新示范基地5个,以企业实际需求为依托,把课堂搬到生产一线,使学生的能力得到真正提升。

同样得到历练的还有活跃在教学一线的教师。刚刚入选国内顶尖青年人才支持计划的张阿漫教授曾感慨:“如果没有工程应用项目,基础研究可能‘打哪指哪’,缺少目标和动力。通过协同创新,青年教师的研究课题‘指哪打哪’,有效解决基础理论与应用需求之间两张皮的问题。”

目前中国船舶工业系统140余家单位中,40%的技术领军人才和管理骨干出自哈工程,5.6%的国防工业系统总指挥、总工程师来自这里……这既是学校对国防科技工业高层次人才迫切需求的给力支持,也是协同创新为人才培养“淬火升级”结下的累累硕果。今年8月,哈工程召开科技发展暨协同创新中心咨询会,邀请15位院士为学校发展“把脉”“探路”。哈工程党委书记谷焕民说:“学校充分利用科技资源优势,创建面向国家需求、重大科学前沿的协同创新模式,这是建设研究型大学的关键步伐,更是在国家创新体系建设中发挥更大作用的必然战略选择。”

协同创新的路子在这里越走越宽,步子越迈越稳。哈工程正以建设“特色鲜明的水平研究型大学”为契机,抢抓建设“海洋强国”重大机遇,将散为“满天星”的人才、技术、创意等创新要素,汇聚成一把熊熊燃烧的火炬,照亮了通往“海洋强国”之路的漫漫征程。

### 5.构建并完善智能交通技术创新体系,加强交通信息服务产业化进程

加强智能交通科技产业创新联盟平台的建设,强化企业技术创新主体地位,加强产学

研之间的联系与互动,注重协同创新,提高企业技术集成能力。加大研发投入,促进从研究开发到产业化的有机衔接,加快科研成果转化和技术转移。充分利用国际科技资源,扩大智能交通科技开放合作,并加大对知识产权的保护力度。

建立交通数据采集、更新、共享和信息发布制度,明确各相关方在数据质量标准以及信息交换方面的责任和义务。建立公益服务与市场化增值服务相结合的交通信息资源开发利用机制,将交通运输各利益相关方通过价值链连接起来。交通信息按照市场引导、价值驱动的方式在各利益相关方之间流动,并逐步形成新的市场和盈利点,加快交通信息服务的产业化进程。

“数据为王”的大数据时代已经到来。智能交通作为通信、计算机和控制技术在交通运输领域集成应用的产物,也为云计算、大数据、智能终端等新技术提供率先应用的环境,并为其提供广阔的市场空间。交通大数据的开发利用,不仅会推进智能交通更加快速的发展,也将为公众提供更加便捷、高效、绿色、安全的出行环境,创造更加美好的生活。

(作者系中国智能交通协会理事长)

## 简讯

### 北京云基地与亚马逊AWS 共建创新云平台

科技日报讯(顾洪文 记者罗冰)12月18日,北京市政府、宁夏回族自治区政府和亚马逊AWS、北京云基地公司在京签署了四方合作谅解备忘录,共同兴建、发展和推广云计算服务,位于北京和宁夏的基础设施,通过“前店后厂”模式向中国各地的客户提供云服务。

据了解,亚马逊AWS是全球领先的云计算服务提供商,具备先进的技术和良好的客户基础;云基地是北京市“祥云计划”的发起方与核心企业,以“基金+基地”模式投资云计算产业链,致力中国云计算创新和生态系统建设,被誉为“中国云计算坐标”。

作为北京、宁夏创新区域合作的阶段性成果,此次合作通过“前店”,北京地区成熟云生态;及“后厂”,宁夏地区大型数据中心,云基地将联手亚马逊AWS,依托北京数据中心、西部云基地和宁夏中关村科技产业园,按照中国的法律和法规,向中国广大客户提供世界一流的云计算服务,从而降低信息化成本,鼓励云计算创新、创业,推动中国云计算生态成熟,提升中国云计算服务的运营质量和能力。

中国文化和网络电视试点在江苏启动

科技日报讯(记者王怡)近日,为推动文化共享工程“进村入户”,解决公共文化服务“最后一公里”难题,文化部全国文化中心在江苏建立试点工作,推动中国文化和网络电视工作,将优秀数字文化资源送入千家万户。

据了解,2012年下半年以来,全国文化中心抢抓互联网电视、IPTV、双向数字电视等新媒体传播形态迅速发展的机遇,及时推出了“中国文化网络电视”,以“入户”模式进入百姓家庭,以“入站”模式进入公共文化服务场所。

目前中国船舶工业系统140余家单位中,40%的技术领军人才和管理骨干出自哈工程,5.6%的国防工业系统总指挥、总工程师来自这里……这既是学校对国防科技工业高层次人才迫切需求的给力支持,也是协同创新为人才培养“淬火升级”结下的累累硕果。今年8月,哈工程召开科技发展暨协同创新中心咨询会,邀请15位院士为学校发展“把脉”“探路”。哈工程党委书记谷焕民说:“学校充分利用科技资源优势,创建面向国家需求、重大科学前沿的协同创新模式,这是建设研究型大学的关键步伐,更是在国家创新体系建设中发挥更大作用的必然战略选择。”

协同创新的路子在这里越走越宽,步子越迈越稳。哈工程正以建设“特色鲜明的水平研究型大学”为契机,抢抓建设“海洋强国”重大机遇,将散为“满天星”的人才、技术、创意等创新要素,汇聚成一把熊熊燃烧的火炬,照亮了通往“海洋强国”之路的漫漫征程。

同样得到历练的还有活跃在教学一线的教师。刚刚入选国内顶尖青年人才支持计划的张阿漫教授曾感慨:“如果没有工程应用项目,基础研究可能‘打哪指哪’,缺少目标和动力。通过协同创新,青年教师的研究课题‘指哪打哪’,有效解决基础理论与应用需求之间两张皮的问题。”

目前中国船舶工业系统140余家单位中,40%的技术领军人才和管理骨干出自哈工程,5.6%的国防工业系统总指挥、总工程师来自这里……这既是学校对国防科技工业高层次人才迫切需求的给力支持,也是协同创新为人才培养“淬火升级”结下的累累硕果。今年8月,哈工程召开科技发展暨协同创新中心咨询会,邀请15位院士为学校发展“把脉”“探路”。哈工程党委书记谷焕民说:“学校充分利用科技资源优势,创建面向国家需求、重大科学前沿的协同创新模式,这是建设研究型大学的关键步伐,更是在国家创新体系建设中发挥更大作用的必然战略选择。”

### 北京2013年世界智力精英运动会落幕

科技日报讯(记者翟剑)北京2013年世界智力精英运动会经过了一周精彩赛事,12月18日落幕。中国运动员成绩斐然,共获得9枚金牌、7枚银牌和5枚铜牌,以总奖牌21枚连续三年蝉联奖牌榜首位。

世界智力精英运动会是由世界体育总会、国际智力联盟和世界桥牌联合会、世界国际象棋联合会、国际跳棋联合会、国际围棋联盟、世界象棋联合会以及主办国共同举办的智力运动盛会。前两届均在北京举行,彰显了北京作为智力密集型城市的优势。

本届赛事由世界体育总会授权,北京市人民政府主办、国家体育总局棋牌运动管理中心、北京市体育局、北京奥运城市发展促进会、北京广播电视台共同承办。共设桥牌、国际象棋、国际跳棋、围棋、象棋五个大项,23个小项百余场比赛,赛事总奖金达140万美元。赛事吸引了各大项世界冠军前20位的150余名选手参与。

### 福田雷萨重机实现一体化价值链

科技日报讯(记者杨朝晖)12月17日,借势福田汽车2014商务年会契机,福田雷萨重机品牌正式发布,而旗下雷萨FTC系列起重及FQH系列履带牵引车也正式亮相重机市场。

一系列动作标志着雷萨重机品牌向着高技术、高环保、高品质的世界高端水平又迈进了一步,同时,借助福田汽车“全球商用车销量第一”的市场地位、德国创新技术及一体化生产和服务体系,雷萨重机将在工程机械行业开创“大国重器新标杆”。

据福田汽车新闻发言人赵景光介绍,雷萨重机品牌隶属福田汽车集团六大产业中的工程机械业务板块,是福田汽车集团拓展新领域里的重中之重。在技术与商业计算创新上,雷萨充分整合欧曼优势资源,在产品研发、生产及服务领域不断创新,形成了设计一体化、研发一体化、制造一体化、服务一体化的价值链和差异化的竞争优势,在中国重机市场开创了符合自身资源特点的发展模式。

### 大数据背景下智能交通发展面临的问题与挑战

交通大数据时代的来临是智能交通发展的必然趋势,在这个进程中我们也将面临前所未有的问题和挑战。所面临的问题主要有几个方面:一是交通数据分散在不同部门(我国与交通相关的部门有10多个),而部门之间又缺乏开放互通,造成了交通数据资源的条块化分割和信息碎片化等现象;二是由于交通检测方式和多样,信息模式复杂,造成数据种类繁多,且缺乏统一的标准;三是目前尚缺乏有效的市场化推进机制,基于大数据的交通信息服务产业链、价值链尚未真正形成。

解决这些问题,需要做好几项挑战性工作:一是如何从政策和技术上突破交通数据资源互通、共享的壁垒,消除信息分散、内容单一等问题;二是如何确保交通数据资源的安全性,在数据开放的同时,加强数据的安全监管,并尊重和保护相关政府部门、交通企业以及个人的机密和隐私不受侵犯;三是如何实现交通数据资源的综合利用效率,将交通路况检测、GPS、交通监控视频等零散信息进行有效地联

### 大数据时代智能交通的发展趋势

大数据时代背景下,立足国情,运用新技术手段,结合智慧城市建设,构建具有中国特色的新一代智能交通系统,是我国智能交通发展的重要方向,重点要开展以下几个方面的工作:

#### 1.持续提升交通感知智能化水平,完善网络化的交通状态感知体系

感知是一切数据来源的前提。“十二五”时期,要突破车路状态感知与交互等关键技术,包括车辆动态组网、状态实时获取、环境智能感知、车路信息交互等一批前沿技术,提升交通运行监测能力和水平。要建设覆盖主要道路、公交场站、高速公路、轨道交通站点、综合交通枢纽的数据传感网络,形成全网智能感知体系。要推动地面公交、轨道交通、民航、铁路、交警、气象、消防等部门实现信息共享,为交通大数据分析提供海量数据基础。

#### 2.加强交通数据标准化建设,进一步整合数据资源

推进智能交通系统的数据标准化建设,特

#### 3.创新交通大数据分析应用,实现基于大数据技术的交通系统高效运营和管理

基于交通数据资源互联互通、标准统一的原则,构建完备或准完备网络化交通信息环境,实现跨区域、跨模式的大范围出行调控、网络化诱导的协同联动控制。以互通的交通信息平台为基础,形成城际公路、铁路、民航等交通系统的协调运行体系,强化交通运营管理的整体性功能,通过多个交通部门的相互配合,实现步调一致的协同管理,为交通运行有序、居民出行安全便捷提供更有力的保障。

#### 4.建立基于大数据分析的新一代智能交通信息服务系统,改善和提高公众出行的智能化服务水平

为满足公众出行多样化、个性化、动态