

绿色能源点亮美好生活

——记国家863计划之农林生物质高效转化技术

本报记者 马爱平

农林生物质,作为与太阳能、风能等可再生能源齐名的绿色能源,可通过不同的转化途径,成为固态、液态和气态燃料。生物质不仅是一种有效的固碳途径,更是唯一可再生的碳能源。

从2012年始,49家单位共426人参与研发,共发表论文107篇,申请国内专利52件,发表著作2部,制定行业标准2项,成果得到风险投资3000万元的合作……

国家863计划现代农业技术领域之“农林生物质高效转化技术”主题致力于生产生物燃气、新型生物液体燃料等绿色能源,目前取得了一系列成果。

建成国内最大的能源草种质基地

能源草不是一种植物草的名称,其多为一年生高大草本植物或半灌木。

中国农业大学副教授张蕴薇介绍,科研人员筛选出了1种高生物质量的适宜发酵用能源草品种,形成了能源草高效制备生物燃气的工艺包,解决能源草进出料问题,形成了小试、中试、工程示范到技术逐级推广过程。

课题组还开发了能源草研究领域新技术,

评价了一批能源草种质资源,初步筛选出多份优异材料,建立了位于河北、湖南等5个能源草种质基地,包括在河北涿州的100亩国内最大的能源草种质基地。“这其中有很多突破性技术,比如开发了五节芒多倍体诱导技术、快速繁殖技术,建立的五节芒快速繁殖体系,以其幼穗为外植体,只需35天左右便可形成完整的植株。”张蕴薇说。

获得自主知识产权的生物航空燃油工艺

木质纤维素是地球上最丰富、最廉价且符合可持续发展要求的可再生资源,利用它生产纤维素燃料乙醇,是世界生物能源产业的主流技术路线。国内外研究均以氢氧化钠为重点,但在耗水量大、处理后的黑液对环境污染大等问题。

天津工业生物技术研究所研究员陈树林介绍,课题组开发了高木质纤维素含量氢氧化钾预处理技术,实现黑液可持续利用,建立了高木质纤维素原料的两相多级厌氧消化系统;构建了基于射线辐照预处理的木质纤维素高效降解技术,改造并获得了2种嗜热

真菌热稳定高活性纤维素基因突变体;开发了木质纤维素原料生物仿生的温和预处理技术,实现木质纤维素类高效降解以及降低水解液中抑制物的含量等。

在木质纤维素制备液体燃料技术方面,清华大学教授李十中介绍,课题组筛选到了降解纤维素的菌株,滤纸和α结晶纤维素较原始菌株降解速度提高了约30%,纤维素降解时间控制在3天以内,乙醇转化率达到80%以上;并建立了含固形物发酵液的全基因组提取方案。

研发人员同时研发了集原料粉碎、输送、

生产、产物收集与处理于一体的全自动控制生物质定向裂解系统,开发了生物油的乳化工艺,制得了稳定的生物油乳化燃料。

中科院广州能源研究所研究员王铁军介绍,研究人员还获得了相应具有自主知识产权的整套工艺:打通了生物质水相催化合成生物航空燃油的合成路线,开发出芳烃制备的新工艺路线;建成了百吨级纤维素生物航空燃油小试试验装置,获得了关键运行和实验工艺参数,催化剂连续稳定运行200小时以上,糖醇完全转化,饱和环烷烃和芳烃选择性达80%以

上,适合做为生物航空燃油的主要组分。

解决了焦油二次污染问题

我国农户多分散经营,湖南农业大学教授熊兴耀介绍,课题组创建了符合我国农业生产经营特点的生物原料收集模式体系,建成了满足示范项目全年稳定生产运行的原料收集加工体系;研制出生物原料、预处理、致密型原料加工系列成套设备,实现了年生产致密成型原料8万吨生产能力;实现了生物质气化的规模化,特殊的防腐材料解决了气化炉内衬的高温腐蚀,优化的操作工艺和阻熔剂克服了炉内结渣,实现设备稳定运行3000小时以上。

“同时,科研人员集成了生冷恒温、电渗多元深度净化技术,年回收焦油2800—3000吨,增加附加值年收益550万—600万元,解决了焦油二次污染的问题;粉末雾化回用技术及装置实现了冷凝水的零排放,节约用水达1.2万吨。”山东理工大学教授易明说。

(国家863计划现代农业技术领域办提供素材)

简讯

中广核阳江核电站1号机组并网发电

科技日报讯(钟良 记者刘传书)2013年12月31日,随着并网指令发出,中广核阳江核电站1号机组主控室内大屏幕上显示机组已进入带负荷运行状态,标志着该机组首次并网成功,进入商运前试运行阶段。

阳江核电站1号机组于2008年12月16日开工建设。在工程建设过程中,广大核建设者坚持“安全第一、质量第一、追求卓越”的理念,精心组织工程建设,确保工程质量、重大工程节点均经过国家核安全主管部門检查、确认。经过历时5年多的建设,历经土建工程、设备安装、系统调试、装料核燃料、机组临装等重大关键里程碑,顺利实现并网发电。

阳江核电基地是中广核继大亚湾核电基地之后在广东省内第二个实现并网发电的核电基地,也是粤西地区首个核电项目。目前,阳江核电站六台机组工程建设进展状况良好。阳江核电站的建设对促进核产业技术升级、带动地方经济、社会和环境可持续发展具有显著作用。

大庆油田连续11年原油稳产4000万吨

科技日报讯(记者李丽云)2013年12月31日,从大庆油田传来捷报:该油田2013年生产原油4000.0386万吨,连续第11年实现原油稳产4000万吨,再次刷新世界石油发展史纪录。

大庆油田方面介绍,这一年是原油生产挑战艰巨与创新驱动并存的一年。艰巨挑战体现在油田受严重洪涝灾害影响,产量减少40余万吨;创新驱动体现在海塔油田产量首次突破百万吨,依靠科技创新保持了油田勘探开发良好态势。对此,大庆油田始终坚持“有质量、有效益、可持续”的发展方针,强化油田发展质量,注重管理水平提升,确保原油稳产4000万吨顺利实现。

2014年,大庆油田将坚持“有质量、有效益、可持续”的发展方针不动摇,坚持原油4000万吨持续稳产的责任担当不动摇,坚持老区有序调整、外围加快上产的稳产路线不动摇,继续发扬大庆精神、铁人精神和会战优良传统,立足保稳产、增效益,站排头、立标杆,走出一条特高含水期老油田精细开发、稳产增效的新途径,为国民经济发展再做贡献。

四夸克物质入选2013年物理学重要成果

科技日报讯(记者李大庆)2013年12月30日美国物理学会主编的《物理》杂志公布了2013年国际物理领域取得的11项重要成果,其中北京谱仪国际合作组发现“四夸克物质”位列11项成果之首。

《物理》杂志网站对“四夸克物质”是这样介绍的:“以前所有的实验告诉我们夸克总是两个或三个一起出现。去年夏天,在中国的 BES III(即北京谱仪Ⅲ——编者注)合作组在日本的 Belle 合作组报道,在高能正负电子对撞中发现了一个‘神秘粒子’,其中含有四个夸克。虽然人们对这个被称为 Zc(3900)的粒子的性质有多种解释,但‘四夸克态’的解释得到更多关注。BES III 之后又发现了一系列含四个夸克的粒子。”

记者从中科院高能物理研究所获悉,北京正负电子对撞机上的北京谱仪Ⅲ实验国际合作组于2013年3月宣布发现了一个新的共振结构 Zc(3900)(本报曾于2013年3月27日在一版刊登此消息)。因为其中含有一对正反夸克且带有和电子相同或相反的电荷,提示其中至少含有四个夸克,极有可能是科学家们长期

寻找的介子分子态或四夸克态。国际物理学界高度评价这个发现。《自然》杂志发表了题为《夸克四重奏开启物质世界新视野》的文章,强调“找到一个四夸克构成的粒子将意味着宇宙中存在奇特物质”。《物理评论快报》发表题为《新粒子暗示存在四夸克物质》的评论,指出“如果四夸克解释得到确认,粒子家族中就要加入新的成员,我们对夸克物质的研究就需要扩展到新的领域。”

Zc(3900)的发现引发了实验和理论研究的热潮,并提出了一系列亟待回答的问题:Zc(3900)到底是什么粒子?它的自旋—宇称量子数是什么?还有什么其他衰变模式?是否存在与 Zc(3900)性质相同的伴随态?等等。

据介绍,在近期提交的4篇论文中,北京谱仪Ⅲ合作组宣布发现了一种 Zc(3900)新的衰变模式,并确定了其自旋—宇称量子数;在两个不同的衰变末态中发现了两个新的共振结构,分别命名为 Zc(4020)和 Zc(4025),它们极有可能是 Zc(3900)的质量较高的伴随态;首次观测到 X(3872)在 Y(4260)辐射跃迁中的产生。

因大量污染物排放 东北等区域出现严重雾霾

科技日报讯(记者李禾)“目前还没有证据证明,我国东北、京津冀和长三角等地区的大气污染已经连成片。”在2013年12月31日举行的“空气质量新标准第二阶段监测实施新闻发布会”上,环境保护部环境监测司司长罗毅说,这些地区出现雾霾的主要原因是污染物排放量。

2013年12月,我国东北地区、京津冀地区、长三角地区相继出现严重的雾霾污染,湖北、安徽、四川等省区的空气质量也曾出现重度及以上污染。

针对“东北、京津冀、长三角地区雾霾连成片”的担忧,罗毅说,这些地区出现雾霾的主要原因是污染物排放量。据国家《重点区域大气污染防治“十二五”规划》,划定了13个大气污染防治重点区域,被称为“三区十群”。“三区”指京津冀、长三角和珠三角地区,“十群”是辽宁中南部、山东、武汉及其周边、长株潭、成渝、海峡西岸、山西中北部、陕西关中、甘宁、新疆乌鲁木齐城市群,共涉及19个省(区、市),117个地级及以上城市。

据统计,“三区十群”的面积、人口、经济总量和煤炭消费分别占全国的14%、48%、71%和

52%;二氧化硫、氮氧化物、烟尘和挥发性有机物排放量分别占全国的48%、51%、42%和50%。

罗毅说,近日出现雾霾的地区基本处于“三区十群”。加上受近地面静稳天气控制,大气污染物不易扩散。比如石家庄市,2013年的平均风速低于往年,容易出现静风天气。河北石家庄、邢台、保定等城市均处太行山地区,受太行山脉阻挡,污染扩散尤为不易。

环境保护部监测司副司长朱建平等说,东北地区出现严重雾霾污染,是由于该地区污染物排放量大,再加上当时供暖燃煤、秸秆焚烧,不利气象条件等因素。但与京津冀、长三角地区相比较,东北地区出现雾霾的概率还是比较小的。

“北京近期空气质量较好的原因,除北京市减排力度较大外,还有几次冷空气的到来。当连续几天雾霾后,冷空气吹走了污染。而这几股冷空气正好南下到保定一带,就不再前进了。”罗毅说。

“我们还在继续监测,以防止东北、京津冀、长三角等地区的空气污染连成一片。”朱建平等说。

全国政协举行新年茶话会

(上接第一版)

茶话会由中共中央政治局常委、全国政协主席俞正声主持。他指出,习近平总书记的重要讲话,回顾总结了即将过去的一年,在极为错综复杂的形势下,中共中央团结带领全国各族人民在改革开放和社会主义现代化建设取得的新成就,对做好明年党和国家各项工作提出了明确要求,并发出了弘扬改革创新精神的重要号召。讲话充分肯定了统一战线和人民政协围绕党和国家中心工作作出的贡献,对做好新形势下统一战线、人民政协工作提出了殷切希望和明确要求。我们一定要认真学习贯彻习近平总书记的重要讲话精神,把思想和认识统一到中共中央决策部署上来,把智慧和力量凝聚到理解、支持和参与改革上来,谱写统一战线和人民政协事业新篇章,为党和国家事业作出新贡献。

民革中央主席万鄂湘代表民主党派中央、全国工商联和无党派人士讲话,表示将更加紧密地团结在以习近平总书记为核心的党中央周围,锐意进取,攻坚克难,为全面建成小康社会、不断夺取中国特色社会主义新胜利,实现中华民族伟大复兴的中国梦而努力奋斗。

茶话会上,习近平等来到各界人士中间,同大家亲切握手,互致问候。随后,部分全国政协委员和文艺工作者表演了精彩节目,与会者共叙友谊、同迎新年,会场气氛十分热烈。

在京中共中央政治局委员、中央书记处书记,部分在京全国人大代表、国务院领导同志,全国政协领导同志和曾任全国政协副主席的在京老同志出席茶话会。

2013年12月31日,江西省九江市九江小学的学生手持吉祥物,喜气洋洋地迎接2014年的到来。 新华社发(洪智智摄)

成都双流:新设多项科技奖励 激发区域创新活力

科技日报讯(记者盛利)成都市双流县科技创新暨科技奖励大会2013年12月31日召开。会上,在四川省、成都市县一级首次设立的科技成果转化组织奖、国际科技合作奖举行颁奖,成都信息工程学院等4家产学研单位、四川汉能光伏首席技术官徐希翔等2名海归企业专家获得上述奖励。

作为四川县域经济发展的排头兵,双流县近年加快依靠科技创新推动转型升级。截至去年11月,全县拥有高新技术企业84家,占规模以上企业23.3%;高新技术产业实现435亿元,增长45%;拥有电子科技大学研究院等创

新研发平台87个,国家级平台21个;被评为全国首批国家知识产权强县工程示范县等。

为突出科技创新核心地位,鼓励和提高企业自主创新能力,去年年初双流县下发新修订的《科学技术奖励办法》,在原有科技杰出贡献奖、科技进步奖、专利奖的基础上,新增科技成果转化组织奖、国际科技合作奖。前者,授予组织实施技术转移、促进核心专利技术创造发明等方面的突出贡献单位;后者,授予合作研发、传授先进技术、培养科学人才等方面的外国人或者外国组织。

在颁发的组织推进奖中,有成都信息工程学

院及3家高新技术企业。其中,成都盛密密封件公司,拥有省级企业技术中心和一支200多人的研发团队,目前已组织实施专利转化26项,公司业绩增速超过30%;成都瑞迪机械公司研发团队达130人,已组织实施专利近40项,去年销售收入增速达40%。而国际科技合作奖中,从事半导体材料和硅薄膜光伏技术研发的华裔华人陈希翔博士,从2012年起在四川汉能光伏双流研发中心率领,培训近百名国内技术人员组成的研发团队,在纳米硅薄膜技术,多晶硅、高效率、超轻柔性太阳能电池等领域取得多项重大突破,预计可为企业增加经济效益近18亿元。

时代先锋

在西藏人民的心中,武警西藏总队原司令员郭毅力就是救命的活菩萨。

郭司令逝世的消息传开后,很多藏族群众点酥油灯,双手合十,双膝跪地,以藏族最高礼佛吊唁这位菩萨将军。

由于自然条件艰苦,西藏很多地方的土地还不富饶,尤其是那曲地区,海拔4000米以上,裸树不长,菜叶难生。2007年,时任总队长的郭毅力深入那曲地区班戈县普保村调研得出结论,不会科技种植是制约群众脱贫致富的最大障碍。他决定发挥驻地武警部队优势,在当地推广科技种植技术。

在班戈县中队官兵的指导下,普保村村民扎西首先建起400平方米的温室大棚。从菜苗拱土的那一天起,中队种植技术员每天至少3次到扎西家的温室里指导。半年后,扎西家的大棚就有了经济效益,除去全部投资还净赚1万多元。看到扎西家富了,全村家家都跟着建起了大棚,如今户户过上了好日子。

早些年前,郭毅力当后勤部长时就建议总队率先在西藏拉萨建立蔬菜大棚,成功后推向地方,先后投入资金860多万元,捐建温室大棚300多个,帮助藏族同胞培训各种种

爱民将军

——记献身雪域高原的武警西藏总队原司令员郭毅力(下)

杨燕群 罗鑫 谢析博

走进了学校。走近一看,只见孩子们拿碗筷的手冻得通红,有的手背上开裂了许多细小的口子。

郭毅力心痛极了,他蹲下来拉着14岁男孩扎西的手说:“孩子,在雪地里吃饭冷不冷?”

扎西怯生生地说:“叔叔,我们没有饭堂。”

“叔叔想办法给你们盖饭堂。”郭毅力用力地握了握扎西的手。

回到总队后,郭毅力向党委汇报了江孜小学的情况与筹建饭堂的建议,得到常委们的赞同,总队多方筹资100万元,很快为江孜小学建起了功能齐全的饭堂。

“西藏要发展,教育要先行。”2007年底,郭毅力与政委带头与贫困学生结成“一帮一”助学对子,并要求团以上干部每人定点资助1名贫困学生,负责其上学期间的学杂费、书籍

资料费等,直至高中毕业。目前,总队已对口资助606名学生。

2011年10月25日,当高原的第一缕阳光照在拉萨市林周县边林乡卡伏村的上空,村民们穿着节日的盛装聚集在村委会院子里。

那一天,被村民称为“菩萨金珠玛米”、时任西藏总队总队长的郭毅力,带着医护人员将为他们义务就诊和免费发放药品;那一天,西藏总队对口援建卡伏村卫生所揭牌仪式将在这里举行。

村卫生所医生格桑措姆告诉记者,以前卫生所仅有一间房屋,一个所只有她和次白宗两个人,每逢农忙季节,她俩还要回家收种地,卫生所常常是空所。自从郭毅力带队训练过村卫生所,了解到当地的情况后,便让总队出资25万元为卫生所修建了房屋,并捐赠了价值近6万元的医疗设备,还免费为卫生所培训医护人员,以后卫生所将实行昼夜值班制度,卡伏村附近9个自然村的村民就医就有了保障。

“把藏族群众的病痛当作自己的病痛,把藏族群众的需要当作自己的需要。”多年来,总队广大医护人员始终秉持着郭毅力司令员要求的这一理念,把真情大爱无私地奉献给需要他们的群众,把党的温暖送进千家万户。

建设社会主义文化强国 着力提高国家文化软实力

(上接第一版)

要继承和弘扬我国人民在长期实践中培育和形成的传统美德,坚持马克思主义道德观、坚持社会主义道德观,在去粗取精、去伪存真的基础上,坚持古为今用、推陈出新,努力实现中华传统美德的创造性转化、创新性发展,引导人们向往和追求讲道德、尊道德、守道德的生活,让13亿人的每一分子都成为传播中华美德、中华文化的主体。

习近平强调,提高国家文化软实力,要努力传播当代中国价值观念。当代中国价值观念,就是中国特色社会主义价值观念,代表了中国特色社会主义的前进方向。我国成功走出了一条中国特色社会主义道路,实践证明我们的道路、理论体系、制度是成功的。要加强提炼和阐释,拓展对外传播平台

和载体,把当代中国价值观念贯穿于国际交流和传播方方面面。

习近平强调,中国梦的宣传和阐释,要与当代中国价值观念紧密结合起来。中国梦意味着中国人民和中华民族的价值体认和价值追求,意味着全面建成小康社会、实现中华民族伟大复兴,意味着每一个人都在为中国梦的奋斗中实现自己的梦想,意味着中华民族团结奋斗的最大公约数,意味着中华民族为人类和平与进步作出更大贡献的真诚意愿。

习近平指出,提高国家文化软实力,要努力展示中华文化独特魅力。在5000多年文明发展进程中,中华民族创造了博大精深的灿烂文化,要使中华民族最基本的文化基因与当代文化相适应、与现代社会相协调,以人们

喜闻乐见、具有广泛参与性的方式推广开来,把跨越时空、超越国度、富有永恒魅力、具有当代价值的文化精神弘扬起来,把继承传统优秀文化又弘扬时代精神、立足本国又面向世界的当代中国文化创新成果传播出去。要系统梳理传统文化资源,让收藏在禁宫里的文物、陈列在广阔大地上的遗产、书写在古籍里的文字都活起来。要以理服人,以德服人,提高对外文化交流水平,完善人文交流机制,创新人文交流方式,综合运用大众传播、群体传播、人际传播等多种方式展示中华文化魅力。

习近平强调,要注重塑造我国的国家形象,重点展示中国历史底蕴深厚、各民族多元一体、文化多样和谐的文明大国形象,政治清

明、经济发展、文化繁荣、社会稳定、人民团结、山河秀美的东方大国形象,坚持和平发展、促进共同发展、维护国际公平正义、为人类作出贡献的负责任大国形象,对外更加开放、更加具有亲和力、充满希望、充满活力的社会主义大国形象。

习近平指出,提高国家文化软实力,要努力提高国际话语权。要加强国际传播能力建设,精心构建对外话语体系,发挥好新兴媒体作用,增强对外话语的创造力、感召力、公信力,讲好中国故事,传播好中国声音,阐释好中国特色。对中国历史和中华文明的优秀文化和光荣历史,要加大正面宣传力度,通过学校教育、理论研究、历史研究、影视作品、文学作品等多种方式,加强爱国主义、集体主义、社会主义教育,引导我国人民树立和坚持正确的历史观、民族观、国家观、文化观,增强做中国人的骨气和底气。