

模仿粉尘爆炸,废柴“变身”清洁燃料

最新发现与创新

科技日报(记者刘志伟 实习生邵雪妍)秸秆、木屑、废柴,这些常被废弃、易造成环境污染的生物质,如何让它们“摇身一变”成为无污染的宝物?记者近日从华中科技大学获悉,该校环境与工程学院肖波团队成功将这些生物质微米化,借用粉尘爆炸原理实现可控燃烧,使可再生和低污染的生物质替代日益短缺的化石能源成为可能。

根据粉尘爆炸原理,能够产生粉尘爆炸的生物质颗粒的粒径需要在400微米以下。2002年,肖波团队首先将生物质粉碎成250微米以下的粉体燃料,即“微米燃料”。然后用一定量的空气与微米燃料混合形成粉尘云,将粉尘云喷入预先加热的炉膛。经过多年耐心钻研,团队实现了固体燃料瞬间到气体燃料的转变,燃烧迅猛,产生高温效应,燃烧温度可达1400度以上。工业的核心就是高温生产的过程,现代工业需要的燃烧温度为1200度以上。即使是传统的化石燃料,比如煤炭和天然气,燃烧温度也只有1200度左右。对于生物质,传统的处理方式是将其从模板的孔中高压挤压出

来,变成颗粒燃料。“将生物质压紧压实,更不容易和氧气接触反应,因而,燃烧的平均温度也只有900度左右,而且易造成环境污染。”肖波解释道,生物质微米燃料燃点低,比表面积大,燃烧也更加充分。今年1月,团队在试验基地里,燃烧温度达到了1452℃高温。肖波说,生物质微米燃料可广泛应用于火力发电、金属熔炼、城镇取暖、陶瓷生产、燃气制备等等,可以预见,生物质微米燃料将成为21世纪新一类燃料。清华大学材料学院教授姚可夫认为,这项技术将可以结束高温工业生产必须完全采用燃煤、燃油和燃气历史。

嘉兴科技城:产业化没有“最后一公里”

本报记者 宦建新

创新驱动发展

这是一组引起人们极大关注的数字:

浙江嘉兴科技城2011年到2014年连续4年建成区亩均产出超1000万元;亩均税收超50万元,接近北京中关村的水平;通讯电子、物联网、集成电路等战略性新兴产业2014年增速60%左右,今年1—4月达到66%。2014年实现技工贸总收入133.21亿元,同比增长31.6%;财政总收入2.8亿元,同比增长30.8%。

“过去我讲故事,现在我说数据。”5月底,嘉兴南湖区委副书记、嘉兴科技城管委会主任孙旭阳对科技日报记者说,10年前,我们提出要以“硅谷”的思路创办科技城——一个与众不同的“东方硅谷”,10年探索走出了一条院地合作、“创业+创新”为特色的产业化之路,就是要让成果产业化在这里没有“最后一公里”。

不是“创业+创新”的不要,英特尔来了也不关心

孙旭阳说:“我们的招商引资只有一个标准:创业+创新。我们将自己定位为大型创新平台和科技孵化器,所以在项目选择上,最受欢迎的是那些市场前景好、产品科技含量高、在国内甚至国际处于领先的成长性项目,而不是单纯的个头大就好。没有这一条,英特尔来了,我也不看。”

根据这一思路,嘉兴科技城形成了以清华大学、中科院、海归和高校等为主的四大人才板块,集聚成高密度的科创企业群。创业团队中拥有博士学位和海外研发经历的分别占70%和50%以上。孙旭阳说,10年了,尽管过程很艰难,但我坚信这是正确的科技成果产业化方向。实践证明,我们选择的道路是正确的。

建城当初,科技城提出“轻一时GDP,重长远发展”的思路,力避考核压力,坚持以扶持科创孵化为特色的发展之路,投入36亿元建成研发、孵化基地26万平方米,集科研、中试和产业化为一体。拥有一个国家级和两个省级孵化器,天通科技园是嘉兴首个官助民办的科技企业孵化器。

10年持之以恒,嘉兴科技城一方面打造公共服务平台,另一方面打造多种要素资源协调参与、风险共担、利益共享的机制,建立了集研发、孵化、转化、产业化为一体的模式。这就为引进“创业+创新”奠定了基础。

浙江中科院应用技术研究院党委书记、院长陈秋荣说,创业+创新,是嘉兴科技城最大的特点。清华长三角研究院党委副书记吴云达说,让他感受到的是,人才集聚明显,产业特色鲜明,服务平台有特色,研发和产业化紧密结合,没有“最后一公里”。

“两个80%”彰显改革与创新

嘉兴科技城有“两个80%”:80%的企业是科技型企业;80%的产业化是科技城培育的企业完成的。这里已成为科技人员的“众创空间”。

到2014年,科技城共引进博士263人,硕士477人,海归240人,引进“国干”7人,培育“国干”7人。为使这一大批高层次人才有一个思想和交流的平台,嘉兴科技城以沙龙的形式组织活动,进行观点碰撞和对接活动,使科技城成为科技人员的“众创空间”。这个众创空间里,项目的产业化思路越来越清晰。在科技城的帮助下,众多已形成盈利模式的科技型企业,在这里找到了战略投资者。

在这里,项目由研发团队组建科技型企业进行产业化。(下转第三版)

习近平主持召开中央全面深化改革领导小组第十三次会议强调 发挥改革试点示范突破带动作用

新华社北京6月5日电

中共中央总书记、国家主席、中央军委主席、中央全面深化改革领导小组组长习近平6月5日上午主持召开中央全面深化改革领导小组第十三次会议并发表重要讲话。他强调,试点是改革的重要任务,更是改革的重要方法。试点能否迈开步子、趟出路子,直接关系到改革成效。要牢固树立改革全局观,顶层设计要立足全局,基层探索要关照全局,大胆探索,积极作为,发挥好试点对全局性改革的示范、突破、带动作用。

中共中央政治局常委、中央全面深化改革领导小组副组长李克强、刘云山、张高丽出席会议。

会议审议通过了《关于在深化国有企业改革中坚持党的领导加强党的建设的若干意见》《关于加强和改进国有企业资产监督管理防止国有资产流失的意见》《关于完善国家统一法律职业资格制度的意见》《关于招录人民法院法官助理、人民检察院检察助理的意见》《关于进一步规范司法人员与当事人、律师、特殊关系人、中介组织接触交往行为的若干规定》。

会议强调,坚持党的领导是我国国有企业的独特优势。把国有企业做强做优做大,不断增强国有经济活力、控制力、影响力、抗风险能力,要坚持党的领导与国有企业改革同步谋划,党的组织及工作机构同步设置,实现体制对接、机制对接、制度对接、工作对接,确保党的领导、党的建设在国有企业改革中得到体现和加强。要坚持党管干部原则,建立适应现代企业制度要求和市场竞争需要的选人用人机制。要把加强党的领导和完善公司治理统一起来,明确国有企业党组织在公司法人治理结构中的法定地位。国有企业党组织要承担起从严管党治党责任。(下转第三版)

“东方之星”轮出水 主甲板以上部分完全露出

6月5日16时35分许,在长江中游湖北监利水域发生翻沉的“东方之星”轮被抬升出水,主甲板以上部分完全露出,“东方之星”四字清晰可见。图为救援人员正在将“东方之星”缓慢吊出水面。新华社记者 程敏摄

毁百万亩草场,仅换得210万税金 ——写在“六五”世界环境日

本报记者 李禾

推进生态文明建设

6月5日是世界环境日,今年的中国主题是“践行绿色生活”。在生活中,由于过度、非理性消费对资源、环境破坏的情况屡见不鲜。“我国物种资源丧失问题很突出。其中,药用物种资源丧失占很大比例。”中国科学院中药资源中心杨光博士在接受科技日报记者专访时说,中医药工业生产等引起资源的过度消耗,药材越来越小,品种越来越少,中药质量遭受质疑;许多中药资源处于濒危状态,市场上伪品屡禁不止。

麻黄素用于治疗习惯性支气管哮喘、预防哮喘发作等。调查发现,提取1公斤麻黄素需要250公斤的麻黄草,就要破坏5亩麻黄生长茂盛的草地。

“我国每年出口200吨麻黄素,需要破坏100万亩草地,但仅换回了约650万美元的外汇,给国家上缴的税金只有210万人民币。”在2015年联合国生物多样性十年中国行动之“六个一”活动上,杨光痛心地说,“麻黄素出口纯粹是赔钱的买卖。”

除麻黄素,甘草是另一个典型例子。甘草盛产于内蒙古、新疆、宁夏等荒漠地区,根深达8—10米,可覆盖6平方

米土地,防风固沙作用极为显著。“每挖1公斤甘草就要破坏60平方米的植被。在西北生态脆弱区,对甘草等中药的采挖导致该地区土壤、植被大量破坏;农户毁林或伐木,以获得好的药材种植地,也导致环境被直接破坏。”杨光说。

据统计,我国中药资源12807种,其中药用植物11146种,药用动物1581种,药用矿物80种,药用生物资源约占物种数的三分之一。但过度消费使许多中药资源处于濒危状态。《中国植物红皮书》记载的398种濒危植物中,药用植物168种,占42%;我国处于濒危状态的近3000种植物中,药用类群占60%—70%。(下转第三版)

刘守仁:他创造了“中国美利奴”

本报记者 朱彤



刘守仁(中)查看绵羊生长情况。本报记者 朱彤摄

科星灿烂

新疆农垦科学院细毛羊育种一直走在全国前列,兵团最好的细毛羊在他手中。有人这样评价刘守仁。笑起来眼睛眯成一条缝,不时冒出几句带有江浙味儿的粗话。

和蔼可亲,平易近人,幽默开朗。这是81岁的新疆农垦科学院名誉院长、中国工程院院士刘守仁给人的第一印象。猛然间觉得,他特像金庸笔下的“老顽童”周伯通,童心未泯。

“欢迎各位老师来采访。”语惊四座,好一句“老师”,如此谦虚,让我们这些儿孙辈采访者“羞愧难当”。“从21岁到81岁,都在和细毛羊打交道。闻惯了羊圈味儿,听惯了羊叫声,几天不去看看我的羊,心里就‘痒痒’。”

谈他自己,寥寥几句;谈起细毛羊,滔滔不绝,眉开眼笑。

岂敢小瞧我“羊圈”里的羊

新疆农垦科学院办公楼掩映在一片绿树丛中。靠南边的办公室,透过每天中午打开的窗户,不时传来“咩咩”的叫声。院里的人都知道,院士“羊圈”里的羊要“吃食”了。

院士的实验“羊圈”,就在办公室后面四五百米处,对面是细毛羊基因工程实验室。院士的核心“羊场”,在离石河子几十公里远,一个叫“紫泥泉”的地方。“羊圈”不是特别大,只有三百多只羊。十几只体格硕大、肉嫩、长着犄角的种公羊,等待牧工“理发”剪羊毛。

院畜牧兽医所副研究员王立民紧紧抓着一只羊的长筒角说:“刘老师培育的部分核心种群就在这里。这些细毛羊都是新疆美利奴军垦细毛羊的后代。”牧工使劲将羊摁倒在地,羊才乖乖就范。牧工很快剪下一个毛套。(下转第三版)

科学家首次造出数字编码聚合物 有望短期内开发出分子条形码

科技日报北京6月5日电(记者常丽君)DNA是一种生物聚合物,它们通过编码保存大量遗传信息。受此启发,法国国家科学研究中心(CNRS)查尔斯·萨德伦研究所和艾克斯—马赛大学的科学家首次成功地把二进制编码记录在一种人造聚合物上,还能通过测序读出其中的编码信息。相关论文在线发表于《自然·通讯》杂志上。

人类DNA有34亿个碱基对,能在微小空间里汇编海量信息,所有存储信息都通过4个含氮碱基A、T、G和C来表达。在以往研究中,科学家能通过检测它们的顺序,再造出一种二进制代码。但生物DNA技术有其局限性,因此科学家们寻求开发更廉价、更坚韧,且能存储二进制信息的人造聚合物。

在本研究中,研究小组没有用DNA的4种含氮碱基,而是用了3种单体。其中两种代表二进制代码0和1,在合成过程中能互换使用;第三种单体硝基氧作为间隔,插在两个代码之间,以利于代码的测序读写。

这种方法能在聚合物链中造出任何序列的密码。一条短的二进制信息可以手工合成,由一个单体排列成越来越长的链,这大约要花一整天时间,但自动化以后会更快。通过给聚合物测序还可以解码,就像给DNA测序解码那样。一台串联质谱仪能在5分钟内破译其中信息,而今后这一时间也会缩短。

虽然系统地测序会破坏聚合物,而且在60℃环境下或用激光照射可能损毁其中的数字信息导致无法读取,但研究人员证明,单体分子在室温下稳定性很强,聚合物能保存几个月甚至几年。他们希望这种数字编码聚合物能把几亿甚至几兆字节的信息存储3到5年。

CNRS拥有这项技术的专利,有望在短期内开发出分子条形码。这种条形码极难伪造,对那些高附加值产品,如奢侈品、医药等来说非常理想,而再想造假产品将变得非常困难。

按社会学理论,信息的传输是编码和解码的过程。语言、音乐、文字、图形图表、公式等,都是人为编辑的“码”,承载信息、传递信息,促进人类发展的思想、文化、艺术、科技、经济的交流。实际上,大自然本身也蕴含着很多天然密码,其中,动物DNA作为区别不同物种的遗传密码,就是其中一种。如同人类可以开采煤矿、利用太阳能等自然资源一样,现在人为编码技术也可以利用自然存在的DNA碱基和分子单体了,本文的技术就属于后者。

