

科技视窗



6月22日,观众在上海举行的铁路技术装备展上观看铁路技术创新成就展示。  
为期4天的第九届中国国际现代化铁路技术装备展览会6月22日至25日在上海举行,来自世界10多个国家和地区的180多家铁路企业参展。展出客运专线运营、铁路重载运输、铁路技术装备现代化等方面的技术创新成就。  
新华社发

### 首台数字化橇装增压集成装置研制成功

本报讯 6月17日,由西安长庆科技工程有限责任公司自主研发的我国首台数字化橇装增压集成装置,在西安泾河工业园成功下线,填补了国内石油行业同类产品的技术空白。

西安长庆科技工程有限责任公司是一家高新技术企业。2008年6月,公司在长庆油田增压站建设与标准化井场合建时发现,原来采用功图法计量、油气混输工艺和改进型井站多功能测控系统,存在设备多、建设周期长、占地面积较大等问题。为适应低渗透油田低成本开发和数字化管理的需要,科研设计人员在对原来的增压流程调研和优化的基础上,经过一年时间研究攻关而开发出一种新设备——数字橇装增压集成装置。

据介绍,这套设备主要由装置本体、混输泵、控制系统、阀门管线及橇座等组成,集原油混合物加热、分离、缓冲、增压、自控等功能于一体,减少了中间环节,实现了多种工艺流程无缝衔接、任意切换,提高了能效,简化了操作和检修程序。

通过装配RTU远程终端控制系统,这套设备还实现了装置及所辖油井的实时数据采集、电子巡并巡站等数字化管理功能,达到了智能化和一键式操作。由于装置采用橇装设计,减少了现场设备、管线安装和输油泵房等设施,装置与井场合建将大量节约占地,站场投资显著降低,建站周期将缩短到一周。日前,国家知识产权局已经受理了这套装置的3项发明专利和6项实用新型专利申请。(苟永平)

### 马钢焦化公司一科技成果通过鉴定

本报讯 日前,马钢焦化煤气净化脱硫工艺中超高温氨分解催化剂的研究与开发,在安徽省科学技术厅主持召开的技术鉴定会上,被认定其运行稳定、性能可靠、效益明显。  
据介绍,在马钢“十一五”技术改造和结构调整中,煤化工公司引进了德国焦炭煤气真空碳酸钾脱硫工艺及单级克劳斯技术,该技术为国内焦化行业首次引进。克劳斯炉设计工作温度在1285℃左右,国内尚未有适应这一工作温度的催化剂产品。  
为填补这一空白,掌握适应1300℃工作温度的克劳斯炉用耐高温氨分解催化剂产品的自主知识产权,2006年5月,马钢煤化工公司联合华东理工大学化工学院、无锡市强亚耐火材料有限公司共同开发研制超高温催化剂产品。

项目通过技术攻关,对焦炉煤气真空碳酸钾脱硫工艺及单级克劳斯工艺进行了技术创新,实现了脱硫系统长周期稳定生产,脱硫效率高、煤气品质稳定,净化后煤气中含硫小于0.3g/m<sup>3</sup>,满足了企业产品深加工对焦炉煤气质量的要求,社会效益和经济效益显著。工业应用表明,该催化剂可在1285℃的操作环境下长期稳定工作,其使用寿命、催化活性、抗压强度及热稳定性等技术指标均满足硫回收工艺的要求,填补了国内空白。(胡智慧)

### 皖北煤电百善矿50万元奖励创新成果

本报讯 “创新无处不在,创新永无止境”在皖北煤电集团公司百善煤矿,已成为众多员工的共识。今年,该矿设立50万元创新基金,用于奖励为矿技术进步作出贡献的集体和个人,推动矿区科技创新,创造更大的经济效益。

近年来,随着矿井开采年限的增加,矿井产量由持续增长转向逐渐减少。今年,该矿把创新作为保证矿区可持续发展的重要内容,在全矿设立了50万元的创新基金。  
为使各项创新成果尽快转化为生产力,该矿每季度由各专业组召开一次专门评审工作会议,对创新成果按照“重要程度、课题难度、应用范围、应用效果”四个方面,由每位评委分别打分,并进行现场鉴定,定出每项成果的最终得分,按得分多少,评定创新成果奖项。从矿级创新成果到国家级创新成果制订不同的奖励标准,奖励金额从6000元到5万元不等。对产生良好经济效益和社会效益的重大创新成果,由矿创新工作领导小组决定,给予特别嘉奖。

除设立50万元创新奖之外,该矿还采取举措,提高专业技术人员待遇,对在岗位的技能突出的员工破格聘用。制订工资政策时向技术岗位倾斜,实行“首席员工”、“标杆员工”津贴补助制,岗位标兵、技术能手奖励制等,让经济实惠和政治荣誉同时向创新贡献者倾斜。(孙兰军)

# 踏踏实实搞科研 扎根基层淡名利 马铃薯专家王一航“感动甘肃”

本报讯(记者康劲)在全国,甘肃的马铃薯种植面积达900万亩,产量超过千万吨居全国第一;在甘肃,省农科院马铃薯研究所所长王一航对马铃薯育种和产业化发展贡献最大,被称为“甘肃的袁隆平”,也因此荣获全国五一劳动奖章和“感动甘肃·2006”十大院

人骄子”。  
6月6日,甘肃省委决定,在全省广泛开展向王一航学习的活动。王一航的事迹在全省科技系统引起强烈反响,许多科研人员表示,要像王一航一样踏踏实实搞科研,拒绝学术浮躁造假;要扎根基层淡泊名利,用科研成果造福人民群众。

甘肃科技厅厅长张天理说,王一航是时代的先进典型,他身上所体现的优秀品质和优良作风,是科技界同行的宝贵精神财富。  
王一航从事马铃薯育种、马铃薯组培脱

毒快繁体系建设及马铃薯产业化开发工作28年,先后主持完成国家、省部级马铃薯育种项目近20项,相继选育出陇薯系列马铃薯新品种8个,在甘肃以及宁夏、新疆、青海、陕西、四川等周边省区的部分地区推广3500余万亩,取得了巨大的社会和经济效益。

## 美国重返月球计划启动 全球掀起新一轮探月热

# 人类何时重新登上月球

■本报记者 赵晓晨

1972年12月,当美国“阿波罗17号”宇航员尤金·塞尔南在月球松软的尘土上写下女儿的英文名字缩写时,他没有想到,这会是人类20世纪留在月球上的最后一个印记。  
2009年,美国东部时间6月18日17时32分(北京时间19日5时32分),美国航天局将两个月球探测器发射升空,宣告美国“重返月球”计划正式启动。

这也意味着,在1969年首次登月即将40周年之际,人类重返月球的梦想,开始有了一个较为清晰的路线图。

### 全球新一轮探月热

实际上,美国启动“重返月球”计划,只是近年来全球新一轮探月热的一个缩影。  
回顾人类真正近距离的探月之旅,始于上世纪50年代。

1959年1月,苏联发射了探测器“月球1号”;1969年7月20日,美国的“阿波罗11”号登月舱降落在月球表面,人类首次登上月球;随后从1969年11月至1972年12月,美国宇航员又5次登月。

在1972年美国“阿波罗计划”结束以后,探月一度有所降温。而进入新世纪以来,世界上多个国家相继发射月球探测器,众多国家和组织都在加紧制订和实施相应的探月计划,全球范围内掀起了新一轮探月热潮。  
2003年9月,欧洲第一个月球探测器“智能1号”顺利升空。  
2007年9月,日本绕月探测卫星“月亮女神”发射升空。  
2007年10月,中国“嫦娥一号”卫星踏上“奔月”旅程,并在一年多后成功绕月。  
2008年10月,印度月球探测器“月船1

号”发射升空……  
世界各国的探月计划,在新世纪开始全面提速。  
而此次美国“重返月球”计划的核心目标,就是在月球上建立永久基地,并以此为跳板,为人类登陆火星甚至探索更遥远的大空做准备。

### 美国探月意在资源

对于美国此次的“重返月球”计划,新华社日前指出,其原因无外乎探月可以带来巨大的政治、经济和军事利益。

新华社的文章说,首先,月球具有可供人类开发和利用的各种独特资源,月球上特有的矿产和能源是对地球资源的重要补充,将对人类社会的可持续发展产生深远影响。以铁为例,仅月面表层5厘米厚的沙土就含有丰富的铁,而且便于开采和冶炼。月球土壤中还含有丰富的氦3,可以说是人类未来可长期使用的清洁、高效、安全而廉价的新型核聚变燃料,并有可能改变人类社会的能源结构。

其次,月球没有大气,磁场微弱,引力只有地球的六分之一。这样的条件使月球成为建造高真空微重力实验室、太空天文台的理想场所。由于月球没有大气,以月球为基地观测宇宙,比在地球上观测效果更佳。

再次,可以利用月球得天独厚的条件建立武器试验场、导弹发射基地,打击地球上的敌对军事目标。事实上,20世纪50年代末,美国军方就计划在月球上建立导弹发射基地,但由于当时技术条件不成熟,再加上肯尼迪政府忙于阿波罗登月计划,美国军方的计划后来不了了之。

而从全世界范围看,对于人类的再度探月热,有关专家表示,它主要担负着三个任务。

除了月球上有着丰富的资源可供人类开发外,人类还想弄清楚“月球到底从何而来”?对这个问题,目前的看法大致有:与地球同源,从地球分裂产生和被地球俘获三种说法。  
而第三个任务,则是人类将把月球建成的科学基地,其中包括设立月球天文台,这是因为月球上有着地球表面所不具备的观测条件。并且由于可直接利用氦3作为火箭的燃料,再加上月球上具有引力小、无风等诸多有利因素,就如新华社的文章所分析的那样,在月球上建立发射场,发射航天器的优势远远大于地球。

### 中国2030年前后载人登月

2007年10月24日,我国自行研制的“嫦娥一号”卫星顺利升空,标志着中国迈出了对月探测的第一步。今年3月1日,“嫦娥一号”卫星成功撞击月球后,更多的目光聚焦

### 相关链接

2004年1月,时任美国总统布什发布“新太空探索计划”,计划内容包括研制新一代航天器、重返月球乃至登陆火星等。2006年12月,美国航天局发布“重返月球”计划,描绘了本世纪美国探索月球的整体框架和目标,其核心目标是在月球上建立永久基地,并以此作为跳板,为登陆火星乃至探索更遥远的太空做准备。

根据这项计划,美宇航员首次重返月球的时间可能在2020年,最初的几次登月可能均由4名宇航员完成,他们在月球表面停留

在探月工程的新进展上:中国人究竟何时能登上月球呢?

6月10日,中国科学院发布中国2050年科技发展路线图,提出“2030年前后,中国实现载人登月,2040年建立月球基地。2050年前后,载人飞行从月球基地飞向更远的行星,具备载人登火星能力”。

在这份最新出炉的“路线图”中,还同时发布了我国在深空探测方面的目标:2025年前后,中国将实现探测器到达火星;2035年前后,可探测木星等比火星更远的行星;2050年前后,深空探测器飞出太阳系进入宇宙空间。

而中国嫦娥工程月球探测卫星总设计师兼总指挥叶培建,在5月22日上海举行的浦东院士科普讲坛上发表演讲时也表示,中国正在对载人登月进行论证。参与论证的科学家认为,2025至2030年间是载人登月的最佳时间。

叶培建说,中国已确定的探月工程计划分为三个阶段,一期工程为“绕”,二期工程为“落”,三期工程为“回”。“绕”就是研制和发射中国第一颗月球探测卫星;“落”就是发射月球软着陆器,试验月球软着陆和月球车巡视勘察,就地对月球进行探测,并开展月基天文观测等;“回”就是不仅向月球发射软着陆器,而且发射小型采样返回舱,采集关键性月球样品返回地球。目前,我国月球探测的所有工作都在围绕“绕”这一目标进行。

叶培建表示,我国明年发射的“嫦娥二号”将在距离月球一百公里的轨道进行科学探测,并为“嫦娥三号”卫星的发射和着陆作准备。在2013年前,中国将发射登陆器和月球车到月球上。而在2017年前,中国要实现月球的采样返回。这一切都将为中国最终踏上月球做好坚实的准备。

## 美国的“重返月球”计划

2020年执行飞往月球的载人飞行任务。  
二是月球着陆器。它是重返月球的关键设备之一。美国航天局说,这种着陆器将在无人驾驶和有人驾驶两种模式下工作,能快速、安全地在月球上任何地点着陆。  
三是建设月球永久基地。这需要若干次无人探月先行探路,比如勘测便于登月的月面区域,对月球自然资源进行取样检测,为未来的登陆舱进行技术风险评估等。其中月球基地的选址备受关注,月球的南极和北极是两个备选地点。(据新华社电)

### 1.25亿年前开放在辽西大地

# 世界上最早的典型的花被发现



这是2007年在显微镜下拍摄的花化石。(王鑫摄)

据新华社沈阳6月22日电(张万连 魏运亨)一种1.25亿年前开放在辽西西部大地上的花被发现,科学家称,这是迄今世界上发现的最早的被子植物的典型的花。

中国科学院南京地质古生物研究所的王鑫博士和沈阳地质矿产研究所的郭少林研究员在即将出版的《植物学报》英文版上报道了这一发现,该论文已于日前在互联网上发布。  
王鑫告诉记者,这种花化石是在辽宁省北票市上园镇黄平吉沟一处地质上称为义县组的地层中发现的。化石收藏家郭刚先生无偿捐赠了部分标本。这种花被命名为迪拉丽花。丽花为其属名,意为美丽之花;迪拉为其种名,是应化石提供者之约而名。

王鑫说,上百年以来,被子植物的起源和早期演化一直是古植物学家研究的焦点。上世纪90年代以来,科学家先后在辽宁朝阳市义县组地层中发现了辽西古果、中华古果、始花古果和十字中华果等被子植物化石。但这

些化石或者保存的仅为被子植物的果实阶段,或者保存的花没有典型的花的结构和式样。而王鑫等发现的迪拉丽花,既有开花阶段的化石,也有果实阶段的化石。开花阶段的化石具有典型的花的结构和式样,包括花梗、花被片、雄蕊和雌蕊。花被片呈匙形,具平行叶脉。雌蕊具有一个纤细的花丝,其上着生球形的花药,花药顶上有须状附属物,内有圆三角形的花粉。雌蕊由两个具有花柱的心皮组成,二者子房部分包裹于一个肉质的套层中,成熟时形成果实。  
王鑫认为,辽西古果、中华古果、始花古果、十字中华果和迪拉丽花几种被子植物化石在义县组地层中的同时出现,说明义县组的被子植物已呈现出一定的多样性,这不是最早期被子植物群落应有的状态,而应当是长期发展进化的结果。因此,义县组的被子植物所代表的绝不可能是最原始的被子植物,它们的共同祖先应当出现在比1.25亿年前的义县组还要晚的“被子植物不会早于白垩纪”的观点再次提出了挑战。唯一合理的解释是被子植物的历史远比人们已经认识到的要长得多。而要解开被子植物起源这个大谜团就得不到比义县组更早的地层,例如侏罗纪的地层中寻找答案。

## “2009中国企业500强”9月发布

本报讯(记者尹晓燕)由中国企业联合会、中国企业家协会主办的“2009中国企业500强发布暨中国大企业高峰会”将于9月5日~7日在浙江杭州举行,本次峰会将以“危机下企业的发展:变革与展望”为主题。

“今年的会议将继续向社会发布中国企业500强、中国制造业500强、中国服务业企业500强及其分析报告,同时发布中国企业500强与世界企业500强、中国企业500强对比分析报告。”中国企业联合会、中国企业家协会执行副会长王基铭介绍。  
据了解,在今年“中国企业500强发布暨

中国大企业高峰会”上,还将发布《2009中国企业发展的趋势、问题和建设》、《2009中国500强企业分析报告》、《中国企业500强与世界企业500强对比分析报告》、《中国企业500强与美国企业500强的对比分析报告》等专题报告,同时举办“中国大企业高峰会”经济形势报告会等活动。  
此外,本次峰会还将举办企业家高层圆桌会议和四个专题平行会议——转型升级:在危机中把握契机;绿色经济:不容忽视的挑战;海外并购:鲜花满地还是荆棘密布;信息化与电子商务:企业成长的“利器”。

污水处理厂所带来的一个副作用,是处理后产生的污泥量不断增加。秦皇岛市建设了国内首个堆肥技术污泥处理厂,对城市污泥实现了资源化回收利用——

# 城市污泥大“突围”

### 轻松说科技

■本报记者 王贵元  
通讯员 张宇红 朱润胜

在河北省秦皇岛市海港北区港镇麻念庄村北,新建起一座污泥处理厂——秦皇岛市绿港污泥处理厂:一架大型运输机和搅拌机正在把污泥和锯沫搅拌在一起;后面的厂房里,一排排面积约几十平方米长方形污泥槽内,堆着已经处理到一定程度的污泥混合物……

绿港污泥处理厂厂长马达介绍,城市污泥通常是在城市污水处理厂处理污水过程中产生的固态沉淀物,为高浓度污染物。其成分复杂,除含有大量水分外,还有大量的有机质、难降解的有机物、多种微量元素、病原菌和寄生虫卵、重金属等成分。这些没有处理的污泥严重威胁着生态环境和人类的身体健康。

在如今提倡“循环经济”的大背景下,对城市污泥资源化利用的呼声越来越高,其中最主要的途径是在农林牧业中利用。

### 污泥“包围”城市

秦皇岛是全国闻名的滨海旅游胜地,生态环境尤其珍贵。

目前,秦皇岛市已建成四座污水处理厂,其总设计污水处理能力为30万立方米/天,脱水后产生的污泥量为152.5立方米/天。

而计划建设的山海关污水处理厂,其设计规模为6万立方米/天,污泥产量32立方米/天。同时,按照该市的远期规划,各污水处理厂还要扩建。

随着污水处理厂规模的扩大,污水处理厂所产生的污泥量不断增加。

据介绍,秦皇岛市现有的垃圾填埋场已不能容纳污水处理厂产生的污泥,污泥的出路问题愈加突出,亟待解决。

2008年,秦皇岛市委、市政府决定建设污泥处理工程,绿港污泥处理厂于7月开工建设。

让污染物变营养养殖土  
有关专家测算过,一个20万吨级污水处理厂,每年排放的污泥中含硫酸铵46吨~232吨,过磷酸钙30吨~150吨,硫酸钾4.8吨~24吨,有机质40%~60%,共计100吨~400多吨的标准肥和大量有机质,因此城市污泥具有农用的可能性,循环利用大有可为。当然,这些污泥必须是在经过处置后才能利用。

据马达厂长介绍,绿港污泥处理厂采用的是中国科学院地理科学与资源研究所和北京中科博联环境工程有限公司联合开发的CTB自动控制生物好氧高温堆肥污泥处理技术。

该公司的高定博士正在现场帮助调试设备。他说,其实这项技术在国外20年前就被广泛应用了,一些先进的国家对污泥的处理率已经达到90%以上。我国还处于刚刚起步的阶段,秦皇岛的绿港污泥处理厂也是我国第一个规范运行的城市污泥生物堆肥项目。

他这样解释污泥的处理过程:对污泥进行减量化、稳定化、无害化处理,生产处理实现了自动化监控,生产运行稳定。污泥经处理后,含水率由原来的80%降至40%左右,有效杀灭了病原菌、寄生虫卵和杂草种子,臭味基本被去除,是较好的营养腐殖土,且热值较高,可用于园林绿化、农业利用、焚烧发电和垃圾填埋覆土。

而堆肥化技术,就是利用自然界广泛存在的细菌、放线菌、真菌等微生物,有控制地促进固体废物中可生物降解的有机物向稳定的类腐殖质生化转化的微生物学过程,在一定的温度、湿度和PH值条件下,使有机物进行生物化学降解,形成一种类似腐殖质土壤的物质。

### 污泥最终变废为宝

在该厂的处理线上,记者看到含水率80%的城市污泥与一定比例的有机辅料和反混料,通过传送带进入堆肥专用混料机

进行充分混合,据悉这是为达到污泥堆肥所需的碳氮比、含水率和空隙率。  
混合均匀的物料经翻斗运料车运至堆肥发酵仓,发酵仓上部安装有槽式多功能机,完成物料的平整后,并铺设3厘米~6厘米除臭保温层。发酵仓的后面安装鼓风机,仓底部设有布气室,布气室盖板上均匀分布着布气孔。

为实现自动控制,发酵仓中还设置有氧气、温度监测探头,探头采集的数据经信号采集器输入计算机控制系统,进而控制鼓风机的鼓风强度和鼓风时间。

布料完毕后开始进入物料发酵阶段,在潮湿、有氧的环境下,微生物对物料中的有机物进行充分吸收、氧化和分解,将有机物转变为腐殖质,同时释放大量的能量,使堆体温度迅速升高。为达到充分杀灭病原菌和杂草种子的目的,实现物料的安全性稳定和稳定化,该厂根据美国环境保护署503条例(国内还没有相关标准)的标准,严格控制控制好氧过程,保持温度55℃持续至少3天,以及平均温度45℃至少14天,使堆肥系统完全达到了深度杀灭病原菌的要求。

主发酵结束后,开始进入后熟阶段,为使物料发酵更加均匀,由翻抛机完成物料定时翻抛,翻抛频率为每天1~2次。

发酵结束,物料充分腐熟后,由铲车将腐熟的堆肥铲出发酵池,经过堆肥筛分机将秸秆等大块物料与充分腐熟的小粒径堆肥分开,上部分回流进入下一个循环,下部分为营养腐殖土,按照需要回流或进入成品仓库。

目前,已经有化肥厂向该厂咨询订购这种营养腐殖土了,厂长马达对未来的前景很看好。

一般处理污水过程中产生的固态沉淀物应该是臭不可闻的,可是在车间,记者只闻到一点淡淡的带有泥土气息的腥气。  
有关人员解释,控制污泥堆肥过程产生的臭气,一直是国内外公认的难题。该厂采取了三项措施来有效除臭,即保证污泥处于好氧发酵过程,以防止恶臭气体的产生;在物料上铺设一层除臭保温层;发酵过程中产生的臭气由排风机引至生物滤池进行生物除臭。经过三道“关”后,臭气自然就神奇地消失了。