

随着生活水平的大幅提高和餐饮业的迅猛发展,餐余垃圾的处理近年来成为中国城市的一大顽疾,而且,与之相伴的“地沟油”丑闻也一直深深困扰着中国人。

餐厨垃圾处理的“新密模式”

■史俊庭

“别看这个地方不大,却消化了新密整个城区饭店的餐厨垃圾。”说起面前这个占地六亩的厂区,冯建忠言语中充满了成就感。

冯建忠说的这个厂区,就是河南省新密市餐厨废弃物管理中心(以下简称处理中心),他是这个中心的副主任。春节之前,《中国科学报》记者来到这里,了解到,截至2014年年底,该中心总投资2800万元,已经运行2年,处理餐厨垃圾25301.75吨,日均35吨左右。

行政支撑是保证

据了解,在国内,像这样的餐厨垃圾处理中心并不是新密市独有,但据冯建忠介绍,能够正常运转的少之又少。

谈及该中心能正常运转的原因,该中心主任张共敏告诉记者,首先,中心每年的运营经费,均由新密市财政保障。其次,国内类似的处理项目没有完全运转,还有一个重要原因

——“吃不饱”,餐厨垃圾收集的数量和质量不足,难以保证收运处理设施的正常运行。而为了能够吃饱,新密市政府可谓是下足了功夫。

新密市通过政府文件的形式下发通知,饭店所有的餐厨垃圾必须交给政府统一收运处理。对于拒不履行或者擅自处置餐厨垃圾的饭店,一经发现将采取一切必要的措施给予处理。“事实上,所有的饭店都很配合。”张共敏说。

有了饭店的配合,处理中心就能够满足正常的运转。据了解,为了保证设备的正常运行,不让塑料杯子、筷子等废弃物进入到设备中,中心还对城区所有饭店的相关人员进行了培训。

在处理中心,张共敏指着一个垃圾桶对记者说,尽管还会有关塑料袋、筷子等废弃物进入餐厨垃圾中,但整个新密市一天能清理出的这些东西也不会填满一个一米高的普通垃圾桶。

目前,该中心餐厨垃圾含杂率已控制到1%以内,远远好于业内其他企业。

信心来自创新

记者了解到,餐厨垃圾无害化处理采用微生物好氧制肥处理工艺,整条生产线全部采用计算机自动控制,密闭运行,处理过程环保、卫生,其产品符合现行国家相关标准。

冯建忠向记者介绍了处理中心的流程。将统一收集来的餐厨垃圾经固液分离、去杂、破碎、加热进一步脱水脱油,混入辅料,调节水分,送入密闭好氧发酵罐,植入功能菌发酵制成生物有机肥;收集液体经加热后,油、水、渣三相分离,油作为工业油脂出售,水经处理达标排放,渣送入混料机与餐厨固废一块制成生物有机肥。在这个过程中产生的工业废气和发酵废气经负压收集送入脱臭塔脱臭后达标排放。

张共敏兴奋地告诉记者,他走访了国内不少相关的研究机构和企业,发现某知名高校的相关研究跟他们的基本一样,心中充满了自豪感。但是,“他们要产业化至少得三年时间,而我们已经成功运行了两年”。

目前,该中心已申报专利60项,其中51项已获授权。

多方合作实现共赢

在河南省农科院资源与环境研究所的年终总结里,有一项是专门介绍他们与新密市餐厨处理中心合作的内容。

所长张玉亭说,他们在微生物方面有多年的经验,为此,他们将所有相关的实验设备搬到管理中心,把土壤微生物实验室也建到了管理中心,借助企业平台,进行餐厨垃圾生物有机肥研制,该中心已生产生物有机肥2200余吨。

同时,他们还利用这种有机肥种植有机蔬菜获得成功,形成了餐厨垃圾“餐桌(餐厨垃圾)→无害化处理(成为有机肥)→有机果种植→餐桌”的餐厨垃圾“新密模式”。

张共敏告诉记者,他下一步的目标是将市政污泥变成有机肥。为此,中心与河南工业大学、省农科院、中机六院合作并申报成立了郑州市生物有机肥工程研究中心,搭建产学研一体的推广交流平台,研究中小城市如何利用餐厨垃圾、污泥、养殖业废弃物、农林业废弃物等易腐固废来生产生物有机肥。

■发现·进展

江西农大等

猪环境适应性研究获重要进展

本报讯(记者彭科峰)中国是世界第一养猪大国,拥有全球最丰富的猪种资源。经过近万年的自然选择和人工选育,中国地方猪种具有极佳的适应性,可适应中国南北方不同的生态环境。然而,导致这种环境适应性的分子机理却鲜为人知。日前,江西农业大学联合深圳华大科技、美国加州大学伯克利分校的学者,在猪环境适应性研究上取得重要进展,相关成果发布在《自然·遗传》上。

此前,江西农业大学猪遗传改良与养殖技术国家重点实验室历时4年半,成功构建了覆盖我国24个省市自治区、现有68个猪种的中国地方猪种基因组DNA库。在此基础上,研究人员挑选出15个不同地理居群的、代表广泛血缘的12个猪种69头无相关血缘的中国地方猪。他们与深圳华大科技的研究人员一起,首次在猪中进行了全基因组高覆盖度的重测序分析,由此鉴别了4100万个基因组变异位点,其中52%为新发现的位点,该研究极大地丰富了国际猪基因组遗传变异位点数据库,证实了中国地方猪对全球现代商业猪种的培育作出过重要贡献。

研究人员进一步采用群体基因组学研究策略,在全基因组范围内系统鉴别了与不同纬度环境适应性有关的219个候选基因位点,揭示出中国南方猪和北方猪适应不同温度环境的分子机制。另外,研究人员在X号染色体发现一个长达14Mb的低重组区,南北方猪在该区域存在两种截然不同且经历了环境适应性自然选择的单倍型。这是首次在哺乳动物中发现古老属间杂交导致适应性进化的遗传学证据,改变了人们对哺乳动物适应性进化的认识。

广西大学

揭示苏铁类植物生理特征

本报讯(记者贺根生)广西大学研究员曹坤芳与中科院西双版纳热带植物园等单位的研究人员合作,发现现存苏铁类植物的叶片“设计”总体规律和被子植物一致。其论文近日在《新植物学家》上在线发表。

据介绍,该团队对种植于热带植物园中的3科9属33种苏铁类植物的叶片结构、光合、水分运输能力和叶片养分含量进行了测定分析,结果表明,现存苏铁类植物叶片结构和生理的种间差异虽大,但其叶片结构与功能关系的“设计”总体规律与被子植物一致。他们认为,现今植物的叶片功能特征发育所遵循的规律可能在中生代就已存在。研究还发现,苏铁类植物铁元素含量在很大程度上决定了叶片的光合作用能力,支持了“苏铁喜铁”的中国传统说法。

苏铁类植物是现存最古老的裸子植物,属中生代恐龙时期陆地生态系统中的优势植物类群,由于环境的变化和竞争不过被子植物,在植被中逐渐衰退。现存苏铁物种和化石物种形态具有较高的相似性,也反映它们对环境适应的保守性。了解现存苏铁类植物的生理特征和叶片功能发育中所遵循的规律,可为了解叶片结构和功能“设计”规律的古老性以及模拟古生态系统功能和过程提供依据。

中科院南海海洋所

印度洋表层流统计特征研究获进展

本报讯(记者徐海、李洁尉 通讯员钱钰坤)记者近日从中国科学院南海海洋研究所获悉,依托该所的热带海洋环境国家重点实验室研究员彭世球团队及合作者,对印度洋地区表层流欧拉和拉格朗日统计特征的研究取得了重要进展,成果以3篇系列研究论文的形式刊登在《物理海洋学杂志》。

据介绍,彭世球等首先通过设计理想实验,清晰展示了印度洋赤道附近以及赤道以北地区表层流的季节变化信号会歪曲水平扩散系数的估算,使得估算结果偏大;同时证明了使用最新的Gauss-Markov方法可以同时扣除表层流的季节变化信号和空间剪切,得到更准确的余流,进而得到更为准确的水平扩散系数的估算值。

在理想实验的基础上,彭世球团队及合作者将最新的Gauss-Markov方法应用到了真实SVP漂流浮标观测数据(1985-2013)的分析和计算中,全面系统地展示了印度洋表层平均流、季节变化信号以及余流等欧拉统计特征,并进一步揭示了拉格朗日意义上表层流的水平扩散、时空尺度等统计特征。

河北华药环境保护研究所等

研发出抗生素菌渣无害化处置技术

本报讯(记者高长安 通讯员周捷)由河北华药环境研究所有限公司与河北科技大学、河北省环境科学研究院共同研究的“头孢菌素C菌渣无害化、资源化集成”项目,近日通过河北省科技成果转化服务中心组织的鉴定。

据介绍,我国抗生素菌渣合法、规范的处置方式只有焚烧和安全填埋,但是其处置成本高、易产生二次污染且造成资源的巨大浪费。

该课题借鉴目前比较成熟的城市污泥和餐厨垃圾固体厌氧消化技术,以有效消除菌渣中残留头孢菌素C为目标,深入、系统地开展了残留头孢菌素C检测方法、菌渣处理技术、菌渣与剩余污泥联合厌氧消化小试和中试研究,解决了高氨基质厌氧消化的瓶颈问题,消除了沼渣中的残留头孢菌素C,且沼渣肥效成分符合有机肥料国家标准要求,形成了完整的头孢菌素C菌渣无害化、减量化、资源化集成技术。



■来自美国科学促进会年会的报道之三

博物馆里的酒会:当科学融进艺术

■本报记者 倪思洁

2月14日,圣何塞艺术博物馆。晚上6点半,在经历了一天紧张而议题丰富的会议后,上百位科学作家陆续奔向了这座博物馆。按照会议议程安排,在这个充满情人节浪漫气氛的夜晚,博物馆将举办一场科学家派对。

在场的人们互道“情人节快乐”之后,轻松的交流活动算是正式开始了。这些科学作家里,有长期从事媒体新闻报道的科学新闻记者,也有很多自由撰稿人。对于他们来说,这既是广交新友、交流创作心得的场所,也是一个将科学与艺术结合在一起的平台,而这一切恰恰是主办方把活动选在艺术博物馆的深意所在。

圣何塞艺术博物馆,坐落于圣何塞市中心,成立于1969年,馆内的固定收藏侧重于20世纪至21世纪美国西部沿海地区和环太平洋地区的艺术作品,包括油画、雕塑、数字媒体、照片等。

在这家邻近硅谷的艺术博物馆里,人们几乎可以从每件作品中找到科学技术的痕

迹。其中以“动感”为主题的展厅中,一件件用光影转化手法创造出的梦幻作品,让人驻足良久,感慨万千。

二楼的油画展厅里,一幅由日本画家雅美寺冈(Masami Teraoka)创作的油画作品因为画幅面积较大而引人注目。不过,走近这幅作品,“引人注目”变成了“引人深思”。

这是雅美寺冈在2003年创作的油画,由三张油画拼接而成。最左边的油画中,两位做过变性手术的日本武士,被一条粗壮的蟒蛇盘踞着身体,其中的一位武士还正握着手术刀给自己做换心手术;中间的油画中,两位从伊甸园里被放逐出来的夏娃,手里握着鼠标捧着键盘,完全陶醉于现代科技之中,丝毫没有察觉腿上盘绕着的巨蟒;最右边的油画中,两名面色青灰的日本艺妓,头上梳着岛田髻,腿上穿着丝袜,手里握着手机,迷惘地望着前方,不知在传统与现代间作何选择。而背景是以酷刑著名的西班牙宗教裁判所和西班牙圣周游行活动。

整个作品青灰发黄的色调,让人不禁为之一震。而雅美寺冈也正是想以此展现不受

限制的科技发展有多么令人战栗。

“很多艺术家都会用艺术的手段去警示世人,告诉他们科学的无限制发展是危险的。”见记者久久立于油画前,一位名叫大卫的科普自由撰稿人望着油画告诉记者。

的确,不仅在静态的绘画作品中,不少影视艺术也正在传递着这种理念。1989年基耶斯洛夫斯基导演的电影《十诫》中的第一诫就警示了人们对科学技术不可盲目依赖。而近些年的各种科幻电影,更是一遍遍地强调着合理利用科学技术的重要性。

大卫告诉记者,他已经科学文字作品创作领域奋斗了5年多,如今正“回炉重造”,在美国一所大学攻读艺术专业。

“科学作品也是艺术。经常有编辑让我修改稿件,我很乐意,这可以让我将我的艺术作品一遍遍地完善。”大卫笑着说。

艺术和科学,解不开也拆不散。艺术的诞生,部分依赖于科技;科技的发展,有时也得益于艺术的激发;而艺术本身又时时警示科技发展的风险。或许,正如大卫所言,科普、科学、技术,其本身就是一种艺术呢。