

新技术可减少50%重金属元素向土壤排放

最新发现与创新

科技日报讯(记者王春)1吨饲料只需添加1公斤微量元素,能显著提高动物的生产性能,还减少50%以上的微量元素排放。

4月2日,位于浦东张江的奥格生物技术(上海)有限公司对外发布,已研发突破饲料行业金属及重金属污染技术难关,成功生产小肽螯合微量元素并发明了饲料“减排”方案。该创新技术从源头大幅度减少了养殖业的微量元素使用。如能广泛推广,每年可减少15万吨以上的微量元素对土壤

环境的排放。

根据资料显示,养殖业已成为我国第二大污染源,特别是在乳猪饲料中铜和锌的添加比例较高,导致大量金属微量元素通过粪便在土壤中富集。据不完全统计,我国每年使用的微量元素添加剂为30万吨左右,但由于生物效价低,大约有29万吨左右未被动物利用的矿物质随粪便排出。

目前国内养殖业平均每吨饲料要添加2公斤以上微量元素,而动物粪便中含有高浓度的重金属元素属于不可降解。只有从喂养源头入手,减少饲料中微量元素添加量,才能控制土壤污染问题。

奥格生物对外发布的研究,建立了理想微量元素模型在畜牧产业的应用。利用小肽螯合微量元素技术,从提高微量元素利用率入手,将原有的2公斤量减少了一半,大幅减少了微量元素的最终排放。

“奥格生物的小肽螯合技术,在国际上也是领先的,可减少50%重金属元素向土壤的排放。希望通过产品应用,带动整个国家对饲料的严格管控,减少土壤污染,净化食物链。”上海交通大学农业与生物学院教授、上海市畜牧兽医学常务理事徐建雄表示。

时政简报

□ 习近平会见苏丹国民议会议长法提赫

□ 张德江与苏丹国民议会议长法提赫举行会谈

□ 俞正声主持全国政协双周协商座谈会,就“贯彻落实《全民健身条例》,增强国民身体素质”建言

□ 张高丽会见哈萨克斯坦副总理伊谢克舍夫(均据新华社)

特别推荐

清明,我们为逝去的科学家扫墓(详见今日4版)



为您导读

○ 国际新闻
真正的全球科技合作必须有中国的紧密参与——美中国科技问题专家西蒙博士谈中国际科技合作(2版)

○ 共享科学
行星冲日为哪般?(5版)

○ 技术解读
印刷电子技术:为电子产业带来更多可能(6版)

核燃料组件研发取得重大进展 中国自己的核级锆合金产品完成工艺试制

科技日报讯(钟良 记者刘传书)我国核燃料组件自主研发取得重大进展。4月2日,中国广核集团科技研发部负责人邹勇平向科技日报记者透露,他们已完成自主品牌核燃料组件结构设计,拥有自主知识产权的核级锆合金产品已完成工艺试制,自主核燃料性能分析软件已推出试用版。

核电站的燃料是铀,其被烧成一个圆柱状的二氧化铀陶瓷芯块,叠装在用锆合金做成的包壳管中,做成一根根细长的燃料棒,再把这些

燃料棒按一定规则组装成一个燃料组件,就可供核电站使用。核电站的反应堆堆芯装有上百个这样的核燃料组件,总重量达几十吨。锆合金是以锆为基加入其他元素而构成的有色合金。随着对核燃料组件性能要求的不断提高,研制具有良好力学性能、耐腐蚀性能和辐照性能的高性能核级锆合金一直是各核电先进国家的主要研究方向。而高性能核级锆合金必须在高温高压水和蒸汽中有良好的耐腐蚀性能,适中的力学性能、较低的原子热中子吸收截面,对核

燃料有良好的相容性,如此才可用作水冷反应堆的堆芯结构材料(燃料包壳、压力管、支架和孔道管),这是锆合金的主要用途。

核燃料组件是核电站的核心部件,它在为核电站提供能量的同时,也是防止核泄漏的第一道屏障,直接影响核电站的安全性、可靠性和经济性。目前,我国大型商用核电机组中使用的燃料组件设计与制造技术主要依赖国外引进。为确保我国核燃料供应安全,摆脱燃料组件核心技术受制于人的局面,2009年中广核

成立了核燃料研发中心,后获国家能源局“国家能源先进核燃料元件研发(实验)中心”授牌,并承担了国家核能开发项目“压水堆核燃料元件设计制造技术”的研制工作。

依托产品研发,中广核在5年时间内累计投入科研经费近8亿元,建立了具有国际领先水平的核燃料性能分析平台、反应堆物理热工计算分析平台、燃料组件热工综合试验装置、水力性能综合试验装置、力学综合试验装置、池边检测装置等研发设施,建立了由国内外核燃料

领域资深专家和技术人员组成的核燃料研发团队。目前,中广核已完成自主品牌产品有8英尺、12英尺、14英尺燃料组件、高性能核级锆合金、核燃料性能分析软件包等产品研发,同时开展了下一代事故容错燃料的研究。

邹勇平表示,这些研发成果可以满足我国自主三代核电技术“华龙一号”建设和运营的需要,也将为国内在运在研核电机组升级换代“中国芯”提供更多的产品选择,为国内核电机组的安全稳定运行保驾护航。



4月2日在三亚拍摄的我国首型商用“海上飞船”——“翔州1”地效翼船。

新华社记者 王敏摄

我首型商用“会飞的船”通过认证 最大时速210公里

我学者开创曲面形物体入水计算新方法

科技日报讯(记者李丽云 实习生阴浩 闫睿)水面舰船在波浪中航行,可能会承受海水给舰船的冲击。将这一冲击力的影响考虑进舰船设计中,会提高舰船行驶的安全度。近日,哈尔滨工程大学船舶工程学院“千人计划”专家吴国雄教授团队,在流体力学入水冲击领域的基础研究中,取得了这一重要的创新性研究成果。

该团队研究时发现,如果一个曲面形物体入水过程中同时发生某种膨胀运动,就具备存在相似解的可能性。这种相似解就是对20世纪70年代格朗特-希金斯关于膨胀水体相似

解的进一步深化,是流体冲击理论的一个重要发展。该研究成果同时颠覆了以往研究者普遍认为“曲面形物体入水不存在自相似性”的观点,具有重要的学术价值和潜在应用价值。

此前,针对曲面形物体入水这一状态的计算,国际通常按照考虑物体全部入水时间的计算方式,工作量繁重且存在增大累加误差的可能性。与以往不同,该团队创新性地提出通过对曲面形物体施加某种膨胀运动,从而获得曲面形物体入水的相似解,即在计算出一个时间点的解后,就可根据其相似解推导出任何时刻的解。这

种新的方法相当于构建了一个计算模型。

今年3月,吴国雄团队针对该项研究成果撰写的论文发表在流体力学国际专业顶级期刊《Journal of Fluid Mechanics》。该论文表明哈尔滨工程大学在流体力学冲击问题的研究已获得国际学术界最高水平认可。

该研究成果有望为细长型水面舰船船体出入水冲击、滑翔艇出入水冲击以及水上飞机的起飞降落等结构强度设计的载荷预报方面提供帮助,从而有效提高规避风险的概率,具有十分广阔的应用前景。

澳科学家发现万有引力常数90亿年不变

科技日报讯(记者徐玢)据每日天文新闻网报道,通过观测超新星,澳大利亚天文学家发现,决定物体间引力大小的万有引力常数在过去90亿年里保持不变。相关研究发表在《澳大利亚天文学会出版物》上。

在发表于1687年的《自然哲学的数学原理》中,牛顿提出万有引力常数G,认为两个物体之间的吸引力大小与之成正比。1789年,英国科学家卡文迪许通过自行设计的扭秤,验证了万有引力定律,并首次测量出万有引力常数G的数值。科学家们认为,在大爆炸至今的138亿年里,这一常数并非保持不变。而如果

万有引力常数G在逐渐减小,这意味着过去地球与太阳的距离比现在要远,而当前我们正经历着比过去更长的四季。

通过分析580颗超新星爆发时发出的光线,墨尔本斯威本科技大学的研究人员否认了这一假设。他们认为过去90亿年里这一常数并无变化。“通过回望宇宙的历史来确定物理规律是否有所变化,这并不新鲜。”斯威本科技大学教授杰里米·穆尔德说,“现在超新星宇宙学使我们能对引力进行这样的研究。”

澳大利亚科学家的观测对象是1a型超新

星。穆尔德假设这类超新星爆发发生在白矮星达到临界质量或者与其他恒星相撞时。“临界质量的大小取决于引力常数,这使得我们在几十亿年的宇宙尺度来研究引力常数的变化,而不是像以前的研究那样在几十年的时间跨度上监测它的变化。”穆尔德说。

上世纪60年代,“阿波罗计划”曾通过月球距离精确测量引力常数的变化。虽然年代相隔久远,但澳大利亚科学家的发现与当时月球激光测距实验获得的结果吻合。澳大利亚科学家的研究认为,引力常数在过去90亿年里变化的上限值小于每年 10^{-10} 。”

地幔中的“地质钟”用以确定月球年龄

科技日报讯(记者常丽君)一个来自法国、德国和美国的国际行星研究小组根据他们的最新研究,确定了月球的形成时间,大致是在太阳系开始(44.7亿年前)之后的近1亿年。他们的结论来自对地球内部的检测,并结合了计算机模拟的行星演化,从中能推导出地球及其他行星是怎样形成的。相关论文发表在4月3日的《自然》杂志上。

据物理学网4月3日(北京时间)报道,早期太阳系中围绕太阳旋转的还只是数以千计的行星“基本建材”,研究小组模拟了类地行星(水星、金星、地球和火星)“成长史”,发现地球受到一个火星大小的物体冲击而形成了月球,其形成时间和冲击之后补入地球的材料数量之间存在相关关系。

研究人员指出,这种关系就像一个时钟,将月球形成事件记录下来。这也是早期太阳系历史中的第一个“地质钟”,不用检测原子核放射性衰变就能确定月球年龄。论文第一作者、法国尼斯里维耶天文台的塞斯·雅各森说:“发现这个记录了月球形成时间的‘地质钟’,而且不依赖放射性检测的方法,这让我们很高兴。这种相关性从模拟中浮现出来,而且我们看到的每个模拟都支持这种关系。”

在论文中,研究人员估计了地球在经历了“造月”冲击后吸收的周围物质的质量。其他科学家以前曾证明,地球的地幔中含有大量高亲铁性元素,这些元素更容易与铁结合。这正是地球受“造月”冲击后直接吸收过来的部分。

根据这些地质化学的检测,新构建的“时钟”将月球的形成追溯到太阳系开始后的9500至3200万年。这一估计值和放射性衰变检测得到的某些数值与解释相符。由于新方法是一种独立的、直接检测月球年龄的方法,对将来用放射性检测法解决持久未决的难题也很有帮助。

“这一方法还成功模拟了火星形成,其形成只有200万到500万年,而月球形成是在将近1亿年左右。这种时间尺度上的巨大差异在模拟中是很难得到的。”论文作者之一、美国西南研究院(SwRI)空间科学与行星科学博士凯文·沃什说。

覆盖在原始地壳上的层层叠叠的岩层,就好比一部地球几十亿年演变发展留下的“石头大书”,地质学上叫做地壳,越靠近地壳上部的岩层形成的年代越短。对于月球的形成有多种说法,其中已被大众接受的主要还是撞击说,即地球在40多亿年前与一颗火星大小的天体相撞,由此形成了月球。有科学家打趣说,母亲地球糊涂了,忘记了自己的年龄,顺便连月球的年龄也忘记了。文中的新发现显示,“母亲”的记忆被激活了。



开启免费授权战略 微软欲夺移动互联网时代话语权

本报记者 刘燕

在美国当地时间4月3日举行的Build 2014开发者大会上,微软在发布若干Windows平台重要更新的同时,宣布针对OEM和ODM合作伙伴开发9英寸屏及以下智能手机和平板电脑,将提供免费授权许可。微软这个里程碑式的战略转变直指移动互联网时代的话语权争夺,以Windows 8.1为代表的一大产品“正在袭来”!在苹果、谷歌、微软之间,战局将由此被改变。

与谷歌的Android和苹果的iOS两大移

动操作系统相比,微软的Windows Phone虽然是第三大操作系统,但与前者差距较大。这种差距的造成与Windows 8高昂的授权费有关,而Android则免费。

Windows是微软的“现金牛”,如此大张旗鼓地实施罕见的免费战略,显示了微软对移动互联网时代的话语权的重视。这是业界的评价,他们判断,随着微软宣布9英寸以下设备免去Windows授权费,随着Android市场已经呈现的乱战及用户疲态,越来越多的OEM/ODM将会被Windows系统吸引,Win-

同,10.1英寸以下的设备不仅价格优惠,还附赠Office,这种定价策略也显示了微软在小屏及移动互联网终端市场的决心。

“这是微软历史上最惊人的战略,为了夺取移动互联网时代的话语权,微软已经豁出去了!”这是业界的评价,他们判断,随着微软宣布9英寸以下设备免去Windows授权费,随着Android市场已经呈现的乱战及用户疲态,越来越多的OEM/ODM将会被Windows系统吸引,Win-

dows Phone或将迎来全新的生态环境。

没有几个公司敢与微软比研发投入,仅2013财年,微软就把778亿美元收入中的104亿美元用于研发。当微软历经多年推出的兼具传统界面与触摸屏界面的操作系统Windows 8面市后,因其改变了人们习惯多年的使用模式让很多用户难以迅速适应而屡遭差评,但它却是微软历史上首个触控操作系统,对业界的里程碑意义在于,它让苹果“打乱”的PC市场变得重新生机,无数基于Windows 8推出的设备让PC业者重燃希望。

但是一般人确实没有耐心去直观体会Windows 8的速度、安全性、全新设计理念等等,在Windows 8销售两个多季度后,5000多名开发者在微软2014年Build大会上聆听了Windows平台的未来,欢呼与掌声不断。(下转第三版)