

■环球短讯

美将开建首个小行星探测器

新华社华盛顿4月10日电(记者林小春)美国航天局10日说,该机构已获准开建一个小行星探测器及相关支持设施,以实施美国第一个采集小行星样本的任务。

美国航天局当天发表声明说,经过10天的评估,一个由美国航天局和外部专家组成的独立评估委员会同意建造这个名为“奥西里斯-REx”的探测器。

按照计划,这个探测器将在2016年秋季发射,2018年飞抵厄内小行星,然后利用携带的仪器对该小行星进行为期6个月的勘测。科学家将选择一个目标地点,控制飞船逐渐靠近但不登陆,随后探测器将伸出机械臂,抓取其表面至少2盎司(约57克)的样本,并在2023年送回地球。

美国航天局说,这项任务不仅将为研究太阳系的形成和生命起源提供线索,也有助于了解潜在危险的近地天体,并完成美国总统奥巴马提出的2025年把宇航员送上小行星的目标。

巴计划用转基因蚊子抗击登革热

新华社巴西利亚4月10日电(记者刘彤 杨江玲)一家英国公司正在巴西测试利用转基因蚊子抗击登革热传播的技术,如研发顺利,将有助于当地更好地控制这类传染病的传播。

巴西全国生物技术安全委员会10日通过决议,允许英国牛津昆虫技术公司在巴西进行商业注册并使用相关技术。

这家公司开发的新技术,可把“致死基因”嵌入蚊子体内,并让转基因蚊子与自然界中埃及伊蚊交配,使它们的后代在成年之前就死亡,以此来控制登革热、疟疾等传染病传播。

该委员会认为,这种方法对人体健康与环境都不会产生危害。但该公司还需要获得巴西全国卫生监管署的认可,才能把这一技术正式推向市场。

自2011年起,公司已开始与巴西相关机构合作,在巴西东北部进行试验。结果令人鼓舞,在放飞转基因蚊子后,当地的埃及伊蚊数量大幅减少。目前,该公司已着手在巴西设厂,每周可培育这种蚊子200万只。

不过仍有不少人反对“抗击革热蚊子”心存疑虑。一些研究人员说,在未经充分评估和咨询的情况下,这种蚊子就被大规模释放到自然环境中,可能导致不可预测的、广泛的生态后果。

巴西是全球登革热流行的主要地区。2012年,该国共报告病例近21万例,其中重症病例324例,死亡33人。登革热是一种急性热带传染病,典型症状包括高烧、头痛和关节痛等,严重者会导致死亡。

德开发出用药品激活疫苗技术

新华社柏林4月10日电(记者郭洋)一些疫苗需要多次注射才能起效,如乙肝疫苗、狂犬病疫苗等。德国科学家发明了一种新技术,只需一次注射,以后服用药品来逐步激活疫苗。该发明日前获得德国“生物地区工作组”2014年创新奖。

参与发明这一技术的德国弗莱堡大学教授维尔弗里德·韦伯介绍说,疫苗通常需要多次注射才能完全发挥作用,因为免疫系统需要一定的时间才能对疫苗发生反应。然而在一些发展中国家看医生并不容易,不少发达国家的人也嫌看医生麻烦。这导致需要多针注射的疫苗无法按时接种,影响效果。

韦伯等人设计了一种微小的水凝胶载体,把疫苗包裹在这个圆球状的载体里,然后注射到实验鼠体内储存。之后他们给实验鼠服用一种含有特定荧光素的药片,药片会使水凝胶溶解,包裹于其中的疫苗于是被释放出来,发挥作用。

在动物实验中,研究人员用这种方法为实验鼠接种人乳头状瘤病毒疫苗、乙肝病毒疫苗,并观察到了满意的免疫反应。“生物地区工作组”创新奖评委会成员安德烈·多曼评价说,“这是一个很棒的方法,只有借助合成生物学和生物技术才能实现”。据他介绍,弗莱堡大学已于不久前申请了专利。

“生物地区工作组”是德国各地区生物技术研究组织的协调机构,今年已是该机构第七次对创新生物技术发明颁发创新奖。

“冰立方”捕获第三个千万亿电子伏特的中微子

最新研究表明3个高能中微子来自银河系外

科技日报讯 数十年来,科学家一直在搜寻中微子这种“幽灵”粒子。功夫不负有心人,去年,设在南极洲的“冰立方”中微子天文台发现了两个能量大于1000万亿电子伏特的中微子,研究人员借用《芝麻街》里的人物名字将其命名为“伯特”和“厄尼”。现在,据英国《自然》杂志网站4月10日报道,“冰立方”又探测到了第三个同样能级的中微子,其或许源于宇宙最暴烈的天体。

过去一个世纪,宇宙射线(其实是一种高能粒子)的起源一直是困扰物理学家的几大谜团之一。据信,诸如超新星、黑洞或伽马射线的爆发都可能产生宇宙射线,但其起源却很难探测到。于是科学家“曲线救国”,转而追寻中微子,即宇宙射线与周围环境相互作用时产生的亚原子粒子。由于中微子不带电荷,其行进方向不受宇宙磁场的影响,因此可通过行进轨迹追溯到其来源。

但孤僻的中微子很少与其他物质相互作用,这就使其很难被探测到,不过,在极少数情况下,中微子会撞到原子,产生一种被称为μ子的粒子以及一种蓝光闪光,这种蓝色闪光能被“冰立方”中微子天文台探测到。

“冰立方”位于南极洲约2.4公里深的冰层下1立方公里的冰块内,由86根装备了传感器的电缆所组成,每根电缆包含有60个光学传感器,这5160个传感器的使命就是搜寻中微子。围绕高能中微子和宇宙射线的争论是,它们源于银河系还是银河系外?大多数理论认为,它们来自银河系外,比如活动星系核——位于其他星系中央的超大质量的黑洞。但也有人认为,其源于伽马射线暴,当某些超新星或两个中子星相结合时,会产生伽马射线暴。还有观点认为,中微子或许只是星系相互碰撞的副产品。甚至有科学家指出,宇宙射线和高能中微子或许由神秘莫测的暗物质制造出来。

运行两年来,“冰立方”共发现了3个这样的高能中微子。威斯康星大学麦迪逊分校的研究人员莱辛·怀特霍恩说:“最新研究表明,这3个高能中微子来自银河系外。”

随着实验在接下来数年内收集到的高能中微子越来越多,“冰立方”天文台绘制的中微子来源图将会更详细。科学家们深感兴趣的—个问题,是“冰立方”看到的任何粒子都能追溯到已知的宇宙对象,比如可见的活动星系核或伽马射线暴等。不过,迄今为止,他们还没有发现任何与已知来源有关的证据。(刘霞)

况下,中微子会撞到原子,产生一种被称为μ子的粒子以及一种蓝光闪光,这种蓝色闪光能被“冰立方”中微子天文台探测到。

“冰立方”位于南极洲约2.4公里深的冰层下1立方公里的冰块内,由86根装备了传感器的电缆所组成,每根电缆包含有60个光学传感器,这5160个传感器的使命就是搜寻中微子。围绕高能中微子和宇宙射线的争论是,它们源于银河系还是银河系外?大多数理论认为,它们来自银河系外,比如活动星系核——位于其他星系中央的超大质量的黑洞。但也有人认为,其源于伽马射线暴,当某些超新星或两个中子星相结合时,会产生伽马射线暴。还有观点认为,中微子或许只是星系相互碰撞的副产品。甚至有科学家指出,宇宙射线和高能中微子或许由神秘莫测的暗物质制造出来。

运行两年来,“冰立方”共发现了3个这样的高能中微子。威斯康星大学麦迪逊分校的研究人员莱辛·怀特霍恩说:“最新研究表明,这3个高能中微子来自银河系外。”

随着实验在接下来数年内收集到的高能中微子越来越多,“冰立方”天文台绘制的中微子来源图将会更详细。科学家们深感兴趣的—个问题,是“冰立方”看到的任何粒子都能追溯到已知的宇宙对象,比如可见的活动星系核或伽马射线暴等。不过,迄今为止,他们还没有发现任何与已知来源有关的证据。(刘霞)

今日视点

国外如何“安放”PX项目

新华社记者

PX(对二甲苯)这个原本寻常的化工项目,如今在中国却遭到部分民众反对。是民众了解不够?政府公信不高?行业监管不力?他山之石,可以攻玉,看看PX生产大国韩国、日本、新加坡如何“安放”这类化工项目。

韩国:从强烈反对到相安无事

韩国是PX出口大国,年产能高达580万吨,出口量近150万吨。韩国PX项目集中于东南部的蔚山市、南部的丽水市和西部的的大山石化园区。

韩国的PX项目在建设之初,由于政府公信力不足,科技水平有限,曾受到当地社区居民的强烈反对。20世纪七八十年代,蔚山工业园区PX项目建设时,周边居民大规模抗议包括该项目在内的很多化工项目。后来反对声音逐渐减弱,这主要得益于化工项目从立项、建设到运营过程中逐渐公开、透明、民主的制度环境、完善的法治,以及企业的技术进步和其向社区履行的“社会责任”。

韩国大型化工项目开工前,企业需向政府和居民证明项目建设符合环保标准。对于居民的反对,政府会采取疏导、补偿等措施,并加强对企业的监管。一旦发现企业在建设

中违规操作,政府会勒令暂停项目建设。

企业自身在尽力保证PX生产安全和消除负面影响方面也付出了巨大努力。以三星道达尔化工企业为例,这家公司采用的安全管理标准以及废水废气排放要求都要远远高于政府标准。蔚山园区所有企业的废水废气处理都通过电子摄像头实时接受市政环境人员的监测。为消除民众顾虑,企业还会在官方网站上公开主要的安全生产信息和数据,供民众随时查询。

韩国化工企业也将部分盈利拿出来回报当地社区。SK集团于1997年投资上千亿韩元建造蔚山生态园区,成为当地居民休闲娱乐的重要场所。

韩国对PX工厂严格的环境风险管理和成熟的技术控制系统,使当地社区与工厂几十年来比邻而居相安无事。SK蔚山园区一期PX工厂离居民区不过数百米左右,正在建设中的二期工厂离居民区也只有3公里左右。韩国的S-oil工厂离蔚山市区有15公里。大山园区距离大山邑约8公里,与最近的居民区相距不到2公里。

日本:PX项目与居民区比邻而居

日本PX出口量全球第一。东京湾地区

是日本著名的PX工业区,坐落于世界级的大都市带,拥有原料供应、地理交通等多方面优势。东京湾地区的石化工业区都设置在城市之中或是与城市居民区比邻而居。例如千叶石化区与居民区无明显界限,横滨NPRC厂区与居民区仅隔一条高速公路。

千叶石化区位于东京湾东岸,紧挨着市原市的市区,距离千叶市仅8公里,距离东京不到20公里,且位于地震多发地带。这片工业区的中心位置是年产26万吨PX的炼油厂,该厂自1963年建成至今从未发生过重大安全事故。

那么它是如何保障生产安全的呢?除PX,这家工厂还大规模生产多种石化产品,厂内的各类储油罐多达458个。在地震发生时,必须以最快速度停止石油加工装置的运转,让处理中的石油尽快冷却、稳定,否则极易引发爆炸。因此工厂专门设计了“震撼遮断系统”紧急处理装置,厂内设有3个独立的地震感应装置,只要这3个装置中的两个感受到超过标准值的晃动,就会自动触发“震撼遮断系统”。在系统启动瞬间,所有石油加工装置的电源和阀门都会全部关闭,避免更大灾害的发生。

这家炼油厂的两个厂区内,配备有各类消防车14辆,泡沫喷洒装置61个,消防栓1133个,且每一台设备上都安装了自动洒水

器。一旦发生火灾,能立刻在火源附近找到消防设施灭火。此外为防止石油向海上泄漏,厂方设置了4500多米长的海上拦油栅,并配备3艘作业船,以备不时之需。

在污染控制方面,这家炼油厂将燃烧产生的废气进行回收、处理、再利用。在生产中产生的粉尘、废酸废碱等各种废料,也都集中回收,逐一分类,包括能分解成原料的,能转化为新产品的,能委托其他企业再利用的。

新加坡:对化工项目布局有整体规划

新加坡国土面积仅有大约700平方公里,主岛新加坡岛是居民集中的岛屿。新加坡的炼化设施大多集中在距主岛不足两公里的裕廊岛以及以附近一些岛屿为基础而加以扩大和改造的地块,一些炼化设施甚至架在海面上。

裕廊岛目前有90多家顶级化工厂入驻,其中包括埃克森美孚、壳牌等巨头。这些公

司的安全流程规范而细致,并根据实际情况更新改进,对于火灾、泄漏等安全事故坚持审慎原则。

从规划看,裕廊岛的炼化区实际上仍尽可能与主岛隔离。这有利于公众建立对化工设施安全的信心,也从一个侧面反映出新加坡对工业设施安全的重视。

政府对通盘布局考虑之下,对化工设施还有全链条的监管。例如,项目用地前期评估就有多个部门联手参与,并引入公众咨询机制;项目上马须通过一套严格流程,也都集中回收,逐一分类,包括能分解成原料的,能转化为新产品的,能委托其他企业再利用的。

具体到PX这一化工产品,虽然PX低毒,但生产过程有一定风险。因此新加坡对PX项目的规管与对其他有一定危险性的化工设施规管大致原则相同。

(执笔者:张忠震 参与记者:彭茜 蓝建中 陈济朋)



韩国位于蔚山的PX项目

天文学家发现首颗疑似系外“月球”

新华社华盛顿4月10日电(记者林小春)一个由多国天文学家组成的科研小组10日说,他们可能已找到太阳系外一颗围绕行星运行的卫星。但由于观测时机已过,无法进一步观测确认这一发现,因此“这个系外卫星及其伴侣的真正身份将永远无法弄清”。

人类已经发现了约1700颗太阳系外行星,但迄今没有确认发现一颗系外卫星。在新研究中,上述科研小组利用设在新西兰和澳大利亚的望远镜,发现了一个叫做MOA-2011-BLG-262的天体系统,其中那个较小

的天体很有可能是一颗天然卫星。

这一成果借助了微引力透镜效应,即从地球上望去,一颗遥远天体发出的光,会在引力的作用下被中间的某颗恒星或“漫游”行星聚焦,从而变得更亮,就像透镜一样。分析这一亮度,可以了解中间恒星或行星的许多信息,包括它有没有绕转星球,如果有,它们之间的质量比是多少等。

美国圣母大学戴维·贝内特等人发现,尽管此次观测到的中间天体的身份不清楚,但其质量是绕它运行的小星球的2000倍。这意味着有两种可能:要么是一颗暗淡的小型行星被

一颗质量为地球18倍的行星绕转;要么是一颗质量与木星相当的行星,被一颗质量不及地球的卫星绕转。

但从地球上观测时,遥远天体刚好和中间作为透镜的天体在视线方向对齐的机会只有一次,错过了就无法再次观测,研究人员也不清楚到底哪种可能性更大。美国航天局喷气推进实验室行星科学家韦斯·特劳布说,此研究的模型指向了卫星的答案,如果是正确的,那么将是一个“令人惊叹的发现”。不过,特劳布也不能排除是行星的可能性。

研究人员指出,这一谜团的答案依赖于透镜天体与地球的距离。如果距离较近,则答案是卫星;如果距离较远,则答案是行星。因此,错过了这颗疑似系外“月球”之后,他们只能寄希望于今后再意外发现其他的系外卫星进行对比分析。相关研究论文发表在新一期美国《天体物理学杂志》上。

俄将提高器件国产率应对制裁

科技日报莫斯科4月10日电(记者张浩)针对西方因克里米亚问题对俄采取的制裁措施,俄罗斯电子股份公司总经理安德烈·兹韦列夫日前表示,俄罗斯计划在2018年前将本国军用、民用卫星零部件的国产率提高到90%。

兹韦列夫在回答媒体关于西方将可能对俄罗斯实行严格技术出口制裁时表示:“如(对俄罗斯)实行全球制裁将会耗资巨大,且我们也能应付。即便不(对俄罗斯)实行制裁,我们也计划在2年到3年内实施进口替代计划,根据该计划,到2017年到2018年期间,我国民用和军用卫星90%的有效载荷零部件将由本国企业制造生产。”

兹韦列夫强调,俄罗斯本国企业拥有生产制造太空微电子设备所需的一切条件,问题只在于最终的产品价格。据他介绍,目前俄罗斯航天器上大约安装有仅2万个零部件,而按照欧洲空间局同类型航天器的电子元件规制只需要1000个左右的元件。目前,俄罗斯电子股份公司与俄联邦航天局和俄罗斯联邦火箭集团已经展开了联合微电子器件统一研制计划。根据该计划,未来俄罗斯航天器的微电子器件统一数量将缩减到1500个到2000个。俄罗斯本国企业将加速生产俄罗斯航天器所需的微电子器件统一样本,以在不久的将来尽快投入量产,降低成本,提高利润率。

美从海水获取燃油的原料成分

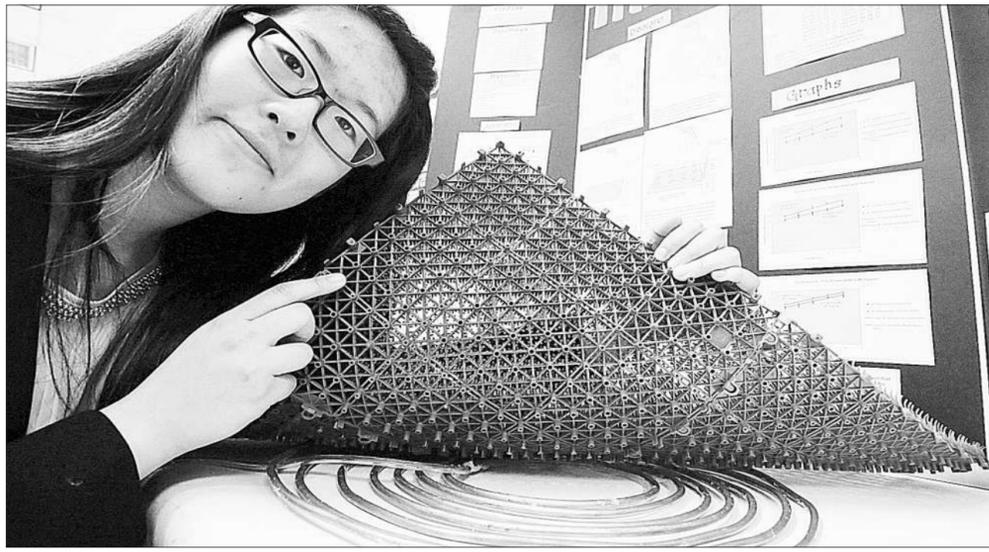
新华社华盛顿4月10日电 美国海军研究实验室日前表示,经过多年研究,他们已开发出一种利用海水所含成分合成燃油的示范性技术,并成功让一架模型飞机依靠这种燃油起飞升空。这意味着海水可为制取燃油提供“海量”原料成分。

据研究人员介绍,海水无法直接转变成燃油,但海水所含的二氧化碳和氢可作为制油的原料成分。他们研发的示范性技术分为两个过程:首先是从海水中获取二氧化碳与氢气,然后需利用金属催化剂把二氧化碳和氢气合成液态烃,进而制成燃油。

燃料专家解释说,海水含有大量二氧化碳,其浓度是空气二氧化碳浓度的140倍,其中2%到3%的二氧化碳以溶解形成碳酸的形式存在,1%以碳酸盐形式存在,其余96%至97%以盐酸氢盐形式存在。研究人员用一种电催化酸化电池,只消耗很少的电量,在阳极把海水酸化,然后与碳酸盐和盐酸氢盐反应,释放其中的二氧化碳并加以收集。与此同时,电池阴极则有氢气产生。

在获取二氧化碳和氢气后,研究人员利用铁基催化剂把上述两种气体转化为有9到16个碳原子的液态烃,这种物质可用于制造燃油。美国海军研究实验室表示,该技术无需另外添加化学物质,因此也不会有额外污染。不久前使用这种燃油的模型飞机顺利升空表明,该燃油有替代现有航空燃料的潜力。

美国海军研究实验室化学家希尔伯特·威罗尔在一份声明中说,这是一项“变革性”的技术,有可能在7到10年内实现商业化利用。据估算,这种新型燃油的生产成本在每加仑(美制1加仑约合3.785升)3到6美元之间。该实验室在2012年发布的一份相关声明说,为出航的舰船补给燃料费时费力、耗资不菲,还存在安全风险。仅2011财年,美军就动用了15艘补给船,运输近6亿加仑燃料,执行补给任务。成功开发出上述技术,有望使远洋舰队对补给船的依赖性显著减少。



加拿大举办第32届大温哥华地区科学大赛

4月10日,在加拿大温哥华,一名参赛者介绍她研发的家用热水循环系统。当日,温哥华举行第32届大温哥华地区科学大赛,来自52个中学的325名学生齐聚在此展示他们的科学研究成果与发明创造。

新华社发(梁森摄)