

银河系有了“自拍照”

最大规模银河系星际尘埃3D图出炉

科技日报北京7月14日电(记者陈丹)太空尘埃其实很美丽,美国哈佛大学研究人员最新绘制的银河系尘埃3D图显示,整个银河系星星点点地散落在星际尘埃中。这是同类图像中规模最大的一幅,覆盖了四分之三的天空,从某种意义上来说,它也算得上是银河系的“自拍照”。借助尘埃的分布,科学家将能更好地勾画银河系的模样。

对于人类家园所在的银河系的结构,科学家有无数构想,但不知道哪一种更真实确切,因为目前还无法送一架望远镜到银河系外,拍下一张银河系的全景。但是,如果知道银河系中星际尘埃的分布状况,天文学家就可以更准确地拼凑出银河系的结构,了解其旋臂是如何形成的,银河系棒是否贯穿了整个星系,以及银河系圆盘有多厚等。

据《新科学家》杂志网站13日报道,天文学家利用位于夏威夷的Pan-STARRS望远镜(全景巡天望远镜和快速反应系统)所拍摄的8亿颗恒星的数据,制作了这份银河系星际尘埃三维图。尘埃会随恒星渲染上微红的色调,就像地球大气层中的微粒物会使夕阳呈现出橙色、粉红色和红色色调一样。通过测量这种泛红效应

以及恒星的距离,天文学家就能绘制出尘埃的位置。

负责图像绘制工作的哈佛大学研究人员格雷戈里·格林表示,这份三维图应该是一个有用的研究工具,它可以帮助了解恒星的诞生情况。格林举例说,图像清楚地揭示了围绕在猎户座A和猎户座B周围的气泡形状。现有恒星周围形成的气泡会向太



“吹出”粒子风,将附近的气体和尘埃“挤入”一个空心球,并在外壳形成更致密的材料,新的恒星也就由此诞生。

波音激光动力推进系统专利获批

科技日报北京7月14日电(记者常丽君)近日,美国波音公司于2012年提出的一项用于飞机的激光动力推进系统专利获批。

据《商业内幕》网站称,美国专利与商标办公室批准了波音的激光与核驱动飞机发动机的申请。该网站记者本杰明·张说,目前的波音梦幻客机是由多个涡轮扇发动机驱动,风扇和涡轮压缩空气点燃燃料提供推力,而申请专利的新式发动机是另一条路线:在放射性燃料上点燃高能激光。这种激光发动机也可能用来推动火箭、导弹和航天器。“激光使放射燃料气化,引起核聚变——事实上,这就是一个小型热核聚变。排出的副产品是氢气或氦气,在高压下从发动机后面喷出,由此产生推力。”

新式发动机推进室内壁涂有一层铀-238,它与核反应产生的中子反应产生巨大热量。“推进室外侧有冷却剂循环,发动机经由冷却剂利用这些热量。”张说,“这种热能化冷却剂被送往涡轮和发电机发电,这些电再供给发动机的激光装置。”

专利服务机构PatentYogi创始人迪派克·古普塔说:“在推进室内壁涂一层铀-238这样的裂变材料,以承受高能中子打击产生的核裂变,这正是波音聪明的地方。这样以热能的形式释放巨大能量。冷却剂沿内壁循环带走这些热量,供给涡轮,使涡轮产生大量的电。这些电再供给激光装置以产生电力。事实上,这种航天器是自供电的,不需要外部能源。”

科技博客媒体Ars Technica的编辑塞巴斯蒂安·安东尼说:“这听起来完全疯了——按照我们目前对核聚变相关技术的掌握,这是完全不现实的,但将来或许会是一个相当巧妙的方案。”但他也表示,“很高兴看到波音至少在寻找创新的推进方法。涡轮扇和火箭发动机让我们能绕地球转,飞入太空,但如果能以超音速飞行,或把人类送达遥远的太阳系,我们就需要新的、先进的推进技术”。

今日视点

英发布《气候变化:风险评估》报告

本报驻英国记者 郑焕斌

7月13日上午,受英国外交部委托,由英美中印等国专家共同完成的《气候变化:风险评估》报告发布仪式在伦敦证券交易所举行。报告对全球在应对气候变化方面取得的进展以及全球变暖带来的影响进行了分析,并指出,应该在气候变化风险进行全面评估的基础上,做出关于气候变化的政治决定,而且这种评估应该定期进行。

从三方面进行气候风险评估

报告称,对全球面临的气候风险进行评估,应从以下三方面来进行:

首先,未来温室气体排放量的增加或减少,将主要取决于政策选择以及能够增加政策选项的技术进步。基于现行政策及其发展趋势,目前的最佳估计是未来几十年排放量将继续增加,之后才能趋于平稳或逐渐减少。这是因为:首先,各国政府没有最大程度地利用技术以减少已有排放量;其次,技术进步的速度,无法满足为各国政府提供未来各种政策选项的需求。

其次,气候如何变化以及其变化将对人类造成何种影响,都存在极大不确定性。各种排放方式都有可能增加全球气温和海平面的上升,而高排放模式极有可能造成全球气温到2100年增加5摄氏度(其变化区间为3摄氏度至7摄氏度)。在这种选项下,随着时间推移,全球气温增幅保持在3摄氏度以下的可能性将会极小,而增幅超过7摄氏度的机会将增加,这种极端结果甚至有可能在下世纪到来之前出现。同样海平面上升将会加速。从目前来看,到本世纪末海平面很有可能上升40厘米至1米,倘若延缓应对巨型冰冠变暖问题,从长期来看,数百年或者千年之后海平面上升幅度很可能会超过10米。



气候方面出现的微小变化,尤其是超过一些重要“临界值”,将会带来严重后果。农作物耐高温程度有限,而气候变暖将有可能超过这一极限。全球气温上升4摄氏度以上将给全球粮食安全带来极大风险;人体耐高温和高湿度并存的条件也有极限,如果全球气温上升5摄氏度至7摄氏度,将有可能导致人类在炎热地区难以生活;到本世纪中叶,生活在极度缺水“临界值”之下的人口数量将会增加一倍。

某些地区可能会出现极度缺水,而另一些地区洪涝风险则会大增。就海平面上升的速率和程度而言,沿海城市在应对方面可能存在“临界值”,但我们目前知之甚少。

最后,从气候变化的角度来看,人类能做什么非常不确定。在人类文明的前1万年气候几乎没有变化,即便迄今为止只有0.8摄氏度的变化,就给人带来诸多严重问题。更大幅度的气候变化很有可能给

各国和国际安全带来无尽风险。极端的水资源压力以及由耕地引发的竞争,都可能成为冲突的根源;人们从某些地区迁移将成为一种必需,而不仅是一种选项。国际社会目前在实施人道援助方面已竭尽全力,未来的情况可能会远远超出国际社会的应对能力;国家失败的风险将会大大增加,有可能很多国家同时产生这种风险,甚至当今的发达国家也会受到威胁。

定期风险评估的三项建议

报告提出,应定期对全球面临的气候风险进行评估,并就如何进行定期评估提出三项建议。

第一,对全球变暖的风险评估方式,应当与对国家或公共健康的风险评估方式相一致。当考虑如何确保国家安全时,我们总会考虑到最糟糕的情况;而全球变暖的情况越来越糟,对此我们必须做长远考虑。可以先行厘清需避免的情景,再探究其随时间推移而可能发生的变化。如在上述三个领域中采用同一套指标,风险评估工作将会有所加强,由此便可跟踪专家意见是如何随时间而变化的。

第二,风险评估工作应吸纳各领域专家。政策分析师和能源专家关注温室气体排放的最有可能的走向;政治领袖需确定应该避免的情景,再由科学家评估其可能性;军事策略家应考虑全球变暖后世界可能会出现何种安全风险,以及其可操控性如何。

第三,应该把风险评估结果上报给最高层,而不仅是上报给环境大臣或其他对该计划负责的官员,最重要的决定只能由政府领导人做出。应该坚持定期进行风险评估,以便清晰地发现任何方向性的变化。

(科技日报伦敦7月13日电)

肺癌患者存活率与239个基因表达有关

科技日报北京7月14日电(记者李文龙)英国科学家发现,通过分析239个基因的表达模式,就可以预测肺癌患者的存活率。

目前,利用CT扫描能对肺癌进行早期诊断,但是这对降低癌症致死率没有明显效果。英国牛津大学胡江亭(音译)博士说:“如果人们能够在早期发现肿瘤,那么也肯定希望能够通过对患者进行早期治疗以降低致死率。但是早期发现肿瘤和存活率之间并没有明确的联系。”而现在,这一难题或将得到解决。

据牛津大学官方网站7月13日报道,该校一研究团队通过转录组学分析发现,在患癌早期就被确诊的不同肺癌患者的肺部组织内的基因表达模式差异巨大,其中239个基因的表达量与肺癌存活率紧密相关。根据这239个基因的表达量差异,可以将肺癌患者清楚地分为高存活率和低存活率两组,且与肿瘤的发展阶段、大小、组织病理学特征无关。此外,健康肺部组织中基因的表达模式与高存活率和低存活率人群肺部基因表达模式都不相同。

该项目研究人员、肿瘤病理学教授弗朗西斯科·佩瑟拉说:“除能较清楚地预测肺癌患者的存活率高低,这239个基因表达也能在临床试验中将患者体内良性肿瘤从恶性肿瘤中区分出来。”

佩瑟拉认为,证实良性肿瘤和恶性肿瘤之间存在差异,有助于对患有恶性肿瘤的患者进行有针对性的个性化治疗。意大利乌戈·帕斯特瑞诺研究团队在肺癌患者群体的血液测试中也发现相同的基因表达差异。佩瑟拉说:“这些研究表明我们能够通过分析健康组织的基因表达模式来鉴定肺癌高危和低风险人群。”

佩瑟拉表示,他们下一步将寻找更明确的特异性基因,开发出更有针对性的个性化诊断方法,从而更好地治疗癌症。

报告说中国碳排放增速“稳步下降”

据新华社伦敦7月13日电(记者张家伟)一份由多国研究人员合作完成的气候变化报告说,尽管中国的碳排放总量仍在增长,但排放增速自2005年以来已“稳步下降”,2014年增速甚至放缓至接近于零。

这份由英国外交部委托英国、中国、美国和印度相关领域专家合作完成的报告13日在伦敦发布。其中对全球在应对气候变化方面取得的进展以及全球变暖带来的严重影响进行了详细的分析。

报告中提到,中国政府采取的多项政策措施在减缓本国碳排放上发挥了关键作用,这其中包括在提高能源利用效率、发展可再生能源以及加强空气污染治理等方面出台的相关政策。

报告提供的数据显示,到2014年底,中国能源强度

比2005年时的水平下降了大约30%,并且中国的发电厂平均能源使用效率也处在世界领先水平。

另一方面,中国在可再生能源方面的投入也已成为全球领头羊,占全球总投入的四分之一。以太阳能为例,从2005年到2014年底的不到10年间,中国太阳能光伏发电装机总量增长了40倍。

此外,报告说,中国对空气污染的让政府在一些关键区域限制煤炭的使用,并最终将相关政策延伸到全国各地,这也将有助于减排目标的实现。

撰写报告的专家说,如果中国未来实现了这些目标,就能够在规模经济带动下,大幅降低非化石能源技术的成本,这将惠及众多发展中国家,他们就可以应用这些技术来实现更高效的减排。

中国“地球数值模拟装置”亮相超算大会

新华社法兰克福7月13日电(记者饶博)中国厂商研发的“地球数值模拟装置”13日在此间举行的国际超级计算机大会上正式亮相,这是该装置首次登上国际舞台。

“地球数值模拟装置”是“地球系统数值模拟装置”预研及原型系统建设项目的简称,中国科学家自主研发的这一项目旨在对地球系统和环境科学进行深入研究。

此次亮相的这“大科学”装置由中国高性能计算厂商中科曙光研发。在国际超级计算机大会的展示现场,中科曙光公司利用多媒体展示了地球数值模拟装置的架构和功能。

据介绍,地球数值模拟是用超级计算机进行大规模科学计算,从而认识和再现地球系统的过去和当前

状况并预测未来。作为对地球自然过程进行数值模拟的超级计算机,地球数值模拟装置包含高性能计算机、软件工具程序系统、支撑技术和地球数值模拟应用软件等,可用于还原或预测地球自然变化过程,是人类认识地球的重要科研装备。

用超级计算机模拟地球系统来预测百年后的全球气候及环境变化,是世界最具挑战性的计算项目之一。除中国外,目前仅有美国、欧盟、日本等为不多的国家和地区组织拥有研制地球数值模拟装置的实力。

国际超级计算机大会是超算行业的全球盛会,今年的大会从12日持续到16日。截至13日,来自全球50多个国家和地区的近2700名专业人士报名参加,中国的参会人数较去年相比增长了一倍多。

俄研制出可使敌方武器失效的“超级武器”

科技日报北京7月14日电(记者刘霞)据英国《每日邮报》近日报道,俄罗斯军方宣称,他们已经研制出了一种具有革命性的新型武器,能使敌军的卫星和武器失效。

据悉,这款名为“Krasuha-4”的武器系统将被应用于超级电子战系统中,覆盖海陆空。它能完全阻断敌方高精度武器或卫星的通信,定位甚至航行动作,使其军事武器在短时间内失效。

俄罗斯无线电电子技术公司(KRET)武器开发部首席执行官宇奇·梅耶耶斯基表示:“该系统将以敌方的甲板、战术、远程和战略飞机以及电子手段为目标,

并能压制敌军军事卫星的无线电电子设备。”

为了规避国际武器方面的法律,该系统将基于“陆基、空中和海上平台,不会出现在卫星上”,这就意味着其将出现在地面车辆、飞机、水面舰艇甚至潜艇上。

KRET第一副执行官顾问弗拉迪米尔·米赫耶夫表示:“该全新系统将使用高精度武器,能全面压制敌方通信、导航和目标定位,将用于对抗巡航导弹并压制基于卫星的无线电定位系统。”

米赫耶夫说:“今年年底,这套系统的零件将离开工厂,进行测试。”



世博会南京周上演云锦闭幕大秀

7月13日,在意大利米兰世博会南京周闭幕时装周上,模特展示中国设计师劳伦斯·许的作品。当日,中国高级定制设计师劳伦斯·许的云锦时装秀在意大利米兰世博会南京周上演,展示了37套由云锦面料制成的高级定制礼服。

新华社记者 金宇摄