

环球短讯

科学家观测到气体云相撞产生的巨大恒星

新华社东京3月23日电(记者蓝建中)日本名古屋大学研究生院教授福井康雄等人日前宣布,他们观测到一颗由一大一小两个密度很高的气体云相撞而诞生不久的巨大恒星。这是科学家首次发现刚刚形成的巨大恒星,将有助于弄清巨大恒星的形成机制。

研究小组利用位于南美智利的射电望远镜“南天2”号等进行观测时,在盾牌座方向离地球约1万光年处,发现一个质量相当于太阳20倍的巨大恒星。

根据观测数据,研究人员确认这颗恒星诞生不到10万年。他们经分析认为,有一个直径约10光年的分子气体云以每秒10公里的速度撞击另一个直径超过20光年的大型分子气体云,小气体云陷入大气体云之后,由于分子气体受到强烈压缩,在大气体云中凹陷的部位产生了这颗巨大恒星。

研究人员指出,质量相当于太阳15倍至120倍的巨大恒星数目非常少,围绕它们的诞生机制仍有很多谜团有待解开。

巨大恒星寿命终结时会出现超新星爆发,向周围散布重元素,这些元素成为形成下一代恒星的原料。因此,巨大恒星对星系和宇宙的演化有很大影响。

研究人员计划今后继续研究,弄清分子气体压缩并在压缩过程中形成恒星的经过,从而帮助弄清宇宙是如何演化的。

北冰洋冬季海冰面积创新低

新华社北京3月23日电 最新观测结果显示,刚刚过去的这个冬季,北冰洋海冰面积降到有记录以来最低点。

近年来,由于北冰洋气温平均升高了约2摄氏度,北冰洋夏季海冰面积持续处于有记录以来最低水平。尽管冰层变薄,但冬季海冰平均面积相对稳定。

美国科罗拉多大学国家冰雪数据中心最近发布的数据显示,这个冬季北冰洋海冰最大面积是2月25日的1450万平方公里,为1979年开始卫星观测以来同期的最低点。

不过,研究人员认为,不能急于将这一现象归结于全球变暖,因为存在很多自然因素。例如,地球上空一条狭窄的强劲气流带——高空急流在这个冬季走了一条非同寻常的路线,导致太平洋一侧的北冰洋海域气温升高,白令海冰减少特别明显。

此外,今年春季海冰融化时间比平常提前了两周,也导致冬季海冰减少。

有科学家据此推断,今年夏季海冰面积可能会再创历史新低。也有科学家不同意这一观点,认为冬季海冰面积对于预测夏季海冰面积意义不大。

2015中日大学展在京举行

科技日报北京3月23日电(记者王飞 王小龙)为进一步提升日本大学的知名度,为中日产学研合作开拓道路,由日本科学技术振兴机构(JST)主办,中国科学技术协会国际联络部、教育部留学服务中心、人民网、日本学术振兴会、日本学生支援机构等多家中日机构协办的“2015中日大学展暨中日大学论坛 in CHINA 2015”大型学术交流活动21日在京拉开帷幕。本次活动包括“中日大学展”“中日交流会”及“中日大学论坛”等多个环节。

据日本科学技术振兴机构介绍,本次共有来自名古屋大学、大阪大学、明治大学等37所日本著名高校的100人于21日、22日参加了在北京农业展览馆举办的中日大学展。此外,23日和24日还分别在北京和上海举行论坛和交流活动。主办方希望借助展会这一平台,对日本各大学的办学特色、学术成果等进行推介。

作为活动的重要环节之一,23日举行的中日大学论坛以“开创中日科技学术交流的新纪元”为主题,来自中日两国政府、科研院所及企业的各界人士围绕这一主题进行了深入交流。

微生物有望成为未来的饮食时尚

转基因益生菌可制造抑制食欲分子帮人们减肥

科技日报北京3月23日电(记者常丽君)微生物有望成为未来的饮食时尚。最近,美国范德堡大学研究人员修改了一种益生菌的基因,使之能产生一种特殊分子,这种分子正常代谢后会变成一种抑制饥饿的脂质。在治疗实验中,摄入转基因细菌的小鼠吃得更少,体内脂肪更少,即使在吃高脂肪食物的情况下,也能延缓或避免糖尿病。这为人类提供了一种很有希望的减肥方法。研究人员将在美国化学协会第249届全国会议暨博览会上介绍这一方法。

肥胖会大大增加人们患其他病症的风险,如心脏病、中风、II型糖尿病和某些癌症。1/3的美国人肥胖,大部分减肥方法都收效甚微。近年来许多研究表明,或许肠道微生物群才是决定一个人是否肥胖的关键因素,策略性地改变肠道微生物,能影响人们的健康。

据每日科学网站3月22日报道,研究人员选择了NAPEs(N-乙酰-磷脂酰乙醇胺)作为治疗分子,这种分子是在人们饭后的小肠中所

产生的,并会迅速转化为能强效抑制食欲的脂质NAEs(N-乙酰-乙醇胺)。他们修改了一种益生菌的基因,使其能产生NAPEs,然后把这种细菌加入小鼠的饮水中。这些小鼠此前吃的都是高脂肪食物,已经变得很胖,并有糖尿病、脂肪肝的迹象。

他们将小鼠分为两组,第一组喝含非转基因细菌的普通水,第二组喝含有能产生NAPE的转基因细菌的水。经8周后对比两组小鼠发现,第二组小鼠体重比治疗前减轻了15%,

其肝脏和葡萄糖代谢也比对照组要好。12周后,它们比对照组体重更轻,体型也更苗条。

在进一步实验中,研究小组发现,如果小鼠体内缺乏一种把NAPEs转化为NAEs的酶,给它们服用一种能产生NAE的转基因细菌就能解决问题。“在最终的临床实验中,或选用能产生NAE的细菌是最好的。”戴维说,“我们认为,在那些不能产生很多把NAPEs转化为NAEs的酶的人类身上也会很有效。”

开始人体试验的主要障碍是接受治疗者

可能通过排泄物把这些特殊细菌传染给别人。“我们不想有人在毫不知情的情况下无意中接受治疗。”戴维说,“尤其是被传染者可能是有特殊疾病的小孩或老人,抑制食欲细菌可能对他们有害。所以,我们还在研究转基因细菌,最大限度地降低它们的传播能力。”

微生物药物还有一个优点是不用记住按时吃药,普通减肥药至少要每天吃一次。戴维说,他的目标是造出能在肠道存活6个月或一年的治疗用细菌,以长期持续释放药物。

今日视点

你漂洋过海 我保驾护航

——访太阳能飞机“阳光动力”2号摩纳哥地面控制中心

本报驻法国记者 李宏策

经过长达9年的准备,3月9日,由瑞士团队研发和制造的太阳能飞机“阳光动力”2号(Solar Impulse 2)在阿联酋首都阿布扎比开启了环球之旅,在长达3.5万公里的飞行旅途中,它将经阿拉伯海进入印度、中国,然后跨越太平洋前往美国,再经南欧和北非返回起点。飞机将飞抵重庆、南京、纽约等全球12座城市进行宣传和补给,全程飞行时间约为25天,整个环球飞行计划将持续约5个月,预计于8月初完成环球飞行。届时,“阳光动力”2号将创造人类首次以可再生能源为动力的环球载人飞行。

在“阳光动力”2号起航之际,科技日报记者探访了位于摩纳哥的地面控制中心(MCC),项目主管洛朗·马尔瑟详细介绍了本次环球飞行的情况。

九年磨一剑,最新科技融于一身

瑞士探险家贝特朗·皮卡于12年前提出太阳能飞机环球飞行的构想,在其感召下,一支瑞士团队于9年前开始筹划,设计并制造能够昼夜飞行的载人太阳能飞机。

在“阳光动力”2号之前,该团队曾设计和制造原始机“阳光动力”号(HB-SIA),该机于2011年完成了瑞士至比利时的跨国飞行,2012年5月完成了瑞士至摩洛哥的跨洲飞行。为了达成更远距离的环球飞行,瑞士团队制造了第二架太阳能飞机“阳光动力”2号。该机是目前全球最大的太阳能飞机,于2014年6月2日在瑞士成功首飞,采用了更新的材料和技术,体型也比此前的“阳光动力”号更大。

为了完成环球飞行,太阳能飞机各部件需要在效率、重量、适应极端温度、强度等指标间进行平衡,在更大的太阳能板面积和更轻的重量间寻找最优整合方案。“阳光动力”2号的总重仅有2.3吨,翼展则达到72米,这相当于一辆小型汽车的重量,搭载了比波音747还宽的机翼。为了达成这样的效果,设计团队借助大量最新科技成果和创新发明。

该机83%结构由碳纤维复合材料制成,其重量仅为25克每立方米,比纸轻3倍。机身采用了可扭曲的纤维材料,利用薄层复合技术(TPT),以碳夹层结构取代了环氧树脂,使碳纤维材料变得更为轻盈。



机翼有144根间隔为50厘米的翼肋,机翼上表面由17248个厚度仅为135微米的单晶硅太阳能片覆盖,下表面由一种极轻的织物材料包裹,翼梁则由蜂窝状碳纤维叠层构成。太阳能电池板上覆有一层厚度仅为17微米的含氟共聚物树脂薄膜,用于保护电池板抵御紫外线和水的侵蚀。

机翼上装有4个发动机舱,由马达、锂-聚合物电池和螺旋桨组成。新型发动机摒弃了电刷和传感器,并将磁铁内部切割成非常薄的切片,将功率损失降到最低,仅有3%的能量损失。锂-聚合物电池的能量密度达到260瓦时/公斤,可为飞机储存足够的能源以供夜间飞行。“阳光动力”2号飞行时温度将在零下

40摄氏度至零下40摄氏度之间,为了让电池保持较好工作状态,工程师使用一种含细孔的隔热硬泡沫材料将电池温度始终保持在零下20摄氏度以上。

为了保证夜间安全着陆,机翼上还安装了16盏高亮度LED大灯,由用于高级手表的耐磨塑料保护,整个装置(包括保护玻璃、连接器、电源变压器等)重量仅为2公斤,能效不到100瓦,仅相当于2支床头灯。

飞机的驾驶舱仅有3.8立方米,但非常舒适。驾驶舱采用带有微小空隙的泡沫绝缘材料,能够很好地隔绝温度,保持飞行员体温。驾驶舱的座椅根据人体工程学设计,可做大角度倾斜,座椅下设有马桶,考虑到紧急情况还装有降落伞和救生筏。另外,驾驶舱中还存放飞行员的饮食补给,包括每天需要摄入的2.4公斤食品、1.5升水和1升能量饮料。

摩纳哥控制中心为全球飞行保驾护航

“阳光动力”2号的地面控制中心由摩纳哥亲王阿尔贝二世资助建设,中心汇集了来自欧洲多国的气象学家、数学家、工程师和高海拔医疗专家,能够24小时不间断地追踪飞机和飞行员状态,分析各项数据,并为驾驶员提供各类信息支持和指导,协助飞机飞行。

控制中心分为两个部分,前台中心负责控制、辅助、指导飞机飞行,对飞机的各个硬件装置进行实时监测和排查问题,设计、安排飞行员的饮食、睡眠和恢复等;后台中心负责设计制定飞机的下一步飞行计划,分析、预测气象和地理条件,对飞机的飞行进行模拟,并与国际航空运输协会(IATA)、240家航空公司及各国地面塔台进行大量、复杂的协调沟通,避开他国民用或军用飞机航线。据马尔瑟介绍,飞机在白天攀升至8000米以上高空以吸收太阳能,日落则依靠电池和少量的推力进行滑行,高度缓慢下降至3000米。每一次攀升和降落都需要较理想的气象条件配合,飞行高度的变化也需要与各国地面塔台密切沟通,因此后台中心的工作也非常的重要。

为了全方位掌握飞机状态,摩纳哥中心除了收集“阳光动力”2号实时发回的大量数据外,还通过卫星、建立合作关系的其他地面监控中心、互联网等途径收集信息。为了访客和媒体了解飞行信息,中心通过5个显示器实时对外提供多项基本数据,包括飞行高度、速度、倾斜角度、位置、发电机功率和温度、电池充电状态、驾驶员和飞机视频图像等。

飞机创始人兼飞行员贝特朗和安德烈将轮流驾驶飞机。从南京飞往美国夏威夷的航段直线距离达8500公里,飞行员需要连续驾驶飞行5天5夜。“阳光动力”2号可在无人驾驶状态下最多飞行20分钟,为此,飞行员进行了特殊的睡眠训练,将每天8个小时连续睡眠的习惯变成每两小时睡一次,每次不足20分钟。两位驾驶员通过做瑜伽和自我催眠以快速进入深度睡眠。为了掌握飞行员的身心状态,控制中心的医疗专家可通过飞行员身上火柴盒大小的仪器获取心电图等各项生理指标。

通过环球飞行宣传绿色科技

马尔瑟介绍说,希望通过这次环球飞行,向全球展现利用清洁科技及可再生能源可以完成看似不可能完成的任务,并通过这次环球飞行的实际行动传递这样一个信息:清洁能源可以替代破坏环境的化石能源。

国际航空运输协会希望能在2050年实现飞行器零碳排放,“阳光动力”2号环球飞行将为此一愿景目标迈出重要一步,并为太阳能飞机的发展开启新的篇章。

(科技日报巴黎3月22日电)



巴黎临时限行抗雾霾

3月21日,一辆公交车行驶在巴黎市区的街道上。由于法国首都巴黎以及北部部分城市连日来的雾霾迟迟不散,巴黎于23日当天实施紧急交通限行措施,除出租车、电动车和救护车外,只有车牌尾号为单数的机动车可以上路。为保证民众正常出行并鼓励减少使用私家车,从21日至23日,巴黎大区的地铁、郊区快线、公交车等全部公共交通工具连续3天免费供民众使用。限行当天,巴黎市政府也继续提供居民区免费停车、部分减免公共自行车和电动车租赁费等“惠民”服务。

夏季风暴减弱导致更为持续的极端热

科技日报北京3月23日电(记者李玥)在过去几十年,美国大部分地区、欧洲和俄罗斯夏季的风暴活动明显平静了下来,但研究人员发现这并不是好消息,强风和急流的减弱以及天气系统的延长,加剧了类似俄罗斯2010年造成毁灭性的作物歉收和野火的热极端天气。

据美国物理学家组织网近日报道,发表在《科学》杂志上的这项研究来自德国波茨坦气候影响研究所的研究人员,他们将这发现与人为造成的全球变暖导致北极地区的变化联系在一起。“当空中强大的空气流通受到气候变化的干扰时,将会对地面造成严重的影响。”该研究的第一作者迪姆·库穆说,“虽然你可能期望减少风暴活动而使一些情况变好,但结果却证明这种减少导致了北半球中纬度地区的天气系统更为持续。”

以往来自其他研究者的研究主要集中在冬季风暴,因为它们通常是最具破坏性的。当冬季风暴的频率和强度地域性地改变了,但寒冷的季节平均风暴活动在很大程度上仍然不变。然而,在夏季,对来自气象站和卫星的观测数据分析显示,平均风暴活动明显减少了,这意味着频率或强度降低了,或者两者都降低了。科学家们研究了一种被称为涡的特定类型的湍流,并计算其风速的总能量。这些能量是对大气中强度和高压系统的频率间的相

互作用的一种测量,自1979年以来下降了十分之一。

“有增无减的气候变化可能会进一步削弱夏季环流模式,从而加剧热浪的风险。”论文合著者雅舍·莱曼说,“值得注意的是,未来几十年的气候模拟,国际耦合模式比较计划,呈现了与我们观测中发现的相同的关系。因此,我们在最近几年经历的温暖的极端温度可能仅仅是一个开始。”

据研究,北极的迅速变暖可能是环流中观测的变化所驱动的。来自化石燃料燃烧的温室气体排放使得全球温度上升,但在高纬度的北极地区升温更快。自从北极的海冰由于全球变暖而收缩,极地地区需要更多的热量。与白冰相比,来自游离暗海的冰表面会反射较少的阳光,降低了寒冷的极地地区和北半球其余温暖部分间的温度差。由于温度差驱动空气运动,这种差异的减少削弱了急流。此外,他们将这一弱化与观察到的风暴活动的减少联系在一起。

“无论从哪个角度看极端热,我们发现的证据都指向同一方向。”迪姆·库穆说,“热极端天气不只是因为我们使地球变暖,还因为气候变化扰乱了对于形成天气来说很重要的气流。我们观察到的每日减少的变化使天气更持续,导致热极端以月为时间尺度。因此,高冲击热浪的风险可能会增加。”

新华社记者 陈晓伟摄