

# “母牛”太空大爆炸事件揭秘

## 系黑洞在吞食恒星残骸

科技日报伦敦1月13日电(记者田学科)发生于去年年中的一次编号为“母牛”的太空大爆炸事件,一直困扰着全球天文学家和天体物理学家。现在,一个包括伦敦大学学院在内的多国科学家组成的研究团队,对这场神秘爆炸作出了新解释。

此次天体爆炸事件已被正式命名为AT2018cow,简称“母牛”事件,于2018年6月被观测到。与之前见过的任何天体爆炸都不同的是,其3天之内突然发出的爆炸光线至少

比典型的超新星亮10倍,然后在接下来的几个月内褪色。这个不寻常的事件发生在武仙座一个名为CGCG 137-068的恒星系附近,距地球大约2亿光年远,由美国国家航空航天局(NASA)资助的夏威夷小行星陆地撞击最后警戒系统望远镜首次观测到。

研究团队使用NASA的多种设施采集数据,包括尼尔·格雷斯雨燕天文台(Neil Gehrels Swift天文台,用于探测伽马射线爆发的太空望远镜)和核光谱望远镜阵列(一种基

于太空的X射线望远镜)。结果发现,有证据表明变成碎片的星是一颗白矮星,即一颗热的、大约地球大小的恒星残骸,类似太阳这样恒星的最终状态。主要研究人员、伦敦大学学院天体物理学家库因认为,“母牛”在很短的时间内产生了大量的碎片,而像太阳这种体积较大、密度较小的恒星,需要更大的黑洞,在较长的时间内破碎并消耗这些材料。为此,研究人员计算出与此次爆炸有关的黑洞质量,约为太阳的10万到100万倍,几乎与主

星系的中心黑洞一样大。

在银河系中心之外看到这种尺度的黑洞是不寻常的,“母牛”可能发生在附近的伴星系或球状星团中,这里有较老的恒星群,可能比一般星系拥有更高比例的白矮星。

该研究得到了英国航天局和英国科学技术设施委员会的支持,主要成果发表于最新出版的《皇家天文学会月报》上,并于近日在西雅图举行的第233届美国天文学会上分享。

# 苏伊士运河上的友谊之“桥”

## ——中国援助埃及创建科技评估中心纪实

### “一带一路”科创故事汇③

本报记者 刘霞

宽阔的苏伊士运河把中国和包括埃及在内的非洲大陆分隔开来,“一带一路”倡议却缩短了两个大陆的距离,为中国和非洲国家架起了合作共赢的“桥梁”。

乘着“一带一路”的东风,中国与埃及之间的科技合作将奏出怎样美妙动人的乐章?乐曲要从中国帮助埃及打造科技评估体系并构建国家评估中心开始。

从2015年埃及高等教育与科学研究部(以下简称埃及教研部)首次访问中国国家科技评估中心(科技部科技评估中心),到随后3次专程取经,再到最终签署合作协议,不到4年时间内,中国科技评估“为顶层设计服务、为科技创新献智”的理念已深入埃及很多科技管理者和科研人员的心中。

等各方面的评估,旨在为顶层设计服务、为科技创新献智,是科技决策支撑的关键。”

这次会面,宾主双方交谈甚欢,但故事并没有结束。

2016年8月,埃及教研部前部长阿什拉夫·希哈博士,率包括3名副部长级高官在内的埃及教研部代表团一行7人,再次对评估中心进行了友好访问。

在会谈中,“有备而来”的埃及抛出了很多问题:如何组建一个专业化评估团队?如何将评估结果有效运用于政策决策中?如何有效推动科技成果转化?中心逐一解答,并向埃及方介绍了评估结论和意见如何在政府部门及科技管理决策中发挥有效作用。

阿什拉夫·希哈说:“埃及目前正在计划开展科技管理与评估体系建设,希望评估中心可以通过中埃政府间合作渠道,为埃及构建科技评估体系、建立埃及国家科技评估中心提供全方位支撑。”



2018年11月5日至13日,埃及6家机构代表组成科技代表团,参加了科技部科技评估中心举办的为期一周的科技创新评估高端培训,并在评估中心开展了两天的研修活动。

图片来源:科技部科技评估中心

### “桥”飞架中埃

如何帮助埃及构建评估体系?杨云介绍说:“中心计划分几步走:首先,我们需要了解埃及科技创新体系的现状、实力和组织架构;然后,有针对性地提出相应的建议;接下来,我们需要对其人员进行的能力建设,为其培养相关人员并提供相应的指导。”

在此思路的指导下,2018年11月5日至13日,由埃及教研部组织,包括埃及国家研究中心、埃及科技发展基金、埃及科学与技术研究所和埃及石油研究院等在内的6家机构代表组成科技代表团,参加了评估中心举办的为期一周的科技创新评估高端培训,并在评估中心开展了两天的研修活动。研修期间,中埃双方就科技战略、科技政策、科技计划、科研机构、科技项目、科技人才及科技成

果转移转化的评估、科技评估方法研究与标准构建、评估结果的报告和应用等议题开展了深入讨论。研修结束后,代表团成员纷纷表示参加此次研修培训收获巨大,希望能把学到的经验运用到埃及自身的科技创新与评估体系的创建中。

“评估中心计划于2019年向埃及派出团组,开展更大范围的科技评估培训,并进一步协助埃及尽快建立科技评估体系以及埃及国家评估中心。”杨云说,“中国帮助埃及创建评估体系、搭建国家评估中心,所获得的经验,不仅能促进中埃科技合作,也能在‘一带一路’上搭建一座科技评估的‘桥梁’。中埃科技评估合作已作为重要议题纳入‘一带一路’科技创新合作中,预期科技评估未来将在促进两国科技创新合作中发挥越来越重要的作用。”(科技日报北京1月14日电)

此外,在阿尔茨海默病小鼠模型中,当脑内或外周FND5/鸢尾素的信号传导被阻断时,体育运动的促认知效应也消失了。

这一发现或对于征服阿尔茨海默病意义重大,将为设计新型治疗策略以缓解患者的认知能力衰退打开一扇大门。目前还需要开展进一步研究,才能更准确理解鸢尾素如何进入大脑并与其交互,进而准确评估鸢尾素在人体内所具有的相似促认知效应。

### 无心插柳柳成荫

说起科技评估与埃及教研部的“结缘”,评估中心国际评估与研究部杨云处长至今仍记忆犹新:“2015年5月6日,埃及教研部部长助理、研发创新计划主任哈泽曼·曼苏尔教授和埃及科技发展基金会执行主任阿穆尔·阿德利教授一行访问了科技部科技评估中心。我们向他们介绍了科技评估在我国科技体制改革中的角色和作用、科技重大专项监督评估方法、自然科学基金管理与资助绩效国际评估案例等内容。”

“所谓无心插柳柳成荫。我觉得,我们的介绍向他们打开了一扇大门,引起了他们对科技评估的强烈兴趣。”杨云对科技日报记者表示。

他们以前可能从来没有认识到科技评估会在国家科技创新体系建设、科技管理体制变革、国际科技合作中发挥如此重要的作用。中国的科技评估不仅仅是技术的评估,还包括对科技规划、政策、科技创新体系、人才、机构

### 同舟共济扬帆起

不断的了解增强了彼此的信任。2017年9月6日,科技部科技评估中心与埃及教研部在宁夏银川举办的中非创新论坛上签署了合作备忘录。科技部副部长黄卫等领导见证了签约仪式。签约后,评估中心前主任王瑞军博士与埃及教研部萨格尔副部长举行了工作会上,萨格尔再次表明了埃及希望评估中心协助建设埃及科技评估体系的迫切需求。

签约仪式后,黄卫和萨格尔先后提到评估中心协助埃及建设科技评估体系的重要性和必要性。黄卫表示,中埃两国科技合作中,应充分发挥评估中心的作用。不仅要在科技评估领域对埃及给予支持,还应该发挥科技评估在两国科技合作中的桥梁作用,根据埃及的需求带动并拓宽在其他技术领域的合作。

根据协议,评估中心将为构建埃及科技评估体系和埃及国家评估中心提供全方位技术支持,并据此推动在“一带一路”沿线国家中传递中国科技评估理念和经验。

### 通过释放一种蛋白质激素

## 运动有助防止阿尔茨海默病记忆损失

科技日报北京1月14日电(记者张梦然)根据英国《自然·医学》杂志近日在线发表的一项最新研究成果,美国与巴西联合团队发现,一种运动诱导的蛋白质激素与阿尔茨海默病的进展密切相关,其可以防止阿尔茨海默病记忆损失,由此开发的治疗策略,或将为缓解人类疾病相关的认知能力衰退铺平道路。

由于尚不清楚发病机制,人们还不能从

根本上阻止或延缓阿尔茨海默病病程的进展。已知运动有益于许多系统,包括大脑的健康。过去的研究表明,体育运动或能增强认知能力,甚至可能延缓阿尔茨海默病等神经退行性疾病的进展。

在运动期间,一种名为鸢尾素的信使蛋白由肌肉组织中释放出来,进入血液循环,并对远处的靶标产生作用。美国哥伦比亚大学与巴西里约热内卢联邦大学联合研究团队发

现,在阿尔茨海默病小鼠模型中,鸢尾素会增强运动的促认知效应。不仅如此,鸢尾素及其蛋白前体FND5在阿尔茨海默病人脑中表达水平,低于健康的对照人群。而研究人员在阿尔茨海默病小鼠模型中也观察到了这一现象。

团队还发现,正如降低FND5/鸢尾素的基因表达会诱发学习记忆减退,恢复其表达,竟然可以在小鼠模型中逆转上述效应。

进一步开发在将来大有用处的编程。

### 本期之“首”

#### 首次对地幔条件下的钙钛矿进行测量

日本团队报告了人类首次对硅酸钙钙钛矿的基于实验的测量。硅酸钙钙钛矿是一种极其重要的地幔矿物,但无法稳定存在于地表。新研究结果支持一种看法——上地幔底部存在俯冲洋壳区域,穿过该区域的地震波被认为会出现波速异常。

#### 奇观轶闻

##### 体内装置“灯”,恢复神经功能

一种通过电刺激和光输入来控制神经活动的生物光子系统研发成功,美国科学家团队在实验中已可以恢复大鼠的膀胱功能。经过进一步研发和测试,该系统或能成为一种治疗疾病和器官功能障碍的新方法。

(本栏目主持人 张梦然)

# 国际要闻回顾

(1月1日—1月13日)

### 本期焦点

#### 天文学家再次探测到重复快速射电暴

“加拿大氢强度测绘实验”(CHIME)发现迄今记录到的第二个重复快速射电暴(FRB),此前人类仅发现过一个可重复的快速射电暴,这种物理起源仍然成谜的现象甚至被认为可能是来自外星高等文明的信号。此次新源头的出现,将极大促进天文学家对这种神秘河外射电束的理解。

### 前沿探索

#### “鸡尾酒”新药可对抗所有已知埃博拉病毒

美国研究人员开发出一种实验性药物

#### MBP134,由两种人体单克隆抗体组合而成,可对抗包括最近在蝙蝠体内发现的邦巴利病毒在内的所有已知埃博拉病毒,甚至有可能出现的新型埃博拉病毒,提供了潜在的治疗手段。

### 技术刷新

#### 激光冷却制造零下273℃中性等离子体

科学家利用激光冷却,创造出温度达到零下273℃的中性等离子体,其比太空深处温度还要低,该成果显示了极端环境下(比如白矮星和木星中央)等离子体的新的可能性。

#### 人工智能可高准确率诊断遗传综合征

美国团队新研发的一款人工智能在接

### 本期明星

#### IBM发布称可“商用”量子计算机

国际商用机器公司(IBM)最新发布了一款名为“IBM Q系统1”的量子计算机,是据称可“商用”的量子计算机模型,也被称为“世界上第一个专为科学和商业用途而设计的、全集成通用量子计算系统”。也有观点认为,该量子计算机仍然是一种实验设备,或者说仍属于原型机,但其允许人们测试并

### 创新连线·俄罗斯

## 等离子火箭发动机可行性初获证实

俄罗斯科学院西伯利亚分院核物理研究所利用最新的热核等离子体抑制装置,初步实验证实了制造等离子火箭发动机的可能性。其工作原理是基于一种加速等离子体流动的新方法,该方法与等离子体在磁场中的特别排列有关,由于转动方向不同,等离子体或停滞或加速,从而产生推力。该装置可用于解决航天飞行器的发动机等问题。该研究所副所长亚历山大·伊万诺夫称,实验中的螺旋开放式磁阱装置,是一个等

离子体陷阱,有助于检验有关的全新构想,让俄罗斯距离制造热核反应堆又近了一步。伊万诺夫表示,该试验装置由于使用了临时零部件,所以运行受到一定的限制。初步实验表明,效果还是有的。而且航天发动机可以运转,也可以制造出减少等离子体流失的设备。他说:“这个装置是一个演示器,一个原型机,其内部的等离子体温度为10万摄氏度,密度相当大。这对中子源来说远远不够,但正是发动机所需要的温度。”

## 降血压纳米新药研制成功

俄罗斯新西伯利亚国立大学研制出一种可降低血压的特殊纳米粒子,并在患有高血压的老鼠身上进行了测试。该研究成果刊登在《高血压杂志》上。该大学生物学家阿霞·莱温娜称:“我们的药物是由纳米粒子和短DNA分子构成的复合物。纳米粒子帮助DNA分子进入细胞,与信使RNA结合,阻止蛋白质形成,因此,细胞中的受体数量不会增加,血压也不会升高。”

研究人员将这种药剂在老鼠身上做了测试,这些老鼠在精神紧张的情况下容易患上极其严重的高血压。实验结果显示,小剂量的纳米粒子使老鼠血压下降约10-12毫米汞柱,而且一次摄入疗效可持续近一周时间。此外,研究人员强调,实验过程中动物没有任何不适感,也没有发生摄入大量药剂的副作用。

(本栏目稿件来源:俄罗斯卫星通讯社 整理:本报记者 董映璧)

# 模拟实验表明 蒸汽推进航天器可在太空『不停歇』穿梭

科技日报北京1月14日电(记者刘霞)据英国《独立报》13日报道,美国科学家最新研制出一款蒸汽推进航天器。实验室模拟表明,该航天器可从模拟物中提取水,制造蒸汽推进航天器运行。研究人员称,这款微波炉大小的设备,理论上可依靠含水星球上丰富的水作为燃料,推动自身在太空“永不停歇地”穿梭,从而改变人类探索太空的方式。

据悉,这款设备名为“世界不够”(WINE),由科学家与加州“蜜蜂机器人”公司携手研制。去年12月底,研究人员在实验室中,使用模拟的小行星材料对其进行了首次测试。“WINE成功采集了土壤,制造了火箭推进剂,并用从模拟物中提取的水制造蒸汽来推动航天器自身的运行。”佛罗里达中央大学行星研究员菲尔·梅茨格博士说,“这一设备有望在月球、谷神星、木卫二(欧罗巴)、土卫六(泰坦)、冥王星、水星两极以及小行星等任何有水或重力足够低的星球上大展拳脚。”

此外,该设备可依据它们部署的地方不同,采用不同的方式工作。而且,太阳能电池板可为采矿和蒸汽制造提供能量,获得的蒸汽可用于让设备从行星或小行星表面起飞,继续太空之旅。

该航天器上还有备选方案:如果航天器远离太阳运行(例如在冥王星上运行),航天器可利用其上搭载的放射性物质的衰变来提供能量。

“蜜蜂机器人”公司副总裁克里斯·扎克尼说,目前,当航天器的推进剂用完之时,便是其“寿终正寝”之日,前往其他星球的探索任务也必须戛然而止,这其实意味着大量资金和时间的浪费,而新航天器则有望在太空中永不停歇地穿梭,因此,“有可能改变我们探索宇宙的方式”。

WINE项目得到了美国国家航空航天局(NASA)“小企业技术转让计划”的支持,该计划旨在促进大学与企业之间的联系。

传统的航天器,一旦燃料耗尽就成了废铁,只能在太空中游荡。如果燃料“用之不尽”会怎样?这款蒸汽推进航天器能在小行星上挖土,再从土里提取水制造蒸汽,为自己补给。这样一来,它就能在太空中坚守岗位,长期服役。虽然还不知道其制造蒸汽的效率如何,但利用一切可以利用的材料,倒是太空探索的好思路。从地球出发,航天器就是一腔孤勇地踏上了征程。现在,把那些小行星都看作加油站,探险也仿佛有了助力,宇宙也仿佛充满了温情。

## “拂晓”号发现金星云中巨大条纹结构

科技日报东京1月14日电(记者陈超)日本神户大学、宇宙航空研究开发机构等组成的研究小组近日宣布,他们通过“拂晓”号金星探测器发现,覆盖金星的云中存在巨大的条纹结构,并通过大规模数值模拟,再现并阐明了条纹结构的机理。金星上空45—70公里处被厚厚的硫酸云层覆盖,观测困难,因此金星的大气现象尚有许多未知部分,如大气超循环等。调查金星气象,可加深对地球气象的特殊性和普遍性的理解。

“拂晓”号首次观测到金星北半球从西北至东南方向、南半球西南至东北方向有数条宽幅数百公里、延伸近万公里白色条纹状结构,呈南北对称贯穿赤道。研究小组将其命名为“行星规模条纹状结构”。这种巨大条纹状结构在地球上尚未观测到,是金星特有的现象。研究人员将“拂晓”号上的IR2照相机

捕捉的金星下层云详细数据,与金星大气数值模拟计算程序“AFES-Venus”的高分辨率模拟进行了分析比较,发现行星规模条纹结构的成因关键是“寒带喷射气流”。在地球的中高纬度地带,消除南北温差的大规模流动(倾斜不稳)形成温带气旋、移动性高气旋和寒带喷射气流。模拟结果显示,金星大气云层也有同样作用机理,在高纬度带形成喷射气流;而在低纬度带,由于大规模流动分布和行星自转效果的大气波动(罗斯比波),会出现从赤道至纬度60度附近的巨大涡旋。喷射气流加入其中,形成涡旋倾斜、伸展,北风和南风冲击形成条纹状集聚区。在集聚区,南北风变成强烈下降流,在薄云层领域形成行星规模条纹状结构。罗斯比波与云层下部的横穿赤道的波动(开尔文波)结合,因此维持了南北对称性。研究成果刊载在近期的《自然·通讯》上。