

白矮星爆炸或因吞噬巨星伴侣

新发现有助研究恒星及宇宙加速扩张

科技日报北京8月20日电(记者房琳琳)据物理学家组织网19日报道,一个国际空间科学家团队发现了他们认为是双星系统爆炸产生超新星后的残留物的证据——一种白矮星“碎片”,该“碎片”正在借热核爆炸的力量在宇宙中移动,就像一个在银河系流浪的小型天体。这一发现有助人们更好地理解恒星爆炸的原因,从而更好地研究宇宙的加速扩张。

白矮星是一种低光度、高密度、高温度的恒星。因为它的颜色呈白色,体积比较小,因此被命名为白矮星。至于白矮星为何会发生爆炸?目前有两种理论:一种认为,两颗白矮星结合形成了一个超超密度的白矮星,可以被标记为Ia;另一种认为,一颗白矮星吞噬其巨星伴侣的物质,爆炸不够强大,不足以完全消除白矮星,以至于残余部分以非常高的速度在太空中飞行,这类超新星被标记为Iax。

国际研究团队表示,他们的研究成果对第二种理论提供了支持,这种理论认为白矮星吞噬其巨星伴侣,直到白矮星爆炸成为一颗超新星。

此前,科学家还没有观察到Iax超新星。但在最新研究中,科研团队描述了一个似乎拥有Iax型超新星所有特征的残留物的白矮星。这颗名为LP40-365的恒星在2013年首次进入人类视野时,就引起了科学家的注意。它飞

行速度如此之快,正以极高的速度穿过银河系。研究人员对其建立了数学模型,确定其特征,包括其密度、温度和化学构成。

发表在最近一期《科学》杂志上的论文认为,这颗白矮星的祖先很可能是双星系统中的一颗白矮星,攫取了越来越多其巨型伴侣的物质,直至发生了热核爆炸,摧毁了双星系统。不完全的爆炸导致这枚相当于小型恒星大小的“碎片”被抛到宇宙中,并飞行了数百万年。

今日视点

明年底月球上能用手机?

——德国私人企业在大胆计划创建高速无线通信基站

实习生 杨阳

探月是一项高投入、高风险、慢收益的宏大工程,一般是由国家航天局承担相关探测活动。而近些年,一些私营机构却异军突起,为探月事业增色不少。

日前,有外媒报道称,德国一家名为“兼职科学家”的初创公司,已为探月事业努力了近十年。近日,该公司计划于2018年启动在月球表面应用LTE技术(是应用于手机及数据卡终端的高速无线通信标准)的构想,更是引发了广泛关注。

“兼职科学家”团队计划明年底在月球搭建基站(即手机信号塔),使LTE技术得以在月球应用,进而使月球车实现直接对地通信和月表两点之间的通信。这将在很大程度上提高探月活动的通信效率,并大大降低成本。

资金和技术从何来

据团队负责人卡斯滕·贝克透露,该项目的成本预计在5000万欧元左右,面临巨大的经济压力,但“兼职科学家”团队并非单枪匹马孤立无援。

这一项目受到了跨国移动电话运营商沃达丰和著名汽车公司奥迪的技术支持和资金赞助,另有一赞助商给予了财务上的支持。

沃达丰主要为该项目提供无线通信技术和相关设施,主要基于LTE和C-V2X(移动车联网)技术,C-V2X是LTE技术的延伸和拓展,可帮助月球车与外界百分百互联,允许月球车从传感器和摄像机实时交换数据,因此它们可以使共享路况和车流量的信息延迟更短了。

而奥迪则提供两辆四轮驱动月球车,它采用全时四轮驱动系统、轻量结构、电动汽车



“兼职科学家”团队负责人展示月球漫游车,他们将于2018年把一辆类似的小车送上月球。 图片来自网络

和自动驾驶等先进技术。全车由轻质铝合金制成,动力来源是太阳能电池板,并辅锂电池。四个车轮分别配备电动机,最高时速可达每小时3.6千米。

此外,“兼职科学家”团队还通过为一些组织做实验来减轻成本压力:一是准确地测量月球的重力;二是研究植物如何在缺少重力的作用下生长。

宏伟蓝图抢先看

“兼职科学家”团队的设想将于2018年底付诸实施,届时他们将向SpaceX公司的“猎鹰9号”两级入轨火箭为动力,运载名为Alina的探测器到地球静止同步轨道,Alina将

从那里继续奔向月球,并在月球上软着陆。

Alina着陆后,将一对奥迪四驱车释放出来,驶向阿波罗17号站点——金牛座利洛峡谷。而后,Alina将作为基站,两辆月球车则相当于两部手机,月球车将视频流传输到作为LTE基站的Alina,Alina再借助欧洲航天局的卫星通信网络将数据发回地球上的控制中心。

另外,两辆月球车还可实现月表上两点之间的直接通信,从而大大提高在月表执行任务的效率。

根据“兼职科学家”团队的设想,Alina和月球车在月表执行任务的时间是10.5个地球日。他们对上述航天器在月球严酷的

黑夜环境中的运行不抱希望,因而这一基站只是临时性、实验性的。但是,这一次月球探测中获得的经验将用于后续的探月活动,其最终目的是在月球表面建立永久的电信基础设施。

之所以让月球车驶向“阿波罗17号”站点,是因为1972年“阿波罗17号”在月球上留下了航空器,45年过去了,通过探秘它的“遭遇”,人类或能发现月球环境的变化,还可通过它采集月球上的信息,研究月球上的资源。

团队负责人卡斯滕·贝克在接受美国太空网采访时表示,“我们的目标是提供商业服务,将物品运送到月球,并提供月球表面的服务。”若该设想取得成功,登上月球的宇航员或能用智能手机打电话了,而“兼职科学家”也将以“首个在月球建立基站的民间科研团队”而声名远扬。

创意引领2020再出征

现有地月通信方式是通过在月球上发射信号,由卫星调制解调,再由雷达接收解码而完成。然而成本巨大,且通信时间延迟较长。

而“兼职科学家”的设想则可通过基站解决将天线指向粗糙月球地带的困难,从而突破某些限制,简化通信环节,缩短延迟时间,提高通信效率。相应卫星只需发挥基站作用即可,将来若基站功率够大,或可取代卫星。受此启发,未来星际之间的通信方式有望取得新进展。

该团队还计划在2020年左右进行第二次任务。目前,他们正与曾提出“月球村”概念的欧洲航天局合作,届时LTE技术终端设计将登月,并在恶劣的月球环境下长期工作,为未来探月活动的通信保驾护航。

(科技日报北京8月20日电)

10分钟VS160小时!沃森机器人“叫板”神经专家

但对脑癌患者来说“快解并非最优解”

科技日报北京8月20日电(记者房琳琳)治疗脑癌,时间是关键。美国电气和电子工程师协会(IEEE)《光谱》杂志官网日前报道称,针对一例脑癌患者的治疗问题,IBM沃森机器人用时10分钟就提出了方案,而人类专家团队却耗资160小时,不过,机器人的快解目前并不一定是最优解。

发表在《神经遗传学杂志》上的这项研究称,脑癌患者是一名76岁的男子,大脑扫描成像显示其脑内有一成胶质细胞瘤。凭借自然语言处理能力,沃森“认知计算平台”的基因组学人工智能系统,可以查阅目前的医学文献、政府临床试验列表和其他数据库中的2300万份期刊文章,并进行消化整理;而且还能进一步针对特殊病例进

行分析。对此,沃森针对个性化病例综合分析后,给出最终治疗方案建议,用时仅10分钟。

纽约基因组中心(NYGC)的专家团队由肿瘤学家、神经学家、临床医生等组成,他们根据以往经验并参阅大量文献,给出了详实的治疗意见,但耗时160个小时。

不过,研究人员称,尽管沃森可以更快地提供治疗方案,但给出的方案并不一定是最好的。NYGC临床医生推荐患者参加一项组合药物治疗肿瘤的临床试验,如果病人在健康状况尚可的情况下真能参加的话,将获得最大的生存转机。相比之下,沃森并没有以这种方式合成信息,因此无法提出参加特定临床试验的建议。

领导沃森基因组学科学团队的拉克西米·帕里达指出,临床医生需要处理的数据量已经很大,未来的数据雪球会越来越滚大,而时间对癌症患者极其宝贵。“机器学习和自然语言处理工具,让快捷处理数据成为可能”。

纽约大学教授兼首席研究员罗伯特·达内尔则表示,他并不认为人工智能与人类专家之间存在可比性,“NYGC专家团队的临床经验与沃森提供的更快速的案例分析诠释,相当于苹果与橘子,这两者各有千秋,很难进行比较”。

快速处理数据确实是人工智能的强项,但是给出妥善周到的诊疗方案,它们依然比

不上人类的医疗专家。不信可以问问,哪位身患重症的病人,愿意把命运完全托付给人工智能?诊疗数据量越来越大,诊疗环节繁琐复杂,这些问题让医疗专家们头疼,也在某种程度上影响着看病效率。人工智能的入局可以助医生一臂之力,但在弱人工智能时代,它们恐怕只能扮演配角。



一周国际要闻

(8月14日—8月20日)

本周焦点

猪仔为人类供应器官希望大增

《科学》杂志等日前报道,美国、中国和丹麦科研人员联合研究,利用CRISPR基因编辑技术,去除了猪基因中的致病性病毒——内源性逆转录病毒(PERV),成功解决了猪器官用于人体移植最重要的安全性问题,为全世界需要器官移植的上百万病人带来了希望。

国际空间站将迎来“最强大脑”

按美国国家航空航天局(NASA)计划,

美国太空探索技术公司(SpaceX)将向国际空间站送去一台超级计算机。这是迄今发送到太空的最强大的计算机,其会在接下来的一年中执行一系列测试,以便日后进行深空探测时在通信延迟情况下,帮助人类应对复杂任务的决策和分析工作。

本周争鸣

宇宙暗物质或比预期要少

一般认为,宇宙暗物质是普通物质的5倍。但约400名国际天文学家组

成的团队,使用新技术对不同距离的2600万个星系的样本进行详细观察,发现宇宙的暗物质是“块状”的,且比此前预期的要少。

技术刷新

3D打印可快速组装大型空间工程结构

太空3D打印向建设望远镜和地外大型工程结构的总体目标迈出重要一步。3D打印机在NASA的热真空室(TVAC)内,进行了为期24天的测试,成功制造出多种聚合物

合金物体,其中最大的横梁结构长85厘米。

前沿探索

美发现渐冻人症基本病理

美国研究人员发现了肌萎缩侧索硬化症(ALS)的基本病理:一种名为TIA1的蛋白突变,会影响蛋白的相变行为,造成控制肌肉的神经死亡,进而导致ALS。研究人员称,这一发现有望为开发ALS的有效疗法开辟新途径。

(本栏目主持人 张梦然)

美军网络司令部升级 网战军备竞赛让人忧

新华社记者 林小春 孙丁 刘阳

美国总统特朗普18日宣布,将美军网络司令部升级为美军第十个联合作战司令部,地位与美国中央司令部等主要作战司令部持平。这意味着,网络空间正式与海洋、陆地、天空和太空并列成为美军的第五战场,令人担忧网络空间军事化趋势正进一步加剧。

第十个联合作战司令部

美军网络司令部成立于2009年,曾隶属于美军战略司令部。2010年正式启动后,该司令部开始统管全军网络安全和网络作战指挥。其总部设在华盛顿附近的马里兰州米德堡军事基地,司令由国家安全局局长兼任。

升级后,网络司令部将成为美军最高级别的联合作战司令部之一。美军现有9个联合作战司令部,其中6个按战区划分,包括中央司令部、欧洲司令部、太平洋司令部等;3个以职能划分,分别是战略司令部、特种作战司令部和运输司令部。

按照美军架构,联合作战司令部是直属国防部的军事指挥机构,均由多军种组成。比如,网络司令部下属133支网络任务部队,陆军建设其中的41支,海军40支,空军39支,海军陆战队13支。网络司令部的升级,意味着今后它无需通过各相关军种,可直接指挥麾下所属各个军种部队,美军网络部队也因此成为一个独立军种。

特朗普当天在一份声明中说,升级的网络司令部将把网络行动整合到单一的指挥官下面,从而帮助简化时间紧迫的网络行动的指挥和控制。同时,升级也将确保重要网络行动获得足够资金支持。“网络司令部的升级显示了我们应对网络威胁的决心,能够消除我们盟友和伙伴的疑虑,并对敌人形成威慑。”

明年9月建成133支网络部队

白宫还表示,特朗普已指示国防部长马蒂斯探讨网络司令部脱离国家安全局的可能性,马蒂斯稍晚将公布对此事的建议。

美国负责国土防御和全球安全事务的助理国防部长肯尼思·拉普阿诺同日对媒体解读说,网络司令部升级是一个“必要决定”,“反映了网络空间在美国国家安全中的中心地位不断增强”,也标志着美国国防部“面临战争始终在变化的特性,在各个领域和冲突的各个阶段维护美军优势的决心”。

目前,美军133支网络部队由13支国家任务部队、68支网络保护部队、27支作战部队与25支支持部队组成。这些部队已于去年10月全部具备初步作战能力,即能够“执行基本任务”。

其中,国家任务部队主要保护美国国内电网、核电站等重要基础设施;网络保护部队主要保护美国国防部的网络与系统;作战部队主要执行进攻任务;支持部队为国家任务部队与作战部队提供分析与规划方面的支持。

拉普阿诺说,网络司令部计划在2018年9月30日前完成网络部队建设任务,届时它将拥有全面作战能力,总人数将达到约6200人。

网络战不再是未来概念

“全世界每一场冲突现在都有网络维度上的冲突,”美国网络司令部司令迈克

尔·罗杰斯在今年5月的一个国会听证会上说,“网络战不是未来概念或电影场面,而是真实存在。”

在涉及网络安全的几乎每一个场合,都能听到美军官员的郑重警告:美国面临数字“珍珠港”或数字“9·11”的威胁。2015年的《国防部网络空间战略》更是以直白的文字提出:“一旦接到(美国总统)指示,国防部应有能力发起网络战行动,瘫痪敌对方的指挥和控制网络,与军事关联且不可或缺的关键基础设施和武器性能。”

美军网络司令部成立之初,时任司令基思·亚历山大曾断言,这不会促使网络空间军事化。但自那以来,英国、德国、法国和日本等国家纷纷宣布组建网络部队。如今美军网络司令部升级,极有可能引起其他国家跟进,进一步加剧网络军备竞赛。(新华社华盛顿8月18日电)

口香糖“变身”牙医

可随时检测种植牙周围炎症

科技日报北京8月20日电(记者张梦然)英国《自然·通讯》杂志近日发表的一项健康科学研究,介绍了一种具有医疗诊断功能的生物传感口香糖,它可以检测出由牙种植体引发的炎症。这种简单的诊断方法具备“任何人、任何地点、任何时间”都能使用的特点,或有助于简化牙种植体周围疾病的诊断。

“任何人、任何地点、任何时间”是一个医学目标,具体方式是通过免除临床检测,让医学诊断变得更容易。但这种方法需要依赖一些易于识别且不易误读的信号做确诊,因而并不容易实现。

此次,德国维尔茨堡大学的研究人员劳伦兹·梅奈尔和同事,开发了一种生物传

感器来检测牙种植体周围疾病,产生苦味则标志着诊断为阳性。他们将传感器与一种复合物结合在一起,然后再将其嵌入口香糖中——对于健康人士来说无味。但如果食用者患有牙种植体周围疾病,研究人员就会增加特定酶的生成,使生物传感器打开,将具有强烈苦味的复合物释放出来。

研究团队在试验中利用“人造舌头”来检测苦味复合物,可将患有牙种植体周围疾病患者的唾液样本和无症状志愿者的区别开来。

虽然这种口香糖还没有在志愿者身上进行过临床测试,但它有望免去诊断阶段的复杂试剂和专家干预。论文作者表示,未来某一天,这种口香糖可能就会出现在牙医诊所里,或为个人所用。



汽车零件成“雄狮”

图为“机器人之家”拍摄的一件雄狮造型艺术品。

创建于2000年的“机器人之家”以使用废弃的汽车零部件制作“废铁艺术品”而在泰国小有名气。

新华社记者 李芒 摄