

“发育”阶段的行星首次被观测到

距离地球450光年 位于LkCa15恒星周围

科技日报北京11月30日电(记者许茜)目前人类在太阳系外发现了约2000个行星,有图像记录的只有10颗已“定型”的行星,尚缺少处于“发育”阶段的行星观测记录。近日,美国亚利桑那大学研究人员首次观测到一颗正在形成中的行星,填补了这一空白。

研究人员发表在最近出版的《自然》杂志上的论文称,距离地球450光年,有一颗名为LkCa15的恒星,这

次观测到的行星就位于LkCa15恒星的周围。

项目主导者斯蒂芬妮·萨勒姆和凯特·福莱特均来自亚利桑那大学。谈起这项研究,萨勒姆和福莱特都觉得过程充满巧合。几个月前专注各自工作的两人同时将目光聚焦在LkCa15恒星,于是促成了这次合作。

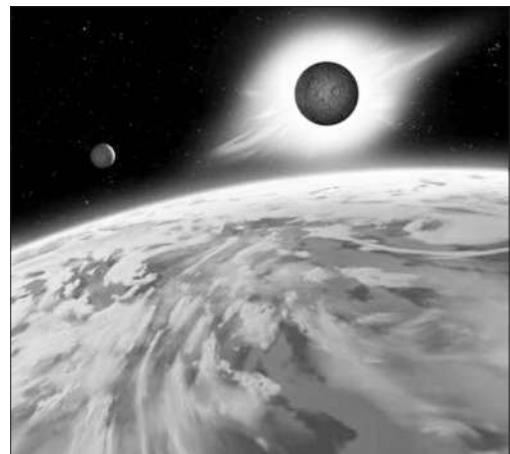
他们所使用的观测仪器包括亚利桑那州葛拉罕山上的大型望远镜(LBT)、亚利桑那大学的麦哲伦望

远镜,以及位于智利的麦哲伦望远镜自适应光学系统(MagAO)。萨勒姆表示,目前大多数研究人员只能观测到辨识度较高的行星,正是因为有了亚利桑那大学研制的工具,才使得这次观测成为可能。

研究人员介绍,天体在形成过程中会达到极高的温度,发射出一种特殊的深红色光波。LkCa15恒星及其周围的行星在形成过程中,也会发出这种光波。借

助麦哲伦望远镜自适应光学系统,他们捕捉到了这些特殊的光波。研究人员进一步分析发现,这些光波分别来自两个地方——那个“发育中”的行星和另外一颗恒星。

福莱特表示,他们可以辨识出哪些光是从这个暗淡的行星上发出来的,哪些光是从那颗明亮得多的恒星发射出来的。而且这些星体均在成长,同时发射这



种非常独特的红光。这一颜色特殊的光证实了该行星正处于“发育”阶段,而这也是人类首次观测到成长中的行星。

世界正在终结艾滋病快速通道上

据新华社北京11月30日电(记者黄堃)在12月1日“世界艾滋病日”前夕,联合国艾滋病规划署发布名为《聚焦地区与人口:在2030年终结艾滋病的快速通道上》报告称,世界正行走在2030年终结艾滋病的快速通道上。

联合国艾滋病规划署日前发布的这份报告提到,过去15年里全球应对艾滋病取得显著进展。据估算,2014年全球新增艾滋病病毒感染者人数与2000年高峰时相比降低了35%,与艾滋病相关的死亡人数与2004年的高峰相比降低42%。

报告说,虽然估计在2014年年底全球仍有3690万人染有艾滋病病毒,但通过一系列防控措施,国际社会有望在2030年终结艾滋病的流行。在此期间,全球有望避免总共约2100万个与艾滋病相关的死亡病例,避免约2800万个新增艾滋病病例。

2014年,联合国艾滋病规划署提出到2030年终结艾滋病流行的目标,在这个目标背后是近些年来相关科研领域取得的一个又一个进展。如早已出现的“鸡尾酒”疗法,它通过联合使用多种抗逆转录病毒药物,控制艾滋病病情。今年2月,美国科研人员称,一种基于基因疗法的强力新药可阻止艾滋病病毒的各种已知毒株的感染。法国研究人员在7月宣布,一名法国女性艾滋病病毒感染者在停药12年后未发病,这是世界上首例出生后立即接受早期治疗、多年有效控制病情的病例。

联合国艾滋病规划署说,截至2015年6月,估计全球约有1580万名艾滋病病毒感染者接受了抗逆转录病毒药物治疗,这一数字在2010年和2005年分别仅有750万和220万,甚至出现了“治愈”艾滋病的案例,那就是因骨髓移植而意外“治愈”艾滋病的美国男子蒂莫西·布朗。对许多接受正规治疗的病人来说,艾滋病已成为一种可控的慢性病,感染者的预期寿命可以接近正常人。



日前,在津巴布韦马胡塞夸的中津友好医院,医生询问一名患者的病情。马胡塞夸是非洲南部国家津巴布韦中部的一个小镇。2013年之前,这个小镇跟津巴布韦其他乡镇一样,默默无闻,不起眼。但在2013年初中国援建的马胡塞夸中津友好医院投入使用以后,来这个小镇的人越来越多。这里的人气旺了,马路宽了,店铺也多了。从首都哈拉雷驱车一个半小时便到达马胡塞夸。在一片田地和绿草之间,纯白色的医院主楼格外醒目,现代化的楼体设计与四周的砖瓦房和茅草屋形成鲜明对比。如今这里已成为小镇的地标性建筑。中津友好医院现有医生4名,护士80名,每天接待患者300人左右。新华社记者 许林贵摄

铁合金纵波测速可知地球液态外核缺碳

科技日报北京11月30日电(记者陈超)日本理化研究所放射光学综合研究中心的中岛阳一特别研究员,与东京工业大学地球生命研究所广濑敬教授联合研究小组日前宣布,他们通过在70万个大气压、2800开尔文(K)的超高压高温条件下测量出液态铁合金的纵波速度,从而发现地球的液态外核缺碳。

地球中心是半径为3500公里的金属核。金属核为两层结构,中心部分由固体的内核(固体铁合金)组成,外侧则由液态的外核(液态铁合金)包围。液态外核占金属核质量的95%,其主要成分不是铁,其他是氢、碳、氧、硅、硫磺等元素。在液态外核的轻元素10w~e%含量中主要是由碳以外元素组成。如果能够测出液态外核中所含的轻元素的种类和数量,就可以分析出产生地球磁场的“核透磁电机”的原理以及地球形成时金属核分离的状况。该研究成果发表在近日出版的《自然—通讯》杂志上。

金属合金纵波速度,与地震波观测的纵波速度进行比较,就能够得知其成分。但是地球内部是超高压超高温的世界,液态外核的最上部具有135万个大气压和4000K以上的温度,实验室内很难再现这种极限环境来进行液态铁合金的测量。

研究小组利用激光加热钻石对顶砧(DAC)装置和大型放射光设施“Spring-8”,在超高压高温状态下让实验材料变成了液态铁碳合金,在70万个大气压和2800K超高压高温条件下成功测定了其纵波速度。研究结果表明,在液态外核中碳含量最大仅为1.2w~e%(重量百分比浓度)。在液态外核的轻元素10w~e%含量中主要是由碳以外元素组成。如果能够测出液态外核中所含的轻元素的种类和数量,就可以分析出产生地球磁场的“核透磁电机”的原理以及地球形成时金属核分离的状况。该研究成果发表在近日出版的《自然—通讯》杂志上。

今日视点

应对气变重在行动

——中国气候谈判首席代表详解气候变化巴黎大会

新华社记者 韩冰 唐志强

《联合国气候变化框架公约》(下称“公约”)第21次缔约方大会(即气候变化巴黎大会)30日正式开幕。中国气候谈判首席代表苏伟29日接受记者采访,详细解读了气候变化巴黎大会的议程安排、可能达成的协议意义,以及中国在应对气候变化问题上的立场。

议程安排满满 存在延期可能

据苏伟介绍,虽然气候变化巴黎大会是11月30日召开,但大会的核心工作——关于应对气候变化的巴黎协议的谈判和制定实际上29日就已开始。29日下午,负责巴黎协议案文谈判的德班平台工作组开始召开会议,近200个缔约方随后进入密集磋商。

11月30日,约150个国家元首和政府首脑将出席大会开幕式活动。各国领导人将采取大会发言的形式,为大会取得积极成果注入政治推动力。在气候变化巴黎大会的第一周,各方将就巴黎协议的条款案文全面展开谈判。

大会初步的设想是,12月5日上午,德班平台工作组将形成巴黎协议的主要草案。12月5日下午,《公约》缔约方大会将审议谈判结果,并决定第二周如何围绕各国谈判代表达成的结果,再展开部长级的谈判和磋商,最终预计于12月11日形成最后文件。

苏伟说:“时间非常紧张,可能一场会接一场会,时间计算到每一分每一秒。”从历次气候变化大会的经验看,延期形成最终结果已屡见不鲜。由此看来,气候变化巴黎大会也不能排除延期达成协议的可能。

强化落实公约 并非另起炉灶

苏伟说,巴黎协议的授权非常明确,不是要建立一个新的应对气候变化的国际制度,而是要谈判磋商



如何在《公约》框架下,在2020年后进一步强化应对气候变化的相关工作。

他强调,巴黎协议的性质是在减缓、适应、资金、技术转让、能力建设支持等问题上,进一步落实和执行《公约》。这样一个法律文件应当和《公约》的原则、规定、目标、框架一脉相承。

从这一角度讲,巴黎协议“应当具有法律约束

力”。巴黎协议除了提出2020年后如何进一步强化落实《公约》,也会就巴黎协议达成后到2020年之间的5年内,如何落实巴黎协议提出安排和要求。

坚持一贯原则 共同面对挑战

苏伟说,中国在气候变化问题上一直持积极认真的态度。中国意识到,气候变化对人类和地球来

讲,是一个紧迫的威胁,各国应通过国际合作来共同面对。

他强调,总体而言,气候变化问题是发达国家在过去200年的工业化期间,大量排放温室气体造成的,这是发达国家的历史责任,《公约》也正是因此确定了“共同但有区别的责任”原则。中国坚持这一原则的立场是不变的。

苏伟说,减少碳排放应该考虑到各国的发展阶段和发展需求。发达国家已经实现工业化,碳排放已经到达了峰值,自然有逐步减少排放的趋势,因此在减排问题上,不能简单地把发达国家和发展中国家相对比。

苏伟说,虽然中国目前的碳排放总量较大,但是相对于发达国家的人均排放水平还有很大差距,和发达国家工业化的高峰时期相比差距甚至更大。这些都说明了“共同但有区别的责任”原则的合理性。

他还指出,中国同时也重视“共同的责任”,认为发展中国家也要根据自己的国情、能力和发展阶段,尽可能地应对气候变化作贡献。

(新华社巴黎11月29日电)

图为11月29日,在法国首都巴黎的北部市郊,人们从气候变化大会主会场内走过。《联合国气候变化框架公约》第21次缔约方会议于11月30日至12月11日在巴黎北郊的布尔歇展览中心举行,约150个国家元首或政府首脑参会。本届大会预计迎接宾客近4万人。其中包括来自《公约》195个缔约国和欧盟代表团的1万名成员,全球近2000个非政府组织的1.4万名代表和注册记者3000多人。新华社记者 周磊摄

早期语言接触会对大脑产生持久影响

科技日报北京11月30日电(记者张梦然)12月1日发表在《自然—通讯》杂志上的一则神经科学研究显示,人生早期简单接触到的母语,会对大脑有持久影响。其关系到人一生中大脑如何处理来自第二语言的声音。

在人生的第一年,大脑十分适合通过感官收集和储存关于世界的各种信息。在这段时间中,大脑会适应一种特定语言的声音,并且建立起这些声音相关

的神经元表征。不过,以前尚不清楚,这些早期经历是否会到神经元处理第二语言产生影响,亦或者产生了什么影响。

此次,加拿大麦吉尔大学劳拉·皮尔斯和她的同事们,通过功能磁共振成像扫描记录了43个10岁到17岁之间的未成年人在听到法语假词(实际不存在,但是发音规则符合法语的词汇,例如“Vapagne”或者“Chansette”)时的大脑活动,并且还记录了这些未成年人在

执行一项记忆任务的过程中,当听到一个假词被重复时,研究者做出反应瞬间的大脑活动。

研究人员测试了三组法语流利的儿童:第一组说法语的儿童从来没有接触过汉语;第二组是华人儿童,但会说流利的汉语和法语,法语作为其第二语言;第三组是在婴儿时期被法裔的父母收养的中国儿童,仅会说法语。虽然这三组儿童执行任务的能力同样出色,但是他们大脑中被激活的部分在不同组之间有差异。在只会说法语,从来没有接触过汉语的儿童中,所有被认为和处理语言相关声音的大脑部位都被激活了。然而,除了在三组儿童中均激活的脑区以外,两组接触过汉语的儿童的大脑中,和认知控制与注意力相关的部位也出现了激活现象。

一周国际要闻

(11月23日—11月29日)

本周焦点

火箭首次实现软着陆并完成回收

亚马逊“掌门人”杰夫·贝索斯旗下的蓝色起源公司完成了一次足以载入史册的火箭飞行。美国当地时间23日,该公司发射的一枚火箭成功实现软着陆并完成回收,成为全球第一个发射升空后又完好无损返回地面的火箭。

这次垂直着陆回收意味着火箭能像飞机一样重复使用,将显著降低太空飞行的成本。此前,没有任何一个机构或者公司做到这一点。

外媒精选

大型强子对撞机以最高能量进行对撞

日前,欧洲大型强子对撞机(LHC)在能量升级后使用了最高能量进行对撞。最新的实验中,对撞机将1045万亿电子伏特的能量作用于铅离子,这是以往能量的两倍。实验模拟了宇宙大爆炸时的温度,重现137亿年前的宇宙诞生状态。

一周之“首”

首支3D打印左轮手枪问世

日前,一名美国机械工程专业的学生设计并成功3D打印出了一把全自动装填的左轮手枪。这把手枪的绝大部分部件由3D打印而成,被认为是世界上第一把能够自动装填的3D打印左轮手枪。

首次观测到黑洞“进食”发光完整过程

一个国际研究小组在一个邻近星系的中心首次观测到黑洞“进食”一颗太阳大小的恒星,以及把“残渣”以近乎光速向外喷发的过程。这是人们第一次清楚地看到恒星被摧毁以及其后发射喷流的完整过程。

前沿探索

光子在1.2英里外为电子“捎信儿”

美国斯坦福大学团队让相隔1.2英里的光子和自旋的电子发生了关联。这项研究解决了量子物理学领域老大难问题——如何远距离传输“纠缠”的粒子。这项工作可为未来在全球范围内实现数据高度安全传输的量子通信网络做铺垫。

新平台可使癌细胞以卷纸形式生长

加拿大工程师研发出一种以卷纸形式生长癌细胞的新方式,不仅可模拟肿瘤的3D生长环境,还可在数秒钟之内展开。此研究平台为加速新药开发及理解癌症细胞行为方式提供了新手段。

量子开关证明序列事件可同时进行存在

奥地利与法国科学家描述了一种物理量子过程,可作为证明因果非分离的一个例子,并将探索的因果非分离量子过程称为“量子开关”,这是最近提出的一种提高量子计算机效率的方式,在量子计算中有一定应用前景。

“超级细菌”基因将使多黏菌素丧失效力

中国及英国研究人员最近在牲畜和人身发现

了一种能对抗强效抗生素的“超级细菌”基因MCR-1,这意味着人类所用抗生素中的“最后一道防线”有被攻破的风险。研究人员呼吁,要以更大力度控制抗生素滥用。

一周技术刷新

瑞典科学家研发能变色的电子玫瑰

瑞典科学家利用一种人工合成聚合物开发出叶片中带有电路的电子玫瑰。这种玫瑰花能够通过按键的方式改变叶片的颜色。该研究开辟了一系列新的可能性,未来这种具有特定功能的电子植物有望成为一种新的植物品种。

新技术可降低大幅石墨烯制备成本

英国格拉斯哥大学研究人员最近利用成熟的商用铜箔,将制备大面积石墨烯的成本成功降低了100倍,向大规模生产制造可负担的应用型新材料电子器件推进了一大步。

奇观轶闻

宇宙或许要多一个火星环

很久之后,火星也会有自己美丽的行星环了。围绕火星旋转的两颗卫星中的一颗,也就是火卫一,可能在2000万年至4000万年后分崩离析,碎掉的颗粒可能在火星周围分散开来,然后给红色的星球“送”上一环。

(本栏目主持人 张梦然)