

环球短讯

天文学家发现罕见大质量黑洞

新华社华盛顿2月25日电(记者林小春)中外天文学家25日报告说,他们发现了“宇宙黎明时分”已知最大质量的黑洞。它的质量是如此之大,以至于现有理论模型很难解释它在宇宙形成早期如何从一个黑洞“种子”成长为超级“怪兽”。

由北京大学吴学兵教授领导的这项研究显示,这一黑洞的质量相当于120亿个太阳,其位置距地球128亿光年,大约在宇宙大爆炸发生9亿年后形成。相比之下,银河系中心的黑洞质量只相当于300万个太阳。

这个大黑洞位于一个类星体的中心,类星体是其中心黑洞猛烈吞噬周围物质而形成的耀眼天体。由于有超大黑洞“供应”能量,这一类星体是遥远宇宙中目前已知亮度最高的类星体。

论文合作者、美国亚利桑那大学天文学家樊晓晖教授对新华社记者说,在宇宙年龄只有如今约7%的时候(目前宇宙年龄约为138亿年),就形成了这么高质量的黑洞,对现有的宇宙早期黑洞成长理论模型提出了挑战。他强调,这不是要推翻现有理论,而是现有理论很难解释为什么会在“短时间”内形成如此大质量的黑洞,因此需要对理论进行修正完善。

樊晓晖认为该发现可能说明两个问题:一是早期宇宙中大质量恒星死亡坍塌形成的黑洞“种子”的质量可能远远高于以前的认识。二是大质量黑洞也许能以超出人们想象的速度吞噬周围的物质。总之,发现这一大质量黑洞令人“意外”。

这一黑洞是利用位于中国云南丽江的2.4米口径天文望远镜首先发现的,后来又借助美国和智利的其他3个天文望远镜开展了进一步研究,有关成果发表在新一期英国《自然》杂志上。

美太空行走宇航员报告头盔漏水

新华社华盛顿2月25日电(记者林小春)两名美国宇航员25日走出国际空间站,实施一周内的第二次太空行走。当天的太空作业一切顺利,但宇航员特里·弗茨返回空间站后却发现头盔出现少量水滴,美国宇航局的安全性问题又一次浮出水面。

当天的太空行走从美国东部时间6时51分(北京时间25日19时51分)开始,共持续6小时43分钟。弗茨与另一名宇航员巴里·威尔莫尔架设了两捆电缆,这主要是为2017年后“接待”美国商业载人飞船而做对接设备方面的准备。

两人顺利完成所有预定任务,但在返回空间站的气密舱后,弗茨发现头盔中漂浮着少量水滴。弗茨脱下头盔的欧洲宇航员萨曼莎·克里斯托弗蒂蒂向地面控制中心报告说,这些水滴位于头盔前部,就在眼睛上方。

美国航天局发表声明说,此次太空行走过程中并没有发现头盔漏水,宇航员的生命安全没有受到任何威胁。目前,地面人员正在分析水的来源。此前实施的一次太空行走中,宇航服没有发生任何问题。

弗茨和威尔莫尔原计划3月1日出舱进行8天内的第三次太空行走,但鉴于目前的情况,地面人员将在27日讨论是否按原计划继续实施。

这并非美国宇航服首次出现问题。2013年,意大利宇航员卢卡·帕尔米塔诺和一名美国宇航员一道进行太空行走,其间,帕尔米塔诺的头盔出现漏水状况,太空行走被迫提前结束。最近,两件美国宇航服在例行检查中还发生了风扇马达故障,据称可能是由于轴承进水被腐蚀所致。

日本在最深海沟发现罕见细菌 海平面下11千米处确认存在“异养微生物”

科技日报讯 几年前,电影导演詹姆斯·卡梅隆花了几个小时在世界上最深的海洋峡谷中寻找生命的迹象,他确实发现了几个奇怪的海洋动物。但在潜水相机无能为力的马里亚纳海沟深处,真正的科学探索行动正在揭开深海生物的神秘面纱。

据《科学美国人》官方网站2月24日报道,来自日本的研究人员在名为挑战者深渊(Challenger Deep)的海沟峡谷中,发现了一种细菌正在茁壮成长,相关报告发表在23日出版的美国《国家科学院学报》上。特殊之处在于,他们发现的是一个细菌群落,这种被称为“异养微生物”的细菌并不能自己产生食物,必须“猎食”水中的其他微生物细菌才能得以生存。

与浅海水域相比,在海底峡谷深处发现大型生命形式并不多见。然而,异养微生物却比较丰富,“类似于未被处理过的井水”,日本海洋地球科技机构的微生物学家、论文第一作者布浦拓郎(音译)说。

海床的平均深度是4000米,而位于西太平洋的马里亚纳海沟的挑战者深渊谷底深度接近11千米。日本研究人员借助一台远程操控机器人,测量了峡谷谷底生命存活温度、盐度以及海水的化学性质,发现海洋微生物的多样性随着深度而变化。基因指纹技术确认了基于不同基因的多种微生物,还能指出不同种群之间的丰度差异。

海洋里的无形生命无处不在,但是微生物在接近海面以及在海床上比较常见,因为这两个区域比较容易找到食物。海洋是分层次的,温暖的多盐层在最上面,到海面以下400米,海水变得又冷又少盐。最深处的水大概只有1摄氏度。

浮游植物基本都拥挤在表层海水中,因为阳光只能渗透到海面以下100米。化能自养菌或者微生物能将化合物硫和氨转化为食物,其在微生物贫乏的深海区域中大量存在。

此次研究表明,到了深度6000米以下,取而代之的则是大量异养微生物了。结合其他研究,到目前为止,在如此之深的海底世界已经发现了所有类型(细菌、古菌、酵母、病毒等)的微生物。

研究人员说,峡谷深处的异养微生物可能从沉降的颗粒中获取食物,这些沉降颗粒来自分解的粪便或灰尘,还有可能来自地震引发的山体滑坡等地质过程所释放出来的富含有机物的沉积物。

“这些大型的滑坡和崩塌在有人类生命以来是非常罕见的,但这种地质事实在地质时间的标尺上发生得相当频繁,且其释放有机物的过程会非常漫长。”布浦拓郎说。另一个独立团队最近还在报告中称,此处深海沟峡谷沉积物所承载的微生物比附近的巨大海床要丰富得多。

(房琳琳)

英上议院批准“一父两母”婴儿法案

科技日报伦敦2月25日电(记者郑焕斌)24日晚,英国议会上议院以280票赞成、48票反对的压倒性多数,批准了“人类受精与胚胎学法案2008”修正案,允许利用女性捐卵者的健康DNA替代一个卵子有缺陷的线粒体DNA,使英国成为世界上第一个使该技术合法化的国家。

英国维康基金会是线粒体捐赠技术的研究资助者,其主管杰里米·法勒指出:“那些深知照顾患有破坏性疾病儿童之苦的家庭,现在就可以决定线粒体捐赠是否对其是个正确选择。议会的决定给予这些家庭这种选择,且处于具有令国际社会羡慕的英国管理体制的适当保护之下。”生殖专家温斯顿勋爵承认,治疗第一例患者将会在“黑暗中前行”,但他强调生殖技术的所有主要进步都曾面临类似境地。

英格兰教会领袖则警告这将制造“三父母家庭”,这一步走得太过匆忙。在上议院辩论期间,由50名欧洲议会议员联名的一封信件呼吁欧盟委员会对英国“缺乏遵守”欧盟法律的行为开展调查,认为该修正案将“违反人类尊严和人之完整性的基本标准”。

英国人类生殖和胚胎管理局(HFEA)指出,它将为这种治疗的临床计划设计一种执照框架。该机主管萨里·切奇尔表示,经历多年的科学和伦理争论之后,今天议会决定允许使用线粒体捐赠,为深受线粒体疾病困扰的家庭提供了拥有自己健康的遗传孩子的可能性。他说:“英国是世界上第一个允许这种疗法合法化的国家,HFEA将设计一种强有力的执照程序——在个案的基础上逐一考虑这种疗法的技术和伦理复杂性,以确保任何新生儿都具有最佳的健康生活机会。”

2月3日,英国下议院曾以382票赞成、128票反对的结果,通过了“人类受精与胚胎学法案2008”修正案。

谷歌研发出“深度Q网络”计算程序 有望将人工智能技术往前推进一大步

新华社旧金山2月25日电(记者马丹)谷歌公司研究人员25日在英国《自然》杂志网络版发表报告说,他们新研发的“深度Q网络”计算程序有望将人工智能技术往前推进一大步。这一计算程序突破了以往单一算法只能对应单一任务的限制,可让计算机实现更接近人类的独立学习和推理能力。

“深度Q网络”程序由一家名为“深度思维”的人工智能技术公司研发,谷歌去年花费数亿美元将它收归旗下。据研究人员介绍,他们为测试这一计算程序的可靠性,让它去挑战49款不同的经典电子游戏,并且没有将游戏规则直接输入程序中,而是让程序在玩的过程中自学,找到取胜之道。

结果显示,这一新程序取得了与人类职业游戏测试员相当的成绩,其中在半数以上游戏中达到与测试员得分非常接近的水平,在部分游戏中的得分还超过测试员。

报告指出,研究人员在开发这一计算程序时采用了两种人工智能技术:其一是“深度神经网络”技术,可帮助系统处理多维感官信息输入。其二是强化学习技术,可以通过评价方式帮助系统从多维感官信息输入中学习成功的策略。

研究报告说,这一计算程序把强化学习融入“深度神经网络”技术,是第一个能面对不同任务进行学习并胜出的人工智能算法,它还能针对各种具有挑战性的任务发展出多项能力,这是人工智能的一个重要目标,以前的技术还未曾实现这种能力。

与谷歌的人工智能技术相比,IBM的超级计算机“深蓝”和“沃森”在这一领域也很出名。“深蓝”曾战胜国际象棋世界冠军卡斯帕罗夫,“沃森”也在智力问答节目《危险边缘》中战胜两名人类冠军选手。但与“深度Q网络”计算程序不同,研究人员事先教会了“深蓝”和“沃森”如何运用符合游戏规则的战略策略。

“深度思维”公司的研究人员在谷歌博客中写道,未来有望将这项成果运用到谷歌的多项应用中,例如为用户更便捷地预定旅游行程,帮助科学家更好地研究人类脑部。



意大利琳琅沛丽皮革展在米兰开展

2月25日,在意大利米兰新会展中心,人们在琳琅沛丽皮革展上挑选配件。意大利琳琅沛丽皮革展当日在米兰新会展中心开展,来自全世界41个国家和地区的1086家展商向全球时尚从业者展示最新的潮流趋势和产品技术,最新的业界动态也在此次展会上发布。新华社记者刘宇摄

今日视点

基因组中的“征服与被奴役”

——加科学家找到残存病毒帮助人类基因形成控制的机理

本报驻加拿大记者 冯卫东

如果说基因是DNA(脱氧核糖核酸)串上的一盏灯,基因组就将成为一个无穷闪烁的灯环,因为数以千计的基因会在任何特定时间开启和关闭。加拿大多伦多大学分子遗传学教授蒂姆·休斯目前正在探寻隐藏在这场协调演奏的灯光秀背后的规律,因为它一旦出现故障,疾病就会随之而来。

基因由被称为转录因子的蛋白开启或关闭。这些蛋白和DNA上的精确位点结合以充当路标,告诉转录因子其目标基因就在附近。在最新一期《自然·生物技术》上,休斯及其团队发表了对最大一组人类转录因子(C2H2-ZF)的首个系统性研究成果。

转录因子在发育和疾病形成中担当着重要角色,C2H2-ZF转录因子数超过700个,占据人类所有基因数的3%。大多数人类C2H2-ZF蛋白与小鼠等其他生物体的完全不同,这意味着科学家无法将动物研究成果适用于人类C2H2-ZF。休斯研究小组发现,C2H2-ZF如此丰富多样的原因在于,它们中的多数在进化过程中形成了避免人类祖先基因组遭受“自私DNA”损害的防御能力。

自私DNA是一种寄生DNA,其唯一目的就是繁殖一种人类基因组病毒。它们利用细胞的资源来制作自身的副本,并随机插入整个基因组,沿途制造有害的变异。几乎一半的人类基因组由自私DNA组成,自私DNA来自古代的逆转录病毒,其亦可将DNA插入宿主基因组中。当这种情况发生在卵子或精子中时,病毒DNA被传递给下一代,而自私DNA就此成了内源性逆转录因子(ERE)。

进化生物学家认为,自私DNA有助于使基因组变得更大,给自然选择增添了额外的DNA材料。但休斯的研究数据表明,ERE占据了这场进化军备竞赛的中心舞台,这种变化催生了C2H2-ZF这个蛋白新族群。休斯称,这是一个从古到今的“征服与反征服”的精彩故事。



反征服”的精彩故事。C2H2-ZF最初进化成能关闭ERE,随着新的ERE入侵人类祖先的基因组,新的C2H2-ZF就会出现以防止其破坏基因的功能。这就解释了C2H2-ZF在不同的生命体中既丰富又多彩的原因。

此项研究表明,ERE是转录因子本身进化中的真正驱动力。所有的哺乳动物都有一大堆特定转录因子可静默ERE,而ERE和这些新的转录因子在不同的脊椎动物中也是不同的。这些ERE现在是有害的,因为它们已有几百万年的古老历史。随着时间的推移,其累积的变异以恒定的速度布满整个基因组,最终的结果是其失去了繁殖和移动的能力。

C2H2-ZF则开始承担新的角色,其使用分散在基因组中的ERE作为DNA对接位点,从这里对邻近基因进行控制。曾作为征服者的ERE最终落得“被奴役”的下场。

休斯介绍了这一过程中的一个美妙例证。C2H2-ZF的一个家族成员ZNF189转录因子逐渐进化成可静默一个具有一亿年古老历史的LINE L2逆转录因子。LINE L2现在已处于非活动状态,但ZNF189仍然与L2绑定,因为它要使用L2残余到达其他的基因。

L2序列的残余恰好位于驱动大脑和心脏发育的基因附近。所以,ZNF189担当了塑造这些器官的新角色,这一安排通过自然选择得以保留下来,因为它对胚胎的形成有益。类似于L2曾经担当的角色,ZNF189可能会关闭“大脑基因”,但在心脏细胞中,其实际上可能发挥着开启基因的作用,因为它已失去了可形成关闭功能的那一部分。

休斯说,ERE“征服与被奴役”的故事正是基因组在进化中如何形成可塑性的一个美丽的例证。(科技日报多伦多2月24日电)

奥巴马下令设立新网络安全机构

新华社华盛顿2月25日电(记者林小春)美国总统奥巴马25日下令成立一个新的网络安全机构,旨在协调整合美国现有机构搜集的网络情报,加强美国应对网络威胁的能力。

这个新机构名为“网络威胁情报整合中心”。白宫在一份声明中说,该中心将侧重于把针对美国的外国网络威胁和影响美国国家利益的网络事件等有关情况“串联”起来,为决策者提供基于各个来源的分析报告,并为现有的网络安全机构如全国通信与网络安全控制联合协调中心、全国网络调查联合工作组及网络司令部的提供提供支持。

声明说,这个新机构将在国家情报总监的领导下工作,但它不是一个“行动中心”,自身不会搜集情报,不会负责事故应对,不会指挥事故调查,也不会取代现有的政府部门、机构和网络中心。“网络威胁情报整合中心”将从相关部门和机构抽调约50人组成。

半个月前,奥巴马的国土安全及反恐事务顾问莉莎·莫纳科在华盛顿一个智库发表演讲时已提前透露了设立新机构的消息。当时,一些美国国会议员表示很吃惊,因为白宫并没有就此咨询国会意见。

今年以来,奥巴马在网络安全方面动作频频,不仅就网络安全问题提出立法建议,还签署行政命令呼吁企业与政府分享网络安全信息。与此同时,不时有美国机构和企业声称用户数据等遭黑客窃取。

俄同意延长国际空间站使用期限

新华社莫斯科2月25日电(记者张继业)据塔斯社25日报道,俄罗斯联邦航天署已通过决定,同意将国际空间站的使用期限由2020年延长至2024年。

据报道,俄罗斯联邦航天署科学技术委员会24日召开会议,同意美国国家航空航天局去年5月提交给俄罗斯联邦航天署的关于延长国际空间站使用期限申请,将国际空间站的使用期限由2020年延长至2024年。

俄罗斯联邦航天署科学技术委员会主席科普捷夫表示,俄航天领域在未来一段时间的主要发展方向是通过近地轨道的研究进一步向外层的宇宙空间发展。

国际空间站始建于1998年,是以美国和俄罗斯为主,16个国家联合参与的国际项目,总投资超过1000亿美元,主要用于对地观测、天文观测、人体生命研究等科研活动。

按原规划,国际空间站使用寿命至2020年。由于维护国际空间站运行占用逾三成航天经费,俄方认为国际空间站项目对其航天发展回报甚微,因而此前一贯主张建设本国空间站取代国际空间站,不支持美方延长国际空间站使用寿命的提议。