

# 为观测引力波指路 中子星黑洞在星群中并合揭秘

科技日报北京3月5日电(记者张梦然)据英国《通讯·物理学》杂志5日发表的一篇天体物理学研究,科学家通过对“中子星-黑洞并合”进行前所未有的详细建模,揭秘了中子星和黑洞在致密的恒星环境中并合时的电磁辐射特征,以及致密环境中的并合所具备的、孤立并合所没有的另外两大特征。这些发现为今后人类研究引力波提供了关键见解。

引力波,可以带来大量关于恒星演化、核物质和广义相对论的信息。虽然“中子星-黑洞并合”的理论框架已经建立,但两种天体在致密的恒星环境中并合时如何相互作用,却一直未知。此次,德国海德堡大学天文学中心科学家曼纽·雅克·赛达发现,中子星和黑洞在致密的恒星环境中并合将不会释放两者在孤立环境中并合所释放的电磁辐射。研究者通过详细模拟了一次“中子星-黑洞并合”,再将

该模拟与银河系和近域宇宙中对恒星簇的观测结果相结合,结果最终显示,这两个大质量天体在致密环境中并合所形成的系统,与孤立环境中形成的类似系统有所不同。研究者发现,致密环境中的并合,其总质量更大,黑洞更重,在并合之中或之后的短时间内可能不会释放辐射或光。结果显示,如果并合生在致密的恒星环境中,可能只有搜寻引力波的望远镜才能探测到。去年8月,美国和意大利的3台巨型探测

器探测到了由一颗黑洞和一颗中子星在约9亿光年之外相互运动产生的一束引力波,即黑洞和中子星的并合。在此之前,科学家们曾观测到黑洞并合以及中子星并合产生的引力波,但从未发现过黑洞和中子星的并合。美国的激光干涉仪引力波天文台(LIGO)科学家认为,“中子星-黑洞并合”事件是破译中子星结构的关键。但理论学家尚不能确定这种碰撞有多普遍,亦不知道它们的形成方式与具体特征。

## 国际战“疫”行动

# “抗疫期间,我在罗马上网课”

——记中国科大访问教授安东尼奥的洲际网络教学故事

本报记者 李钊

安东尼奥·巴洛切利(Antonio Baroncelli)任教于意大利国家核物理研究所,老师和同学们都亲切地称他“托尼”。从2019年起,托尼开始担任中国科学技术大学近代物理系ATLAS课题组国际访问教授,从此与中国结下了不解之缘。

去年2-5月,托尼曾在中国科大开课3个月,对这里留下了美好的回忆。今年,他本来预订了2月14日情人节当天的返华机票,准备开始今年在中国的春季教学,但却由于新冠肺炎疫情的原因,不得不向后推延。他迫切期盼着早日返回中国,重新走进那片让他魂牵梦萦的校园。

### 对托尼来说,网上教学是个新鲜事物

停课不停学。为了让暂时不能返校的同学及时跟上教学进度,中国科大在2月下旬就全面开始了网上教学。托尼虽然身在意大利罗马家中,但已经上了3次课,都是通过网络视频的方式进行。他的课分别排在周一和周三:周一90分钟,分为两段,中间休息10分钟;周三课程长达135分钟,分为三段,一、二段间隔5分钟,二、三段间隔30分钟。

这样算下来,托尼每周要在网上教学5次,每次45分钟,还不算他大量的备课时间。这对一个71岁的老人来说,确实殊为不易。托尼说,只要学生们能够有所收获,他的辛苦努力就算没有白费。

对于年逾古稀的托尼来说,网上教学是个新鲜事物。调设备、装电脑、备课件,



托尼在意大利首都罗马自己的家中,通过网络给中国学生授课。照片由受访者提供

和中国联系,每一项工作都要耗去他大量精力。而且托尼还得克服意大利和中国7个小时的时差,完全打乱了自己的作息,但他愿意“一切为课程让路,一切以教学为先”。

### 学习需要氛围,视频授课难以互动

托尼说,在线讲课虽然一开始不适应,慢慢也能调整,最苦恼的是,网上视频授课完全感受不到同学们的回应。他并不清楚相隔万里的屏幕那一端,中国学生

究竟听懂没听懂,掌握了多少。去年在合肥教学的时候,他能随时关注到学生们脸上的表情反应,从而及时调整自己的教学进度和课程难易,也得到了同学们的积极回应,很多同学都会热情地提出问题。但今年头3次在线教学,他看不到同学们的回馈,让他们提问也没人反应,这让托尼一筹莫展。

托尼坦言,对宅在家里上课的中国学生来说,在线学习也不是一件容易的工作。学习需要氛围,这方面家里的卧室和学校的教室远远不能相比。在学校,一个教室里整整齐齐坐着几十个年轻学

子,他们互相之间就形成了一个神奇的能量场,大家彼此激荡,相互鼓励,一个眼神、一个笑容,可能都会帮助到学习。可现在在一个班三十几个学生都分散在各自家里,他们既不能及时跟上老师的节奏,更没有同学们之间的呼应鼓励,学习效果自然是大打折扣。

去年在合肥,托尼和近代物理系的另一名中国老师合上“粒子物理”这门课,托尼上前8周,中国老师上后8周。托尼还不知道今年的安排,但他希望这种模式可以继续。托尼希望,全世界的疫情可以早日结束,中国科大校园能够早日重新开放,这样他就可以回到合肥,再跟同学们面对面交流,这样的效果、效率无疑都要好得多。

### 中国的做法为世界树立榜样

采访最后,托尼动情地说:“中国是一个伟大的国家,中国有着世界上最伟大的人民。在新冠肺炎疫情面前,中国人民团结一致、万众一心,展现出了强大的凝聚力和毅力勇气,一个个白衣逆行的医护人员,10天时间就建成的紧急医院,让全世界震惊,对中国刮目相看。”

谈到中国抗击疫情的成功经验,托尼毫不吝惜自己的赞扬:“中国的做法为世界各国树立了榜样,包括我们意大利在内的其他国家都在向中国学习,尽最大可能降低新冠肺炎疫情的影响。中国有着非常优秀的大学,有着世界上最卓越的学生。疫情终将过去,而伟大的中国必将快速发展起来,重新发出灿烂的光芒。我对此深信不疑!”

# 以公司研发出冠状病毒新试剂盒

科技日报特拉维夫3月4日电(记者毛黎)以色列BATM先进通信有限公司CEO兹维·马诺姆博士日前表示,他们开发出一种新的试剂盒,可以用于检测新型冠状病毒。公司相信这标志着人们对传染病的诊断和治疗方式将发生巨大变化。

马诺姆说,过去的几年中,人们越来越关注包括癌症在内的各种疾病,忽视了传染病造成的损害。不过,他们公司决定专注于病原体的诊断,也就是至今

仍是地球上最致命杀手的病毒、微生物和真菌等。

为此,公司与多国的领先研究机构合作9年,开发出可在30分钟内识别出任何种类病原体的诊断试剂盒。与目前全球各地医院使用的检测工具包相比,新试剂盒更快、更准确。公司计划将每次检测费用定位在1谢克尔左右(约2元人民币),并希望成为家庭人员自我检测的工具。目前新试剂盒正在多家医院中

进行测试,有望在下周获得欧盟签发的欧洲合格认证(CE marking)。

此次新型冠状病毒出现不久,BATM公司便着手研究如何利用新试剂盒进行检测。马诺姆表示,他们很早就从中国同事那里得到有关病毒的报告,并关注情况发展,同时获得病毒的基因序列。了解到它是SARS和MERS病毒的“表亲”,从而着手完善新试剂盒。

据悉,公司研发针对冠状病毒疾病家族

的特定试剂盒符合美国疾病控制与预防中心的要求,并且与医院目前使用的设备完全兼容。马诺姆说,在SARS和MERS的基础上,他们增加了新型冠状病毒,并针对这3种病毒开发了一套新的试剂盒。

目前,公司正在其位于罗马的子公司Adalys工厂生产新试剂盒套件。马诺姆说,公司已与包括以色列和意大利政府相关机构在内的几个合作伙伴开展合作,以大批量生产病毒检测工具包并降低成本。



Zachary Smith教授 中国科学技术大学工程科学学院

### “没谁能比中国政府做得更好了”

本报记者 李钊

中国科大工程科学学院美国教授储扎克2015年到中国工作,此次疫情期间,他选择留在中国,与中国人民共度时艰。储扎克对中国病毒科研人员,医护人员和

其他关键岗位上所有人的无私奉献表示敬佩。他强调,在这个非常时刻,世界上所有国家都应该与中国团结一致,共同对抗病毒。面对突如其来的疫情,任何人都不会慌乱、不知所措,而在超常规管控措施之下,疫情在短时间内得到控制,在这方面没有谁能比中国政府做的更好了。

# “一带一路”国际科学组织联盟声援中国战“疫”

科技日报讯(记者陆成宽)记者4日从中国院获悉,新冠肺炎疫情暴发后,“一带一路”国际科学组织联盟(ANSO)秘书处陆续收到来自俄罗斯科学院、巴基斯坦科学院、巴基斯坦蒂布国家委员会等“一带一路”沿线国家和地区的成员单位及国际伙伴的鼓励和支持。

其中,俄罗斯科学院表示:“我们十分担心中国的朋友们,与此同时,我们也相信中国将会采取高效的措施,在不久的将来战胜疫情,中国加油!”泰国科技部国家科技发展署主席在信中表示:“我们十分高兴看到中国的疫情得到了有效控制,我们已向中国政府提供了医疗设备援助,希望能够帮助中国渡过疫情难关。”斯里兰卡卢胡纳大学组织全校师生捐赠口罩,蒙古科学院地理与地球生态研究所组织全所职员捐款,黑山共和国

下戈里察大学师生制作“多重,要坚强!”短视频祝福中国和武汉,传递对中国人民的美好祝愿。各方高度肯定和赞扬中国政府在此次疫情中所采取的积极有效措施,为中国政府和人民加油打气,坚定地与中国人民伙伴站在一起,并对中国取得最终胜利充满信心。

“一带一路”国际科学组织联盟成员单位的科研机构表示,希望与中国医护人员和科研人员合作,尝试用传统医学知识和方式,寻求抗击新型冠状病毒的有效途径。“一带一路”国际科学组织联盟专题联盟负责人及各联合研究项目组也陆续收到来自国际合作伙伴的祝福和鼓励,表达着守望相助、同舟共济、战胜疫情的决心和愿望,充分体现了“一带一路”国际科学组织联盟国际伙伴的深厚情谊和开展国际科技合作战“疫”的良好愿望。

科技日报北京3月5日电(记者刘震)据欧盟委员会官网4日消息,该委员会今天提交了《欧洲气候法》,旨在从法律层面确保欧洲到2050年成为首个“气候中性”大陆,该法案为欧盟所有政策设定了目标和努力方向。

欧盟委员会主席乌苏拉·冯德莱恩说:“《欧洲气候法》是我们政治承诺的法律体现,它将确保我们走向更可持续的未来。这是《欧洲绿色协议》的核心,它为欧洲行业和投资者提供了可预测性和透明度,为我们的绿色增长战略指明了方向,并确保过渡循序渐进且公平。”

在《欧洲气候法》的框架下,欧盟委员会提出了到2050年实现温室气体净零排放具有法律约束力的具体目标,欧盟机构和成员国在欧盟和国家层面采取必要措施实现该目标。

《欧洲气候法》提出的实现2050年目标的具体途径包括:为减少温室气体排放提出2030年新目标;到2021年6月,评估并在必要时建议修订所有相关政策,以实现2030年的额外减排量;从2023年9月开始,此后每5年评估欧盟和各成员国采取的措施是否与气候中性目标和2030年—2050年行动路线保持一致。此外,欧盟委员会将有权向行动不符合气候中性目标的成员国提出建议,成员国将有义务适当考虑这些建议或提出解释;各成员国也应制定和实施适应战略,增强气候防御能力并降低气候变化带来的影响。

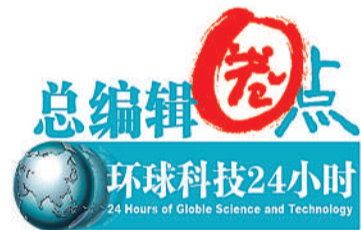
欧盟欲在2050年使欧洲成为全球首个气候中性大陆,这也是冯德莱恩领导的欧盟委员会在2019年12月11日提出的《欧洲绿色协议》的核心主旨。

2018年11月,欧盟委员会首次提出到2050年实现气候中性欧洲愿景,这与《巴黎协定》提出的将全球温度升幅控制在2℃,力争在1.5℃以下的目标一致。欧洲议会于2019年3月14日批准了实现温室气体零排放的目标。2019年12月12日,欧洲理事会批准了到2050年实现气候中和欧洲的目标。

备受关注的“绿色新政”,被欧盟视作新的增长战略,其目的是为欧洲国家创造更多就业,提升欧盟的全球竞争力。而推动制定《欧洲气候法》就是其中一项计划。一个法案草案在成为欧盟法律之前,还需要由欧洲议会和成员国进行讨论和表决,如果《欧洲气候法》获得通过,那么欧盟到本世纪中叶实现零温室气体净排放已势在必行,同时,它也使欧洲走上了更可持续的未来之路,而不要什么回旋的余地。

# 欧盟委员会提交《欧洲气候法》

旨在从法律层面确保实现「气候中性」



# 陨石中首次发现蛋白质证据

科技日报北京3月5日电(记者刘震)据物理学家组织网近日报道,来自美国哈佛大学等机构的研究人员在电子预印本网站arXiv上发表论文称,他们首次在陨石中发现了蛋白质的证据,如获证实,将为生命来源于太空其他地方再添佐证。

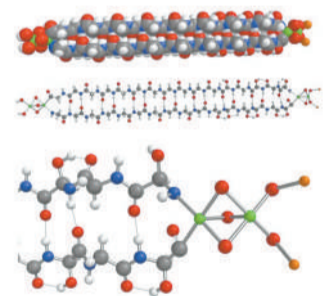
此前,科学家曾在陨石和彗星内发现了有机材料、糖和一些被认为是氨基酸前体的其他分子,也在彗星和陨石中发现了完全成型的氨基酸。但迄今为止,还没有人在地外物体内发现蛋白质。现在,研究人员首次在一块陨石内发现了一种名为血石蛋白的蛋白质。科学家1990年在阿尔及利亚发现了这块陨石。

这个血石蛋白很小,主要由甘氨酸和氨基酸组成。它的末端还带有氧、锂和铁原子,科学家以前从未见过这种排列。而且,蛋白质尖端上的原子团形成了一种铁氧化物,而此前的研究显示,这种氧化物可以吸收光子,这一过程可以将水分解为氧气和氢气,从而产生对生命生长不可或缺的能量。

化学家认为蛋白质非常复杂,这意味

若要形成蛋白质,必须满足一些条件。比如,要想陨石中发现的血石蛋白能自然形成,首先必须有甘氨酸(在空间灰尘颗粒表面上)形成。之后,途经分子云的热量可能诱导甘氨酸单元与聚合物链相连,在某个时刻,这些聚合物链可能演化成完全成型的蛋白质。

研究人员强调说,蛋白质被认为是活体生物生长的重要组成部分,在陨石上发现一种蛋白质有望为地球上的生命或源于太空其他地方增添佐证。



科学家在陨石中发现的血石蛋白分子的模型。图片来源:物理学家组织网

# 32亿年前地球长啥样?到处是水,没一片大陆

科技日报讯(记者刘震)32亿年前的地球长啥样?据美国趣味科学网站近日报道,新研究表明,那时地球被广阔的海洋覆盖,没有一片大陆。随着板块构造将巨大的岩石块向上推升,突破海面,大陆随之出现。

大约45亿年前,尘埃与太空岩石间的高速碰撞形成了最初的地球——一个不断冒泡的熔岩球。随着地球不断旋转,它开始冷却。最终,在一千到一百万年后,不断冷却的岩浆在地壳内形成了第一批矿物晶体。

在新研究中,爱荷华州立大学助理教授本杰明·约翰逊和科罗拉多大学博尔德分校副教授博斯韦尔·维格研究了澳大利亚内陆地区的独特景观。约翰逊说,该地区的岩石保存了可追溯到32亿年前的热液系统,并记录了整个洋壳的情况。

海底保存着不同的氧同位素,随着时间流逝,这些同位素之间的关系可以帮助解读古代海洋温度和全球气候的变化。但是,他们分析100多个沉积物样本后发现

了意想不到的情况,在32亿年前,海洋中的氧-18比氧-16多(后者在现代海洋中更常见)。他们的计算机模型表明,在没有大陆的情况下,海洋将携带更多的氧-18。这两个氧同位素之间的比率表明,当时的地球根本没有大陆。

约翰逊说,其他研究人员此前曾提出过这样的想法,即地球曾经被海洋覆盖,但关于在海平面上能看见多少洋壳,却很难达成共识。他解释说,这一新发现“为海平面上有多少陆地提供了地质化学方面的限制。”

研究人员表示,新研究也为地球上最早的生命出现在哪里,以及它们如何进化提供了新视角。约翰逊说:“有两个主要的生命起源理论:海底热液喷口和陆地上的池塘。如果我们的研究是准确的,那就意味着直到32亿年前的某个时候,在陆地上适合生命生存和繁衍的环境很少或根本没有。”

研究结果在线发表于近日出版的《自然·地球科学》上。