

# 费米伽马射线太空望远镜发现 LIGO 探测的双黑洞或属一“母”所生

科技日报北京2月24日电(记者华凌)美国哈佛-史密森天体物理研究中心(CFA)的研究人员称,激光干涉引力波天文台(LIGO)在去年9月14日直接探测到引力波的双黑洞,可能同生于一个寿终正寝时爆发伽马射线的大质量恒星。相关研究成果发表在最新一期的《天体物理学》杂志上。

据物理学家组织网23日报道,CFA天体物理学家艾维·劳埃伯说:“这一宇宙中的事件相当于一个孕妇怀了一对双胞胎。”这两个超恒星黑洞

的质量分别为太阳质量的29倍和36倍。LIGO探测到双黑洞合并的信号后,费米伽马射线太空望远镜从天空的同一区域在仅0.4秒后发现爆发出的伽马射线。

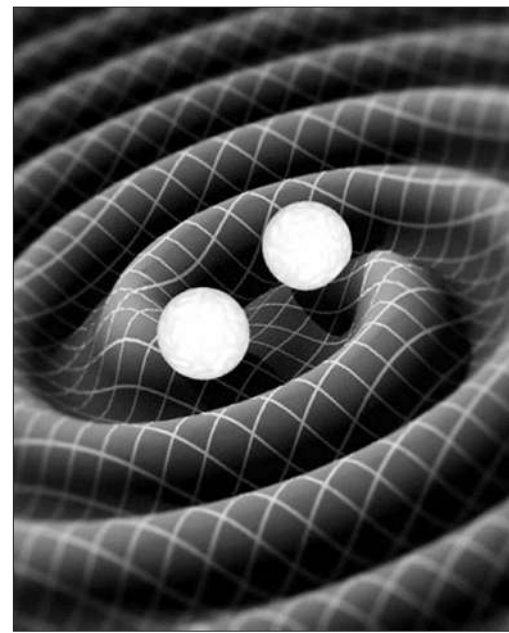
通常,当一个巨大的恒星到达生命尽头时,它的核心会坍塌成一个黑洞。但如果这个恒星旋转得异常迅速,其核心可能会延展成一个哑铃型,并分为两个团块,然后各自形成一个黑洞。

在这对黑洞形成后,恒星的外层瞬间向内

冲向它们。这个双黑洞初始分离成地球般大小,并在几分钟内并合期靠得足够近,从而既产生引力波,又爆发出伽马射线。之后,新形成的单一黑洞争夺秒地“大快朵颐”周围的物质,向外喷射爆发的物质。

然而,欧洲新一代伽马射线望远镜(INTEGRAL)并未确认此信号。劳埃伯说:“即使费米的检测是虚惊一场,未来LIGO也应监测伴随事件迸发出的光。不管其是否来自于黑洞的并合,自然总会给我们带来一些惊喜。”

劳埃伯指出:“如果从引力波事件中探测到更多的伽马射线爆发,这将提供一种很有前景的测量宇宙距离和其扩张的新方法。通过观测伽马射线爆发的余辉和测量它们的红移,将其与LIGO独立测量的距离比较,天文学家可以精确限定宇宙学的参数。天体物理的黑洞要比其他如超新星的距离指标研究起来更为简单,因只需通过其质量和自旋即可完全确定。”



## 新方法可消灭传染寨卡病毒蚊虫

### 利用肠道细菌「关闭」生育基因

科技日报北京2月24日电(记者陈丹)英国斯旺西大学的研究团队找到了一种消灭传染疾病的蚊蝇和害虫的新方法——利用其肠道内的共生细菌充当“木马”,向控制生育的基因传递“关闭”信号,以此减少蚊蝇和害虫的数量。针对两种有害昆虫的研究表明,一种害虫的生育率下降高达100%;另一种害虫的幼虫死亡率增加了60%。

据斯旺西大学官网报道,该团队使用的核心技术被称为共生体介导的RNA干扰(RNAi)。此前针对昆虫实施RNA干扰的有效性不高,因为向昆虫体内注射RNA干扰分子费时费力,成本高昂,且由于昆虫太小而往往行不通。而新研究发现,肠道共生细菌可作为有效的递送载体,这些共生细菌经过编程后,可以在昆虫体内产生RNA干扰分子,向目标基因发送“关闭”命令,并且不会被昆虫的免疫系统发现。

研究人员分别利用接吻虫(专门叮咬人类面部,引起美洲锥虫病)和西瓜蚜虫(已产生抗药性的农业害虫)对该技术进行了测试。结果显示,接吻虫的生育率得到了100%的控制,而西瓜蚜虫的幼虫死亡率增加了60%。该团队在发表于23日英国《皇家学会会报B辑》上的论文中称,这项重大技术进展还可以有效应用在很多其他昆虫物种上,包括传播寨卡病毒的伊蚊、传播疟疾的按蚊等。每种昆虫都有对应的细菌作为递送载体,一旦离开这种昆虫,细菌就无法存活。

与使用化学农药相比,新技术优势多多:针对性强,不伤害蜜蜂等其他昆虫;不破坏环境;不会危害人类健康;也不存在蚊虫产生抗药性的担忧。

## 今日视点

# 5G时代能否提前到来

新华社记者 张家伟 周喆

第五代移动通信技术(5G)的远景在上一届世界移动通信大会上已被各大厂商充分描绘,到了2016年这一届大会,通向这个目标的两条道路逐渐浮现:是中国厂商引领的4G向5G稳步过渡?还是一些国际厂家迫切推动的5G尽早升级?

### 感受5G

业界预计,5G网络通信的峰值速率会大幅超越4G,“空口单向时延”可低至1毫秒以内,能效可达4G网络百倍以上。以下载一部高清视频为例,所需时间可由数十分钟压缩至数秒。

记者在本届移动通信大会的诺基亚展台上感受了5G的优势。桌上并排竖立20多部手机,其中一半通过5G网络连接,另一半通过4G网络连接。将一个球体在其中一部手机摄像头前挥动,5G手机的屏幕上几乎实时显示了球体运动的图像,肉眼难以观察到图像传输滞后,而4G手机则非常明显要慢半拍。

这种高效的移动通信技术对全球建立一个广阔互联社会非常重要。通信互联的趋势是从人与人,向人与物、物与物的方向发展,届时连接数量甚至可达千亿美元级。

中兴高级副总裁张建国的接受新华社记者采访时说,如果纯粹从现有需求来看,可能4G技术进行改进后就可以满足用户,但如果网络的商业模式发生转变,比如说一个万物互联的智能城市中,车辆、虚拟现实设备、智能机器人等互相连接并有大量数据产生,这就需要更好的移动互联网来支撑。

### 何时升级

这个远景对世界移动通信大会上的任何一家厂商来说都是好消息,同时也对网络基础设施建设提出



了很高的要求,需要电信运营商、通信设备制造商、芯片厂商等共同合作推动,还需要统一的标准。

国际电信联盟曾制定了3G和4G的准入标准。2015年10月,国际电联在世界无线电通信大会上通过决议,正式制定关于5G发展的“IMT-2020”路线图。根据这个时间表,国际电联将在2017年开始征集5G技术方案,5G标准化工作不晚于2020年完成。

许多企业也都将5G商业化进程展开的时间定在2020年。据韩国媒体报道,韩国一些电信运营商甚至会在2020年前就启动5G商用项目。可以说,尽管标准还没形成,业内各大厂商对5G的技术储备已非常充分。

在这届大会上,诺基亚展台的工作人员也向新华

社记者介绍说,目前该公司的一些5G技术产品已相当成熟,甚至能在明年就开展部署。诺基亚还与全球许多国家的运营商合作,未来会协助它们加快5G网络的建设。

### 稳步过渡

相比而言,中国的华为和中兴更倾向于从4G到5G的稳步过渡,这也是为什么两家厂商在这届展会上除了展示5G技术远景,也着力推介各自的过渡方案——4.5G和pre5G。

据华为介绍,相对于现有的4G网络,4.5G网络将在带宽、网络容量、时延等方面获得提升,从而支撑人与物之间的连接,以及部分物与物的连接。尽管在一

些技术指标上与5G概念还有差距,但相对目前的4G网络来说有大幅提升。华为提供的数据显示,截至2015年底,华为已携手挪威、德国、科威特、土耳其、阿联酋、加拿大、新加坡等国家和地区的运营商部署了4.5G的商用和预商用网络。

华为无线营销运作部总裁邱恒在大会前一个活动上接受媒体采访时说,对运营商来说,部署4.5G技术的一个好处是只需对现有硬件设施做出少量升级改造就能完成。他还说,4.5G在2015年已开始初步部署,其发展进程会持续到2020年后,即便那时5G已开始商业化,4.5G网络也会与之共存多年。

中兴则希望更多利用部分5G技术来改造当前的4G网络,即该公司提出的pre5G方案。据中兴介绍,该公司的5G发展战略是两条线并行,在全方位参与5G标准化的同时,将部分5G关键技术应用到现有的4G网络,以解运营商近三到五年的流量压力。

中兴首席科学家向际鹰接受新华社记者采访时说:“我认为5G技术应该是一步一步地走,先用在基站,终端不用变,然后这样就可以使我们比较早地获得5G带来的好处,因为基站增强了之后,虽然终端没有增强,但我们仍然能获得很大一部分5G的好处,这比较现实。”他说,2016年pre5G就准备大规模商用,在5G时代到来后,pre5G的很多技术也仍然适用,“我们的硬件设备和软件设备也是可以继承的,所以没有冲突”。

不论是国外厂商希望的尽早升级,还是中国企业打算的稳步过渡,对于即将到来的5G时代,中国企业已经有了较强的话语权。正如向际鹰所说,中国厂商目前在5G发展进程中还是处在“比较顶尖的地位”。

# 恐惧对猎物产生类似被捕食的效果 能在整个食物链中引发连锁反应

科技日报北京2月24日电(记者王小龙)惊弓之鸟的故事并非无稽之谈。加拿大科学家的一项研究发现,对捕食者的恐惧可让猎物产生与被捕食相同的效果。非但如此,这种恐惧还能传递到整个食物链中,引发连锁反应。

此前的研究发现,顶级捕食者的存在可产生瀑布效应。这是一种心理学效应,指人在长时间观看瀑布等一些动态事物后,再看静态物体会产生静

态物体也在运动的错觉。这种效应会减少猎物的数量,使被捕食者捕食的生物或与其竞争的生物数量增加。研究人员认为,动物因担心被吃掉的恐惧而离开当地的生态环境,这对于捕食者的恐惧和躲避或许会产生和被捕食同样的效果。但之前,人们并不清楚这种恐惧是如何对食物链中的其他部分产生影响的。

新研究中,加拿大维多利亚大学的贾斯廷·苏拉奇

和他的同事以狗(顶级捕食者)和野生浣熊(猎物)为研究对象,试图找出食物链中的这种瀑布效应。

这些浣熊来自于加拿大不列颠哥伦比亚省的海湾群岛,它们栖息在海岸上以螃蟹和鱼为食。一个月的时间中,研究人员给浣熊播放狗叫声的录音,同时监测浣熊的行为。结果发现,由于恐惧,浣熊在它们喜爱的潮间带觅食的时间降低了66%。这一变化,让普通滨蟹、潮间带鱼类和红黄道蟹分别增加了97%、81%和61%,而这三种都是浣熊喜爱的食物。由于螃蟹从被浣熊的捕食压力下释放了出来,其他被螃蟹食用或者和螃蟹处于竞争地位的无脊椎动物的数量显著减少。这表明恐惧可以对整个食物链产生影响,顶级捕食者在生态系统内的影响力比以前认为的更为深远。

相关论文发表在最新一期的《自然-通讯》杂志上。



## 哥斯达黎加:灭蚊防寨卡

2月23日,在哥斯达黎加的圣安娜,一名卫生部工作人员进行灭蚊防疫工作。

哥斯达黎加卫生部22日确认一名24岁的孕妇成为首例本土寨卡病例。哥斯达黎加政府在全国范围内开展灭蚊防疫工作,控制寨卡病毒的传播。

新华社发(肯特·吉尔伯特摄)

## 环球快讯

### 欧盟与巴西签订合作开发5G协议

新华社布鲁塞尔2月23日电(记者张晓茹)欧盟委员会23日发布公报说,继与韩国、日本、中国等国签约之后,欧盟又与巴西签订合作开发5G技术的协议。

公报说,欧盟和巴西的合作将致力于将5G技术制定一个全球适用的定义,并确立5G技术优先应用领域。双方还将寻求制定5G技术全球通用标准,以便在全球5G技术研发中获得更大话语权。

此外,欧盟和巴西将在国际电信联盟框架下,合作找出最有应用前景的无线电频率,满足5G技术发展对频谱的额外需求。双方还将在智能城市、农产品、教育、医疗、交通等领域推动5G技术部署。

欧盟委员会还宣布,已着手制定到2020年在欧盟范围内部署5G技术的行动计划。

据悉,欧盟还在与印度和美国商讨签订类似合作协议。

### 澳大利亚东部两州或联合禁塑

新华社悉尼2月24日电(张博)据澳大利亚《邮政快报》24日报道,澳大利亚昆士兰州或与新南威尔士州联合禁塑,以降低塑料袋对环境的危害。

报道说,昆州环境厅长史蒂文·迈尔斯29日将与澳其他行政区的环境部门负责人一起参加圆桌会议,商讨如何减少塑料袋对海洋生物的致命影响及对环境的危害等问题。

迈尔斯表示,届时将有机会与新州环境负责人商讨两州是否联合出台禁塑令问题。两州若能联合禁塑,不仅有助于两州交界处的商家共同适应新政策,避免造成混乱,此举还意味着禁塑令得以在全澳大部

分地区实行,并可能被进一步推广至全国。迈尔斯同时呼吁人们改变购物习惯,使用环保袋购物。

澳联邦环境部长格蕾格·亨特说,全澳每年使用70亿至80亿个塑料袋,若东海岸地区能够解决塑料袋问题,将对全澳影响巨大,期待各行政区的官员、专家和行业负责人就塑料袋问题展开讨论。

据了解,目前在澳大利亚的8个行政区中,南澳大利亚州、塔斯马尼亚州、首都地区和北领地地区已实行禁塑令。

### 寨卡病毒快速检测方法问世

新华社休斯敦2月23日电(记者张永兴)美国两家医院23日称,其科研人员合作开发出一种寨卡病毒快速检测试剂,可将目前的诊断时间从数周缩短到数小时,这一效果在同类产品中十分突出。

这两家医院分别是休斯敦理公会医院和得克萨斯儿童医院,均位于美国西南部的得克萨斯州。这两家医院当天联合发表公报说,利用这一试剂,医生可从血液、羊水及尿液中检测出寨卡病毒的基因成分。目前,这种检测方法仅在这两家医院使用,不过院方表示愿向其他卫生机构推广这一新方法。

休斯敦理公会医院病理及基因学部负责人詹姆斯·马瑟对当地媒体说,卫生部门建议所有到过寨卡热疫区旅行的孕妇都接受必要的检查,快速检测方法的出现无疑是重要进展。

位于休斯敦的贝勒医学院的专家也认为,天气变暖后蚊子活动猖獗,美国西南部局地传播寨卡病毒的风险可能增加,上述检测方法对及时追踪寨卡病毒尤为重要。

本月2日,得克萨斯州达拉斯都发现了在美国本土传播的首位寨卡热患者,这名患者是通过性传播方式感染寨卡病毒的。据美国疾病控制和预防中心23日通报,在美国已发现14例疑似通过性接触感染寨卡病毒的病例,其中包括数名孕妇。

世界卫生组织官员12日说,目前已有10家生物科技可提供基于核酸或血清的寨卡病毒检测方法,另有10家公司正在研发针对该病毒的检测方法。不过,目前这些检测方法尚未经过独立验证,也未获得相关监管方的批准。