



2016年2月13日 星期六
农历丙申年正月初六 正月十二 雨水

文匯報



今天 阵雨 温度:最低 11℃ 最高 19℃ 偏西风 4-5 级
明天 小雨转多云 温度:最低 2℃ 最高 6℃ 西北风 4-5 级
上海报业集团主管主办·文汇报社出版 第 24947 号 今日 4 版

国内统一连续出版物号 CN31-0002 国内邮发代号 3-3 国外发行代号 D123 文汇网:www.whb.cn 微信号:wenhuidaily 公众账号:文汇报 微博:@文汇报 客户端:文汇报

人类首次直接探测到引力波 开启“聆听”宇宙的新时代

中国两大探测项目:“阿里”与“天琴”

■本报记者 许琦敏

美国激光干涉引力波天文台(LIGO)直接探测到引力波的新闻发布会,在全球引起轰动。这是一个科学史上的里程碑,如果说电磁波的发现,让人类从此“看见”了宇宙,那么引力波则让人类进入了“聆听”宇宙的新时代。

以此为开端,真正的引力波世界正如同一首气势恢弘的宇宙交响乐,等待着科学家们不断发现并演绎出人类认识宇宙、利用自然的新篇章。

引力波“音符”丰富多彩

LIGO听到的是一个怎样的引力波“音符”?那是两个恒星级黑洞相撞融合,一个新的更大质量的黑洞诞生,并发出了新生的第一声“啼哭”。这声“啼哭”随着宇宙膨胀,传到了13亿年后的地球。这个“音符”的频率覆盖35到250赫兹。

▼下转第三版

其实,引力波的频率很宽,最低的只有亿亿分之一赫兹。美国麻省理工学院物理系研究员苏萌介绍,目前引力波根据其产生源不同,主要分四种,分布在不同频率上,针对不同频率,科学家采取了不同的探测手段。

频率最低的是原初引力波,它的波长跟整个宇宙的尺度差不多大,所以只能通过宇宙大爆炸后遗留的光子场信号,即宇宙微波背景辐射,来寻找它。“2014年3月,美国哈佛史密松天体物理中心宣称在南极观测到了原初引力波,但随后又发现出错了。”苏萌说,要从杂乱无章的各种引力波中辨认出带有宇宙大爆炸初期引力波留下的独特标记,的确困难,需要不断发展灵敏度更高的实验来寻找。

其次是大质量黑洞并合时发出的引力波,对应频率在百万分之一赫兹到亿分之一赫兹之间。这种事件往往发生在星系与星系相撞的后期。

引力波将产生的应用,我们这些世俗的脑袋远远想不到——

它能带领我们开启时间旅行吗

带来“我们现在这些世俗的脑袋远远想不到的应用”。

两面镜子之间的时空发生了扭曲

简单来说,此次引力波被探测到,是源于两面镜子之间的时空发生了微小的扭曲。上海交通大学物理与天文系特别研究员张骏告诉记者。

广义相对论告诉我们:在非球对称的物质分布情况下,物质运动或物质体系的质量分布发生变化时,会产生引力波。在宇宙中,有时就会出现如致密星体碰撞并合这样极其剧烈的天体物理过程。

过程中的大质量天体剧烈运动扰动着周围的时空,扭曲时空的波动也在这个过程中以光速向外传播出去。因此引力波的本质就是时空曲率的波动,也可以唯美地称之为时空的“涟漪”。

张骏说,最简单的例子就是,一盆水中放入一枚硬币,当手指搅动水时,承载这一波动的水体产生了曲率,并散发出去,使得我们看到硬币的样子发生了扭曲。而大质量天体在发生剧烈变化时,也会改变周围的时空曲率,产生波动。

由于引力波对周围时空曲率的改变随着距离的变远而越来越弱,因此长期

以来,引力波一直很难被直接观测到。此次观测到的引力波就是距离我们13亿光年的两个质量为太阳的36倍和29倍的黑洞在合并时,根据爱因斯坦的质能转化公式($E=mc^2$),损失了一部分质量,转化成了波动,改变了周围的时空曲率,并“蔓延”到了地球。

4对在真空中相距4公里的40千克的玻璃镜子的距离,以原子核尺寸千分之一大小的振幅振动了十几次——这样微乎其微的振动被打在这些镜子上的100千瓦的激光读出,被LIGO观测到,从而使人类第一次感受到了黑洞附近时间和空间的高度扭曲和脉动。

引力波的发现会为我们打开虫洞吗

打开“虫洞”?发现我们高级文明的高维宇宙?很多科幻迷们在得知这一新闻后,难抑激动的心情,渴望引力波的探测到会为我们打开“虫洞”,开启时间旅行带来可能性。

早在1895年,著名英国科幻作家威尔斯就在《时间机器》中让时间旅行实现了可能。爱因斯坦在狭义相对论中将时空统一,并在广义相对论中道出了引力的奥秘——时空命令物质如何运动,而物质引导时空如何弯曲。

▼下转第三版

申城昨日迎来返程高峰

今日24时高速公路小型客车免费通行将结束

本报讯(记者张晓鸣)昨天是大年初五,铁路、空港和公路均迎来返程高峰。不巧的是,大雾还来凑热闹。

昨天,全国铁路迎来节后返程客流高峰,预计全天发送旅客902万人次,加开旅客列车658列,其中跨铁路局长途旅客列车303列,铁路局管内旅客列车353列。上海三大火车站出发的旅客将比到达旅客少近9万人次,出发的客流依旧以长三角周边短途客流为主,返程到达客流人数逐步增加。

受大雾影响,昨天早上G15沈海高速沪浙出口暂时封闭,本市其余各高速均限速60至80公里/小时。江浙两省与本市互通的高速封闭的有:G60沪昆高速浙江段、S32申嘉湖高速浙江段、G15沈海高速江苏段、G2京沪高速江苏段。浦东和虹桥两大机场昨天上午均有大雾并伴有低云天气,对航班起降有所影响。

随着迷雾消散,江苏、浙江封闭的高速公路陆续开通,积压车流叠加部分返

程车流,昨天下午本市迎来返程高峰。下午2时起,G40沪陕高速市区方向长江大桥至长江隧道、G50沪渝高速中春路至虹桥枢纽等路段流量较大。截至晚上7时,G40往市区方向流量仍较大。

从这几天数据来看,高速公路省界道口入沪流量逐日增加。大年初一全天入沪11.9万辆,大年初二增加到18.06万辆,大年初三增加到23.39万辆;大年初四增加到26.03万辆,已多于出沪的20.46万辆。

路政部门提醒市民,今天24时,高速公路小型客车免费通行就将结束,请大家返沪注意避开14-20时的高峰时段,以免延误行程。如果临近今天24时这一临界点,请驾驶员千万不要为赶时间而超速行驶,一定要注意行车安全。

春节长假最后两天,外出旅游的市民和回老家过年的在沪务工人员陆续返沪。右图为返沪旅客走出长途客运站。本报记者 赵立荣摄



老字号与新书店:京城年味漫书香



王府井书店书架上方悬挂着红艳艳的灯笼,与“民俗文化图书展销”的红色海报呼应,使整个书店充满年味儿。 本报驻京记者 李扬摄

新春走基层
寻找美丽书店

■本报驻京记者 李扬

北京的年味儿,不只在庙会,还能在书店里寻觅。一大早,王府井书店刚开门,就有许多读者携家带口而来,一家老小进了书店分头去选书,各取所需,偌大的书店立刻充满了生机。与此同时,位于三元桥凤凰汇的字里行间书店也迎来顾客,书香里渐渐弥漫咖啡香,人们或沉静阅读,或品尝咖啡,或低声私语。

一个被誉为“共和国第一店”,一个是京城著名民营连锁书店,在这个农历新年伊始,她们都以独特方式,给爱书人奉上浓香四溢的精神享受。

王府井书店:从卖图书到卖服务

书架上方,垂悬着一串串红艳艳的灯笼,与红灯笼同样喜庆耀眼的,是“王府井书店农历丙申年纪念读书卡”和“百社万种图书优惠大联展”的红色海报,使整个书店充满年味儿。

王府井书店的传统特色是品种丰富,包罗万象。书架前,人们或站或席地而坐,慢慢读,细细选。最热闹的是少儿读物区,随处可见温馨的亲子阅读画面。“春节除了逛庙会,我们必带孩子来挑书,这里童书丰富,还有进口原版的,翻书选书很有趣。”正和5岁的儿子一起看书的翟女士告诉记者。

▼下转第三版

著名艺术家阎肃走完86载人生路

本报北京2月12日专电(驻京记者周洲)12日3时07分,著名艺术家、空政文工团创作员阎肃同志因病在北京逝世,享年86岁。其子阎宇第一时间对外公布:“我父亲阎肃,于今晨平静地离开了尘世。很平静,没有任何痛苦,就像睡着了一样。老爸可能觉得已经完成了自己的使命,所以就这么离开了。”

12日上午,阎肃亲属已在空军官兵帮助下布置灵堂。阎肃爱人李文辉表示,阎老住院以来虽然没有真正醒过来,但他一直有潜意识,有人去看他的时候还会睁开眼看看,有时眼里还有泪花。阎宇录制了《敢问路在何方》《红梅赞》等父亲最爱听的歌,希望这些熟悉的旋律能唤醒父亲。

阎肃一生给世人留下1000多部(首)文艺作品,鼓舞和激励了一代代中国人。本报曾于2010年7月19日在《近距离》刊登阎肃专访《不老的歌》。他说,我最看重的是“空军优秀共产党员”这个荣誉,最喜欢的是这身军装。对党、对军队,我满怀“跪乳之恩、反哺之爱”。

他把革命激情与理想化成飞扬的音符

一生留下1000多部文艺作品,鼓舞激励了一代代中国人

►刊第二版

『白色路面』加速修到家门口

『十三五』期间金山区规划建设『七大重点工程』



■本报记者 薄小波

金山区亭林镇亭北村11组的孙老伯今年格外高兴,之前因为回村的路上有两座危桥,在市区工作的儿子一直不能把自驾车开到自家门口,只得将车停在村委会,带着孙子走上好长一段路回家。遇到雨天道路泥泞,脚上还要套个马甲袋防止弄脏鞋。去年,金山区开展农村路桥改造,亭北村被列为“美丽乡村及美丽一条线”试点,区交通委落实安排该村改造农桥16座,道路1.35公里,“白色路面”去年底已通到每家每户门口,村里每户人家今年春节都能把车开到自家门口了。

打通进宅前“最后五米”

金山区“十二五”期间交通建设“亮点”不少,如连接市区的金山铁路、不断完善的骨干公路网络、正在规划的新能源交通等等。但该区交通委副主任徐永华对记者说,作为远郊农村,金山区交通建设最大的“短板”,还是广大农民最关心、最直接、最现实的出行问题——路网还未“修到家”,老旧桥梁存在安全隐患。

▼下转第三版