

2017 诺贝尔物理学奖 获奖团队的故事

《引力波》

2017年诺贝尔物理学奖授予了三位美国科学家,以表彰他们为“激光干涉引力波天文台”(LIGO)项目和发现引力波所作的贡献。

LIGO探测到引力波,堪称是近百年来最重要的天文学发现。当LIGO第一次宣布探测到引力波时,哥伦比亚大学天文学教授珍娜·莱文就随LIGO的天文台,采访LIGO的核心成员,写成《引力波》一书,再现50多年来LIGO科学合作组织的科研人员在此过程中面临的困难、经受的考验和付出的艰辛。



读书管见

A 我们听到14亿光年前的声音

作者珍娜·莱文一直致力于黑洞、宇宙的额外维度、时空与引力波的研究,出版过《宇宙溯源》《图灵机狂人梦》等著作,还在2012年获得了古根海姆奖。因为出自一个天文学家之手,这本书关于引力波的科普可以说是最权威的。

去年2月11日,人们还沉浸在春节长假的喜庆气氛中,很多人的朋友圈就被引力波的消息刷屏了,因为LIGO团队宣布成功地探测到

了引力波。

14亿光年前的声音,在这一刻被我们听到。

几十亿年前,两颗巨大的恒星沿着轨道绕对方运行。随后,它们相继死亡,形成两个黑洞,在一望无际的黑暗中继续绕对方旋转。几十亿年的时间里,它们保持旋转,并不断靠近,直到在14亿光年前,发生碰撞,合并在一起。在碰撞前200毫秒里,它们朝宇宙发射出极其强大

的引力波,在时空中荡起层层涟漪。

这段引力波,是它们来过,存在过,毁灭过的证据。

1916年,阿尔伯特·爱因斯坦在一篇关于广义相对论的论文中预言了引力波的存在。

2015年9月和2016年2月,激光干涉引力波天文台(LIGO)两次成功探测到引力波,证实了100年前爱因斯坦的预言。

B 更像一部非虚构纪录片

LIGO是幸运的,一曲蓝调跨越14亿光年不期而至,仅仅8分钟交互后又擦肩而过,如同冥冥之中注定的缘分。

大多数人都把鲜花和掌声献给聚光灯下光芒璀璨的明星学者,很少有人会在意,这辉煌成就背后的故事。这其中,有生命的渺小,有宇宙的浩瀚,有时光的飞逝,更有一代又一代科学家为了科学事业前赴后继,献上一生的心力和才华。

《引力波》最大的亮点,是作者描写的那些故事。

这本书更像一部非虚构纪录片,

记录了50年来,天才的天文学家们如何克服种种困难,最终搭建起这个项目,并且成功探测到引力波的故事。

《引力波》开篇就像是电影的开头,从主角的童年开始说起。那些在引力波项目中做出卓越贡献的人们,大多在二战中经历了百样人生。

故事的开始就是他们的童年,童年的经历往往会影响到成年后人们的观点。那个年代的大多数人都形成了一种反战的态度。长大后,他们成了世界名校里的青年学生,开始寻找

自己的方向,他们在爱因斯坦的相对论中找到了灵感,把探测引力波当成了自己的终身目标。

引力波探测本来只是一个有意思的思想实验,但引起了雷纳·韦斯、基普·索恩和巴里·巴里什的注意。为了把梦想变成现实,他们组建了一支规模达数百人的国际性研究团队,建造了两台灵敏度非常高的巨型探测器。

这部关于引力波的编年史,再现了50多年来,LIGO科学合作组织的科研人员在此过程中面临的困难、经受的考验和付出的艰辛。

那一刻,被人类的科学家捕捉到了。

详细一点说,引力波起源于宇宙的某个地方,两个黑洞发生了碰撞。碰撞之后,这两个黑洞合并到一起,形成了一个更大的黑洞。黑洞碰撞是宇宙诞生之后威力最大的一个现象,释放出的能量超过1021个太阳。碰撞发生时一片黑暗,爆炸产生的所有能量都不会以光的形式逃逸,所以用任何望远镜都无法观察到。

黑洞合并时,无数能量以纯引力,也就是引力波的形式,不停地向四周传播,时空受到扰动而泛起涟漪。但是,即使有宇航员正好在附近,他也不会看见任何异常现象。不过,他所在的空间会发生共振

现象,对他挤压、拉伸,使他的身形发生变化。如果靠得足够近,他的听觉器官会随之振动,也就是说,他可以“听见”引力波。

但实际上,没有人听过引力波的声音,也没有任何仪器留下清楚无误的记录。虽然引力波以光速传播,但是从碰撞点传播到地球可能需要10亿年的时间。在到达地球之前,黑洞碰撞发出的声音已经非常微弱了,以至于用语言根本无法形容,如此微弱的声音我们肯定难以察觉。在引力波抵达地球时,空间的鸣响会引起距离的相对变化,在相当于三个地球并排的跨度上位移一个原子核的宽度。

C 不回避不和谐瞬间

《引力波》为读者还原了引力波的探测过程,其中也不乏科学家们之间的竞争。

其实,类似引力波这样的项目在美国的生存也非常艰难。因此,这个项目的推进并不像我们想象的那么顺利,甚至可以说是非常不顺利。中间几度面临资金短缺、团队失和,几乎面临失败。

科学家的生活也并不像我们想象的那样,光鲜亮丽。为了保证项目的推进,许多事情都需要亲力亲为。像雷纳·韦斯这样的MIT荣休教授,在LIGO项目中,经常自己在真空管道中赶老鼠,赶虫子,做清洁工这样的工作。而基普·索恩也用他天才的头脑经常担任团队中“居委会大妈”的角色,是团队中的润滑剂。在无数次的挫折、彷徨和自我怀疑以后,科学英雄们凭借着对人类纯粹理性的执着,走到了答案即将揭晓的最后时刻。这就是科学家的真实生活,然而,就是在一点一滴的平凡中,照见伟大。

作者在写作的时候,并不回避这些不和谐瞬间,而是把这一切都写出来,整个故事读来让人觉得真实。

1989年,LIGO向美国国家科学基金会提交的一份报告中,引用了马基雅维利《君主论》中的一句话:“没有比引领新事物的秩序更难把握、更冒险和更不确定的了。”

作者预言,在远长于人类既有历史的遥远未来,宇宙中的恒星都将死亡,一些恒星会坍缩成黑洞。宇宙万物都会被吸进黑洞。

这本书让我们了解科学家为了这项事业做出的努力和牺牲。了解意味着睁开一只眼看向遥远的未来。

新书推介

《奔月》

内容简介:在这个故事里,有很多带有消失想法的人存在,作者鲁敏从渺小个体的物化经验上升到现代性的苦涩哲思,剖析出人们耽于固我及渴求打破与飞升的精神空境。她要告诉人们,孤独虽常伴左右,但我们可以在各自的固有生活里,耐心而顽强地继续下去,以小动作而非大动作的方式消失、隐匿、“奔月”,最终抵达自我。



作者 鲁敏 著

《理解戈达尔》

内容简介:戈达尔,法国新浪潮电影的代表人物。不管你喜不喜欢这位导演,你都无法对他的独特风格无动于衷。戈达尔生前多次强调“我不会拍符合大众口味的电影”,他的确没讲过一个完整的故事。这本书选取了两部入门影片作为分析素材,一是作为新浪潮“宣言”的《筋疲力尽》,二是标志着20世纪60年代法国电影巅峰的《轻蔑》。论者不仅分析了导演的技术和风格,还关注了戈达尔电影叙事、段落衔接、演员拍摄及台词引导上的独特方式。



作者 歇尔·玛利 著

《白瓷之路》

内容简介:中国是关于瓷器的一切故事的起点,千年来瓷器在这里达到了登峰造极的成就,形成了伟大的传统。世界级陶瓷艺术家与畅销作家埃德蒙·德瓦尔从中国开始,深入探访“发明和再造”了瓷器的三座世界性的瓷都:中国景德镇、德国德累斯顿、英国普利茅斯,以贯穿中西的视角,结合了旅游札记、回忆录与历史讲述,追溯瓷器从中国传入欧洲发展演变的辉煌历程,描画出一部数百年中西文明交流史的迷人面貌。



(本报综合) 作者 埃德蒙·德瓦尔 著

读者文摘

我想一直这样走下去,去看遍世界上所有的美丽与孤独。

——金浩森《人山人海,你不必记得我》

跟着感觉走的理想主义者常常会同时卷入多宗麻烦的关系当中,从而使得自己不堪重负,尤其是那些扮演辅导员角色的NF型人,由于角色需要,他们必须学会在自己与委托人之间建立某种情感隔离带,不然,他们就很有可能面临情绪崩溃的危险。

——大卫·凯尔西《请理解我》

书店默默花掉我很多时间与钞票,也裁掉我不少人生景致,我似乎仍不知悔改。其实买的书不一定都有看,看后不一定都懂,懂了不一定受益。卡夫卡曾认为,如果读了额上无挨打的感觉,那本书就无意义。无意义的书越出越多越贵了。

——许达然《为众生的悲心》

相关链接

这本书恰到好处地用浅显易懂的语言告诉了我们一件事:引力波是什么?说白了,引力波就是14亿年前在离地球非常遥远的地方,有两个黑洞发生了碰撞,在碰撞后发生了合并。在这种合并的过程中,黑洞周围的空间发生了震荡,从而产生了引力波。

说难也不难,我们都可以想象,两个物体的碰撞自然会产生一种力,但是在宇宙中,这种力还能形成一种波,一圈一圈向外传播。因为路途遥远,他们传播到地球上时已经是14亿年后了,而且幸运的是(其实书中内容告诉我们这不只是幸运),在引力波传播到地球上的

咸宁新闻网 www.xnnews.com.cn

扫一扫

更多精彩活动和免费礼品等你来

妊娠呕吐剧烈,需防“非正常妊娠”

关注妇幼健康 关爱妇女儿童

咸宁市妇幼保健院 咸宁市妇女儿童医院

咸宁市银泉大道743号 电话:0715-8122996

孕妇在孕早期(前三个月),随着体内绒毛膜促性腺激素(HCG)增多,胃酸分泌减少及胃排空时间延长,可出现食欲减退、喜食酸物、厌恶油腻、恶心、晨起呕吐等一系列的早孕反应,这些症状一般对工作和生活影响不大,不需要特殊处理,多在停经12周左右,随着体内HCG水平的下降,可自行消失。然而也有一些孕妇,她们在早孕期间出现频繁恶心、呕吐,甚至不能进食等严重的妊娠反应,对这种情况,则就不能大意,需提高警惕。

妊娠呕吐

妊娠呕吐的原因目前尚未完全明确,多认为与孕妇血中的绒毛膜促性腺激素(HCG)水平急剧升高有关,HCG是有利于胎儿着床与发育的,主要用来保护胎儿,在每个人体内的水平不太一样,如果HCG水平偏高或者是该孕妇对这种变化比较敏感时,就有可能导致妊娠反应比较大。另外,精神过度紧张、焦虑、忧虑等情绪的孕妇,也会相对比较容易出现妊娠呕吐。当发生妊娠呕吐时,严重一些的可影响到正常进食,甚至可引起严重脱水,导致电解质平衡紊乱、体内酸碱平衡紊乱等严重后果。

处理:饮食以少吃多餐的方式,以清淡、易消化的食物为主,多进食一些富含碳水化合物的食物,保证每天摄入130g以上的碳水化合物,可根据孕妇的口味选择米、面、烤面包等,糕点、薯类、水果含较多碳水化合物,也可以选择。避免油腻、油炸、甜腻的食物。由于空腹加重恶心,所以孕妈妈可以常在包里备一些苏打饼干、苹果等食物,一旦感觉肚子饿了,就可以先吃一些小零食。平时要注意适当休息,避免过度劳累,要保持室内空气流通。呕吐后要注

多补充水分、牛奶、鲜榨果蔬汁等,以防呕吐厉害导致体内水分丢失或水电解质平衡紊乱。也可以适当进食一些有助于缓解呕吐的食物,如生姜泡水、蜂蜜、或核桃、香蕉、麦胚等富含维生素B6的食物。另外,保持愉悦的心情也是非常非常重要的,孕妈妈应该放下心理包袱,放松心情。一旦呕吐非常剧烈,已经影响了正常的生活和工作,应及时就医,以免造成严重脱水、水电解质平衡紊乱等更严重的后果。

葡萄胎

葡萄胎是由于绒毛膜滋养层细胞异常增生,绒毛发生水肿变形,呈现无数水泡相互连接,形似成串的葡萄,故而得名。目前对葡萄胎的发病原因尚未十分清楚,怀上葡萄胎的女性在怀孕早期也会跟大多数正常怀孕的女性一样,表现出恶心呕吐等早孕反应。但是,随着孕周的增加,就渐渐可以发现一些异常了,她们的早孕反应往往比正常妊娠的女性表现得更加剧烈、更加严重一些,甚至持续的时间更长一些,而且她们还常会出现一些与孕周极不吻合的表现,如:常在妊娠晚期才会出现的并发症——妊娠高血压,它们在怀葡萄胎的女性身上,却是在妊娠中期甚至在妊娠早期就已经早早出现了。还有一些女性,她们可能会表现为腹部的异常增大,肚子看起来远大于正常孕周的大小。

处理:葡萄胎可经超声检查和绒毛膜促性腺激素(血β-HCG)予以诊断,当怀疑是葡萄胎时,在超声下看不到正常胎儿的形态,而是呈现出雪花状或蜂窝状的图片,检测的血β-HCG值也会比正常妊娠时高出很多。一旦确诊为葡萄胎,需及时进行清宫手术,由于葡萄胎清除后,组织还可能侵入子宫或转移至子宫外而成为侵蚀性葡萄胎或绒癌等更严重的后果,所以清宫后也要继续做好定期的随访监测,并做好避孕,以利于子宫的复旧和内分泌的协调。一般建议随访监测2年后再怀孕,有条件的最好在再次怀孕前先做一次孕前检查。同时,由于曾怀过葡萄胎的女性再次怀孕后也是一件高风险的事,所以再次怀孕后这些女性还需要密切做好产检。

妇科咨询电话:0715-8111120 (咸)医广【2017】第10-9-2号(广告)