

今日视点

在兴奋与幻灭间震荡

欧空局确认宇宙原初引力波的发现是一个错误

本报记者 华凌 综合外电

去年3月17日,包括美国哈佛—史密森中心在内的联合研究团队宣布了人类科学的一项重大突破——发现了宇宙原初引力波,犹如一石激起千层浪。
将近一年过去,今年1月30日,仍然是这支美国科学家团队和欧洲空间局(ESA)普朗克卫星的科学家正式确认,那个发现乃是一个错误。

这个科学事件的波折着实令人抱憾可惜,但对于科学家来说,这并不能阻挡他们继续探索宇宙的步伐。

原来是个错误

去年,设在南极的美国BICEP2望远镜团队声称:“发现了原初引力波穿越婴儿宇宙留下的印记。”其成为宇宙暴胀理论的第一个最有力验证,该研究成果同时有望揭示宇宙诞生之谜。

该报告称,这项突破性成果来自于BICEP2望远镜对宇宙微波背景辐射的观测。研究人员于南极发现了比预期中要强烈得多的一个B模式极化信号,该模式被认为只能是暴胀产生的引力波创造的。并经过3年多的时间检验,排除了其他可能的来源。

然而,一年之后新的研究证实,这其中恰恰存在其他可能的来源。之前,许多科学家对这个结论是否是正确的也一直抱有怀疑态度。

据《自然》官方网站、英国广播公司在1月30日报道,欧洲空间局当天正式对外发布了令人期待已久的确认结果:新的联合分析数据揭示,曾经发现的那个信号可完全归于银河系内的尘埃干扰,而非来源于一个更为古老的宇宙起源。相关论文已经提交给《物理评论快报》进行同行评审。

在欧空局的一份声明中,普朗克项目、奥尔赛巴黎第十一大学天文学家让-普鲁·普盖特表示:“这项联合工作显示,一旦将银河系内尘埃信号的影响剔除,此前有关原初引力波B模式信号的探测结果不再可靠。因此,很遗憾地说,我们未能确认此前探测到的信号是宇宙暴胀的遗迹。”

然而,在此前一天,普朗克卫星团队的法国成员不经意间在网站上已发布了有关消息



小图 这是南部天空的一部分,大幅背景图是欧洲普朗克卫星获得的数据,其中用白点虚线圈出小块天区则是去年南极BICEP2望远镜观测的天区。大图 位于南极的BICEP2望远镜(右)。

内容,并在察觉到并将其删除之前已被读者广泛传播扩散。

英国剑桥大学、普朗克项目组研究员乔治·艾夫斯塔休将1月29日发生的泄密事件描述为“不幸而粗心之举”。他说:“BICEP成员发现其当初未能处理好正确宣传的问题,因此,每个人都希望这次联合研究的结果能以一种更加谨慎的方式发布。”

美国宾夕法尼亚州乔治梅隆大学的宇宙学家拉尔夫·弗劳格是最早对去年BICEP2的研究结果提出质疑的科学家之一,他赞同在这一问题上的看法,他表示:“很遗憾这样一项外界翘首以盼的分析结果竟然最终是以这样一种方式公诸于众。”他拒绝了对这项联合分析的细节进行评论的请求,因为相关的论文还尚未发表。

反复求证比对

在继去年3月份南极BICEP2望远镜发现宇宙早期引力波信号之后,欧洲空间局普朗克卫星介入调查,欧洲科学家使用这台空间望远镜的数据后发现,所谓的原初引力波证据并不充分,为了进一步论证这个发现,夏威夷的凯克望远镜也加入了鉴别工作中。

之前通过南极BICEP2射电望远镜设备发现的结果,取决于在宇宙大爆炸留下的遗迹——宇宙微波背景辐射(CMB)中,探测到某种细微的“卷曲”偏振结构。研究小组将这种模式归结为生成于宇宙开端之际的引力波,即时空中的涟漪。天文学家认为,当时宇宙经历了短暂而动荡的扩张暴胀期。如果原

初引力波被检测到,会非常成功地被确认,但暴胀理论却未经证实。

然而,银河系中的尘埃同样可以发出偏振光线,会形成相同的“卷曲”结构印记。在過去的一年间,很多天文学家都曾不止一次地指出,美国BICEP2研究小组是被银河系内的尘埃信号愚弄了。而现在普朗克—BICEP2研究小组的联合分析确认,BICEP2去年的分析结果不能说是发现了原初引力波的证据。

在这项联合分析中,研究人员用去年BICEP2在150GHz频率获得的数据与普朗克望远镜在353GHz频率获得的同一片天空数据进行叠加,很多天文学家都曾不止一次地指出,美国BICEP2研究小组是被银河系内的尘埃信号愚弄了。而现在普朗克—BICEP2研究小组的联合分析确认,BICEP2去年的分析结果不能说是发现了原初引力波的证据。

所获的信号几乎完全来自于尘埃的影响。
在欧空局的声明中,去年发表这项原初引力波研究工作的主要负责人、美国哈佛—史密森天体物理学研究中心下属南极BICEP2项目的首席科学家约翰·科瓦克博士表示:“我们第一次在数据中察觉到这一信号时,参照的是当时所能获得的银河系尘埃辐射参数。这样分析的结果显示选择供我们研究的天空区域的尘埃偏振信号要远低于所探测到的信号强度。”

弗劳格也指出:“很清楚的一点是,在BICEP2去年3月份发表的报告中,银河系尘埃的影响被低估了,这与我们此前的质疑论文中指出的问题相一致。”

秉承科学精神

1916年,爱因斯坦于提出的广义相对论预言了宇宙原初引力波的存在,但科学界此前一直没有找到这种波存在的证据。而如果发现了它,可谓填补了广义相对论实验验证的最后一块缺失拼图,从而也意味着广义相对论的胜利。

也许很多人会说“现在再也不敢相信BICEP2探测到原初引力波信号了”,然而,最新的研究发现并不意味着寻找宇宙微波背景辐射信号是不可能做到的,这一联合分析的结果仅仅说明的是,设在南极的BICEP2设备不能在银河(星系射电)噪声中探测出真正所需的信号。

未参加这两个研究组的美国约翰·霍普金斯大学宇宙学家马克·卡米奥科夫斯基表示:“我们有着清晰的路径。如果能够在多重频率波段开展更多这种测量工作,最终能够将尘埃信号与被淹没的真正原初引力波信号精确区分开,并且可以更全面地搜寻引力波。”

此次正式确认这个错误的团队,是由曾宣布发现宇宙原初引力波错误的美国BICEP2望远镜团队本身,与欧洲空间局(ESA)普朗克卫星的科学家共同组成的。

成功往往建立在诸多失败的基础之上。科学家在科学研究的道路上探索,出现错误实属正常,波折是一种常态,关键是公布于众的研究结果要经得起反复推敲、论证,甚至是质疑,而出现失误或者错误更要勇于面对和承认,继续求证探索,才不会违背科学的精神。

环球快讯

盛景“全球创新大奖”以色列赛区启动

科技日报特拉维夫2月3日电(记者冯志文)2月2日,盛景“全球创新大奖”以色列赛区在特拉维夫启动,来自中国盛景网联公司和以色列著名风投企业、初创企业的近百位代表出席启动仪式。

本届创新大奖活动设中国、美国、以色列、欧洲和拉美四个赛区。以色列赛区由以色列耶路撒冷风投合伙企业JVP、以色列经济部首席科学家办公室及希伯来大学技术转移公司以松木联合承办,活动还吸引了在以色列非常活跃的德国电信、EMC、跨学科中心等风投机构和企业加盟。

本届创新大奖活动将历时8个月,以“创新、资本、国际化”为主题,以支持创业企业成长和发展为核心,以大赛为依托,致力于共建全球创新生态系统。各赛区将挑选出全球20名顶尖创业团队,在北京进行最后的总决赛。

创新大赛专项基金承诺向大赛优胜创业企业至少投资1500万美金,并为最后入围决赛的创业团队,设立不要求任何股权回报的150万美元奖金。

以色列赛区的报名时间将持续到4月30日。符合条件的初创公司将在6月份进行半决赛,最后胜出的3家优胜者将代表以色列到北京参加总决赛。此次报名参赛的初创企业主要集中在以下领域:网络安全、大数据和数据科学、移动互联网、企业软件、存储、金融科技、物联网、可穿戴计算技术及数字医疗。

美利开始大规模试验埃博拉疫苗

新华社华盛顿2月2日电(记者林小春)美国国家卫生研究院2日宣布,该机构与利比里亚卫生机构合作,已经开始在利比里亚境内大规模试验两种埃博拉疫苗,以评估其安全性和有效性。

美国国家卫生研究院表示,这项试验首先将在利比里亚首都蒙罗维亚及其周边展开,首批招募600名志愿者,之后再逐步安排约2.7万人参与试验。预计,这些试验将持续至2016年6月。

被测试的两种疫苗的代号分别是cAd3-ZEBOV和rVSV-ZEBOV,前者由美国国家卫生研究院下属的美国国家过敏症和传染病研究所与美国制药企业葛兰素史克合作开发,后者由加拿大公共卫生局研发。此前的小规模临床试验已证明它们安全可用。

上述试验将重点招募感染埃博拉风险较高的人群,其中包括卫生工作者、埃博拉流行地区的居民、追踪埃博拉接触者的防疫人员及埋葬埃博拉死亡患者的人员。参与者将随机分成3个群体,其中两个群体分别使用上述两种疫苗,其余志愿者使用安慰剂。

这项研究受到美国国家过敏症和传染病研究所资助。该研究所所长安东尼·福奇在声明中说,包括疫苗在内的任何医疗干预措施都必须接受测试,都要符合临床试验的伦理和最高安全标准,这样才能明确判断疫苗是否安全有效。

英国东南部现禽流感疫情

新华社伦敦2月2日电(记者夏晓)英国有关部门2日确认,英格兰东南部一处养鸡场出现禽流感疫情,目前已采取隔离和扑杀措施。专家强调,疫情带来的公共健康风险很低,不会危及食品安全。

英国环境、食品和农村事务部当天说,经初步检测,在这处养鸡场发现的禽流感病毒属于H7型,这一类型的病毒对人体危害较小。该部门已采取紧急措施,例如宰杀这一养鸡场内的全部家禽,以此为中心设立半径1公里的家禽移动限制区,防止疫情扩散。英国食品标准局强调,当前疫情不会对食品安全构成威胁,消费者无需恐慌。

为英政府提供咨询服务的动物卫生专家也表示,目前疫情并不严重,所采取的措施旨在避免疫情进一步扩散,减少病毒变异的可能性。此外,疫区周边的家禽养殖户也应保持警惕,保证相关操作安全卫生。

去年11月,英格兰东北部约克郡的一处养鸡场爆发禽流感疫情,当时检测出的病毒类型为H5N8,比H7型禽流感病毒的危害更重。英国环境、食品和农村事务部已确认,这两次疫情没有直接关联。

美财富与繁荣依赖50个先进产业 以高技术创新为特征,均面临严峻挑战

科技日报华盛顿2月3日电(记者田学科)先进产业的竞争力对美国经济复苏至关重要,世界著名智库布鲁金斯研究所今日宣称,能够维持美国当前发展和持久繁荣的关键产业共有50个,但这些以高技术创新为特征的先进产业均面临严峻的挑战。

在该智库刚刚完成的名为《美国先进产业:有哪些、在哪里及重要性》的研究报告中,研究人员在对先进产业进行定义的基础上,研究分析了先进产业所在的行业部门,这些部门包括50个研发力度强、工程和科技人员密度大的制造业、能源和服务业,其中制造业占35个,能源行业2个,服务业13个,分布在航空航天、汽车制造、能源生产、计算机软件和生物技术等领域。从就业人数的比重上看,拥有这些行业最多的城市分别是加州的圣何塞、华盛顿州的西雅图和堪萨斯州的威奇托等。

这50个先进产业共雇佣员工1220万人,约占全美就业人口总数的三分之一。2013年,这些行业员工的平均薪酬是9万美元,约为社会平均工资的2倍;即便是低学历的员工,也有较高的收入;只有大学肄业(2年大学教育)水平的先进产业员工,其收入超过了其他行业4年制大学毕业生的工资收入。

值得一提的是,这50个先进产业均是技术创新性产业,是新技术研发、转移和产业化

的主要源头,对提高生产效率、促进经济发展和改善人民生活水平发挥着重要作用,其出口额占全美出口总额的60%。

报告指出,近20多年来,由于全球产业分工加快,特别是美国政府的政策出现问题,导致先进产业的就业人数和产值在美国经济总量中所占份额下降很大,给先进产业的竞争力造成损害。研究负责人马克·森罗说:“先进产业是(美国)国家和地区产业发展的动力,但它们的发展却没有得到保障,相反,面临的挑战却很大。”

他认为,如果美国还想在全球竞争中获得更多机会,就必须对其先进产业的全球竞争力给予支持。为此,报告提出了三个方面建议。其一是致力于创新,在更加开放和网络化创新的模式下,鼓励创新,为企业创造优势资源;其二提高员工的技能,通过实施行业导向和专业化的区域培训计划,为企业输送专业技术人才;其三是建设可持续发展的创新系统,通过对研究机构 and 基础设施的投资,加强区域产业社区建设,使区内创新和技能均能得到发展。



多伦多遭遇暴雪

2月2日,加拿大多伦多地区遭遇强降雪天气,部分地区降雪量超过30厘米,数百架次航班被延误或取消。图为铲雪车辆进行道路清扫作业。

新华社发(邹峰摄)

世界气象组织确认

2014年为有气象记录以来最热年份

科技日报联合国2月2日电(记者王心见)世界气象组织2日发布的一份新闻公告表示,最新的科学研究确认,2014年为有气象记录以来最热的年份,而更令人担心的是气候变暖趋势还会持续。

世界气象组织的最新研究显示,2014年全球陆地和海洋表面的平均空气温度,与1961年至1990年基准期的长期平均温度14.0摄氏度相比,高出0.57摄氏度。在紧随其后的有记录以来其他最热年份中,2010年比基准期长期平均温度高出0.55摄氏度,2005年比基准期长期平均温度高出0.55摄氏度。

世界气象组织表示,全球变暖趋势比单个年份的排名更加重要。世界气象组织的研究显示,全球有气象记录以来15个最热年份中,14个出现在21世纪。由于大气中温室气体和

海水含热量的增加,人类将不可避免地看到气候将日趋变暖。

2014年,全球海洋表面温度也创造了最高纪录。由于排放到大气中的化石燃料及人类其他活动产生温室气体,所含能量的93%最终会被海洋吸收,了解海洋温度变化对研究全球变暖十分重要。

世界气象组织指出,2014年所创下的高温纪录是在厄尔尼诺现象未完全形成的情况下出现的。而21世纪之前最热的年份1998年所出现的高温,是在厄尔尼诺现象相当明显的一年中发生的。厄尔尼诺现象整体上会带来全球变暖效应。

世界气象组织将于2015年3月发布《2014年气候状况》最终报告。报告将包括与全球气候变化相关的地区趋势和极端事件的具体细节。

辅助生殖技术无碍新生儿健康

健康状况与自然生育的婴儿差不多

新华社北京2月3日电 丹麦研究人员对丹麦、芬兰、挪威和瑞典4国大约9.2万名儿童开展的调查显示,通过辅助生殖技术出生的婴儿,其健康状况与自然生育的婴儿差不多,发生早产、出生时体重偏低、死胎和夭折的可能性没有差别。

辅助生殖技术包括试管婴儿和体内人工授精技术。丹麦哥本哈根大学附属医院的研究者在新一期英国《人类的繁衍》杂志上报告说,他们对1988年至2007年间在上述4国通过辅助生殖技术出生的6.2万个单胞胎婴儿和近3万个双胞胎婴儿进行了调查,并将他们的数据与同一时期自然生育的36.2万个单胞胎婴儿和12.3万个双胞胎婴儿的情况进行对照。

领导该研究的专家亨宁森表示:“我们发现,20年来婴儿早产的风险越来越低。在通过

辅助生殖技术生育的婴儿中,出生时体重偏低或过低、死胎和夭折的比例也不断下降。”

报告指出,随着技术发展和经验积累,致力于应对不育症的医院和诊所的专业水平不断提高。很多因素都使通过辅助生殖技术出生的新生儿更加健康。

此外,北欧国家的医院倾向于只向母体移植一个成功受精的胚胎,这么做不但降低了多胞胎的概率,还对新生儿的健康起到了积极影响。

亨宁森表示,如果在一次人工授精过程中向母体移植多个胚胎,即便最后只有一个婴儿诞生,也会对这名新生儿的健康产生负面影响。

西班牙巴塞罗那不育症研究所专家雷克纳在评价上述研究时表示,对于辅助生殖技术,“我们完全可以放心。通过这些技术生育的孩子和自然生育的孩子在畸形、早产和出生体重偏低等方面没有差别。”