

师父,“悟空”可能捉到“幽灵”了

探测卫星发现疑似暗物质踪迹 中国探问宇宙之谜迈出重要一步

暗物质,一个人类追寻多年的宇宙魅影,最近被中国“悟空”发现了疑似踪迹。

据中国科学院公布,暗物质粒子探测卫星“悟空”有充分数据证实,在太空中测量到了电子宇宙射线的一处异常波动。这一波动此前从未被观测到,意味着中国科学家取得一项开创性发现,且有可能与暗物质相关。该成果于北京时间11月30日由国际权威学术期刊《自然》在线发表。

“悟空”首席科学家、中科院紫金山天文台副台长常进介绍,电子宇宙射线的正常能谱变化应该是一条平滑曲线,但根据“悟空”观测数据,在1.4万亿电子伏特(TeV)的超高能谱段突然出现剧烈波动,呈现一个“尖峰”。这表明,此处必然有一个全新的物理现象。

这一现象是否就是科学家苦苦追寻的暗物质踪迹?常进表示,根据现有的探测数据量和理论模型,目前还无法做出断定。但这一疑似暗物质的踪迹,是近年来科学家离暗物质最近的一次重大发现。

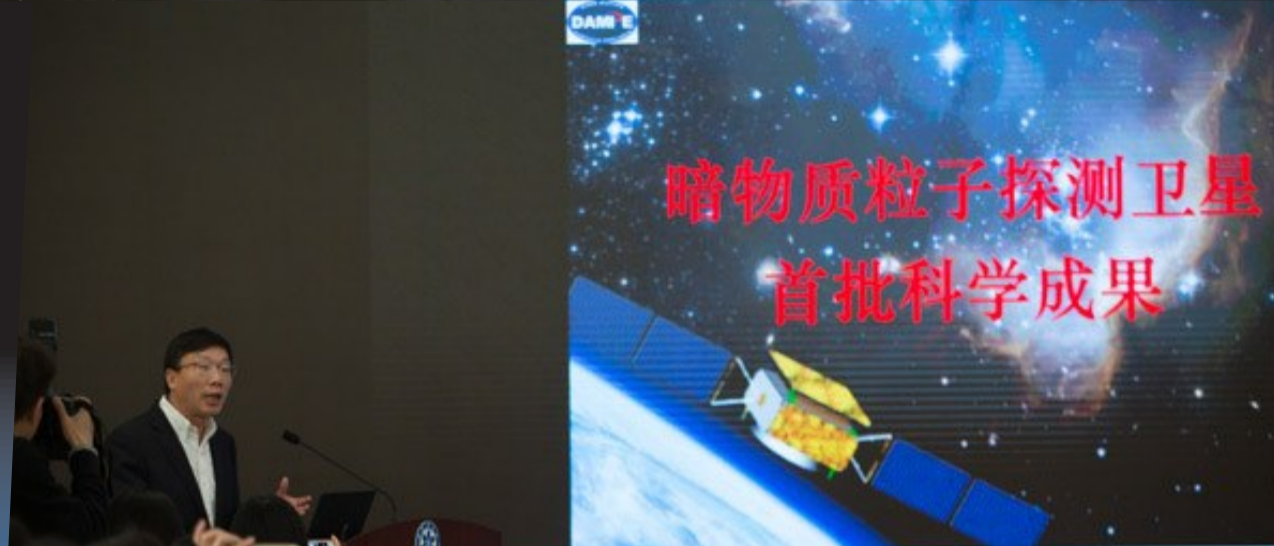
名词解释

“宇宙幽灵”暗物质是什么东西?

天文学家发现,银河系外围恒星围绕银河系中心旋转的速度“太快”,因此,在银河系中一定还有看不见的物质,它们合在一起的引力“拉着”这些天体,使其不至于由于速度过高而飞离银河系。这些看不见的“宇宙幽灵”就是暗物质。

当前主流科学界认为,人类已经发现的物质只占宇宙总物质质量不足5%,剩余部分由暗物质和暗能量等构成。由于暗物质无法被直接观测,与物质相互作用也很弱,人类至今对它知之甚少。

揭开暗物质之谜,被认为是继哥白尼的日心说、牛顿的万有引力定律、爱因斯坦的相对论、量子力学之后,人类认识自然规律的又一次重大飞跃。



▲“悟空”首席科学家、中科院紫金山天文台副台长常进在中国科学院发布暗物质粒子探测卫星首批科学成果

找到暗物质对人类有什么用?

疑问1 找到暗物质了吗?

常进表示,首批成果中最令人兴奋的是发现了100多个“奇异”电子,随着电子数量的进一步积累,才能进一步提高该发现的置信度,为人类打开新的观测宇宙窗口。

一旦国际科学界进一步认可其来自暗物质起源,人类就可以根据“悟空”的探测结果获知暗物质粒子的质量、湮灭率,以及太阳系附近的暗物质团块分布等信息,这些都是以前无法得到的。

在11月27日举行的首批科学成果发布会上,媒体一直在追问常进何时能找到暗物质。对此,常进表示:“我目前的工作是做好卫星数据的搜集与分析工作。确认找到暗物质,一定是个漫长的过程,需全球科学家协力探索。”

疑问2 找到暗物质有什么用?

暗物质被称为“世纪之谜”。20世纪初,荷兰天文学家奥尔特等多位科学家相继提出,宇宙中存在发光很弱或者不发光的暗物质。

暗物质是什么?以何种形式存在?和人类又会产生怎样的联系……谜底的揭开,会开启人类新的物理时代。“作为宇宙构成部分中超过25%的存在,怎么可能没有用?”吴岳良院士说,否则何来星系和宇宙结构,何来银河系、太阳系甚至我们人类?

来自中国的“顽猴”仅两年的观测结果就发现了前所未有的现象,或有望揭开暗物质的神秘面纱。中科院院长白春礼说,有了相对论和量子力学,才有了航天、半导体和互联网。作为当今世界最前沿的科学话题,相信暗物质发现的作用,不会亚于它们。

疑问3 不是暗物质也很重要?

对于常进而言,他目前最关心的是接下来“悟空”所捕捉到的这些“奇异”电子信号是否还会持续增加;一年后,能否达到科学发现所要求的精度。

长期以来,科学界普遍认为在1.4TeV以上的高能段是一片“沙漠”,但“悟空”正在进行的工作有望证明,这里其实“风光旖旎”。

中科院院长白春礼说,如果后续研究证实这一发现与暗物质无关,也可能带来对现有科学理论的突破。我们如果用不到1亿美元的卫星就找到新粒子,意义更加非凡。

“悟空”到底有多牛?

●最“经济适用”的卫星

花费小、本领大,看得清、测得准。谈到2015年底发射的暗物质卫星“悟空”,专家一致给予“性价比”很高的评价。

卫星首席科学家常进介绍,“悟空”在同类设备中拥有工作能段最高、能量分辨率最高、粒子鉴别本领最强3项“绝技”。“‘悟空’具有百万选一不出错、同时看100万倍能量范围的能力。说‘火眼金睛’一点也不为过。”常进说。

●最“意外”的发现

“悟空”降妖伏魔,源于两次“意外”。1997年,美国宇航局在南极开展南极长周期气球项目ATIC,主要目标是观测高能宇宙射线,电子、伽马射线本不在观测之列。“这是个机会!”常进一遍遍给南极项目负责人发邮件,阐述自己的观测构想。此后7年,常进3次参与南极观测,在3000多万宇宙线粒子中成功找到210个超出正常能谱的高能电子。2008年,以常进为第一作者的论文在《自然》杂志发表。常进论述了电子“超出”可能来自暗物质湮灭,“搭便车”的研究最终获得了国际瞩目的成就。

第二次“意外”出现在“悟空”上天后。卫星科学应用系统副总师范一中说,本来所有的注意力都放在以前实验结果中的“超出”能段,谁也没想到,在更高的1.4TeV能量处,会再发现异于正常能谱的“奇异”电子。这可能会是“悟空号”最重要的发现。

●最令人期待的成果

“从未预想的成果”、“激动人心的发现”……对于此次公布的“悟空”成果,《自然》中国区总监伊格致毫不吝惜地给予了极高评价。范一中说,1.4TeV能量处的“奇异”电子信号如果得到确认,将超出常规天文模型的解释范畴,要么来自暗物质湮灭,要么来自宇宙中某种奇特的“新型加速器”。

中科院院士吴岳良说:“现在看来,最有可能的解释是来源于暗物质。”“按照目前的进度,我们的第二批科学成果预计将在明年底发表。”常进说。(据新华社)

更权威、更原创、更深度 2018年大征订火热进行中……

《株洲日报》年订价268元
《株洲晚报》年订价162元

城区私费订户 畅享三大礼包



礼包1

魅力桂林阳朔单高铁4日游 (名额1个)

只收99元导游服务和意外保险费

同行亲友只需缴纳199元/人,含99元杂费



礼包2

200元电信体验卡

1)凭券可免费领取中国电信价值200元的无限流量卡一张

2)凭此券购2000元以上手机抵现200元;1000元以上手机抵现100元



礼包3

恺德心血管病医院体检卡1张

做心电图免费,心脏彩超检查或心脏双源CT检查抵扣200元,

其他项目7折优惠



关注株洲发行
可在线订报

城区发行站订报/咨询热线

- 天元一站: 28835320 13077029829 邓站长
地址: 天元区新闻路18号(株洲日报社院内)
- 天元二站: 22162162 13975338781 黄站长
地址: 天元区喜悦花都槐园643号
- 中心站: 28228815 13017338108 郭站长
地址: 芦淞区体育路5号(原电影院内)
- 芦淞站: 22285495 13787807109 向站长
地址: 芦淞区庆云山路原拖配厂6-10号
- 荷塘站: 28422003 13017330508 易站长
地址: 荷塘区氧气路601氧气站旁
- 石峰站: 28344160 18073329686 谭站长
地址: 石峰区响田东路317号(响石广场千姿大酒店旁)



订报热线: 0731-28823900