



宇宙中，神秘的暗物质，虽然我们看不见摸不着，但它让光线变形，宇宙不按万有引力来运转；这神秘的暗物质，人类能“捉”到吗？

宇宙中，神秘的脉冲星会“唱歌”，声音有时像穿堂风呜呜地响，有时又“嘟，嘟，嘟”的；脉冲星的秘密，人类能揭开吗？

9 月 15 日，由中国科学院国家天文台、中国科学院紫金山天文台、中共盱眙县委员会和盱眙县人民政府共同主办的首届中国·天泉湖天文论坛在盱眙举行。论坛以“科学素养与星空的对话”为主题，吸引了来自海内外的天文大咖们云集而来，开启了一场天文盛宴。

大咖云集，盱眙天泉湖开启一场“天文盛宴”

“悟空”寻找暗物质路上捕获 50 亿个高能粒子

暗物质

“幽灵”暗物质，宇宙中真正的主角

当我们仰望星空时，看到的宇宙仅仅是冰山一角。其实宇宙中真正的“主角”是暗物质。那么这种看不见的神秘物质是什么？来自何方？为什么那么重要呢？论坛上，英国皇家科学院院士、杜伦大学教授卡洛斯·弗伦克讲述了暗物质的故事。

宇宙是由什么组成的？在演讲最初，卡洛斯·弗伦克抛出了一个问題，他自问自答：“这个结果有些出乎意料，宇宙中只有 5% 是我们熟悉的物质，比如质子、中子、电子等。而 25% 是不发光、不带电的暗物质，剩下的 70% 是更加神秘的暗能量了。”

卡洛斯·弗伦克介绍，暗物质最初被提出来，是为了解释 20 世纪 30 年代的天文观测——科学家们发现，星系团中的星系运动得太快，其中的普通物质无法束缚住它们。到了 20 世纪 70 年代，它又被用来解释星系本身为什么会自转太快，就好像受到了一个额外引力的作用。

科学家们认为，暗物质是宇宙大爆炸的产物，在宇宙演化中起着决定性作用。卡洛斯·弗伦克表示，首先，由于偶然性，有些地方的暗物质会聚集得多一些，这样引力会更强，暗物质积聚后，密度越来越大；接下来，由原子组成的物质（气体）也被引力拉过去，很快进一步坍缩，生成恒星和星系等结构；然后，一些星系进一步汇集，形成星系团。就这样，在暗物质的作用下，从星系到星系团，一步步形成了宇宙中的大尺度结构。

到目前为止，科学家们并没有真正准确理解暗物质是由哪些物质和粒子组成的，围绕着暗物质的研究，全球都在进行。卡洛斯·弗伦克所在的暗物质实验室则在英国一个煤矿边上，那里有许多宇宙射线的存在，科学家们通过研究试图寻找暗物质的存在。而中国的“熊猫计划”也备受世界关注，也陆续发布了国际最灵敏暗物质探测结果。

“悟空”捕获 50 亿个高能粒子

2015 年 12 月 17 日，我国发射了“悟空”号暗物质粒子探测卫星。如今，“悟空”已经在太空工作了近 3 年。“悟空”在寻找“宇宙幽灵”的道路上都做了什么？目前，“悟空”运行状态如何？论坛上，中科院紫金山天文台研究员、副台长，暗物质粒子探测卫星首席科学家常进做了题为《“悟空”来电——暗物质寻踪》的专题报告。他透露，“悟空”设计寿命为三年，前一段时间对卫星进行了“体检”，发现它还是“满分状态”，我们决定让它继续服役，在外太空继续“捉妖”两年。

常进透露，截至目前，“悟空”已捕捉了 50 亿个高能粒子，这些粒子中携带着深藏于天际的秘密。“这 50 亿个高能粒子，里面会不会有暗物质粒子，要进行分析研究。”

“天上粒子那么复杂，找暗物质粒子就相当于在茫茫人海中找出一个人，这个人的身高、年龄、体重等每一个元素都是一个物理量，每个物理量都要准确。”常进说。

自从“悟空”到外太空后就开启“开挂模式”，常进说，“悟空”有 3 个绝技：工作能段高，能量分辨率高，鉴别粒子本领强。“悟空”的探测极限，可以达到可见光光子能量的 10 万亿倍，这意味着，它兼具“看得远”和“测得准”的优点。

去年底，“悟空”首次从太空直接观测了最高能段的电子宇宙射线，成功获取了目前国际上精度最高的电子宇宙射线探测结果，其首批成果发表在《自然》杂志上。常进透露，未来，“悟空”还将继续在外太空“捉妖”，希望服役的时间越长越好，这样找到暗物质的概率就会更大。



太阳

2021 年中国将发射探测器“触摸”太阳

为了“触摸太阳”，今年 8 月，美国成功发射“帕克”太阳探测器，这也是人类首个将穿越日冕“触摸太阳”的探测器。

在论坛上，中科院院士、国家天文台研究员汪景琇做了《触摸太阳——人类认识宇宙的新征程》的报告，他透露，我国先进天基太阳天文台将在 2021 年发射

探测器“触摸”太阳。

中国太阳探测科学家团队目前正在全力以赴进行太阳探测卫星计划。

汪景琇告诉记者，先进天基太阳天文台是放在日地空间的拉格朗日点，和太阳“面对面”，该天文台的科学目标是，“一磁两暴”，即太阳磁场、太阳耀斑和日冕物质抛射。

天眼

将来全国科学家都可申请自由探索

“嘟嘟嘟，嘟嘟嘟……”这样的声音，听起来有点熟悉，又挺神秘。这不是地球上的声音，而是来自神秘的脉冲星。脉冲星又叫“死亡恒星”，因发射周期性脉冲信号而得名。银河系中虽然有大量脉冲星，但是它的信号暗又弱，容易被人造电磁干扰、淹没。只有在脉冲星刚好正对着地球发射信号的时候才能被发现。

“去年 10 月，我们公布了 500 米口径球面射电望远镜（FAST）发现两颗新脉冲星，今年 4 月又公布找到了毫秒脉冲星，现在，我们在研究一个新发现的射电脉冲星，还没有公布。”论坛上，中科院国家天文台研究员李菂做了《巨型射电望远镜的奥德赛》报告。他介绍说，虽

然目前“天眼”还处于调试阶段，但已经发现了多颗新的脉冲星，目前，他们还在研究一颗脉冲星，目前尚未公布。这颗新发现的脉冲星，“天眼”对它进行了长时间的跟踪。它很有可能是距离地球几百光年的、大概在 50 万年前爆炸的超新星。

在报告结束后，李菂接受了记者的采访，他介绍说，“天眼”预计在明年下半年结束调试期，通过国家验收。“天眼有一个巡天计划，它的科学目标是能够看到整个天球的 57%，找上千颗脉冲星等。”除了完成正常的巡天任务外，将来，“天眼”将有超过一半的时间用来进行自由探索。全国的科学家提出申请，通过评审后，提出申请的科学家就可以用天眼进行观测。

相关链接

“中国天眼”瞭望台摆渡车票不再现场发售

一律实行实名制网上订票

从 9 月 20 日起，“中国天眼”科普基地瞭望台摆渡车票不再现场发售，一律实行实名制网上订票。每天访客数量没有变化，仍严格控制在 2000 人以内。

摆渡车运营方贵州平塘三天旅游发展有限责任公司 16 日发布公告称，9 月 20 日起，摆渡车票开始在携程网、驴妈妈网、中国天文旅游网三个网站接受预定。访客订票成功后，可持本人身份证等

有效证件，于访问当日到“中国天眼科普基地瞭望台人工取票窗口”或“中国天眼”访客服务中心自助取票机取票，摆渡车票仅限当日使用，末班车发车时间为 16:30。

世界最大单口径射电望远镜（FAST）2016 年 9 月 25 日正式落成启用。访问“中国天眼”科普基地瞭望台不收取门票，但需乘坐特殊定制并经过专业检测的摆渡车前往。经价格部门听证确定的摆渡车费用为 50 元/人次。

(综合新华网)