新疆天文学会
简 讯

主办：新疆天文学会
2016年第一期（总第2期）

2016年05月30日

【学会动态】

新疆天文学会召开第五届二次常务理事会

2016 年 5 月 14 日，新疆天文学会第五届常务理事会第二次会议在新疆天文台召开，共有 14 名常务理事参加了此次会议。王娜理事长主持会议。

会议学习了《全民科学素质行动计划纲要实施方案（2016-2020 年）》，传达了新疆科协八届三次全委会会议精神，讨论通过了 2015 年学会工作总结和 2016 年科普工作计划，吸纳 9 位同志加入新疆天文学会，还商定了“走进天文—北京天文夏令营活动”详细方案。

新疆天文学会第五届常务理事会第二次会议合影

最后，王娜理事长对新疆天文事业近几年的发展做了全面总结，介绍了新疆天文台南山基地和奇台基地的科普规划，希望全体常务理事继续大力支持新疆天文事业的发展，为新疆的稳定发展做出新的贡献。

【学术交流动态】

新疆天文台成功举办“FAST973: 暗物质宇宙学研讨会”

2016 年 5 月 12 日至 15 日，由新疆天文台承办，北京师范大学天文系和新疆天文学会协办的“宇宙中的结构：理论、观测与方法”学术研讨会在乌鲁木齐成功举办。来自北京师范大学，中国科学技术大学，中科院国家天文台、云南天文台、新疆天文台及 FAST973 项目近 50 名专家学者、师生出席会议。

本次会议的主要议题是探讨宇宙从大尺度到中小尺度结构形成与演化中的各种天体物理机制的理论、观测与方法。内容涉及引力理论、强弱引力透镜、数值模拟、中型氢探测以及射电与多波段观测方法等。20 多人结合自己研究领域作了报告，具体讨论了当前宇宙学研究的前沿科学问题，例如引力波探测、宇宙学模型、微波背景偏振的透镜效应、快速射电爆发的 VLBI 探测、星系级强引力透镜子结构模型等。其中，新疆天文台

副研究员高志福、张明等 6 名科研人员作了报告。

会议为大家提供了一次难得的交叉学科切磋交流机会。同时，促成了我台各课题与兄弟单位相关研究人员的合作意向。除学术交流之外，相关负责人针对 973 项目经费使用办法也进行了细致讨论，这对我台 QTT-973 项目的开展具有重要的借鉴意义。

会议受中国科学院国家天文台主导的国家重点基础研究发展计划“射电波段的前沿天体物理课题及 FAST 早期科学研究”项目“宇宙学与暗物质”课题组委托召开。

暗物质宇宙研讨会与会人员合影

2016 年全国天文培训班暨天文教育研讨会圆满结束

2016 年 5 月 7 至 11 日，新疆天文台和新疆天文学会联合承办的“2016 年全国天文培训班暨天文教育研讨会”顺利进行。来自全国 33 个单位的 51 名代表参加了本次培训、研讨。

本次培训内容丰富，涉及天文前沿知识、天文望远镜操作技能培训、天文观测培训、天文摄影培训、以及如何在中小学开展天文科普工作等几个方面。通过培训，大家不仅学习到理论知识，还增加了天文观测和摄影的实战能力。

10 日，与会代表前往奇台与奇台县相关部门就如何开展天文科普教育、天文旅游、暗夜公园等进行了深入探讨。世界最大的全可动 110 米射电望远镜将在奇台建成，这必将带动奇台县的天文科普教育、天文旅游。如何将这优质的天文科普教育资源保持长久，奇台县无线电宁静保护和暗夜保护就显

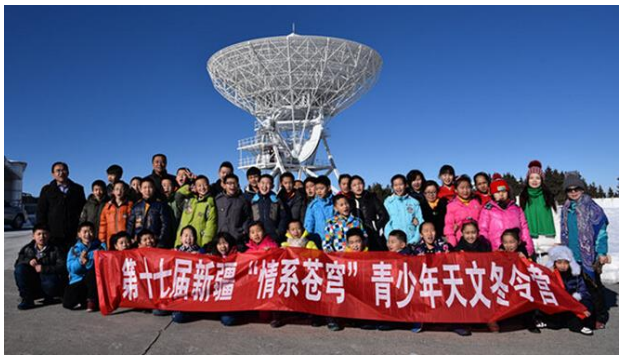
得尤为重要。

会议期间，与会人员还参观了新疆天文台南山观测站，参与了水星凌日观测活动。

本次会议由中国天文学会普及工作委员会和中国自然博物馆协会天文馆专业委员会主办。

【科普活动】

第十七届新疆“情系苍穹”青少年天文冬令营圆满结束



第十七届青少年天文冬令营部分营员合影

2016 年 1 月 14 日至 25 日，第十七届新疆“情系苍穹”青少年天文冬令营活动在中国科学院新疆天文台南山观测基地举行。来自乌鲁木齐市、克拉玛依市、博乐市、和静县、博湖县等地 25 所中小学 372 名师生参加了本届冬令营。

本届冬令营共有 9 个分营，每个分营 40 余人，活动周期为两天。庄严的升国旗仪式、精彩的天文讲座、吸引人的动手小制作、激动人心的夜晚观星、前沿天文科技参观、扣人心悬的观影、催人上进的学生讲坛、欢快的户外徒步，让营员们既接受到神圣的爱国主义教育，又接受到“高大上”的天文教育；不仅让营员们沉浸在对宇宙的思索中，还让营员们思考如何做人、如何做事。部分分营的营员们还表演了文艺节目，丰富了活动内容。本届冬令营让营员们收获满满、信心大增，期待下次再相聚新疆天文台南山观测站。

此次活动由中国科学院新疆天文台和新疆天文学会共同主办，在各个学校和相关部门的大力支持下，本届冬令营活动取得圆满成功。

第十七届青少年天文冬令营夜间观测

2016 年全国中学生天文奥林匹克竞赛预赛新疆考点活动顺利进行

2016 年 3 月 26 日，全国中学生天文奥林匹克竞赛预赛举行。

新疆考区设 4 个考点，分别在乌鲁木齐市第九十一中学、伊宁市第三中学、新疆生产建设兵团第二师八一中学和阿克苏市第三中学，共有 420 余人参加考试，约占全国参赛考生的五分之一。此次报名人数为新疆参加全国天文奥赛的历次之最，考点也由以前的两个增加到四个。考试结束后，新疆天文台两名工作人员还分别在伊宁市第三中学和新疆生产建设兵团第二师八一中学作了天文

科普报告，近 1500 人聆听了报告。

新疆天文台、新疆天文学会非常重视此次竞赛，积极组织全疆各地的学生报名参赛，联合学校在各个考点张贴指示牌、考生名单和考场安排，并做好考场监考等事项，确保竞赛顺利进行。

全国中学生天文奥林匹克竞赛第九十一中学考点

为孩子种下天文的种子

——记 2016 年宇宙意识幼儿天文科普活动

4 月 1 日，中科院新疆天文台在中科院新疆分院幼儿园开展了 2016 年首次宇宙意识幼儿天文科普活动。新疆天文台科研人员为小朋友作了题为《星空的秘密》科普报告，随后指导小朋友用望远镜观测了太阳。

“什么是秘密？”新疆天文台科研人员的发问，引起了小朋友们争先回答，孩子们充满童趣的答案惹人忍俊不禁。满怀期待之后，科研人员带领小朋友们一起从地球出发，开启探知星空秘密的神奇之旅。报告中，孩子们似懂非懂的表情展现了对星空、宇宙无限的向往。

在太阳观测活动中，小朋友们充满期待，太阳公公的神秘面纱一点点被揭开，科学的种子已无声无息种在了幼小的心灵。

科学教育要从孩子抓起，培养幼儿探索科学精神，奠定了未来一代人的科学素养。幼儿园老师及家长期待我们更多的走进幼儿园，让天文梦、科学梦伴随着孩子快乐成长。

4 月 21 日，新疆天文台又在妇联幼儿园开展了宇宙意识天文科普活动。

科研人员作科普报告

科研人员指导小朋友用望远镜观测太阳

新疆天文台科研人员赴阿克苏地区乡村作天文科普报告

2016 年 4 月 22 至 24 日，在新疆自治区

“同心·留学人员为民服务团”阿克苏活动中，中科院新疆天文台科技人员帕力旦木·阿西木受邀，分别赴阿克苏市阿依库勒镇昆其买里村、阿克提坎村，柯坪县玉尔其乡玉拉拉村、柯坪县第一中学，为农民群众和中学生作天文科普报告4场，受益人数2000多人。

“人类为什么要探索宇宙”使群众和学生感到很神秘、很深奥，但帕力旦木·阿西木用通俗易懂的语言和精美的图片，阐述了地球、太阳系、银河系、宇宙的关系，以及宇宙形成发展的奥秘，将每位听众引入天文的圣殿。从挤得水泄不通的大礼堂，到每个人脸上专注的表情，我们看到了现代科学知识的吸引力。

天文科普报告让大家第一次认识到宇宙之大、宇宙之美，深受群众和学生欢迎。报告结束后，村民们与帕力旦木•阿西木进行交流互动，他们对知识的渴望之情，对报告人的诚挚感谢之意难于言表。

此次系列天文科普报告主要面对的是部分宗教人士、学生和文化水平低的农民，通过天文科普巡回讲座，科学的解释了天文现象的发生及原理，撕开了以前群众所认识的某种神灵力量控制天文现象的伪面纱，极大的转变了广大农民群众对于天文现象的误解。通过发挥现代文化的引领作用，弘扬科学精神，既满足了广大农民群众对天文学知识的需求，又扫除了封建迷信思想，实践也再次证明天文知识的普及是对冲宗教极端思想渗透的有力武器之一。

学生聆听天文科普报告

学生聆听天文科普报告

新疆天文台成功组织“水星凌日”观测活动

2016年5月9日，新疆天文台、新疆天文学会联合北京天文馆、新疆气象学会共同开展了水星凌日观测活动，来自全国各地的天文科技人员、天文爱好者，新疆各中小学的天文科技辅导员、学生近500人参加了此次活动。

水星凌日现象大约在100年内发生十三到十四次，只出现在5月8日和11月10日前后，上一次水星凌日发生在2006年11月9日，距今已近10年。下一次再现将是2019

年 11 月 11 日，不过我国观测不到，因此，如果错过了今年 5 月 9 日的水星凌日，则要等到 16 年后的 2032 年 11 月 13 日。为使大家目睹这一重大天象，新疆天文学会通过前期策划和宣传，给同学们普及了水星凌日发生的原因，经过实地考察确定蜘蛛山顶小广场为最佳观测点。

活动于北京时间 17 时开始，活动内容包括：参观乌鲁木齐气象卫星地面观测站、讲解水星凌日现象原理和实地观测水星凌日。北京时间 19 时 12 分，水星凌日开始，可是天公不作美，厚厚的云朵不肯走开，大家望着天空，等待着、等待着……19 时 15 分，正是水星与太阳相内切的一刹那，出来了！ 出来了！随着一片喊叫声，望远镜中太阳和水星的靓影出现，同学们纷纷排队观看，部分摄影爱好者还用相机记录了这一过程。北京时间 20 时 30 分活动结束。

这次水星凌日观测活动不仅让大家在视觉上一饱眼福，而且通过活动有助于让大家更好地了解太阳、地球、水星之间的关系和它们各自的特征，体会科学探知的无限魅力。

水星凌日观测现场

新疆天文台组织开展火星观测活动

2016 年 5 月 30 日晚上，新疆天文台在科北社区办公楼前探索广场开展了火星观测活动，央视新闻官方微博对整个观测活动进行了网络直播，活动持续近一小时，点击量达 174.7 万。

2016 年 5 月 30 日是近 10 年来火星最靠近地球的一天，与地球距离约为 7530 万千米，此时从地球上观测火星会更大、更亮。为了使更多人了解太阳系的这一行星——火星，新疆天文台工作人员用电子目镜将观测到的画面投影到幕布上，让现场所有人能同时欣赏到火星的靓影。工作人员还进行了全程讲解，让市民了解火星的特征，火星与地球的关系，同时与市民、线上爱好者们互动，解答他们的问题。

此次活动受到新疆天文学会和科北社区的大力支持。

【最新天文研究】

科学家发现早期超级太阳风暴或促成地球生命出现

据国外媒体报道，美国宇航局戈达德航天中心科学家近日发表最新研究成果认为，地球生命的出现应该归功于很久之前爆发的一场场强烈太阳风暴。频繁、强烈的超级太阳风暴让地球越来越温暖，直到足以让生命在地球长期存在；同时又为地球提供了维持生命所必需的能量，并将简单分子转化为复杂 的生命构件，如 DNA 等。

地球上最早的有机体出现于大约 40 亿年前。长期以来，这一事实让科学家迷惑不解，因为在当时太阳的亮度只有如今的 70%左右。此项研究负责人、 美国宇航局戈达德航天中心科学家瓦尔德米尔-埃拉佩蒂安是一位太阳研究专家。埃拉佩蒂安解释说，“这就意味着地球当时可能是一个冰球。然而，地质证据又表 明地球当时是一个拥有液态水的温暖球体。我们将这种矛盾的现象称为‘黯淡太阳悖论’。”

埃拉佩蒂安带领研究团队对“黯淡太阳悖论”进行了深入研究，并找到了更为合理的解释。科学家们的研究依据是美国宇航局“开普勒太空望远镜”的观 测数据。“开普勒太空望远镜”就是通过观测主恒星亮度的微弱变化来探寻系外行星的，因为当行星飞过其主恒星表面时，会让主恒星的亮度稍微变暗。

“开普勒太空望远镜”发现，一些恒星与太阳很相似，但更年轻，有些年龄只有数百万年，与 46 亿岁的太阳相比，当然属于非常年轻的。“开普勒太空 望远镜”的数据显示，新生的类日恒星显得极为活跃，频繁爆发恒星耀斑和日冕物质抛射，剧烈程度远超老年恒星。比如，现在太阳平均每 100 年才爆发一次强大 的超级耀斑，但是“开普勒太空望远镜”观测到的年轻恒星每天要爆发多达 10 次的此类超级耀斑。

研究人员表示，如果太阳在如此年轻的时候也是如此活跃，它对地球的影响可能是巨大的。埃拉佩蒂安介绍说，“我们的最新研究成果显示，太阳风暴可 能是造成地球变暖的核心因素。”不过，大多数变暖效应并不是直接的，而是通过改变大气的化学成分。大约 40 亿年之前，地球大气层组成成分之中，90%是氮分子，而现在氮分子只占地球大气的 78%。

[天之文网 5 月 28 日报道]

暗物质可能是黑洞？所有星系或镶嵌在巨大黑洞球体中

据英国《每日邮报》报道，暗物质是构成宇宙很大一部分的神秘物质成分。尽管知之甚少，但科学家们目前倾向于认为它是一种大质量的奇异粒子组成的物质，但关于这一点，我们还没有任何确凿的证据能够予以证明。

还有另外一种观点，认为暗物质实际上是在宇宙诞生初期就产生的黑洞组成的，也就是所谓的原初黑洞。而现在，美国宇航局的科学家们开展的一项研究表明，后一种观点似乎与红外波段以及 X 射线波段的宇宙学观测结果相吻合，并且能够解释黑洞合并时的一系列现象。

美国宇航局戈达德空间飞行中心的天体物理学家亚历山大·卡林斯基（Alexander Kashlinsky）表示：“这项研究的主要目的是将目前存在的各类观点和实际观测数据相互验证，看看两者之间是否吻合。结果我们发现这一理论与观测的 吻合度惊人的好。”

他说："如果这一理论最终被证明是正确的，那么所有的星系，包括银河系在内，实际上可能都是镶嵌在一个巨大的黑洞球体包围之中，每一个 黑洞的质量都相当于大约30倍太阳质量左右。"

在2005年，卡林斯基率领一个天文学家小组，利用美国宇航局的斯皮策空间望远镜对一个天区的红外波段背景进行了观测。他们报告称在这一红外背 景中观测到一些亮度异常的斑块，他们认为这有可能是130亿年前宇宙诞生初期最早的一批恒星发出的光芒。后续观测确认，在天空的其他区域同样能够观测到 "宇宙红外背景"（CIB）中类似的隐藏结构。

大约8年后，另一项研究致力于对美国宇航局钱德拉X射线望远镜的所谓"宇宙X射线背景"（CXB）数据进行分析，并将这一结果与同一天区的CIB红外波段数据进行对比。

研究组发现最初一批恒星发出的主要是可见光和紫外光，由于宇宙膨胀，这些光线的波长被拉长，从而变成了红外光，因此应该不会在 X 射线波段背景中产生重要的影响。

然而，低能X射线波段中显示的异常斑块特征与红外波段背景中显示的斑块特征几乎完全相同，而唯一在能级跨度上能够涵盖整个波长范围的已知天体就只有黑洞。因此，研究组得到结论认为，早期宇宙中应当存在着大量原初黑洞，它们贡献了宇宙红外背景中至少1/5的红外辐射源。

目前美国宇航局正在对这一问题进行研究，作为阿尔法磁谱仪（AMS）和费米伽马射线空间望远镜的研究对象之一。

卡林斯基表示："这些研究正在得到越来越高的灵敏度，逐渐缩小暗物质粒子参数的各项不确定性。"他说："搜寻暗物质的不成功让我们对暗物质的本质可能就是原初黑洞的猜想产生了愈发浓厚的兴趣。"

物理学家们此前总结出了几条理论，能够解释高温且处于迅速膨胀状态中的早期宇宙如何能够 在宇宙大爆炸之后的数千分之一秒内产生原初黑洞。而相关理论也显示，宇宙的年龄越老，那么能够形成的黑洞质量就能越大。但由于能够产生这类黑洞的窗口期持 续时间非常短暂——只有大爆炸之后最初的一瞬间——远远不到一秒钟的时间——因此科学家们认为原初黑洞的质量应该都差不多大，它们相互之间的质量差异会很小。

去年9月14日，一对13亿光年外的黑洞合并过程所产生的引力波信号被设在美国的"激光干涉引力波天文台"（LIGO）观测到。这一事件标志着人类首次直接探测到引力波信号。

这一信号也让 LIGO 的科学家们得以据此计算出这两个黑洞中单个黑洞成员的质量——结果显示分别为29倍和36倍太阳质量，误差约为±4倍太阳 质量。研究人员们认为

这样的黑洞质量实际上大的有些让他们意外，并且两者间的差值也出乎意料地小。卡林斯基表示：“取决于起作用的何种机制，原初黑洞的性 质可以与 LIGO 所探测到的这两个黑洞非常相似。”他说：“如果我们假定事实的确如此，也就是 LIGO 捕捉到了发生在早期宇宙中两个黑洞的合并信号，那么 我们就可以观察，这件事将会对我们有关宇宙最终如何演化的认识产生什么样的影响。”

在今年 5 月 24 日发表的一篇最新论文中，卡林斯基分析了如果假定暗物质的本质实际上就是类似 LIGO 所探测到的那类黑洞的话，事情将会如何发展。

黑洞的存在扭曲了早期宇宙中的质量分布，这一结果产生的微小震荡在数亿年之后，当最初一批恒星开始形成时产生了显著的影响。

在宇宙诞生之后的最初 5 亿年内，所谓的“常规物质”的温度仍然太高，因而难以聚集形成最早的恒星。

暗物质则不同，它们不会受到高温的影响，因为它基本上只与引力发生作用，与其他因素之间几乎不产生任何影响。于是，在相互间的引力作用下，暗物 质最先开始聚集，并形成所谓的“超小晕”（minihaloes）结构。这种质量团块提供了一种引力“种子”，让后来的常规物质得以被吸引并附着其上——大量的高温气体开始在引力作用下向着这些超小晕结构聚集，随着温度的下降，这些逐渐聚拢的常规物质发生进一步凝聚和塌缩，第一批的恒星就此诞生了。

卡林斯基的工作表明，如果黑洞的确是组成暗物质的重要成分，那么这一过程的发生将会迅速的多，并进而产生在斯皮策望远镜探测到的 CIB 数据中的那种斑块不均一性特点，即便只有很小一部分的“超小晕”结构最终能够产生恒星，情况也是一样。

随着空间中的气体物质向“超小晕”聚集，组成这些“超小晕”的黑洞自然而然的将会吞噬掉其中的一部分气体物质。

而物质朝着黑洞盘旋下降的过程将会产生加热并释放 X 射线。综合起来考虑，最初一批恒星产生的红外波段辐射以及物质朝着黑洞下降过程中产生的 X 射线辐射将能够解释钱德拉与斯皮策空间望远镜所观测到的 CIB 以及 CXB 斑块不均一信号。

偶然的，有些原初黑洞可能会相互运动到比较接近的位置上，从而互相吸引并成为一个相互绕转的双黑洞系统。这样一个系统将会不断释放引力波信号，在此过程中丢失轨道动能并不断相互接近，最终，两者将会发生合并成为一个质量更大的黑洞，就像 LIGO 在去年所探测到的那样。

卡林斯基表示：“未来 LIGO 的后续观测工作将告诉我们更多有关宇宙中黑洞数量的信息。相信在不久之后，我们就将能够了解到，关于黑洞与暗物质关系的理论是否是正确的。

[天之文网 5 月 26 日报道]

小行星毁灭地球？没想象中那么危险 比地球岩石脆多了

据国外媒体报道，对小行星撞击地球的恐惧一直是很多科幻片的灵感来源，但小行星导致人类灭绝的可能性也许比我们想象的要低得多。在此之前，科学家一直利用地球上岩石的硬度来模拟小行星撞击地球后可能引发的后果。但研究人员近日“牺牲”了一份稀有的陨石样本，测试小行星的物理特性，结果发现小行星比我们以为的要容易碎裂得多。

虽然太空中的岩石一直在以陨石的形式掉落到地球上，但能被我们发现的却很少。因此科学家舍不得敲碎这些陨石来研究它们的组成和特性，只好用地球上的岩石代替陨石。

但亚利桑那州立大学的研究人员们近日在一篇论文中表示，“有些人怀疑，这些材料用来做研究并不合适。”该团队希望弄清，与地球上的岩石相比，陨石究竟有哪些不一样的特性，从而判断是否可以利用地球岩石来研究小行星。

德西蕾·科多·菲格罗阿(Desireé Cotto-Figueroa)博士和同事敲碎了两块 1 厘米见方的陨石块，对它们展开了详细的研究。其中一块陨石于 1969 年掉落到了墨西哥，另一块则于 2008 年掉落在摩洛哥境内。结果他们发现，这两块陨石就像水泥一样疏松易碎。

他们利用这些小样本的物理特性，对体积较大的石块进行了模拟。他们通过计算发现，这些来自小行星带的岩石比地球上的岩石要脆弱得多。“我们的研究结果显示，小行星的抗压强度比一般的地球岩石要小得多。”论文作者写道。

有了这一研究结果，我们便可以改进方法，更好地保护地球免受小行星的摧残。因为要想使大型小行星(又称近地天体)偏离地球轨迹，弄清小行星的物理特性是十分重要的。

“在研究对抗小行星撞击策略的过程中，弄清小行星的岩石强度非常之重要。”研究人员说道。

每年，我们大约能识别出 1500 颗近地天体。自从 NASA 赞助的搜索工作于 1998 年开展以来，我们已经发现了 13500 多颗近地天体。

小行星通常都脆弱易碎，说明它们更可能在地球大气中破碎解体，变成一个个燃烧的小火球，而不是在地球上留下一个巨大的撞击坑。

“我们见到的火球的确比撞击坑要多得多，事实上，只有坚硬的、密度较大的铁质陨石才能在这一过程中坚持下来，掉落到地面上。”本研究的共同作者埃里克·阿斯帕教授(Erik Asphaug)说道。

该研究结果也让保护地球变得更加复杂了，因为小行星越脆弱，就越难让其偏离原有轨道。

[天之文网 5 月 26 日报道]