

◀ 紫金山天文台新一届行政领导班子宣布会议召开 ▶

2019年4月19日下午,中国科学院人事局、南京分院在紫台仙林园区组织召开“紫金山天文台新一届行政领导班子宣布会议”,会议由南京分院分党组朱怀诚书记主持。院人事局孙晓明局长、领导干部处蔡宏志处长、南京分院人事教育处张俊华处长,以及紫台领导班子成员、副处级以上中层干部、副高级以上科研骨干、职代会、民主党派和离退休老同志代表等90余人参加了会议。

院人事局孙晓明局长首先宣布院党组关于新一届行政班子成员的任命:常进同志任紫金山天文台台长、国家天文台副台长(兼),赵长印、毛瑞青、吴雪峰同志任紫金山天文台副台长。随后,孙局长向卸任台长的杨戟同志颁发了荣誉证书,感谢杨戟同志十年来夙夜在公、无私奉献、改革创新、锐意进取,带领紫台全体职工取得了一系列令人瞩目的重大科技成果。

杨戟同志在发言中感谢院党组和南京分院长期对紫台的支持,感谢紫台全体职工对其工作的支持和包容,

感谢领导班子成员密切配合与担当;回顾过去,对于有幸领导、参与和见证紫台取得的各项重大成果深感欣慰和荣耀。杨戟同志倡议全台干部职工大力支持常进台长和新一届领导班子成员的工作,更加奋发有为,把紫台建设成为国内一流的天文基础及战略高技术研究基地和国际水平的天文研究所。

常进台长在发言中首先感谢院党组和分院分党组的信任,感谢紫台27年来的教育和培养,感谢全台干部职工的支持;接受组织交予的新使命深感肩上的担子更重了。常进台长特别感谢了杨戟台长和上届领导班子成员卓越工作和突出贡献。十年来,紫台在杨台长的领导下各方面事业都取得了很好的发展,完成了新园区建设,取得了一系列重大原创成果,为我国天文事业和紫台的可持续发展奠定了坚实基础。

展望未来,常进台长表示将坚定理想信念,牢固树立“四个意识”,认真践行“两个坚决维护”,贯彻落实党中央的各项政策和要求,扎扎实实干事,明明白白做人;聚

焦重点,抓好紫台135布局的工作,确保4个重大突破取得成功,增强紫台的核心竞争力,实现国内领先、国际先进的目标;抓住机遇,深化改革,加强青年人才的培养和引进,支持青年科学家脱颖而出,充分激发人才的创新活力。常进台长最后表态,将和新一届领导班子一起带领紫台全体职工践行“严谨求实、勤奋开拓”的台训,谋划跨越发展,不断创造新的辉煌,不辜负院党组、各级领导和全体干部职工的信任和期望。



● 2019年LHAASO合作组第一次会议在南京召开

07

● 紫台正式加入LHAASO国际合作组

08

● 紫台中澳合作项目发现快速射电暴“漏网之鱼”

08

● 从太空研究月食:紫台成果在《自然·天文学》发表

09

● 紫台在主带彗星的活动性研究方面取得重要进展

10

● 紫台学者找到了月球大碰撞事件的新证据

10

● 简讯

11

何梁何利基金评选委员会秘书长段瑞春访问紫金山天文台

2019年4月25日上午,何梁何利基金评选委员会秘书长段瑞春到访紫金山天文台(简称:紫台),江苏省科技厅成果处副处长蔡永兵、何梁何利基金评选委员会办公室任晓明陪同访问。紫金山天文台台长常进研究员、杨戟研究员、副台长吴雪峰研究员,

中国科学院射电天文重点实验室主任、紫台学术委员会主任史生才研究员,紫台行星科学和深空探测研究部副主任、近地天体望远镜团组首席科学家赵海斌研究员,紫台信息化建设中心主任刘梁等参加座谈。

常进对段瑞春来访表

示欢迎,并介绍了紫台仙林园区建设情况和近年来取得的重要科技成果。段瑞春代表何梁何利基金,衷心感谢紫台为奖励中国杰出科技人才,促进科技进步,建设创新型国家所做的宝贵贡献。双方共同回顾了自签署《合作谅解备忘录》和联合发布《何梁何利基金获奖

科学家国际小行星命名暂行方法》以来的重要事件历程,并就后续何梁何利基金成就奖获奖人申请小行星命名等事宜,进行了深入讨论。

会后,段瑞春一行参观了中科院暗物质与空间天文重点实验室、中科院射电天文重点实验室。



图1: 参观中科院暗物质与空间天文重点实验室。



图2: 参观中科院射电天文重点实验室。

紫台两项成果喜获江苏省科学技术奖

近日,江苏省人民政府办公厅于印发《关于2018年度江苏省科学技术奖励的决定》苏政发〔2019〕22号文。我台常进团队的“悟空”号暗物质粒子探测器》获得江苏省科学技术一等奖、孙荣煜团队的《人造天体的精密光学测量方法》获得江苏省科学技术二

等奖。

常进团队牵头研制的暗物质粒子探测卫星“悟空”号是我国空间科学卫星系列的首发星,曾获得第46届日内瓦国际发明展大会金奖、第46届日内瓦国际发明展大会金奖等,相关成果入选习近平总书记二〇一六年、二

〇一七年新年贺词、党的十九大报告、“砥砺奋进的五年”成就展、庆祝改革开放四十周年大型展览等。基于在轨运行期间采集到的数据,“悟空”号在2017年获取了当时最高精度的TeV电子宇宙射线探测结果。

【撰稿人:惠建新】



先进天基太阳天文台(ASO-S)卫星工程

转段工作讨论会顺利召开

3月5日,先进天基太阳天文台(ASO-S)卫星工程总体在紫金山天文台召开ASO-S卫星工程转初样工作讨论会。中科院空间科学先导专项负责人、ASO-S卫星工程副总指挥、空间中心主任王赤参加会议,紫金山台台长杨戟、副台长常

进,以及ASO-S卫星工程首席科学家甘为群、工程总师崔吉俊、卫星系统总指挥尹增山、卫星系统总师诸成等出席了会议。应邀参加会议的还有中科院上海微小卫星创新研究院、国家天文台、南京天光所、长春光机所、西安光机所、紫金山

天文台等各承研单位的代表。

会议听取了卫星系统总体的工作汇报。针对各分系统的进展及存在的问题进行了详细调研、梳理和分析,厘清了转阶段前的主要任务并明确了相应的时间节点。各参研单位领导和代表先后发言,

表示将增加紧迫感,进一步加强质量和计划管理,按照工程总体要求严格遵守计划进度。

王赤充分肯定了ASO-S卫星工程载荷方案阶段的工作,并对工程转初样工作提出明确要求:一是加强指挥协调,层层落实责任。工程各级指挥系统和承担单位的相关领导务必高度重视,尤其在关键节点、关键技术、重大试验方面,要加强领导和组织协调;二是加强质量管理,抓好风险控制。转段前要做好环境和可靠性的试验验证工作,工程采用的新技术、新器件、新

工艺,必须得到充分验证;三是科学制定计划,严肃落实执行。各承研单位一定要抓好计划的制定、执行和检查工作;四是加强沟通协调,密切协同配合,确保任务按期、保质完成。

王赤指出,先进天基太阳天文台卫星工程是空间科学先导专项启动的第二批卫星工程项目,在各承研单位的共同努力和积极配合下,方案阶段的工作为后续工作打下了良好的基础。后续工作难度大、要求高、时间紧、任务重,需要各级总体单位和承制单位积极思

考,敢于探索,与各兄弟单位一道,群策群力、科学谋划、狠抓落实,确保工程顺利转段。



【供稿:项目办】

紫台参加的中国科学院比较行星学卓越创新中心启动会在中科大召开

2019年3月17日,中国科学院比较行星学卓越创新中心启动会暨首次学术委员会会议在中国科学技术大学(简称“中科大”)举行。中国科学院副秘书长高鸿钧、中国科学院前沿科学与教育局局长徐涛、中国科学技术大学校长包信和,中心首席科学家郑永飞、中心负责人中科大地空学院执行院长汪毓明共同为卓越中心揭牌。紫金山天文台是该卓越中心核心单位,台长杨戟研究员、副台长常进研究员、中心学术带头人徐伟彪研究员等参加会议。

为配合国家深空战略和学科建设需要,中科院高度重视行星科学相关领域的发展,在有关院领导和专家的大力支持下,集中院内地球科学和行星科学优势力量,提出了建设比较行星学卓越创新中心的方案,并在2018年12月4日院长办公会答辩通过批准筹建。该卓越中心依托中科大,联合中科院地球化学研究所、中科院紫金山天文台等院内外相关单位参与建设。

仪式上,前沿局局长徐涛院士宣读了中科院关于批准筹建比较行星学卓越创新中心的通知以及学委会和咨委会成员名单,并对中心启动筹建表示祝贺。中国科学技术大学校长包信和院士致欢迎词,代表科大向来参加比较行星学研究中心的筹建启动会的各位专家表示热烈的欢迎。中科院副秘书长高鸿钧院士代表科学院对中心的筹建启动表示祝贺,同时也对中心的建设提出了要求和期望。随后包信和校长为学术委员会、咨询委员会专家颁发了聘书,并为中心揭牌。

揭牌仪式后,汪毓明汇报了比较行星学卓越创新中心筹建工作情况,介绍了卓越中心的方向布局与人才队伍、建设重点和体制机制。首席科学家郑永飞院士作了比较行星学发展展望的报告。报告对现阶段地球和行星科学的研究进展进行了分析,讨论了比较行星学的前沿方向,提出了卓越中心未来一段时间结合国家深空探测计划的重点研究方向。



之后中科院地质与地球物理研究所所长吴福元院士主持了学术委员会,中国探月工程总设计师吴伟仁院士、南京大学校长陈骏院士、中国地质大学(北京)李曙光院士、武汉大学窦贤康院士、紫金山天文台杨戟台长、澳门科技大学张可可教授、美国加州理工学院翁玉林教授、台湾中央大学叶永恒教授、法国南比利牛斯天文台Michel Blanc教授、中科



院国家空间科学中心的王赤研究员、北京航空航天大学曹晋滨教授、中科院地球化学研究所书记兼副所长冯新斌研究员、中科院地质与地球物理研究所林扬挺研究员、北京

大学胡永云教授、宗秋刚教授、中科院广州地化所陈鸣研究员、国防科工局探月二期总体部张哲副部长分别代表学术委员会、咨询委员会和参与单位发言。大家表示，院关于批准筹建比较行星学卓越创新中心有效地整合了院内外相关领域的优势力量，为地球科学和行星科学的发展提供了重要的研究平台，有望为我国在空间科学、航天空间探测技术的发展作出重大贡献，通过积极参加国内外月球和深空探测计划，为我国培养更多的行星科学年轻人才。

启动会后下午进行了卓越中心首次学术研讨会议，紫台徐伟彪研究员应邀在研讨会上作了专题报告“行星化学在紫台”，重点介绍紫台行星化学团队和实验室，以及紫台近年来在行星化学领域取得的重要科研成果。紫台行星科学重点实验室成员赵海滨研究员、王英、蒋云、廖世勇等青年研究员参加了启动大会，并在会上张贴了数张学术海报，就比较行星学进行了广泛的交流和热烈的讨论。

【供稿：项目办】

中国科学院暗物质与空间天文重点实验室 召开学术委员会会议

2019年3月21日，中国科学院暗物质与空间天文重点实验室学术委员会会议在南京召开。南京大学方成院士、中科院天光所崔向群院士等实验室学术委员会成员，实验室团组首席及部分研究骨干参加了会议。学术委员会主任甘为群研究员主持会议。

会议首先由实验室主任常进研究员向各位委员汇报2018及2019年实验室工作情况及未来工作计划；紧接着，范一中研究员、甘为群研究员、韦大明研究员分别就暗物质间接探测、太阳高能物理研究、伽玛暴与引力波的相关研究等方向

近期所取得的亮点成果进行了详细汇报。与会委员认真听取了报告，随后纷纷发表意见，他们充分肯定实验室近年取得的成果，尤其对暗物质粒子探测卫星所取得的原创性成果及所造就的影响力表示赞赏及祝贺，希望后期集中力量分析数据，发表更多有重大影响的成果，并深入挖掘数据背后的物理信息。委员们还表示该实验室空间是特色，是优势，希望借助暗物质卫星、太阳卫星、紫外卫星的研制积累一批优秀技术、研究型人才，提前规划下一代项目。同时建议联合在宁相关科研单位，将空间天文做大



做强，为我国培养更多天文人才、取得更多原创性成果。

最后，实验室主任常进研究员对会议进行了小结，他十分感谢各位委员对本实验室长期以来的关怀和支持，尤其是提出的宝贵建议。他希望实验室各团组认真准备下个月进行的院重点实验室评估工作，期待暗物质与空间天文重点实验室能在此轮评估中取得更好的成绩，迎来更好的发展。

中国科学院行星科学重点实验室与月球与行星科学国家重点实验室建立战略合作伙伴关系

为汇集内地与澳门行星科学特色研究力量，推动具有天文学科特色的行星科学基础研究，面向国家中长期深空探测发展战略，值此澳门特别

行政区成立20周年和国务院颁布《粤港澳大湾区发展规划纲要》之际，中国科学院上海天文台、中国科学院紫金山天文台与澳门科技大学共同支

持中国科学院行星科学重点实验室和月球与行星科学国家重点实验室建立战略合作伙伴关系。两所实验室与各自的依托单位于2019年4月2日

上午在澳门科技大学举行战略合作框架协议签订仪式。

中国科学院前沿科学与教育局副局长王颖、中央人民政府驻澳门特别行政区联络

办公室经济部副部长徐俊、澳门特别行政区政府高等教育局曾代局长曾冠雄、澳门科技发展基金行政委员会委员郑冠伟、澳门科技大学副校长唐嘉乐、澳门科技大学/月球与行星科学国家重点实验室主任张可可、澳门科技大学科研管理处处长梁勇、中国科学院港澳台事务办公室主任李芳芳、中国科学院前沿科学与教育局重点实验室处处长侯宏飞、中国科学院上海天文台台长沈志强、中国科学院紫金山天文台党委书记、副台长赵长印、中国科学院上海天文台副台长袁峰、中国科学院紫金山天文台科技处处长宁宗军、中国科学院上海天文台科技处副处长商琳琳、中国科学院上海天文台前常务副台长/中国科学院行星科学重点实验室前主任廖新浩、中国科学院紫金山天文台/中国科学院行星科学重点实验室主任季江徽、中国科学院上海天文台/中国科学院行星科学重点实验室副主任黄秉利、副主任孔大力等相关领导和各方主要人员参加了战略合作框架协议签订仪式。

澳门科技大学唐嘉乐副校长首先代表澳门科技大学向中国科学院各位领导和专家学者致以诚挚与热烈的欢迎。月球与行星科学国家重点实验室2018年10月由国家科技部批准，依托澳科大成立。在这之前，实验室就与中国科学院有着深厚的合作渊源，并且在发展过程中得到了澳门特区政府、高等教育局、科学技术发展基金、中国科学院紫金山天文台等鼎力支持和帮助。中国科学院行星科学重点实验室是内地具有优秀学术实力、一流科研成果和特色研究方向的天文与行星科学研究平台。在扎实历史合作的基础上，这次与中国科学院建立战略合作伙伴关系是科技合作的延续和深化，必会进一步加强澳科大与中国科学院科技合作的纽带。

李芳芳主任宣读来自中国科学院张亚平副院长的贺信，信中提到：中国科学院与澳科大先期在环境科学、遥感科学、月球与深空探测领域已有深入合作，特别是月球与深空探测领域的合作成效显著。近年来，国内行星科学与深空探测领域蓬勃发展，未来将有一系列探测任务实施，又恰逢粤港澳大湾区建设国家战略机遇，双方实验室的战略合作大有可为。中国科学院一贯重视与澳科大的合作，祝愿双方携手合作共同推动行星科学研究，立足更高起点、取得更多成果、实现更大发展，成为中国科学院和澳门特区合作的典范，为澳门回归20周年献礼。

王颖副局长致辞表示，澳科大作为澳门特别行政区成立后新建立的研究型综合大学，是澳门特区科技创新力量快速成长壮大、经济社会发展模式积极转型的典范之一。澳科大19年走出的特色发展道路取得令人瞩目的成绩，中国科学院与澳科大的合作有很好的基础。在以往的充分合作上，两所实验室建立战略合作，相信将在月球与行星科学研究、国家深空探测任务及人才培养等方面做出重要贡献。希望今后双方积极拓展合作领域及合作方式，同时中科院前沿科学与教育局会提供大力支持。

沈志强台长致辞表示，两所重点实验室的战略合作必将成为行星科学方面特色研究力量的汇集，共同面向探索国家中长期深空探测发展战略优秀范例。作为院行星科学重点实验室的依托单位，上海天文台将全力支持两所实验室开展后续合作，在条件保障、人才培养、人员互访及学术交流等方面给予全部支持。

赵长印书记对两所重点实验室签署战略合作框架协议表示衷心祝贺。紫金山天文台作为院行星科学重点实验室依托单位之一，将提供一切保障条件，积极落实协议内容，并将进一步增强双方的紧密合作与未来成果的产出，祝愿两所重点实验室实现共享共赢，在行星科学探索的道路上取得更加辉煌的成果。

中国科学院行星科学重点实验室和月球与行星科学国家重点实验室战略合作研讨会在澳门科技大学举行。两所实验室就双方实验室情

况、后续细化框架协议、具体合作事项等内容展开了富有成效的交流与研讨。

中国科学院行星科学重点实验室和月球与行星科学国家重点实验室建立战略合作伙伴关系，将愈加强化中国科学院与澳门特别行政区的科技协同发展，为双方联合开展行星科学研究、参与国家深空探测任务、培养行星科学高质量人才、建立具有国际竞争力的研究团队做出贡献。



图1、图2：战略签订仪式现场。



图3：参会代表合影。



图4：两所实验室战略合作研讨会。

国家重点研发计划“大科学装置前沿研究”重点专项 “射电技术方法前沿研究”2018年度工作总结会在南京召开



图1: 会场照片。

2019年4月4日,国家重点研发计划“大科学装置前沿研究”重点专项“射电技术方法前沿研究”项目2018年度工作总结会在中国科学院紫金山天文台仙林园区召开。来自科技部高技术研究中心、中科院前沿科学与教育局、中国科学技术大学、中国科学院国家天文台、中国科学院上海天文台、中国科学院新疆天文台等单位的专家以及项目组成员出席了会议。中国科学院紫金山天文台副台长毛瑞青主持了本次会议。

会议首先由中国科学院紫金山天文台副台长常进研究员致欢迎辞,随后项目首席科学家任远研究员对整个项目在2018年

度的组织实施情况和工作进展情况进行了介绍。任远、左营喜、金乘进、郑为明研究员分别代表各自的课题介绍了本年度的研究目标、研究内容、研究进展以及下一步的研究计划。与会专家对项目在2018年度的开展情况形成了积极有效的建议,这对项目工作的持续深入开展提供了保障。

会议最后,任远研究员代表项目组全体成员向专家组致以感谢,并表示项目组一定认真学习和听取专家组建议。会后,项目组根据专家提出的意见和建议,结合中期工作考核目标开展了深入的讨论和交流。



图2: 与会专家和领导合影。

2019年LHAASO合作组第一次会议在南京召开

2019年04月12日-15日, LHAASO (高海拔宇宙射线观测站) 合作组2019年第一次会议在南京召开, 来自中国科学院紫金山天文台、高能物理研究所、国家天文台、上海天文台、云南天文台以及西南交通大学、河北师范大学、中国科学技术大学、清华大学、北京大学、四川大学等28家单位, 180余位专家学者参加了本次会议。会议开幕式由LHAASO首席科学家、项目经理曹臻研究员主持, 中国科学院紫金山天文台副台长常进研究员、南京大学戴子高教授参加会议并作大会邀请报告。

本次会议围绕LHAASO项目的科学目标和工程进展展开了为期一天半的大会报告, 并在南京大学和紫金山天文台两个分会场围绕分析和实验展开了为期一天半的分会讨论。此次会议上, 与会专家在观测站建设、数据分析平台、理论分析研究、宇宙线的研究、伽马射线研究、数据分析和仿真、LHAASO各子阵列(KM2A, WCDA, WFCTA)的技术及其开展情况和工作计划等方面共作了78场报告。

会议期间LHAASO首席科学家、项目经理曹臻研究员与中国科学院紫金山天文台副台长常进研究员签署了合作备忘录, 紫台成为除高能所外首个LHAASO国际合作组正式成员。



2019年LHAASO合作组会议 (第一次)



2019.04.12-15 南京

紫台正式加入LHAASO国际合作组

2019年4月15日,“高海拔宇宙线观测站”(Large High Altitude Air Shower Observatory; LHAASO)项目首席科学家、工程经理,中国科学院高能物理研究所曹臻研究员和中国科学院紫金山天文台副台长常进研究员在紫台仙林园区签署合作备忘录,标志着紫台的科研团队正式加入LHAASO国际合作组。

LHAASO是国家重大科技基础设施之一,选址位于四川稻城海拔4410米的高山。LHAASO是一个高海拔、大视场、平方公里级、复合式探测技术的宇宙射线和伽马射线观测站,其主要科学目标是宇宙射线起源、甚高能伽马射线天文和新物理现象研究。LHAASO于2015年底由国家发改委批复立项,2016-2017年进行基建,2018年开始探测器安装,截至2019年4月,前期小规模阵列已安装到位并开始取数。预计2019年内将建成1/4规模阵列并开始科学运行。全规模阵列将于2021年建成。建成后LHAASO将成为国际上20 TeV以上能区最灵敏的伽马射线观测站,预计将在膝区宇宙线能谱测量、各向异性测量和甚高能伽马射线巡天方面取得重大成果。

紫台的研究团队长期从事宇宙射线实验和理论、高能天体物理和时域天文、日地空间磁场和扰动等研究,和LHAASO的科学目标高度契合。紫台的团队将主要参与LHAASO的数据分析,在宇宙射线能谱测量、伽马射线源的搜寻和相关物理天文问题研究以及日地空间物理研究等课题做出贡献。



紫台中澳合作项目发现快速射电暴“漏网之鱼”

快速射电暴是最近几年最受关注的天文现象之一。自Duncan Lorimer等人于2007年在帕克斯(Parkes)64米射电望远镜的数据库中发现第一个快速射电暴FRB 010724(亦称Lorimer burst)以来(Lorimer et al. 2007, Science),在全球诸多射电望远镜的努力下,如今这类新的天文现象的观测样本数量已经达到上百个。随着对其中一例具有重复爆发的快速射电暴(FRB 121102)精确定位和宇宙学起源证认,快速射电暴已经成为人类探索遥远宇宙的新探针。人们对快速射电暴物理起源的探索,必将开拓对极端物理条件下致密星(中子星、黑洞)行为和性质的新认知。

众所周知,帕克斯射电望远镜首次发现了快速射电暴这一神秘天文现象,并在过去10多年几乎主导了对这一现象的搜寻工作。帕克斯望远镜的数据中心存储了近三十年的射电搜寻数据,是研究

快速射电暴等现象的宝贵资料。中科院紫金山天文台吴雪峰研究员领导的高能时域天文研究团组最近几年开展快速射电暴研究,他的博士生张松波在西澳大学Lister Staveley-Smith教授的联合指导下,在澳大利亚联邦科学与工业研究组织(CSIRO)中主要致力于帕克斯望远镜的数据处理。近期,张松波等人在包含Lorimer burst的数据(“麦哲伦云”巡天)中,又发现了一个新的快速射电暴FRB 010312(Zhang et al. 2019, MNRAS, 484, L147)。FRB 010312的发生时间是2001年3月12日,比Lorimer等人发现的第一个快速射电暴FRB 010724早了4个多月,在所有已报道的快速射电暴中是第二早的,并且其射电脉冲宽度在已发表的样本中是最大的。利用FRB 010312高色散量超出估算的红移和距离,我们能够计算出这一快速射电暴的各向同性能量,达到4.31033焦耳,是

目前已发表的能量最高的快速射电暴之一(<http://www.frbcat.org>)。更重要的是,在增加这一新样本后,“麦哲伦云”巡天得到的快速射电暴事件率提高到 ~ 0.0075 个/平方度/小时,

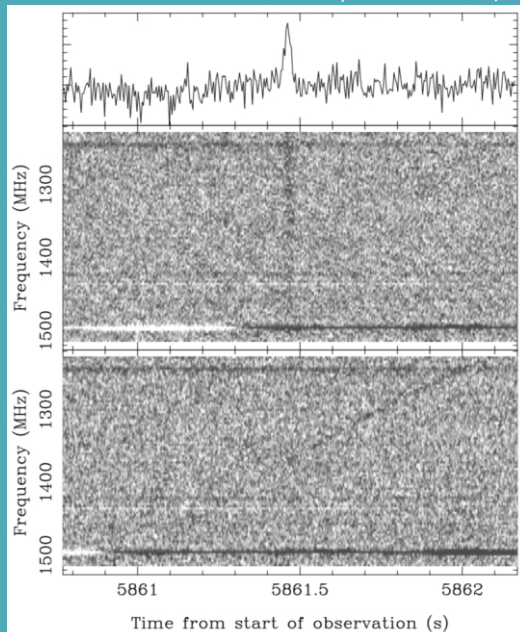


图1: 底部和中间为FRB 010312未消色散和消色散后的时间-频率平面图。顶部为将消色散后的信号在频率上叠加后得到的波形图。

高度吻合。也就是说,这一发现如预期般地找到了“麦哲伦云”巡天数据库中缺失的一个快速射电暴。因为射电观测采集数据量巨大,而且不同团队科学目标和数据处理手段相对独立,以及观测中复杂而繁多的射电干扰,射电天文学家们很难保证已发现的事件没有任何遗漏。这一工作说明了在初次发现快速射电暴的数据中,也存在着“漏网之鱼”。正是因为这一遗漏,使得Lorimer等人在2007年所公布的发现更像是一个偶然事件。直到6年后Thornton等人发布了4个新的样本后(Thornton et al. 2013, Science),快速射电暴才正式确认为一类新的天文现象,进而被更多的天文学家研究,也吸引了越来越多的射电望远镜和巡天计划开展大样本的搜寻工作。对于张松波领导的团队取得的这一新发现,Lorimer教授表示祝贺(“Congratulations on this awesome discovery!”),并感叹地评论道:“历史的进程本可

以被改变(How the course of history could have been changed)”。Lorimer及其合作者随即发表了一篇研究简报(Keane, Lorimer & Crawford, 2019, RNAAS, 3, id.41),他们再次对“麦哲伦云”巡天数据库进行重新处理,用独立的搜寻方法确认了张松波等人的结果,并肯定了FRB 010312发现的科学意义。

此项工作得到了自然科学基金委的杰出青年项目及国家留学基金委联合培养博士等项目的资助,已在英国《皇家天文学会月刊快报》(MNRAS Letters)上在线发表(<https://doi.org/10.1093/mnrasl/slz023>)。此工作的澳方合作者包括CSIRO的George Hobbs、代实、Lawrence Toomey、Christopher Russell,以及西澳大学Lister Staveley-Smith。

从太空研究月食:紫台成果在《自然·天文学》发表

近日,《自然·天文学》(Nature Astronomy)“新闻与观点”(News & Views)栏目发表了紫金山天文台吴昀昭研究员的研究成果“The ‘super blood wolf Moon’ from space”。

格林尼治时间1月21日上午5:13分在西半球上空出现月全食。这也是未来两年最后一次月全食,下一次月全食要到2021年5月26日。这次的月全食也被称为超级血狼月食(Super Blood Wolf Moon Eclipse),是本年度最值得关注的天文现象之一。超级血狼月食是超级月亮+血月+狼月三种天文事件相遇在一起,非常罕见,吸引了大批天文爱好者、专业天文台、科研人员、媒体、普通民众的观测与观看。

除了欣赏美景,月全食亦具有科学研究价值,例如反映了月球光度变化,热性质,表层结构等。月球自转非常慢,其日际和年际热周期运动形成的热波深度达近米级。月食期间月球经历快速的降温与升温,有助于研究最上部cm级的热属性,有助于研究最上部cm级的热属性,还有助于对小行星热属性的理解。

过去许多地基望远镜、绕月卫星都对月全食开展过研究。相对于地基望远镜,空间平台观测可避免大气的影响,获得可靠的月球光度/颜色/温度变化。相对于绕月卫星一次性仅对局部地区观测,地球轨道平台可一次性对整个月盘成像,揭示全月盘的光度/颜色/温度空间变化。紫金山天文台吴昀昭研究员利用我国高分四号地球静止卫星多谱段数据开展了月食观测研究,初步成果以“The ‘super blood wolf Moon’ from space”为题发表在《自然·天文学》(Nature Astronomy)“新闻与观点”(News & Views)栏目。

在地面观测需在04:24UTC方可感受到月球发生变暗,而高分四号卫星可见谱段揭示在进入本影区前10分钟(03:10UTC)月球左侧临边已经仅是其最初亮度的40%。高分四号红外谱段揭示了月食期间温度的快速降升,许多热点在月盘图像清晰显示,例如Tycho、Hello Q、Gambart C、Marius

A、Reiner等,体现了这些地区具有较高的热惯量。而过去研究较多的Kepler撞击坑,其热惯量并不特别明显。高四热惯量图像与美国绕月卫星LRO Diviner岩石丰度图大多一致,也有少数地方不同有待进一步分析。卫星平台对月观测数据在进一步分析研究中。

高分四号是国际上最为先进的地球静止轨道光学卫星,能实现对地可见光50米、红外谱段500米的高分辨率,开辟了中国高轨高分辨率对地观测技术的新领域。高分四号具有亿元级像素,采用大面阵成像方式,备了先进的星敏感器,采取了很多防振动措施,能实现一次性对整个月盘高定位、高分辨率成像。

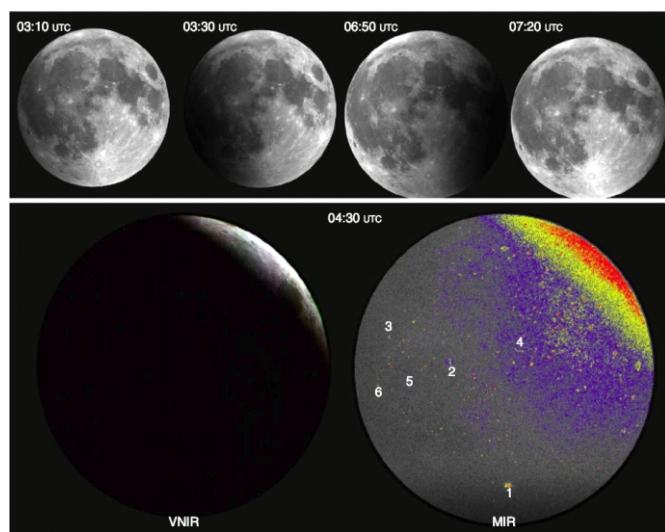


图1: 1. Tycho. 2. Copernicus. 3. Aristarchus. 4. Rima Hyginus. 5. Kepler. 6. Reiner.

文章链接: <https://www.nature.com/articles/s41550-019-0719-x>

紫台在主带彗星的活动性研究方面取得重要进展

2019年4月2日,《Nature》旗下的《Scientific Reports》在线发表了中国科学院行星科学重点实验室、近地天体探测和太阳系天体研究团组关于主带彗星活动性的最新研究成果,该项研究确认了238P/Read和288P/(300163) 2006 VW139的彗星本质,发现176P/LINEAR的活动性已经丧失,对其彗星本质提出了质疑。

主带彗星是指起源于小行星主带(2~4 AU)、轨道特征与主带小行星一致,可呈现出类似彗星活动性的小天体。主带彗星直到2006年才被确认是一种新类型的彗星,在2006年之前,科学家一直认为彗星有两个起源地:短周期彗星起源于柯依伯带(30~50 AU),长周期彗星起源于奥尔特云(5万~10万 AU)。主带彗星自发现以来,关于其活动性一直是研究的热点。

紫金山天文台的科研人员利用台湾鹿林天文台的1米光学望远镜通过对三颗主带彗星176P/LINEAR、238P/Read和288P/(300163) 2006 VW139进行地面观测和研究,首次确认了176P/LINEAR在2016年回归周

期中不具有活动性,238P/Read和288P/(300163) 2006 VW139都表现出了预期的活动性,但288P/(300163) 2006 VW139的活动水平与上一次回归周期相比出现了反常增加。176P/LINEAR自1999年9月发现以来,第一次出现彗星活动性是在2005年11月,但在之后的2011年回归周期中没有能够再现彗星的活动性,这使得人们对它在2005年出现的彗发是否是由水冰升华驱动的本质提出了质疑,连续两个回归周期没有再现彗星活动性,可判断出该彗星的活动性已经基本丧失。238P/Read和288P/(300163) 2006 VW139自从发现以来,已经连续三个回归周期都表现出了彗星的活动性,这再次证认了它们的彗星本质。通常情况下,彗星出现活动性后,其活动水平在之后的回归周期中会逐渐减弱,但288P/(300163) 2006 VW139的活动水平却出现了反常增加,其活动水平增加的驱动机制值得进一步深入研究。作

为新类别的彗星,主带彗星的活动水平与其它两类彗星相比要低2-3个量

级。

主带彗星的研究意义更加重大,是因为在小行星带发现彗星就意味着小行星带存在水冰,这对于研究地球水的来源问题提供了一种新的可能。之前开展的彗星空间探测对木星族彗星的研究结果表明,大部分木星族彗星中水的D/H比值大于地球海洋中的数值,基本排除了地球水起源于木星族彗星的假设,而地球水来自于小行星的可能性得到了进一步增加。基于主带彗星研究的重要性,欧洲航空航天局(ESA)提出了针对主带彗星进行空间探测的CASTALINA计划,在我国未来的小天体探测任务中也将开展对主带彗星的探测,其中本项研究中的288P/(300163) 2006 VW139为候选目标之一。

该项研究工作得到了国家自然科学基金委(U1631128, 11633009)、中国科学院行星科学重点实验室、中国科学院战略性先导科技专项(A类)(XDA15020302)和紫金山天文台小行星基金会的支持。

文章链接:<https://www.nature.com/articles/s41598-019-41880-0>

紫台学者找到了月球大碰撞事件的新证据

英国著名学术刊物《Nature》旗下的《Scientific Reports》4月5号线上刊登了紫台行星化学研究团队的最新研究成果(<https://doi.org/10.1038/s41598-019-42224-8>)。研究人员在三块月球陨石中找到了迄今为止太阳系范围内最大氯同位素分馏效应。据悉,巨大氯同位素分馏效应只能通过剧烈的高温高能过程才能产生,从而证实了月球起源于一次惨烈的碰撞事件。

50年前美国宇航员阿姆斯特朗们首次登上了月球,带回了几百公斤的月球岩石样品。科学家们在这些样品中有了惊人的发现,原来月球是45亿年前被一颗火星大小的星体撞出去的地球孪生姐妹。

50年来,全世界的科学家们孜孜不倦地寻找着各种蛛丝马迹,试图还原大碰撞事件的来龙去脉。紫台研究人员通过国际合作,利用美国加州理工学院的先进仪器设备,在三块月球陨石的含氯矿物-磷灰石中发现了巨大的氯同位素分馏效应。氯元素在自然界是一种挥发性

元素,在高温过程中很容易挥发丢失,并伴随发生同位素分馏效应。科学家们曾经在月球样品中发现过其他挥发性元素(比如:钾和锌)的同位素分馏效应,并被当作月球大碰撞理论的铁证。

根据月球大碰撞理论推测,在碰撞事件中还产生了数以百计的大碎片(公里级别大小),以每秒10公里以上的速度飞出了地月系统,飞到了太阳系的小行星主带,这些高速飞行的碎片给小行星带来了灾难性的破坏,有些小行星被撞击而裂解了,还有的被撞击融化了。

另一份国际学术刊物《Journal of Geophysical Research: Planets》4月5号也同步刊登了紫台科研人员的学术论文(<https://doi.org/10.1029/2018JE005743>)。该论文报道了一块来自小行星的陨石样品记录到了45亿年前发生的冲击熔融事件。这种高能量的冲击熔融应该是源于高速飞行的碎片撞击,而非小行星之间碰撞的结果。这些发现形成了一个证据链,全面论证了月球大碰撞理论。

据悉,紫台科研人员还在其他陨石样品(随州普通球粒陨石和NWA 7251冲击熔融球粒陨石)中也曾经找到过类似的冲击碰撞证据,研究成果已陆续发表在《American Mineralogist》(<https://doi.org/10.2138/am-2018-6582>)和《Meteoritics and Planetary Science》(doi: 10.1111/maps.13061)上。研究工作得到了国家自然科学基金委的资助(基金号:41573059,41573060,41773059)。



简 讯

2019年4月9日,紫金山天文台第四十八期青年论坛在仙林园区3号楼302会议室顺利召开。本次论坛邀请到南京大学天文与空间科学学院的张彬彬副教授为大家作《Data-Oriented GRB Research and the Gravitational Wave GRBs》的学术报告。



2019年4月22日,紫金山天文台第四十九期青年论坛在仙林园区顺利召开。本次论坛邀请到中山大学物理学院的张宏浩教授为大家作了题为《Composite Higgs and Dark Matter》的学术报告。



2019年4月23日,紫金山天文台第六期紫台沙龙在仙林园区顺利召开。本次沙龙邀请到中国科学院理论物理研究所的李田军研究员为大家作了题为《The Resonant Cavity Study for Axion Dark Matter》的学术报告。



由紫金山天文台和南京中山植物园共同主办的2019年“花海星空”科普活动分别于3月23日和4月13日在中山植物园南园成功举办。“花海星空”科普活动创始于2015年,是以欣赏花卉植物、观测宇宙星空为主要内容,面向社会开展的一项科普教育活动。

