**“夸父一号”卫星工程研究集体**

中国科学院紫金山天文台

中国科学院国家空间科学中心

中国科学院上海微小卫星创新研究院

中国科学院国家天文台

中国科学院长春光学精密机械与物理研究所

**1、（推荐单位或推荐专家）推荐意见**（不超过300字）

“先进天基太阳天文台”（ASO-S，“夸父一号”）是中国首颗综合性太阳探测卫星，它的发射成功和在轨稳定运行，标志着我国已经具备了研制先进综合性太阳空间探测卫星的能力，实现了多项从0到1的技术突破，包括：卫星平台多载荷光轴一致性技术，硬X射线成像技术，磁像仪空间化技术，双波段空间日冕仪及成像仪制造技术等，大幅度提升了我国自主研制太阳空间探测仪器的能力，进入到国际先进行列。ASO-S上的HXI成像质量达到国际一流水平，目前也是地球视角唯一可以提供太阳硬X射线图像的仪器；FMG的局部纵向磁场的探测精度甚至超过美国的HMI；LST则提供了大量前所未有的莱曼阿尔法日珥及部分CME观测资料。

我单位推荐“夸父一号”卫星工程研究集体为2023年度“中国科学院杰出科技成就奖”候选者。

**2、代表性论文专著列表**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 论文（专著）名称 | 刊名 | 年卷页码  （xx年xx卷xx页） | 发表时间（年月 日） | 全部作者 |
| 1 | Advanced Space-based Solar Observatory (ASO-S): an overview | RAA | 2019, 19, 156 | 2019.11.1 | Wei-Qun Gan, Cheng Zhu, Yuan-Yong Deng, Hui Li, Yang Su, Hai-Ying Zhang, Bo Chen, Zhe Zhang, Jian Wu, Lei Deng, Yu Huang, Jian-Feng Yang, Ji-Jun Cui, Jin Chang, Chi Wang,  Ji Wu7 Zeng-Shan Yin, Wen Chen, Cheng Fang, Yi-Hua Yan, Jun Lin, Wei-Ming Xiong, Bin Chen, Hai-Chao Bao, Cai-Xia Cao, Yan-Ping Bai, Tao Wang, Bing-Long Chen, Xin-Yu Li, Ye Zhang, Li Feng1, Jiang-Tao Su Ying Li1 Wei Chen1, You-Ping Li, Ying-Na Su1, Hai-Yan Wu7, Mei Gu1, Lei Huang1 and Xue-Jun Tang13 |
| 2 | Design of the Full-disk MagnetoGraph (FMG) onboard the ASO-S | RAA | 2019, 19,157 | 2019.11.1 | Yuan-Yong Deng, Hai-Ying Zhang, Jian-Feng Yang, Fu Li, Jia-Ben Lin, Jun-Feng Hou, Zhen Wu, Qian Song, Wei Duan, Xian-Yong Bai, Dong-Guang Wang, Juan Lv, Wei Ge, Jia-Ning Wang2,  Zhao-Ying Zheng2, Chen-Jie Wang3, Nan-Ge Wang3, Hou-Kun Ni2, Yi-Zhong Zeng2, Yang Zhang1,  Xiao Yang1, Ying-Zi Sun1, Zhi-Yong Zhang1,4 and Xiao-Fan Wang |
| 3 | The Lyman-alpha Solar Telescope (LST) for the ASO-S mission  – II. design of LST | RAA | 2019, 19,157 | 2019.11.1 | Bo Chen, Hui Li, Ke-Fei Song, Quan-Feng Guo, Pei-Jie Zhang, Ling-Ping He, Shuang Dai,Xiao-Dong Wang, Hai-Feng Wang, Chun-Long Liu, Hong-Ji Zhang1, Guang Zhang, Yunqi Wang,Shi-Jie Liu, Hong-Xin Zhang, Lei Liu, Shi-Lei Mao, Yang Liu, Jia-Hao Peng, Peng Wang,Liang Sun, Yang Liu, Zhen-Wei Han, Yan-Long Wang, Kun Wu, Guang-Xing Ding, Peng Zhou,Xin Zheng1, Ming-Yi Xia, Qing-Wen Wu, Jin-Jiang Xie, Ya Chen, Shu-Mei Song, Hong Wang,Bo Zhu, Chang-Bo Chu, Wen-Gang Yang, Li Feng, Yu Huang, Wei-Qun Gan, Ying Li,Jing-Wei Li, Lei Lu, Jian-Chao Xue, Bei-Li Ying, Ming-Zhe Sun, Cheng Zhu Wei-Min Bao,Lei Deng and Zeng-Shan Yin |
| 4 | Hard X-ray Imager (HXI) onboard the ASO-S mission | RAA | 2019, 19,157 | 2019.11.1 | Zhe Zhang, Deng-Yi Chen, Jian Wu, Jin Chang, Yi-Ming Hu, Yang Su, Yan Zhang, Jian-Ping Wang,Yao-Ming Liang, Tao Ma, Jian-Hua Guo, Ming-Sheng Cai, Yong-Qiang Zhang, Yong-Yi Huang,Xiao-Yan Peng, Zong-Bin Tang, Xuan Zhao, Hong-He Zhou, Lian-Guo Wang, Jing-Xing Song,Miao Ma, Guang-Zhou Xu, Jian-Feng Yang, Di Lu, Ying-Hong He, Jin-You Tao, Xiao-Long Ma,  Bao-Gang Lv, Yan-Ping Bai, Cai-Xia Cao, Yu Huang and Wei-Qun Gan |
| 5 | The Advanced Space-Based Solar Observatory (ASO-S) | Solar Phys. | 2023, 298,68 | 2023.5.24 | Weiqun Gan, Cheng Zhu, Yuanyong Deng, Zhe Zhang, Bo Chen, Yu Huang, Lei Deng, Haiyan Wu, Haiying Zhang, Hui Li, Yang Su, Jiangtao Su, Li Feng, Jian Wu, Jijun Cui, Chi Wang, Jin Chang, Zengshan Yin, Weiming Xiong, Bin Chen, Jianfeng Yang, Fu Li, Jiaben Lin, Junfeng Hou, Xianyong Bai, Dengyi Chen1, Yan Zhang, Yiming Hu, Yaoming Liang, Jianping Wang, Kefei Song, Quanfeng Guo, Lingping He, Guang Zhang4, Peng Wang4, Haicao Bao2, Caixia Cao2, Yanping Bai2, Binglong Chen2, Tao He2, Xinyu Li2, Ye Zhang2, Xing Liao2, Hu Jiang2, Youping Li1, Yingna Su1, Shijun Lei1, Wei Chen1, Ying Li1, Jie Zhao1, Jingwei Li1, Yunyi Ge1, Ziming Zou5, Tai Hu5, Miao Su5,Haidong Ji8, Mei Gu9, Yonghuang Zheng10，Dezhen Xu11, Xing Wang1 |

**核心知识产权列表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 知识产权（标准）类别 | 知识产权（标准）具体名称 | 国家  （地区） | 授权号（标准编号） | 授权（标准发布）日期 | 发明人（标准起草人） | 发明专利（标准）有效状态 |
| 1 | 发明专利 | 光学载荷光轴热变形检测系统及方法 | 中国 | CN112014135B | 2022.08.26 | **诸成**、邓雷、唐宗斌、贾建军、吴金才、王涛 | 已授权 |
| 2 | 发明专利 | 基于光栅阵列的星载高能调制成像系统及其光栅配置方法 | 中国 | 202211343599.X | 2023.3.24已进入实质性审查 | **张哲**、陈灯意、胡一鸣、苏杨、伍健、马涛、郭建华、陈维、江贤恺、刘伟、常进 | 实质性审查 |
| 3 | 发明专利 | 一种太阳边缘检测仪器 | 中国 | ZL202111217036.1 | 2021.10.19 | **陈波**、王海峰、韩振伟、宋克非、毛石磊、郭全锋、王蕴琦、何玲平、张宏吉 | 已授权 |
| 4 | 发明专利 | 一种极限信噪比及极限信噪比稳定性的测试方法及装置 | 中国 | CN 110956607 B | 2023.04.07 | 白先勇，段帷，郭晶晶，林佳本，**邓元勇**，罗冰显 | 已授权 |
| 5 | 发明专利 | 卫星高精度光学载荷安装平台热控系统及方法 | 中国 | CN111959830B | 2021.10.15 | 唐宗斌、**诸成**、王建平、廖星 | 已授权 |
| 6 | 发明专利 | 一种星载空间光电转换模块和光电探测装置 | 中国 | ZL202010212141.5 | 2022.01.25 | 陈灯意、胡一鸣、**张哲**、张岩、郭建华、马涛、张永强、黄永益、常进 | 已授权 |
| 7 | 发明专利 | 超光滑双波段反射镜及其制备方法 | 中国 | 202011578607.X | 2021.09.14 | 王孝东、**陈波**、任帅、周鹏、王海峰 | 已授权 |
| 8 | 发明专利 | 晶体模块和包含所述晶体模块的星载空间光电探测装置 | 中国 | ZL202010212492.6 | 2021.12.28 | 胡一鸣、陈灯意、**张哲**、张岩、郭建华、马涛、张永强、黄永益、常进 | 已授权 |

**3、研究集体成员贡献情况**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **姓名** | **人员类型** | **工作单位** | **主要贡献** |
| 甘为群 | 主要完成者 | 中国科学院紫金山天文台 | 卫星工程首席科学家。2011年提出卫星概念并在中国科学院空间科学先导专项支持下主持预先研究，2014年主持卫星背景型号研究，主导综合立项论证，在工程立项后任首席科学家，全程参与卫星的研制过程，并具体负责卫星科学目标。 |
| 崔吉俊 | 主要完成者 | 中国科学院国家空间科学中心 | 卫星工程立项后全职担任卫星工程总设计师，对卫星工程各个系统，尤其是卫星系统及卫星系统中的载荷研制和发射场系统起到了关键性的总体作用。 |
| 王赤 | 主要完成者 | 中国科学院国家空间科学中心 | 卫星工程立项后担任卫星工程总副总指挥，全权负责卫星工程行政线，在重大问题上发挥决定性作用，确保卫星在疫情等不利的情况下按时完成任务。 |
| 诸成 | 主要完成者 | 中国科学院上海微小卫星创新研究院 | 卫星系统总设计师。不仅领导和负责卫星平台的研制，还兼载荷总体负责人的职责，是卫星工程的核心人物，全方位确保了卫星平台满足载荷的需求，实现了星上各载荷与卫星的平稳对接。 |
| 张哲 | 主要完成者 | 中国科学院紫金山天文台 | 卫星系统载荷HXI主任设计师。从预先研究和背景型号开始就参与HXI项目，领导HXI硬件团队攻克准直器加工、前后光栅对准和保持等三项关键技术，其所主持研制的HXI整体水平达到国际先进水平。 |
| 邓元勇 | 主要完成者 | 中国科学院国家天文台 | 卫星系统FMG载荷科学家。从预先研究和背景型号开始就主持FMG载荷的研制，卫星立项后领导团队攻克多项磁像仪研制的关键技术，所研制的FMG在轨对太阳活动区纵向磁场的观测精度达到国际先进水平。 |
| 陈波 | 主要完成者 | 中国科学院长春光学精密机械与物理研究所 | 卫星系统载荷LST主任设计师。从预先研究和背景型号开始就主持LST载荷的研制，卫星立项后领导团队攻克多项LST关键技术，所研制的LST在轨获得了一系列有价值的观测资料，有相当一部分在国际上很有特色。 |
| 邹自明 | 主要完成者 | 中国科学院国家空间科学中心 | 在卫星工程立项后担任地面支撑系统总设计师和总指挥。针对夸父一号卫星的特殊性领导团队展开适应性设计，提前完成与卫星系统和其它系统的大量对接实验，并牵头卫星在轨测试，为卫星稳定运行做出重要贡献。 |
| 黎辉 | 主要完成者 | 中国科学院紫金山天文台 | 科学应用系统总设计师，还兼任LST载荷科学家。领导科学应用系统从方案设计、初样到正样阶段全过程，不仅主抓硬件，也主抓软件建设，使得科学应用系统在卫星在轨测试期间圆满完成任务，承担卫星在轨稳定运行任务。 |
| 苏杨 | 主要完成者 | 中国科学院紫金山天文台 | 卫星HXI载荷数据科学家兼任HXI载荷科学家。HXI是卫星最成功的载荷，苏杨功不可没。他不仅深度参与HXI硬件的研制，改进优化设计并解决一些技术难题，还主导了HXI数据定标和成像软件工作，获得了国内外同行的高度赞誉。 |