

中国科学院北京天文台

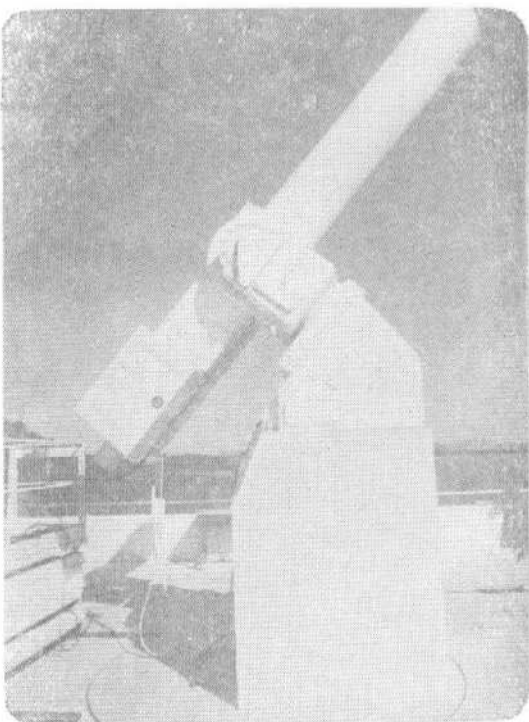
蒋协助 汪克敏

(北京天文台)

中国科学院北京天文台于 1958 年建立。第一任台长是著名天文学家程茂兰,第二任台长是院数理学部副主任、射电天文学家王绶琯,现任台长为天体物理学家李启斌。

北京天文台是以研究天体物理为主的综合性天文台。其任务是:开展恒星物理、河外天体物理、太阳物理、射电天文和天体测量等领域的前沿研究工作;发布太阳活动预报和提供时频服务、人造卫星观测服务;设有世界资料中心 D 天文分中心和国际恒星数据中心北京分中心,提供天文数据服务。此外,还利用天文观测中的高技术,从事卫星通讯、计算机图象与数据采集处理方面的开发与应用,研制并生产 C 波段与 KU 波段卫星电视接收系统及其它卫星通讯设备。

台总部座落于海淀中关村,在河北兴隆、北京密云、怀柔、沙河和天津五地建有观测基地。全台共有职工 485 人,研究技术人员 321 人,其中高级研究技术人员 67 人(包括学部委员 2 人),中青年科技骨干 100 余人。地处河北省燕山主峰南麓、长城北侧的兴隆观测站,海拔 960 米,是天体物理光学观测基地。在兴隆站,远东地区第一大口径(2.16 米)的反光望远镜一年内即将投入运行。已投入工作的 1.26 米红外望远镜、85 厘米和 60 厘米反光望远镜以及 60/90 厘米口径的施米特望远镜组成的配套望远镜群,主要开展恒星物理、河外天体物理以及观测宇宙学方面的研究。地处北京密云水库北岸的密云站,是射电天文观测基地。该站的米波综合孔径射电望远镜由 28 面 9 米口径天线组成,是国际上先进的米波射电观测设备。还在研制 15 米甚长基线(VLBI)射电望远镜。座落在风景秀丽、大气稳定的怀柔水库北岸的太阳观测站,安装着具有国际领先水平的太阳磁场望远镜。该站主要从事太阳物理的研究,通过国际合作实现了洲际接力联测。在北京北郊的沙河工作站,是一个多科性的天文观测与研



具有国际先进水平的太阳磁场望远镜

究基地,配有太阳色球望远镜、太阳闪光光谱观测仪、厘米波射电望远镜、II 型光电等高仪、人造卫星跟踪打印经纬仪、人卫双频多普勒测速仪。还有氢、铯原子钟等设备,为中央电视台和有关部门提供时间标准。天津纬度站位于天津西郊,装有真空照相天顶筒和天顶仪,是为国际纬度联测而建立的,从事纬度变化和极移的研究,现仍承担着国内快速极移服务中心的工作。

从 1958 年以来,北京天文台在研究工作上共获得国家科技进步一等奖 3 项、二等奖 1 项,全国科学大会奖 14 项,中国科学院重大成果奖 22 项。目前全台共设置 31 个课题组,从事的天文研究与服务工作包括以下几个方面。

一、恒星、河外天体物理研究

在恒星物理方面,以双星、Be 星、耀星、脉动变星以及激变变星的活动性的光度和分光研究成绩最佳。如在 RsCVn 型等晚型星类太阳黑子活动星的测光观测,UMa 型相接双星的测光和分光视向速度的联合研究,Be 星的光谱、光度和偏振观测,激变双星的光度观测和吸积盘的参数推求,以及脉动变星演化规律和特殊变星等方面,都作出过许多具有国际水平的发现。

在河外天体物理的研究方面,对宇宙暗物质与成团、类星体分布、类星体吸收线丛等方面的研究结果,具有较高水平。类星体成团性,类星体分布与宇宙拓扑的关系, $L\alpha$ 吸收线密度与类星体发射红移的相关,星系相关函数光度变化等,都是率先进行探讨,成果已被其它研究所证实或引用。类星体候选体的发现达到了 1000 多个,为类星体的发现和大样本研究提供了丰富的资料。宇宙大尺度结构中分数维分布的研究,给出了和宇宙弦理论一致的结果,从而导出星系团与星系形成的新理论。此外,还在世界上首次应用 CCD (电荷耦合器件) 技术于施密特望远镜这将给星系大样本观测研究带来新的活力。

二、太阳物理研究与太阳活动预报

在太阳物理方面,充分发挥了太阳磁场望远镜的磁场、速度场、时间上的高分辨率及实时性等功能,在太阳磁场和速度场的精细结构研究方面,首次在世界上观测到色球速度场,黑子纤维磁场,探明了半影纤维磁场的实际分布等。太阳磁场望远镜的研究成果荣获 1987 年院科技进步一等奖和 1988 年国家科技进步一等奖。

作为全国太阳活动预报中心,长期以来向军事、航天、气象、水文和地震等有关部门发布太阳活动预报,为保证我国卫星、火箭、导弹的正常发射提供了可靠的安全期预报,并为通讯部门提供了太阳峰子事件突然强警报,从而对我国国民经济和国防建设作出了重要贡献。

三、射电天文研究

射电米波综合孔径在北京天文台的建立,使我国射电米波波段的观测进入了国际先进行列。这项工作获国家科技进步二等奖。232 兆米波射电巡天观测已获得广大天区的天图资料。对 DA 240 源和 G78.2+21 射电源测出的米波结构也有新的发现。目前正在将观测扩充到 327 兆频率,成为双频观测设备,并开展了 VLBI 低频波段的研究,建立了 VLBI 相关后处理系统。在太阳射电观测研究方面,积累了太阳 10.7 厘米射电辐射流量的长期观测数

据。在国际上首先发现了毫秒级太阳微波快速爆发现象。

四、天体测量与人造卫星的观测研究

为服务于国防和国民经济建设事业,北京天文台在提供精确的时间频率标准、快速极移服务、人造地球卫星轨道跟踪和实测数据处理等方面做了大量工作。参加了全国卫星动力测地研究,获得 1986 年院科技进步一等奖和 1987 年国家科技进步一等奖,在国内开创了天文因素与地震关系的研究,发现了时纬残差与强地震的关系。目前,正在开展各种基础星表的观测与研究。

五、特殊天象观测与古天象研究

该台重视特殊和罕见天象的难得机会,及时对天体进行观测研究,分别在 1968 年、1980 年、1983 年和 1988 年数次组队前往新疆、云南、巴布亚新几内亚、菲律宾等地进行日全食科学考察,获得了太阳日地空间行为方面的大量观测资料。在巴布亚新几内亚日全蚀观测中,与紫金山天文台、南京天文仪器厂合作观测到太阳色球闪光光谱的七千余条谱线,其中许多谱线系首次证认。

1985—1986 年哈雷彗星回归期间,除在该台进行观测外,还组织科技人员前往青岛、海南、西沙群岛和新西兰、南极长城站等地进行了观测,取得数百张哈雷彗星照片,发现了哈雷彗星断尾现象。该照片已被国际上选为少数重要观测结果之一,成为当前国际上彗星断尾模型研究的主要依据。

该台在 100 多个科研和文史部门的协作下,查阅了国内收藏的全部天文史志、地方志及其它大量有关资料,整理和编辑了《中国古代天象记录总集》等,其中包括太阳黑子、彗星、流星雨、陨石、极光、新星、超新星、日食、月食等方面的 30000 多条天象记录,是我国第一部完整的古代天象记录大成,为现代天体物理研究提供了宝贵的资料,受到国际学术界的重视。利用这些记录已作出一些有价值的天体物理研究成果。

六、天文数据服务

自 1971 年以来,负责编辑出版了《太阳地球物理资料》,为航天、军事、通讯、气象、水文、地球物理研究部门系统地提供太阳黑子数、质子事件、地磁指数等日地实测数据。近年来已建成天文数据库,其中包括:太阳地球资料数据库、恒星资料数据库和文摘索引数据库。作为世界资料中心 D——天文分中心、国际恒星数据中心——北京分中心、中国科学院数据库——天文子库,为国内外提供数据服务。

北京天文台系中国科学院首批博士学位授予单位,已经培养出博士后 2 名,博士和硕士研究生 97 名。该台与世界上 40 多个国家的天文台、研究所保持密切的国际合作关系和进行学术交流。仅 1988 年就达成国际合作计划 10 项,1985 年至 1988 年来访外宾 195 人次,派出国讲学、考察、访问或学术交流等 144 人次。主办了“第四次亚太地区天文会议”、“中日恒星物理讨论会”、“中美双星会议”等国际学术讨论会。负责编辑出版的刊物有:《天体物理学报》、《太阳地球物理资料》、《中国天文学文摘》和《北京天文台台刊》(英文版)。