

天马望远镜通过总体验收，同类型望远镜中位列世界前三名

大型射电望远镜在天体物理、天体测量、深空探测器导航等各个领域广泛利用。由中科院、上海市和探月工程联合出资，中国科学院上海天文台负责研发了上海65米射电望远镜系统(天马望远镜)。该项目是中科院和上海市重大合作项目。天马望远镜包括天线系统、接收机系统、主反射面调整系统、先进终端系统、复杂控制系统、时频系统等。2017年10月，中国科学院发展规划局等组织，由多位院士组成的总体验收专家组一致同意项目通过总体验收。总体验收专家组认为：该项目高质量地完成了各项研制任务，达到了立项目标。完成了嫦娥二号扩展任务、嫦娥三号及再入返回飞行试验器的 VLBI 测定轨任务，在国家重大任务中发挥了关键作用。开展了脉冲星、分子谱线、连续谱等天文观测研究，作为国际VLBI网的重要观测站成功开展了国内外的VLBI联测，取得了重要的射电天文观测成果。项目实施过程中锻造了一支具有射电天文研究、设备研制、天线运行管理能力的优秀队伍。望远镜综合性能指标在同类型望远镜中位列世界前三名，大幅提升了我国射电天文观测能力和执行国家任务的能力。

本项目主要技术创新内容有：在大型高精度天线设计与制造、主反射面自动调整系统研制与精密建模、超宽带超低温制冷接收机系统研发、大型射电望远镜高精度指向和高效率的测试与实现、先进终端及自动观测控制系统研发中的关键技术突破和集成创新，首次建成了我国全可动望远镜中性能先进功能齐全的大型射电望远镜系统，主反射面面型精度0.28mm、指向精度3角秒、1-50GHz八个波段各仰角的观测效率均达到50%，整体性能达到国际先进水平。天马望远镜使我国VLBI网灵敏度提高至1.67倍，大幅提升探月卫星和深空探测器测定轨精度。大幅提高我国在谱线、脉冲星等的射电天文观测能力。

天马望远镜作为主力测站成功完成了嫦娥二号、嫦娥三号等VLBI测定轨任务，做出了卓越贡献。将继续参加嫦娥四号、嫦娥五号、火星探测VLBI测定轨等国家重大任务。成为了欧洲VLBI网、国际测地网、东亚VLBI网高灵敏度测站，多次被选为基准测站，大幅提升了观测灵敏度。天马望远镜成功开展了谱线、脉冲星等射电天文观测。在长碳链分子、银河系中心前生命分子、IRC + 10216谱线、甲醛脉泽、加速膨胀的壳层、脉冲星轮廓以及辐射机制观测研究中取得一系列创新成果。实现了对外开放，每年的运行时间8000小时，为

国际一流水平。

