



中国科学院上海天文台
Shanghai Astronomical Observatory, Chinese Academy of Sciences

精勤司天 诚信修文

[首页](#) > [新闻动态](#) > [科研进展](#)

天马望远镜Ku波段致冷接收机投入运行

发布时间: 2014-10-08 | 【大 中 小】

最近，天马望远镜Ku致冷波段接收机的研制工作由上海天文台与美国国立射电天文台（NRAO）合作完成。设备基于目前世界上性能最先进的JVL A接收机基础上，根据天马望远镜特定观测需求进行了改进，使得天马望远镜在该波段的整体观测性能达到世界先进水平。

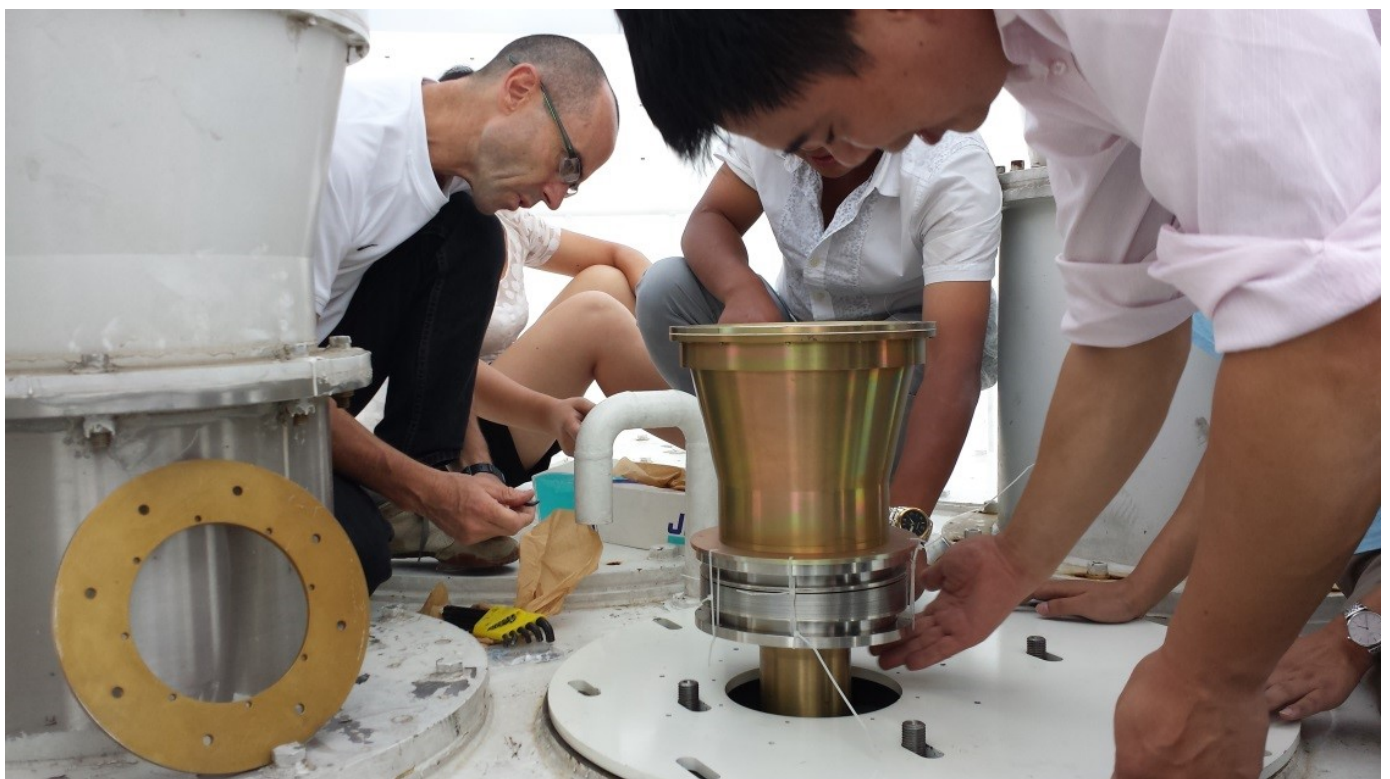
天马望远镜Ku波段致冷接收机的研制工作历时1年，2013年9月上海天文台与NRAO签署接收机及馈源的研制合同，2013年12月双方完成系统需求和技术指标文档，2014年7月在美国新墨西哥州Socorro完成设备出所验收，8月设备运抵上海，9月14日3名NRAO工程师抵达上海协助接收机安装调试，9月25日完成接收机在天马望远镜上的安装和调试工作，并成功观测到了大质量恒星形成区的甲醇脉泽、甲醛吸收线、亚丙二烯基C₃H₂分子等的发射。

Ku波段致冷接收机是双圆极化宽带接收机，配置有依照天马望远镜光学参数优化设计的宽带馈源，接收机频带12-18GHz，全频带极化轴比好于1dB，接收机平均等效噪声温度好于10K，采用氦气闭环制冷系统，低温放大器等核心器件工作环境温度零下257摄氏度。经现场测试，包括天空背景和大气在内的天马望远镜Ku波段系统噪声温度好于27K。天马望远镜Ku波段接收机具有宽频带、高灵敏度、功能全、智能化等特点，投入运行后将充分发挥天马望远镜在这一频段的观测优势，获取高价值科学成果。



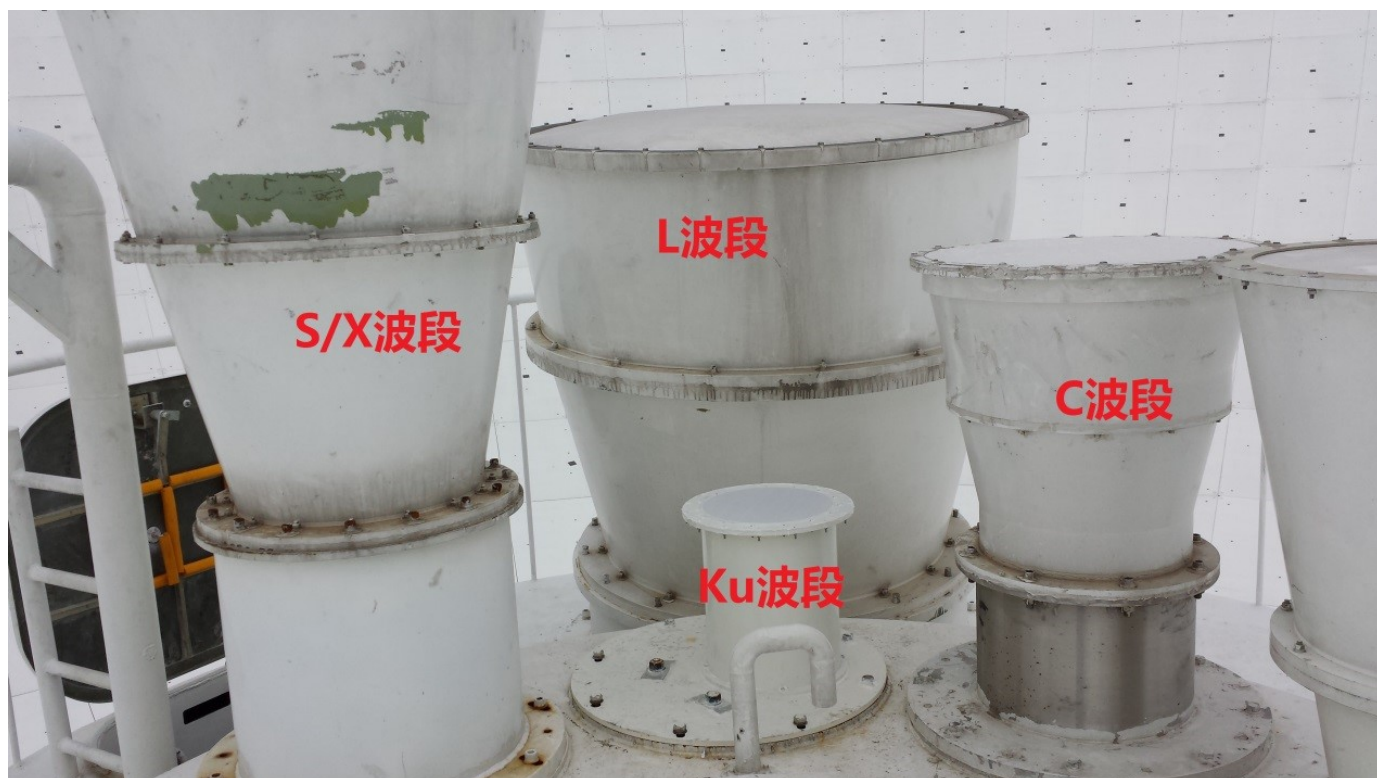


在佘山25米接收机实验室进行设备组装和性能测试。正在进行的是冷热微波负载测量接收机等效噪声温度，泡沫盒内装有液氮浸泡的微波黑体材料。

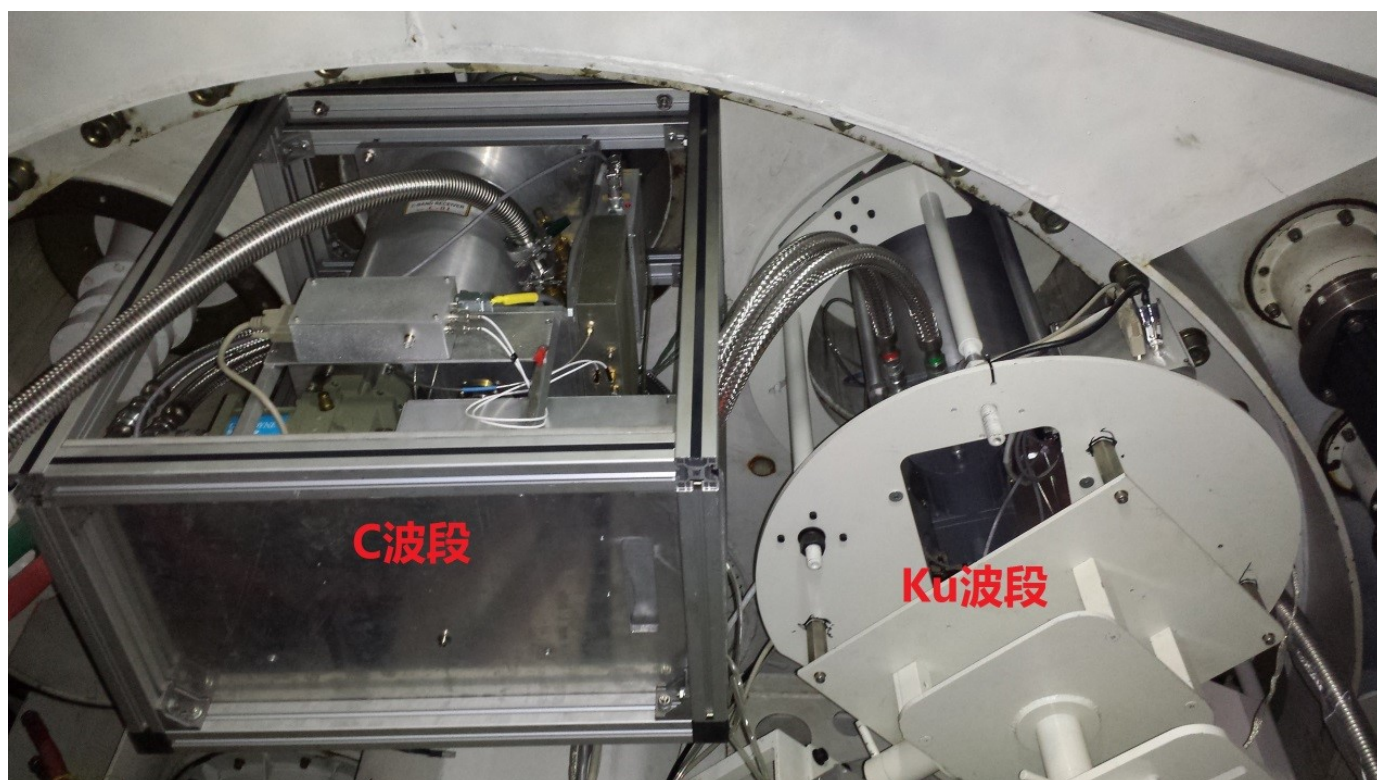


天马望远镜设备安装现场。接收机主体在高频舱内部，图示高出部分为新研制的馈源局部，设计有干燥气体充气结构。





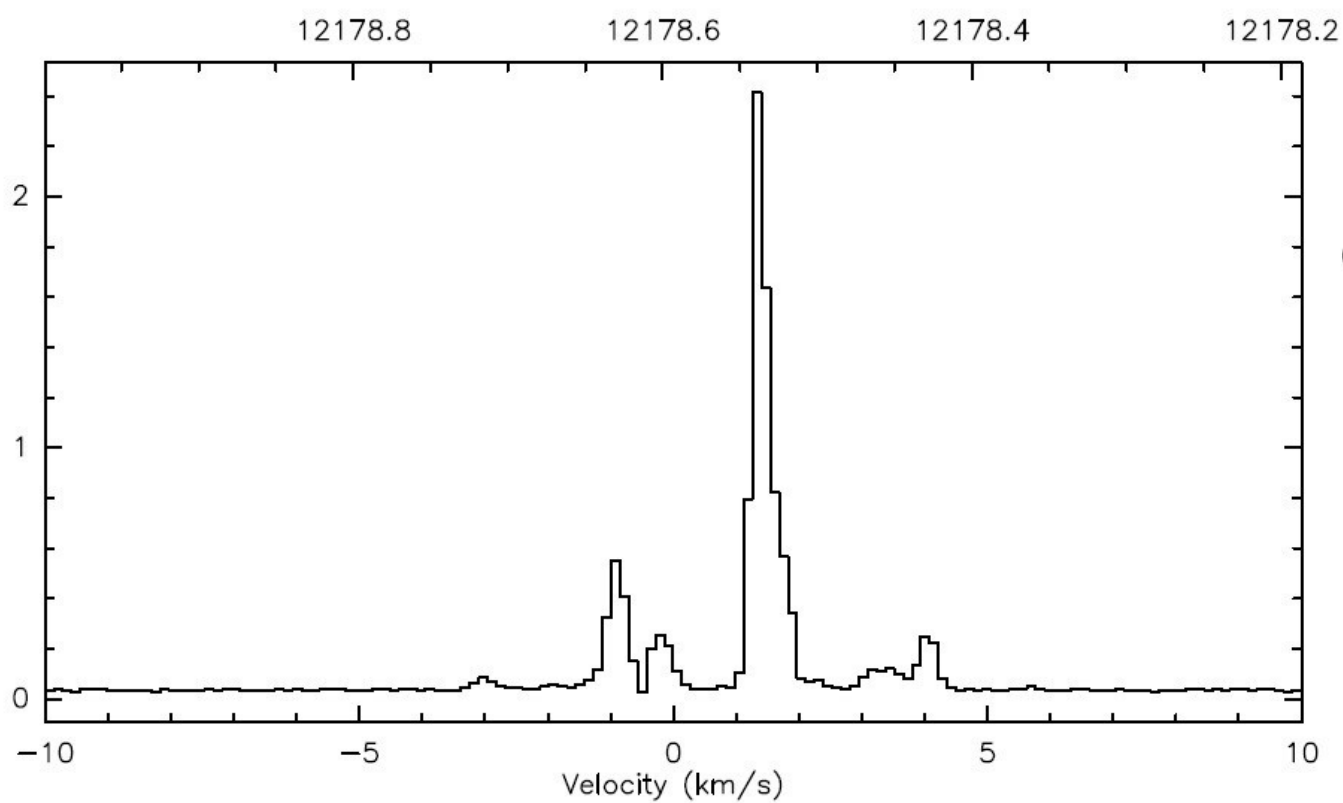
已经投入运行4个波段接收机馈源。观测天空频率：L波段1.25-1.75GHz，S波段2.2-2.4GHz/X波段8.2-9GHz，C波段4-8GHz，Ku波段12-18GHz。



高频舱内C波段和Ku波段接收机。照片包含了真空杜瓦、致冷机、氦管、射频单元、校准单元、以及安装框架。

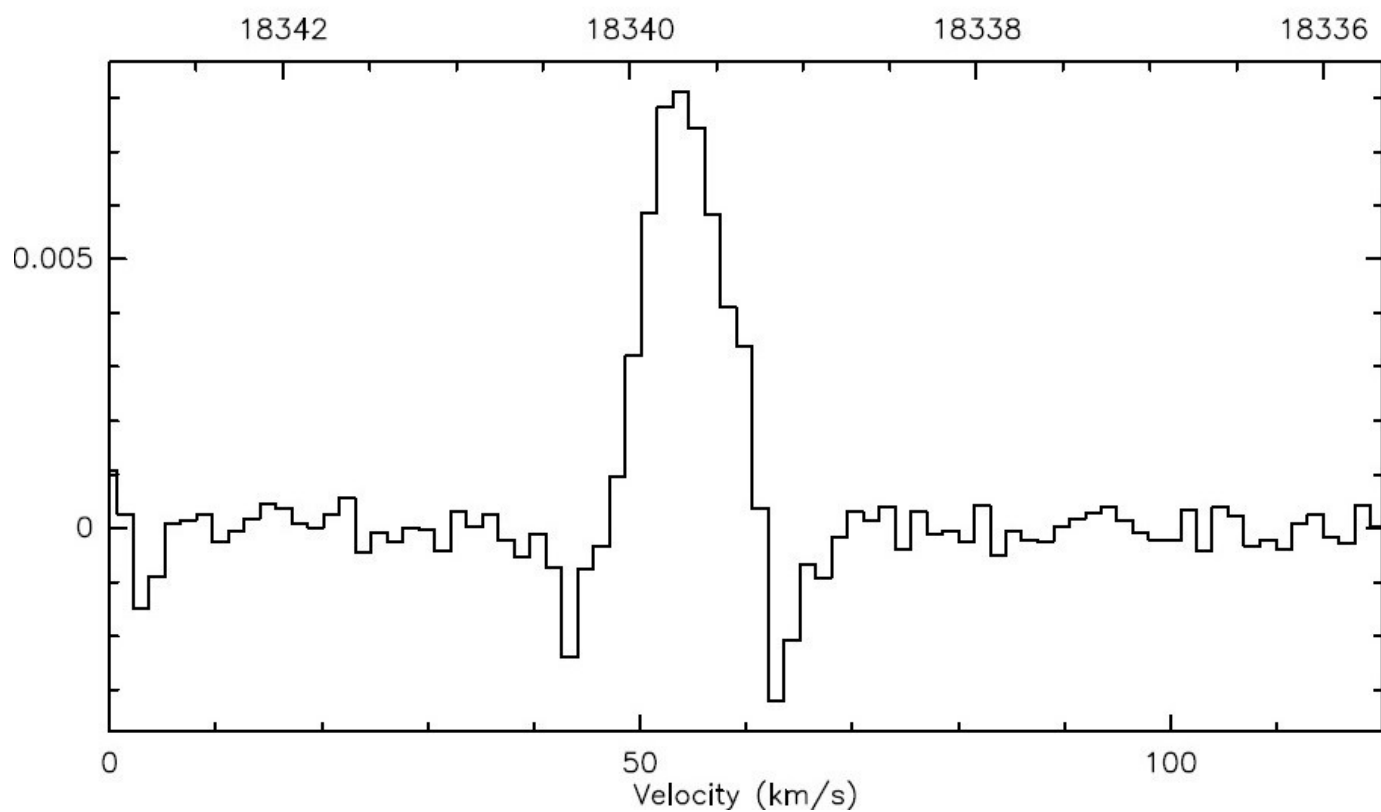


G9.62+0.20的CH₃OH脉泽



大质量恒星形成区G9.62+0.20的甲醇脉泽试观测结果。

W51M的C₃H₂分子



大质量恒星形成区W51M的亚丙二烯基C₃H₂分子的试观测结果。



版权所有 © 中国科学院上海天文台 沪ICP备05005481号-1

地址：上海市南丹路80号

邮编：200030

