

---

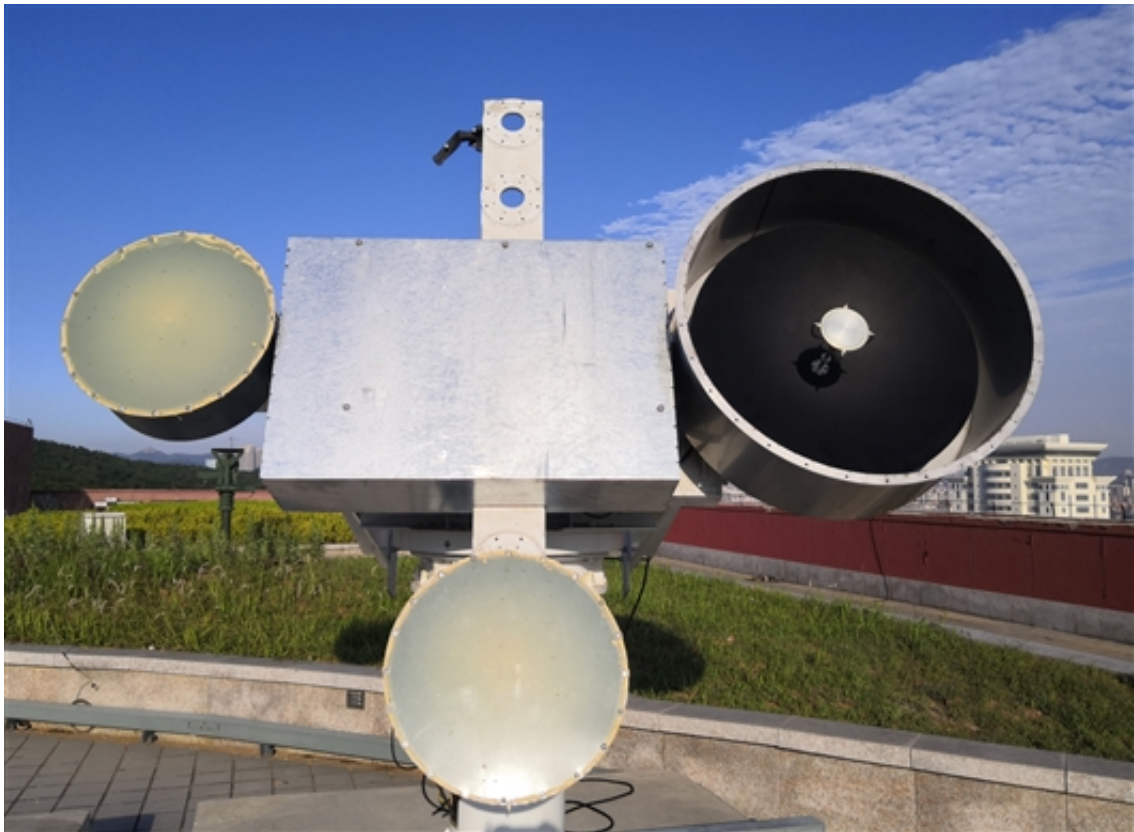
# 山东大学研制首套毫米波太阳射电观测仪器

作者：writer 来源：爱科学

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/17318.html>

*本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！*

山东大学研制首套毫米波太阳射电观测仪器。



研制的35-40GHz观测系统实物图 课题组提供

近日，山东大学空间科学研究院空间电磁探测技术实验室（LEAD），在该校攀登计划创新团队、基金委重大项目课题和面上等项目支持下，研制成功国际首台套工作在35-40GHz的毫米波太阳射电频谱观测系统。

该系统是根据山东大学攀登计划创新团队首席科学家陈耀教授提出的科学目标和研制规划，由空间科学研究院空间电磁探测技术实验室主任、机电与信息工程学院副教授严发宝带领实验室成员

---

自2017年底开始攻克多项关键技术难题而完成。相应主要学术论文以《毫米波宽带太阳射电频谱仪》为题在《天体物理学杂志增刊》在线发表。据悉，该文为美国天文学会（AAS）旗下系列期刊上发表的为数很少的太阳射电观测仪器技术类科研论文。

太阳耀斑爆发是灾害性空间天气的主要源头，所产生的高能量粒子与强电磁辐射可直接威胁人类空间设施与深空探测等太空活动安全，还会增加导航误差、导致中断通信等。通过自主研发太阳微波辐射探测仪器可获得一手科学数据，可开展耀斑爆发机理和粒子加速机制等方面的科学研究，还可助力空间灾害预警预报，为太空活动安全提供保障。

传统太阳射电仪器专注于18GHz以下，在18GHz以上仅有少数频点的探测装备，而对于耀斑物理的研究还需要在更高频段部署观测仪器，以获得辐射频谱的完整测量。为填补毫米波频段观测数据空白，团队于2017年底开始提议和研制35-40GHz频域的地基太阳射电频谱观测系统。

该仪器实现了35-40GHz范围内5GHz带宽的扫描观测，系统噪声系数~300K，系统线性度 > 0.9999，时间分辨率为5ms~1.3s（~134ms, 默认），频率分辨率为153kHz。该仪器样机目前已常规运行两年有余，积累了大量观测数据，并有望在即将到来的第25周太阳活动峰年观测到更多耀斑爆发数据。在仪器研制过程中，团队突破了毫米波高精度探测、GHz采样数据并行实时处理、宽带信号的平坦度处理等系列关键技术，先后在中国科学、RAA、PASJ等国内外期刊发表多篇学术论文，基于仪器实现方法等授权国家发明专利4项，并获得了国家自然科学基金委重大项目课题、面上项目以及学校攀登计划创新团队的支持。（来源：中国科学报 廖洋 隗海燕）

相关论文信息：<https://doi.org/10.3847/1538-4365/ac4257>

版权声明：凡本网注明来源：中国科学报、科学网、科学新闻杂志的所有作品，网站转载，请在正文上方注明来源和作者，且不得对内容作实质性改动；微信公众号、头条号等新媒体平台，转载请联系授权。邮箱：shouquan@stimes.cn。  
作者：陈耀等 来源：《天体物理学杂志增刊》

更多 科学进展 请访问 <https://www.iikx.com/news/progress/>

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，[爱科学iikx.com](https://www.iikx.com)转发