

一、简 表

项目负责人信息	姓 名	李 葭	单 位	中国科学院 国家天文台
	职 称	研究员	电子邮件	dili@nao.cas.cn
项目简介	<p>(限 400 字):</p> <p>FAST 是目前世界上最大的具有主动反射面的电磁设备。在 FAST 19-波束覆盖的波段(1.05-1.45 GHz), FAST 的主要优势是绝对灵敏度,特别是瞬时灵敏度和巡天速度(多波束)。FAST 的主要限制是不能快速换源和长时标上难以还原到同一系统状态(增益、驻波、副波束及误差波束与信号背景的耦合等等)。漂移扫描通过主面保型获得接近 100%的增益和维持稳定性,利用地球自传和多波束像场旋转后的超耐奎斯特采样辅助定标和平场,是 FAST 全天区覆盖的唯一可行方式。</p> <p>本项目通过 FAST 漂移扫描尽可能地覆盖整个 FAST 可视天空 (2.3π~全天的 57%),采用世界首创的高频噪声注入技术(Li et al. 2018),同时记录中性氢成像,中性氢星系搜索,脉冲星搜索,全偏振连续谱信号,实现多科学目标同时巡天(Commensal Radio Astronomy FAST Survey-CRAFTS)。通过旋转 19 波束及纬度方向拼接,项目规划了 217 次 24 小时赤纬漂移扫描(扫描纬度见附表),可 4.5 年完成对整个 FAST 可视天区的覆盖。最后半年用来取得中性氢扫描的编织模式(cross scan)观测,以对于整体天图实现平场,提高巡天质量。同时补充完成重要及微弱脉冲星候选体认证。</p> <p>CRAFTS 最终将完成</p> <ul style="list-style-type: none"> • 北天最精细中性氢天图; • 探测超过 5 万个气体星系; • 完成银河系偏振天图,开展中性氢强度映射的探索; • 5 年扫描预期发现在 300-500 颗之间。(根据前期实际观测和处理效果测算请见正文)。 <p>本项目对全国同行开放,及时共享。目前已在网站发布的结果(包括近百颗新脉冲星)欢迎使用,进行进一步研究。</p>			