



开创了建造巨型射电望远镜的新模式。如果说射电望远镜“锅盖”越大越灵敏，那么500米的“超级天眼”究竟有多灵敏呢？科学家打了个比方，有人在月亮上打手机，也逃不过它的“眼睛”。天文设备按国际惯例都是开放的，但中国人要独立申请使用国外望远镜比较难。国内外设备差距比较大，缺乏平等合作的基础。”国家天文台“百人计划”研究员、500米口径球面射电望远镜工程科学部主任朱明说，只有走自主研制之路，才可以扭转这一局面。“500米口径球面射电望远镜建成，将为我国天文学跻身世界一流创造条件。”中科院国家天文台台长严俊表示。国家天文台射电天文研究部首席科学家、“千人计划”专家李菂说，中国大射电在很多领域都具备超强的能力：发现气体星系有望在过去的基础上提高10倍，发现的脉冲星数量有望翻倍，有望发现新的星际分子……

FAST作为一个多学科基础研究平台，对于我国科学家观测许多天文学重要数据有着巨大的推动作用。FAST的本事可不小：FAST有能力将中性氢观测延伸至宇宙边缘，观测暗物质和暗能量，寻找第一代天体。一年时间内，FAST大约能发

现约7000颗脉冲星，从而研究极端状态下的物质结构与物理规律。除此之外，FAST作为最大的台站加入国际甚长基线网，能为天体超精细结构成像，更是有希望发现奇异星和夸克星物质。科学家们对于FAST有着广阔的应用前景：通过观测中子星，科学家们无需依赖模型既能精确测定黑洞质量；通过精确测定脉冲星到达时间，FAST甚至还能用来检测引力波。

FAST更是在我国当代天文学许多重大需求方面有着重要应用价值。FAST的建成，把我国空间测控能力由地球同步轨道延伸至太阳系外缘，将深空通信数据下行速率提高100倍；FAST将脉冲星到达时间测量精度由目前的120纳秒提高至30纳秒，成为国际上最精确的脉冲星计时阵，为自主导航这一前瞻性研究制作脉冲星钟；FAST能进行高分辨率微波巡视，以1Hz的分辨率诊断识别微弱的空间信号，作为被动战略雷达为国家安全服务。作为“子午工程”的非相干散射雷达接收系统，提供高分辨率和高效率的地面观测；跟踪探测日冕物质抛射事件，服务于太空天气预报。

除此之外，FAST的研究涉及了众多惠及民生的高科技领域，

2016年7月3日，位于平塘县大窝凼的世界最大单口径射电望远镜——500米口径球面射电望远镜的最后一块反射面单元成功吊装，标志着FAST主体工程顺利完工。

