天文台址和望远镜

陈思杰 PB12000646

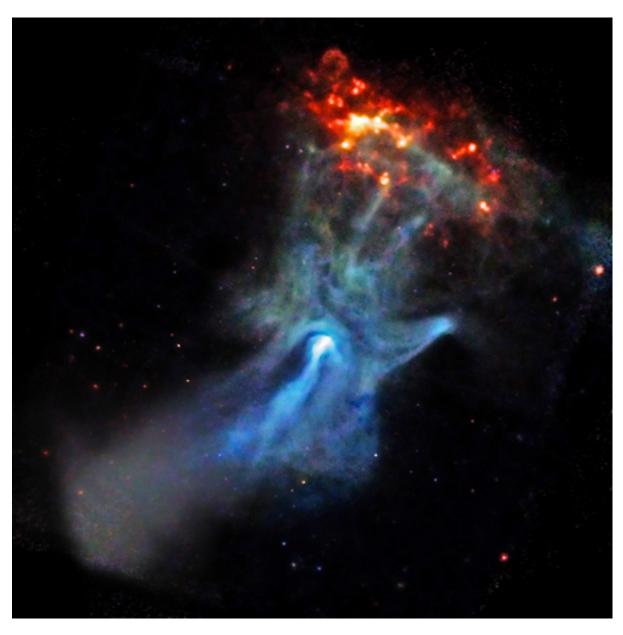
位于夏威夷群岛主岛的Mauna Kea Observatories是世界上最大的天文台址之一。夏威夷岛孤立于太平洋中,夜晚天空黑暗。Mauna Kea休眠火山海拔较高,台址处海拔近3000米,海拔空气干燥、干净,扰动小。天气晴朗,有很好的观测效果。该地主要的望远镜及其口径以及波段有:

VLBA	25m	射电
JCMT	15m	亚毫米
CS0	10.4m	亚毫米
Subaru	8.2m	可见光、红外
Keck	10m*2	可见光、红外
Gemini	8.1m	可见光、红外
SMA	8m*6	射电
UKIRT	3.8m	红外

VLT (Very Large Telescope)是欧洲南方天文台位于智利Paranal天文台的一组工作于可见光以及红外波段(300纳米~20微米)的望远镜。该地海拔2635米,每年至少有340个晴天。VLT由4台主镜口径8.2米的望远镜构成,有一种叫Zerodur的特殊的抗热膨胀的玻璃陶瓷材料制成。它们一般独立工作,角分辨率达0.05角秒,需要时也可以一起工作以获得更高的分辨率(0.001角秒)。VLT还配有四个口径1.8m的辅助望远镜,主要配合干涉仪(VLTI)使用,使得主镜有更多的机时可用于独立的观察。VLT是地面上产出论文最多的望远镜,曾第一次直接观察到地外行星,单个恒星在银心黑洞附近的运行轨迹等。其下一阶段,E-VLT,将能够拍摄阿波罗飞船在月球上的着陆点的照片。

Chandra X-ray Observatory是美国NASA于1999年发射的空间天文台,用于观测地面上因为大气吸收而无法观测的X射线波段(0.1-10keV)。其轨道近地点16000千米,远地点133000千米,约为地月距离的三分之一,轨道周期64.2小时。天文台重4790kg,口径1.2米,视场角1度。配备1.8GB固态硬盘,可储存16.8小时的观测数据,通常每8个小时通过2250MHz频段向地球传送数据。

Chandra天文台第一个发现了中等质量黑洞存在的证据(位于M82星系),填补了恒星级黑洞与超大质量黑洞之间的空白。最早拍摄了SN1987A的冲击波在射线波段的图像,确认了仙后座A超新星遗迹的中心应是一颗中子星或者黑洞。2006年,Chandra在观测超大星团碰撞的过程中发现了暗物质存在的强有力证据。第一次观测到人马座A*(银心黑洞位置)的X射线辐射。拍摄了著名的照片"上帝之手"(PSR B1509-58)。特别值得一提的是,三名高中生在一次科学竞赛中,用Chandra天文台和VLT望远镜在超新星遗迹IC443附近发现了一颗中子星。



上帝之手