

超級天眼

何謂超級天眼

「超級天眼」，全名 FAST-500 米口徑球面射電望遠鏡，而 FAST 就是英名全名-Five hundred meter Aperture Spherical Telescope 的縮寫。「超級天眼」的口徑達到 500 米，是現時全球最大的射電望遠鏡。射電望遠鏡，又名電波望遠鏡，屬於天文儀器，用來觀測從太空中發來的電波，測量天體射電的強度、頻譜及偏振等量。

「超級天眼」座落於中國貴州省平塘縣，建於 2011 年，去年七月完成吊裝最後一塊反射面，並於去年九月正式啟用。項目由中科院國家天文台主持建設，從概念到選址，再到建成，前後歷時 22 年。

超級天眼運作原理

「超級天眼」有別於其他望遠鏡，以「聽」的方法運作，射電望遠鏡的功能猶如耳朵，接收來自太空深處物體發出的無線電波。無線電波和光一樣，都是一種電磁輻射，但是波長非常長，從大約一毫米到一百多公里。有關太空訊號在宇宙中遠距離穿行，因此異常微弱。當射電望遠鏡口徑越大，接收到的訊號就會越多。

「超級天眼」曾於測試中，成功接收到一組，由 1351 光年以外的一顆脈衝星訊號。而其首批觀測目標，就鎖定在直徑 10 萬光年的銀河系邊緣。理論上，「超級天眼」能夠接收到 137 億光年以外電磁訊號，已經超出銀河系的範圍，深入宇宙的深處。擁有「超級天眼」，意味著中國可以在未來 20 年，在最大單口徑望遠鏡項目上，保持一哥地位。

超級天眼之構造

「超級天眼」由主動反射面系統、饋源支撐系統、測量與控制系統、接收機與終端及觀測基地等構成。佔地面積為 19.6 萬平方米，相當於 30 個足球場大，外形像一口巨鍋。「超級天眼」由 4450 塊三角形面板拼裝而成，500 米口徑亦是全球最大的射電望遠鏡口徑，成世界之最。綜合性能比全球排第二的，300 米口徑、波多黎各「阿雷西博望遠鏡」，高出約 2.25 倍。

為了確保「超級天眼」項目不受干擾，政府要轉移區內九千多人。另外，為確保望遠鏡操作不受影響，去年九月底起，「超級天眼」方圓五公里列為靜默區，遊客到訪平塘，一旦進入「超級天眼」核心區五公里範圍，必須交出手機，以防止手機訊號干擾天眼的訊息接收。

超級天眼選址考慮

超級天眼選址貴州省黔南州平塘縣克度鎮金科村的「大窩凼」。當地是個天然的圓形喀斯特窪地，適合建造有如大鍋的超級天眼。科學家早於 1994 年，為超級天眼選址時，先從四百多個備選窪地，選出三十多個重點窪地作實地考察，最後選定「大窩凼」。

超級天眼落戶「大窩凼」，原因一，是當地的窪坑，形狀甚圓，深度又恰到好處，可以減少改造地形工程，來適應超級天眼的圓形大鍋；原因二，「大窩凼」所處的喀斯特地質條件，可以保障雨水向地下滲透，不會讓積水破壞望遠鏡結構。加上原因三，「大窩凼」方圓十公里範圍沒有鄉鎮，方圓五十公里祇有一個縣城，無線電環境理想，且無重大自然災害紀錄，遂選址於此。

以往，由於技術水平限制，中國天文研究必須借助外國先進天文儀器，但有了「超級天眼」，除了證明中國太空望遠鏡的技術水平，走到世界前列外，更可以反過來為外國天文研究，提供協助。外國天文學家可以借助「超級天眼」數據來研究。

圖片



全文完