

## 中央研究院新聞稿

### 本院天文所研究團隊自美接收一座 12 米電波天線

美國國家科學基金會宣布，由本院天文及天文物理研究所主導的國際合作團隊，最近獲得了一座次毫米波天文學專用的 12 米電波天線，這支原型天線是為了建造「阿塔卡瑪大型毫米及次毫米波陣列」(Atacama Large Millimeter/Submillimeter Array, 簡稱為 ALMA) 而特製的三座原型天線之一，總共有三支競爭隊伍爭取這座電波天線，最後由天文所與美國哈佛大學史密松天文物理中心團隊脫穎而出、贏得選拔。ALMA 計畫是一個巨型電波天文臺，目前於智利興建中，本院天文所是透過日本和美國等合作夥伴，代表台灣加入 ALMA 國際計畫。

本院天文所和美國史密松中心有長期的良好合作關係，過去合作的成果包括：在夏威夷毛納基山上興建並運營次毫米波陣列 (Sub-Millimeter Array, 簡稱 SMA)，在臺灣鹿林山的「中美掩星計畫」。這次參與 ALMA 原型天線計畫的還有其他兩個合作單位：麻省理工學院赫斯塔克天文臺、美國國家電波天文臺。

這支由天文物理學者組成的團隊計畫將原型天線和全球「甚長基線干涉技術」(Very Long Baseline Interferometry, 簡稱 VLBI) 加以結合，在次毫米波段進行更精確、更高解析度的天文觀測，因此這支 ALMA 原型天線將會和另外 2 個天文計畫——位於夏威夷的「次毫米波陣列」(SMA)，以及位於智利的 ALMA 這兩個毫米及次毫米波觀測站連結，連結完成後可提供達 20 微角秒的解析度 (1 微角秒=1/3600000000 度)。如此高的角解析度相當於從地球看得出月球上的一枚 10 元硬幣，這是目前天文學家能取得的最高角解析度。

透過次毫米波 VLBI 技術，天文物理學家計畫為星系中心的超大質量黑洞拍攝照片。希望針對黑洞的存在取得直接證據，並且能夠對近代天文物理熱門主題--廣義相對論中的「強重力場」，進行測試，此外，也能對超大質量黑洞中噴發的超相對性噴流做進一步研究。以單碟天線形式使用時，能在波長很短的次毫米波段或者太赫茲 (THz, GHz 的一千倍) 波段進行觀測，使人類能跨一大步研究宇宙

中更豐富多樣的主題，包括：低溫的星際氣體雲、塵埃密佈的恆星形成區，以及巨大橢圓星系核。

ALMA 原型天線目前架設地點位於美國新墨西哥州，本院天文所可能將它移放到最適合次毫米波段觀測、甚長基線干涉計畫可發揮最大效能、且有利於進行太赫茲無線電波段觀測的新位址，通常這意味著寒冷、乾燥、高海拔地點。天文所表示，有可能的地點是在格陵蘭島的「峰頂站臺」基地，天文所已在鄰近地區，加拿大北部的尤瑞加展開基本測試，希望今夏可於格陵蘭島上部署測試儀器。於此同時，天文所和史密松天文中心已開始為這支原型天線進行性能升級。

相關網站:

<http://www.cfa.harvard.edu/news/2011/pr201108.html>

新聞聯繫人：

曾耀寰博士，中央研究院天文及天文物理研究所研究助技師

[yhtseng@asiaa.sinica.edu.tw](mailto:yhtseng@asiaa.sinica.edu.tw) (Tel) +886-2-23665458

林美惠，中央研究院總辦事處公共事務組 [mhlin313@gate.sinica.edu.tw](mailto:mhlin313@gate.sinica.edu.tw)

(Tel) +886-2-27898821, (Fax) +886-2-2782-1551, (M) 0921-845-234



阿塔卡瑪大型毫米及次毫米波陣列原型天線。版權所有：NRAO/AUI/Kelly Gatlin/  
Patricia Smiley