

肉眼以外的世界： 自製電波望遠鏡



來自宇宙的電波訊號，除了天文學家使用的電波望遠鏡可以接收外，經過適當的組合改裝，就像光華版的組裝電腦，一般人也可以擁有自製的電波望遠鏡。由於商業性電子產品的普及，一般家庭的視聽娛樂，除了第四台電視外，還可以透過衛星天線（TV receive Only，簡稱TVRO，俗稱小耳朵）收看衛星電視節目。小耳朵是接收運行在地球軌道的衛星訊號，透過人造衛星的轉播，我們便可以接收其他國家的電視節目。

一般接收衛星電視的節目，除了必備的電視機外，還要有衛星天線和接收機。衛星天線包括了碟型天線和集波器（LNB，或稱做放大降頻器），集波器透過同軸電纜連接到後方的衛星接收機，然後將電視機接上接收機，便可以收看衛星電視的節目。

因此我們可以嘗試用衛星天線系統充當電波望遠鏡，對太陽或月亮做一些簡單的電波觀測，並藉由觀測的過程瞭解電波天文學家是如何觀測來自外太空的電波源。在動手建造電波望遠鏡的過程中，我們盡量使用商品化的零件，主要的零件有碟型天線、Ku頻

(12GHz)集波器、類比/數位轉換器、尋星儀以及電腦。

當碟型天線指到特定的電波訊號源，尋星儀的儀表板會有較強的訊號輸出，我們可以利用類比/數位轉換器將尋星儀的訊號轉成數位訊號，並傳給電腦，加以記錄下來，以利後續的資料分析。

