

# 地球明星臉

我們一直夢想能在太空中找到另一顆地球，目前天文學家已發現好幾顆星球和地球十分相似，就彷彿「地球明星臉」。

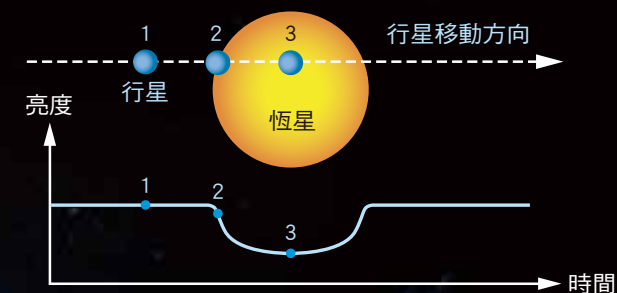
撰文／胡佳伶 企編／姚懿芯

宇宙那麼大，如果只有我們，豈不是太孤獨了……如果有外星生命，他們可能也是住在像地球一樣的行星上吧？我們的地球繞著太陽公轉，和太陽間的距離剛剛好，不會太冷也不會太熱，保有對生命起源至關重要的液態水，可說是位於太陽系的適居區——也就是適合生命居住的區域。其他行星，例如水星、金星，距離太陽太近；木星、土星、天王星及海王星等，又距離太陽太遠，都不是位在太陽系的適居區。

夜空中有許多恆星，這些恆星也有行星繞著它們運轉。這些行星位在我們的太陽系以外，所以稱為「系外行星」。科學家認為，如果系外行星的位置與環境適宜，也可能會和地球一樣，有生命住在上面！那身為地球人的我們，要怎麼找到系外行星呢？

由於行星不會自己發光，非常黯淡，所繞行的恆星又太亮，所以得透過一些特殊方法才能找到系外行星。目前科學家使用的方法叫做「凌日法」。

「凌日」是指物體掠過太陽表面的現象。當行星繞著恆星公轉，如果剛好經過我們視線方向，因為恆星光線會受到行星遮擋，我們就會觀察到恆星的亮度短暫變暗。根據恆星變暗的狀況，科學家可推測行星的大小，再搭配其他測量方法，就能獲得更多關於行星的特性。



## 尋找系外行星工具

科學家以凌日法尋找系外行星，主要利用兩大工具，一是 2009 年發射的克卜勒太空望遠鏡，一是 2018 年發射的凌日系外行星巡天衛星。

克卜勒太空望遠鏡簡稱 Kepler，是一個跟在地球後方環繞太陽運行的望遠鏡，由於與太陽的距離和地球繞太陽運轉的距離差不多，觀測時可避免太陽和其他天體的干擾。它的任務是長時間持續觀測，並搜尋天鵝座附近區域中的系外行星。它可看到天鵝座附近 3000 光年遠的黯淡恆星，共觀測了大約 53 萬顆恆星，發現 2662 顆系外行星，其中有好幾顆地球明星臉！

2018 年 10 月底，Kepler 因燃料用盡而光榮退役，服務時間長達九年半，後續任務改由凌日系外行星巡天衛星接手。

凌日系外行星巡天衛星簡稱 TESS，聽名稱裡有「衛星」，就知道它是環繞地球運行。TESS 以大範圍搜索方式，尋找太陽附近約 200 光年遠的明亮恆星，觀測的恆星比 Kepler 觀測的亮 30~100 倍，也因此它找到的系外行星，比較容易交給地面大型望遠鏡或太空望遠鏡進行後續觀察，找出如質量、大小、密度和大氣等性質。TESS 預計監測超過 20 萬顆恆星的亮度，將有機會找到幾百顆和地球相似的行星。



### ◀克卜勒太空望遠鏡

距離太陽約 1.51 億公里，主鏡口徑有 1 公尺，以凌日法搜尋系外行星，搜尋範圍為單方向、長距離，達整個天空（全天）面積的 0.25%。



### ▶凌日系外行星巡天衛星

以橢圓軌道繞地球運行，離地球最遠約 37 萬公里，最近則約 10 萬公里。它配備四臺相機，口徑各約 Kepler 主鏡口徑的 1/10。搜尋範圍為全方向、短距離，高達全面積的 85%。

Kepler 的搜尋範圍

