

## 宇宙七個小矮人的新聞

前星期 NASA 放出風聲，說將有重大新聞宣布，後來知道原來是在某顆恆星周圍發現了七顆類似地球的行星。鑑於 NASA 之前常在記者會之前發生不少「狼來了」的消息，後來的新聞卻不怎麼樣。這次的發現雖然沒讓人跌破眼鏡，但也還算個新聞，因為發現行星沒什麼，發現類似地球的行星就有點意思，居然在同一顆星周圍發現了 7 顆地球型行星，這就很有意思了。

目前的理論認為宇宙中一團雲氣收縮，中央形成太陽，而周圍旋轉越來越快的氣體與塵埃則在盤形結構上擬結出眾多小天體。太陽系當中共有八顆「行星」，另外還有超過百萬個、體積小得多的「矮行星」或「小行星」。你我這種生命在地球上發展出來，得益於這顆行星大小適中、與太陽的距離也適中，造就了適當的大氣、溫度、磁場，在太陽系的行星當中得天獨厚。

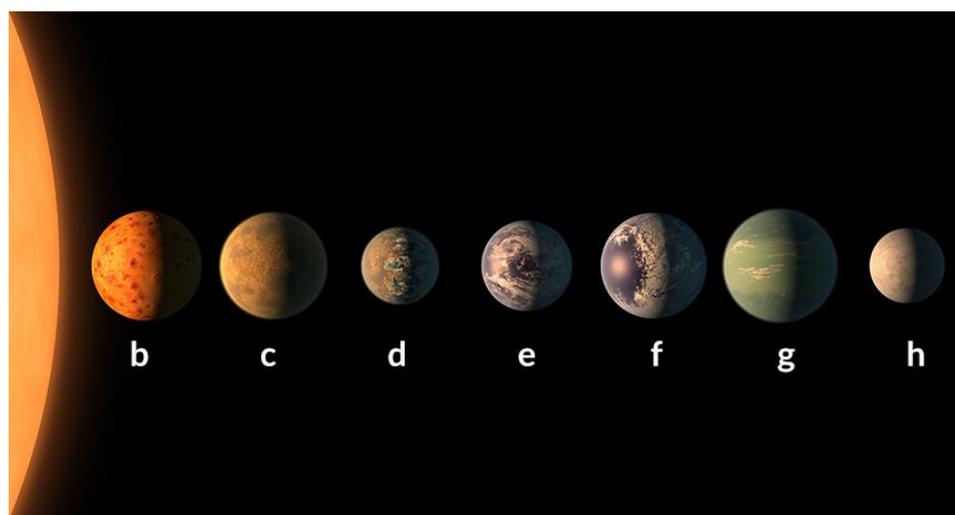
一般相信行星是恆星形成的副產品，不過由於行星不會發光，偵測極困難。不過 20 年前，太陽系是唯一我們認識的行星系統，而時至今日，我們已經知道超過千顆繞行在別的恆星周圍的行星，這些「太陽系以外的行星」，簡稱為「系外行星」是目前天文學研究的熱門課題，例如它們的大小、溫度、成分，有怎樣的地質、大氣、海洋等。我們當然好奇，這些系外行星當中，有沒有和地球一般的環境，可以發展出生命，或是未來可以成為人類下個家鄉。

這次發現的行星系統圍繞的恆星名為 TRAPPIST-1，是個望遠鏡（以及啤酒）的名字。這顆恆星本身只有木星大小，比太陽冷得多，離我們 39 光年。由於行星軌道面恰好在我們視線方向，所以當這些行星凌越過恆星時，會以特定的週期，造成特有的亮度變化，讓我們得以估計這些行星的性質（軌道距離、直徑等）。行星引力彼此擾動，影響了週期則可以估計質量，因此就可以推算行星密度，也就是大概的成分，例如裡面六顆為岩石質，而第七顆可能為冰質。

習慣上以英文小寫字母 b 開始為某顆星的行星命名，如下示意行星大小的比例，最靠近恆星的軌道週期只有 1.5 天，最長者也只有 20 天。進一步分析，有三顆可能位於「適居區」，也就是它們平均溫度可以讓液態水存在。如果有固體表面也有大氣的話，就很適合生命發展。

此行星系統首先由比利時天文學家利用位於智利的望遠鏡發現，發表於「自然」雜誌，後來則以史匹哲紅外太空望遠鏡後續觀測，一共發現 7 顆行星。

系外行星是人類勘查宇宙地理的起步，指引我們太空探索甚至星際移民的方向。



發現 TRAPPIST-1 行星系統的觀測模擬可見 [https://www.youtube.com/watch?v=P\\_I170YXFD8](https://www.youtube.com/watch?v=P_I170YXFD8)