

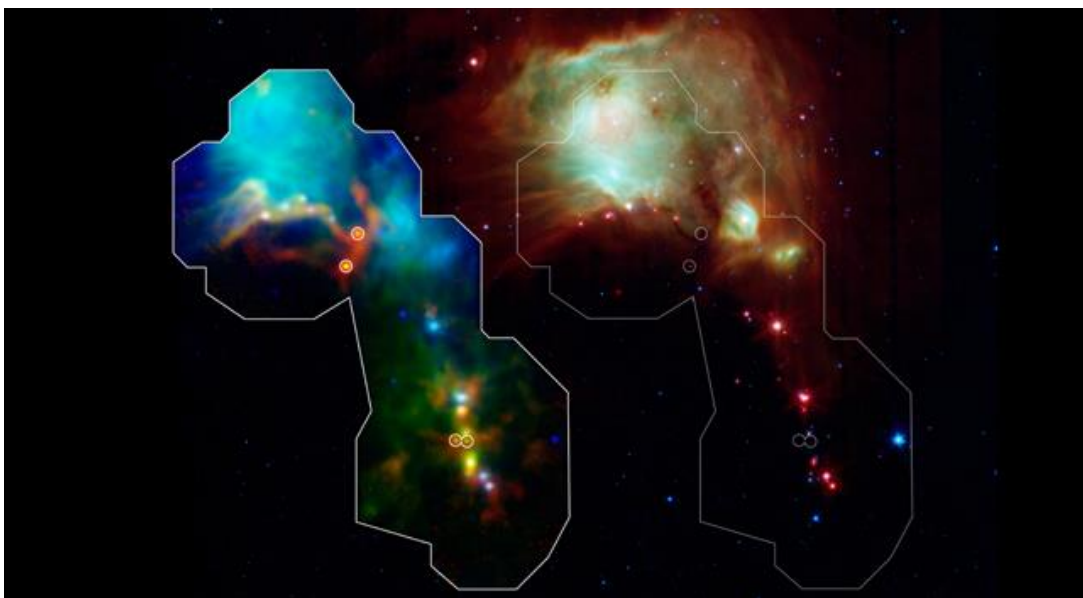
「宇宙之最」系列 —— 最年輕的恆星

看似「萬古如斯」的宇宙，其實一直在變化；萬物皆有生、老、病、死，天地亦然。

我們無法在有生之年，觀看某顆恆星誕生、老化，然後衰亡。那麼如何判斷恆星的年齡呢？以太陽來說，環繞在周圍的行星、衛星等成員具有一定的規律結構，例如相同的自轉與公轉方向，軌道分佈在相同平面等等，我們判斷整個太陽系幾乎在同樣時間誕生。利用岩石半衰期定年，發現地球的年齡約 38 億年，但這是地球固化以後的時間，之前可能呈現熔融狀態。小天體固化比較快，從月球攜回最老的岩石有 45.1 億年，而最古老的隕石有 45.3 億年，目前公認的地球年齡為 $4.54 \times 10^9 \pm 1\%$ 年。所以太陽年齡差不多 50 億年了，這也與恆星結構與演化理論相吻合。

一般相信恆星從星際雲氣中收縮而成。剛開始還在向內塌縮的階段，物質不斷撞擊到中心點，釋放出大量熱能，輻射主要在紅外、次毫米波等波段，加上周圍塵埃遮擋，可見光無法看到這類「原恆星」。當物質吸積逐漸停止，星球穩定收縮，釋放重力位能。由於體積變小，光度持續下降。這階段的天體稱為「金牛座 T 型星」，由於周遭塵埃散去，因此可以在可見光觀測到。我們的太陽大約花了 3 千萬年處於金牛座 T 型星階段，之後中央溫度與密度達到足以引發核融合，就開始自行發光、發熱，成為恆星，在過去 50 億年光度只有些微變化。根據理論推算，太陽仍可以繼續穩定存在 50 億到 70 億年。

目前沒有公認最年輕的恆星是哪一顆。2013 年赫歇爾 (Herschel) 太空望遠鏡在**獵戶座恆星形成區**發現一批深埋在雲氣當中的低溫原恆星，**年齡可能只有 25,000 年**。這樣的年齡估計誤差很大，但相對而言，已經很接近星球誕生的階段了。



不同波段觀測同樣區域 (M78) 的比較。右圖為史匹哲太空望遠鏡在紅外波段的影像，紅色代表 3.6 與 4.5 微米 (近紅外)、綠色代表 5.8 與 8.0 微米 (中紅外)，而藍色則代表 24 微米 (遠紅外) 的輻射。左圖乃更長波的輻射，才能觀測到極年輕的 15 顆原恆星 (圓圈)，藍色是史匹哲 24 微米、綠色是赫歇爾 160 微米，紅色則是位於智利 APEX 望遠鏡在 870 微米 (0.87 毫米) 的數據。