

## Sk-71 51：大麥哲倫星系中的緊密星團

銀河系最大的衛星星系—大麥哲倫星系（Large Magellanic Cloud, LMC）離我們約16萬光年。這個星系中到處充滿著星雲與剛誕生的恆星，是天文學家研究恆星演化的天堂。N214星雲是LMC中相當著名的大質量恆星的育嬰室，由大量氣體和灰塵所組成；星雲中的主要區域稱為N214C（又稱為NGC 2103或DEM 293），是個氫離子星雲（H II region），大小約170光年x125光年。

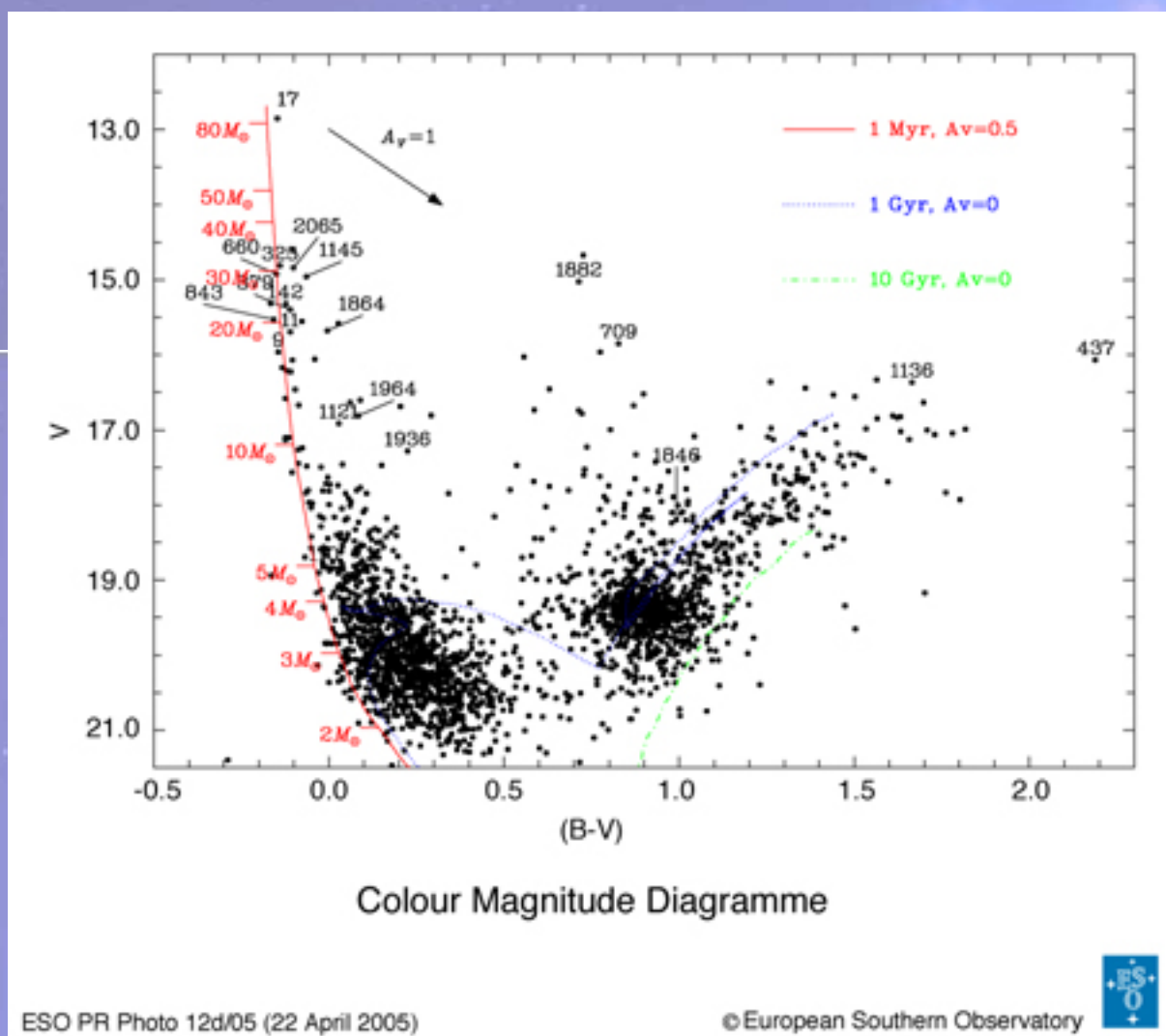


N214C最特別之處，在其中含有一顆非常特別的Sk-71 51恆星（Sanduleak - 71 51的縮寫）；這種恆星是美國天文學家Nicholas Sanduleak於1970年代在Cerro Tololo天文台發現的，「-71」表示這顆恆星的赤緯座標，「51」則是Sanduleak所編麥哲倫星雲中有發射光譜的恆星和星雲星表的編號。目前全天僅找到十幾顆這種恆星，相當罕見。因此，N214C對研究Sk-71 51恆星的天文學家而言，是個非常棒的研究觀察機會。

來自法國與美國的天文學家Frederic Meynadier等人，利用歐南天文台（ESO）位在智利La Silla天文台的3.5米新技術望遠鏡（New Technology telescope, NTT）及SuSI2、EMMI等儀器，拍攝了一系列有史以來最精細的N214C影像和光譜。如右上圖，星雲中心最亮、最熱的的恆星就是Sk-71 51；而在Sk-71 51北方約12光年遠處，有一個長弧狀構造，是Sk-71 51強烈恆星風向外推擠雲氣而形成的。Sk-71 51周圍還有約十幾顆比Sk-71 51稍暗的恆星。而星雲中還可看見一些纖細的絲狀結構（filamentary structures）和柱狀構造（pillars）。而由其絕大部分區域均為綠色（來自二價氧離子O<sup>++</sup>）可知星雲絕大部

分區域溫度都相當高。

結果Meynadier等人發現：Sk-71 51並不是單獨的恆星，而是一個很小、很緊密的星團。Meynadier等人利用「解捲積（deconvolution，或譯為反褶積）」的電腦影像強化技術，將星團中的個別成員解析開來，以便研究個別恆星的亮度和位置。結果發現這個星團至少含有2341顆恆星，最緻密的核心部分少有6顆恆星，但分佈在僅寬約4角秒的範圍內；而星團中最亮的恆星，其光譜型屬於非常罕見的O2 V((f\*))超重恆星，這種恆星質量高達80倍太陽質量；但某些天文學家認為這種恆星其實是好幾顆恆星聚集得非常緊密的聯星系統，若此為真，則每一顆恆星的質量就會低一些。



此外，這個星團中的恆星似乎屬於兩種不同的星族：主序星（main sequence stars）和晚期恆星（evolved population）。前者如同太陽一樣，核心還在進行氫核融合反應，屬於青壯年的階段；後者的核心氫核融合反應已經停止，或已經演化至

其他氫碳等元素的核融合反應，屬於中老年階段。主序星（左圖紅線區）當初形成時的初始質量約為2或4倍太陽質量到80倍太陽質量之間，年齡較輕，約僅100萬年而已。而晚期恆星的年齡較大，質量也較低，大多已經有10億歲了。Meynadier等人從星團中找到好幾個可能是使N124C星雲氣體游離而發光的O型與B型熾熱恆星。

而在Sk-71 51北方約60角秒（相當於50光年）遠處，有一個游離氣體形成的球狀星雲（globular blob），直徑約4光年，中間有一條非常明顯的塵埃帶（dust lane），將這個球狀星雲分裂成兩半。這個球狀星雲與IRAS衛星觀測到的強紅外源05423-7120位置相符，天文學家認為這裡可能藏有一顆比太陽亮20萬倍的恆星，他們認為這顆恆星若不是質量為太陽40倍的O7型大質量恆星，就是質量高達太陽質量100倍以上但處於尚在形成階段的原恆星，可能是受Sk-71 51強烈恆星風與輻射照射之下，讓物質累積於此處而產生大質量恆星。Meynadier等人認為，在N214C的南邊，這種受Sk-71 51影像而觸發恆星誕生的情形，可能也正在進行，而且N214C將逐漸變成所謂的「高激發態球狀星雲（HEB，High Excitation Blobs）」，一種直徑只有4~9光年的緻密雲氣；於大小麥哲倫星系中發現的HEB通常都隱身在一般的氫離子雲中，很少單獨存在，形成機制至今不明，僅知HEB與年輕大質量恆星形成的OB星協（OB associations）有關。

參考資料來源：[ESO News Release](#), Nebula N214C, 2005.04.22

[回上一頁](#)