

一、 會務報導

1. 本會四月十五日的室內天文講座順利圓滿完成，或許是宣導不力或成大校區內教室難找，以致到場的會員及民眾並不踴躍，但許瑞榮教授並不因聽眾少而氣餒，放映精彩的投影片不於餘力的解說星系的演化、種類及碰撞、吞食過程，相當精彩、生動。許教授也自備多份精美獎品來個有獎徵答，特此感謝許教授的熱力演出。

2. 四月份雖有春節的長假可惜天公仍不作美，本會的攝影同好只能望天興嘆，據中部同好轉述上合歡山五夜竟沒一夜的放晴夜晚甚至有整晚都下雨的。

3. 本會林啟生理事在四月初和香港同好鐘國欣先生前往澳洲從事天文觀測及拍攝，澳洲有很不錯的晴天率及台灣看不到的南天星空，希望很快能在會訊刊出精彩的南天天文照。林啟生理事是本會第二位前往澳洲天文拍攝者，前一位是王為豪先生。

二、 活動預告

1. 本會訂於五月六日星期六晚上 8 點 9 點在成功大學成功校區機電化館三樓（4975）辦理天文講座，題目為『尋找 ET』，由成大物理系蘇漢宗教授主講。歡迎會員、會友們踴躍參與。

五、來自宇宙的訊息

1. 天文學家觀測到最遙遠的天體

根據 Sloan Digital Sky Survey (SDSS) 計畫發言人 Dr. Michael S. Turner (美國芝加哥大學及能源部費米實驗室) 表示：與其他星星截然不同的豔紅色，使得天文學家馬上就注意到它，且認為它並不是一顆普通的恆星；後來從光譜的訊息中，發現這是一顆類星體，紅移值 (z) 高達 5.8，代表它是處在宇宙誕生後不到 10 億年的時期中。這是到目前為止天文學家發現的最遠、年紀最輕的天體。

這種稱為「類星體 (quasar)」的天體會放出非常強烈的光，天文學家們認為可能是在其中心有一十幾億倍太陽質量的黑洞，使物質在落入黑洞的過程中放出強大的光，連遠在百億光年外的我們都還能接收到它們的光。這次的發現是由 SDSS 計畫於 2000 年 3 月找到的。

當一天體因宇宙膨脹而遠離我們時，其光譜會向紅端移動，謂之「紅移 (redshift)」。天文學家們常常利用紅移測量天體的距離：紅移值越高，天體的距離就越遠，因此它的年齡也越年輕。

這顆新發現的類星體並不是 SDSS 計畫找到的第一顆類星體，但它打破了去年夏威夷大學和英國劍橋大學天文所 Esther Hu 等人找到一星系紅移 5.7 的記錄，而且意義更為重大。「由於亮得過火，這顆新發現的類星體鐵定會引起世界上其他擁有大型天文望遠鏡的研究群的注意，因為這樣才有機會研究宇宙極早期的星系特性，甚至是星系誕生之前的樣子。」普林斯頓大學的 Robert Lupton 說。

SDSS 的另一位參與者，普林斯頓大學的 Michael Strauss 說：「發現一顆足以打破紀錄的類星體，已經變成巡天計畫參與人員的一項嗜好。只是幾個月以前，SDSS 的科學家們才剛發現了許多比以前所知天體遠非常多的類星體；而到目前為止，我們已經找到了數千顆類星體，其中目前已知最遠的 10 個類星體中有 8 個是我們發現的，而且這數千顆中有 2/3 的類星體紅移都超過 4.5。這種成果相當驚人，因為這些結果是來自巡天計畫儀器系統早期的觀測資料。」

就在幾星期前，兩名 SDSS 的天文學家 Wei Zheng 和 JZlatan Tsvetanov (Johns Hopkins University) 才剛發現了目前 SDSS 記錄排名第二的類星體，紅移值為 5.3。

SDSS 天文學家 Richard Kron (University of Chicago and

Fermi lab) 則表示：「由於搜尋的天區越來越多，而且只專注在類星體特徵比較鮮明的五個波段，因此 SDSS 的類星體發現的進展也越來越快。事實上，非常遙遠的類星體在宇宙中應該非常稀少，外觀上看起來往往像是一顆非常紅的恆星。SDSS 計畫已經拍攝了超過 2 萬個天體的數位影像，每幅影像的視野約為 1 平方度，在各巡天計畫中來說算是視野較大的了，而且從類星體特殊的顏色和 SDSS 發明的特殊分析法，天文學家們很快的就可以把類星體和其他天體分辨開來。」

普林斯頓大學研究生 Xiaohui Fan 首先在照片上注意到這類類星體的顏色與眾不同，後來他和加州大學柏克萊分校教授 Marc Davis、Robert Becke 與太空望遠鏡科學研究所研究員 Richard L. White 共同利用位在夏威夷的 10 米凱克望遠鏡 (Keck) 觀測這類類星體的光譜後，終於確定了他們打破了以往的距離記錄。雖說如此，在他們的名單中還有一些是紅移可能超過 6 以上的類星體，只不過還沒進行光譜攝影，所以還無法確定。Davis 說：「如果沒有光譜資料，任何說有高紅移的發現都不算數。」

雖然屢次創新紀錄使參與 SDSS 計畫的天文學家們都非常興奮，不過隱藏在這些高紅移記錄後的科學意義更重要。普林斯頓大學的 James Gunn 說：「這些 SDSS 發現的類星體真正重要的地方不在於距離，而是所取得的類星體天區範圍多寡與資料品質。因為利用大量且同質性的資料，天文學家們才能以最大的結構尺度來建構出星系的誕生與演化過程，並且能進一步瞭解黑洞的性質。過去的類星體搜尋計畫所獲得的資料因受限於資料量太小且空間分佈不均勻的原因，沒辦法進行上述的研究。因此，如果 SDSS 計畫全部完成的話，將會包含全天空的 1/4 (約 1 萬平方度) 及 2 億顆天體，預計其中將會有 100 萬顆是類星體，並且可定出其中 10 萬顆最亮的類星體的距離，如此一來便能保持資料的均勻性了。」

根據賓州大學的 Donald Schneider 表示：「目前對極高紅移類星體的瞭解都是來自前幾年間所進行的十幾次的天體觀測計畫，但在過去的 18 個月中，SDSS 所找到紅移高於 4.5 的類星體就有二十幾個。」所以 SDSS 計畫的成果是非常顯而易見的。

發現這個紅移 5.8 類星體的 Xiaohui Fan 等人，原本的研究主題是想找出類星體一族的分佈狀況。連同之前的研究結果，他們從 SDSS 的資料發現，類星體的數量在大霹靂發生之後的 10 億年左右突然開始

增多，類星體最多的地方是在大霹靂之後 25 億年左右，在此之後，類星體的紅移值驟然降低，代表他們分佈的時間也突然推遲。

SDSS 巡天用的望遠鏡分散在全世界各地，包括位在美國新墨西哥州的阿帕拉契山頂天文台 (Apache Point Observatory) 3.5 米 ARC 望遠鏡，德州麥當勞天文台 (McDonald Observatory) 等，都會繼續追蹤觀測這些新發現的類星體。

2. 歷史紀錄中最長的彗尾

英國科學家發現百武彗星的彗尾長達 5700 萬公里，相當於地球至太陽距離的四倍長，如果這條彗尾現在能以肉眼看見，將橫亙半個天空，是歷史紀錄上最長的彗尾！

彗尾氣體來自大約僅八公里寬，由岩石、冰與凍結氣體所組成的彗核，當彗星接近太陽時，受熱的氣體衝出彗核，形成彗尾。

由倫敦帝國大學 Dr Geraint Jones 所領導的小組在分析尤里西斯號太空船傳回的資料時發現了這條彗尾驚人的長度。尤里西斯號為環繞太陽、研究太陽風的太空船在偶爾的機會下穿越了百武彗星的彗尾。

Dr Jones 表示，當尤里西斯號穿越百武彗星的彗尾時，儀器的讀數變的相當反常，令人大感不解。雖然彗尾內會造成局部的磁場變化，但由於該處並無彗星，所以初步排除了是彗星的可能，但經過再次的資料分析後發現，這的確是彗星造成的。再向太陽系深處觀測，結果赫然尤里西斯號正穿越位於太陽系另一端的百武彗星彗尾，其彗尾之長令人咋舌！

英國粒子物理與天文研究中心的 Ian Halliday 教授表示，之前只有三次太空船穿越彗尾的經驗，但從來沒有在距離彗核這麼遠處發現彗尾。

星星、月亮、蘋果樹

太陽黑子增多時對地球有何影響？

今年太陽可不太平靜了，天文學家預計太陽活動將在今年夏天達到十一年週期的最高潮。

當太陽處在活躍期時，太陽黑子、日珥爆發和太陽閃焰等表面噴發現象發生的頻率與規模都會遽增，廣義來說，這些現象都是源自太陽磁場擾動變化，太陽黑子是太陽表面強磁場的糾結表現，形成一塊塊光度較暗的區域，太陽黑子數目越多，顯示太陽活動越活躍。

在黑子和黑子之間有突出表面的暗色條紋連結，這些條紋若位移到太陽邊緣，看起來就像突出的太陽耳朵，稱為「日珥」，當日珥斷裂一舉向外釋放巨大能量，就變成「閃焰」，呈現出來的景象是在太陽表面形成異常光亮的「耀斑」。

閃焰的噴發方向若正對地球，大量高能帶電粒子朝地球席捲而來，就變成俗稱的「太陽風暴」，可能會造成人造衛星受損、地球上的通訊系統及電力設施中斷、航空儀器失靈等危機，因此美國太空環境中心一直對太陽保持密切監測，希望能及早警告人造衛星控制中心、飛航單位和電廠，透過預作準備來降低災害。

早在半個世紀前國內天文研究人員就持續記錄太陽黑子資料。過去都是利用折射式望遠鏡和投影板計算太陽黑子數目和描繪形狀，今年台北市立天文館結合望遠鏡、電子攝影機和觀測太陽用的特製濾光片，將觀測研究範圍擴大，能清楚觀察到黑子、日珥和閃焰，適逢太陽邁入活動高峰期，只要天氣好，看到噴發現象的機率很高。

太陽劇烈活動會影響電訊，因此如電視等日常無線訊號可能會因太陽活動的劇烈影響以致訊號不穩。

