

## 一、 會務報導

1. 10 月份的天文講座順利完成，因改為露天以致吸引更多民眾參與，林啟生理事秀出澳洲摘星的亮麗作品，讓參與的民眾陶醉於南天的星空之美。
2. 本會在安平圖書館第一次的天文攝影聯展也順利落幕，從 10 月 28 日至 12 月 31 日止移至台南市中山兒童科學教育館繼續展出，希望會員們呼朋喚友踴躍觀展。（微求假日導覽義工，意者電 2379728 周銀王）。
3. 本會監事賴榮信牧師將於 11 月 25 日下午 2 點 30 分在高雄市忠孝一路 262 號 3 樓“聖提摩太堂”受封“台灣聖公會繼承主教”封立祝聖典禮，歡迎前往觀禮。本會殊於榮焉，特此恭賀。
4. 本會攝影同好 10 月份仍有上山，但天候仍不甚理想，透明度差，濕氣又重。一個月只上山一次的上班族天文攝影愛好者越來越難有所作品。

## 二、 活動預告

### 1. “台南市天文協會攝影聯展”

地點：台南市立中山兒童教育館（中山公園旁）

時間：89 年 10 月 28 日至 12 月 31 日（星期一休館）

### 2. “天文觀測活動”

觀測主角：木星、土星、月亮和七姊妹星團

時間：11 月 4 日晚上 7 點 30 分 9 點 30 分

地點：台南市南門路“南門公園”（原中廣電台）

活動現場需義工朋友希望您的出席幫，謝謝。

### 三、本月星象

| 日  | 星期 | 月象  | 天文現象   |           |
|----|----|---|--------|-----------|
| 4  | 六  |  | 15h27m | 上弦        |
| 12 | 日  |  | 05h15m | 望         |
| 17 | 五  |  | 16h    | 獅子座流星雨極大期 |
| 18 | 六  |  | 23h24m | 下弦        |
| 20 | 六  |  | 08h    | 土星衝       |
| 26 | 日  |  | 07h11m | 朔         |
| 28 | 二  |  | 14h    | 木星衝       |

#### 行星動態

**水 星**：由室女座進入天秤座，逆行，八日留以後為順行，15 日西大距。上旬接近太陽不易觀測，中旬過後出現於東方低空。光度由 4.5 等漸增為 -0.7 等。視直徑由 9".9 降為 5".2。

**金 星**：由蛇夫座進入人馬座，順行。於日落後見於南方天空。光度由 -4.0 等增為 -4.1 等。視直徑由 13".6 漸增為 16".1。

**火 星**：在室女座，順行。日出前見於東北方天空。光度由 1.8 等升為 1.6 等。視直徑由 4".1 漸增為 4".5。

**木 星**：在金牛座，逆行，28 日衝。日落後見於東北方低空。光度由 -2.8 等升為 -2.9 等。視直徑由 44".3 升為 45".5。

**土 星**：在金牛座，逆行，20 日衝。日落後見於東北方低空。光度約為 -0.7 等，視直徑由 15".8 升為 16".4。

## 四、會員作品欣賞 (作者保留著作權上的一切權利)

主題：土星

時間：1997 年 10 月 1 日      曝光：10 秒

作者：周銀王

地點：台南市

器材：高橋 EM-200、MT160、XP3.8mm 合成 F220

相機：NIKON FM2      底片：富士 G400



### 天文作品解說

土星，太陽系內第六顆行星，與木星同屬氣體巨星，在赤道外圍有明亮的土星環相當壯麗。離太陽平均距離 14 候 2700 萬公里，有十八顆衛星。土星的赤道半徑 12 萬 536 公里，是地球的九倍大，自轉一周需 10 小時 14 分鐘，而公轉太陽一周要 29.46 年。土星的大氣氫約佔 96%，其餘是氦和微量氣體，密度相當輕，平均密度只有水的 70%，中心密度較大，表面密度很輕，如果有一個夠大的海洋，土星可以漂浮在其上。土星環是由冰和岩石組成，大小從微塵般的顆粒至大如房屋的冰山，像一群小衛星似的圍繞著赤道附近運行。土星環可能是過去數億年以來由捕捉的彗星碎裂後所形成的。從一般業餘的天文望遠鏡可看見土星的兩大環 A 環和 B 環，及其中的卡西尼環縫（溝）。太空探測船顯示這些主環是由更緊密的數千道細環所組成。土星目前位於金牛座，和木星只差十來度，相當耀眼，而土星 11 月 20 日衝，是觀測佳期

## 五、來自宇宙的訊息

### 1. 發現四顆新衛星，土星重登衛星數之王

一個由八位「衛星獵人」天文學家所組成的觀測小組在距離土星表面 1,500 萬公里外的軌道上檢出了四顆新衛星，這項發現使得土星衛星總數增至 22 顆，再度擠下天王星 21 顆的紀錄，重登衛星數之王寶座！

天文學家目前僅測得了這四顆衛星的亮度，但其他資料則付之闕如，根據反射率估計，它們的大小約在 10 50 公里之間。

觀測小組的成員包括前康乃爾大學的天文學家 Joseph Burns 與 Philip Nicholson。天文學家特別聲明，這四顆新衛星目前只是初步的發現，他們還可能發現更多土星衛星。

觀測小組是在十月二十六日美國天文學會行星科學年會上發表了土星四顆新衛星的發現。小組其他成員還包括 Jean-Marc Petit、法國 de la Cote d'Azur 天文台的 Hans Scholl、加拿大 McMaster 大學的 J.J. Kavelaars、Matthew Holman 與哈佛史密松天文物理中心的 Brian Marsden。

這項發現是應用 Gladman 就讀於康乃爾大學時所展出來的觀測技術，當時他在法國 de la Cote d'Azur 天文台工作，並在康乃爾取得博士學位。這項技術也曾用於發現天王星的新衛星，是利用望遠鏡連接 CCD 偵測遠方的暗星點，每次曝光一小時，然後以軟體比對出數位影像中移動的光點。

在 1997 至 1999 年間，這個小組共發現了五顆天王星的新衛星，這些衛星與這次在土星新發現的衛星一樣，都具有非圓形的特殊軌道。

Nicholson 表示，這四顆衛星很可能是在行星形成後才被捕獲的，與其他位於行星赤道面上的主要衛星不同。在這四顆衛星被發現之前，土星只有一顆這類衛星，是 W. Pickering 在 102 年前所發現的。此外，火星的逆行衛星 Phoebe 也是相同情形，正常衛星的軌道方面應該與行星自轉方向相同，除非是被捕獲的。

新發現四顆衛星中的前兩顆是 Gladman 以智利歐南天文台口徑 2.2 米的望遠鏡在八月七日發現，Gladman 與 Kavelaars 在九月 23、24 日再以加-法-夏威夷 3.5 米的望遠鏡觀察到，此外，他們還發現了另兩顆衛星，並由其他的望遠鏡加以確認。

## 2. 哈伯望遠鏡觀測遠古五星系的碰撞

哈伯太空望遠鏡拍攝了有「史蒂芬五重奏」(Stephan's Quintet) 之稱的星系群高解析度照片，清楚呈現出宇宙中恆星誕生最活躍的區域。

史蒂芬五重奏常被業餘天文觀測者視為挑戰的目標，事實上是一個密實的星系團，在最近幾十年才被詳細的研究。

哈伯望遠鏡所拍攝的這張影像是星系團的中心部分，呈現出劇烈的星系碰撞景象。扭曲的外型、橫互星系間的塵埃帶、從星系中心被拉出的氣體以及線狀排列的恆星群在在陳述著星系撞擊的結果。

史蒂芬五重奏，正如其名，是一群由五個星系組成的星系團：NGC7317, 7318A, 7318B, 7319 與 7320，位於飛馬座，距離地球約 2.7 億光年。第六個星系 NGC 7320C 位於這五個星系的東南方（照片的左上角）。這個星系團是由法國天文學家 Edouard Stephan 於 1877 年以 Marseille 天文台 80 公分反射鏡發現，現在我們已經發現數百個類似的星系團，但最壯觀的還是史蒂芬五重奏。

歷史上有關史蒂芬五重奏的觀測曾引發以紅位移測量距離的爭論。1961 年，Geoffrey 與 Margaret Burbidge 測得了星系的光譜，顯示除了位於照片底部的 NGC 7320 ( $\sim 800$  km/s) 以外，其他的星系大致都以相近的速度遠離地球而去 ( $\sim 6000$  km/s)。某些天文學家將此視為紅位移與距離不相關的證據，進而反對宇宙膨脹的論點。但是時至今日，一般均同意 NGC 7320 並非星系團的真正成員，而是一個距離僅 3,500 萬光年的前景星系而已。

星系團中其他的星細則顯然關係密切，數億年前 NGC 7320C（在哈伯影像左側之外）從後方穿越星系團，並與其中的星系發生碰撞，掠出大量的氣體與恆星形成一條長長的潮汐尾，照片中央的螺旋星系 NGC 7318B 此刻正與星系團相撞，觸發劇烈的恆星誕生，大量的藍色恆星就

分佈在 NGC 7318A/B 的左方及上方。

雖然歐洲太空總署的紅外光太空望遠鏡已經察知史蒂芬五重奏的某些運動，但是哈伯望遠鏡提供了更高解析度的影像，甚至可以看見潮汐尾中的恆星。

在照片中還可以看見數百個星團。天文學家也將史蒂芬五重奏視為研究大型星團、甚至矮星系形成的寶庫，星系間重力作用觸發誕生的恆星群距離各星系的中心都很遠，更有趣的是，在 NGC 7319 的潮汐尾中還可以看到有一個密實的矮星系正在形成，它距離 NGC 7319 夠遠，足以擁有自己的演化過程。

如星系碰撞這般強大的力量不僅能夠產生新恆星，也維繫了星系團的生命，闖入的星系將能量傳入星系團中，防止了星系團的崩解或星系的合併，否則，這個星系團早在數億年內就完全合併了。

### 3. 第十顆行星？冥王星外最大行星體現身

天文學家在冥王星外新發現了一顆繞日運動的行星體，這也是自 1930 年以來，在冥王星以外所發現最大的類似星體。

這顆由委內瑞拉天文學於今年三月發現的行星體體積大約只有冥王星的四分之一，是目前發現第二大的小行星，天文學家暫時給予其編號 2000 EB 173。

2000 EB 173 環繞太陽一週需時 240 年，近日點位於冥王星與天王星間，其亮度在地球上以口徑 30 公分的小望遠鏡就能看見。

國際天文聯合會 (IAU) 的小行星中心 (MPC) 估計 2000 EB 173 直徑約在 300 700 公里之間，在小行星中僅次於一號穀神星。

2000 EB 173 距離太陽最近時也有 43 億公里之遠，但是大部分的時間，它與太陽間的距離都超過 56 億公里，天文學家將其歸類於冥王星族 (Plutino) 或 越海王星族 (Trans-Neptunian) 星體。自 1992 年以來，天文學家已經在海王星外發現了超過三百顆類似星體，但 2000 EB 173 是其中最大、最亮的一顆。

天文學家相信這顆巨大的星體已經環繞太陽四十億年以上，由太

陽系原始物質所組成。2000 EB 173 的表面略呈紅色，符合典型的小行星特徵。詳細的軌道由捷克的克里特 (Klet) 天文台觀測獲得。夏威夷的凱克 (Keck) 天文台曾試圖拍攝它的光譜，但並未獲得許多資料，也沒有出現天文學家所期望的水冰跡象。

由於 2000 EB 173 的發現，使得行星大小定義的爭論再起。有不少天文學家認為冥王星太小，不足以稱為行星，但目前冥王星仍保有其第九大行星的地位，因此，天文界將再被質疑 2000 EB 173 是否夠資格稱為行星，對此，某些天文學家表示，行星的大小根本就沒有被明確定義過。

【資料提供：TAS 台灣天文網】

#### 4. Keck 詳觀海王星冰態大氣與天王星環

天文學家以 Keck II 望遠鏡配合補償光學系統 (adaptive optics)，拍攝到歷來最清晰的海王星影像，可以清楚看出高層大氣中移動的捲雲、波動以及類似木星表面細窄的雲帶等。

觀測小組包括加州柏克萊大學、勞倫茲國家實驗室、加州理工與加州大學洛杉磯分校等的天文學家，昨天在美國天文學會行星科學會議上展示了這些以紅外光拍攝的影像。

觀測小組在六月八日至二十八日間花了五個晚上拍攝海王星，原本希望能觀察到先前發現的一些特徵，但卻意外地獲得了前所未見、更細緻的影像，顯示出海王星的大氣動力結構與木星極為相似。

觀測小組也以紅外光拍攝了天王星，並且首度以地面望遠鏡拍攝到天王星的環。

補償光學系統是一種可以抵銷大氣擾動的新技術，Keck 望遠鏡於 1999 年安裝這套系統，運作良好。正由於這套系統，使得天文學家得以看見的分佈在海王星表面的細窄雲帶，甚至這些雲帶的波動、分離與結合等細節。天文學家在木星上也觀察到類似的現象，不過是用可見光看到的。

海王星的大氣一直令人迷惑，短暫的風暴，在赤道處的風速可達時速 1,760 公里以上。海王星是太陽係距離太陽第八遠的行星，平均距

日 4.3 億公里，覆雲的表面，溫度約在攝氏 -270 度。

觀測小組認為海王星上較亮的部分（通常是風暴）風速如此之高主要是因為受到巨大能量源的制動，天文學家希望能夠藉著觀測的數據分析得到答案。

先前對海王星風速的測量只能藉助太空船與哈伯太空望遠鏡的資料，這次地面的觀測分析發現與航海家號的資料接近。這些資料也可幫助科學家建立海王星的大氣動力模型，以探索海王星內部結構與發展歷史。

天文學家也分析了海王星大氣的成分，發現主要是由原始的氫、氦、甲烷所組成，質量為地球的十七倍，大氣中凝結的甲烷雲就像地球上的水凝結成雲原理一樣。

同樣利用 Keck 望遠鏡與補償光學系統，天文學家還首度於六月十七日在地面拍攝到天王星的環，在明亮的  $\alpha$  環內側的環亮度暗三倍，但仍然可以分辨，是由多細環結合而成。南極大氣上空的甲烷霧也清晰可見。

天王星北半球高緯區域在長達四十年的黑暗後，最近才出現一些能夠觀察到的雲系，其風速與南半球同緯度處接近。風速分佈的情形與航海家號太空船探測海王星的風速結構類似，但最強的風速只有海王星的一半。



## 徐明敏先生逝世一週年紀念

Wishes

陳柏澧

If there was a person who ever impressed me deeply , he must be teacher 徐 . The encounter began when I accidentally joined the astronomy club , I knew just an owner of a bookstore , selling telescopes . For a strange feeling and curiosity , I started to ask him about astrophotography.

The first time I did observation with him and the TNAA members was the solar eclipse on march 3 , 1997 ...and it was the last time . For his health problem , though we ever discussed about talking constellation photos with simple instruments when we both have free time . but it never came true ...

Many people like astronomy just because the expansive instruments and lots of nice-looking photos , but I always remember what he said , “ Do not forget the initial heart that makes you love the sky and stars .when you feel discouraged , watch the deep and mysterious sky , even there was only a few bright stars , you will find it ..” For me , he was not only a person who taught me much about astronomy , but also changed my thinking of the world .It was my fortune to meet him , and he had not gone in my heart , each time I get in touch with astronomy , for taking pictures , operating instruments , or just watching the clear night sky , I remember each step he ever taught me ...I don't know how much knowledge I have learned from him , but they were the most useful . Much want to say ...much want to write , for beloved teacher 徐 , who brought me and my friends into the wonderful nature world ,and left us alone to explore it . If there are something to remember , it must be the worlds “ just watch the sky , and you' ll find it ” . Yes , we' ll find you on every night with shining stars .

## 星星、月亮、蘋果樹

為什麼我們看月亮總是看到同樣一面？

出個問題問你，月亮為什麼會有圓缺？毫無疑問的我看到你反應很快，因為所以...說的很清楚講的很明白。再出個問題問你，為什麼我們只能看到月亮這一面？奇怪，這是個問題嗎？長這麼大都還沒遇過這個問題，那會知道是什麼原因。只知道月亮圓缺變化、月食、日食，為什麼只能看到月亮同一面這問題的確想都沒想過。其實原因很簡單，一講你就會明白。

我們知道地球的自轉一周是一天，繞太陽公轉一周則是一年。而我們的衛星月球繞著地球公轉一周是一個月，一年則繞十二周是十個月。這樣的理論連小學生都知道，但你可有想過月亮也會自轉。那自轉一周的時間會是多久呢？答案是一個月。這也是造成我們只能看到月亮同一個面的原因。

當初一的時候，雖然我們看不到月亮，但是一隻兔子對著我們，只是她是背對著太陽我們看不到。當初八的時候，月亮公轉地球已九十度了，但在這八天中月亮也悄悄的自轉了九十度，所以對著我們的還是隻兔子，只是她是側對著太陽，我們只能看到一半。農曆十五的時候，月亮已對著地球公轉一百八十度，但在這十五天中月亮還是很用功的自轉了一百八十度，所以對著我們的並沒有變成老虎，還是那隻兔子。這時月亮正對著太陽，所以我們不只可以看到整隻的兔子，還可以拿望遠鏡找嫦娥。也就是這樣，因月亮公轉與自轉的時間一樣，所以在同樣的時間公轉與自轉的角度也一樣，因此月亮總是以同樣一面對著地球。這樣明白了吧！

人們曾發射宇宙火箭，利用這個火箭把自動行星轉播站帶向月亮，繞到了月亮背後，並為她拍了照片用無線電傳回地球。原來月亮的背面也是跟面對地球這一面一樣，有平原、山地。