

從「百武彗星」談1996至1997的彗星熱潮

蔡文祥

國立中央大學天文研究所

繼1986年哈雷彗星熱潮之後，近年來，彗星又再度成爲天文界的熱門天象。先是1994年的舒梅克—李維9號彗星分裂的碎片在該年7月下旬連續的撞上木星，造成了當時對彗星熱潮的再現。去年（1995年7月23日），再度發現另一顆亮度可能超越哈雷彗星，震撼天文界的大彗星：「赫爾—波普（Hale-Bopp）彗星」，預期它將在明年初接近太陽，屆時應會給97年春天的夜空帶來非常熱鬧的氣氛。無獨有偶的，當大家都還在預測明年「赫爾—波普彗星」的亮度可能比哈雷彗星還亮百倍，彗星尾巴可能長達30度，將是名符其實的「大彗星」時，在今年的1月3日，一位日本業餘天文學家百武裕司（Hyakutake），發現了一顆將於今年3月25日最接近地球（ ~ 0.1 AU），並且肉眼就可見到的亮麗彗星：「百武彗星」。

國立中央大學天文台除了擁有國內最大口徑61公分的反射式望遠鏡之外，也是國內率先採用數位式高靈敏度CCD相機進行天文觀測研究的天文台。近年來，中央大學天文台更積極的研發高精確度的望遠鏡自動導星及追蹤控制系統，不但能夠讓觀測者利用電腦星圖輔助而快速精確的找尋到目標星體，並且允許進行長時間的自動導星追蹤，達成暗星體的觀測研究；此外，該望遠鏡所配備的數位式CCD相機，除了能提供觀測結果直接由電腦進行影像分析工作外，這些資料也能透過電腦網路系統，傳遞到其他地方供研究參考。

此次對於「百武彗星」的觀測，中央大學天文研究所的師生們就是利用中大天文台的這些利器，在臺灣北部春季有限的晴夜條件下，多次快速的捕獲「百武彗星」的蹤影。首先，由天文所研究生楊擘群及助教梁恩山於3月3日晚間初次捕獲「百武彗星」的芳蹤，並掌握了它的軌道運動狀況；雖然當時的月相趨於滿月條件，不利彗星彗尾的攝影，但因借助於數位式CCD相機攝影的方便性及電腦影像處理的威力，「百武彗星」的芳蹤在隨後的二天也都順利的被觀測拍攝下來。由此可見中大天文台在儀器研發及採用數位式CCD相機進行攝影方面，已獲得寶貴的經驗及成果；往後我們也將非常樂意把這些經驗提供給有需要的教學單位參考。

三月十五日凌晨，中大天文台再度攝得「百武彗星」的蹤影，此時的彗尾已比先前的壯觀(參考封底照片：楊擘群/梁恩山攝)。從所拍得的CCD影像來看，彗核及彗尾已超過一度大小；中大天文所隨即將經過電腦影像處理過後的「百武彗星」照片提供新聞媒體刊登，並也公佈在中大天文所的全球資訊網路站上，供大家參考；網路站位址：<http://aswww.phy.ncu.edu.tw>。有關「百武彗星」的軌道及光度資料可參閱台北市立天文台出版的天文快報No：399期。

除了中央大學天文台對「百武彗星」進行觀測外，國內其它的天文台及業餘天文愛好者也熱鬧異常的到山上較佳位置進行觀測攝影工作。從此次「百武彗星」觀測熱潮來看，預期它將為明年的「赫爾一波普彗星」觀測熱潮進行暖身活動；屆時國內的各天文單位也將密切的注意「赫爾一波普彗星」的發展，並將會推出一系列的彗星觀測、演講及攝影展覽等活動，有機會將在以後的篇幅中詳細介紹。 ★

(上承第42頁)

三、結語

由定理可看出動機中的題目乃取 $i = j = 0$, $k = 2$ 。我們知若 $F(x) | G(x)$ 則 $F(x) = 0$ 的所有根亦為 $G(x) = 0$ 的根。葉老師在其文中以重根定理得出若 $f(x) \in C[x]$ 且 $\deg f(x) \geq 2$ 則 $f(x) = x$ 的所有根亦為 $f(f(x)) = x$ 的根。今可將此性質推廣成：

k, j, i 為整數且 $k > j \geq i \geq 0$, $f(x) \in C[x]$, $\deg f(x) \geq 2$

則 $f_{i+1}(x) = f_i(x)$ 的所有根亦為 $f_k(x) = f_j(x)$ 的根。

四、參考資料

1. 葉東進 (民83) 課堂記事二則《數學傳播》18卷4期 p. 29 ~ p. 81。
2. 陳國傑 (民84) 數播信箱《數學傳播》19卷2期 p. 94。

★