



國立中央大學天文研究所  
中華民國九十五年

2006



ILLUSTRATION : YI-JEN LEE

20040908

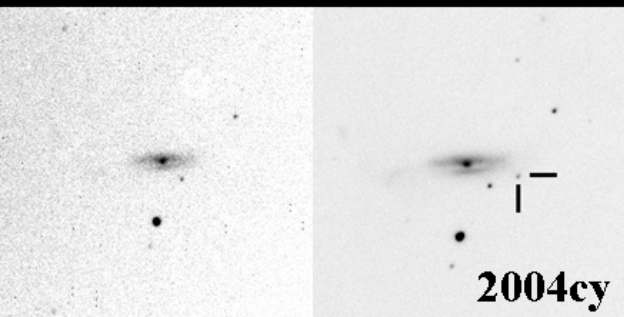
本所於民國八十一年(1992)設立，為國內最早成立之天文相關研究與教學單位，以培養高等人才為宗旨。現有教師八位，招收碩士與博士班，核心課程包括恆星大氣與結構、恆星形成與演化、星系天文物理、大尺度結構與宇宙論等，提供學子接觸宇宙科學的管道，使其瞭解宇宙天體能量的本質、運行規律，以及演化的過程，藉以建立科學的宇宙觀。並藉由觀察宇宙的過程，了解自然，並關懷自然。本所發展策略除了理論研究以外，以光學與紅外天文為主，師生利用鹿林天文台設備及申請國外大型望遠鏡進行課題研究，同時參與多項國際合作研究計畫，例如「BATC多色巡天觀測」、「TAOS中美掩星計畫」、「台灣超新星研究」等，讓卓越研究與教育並重成為本所最大特色。為配合教育部與國科會對國內大學研教之架構作大步革新，提昇在世界舞臺的科技競爭力，追求卓越的大前提下，以中央大學天文所為首的數個大學單位，正共同合作將位於玉山國家公園區之鹿林天文台，協力開發成可供全國天文學術機構合用的天文研究設施與觀測中心。

The Astronomy Program has long had a close tie with the Physics Department. In 1992 the Astronomy Master Program was set up. The PhD program, however, remained operated jointly with the Physics Department until 2001, when the Astronomy PhD Program was established. The Graduate Institute of Astronomy aims to cultivate research and education human resources, preparing our students in front of the most demanding job market. The rigorous course work includes solar-system physics/chemistry, stellar structure and atmosphere, stellar formation and evolution, galactic astrophysics, interstellar medium, large-scale structure in the universe, high-energy astrophysics, astrophysical radiative processes, gas dynamics, and a master thesis that results from forefront and uncompromising research work. Our faculty members make regular use of world-wide observing facilities, including those on KPNO, Mauna Kea, Cerro Tololo, Las Campanas, Siding Spring and Sutherland. The Institute runs its own Lulin Observatory, which currently houses a 1 m reflector, and the Taiwan-America Occultation Survey (TAOS) 0.5 m wide-field telescopes. In the process of building up the national basic observing infrastructure, the faculty and students have gained first-hand experience in observing techniques and instrumentation development.

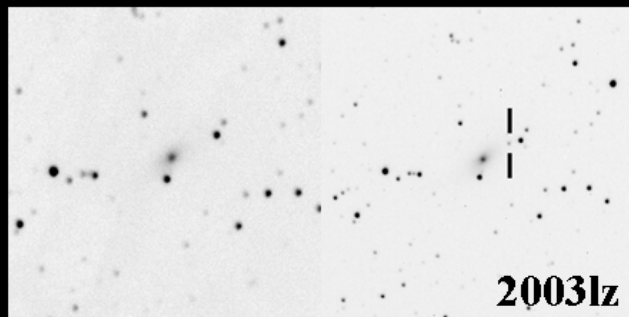
日 Sunday	一 Monday	二 Tuesday	三 Wednesday	四 Thursday	五 Friday	六 Saturday
<b>1</b> 初二	<b>2</b> 初三	<b>3</b> 初四	<b>4</b> 初五	<b>5</b> 小寒	<b>6</b> 初七	<b>7</b> 初八 ☾
<b>8</b> 初九	<b>9</b> 初十	<b>10</b> 十一	<b>11</b> 十二	<b>12</b> 十三	<b>13</b> 十四	<b>14</b> 十五 ●
<b>15</b> 十六	<b>16</b> 十七	<b>17</b> 十八	<b>18</b> 十九	<b>19</b> 二十	<b>20</b> 大寒	<b>21</b> 廿二
<b>22</b> 廿三 ☾	<b>23</b> 廿四	<b>24</b> 廿五	<b>25</b> 廿六	<b>26</b> 廿七	<b>27</b> 廿八	<b>28</b> 除夕
<b>29</b> 春節 ●	<b>30</b> 初二	<b>31</b> 初三				



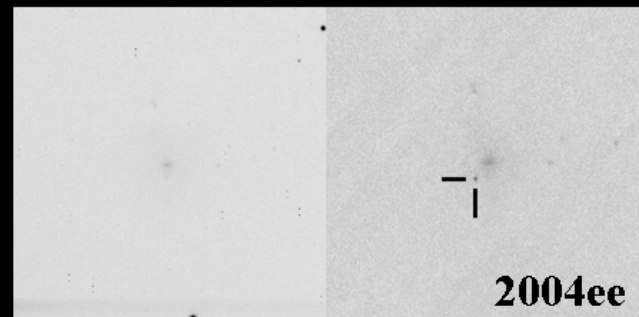
封面：在那遙遠的地方  
作者：李宜蓁（中大天文所第十屆碩士班畢業生）



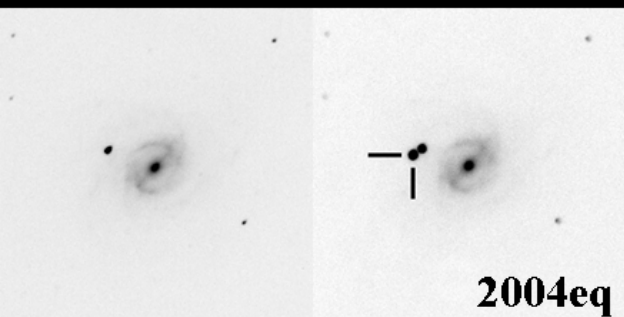
2004cy



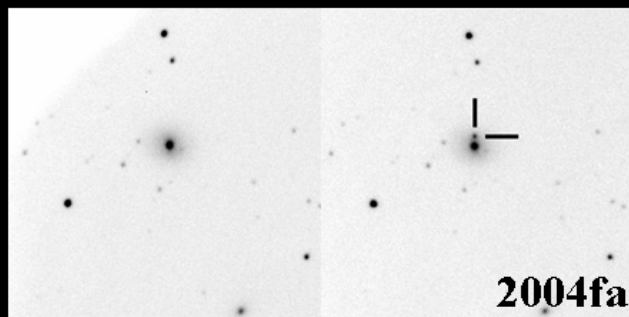
2003lz



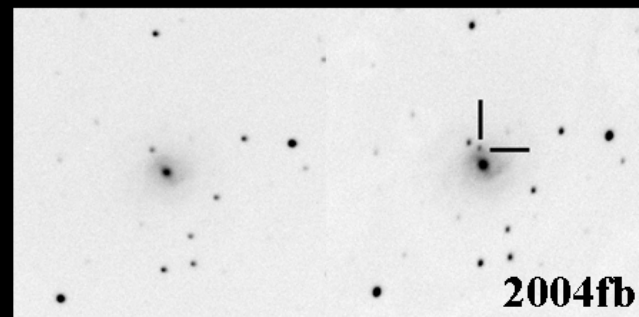
2004ee



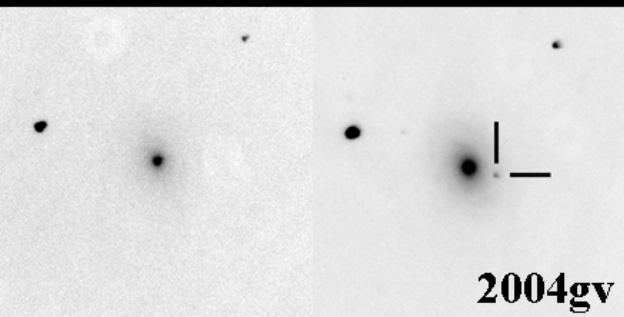
2004eq



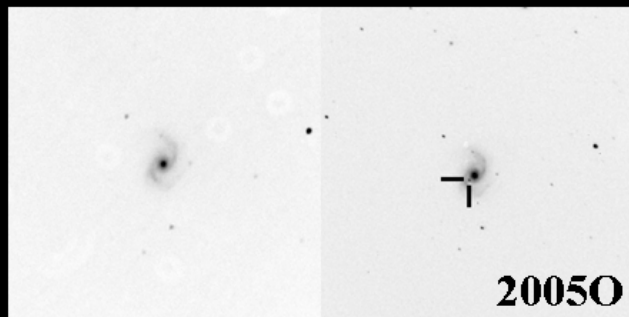
2004fa



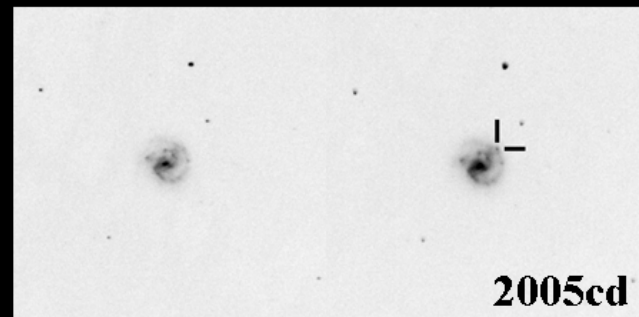
2004fb



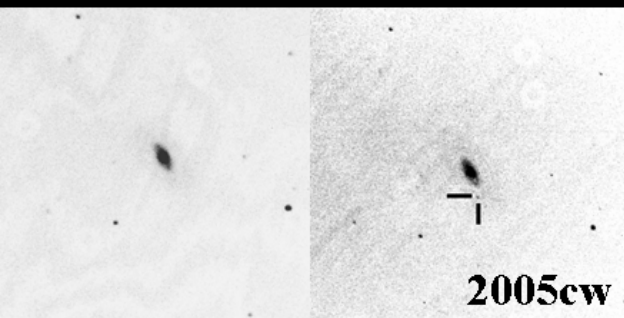
2004gv



2005O



2005cd

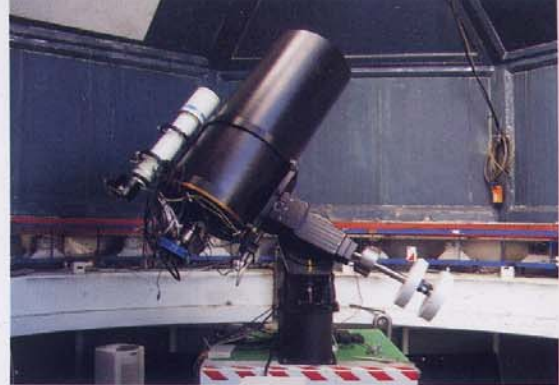


2005cw

超新星是最激烈的天體物理現象，它的爆發過程只持續大約一秒鐘，但是釋放出  $10^{52} \sim 10^{53}$  erg 的能量，由於爆發能量巨大，使得在爆發過程中能融合出包括金、銀在內的重元素。超新星爆炸標示了恆星壯烈的死亡，收縮的核心則形成一個中子星；在其爆發過程中將其組成物質推向宇宙空間時，也觸發了新一代的恆星誕生。

「台灣超新星巡天計劃」利用鹿林一米望遠鏡LOT (Lulin One-meter Telescope) 定期地進行超新星巡天工作。平均每個晚上可以觀測~600個候選星系，自2003年迄今已發現10顆超新星 (陳英同 攝)

日 Sunday	一 Monday	二 Tuesday	三 Wednesday	四 Thursday	五 Friday	六 Saturday
			1 初四	2 初五	3 初六	4 立春
5 初八 ●	6 初九	7 初十	8 十一	9 十二	10 十三	11 十四
12 十五	13 十六 ●	14 十七	15 十八	16 十九	17 二十	18 廿一
19 雨水	20 廿三	21 廿四 ●	22 廿五	23 廿六	24 廿七	25 廿八
26 廿九	27 三十	28 二月 ●				



SLT (Sne Little Telescope)在2005年7月上線，包含一具40公分的RC式望遠鏡配上CCD相機專供尋找系外行星、GRB觀測及超新星巡天之用



SLT圓頂



爲了紀念愛因斯坦發表光電效應理論、布朗運動、相對論100週年，同時也是愛因斯坦逝世50週年，聯合國特地將2005年定爲全球物理年；鹿林天文台參加物理年的「讓物理光耀世界」(Physics Enlightens the World)點燈活動，由中研院李太楓院士、玉管處林青處長攜手點燈



日 Sunday	一 Monday	二 Tuesday	三 Wednesday	四 Thursday	五 Friday	六 Saturday
-------------	-------------	--------------	----------------	---------------	-------------	---------------

			1 初二	2 初三	3 初四	4 初五
5 初六	6 驚蟄	7 初八 ●	8 初九	9 初十	10 十一	11 十二
12 十三	13 十四	14 十五	15 十六 ●	16 十七	17 十八	18 十九
19 二十	20 廿一	21 春分	22 廿三	23 廿四 ●	24 廿五	25 廿六
26 廿七	27 廿八	28 廿九	29 三月 ●	30 初二	31 初三	

**Physics enlightens the world**  
 In the worldwide light relay on April 18<sup>th</sup>/19<sup>th</sup> 2005  
 commemorating the 50th anniversary of the death of  
**Albert Einstein**

**Taiwan**  
 achieved the  
**1<sup>st</sup> place**  
 in the countries' per capita participation ranking.  
 Bern, July 13<sup>th</sup> 2005

**World Year of Physics 2005**

Martina Dackay  
 Chair International Steering Committee

Max E. Lippisch  
 International Coordinator

感謝中國文學系主辦「物理光耀世界」活動，共同創造世界第一。  
 中華民國物理學會 張慶編 理事長 謹誌

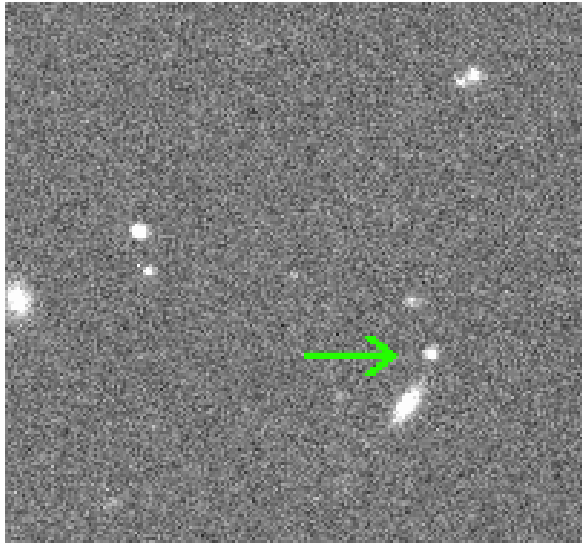
2005年全球發起「讓物理光耀世界」點燈活動，台灣在四十七個參賽國中，贏得世界線上點燈競賽亮燈數最高密度國家。



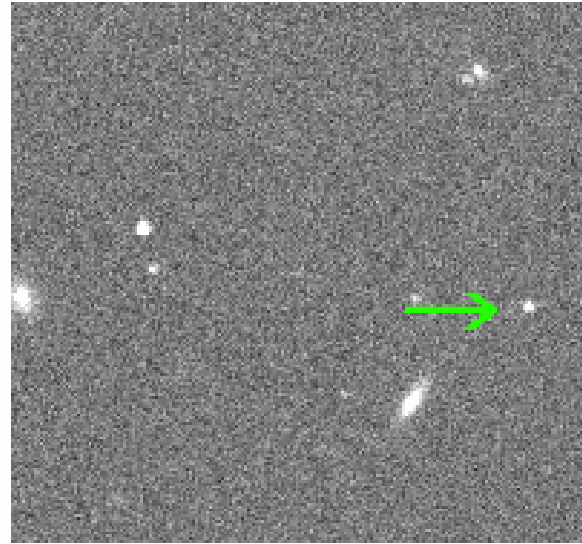
物理年鹿林點燈

# 鹿林一米望遠鏡發現的小行星 2005 GW60

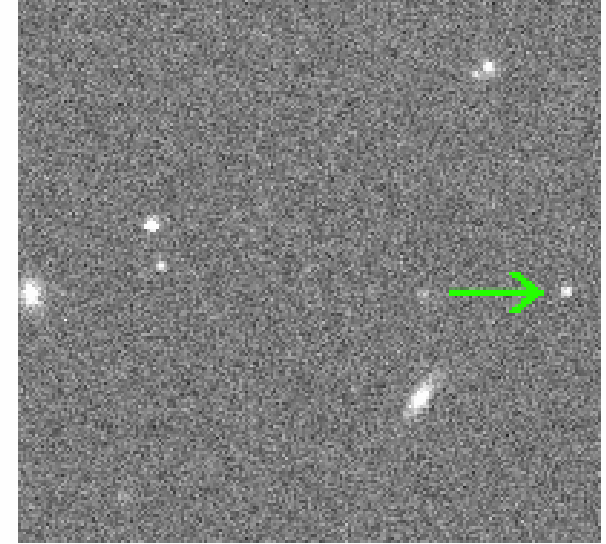
2005 GW60



17:15:01 (UT)



18:26:05 (UT)



18:47:08 (UT)

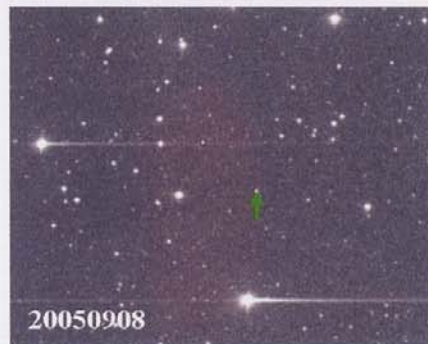
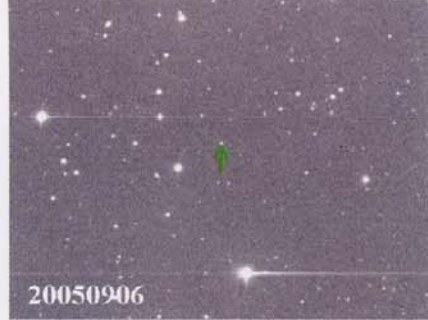
中央大學天文所博士後研究員木下大輔 (Kinoshita Daisuke) 和博士生黃癸雲，利用鹿林天文台一米望遠鏡，發現一顆小行星。目前這顆小行星已獲國際天文聯合會 (International Astronomical Union, IAU) 所屬的國際小行星組織 (Minor Planet Center, MPC) 確認，暫定編號2005GW60。二年多前鹿林天文台剛成立時，就曾用同一台望遠鏡發現一顆小行星，並命名為「鹿林一號」，而木下發現的小行星是鹿林天文台觀測史上的第二顆。

18世紀末期，根據Titius-Bode規則的預測，在火星和木星之間應該還有一顆失落的行星。經過相當的努力，在1801年一月的第一天，Giuseppe Piazzi確認了第一顆後來命名為穀神星 (1 Ceres) 的小行星。後來又陸續發現智神星 (2 Pallas)、婚神星 (3 Juno)、...。迄今已有超過十萬顆小行星被發現及命名，至今所知有26個直徑超過200 km的小行星。我們對大的星體已有相當清楚的調查數字，其中直徑超過100km的星體已經有99%觀測完成，而直徑10km至100km大的星體則已經有一半以上編入記錄中，但我們對於小型的星體仍然不甚了解；或許還有將近一百萬顆1km大小的小行星存在。不過所有的小行星和起來，大約只能合成一顆直徑為1500公里的星體，所以天文學家相信，小行星是太陽系形成時所遺留下來的殘渣。



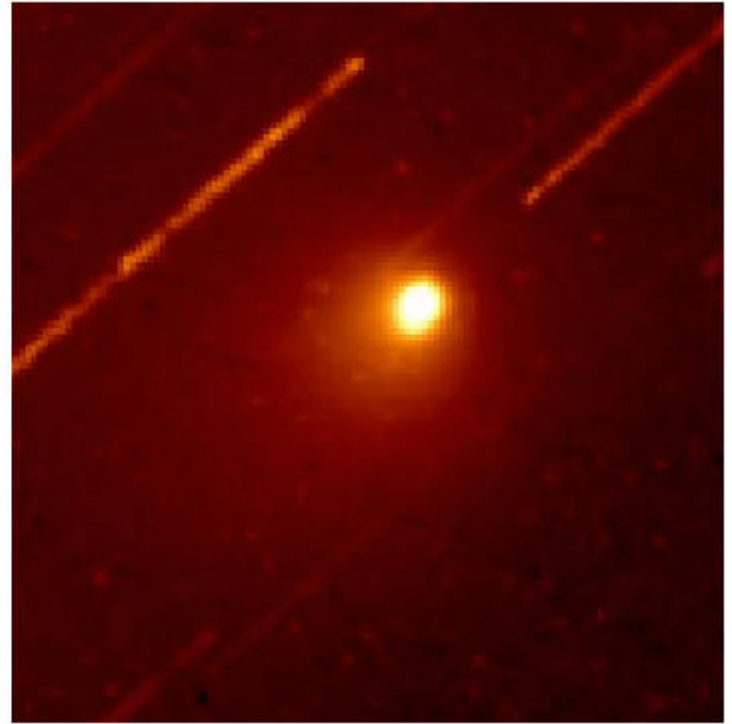
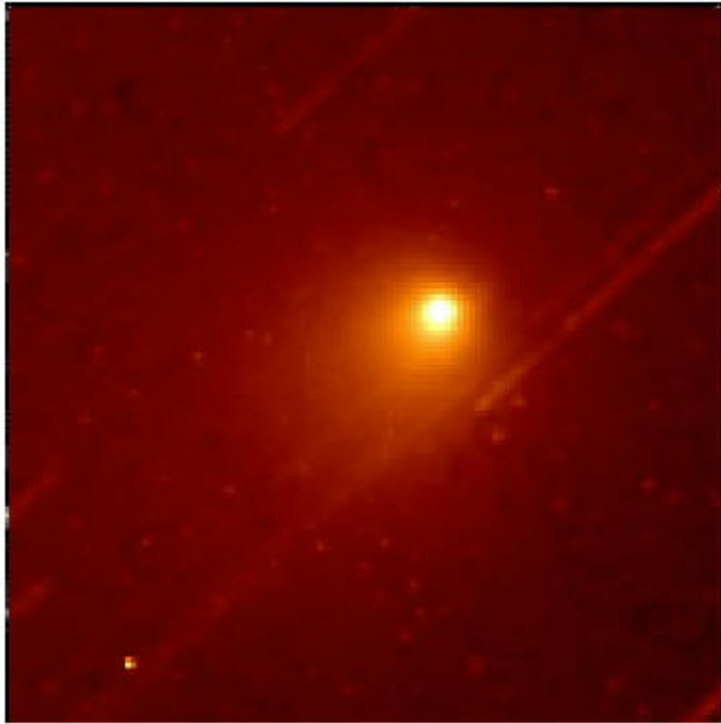
日 Sunday	一 Monday	二 Tuesday	三 Wednesday	四 Thursday	五 Friday	六 Saturday
-------------	-------------	--------------	----------------	---------------	-------------	---------------

						<b>1</b> 初四
<b>2</b> 初五	<b>3</b> 初六	<b>4</b> 初七	<b>5</b> 清明 ☾	<b>6</b> 初九	<b>7</b> 初十	<b>8</b> 十一
<b>9</b> 十二	<b>10</b> 十三	<b>11</b> 十四	<b>12</b> 十五	<b>13</b> 十六	<b>14</b> 十七 ●	<b>15</b> 十八
<b>16</b> 十九	<b>17</b> 二十	<b>18</b> 廿一	<b>19</b> 廿二	<b>20</b> 穀雨	<b>21</b> 廿四 ☾	<b>22</b> 廿五
<b>23</b> 廿六	<b>24</b> 廿七	<b>25</b> 廿八	<b>26</b> 廿九	<b>27</b> 三十	<b>28</b> 四月 ●	<b>29</b> 初二
<b>30</b> 初三						



第十顆行星？2003 Ub313直徑約2600公里，其軌道狹長且傾斜，屬於散射型凱伯帶天體，而2003 Ub313是否為行星的爭議還有待IAU來判定。圖為2003 Ub313三日間位置變化（吳宇立 攝）

# 譚普彗星一號



2005年7月3日 12:51–15:00 (UT) 2005年7月4日 12:12–15:05 (UT)

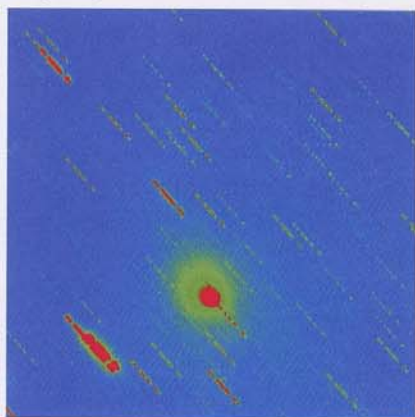
日本 PICO科學團隊與中央大學天文所合作在鹿林天文台進行的 9P/Tempel 1彗星偏振光觀測是 NASA Deep Impact 任務地面觀測的項目之一。目的在利用鹿林一米望遠鏡與 PICO (Polarimetric Imager for Comet, 彗星偏振攝像裝置) 觀察彗星被撞後射出塵粒的偏振特性。兩天資料比較，彗星在 7 月 4 日撞擊後亮了約 3-4 倍。此外，彗星的形狀 7 月 3 日較圓，7 月 4 日變得較橢。這些光度及形狀變化可能來自於撞擊時噴出大量的塵粒。觀測人員：古莊玲子(早稻田大學)，池田優二(Genesia, Co.)，林宏欽，張明新，木下大輔(中央大學天文所)，春日敏測(日本國立天文台)，佐藤祐介(東京大學)

美國太空總署 NASA 的深擊號 (Deep Impact) 是人類史上第一次以人造物體去撞擊彗星的深擊任務，於臺灣時間 7 月 4 日下午 1:54，成功地撞擊譚普一號彗星 (9P/Tempel 1)，撞擊點亦與原本預定的地點相同，整個任務進行地相當順利！撞擊之後，整個彗星陡然變亮，大量物質噴向太空。由此次撞擊後所蒐集之觀測資料顯示，撞擊彗星表面所噴出之大量塵埃物質是像滑石粉一樣的細顆粒塵埃，並非像“冰塊”一樣堅硬的表面。當 370 公斤重的銅塊以每秒 10.2 公里撞擊到 9P 彗星時，科學家原本預期會撞出直徑 100~125 公尺的坑洞，並拋射出大量彗星物質。但實際撞擊後，它的確蒸發了約 4500 公噸的水汽，然而它拋出的灰塵比水汽更多。撞擊發生當時，歐洲航太總署 (ESA) 羅賽達號太空船 (Rosetta) 測定了灰塵與冰的質量比。所得結果這個質量比大於 1，換句話說，彗星所含有的塵埃量比冰還多，所以彗星應該是顆「冰泥球 (icy dirtballs)」，而不是大家熟知的「髒雪球 (dirty snowball)」。(文/台北天文館)

日 Sunday	一 Monday	二 Tuesday	三 Wednesday	四 Thursday	五 Friday	六 Saturday
	<b>1</b> 初四	<b>2</b> 初五	<b>3</b> 初六	<b>4</b> 初七	<b>5</b> 立夏 ●	<b>6</b> 初九
<b>7</b> 初十	<b>8</b> 十一	<b>9</b> 十二	<b>10</b> 十三	<b>11</b> 十四	<b>12</b> 十五	<b>13</b> 十六 ●
<b>14</b> 十七	<b>15</b> 十八	<b>16</b> 十九	<b>17</b> 二十	<b>18</b> 廿一	<b>19</b> 廿二	<b>20</b> 廿三 ●
<b>21</b> 小滿	<b>22</b> 廿五	<b>23</b> 廿六	<b>24</b> 廿七	<b>25</b> 廿八	<b>26</b> 廿九	<b>27</b> 五月 ●
<b>28</b> 初二	<b>29</b> 初三	<b>30</b> 初四	<b>31</b> 端午			



從日本專程空運來台觀測9P/Tempel1彗星深撞計畫 (Deep Impact) 的 PICO 偏光攝像儀

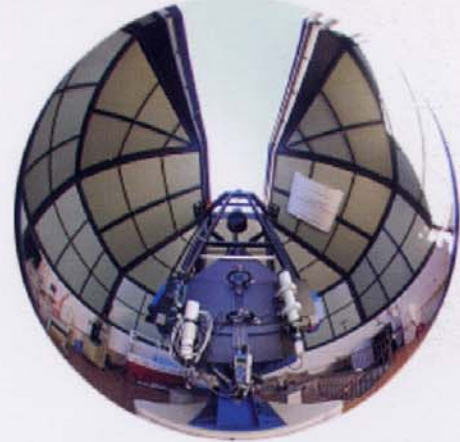


2005年7月4日Deep Impact撞擊後的影像。由40公分望遠鏡配上CCD相機拍攝，13張2分鐘曝光的R波段影像疊合經假色處理而成 (林宏欽 吳宇立攝)



鹿林一米望遠鏡全景

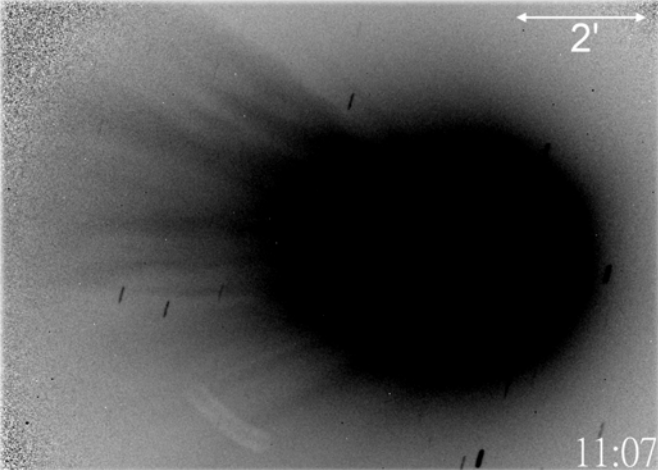
日 Sunday	一 Monday	二 Tuesday	三 Wednesday	四 Thursday	五 Friday	六 Saturday
				1 初六	2 初七	3 初八
4 初九 ●	5 初十	6 芒種	7 十二	8 十三	9 十四	10 十五
11 十六	12 十七 ●	13 十八	14 十九	15 二十	16 廿一	17 廿二
18 廿三 ●	19 廿四	20 廿五	21 夏至	22 廿七	23 廿八	24 廿九
25 三十	26 六月 ●	27 初二	28 初三	29 初四	30 初五	



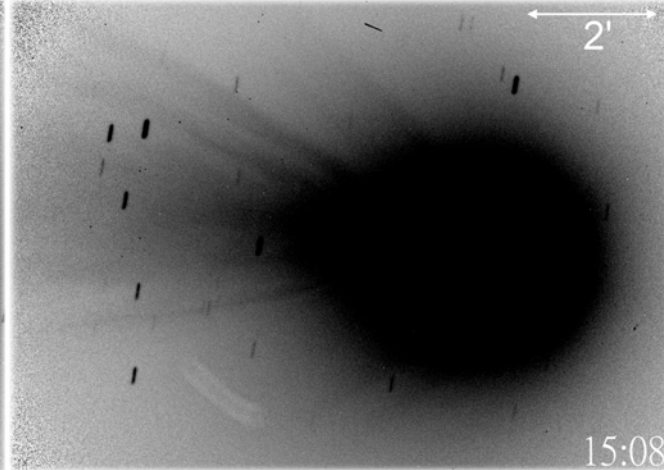
台灣最大的“小”望遠鏡



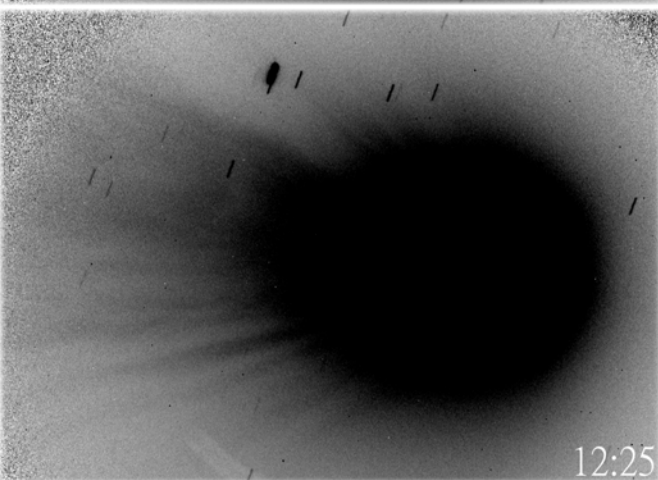
被大雪覆蓋的控制中心及LOT圓頂



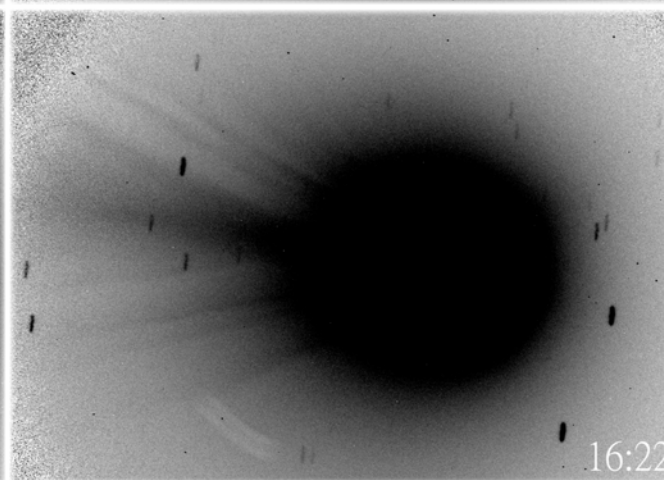
11:07



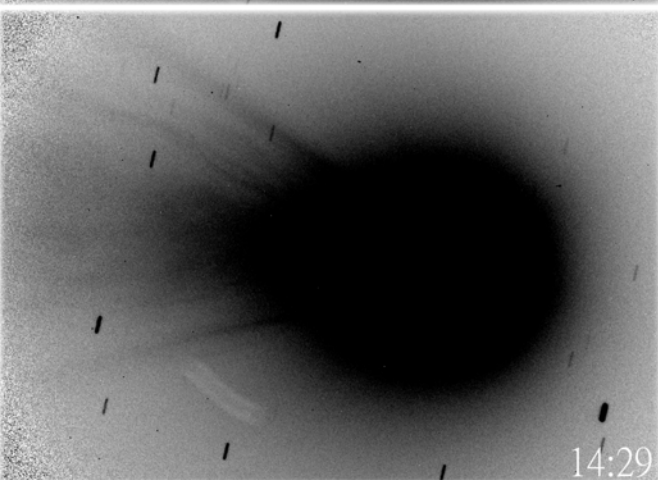
15:08



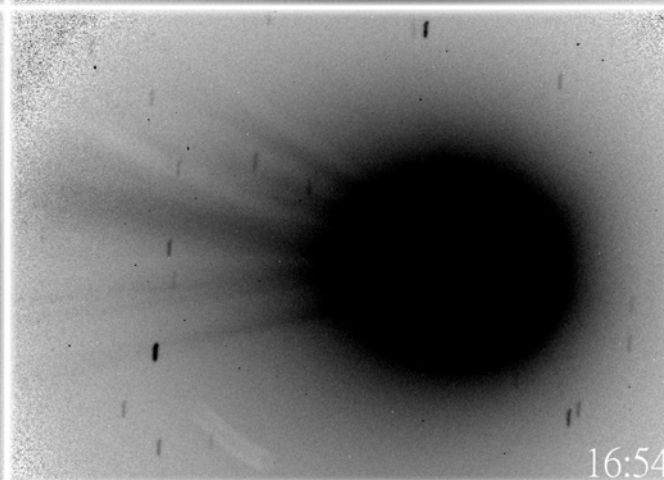
12:25



16:22



14:29



16:54

彗星是太陽系較特殊的天體，它們的軌道多數是拋物線，少數是極為狹長的橢圓或雙曲線，具有橢圓軌道的彗星，週期性地在太陽附近出現。

彗星的主要結構有彗核、彗髮與彗尾。彗星的固體部份稱為彗核，彗核的大小通常在數十公里以內，其主要組成爲塵埃、石塊、冰塊及凝結成固態的氨、甲烷、二氧化碳等化合物。當彗星運行到太陽附近，受太陽的光與熱的照射，冷凝物質與固體裡所吸附的氣體被蒸發出來，在彗核外圍形成反射太陽光的氣團，叫做彗髮 (coma)，彗核與彗髮合稱為彗頭。此時它的大小可達十萬公里。當彗星非常靠近太陽時，彗髮物質受太陽輻射和太陽風的吹襲，迫使部份彗髮物質向背離太陽的方向流動，成爲長髮狀的彗尾 (tail)，彗尾通常遠離太陽，不過據馬王堆帛書的彗星圖，彗髮與彗尾的形狀相當多變，而彗尾又可細分爲塵埃尾 (dust tail) 與離子尾 (ion tail) 兩部份。彗尾的長度可達數百萬公里，甚至長達上億公里。

我們現在所見的彗星應來自太陽系的邊緣。長週期彗星可能來至歐特雲 (Oort cloud) 而短週期彗星可能來凱伯帶 (Kuiper Belt)。假設殘存在太陽系外圍的彗星物質，歷經數十億年未變，則研究這些彗星，有助於了解太陽系的原始化學組成與狀態。(文/成大天文學實驗室)

左圖爲一米望遠鏡所拍攝的2004Q2影像，圖中可見2004Q2彗核離子尾變化 (林忠義攝)

日	一	二	三	四	五	六
Sunday	Monday	Tuesday	Wednesday	Thursday	Friday	Saturday

						<b>1</b> 初六
<b>2</b> 初七	<b>3</b> 初八	<b>4</b> 初九 ●	<b>5</b> 初十	<b>6</b> 十一	<b>7</b> 小暑	<b>8</b> 十三
<b>9</b> 十四	<b>10</b> 十五	<b>11</b> 十六 ●	<b>12</b> 十七	<b>13</b> 十八	<b>14</b> 十九	<b>15</b> 二十
<b>16</b> 廿一	<b>17</b> 廿二	<b>18</b> 廿三 ●	<b>19</b> 廿四	<b>20</b> 廿五	<b>21</b> 廿六	<b>22</b> 廿七
<b>23</b> 大暑	<b>24</b> 廿九	<b>25</b> 初一 ●	<b>26</b> 初二	<b>27</b> 初三	<b>28</b> 初四	<b>29</b> 初五
<b>30</b> 初六	<b>31</b> 初七					



Rosetta濾鏡中的C<sub>2</sub>與Rc影像，經由影像處理之後，發現有C<sub>2</sub>噴流產生(與灰塵塵埃影像Rc相比)，並因彗核旋轉其結構也跟著變化!(林忠義 攝)



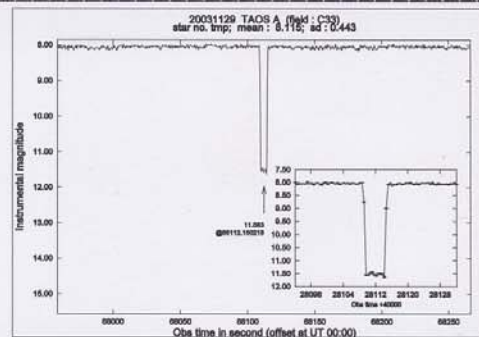
從LOT圓頂鳥瞰TAOS望遠鏡群



日 Sunday	一 Monday	二 Tuesday	三 Wednesday	四 Thursday	五 Friday	六 Saturday
		<b>1</b> 初八	<b>2</b> 初九 ●	<b>3</b> 初十	<b>4</b> 十一	<b>5</b> 十二
<b>6</b> 十三	<b>7</b> 立秋	<b>8</b> 十五	<b>9</b> 十六 ●	<b>10</b> 十七	<b>11</b> 十八	<b>12</b> 十九
<b>13</b> 二十	<b>14</b> 廿一	<b>15</b> 廿二	<b>16</b> 廿三 ●	<b>17</b> 廿四	<b>18</b> 廿五	<b>19</b> 廿六
<b>20</b> 廿七	<b>21</b> 廿八	<b>22</b> 廿九	<b>23</b> 處暑	<b>24</b> 閏七月 ●	<b>25</b> 初二	<b>26</b> 初三
<b>27</b> 初四	<b>28</b> 初五	<b>29</b> 初六	<b>30</b> 初七	<b>31</b> 初八		



TAOS 彗星掩星主題計劃由台灣中研院天文所、中大天文所與美國利物摩國家實驗室、史密松天文物理中心、韓國延世大學合作，目前已建立四個50公分望遠鏡的自動觀測站，其中三個望遠鏡已正式投入觀測。



2004年2月21日TAOS觀測到Nemausa小行星掩星事件，小行星陰影的移動速度為19.68 km/s，掩星時間持續 $6.25 \pm 0.50$ 秒，因此估計出小行星大小約123公里。

# 中國天文學會九十四年度會員大會



中國天文學會九十四年度會員大會在中大舉辦，會中特別邀請UC Berkeley的Alex Filippenko教授（前排中）、東京大學的Kazuo Makishima教授（前排右）以及台北天文館的邱國光館長專題演講

日 Sunday	一 Monday	二 Tuesday	三 Wednesday	四 Thursday	五 Friday	六 Saturday
					1 初九 ●	2 初十
3 十一	4 十二	5 十三	6 十四	7 十五	8 白露 ●	9 十七
10 十八	11 十九	12 二十	13 廿一	14 廿二 ●	15 廿三	16 廿四
17 廿五	18 廿六	19 廿七	20 廿八	21 廿九	22 八月 ●	23 秋分
24 初三	25 初四	26 初五	27 初六	28 初七	29 初八	30 初九 ●



葉永烜會長(左)頒發榮譽會員給沈君山校長(中)及蔡章獻台長(右)，表彰他們一甲子來對台灣天文的貢獻。



2005年中國天文學會的標誌 CAS，圖中的 C 以土星代表，A 是玉山，S 是螺旋狀星系左上還有個超新星(設計 葉永烜老師)



未來的天文學家們 (馬學輝 攝)

日 Sunday	一 Monday	二 Tuesday	三 Wednesday	四 Thursday	五 Friday	六 Saturday
1 初十	2 十一	3 十二	4 十三	5 十四	6 中秋	7 十六 ●
8 寒露	9 十八	10 十九	11 二十	12 廿一	13 廿二	14 廿三 ●
15 廿四	16 廿五	17 廿六	18 廿七	19 廿八	20 廿九	21 三十
22 九月 ●	23 霜降	24 初三	25 初四	26 初五	27 初六	28 初七
29 初八	30 初九 ●	31 初十				



中央大學墾丁天文台每年舉辦許多天文觀測研習，講授觀測課程，並實際進行課題觀測，提供國內有志於從事天文研究的學生，一個接受完整數位化光學天文觀測訓練的機會。(馬學輝 攝)



「中央大學遠距遙控天文台」位於屏東縣車城鄉「國立海洋生物博物館」內「水族實驗中心」的樓頂上。天文台使用一座雙向開闔的蚌殼式圓頂。

中央大學  
中大  
阿大  
謝您的愛心

達邦國小  
二年級  
石敏



鹿林天文台位處高山偏遠地區，建設營運多仰賴當地原住民同胞協助，中大同仁發揮互助回饋精神，募捐衣物、圖書、玩具...等送達部落，未曾間斷。

日

Sunday

一

Monday

二

Tuesday

三

Wednesday

四

Thursday

五

Friday

六

Saturday

1

十一

2

十二

3

十三

4

十四

5

十五



6

十六

7

立冬

8

十八

9

十九

10

二十

11

廿一

12

廿二

13

廿三



14

廿四

15

廿五

16

廿六

17

廿七

18

廿八

19

廿九

20

三十

21

十月



22

小雪

23

初三

24

初四

25

初五

26

初六

27

初七

28

初八



29

初九

30

初十



中央大學的叔叔  
阿傑 謝謝您們  
連甲國小許文清作



服務於鹿林天文台的鄒族原住民助理特地返校參加全校運動會



### M16 H $\alpha$ Mosaic

在這張老鷹星雲的影像中央，可以看到許多巨大氣柱，長度有數光年，它們的密度高，內部已經發生重力塌縮，開始形成新的恆星。老鷹星雲距離地球約有7000光年遠。(圖/顏易程, 文/成大每日一天文圖物理分站)



日

Sunday

一

Monday

二

Tuesday

三

Wednesday

四

Thursday

五

Friday

六

Saturday

1

十一

2

十二

3

十三

4

十四

5

十五



6

十六

7

大雪

8

十八

9

十九

10

二十

11

廿一

12

廿二



13

廿三

14

廿四

15

廿五

16

廿六

17

廿七

18

廿八

19

廿九

20

十一月



21

初二

22

冬至

23

初四

24

初五

25

初六

26

初七

27

初八



28

初九

29

初十

30

十一

31

十二



M27又稱為啞鈴星雲，是一個非常典型的發射星雲。當恆星的外層被拋到太空中時，外層物質的原子受這顆即將死亡恆星發出的強烈紫外光激發，因此發射出可見光形成所謂的行星狀星雲。這團對稱雲氣位在狐狸座內，離我們約1200光年遠。(圖/顏易程，文/成大每日一天文圖物理分站)

# Star & Telescope XI

## March 18, 2005, NTU, TAIPEI



Star & Telescope研討會由各天文研究單位輪流舉辦，第11屆由成大台大聯手合辦

國立中央大學  
天文研究所

**National Central University**

**Graduate Institute of Astronomy**

桃園縣中壢市五權里2鄰中大路300號 (320)

No. 300 Jung-da Road, Chung-li, 320 Taiwan, R.O.C.

電話 Phone : 886-3-4262302 • 傳真 FAX : 886-3-4262304

Copyright © 2006 National Central University All Rights Reserved.

<http://www.astro.ncu.edu.tw>