

# 94 年度「大專校院社團帶動中小學社團發展」

## 活動計劃成果報告表

活動名稱：我們的宇宙		承辦社團：清華大學天文社
活動日期：95 年 09 月 20 日 16 時		活動地點：新竹女中天文社辦
合作對象：國立新竹女子高級中學		參加人數：學員 35 位 工作人員 3 位
活動宗旨	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 宇宙的形成</li> <li>2. 宇宙的組成</li> <li>3. 估計宇宙年齡</li> <li>4. 太陽系的形成</li> <li>5. 太陽系成員</li> <li>6. 宇宙的規模層級</li> </ol>	
活動內容	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 配合講義以及黑板圖解，讓學員了解宇宙的形成過程，介紹目前最有可能的宇宙形成理論——大霹靂理論。簡述黑洞、白洞、星際物質、恆星、行星、變星、慧星等等的宇宙成員。介紹如何利用觀測光推算距離，進而推算宇宙的年齡。</li> <li>2. 配合講義以及黑板圖解，讓學員了解太陽系形成的過程。簡述星系如何從星雲中誕生，以及簡單介紹太陽系中太陽、行星、小行星帶、彗星等等太陽系成員。</li> <li>3. 黑板畫圖解釋由恆星到星團到星系到星系群到超星系群的宇宙規模層級。</li> </ol>	
具體成效	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 學員對宇宙的成員已經有某程度的了解。但大霹靂理論裡面核反應的部份較困難也講較久。</li> <li>2. 學員對太陽系的部份有基礎知識，因此有更深入講解一些理論。</li> <li>3. 宇宙規模層級學員吸收良好</li> </ol>	
檢討與建議	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 講師講義準備太多，由於時間關係以及考量學員程度，許多艱深的物理在講義中可省略。</li> <li>2. 講義中圖可以放多一些，而且大一些，增加學員吸收的速度。</li> <li>3. 講課前應先了解高二化學、物理的進度，選擇適當的難度上課。</li> <li>4. 講義雖稍嫌多，但製作完整精美。</li> </ol>	

請檢附每次活動照片 2~3 張

# 94 年度「大專校院社團帶動中小學社團發展」

## 活動計劃成果報告表

活動名稱：望遠鏡介紹		承辦社團：清華大學天文社
活動日期：95 年 09 月 27 日 15 時		活動地點：新竹女中天文社辦
合作對象：新竹女子高級中學		參加人數：學員 32 位 工作人員 3 位
活動宗旨	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 介紹望遠鏡種類</li> <li>2. 介紹望遠鏡製作過程</li> <li>3. 介紹望遠鏡光學原理</li> </ol>	
活動內容	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 望遠鏡種類主要分可見光望遠鏡與不可見光望遠鏡兩大類，由於高中天文主要觀測方式是可見光，因此於可見光望遠鏡著墨較多。不可見光有紅外線、X-ray 等，而可見光又分雙筒和單筒，雙筒又分 Porro 式和 Roof 式，單筒又分折射式、反射式、折反射式。</li> <li>2. 望遠鏡的製作介紹鏡面的製作，從磨製到鍍膜的過程。</li> <li>3. 介紹單筒、雙筒共 5 種的光學原理。介紹光進入望遠鏡的路徑，如何成像、像的放大倍率、還有像是正立倒立等等。</li> </ol>	
具體成效	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 學員原本對單筒不是很了解，經過詳細解說，對可見光望遠鏡已經有基礎了解。</li> <li>2. 許多學員是第一次聽有關電波天文望遠鏡的知識。</li> <li>3. 由於國中有學過簡單的光的折反射，在講光學原理時學員們吸收都蠻快的。</li> </ol>	
檢討與建議	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 下次可攜帶雙筒方便講解。</li> <li>2. 不可見光望遠鏡可以講多一點，學員對這部份很有興趣，因為接觸較少。</li> <li>3. 這次講義數量龐大，主要是因為圖太多，雖然講望遠鏡原理需要大量的圖，但是許多較清楚的可以合成一頁減少紙張消耗。</li> </ol>	

請檢附每次活動照片 2~3 張

# 94 年度「大專校院社團帶動中小學社團發展」

## 活動計劃成果報告表

活動名稱：望遠鏡操作		承辦社團：清華大學天文社
活動日期：95 年 10 月 04 日 16 時		活動地點：新竹女中天文社辦
合作對象：新竹女子高級中學		參加人數：學員 31 位 工作人員 3 位
活動宗旨	<ol style="list-style-type: none"><li>1. 教學員如何架設雙筒</li><li>2. 如何利用雙筒觀測</li><li>3. 教學員如何架設單筒</li><li>4. 如何利用單筒觀測</li></ol>	
活動內容	<ol style="list-style-type: none"><li>1. 配合黑板圖示及講義，講解雙筒利用腳架及手持兩種方式觀測。講解如何調焦距，以及如何尋找想看的星星。</li><li>2. 從腳架的擺設，三角盤的放置，赤道儀安裝，上重錘，加鏡筒箍，到上單筒的順序及手法。赤經赤緯的粗調及微調，雲台及相機的安裝，對極軸，加裝馬達追蹤星體。</li><li>3. 最後如何安全正確的拆除單筒。</li></ol>	
具體成效	<ol style="list-style-type: none"><li>1. 學員較熟悉雙筒，有學員自願為大家說明找北極星的方法。</li><li>2. 所有學員都學會如何用腳架架設雙筒，以及用腳架調整觀測方位。</li><li>3. 由於時間關係，僅兩組(兩人一組)學員練習如何架單筒，也都成功架設及成功調平衡。</li></ol>	
檢討與建議	<ol style="list-style-type: none"><li>1. 這次的講義製作時間較晚，到前一天晚上才拿去印，以後的講師要注意。</li><li>2. 這次的教學與學員的互動良好，往後課程應盡量加入互動性質的方式教學。</li><li>3. 望遠鏡架設以後可考慮開兩個小時，一個小時時間略顯倉促。</li></ol>	

請檢附每次活動照片 2~3 張

# 94 年度「大專校院社團帶動中小學社團發展」

## 活動計劃成果報告表

活動名稱：太陽系		承辦社團：清華大學天文社
活動日期：95 年 10 月 18 日 15 時		活動地點：新竹女中天文社辦
合作對象：新竹女子高級中學		參加人數：學員 34 位 工作人員 3 位
活動宗旨	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 讓學員了解太陽系形成過程</li> <li>2. 讓學員了解太陽系各行星特色、組成</li> <li>3. 讓學員了解太陽的形成、組成、未來。</li> <li>4. 讓學員了解彗星、小行星帶。</li> </ol>	
活動內容	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 採用全成投影片的方式上課，先介紹星系由星雲的形成過程，後因旋轉造成行星形成的原因</li> <li>2. 介紹金、木、水、火、土、天'王、海王、冥王、及地球的各项元素的組成比例、軌道半徑、自轉週期、公轉週期，介紹衛星。</li> <li>3. 從恆星的誕生開始講太陽的形成，介紹其成分、自轉速率、亮度、發光原因，接著介紹其壽命長短，未來的走向及其生命的盡頭。</li> <li>4. 介紹彗星週期，小行星的形成。</li> </ol>	
具體成效	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 放大清晰的彩色圖片學員吸收很快。</li> <li>2. 學員了解並且會運用克普勒三大定律。</li> <li>3. 了解彗星為什麼會有彗尾，以及流星雨形成原因。</li> <li>4. 了解太陽一生演化的過程</li> </ol>	
檢討與建議	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 這次沒有準備講義，學員課後沒辦法做複習。</li> <li>2. 放投影片時由於燈是暗的，所以沒辦法操筆記，看講義。以後建議不要全程都放投影片，重要的彩色示意圖在用投影片即可。</li> <li>3. 學員對於投影片的上課方式非常贊同，也建議可以多用這種方式上課。</li> </ol>	

請檢附每次活動照片 2~3 張

# 94 年度「大專校院社團帶動中小學社團發展」

## 活動計劃成果報告表

活動名稱：冬季星空		承辦社團：清華大學天文社
活動日期：95 年 11 月 08 日 15 時		活動地點：新竹女中天文社辦
合作對象：新竹女子高級中學		參加人數：學員 34 位 工作人員 4 位
活動宗旨	<ol style="list-style-type: none"><li>1. 認識冬季星空</li><li>2. 學會找冬季亮星及星座</li><li>3. 星等的概念</li><li>4. 學會使用星座盤</li></ol>	
活動內容	<ol style="list-style-type: none"><li>1. 利用黑板圖示重要的冬季星座。</li><li>2. 講解運用冬季亮星找尋其他星座之方法。</li><li>3. 講解星等的概念並介紹絕對星等與視星等。</li><li>4. 準備了 24 個星座盤當教材並教學員使用</li><li>5. 徵求自願學員上台介紹冬季重要星座，並送星空書籍當作獎品</li></ol>	
具體成效	<ol style="list-style-type: none"><li>1. 學員吸收非常好，最後自願者非常多。</li><li>2. 學員了解星等的算法與其意義，並實際上台算。</li><li>3. 全體學員皆會使用星座盤找尋冬季星座。</li></ol>	
檢討與建議	<ol style="list-style-type: none"><li>1. 這次的教學活潑生動，但無書面講義，建議還是要有基本的大綱式講義方便學員做筆記。</li><li>2. 教學教材買的稍多，大約 20 個就可以了。</li><li>3. 互動性非常高，可作為之後範本。</li></ol>	

請檢附每次活動照片 2~3 張