





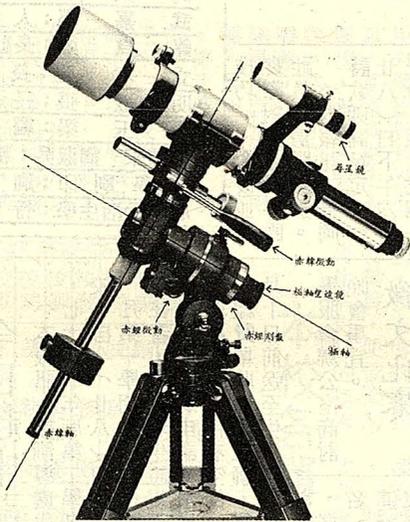
# 天文攝影(二)

## 追蹤攝影及底片特性

提供  
天文學社

我們談過如何利用簡單的相機及器材來拍攝星座照片，不知在這段日子的晴朗夜裏，你是否也和我們般對着美麗的華岡星空猛按快門？你的作品效果如何呢？有沒有發覺天文攝影這塊園地存在相當多的樂趣，而想更進一步做深入的探索呢？讓我們一起奏出第二幕——追蹤攝影及底片功能認識吧！

談到追蹤攝影，你可能會問為什麼要追蹤？用何物來追蹤？第一個問題出在我們生於斯長於斯的地球，由於她的自轉使得衆星似由東向西移動着，若沒什麼儀器來抵消這種效應，那麼曝光時間便受限制，相對的也無法攝取微暗的星體（諸如星雲，星系），想用長鏡頭來個特寫更甯提了。天文學家們為解決這一困擾發明赤道儀用以追蹤星體，消除因自轉引起的日周運動，於今赤道儀型式相當多，但原理向相同，因此僅以一般小望遠鏡所附的德式赤道儀（圖一）為例說明。使用赤道儀追蹤系統的方法分述於下：



圖一 赤道儀

(1)校準北極：這是使用追蹤儀器的初步難過程可能繁縟但卻是最重要的。在高級的望遠鏡或攝影專用的攝星儀，極軸通常會附有極軸望遠鏡，內部有北極點標示盤及照明系統以利於正北極的搜尋（註）（圖二）所須注意的是在校準極軸前需將望遠鏡完全“擺平”——置於水平狀態，否則你辛苦對好的北極點還是會有誤差。若沒有極軸望遠鏡，則可採用恆星時角差測法（由於方法較繁，初使用赤道儀式望遠鏡者有所不便；故不予以介紹）或將鏡筒調與極軸平行（赤緯指標指在90度）再以尋星鏡及主鏡來調整極軸，雖會有誤差存在，但至少在手動追蹤時可減輕你的疲勞。追蹤攝影前花個1~2小時來校準極軸是常事，但這與你沒對好極軸而在拍攝的過程中手忙腳亂及拍攝後結果不佳相較，當不算是苦差事？！若你有水準儀，指北（南）針及AAVSO附有北極點移動位置的星圖更有助於你的極軸校準工作。



圖二

(2)目標的搜尋及導星的選擇：一般單眼相機的觀景器（包含觀景窗光學部份及對焦屏）僅適合於一般攝影情況使用，因天體本身亮度太弱，若觀景器太暗則取景便成問題，利用長鏡頭作攝影時，其視角小而焦比通常較高，整體的亮度亦隨之變低，此時問題更形嚴重。若你的相機可換對焦屏，則可將普通的磨砂玻璃微分稜錐的對焦屏換成十字網紋型或雙十字M型對焦屏，否則可將相機鏡頭與望遠鏡光軸調平行，然後用尋星鏡來找目標。而用來為導星的星體最好是所攝目標

附近的亮星，因若用太暗的星體為導星，那麼你的眼睛可會大呼吃不消且也不容易追得很好，如你所欲拍攝對象附近沒有亮星在（這在用長鏡頭特寫時最易碰到）則可利用最近此天體的亮星，再則可查對星圖，明白星體及其它亮星的關係後選取赤緯值相近的明星為導星為佳。

(3)追蹤精度及方法：

追蹤精度我們以容許量（星體在底片上成像在0.03mm以下的程度）來計算，鏡頭的焦距愈長則容許量愈小，追蹤的精度須增高（表一）例如50mm的標準

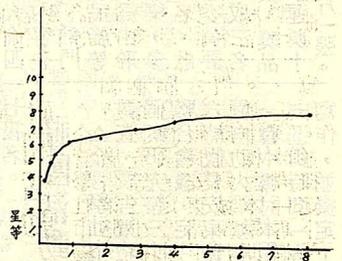
| 鏡頭的焦距 | 固定攝影時曝光時間 |     |           | 追蹤攝影容許量 |
|-------|-----------|-----|-----------|---------|
|       | 赤緯        | 赤道上 | ±40° ±60° |         |
| mm    | 秒         | 秒   | 秒         |         |
| 28    | 44        | 60  | 88        | 2'23"   |
| 35    | 20        | 30  | 40        | 1'54"   |
| 50    | 14        | 20  | 28        | 1'22"   |
| 105   | 7         | 10  | 14        | 39"     |
| 135   | 5         | 7   | 10        | 30"     |
| 200   | 3         | 5   | 7         | 21"     |
| 300   |           |     |           | 14"     |
| 500   |           |     |           | 8"      |
| 800   |           |     |           | 5"      |

曝光時間為略值

表一

鏡頭其容許量約2倍於本星視直徑，用200mm鏡頭時則僅為1/2倍木星視直徑。由於這種關係，因此追蹤時的導星倍率亦須加以注意（表一）。追蹤的方式依導星鏡視野的明暗可分為(一)明視野——以紅色燈泡置於物鏡前方將視野照亮，星體則呈淡色（對比的關係），其導星僅可選取較亮者。(二)暗視野——視野為黑暗，僅以微弱光線照亮目鏡的十字絲，此方式可以用較暗的星體為導星。依追蹤的動力可分為(一)手動追蹤——以手調動赤經微動手把，將星體置於十字絲中心，焦點調誤使星點擴大（此為追蹤攝影之祕訣）而分裂為四瓣於十字絲之四象限內，以此四瓣的變化關係來判斷追蹤的精確與否。但手動追蹤有其極限：在鏡頭超過200mm時，手動追蹤便無法達到所要求的精度，此時便須以同步馬達來驅動整個追蹤系統。不論是手動或自動追蹤，整個鏡架的平衡及穩固性對追蹤的良否是個相當重要的因素。沒有良好的平衡，那麼旋轉微動手把時便有阻礙或滑動的感覺而無法順利地追蹤，自動追蹤時更會使馬達無法帶動。赤經微動。結果是星體成橢圓或線狀，微動齒輪磨損。鏡架是否穩固在用長鏡頭追蹤攝影時相形重要，若風一吹，整個望遠鏡便如在海浪上的船隻般搖晃，結果如何是可想而知的。

接下來聊點關於底片的一些特性及在天文攝影上的應用：上回談過天文攝影所用的底片須為高感度的，但由於底片有曝光交互失準的現象——長時間曝光下，底片的感光值在下降，因此即使曝光時間再長增加的暗星體亦有限。此情況可由筆者測試KODAK ETACHROME 200的曝光特性曲線上看出（圖三），交互失準的情況會隨溫度而有所變異，在-186°C時交互失準的情況幾不存，另各種底片的感光性質也有差異（感光材料的不同所致）均會造成困擾，例如ETACHROME 400（KODAK）對3727Å的[OII]輻射無感應，造成彩色片的色彩失真，普通底片對HII雲氣所放出的輻射（約在6560Å附近）感光性不佳等，天文學家們為解決上述的問題發展出氫氣增感法（Hypersensitization），COLD CAMERA及如103a-E, 103a-O, 103a-F等天文專用底片以適應，解決些攝影的問題。



圖三  
曝光時間 (min)  
ETACHROME 200 測試結果  
(NIKON FMZ f13.5 35-105mm)

註：真正的北極並不是在北極星的位置，而僅於其附近，且北極點因地軸的章動而會變動。（植三吳聰奇）

圖三

同學們若有志於天文攝影，可以參考下列書籍：

1. 怎樣觀測星星 孫一之譯 星光出版社。
2. R. Newton Mayall & Margaret W. Mayall.
3. SKYSHOOTING PHOTOGRAPHY FOR AMATEUR ASTRONOMY, NEW YORK DOVER PUBLICATIONS 1967.
4. 天文寫真入門(日) 香西洋樹 講談社
5. 天文寫真NOW①②③④(日) 誠文堂新光社
6. 天文寫真的寫し方(日) 藤井旭 誠文堂新光社
7. 天文年鑑 誠文堂新光社
8. SKY & TELESCOPE SKY PUBLICATION

# 影劇二班「黃金時段」簡介

△編者按：影劇二班展，定於本月廿八、廿九日晚六時卅分，假影劇組排演場推出實驗劇「黃金時段」，歡迎師生前往觀賞。

其內容是假設將有一個新的電視台即將開播，且在完全沒有特殊限制的情況下，重新設計一套節目內容，而單元仍舊沿襲原有電視節目之類別，分新聞、廣告、綜藝、連續劇、劇曲等六大類，同學們分別加入其所長及興趣之項目內，盡情地發揮其想像力和專長。

以下為各項節目內容概況之介紹。

## 綜藝節目

純就綜藝來說，無外乎是綜合各種才藝的簡稱，此次「黃金時段」的推出，自然少不了綜藝節目部分，而其中以歌舞、橋劇為時下最流行的趨勢，然本組策劃之初，則是以歌舞、橋劇及歌唱情節劇為主體，隨之排演，經過數度刪減及添加，保留精采部分，還請大夥觀時多加留心。

本組策劃重心，一則要對現有綜藝節目提出疑慮，二則是表現出現今節目所沒有與不敢嘗試的風貌，是故於燈光、服裝、化粧等方面，有別於大眾所常見的風格，而其中些許部分，或因財力或人力的關係，完全以另一種方式呈現給觀眾，就以舞台設計來說，中國舞台那種抽象簡樸的佈景，就運用在戲劇上，反觀西方炫麗耀眼的效果，就可能被淡化抽象之。

所有表演人員，都是抱著至善至美的心境來追求節目的完美，從數度換稿、修稿、編舞來看，皆足以代表本組同學的期望，雖然服裝、配樂伴奏等方面層出不窮，結果都在師生通力合作下一一解決，同學們抱定的決心，無一不是要呈現最美好的一面給觀眾。希望大家秉持對戲劇的熱愛，再度給我們支持與鼓勵。

(綜藝組提供)

## 單元劇

當排演課老師提出「黃金時段」的構想時，我好興奮，同時也有立刻參與行動的慾望！因為這個演出的形式有異於以往，其複雜多樣化，使我們這一班能在這第一次的班展中，有多樣化的嘗試與學習。

黃金時段中有連續劇、戲曲、綜藝節目、廣告、新聞及單元劇六組。我是負責「單元劇」，而最先要準備的，當然是劇本！

在決定劇本內容形式時，花了好一段時間，因為我希望我們六組的內容形式不會有重複的現象發生，故最後選擇了以鬼作為題材！這會比較新鮮，也比較富有刺激性，而故事內容也以民初作為背景，那在時空與服裝上就會有異於其他組。

看了好幾部談鬼的鬼電影、書籍以及收集了好些口述的資料，我最後選擇了一個簡短的日本鬼故事而加以改編。這齣「鬼劇」內容不外是有關於怨恨報冤的事，故事中卻將人性的醜惡、邪慾、以及人與人之間的相互利用的面貌毫無隱藏的刻劃出來！

故事本身的特性，演員的認真態度、加上老師的加以協助、指導以及一切燈光音效的配合，這部鬼劇會使觀眾有身歷「鬼境」之感！

(單元劇組提供)

## 廣告

廣告藉著各種媒介如海報、報紙、雜誌、各類刊物、利用影像(如電影、電視)、聲音的傳達(如廣播電台)傳播媒介把其想要表達的意思傳達給人們。各類廣告五花八門、琳瑯滿目，令人目不暇接之感，而其是否能收到它的效果，就得靠各人員的努力。

李光弼導演繼「黑與白」、「當西風走過」、「毒杯」之後，又將為各位觀眾推出另一齣新戲喚做「黃金時段」，

亦是一齣創新的戲劇，「黃金時段」分為五段，其中有如電視台戲劇節目多采多姿，具有一般電視台節目的娛樂功用，但異於電視台，它具有與觀眾之間的臨場感，更接近人生的日常生活之中，以廣告為例，把廣告呈現在舞台上，異於一般我們所見之廣告，完全以創新的方式製作，其廣告點子完全由我們同學與李導演絞盡腦汁、精心設計以不同形態的廣告呈現在戲劇舞台上，內容諷刺現代文明下之社會問題，在喜笑之中帶給觀眾反省現代社會之問題，對於一般問題的探討、嘲諷電視公司之作業，將給予觀眾耳目一新。其他各節目內容豐富，是一齣值得觀眾目眩的戲劇，喜愛戲劇舞台的朋友是值得一看的，戲劇舞台不也是我們人生舞台上的一縮影嗎？請各位朋友拭目以待。

(廣告組提供)

## 連續劇

每天晚上八點鐘，有多少人打開電視機，然後再邊看邊罵。的確，連續劇是個令人又愛又恨的東西，可是就有大多數的人會著著電視邊看邊罵，却又捨不得關掉電視機。有人說，看電視的樂趣就在這「邊看邊罵」之中，於是「連續劇」這東西便一直雄踞著電視網，而且繼續地分割著我們的時間，看連續劇時我們會發現，看了五分鐘後便可以知道前面演的是什麼，後面又要演些什麼，它故事的千篇一律、表演方式的類型化，都是為人所詬病的。雖然在一片批評聲中，我們却決定將這種戲劇型式納入舞台表演中。

「黃金時段」是影二今年排演課所推出的戲，這是一次極具實驗性的演出，我們將目前電視所有的節目型式集合在劇場中。連續劇在「黃金時段」中，連續劇只是短短二十分鐘的片段，我們企圖在其中表現現有連續劇的特點，我們在其中加入我們的想像力，和我們(所謂知識份子)對連續劇型式的主觀認定，無可避免的這中間包含了我們對當

今電視型式的諷刺和質疑。

在我們反覆的排練過程中，這種看似浮濫的戲劇型式却出現許多問題，也帶給了我們不少困擾。我們無法在有限的空間及經費中，來模擬複雜的電視佈景，同時在我們的學習過程中，我們也無法模擬職業演員精確的類型表演。可是本組的同學們卻能厭其煩一次又一次的練習，以期做到最精確的地步，同時同學們也竭盡腦力地在這個戲中加進一些可愛的小點子來活潑、生動這個戲，以彌補舞台和電視間基本差距所造成的限制。

在這些克服困難的過程中，我們經由一次又一次的討論、爭執，溝通了對這個戲劇型式的了解，對於戲劇也有了更多的認知，或許您會覺得這個戲和連續劇一般地「濫」，或許這就是我們要提供給您的，和您在劇場中溝通我們的想法和意見。

(連續劇組提供)

## 新聞節目

一年一度由影劇組二年級同學向全校師生展現他們學習成果的劇展——「影二班展」，今年在「黑與白」、「毒杯」導演李光弼老師的帶領下，將推出實驗劇「黃金時段」。

「黃金時段」一劇，是假設一個新的電視台即將開播，而在沒有諸多限制下，它們的節目更是推陳出新，花招盡出，同時兼容並蓄地包含了當今電視的弊病和人所未言的新點子，其內容涵括了當今電視節目的基本型式，共分新聞、戲曲、連續劇、單元劇、綜藝節目、廣告等六部份。

該劇的劇本全部由影二同學自己創作，排演過程中也由同學們自己導演，再由李光弼導演的統籌。如此「集體創作」的型式，擴大了同學的參予層面，也由同學們的竭盡腦力，付予了本劇更多的實驗性。

(新聞組提供)

# 生人與劇戲

供提社學文英 瀛振閻：人講主

何謂「戲劇」？何謂「人生」？從戲劇的本質去瞭解人生，我們必須思考下列問題。

什麼是戲？每個人都看過戲，而當我們及此問題時，可能你會覺得很膚淺。誠然你來到這個世界已經廿年，你已經有了廿年的人生經驗，忽然有人問你什麼是人生，你一時也會答不上來。當我們看了一部戲，我們說這部戲「很有戲」或「沒有戲」——我們所執著的內容是什麼呢？如果我們仔細的去推敲，那所謂的「戲」就是指「劇情」而言。

我們說某一演員的臉上很有戲，手足上很有戲，渾身都充滿了戲，就是說演員靠他的表情、手足的動作、身體的語言來表現他的意思。戲劇是表現在舞台上的一「人生」。由此可見「人生」與「戲劇」的關係太密切了。戲劇的素材來自於人生，猶如一個廚師若對他的食物材料沒有相當的瞭解，是無法做出好菜來的。我們有年輕的詩人、文學家，卻沒有很有年的人，而戲劇的創作除了才情之外，還需要對人生有所瞭解才能完成。戲劇是一種藝術，而這種藝術的特質就在對人生的取材，人生的取材則靠日積月累的人生經驗。

孔子自述他的心路歷程，說他四十而不惑；孟子則自以為四十而不動心。這「不惑」「不動心」就是對人生現實的瞭解，對人生現況有了一種不再懷疑的理念。因此，一個人若想在人生有一個相當程度的瞭解或真正的瞭解，大多數是在中年，四十歲以後。從文學史上我們得知推動文學家在文學藝術上有所成就的，多半是從人生所得的啟示，而投之於學術。所以一些優秀的作品多半是在中年以後才出現。戲由劇情組成，劇情來自人生，戲要依賴人生的閱歷，人生與戲，只是「大舞台」換成「小舞台」的區別而已。那麼這些戲劇家何必花那麼多精神去演一部「戲中戲」呢？這就牽涉到了一個戲劇家的功能和使命的問題。

有一句話說「不識廬山真面目，只緣身在此山中」。我們一般人也不知人生真面目，只因身在此生中。所謂當局者迷，旁觀者清，多半人迷失於自己的舞台上，亦即迷失了自己。劇作家就是要以第三者的立場、站在旁觀的地位，將人生抽離出來，表現於舞台上，讓我們有機會看到自己、看到人生的真面目。藉此提昇人在世界的存在感、激發生命感、幫助我們如何修正錯誤、如何生活。

至於到底我們該如何去體驗人生呢？體驗人生很容易被誤認為完全以身體去力行。比如說要描寫一個舞女、妓女、殺人犯，難道真的要去做舞女、妓女、殺人以後才能寫嗎？

這麼說一個女作家要描寫一個男人，她就該去變性不可囉！既然不是身體力行，那是什麼呢？那是一種心智上的體驗。所謂北海有聖人，其心同，其理同；南海有聖人，其心同，其理同；天下人同此心，此心同此理，此理同，此理同。文學藝術之所以可貴，就是在於它的心智活動，且是高层次的活動，我們這麼闡釋，並不是排斥身體力行的生活，只是其中「層次」的問題而已。舉沙士比亞來說吧！他的作品中有二百二十多個人物，個個都栩栩如生，跟現實人物一般地唯妙唯肖。這些人物的描寫成功，並非都是沙士比亞親身去體驗得來的，而是運用文學家的法寶——想像力，也就是心智的體驗所塑造出來的。如果，我們只學一樣、才會一樣，那就未免太缺乏創造力了。如此說來，我們曉得一個成功的劇作家，他真正的方向是投入人生、投入人生的基層，投入廣大、普遍的部份，讓人們知道做人是永恆的，職業是短暫的，在排斥身體力行的重要性下，喚醒當局而迷的人，這就是劇作家的功能和使命！

一部戲劇的完成是「公之於舞台」而不是一部劇本的完成，那麼如何將一部戲劇製造的十分「引人入勝」引起共鳴呢？這就必需仰賴於「衝突」。消極的衝突叫做「掙扎」，積極的衝突就是所謂「奮鬥」。相反的，如何使我們在人生舞台上表演得意味深遠、淋漓盡至、感人至深呢！我們所需要的就是一個「意志」。一個「意志」用一般話來說可稱為「追求」，衝突為追求之障礙，為了克服障礙就要「奮鬥」或「掙扎」，以求突破或脫離障礙。所以活在戲劇（人生）舞台上的人，必須是一個有強大意志的人，如果沒有意志，那就是一「龍套」，充其量只是活道具罷了。沒有追求、沒有個性、沒有目標，他只是為別人的存在而存在，人生何曾不是如此呢？人生若沒有絲毫阻礙算不上人生；一帆風順的人生是無意義的、不美滿的人生，什麼都有的人生，就是什麼都沒有的

人生，人生遇到阻礙是「必然」，「應該」「可喜」的事。我們常說，人有人格，同樣地，戲也有其格調，要判定一部戲的格調就得用「意志」去衡量，要依「意志本質」來決定。真正發動一部戲的動力就是意志，所以我們要看看戲劇的意志表現，即劇中人對人生的追求對象。然而要完成一種高格調的意志並非易事。眾人皆知要做個高格調的人，但是做到的能有幾人？只有偉大的志願，沒有偉人實在的行動，只是個說大話的人。類似的戲劇也就是「流於說教」。

戲劇真正的靈魂就是「情節」，為何很難得有幾部好戲呢？可能是我們對於戲，對於人生沒有充份的瞭解。許多人以「主題」比「情節」重要，而把人生「主題化」「理論化」。需知是「人能弘道，非道弘人」劇情創造主題，而非主題創造劇情。所以做人是投注於人生，而非投入到一個固定的生理論之中。所謂內充實自然外光華，這些光華就是主題，別人自然瞭解主題之所在。

亞里士多德提過戲劇六大要素，依其重要性分為：一、劇情，二、角色，三、主題，四、語言，五、音樂，六、道具。若以之為標準，則劇情好的為第一流，角色好的為二流，依此類推，人

一生的成就應該也可以這個方式來評定，那麼人有悲、有喜，戲有悲劇和喜劇之分，我們該如何分別呢？依前文所言，阻礙大於追求就是悲劇，小於或是等於追求就是喜劇。然則我們問比較上人生何者最喜？如何得到？沙士比亞的所有喜劇，除了「空愛一場」一劇之外，都以結婚為結果，也許是男女兩情相悅而結婚是人生最大的喜悅吧！而且沙翁筆下的情侶，幾乎都是「一見鍾情」「至死不渝」的，此種愛情並非突如其來的，而是彼此在心早就有了一個典型，宛如上街買鞋，心中早有一個特定的尺寸，遇到中意的，從此一拍即合，這種愛情觀頗為正確。否則就像買了一雙不合適的鞋子，慢慢地磨，日久天長才磨出感情來，彼此已不知經過多少痛苦了。

但是，諸位是否發覺，沙士比亞的所有喜劇都有瀕臨悲劇的地方，隨時有變成悲劇的可能，之所以能趨吉避凶，乃是其中一重要人物運用了「寬容」的美德，因此，透過戲劇，讓我們感悟到許多啟示，在人生這個大舞台，時時有人登台，有人下台，人生壓根兒就是一齣戲。我們自編、自導、自演，是喜劇抑或是悲劇，如何收場，完全掌握在我們自己的手中。（黃惠珍、趙佳音筆錄）

## 登山好去處

### 翠峰湖(太平山森林遊樂區)

華岡登山社提供

太平山位於宜蘭縣大同鄉，曾經被譽為台灣三大林場之一，觀光局現已將太平山開發成「森林觀光遊樂區」，目前已有公路由羅東通往太平山，新建的太平國民山莊、餐廳及國民旅社也已經開始使用，住宿、交通皆稱便利。

1. 由宜蘭到土場、經仁澤溫泉、沿產業道路或蹦蹦車、索道直達太平山。

2. 從羅東經寒溪、大元山、翠峰湖、三星山以迄太平山。

3. 從宜蘭經四季村老林班道路，由獨立山到太平山。

4. 還有一條是從南澳走陰勇路經老金洋、比亞毫、獨立山抵太平山。

在這四條路線中，以前兩條較便捷、好走不易迷路；至於後兩條路線則屬山友健腳探險的特殊走法，一般人還是不

輕易嘗試。

太平山風景包括鐵路、棧道、蹦蹦車、索道、雲海、森林和日出，據點則以仁澤溫泉、太平山原始森林公園、蘭台苗圃、獨立野生動物保護區、翠峰湖等風景為主。其中翠峰湖為本省最大高山湖泊之一，水波瑩瑩，遠望宛如明鏡。山林倒影掩映成趣；天氣不好時，湖面煙波迷濛，恍如仙境。翠

峰湖畔有小徑，環湖漫步，靜靜地體會高山幽湖懾人之美。

註：太平山已於近日內開放為乙種入山證，遊客只須攜帶國民身分證至當地警察局辦理入山證即可。