

台灣二〇〇五年國際科學展覽會

科 別：電腦科學

作品名稱：高階電腦數位影像之研發

學 校：雲林縣立斗六國民中學

作 者：沈芯菱

作者介紹



沈芯菱現就讀於雲林縣立斗六國中三年級，崇尚「知識公益」，致力推動於台灣進步與兩岸和平，是我努力多年的宏願。

我的父母親雖是貧寒出身，卻是個老實人，少年時就要隻身北上，父親當學徒、母親做小妹，歷經漫長窮途的路。在我童年記憶裡，因父母親從事路邊攤小生意，每日需跟隨著東奔西跑，沒有固定的生活，也無法接受幼稚園的教育。全是家人教導我識字，而慈濟月刊和汪洋中的一條船等讀物陪伴著我成長，潛移默化了我日後向上前進的心志。

就讀小學後，在課業、電腦領域，耗費很大的苦心自我學習，在五年級時雖有小成果，有能力幫工商團體架設網站，但眼看到週遭同學繳不起學費和補習費的困境，感同身受，因此都將收入全用在公益。既使身陷在孤立無援的環境中，仍以智慧、勇氣，做出些許有意義的事：

1. 溫和的心，堅定的改革。用我的滑鼠、一隻筆、一台相機，守護台灣農業，以農業志工為傲——不畏艱難、壓力，全力為柳丁農民的賤價請命。護衛果農權利，促成政府興利除弊，負起收

購、輔導、銷售等保障！

2. 獨立耗費兩年架設，克服種種窘困和多重的艱鉅，首創『安安免費教學網站』，編輯中小學等數十萬教學資料，全國現已有 55 萬多人學習，嘉惠弱勢莘莘學子！也為台灣免費教學導引向可行可遠的方向。〈網址：<http://www.anan1.webnow.biz/>〉
3. 架設台商子弟免費學習網站，是中國大陸唯一為台灣學生所架設的網站，搭建起兩岸間的教育、文化、知識等橋樑，成為台商子弟與台灣聯繫窗口，現已有台商子弟 28 萬多人學習！〈網址：<http://www.anan1.webnow.biz/dolu/>〉
4. 兩岸之愛—台灣媳婦網，突破兩岸字體的差異，獨創新的軟體方式，今後數十萬大陸新娘，與未來數百萬的新台灣之子，無須再花費六、七年長久光陰，來學習台灣繁體輸入法，只要在本站利用五分鐘學習，從此提升學習領域，悠遊在電腦無遠弗屆的世界裡，開啟全然美麗的人生。〈網址：<http://www.anan6.webnow.biz/china/>〉
5. 全國首創免費教學—陽光世代英語學習園地，教導 75 名貧困學童，也因辦此活動放棄世界 163 國電腦競賽得牌機會。其成果架設網站與全紀錄書籍，塑立典範，讓愛心人士共襄盛舉。期許我的行動能為弱勢黑暗角落，點起無垠的光明！〈網址：<http://anan1.webnow.biz/sw/>〉
6. 創立『福爾摩沙青少年創作展』—贊助弱勢青少年創作基金，及提供高規格的展覽場地。今年在眾多參與徵件中，甄選出 55 名青少年參展。並建請政府制定每年元月為「青少年創作月」，與架設網站全紀錄在國際中，使台灣青少年與國際藝術文化接軌！〈網址：<http://anan1.webnow.biz/formosa/>〉
7. 榮獲中外媒體百餘次的專訪，透過此媒介傳播知識公益的力量，播種下關懷弱勢的種籽。並關心時事，常投稿各大報，為弱勢族群發聲，促請政府落實關懷弱勢等政策。〈網址：<http://www.anan1.webnow.biz/news/>〉
8. 自國小一年級，就參與慈濟志工行列，以慈濟小志工為榮，時常捐助金錢、物資於弱勢團體。如贈攝影作品予公益團體義賣，每逢春節贈送紅包給育幼院院童。在九二一大地震時，捐贈多樣物資，同父母親至災區協助重建。SARS 蔓延時，捐贈抗煞 T 恤等等相關事蹟……。
9. 深感大陸學子教育資源更為貧乏，因此正在獨立進行『大中國

安安免費教學網』，期許能嘉惠中國大陸數億學子，為兩岸開創全新的和平價值觀、讓我們新生代手攜手走向新紀元！〈網址：<http://www.anan1.webnow.biz/dou/>〉

10.我認為紛亂時代、一錯再錯的深淵裡，「知識」是最堅定的力量，而教育更是個良心事業及國家基石。而我以貼近新生代的思維，進行撰寫『起動新世代教育希望工程』書籍。大致會分成三部曲：首部曲是親子教育篇，二部曲是教改面面觀，三部曲是維新的新世代，預計共二十多萬字。〈網址：<http://anan1.webnow.biz/book/>〉

「登高為瞭望遠，前進為了理想」——在推動許多的知識公益中，充滿著無數的磨練與艱辛，但也造就我獨力突破瓶頸、開創新局的能力。未來我仍會繼續充實自我能量，做好嗇己奉公的準備，盡情揮灑，奉獻個人微薄之心力！

摘要

快門，捕捉最原始的感動；科技，創造最完美的呈現。當攝影遇上科學，成就了本研究的主題——高階電腦數位影像之研發。在我的研究過程中困難重重，從外景攝影、後製研究、影像創作到本研究撰寫完工，一切由我個人獨力進行，經歷了多次失敗，仍堅持的完成這重大的研究突破。

相信多數人會使用相機，但是對數位攝影這領域卻不甚了解，更別談藝術與科學的結合。因此希望本科展研究將會成為未來科技數位電腦的主軸，強調科技、即時、便利、環保、生活及教育的科學推廣，以實用並超越新世紀的數位領域，讓所有電腦愛好者，都可以輕鬆的應用此高階的數位暗房後製。讓電腦科技不只是零與一的組合，而是心靈與世界的互動！

High-Level Digital Image –

Abstract

Camera shutter captures the most original affection; technology creates the most perfect display. High-level digital image—when photography meets technology—is the theme of this research. However, in the process of the research, I have encountered many problems—from outdoor scene shot, production research, image creation to report writing—I did them individually and had undergone many failures, but I still insisted on finishing this big research breakthrough.

I believe that many people can use the camera, but didn't understand anything about the field of digital photography, let alone the combination of art and technology. I hope this technology development research would become the main perch of digital technology in the future—emphasizing technology, instantaneous, convenience, environmental protection, livelihood,

and popularize technology education—to use and go beyond the new age of digital field and to make computer lovers apply high-level darkroom production easily. Making computer technology not just combinations of zeros and ones, but the interaction between life and the world.

前言

在電腦科技的領導下，數位攝影蔚然成為主流，但過去往往會使用數位科技攝影都是專業人士居多，而今電腦科技已邁入每個家庭中，如何在新世代裡，讓電腦科技不僅具備計算、程式概念，更需要的是如何將電腦與藝術結合，產生新的傳達觀念、創意美感、保存回憶的新領域！

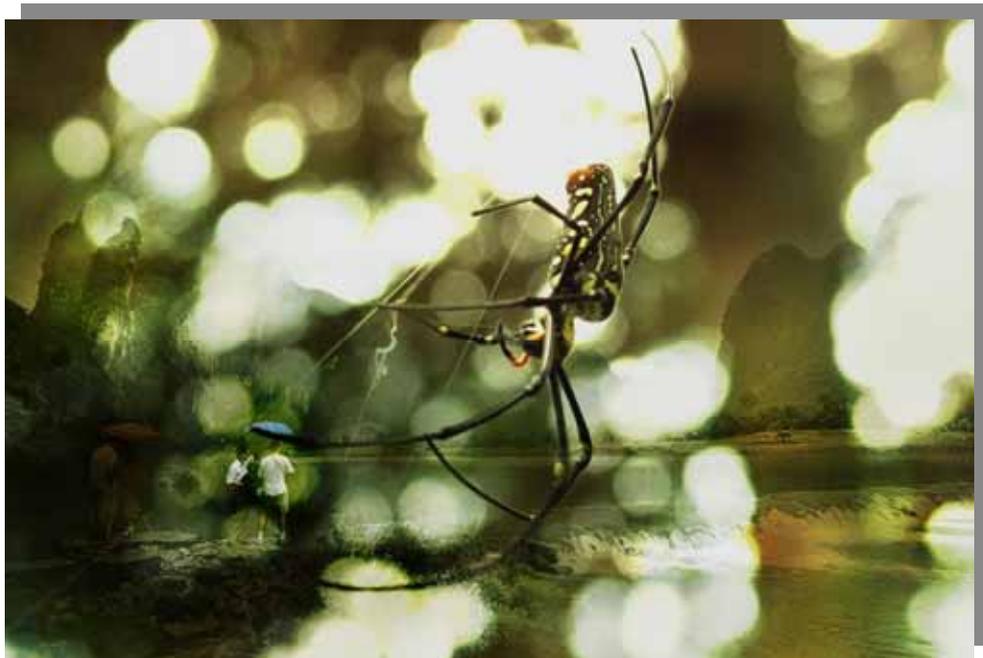
希望本次研究將成為未來科技數位電腦的主軸，我所研製的數位暗房後製、層次修片、色階應用、屬性程式、色調分布、焦距景深、色頻改善、色溫平衡……等等創新研發，且強調科技、即時、便利、環保、生活及教育的科學推廣，以實用並超越新世紀的數位領域，讓所有電腦愛好者，都可以輕鬆的應用此高階的數位暗房後製。

1. 以全新的研發，突破傳統電腦思維，將電腦科學與創意形成一股新潮流！
2. 從最關鍵的數位暗房修片及觀念切入探討，再假設、研究，以應用多元的變因，來完成此研究！
3. 以攝影人的角度切入探討數位相片的暗房後製，先模

擬場景，再實際執行科學影像實作的方法。

圖層重組—強光模式研究

在本研究中，會實驗到許多圖層混合模式的應用，而大部份的例子裏，我都是將「基底影像」的全部或局部做成圖層，然後來進行圖層的混合模式。於是我靈光乍現，若是拿兩張不同的「影像」做圖層混合，又是一個怎樣的情況呢？而實驗出下圖是左右兩圖以「強光」模式混合所得。



圖層重組-強光模式的步驟

合成後是不是很有電影海報的藝術氣氛呢？一般而言，這一類的強光模式合成，成果是否能夠引人注目、合於所需，有兩個主要的關鍵：

- ➔ 選材是否恰當。
- ➔ 使用的混合模式是否恰當。



1. 開啓兩張影像後，將蜘蛛這張基底影像轉換成物件(Ctrl+A, Ctrl+Shift+O)，然後拖曳至風景這張影像上。



2. 在圖層物件上按下滑鼠右鍵，然後選擇快顯功能表的「內容」項目。在「位置與大小」標籤中，調整照片的位置為(0,0)。



3. 在圖層管理員(或物件內容)中，我們是了多次，發現指定混合模式為「強光」，而透明度=5 是生態類滿適合的配置。我們也在實驗中發現幾點常會使用的方法：
 - A. 電影海報詭橘氣氛：混合模式為『只有彩度』
 - B. 復古風格：混合模式為『只有色相與彩度』
 - C. 主角與背景的融入：混合模式為『相乘倒數』



背景探討→淺景深模擬研究

許多一般的傻瓜數位相機因為實體焦長太短，所以無法有「景深過淺」的問題，在下圖中，我們使用漸層式的高斯模糊，實驗出加強淺景深的效果。



景深的運用

景深，簡單的說就是指物體與背景的清晰模糊的距離。若我們將景深範圍分成三等分，被攝體前面的景深距離約占 1/3 等分，而被攝體後面的景深距離約占全部範圍的 2/3 等分。當我們在拍攝時，若發現背景的呈現太雜亂時，就可以用大光圈（f 值小）或是使用望遠鏡頭，來使背景朦朧有沙龍照的藝術感，也是所謂的散景(Bokeh)。相對的，若背景是美麗的且可以襯托主題時，我們就可以用小光圈（f 值大）來加長景深範圍，也可使用廣角及標準鏡頭，來達到清楚的效果

在相機的操作上，想要構成淺景深的效果，有幾個重要的條件：

1. 大光圈〈F〉：光圈越大，景深越淺，拍攝時，儘量將光圈開大。
2. 長焦距：鏡頭焦距越長，景深越淺，拍攝時，可以儘量使用高倍焦的鏡頭。
3. Bokeh(模糊場景)在後，要接近被攝體：被攝體與背後景物要有一定的距離(也就是背景要在清晰的範圍外)。
4. Bokeh(模糊場景)在前，要遠離被攝體：被攝體與前面景物要有一定的距離(也就是前景要在清晰的範圍外)。
5. 我們綜合以上實驗，整理出下表：

	光圈	鏡頭	攝影者與被攝體的距離
景深	1. 光圈愈大： f 值小，景深愈短。 2. 光圈愈小： f 值大，景深愈長。	1. 鏡頭焦距愈長： (望遠鏡頭) 景深愈短。 2. 鏡頭焦距愈短： (廣角鏡頭) 景深愈長。	1. 距離愈近，景深愈短。 2. 距離愈遠，景深愈長。

背景處理-淺景深模擬的步驟

我們藉由「淡出」來控制散景的立體漸層感，並實驗出讓場景的延伸感。在這個範例中，原本背景的散景並不夠突出，我們使用一個漸層式的高斯模糊，達到加強淺景深的效果。



1. 首先，將照片轉換為圖層。

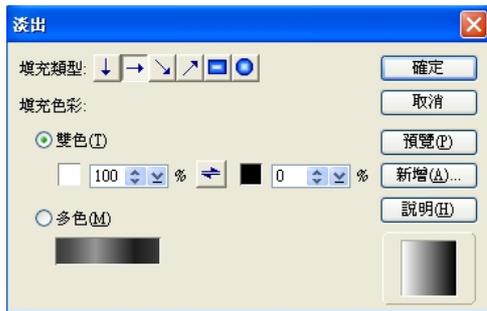
(Ctrl+A, Ctrl+Shift+O 快速鍵)



2. 選擇「特效」功能表的「模糊／高斯模糊」指令，使用預的高斯模糊對圖層進行模糊化。



3.結果如左圖，因為模糊的效果是對整個圖層作用。所以我們還要加一個漸層的遮罩以避掉人物(拍攝主體)的部份。



4.選擇「編輯」功能表的「淡出」指令，使用由右而左的黑、白淡出，以做出漸層遮罩的效果。



5.結果如左圖，還不是很理想，例如，拍攝主體有一部份還受到模糊的影響，我們可以使用「物件橡皮擦」，來擦掉希望清晰的區域。



6.使用「物件橡皮擦」擦拭的情況，如圖所示。物件橡皮擦的設定：透明度=1-30，柔邊=90。

專業黑白上彩探討研究

我們時常可以看到黑白相片的復古風，我就在想，若能將黑白適時的放入彩色相片中，亦或將彩色適時的加入黑白相片中，不就能表達出情感與藝術嗎？於是我構思了許久，最後研究出 若原始的影像為彩色影像，我們可以將「上彩」的區域選起來，再將基底影像轉換成黑白影像。



在傳統攝影中，攝影者常是在黑白相片上塗上不同材質的顏料(屬於繪畫寫真的一環)。在數位暗房中，我們發明出「黑白上色」的技術，強調出對比的概念。「黑白上彩」的影像，通常可以達到幾個目的：

1. 突顯主題：用彩色／黑白並存的畫面來突顯主題，通常「彩色」的區域即是特別強調，要讓觀賞者特別關注的項目。
2. 營造不同的趣味：讓影像更富變化、獨特感。

黑白相片的上彩



- 1 先使用選取工具裡面的「套索」工具，將嘴唇的區域選取起來。
- 2.按 Ctrl+Shift+O，將選取區域轉換成物件。
- 3.按一下基底影像。



- 4.選取「格式」功能表的「色相與彩度」項目。
- 5.拉動「彩度」的橫桿，將彩度降為 100(無彩度)。



- 6.接下來，我們再稍稍降底上彩區域的彩度。請按一下「上彩」區域，然後選取「格式」功能表的「色相與彩度」項目。
- 7.拉動「彩度」的橫桿，將彩度降底為-20。



- 8.接下來，再加大基底影像的反差感(黑白影像)，請點選一下基底影，選取「格式」功能表的「色調分佈圖」項目。
- 9.拉動曲線工具，使中間調、亮部提高、暗部降低。即可完成一幅很經典的黑白上彩作品！

動態攝影模擬研究

在下圖中，在許多藝術創作中，常可看到使用動態的背景，襯托出主題。這實驗中，我們同時模擬了車子在背景快速通過及人物稍往前移動時，所造成的動態攝影模糊。



動態攝影的模擬的步驟



1. 將基底影像轉換成物件。(Ctrl+A，Ctrl+Shift+O)。
2. 然後選擇工具箱上的「物件橡皮擦」，將人物的部份擦掉，只留下背景區域。



3. 在百寶箱中，使用特效圖庫的「模糊」項目。在第 4 個動態攝影的項目，按一下滑鼠右鍵，然後選擇快顯功能表的「修改內容再套用」項目。



4. 動態攝影的形式為「震動」，移動量設定為 39。按「確定」鍵繼續。還可以再對圖層的透明度稍做調整，以求整體的效果更加地自然。



如左圖，使用此研究後，若取名為『讀書的意義』不就很有意思嗎？

還原逆光照片實驗

由於當天陽光很刺眼，我選了個背陽側照相，卻沒忽略到這樣會造成逆光的因素，所以我實驗出先還原到自然色彩，再使用局部的柔焦，並且最後的打亮程式還原岩石紋理和臉部更明亮、更自然的方法！



「局部打光」(或稱局部拍亮)在人像的議題裡亦是重要而常用的技巧。它多會用在兩個方面：
1.讓皮膚變的更為明亮。 2.讓眼睛部位變的更明亮。

另一方面，「局部打光」的技巧也可以解決拍攝階段，拍攝主體受光不均勻的問題，或是舒緩反差過大的問題。如初學者最常見的「逆光」，也就是在拍攝時，光線來源和被攝物(相片的主角)、相機成一直線，致使光線被擋住，沒有先照到被攝物後再反射到相機鏡頭裡。此時若沒有開啓閃光燈來替被攝物補足亮度的話，常會被攝物偏暗。此時，我想出使用後製的局部打亮／拍亮技巧，便可以使得相片更臻完善。

還原逆光照片應用的步驟



1. 開啓影像後將天空部分用套索工具描繪好，然後執行「選取區→轉成物件」



- 2.執行「特效→照片→漸層濾鏡」程式，將強度設定成 63，邊緣柔和度設定成 82，最後將方向調整到+54 還原天空色彩



- 3.執行編修工具中調暗，實驗過亮的臉部分，讓臉部的膚色與環境較為接近為止。在調亮工具時，將其屬具例中的程度值設低一點，約 20~30 之間；形狀則設成圓形，筆刷大小要大一點；柔邊值也在約 20~50 之間，以多執行幾次的方式來逐漸達成效果。
- 4.最後在岩石紋理區域，也執行調暗編修工具，還原陰暗與紋理效果！

在應用三層修片法不久之後，我們會發現，由於第二層圖層的混合模式是「強光」，這意謂當人像的皮膚明亮，而且受光均勻時，整體的表現會不錯。

但如果是人像的皮膚受光不均勻、存在光斑，或是部份肌膚較為偏暗的話，依然「強光」的混合原則，亮部會更亮、暗部會更暗，整體的飽和度會增加。此時，肌膚便會形高反差的結果，看起來似乎並不符合夢幻的原則。

於是我研究很久，發現應該在皮膚上做一個遮罩，讓皮膚的區域不要進行「強光」及「高斯模糊」的混合。

應用舉隅

對於數位影像而言，上述的概念我們在研究中，有了幾點心得：

- 一、 局部的過曝處理：影像在做提高亮度、特定區域會過曝時，可以使用物件橡皮擦製作遮罩的方法，令其不致過曝。
- 二、 局部的增感處理：只有特定區域需要提高亮度，例如，穿白色衣服的少女，提高整張影像亮度會讓衣服細節喪，我們便可以透過物件橡皮擦製作遮罩，只提高皮膚區域的亮度就好。
- 三、 局部的柔焦處理：只針對特定區域的柔焦處理，不一定要使用選取工具進行圈選，物件橡皮擦亦可以勝任。

三層修片法適用的場景

許多方法不盡然全適用於任何場景，所以我特別將大多場景都處理過，結果發現以下三大類場景特別適合：

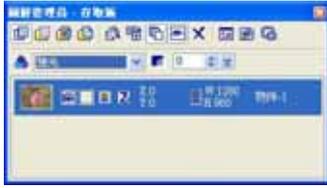
1. 背景為草地、樹林、山巒、田野……等綠意盎然的場景。
2. 背景為溪谷、河流、瀑布、霧氣、大海……等藍色調的場景。
3. 背景為牧草、枯樹、曦日、楓葉、夕陽……等偏黃色調的場景。

那麼哪些場景不適合呢？例如，砲台、岩壁、古建築...為背景的相片，我們原意是要表現出人物的柔美，和場景的粗獷質感之對比的，此時，運用三層修片法，將場景打上高斯模糊，讓其朦朧化，感覺起來，便不是那麼地搭調了。此時可以改用二層修片法進行之。

三層修片法的改進實驗



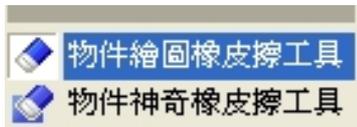
1. 選擇基底影像，然後將基底影像轉換成物件(Ctrl+A, Ctrl+Shift+O)。首先，我們想要觀察「強光」混合模式下，對皮膚暗部的影響。



2.接下來，我們以此圖層做「強光」的圖層混合模式。



3.一轉成「強光」的圖層混合模式，我們就發現皮膚某些區塊果然顏色太深。一個最簡單的做法，我們可以用「物件橡皮擦」，將皮膚區域都擦掉。



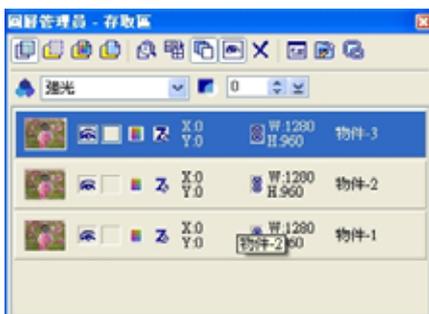
4.選擇物件橡皮擦，透明度可成 30，柔邊設成 90。



5.開始以物件橡皮擦，從臉部開始擦拭。物件橡皮擦的形狀大小，可以設成比要擦的部位大一點。



6.這是最後擦拭的情況。可以發現，其實並不需要擦的很準確，因為我們有設定了「透明度」及「柔邊」，稍後處理之後，還是會覺得很自然。



7.接下來，我們要複製方才做過物件擦拭的圖層，將其放在二、三層。而第一層則是放整個基底影像轉換的圖層。

8.第二層即是「強光」的圖層混合。

9.第三層是「高斯模糊」的圖層。

提升相片清晰度的方法

拍照時常因為三個原因，出現拍出人像不清晰的相片：1.不小心晃動到相機 2.未正確對焦 3.被攝物突然改變姿勢。這時候我想出來，如何提升相片的清晰度，讓整張相片看起來更亮麗。



探討失焦成因及預防

目前許多數位相機有「對焦」的功能，但初學者常會對錯地方，而導致照片模糊、晃動。所以我進行了多次探究，實驗了許多變因，最後歸納出下列四大點，可預防失焦：

1.將焦距對在被攝物間情況模擬 這種情況常發生在兩人合照的時候。相機會將焦距調整在相片中央，兩個人之間的一塊背景。先試著將焦距對準其中一個人，然後調整畫面。

2.反差過低，背光或反射太亮的情況模擬 先把焦點放在另一個等距離的主題，然後鎖定焦距。接著再將焦點轉回原來的主題拍攝，以鎖定焦距。

3.多重距離模擬 假設拍攝的兩個主題距離不同，將焦點放在最重要的主題。若不是將焦點放在主要的物件上，兩個主題會出現失焦的狀況。

4.光線太暗導致自動對焦功能無法執行模擬 有些自動對焦系統在光線過度不足的狀況下無法作用。當焦距無法鎖定的情形發生時，相機會停止拍攝的動作。因此這時應打開閃光燈，讓系統能正常運作。

提升相片清晰度的步驟



1. 開啓影像模糊的相片，執行「特效／清晰／清晰」命令開啓清晰交談窗，若交談窗顯示快速範例畫面，請按下選項鈕切換，接著調整清晰程度為 2 或 3。

◎調整主角模糊但背景清楚的相片

此外我假設出，若是因為未正確對於主題上，而使得背景清楚但主題模糊時，可以先選取主題部份再調整清晰度，以免背景部份調過於銳利。

◎放大照片不失真步驟

有時候拍照取景時沒有注意到人像太小，當想要把人像部分放大沖印出來，會遇到由於畫素而讓沖洗出來的相片有點模糊的狀況，這時候我們也可以利用清晰這個功能來讓相片沖洗出來的品質好一些。

除了直接將相片放大到我們想要的尺寸外，我在研究過程中，設計了「逐步放大相片」的方法，每次放大 110%，直到放大至想要的尺寸，雖然有點繁複，但放大的影像品質會更好。



1.開啓照片，點選工具箱的「剪裁」工具，設定形狀爲直立式4”*6”相片，再接設定剪裁方塊的寬高此鈕，即框選想要剪裁的範圍。



2.框選好所想要的範圍，按剪裁影像鈕，將影像裁成4*6直立式的大小。爲了提高影像的品質，執行「格式／影像大小」命令，寬高選爲4*6英吋，解析度設定爲適合印表機列印的300PPI，確定勾選重新取樣。



3.影像放大後，以100%檢視時會發現影像有點模糊，此時執行「特效／清晰／清晰」命令，調整影像清晰度以讓沖印出來的品質較佳。

綜合應用—影像混合遮罩

綜合以上實驗研究，如「透明遮罩應用」、「三層修片探討」、「調節偏調影像」等……，研究將單調的照片，執行出夢幻的豐富影像！



人物特效的步驟



1. 首先，選取一張適合的背景影像。
2. 接著我們再執行「特效／模糊與清晰／高斯模糊」指令，在「高斯模糊」對話方塊上調整模糊程度為「30」。



3. 開啓人物的照片後，在工具箱中選擇「套索工具」，仔細的將人物圈選出來。然後再執行「選取區／柔化」指令，在「柔化」對話方塊上輸入20的柔化程度，即可柔和銳利的影像邊緣。



4. 人物的周圍已經形成了一個選取範圍，請在選取區中按下滑鼠右鍵，在選單上選擇「轉成物件」指令，再將選取區內的人像放進方才做好的背景影像上。



5. 「剪下／貼上」的方式將人像貼入背景影像上方，然後再利用「變形」工具調整人像位於整個作品的尺寸。



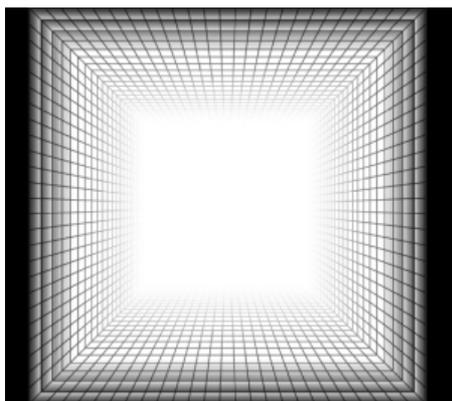
6.接著要進行影像合併，我們利用遮罩的方式做影像能夠融入背景之中。點選人像一影像物件，然後按下工具箱中的  鈕進行遮罩模式，然後再選擇  「線性漸層」工具，在「漸層工具」屬性列上設定色彩為純白(255:255:255)與純黑色(0:0:0)，由人像右上方拖曳至左下方，身體的部份就會形成淡出的效果。



7.完成後在工具箱中按  鈕回到標準模式，你會看到人像一的身體已漸漸的與背景做融合的效果。



8.我們需要有點柔焦的人像，適合本次研究主題，所以選擇人像物件，執行「特效／模糊與清晰／高斯模糊」，調整模糊程度為5。



9.接著自己研究出製作遮罩影像。先執行「檔案／開新檔案／開新影像」指令，建立一個與方才的影像尺寸相同的新影像文件，然後在工具箱中選擇  「路徑繪圖工具」，在屬性列上選擇「連續繪圖」模式，再利用  「圓形」形狀、 「貝茲曲線」形狀建立一個如左圖的影像結果，只要在「路徑面板」上選擇「選項」標籤頁，勾選在「奇偶填充」，然後路徑物件填入的色彩為黑色。最後將影像合併就可以了。



10. 複製遮罩影像到原先的背景影像。然後在遮罩影像物件上按下右鍵選擇「內容」指令，在「物件內容」對話方塊上設定「合併」的方式為「重疊」，「透明度」設為 80。

11. 接著再複製一份至剪貼簿中的遮罩影像，為了區別此遮罩影像的位置與大小與方才的遮罩影像不同，可以利用「變形工具」將遮罩影像變大或變小。



12. 在第二層的遮罩影像物件上按下滑鼠右鍵，選擇「內容」鈕，在「物件內容」對話方塊上選擇「合併」方式為「重疊」，而「透明度」設為 70。

13. 接著我們再挑選一張風景影像，利用複製／貼上的方式將影像貼進我們的作品上，並調整影像的尺寸與位置。



14. 執行遮罩模式按鈕。利用「線性漸層」工具由上至下的淡出影像，使影像邊緣可以與其它影像自然的融合。完成後按下「確定」鈕即可回到標準模式下。



15 接著在風景圖影像物件上按下滑鼠右鍵，選擇「內容」指令，在開啓的「物件內容」對話方塊上選擇「合併」方式為「減掉」，然後按下「確定」鈕。接著再利用「挑選工具」屬性列上的「排列」項目，按下「↓」鈕將影像安排在最下層。一張很夢幻的影像合成作品就完成了。

色溫照的模擬研究

下圖是原本拍攝時的色調，在「色溫」的層次上較無變化。我研究出漸層濾鏡程式來模擬出實際色溫層次上的變化。



色溫小字典

不論是陽光、燈光及電子閃光，都是分別由不同成份的光譜組成的。光譜成份不同，光線的本色便有異。從肉眼看來，這三種光線都是白色的，但實際並不然。太陽的光線以肉眼看來只是接近於白色，而電子閃燈發出的光便偏藍色，鎢絲燈發出的光是偏黃色的。只由於肉眼有自我調節的能力，就覺得全都是白色光線了，而「色溫」便是光波內含能量多寡的表現，我們以英國物理學家 W.T.Kelvin 的發現，訂色溫高低的單位是 **K**。如白天有陽光與藍天的平均色溫是 5000-5500K。低於此標準的就是暖色溫，反之就是冷色溫，且 4800k 以下拍攝會呈現橙黃色，5200k 以上則會呈現偏藍現象。

「色溫照」是一種創意的藝術攝影技巧，在清晨日出或是黃昏日落之際，此時正是軟色溫，利用長時間曝光的技巧進行拍攝，連續記錄場景絢麗的光影色彩變化之相片。總而言之，「色溫照」是紀錄了特定題材、特定快門內等光線的能量變化、累積情況而形成的。

在此研究之中，我們研究出，可以透過「漸層濾鏡」程式，完成如傳統攝影上的「色溫照」。重要的是，我們不單可以將這樣的程式應用在風景照片上，還可以應用在以人為主題的，例如黃昏巷道裡的人像、鐵道延伸景上的人像等景象，都是很不錯的藝術表現方法。

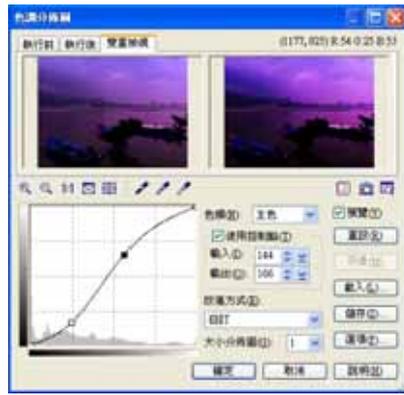
色溫照的模擬實驗



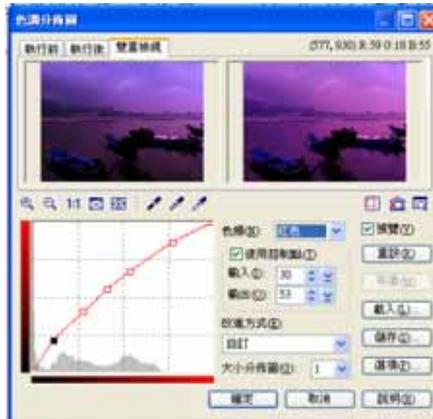
1.我們在載入影像後，利其百寶箱程式，搜尋到「特效／相片」的「漸層濾鏡 3」項目。



2.雙按「漸層濾鏡 3」項目，將色溫的層次作用在相片上，我們還試著再多執行一次，發現還可以讓效果更加地明顯。



3.我們再使用「格式」表單內的「色調分佈圖」指令，以曲線程式對色溫圖再一一的做明暗、中間調等調整。這步驟我們實驗了很多次，最後才實驗出最適合的色溫分佈，並發現了：



(A) 呈現高色溫〈如夕陽、餘暉等〉：我們可以用紅色的色頻，並在雲彩部分的輸入數值高。將天空及海面藍色的色頻輸入值調大，如此即可表現出，黃昏時餘暉反射出的色溫。



(B) 呈現低色溫〈如風景、城市建築等冷調系〉，我們使用「漸層濾鏡 5」：在天空雲彩部分適用綠色色頻，輸入數值高。並將整張圖的藍色的色頻輸入值調高，必要時也可將紅色色頻輸入值調低，如此即可表達出冷寂的氣息。

1010 0100



0100 0011

透明圖層混合應用



0100 0100

下圖黃色衣服是原圖，而橘色衣服圖則是實驗出「只有明度」的圖層混合模式之方法來更換模特兒的衣服！若熟用後，也可用此效果更換背景、帽子、飾品等等，從此就不擔心沒新衣服亮相了。



更換模特兒的衣服的步驟

在製作前，我們想出了幾個方法：

- 一、 依之前圖層實驗後的經驗，我們歸納應用兩個圖層來做，在上層的圖層利用「只有明度」來保留場景的光影及衣服的摺痕。
- 二、 第二層的圖層則是改變衣服的花色。
- 三、 可以運用軟體預設的「填充圖庫」來填衣服的花色，也可以自己設計圖案。



- 1.先使用「套索」選取工具，選取衣服的區域。
- 2.然後將衣服轉換成物件(Ctrl+Shift+O)。
- 3.在衣服物件上，按滑鼠右鍵，選取快顯功能表的「再製」，再製一個物件。



- 4.這個時候，打開「圖層管理員」時，可以看到兩個衣服的物件圖層。



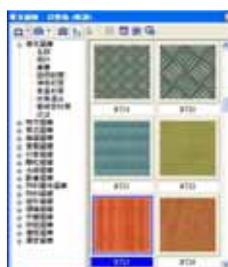
- 5.在圖層管理員中，選擇上方的衣服圖層。
- 6.選擇「格式」功能表的「色相與彩度」指令，將這個圖層的彩度設定為-100，也就是沒有任何彩度的意思。



- 7.選擇「格式」功能表的「亮度與對比」指令，將這個圖層的亮度與對比，皆提高+12。這個步驟是為了讓衣服的摺痕及光影效果更明顯。



- 8.將上方圖層的合併模式改為「只有明度」。
- 接下來，我們準備在下方的圖層填充花色。



- 9.打開「填充圖庫」，然後選擇下方圖層，雙按填充圖庫裡面的項目，便可以將花色填充進所選取的物件。



平衡局部過亮照片



會造成局部過亮的相片，常常是閃光燈所引起，因為閃光燈能照明的距離有限，範圍也有限，再加上通常是處在昏暗的環境才會使用閃光燈，所以被閃光燈正中一閃的目標物，常常會亮得連細微處都曝光。如這張大頭狗寫真，小狗的臉部與背景亮度差太多，而且亮到臉部的毛色都看不出來了！因此我想出用物件選取方式，將過亮的部分與過暗的部分分開調整，將光線平衡回來。

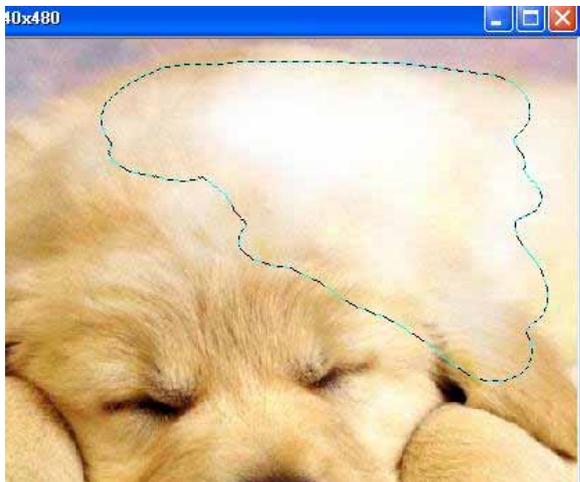


📖 平衡局部過亮的相片的步驟

通常過暗的相片都同時有對比不足(也就是看起來灰濛濛)的問題，所以在調亮的同時，也增加對比的話，效果會比較好。



1. 開啓影像後先執行「格式／自動處理／色階」命令，進行基礎的色彩調整。



2. 接著按下工具箱中的遮罩模式鈕切換到遮罩模式，用筆刷工具，將前景色設為白色並在過亮部分塗抹，則塗上白色的部分會變清晰，其他部分則還是蒙著一層半透明的遮罩；之後再按一次遮罩模式鈕切回一般模式後，塗抹過的部分就會轉換成選取範圍了。請反覆切換遮罩模式鈕，以確認塗出來的範圍符合需要。



3.取得過亮的範圍後，執行「格式／亮度與對比」命令，將選取範圍調暗並增加對比。完成後執行「物件／合併」命令，將選取範圍變成的物件合併回影像中。



4. 點選「仿製－噴槍」工具後，先按住 Shift 鍵不放，點選狗毛清楚的區域做為複製來源，再放開 Shift 鍵，然後塗抹狗毛細節不見的部份。定義複製來源時，須注意狗毛的方向和將要塗抹的部分要一致，這樣結果才會自然。
5. 最後再執行一次「格式／亮度與對比」命令，調整整體亮度與對比就完成了。

📖 漸層平衡相片亮彩的步驟

下面的圖片是左半邊太亮，若直接調整整亮度與對比的話，左邊剛好右邊就會太暗，右邊剛好左邊就太亮。

所以我研究出，同樣用遮罩模式來選取範圍加以調整，由於這張照片的亮暗區域明顯地左右分開了，因此進入遮罩模式後直接用「線性漸層填充」工具填入從黑到白的漸層(左側偏上方為白)，這樣就等於選取左側上方的過亮區域，然後先以「格式／亮度與對比」命令降低此範圍的亮度，接著再調整整體亮度跟對比後，整張影像的晃線就會變得很均勻了。



調整偏調色溫影像

色偏屬於較進階的攝影觀念，不過也常會發生在初學者所拍攝的相片中。一旦指定錯了光線類型或是偵測錯誤，偏黃或偏藍的相片就產生了。但我們研究出，可透過暗房後製，將色溫調回正常。



自動與手動調節偏調影像實驗步驟

我們想出除了執行「格式／自動處理／色彩」命令，或是「格式／自動處理／色階」命令。另外有些色偏不是直接光源造成的，而是反射光造成的。例如光打在藍色的物體上反射出來的光線會偏藍，就像下面這張照片，由於佈滿了身穿紅色運動服的小孩，所以整張相片被眾多偏紅的反光給影射偏紅了。這次我們研究出更精細的手動調整色溫：



1. 開啓偏鴻照片後，執行「格式／色階」命令，在「色階」交談窗中，色頻項目選爲主色，然後先點選最右邊的滴管鈕，在左邊的縮圖中點選應該要爲白色的位置，再點選最左邊的滴管鈕，並在左邊的縮圖中點選應該要爲黑色的位置。

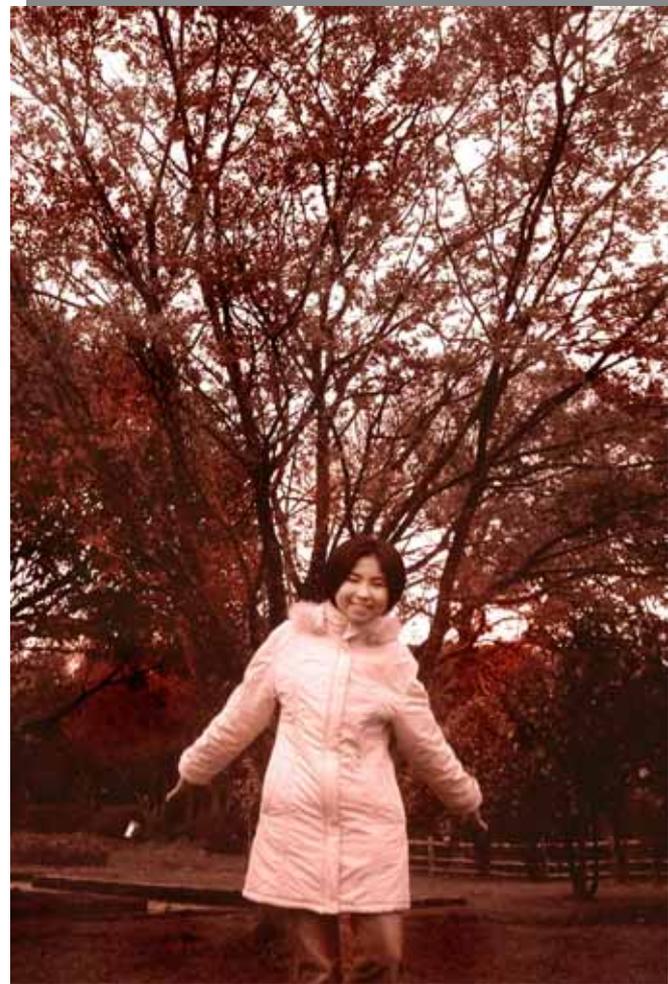


2. 最後再執行「格式／自動處理／色彩」命令讓整體色彩柔和一些，或是執行「格式／亮度與對比」命令，稍微降低對比，也能達成柔和。

復古照片模擬

在早期單眼相機時代，很專業的暗房後製時，會經過很繁雜的步驟，將彩色照片洗成復古風味，但也常失敗。所以到數位暗房時代，我們研究出透過科技，也能將照片復古重現！

本例中，相片背景櫻花的色彩與主角一樣艷麗，所以經過我們的復古化處理之後，更突顯出主角的表情與神韻呢！



探討復古相片的步驟



1.開啓照片後，執行「格式／影像類型／灰階」命令，將影像轉成灰階。接著再執行「格式／影像類型／RGB 全彩」命令，RGB 全彩模式以利後續色彩處理。



2.執行特效→照明→暖色系，再執行選項按鈕，然後選擇紅色，暖色程度為三級。

運用色相來製造泛黃效果

除了此方法，我們發現還可以在彩色相片上執行「格式／色相與彩度」命令，先選擇上色將相片轉為單色，然後拉曳色相滑動桿來調整要套用的色彩，我們從最下方的長條色塊觀察色相色彩的變化，將相片轉為泛黃效果，最後繼續運用「特效／雜點／加入雜點」與「特效／模糊／高斯模糊」讓照片像是留下歲月的痕跡，那就更有復古風味了。

圖層應用—天空合成研究

當天拍攝時因天候不佳，所以下右圖中的天空顏色難免單調，所以我們爲了將背景表現的更出色，想到了「圖層」更換的妙招。於是我們實驗出，將以前拍攝的雲彩作品，利用圖層模擬帶入左圖中，使影像更出色！



更換圖層研究步驟

在實驗前，我們想出幾點技巧剖析及構思：

- 一、 爲了使雲彩層自然顯現，發現可同時運用「淡出」及「透明度」來製作模擬。
- 二、 爲了使人物與背景融爲一景，我們使用「物件橡皮擦」程式來去除人物的部份，避免人在雲霧之中的突兀感覺。關於「物件橡皮擦」程式的運用，在後篇的「三層修片法」之中將有更詳盡的介紹。
- 三、 最後可以加強彩度或是透過白平衡的功能，使得天空的雲彩更爲明顯。



- 1.選擇工具箱的「標準選取工具」。
我們將使用矩形的選取程式工具來選取天空的部份。



- 2.載入天空的圖檔，然後，拖曳滑鼠，將想要使用的天空區域選出。
- 3.按 Ctrl+Shift+O 快速鍵，將選取區域換爲圖層(物件)。

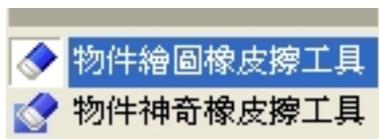
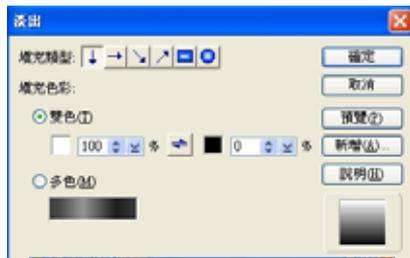


- 4.載入人像圖檔，將天空區域，往這個人像相片拖曳。



- 5.結果如圖所視，調整天空的圖層蓋掉人像的位置。這時候，我們打開圖層管理員，可以從中看到多出一個雲彩的圖層項目。

- 6.選擇「編輯」功能表的「淡出」，



我們使用由上而下方向，從白色至黑色的淡出效果。意思是上方作用的效果最大，下方最小。

7.結果如圖，一開始彷彿人在雲層之中。我們可以使用「物像橡皮擦」，來擦掉人像的區域。

8.選擇工具箱中的「物件橡皮擦」工具，我們先在屬性工具列，將柔邊設定為 90，透明度設為 30。橡皮擦的大小，則隨時依據所欲擦拭的位置而定。

9.一般會將橡皮擦設定比欲擦拭的位置稍小，以求得較自然的結果。再逐擦去圖層上人像所在的位置。

11.結果如圖所示。由於我們方才設定了「柔邊」及「透明度」的關係，所以，雖然擦的不是很嚴謹，看起來亦相當地自然。

12.最後按 **Shift+M** 快速鍵，合併圖層。

模擬白平衡探討

在下圖中，我們除了利用曲線工具提高了皮膚的亮度，還使用白平衡的功能，營造出另一種感覺。



白平衡小檔案：色偏是由於環境光線的不同，光線的色溫是不同的，簡單地說，光的顏色是不一樣的。太陽光理論上是白色的，而傍晚的夕陽因為照射的角度大，經折射後波長改變，變成偏黃或偏紅，而日光燈偏藍，一般的家用燈泡也偏黃。人類的眼睛，對於輕微的色溫差異可以輕鬆調適，所以從戶外走進辦公室時，並不特別覺得環境光的顏色改變了，但機器如相機、DV 不一樣，它必須靠使用者指定光線類型，或是經由自動偵測功能(一稱為「白平衡」功能)來調整。一旦指定錯了光線類型或是偵測錯誤，偏黃或偏藍的相片就產生了。

我們使用色彩平衡工具，通常有兩個目的：

1.調校顏色：因為數位相機可能會誤判情況，我們可利用色彩平衡，令影像接近現場所見。

2.營造風格：色彩是一種情緒、風格、感覺的表達，妥善地利用白平衡的功能，可以得到觀感較特別的影像。

白平衡的妙用「色彩平衡」工具類似於綜觀變量，是以視覺調整的方式，來進行色彩平衡。如同「色彩調整」的例子一般，在「色彩平衡」的對話窗中，我們特別注意到，色彩平衡是可以指定針對高亮部、中間值還是陰影的部份來做。

白平衡的模擬步驟



- 1.選擇「格式／色調分佈圖」功能表項目。
- 2.運用曲線工具，將影像的中間調稍拉高，以使得肌膚看起來明亮一些。
- 3.選擇「格式／色彩平衡」功能表項目。
- 4.在「色調平衡」的下拉選項中，選擇「陰影」項目。
- 5.雙按左下角縮圖項目，以使影像往「藍綠調」偏。
- 6.請記得核取「保留明亮」項目。