

植物科學繪圖的點、線、面

文／黃俊霖·圖／黃俊霖、楊雪華

摘要

科學繪圖演示已成為科博館獨特的角落，隔著一排透亮的落地窗，是明亮的藝術家工作室，觀眾還可以與繪圖員直接面對面對話。當繪圖員藉由鏡頭將畫面的細節，放大呈現在一旁的電視上，往往令觀眾發出陣陣驚嘆！在這座以自然歷史為本體的博物館體系，科學繪圖無疑是融合科學知識及美學極佳的媒介，提供知識的樂趣與美感的體驗。

植物繪圖在 16 世紀開始蓬勃發展，當時正值地理大發現的時期，歐洲一群野心勃勃的植物蒐集者及園藝家，藉由各種途徑蒐集世界各地的花卉，進行專門的栽培與紀錄。這些豐富的素材，成為當時藝術家發揮的舞臺，大量的花卉圖譜著作，對世界物種的大發現，也做了具體且系統的見證紀錄。19 世紀林奈建立物種的二名法系統，植物學亦成為快速進展的科學領域。從 19 世紀晚期開始，植物繪圖與植物學發展進一步結合，這些繪圖擺脫了只做為插圖的附庸地位，由藝術品的鑑賞價值，轉變成植物學研究中不可或缺的要素，這類用於植物誌的圖，運用了解剖學的方法，深入到微觀的世界以對植物的各部位進行詳盡的描述，尤其是花、果的構造繪圖，成了物種鑑別的重要資訊，並且於圖中清楚呈現其學名。這些隱身在植物誌中的圖像，基本上是使用墨水及沾水筆，運用點描法構成。我們將由一些例子，來說明如何透過點及線的組成，來構成所想要呈現的畫面。

關鍵詞：科學繪圖、點描法、光影

科學繪圖演示已成為科博館獨特的角落，隔著一排透亮的落地窗，是明亮的藝術家工作室，觀眾還可以與繪圖員直接面對面對話（圖 1）。當繪圖員藉由鏡頭將畫面的細節，放大呈現在一旁的電視上，往往令觀眾發出陣陣驚嘆！在這座自然歷史為本體的博物館體系，科學繪圖無疑是融合科學知識及美學極佳的媒介，提供知識的樂趣與美感的體驗。



圖 1. 植物科學繪圖演示場景

植物繪圖在 16 世紀開始蓬勃發展，當時正值地理大發現的時期，歐洲一群野心勃勃的植物蒐集者及園藝家，藉由各種途徑蒐集世界各地的花卉，進行專門的栽培與紀錄。這些豐富的素材，成為當時藝術家發揮的舞臺，大量的花卉圖譜著作，對世界物種的大發現，也做了具體且系統的見證紀錄。19 世紀林奈建立物種的二名法系統，植物學亦成為快速進展的科學領域。從 19 世紀晚期開始，植物繪圖與植物學發展進一步結合，這些繪圖擺脫了只做為插圖的附庸地位，由藝術品的鑑賞價值，轉變成植物學研究中不可或缺的元素，這類用於植物誌的圖，運用了解剖學的方法，深入到微觀的世界以對植物的各部位進行詳盡的描述，尤其是花、果的構造繪圖，成了物種鑑別的重要資訊，並且於圖中清楚呈現其學名。這些隱身在植物誌中的圖像，基本上是使用墨水及沾水筆，運用點描法構成。我們將由一些例子，來說明如何透過點及線的組成，來構成所想要呈現的畫面。

由「點」及「線條」筆觸構成豐富的層次變化（圖 2）

鉛筆可輕易地製造出連續性的灰階的效果，但使用墨水及白紙的黑白世界，必須以「密度」的變化來製造類似的效果，而控制這一群「點」密度的穩定性，也就是點與點之間距離的一致性，是細節處理成敗的關鍵。「點」不僅能表現明暗，並能表現沙地、水花、雲霧的質感，再藉由特定的線狀排列，則能表示透明、隱隱約約的視覺效果。

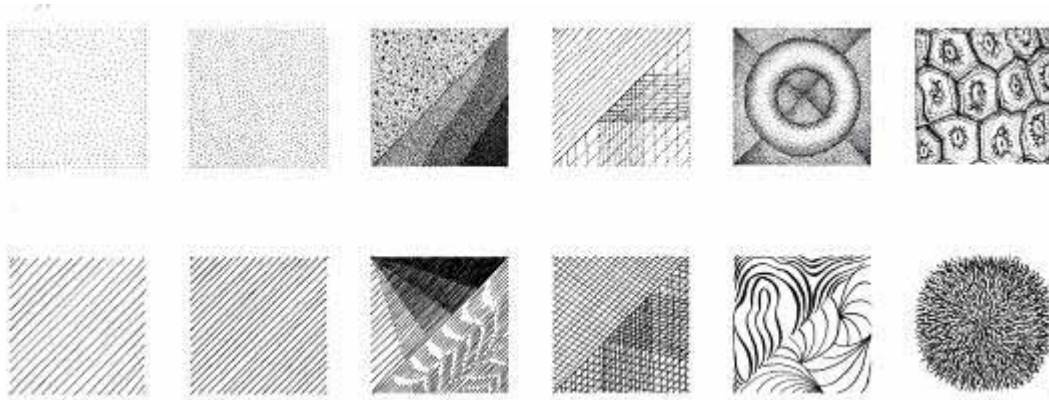


圖 2. 不同的點及線條筆觸

「線條」的密集度與粗細可呈現不同的視覺效果，針筆或代針筆畫出的是粗細均勻的線條，沾水筆及水彩筆的筆頭具有彈性，使用不同的力道，畫出粗細變化的線，這樣的線條可以代表心情的起伏，似乎不是那麼科學，無論如何，粗細變化是表現立體輪廓的實際作法，就端視對線條粗細掌握的穩定度。平行與交錯的線條都可以表現陰影的效果，例如鈔票上的圖像，就是採用隨著物件表面起伏的平行線所組成，同一線條用加粗或是再加入些比較短的線條，來表現陰暗的層次；長度比較短的交錯線條，則採用密度增加的方式來表現陰影。由於用線條的手法可以一次處理較大的面積，是較容易上手的方式，但如果物件表面有不同的構造，則較難以處理細節。另外，由點組成的線是柔軟的，而實線是堅硬的質感，綜合這些特質，即可以表現出多種層次的變化。

平面上的立體效果

當我們對主題詳細的觀察，並在紙上描繪出初步地具體外觀輪廓後，接下來如何表現出不同細節的質感，常成為下筆時最困惑的部分。當我還是繪圖初學者時，最大的問題是：當我面對一個實體，例如一朵花，要如何將這立體的實物，轉換到平面的紙上，然後再藉由一些技法，又將此物轉換成立體的效果。攝影就是這種轉換，透過相機拍出的畫面，就是將立體的景象，呈現在平面的相片上，但是動手按下快門比較容易，真正動手畫出一幅圖像，又是另一回事。首先，我們要了解光線會造成明暗對比的效應，即使是一顆黑色的球，也會表現出光線反射的亮點及週邊由白到黑的漸層變化，能夠掌握這樣層次的改變，就能呈現立體的效果。不過，真正在畫時，並非要把物件擺在特定光源的角度下畫，而是用想像的光源來處理畫面。

光照射在物體，會從其表面反射。受光面較亮，會反映出物體表面是光滑的或是粗糙的質感，而呈現出不同層次由淺到深的調性變化，並在另外一面造成陰影。這裏以山櫻花的枝條為例，採用不同的點及線的密度來製造光影效果，除了

要表現枝條圓柱體的特徵，並要呈現不同的表面質感。4種畫法中，點有最細緻的層次變化，交錯線無法呈現山櫻花樹皮光滑的質感，而垂直線會有樹皮粗糙的感覺（圖3）。所以，規規矩矩地畫出點及線只能呈現呆板的平面，但即使是簡單的一片葉子，因角度、材質的不同，就會有不同的變化，由不同的點法可以使其在紙上「活起來」，呈現葉子或是平的、或波浪起伏或凹凸面的效果（圖4）。均勻的點是平展的葉片（圖4, a, e）；局部加強點的密度，並以粗細變化的線條，勾勒出葉子的輪廓，可具體呈現葉緣起伏的效果（圖4, b）；在葉緣加強點的密度，並以點構成線，形成與側脈平行隱約的線條的方式，可加強葉子上凸及下凹的效果（圖4, c, d）；葉緣留一圈比較光亮的部分，可有葉子加厚的視覺效果（圖4, f）；運用短線條可以處理葉表有毛的葉子（圖4, g, h）。又如，畫殼斗科植物的果實，可將點及線的特質綜合運用，以明確的線條畫出堅硬的刺及殼斗鱗片的排列；果實上隱約的紋路用點加以勾勒，可加強呈現圓型果實的立體構造（圖5）。

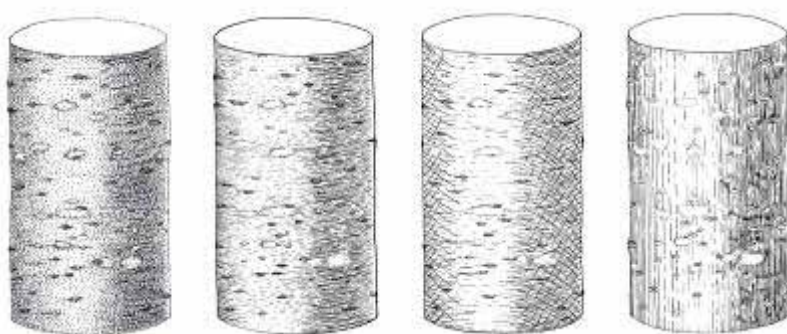


圖3. 不同的畫法呈現山櫻花枝條

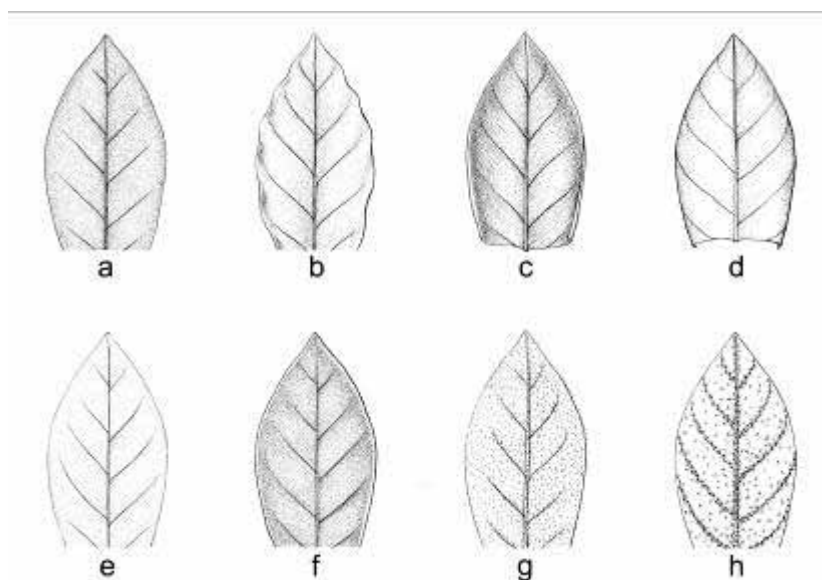


圖4. 呈現不同葉子質感的點描法

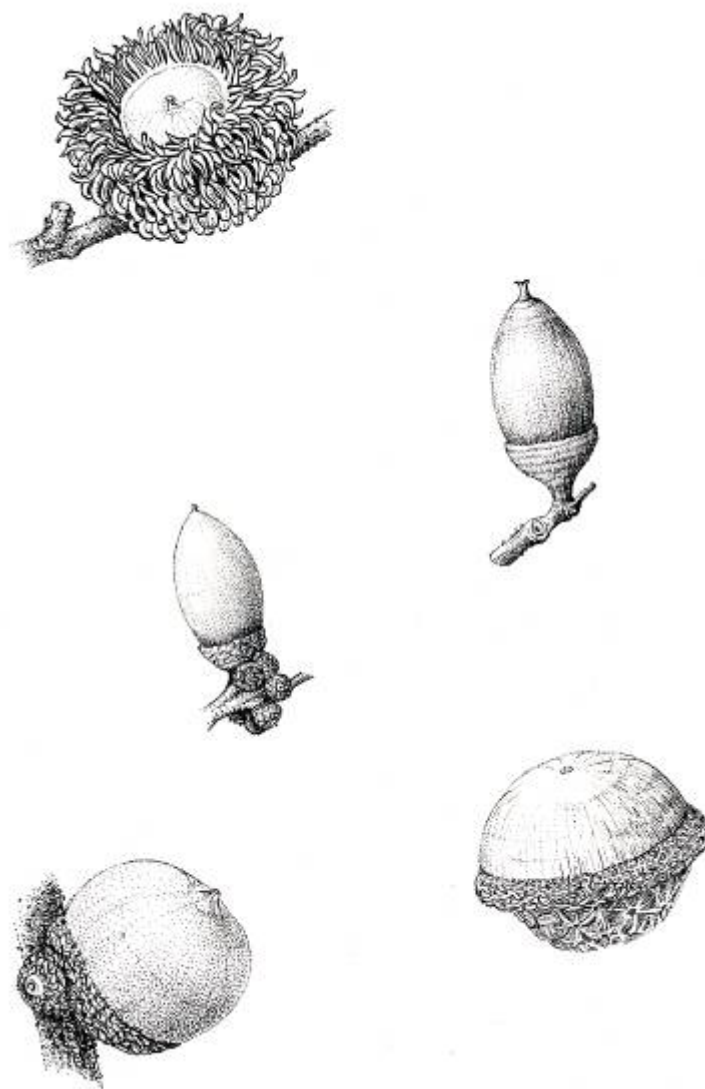


圖 5. 綜合點及線的手法呈現殼斗科的果實

點描法的寫實風

印象派的點描法採用純色的色點來作畫，以高明度及彩度，表現出明亮光鮮的光影律動美感。楊雪華小姐的這張虎頭柑，是用彩色墨水為顏料，以畫科學繪圖的筆觸大小點出來的作品，當這些點夠小時，可以不同於印象派朦朧的畫風，而呈現出相當寫實的風格（圖 6）。

我對點圖的早期印象，是在大學上生物學實驗課時，將顯微鏡下所看到畫出來的作業，通常會點到失去耐性，筆也拿歪了，就會出現一些短線條，眼尖的助教會把這些拉長的點圈起來扣些分數。把看到的「說」出來，對大多數的人來說是輕而易舉的事，畢竟這是我們自從呱呱墜地以來，每天都在操練的工作，但是要把看到的「畫」出來，即使東西歷歷在目，對大多數人來說卻是不知如何下筆！所以除了建立點、線、面的基本概念，還要有耐心加上不斷地練習，才能有

滿意的作品出現。或者是，參加本館自然學友之家每年暑假的科學繪圖研習與競賽，實際操演一番，相信你會對科學繪圖有更深刻的感受。

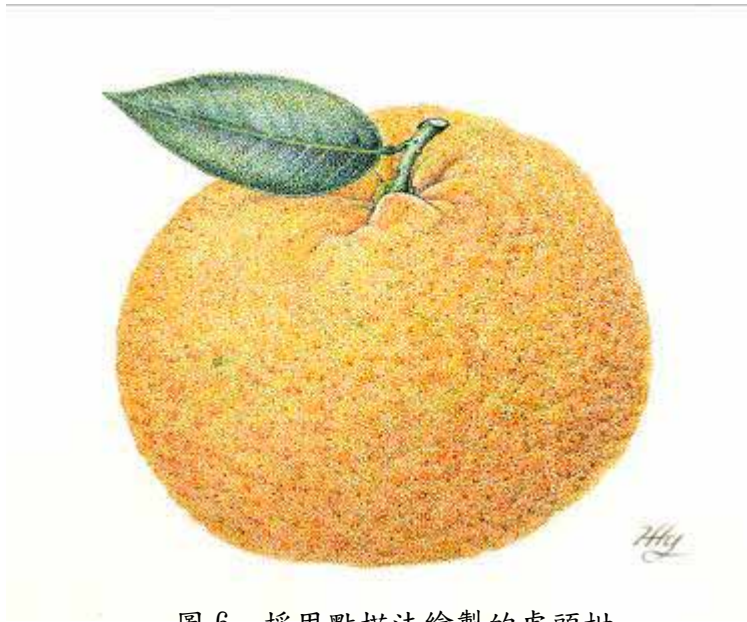


圖 6. 採用點描法繪製的虎頭柑