

數位植物插圖在臺灣的初步製作與探討

邱清安^{1,2}，陸聲山³，王志強^{4,5}

¹國立中興大學實驗林；²國立中興大學森林學系；³林業試驗所森林保護組；⁴國立屏東科技大學森林系；⁵通訊作者 E-mail: ccwang1128@gmail.com

[摘要] 近年來彩色數位攝影發展快速，促使數位植物照片的組合影像愈來愈常被用來取代傳統的手繪插圖。本文仿照 Simpson 所提出之彩色及現代的數位植物插圖，以臺灣 3 種原生鳳仙花為攝製對象，初次嘗試臺灣的數位植物插圖之製作，並提出未來製作數位植物插圖時的相關檢討。

關鍵字：鳳仙花屬、數位植物插圖、臺灣

Preliminary Production of Digital Botanical Illustration in Taiwan

Ching-An Chiu^{1,2}, Sheng-Shan Lu³ and Chih-Chiang Wang^{4,5}

¹Experimental Forest, National Chung Hsing University; ²Department of Forestry, National Chung Hsing University; ³Forest Protection Division, Taiwan Forestry Research Institute; ⁴Department of Forestry, National Ping Tung University of Science and Technology; ⁵Corresponding author E-mail: ccwang1128@gmail.com

ABSTRACT Digital color photography have developed rapidly in the past years, with a trend showing that composite image of digital botanical photography is gradually replacing the traditionally hand-drawn illustration. This paper followed the approach of color and contemporary digital botanical illustration proposed by Simpson, and used three native *Impatiens* plants as illustrated objects to preliminary produce digital botanical illustrations in Taiwan. Finally, we discussed relevant issues for the improvement of digital botanical illustration application in the future.

Keywords: *Impatiens*, digital botanical illustration, Taiwan

前言

視覺化可輔助、增進人類對事物的理解，文字可能因語意模糊或抽象而導致誤解，但高精度的圖像則可提供眼見為憑的事實 (Magee 2009)，因此在植物分類圖誌或新植物的發表報告中，通常會提供手繪的植物插圖，此種插圖係為了更清晰明確且有效地呈現目標物種之特徵 (許秋容等 2013)，手繪的植物插圖很早就被廣泛的應用 (Blunt and Stearn 1950)。手

繪植物插圖不僅被視為是一門技術與藝術 (technology and art)，科學化插圖 (scientific illustration) 更可輔助植物學、分類學之進展，為此，West (1983)、Saunders (1995)、Hodges (2003) 等所出版之專書均有詳細的說明。在臺灣，國立臺灣大學植物標本館 (2012) 完成了「臺灣植物資訊整合查詢系統」之建置，所蒐錄之植物分類學專著中可見到許多植物插圖來輔助對植物的鑑識，然絕大部分之插圖是以黑白來呈現，只有極少數的植物插圖是以彩色

來呈現，例如林讚標 (1975, 1977, 1987) 臺灣蘭科植物中王仁禮先生所繪製之彩色蘭花插圖。彩色的植物插圖會比黑白的插圖更接近真實世界，有助於增進對植物的理解。近年來，快速發展的彩色數位相機及手機促使數位攝影愈來愈普遍化，在許多網站中皆可見到各類植物的精美照片，也有愈來愈多植物分類報告 (如：Knees *et al.* 2007) 以數位照片組合來取代傳統的手繪圖。這類的數位植物照片固然是寫實植物的再現畫面，但要發揮植物科學化插圖的功能仍需注意相關細節，並經過適當的編排與處理。緣此，Simpson and Barnes (2008)、Simpson (2011) 強調數位照片的合成、各物候變化、RHS 標準色卡應用，提出《彩色及現代的數位植物插圖》(Colour and contemporary digital botanical illustration)。本文仿照上述報告，採用了彩色數位照片及相關輔助工具，以臺灣 3 種原生鳳仙花為繪製對象，初次嘗試臺灣的數位植物插圖之製作，並提出未來製作數位植物插圖時的相關檢討。

材料與製作

本文製作數位植物插圖之材料對象為臺灣 3 種原生鳳仙花：黃花鳳仙花 (*Impatiens tayemonii*)、紫花鳳仙花 (*I. uniflora*)、棣慕華鳳仙花 (*I. devoli*)，將傳統植物手繪圖的枝、葉、花、果、種子，或其他細部特徵，以真實的照片影像取代手繪，配合比例尺 (scale) 及標準色卡 (colour chart)，最後將植物各部分之影像組合成一張完整的植物圖版。上述製作數位植物插圖所使用的標準色卡，採用英國皇家園藝學會 (Royal Horticultural Society, RHS) 所出版的迷你色卡 (RHS mini colour chart)。RHS 色卡能夠準確地描述大自然真實存在之任一顏色，為目前廣泛被接受的植物顏色識別標準，亦是植物學家及園藝工作者在比對、識別、記錄植物顏色，及溝通、應用上不可缺少的工具 (Grayer 2009, Douglas and Wilson 2015)。

圖版與檢討

本文初試數位植物插圖之圖版如圖 1~圖 3 所示，分別為黃花鳳仙花、紫花鳳仙花、棣慕華鳳仙花之數位植物插圖。以下謹提出在製作此數位植物插圖之圖版的相關心得與檢討：

一、傳統手繪植物插圖可讓讀者或使用者用來辨識植物 (Cook 1998)，科學繪圖不僅傳達的訊息遠超過文字 (許秋容等 2013)，亦可呈現臘葉標本所欠缺的植物活體形態、顏色等特徵 (黃俊霖 2013)，而本文所介紹之數位植物插圖亦能達成相似的，甚至更佳的效果。圖 1~圖 3 之數位植物插圖為臺灣首次嘗試製作，目前國外已有許多植物分類學報告 (如：Erol *et al.* 2015) 採用數位植物插圖，未來臺灣之植物分類研究報告亦可加以應用。

二、數位植物插圖可綜合顯示傳統手繪植物插圖的枝、葉、花、果、種子等形態，並附上比例尺；植物各部分之比例尺除了可於拍攝前後量測之外，建議拍攝各植物細部照片的單純影像之外，宜於其旁放置比例尺再另行拍攝記錄儲存。

三、數位植物插圖可加註傳統植物插圖所欠缺之標準色卡、物候 (phenology)、授粉蜂 (pollinator bee) 等資訊。因數位植物插圖之構成要素，均為數位化，因此可配合不同的使用需求，適時增加或減少所提供的相關訊息，且亦能快速予以修改重製。此外，Simpson (2010) 提供可搭配數位植物插圖所需之各種符號 (symbol) 及其字型 (font)，可由使用者自行安裝使用。

四、植物實體照片的真實重現是數位植物插圖之重要優點，因此，在拍攝植物照片時，應注意適宜色溫、真實色彩等細節，藉以重現植物之真實情況。有些植物採集後易快速失水而枯萎，如圖 2 之紫花鳳仙花之數位植物插圖，

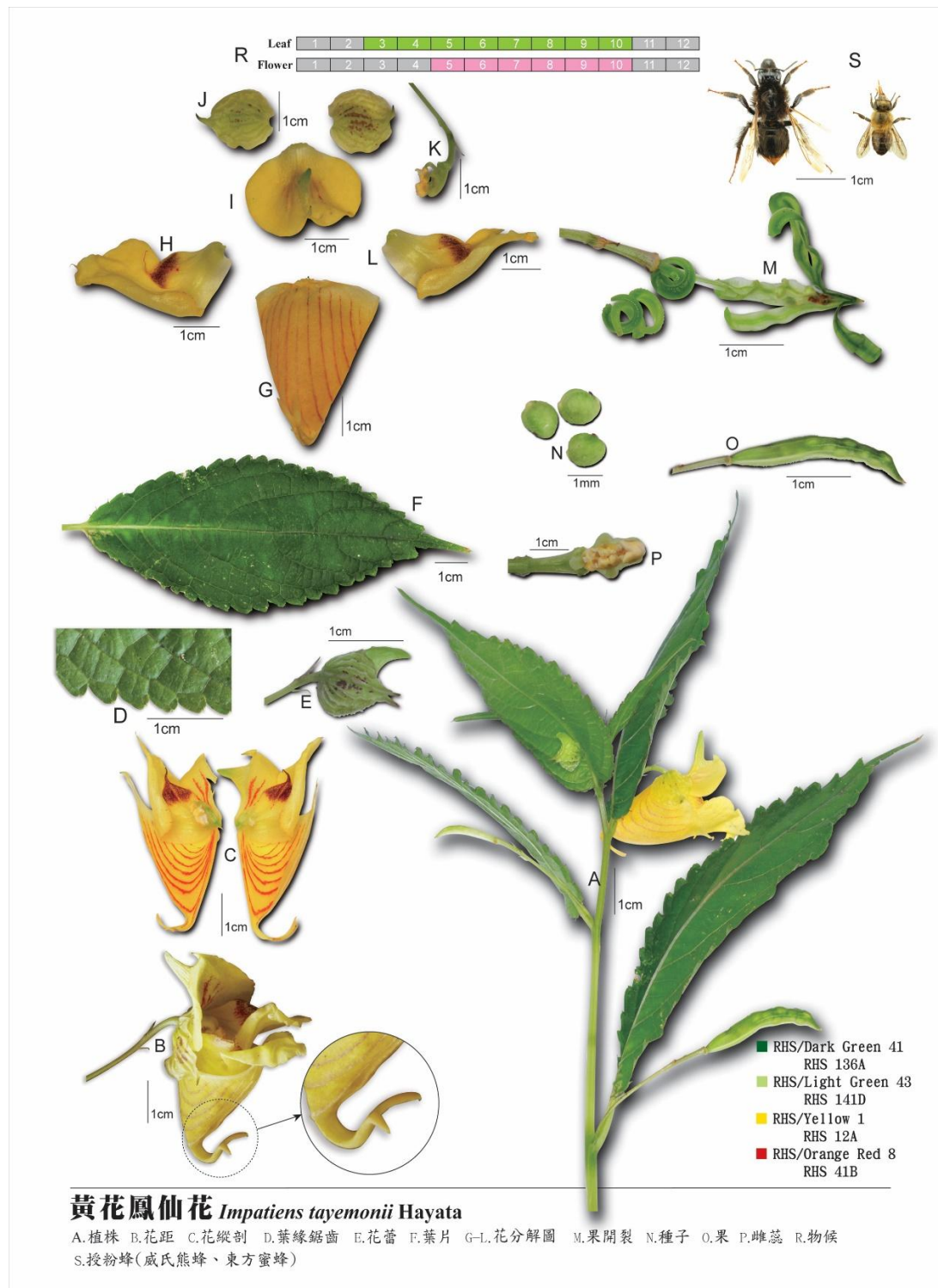


圖 1. 黃花鳳仙花之數位植物插圖

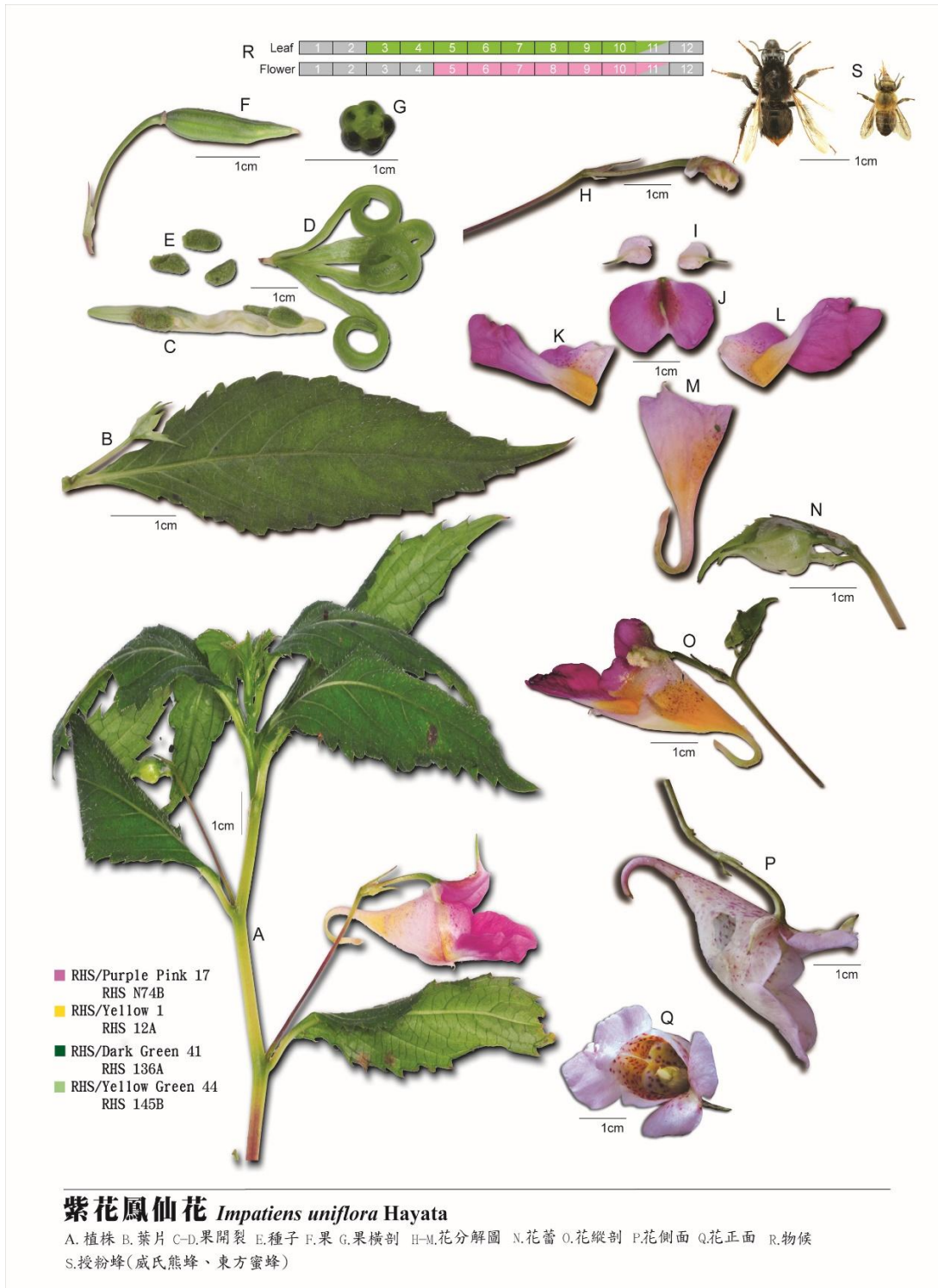


圖 2. 紫花鳳仙花之數位植物插圖



圖 3. 棣慕華鳳仙花之數位植物插圖

應在拍攝時特別注意保水措施或於失水枯萎前儘快完成拍攝。

五、將納入數位植物插圖之植物各部分的色彩判定，建議於拍攝前即利用標準色卡加以比對、確認，以掌握更真實的植物色彩及爭取更多的拍攝時間。數位植物插圖可組合多種時間之植物照片，以完整表現所需之真實訊息；例如圖 1 黃花鳳仙花之種子尚呈現綠色，為現場採集後加壓爆開之種子，而一般果實完全成熟而自然爆開之種子大多較接近褐色。

六、拍攝照片時應注意植物之背景的單純化，或/且使用適當的去背 (removing background) 後製處理，以使畫面更為純淨，減少在數位植物插圖中會產生干擾的不必要影像。

七、為避免數位植物插圖未來使用時受限於解析度，建議所有的數位植物影像儘可能以最高解析度儲存。透過數位瀏覽器的運用，有利使用者放大影像，觀察局部區域的細節特徵。

八、目前 3 種鳳仙花之圖版，已印製為全開尺寸的看板，提供給雪霸國家公園觀霧遊客中心之解說員於環境教育解說時使用。彩色數位植物插圖可達成傳統手繪植物科學繪圖之目的，未來也將隨著數位攝影、網路傳遞、環境教育等發展而有更廣泛的應用。

誌謝

本研究承雪霸國家公園支持經費，並感謝洪幼婷小姐於美工製圖之協助。

引用文獻

林讚標。1975。臺灣蘭科植物(一)。南天書局，台北。
林讚標。1977。臺灣蘭科植物(二)。南天書局，

台北。
林讚標。1987。臺灣蘭科植物(三)。南天書局，台北。
國立臺灣大學植物標本館。2012。臺灣植物資訊整合查詢系統，網址：
<http://tai2.ntu.edu.tw>
許秋容、譚美芳、楊美珠。2013。科學繪圖的教學。科學月刊 44(6):40-445。
黃俊霖。2013。植物科學插圖發展歷史。科學月刊 44(6):432-439。

Blunt W and WT Stearn. 1950. *The art of botanical illustration: an illustrated history*. Dover publications, Inc., London.
Cook CDK. 1998. A quick method for making accurate botanical illustrations. *Taxon* 47:371-380.
Douglas SM and PG Wilson. 2015. *Callistemon purpurascens*: a new and threatened species from the Blue Mountains region, New South Wales, Australia. *Telopea* 18:265-272.
Erol O, D Harpke, and H Yildirim. 2015. A new *crocus* L. (Iridaceae) species from SE Turkey, based on morphological and molecular data. *Phytotaxa* 239(3):223-232.
Grayer S. 2009. The Royal Horticultural Society's Colour Chart: an everyday tool for use in the herbarium. Its past, present and future. *NatSCA News* 18:19-26.
Hodges ER. 2003. *The guild handbook of scientific illustration*. 2nd edition. John Wiley & Sons, Inc., New Jersey.
Knees SG, Laser S, Miller AG, Patzelt A. 2007. A new species of *Barleria* (Acanthaceae) from Oman. *Edinburgh Journal of Botany* 64(1):107-112.
Magee J. 2009. *Art and nature: Three centuries of natural history art from around the world*. Natural History Museum, London.
Saunders G. 1995. *Picturing plants: an analytical history of botanical illustration*. Zwemmer, London.
Simpson N and PG Barnes. 2008. Photography and contemporary botanical illustration. *Curtis's Botanical Magazine* 25(3):258-280.
Simpson N. 2010. Botanical symbols: a new symbol set for new images. *Botanical Journal of the Linnean Society* 162(2):117-129.
Simpson N. 2011. Colour and contemporary digital botanical illustration. *Optics & Laser Technology* 43(2):330-336.
West KR. 1983. *How to draw plants: the techniques of botanical illustration*. Timber Press, Oregon.