



專題企劃  工藝的科技視野

織出工藝新時代

論現代科技對織品工藝的影響

Weaving a New Age for Craft: An Analysis of the Influences of Modern Technology on Textile Craft

文／蔡玉珊 Tsai Yu-shan (輔仁大學織品服裝學系專任副教授) · 圖／Louis Lemieux Berube、蔡玉珊、陳焜明

本文從作者身為教育者、研究者與創作者的角度出發，以作者自身參與的織物研究相關計畫、課程為例，佐以對國內展覽與國外服裝設計師的新作觀察，為現代科技在織物教育、創作與產業發展上的影響進行分析，並據之提出對新世代創作者的建言。

As an educator, a researcher, and an artist, the author of this essay takes the research projects and courses she had participated as her examples, coupling them with her observation on the related exhibitions and the news works of two Japanese fashion designers, and offering an analysis of how modern technology has influenced and is influencing the development of textile education, creation, and industry, as well as suggestions for the young artists in the field of textile.

前言

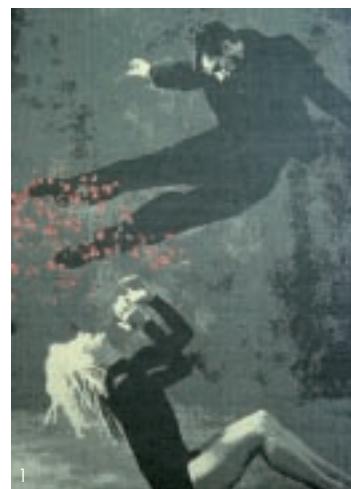
日新月異的電腦科技，對於織品工藝創作與紡織業的產品設計、織造生產以及學校的教學方式，都帶來了巨大的改變。科技有助於提升視野，協助嘗試多種變化設計並提升效能。如何保留優良傳統工藝所蘊含的美質內涵，並結合精巧的手藝與科技來創新作品，或在量產上，為適應快速求新、求變的市場需求和利用網路無遠弗屆的宣傳、行銷策略，永續地經營下去，都是值得研究的課題。

本文分別從新科技對現代織品工藝（或藝術創作）、織品相關產業、織品教學三方面的影響提出個人的觀察，讓我們一起審視現今織品工藝的創作思維應如何跟上科技時代的腳

步。除了表現技法可以借助於輔助設計軟體之外，作品的機能性、素材、美感、題材、流行性、造形及精緻細節等內容，也都不能忽視。年輕一代的創作者大多擁有靈活運用電腦的優勢，能藉由便捷的網路資訊觀看寬廣的世界，若能多看、多想、多作，並學習溫和敦厚、沉穩的內涵，掌握民族風格、善用風土材料，在優良傳統的基礎上進行創新與改造，將能為臺灣開創出與傳統工藝很不一樣的新時代工藝。

現代織品工藝與織品藝術創作

臺中縣立文化中心近二十年來對臺灣編織工藝的發展與貢獻有目共睹，從歷年來該文化中心所主辦的編織工



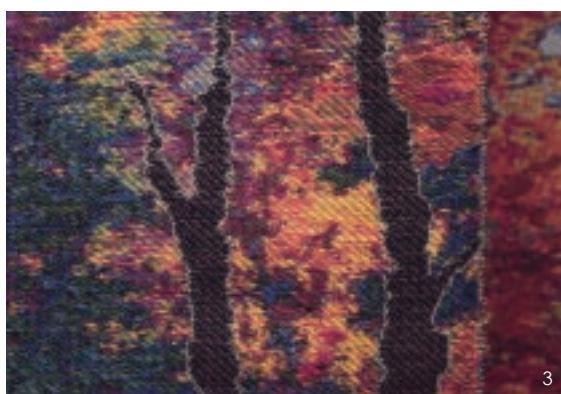


2

1 Louis Lemieux Berube
La la la Human Steps (Danse series)
143×108cm
此作為加拿大織物藝術家Lemieux Berube「舞踏」系列作品之一，經線用白色棉線，緯線用黑色和紅色的麻線和羊毛線。織紋使用陰影緞紋組織 (shaded satins)。

2 Louis Lemieux Berube
indiansansbois (Mes Arbres series)
215×300cm
此作為Lemieux Berube「四季」系列作品之一，經線用金屬線，緯線用6~7種不同顏色的緯線。織紋使用單經多色緯，布背面沒有浮長的錦緞組織 (samit)。

3 織品局部放大



3

藝競賽和展覽中，可見證臺灣織品工藝和纖維藝術的成長及轉變。早期的織品創作工具，以穿綜型的多臂織機或踏板織機為主，作品完全以手工織造；一般尺寸較小，織者常侷限於織機的功能與規格。後來有了進口的 AVL 多臂織機，它由電腦操控提綜，省去了每次更換綜片的時間。近幾年隨著電腦科技的

發展，一些織物創作者利用電腦的織紋資料庫結合近千綜絲的提花織機，可以織出複雜的影像和混色的圖畫。電腦提花織布機與織出的布就好像照相機和相片的關係一樣，中間有一些過程不必親自操作，

只要設定就可以由電腦代為處理織紋，然後織出布。這樣的創作方式與織造過程和傳統手工的作法很不一樣，它擺脫了多臂織機或踏板織機的圖案規格限制，也大幅縮短了過去全靠自己繪製組織圖和提綜織作的作業時間。現在想利用電腦提花織機織出有如鉛筆素描般的人像（圖1）或是以斷緯夾織方式，甚至更深入地以多色、多層次的混合織紋織出多彩的風景影像（圖2、3），在技術上已非難事。對喜好平面設計的人來說，嘗試轉換素材和工具，以紗線配合梭織或針織技術來表現圖像或是應用不同的染、繡等技法來創作布料，在未來有相當大的發展空間。

從現今國際的編織展覽中，我們



4

看到織品創作的很多面相，它有傳統的平面織物和以織布或纖維毛條組合、建構而成的3D立體造型；圖案設計方面也從過去連續接版、幾何、對稱、重複、漸層、寫實、線條變化等的單純設計概念，發展到個人自由的或抽象的風格。倘若我們將視野朝向與織品工藝相關的時尚服裝產業來看，一些知名品牌的設計師在每一季所推出的創新作品，更常讓人驚嘆織物與服裝設計相輔相成的美麗組合與巧思；這些知名的服裝設計師一般都有自己專屬的織品設計團隊，他們充分懂得運用各類布料的特點去創造終端產品。從事織品工藝創作，若能多方面接觸，學習整合織品設計的上、中、下游，不同階段的專業才能，相信在創作上會有極大的助益。

科技對臺灣原住民織布的影響

1999至2001年由行政院原民會出資、輔仁大學織品服裝研究所執行兩年的「臺灣原住民傳統染織工藝師資培訓」計畫展開，該系所集結了多位老師的專長，規劃了完整的



5



6

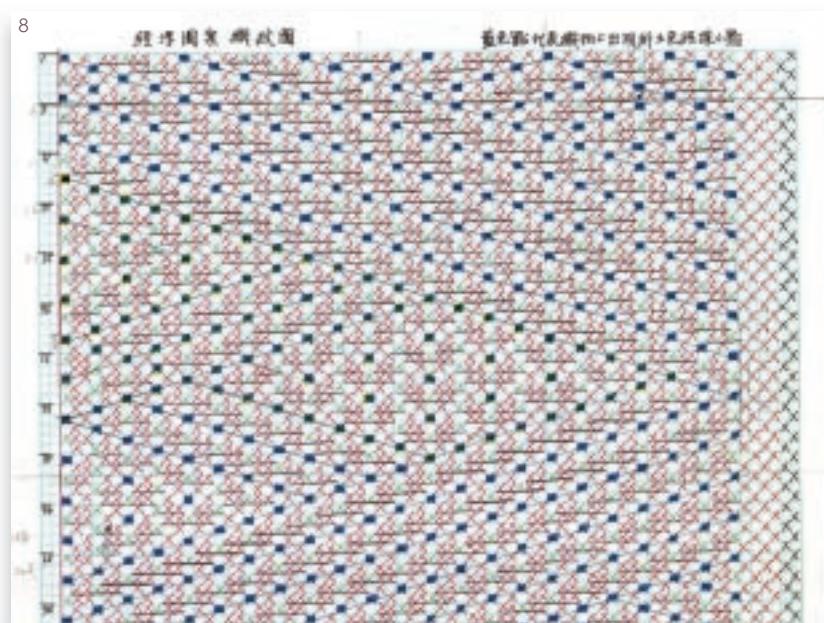
系列課程為十五位來自不同地區的原住民上課，其中的梭織課程，由筆者指導學員解讀織紋技術圖表和分析泰雅族的傳統織物結構後，轉換傳統背帶式織機的織法，改以多臂織機重製織出（圖6）。

從這兩年參與日本神戶藝術工科大學所主辦的臺灣原住民織物與服飾調查活動中，筆者發現除了蘭嶼的雅美族地區仍完整地保留傳統的織布技術、使用傳統的背帶式織機

（圖5）織布外，居住在臺灣的原住民幾乎都已不再使用背帶式織機，而多改以進口的踏板織機或多臂織機織布。

現今臺灣原住民願意改換方式織布，最主要的原因有四點：第一，背帶式織機與踏板織機或多臂織機的機具雖然不同，但原住民織物其垂直與水平的經緯結構，是可以轉換由不同的梭織機複製的；第二，原住民願意接受臺灣的織布教育及電腦新科技，況且腳踏織機和多臂織機在操作上都比席地而織，且織作時腰背、手、腳均要使力的傳統背帶式織機來得輕鬆、方便；第三，一般多臂織機的織布的最大幅寬，可以達到原住民傳統織布幅寬的兩倍；第四，多臂織機可以快速地更換提綜、增加織紋變化的豐富性，不需要為改變織紋而另作線綜。

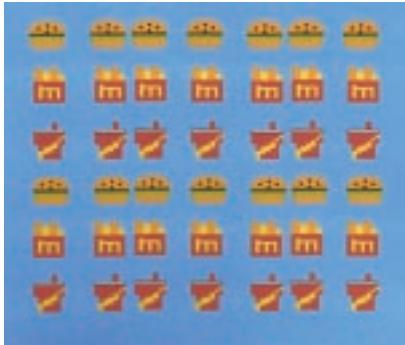
長久以來，臺灣原住民的織布技藝都是靠著口傳和身教方式傳承，對於簡單結構或單純圖案的織布技術在歷經幾十年之後還是有可能記得如何操作的，但對於不規則的穿線或是操作較複雜的織紋時（圖4），除非相當熟稔，否則沒有圖



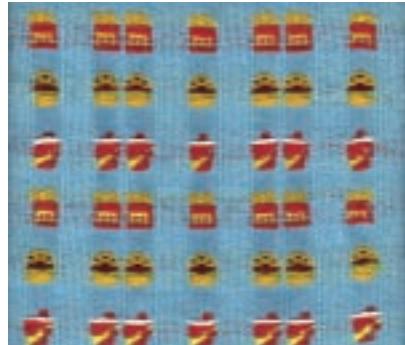
表和備忘錄是不可能記得的，這也是為何各族一些美麗的經典織物會因日久未織而導致技術失傳的原因。

如今透過博物館提供原住民的傳統織物（圖7），委託專家作織紋的分析研究，已可以科學的方法詳列技術圖表（圖8），並歸納穿綜及提經的織作方式。這些紀錄資料經由電腦繪圖儲存和書面傳承，已將部分珍貴的智慧資產保存下來；

- 4 蔡玉珊試織賽德克族樣布
- 5 蘭嶼達悟族人至今仍以傳統的背帶式織機織布
(攝影：黃國賓)
- 6 原住民的織物分析研究，筆者以多臂織機試織。
(攝影：陳常樂)
- 7 國立臺灣博物館展出的卑南後敞褲
(攝影：王伯勛)
- 8 以科學方法分析、記錄臺灣原住民織物結構後，再以電腦軟體製圖存檔。
(蔡玉珊分析手稿局部)



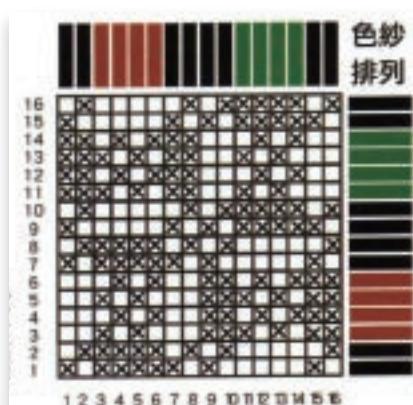
9



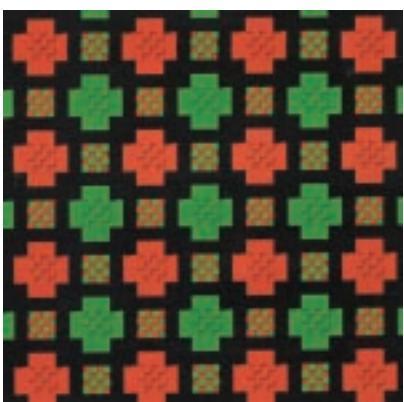
10

只是至目前為止，除了泰雅族的技術資料建置較為完整外，其他族群的織物研究，筆者仍在持續研究記錄中，期望在不久的將來，能夠順利完成臺灣原住民各族經典織品的技術建檔。

在國際流行趨勢的資料中，偶爾會看到以波希米亞或非洲等民族風格為主的創新布料設計，它們有時以簡化或誇大尺寸的方式，讓傳統的民俗圖案在不失其原有的特徵下產生了全新的氣息。近幾年隨著地方文創產業的推行，我們常在各種商展中見到臺灣原住民的織物和服飾產品，若能從傳統服飾的精華中取材，配合新潮流的設計美學和經營策略，各族應該可以各自發展出高層次、高價值的精緻產品。



11



12



13

現代的織品技藝教學

大約在五年以前，筆者在輔大上課時仍使用課本和黑板，現在幾乎每間教室都已設置了整套的電腦設備和投影機，老師們常以小巧的隨身碟和滑鼠上課，學生的作業報告可以傳檔交給老師，老師在線上批閱過後再回傳給學生。此外，學生也可以透過學校的資訊溝通平台請教問題，或是分享網路資訊。一些操作機具的實習課程已改為動畫說明及線上互動式教學，為教師們節省了重複說明的時間。在使用工具方面，以梭織織紋分析課程來說，以往學生們須用放大鏡觀察經緯交錯結構，但自從數位相機普遍化後，我們常以相機結合電腦來輔助分析。學生分析好織紋後，套用模擬的紗線設定（含色彩、紗支粗細、密度）在一個循環單位的組織上，藉著設計軟體模仿出與分析布樣相似度極高的圖像。在織物創作方面，學生則先規劃圖案、組織、色彩、紗線，並將構想設計圖以電腦軟體模擬成織布實品（圖9~13），接著再將織物圖像套用在服裝或家具的外形上，即可預覽產品的樣貌，做為織品設計討論、改進的依據。

新材料與新技術

紗線在織品產業中屬於上游的部分，從歷年臺灣紡拓會所主辦的國際紡織品展覽（TITAS）中，可以看到臺灣近幾年開發出來的新科技織物不計其數。現今每人日常生活中較常使用的是機能性的織物，它們的功能有吸濕排汗、抗菌防霉、

遠紅外線、抗紫外線、抗靜電、中空保溫、難燃、奈米竹炭等；此外還有環保纖維、彈性纖維、玻璃纖維、仿自然毛、麻纖維和工業用的高強力的聚酯纖維、碳纖維等。記得兩年前到紡織綜合研究所去參觀時，梭織部主任拿了一件不起眼的白色尼龍織片，告訴我們這種布的纖維相當堅韌，一平方公尺可以承擔好幾百公斤的重量。他們的研究是將這種強韌的纖維紗線藉由適當的結構織造後，作成地衣覆蓋在公路斜坡上以保護土石滑落。另外，他還拿了一頂樣式普通、但上面有著刺繡圖案的布帽給我們看；只見他拉出導線接上插頭後，帽上的圖案立刻亮了起來，帶給我們一陣驚奇，原來是應用光纖導電線材來設計的。此外，染色的羊毛條可藉由無針刺繡的機具，從疊層的底布上以綿密的倒鉤刺針穿透底布後勾拉出纖維，做出朦朧的圖案效果（圖14），在這幾年也常出現在織品服裝的創作上。

紗線廠商不斷地研發新材料，產學合作的機會時有所聞。利用新科技線材研發產品早已不侷限於服裝、家飾的範圍，事實上透過不同纖維織造的面料能應用的領域相當廣泛，除了傳統認知的產業外，它早已延伸至及醫療、音樂、汽車、航空、地衣、交通、建築等產業的器材製造上。

科技與織品展示

今年6月在臺北市立美術館參觀了「幻羽舞影：時尚頑童高堤耶與編舞家蕭畢諾舞台服裝展」，主展

場是一個完全沒有隔牆的大空間，筆者隨著眾多的參觀者，依著流暢的參觀動線走完全程，感覺處處讓人驚豔與舒服。每件奇幻的舞衣各自在一盞量黃小燈的投射下，與後面的黑布和一片閃爍著珠粒亮片的背景相互映襯，顯得相當迷人。記得二十多年前，初次在法國巴黎市參觀高堤耶（Jean-Paul Gaultier）的服裝旗艦店時，就對該店的布置留下極深刻的印象。記憶中，它是個開放式的樓中樓，有個簡陋的鐵板梯通到樓上，感覺上那是從一間舊工廠所改建；室內的部分牆面留下了鏽管和斑駁的痕跡，但是店裡面的服務小姐看起來好像都是特別挑選的，每個人的個子都很高挑，臉上都有畫妝且穿著高跟鞋，她們都穿著時髦的黑色服裝。當我逛完室內，走到門口走道上時，才發現地上鑲著的幾片圓形厚玻璃不是單純的裝飾而已，其實在玻璃的下面正播放著走秀影片，方才恍然大悟，原來他是故意在營造一種新與舊、傳統與科技的衝突印象。

去年在臺北市的貴婦百貨公司（BELLAVITA）看了法國知名品牌愛馬仕（Hermès）的印花絲巾展覽，其精緻與極具創意的展現方式也是讓人大開眼界。除了以非常寬幅的米白色厚布包覆著整個展場以外，為了讓每一件作品或是一系列的作品達到完美的展出效果，他們可以不計成本的為了陪襯作品的



14

- 9 輔大織設三 王韋如的織紋設計圖
10 輔大織設三 王韋如的織物習作
11 輔大織設三 高元龍的織紋分析技術圖
12 輔大織設三 高元龍的織物模擬圖
13 輔大織設三 高元龍的織物實品
14 小篠弘子 2010年在北京服裝學院展出的系列作品之一。技術上以疊合不同的布料加上毛條，運用無針刺繡等加工方式創作布料。（攝影：陳焜明）



15

設計主題，而分別建構一個個的小房間，將原本90×90cm小方絲巾的景像設計，延伸到一整個室內空間，也讓參觀者感覺自己彷彿也成了裝飾的一部分（圖15）。此外，他們還串連不同的絲巾繪畫故事主題，為整體的展出編劇。在服裝秀場方面，一些國際知名名牌在近幾年也做了一些改變，例如三宅一生（Issey Miyake）2009年秋冬季的「Kinetic Frames」運動系列，為了強調服裝的設計不影響流暢的大幅度動作，特地請來三位空手道高手著服表演；此外，小篠弘子（Hiroko Koshino）2010年秋冬服裝發表走秀場景的佈局，也宛如精緻的劇場舞台一般（請見網站 http://www.hirokokoshino.com/index_jp.html）。這些大師們對精緻藝術的要求都相當嚴謹，精神讓人佩服，也值得國人學習。

如何成為出色的設計師

最近在一堂與業界結合的「人力

紮根」課程中，輔仁大學織品服裝學系邀請國內知名的梭織布料設計公司——全盛發實業股份有限公司的陳焜明董事長來為學生們演講時，他特地介紹了日本當今國寶級服裝設計師小篠弘子的最新風格創作。課後有學生問陳董事長：「依您個人的觀察，那些成功的服裝設計師們具有那些共同的特色？」陳董事長的回答是：「他們都具有絕佳的美感，喜愛到處旅行，喜歡結交不同領域，有著傑出成就的朋友，例如音樂家、劇場舞台設計師、建築師等，這些朋友可以在設計秀場時給予很好的意見，例如提供最合適的音樂和美麗的燈光效果還有空間設計等創意；另外他們也很勇於嘗試，喜歡不斷地創新。小篠女士今年已經73歲了，你看她還是那麼的充滿熱情與活力……」。

此外，陳董事長也強調一個服裝品牌若想要成功，一定也要有一個實力堅強的合作團隊，包含織物設計、打版、縫製工場、行銷、創意



16

設計人員等。

全盛發公司以巧妙、靈活地應用自創的花紗來創新布料著稱，其開發的系列布料中，有一件（圖16）在今年參展時，立即被三宅一生的服裝品牌看中訂購。陳董事長教導學生如何作設計的名言是：「溫故知新，排列組合」，他鼓勵學生要加強外語能力、建立資料庫，將布料、紗線、圖片、音樂、畫冊、影片等資料分類建檔和從流行資料中擷取所需，然後從資料庫中尋找可用資材加以組合，成為新內容。

結語

流行時尚每一年、每一季透過科技影像、文字描述、材質、色彩、符號等資訊快速地傳遞給大眾，從



17



18

事織品工藝創作平時除了欣賞美術、音樂之外，也應對時尚具有相當的敏銳度，並觀察生活周邊環境的變化，才能與時並進。

與從前流行的速度比較起來，近代科技快速的汰舊換新，已使得流行變化的腳步加快；各種新纖維、材質不斷地開發，各種布料的加工及後處理的技術也更為精進，使得藝術家們得以不侷限於傳統的規格或技術限制，更能天馬行空地自由表現。

就像畫家畢卡索一樣，一些成名的服裝設計師們早期的作品表現手法相當嚴謹，顯現了他們扎實的基本功力與細心、謙遜的態度；但往往在成名之後，加上年齡日愈增長，他們在表現方式上開始不拘小節，灑脫地任意玩耍，大膽地嘗試更多的可能性（圖17、18）。這些作品儘管只是實驗性質，不見得具市場性，但因為是大師級的作品，往往也會帶領風潮，引起一些人的模仿與跟進，這對學習織品服飾的

人來說，如果不瞭解其中變化的轉折和故事，而只一味地學著大師任意揮毫，忽略扎實的基礎訓練，則成功往往只是曇花一現。年輕人常具有天真大膽的創意，加上現代科技所帶來更寬廣的表現空間，若能勤練基本功夫，就能將豐富生活中所收集的各種元素，轉化成美的形式，讓創意作品展現出高格調的氣息。此外，多參與國際大展，培養與世界接軌的勇氣與氣度，不斷累積內涵與實力，這樣永續創作的夢想才能實現。

過去一般織品工藝和織品藝術所應用的範圍，常侷限於個人生活用品，或停留在視覺欣賞和思想的表現上，但世界不停地在改變，人們的觀念想法也是不停地在變，故學習科技新知、解讀流行趨勢、掌握自己的特色並嘗試使用新材料、改良舊式產品的缺點來創造新的商品，是未來工藝發展之路；除此之外，相關產業的行銷經營模式和消費者心理分析，並在設計成本上做

合宜的考量，也都值得工藝家們在經營工作室時做參考。■

15 2009/10臺北Bellavita百貨公司「Hermès絲巾設計展」（攝影：蔡玉珊）

16 全盛發所設計的縮呢印花，以細棉線和毛線併織成布後，利用兩種紗線遇熱的不同縮率做出浮凸效果。

（全盛發公司Aurotex Industrial Co.Ltd 設計、提供）

17 小篠弘子 2010 年在北京服裝學院展出的紙衣創作（攝影：陳焜明）

18 小篠弘子 2010 年在北京服裝學院展出的繪圖製衣（攝影：陳焜明）

參考資料

- <http://gallery.me.com/llemieuxberube#100044>
- <http://gallery.me.com/llemieuxberube#100023>
- http://www.hirokokoshino.com/index_jp.html
- 「幻羽舞影：時尚頑童高堤耶與編舞家蕭畢諾舞台服裝展」（Le Défilé: Jean-Paul Gaultier / Régine Chopinot）簡介，臺北市立美術館 2010/5/29~8/15。
- 2009「臺北魅力服裝品牌展」（Taipei IN Style 2009）、2009 International Fashion Designers Forum 論壇暨示範表演簡介。
- 小篠弘子、夏姿示範表演。中華民國紡織拓展協會、對外貿易發展協會聯合主辦、出版專刊。
- 2010「臺北魅力國際服裝服飾品牌展」（Taipei IN Style 2010），The power of oriental 時尚東風新視界。
- 小篠弘子服裝發布秀「2011 Spring / Summer Beijing Collection」設計簡介，2010，中國北京服裝學院展演。
- 陳焜明，〈梭織產業市場概況〉，PowerPoint 演講資料，全盛發實業有限公司，2010。
- 《高科技新機能性人造纖維介紹》（High-Tech New Functional Man-Made Fibers Introduction），臺灣區人造纖維製造工業同業工會出版，2008。