

科學圖書大庫

農村的製革技術

編譯者 杜志鑑

徐氏基金會出版

科學圖書大庫

農村的製革技術

編譯者 杜志鑑

徐氏基金會出版

徐氏基金會科學圖書編譯委員會

監修人 徐銘信

發行人 陳俊安

科學圖書大庫

版權所有

不許翻印

中華民國七十三年一月廿三日初版

農村的製革技術

基本定價 2.40

編譯者 杜志鑑 國立同濟大學理學院化學系畢業

本書如發現裝訂錯誤或缺頁情形時，敬請「刷掛」寄回調換。 謝謝惠顧

局版台業字第3033號

出版者 財團法人 徐氏基金會出版部 臺北市郵政信箱 13-306 號

發行者 財團法人 徐氏基金會出版部 郵政劃撥帳戶第 15795 號

承印者 東雅印製廠有限公司 台北市西藏路五二八號

9221763
9271575
電話 9271576
9286842

電話 3084886

序

根據我國海關進出口貨物數量與價值統計表，我們知道七十年從澳洲、加拿大、香港、紐西蘭、日本、美國、阿根廷、荷蘭、瑞士、英國、新加坡、泰國、菲律賓、韓國、義大利、馬來西亞、巴西、法國、印度等國家進口的皮革，總值新台幣五十億元以上，這個數字相當驚人，足見我們國家各級政府需要大大地扶持製革廠；有志於投資製革廠的企業家們，可謂前途似錦；大專和職業學校也該多多培養皮革事業人才。這本書正可提供給各級政府扶持製革廠的官員，有志於製革廠設置的企業家和皮革專業人才，以及在學青少年的參考。因為這本書專為農村製革事業而寫，深入淺出，容易瞭解，而且所提供的製革方法也容易做到，不失為一本值得參考的好書。書中一再主張利用當地的製革材料。所謂「當地」，是指印度農村。有些作為製革材料的樹，我們不一定有；但是根據台灣省林業試驗所（台北市南海路）的多年研究，知道我們有很多很多含有丹寧豐富的樹，製革材料不愁缺乏。

按照我們的習慣，「皮革」二字，混淆不清；可是在這本書中，「皮」和「革」劃分得清清楚楚。鞣製以前的原料叫「皮」或「獸皮」（hide），鞣製以後的成品叫「革」（leather）；而且除了「皮」以外，還有「膚」或「獸膚」（skin）。厚的叫「皮」，薄的叫「膚」。至於以何種程度的厚來劃分「皮」和「膚」，書中並未說明。

作者在敘述操作時，常有“pelt”，“goods”，“stock”等字樣，譯者分別編譯為「毛皮」，「皮貨」，「在製品」，都是「皮」或「膚」在製造過程中的稱呼。至於 side 一字，應該是『一張「皮」或「膚」沿背骨線分成兩半的原料』，但是為使讀者明瞭起見，仍多譯為「皮」，「獸皮」，或「膚」，「獸膚」。

參考這本書的時候，爲了收到相輔相成的效果，最好請參考另外一本書，也爲本人編譯，而且也由徐氏基金會出版，這本書叫做獸皮和獸膚的剝離和調理。

杜 志 鑑

西元一九八三年三月於台北市

前 言

數千年來人們所利用的革，和財富的結合有著顯著的關係，沒有其他天然的或人爲的材料所能比擬。革很硬，而且很韌，必須要用鋸子或車床才能把它分開。但是它也有很軟很富彈性的，好像紡織品，又好像縫紉者的適宜材料。總之，革不但堅強，耐久（如果製作適當，可以耐用幾個世紀），而且富有彈性；它有一種奇特的多孔組織，便於「呼吸」，也就是說，它允許空氣和水蒸汽通過。革的加工，如剪裁、併湊、縫紉、雕刻、染色以及貼金，都很容易。在剪裁的時候，革的邊緣不可磨損——這是裁製高級衣裝時不可忽視的一種特性。革在技工手中，可以成功很多種應用方面和裝飾方面的物品，不是別的材料所能做到的。

革用作衣服的材料，已經有七千多年了，而且用在製造各種轆轤和齒輪，粗繩和馬韁、馬鞍、盾牌，以及盔甲等等，也有好幾千年了；又曾用作帳篷、臥床和地毯；又曾裁剪和塑造各種杯子、瓶子、水壺和酒壺；又曾用作船、帆、書寫材料、裝璜和裝飾；燈籠也可曾用革來製作；甚至於古代埃及戰車的底面也是利用革條交織而成的。

要產生這種多方面用途的材料，需要製革工人的力量。以前的人，不管是怎樣去學，在什麼時候學，什麼地方學，始終沒有學到從乾燥的獸皮或獸膚製造出堅固而富彈性的革，而且始終沒有利用鞣革材料的化學特性，使革可以保藏。原始的獵人，殺了野獸，除吃飽肚子以外，還可以其皮或膚禦寒、遮雨、擋刺，而且他們也早已發現乾燥的獸皮如果遇到潮濕就會腐爛。

由此，就引出了保藏的企圖。獸皮或獸膚在保藏以前，必須去肉，放在脂肪、腦和髓中磨擦，使其變軟。在古代埃及的墳墓中就有用油處理的證據。

目 錄

序	I
前 言	1
第一章 原料—獸皮和獸膚	6
組織學	6
影響品質的因素	11
製 革	16
第二章 當地製革的設備和基本的操作	17
當地製革的設備	17
基本的操作	20
第三章 獸皮和獸膚的製革準備	22
浸漬操作	22
加灰操作	26
去毛、去肉和刮面操作	31
分割和修邊	34
脫灰、狗糞脫灰和鳥糞脫灰	35
麩液脫灰和浸酸操作	39

第四章 植物鞣製材料	45
一般的.....	45
農村製革工人利用的植物丹寧.....	47
<u>印度</u> 植物鞣製的混合材料.....	50
第五章 植物鞣製溶液的準備	53
磨 碎.....	53
瀝 濾.....	53
丹寧溶液的連續生產.....	54
商業提煉法.....	55
丹寧計（鞣液浮計）的利用.....	58
植物鞣製的基本原理.....	61
第六章 重質獸皮的鞣製操作	62
鞋底革.....	62
鞋底和其他厚革.....	66
<u>東印度</u> 製革的一般方法.....	69
利用迅速坑鞣法製造鞋底革的方法.....	71
<u>東印度</u> 牛皮的速鞣法.....	75
第七章 <u>印度</u>農村改進後的鞣製操作	76
浸漬操作.....	76
加灰操作.....	77
去毛和脫毛操作.....	78
袋鞣操作.....	80
初步袋鞣操作.....	84
疊鞣操作.....	86
最後處理.....	87

第八章 輕革的植物鞣製操作.....	90
綿羊膚和山羊膚.....	90
<u>東印度</u> 綿羊膚和山羊膚的速鞣操作.....	95
小牛膚.....	98
第九章 上脂、上油和加脂.....	99
鞋底革.....	99
重質的鞋革和衣革.....	102
上油和加脂的其他細節.....	107
第十章 革的最後處理材料.....	114
研光操作以後蛋白質產生光澤.....	114
洗刷操作以後蠟質產生光澤.....	118
膠和黏液.....	119
樹 脂.....	120
色 素.....	120
其他材料.....	121
第十一章 明礬製革操作.....	122
明礬溶液.....	122
明礬薄漿.....	123
明礬厚漿.....	123
第十二章 油鞣操作.....	125
製造韃緬.....	125
「粗皮」革.....	126
油鞣革.....	126
綿羊膚鞣成雪米革.....	127

第十三章 毛皮和毛膚的鞣製	130
毛膚正確的準備工作.....	130
貯 藏.....	130
鞣 製.....	131
毛膚的鉻鞣操作.....	132
毛膚利用鹼性硫酸鋁的鞣製.....	134
毛膚利用植物或綜合的鞣製材料.....	135
上油操作.....	136
第十四章 毛皮的染色和漂白	138
毛的「扼殺」.....	138
媒染法.....	139
漂白操作.....	140
染色操作.....	141
處理綿羊膚作為毛毯.....	142
第十五章 爬蟲類動物膚的準備和鞣製	144
蛇和蜥蜴.....	144
蛇和蜥蜴的準備.....	144
鱷 魚.....	146
製革廠的工作步驟.....	151
鞣鞣操作.....	153
植物鞣製操作.....	154
最後處理.....	154
第十六章 羊皮紙和牛皮紙	156
加灰操作.....	156
刮毛操作.....	157
撒粉操作.....	158

最後處理	158
第十七章 革的染色操作	160
天然染料	160
合成染料	163
染料的利用	164
供應方法	165
第十八章 計畫一個農村製革廠	169
位 置	169
大 小	169
屋 頂	171
地面和排水溝	172
基礎斷面	173
機 器	178
第十九章 水	179
硬 度	179
鐵 質	180
污 染	181
水 源	181
流 液	183
附錄一 鞣製操作中的pH值	186
附錄二 鞣製報告	190
附錄三 變換規則	192
辭彙解釋	193

參考文獻..... 209

中英文對照索引..... 221

前 言

數千年來人們所利用的革，和財富的結合有著顯著的關係，沒有其他天然的或人爲的材料所能比擬。革很硬，而且很韌，必須要用鋸子或車床才能把它分開。但是它也有很軟很富彈性的，好像紡織品，又好像縫紉者的適宜材料。總之，革不但堅強，耐久（如果製作適當，可以耐用幾個世紀），而且富有彈性；它有一種奇特的多孔組織，便於「呼吸」，也就是說，它允許空氣和水蒸汽通過。革的加工，如剪裁、併湊、縫紉、雕刻、染色以及貼金，都很容易。在剪裁的時候，革的邊緣不可磨損——這是裁製高級衣裝時不可忽視的一種特性。革在技工手中，可以成功很多種應用方面和裝飾方面的物品，不是別的材料所能做到的。

革用作衣服的材料，已經有七千多年了，而且用在製造各種轆轤和齒輪，粗繩和馬韁、馬鞍、盾牌，以及盔甲等，也有好幾千年了；又曾用作帳篷、臥床和地毯；又曾裁剪和塑造各種杯子、瓶子、水壺和酒壺；又曾用作船、帆、書寫材料、裝璜和裝飾；燈籠也可曾用革來製作；甚至於古代埃及戰車的底面也是利用革條交織而成的。

要產生這種多方面用途的材料，需要製革工人的力量。以前的人，不管是怎樣去學，在什麼時候學，什麼地方學，始終沒有學到從乾燥的獸皮或獸膚製造出堅固而富彈性的革，而且始終沒有利用鞣革材料的化學特性，使革可以保藏。原始的獵人，殺了野獸，除吃飽肚子以外，還可以其皮或膚禦寒、遮雨、擋刺，而且他們也早已發現乾燥的獸皮如果遇到潮濕就會腐爛。

由此，就引出了保藏的企圖。獸皮或獸膚在保藏以前，必須去肉，放在脂肪、腦和髓中磨擦，使其變軟。在古代埃及的墳墓中就有用油處理的證據。

2 農村的製革技術

真正的製革工作可能還是由於森林池沼中浸著毛皮而起，這是偶然發現的。在森林池沼中浸著樹葉、樹枝、葉子和樹皮等，形成一種丹寧溶液。也可能是由於獸皮掛在特殊的樹上被樹皮中的丹寧所鞣製，遇到潮濕不會腐爛，這就是植物鞣製的開始。

另外一個原始的保藏方法，就是史前時代，中國、南美洲和歐洲的極北部，後來在北美洲的印地安，以煙處理獸皮。鹽對革的保藏功效，已經知道了幾千年。因為有些鹽含有鞣，鞣可以當作鞣製材料，這也是偶然發現的。

利用原始的鞣製方法，任何人都可以生產一些不同的革；但是只有鞣製專家，才能把乾燥而粗糙的獸皮製成品質細緻的革，一種漂亮的材料。在用途和外觀兩方面，都會令人滿意，而且富有誘惑性。

本世紀很多人企圖生產革的代用品，例如浸滲織品、橡皮以及塑膠材料。雖然這些產品在製革和其他用品方面已經有了很大用途，但是不能具有革的特性，皮革業者已經運用特別策略，宣傳革的各種特性，例如革有優良的絕緣品質、吸汗能力以及調節溫度的特性，非塑膠產品所能代替等等科學理由，大大地推廣革的銷路。

農村的製革廠僱用家庭勞力，而且利用當地材料，應該可以生產一些比較便宜的革，使革的製品可以流行到貧窮階級。他們可以推廣革的用途，不但便宜、美觀，而且耐用。買賣雙方都會覺得驕傲（圖1）。鄉間生產便宜的革（圖2），可以鼓勵二級工業製造很多種成品，如手袋、錢袋、拖鞋、涼鞋、皮帶、書包、墊子，以及其他一些物品。不但在農村住家可以買到，就是去觀光的人也可以買到，而且還有外銷市場呢（圖3）。

在很多國家中，農村鞣製操作已經不存在了；可是一些需要的原料，如獸皮、獸膚、石灰和植物鞣製材料，還是在當地可以得到，這些地區應該引進新的工業，解放傳統習慣的束縛。

在另一些國家中，仍舊存在著一種傳統式的工業，製革工人非常保守。然而，如果有一天引進一種新的技術比較傳統方法要好，產品比較便宜，品質比較優良，製革工人一定樂於採納新的技術。農村製革工人的技術往往是繼承的。有時候，還要受身分限制。像印度就是這樣。北

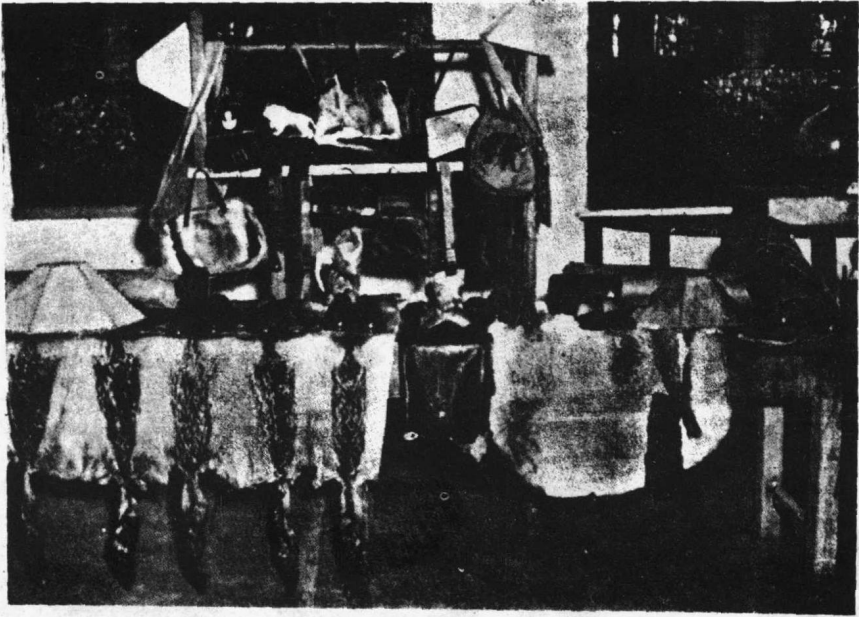


圖 1 革的製品

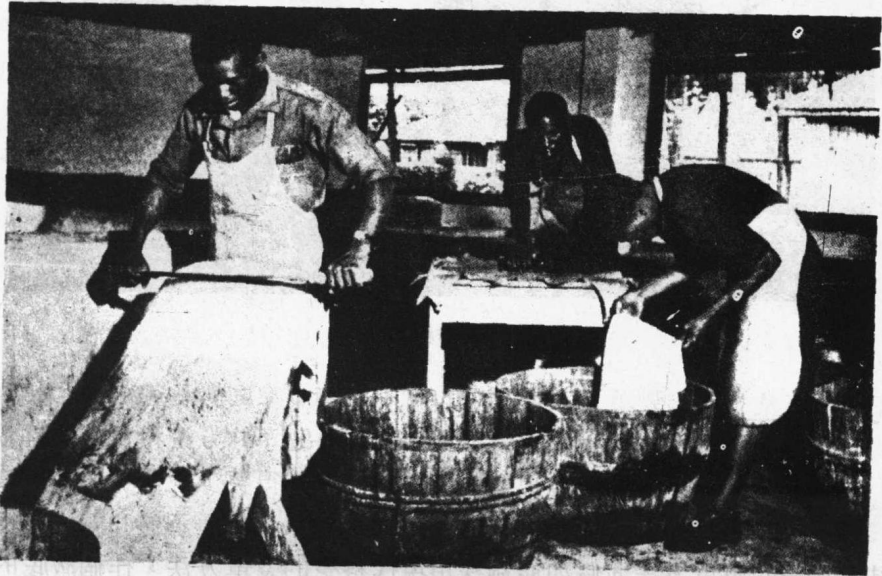


圖 2 鄉間製革工場

4 農村的製革技術



圖3 處理大蟒蛇的情形

蘇且和奈及利亞的製革工人是典型的例子。商業家庭的秘密，代代相傳，已經有好幾個世紀了。根據最近觀察，農村製革的方法和當地的材料，和以前的差不了多少，尤其是近東國家，進步得更少。

農村製革工人的不進步，是由於貧窮、失學、交通不便和缺乏接觸現代科學的製革方法。假如能夠採用現代科學的製革方法，作個澈底的

改變，分工合作，論件計值，一定可以改進農村製革的工作情況。

代代相傳的製革技術，雖然有某種現象的解釋，不是常常正確的，但是總算也是根據試驗和失敗的經驗得來。新式的方法正在跟進，一步步地，把獸皮獸膚轉變而為革，而且瞭解製革過程中所有的物理變化和化學變化。很多因素會影響到最後成品的品質，如原料的種類和品質，所用的方法和操作，工人的技術，以及環境因素，像溫度和氣候等。在所有製革操作中最重要影響因素，莫過於用水的品質。硬水不適用，因為它干擾了操作而沉澱出色素。不純粹的水可能含有一種能把凝膠化為液體的細菌，而有害於革的製造。如果沒有這些因素的知識，失望和損失馬上就會來到。然而失敗不可灰心，而要針對改進工作深加研究，把若干操作有了更好的控制。

本書的目的，不是在製革的方法方面作一個講解，而是把製革的基本原理和操作步驟，教導出錯誤和失敗的理由，一旦得到了基本知識，其他的方法可以從很多現有的出版物中學到。有的出版物的名稱，已經列入本書後的參考文獻中。

然而大家要牢牢地記住：要熟練製革技術，只讀這本書是不夠的。製革工人如欲獲得技術，必須徹底研究所有操作，一再試驗，小心觀察。最重要的是忍耐、練習、努力工作，獲得經驗。