



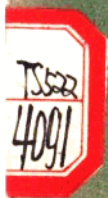
制革工艺学小丛书

原料皮及其加工

上海市轻工业学校 張西林 編著



輕工業出版社



內 容 介 紹

这本小冊子是上海市輕工业学校“制革工艺”这一門課程教材中的一章。为了便利讀者，将全書整理分章出版，作为一套丛書。这一套丛書共有十冊，已經出版的有：皮革的塗飾、皮革的染色、合成鞣剂、鉻盐鞣革、皮革的整理、制革的施油等六本。本書系第一冊，因此在原料皮及其加工的本文以前，列有緒言，以帮助讀者得到一些基本的概念和認識。

本書内容包括原料皮的来源和类别、开剥和保存、选择、組織学、化学和分級等五节。

本書可供中等皮革专业学校、皮革訓練班、制革厂紅专学校等作教材及皮革工作者学习参考之用。

制革工艺学小丛书

厚鞣皮及其加工

上海市輕工业学校 張西林編著

輕工业出版社出版

(北京前門外白廣路)

北京市書刊出版及發售許可證出字第 077号

輕工业出版社印刷厂印刷

新华書店科技发行所发行

各地新华書店經銷

*

787×1032毫米 $\frac{1}{32}$ × 1 $\frac{14}{32}$ (3張·30,000字)

1960年1月 第1版

1960年1月北京第1次印刷

印数：1—2,000 定价：(10)0.23元

統一書号：15042·966

TS522

4091

~~85.2/~~

~~0360.65~~

制革工艺学小丛书

原料皮及其加工

上海市轻工业学校 張西林編著

轻工业出版社

1960年·北京

目 录

緒 言	3
第一节 什么是皮革	3
第二节 什么是制革工业	3
第三节 制革工业的重要性	5
第四节 皮革的类别和命名	6
第五节 皮革生产的历程	7
原料皮及其加工	9
第一节 原料皮的来源和类别	9
第二节 原料皮的开剥和保存	16
第三节 原料皮的选择	23
第四节 原料皮的組織学	27
第五节 原料皮的化学	32
附 錄 原料皮分級参考标准	43

緒 言

第一节 什麼是皮革

皮革是一个非常普通的名詞。我們在日常生活中經常要用一些革制品，如皮鞋、皮包、皮带等。但是我們却很少注意到皮革是一种什么物质。

皮革是动物的皮，經過鞣质作用以后，轉变成 为一种 固定、不易腐烂、不易损坏、既柔且坚的物质。这个生成物就是皮革或簡称为革，工业上又常称为熟革。

皮革和毛皮不同。毛皮又称裘皮，是附有动物的毛用以御寒的制品。皮革則是将动物的毛除掉后制成的。

沒有經過鞣制过程的动物皮極易腐烂。如果将动物皮干燥，則呆板僵硬沒有应用的价值，且遇水之后仍会腐烂。

动物皮制成皮革以后，其性质与原料皮有很大的差別。动物皮在干燥后，其纖維是胶結着的，皮革纖維的胶結性大大地减小，因此皮革具有一定的柔韌性。皮革在被水浸湿时，其变形性較动物皮为小，在干燥的过程中其收縮程度也較小。皮革較之动物皮有較高的耐溫性，具有透气性，并对化学药剂有一定的耐抗作用。根据上述各点，皮革是具备它独特的应用价值的。

第二节 什麼是制革工业

制革工业是生产皮革的工业。制革工业的范围是由动物皮

（原料皮）开始，经过制革的全部生产过程得到最后的成品——皮革。制革工艺学就是研究关于皮革生产知识的一门科学。

制革工业是轻工业中一个重要的部门，因为制革工业的产品一部分是人民日常生活的必需品，一部分也是工业上必备的制品，但是远不及生活资料的比重为大。

制革工业的生产过程主要是一个化学过程，所以按其性质又属于化学工业。

制革工业并不包括革制品的生产。例如皮鞋的生产属于制鞋工业，它是皮革的再加工。皮件工业和制球工业也是如此，这两类工业都是以皮革为原料再加工制成各种革制品。如果把制革工业和革制品工业联合起来进行生产，就组成了皮革联合企业。

制革工业在生产过程中所产生的废品有的可作其他工业的原料。例如，废皮可用于制胶工业。制胶工业并不是制革工业的一部分，但是可以包括在联合企业范围以内。

我国有许多的皮革联合企业，也有许多是独立的制革工业。有关皮革企业的类型列表说明于表1。

表1

皮革工业类型

工 业 类 别	原 料	成 品
制 革 工 业	动 物 皮	皮 革
制 鞋 工 业	皮 革	皮 鞋
皮 件 工 业	皮 革	各 种 革 制 品
制 球 工 业	皮 革	球 类
毛 皮 工 业	动 物 皮	毛 皮
制 胶 工 业	废 皮	胶
皮 革 联 合 企 业	动 物 皮	皮 革、皮 鞋、 各 种 革 制 品、 球 类、胶

第三节 制革工业的重要性

皮革的用途很广，能制造多种工业用品、国防軍需用品和日用品。皮革和各类工业都有密切的关系，因为几乎所有机械化的工业生产都要用傳动輪帶。如果没有輪帶，不知有多少机器要停止工作。在紡織工业中，皮革也有極其显著的重要性。紡紗机上的皮輓和皮圈，織布机上的打梭带都是不可缺少的。在其他工业中，皮革也担负着重要的任务。例如內燃机里的护油圈就是皮革制品。

皮革对国防和軍需也有很密切的关系。各种軍事装备需要皮革的地方很多，即使是一个普通的士兵，由皮鞋到枪套也需要很多的皮革。

至于皮革和我們的日常生活关系也很大。举凡鞋靴、衣帽、箱包、体育用品等都离不开皮革。

解放以前，我国的制革工业企业大多是小型工厂，或者是以手工业为主的生产方式。因为大大小小的資本家只知动脑筋謀取利潤，又因帝国主义及国民党反动統治控制着原材料，使生产方法无法改进。解放十年来在党的英明領導下，制革工业和其他工业一样有了广大的发展前途。几年以来，在大量办小厂的同时，現代化的大型工厂也出現了，生产技术和产品质量有了很大的提高。据不完全的統計，1958年上半年全国制革工业工人提出的技术革新的建議就有三万四千多件。我国的皮革制品現在已成为主要出口商品之一，并且在国外博得好評。在若干品种上我們已經或者正在赶上了国际水平。

另一方面，解放以后，有許多城市陸續設立了皮革研究机构，从事皮革科学技术的研究工作。还有一些城市，如成都、

北京、上海都有創設皮革专业的院校。这些都說明党对制革工业的重視。这些都是促进皮革工业发展的重要因素。

但是也有人認為現代化工业正在一日千里地发展，合成化学制品已有万能的趨勢，皮革很快就会被人造皮革所代替，因而为制革工业的发展前途担憂，这实在是杞人憂天。人造皮革如能代替皮革，确实是應該欢迎的。但这并不說明制革工业将会被排除。我們可以看到人造化学纖維惊人的成就，但也应看到棉花和羊毛仍是紡織工业所不可缺少的重要原料。我国的国民經济正在飞跃地发展中，各种工业隨着亦将必然日益发展，我們既要皮革也要人造皮革，这是符合党多快好省地建設社会主义的总路綫的。現在和将来，有了人造皮革，恰可弥补对皮革的一部分需求，而皮革仍将为广大人民所需要，皮革工业也必然会不停地大踏步前进。

第四节 皮革的类别和命名

皮革的种类很多，习惯上都將皮革划分为重革和輕革两大类。重革是指較大张的和較笨重的皮革。輕革則是指較小的和較輕的。重革和輕革之間实际上也并没有一个严格的分界綫。两者所包括的品种大致可以归納如下：

一、重革：

(一)輪帶革；(二)护油圈革；(三)打梭皮帶革；(四)鞋底革；(五)箱包革；(六)家俱革；(七)馬具革；(八)其他重型的皮革。

二、輕革：

(一)皮鞆皮圈革；(二)鞋面革；(三)服装革；(四)手套革；(五)衬里革；(六)乐器用革；(七)仪表用革；(八)其他輕革。

以上是按照皮革的用途将皮革归入重革和輕革。另一区分皮革的方法，是将皮革按其生产方法划分为：

一、植物鞣革；二、銘鞣革；三、銅鞣革；四、油鞣革；五、醛鞣革；六、各种結合鞣革；七、其他方法鞣革。

此外，还可以按照生产所用的原料区分为猪皮、牛皮、羊皮等类。

由上可知，皮革的用途、生产方法和原料皮三者都与皮革的区分有关。因此倘若要指明某一个別品种就必须說明其用途、生产方法和生产时所用的原料皮。同时还須說明該品种所具的其他特点，而不能简单的命名为猪皮或牛皮。

一个完整的皮革的命名应能充分說明所代表的品种。表2中例举了几个皮革的名称，并作了分析。

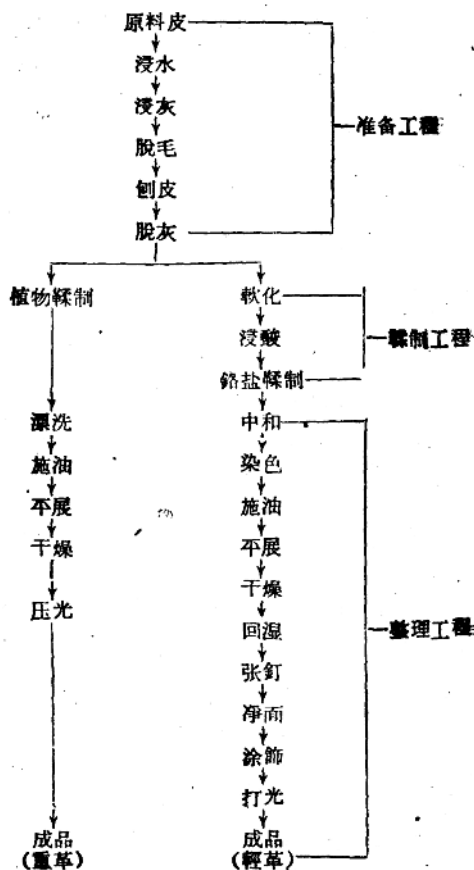
表 2 皮革名称的分析

名 称	原 料	生产方法	用 途	外 观
1. 植物鞣猪底革	猪 皮	植物鞣制	鞋 底	植物鞣本色
2. 黑色銘鞣黄牛正面革	黄 牛 皮	銘 鞣	鞋 面	黑色，正面
3. 紅色銘鞣山羊絨面鞋面革	山 羊 皮	銘 鞣	鞋 面	紅色，絨面

第五节 皮革生产的历程

皮革的生产是一个需时較长的过程。一般由原料到成品常需几个星期，长的要几个月才能完成。皮革在生产过程中要經過許多不同的操作，这些操作因生产品种的不同而有所区别，并不是所有不同品种都是經過同样的操作工程的。

表3 皮革生产的三大工程简表



皮革的生产过程由三大工程所組成。这三大工程是：准备工程、鞣制工程和整理工程。准备工程是为生产作好准备，是全部生产过程的第一个阶段。鞣制工程则是将原料皮轉变为皮革的阶段。修理工程是最后的一个阶段，主要是染整修飾，使皮革符合消费者的要求。以上三大工程中各有許多操作，其大概情况說明如表3。

原料皮及其加工

第一节 原料皮的来源和类别

一、原料皮的来源

原料皮是制革工业最基本的原料，一般都称之为生皮。

我們已經知道制革工艺是将原料皮轉变为革的一种工艺，或者说制革工艺就是原料皮的加工。所以牲畜剥下的皮就成为制革工业最基本的工作对象，其重要性也就不言而喻了。

制革工业所用的原料皮主要是来自牧畜和飼养的家畜，如猪、牛、羊等。上述家畜大部分都是由于供应肉食而宰杀，剥取下来的皮张則供給制革工业为原料。

除上述家畜以外，馬、驢、駝、駱駝等牲畜的皮张也是制革工业的原料。狗皮也已被利用。

有些野生动物的皮如麂皮、麝皮、野猪皮、獾皮等也为制革工业所采用。

鳥类中的大型者也可以利用。例如鸵鳥皮的革制品就是一种高級品。

魚类和爬行类也是原料皮的一个来源。例如鱷魚皮、蛇皮都以其独特的花紋称著。鯊魚皮和江猪皮也都被我国的制革工业所采用。

制革工业选用原料皮主要考虑制成皮革后的应用价值。因此原料皮的面積和厚度都是最重要的条件。但由于制革工业的发展，兔皮也被利用制成絨面革而能适合制鞋的要求。雞爪皮則鞣制后制成美觀的手表帶。

由上可知原料皮来自广大的动物界，其資源是極其丰富的。茲将主要的来源分述于下：

(一) 猪

猪有野猪和家猪。家猪是由野猪經過长期的馴养逐渐演变来的，可以說家猪的祖先就是野猪。

野猪的体格强壮，行动敏捷，并没有大量的脂肪和肉，与家猪的体态有很大的不同。野猪生长于中欧、北非、印度、印尼和我国等地，但为数不多并不是主要的猪皮来源。

猪皮的主要来源是家猪。猪成熟早，繁殖力强，屠宰率高，因而供应原料皮的潜力很大。

饲养家猪一向是我国农业的主要副业，发展的前途很大。1958年我国养猪的头数就有16000万头。按屠宰率60%計就可以屠宰9600万头。若以其中的20%剥取猪皮就有了1920万张原料皮。根据第二个五年計劃指标的要求，到1962年末，全国要发展到2.5亿头，爭取达到3亿头。由此可知，今后我国制革工业的主要原料皮将必然是猪皮，这是完全符合我国建設社会主义多快好省的发展方向的。

过去吃猪肉的习惯是不剥皮的，因此猪皮制成的革制品并不普遍。另一方面，也有人認為猪皮有种种缺点，以猪皮制成的革不能符合应用的要求。但在党中央指示重視开剥猪皮和大力

发展猪皮制革以后，这一情况就有了改变。1959年在上海举行的猪皮制革的现场试点会议有力地证明了猪皮可以制成各种美观耐用的革制品，与牛皮或羊皮的制品完全可以媲美。猪皮的表面原有凸凹不平的缺点，不及牛皮平整美观，若与羊皮比较则不够柔软。但经过技术革新，广大制革工人的苦心钻研进行了技术处理，就有了根本的改变。由此可知，猪皮制革在我国必然是有极其广大的前途的。

上面已经说到，家猪是由野猪经过驯养演变而来的。由于驯养的条件不同、混杂的程度不同，逐渐产生了许多猪种。我国华南地带气候温暖，饲料较好，猪有早熟的特性，其肉质较优，皮较薄。华北地区和北部各省因为气候较冷，一般的猪体都较大，皮较厚较粗。

我国各地主要优良的猪种有广东梅花猪、四川荣昌猪、浙江金华猪、苏北猪、河北定县猪、东北民猪、哈尔滨白猪等。外国的优良猪种，有英国的约克种和盘克种、苏联的大白猪，还有带中国猪血统的美国的波中猪。制革工业选用原料皮应该对来源有所了解以便掌握其特性。

(二) 牛

制革工业所用原料皮原以牛皮为主。这是因为牛皮的面积大、强度高、外观好。解放以后随着国民经济的发展皮革需要量日有增加，完全依靠牛皮为原料就不能满足制革工业的需要，所以确立了“破牛立猪”“以猪代牛”，从原料皮供应来说，从技术来说这样发展制革工业的办法是伟大而又正确的。

牛有黄牛、水牛、牦牛和犏牛。一般所称牛皮是指黄牛皮而言。

黄牛分布于全国各地，以河南、山东、陕西、湖北、东北等省为最多。黄牛的优良品种有陕西关中平原一带的秦川牛，

分布于蒙古、华北、东北及西北的蒙古牛和华南各省的华南牛。黄牛的特点是体力强、持久耐劳，所以主要是农业役用而不是供应肉食。其屠宰率较猪为小。

牛由出生到长成其体格的变化很大，因此皮的面積和厚度也在变化。在选择原料皮的时候，往往区分为胎牛皮、犊牛皮、小牛皮、中牛皮、大牛皮。一般來說，幼年的皮細而堅，适合于輕革的生产；成年以后的皮厚而粗，适合于重革的生产。

除以上我国耕役黄牛以外，还有以黄牛和外国乳牛的配种的乳牛。同时我国也大量飼养外国的优良品种，如苏联、荷蘭等国的乳牛。飼养乳牛是为了发展乳品故而不能希望成为制革工业原料的供应地。

水牛在我国分布很广，其主要用途是水稻田的役畜。較多的地区是四川、湖南、湖北、江西、安徽、江苏、广西、广东等省。



图1 牦牛

水牛一般都是体軀很大，体重在400~700公斤。它的皮（新鮮的）常在50公斤左右，用为重革的原料。

牦牛（图1）生长于海拔3,000米以上的地区。分布在我国西藏、甘肃等地。牦牛主要是役用，适于山区驮运。

牦牛也叫做犛牛，它的全身被毛很长，所以有牦牛之称。一般也簡写之为毛牛。牦牛的皮在西北的制革工业常采用为原料。

犏牛是黄牛和牦牛的第一代杂交种。它的乳产量很大，可

以作为乳用牛。犏牛的皮在西北的制革工业常有采用。

由以上可知我国的牛种很多，分布極广。在第二个五年计划期間，我国的耕牛将增加到15,000万头左右。可以預料那时会大大地增加制革工业的原料皮的。

(三) 綿羊

綿羊是主要的中型家畜。它不但可以为制革工业提供原料皮，更可以为毛紡工业生产优质羊毛，也可以为毛皮工业供应原料，还可以供肉食和乳品。

綿羊在我国分布極广，品种很多。主要的有内蒙、东北、华北、西北地区的蒙古羊，西藏、青海、四川的藏羊，新疆、甘肃的哈薩克羊、灘羊、庫車羊和新疆細毛羊，山东、河北、河南的寒羊，陕西的同羊，江浙太湖区域的湖羊等。外国的名种在我国也有饲养。

綿羊皮的特点是脂肪多、质地柔軟、延伸性大、多适于手套革和服飾革的生产。

(四) 山羊

山羊皮是另一种重要的制革工业原料皮。山羊皮可用于生产高級鞋面革。一般称为麂皮的絨面革，也是由山羊皮制成的。山羊皮不及綿羊皮柔軟，但可以通过工艺使之符合柔軟的要求。

我国饲养地域很广。可以說全国各地都有饲养。在草原放牧的属于草原山羊，包括蒙古山羊、哈薩克山羊等。在农区饲养的叫做农区山羊，主要有北方山羊和南方山羊两个类型。四川成都及其附近的山羊叫做麻羊，其皮的质量最好，是全世界聞名的。

(五) 麂

麂是我国西南地区的一种野生动物。麂皮的大小和羊皮类

似，質地柔軟，能制成優良的絨面革。麂在生前擦傷很多，故其皮不適于制正面革。

(六) 馬

馬皮并不是主要制革原料，但頗合于箱包革、裝具革的生產。此外，馬皮有一特點，在背部的後段有左右兩塊均稱的“股子皮”其組織特別緊密，不透水也不透氣，可以作磨刀革。

(七) 其他

我國土地遼闊，可供制革工業原料皮張種類很多。雖然多為零星供應，汇总起來為數也不為少。比較常見的有駱駝皮、驢皮、騾皮、鹿皮、狗皮、蛇皮等。

二、原料皮的類別

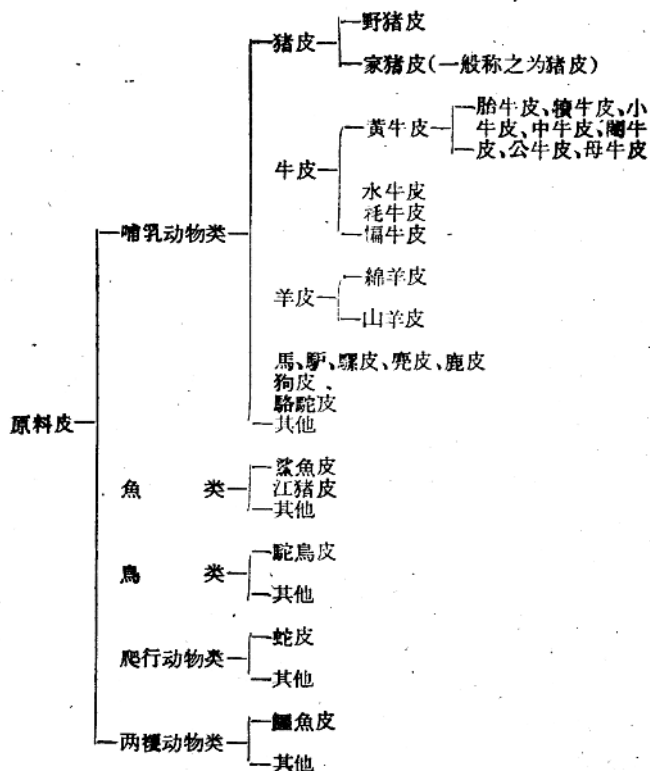
原料皮可以按其來源分類如表4。

原料皮的另一分類法是將原料皮分為鮮皮和干皮。鮮皮又稱血皮，又名濕皮，是指由動物體上剝下未久仍呈新鮮狀態的皮張。在集中屠宰牲畜的地点可有大量的鮮皮供應。若不及時投入生產，就要加鹽防腐。以鹽處理過的鮮皮叫做鹽鮮皮。干皮是經過干燥的動物皮。分散屠宰剝取的動物皮不能及時投入生產，須經過一定時間的保存和輾轉運輸，故多採用晒干的方法。干皮有淡干皮和鹽干皮的分別。淡干皮又稱之為甜干皮，在干燥前沒有用鹽處理過。加過鹽的叫作鹽干皮。目前制革工業所用的原料皮以干皮為大宗，鮮皮不多。放置多年干燥過度不容易再恢復原態的原料皮則稱之為陳干板或枯板。

有的原料皮為了防止細菌的作用或防止蟲傷，要以藥劑處理。這類原料皮則稱為消毒皮和藥水皮，其處理方法在下節中介紹。

在習慣上也有按照原料皮的產地來加以區分的。例如黃牛

表 4 原料皮的分类



皮有北路和南路之分。其中以北路皮质量較好，主要集散地为济南、郑州、徐州等处。山羊皮則有四川路、汉口路、云貴路、济宁路等区分，其中以四川路馳名于全世界。

按照重量将原料皮加以划分是另一种区分方法。例如猪皮以鮮皮重量計分为6.5公斤以上，5~7.5公斤，3.5~5公斤