

過通查審會員委書科教業職

# 畜產品

著 幹 之 李



行發館書印務商



## 本書說明

(一)這裏所提出的牲畜產品，是指重要的輸出物資，例如豬鬃、腸衣、羊毛、蛋品、生皮等，這幾種畜產品，不但是抗戰前的主要外銷物資，並在抗戰期中對外易貨的主要商貨，還有幾種次要的外銷畜產品，例如毛皮、羽毛、獸骨、牲脂、肉品等，目前雖不十分顯著，但將來是有希望發展的。至於奶品一項，卻非常落後，現時外人對我國輸入畜產品，最多的有三種，第一種是毛織品，第二種就輪到奶製品了；第三種才是革製品。至於奶品這一項，決沒有輸出的可能，但對國內逐漸發展奶品事業，有關國民身體的健康，必須對各奶牛場採行嚴厲的檢查制度，所以我們附列在本書的最末一節。

(二)我國畜產品的輸出貿易，自當以民國二十五年前為根據，自抗戰發生到勝利後的十年中，因交通隔絕，內戰不停，各種物價的指數祇有上昇，各物的價格高漲到令人難以置信，還能談到各種建設問題麼？

(三)本書各章畜產品，都分四個部門來敘述，就是「生產」「加工」「運銷」及「檢驗」。

(四)本書所附的「全國牲畜數量」一表，是根據「我國牲畜數量及其產品蘊藏分配外銷

量的新估計』一文所載（發表於中農月刊五卷八期），爲本人所作。

全國牲畜數量表

	內地各省	東	北新	疆	臺	灣	西	康	西	藏	廣	西	總計(頭)
馬	三,四一八,〇〇〇	一,八〇〇,〇〇〇	八〇〇,九二天	二六	九,二六五	三〇〇,〇〇〇	一一六,〇〇〇	六,五九七,四〇七					
驢	一〇,〇四一,〇〇〇	六,〇〇〇,〇〇〇	六四四,五三二	—	三三,二八〇	—	四,〇〇〇	一一,三六二,六七三					
騾	三,九三三,〇〇〇	五七〇,〇〇〇	三,三三六	—	一三,一六二	—	八,〇〇〇	四,五〇七,四九八					
駱駝	指青海寧夏 二六三,三六六	一三,八六〇	九,〇〇天	—	—	—	—	二六三,三六六					
水牛	一,一〇五,〇〇〇	(不分)	(不分)	二九二,八八八	三三,〇三三	(不分)	一,一〇四,〇〇〇	一三,五七五,八九〇					
黃牛	三,三九九,〇〇〇	一,六三三,〇〇〇	一,五七七,三三六	八七,八八八	二七,八三三	一,五〇〇,〇〇〇	一,二七四,〇〇〇	二八,五三三,〇五六					
毛牛	—	—	—	—	四四三,九〇九	—	—	四四三,九〇九					
犏牛	—	—	—	洋雜牛 四,九三三	七,七〇三	—	—	八一,九三六					
綿羊	二,四〇,〇五〇,〇〇〇	一,一六五,九〇〇	二,一七六,六五五	四七	五五六,六八	三,五〇〇,〇〇〇	七,〇〇〇	三一,七八一,七二七					
山羊	一七,八六八,〇〇〇	一,一四三,〇〇〇	(不分)	八六,四六一	三三〇,八七	(不分)	一〇六,〇〇〇	一九,五四〇,三六八					
豬	六三,〇三七,〇〇〇	五,三三五,八〇〇	五九,五五九	一,六四二,五一	二四,九八	—	—	七三,九五五,八二八					
雞	二四五,一四八,〇〇〇	二七,三三,五七	—	四,五五七,一六八	—	—	—	二六五,一〇〇,〇〇〇					

鴨	五、八八、〇〇〇	二、〇一六、四三三	—	一、〇三三、九三七	—	—	四、一三七、〇〇〇	六四、〇五五、三五九
鵝	九〇五、〇〇〇	三五八、四三三	—	三三、六二七	—	—	三五八、〇〇〇	一〇、〇〇六、〇九九

上表的數量，還要說明幾點如下：

(一)內地各省數量，是根據中央農業實驗所二十五年的估計數，但該年所估內地各省，仍不完全，祇有二十一省，還缺少外蒙、東北、新疆、西康、西藏、廣西六個部分，因此有下面的各補充。

(二)外蒙部分，此次抗戰結束，疆土已有變動，外蒙已允獨立成國，故未列入，而台灣部分，現已收復，自當列入計算。

(三)東北部分牲畜數字，係根據偽『日滿年鑑』民國二十六年的調查報告，『家禽數字』係根據東北大學三十二年出版的『東北要覽』所統計報告。

(四)台灣部分的牲畜數字，是根據三十三年中央訓練團台灣訓練班的教材，是日本昭和二十年的調查統計，也許比我國到台灣去辦農業處現在的統計材料還要確實些，因為日本人對調查統計工作實在是比較準確些。

(五)新疆部分牲畜數字，是根據該省建設廳在三十二年的調查報告，見商務出版張之毅所

著的『新疆的經濟』一書。

(六) 西藏部分的牲畜數字，根據商務出版顧誥吉所著『中國的畜牧』一書中的報告數字。

(七) 西康部分的牲畜數字（包括該省康、寧、雅三屬），見『邊政公論』一卷九十期合刊所載蔣君璋的調查報告。

(八) 廣西省的牲畜數字，係中農所三十二年的估計數，見該所『農報』。

(九) 中農所對牲畜數量估計時，獨缺駱駝一門，上表駱駝數字，除東北、新疆外，內地部分是專指青海、寧夏兩省的數字（該兩省其他牲畜，已包括在內地各省牲畜數字中），據說駱駝一項，從前以外蒙為最多，有五十萬頭之數量。

# 目錄

第一章 猪鬃	一
--------	---

第一節 生產方面	二
----------	---

(一) 我國猪鬃產量	二
------------	---

(二) 我國猪鬃品質	三
------------	---

第二節 加工方面	三
----------	---

(一) 黑鬃的整理	四
-----------	---

(二) 白鬃的漂白	五
-----------	---

(三) 洗房的工資	七
-----------	---

第三節 運銷方面	八
----------	---

(一) 我國猪鬃貿易	八
------------	---

(二) 猪鬃在戰時的需要·····	10
(三) 我國猪鬃銷路·····	11
(四) 猪鬃的交易程序及費用·····	12
(五) 猪鬃的價格·····	13
(六) 出口猪鬃的包裝·····	17
(七) 出口猪鬃的配搭·····	18
第四節 檢驗方面·····	21
(一) 肉眼檢驗·····	21
(二) 化學檢驗·····	23
(三) 細菌檢驗·····	24
第五節 我國猪鬃事業的展望·····	24
(一) 『尼隆』對於猪鬃的威脅·····	24
(二) 天然猪鬃在商業上仍有其必要性·····	26



(三)我國豬鬃事業改良的途徑……………二九

第二章 腸衣……………二二一

第一節 生產方面……………三二

(一)我國腸衣產量……………三二

(二)我國腸衣品質……………三四

第二節 加工方面……………三四

(一)材料和用具……………三五

(二)鹽腸衣的加工……………三五

(三)乾腸衣的加工……………三七

第三節 運銷方面……………三八

(一)我國腸衣貿易……………三八

(二)腸衣的集中和交易……………四〇

(三) 腸衣的價格·····	四一
(四) 我國腸衣的銷路·····	四三
第四節 檢驗方面·····	四四
(一) 工廠檢驗·····	四四
(二) 長度檢驗·····	四五
(三) 口徑檢驗·····	四五
(四) 品質檢驗·····	四六
第五節 我國腸衣事業的展望·····	四七
(一) 我國腸衣在國際市場的地位·····	四七
(二) 我國腸衣改良的途徑·····	四八
<b>第三章 羊毛·····</b>	<b>五一</b>
第一節 生產方面·····	五二

(一)我國羊毛產量·····	五二
(二)我國羊毛產地及集中市場·····	五五
(三)我國羊毛品質·····	五七
(四)我國羊毛的分類·····	五八
第二節 加工方面·····	六一
(一)洗羊和剪毛·····	六二
(二)羊毛洗淨法·····	六六
(三)羊毛冷水漂洗法·····	六七
(四)羊毛藥劑洗淨法·····	六九
(五)洗毛液的更新法·····	七一
(六)羊毛洗滌注意點·····	七二
(七)我國製氈製毯的加工·····	七三
第三節 運銷方面·····	七九

(一)我國羊毛貿易·····	七九
(二)我國羊毛銷路·····	八五
(三)我國羊毛的交易過程·····	八六
(四)我國羊毛運輸包裝的費用·····	九〇
第四節 檢驗方面·····	九三
(一)品級檢驗·····	九四
(二)實質檢驗·····	九五
(三)細菌檢驗·····	九六
(四)實行羊毛的分級制度·····	九七
第五節 我國羊毛事業的展望·····	一〇四
(一)人造纖維對於羊毛的威脅·····	一〇四
(二)推進內銷及改進的途徑·····	一〇七
第四章 蛋品·····	一一〇

第一節 生產方面·····	一一一
(一)我國雞蛋產量·····	一一一
(二)我國蛋品種類·····	一一三
第二節 加工方面·····	一一五
(一)鮮蛋的貯藏·····	一一五
(二)乾蛋的加工·····	一一六
(三)濕蛋的加工·····	一一七
(四)冰蛋的加工·····	一一七
第三節 運銷方面·····	一一九
(一)我國蛋品貿易·····	一二〇
(二)我國蛋品銷路·····	一二二
(三)蛋品的集中和出口·····	一二三
第四節 檢驗方面·····	一二三

(一) 鮮蛋檢驗·····	一一三
(二) 蛋品檢驗·····	一一六
(1) 工場檢驗·····	一二七
(2) 包裝檢驗·····	一二七
(3) 物理檢驗·····	一二七
(4) 化學檢驗·····	一三〇
(5) 細菌檢驗·····	一四一
第五節 我國蛋品事業的展望·····	一四六
(一) 我國蛋業當前的危機·····	一四七
(二) 改進我國蛋品事業的途徑·····	一五〇

第五章 生皮·····	一五二
-------------	-----

第一節 生產方面·····	一五二
---------------	-----

(一)我國牛皮產量·····	一五二
(二)我國牛皮產地·····	一五三
(三)我國牛皮品質·····	一五五
第二節 加工方面·····	一五六
(一)牛羊皮的剝皮·····	一五六
(二)牛羊皮的藏製·····	一五八
第三節 運銷方面·····	一六〇
(一)我國牛皮貿易·····	一六〇
(二)我國牛皮銷路·····	一六三
(三)我國牛皮的輸出港口·····	一六四
(四)我國牛皮價格·····	一六四
(五)國內牛皮貿易程序及費用·····	一六五
(六)牛皮的包裝·····	一六七

第四節 檢驗方面·····	一六七
(一) 生皮品質檢查·····	一六七
一、物理的缺點·····	一六八
二、化學的缺點·····	一六八
(二) 生皮出口前的準備·····	一六九
(三) 生皮的等級·····	一七二
第五節 我國生皮事業的展望·····	一七九
(一) 我國製革工業勃興與衰落·····	一七九
(二) 提倡生皮加工和內銷·····	一八七
(三) 出口外銷生皮改進的途徑·····	一八七
第六章 毛皮·····	一八九
第一節 生產方面·····	一九〇



第二節	加工方面	一九〇
(一)	毛皮的硝製	一九〇
(二)	毛皮的貯藏	一九三
第三節	運銷方面	一九三
(一)	我國毛皮貿易	一九三
(二)	我國毛皮價格	一九七
(三)	我國毛皮銷路	一九八
(四)	毛皮的包裝	一九八
第四節	檢驗方面	一九九
(一)	毛皮的分級與量度	一九九
(二)	毛皮品級的檢驗標準	二〇〇
第七章	羽毛	二一二
第一節	生產方面	二一四

(一)我國羽毛產量·····	二二四
(二)我國羽毛產地·····	二二五
第二節 加工方面·····	二二六
第三節 運銷方面·····	二二六
(一)我國羽毛的貿易·····	二二六
(二)我國羽毛的銷路·····	二二九
(三)羽毛在國內的交易程序·····	二二〇
(四)羽毛的價格·····	二二一
第四節 檢驗方面·····	二二二
(一)雜質檢驗·····	二二三
(二)雜毛檢驗·····	二二三
第八章 牲脂·····	二二五

第一節 生產方面·····	二二五
(一)我國性脂產量·····	二二五
(二)我國性脂種類·····	二二八
第二節 加工方面·····	二二九
(一)性脂抽出法·····	二二九
(二)牛脂採取法·····	二三〇
(三)豬脂採取法·····	二三〇
(四)骨脂採取法·····	二三一
第三節 運銷方面·····	二三二
第四節 檢驗方面·····	二三四
(一)牲畜宰前檢驗證明·····	二三四
(二)牲畜宰後檢驗證明·····	二三四
(三)性脂品質檢驗·····	二三四

(四) 牲脂的化學檢驗.....二三四

## 第九章 獸骨.....二四八

第一節 生產方面.....二四八

(一) 我國獸骨產量.....二四八

(二) 我國獸骨的集中.....二五一

第二節 加工方面.....二五二

(一) 棒骨的加工.....二五二

(二) 晒骨的加工.....二五三

(三) 粗骨粉的加工.....二五三

(四) 蒸製骨粉的加工.....二五四

(五) 過磷酸石灰的加工.....二五六

(六) 脫膠骨粉的製法.....二五七

(七) 骨膠的加工	二五八
(八) 骨炭的加工	二五九
第三節 運銷方面	二五九
第四節 檢驗方面	二六一
(一) 棒骨檢驗法	二六一
(二) 骨粉檢驗法	二六一
(三) 蹄角粉檢驗法	二六三
(四) 骨粉的品級	二六三
第十章 肉品	二六五
第一節 生產方面	二六六
第二節 加工方面	二六九
(一) 火腿的加工	二七〇

(二) 香腸的加工·····	二七五
(三) 燻肉的加工·····	二七六
第三節 運銷方面·····	二七九
第四節 檢驗方面·····	二八〇
(一) 牲畜活體宰前檢驗·····	二八一
(二) 屠殺及解體檢驗·····	二八四
(三) 牲畜屍體宰後檢驗·····	二八八
(四) 肉品的化學檢驗·····	三〇六
(五) 火腿的檢驗·····	三〇七
(六) 香腸的檢驗·····	三〇八
(七) 燻肉的檢驗·····	三〇八
(八) 罐頭肉的檢驗·····	三〇九

第十一章 奶品.....三二一

第一節 生產方面.....三二二

(一)我國牛奶的產量.....三二二

(二)牛奶的種類.....三一八

(三)牛奶的性質.....三二〇

(四)牛奶的成分.....三二三

第二節 加工方面.....三二七

(一)奶製品種類.....三二八

(二)鮮奶的消毒.....三三一

第三節 運銷方面.....三三五

第四節 檢驗方面.....三三八

(一)牛舍的檢驗.....三三九

(二) 牛奶的檢驗.....	三四〇
(三) 牛奶的檢驗.....	三四一
(四) 牛奶的等級.....	三五一



# 畜產品

## 第一章 猪鬃

猪鬃，普通是指猪的「脊毛」而言，因為這部分的毛，特別剛韌而富於彈性，雖和鋼鐵作極猛烈的摩擦，也不致折斷，而且對乾燥潮濕的反應極小，因之適於做各種刷子的材料，最重要的用途，是人類天天不能離開的牙刷，其次是各種工業機器上的應用，特別是捲煙機器、紡織機器，把他來做鬃軸，用得最多，軍事上做炮銃沖洗材料，醫藥上做瓶管的洗滌材料，最次是做理髮用具、化粧用具、扣頭、縫針、肥料、建築料、充填料等等，但對人類的貢獻和在商業上的經濟價值，卻遠不如前述各種的用途了。

克來羅 (Carlrow) 在他「四萬萬主顧」一書中曾說：「我們所用的各種牙刷，都是猪鬃製成的，而世界大多數猪鬃的供給，來自中國，就你現在牙刷所製成的猪鬃，則出在四川的白猪身上，

世界別處養的白豬，很少對於牙刷的製成有所貢獻，因為別處養豬的人，沒有中國人那樣勤儉，肯把豬鬃洗淨而揀別出來，所以世界優良牙刷的供給，依靠四川白豬的健康和發達。』這一段記載，可見外國人對四川白豬豬鬃重視的印象了。

在商業習慣上，有頭有尾的，方能稱爲『豬鬃』(Hog bristles)，無頭無尾的，特稱之謂『豬渣子』(Hog Riffing)。

### 第一節 生產方面

(一)我國豬鬃產量 我國豬鬃產量，據中央農業實驗所的估計，是一三一、四一九市擔，但根據我國豬隻數量的估計(豬隻數量根據首頁第一表)就不同了，我國有豬七二、九五五、八一八頭，豬是大部肉用的，其間假定有百分之二〇用來育種，其餘的數量就全是屠宰的了，我們估計全國每年可能的產鬃量有下表：

豬	隻	數(頭)	屠宰率(%)	宰得數(頭)	每豬產鬃量(公斤)	全國可能產鬃量(公擔)
	七二、九五五、八一八		八〇	五八、三六四、六五四	〇·二二	一二、六、七二九

照上表估計，我國全年可能的產鬃量有十二萬公擔之多，倘使沒有浪費損耗的話，比中農所

估計的數量要大一倍（有人估計，每豬可得豬鬃十市兩，那末比上表所估的數量更大了。）

我國豬鬃，有黑白黃三色，黑鬃最多，佔百分之八〇，黃鬃是雲南的特產，但所產數量不多，價格方面，以白鬃為最貴，黑鬃次之，黃鬃居末（因為在美國市場上不歡迎棕色鬃），如果以省別來論，不論數量品質，都以四川為第一，每年有一萬八千市擔的生產，華北各省，約產三萬五千擔，長江流域可產二萬五千市擔，兩廣、滇、黔可產一萬五千市擔。

（二）我國豬鬃品質 豬鬃的品質，直接與氣候、雨量、溫度、濕度、土質以及豬的品種有關，據研究結果，原始品種所產的鬃，比改良品種所產的要好，溫帶、寒帶所產的鬃，比熱帶所產的要好，冬季所產的鬃，比夏季所產的要好，含無機鹽豐富地帶所產的鬃，比缺乏無機鹽地帶所產的要好，其中尤其以品種的原始為最有關係，世界各國的豬種，大多經過若干年的改良，離開原始性格已經很遠，他們對豬多是重在肉的生產上，於是鬃的品質就逐漸退化減低，這就是我國豬鬃能夠獨步國際市場的原因。

## 第二節 加工方面

豬鬃的採取，在宰豬後用熱水灌注豬體到相當時間，將脊部和背側部的毛，所謂豬鬃部分，特

別用手扯下，別爲放置，這是四川方面的豬鬃採取法，山東豬鬃，有用銹子從皮上扯下的，豬鬃採得後，不施任何手續，曬乾後用麻袋裝了，賣給作坊店。

(一) 黑鬃的整理 黑鬃的加工，僅僅是洗房的整理而已，並不需要應用機器，不過用人工、水槽、烘灶、夾板、鋼梳、盆缸、篾篩等類簡單工具，由生鬃經過洗房整理後，就算是熟鬃了，普通要損耗三成，每擔生鬃，可得熟鬃七十斤，整理的過程如下：

(1) 剔除 把長短夾雜鬃毛，剔除雜質絨毛。

(2) 泡漬 把剔除過鬃毛，浸入盛滿鹽水的缸中，秋季七至八天，冬季略長，約十二天，把毛根附着血肉脂肪，逐漸浸出水面，

(3) 踐踏 泡漬後取出，用鋼梳（十六齒），梳去『鬍毛』（就是不滿二寸長的短毛），然後把鬃放入竹篩內，用腳踐踏，再用清水洗滌幾次。

(4) 烘乾 洗淨後仍放入竹篩內，放火旁烘乾，晴天放太陽下曬乾也可以。

(5) 纏板蒸伸 把烘乾的豬鬃，用小麻繩捆在木板上（板長約八寸，梯形長條，一頭闊三寸，另一頭闊寸餘），放入爐甑，置灶上蒸過（攝氏百度），使豬鬃引直，並增加光輝，除去污穢，更可藉

此消毒。

(6) 再烘 蒸伸以後，再將鬃毛濕潤，就火烘乾，梳成批子。

(7) 梳別 梳成的批子，把繩束好，用木梳剔別長短，各別放置，這時長短雖然分好，但夾雜錯綜，頭尾不整，所以要把批子，細細的搓揉，使鬃的毛頭自行露出，抽出倒毛，順放轉來，於是鬃頭尾都整理好了。

(8) 束緊 把分成各種花色的豬鬃，用黃色紗繩，在鬃的根處，緊緊束成捆子，如果是二寸左右的『紮子』，就要腰間束緊，捆子的直徑是二寸或二寸半，紮子的直徑大約三寸。

(9) 檢查 a. 檢查各種花色的毛根，有沒有皮肉附着，鬃毛頭毛，是不是整齊，如果發現有上述弊端，就要把皮肉刮去及用剪刀將毛端剪齊，捆子兩頭要磨得平滑整齊。b. 檢查各種花色的捆子中，有沒有雜色鬃毛，如果發現，就用鉗子鉗出，這種工作，紮子是無須的。c. 整理束緊把子，磨平或剪平把子的兩端。

(10) 包裹 用紙包好，送公司交貨，由公司再行包裝配箱出口。

(二) 白鬃的漂白 原白豬鬃漂白後，價值要增高二至三倍，除漂製時略有損耗外，所得利潤，

實大有可觀，關於白鬃的漂白大有講究。我國豬鬃的漂白，從前向來是由日本人包辦的，但日本的漂白技術，遠不如美國廠家，日本廠家漂出的白鬃，多顯死灰色，漂好的材料，也不能洗滌乾淨，美國廠家所漂出的白鬃，多半是半透明的象牙色，就是鬃的本身，也絕沒有化學物質或染料雜質的沾附。我國豬鬃商人目擊白鬃連日漂白損失的巨大，於是自行設廠漂白，但廠家對漂白方法，多諱而不言，生恐給別人學了去，搶奪他的生意。其實不外用硫化物和氧化物兩種原料而已，並且沒有多大祕密。關於我國豬鬃的漂白，也有一段趣聞，據說在民國初年，有人從日本專攻化學，回國後在重慶豬鬃廠擔任豬鬃漂白工作，結果豬鬃發黃而告失敗，不久有一個外國人也在重慶做同樣的職務，結果也失敗了，於是大家以為重慶的水土不宜，氣候不佳，不能在當地漂製，就大量的運到日本去漂白。當時日本人的漂白藥品極為簡單，不過應用  $\text{SO}_2$  而已。用硫化物所漂的鬃，成積雖著，但製出成品，缺點很多：第一顏色不佳，第二鬃的硬度也大為減低，為需鬃國家不歡迎，影響貿易價值甚大。後來美國人用氧化物代替了硫化物，結果大為改良，不但鬃的硬度不變，顏色也潔白光亮，呈半透明體，於是豬鬃的漂白，就開新紀元。現時我國重慶的豬鬃漂白廠，就是用美國方法漂製的。白鬃的整理，大致和黑鬃相同，因為要經過漂白手續，所以踐踏、蒸伸等手續，是可以節省了。現在把整

理的程序，錄在下面以供參考。

- (1) 生鬃先送洗房泡漬二十四小時後，然後用過氧化鈉，舉行初漂，再舉行硫黃燻蒸。
  - (2) 燻蒸後交梳毛部梳理，擇去雜毛花毛，再送漂毛部二次漂洗。
  - (3) 漂後送烘房烘乾（溫度華氏九〇至一〇〇度）。
  - (4) 烘乾後送燻房，二次硫黃燻蒸，約經八小時竣事，燻蒸後再送漂毛部三漂，漂去硫黃氣味。
  - (5) 用硫酸氫鈉去硫。
  - (6) 再交梳毛部整理，擇去細毛，並纏板伸蒸伸直。
  - (7) 纏板後再送烘房烘乾，需時約三日。
  - (8) 烘乾後解板交整理部，整理倒順，使頭尾一致。
  - (9) 整理完畢，送試驗部量尺寸，分別長短，分級捆紮。
  - (10) 檢查包裝（每小包重約五磅，鉛箱重約四十五磅，木箱重約一百三十五磅，空運香港）。
- (三) 洗房的工資 戰前照四川南充洗房的工資，分爲兩種：
- (1) 長工 最高的每日十元，最低的每天〇·三至〇·四元。

(2) 件工 件工又分為樓工及水梳四種，樓工每百斤順毛九〇元，每百斤倒毛八四元，尖子另行估價，水梳每百斤十四元，纏板每百斤順毛四・八元，倒毛五・六元，擇花毛每斤〇・五元。

### 第三節 運銷方面

美國最初所用的毛刷豬鬃，大多是採購俄國的出品，我國豬鬃初次在美試用時，一般油漆匠多不喜應用，彼等明知中俄兩種豬鬃的性質相同，但因爲顏色深黑，所以拒絕採用，俄國的豬鬃是棕色的，第一次大戰後，我國豬鬃已在美國毛刷原料中執了牛耳，俄國豬鬃卻瞠乎其後了，那時還有俄國豬鬃輸美，但必須染黑了摹仿中國豬鬃，方纔有銷路，其實俄國豬鬃的長度和品質，都比中國豬鬃好，但市場風氣轉變了，棕色鬃已不爲一般人所歡迎了。

(一) 我國豬鬃貿易 我國豬鬃貿易，除少數內銷外，大部分是外銷的，現在把戰前三年的數字列下，以供參考：

年	份	輸 出 數 量(公擔)	輸 出 價 值(元)
一三三		四二、〇六三	一五、一二八、〇〇〇
一四四		四六、二六三	一六、二〇五、〇〇〇



二五

五二、六四八

二五、三〇四、〇〇〇

照上表看，我國豬鬃的外銷貿易，是逐年增進的，以二十五年的數字最大，出口五萬二千公擔，已經與中農所調查全國產量的數字相差不遠。如果照中農所調查的數字來算，除了外銷的，祇賸一萬五千公擔來內銷，這種數字似有可疑。事實上我們用豬隻數估計，我國豬鬃的外銷數量還祇有半數。抗戰以後，地區淪陷，交通阻滯，出口豬鬃減少甚多，據日文上海雜誌九八六號記載，抗戰期中內地豬鬃的出口數量如下：

年 份	輸 出 數 量 (公擔)	輸 出 價 值 (元)
二六	四〇、四四九	二七、七二一、〇二四
二七	三六、三三八	二八、〇六三、五九七
二八	三三、三二七	四一、一一七、五七一
二九	三五、五六七	九四、一八四、四一七
三〇(一至六月)	一六、九二二	六八、九六八、三二二

如照上表看，減少數字還並不算多。

我國豬鬃出口，平常佔總輸出的第十四位，戰前五年，已躍第八位，抗戰後更躍至第四位，而且出口價格有增無減。在牲畜產品外銷物中來論，戰前是以蛋品佔第一位的，豬鬃佔第二位，抗戰以後，蛋品產地多數淪陷，而且鮮蛋運輸，必須有冷藏設備，蛋粉也因量重受阻，於是豬鬃在後方，利用量輕和航空的方便，變成牲畜產品出口的第一位了。勝利後第一年的豬鬃輸出數量，已由海關結出數量，三十五年全年共輸出豬鬃四七、五九三公擔，價值國幣六七、〇〇四、三二〇、〇〇〇元，這六百七十億的巨額輸出，要抵入超量若干，在三十五年度中出口牲畜產品的價值，沒有再大過於豬鬃的了。

(二) 豬鬃在戰時的需要 世界需要豬鬃的現況，大約是六千噸，但鬃的需要量，是跟着工業發展，備戰情況而增加的。工業越發達，備戰越緊張，需要的數量也就越多。世界產鬃國家，有芬蘭、波蘭、印度、南美和俄國等，雖然產鬃量也很多，但因氣候、品質的關係，質地軟弱，毛量短小，都不及我國生產的，所以世界上的豬鬃貿易市場我國幾乎佔了百分之七十五。

在戰時，美國對於豬鬃的統制，特別嚴格，除由國防供應公司統籌統銷，並吸收市場的存貨以供軍用外，戰時生產局並頒佈法令，規定毛刷的含鬃量，不得超過百分之五十五，以資節約。於是一

般油漆毛刷製造業，就用百分之四十五的馬鬃和豬鬃混合製刷應用。但馬鬃容易彎曲，施用者必須在事前清剔，至感不便，所以一般人都堅信豬鬃是無法用別的東西來代替的。政府所需豬鬃，都在三又四分之一吋以上尺寸，較短的並不合用，所以平常短鬃都呆滯無用，後來因為市場缺貨的關係，一九四二年就修正條例，把『鬃子』部分加以放寬，以供一般應用。鬃子是指二吋以下的短鬃，同年『聖保羅拉克脫那』公司，曾趁進口困難的時候，推動美國本國漂鬃工業，製造刷帚、拖拂。但美國豬鬃數量甚少，而且最長的不過三又四分之三吋，質地柔軟，很難與我國豬鬃來抗衡，由阿根廷運到的南美豬鬃也很短小，二又二分之一至二又四分之三的豬鬃各佔百分之四〇，二又四分之三吋的，僅佔百分之二〇，紐約市價每磅僅值三·五美金，而我國同樣的豬鬃，每磅可以賣到五個美金了。所以美國戰時經濟局，曾與英國政府協議，在一九四三年統購我國所有可能生產的二又四分之一吋以上的豬鬃，可見美國在戰時需要的殷切了。

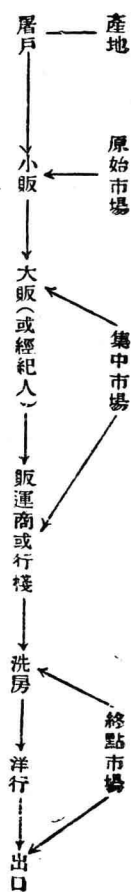
(三)我國豬鬃銷路 我國豬鬃的輸出最大的銷路是美國，佔我國豬鬃出口量的百分之三十至五十，其次是英國，約佔出口量的百分之二〇，法國僅佔百分之五，日本及德國在戰前也是中等主顧，日本的銷路百分之一五至二〇，德國約銷百分之五至八。

我國豬鬃的出口，據戰前調查，天津約佔百分之三三·三，漢口約佔百分之二一·六，重慶約佔百分之一五·八，青島約佔百分之六·三，上海約佔百分之六，其他各港口約佔百分之十七。由天津出口的，大半是華北的產品，因為東北的豬鬃，營口沒有外國豬鬃商行，必須到天津出口，其他像河北、山西、河南及山東西部的豬鬃，都集中到天津出口，有時並且深入而吸收蒙古各地的產品，所以天津是戰前輸出港的第一位。由重慶、漢口出口的豬鬃來源，以四川為第一，其他如湖南、湖北、江西、陝西、甘肅等處所產豬鬃，都集中到這兩地出口。其他滇、黔、兩廣的產品，都集中到九龍、香港出口。

四川豬鬃和洗房，都集中在重慶、萬縣，戰前都直接由上海出口，戰後改由渝、瀘、敘運昆明轉香港出口，香港淪陷後，改由海防出口。湖南豬鬃的集中地點，是益陽和常德，而洗房卻集中在湘潭。雲南的鬃以前運到重慶去做梳洗工作，現在也有洗房了。上海的豬鬃，大多是重慶運去改裝出口的。至於附近的產地，則以江北的豬鬃為最好，河南的豬鬃，大多集中老河口，轉運漢口而出口。

(四) 豬鬃的交易程序及費用 豬鬃交易由下表可以看出。(見後圖)

豬鬃交易由產地到終點市場，由屠戶到出口，除了正價和運費外，其間還有許多必須的開支



費用現列一簡表如下：

類別	每擔費用(元)	百分率(%)
關稅	二六·九八	五〇·八〇
營業稅	一二·一九	二四·五〇
行佣	六·二六	一·八〇
包裝	二·四四	四·六〇
公會費	二·四五	四·六〇
搬力	一·四一	二·七〇
租棧費	〇·五三	一·〇〇
總計	五二·二六	一〇〇%

(五) 猪鬃的價格 猪鬃是外銷物品，價格跟國外市價、外匯漲落以及國際市場需求的多寡

而決定的。季節與產量，雖為決定價格的因子，但影響較小。外銷暢旺，售價高昂，那末國內市價，也因之提高，反之則低落。抗戰期中，鬃價由政府統制，以貿易委員會的牌價作為轉移，牌價則以國際市場及生產成本而斟酌決定，所以國內鬃價，直接雖受牌價的統制，間接卻受國際市場的影響，因之統銷機關的核定牌價，就至關重要，如果牌價太低，就影響生產成本和鬃商的利潤，商販不前，於是洗量大減，徒然有失政府統銷的意義，反之，如果牌價太高，也徒然增加商人的過分利得，而影響國際市場的銷路，甚至統制機關受到賠累之苦，所以牌價的核定，應該要力求公允。

產地市場的鬃價，卻看集中市場的遠近而定，近的運輸容易，運費節省，鬃的價值就高一點，反之就低一點，低的比例和運費相等。同一產地的鬃價，卻以品質的優劣而定，戰前，豬鬃原產地的粗毛價格，上等的每擔不過二元，中等的每擔不過一元五六角，下等的每擔不過一元二角，但經過洗房整理後，價格的高貴，實出人意外，二吋長的，每擔可值五十餘元，三吋長的，每擔可值一百七十餘元，四吋長的每擔可值二百八十餘元，五吋長的每擔可值四百餘元，六吋長的每擔可值五百餘元，至輸出國際市場的價格，當可更高，一轉手間，獲利數千百倍，現在把近幾年來四川的鬃價，列兩表於下，以供參考：

黑髮生貨每市擔價格表

年	份	平均價格(市擔,元)	指數(二五年爲基期)
二五		七七·一五	一〇〇·〇〇
二六		一七九·三二	二二二·四三
二七		一五六·九二	二二三·三九
二八		三七一·一四	四八一·〇六
二九		五二四·一七	六七九·四一
三〇		一、二〇四·〇〇	一、五六〇·〇〇

白髮生貨每市擔價格表

年	份	平均價格(市擔,元)	指數(二五年爲基期)
二五		七五七·〇〇	一〇〇·〇〇
二六		五三四·〇〇	七〇·五四
二七		四八九·〇〇	六四·六〇
二八		六七三·〇〇	八八·九〇

二九	一、二二一·五〇	一四八·一五
三〇	一、五六四·〇〇	二〇六·〇〇

照上兩表看來，抗戰期中的幾年，黑鬃比白鬃漲得快而多，而且在三十年的指數比較，黑鬃指數竟超過白鬃指數的八倍。

勝利後，所有外銷出口商品，由輸管會管理，近來外匯變化太大，內價太高，一般豬鬃商人，無利可圖，多已裹足不前，據報載，現時豬鬃的內價外價如下表：

內價（國幣元，司馬擔，合一三三磅）	外價（美金，每磅價，約價）	照現在外匯合國幣數	
上海一七號	上海貨	二·〇	三、二〇〇、〇〇〇
漢口一七號	重慶貨	二·三	三、六〇〇、〇〇〇
重慶二七號	重慶貨	二·六	四、〇〇〇、〇〇〇
	漢口貨	三·九	六、五〇〇、〇〇〇
	天津長貨	七·二五	一、二〇〇〇、〇〇〇
	天津短貨	五·一五	八、五〇〇、〇〇〇

由上表可知，上海鬃內價已經是每擔二百七十萬元，出口後照現時外匯算（美金每元合國



幣一萬二千元)僅值三百二十萬元,利潤賺國幣五十萬元,尚須出口關稅運費,結果已無利可圖,重慶漢口貨也是如此,所以現時上海所到川漢貨色甚少,祇有天津長短貨,尚可一試。

(六)出口豬鬃的包裝 豬鬃的包裝,有生熟貨的分別,熟鬃運銷海外,包裝比較精美,生鬃販運洗房,包裝比較粗糙,多用竹篾、篾包、麻繩捆、稻草捆、木箱等,重量看包裝材料和種類而不同。用稻草捆、麻繩捆的,半斤到十幾斤不等;用竹篾、木箱的,重約百市斤;篾包裝的最大,每包可裝二百五十市斤。在裝箱之前,先要把各種花色,裹以白紙(紙上印有牌號、商號),然後加花色的配搭,箱內用油紙或油布襯托,以防雨水浸入,并撒佈防腐劑福爾馬林(Formaline)和樟腦(Naphthalin)等,以防蟲害,然後加封,釘上箱口鐵皮,箱面註明牌號、商號,標明重量及淨貨量,箱外再包麻袋,用麻繩捆紮,裝箱手續,就告完畢,每箱淨重,普通為一百關斤。

包裝費用,生鬃比熟鬃要節省許多,而熟鬃又因包裝設備的精良與否,大相逕庭,有相差十倍的,例如四川生鬃包裝費,最少的是彭水縣,每市擔僅費四角二分,而最多的是墊江縣,每市擔要費二元一角,熟鬃的包裝費,最少的是簡陽縣,每關擔僅費三元九角,最多的是成都,每關擔要費三四元,比簡陽縣就大十倍之多了。

(七)出口豬鬃的配搭 出口豬鬃，每箱長度，並不一律，是由長短不同的各種花色配搭而成的，市場通行的，分爲頭二三四五幾等，這是拿一百斤豬鬃配搭長短成分來規定的，長鬃花色搭多的，價值自然比較高，這種配搭都有一定，現在把上海重慶的配搭方法，各列一個在下面，以供參考：

(一)上海黑鬃花色配搭表

鬃	長(吋)	頭				
		號(斤)	二	三	四	五
二·〇〇		二五	二〇	四〇	三〇	四〇
二·二五		一五	二〇	二二斤八兩	一五	二五
二·五〇		一二	一四	二〇	一二	二〇
二·七五		一一	一四	一〇	一〇	一〇
三·〇〇		一〇	九	七斤八兩	八	五
三·二五		八	六		七	
三·五〇		六	四		五	
三·七五		四	三		四	
四·〇〇		三	三		三	

四·二五	二	二斤八兩		二		
四·五〇	一斤八兩	一斤八兩		一斤八兩		
四·七五	一斤四兩	一斤		一斤		
五·〇〇	八兩	七兩		八兩		
五·二五	四兩	五兩		六兩		
五·五〇	四兩	四兩		六兩		
五·七五	二兩	二兩		二兩		
六·〇〇	二兩	二兩		二兩		
總計	1000	1000	1000	1000	1000	1000

(2)重慶黑髮花色配搭表

髮長(吋)	頭號(斤)	二號(斤)	三號(斤)	四號(斤)	號(斤)
二·〇〇	一五	110	四		110
二·二五	一五	110	二五		115
二·五〇	一二	110	二〇		110

二七五	一一	八	一五	一五
三〇〇	一〇	八		一〇
三二五	八	八		
三五〇	六	八		
三七五	四	八		
四〇〇	三	七		
四二五	二	五		
四五〇	一斤八兩	四		
四七五	一斤四兩	一斤八兩		
五〇〇	八兩	一斤		
五二五	四兩	八兩		
五五〇	四兩	八兩		
五七五	二兩	四兩		
六〇〇	二兩	四兩		
總 計	一〇〇	一〇〇	一〇〇	一〇〇

豬鬃的配搭，對豬鬃的價格大有影響，平常以二七號配箱的價格最高，其次是一七號配箱，二七號配箱都是重慶貨，上海貨、漢口貨的配箱大多是一七號配箱，但現時卻以漢口貨一七號的價格為最高，我們可以由上面豬鬃的價格節內，內價與外價比較表中看出來。

#### 第四節 檢驗方面

豬鬃在交易時，常常有不道德的商人摻入短毛或其他獸毛和植物纖維等，有時也有整理失宜消毒未妥，而有寄生蟲卵或病菌附着的，一旦製成用具，為害非淺，足使損失商業信用，危害貿易。同時外商也有狡黠的，在市價低落時，將我國所交定貨，即使品質很好的，也吹毛求疵，要求退貨或賠償等等，發生爭執，而我國商人，缺乏公正判斷，常受莫大損失，欲訴無由，這就有賴於政府的檢驗制度了。我國出口豬鬃，戰前一律要受各海港商品檢驗局的檢查和分級，方准報關出口，現在把檢驗的方法，列舉在下：

(一) 肉眼檢驗 豬鬃的檢驗，在技術上還沒有相當機器，目前還是以肉眼檢查為最重要，一切長短、彈性、軟硬、光澤，都憑銳利的目光和豐富的經驗來判斷。

(1) 長度 豬鬃依照各種長度，做成各種『鬃子』，每紮的大小，底圓直徑大約是兩英寸，長

度自二英寸起，每隔四分之一英寸爲一級，遞升到六吋時，共分爲十七級，也有分得更細的，由二至二又四分之三吋的，這四級特別稱爲『短套』（上海鬃則規定爲二至三吋，）由二又四分之三吋以上的，稱爲『長套』，長套的價格高，所以一般不道德的商人，常常把短的冒充長的，和報關及註明的長度不符，影響國際聲譽甚大，所以政府必先加以檢驗，看察有沒有長短夾雜的弊端。

(2) 包紙 豬鬃裝箱前，每紮都用光亮堅韌的白紙分別包裹，註明包內豬鬃長度，不但防止每紮豬鬃的鬆散，保持緊密的形狀，同時也便利檢查長度的檢驗人員，可以有所憑藉。

(3) 摻雜 看看有沒有混雜其他獸毛，異色鬃毛，以及其他纖維的摻入。關於植物纖維，在檢驗上還很少發現，至於摻入短毛，是司空見慣的。摻雜的方法有二：一種是摻入較短，往往頂部和長的相齊，而根部卻不被紮住，浮附在內，祇要一經摘拔，隨手而出；還有一種是把絨毛的摻入，這本不是有意人爲的，大多由洗房和整理商，沒有嚴格整理的緣故所致。絨毛細軟屈曲如人的頭髮，一望便知，檢查時一手捏住鬃紮底部，另一手用食拇兩指，在紮頂底的中間，任何一處捻拔，則短鬃與細軟絨毛，都可隨手而出，大約上等的含有百分之二〇，其次百分之三〇至四〇不等。

(4) 潔淨 看看鬃根有沒有脂垢未經剔盡，有沒有寄生蟲卵子附着。

(5) 藥粉撒佈 裝箱時所撒樟腦粉，是否充足。

(6) 彈性 執豬鬃的底部，用另一手的手指，在鬃身的中段，握其一部（約數十根），向外扳出，突然一放，彈性好的，回復的速度很快，同時發出錚錚之聲，彈性壞的，不但不能完全回復，吻合原來的位置，並且毫無清脆的聲音，這種情形，在經驗豐富的，極易辨別。

(7) 光澤 光澤的檢查，全靠比較，因為既沒有機器，更沒有一定標準，這些品質上的研究，僅是判別優劣的幫助，出口時的合格與否，並無阻止。

## (二) 化學檢驗

(1) 消毒 應用何種消毒藥品，消毒能力如何，對於豬鬃本身有無妨害，如發現消毒藥品不適當的，就要加以糾正，消毒方法有兩種：一種是土法的蒸氣消毒，把豬鬃放在木架或鐵架上，放入盛水的鐵鍋內蒸煮，鬃要架空，不可着水；另一種是應用化學藥品的消毒，普通多用『福爾馬林』，但也有應用別種藥品的。當廠家舉行消毒時，應通知檢驗機關，派員前往臨檢，福爾馬林注射充足後，將消毒室密閉，由檢驗機關貼上封條，經過兩晝夜消毒終了後，再由檢驗機關啓封，如果是經過蒸氣消毒的，應該有兩小時的沸蒸。

(2) 動植物纖維的鑑別

(a) 試藥試驗 動物質中的蛋白質，除由燃燒嗅到惡臭外，更因其含有氮質，可以加氫氧化鉀溶解，再加鐵鹽，就發現 Prussian blue 特有的發色反應。

豬鬃如果含有硫黃化合物，用氫氧化鉀溶解後，再加入醋酸鉛，就發現硫化鉛的黑色沉澱。用  $\text{CaCl}_2$  硫酸試驗時，植物質纖維能溶解，鬃則呈不溶解性。

用百分之一〇氫氧化鈉煮之使沸，經十分鐘就能溶解，植物纖維則不溶解。

總之，動物纖維的耐酸性很強，而耐鹼性很弱。植物纖維，恰恰相反。

(b) 燃燒試驗 動物纖維燃燒時，放出蛋白質燃燒的惡臭，燒口並殘留粒狀的炭素，植物質纖維就沒有這種現象。

(三) 細菌檢驗 把豬鬃放入生理食鹽水中振盪，再把這水倒入培養基，置定溫箱內培養，做成標本用顯微鏡檢查，看看有沒有細菌的存在和數目的多少。

第五節 我國豬鬃事業的展望

(一) 『尼隆』對於豬鬃的威脅 晚近刷子工業，逐漸發達，刷子工場，到處設置，於是豬鬃的



需要，日見增加，但世界上豬隻的數量有限，不能驟然的增加，而且現時改良豬種的鬃毛是不能應用的，所以世界豬鬃的產額，也就不能驟然的增加，頗有供不應求的趨勢，於是就有人研究人造纖維來代替。

『尼隆』（Nylon）是美國杜邦公司首先發明的一種人造纖維，他可以代替豬鬃作為毛刷之用，其他彼得斯堡電木玻璃公司，也發明了一種人造纖維，定名『Daceta』，另外一家公司，也發明了一種，定名為『Dacrytex』，（纖維中心是人造絲，外有一層醋酸鹽外衣，）這後兩種雖然也可以代替豬鬃，但有一種短處，祇能應用於不起溶解作用的油漆方面，人造豬鬃中還有一種最出名的叫『Erlon』，但也有上述缺點，不能完全代替天然豬鬃，祇有尼隆能抵抗一般房屋用油漆的溶解作用，代替天然豬鬃做油漆刷一般無二。

人造纖維發明的動機，是一般缺乏天然紡織的國家，用來抵抗向外購入時高價壓迫，同時也解決了戰爭時來源斷絕的危險，不料發明以後，極為盛行，大大的威脅了全世界棉、麻、絲、毛等天然原料及人造絲類在國際市場的貿易，而且尼隆更影響了天然豬鬃的銷路。

尼隆是『煤』『水』和『空氣』三者所造成，這樣簡單的原料，不受天時、地理、土地及任何

事物的限止。先由煙煤提取石炭酸，再由石炭酸製成一種『二腔類化合物』(Diacac)及『二鹽基酸』(Dibasic)。製造“Dibasic acid”所需的『養』由空氣中取給。製造“Diamine”所需的『阿姆尼亞』則同時由水中取得『輕氣』及空氣中取得『淡氣』加以人工製造而成。

尼隆是美國杜邦公司技師卡路座司 (Wallace Hume Carothers) 博士所發明，初期從蒸餾器內發現一種膠狀而能伸引的纖維狀物質，這物質在冷卻狀態下，也能伸引原長的幾倍，所以認為這種強韌性及防水性，可以用之於紡織。此後經過數百次的試驗，到一九三八年十月中，杜邦公司發現一種『高級纖維』(Polymers)，能從皮下注射針壓出，成爲極細的線條，比棉、麻、絲、毛以及人造絲的韌力彈性都要好，這種物質就叫做『尼隆』。這種纖維可以紡成各種的粗細的線條，在美國市場上，除織造女襪及製造降落傘以外，可以作縫線、釣魚絲、外科用線、穿襪飾線、鞋帶、牙刷、特種工業用刷、電線絕緣體等各種器具，功效至廣。

(二)天然豬鬃在商業上仍有其必要性。杜邦公司是首先製人造豬鬃的第一個廠家，他們所製出的尼隆豬鬃，尖部也逐漸細小，和天然豬鬃相同，品質功效，都很滿意，但在製造上不論長短，所用成本是一樣的，所以出售的價格，也不論長短，是相等的。但天然豬鬃，因長短的關係，價格相差

很大，照現時的價格來論，人造豬鬃比天然短鬃的價格，要昂貴得許多，所以牙刷、板刷等短鬃刷的製造，一般經營商，必然仍舊採用天然短鬃，不會受到大打擊，多大影響。天然長鬃因為產量少，所以價格特別貴，以現時價格而論，比人造豬鬃貴，所以油漆刷工業機器鬃軸等類的製造，或許可能為人造豬鬃所代替，不過長的人造豬鬃，用來做油漆刷時，並不十分完美，仍有一種不滿意的批評，是否為世人所喜，好採用還有問題，這裏我們可以舉出美國油漆公司採用人造豬鬃的報告，以資證明。

『吾人使用各種各式的大量毛刷，可能在一年中，使用二十種不同原料以製成的二十種毛刷，以運用於二十種不同的表面，而每一種毛刷，都有不同程度的效果，因此各人姑以一種毛刷為例，例如在珍珠港事變前曾以A一級的中國豬鬃製成四英寸的皮綁精灰刷，其後乃代用百分之六十的馬鬃和百分之四十中國豬鬃的製成品，還有若干完全不用中國豬鬃製成的，現在僅為製造這種毛刷，吾人約損失百分之三十，就是收入與利潤損失達百分之三十，吾人可報告此項損失的由來，四英寸的純豬鬃毛刷，即皮綁毛刷，適用於各種內外表面，最為有用及可得最豐富的生產，吾人寧願減少其他大部分毛刷，而仍然繼續使用這一項毛刷的製造，中國豬鬃最佳，毛尖最硬，尖

瘦較長，而毛根與毛身的粗度，較爲一律，中國豬鬃較爲柔韌，彈力及伸縮性較爲優良，較任何物質均爲適用，較任何豬鬃代用品均爲適用，一位技師明瞭如何適當使用一枝毛刷，彼即吾人論及之一，吾人相信一位油漆工人在晚間油漆軍艦，僞裝或以油浸繩索，而毛刷脫毛並不認爲油漆技術之事，同樣，一位伐木工匠，固需要一把銳利鋼刀，然一把利刃與一把鈍刀，用爲伐木工具，顯然有差異，正如一枝豬鬃毛刷與一枝混合毛刷或其代用品製成的毛刷，也大不相同。

『油漆匠使用毛刷時，應梳去及拔除每條鬆亂的豬鬃（這點在廉價毛刷，最常發生）並將毛刷浸入油漆，自毛尖以上深約一英寸之處，然後使用毛尖油漆，豬鬃就是能供給此項毛尖的，油漆匠能用輕便的握力旋轉揮舞自如，靈敏動作，執用毛刷，不會拖拉於表面，上項方法，使油漆匠對其毛刷，能得最佳良的效果，和平坦經用，沒有毛刷缺點的表現，現在人造豬鬃所製刷，較爲緊硬，且能拖拉使用於物體表面之上，同時流汁經過毛尖，沒有純豬鬃刷子的好，於是工匠使用時，有時要敲擊二次到三次。

『一位優秀工匠，用四英寸長毛刷，油漆窗框，能將刷尖蘸滿油漆，作一上一下的漆動作，工匠應用新毛刷，至少須動作兩次，也就是四英寸範圍內，約須費時兩次，平常油漆動作，從右邊轉到起

點的左邊，祇是兩次，而現新毛刷的使用，卻要三次。

『新毛刷有時刷角耗損，就成爲魚尾形狀，吾人觀察已經使用一月後的毛刷效果，如果是豬鬃毛刷，仍爲一件上等耐用的毛刷，而可繼續使用，但馬鬃毛刷，卻已成爲笨短的毛刷了。馬鬃刷用後會有彎曲、歪扭、纏繞、扭結以及纏結狀態，或爲醜陋的老廢物。

『供給油漆技師以最好的純豬鬃毛刷，從事工作，彼能以較少力量與疲勞，而獲得更大的效果，並且仍有其工作時間百分之十，供他娛樂之用。』

看上述的各種報告，人造豬鬃刷子的缺點，仍舊甚多，所以天然豬鬃在商業上仍有其必要的存在性，不致受到所謂人造豬鬃、尼隆豬鬃的大影響，大威脅。

(三)我國豬鬃事業改良的途徑 我們知道，現時世界豬鬃的需要量是六千噸，即使工業發達，也不過需要七八千噸而已。同時現在人造豬鬃的發明，又奪去了一部分銷路，所以豬鬃將來的市場，對數量上的增加，似乎已經不感需要，不如在長度、硬度、顏色等品質上來求改良，比較來得切要。我們把出口的『十七號』花色和『二十七號』花色的價格比一比，就看出來了。同時白鬃在生貨的時候，就比黑鬃的價格貴得多，例如二十四年平均價格，黑鬃每擔二百三十元，而白鬃每擔卻

是九百六十元，二十五年黑鬃最高的價格是四百二十九元，但白鬃的價格已經漲到每擔一千一百三十四元了，所以對長鬃白鬃的生產，我們要設法改良而增加。我國白鬃的生產區域，大部在四川的榮昌、隆昌、敘府、威遠等縣，我們必須設法把這種豬種推廣鄰近縣分去，以至於滇、黔及整個西南。我國品質最好的豬鬃，要算川、滇、黔，以及甘肅西南部的產物，我們必須設法改良這些區域裏所產豬鬃的長度和硬度。我國豬鬃的硬度，平均為百分之六十五，倘使能達到百分之九十時，外銷上必然更屬歡迎，如果祇有百分之四十五時，就不堪應用為人們所摺棄了。豬鬃的加工整理，需要大量人工，這是在工價高貴的外國辦不到的，而且各國豬種的改良目的，大多着重在肉的生產上，改良時間越久，脫離原始性格越遠，於是鬃的品質越趨低劣，甚至不堪應用了，遠不如我國的豬鬃，倘使我們為維護豬鬃事業起見，可以專門劃出一個區域來，做豬鬃的改良工作，不必在肉的生產上打算盤，那末世界上豬鬃的國際貿易市場，我國可操縱而獨佔的。

## 第二章 腸衣

腸衣是指把新鮮牲腸，刮去油脂雜物以後的乾外殼，堅而結實，用來灌肉，製成香腸、臘腸，可以做乾菜、乾糧，既便貯藏，又便攜帶，行軍及旅行，至為方便，輸出以後的用途，也不外如此。不過在國外有兩種用途，第一作為人民的食料，第二作為軍隊的乾糧，第二類所用的質地要差些，但數量卻特別龐大，尤其是當在備戰的時候，銷路特別好。

腸衣是歐美人民製造『沙生治』(Sausage) 外殼的唯一原料，又是民間最普通的食物，數十年前，外國的養豬事業並不發達，這種外殼材料，多取材於牛羊的腸子，不是太粗，就是太細，南美各國雖有大量豬腸出售，因為豬隻體格的高大，腸徑也嫌粗大，而我國所產豬腸，口徑比較細小，恰在歐美牛、羊、豬等腸子之間，最適於沙生治的製造，所以外商競相爭購，在交易時要預付款項，在我國腸衣集中地區的商販，也是如此，否則雖用現金交易，仍難收得貨回，沒有訂約的腸衣，祇要有貨，國內腸商和國外腸商，還沒有見到貨的樣品，便競相議價爭購了。這種急不暇擇的趨勢，證明求過於供的情形，至為明顯。因為供求情形不能相配，現在又有發明人造腸衣，這種東西，是一種類似

『賽洛芬』(Cellophan) 纖維質的化學品，美人多用以代替牛腸，雖然能夠耐高熱而煮沸，但最大的缺點，不能與灌入的肉品同吃，食用時仍須將腸衣剝去，且經過油煎時，不能保持原有的白色，不受社會人士歡迎，因為他已失去了腸衣的真正價值，所以這種人造腸衣，並不會造成人造豬鬃威脅天然豬鬃的情形，我國腸商是大可不必顧慮的。

我國鮮腸，平時專供食用，有時也用來灌腸，但並不加工改製，可以說是當地的消耗品。關於輸出的開端，也有一個趣聞，據說當一九〇〇年（大約在清朝末年），北京有一個德國戍兵，把我國人民拋棄在護城河裏的羊腸撈出，洗刮乾淨，再加鹽製，做成鹽腸衣，集少成多，售與本國腸商，獲利甚厚，於是引起了當地人民的注意，大家摹仿起來，不再把羊腸拋棄了。

### 第一節 生產方面

(一)我國腸衣產量 我國能產腸衣數量，從未有人調查過，我們祇有照全國能產腸衣的牲畜數量估計（牲畜數量根據首頁第一表）現在列入估計表如下：

性 畜 · 數(頭)	屠宰率(%)	宰 得 數(頭)	全 國 可 能 生 產 腸 衣 量	
			腸 衣(小腸)	大 腸 食 道



豬	七二、九五五、八一八〇	五八、三六四、六五四	五八、三六四、六五四	五八、三六四、六五四	五八、三六四、六五四	(直腸)	
綿羊	三、七八一、七二七三〇	九、五三四、五一八	九、五三四、五一八	九、五三四、五一八	九、五三四、五一八	(盲腸)	
山羊	一九、五一四、三六八四〇	七、八〇五、七四七	七、八〇五、七四七	七、八〇五、七四七	七、八〇五、七四七	(盲腸)	
水牛	一二、五七五、八九〇	五	六二八、七九四	—	六二八、七九四	六二八、七九四	
黃牛	一、三、五四六、〇〇〇	(內地)	一〇	二、三五四、六〇〇	—	二、三五四、六〇〇	二、三五四、六〇〇
	四、九七六、〇五六	(邊區)	二〇	九九五、二一一	—	九九五、二一一	九九五、二一一
總計			七五、七〇四、九一九	七七九、五八三、五二四	三、九七八、六〇五		

由上表看，我國可產小腸七五、七〇四、九一九條，所謂『腸衣』就是小腸做的，做成的腸衣每條以〇・二公斤計，則本表所列小腸數字，可產腸衣一五一、四〇九公擔。本表所列大腸食道，雖未見有出口數量，但在腸衣檢驗法上長度欄中，都經列入，所以也把數量估計了出來。我國腸衣出口數量，戰前的最高紀錄不過三萬多公擔。其中以豬腸衣佔大多數，倘使我們把內地的豬腸

集中起來，邊區羊腸統制起來，那末腸衣的出口數量，增加現時出口量的三至五倍，是可能做到的事情。

(一)我國腸衣品質 腸衣品質，普通以顏色、氣味、拉力、厚薄及有無砂眼破損來判別優劣。氣味全憑經驗，拉力以堅韌的爲佳，寬弛的間亦採用，腐破的絕不合外銷，有砂眼破損的更是劣品，厚的也不如薄的，但不勻稱，也不算上品，顏色以肉色粉紅色爲佳，國際市場上稱爲“Good quality”，其次是白色、紅色爲上，國際市上總稱爲“Prime quality”，再次老黃色、紫色，總稱爲“Second quality”，已成黑色的是劣品，總稱爲“*Inferior quality*”。

鮮腸子更新鮮，而新鮮的程度就以上面所說的色澤來判別，所以鮮腸的集中最困難，全靠交通方便，鹽腸衣好辨，祇要不腐化，乾腸衣要十分乾燥。

牛羊腸品質鑑別，和豬腸衣一樣，但在顏色上略有差異：牛腸是淡黃色，羊腸是白色和青色，灰色。其中黃牛腸又比水牛腸要好一點，綿羊腸比山羊腸要好一點，價格也因此而有高下。

## 第二節 加工方面

腸衣加工和豬鬃一樣，全靠手工，並無機器應用，僅在製造乾腸衣時有一種木製的壓平機而

已。其他材料用具都簡單。

(一) 材料和用具 鹽、煤、桶、油紙、蠟、布、漆、鐵皮、釘子、路夾（丈量腸衣徑圍大小）、龍頭（接水裝入腸子中）、灌水台（放腸子灌水分路時用）、重壓器（裝置淨腸壓緊之用）、浮力表（測鹽水濃度）、割刀（割腸衣破洞）、竹刮刀（即刮板，刮去油脂之用）、針（穿孔壓扁用）、篩子（盛淨腸計數用）、淘籬（盛淨腸毛腸用）、瓦鉢（盛剛分路的腸子）、木桶（盛淨腸濾下的水）、缸（盛淨腸用）、鹽鍋（煮鹽水）、路子牌（記載分別過路子用的）、大籬（盛鹽用）、鹽鏟（鏟鹽用）、製桶工具（製腸衣木桶）。

(二) 鹽腸衣加工 鹽腸衣的工作，可以分做兩部：第一部是腸販的工作，把毛腸製成光腸；第二步腸廠的工作，把光腸製成淨腸。

(1) 製光腸 腸販購得毛腸，照下面的手續做：

(a) 去糞污洗滌乾淨。

(b) 浸溫水中，冬季要浸二十四小時，夏季可以即時刮製。

(c) 取去刮去油脂雜質，先刮腸外，然後翻轉再刮腸內，太輕則不能刮淨，太重則又易破裂。

(d) 灌水沖洗，並割驗破洞，潰爛不能用棄去。

(e) 配量尺碼，約百碼爲一束。

(f) 放開用鹽醃腸，每付腸約用鹽一兩五錢。

(g) 醃後復結成束，疊置一晝夜。

(h) 壓乾，紮把，光腸乃成，送往腸廠。

(2) 製淨腸 腸廠收到光腸後，就照下面的手續做：

(a) 放開點數，並浸入水中洗鹽，浸到腸衣成奶白色或鮮紅時取出。

(b) 灌水分路，並檢查破洞，所謂分路，就是量口徑，口徑的大小，和腸衣的價格大有關係，口徑越小，價格越貴。我國出口腸衣，普通分爲六路，自二四耗起至三六耗止，每隔二耗做一路，也有分八路的，例如上海中華腸廠，自三六耗到三八耗爲第七路，三八耗以上爲第八路。口徑量好，把同一口徑的紮在一起，用竹篾裝好。

(c) 配量尺碼，不滿一碼的棄去，普通銷往歐洲的長一三·五碼，銷運美國的，規定二七碼，銷往南非的八〇到一〇〇碼，每付腸衣，雖爲長短不一的所合成，但長一三·五碼的，不得過三條

(廠中習慣，稱之爲頭，)二七碼的不得超過六條，八〇至一〇〇碼的，不得超過二十或二十二條，而同紮的全長，又要合一。

(d) 分紮後，再用鹽醃過。

(e) 放竹篾中瀝乾鹽水，再用精鹽醃過，每桶大約用鹽四百餘斤。

(f) 由工人打繞成爲大紮(即所謂把子，每把用腸兩付，)淨腸乃成，運往法國的多爲球狀，運往美國的，多爲長柱形。

(g) 淨腸製成後，放竹篾中，預備裝桶(普通都是橄欖形的)，桶內四週先塗白蠟一層，約厚三至四分(也有蠟紙代替的)，然後四圍用白布鋪好，把腸逐紮裝入，每鋪腸衣一層，就酒精鹽一層(或用鹽滷代替)，注鹽的多少或鹽滷的濃淡，銷往歐洲的，約二、五〇〇付(Bundles)，銷往美國的，每桶大約一、二五〇把(Hands)，銷運南非的，每桶約二五〇至三五〇把。裝桶完畢後，壓緊封口，桶外油漆標幟，出口淨腸，乃告完成。

(二) 乾腸衣的加工 乾腸衣加工時，浸洗刮淨手續，和鹽長衣相同，但浸腸的時間必須加長，普通浸到明天，方能舉行各種製造手續。

(a) 把腸外油脂雜質刮去。

(b) 翻轉把腸內油脂雜質刮去，置清水中洗滌，或用氫氧化鈉水(Sodium Hydroxide)漂洗。

(c) 分別口徑大小，歸聚一處。

(d) 用口管吹氣，使腸膨脹，如有破洞就不能鼓起。

(e) 置日光曬乾。

(f) 用壓平機壓扁，先在膨脹腸衣一端，用針穿刺一小孔，壓平時空氣就由小孔排出，不致破裂，壓平機是一種手搖的木機，所以壓平時廠裏都叫『搖』。

(g) 分紮裝桶，花色的配搭，每桶上等的三分，次等七成。

### 第三節 運銷方面

(一) 我國腸衣貿易 我國腸衣出口，是與年俱增的，抗戰以後，因運輸不便，大大的減少，後來幾乎等於沒有出口了。現在把戰前幾年的出口數量列下，以供參考：

年	份	豬	腸(公擔)	羊	腸(公擔)	合	計(公擔)
一三三			二四,〇〇〇		二一,〇〇〇		二六,一〇〇

我國出口腸衣，以豬腸佔多數，現在把近幾年來豬腸衣的出口數量列下：

二四	二七、六〇〇	二、三〇〇	二九、九〇〇
二五	三〇、〇〇〇	二、一〇〇	三三、〇〇〇

年	份	數	量(公擔)	付	數	價	值(元)
二三			二四、〇五六	一五、八二五、〇〇〇		七、〇二八、五四一	
二四			二七、六四六	一八、一八七、五〇〇		七、三三二、五九二	
二五			二九、九七四	一九、七七一、五〇〇		九、六〇五、七五二	
二六			二五、五七〇	一六、八一五、〇〇〇		一〇、四〇五、三七五	
二七			一六、五四二	一〇、八四二、〇〇〇		六、六六二、九四六	

抗戰勝後三十五年的出口腸數量，已由海關結出數量如下表：

名	稱	數	量(公擔)	價	值(國幣元)
豬腸 (Intestines pig)		四、二八三		三、〇三四、六三六、〇〇〇	
羊腸 (Intestines goat and sheep)		一九		四一、九六一、〇〇〇	
總計		四、三〇二		三、〇七六、五九二、〇〇〇	

這數量比戰前少多了，戰前二十五年最多，是年出口三萬二千公擔，現在還不滿五千公擔。

(二)腸衣的集中和交易 我國腸衣的集中地大部在上海，約佔百分之七十，小部在天津，佔百分之三十，而羊腸的集中，是天津所獨佔的，約佔羊腸衣輸出額百分之九十，上海腸衣的來源，範圍最大，有從江蘇本省運去的（先集中如皋、泰興、南京、鎮江、蘇州、常州等地），有從浙江省運去的，先集中溫州、杭州、蘭溪、紹興、金華等地，有從安徽省運去的，先集中蕪湖、蚌埠、合肥、安慶等地，有從江西省運去的，先集中九江、四川運去的，先集中重慶，凡是由外地運到上海的，統統叫做毛貨，祇有當地所製的叫鮮貨，毛貨所用鹽質，多很粗劣，既粗又黑，還有用過明礬的，常常使腸衣變成深黃色，不為腸商所歡迎，所以價格也很低，有些必須經過滷廠的複製，方能裝箱出口。

腸衣原產地，除了大都市能集中外，其餘都是由鄉鎮肉莊所集中供給的，所以數量零星而範圍廣大。普通由腸販下鄉收集，腸販與肉莊，大多先有預約，每日收取刮製光腸，積成百碼，就紮成一把，集中幾十把裝成一桶，攜至集中地點，售與腸廠或腸商，也有腸商為避免腸廠從中謀利起見，自行派員到集中市場，收購光腸的，洋行接到代理人或本國腸商的委託，就向我國腸商收購淨腸，我國腸商或以現貨或訂期交貨，或者我國腸商製成淨腸後，由掮客向洋行兜售，而洋行又要買辦介



紹，方能交易，捐客與買辦，都要收取佣金，也有腸商直接和洋行交易的，但究屬很少，洋行對腸衣的出口，除水脚稅費、保險費以外，照例要從中取百分之一〇至一五的利潤，所以我國腸商、腸廠所得的價格，常和外國腸商或代理人的出價，相差到百分之一二至一七。

(三) 腸衣的價格 腸衣價格，普通鮮腸，每市斤價，約為肉價的四分之一，因種類的分別，相差也很大，因為羊腸衣的口徑小，適於外國人『沙生治』的製造，所以要貴一點，豬腸衣次之，其豬大腸、羊大腸、牛大腸及牛食道等更次之，現在把戰前幾年的國內價格列下，以供參考：

年	份	豬 腸 衣 (每擔) 元	羊 腸 衣 (每擔) 元
二二三		二九〇	五四一
二二四		二六五	七二六
二二五		三二〇	六〇九

腸衣價格的漲落，是隨着供求情形而變動的，但外匯漲落的關係也很大，腸衣出口，上海是總彙之處，所以國內時價的變動，都以上海為依據。現將戰前上海的市價列下，以供參考：

年份	二兩至三公釐 元	二兩至二公釐 元	二兩至三公釐 元	三兩至三公釐 元	三兩至四公釐 元	三兩至五公釐 元	五公釐以上 元
二二二	〇・四六	〇・四二	〇・三九	〇・三六	〇・三二	〇・二八	〇・二六
二二四	〇・四三	〇・四一	〇・三八	〇・三四	〇・三一	〇・二八	〇・二六
二二五	〇・四八	〇・四五	〇・四三	〇・四一	〇・三九五	〇・三六	〇・三三
二二六	〇・五三	〇・四八	〇・四五	〇・四三	〇・四〇	〇・三四	〇・三六
二二七	〇・七〇	〇・七〇	〇・六五	〇・六〇	〇・五五	〇・五〇	〇・四五

在上表可以看出，腸衣口徑，以二四至二六公釐為最適宜，價格也最高，以下便漸次低落。同時可以看出，除二四年受外匯影響稍形低降外，其他是逐年上漲的，現在把國內市價與國外市價作一比較如下：

年 份	國 幣 (元) 每 磅	辨 士 (每 磅)	美 金 (每 磅)
二二三	〇・三六	七又十六分之四 d	〇・二二五
二二四	〇・三四	八 d	〇・三一五
二二五	〇・四一	七又十六分之十五 d	〇・三二〇
二二六	〇・四三五	八又十六分之二 d	〇・三二六
二二七	〇・六〇	七 d	〇・二八〇

現時價格，腸廠對光腸收價，每付二千元或二千二百元，出口價，十三碼半每桶二、五〇〇付的，六百六十萬元，二十七碼每桶二、五〇〇付的，六百五十萬元，那是跟外匯漲落而不定的。

(四)我國腸衣的銷路 出口腸衣，以豬腸衣佔多數，羊腸衣因為宰殺數量以及生產地區的關係比較少，牛腸衣是因為口徑大，銷路狹，所以出口數量很少，在貨的成品上來說，鹽腸衣的出口數量比乾腸衣的數量要大得多，現在把上海商品檢驗局檢查合格出口各種腸衣的數量來加以證實，因為上海是連牛腸衣都有出口的。

年	份	鹽豬腸(擔)	鹽羊腸(擔)	鹽牛腸(擔)	乾豬腸(擔)	乾牛腸(擔)
一八		四、六二七	七	—	三	二
一九		七、七八九	七二	五九	一六	一一三
二〇		六、七七八	五三	—	三二七	一九七
二一		四、八六二	八	一三	一三八	一六四
二二		五、八六〇	一二五	一四	一四〇	一一二

外銷腸衣的銷路，戰前德法兩國佔多數，約各銷百分之二十五，美國、荷蘭各佔百分之十五，羊

腸衣是差不多完全由美國吸收的。現時的輸出，多半是比法英美以及挪威、瑞士等國，出口港以上海為總彙，佔百分之七十五，其他天津佔百分之十五。

#### 第四節 檢驗方面

##### (一) 工廠檢驗

腸衣除檢查長度口徑品質以外，還要檢驗工廠，是否合乎衛生，例如腸廠房屋，必須光線充足，空氣流通，用水清潔，溝道暢通。所設洗滌處、度量處、和鹽處、捆紮處等，務須清潔，所用器具，也要合於衛生，如有不合之處，檢查員應令其改善，不聽就禁止營業，其他製造腸衣工人，是否健康，更影響腸衣的本質，所以工人健康檢查，也很重要，凡入廠工作的，身體必須健康，沒有皮膚病以及其他傳染病，檢查員隨時注意工人的衛生動作和服裝的清潔與否，不潔的令之更換，發現有皮膚病及傳染病的工人，請廠主停止其工作或更換別人，以免病菌沾染腸衣而影響於消費的人。

我國腸衣檢驗，開始於民國十六年上海特別市招商承辦的『上海性腸出口檢驗所』，該所的檢查僅注意衛生而已，不管別事，十八年併入了上海商品檢驗局，直到抗戰開始，出口腸衣，日有進步，外商從未挑剔，有拒絕進口事件發生，直到二十四年，實業部方始公佈『腸衣檢驗細則』按

照現在檢驗程序，除牲口宰殺要有宰前宰後的獸醫師證明外，有檢查長度、口徑、紮數、品質等項。

### (一) 長度檢驗

- (a) 豬腸衣每紮全長一二·二公尺，以三節或四節合成（廠中習慣，不得超過三頭）
- (b) 羊腸衣每紮全長三一公尺，以三節或四節所合成。
- (c) 牛腸衣每條長二〇公尺，以十條紮成一把。
- (d) 牛大腸每條九二公尺，以四節或五節紮成一把，盲腸每條長一二三公尺，以五條紮成一把。

(e) 豬大腸（直腸）每條長一公尺，以十條紮成一把。

(f) 羊大腸（盲腸）每條長一二三分，以十條紮成一把。

(三) 口徑檢驗 國外沙生治的製造，是用機器來灌肉的，事前必須預計分量。不多不少，以免損失，所以口徑的大小，必須準確，不能差以毫釐。

(a) 豬腸衣依照商檢局分為二六至二八，二八至三〇，三〇至三二，三二至三四，三四至三六，以及三六公釐以上六種，市場習慣，也有從二四公釐開始，每隔二公釐為一路，至三八公釐以上，分

爲八路的，更有粗到四八公釐的，總稱爲三八公釐以上，列入第八路。

(b) 羊腸衣依照商檢局分爲一六至一八，一八至二〇，二〇至二二，二二至二四，二四至二六公釐五種，但市場習慣，二六至二八公釐添設一路，變爲六路的，羊腸衣的分路，是由大口徑算起的，恰與豬腸衣相反。

(c) 牛腸衣照商檢局分爲四八至五〇，五〇至六〇，六〇公釐三種，牛大腸、豬大腸、羊大腸及牛食道，不分口徑大小，但市場習慣，牛腸衣分爲三六至四二，四六至四八，四五至五四，五四至六〇，每隔六公釐分爲一路，而分爲四路。

(四) 品質檢驗 腸衣品質檢驗，可分爲自然的人爲的兩種，例如曾罹腸奔或其他疾病，愈後組織粗糙硬變的，屬於前一種，製造技術拙劣。例如厚薄不均，顏色不正等，是屬於後一種的。鹽腸衣注意有無腐化，乾腸衣注意乾燥程度，至於殘餘附着物或損傷破裂的，檢查時看部分多少及程度，決定其合格與否，凡破裂和硬變部分及殘餘附着物，佔重要地位的，或者這三種合併起來超過一半的，就是佔全紮十分之一程度的，都不合格，但澈底剔除後，請求複驗的，仍可領證出口。

(a) 色澤 鹽腸衣以奶白色或淡紅者爲合格，乾腸衣以淡黃色爲合格。

(b) 氣味 鹽腸衣以不帶腐敗及牲畜氣味者為合格，乾腸衣以帶有香味者為合格。

(c) 實質 以薄韌透明均勻者為合格。

(d) 傷痕 以無寄生蟲嚙痕及破裂者為合格。

(e) 雜質 以不含鐵質、亞硝酸、碳酸鈣、硼精及其他有損錫質的，有礙衛生雜質的為合格。

#### 第五節 我國腸衣事業的展望

(一) 我國腸衣在國際市場的地位

腸衣我國獨特的牲畜產品，又是歐美沙生治製造主要的原料，這種事業的前途很可樂觀，我國腸衣能在國際市場上站得住腳的原因有三：

(1) 我國所產腸衣的口徑，比任何國家所產腸衣較為適宜。

(2) 製造腸衣，全靠手工，在工資昂貴生活水準高的國家，成本加大，我國人工低廉，出口後比別國腸衣的價格便宜。

(3) 世界腸衣產量不多，國際市場上是求過於供的貨物，我國腸衣估計有十五萬公擔之多，現時外銷數量僅佔總量五分之一，發展前途，正未可限量。

## (二)我國腸衣改良的途徑

(1)解決我國腸衣的集中問題 我國現時牲腸的收集，僅靠上海、天津等幾個大都市，內地產品無法集中，例如四川爲我國養豬最多的一個省分，然而腸衣加工事業，僅僅是上海的十分之一，其他滇、黔等省，也是如此，如果能想法集中，數量一定很大。羊腸方面，除天津一埠外，其他港口的輸出，寥寥無幾，這不是國際市場不需要，有幾個原因，阻止了他的發展，第一，內地宰羊數量不多，邊區宰羊雖多，因交通困難，無法運輸集中，同時邊區經營這種事業的商人不多。西北雖有人去收集過羊腸，可是西北人民不懂初步保存的方法，一面又給地方政府所壟斷，平常他們以低價收購，控制人民賣給外鄉客商，也不准運輸出境，否則就課以重稅，所以民間羊腸多半不賣，自己食用了，倘使中央能加以提倡，並予以保護，邊區及西北的羊腸當能大可發達。天津所集中的羊腸，僅僅是華北的產品，東北、西北的產品尙未及到，民國二十三年，實業部曾一度在上海試行大規模的集中辦理，可惜經營不得法，同時上海商人所辦的廠家，也昧於私利，不明利害，羣起阻礙，聯合抵制，不到一年就宣告失敗了。這些雖是曇花一現的事件，正是表示腸衣事業的前進，現在我們要提倡設法，使全國各城市，都辦理屠宰場，那末一切肉類產品都可以集中，牲腸也不例外，同時凡是出口肉品類，



都派獸醫來檢驗，對於輸出別國時的宰前宰後，都可獲得證明了。

(2) 注意新鮮程度 我國小販收集腸衣，保藏不善，不加鹽末，僅用鹽水沖灌，就容易起斑以致腐爛，把上好的腸衣淪為下品，有些不明白腸衣用途的屠戶，也把腸子隔幾天送出來賣，所以新鮮問題談不到的，因之我國腸衣在國際市場上的價格，要比各國自製的，低百分之二〇至三〇。

(3) 增加製造乾腸衣 濕腸衣每桶二、五〇〇付，重約千磅，體積常超出十立方尺以外，因其笨重所蒙受的損失，可想而知，如果加以乾製，可以減低不少運費，但乾腸衣在復原時，最容易失去腸衣的脂肪質，以致不為外商所樂用，所以乾腸衣製造，應該注意水化復元時，要本質不變，保存其原有脂肪質，不然有礙製弦、製繩，以及優良沙生治的製造。腸衣乾製可以減低百分之六〇重量，體積也縮小三分之一，運輸便利而減低不少運費。濕腸衣運輸時，常因日晒熱氣，桶裂而蒙受損失很大，乾腸衣就沒有這種弊端發生，濕腸衣至多貯藏一二年，一二年後必須重新複製，複製後不過再貯藏半年，乾腸衣製後，卻可保藏數年，這也是一種優點。

(4) 注意腸衣包裝 腸衣裝入桶內時，必須壓緊，把桶內空氣完全擠出，以防腸衣腐敗，同時可以減少裝運費用，以免無謂損失，桶內桶外各置一牌，標明桶內數量、口徑以及裝桶日期，釘上桶

蓋時，桶箍務必妥敲堅，使其密合，以免洩漏鹽水，而影響桶內腸衣。

(5) 收購加工不分開經營 貨物收到，立即加工製造，以免分開後，運輸週轉，多費時日，而影響鮮腸的品質。

(6) 採用直接貿易 剷除中間人和洋商的從中剝削謀利。

(7) 嚴格勵行分級檢查 取締摻劣，以樹起國際市場經營的信譽。

### 第三章 羊毛

羊毛是衣、被、繩、毯的主要原料，歐美各國早已普遍的應用，細毛羊種也已經推廣到每一個殖民地的角落裏去了。我國向以棉、麻、絲爲衣被的主要原料，所以羊種的改良和毛織工業，在世界上一直居在最落後的地位。但從歐風東漸以來，國人愛好毛織品的習慣，已慢慢的普遍起來。但我國羊毛粗劣，僅能作爲氈毯材料，所有精緻呢絨嗶嘰，都是舶來品，所以幾十年來，國外輸入的牲畜產品，是以毛織品佔第一位的。

我國毛紡織工業雖不發達，並且有毛織品逐年大量的輸入，但我國自己的羊毛，仍有比較大量的輸出，且能恆久的保持國際市場地位。這原因，說起來卻很滑稽，我們知道世界上無論在那個時代裏，都需要若干地毯毛的應用，以之紡織地毯，但現時的養羊國家，都由品種的改良，改成細毛羊了，於是地毯毛的生產量大減低，國際市場上的地毯毛交易，也漸漸減少，我國地毯毛的供給，恰恰適應了這種需求，因而就感到重要了。

何謂地毯毛呢，地毯毛是綿羊『毛髮』和『有髓毛』的混合纖維，一向稱爲『混合羊毛』

的。凡是改良羊毛，極難辨別『有髓毛』及『硬髮』，祇有分爲細毛、中毛、粗毛三種。混合羊毛以其含有長而柔軟的毛髮，且具彈性，所以特適於製造地毯，地毯必須有彈性，方能爲吾人經久日常之踐踏，但此種混合羊毛，長而且粗，並含有多量髓毛，不適於衣料的紡織，中國以生產品質最佳的地毯羊毛著名於世，因其長度、彈性及染色能力，均甚優良，世界地毯羊毛，大都出在亞洲，而中國更佔首位。

### 第一節 生產方面

(一)我國羊毛產量 我國羊毛產量，人各言殊，有若干種報告，現在我們把全國羊隻總數，來做一個全年可能產毛量的估計。

羊 隻	數(頭)	剪毛羊		每羊產羊 量(市斤)	綿 羊	毛(市斤)	山 羊	毛(市斤)
		隻	率					
綿羊	三二、七八一、七二七	七〇%	二二、二四七、二〇八	二	四四四八六、四一六	二二、三、四一一、二四〇		
山羊	一九、五一四、三六八	六〇%	一一、七〇五、六二〇	二				
合計								六七、八九七、六五六

羊是有一部分食用的，不能用全數來估計產毛，大概綿羊的屠宰率約爲百分之三〇，祇有百

分之七〇剪毛，山羊的屠宰率約百分之四〇，祇有百分之六〇採取羊絨羊毛，兩樣合起來我國全年可能產毛六十八萬市擔。但據顧少白氏的報告，綿羊實際上每頭每年可剪毛二·七至二·九市斤之多，上表是以最多的屠宰率，最少產毛量來估計的，所以事實上不止這數量。

其餘估計我國羊毛產量的報告甚多，據顧謙吉氏估計是六一、五〇〇、〇〇〇市斤，日本滿鐵事務所的報告也是六十一萬餘舊制擔，據西南實業通訊七卷一期所載，我國產毛七〇七、五〇〇關擔，又據國聯年鑑一九三八年的估計，世界羊毛生產量，以澳洲為最多，年產四二〇萬公擔，阿根廷及美國各二〇〇萬公擔，新西蘭和非洲各產一〇〇公擔，我國居第六位，年產五五萬公擔，上面四個數字，以前二者與本表估計相近，後二者數字太大，貿易月刊六卷五期瞿世荃先生的報告，也與本表估計數字相近，據報告我國年產羊毛四六九、〇〇〇公擔，佔世界產毛總量百分之三，佔世界地毯毛九分之一，他並把我國各省所產數字列出，現附記在下，以供參考：

青海	七五、二〇〇公擔	寧夏	二〇、三〇〇公擔	察哈爾	一四、五〇〇公擔
新疆	六〇、五〇〇公擔	四川	一九、八〇〇公擔	陝西	九、六〇〇公擔
蒙古	五四、四〇〇公擔	山東	一九、一〇〇公擔	東北四省	三六、三〇〇公擔

甘肅	四四、五〇〇公擔	山西	一四、五〇〇公擔	河南	六、〇〇〇公擔
西藏	三〇、〇〇〇公擔	西康	一五、二〇〇公擔	浙江	二、四〇〇公擔
綏遠	二七、一〇〇公擔	河北	一〇、七〇〇公擔	其他各省	九、〇〇〇公擔

據一九二六至一九三〇年的平均數字，世界羊毛產額估計是三十六萬六千六百萬磅（約計一千七百餘萬公擔），按全球人口計，平均每人可得一·八磅，我國在該時期的產毛額，據說是七千八百萬磅，平均每人計分得〇·一七磅，其差額的程度是十倍，如果把產毛量多的國再比一比，更是瞠乎其後。現在把產毛量較多國家的每人分得量列下，以表我國產毛的稀少：

美國 三磅 阿根廷 二四磅

南非聯邦 三〇磅 澳洲 一三〇磅

新西蘭 一六〇磅

世界地毯毛的產額，以我國和印度為最多，各有一億磅，中國輸百分之三〇至四〇，印度輸百分之四〇至六〇，法屬非洲的大宗地毯毛，年產九千萬到一億磅，但出現於世界市場的僅百分之一五至二〇，其他各國如『敘利亞』『雷巴震』『伊蘭』『伊拉克』『墨西哥』等，僅有五〇

○至一、二〇〇萬磅小量的輸出。世界產毛一千七百萬公擔中地毯毛佔四百萬公擔。約佔百分之二〇。

(二)我國羊毛產地及集中市場 我國羊毛產地，主要的是黃河流域，四川、浙江等內地，雖也養羊，但數量不多，大量羊毛，產在東北、華北，其次是西北，以甘肅、綏遠爲主，青海、寧夏爲次，其他河南、山西、察哈爾等地，也是產毛的主要地帶，現在把我國主要產毛省份集中市場，開列於下：

省別

產地及集散場

陝西

榆林、西安、定邊。

甘肅

夏河、河州、甘州、肅州、蘭州、景泰、靖遠、永登、涼州、洮州、平涼、張家川、酒泉、天水、海原、武威。

青海

西寧、貴德、中剛、湟源、大通、上五莊、沙魯爾、同仁。

綏遠

歸德、豐鎮、包頭。

寧夏

寧夏、中衛、澄口、定遠營、花馬池、平羅、寧安堡。

察哈爾

多倫、張家口、貝子廟、東蘇特尼、西蘇特尼。

熱河 熱河、承德、赤峯。

蒙古 庫倫、扎薩克圖。

西康 康定、雅安。

黑龍江 安廣、洮南。

吉林 哈爾濱。

遼寧 光南、遼源、瀋陽、新民、彰武、安廣、洮安、懷德。

山西 太原、大同、晉西各縣。

河北 辛集鎮、順德、蔚州、冀北。

河南 懷慶、順德、寧陵、鄭州、洛陽、開封。

山東 周州、青州、博山、德州、臨青、沂川。

四川 打箭爐、雙流、理蕃、松潘、會理、灌縣。

西藏 察木多、納貢、納格竹卜、喇魯果、喀木州、拉薩、日喀則。

新疆 吐爾番、哈密、迪化、和闐、伊寧。



(二)我國羊毛品質 我國羊毛品質，在外國紡織工業界上的地位，估計得太低，以為都是粗毛、地毯毛，其實西北所產羊毛，做粗呢和中等呢，都很相宜，如果把選出的細毛（其所佔百分率很少），和澳洲羊毛摻雜起來，做上等呢的紡織或精細頭繩的製造，也未嘗不可。對於我國羊毛品質，研究的人很多，大致的情形如下：

(1)纖維細度 細度以平均為原則，不能有過大的差異，因為羊毛織物，必先紡紗，以紗的支數論等級的高下，所謂支數，係指每磅羊毛可以紡成若干碼，每五百六十碼為一支，碼數多則支數自高，毛的細度與支數有直接的關係，例如世界高級毛的索遜尼美利奴羊，細度為萬分之五吋，可紡成一〇〇至一四〇支，而我國羊毛為萬分之一三·三吋，僅能紡成八至二〇支紗。

(2)纖維長度 羊毛雖細而過短，亦非高等品種，中國寒羊毛最長的二二公分（折合八·六六吋），最短的僅四至五公分，平均數是一三·五公分（折合五·三吋），西北羊毛纖維長度一五·五公分，約合六吋，其他別種羊毛，長在二·五至一八公分之間，平均約七公分（折合二·七五五吋），世界羊毛長度達三〇至五〇公分的，平常不作為奇，例如英國的 Leicester 種羊毛的長度平均達到十二吋。

(3) 鱗片數目 羊毛在紡織纖維中，所以佔有重要地位的原因，是柔軟、彎曲、光澤、纖維長、吸水性、摺合性 (Felting property) 以及像鱗片的外皮等種種特點，這其間有相互的關係，例如鱗片多，就一定有高度的摺合性，而且柔軟合用，世界羊毛的鱗片數，有達每吋三千片的，澳洲美利奴羊毛的鱗片是二、五〇〇片，而我國羊毛，僅有一、二〇〇片，東北的羊毛，也有達到一、七〇〇片的，但產量究屬不多。

此外，羊毛的強度和彈力，則我國羊毛為較高，但大體上是粗劣的特徵，由上面所述看，我國有粗、硬、短等缺點，再就毛被言，都是兩層，內層纖維細短，互相糾纏而混亂，外層纖維粗長，尖端扭絞如線索，纖維也較複雜，可分為『真毛』(True wool) 『髓毛』(Kemp) 『半羊毛』 『有色毛』等，和一般衣着羊毛迥然不同，正是地毯毛的良好特徵。

(四) 我國羊毛的分類 我國羊毛，在外國人看來，都是粗毛、地毯毛，但在國內是有分別的，最大的分別，是『蒙毛』和『藏毛』，藏毛的產區，是西藏、青海、川、康一帶，由天津出口的叫『西寧毛』，由重慶轉上海出口的叫『爐毛』，『松毛』，這是由打箭爐和松潘所集中的藏毛，蒙毛大部分可為『肅字毛』，『秋毛』，『抓毛』三種，西寧毛的價格最貴，和爐毛、松毛相同，肅字毛僅值西寧毛

的百分之八〇，秋毛僅值西寧毛的百分之七五，抓毛則僅值西寧毛的百分之七〇。

我國羊毛的分類，至爲複雜，還不是上面所述情形能包括，例如天津毛市分爲『套毛』『抓毛』『寒羊毛』三種，而山東毛市卻分爲『寒羊春細毛』『寒羊粗毛』『大片毛』『散抓毛』『秋毛』六種。江浙一帶又分爲『羔羊春毛』『細春毛』『統貨春毛』『湯毛』『灰毛』七種，綜合各地習慣用辭，就時期、外形及產地，擇要解釋如下：

(一) 春毛 春季採剪的毛。

一、套毛 (Fleece wool) 也稱『捻毛』 (Rope wool)，是冬季嚴寒時所生長，在三至四月間剪下，此時羊毛纖維細長，互相密着，剪後全體恰爲一枚，好比脫去外套一樣，所以叫套毛。

甲、西路套毛 指包頭以西的產品，是綏遠和一部分甘肅毛的總稱，纖維細強，就集散地來分，有下列各種套毛：

1. 西寧套毛 這是西寧集散西寧、青海和甘肅毛，是套毛中最好的品質，纖維長六至一二吋，光澤亦佳。
2. 平番套毛。
3. 肅字套毛。
4. 中衛套毛。
5. 永昌套毛。
6. 涼州套毛。
7. 甘字套毛。
8. 包字套毛。
9. 鎮番套毛。

乙、東路套毛 指東北及蒙古東部一帶所集散的套毛。

1. 錦州套毛。 2. 庫倫套毛。

二、抓毛 (Boll wool) 採取方法，係用鐵抓抓下。

甲、散抓毛 (Open boll wool) 是在活羊身上抓下的：

1. 處城散抓毛。 2. 春陽散抓毛。 3. 蔚州散抓毛。 4. 順德散抓毛。 5. 周村散抓毛。

因為抓下羊毛成爲球形，所以或稱『球毛』或稱『玉毛』。

1. 豐字球毛 (包括山球毛、明案球毛、大市球毛、家生球毛、大廠球毛等) 2. 西口球毛。

3. 包字球毛。 4. 東口球毛。

乙、皮抓毛 (Skin boll wool) 當羊皮加工時，在死羊皮上抓下的，這種毛因為已經上過藥，

所以品質惡劣。

三、寒羊毛 這是河北、山東一帶省分的產品，和一般春毛完全不同，是國產羊毛中品質最優的一種，纖維細長，富於捲縮性，光澤甚佳。

(2) 秋毛 這是八九月間，白露以後所剪取的毛，品質較劣，另有夏毛，也叫火毛，是夏季剪下

的，品質和秋毛相仿，產量不多，平常多附入秋毛類中。

(3) 羊絨 指山羊身上抓出的絨毛，羊絨的用途，大致和綿羊毛相同，但羊絨是春季裏從羊身上抓取的，比綿羊毛纖維更細長柔軟，所以價值也貴，我國山羊絨的出口記錄，開始於民國十五年。

## 第二節 加工方面

這裏的所謂羊毛加工，包括兩個部分：一是羊毛由羊體上取下的過程；二是羊毛剪下後的洗淨方法。我國羊毛，剪前既不洗羊，剪後又不洗毛，塵土、草根、雜質全夾在一起，既不清潔衛生，又要增加捐稅運費，這樣不經濟的事情，必須加以改進，但羊是過的草地生活，羊毛從身體上剪下來，總不免帶有草根、塵土、雜質，就是外國剪毛也是一樣，例如英國羊毛由羊體剪下後，羊毛雜質的含量如下：

英國長毛光輝種羊毛含有雜質 百分之二六至二四

英國雜交種羊毛含有雜質 百分之一八至二五

英國平原種羊毛含有雜質 百分之二〇至三〇

次等雜交種羊毛含有雜質

百分之一八至二八

中等雜交種羊毛含有雜質

百分之二五至三五

細雜交種羊毛含有雜質

百分之二五至四五

美利奴羊毛含有雜質

百分之四〇至七〇

由上面所述來看，可知羊毛愈細，油脂愈多，所含雜質也因之而有增加。至於各種羊毛內含有不同雜質所佔的成分若干，比率如何，吾人可在下表知其概況：

地 毯 毛	長 毛 類	中等雜交種的細毛	細 毛	油脂與汗液%	砂	土	%	植物質與草籽%	水	份	%	羊 毛 纖 維%
五至一五	五至一五	一五至三〇	二〇至五〇	五至四〇	五至一〇	〇·五至一	八至一二	二〇至五〇	八至一二	四〇至六〇	六〇至八〇	六〇至八〇
五至二〇	五至一〇	五至二〇	五至一〇	〇·五至二	八至一二	四〇至六〇	六〇至八〇	六〇至八〇	八至一二	六〇至八〇	六〇至八〇	六〇至八〇

(一)洗羊和剪毛 剪毛之前，必須先將羊隻身上塵埃雜物洗淨，最普通的方法，就是把羊隻

趕往淺池或小河中洗滌，但河底、池底必須砂礫的，有泥土時就不合用，洗滌後等待乾燥，就可開始剪毛了。關於這種工作，多半不能辦到，一來邊區水源稀少，缺乏池沼小河，二來費工很大，牧民是不樂意奉行的，所以我國羊毛，運到集中地點後，必須經過一次洗滌，方能出口。

羊體密生羊毛，原爲禦寒之用，一到溫暖季節，就會自然脫落，那時已經屬於死毛，品質惡劣，不堪應用，更不適紡織，所以養羊的必須在脫毛前用人工先行剪取。剪毛季節和次數，是看當地氣候而定的，山西、山東、河南、河北等地，大多在清明前後舉行，甘肅、青海、蒙古、東北等地，氣候較冷，大多在五六月間舉行，普通一年祇剪一次，也有剪兩次的，毛量雖然多，但毛質卻比較短，更有每年剪三次的，例如甘肅的靈台、漳縣等地，剪毛要選天氣晴朗，氣候和暖的日子。科學的剪毛，有一定的順序：

### (1) 腹部

(a) 先在羊的右腹側面，向腋下作一直線剪開。

(b) 在這直線的並行，剪取右腹的毛。

(c) 用同一方法剪取左腹的毛。

### (2) 下頸部、咽喉部、頭部

(a) 先從右頸部，向耳間作一直線剪開。

(b) 沿這直線剪開處，剪取下頸部、咽喉部及頭部的羊毛。

(3) 左側部 和背線成直角剪取，到臀部爲止。

(4) 右側部 用同樣方法剪取。

剪毛時羊臥地下，剪毛者蹲而工作，綿羊初次剪毛時，難免有顫動，這時應該有個助手，按住四肢幫忙，注意不要傷害皮膚，如果有了傷害，就要立刻塗上消毒藥，腹面、奶頭、陰囊等處，最容易受損害，要特別注意，剪下的毛，最好能成爲一片平面的毛皮，優的劣的，要分別放置袋中，以免損失或混和，普通羊毛生在肩部的最好，纖維強韌精細，鬚曲而有彈性，生在脛部的最壞，毛端粗大，缺乏彈性，有時互相粘着，受過技術訓練的工人，剪羊一頭，祇要二十分鐘就可以完事。我國牧戶，技術幼稚，常常還有半寸留在身上，我們且不論這短半寸羊毛，在紗織工業上的經濟價值如何，單是減少羊毛重量本身上的經濟價值就很可觀了。現時世界養羊最發達的地方是澳洲，剪毛是成爲專業的，剪毛時組成工作隊，巡迴各地，受雇於人，所應用的是機剪，每二人每日可剪毛一二〇頭，這種剪毛技術的工作效率，當然不能與我國同日而語了。但機剪效率雖高，如果剪工的技术稍欠熟練，就很容



易刺傷羊體的皮膚，因而招致疾病，所以現時在英國方面，仍舊沿用手剪，手剪也很輕便，每人每天可剪二十隻左右。

世界羊毛，每頭每年的產毛量，一七九二年的紀錄，祇有三磅，現時經過改良，大有增進，各國改良羊種，每頭每年的平均產毛量如下：

澳洲 八·八六磅 蘇聯 三·五八磅 阿根廷 八·九〇磅

南非聯邦 六·四〇磅 美國 八·五三磅

我國羊隻，每隻每年的平均產量是二斤（約二又三分之二磅），還不及人家一百五十年前的舊紀錄，請問我國的羊毛專家，何以教之。照上述每羊的年產量，蘇聯也不大高明，但現時已由改良的結果，大有進步，據蘇聯報告，一九三九年「卜羅拉他斯基」養羊農場，每羊每年剪毛平均九·九磅。又據報告，「布爾希維克」(Bolshevik) 和「奧金力斯基」(Orjonikidze) 純種養羊農場，有一種蘇維埃螺角羊（由本地螺角羊與美國螺角羊的雜交種），產肉量不亞於美國螺角羊，產毛量也極多，最好的一個羊，體重二六二磅，年產羊毛三五磅，其他的羊，每年平均產羊量是一三·九磅，照這種報告，蘇聯羊每頭每年的產毛量，比上面所述各國的剪毛量要大得多，這不能不

使人發生懷疑。

(二)羊毛洗淨法 原毛多含塵土、草根雜質，不能運輸出口，所以到了集中市場，必須經過一番洗淨的工作，然後包裝起運，由原毛洗滌成爲淨毛，至少要打對折或七折，就是每百斤原毛，可得淨毛五〇至七〇斤。我國羊毛粗劣，淨毛內合於紡織厚呢的百分率並不高，能紡毛紗而織嗶嘰的，祇有百分之一二，洗淨成本，據中國物產公司洗毛廠的報告，每斤約須四元左右，沒有洗淨的原毛，僅值淨毛的百分之六六。抗戰後外國毛織品輸入不易，於是我國羊毛也有漂白出售的，例如成都附近的漂白羊毛被絮，每斤售價二十四元。

洗毛有三種方法，一種是冷洗，一種是熱洗，另一種是藥劑洗淨法。冷水洗羊，設備簡單，工作容易，爲節省運費納稅起見，在羊毛產地就應該採取此法。但在我國情形特殊，產地多因缺水，沒有做這工作，非到集中市場，不能舉行。不過一般毛紡工業界，冷洗、熱洗都不採用，卻採用藥劑洗淨法。據貿易委員會的研究，在蘭州洗毛，冷洗比熱洗好，因爲冷洗方法簡單，祇要在黃河沿岸做若干水池，預備若干水桶就可以了。晒毛時可用木柱鉛絲，所以經費有限，熱洗卻要用燃料機器，所費昂貴，如果不能充分利用，那末就得不償失，而且據研究結果，熱水洗過的毛，不易分析，同時各紡織工廠，對

洗淨的程度，也因需要的不同而各異，銷路反受阻礙，用冷水洗的，並不損害油脂毛質，最為適宜。

### (三) 羊毛冷水漂洗法

(1) 水的測定 洗毛的水，應先分析鑑定，是軟水是硬水，因為硬水（就是水中含有鈣鐵鹽類）洗毛，不僅損傷纖維，且易消耗肥皂，硬水中的鈣鐵鹽類常有兩種狀態，一是混凝狀態，一是溶液狀態，前者可用濾過方法除去之。但在溶液狀態時，則須用化學方法，使之沉澱，方能軟化。但鈣鐵鹽本身的構成又不同，有的是硫酸鹽類，有的是鎂酸類，後者稱為暫時硬度，前者稱為永久硬度。按每加侖水中，含有碳酸鈣一哩 (Grain) 的，就稱為含硬度一度，在每千加侖硬水中，如其硬度達五度時，則足以消耗肥皂七磅，且能與肥皂作用而結成石灰肥皂，附粘於羊毛纖維上，因除去困難，於是染色時就有深淺不勻的弊端，所以洗淨羊毛時，如果碰到硬水時，必須先使之軟化，軟化法如下：

(a) 暫時硬水軟化法 可用煮沸方法，使之軟化，但也有石灰水使碳酸鎂或碳酸鈣沉澱，而後濾過的方法。

(b) 永久硬水軟化法 多用碳酸鈉與之作用，使變成硫酸鈉，碳酸鎂或碳酸鈣使之沉澱，而後濾過軟化的。

(c) 暫時永久兩性的硬水軟化法 此種硬水用氫氧化鈉與之作用而軟化之。

(2) 肥皂的性質與選擇 肥皂是洗毛時的重要原料，不僅洗淨羊毛的纖維，並可影響於其品質。普通肥皂，具有化學物理兩種作用，一是促成羊毛雜質的奶化作用，一是增加溶液的微管引力，而減少其表面漲力，因此兩種作用，方便羊毛洗滌乾淨。可是肥皂並不是一種完善的洗淨藥劑，因為肥皂的性質不穩固，如果碰到強鹼性或者酸性溶液時，卻較其他藥劑容易促成石灰肥皂的形成，所以用的時候，不可不加謹慎。因為普通肥皂有兩種，一種是硬性肥皂，是由苛性鈉與動植物油脂所做成，一種是軟性肥皂，是由苛性鉀與動植物油脂所做成，其中當然以軟性的為佳，因牠與羊毛油脂污垢性質相似，而且容易溶解於水中。當其浸透羊毛纖維時，可洗淨所有附着的雜質，而其剩餘未消耗的肥皂，也易於除淨。不過這兩種肥皂，都很容易分出過量的游離苛性鹼，洗淨溶液中，如果有此物存在，雖溶液稀薄，但稍經加熱，仍可使羊毛纖維變色而粗糙，其強度也因之而減少，假如要除去此弊，可在施用肥皂之先，用紅色試紙試驗，倘溶液中具有鹼性，即用硼酸使之中和。近年來倡用帶硫黃性的脂肪油精，以為洗淨藥劑，因其性質穩固，不但在鹼性溶液中，可以任意應用，且有阻止石灰肥皂形成的功效。

(3) 鹼性鹽類的選擇 普通應用的鹼性鹽類有碳酸鈉、碳酸鉀、碳酸銨及磷酸鈉等四種，其中以碳酸銨的效用最佳，因其作用溫和，使肥皂液流動，而阻止髒物雜質的重複下沉，同時碳酸銨又具揮發性，在乾燥時仍可帶去一部分雜質，但價格昂貴，採用的不大十分普通，其餘三種中，以碳酸鈉的性質為優，洗淨美利奴細毛羊毛時，多用此種鹼性鹽類，尤其是在高溫溶液中最為適宜。

(四) 羊毛藥劑洗淨法 藥劑混凝法洗淨羊毛，必須有機械與水槽的設備，水槽數目，自三至六個不等，視洗淨的需要而決定，槽的大小並無規定，普通寬度三六至四八吋，長度是一六至三二呎，容量約一、〇〇〇至二、五〇〇加侖，如此設備，每小時可洗帶油羊毛六〇〇至二、〇〇〇磅，但一般多按最高洗毛量而計槽的大小，例如每小時計劃洗淨帶油羊毛八〇〇至一、二〇〇磅，則四連槽，寬度以三六吋為適宜，如每小時預計洗一、二〇〇至一、八〇〇磅時，則四連槽的寬度，就以四八吋為宜，在美國洗毛設備，四連槽、五連槽、六連槽都很普遍，每槽底部均備有漏孔，以便溶液放出而更換，每個水槽都要裝有成套的簡單機械，如釵耙等類，使羊毛在槽內，因攪動而來往不息，槽的一端應裝配兩個圓滾，以壓榨洗過的羊毛，使所帶溶液，仍舊流入槽內，並將溶液中的塊狀雜質壓碎，使易溶解於水，不溶解的遂成泡沫而除去。壓滾分上下兩個，過去上滾多用金屬

製成，外面包以棉絮，下滾則爲全金屬，近時上滾多改用硬樹膠質，下滾有仍舊用金屬的，也有改用橡皮的，因爲壓榨力很大，金屬性質過硬，容易損傷羊毛纖維，至於洗毛時各槽所用溶液的配製與溫度時間的處理，那要看羊毛的種類及最高洗毛量而決定。現在以五連槽爲例，每小時預定洗淨美利奴羊毛一、二〇〇磅，則各槽溶液的配製及其管理，應如下述方法：

	第一槽	第二槽	第三槽	第四槽	第五槽
槽長(呎)	三二二	二四	二四	一六	一六
容量(加侖)	二、五〇〇	一、八〇〇	一、八〇〇	一、二〇〇	一、二〇〇
蘇打(磅、最初入)	六〇	四〇	二〇	—	—
肥皂(磅、初加入量)	二	二	二	二	—
蘇打(磅、每小時加入量)	五	五	二	—	—
肥皂(磅、每小時加入量)	—	—	一〇	五	—
溫度(F)	一二五	一二三	一二〇	一一八	一一五
洗淨時間(分)	三	二又四分之一	二又四分之一	一又二分之一	一又二分之一
PH價	11	10.5	10	10	8

普通第一槽溶液濃度可較高，第二、第三等各槽溶液濃度，必須依次減低，因羊毛經初次洗滌後，已較潔淨。但每一槽中的蘇打量，必須按羊毛內雜質與油脂的多少，而保持一個相當分量，通常第一、第二兩槽，每小時要增加蘇打約五磅，第三槽每小時約需二磅，肥皂的需要量，則視羊毛上除去油脂與雜質的多少而定，如洗毛液表面泡沫消失時，即表示需要肥皂，最後一槽所含肥皂量，最好能時常使有很好的泡沫發生，而保持洗毛液的清淨為原則，當洗毛溶液變成奶狀時，即證明肥皂量的不夠，直到溶液變為原狀時為止，一般洗毛時所需的肥皂量，是原毛量的百分之〇·五至一·〇。

(五)洗毛液的更新法 槽底雖有漏孔，以便砂土及不溶解雜質的流出，但在洗淨時，此種不溶解物質多留存槽內，尤其是第一槽更顯著，如槽底雜質留積過多，就可以影響洗毛工作的進行，所以洗毛到相當時間，必須清除槽底的雜質一次，以便更換新洗毛液，羊毛縮減率高的，洗毛液每隔四小時或五小時，就要更換，洗毛液的更換方法有二：

(1)將第一槽溶液放出，將第二槽溶液流入第一槽，同時將第三槽溶液流入第二槽，餘槽都依照此法依次流入，而第五槽注入清水，然後將各槽加入相當藥劑，使與前溶液濃度相同。

(2) 將第一槽溶液放出，以第五槽溶液流入而代以清水，而後增加濃度與前同，中間各槽，完全照舊。

(六) 羊毛洗滌注意點 羊毛洗滌時，不論用冷水漂洗或藥液洗淨，應該注意下列各點：

(1) 洗毛液濃度不可過強，過強時可將纖維內含有微量的油脂也洗去，羊毛的富於拉力與韌性，就是由於這微量的內層油脂，如果把這種內層油脂除去時，將增加紡織上的困難，而減少紡紗效能。羊毛洗淨後，天然油脂究應留存若干，以保護天然性質，一般認為有百分之〇·七五就夠了。

(2) 如果用強鹼溶液，使用過度，就可引起羊毛油脂的奶化作用，破壞纖維外層的角質細胞，減少齒狀鱗片的粘結力，因之紡紗時，羊毛纖維容易折斷，而增加種種困難，尤其在梳毛時，此種困難格外顯著，所以洗毛溶液的適宜強度，不可忽視，普通在洗毛設備上，應裝有 $\text{pH}$ 值指示劑，依照此值，可配置最適宜的溶液，並且可以隨時校正溶液的鹼性強弱。就一般情形言，洗毛液的鹼性強度，不應該超過 $\text{pH}$ 一一，各槽溶液的鹼性強度，以第一槽較高，其餘依次減低，到最末一槽，其鹼性強度為 $\text{pH}$ 七至八。



(3) 硬水不宜洗毛，必須先軟化而利用之，否則弄巧成拙，爲小失大，例如一、〇〇〇加侖中，水的硬度爲一四度時，就可消耗肥皂二〇磅之多。

(4) 洗毛液用後，倘雜質未經除去，最好不再洗滌羊毛，所以在洗毛槽旁或其底部，要砌一沉澱池，當洗毛液用後，可引入沉澱池內，利用旋轉力，將其內部雜質髒物沉澱除淨，然後把這清淨溶液，再引入洗毛槽內應用，洗毛液施用時間的長短，可視羊毛內雜質洗去分量爲轉移，如果已用到相當程度時，就要換用新溶液了。

(七) 我國製毡製毯的加工 我國羊毛土法的加工品很多，但都偏在穿著方面的，例如用手捻成的毛線，可以織成毛布，用手搓成的毛條，可以絞成頭繩，編製襪子衣袴，這些手裏製成的東西極簡單，不足一述。可說的是兩種比較進步，要用器械才能製成的東西，就是『毛毡』和『毛毯』，這是西北人民自己也不可缺少的，我們可以在這裏敘述一番：

(一) 毛毡的加工 毛毡本該用秋毛來做主要原料的，但近年來毡子的銷路暢通，而且秋毛價格昂貴，所以一般春毛、山羊毛、渣子毛甚至灰脫毛（這是製革廠製皮所落下的毛）也都被採用了。蘭州各毡房製毡，多在春末冬初時期氣候較煖時製造，加工手續程序如下：

(a) 檢毛 按羊毛性質等級及顏色加以分析，並剔除毛內穢物沙土，將所檢各毛，分別放置。據經驗毡匠說，每人每日可檢十五斤左右，檢毛的精確與否，影響製毡甚大，如不精確，不但有損毡的品質，並且有礙染色。

(b) 彈毛 第一步就是彈毛，把檢好的毛，放在棹上，另以繩懸一大木弓於棹端，利用人力撥動弓弦，使羊毛不斷感受振動，經久則羊毛如絮狀，每人每日可彈十五斤，這種工作雖有害工人的健康，但對成品的優劣，也很關重要，可惜蘭州各毡房，還沒有會採用彈毛機。

(c) 鋪毛 鋪毛一名鋪底，一名鋪毡，是製毡程序中最複雜的一步，其法係在一較寬敞的房屋中，先將地面壓平，洒水在上，以免起灰，然後鋪以約丈餘寬九尺的竹籬子，在籬上製成所需要的影像與尺寸，隨由鋪毛工人（多的三至四人，少的一至二人）進行鋪毛，先在左手袖口上，套一長約四寸的皮圈，名叫袖罩，然後左手取毛少許，由右手執籤子（長約二尺的竹籤三根，一端繫以繩索，成三角架狀）不斷振打袖罩，使毛絡續飛落於籬上的成品圖型中，每至所需毛量三分之一時，即用口噴以濕水，並加麩少許，以吸去油膩（加麩要均勻，且不宜過厚，否則易遭蟲蝕）再以竹扇鎮壓之，使毛踏實，然後再行鋪毛，如是者三次，鋪毛手續即告完成。一般毛毡的製造，大部採此法，

所異者圖形與所用的毛量而已。

(d) 捲毡 捲毡爲製造毛毡程序的第四步，其法在鋪成的毡上，加以溫水，使其踏實以後，由簾的一端，用力捲起，並用繩索分段紮緊，橫在地上，用腳不斷推滾，每滾約半小時，就解開簾子（名曰展簾），再加溫水少許（名曰加水），同時將毡邊的不齊處，用人工整理（名之謂整毡或整邊）如是者三至四次，捲毡手續，即告完畢。此外捲毡時應注意毛的是否平均，如厚薄不一，即應加以填鋪。

(e) 洗毡 這是製毡的第五步，在傾斜十五度左右的木板（以長約一丈，寬約九尺的爲宜）的高端，釘以長約七尺的毛帶數根，平鋪板上，將捲好的毡，放置其上，木板的後面，放一長橈，上坐一人，以手握住毛帶，然後以足蹬於毛帶捲起的毡捲上，一張一弛，往而復始，歷五至六分鐘，則毡所含油膩，因受壓力，隨水流出，繼將毡捲打開，毡邊施水，再行蹬壓，以期毛淨水清，而成爲珍貴的清水綿毡。洗毡的主要目的，爲使毛的密度加大，並去其油膩，而求經濟耐用，俗云：『加洗一過，多鋪三年』就是這意思。清水綿毡雖屬珍品，但蘭州還不多見，因爲每家毡房，普通每日可出六至八條，而清水毡僅三至五條，相較費工太多，價格昂貴，不易銷售。

(f) 曝毡 這是製毡的最後一個過程，把製成的毡，搭在木架上晒乾，但晒毡也要注意毡邊的整齊與否，施以最後的整理，否則一經晒乾，就無法修理了。

(2) 毡的種類

(a) 綿毡 就是用綿羊毛製成的。

(b) 沙毡 就是用山羊毛製成的。

(c) 絨毡 就是用山羊絨或綿羊絨所製成的。

以毛色分的：

(a) 白毡 以白綿羊毛製成的。

(b) 白沙毡 以白山羊毛製成的。

(c) 麻毡 以雜色羊毛製成的。

(d) 麻沙毡 以雜色羊毛製成的。

(e) 黑毡 以純黑綿羊毛製成的。

(f) 黑沙毡 以純黑山羊毛製成的。

以重量面積分的

(a)三五毡 卽毛重三·五斤，毡長五尺，寬三·五尺的。

(b)四六毡 卽毛重四斤六兩，長六尺，寬四尺。

(c)六五毡 卽毛重六斤五兩，長六尺，寬五尺。

(d)七五毡 卽毛重七斤五兩，長七尺，寬五尺。

套子毡 重量較輕三分之一，而面積相同，馱夫旅途用。

一人毡 面積與單人床大小相同，也是馱夫旅途用的。

以染色分：

(a)大紅毡。

(b)綠色毡。

(c)花毡 (用石灰塗花，有石灰處就不能着色，另外加塗其顏色。

以用途分：

(a)鋪床鋪炕毡。

(b) 鋪地毡。

毡鞋 毡鞋每雙約用毛六兩，分塗色不塗色二種。

(3) 毛毯加工 較進步的廠商，除製毡以外，有製毛毯的；其加工手續如下：

(a) 擇毛 仍用人工。

(b) 彈毛 以電力彈毛。

(c) 紡毛 以彈鬆的毛紡線，較未彈的容易紡，且較清潔。

(d) 毛線 紡成的線，經洗淨後，則所織成的毯，較為堅實。

(e) 織毯。

(f) 洗毯 經水洗後染色。

(g) 染毯。

(h) 起毛。

軍毯加工時較簡單，分四步：紡線、織毯、洗毯、染色，鐵機每日可織十五條，木機可織十二條。

軍政部織呢廠的製毯程度，又較進步。(1) 擇毛。(2) 洗毛。(3) 烘毛。(4) 合毛。(5) 梳毛。(6)

紡紗。(7)經紗。(8)織毯。(9)整經。(10)洗毯。(11)縮毯。(12)染毯。(13)起毛。(14)烘毯。(15)縫毯等十餘步，除擇毛紡紗用人工外，其餘都用機器。

### 第三節 運銷方面

(一)我國羊毛貿易 我國羊毛出口，在一八九四年以前，不論綿羊毛、綿羊絨、山羊毛、山羊絨、駝毛、駝絨、牛毛、馬毛，海關統計，統統列為一項，但其中卻以綿羊毛為大宗，所以在一八九四年以後，方才把羊毛一項，單獨列了出來，但輸出數量，並沒有什麼增加，直到一九〇四年以後，方有增加的傾向，現在把戰前幾年及抗戰期中出口的数量以供參考：

#### (1) 近十年來綿羊毛輸出量值表

年	份數	量(公擔)	價	值(千元)	對羊毛出口總量%	對羊毛出口總值%
二一		二〇、六九一		一、八八五	五五·一五	六四·二七
二二		一三六、二三六		一一、五二三	八四·八五	八八·七五
二三		一四五、七三〇		一二、二六四	八九·九一	八九·二二
二四		一九九、八七三		一四、二四六	八八·〇二	八八·六七

二五	一六〇、六七五	一五、四四四	七九・九七	八二・〇八
二六	一二四、〇一六	一九、四二九	八二・五五	八三・五一
二七	三八、〇五五	七、〇五一	六九・四七	六九・六七
二八	一二、七二〇	二、四八四	四七・〇二	五一・一〇
二九	九、五一七	五、四八四	三六・三六	三八・一九
三〇	四、三七七	三、四八一	三八・五五	四一・〇一

(2) 近十年來山羊毛輸出量值表

年 份	數 量(公擔)	價 值(千元)	對羊毛出口總量%	對羊毛出口總值%
二二	五、二六四	三六八	一六・三九	一〇・七六
二三	七、七一一	四五八	五・〇二	三・三七
二四	一一、八八一	六五〇	七・三二	四・七六
二五	一三、五九一	七二四	六・〇三	四・四七
二六	二〇、二二一	一、一七七	一〇・三三	六・一〇
二七	二二、八五七	二、四八七	一二・九九	一〇・五七



二七	一〇、九二六	一、〇九六	二〇・〇〇	一〇・八〇
二八	七、六七九	一、〇〇一	三〇・八五	一八・九三
二九	七、一二四	二、三一七	二八・五九	一五・三六
三〇(一至十月)	三、一九六	一、七九八	三〇・八七	一九・九一

(3) 近十年來山羊絨輸出量值表

年	份數	量(公擔)	價	值(千元)	對羊毛出口總量 %	對羊毛出口總值 %
一一		六、二五八		一、一六五	一九・四四	三四・〇九
一二		九、五六〇		一、五九九	六・二三	一七・七八
一三		四、六一四		七二七	三・四六	五・三三
一四		一一、九四九		一、二一五	五・三〇	七・五一
一五		一四、八四一		二、六九〇	七・五九	一三・九三
一六		五、二八八		一、六二〇	三・五〇	六・八八
一七		五、六四一		二、〇〇二	一〇・三三	一九・七三
一八		四、四九二		一、七九九	一八・〇五	三四・〇五

二九	八、二八〇	七、二九〇	三三、二二	四八、三〇
三〇(一至十月)	三、〇〇三	三、二五二	二八、一二	四一、五四

山羊絨的用途，與綿羊毛大致相同，但絨是春季從山羊身上抓取的，比綿羊毛的纖維，更細長柔軟，所以價格也比綿羊毛高，我國山羊絨輸出，大約開始於民國十五年。現時外國輸入的大衣呢中，有一種名叫『開士米』就是山羊絨紡成的。

我國羊毛，百分之九〇，是由天津出口的，天津羊毛百分之五〇，來自甘肅，百分之二五來自蒙古，百分之一五，來自山陝，抗戰後蒙古和山西的產區，相繼淪陷，後方羊毛僅存西北數省和西康於潘等地的產品而已，數量大為減少。

我國戰前羊毛出口時花色配搭的習慣如下：

以等級配搭時(成數)	以毛頭配搭時(成數)	以毛色配搭時(成數)
頭等	五·五	短毛
二等	三·〇	中毛
三等	一·五	長毛
		六
		黑色
		白灰
		七
		三
		(黑色不得低於七成)

抗戰後，羊毛輸出數量銳減，一方是由於產區的淪陷，一方是由於運輸困難的關係。羊毛在國際市場上也發生了幾度變化，戰前我國羊毛，大部分由美國吸收的，其後因德國備戰，大量的收購羊毛，於是我國羊毛，對德輸出大增，二五年輸德的有四三、〇〇〇公擔，由輸出總額百分之四，增加到百分之二七，但仍比輸美的數量要少。二六年抗戰發生，但當年羊毛產區並未受到巨大的影響，除一部分戰區羊毛，給敵人強奪以外，西北雖因運輸困難，減少輸出，但經政府和商人的共同努力，仍有大量輸出。二七年海運受阻，但德國不惜高價收購，所以這年經由蘇聯和其他路線，運往德國的最多，佔羊毛輸出總額的百分之四六，居第一位，蘇聯輸入百分之三二，居第二位，日本除用暴力強奪一部份外，正式輸入的，寥寥無幾，約佔百分之一四，而為我國最大主顧的美國，反而退居第四位了，僅佔羊毛輸出總額的百分之七。抗戰到第二年時，政府決定了長期抵抗，這時一方海運受阻，對美輸出日減，一方由於蘇聯需要的增加，於是我國羊毛，就成為對蘇貿易的一項重要商品了。二七年我國羊毛輸出總額，是五九、九〇〇公擔，其中蘇聯數量佔百分之三〇，二八年輸出總額，是六六、〇〇〇公擔，輸蘇數量不下五萬公擔，竟佔百分之八〇左右了，這種數字，海關統計時，對蘇輸

出是包括在其他一項中的，所以與上述近十年來羊毛輸出的數量，不能符合，後來的對蘇易貨，也是以羊毛佔最大的數字。

抗戰勝利後第一年（即三十五年），輸出羊毛的數量，已由海關結出，現在錄下，以供參考：

綿	羊	毛	四、九六九（公擔）	七六五、二〇六、〇〇〇國幣元
山	羊	毛	五、〇九三（公擔）	七五六、六五一、〇〇〇國幣元
山	羊	絨	九九三（公斤）	七、九〇二、〇〇〇國幣元
合		計	一〇、〇七二（公擔）	一、五二八、三五九、〇〇〇國幣元

照上表看，我國羊毛輸出數量，與日俱減，不但不及戰前數量，還不及抗戰期中數量，其原因不外內戰，運輸隔斷，不能運出，據這次中美農業技術合作考察團報告，現時邊區羊毛的儲存量甚巨，不下百萬擔之多。

三十五年羊毛輸出，幸有羊毛產品，毛地毯一項的輸出，幫了一個大忙，共計輸出四、一五四公擔，價值二、八九七、五二四、〇〇〇國幣元，比全部羊毛輸出總值大了一倍，因為毛地毯的出口總值是二十九億元，而全部羊毛的出口總值僅十五億元。

我國雖有少數羊毛出口，事實上抵不住外國毛織品輸入的數量和價值，現時我們根據海關報告，三十五年輸入的毛織品不下二十種之多，輸入總值是七四、四三七、〇一六、〇〇〇國幣元，這一筆大數量是七四四億元，我們把三十五年我國輸出羊毛價值十四億元的數字一比，連零數都夠不上，上述毛織品輸入總值，還不包括聯總救濟善後總署輸入我國的毛織品數量，聯總在三十五年輸入我國毛織品的總值，是國幣一八、四三五、〇五六、〇〇〇元，這一筆數量就是一八四億元，倘使兩項加起来就接近千億元的數字了，我國人民對於這一筆輸入的負擔，將何以堪受。更據大公報三十六年二月刊載，我國紡織工業界的羊毛原料，僅是上海一地，每月就需要紡細紗的『毛條』二十二萬磅，紡絨線的毛條，要四十六萬磅，紡織細料的羊毛要五十二萬磅，每年共需毛條八百萬磅，羊毛六百二十萬磅，約需外匯一千六百萬美金，這種情形的發生，我國羊毛專家，何以教之。

(二)我國羊毛銷路 我國綿羊毛的輸出，戰前是幾乎全靠美國市場吸收的，差不多佔百分之九〇，其餘德國也銷一點。山羊絨的銷路，日本佔百分之六五，英國佔百分之二〇，山羊毛的銷路，英德兩國吸收得最多，駝毛的銷路，英國佔三分之二，抗戰後因交通路線的關係，正如上面所述，就

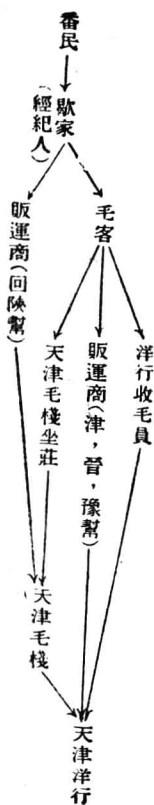
以蘇聯爲對象了。內銷方面是偏於我國西部和北部的，大部分用來做毯和氈，大同和榆林的氈毯，是全國馳名的，其他新疆的毛毯，寧夏的地毯，西藏的馬毯，都很著名，這些手工藝品運銷歐、美的也很可觀，戰前約有四五百萬的價值，戰後正如上述的數字，是二十九億元，不過毛毯、地毯都是奢侈的用品，出口數量是近於固定的，很難大量發展。

(三)我國羊毛的交易過程 我國內地的羊毛交易，可以分做兩種，一種是農村區的交易過程，一種是邊區的交易過程，其間略有不同，現在把這兩種過程，用圖表示在下面：

(1) 農村區羊毛交易過程



(2) 邊區羊毛交易過程



(a) 毛販子 毛販子都是當地的貧苦居民，每逢產毛季節，就往各地零星收購，祇限於零售，聚有成數，再轉售羊毛客或販運商，有時也受「歇家」的預約，分往各地收購羊毛，以取微利，所以毛販子祇能活動產地市場。

(b) 歇家 歇家多半是回民開設的，能通番語，這是產地市場的中心組織，歇家領取牙帖，撮合交易，收取佣金，性質上完全是經紀商，但有時也以販賣商的姿態，出現於市場，自己收毛，轉販別處，這一種是有固定字號的，僅在剪毛季節，兼營購毛，平常是經營別種商業的，還有一種沒有固定的字號，但有特殊信用或具有鋪保的流動商販。

(c) 羊毛行或過織店 這是農村區羊毛交易的中心組織，性質上也和歇家一樣，是經紀人的姿態，代客買賣，收取佣金，但也有自營買賣的。

(d) 跑合 係私人性質的經紀人，專事走訪商號，打聽行情，為人撮合羊毛交易，從中抽取佣金，過去係抽百分之二。

(e) 公莊 這是回漢毛商合股經營的收毛組織，每屆剪毛季節，即派人攜帶大批糧、茶、布匹，與番民交換羊毛，並接受毛商的大量定購，定購辦法，就是先行交款，或先付半數，待羊毛上市，公莊

就到產地市場交貨。

(f) 外幫毛商分莊 外幫毛商爲便利收購羊毛業務起見，多在集中市場，設有分莊，有時更有在產地市場設有分莊的。

(g) 洋行莊口 外商洋行爲便於直接收購羊毛起見，也多在集中市場設立分莊。

(h) 毛客 係外幫毛商或洋行，派往各羊毛產區收購的負責人，言語隔膜，多委託歇家代購。

(i) 行商 是流動性質，沒有固定商號的毛商，彼等多夏來春返，來時攜帶大批貨物，赴集中市場或產地市場出售，同時收購羊毛而返。

羊毛在草地，以茶相易，普通茶一斤，換羊毛半斤，但在松潘卻是一斤換一斤，所以產地市場的毛價，常常和茶價的漲落有關。

交易費用，在松潘，賣方負營業稅百分之二，行棧佣金百分之一，經紀人佣金百分之二，公會費百分之〇·二（這項費用，在別處由買方負責。）

(3) 羊毛產地交易方法及費用

(a) 說樣 跑合探知賣主存毛數量、品質及願在何種價格下拋售，就各處奔走，代覓售主，告



以貨色品質、產地及價格等詳情。

(b) 論價 買主聽跑合說樣後，認為可購，就舉行論價，以在袖裏摸手行之。

(c) 對樣 雙方初步論價後，約定時間，前往看貨。

(d) 定價 買方認為滿意後，再與跑合論價，跑合復與賣主接洽，雙方同意後，交易就大部告成。

(e) 過秤 價格定後，跑合就陪同買主，到賣主堆棧，會同雙方過秤，跑合掌秤，買賣雙方，照秤記數。

(f) 成交 過秤完畢，就銀貨兩清，由賣方出據給買方收執，由跑合任證明人，交易就告完成。  
交易費用分三種：

(a) 秤銀 為減除雙方爭執，羊毛交易，多用商會公秤，借用一次，當日交還，出銅元二十枚，(當日時價合國幣五分)，借用數日，則半元或一元不等，此種費用，由賣方擔負。

(b) 過秤搬力費 由買方擔負。

(c) 佣金 交易成功後，跑合抽取百分之二，由買賣雙方各出一半，大量交易，可斟酌給酬，不

依此例。

上述交易方法與費用，自駐軍統制後，就不復存在了。駐軍收購羊毛，帶有徵派性質，頗為低廉，民國三十年時，每擔舊斤，還沒有超過八十元，但同一時期由駐軍售與富華公司，已高達二百元，私售價格，也大致相等。

交易季節，平原區所產有春毛秋毛兩種，前者出售，後者留用，每年陰曆四月間，春毛即行上市，五至七月，交易最旺盛，七月以後，漸趨清淡，山區七月後開始剪毛，八至十一月，為交易最盛時期。

(四)我國羊毛運輸包裝的費用 我國羊毛大宗產地，大多偏於邊區，交通運輸，極不方便，平常多應用駝運、筏運、馱運、車運幾個方法。駝運是限於季節的，自每年八月到明年三月止，載重三四〇斤，分成二包或四包上馱，每日僅給腳費一元。筏運也是限於季節的，當年十二月到明年三月是結凍時期，七月是漲水時期，都不能運輸，每年運輸僅僅祇有兩期，一是四月到六月半，二是八月到十一月半，每筏可載重四萬斤，馱運、車運也有採用的，全馱載重一二〇斤，單套大車載重千斤，雙套大車可載重二三千斤，但馱運、車運，腳力昂貴，所以不大普遍。

我國羊毛，大部由天津出口，所以天津是西北羊毛的終點市場，包頭、西安僅僅是運津的必經地點，雖設有貨棧，不過從事於羊毛的整理，並沒有交易的可言，祇能稱爲轉運市場而已，西北羊毛的運津費用，各人報告，相差很大，現在把各家的估計列下，以供參考。

	運	費（每擔）元	捐	稅（每擔）元	合	計（每擔）元
顧謙吉氏估計		六·二〇至八·二〇		二四·二八	三〇·四八至三二·四八	
安漢氏估計		一五·三〇		三三·四〇	四八·七〇	
張心一氏估計		一六·二〇		一四·九〇	三一·一〇	
西寧郵局估計		八·二〇		七·〇〇	一五·〇〇	

民國二三年至二五年，青海產地毛價，每擔不過十二元，天津批發價，每擔不過三十到四十元，其間的差額，是由十八元至二十八元，理論上，差額中除去運費捐稅外，應包括運銷過程中的媒介商（中間人及經紀人）的營業費用、利潤、佣金等，由此可知顧、安、張三氏對於運費、捐稅等的估計，已經超出差額很大，其準確性頗可疑，而西寧郵局的辦理羊毛郵寄，對於一般運送方法，和費用的差別，曾和當地毛商磋商數次，對於各項費用，知道得很詳細，對於每擔運費、捐稅等，是十五元的估

計，比較可靠。

西寧羊毛在天津的平均市價，逐年增長，二十三年每擔三〇至三八元，二十四年每擔三五至四〇元，二十五年每擔七〇至八〇元，但四川等省的羊毛，戰前每擔市價僅二〇元，抗戰後方始高漲，二十八年每擔值四〇元，二十九年每擔值一〇〇元到一五〇元，三十年已漲到二一五元一擔了。

關於羊毛的包裝，羊毛產地牧民、農民，從不留意，剪下羊毛，混合捲起，用毛打繩捆緊，就算完事，每捆重約五十斤，並有摻加羊糞、沙土、皮渣、草根、雜物，以圖增加重量的。毛販收毛後，必須拆捆檢除，但為避免多受損失，僅加挑選而已，就把毛片扭成毛捲，以便包捲碎毛，也用毛繩捆紮，就算完成。此種毛捆約重一三〇至一五〇斤，平均一四〇斤，富華公司收購後，在地上鋪上竹蓆，把毛捆拆開，放在上面整理挑選，挑出白色、黑色及碎毛三種，並不洗滌，就用鐵絲網做篩，篩去塵土雜質，開始打包，這是人工打包的，先用白布鋪入打包機內，再用木板隔成兩部，然後把整理挑選過羊毛，從上面裝入，一方裝毛，一方由工人腳踏，使羊毛大量裝入，裝完後仍用木板蓋上，兩端用鐵鍊鎖住，打包工人六名，分居兩端，用木槓用力下壓，同時打包機裝毛間的底板，因齒輪轉動，也向上緊縮到相當程

度，乃停止壓榨，以麻繩捆結，然後放鬆打包機，推出毛包。這時毛包雖打成，但兩端是開口的，就由女工用白布兩塊，以麻線將毛包縫合，每人每日可縫二十包，毛包縫好後，就行過磅刷墨，刷墨辦法，用洋鐵皮若干塊挖空，在上用墨刷於布包，以示羊毛種類及重量，包裝至此方告完成。此種毛包，人力終屬有限，致毛包仍不緊實，加以布包又不堅牢，經過長途運輸後，仍舊屢有破損發生。蘇聯在哈密用機器打包，係利用水力，包小體重，易於遠運，似可採用，但包裝材料，最好採用麻布，使羊包不易破裂，同時可以減少雨濕的弊端，這是輸出方面應該加以改進的。

至於牧民、農民對於羊毛的貯藏，並無設備，從不注意，剪下羊毛，隨意堆積在帳棚的一角，等積有成數，在產地市場出售就完了，毛販毛商收得羊毛，也沒貯藏設備，大多將毛捆堆在空屋中，或走廊屋簷下，屋內空氣是否流通，地面是否潮濕，走廊屋簷下，是否為雨水淋濕，毛販毛商都不加問，因此影響羊毛的品質非淺了。

#### 第四節 檢驗方面

我國羊毛纖維粗劣，光澤不良，尤其以摻雜物的特多，不道德的毛商，常以增加重量為目的，在羊毛上加塗油脂以附着塵土，更有摻入鐵屑石礫的，不能取信於外人，影響國際市場的銷路，必須

有賴於檢驗和分級，現在把檢驗方法先說，以後再討論分級問題。

(一) 品級檢驗：

(1) 毛色 分黑、白及黑白混雜等三色，以單獨一色的為佳，一般輸出商多以黑色混入的多少程度而決定價格，所以現在販毛商多在事前剔除，以求高價。

(2) 光澤 用顯微鏡檢查鱗片排列的方向，一致的是上等，雜亂不規則的是下等，居二者之間的是中等。

(3) 毛徑 用顯微鏡檢查，直徑在 $0.025$ 耗以內的是上等， $0.06$ 耗以內的是中等， $0.06$ 耗以上的下等。

(4) 屈折數 檢查一種中屈折數的多少，以五以上的為上等，一以上的為中等，一以下的為下等。

(5) 縮絨性 用顯微鏡檢查，每種中的鱗片數，百片以上的為上等，六十片以上的為中等，六十片以下的為下等。

(6) 彈力 普通用手觸覺，而以屈折數，鱗片數為參考，也可以分為上中下三等。

(7) 長度 在一七〇耗以上的爲上等，以一五〇耗以上的爲中等，一五〇耗以下的爲下等。用以上七種的平均，分羊毛的品級，是科學的分法，但和商業的習慣也能相適合，不過這種，僅能適應我國的羊毛，美利奴羊毛就不適用了。各國羊毛分級標準都不同，可參看貿易月刊（四卷十一期張海桂所著的『羊毛分級問題的研究』）

## (二) 實質檢驗

(1) 水分 把羊毛放烘乾器內（攝氏六〇度）烘兩小時，取出檢查水分的消失數，普通未洗羊毛，以含水百分之二五以內爲合格，已洗羊毛以百分之一六以內爲合格，過此就禁止輸出。

## (2) 夾雜物：

(a) 用蒸餾水充分把羊毛樣品洗滌，把污水放遠心分離器上沉澱，取沉澱物稱其重量，未洗羊毛以含百分之二〇以內者爲合格，已洗羊毛以含百分之五以內者爲合格，但實業部商品檢驗局的規定標準，則不得超過百分之四。

(b) 將供試品百克，置肥皂粉五克（利華出品）、曹達十克，水兩立脫的混合溶液中洗滌，溶液溫度華氏一三〇度以上，共洗三次，每次洗十分鐘，再用清水洗二次，然後將水分壓乾，放烘爐中

烘乾，溫度爲華氏二二〇至二六〇度之間，烘五小時左右取出，立刻秤重，再加以驗得實重百分之一三的天然水分，其減輕重量就是塵土雜質的重量。

(3)羊毛脂 把樣品放在蒸氣乾燥器內，蒸發水分，用蘇格氏脂肪浸出器，以 Ether 浸出油分，約十六至二十四小時，然取下脂肪定量瓶，再放入蒸氣乾燥器內，使 Ether 完全蒸發，約二〇小時，其間每隔半小時秤重一次，至量不變爲止，其最低的重量，就是脂肪的重量，羊脂量越多，越是健康的象徵，毛質必良，纖維強度必高，但青島商品檢驗局對於這一項，並不涉及出口的合格與否。

(三)細菌檢驗 細菌檢驗包括寄生蟲卵的有無存在，可用顯微鏡檢出，至於細菌檢驗方法，把樣品裝入研鉢中，放入生理食鹽水，用錘磨細，把研混的溶液裝入試管，約裝管的五分之一，放火上攝氏八〇度的溫度燒半小時，然後培養，燒法先把燒杯盛水大半杯，再將裝溶液的試管放入，放在三角架上燒，即所謂重湯加熱法，一面用檢查器試探，看溫度是否到溫度攝氏八〇度，到攝氏七九度模樣時，就將火頭提去，當溫度徐徐下降時，又把火頭插入，溫度至多不能過攝氏八五度，過此細菌就被燒死了，沒有培養成功的希望，如此經半小時，就可完事，然後用瓊脂培養基放入已盛相當水的燒杯中溶解，施行扁平培養，用吸管吸羊毛溶液一立方公分放入培養器中，然後再把溶解



的培養基（不可太熱）倒入扁平培養器，動搖均勻，以免長出菌落聚在一處，不能散開，然後讓凝固，放入孵化器中二四小時，等待菌落長成，用顯微鏡檢查，係何種細菌，同時並計其多少。

（四）實行羊毛的分級制度 羊毛必須在洗淨之前，經過科學的分級，以適合於紡織工業上的各種需要，因為羊毛經過藥劑洗淨後，就不能再行分級了，這在紡織工業的施用方法上，會感到極大的困難，同時羊毛分級，可以使出售價格的合理化，按照品級而定價格，買賣雙方，都無損失，互相估計優劣的爭執，也可因此除去，購者也可按用途上和紡織上的需要而任意選擇，免除籠統混購的損失，以及整理手續的麻煩。現在把羊毛專家對於我國羊毛分級的方法和意見，略述如下：

我國羊毛纖維極複雜，有真毛 (True wool)、有髓毛 (Kemp)、半羊毛 (Heterolyte)、有色毛 (Colored fiber) 等等的分別。就一般來說，細度粗，性直硬，富彈性，是做地毯毛的最優良的原料，以為外國認為一律是地毯毛，並不分級，但實際講起來，中國並無沒有製粗呢服飾的原料，例如寧夏、隴東、隴南、關中一帶，以及河南、山東等省羊毛，纖維細柔，粗細差異較小，毛叢及長度雖不及青海毛的長，但並不過短，都可以織較粗的衣料，所以我國羊毛的分級法，就應該分兩種標準：一是地毯毛的分級標準，那是預備外銷的，如青海、川、康、甘肅西南部（即夏河、岷縣等區域）以及河西一帶

羊毛，都可照標準分級；另一種是衣着羊毛的分級標準，即是預備內銷用的，如寧夏、隴南、陝西、關中一帶，河南羊毛以及山東寒羊毛等，多照這種標準分級。

(1) 地毯毛的分級方法與標準 地毯毛的分級不像外國衣着羊毛分級的方法，據美國沃密大學羊毛專家崩斯 (Robe T. H. Burns) 研究的結果，最優良的地毯毛理想原料，應具下列特性：

(a) 半羊毛纖維 就數量計算，至少應含百分之一五，就重量計算，至少應含百分之三五，其纖維平均細度，不得少過於每吋百分之十二，粗細差異不得超過百分之一五，纖維平均長度（生長一年）至少要在一〇釐以上，差異不得超過百分之二〇。

(b) 有髓毛纖維 就數量計算，含量不應超過百分之二，就重量計算，不應該超過百分之四，至於性狀，還不甚重要，所注重的，在避免與毛被混雜。

(c) 羊絨數量，不應該超過百分之八五，重量不應該超過百分之六五，平均細度，最好不超過萬分之十吋，並其差異不應大於百分之二五，平均長度，經一年生長期的，至少須在一〇釐以上，其差異亦須小於百分之二五。

依照上項性狀，貿易會灌縣洗毛廠曾將國內各地羊毛詳加分析與研究，並擬定中國地毯毛分級方法與標準，分級主要原則，就依照各種纖維含量百分率，其他性狀，如均勻度、柔度、強度、光澤、毛被鬆緊、縮減率等，也經分別觀察，然後決定其等級，茲將其分級方法與原則列下：

(a) 除去臥捲、有色、尿染、水濕等毛。

(b) 根據毛被中纖維含量的百分率，以判別品質的優劣：

半羊毛須多，最好能在百分之十二以上；

有髓毛數量愈少愈好。

(c) 纖維的細度和長度愈均勻愈好。

(d) 柔度，毛被纖維愈柔愈佳。

(e) 強度愈大愈佳。

(f) 光澤優良。

(g) 毛被上毛叢分佈須均勻。

(h) 毛被愈鬆愈佳。

(i) 縮減率愈輕愈佳。

其分標準如下：

品級	代表		各級纖維的百分率				均勻度		柔度	強度	光澤	毛被	縮減率 %
	符號	羊	絨	半	羊	毛	有髓毛	細度					
第一級	I	—	—	一二以上	五以下	均勻	均勻	柔	優	優	鬆	輕	
第二級	II	八三至八五	一二至八	五至六·九	均勻	均勻	柔	優	中	中	鬆	輕	
第三級	III	八五至八六	八至五	七至九	欠均勻	均勻	中	優	中	中	略緊	輕	
第四級	IV	八七以下	五以下	九以下	欠均勻	欠均勻	劣	次	劣	劣	緊	輕	

(2) 衣着羊毛的分級方法與標準 衣着羊毛原料，以纖維愈細愈佳，半羊毛與有髓毛愈少愈好，這和地毯毛分級標準，略有出入。張海桂與李士昌先生在川康毛織公司時，曾詳細研究我國羊毛區內的羊毛性狀及紡線上的適應性，並擬定衣着羊毛分級標準如下：

甲字毛：

1. 羊絨纖維含量須在百分之八五以上。

2. 有髓毛含量須在百分之二以下。
3. 半羊毛含量須在百分之一〇以下。
4. 纖維平均細度須在萬分之六吋以下。
5. 纖維平均長度應爲四至五吋。

乙字毛：

1. 羊絨纖維含量須在百分之八〇以上。
  2. 有髓毛含量須在百分之五以下。
  3. 半羊毛含量須在百分之十二以下。
  4. 纖維平均細度須在萬分之六至八吋之間。
  5. 纖維平均長度應爲二·五至三·五吋。
- 丙字毛：

1. 羊絨纖維含量須在百分之八〇以下。
2. 有髓毛含量須在百分之八以下。

3. 半羊毛含量須在百分之十二以上。

4. 纖維平均細度須在萬分之八至一〇吋之間。

5. 纖維平均長度應為三至四吋。

丁字毛：

1. 羊絨纖維含量須在百分之八〇以下。

2. 有髓毛含量須在百分之八以下。

3. 半羊毛含量須在百分之十二以上。

4. 纖維平均細度在萬分之一〇吋以上。

5. 纖維平均長度應為三吋以下。

羊毛等級	用途	羊絨含量%	有髓毛含量	半羊毛含量	纖維平均細度	纖維平均長度
甲字毛	毛線、花呢	八五%以上	二%以下	一〇%以下	萬分之六吋以下	四至五吋
乙字毛	呢絨	八〇%以上	五%以下	一二%以下	萬分之六至八吋	二·五至二·五吋
丙字毛	毛毯	八〇%以下	八%以下	一二%以上	萬分之八至一〇吋	三至四吋

丁字毛 粗呢 八〇%以下 八%以下 一二%以上 萬分之一〇吋 三吋以下

現時四川出口羊毛的分級表如下：

級別	眞羊毛		兩型毛		有髓毛(%)	毛長(公分)
	百分率	細度萬分之一吋	細度萬分之一吋	有髓		
一級	七〇	五至五·九	一三至一三·九	六	一五以上(即六吋)	
二級	六五	六至六·五	一四至一五·九	九	一五以上	
三級	六四	六·六至六·九	一六至一六·九	一四	一五以上	
四級	六三	七至七·五	一五·九	一六	一五以上	
五級	五六	六至七	一三·〇	二一	一〇以上	

美國南番和綿羊毛的級別表

毛級	百分率		有髓毛	外被毛
	有髓	外被		
低級	〇·〇〇至九·九	〇·六至〇·九		

中級	一〇〇至一五〇	一〇至二〇
高級	一六〇至二〇〇	三〇至四〇
特級	二一〇及以上	五〇及以上

### 第五節 我國羊毛事業的展望

(一)人造纖維對於羊毛的威脅 當年人造絲的發明，僅僅威脅了生絲，生絲是被打倒了；但生絲到現在還有他特殊龐大的國際市場，現在又發明了人造纖維，對全世界全部天然纖維的紡織原料又來一個大威脅，但對一般有絲、麻、棉毛等類天然纖維生產國，毫無影響，因為各種天然纖維，都有牠的特點特長，無法代替，無法奪取牠的國際貿易市場，也同時解決不了缺乏天然纖維國家的缺憾和困難，僅僅在世界上多出一種新奇的貨品而已。我們把人造絲和人造纖維的發明歷史說一說，就知道人造纖維的不足威脅羊毛貿易市場了。人造絲 (Rayon) 是一八八九年由夏同耐 (Chardunet) 所發明的，那時還有人注意，自從一八九〇年開始設廠製造，為量極微，產量僅僅是二十三噸，那時的生絲量是一〇、五一九噸，比例是五四〇倍，但到一九二〇年時（其間已隔三十年）其產量已可與生絲相等。一九二五年時更突飛猛晉，竟超過生絲產量的三倍，以後



逐年增長，到一九三六年時竟超過生絲產量十四倍之多，至一九三七年時，已成爲反過來的十八倍比例了。人造絲的出現，仍不能抵制生絲的銷路，對於其他棉、蠶、毛等天然紡織材料影響還不大。自從人造纖維「尼隆」(Nylon)也稱人造猪鬃)等發明後，因牠所需要製造的原料，祇是煤、水、空氣、木材、殘奶等類廉價而供給龐大的物質，在原料生產時間方面，不受限制，可以在短時期內無限的增加產量，於是威脅了世界全部天然紡織原料的市場貿易，羊毛當然不能例外，原料貧乏的國家，皆大歡喜，得到一種差強人意的解決，就是人造纖維的原料輸入，比天然纖維便宜得多，所以人造纖維仍舊不斷的發展。但威脅羊毛的，並不是原料缺乏國家的製造人造纖維，而是全世界紡織國家對於新纖維原料的特殊興趣，每一種新纖維原料經過試驗成功後，就是天然原料毫無問題國家，也都風起製造，例如美國本是生產棉毛很久的國家，現在也變成了生產大量人造纖維的國家，其他各國，更來仿效。但人造纖維是否能攫奪羊毛的生產，還很難說，因爲羊毛的貿易，究竟是爲民用，抑爲軍用，很難分析，現時各國的軍用紡織品，還都是羊毛織成的，如果軍備擴充，確已停止，軍需祇需正常的補充，用纖維來做民間主要的原料時，方能爲羊毛的勁敵。但羊毛在禦寒衣服的供給上，仍有牠的地位，同時人造纖維的耐久力和適用性，遠不及天然羊毛，如能經常供給品質優

美合於標準的天然羊毛，仍是有銷路的。再進一步言，羊毛中細毛貿易，或者有可能的衰落，粗毛卻仍舊有其維持原狀的緣故，因為人造纖維的製造，以高級毛為目的，如果製低級毛出售，價值低過於製造費用時，就大大的不合算了。我國羊毛幾乎全部是粗毛地毯毛，將來貿易，決不會給世界貿易結構的變化所左右。

尼隆的優點，是強度及彈性的超出生絲，這是人造纖維的一個大進步，但牠也有其極大的缺點，就是沒有吸濕性，普通羊毛生絲在常態下，可吸濕氣百分之八〇，人造絲可吸濕氣百分之七八，尼隆僅能吸濕百分之三至四，這是決定織物纖維對於人體舒適與否的重要條件。此外尼隆的過分伸度（平均為百分之三七）和高度軟性（尼隆軟如橡皮），對織物上也發生嚴重問題，因為高度的柔軟性，可使尼隆僅能編製貼肉的穿着物，貼肉以外的穿着物，是多少應具有服飾型的，同時因柔軟與淨度過高，編織物的孔眼，常因人體肢節的動作而張開，以致不能保溫，這也是大缺點，而且尼隆製造的複雜以及價格的昂貴，因而形成尼隆高貴化的弊端，不能為世界水準以下的人民所普遍採用，所以現時尼隆的品質和生產成本，如果不能加以改進和補救，就決不能代替羊毛等類的天然纖維。

(二) 推進內銷及改進的途徑 戰前，因為我國毛紡工業不發達，內銷數量甚少，僅僅供給製造氈毯、粗毛繩和很少數量的毛織工廠的應用而已。抗戰以後，國外毛織品不能輸入，於是粗呢、毛織工業就在後方逐漸發展起來，粗呢製品的銷路，大為興旺，現時我國一般人民所需要毛織物，是毛繩、手套、圍巾、襪子、毛毯以及粗呢衣料，軍需方面所需用毛織物，也是這類物品，細呢的用途，是始終限制於富裕的資產階級方面，一般普通平民都沒有這種購買力，所以粗呢製品的銷路，在國內最近幾十年中，恐怕沒有什麼變動，因之，我國羊毛品質雖然不佳，但在外銷內銷兩方面，都站在發展的有利地位。有人耽心我國毛紡織工業發達後的羊毛供給問題，這可不必過慮，我國羊毛產量，每年可在七〇至一〇〇萬擔之間，輸出數量，在戰前最大的數量也不過三十餘市擔，戰後的數量，上面說過，已大大的減少，國內毛氈、毛毯、毛繩一切土法消耗的，每年至多十幾擔，同時戰前在紡織工業上所用，也不過三四萬擔，其多餘的數量，正可以大大的發展內銷和外銷。外銷方面我國應該改進的地方，在運輸包裝貯藏三方面，我國原毛由產地到出口港，時間太長，所耗運費太多，以後要設法改良，據人調查報告，內地羊毛運到海口路線和時間，有如下表：

	筏	子卡	車鐵	路輪	船駱	車駱	駝
西寧到蘭州		七	二			六	六
蘭州到寧夏		一四	四			二〇	二〇
寧夏到包頭		一〇	四			二〇	二〇
包頭到天津				三			
蘭州到西安						一八	
西安到漢口				三			
西安到上海				五			
漢口到上海					三		

騾車及駱駝，每日可走四〇公里。

下水皮筏每日可走五四公里。

我國羊毛，由原毛到出口，除毛價運費外，還要相當的整理費用，由檢毛去土洗淨（所得淨毛百分之五〇至七〇）包裝，倉庫貯藏費，或堆棧費用，每磅成本，就要四角九分三厘，而阿根廷六分之五支的淨毛，在美國紐約羊毛市場上售價，僅僅是四角一分五厘，這種價格，我國是顯然無法競

爭的，所以我們在國內運輸方法必須加以改良。同時上面所說包裝方法，體積太大，包裝材料又不  
良，不但多出運費，中途又常可破裂，更增加損失，所以也要設法改善，採用機器打包，並改用包裝材  
料。

## 第四章 蛋品

我國蛋品輸出，在戰前，向佔牲畜產品輸出物中的第一位，在二十六種主要商品總輸出物中，也佔第三位，在戰前的十幾年中，並很少變動，抗戰以後，輸出路線被切斷，蛋品產地也多半淪陷，輸出方面是完全停滯了。但在二十八、二十九兩年，仍舊高居在總輸出的第二位，僅次於生絲的出口價值。

我國蛋品輸出，最初是鮮蛋，當遜清末年，由日商運往日本及海參崴等，第一次大戰時，歐洲各國，需要激增，輸出就漸形活動，數量價值，年有增加，但由中國輸入鮮蛋，太不合算，所以貿易上仍不發達，一般輸出商，就改爲蛋粉出口，減少蛋殼和水分的重量，節省了不少運費和捐稅，乾蛋粉的製造，大概開始於一九〇三年，那時全國僅有土法製蛋廠五、六家，繼乾蛋而起的是濕蛋和冰蛋，大概創始於一九〇八年，直到一九二三年，全國還祇有十餘廠，冰蛋的加工運輸及貯藏，一切要靠冷藏設備的進步而發展，所以後來我國輸出的蛋品，比鮮蛋、乾蛋要好的多了。我國鮮蛋出口衰落的原因有五點：（1）外國的需要毫無一定，沒有逐年輸銷的保障；（2）鮮蛋多產在農村，交通不便，集中

費時，輸出途程又遙遠，新鮮的程度上有問題；(3)我國養雞不衛生，常受外人的指摘，影響蛋價，不能與外國本地鮮蛋抗衡；(4)我國鮮蛋的顏色厚薄以及蛋形的大小形狀，極不一律，不能與外國純種雞蛋相競爭，而提高國際市場鮮蛋商的買賣慾；(5)由中國運輸鮮蛋，蛋殼水分以及包裝等的重量佔去一半，運費關稅都不合算，不如購用蛋品，較為經濟。蛋製品和製過蛋的不同處，乃在加工以後，所含物質成分，沒有起劇烈的化學變化，除消失若干水分外，仍和鮮蛋的效用相同。我國冰蛋廠，抗戰後仍是有十餘廠，土法製蛋廠有三〇至四〇家，但開工的不及半數，自太平洋戰事發生後，海運阻塞，各蛋廠全部停頓，陷於絕境。

### 第一節 生產方面

(一)我國雞蛋產量 我國雞蛋的可能產量，可以按照全國雞隻數量，估計出來。

	家禽數(隻)	母禽百分率	產蛋母禽數(隻)	每禽每年產蛋數(個)	全年可能產蛋量(個)
雞	三五,100,六九五	五〇	一三,一五〇,三四五	七〇至一二〇	九,一七六,五三三,〇八〇至一五,八〇六,〇四一,〇〇〇
鴨	六四,〇,垂,五九九	五〇	三三,〇七,六七九	五〇至一〇〇	一,〇二一,七三九,五〇〇至三,一〇一,七六七,〇〇〇
鵝	一〇,〇〇,六,〇八九	五〇	五,〇〇〇,三四五	五〇	二五〇,一五〇,〇〇〇

我國戰前出的，是冰蛋量最多，約近五十萬公擔，其次是鮮蛋，約有四十萬公擔，乾蛋粉並不多，鮮蛋和蛋品折合起來，大約是二、五一六、〇〇〇、〇〇〇〇個，僅佔我國產量的四分之一至七分之一，乾全蛋可以用鮮蛋的三分之一來計算，因為鮮蛋所含水分已經是百分之七〇·二九了。蛋殼的重量還沒有算入，每百斤乾蛋白，約需三、九〇〇〇個鮮蛋的蛋白，每百斤乾蛋黃，約需五、九〇〇〇個鮮蛋的蛋黃，鮮蛋與乾蛋每一磅的比例如下：

	水	分蛋	白質	質脂	肪無	氮	物灰	分
鮮蛋	七〇·二九	一四·五三	一一·六一	二·六四	〇·九三			
乾全蛋	六·七〇	三二·九〇	五七·一〇	〇·九五	二·三五			
鮮蛋白	八五·五〇	一二·八九	〇·二五	〇·七七	〇·六一			
乾蛋白	八·〇五	八〇·〇六	〇·二三	六·八一	四·八五			
鮮蛋黃	五一·七五	一五·四〇	二八·一二	二·五八	二·一五			
乾蛋黃	一一·二九	二〇·七九	六四·六五	〇·八三	二·二六			

照我國蛋品的產量，輸出仍可有大大的發展，但蛋品與其他畜產品不同，因為蛋品和奶品、肉品同為人類的必需營養品，尤其婦孺嬰孩，我們不應該大量輸出，應該自己留下來食用，按照前進



民族最低限度的標準，每年每人至少要食用一百八十至三百六十個雞蛋，那末我國人口有四億五千萬，自己就要需用八十一至一百六十二億的雞蛋，比照我國可能生產九十至一百六十億的數字，剛剛僅供自給，除非我們用鴨蛋、鵝蛋來代替雞蛋，方能有雞蛋輸出（我們所說的，一直沒有把鴨蛋、鵝蛋的數量算入，我國鴨蛋量十六至三十二億個，鵝蛋量二又二分之一億個），否則我們就要改良我們雞種，我們在上表估計時是以每雞每年生產七十至一百二十個算出的，外國的蛋用純種雞，每年可產蛋二百至三百個，倘使我國的雞種全部改良成功，也可以增產一倍數量，以資輸出了。

我國雞蛋，以江蘇、浙江、安徽、山東、湖北、河北等省爲主要產地，但大小極爲懸殊，普通運輸出口的鮮蛋，小的每千個約重八五至九〇磅，中等的每千個約重九〇至一〇〇磅，大的每千個約重一一五磅。

(二)我國蛋品種類 蛋殼有極細微的空隙（爲目力所不能見），外界氣體及細菌侵入後，就會起腐敗作用，鮮蛋的不能久藏，就是這個緣故，雞的產蛋多在三至六這幾個月，冬季產量較少，一般蛋商，都在這時候，利用剩餘的鮮蛋，用化學防腐劑或冰凍的方法製成蛋品，既可久藏，又便運

輸，以供應產品不足時的需要，我國的蛋製品有三種，就是乾蛋、濕蛋和冰蛋：

(1) 乾蛋品 乾蛋品有乾全蛋、乾蛋白、乾蛋黃三種，乾全蛋是指黃白不分的，這種蛋品，普通是薄塊狀態，但用 *Spery* 機器來乾燥製成的，就成爲粉狀了，這種粉狀蛋品，在商業上稱爲『飛黃白』或『飛蛋黃』，比末狀的乾蛋品容易溶解。

(2) 濕蛋品 濕蛋品也分爲濕全蛋、濕蛋白、和濕蛋黃三種，這種蛋製品，是在蛋液中加入防腐劑而保藏的，普通用硼酸百分之二。但自一九二二年起，英國限止爲不得超過百分之一·五，到一九二六年仍舊認爲有礙於人體，而下令禁止入口了。當濕蛋品全盛時代，另有『密黃』(*Clycair-nated yolk*) 及『鹽黃』(*Salt yolk*) 的名稱，密黃就是甘油蛋黃，是英人所發明的，鹽黃是加入硼酸或安息香酸等防腐劑而製成的，大多輸入經濟困難的德國，或者做食料，或者做工業上用，這些蛋品加入防腐劑後，雖可阻止蛋內細菌的發育，但仍舊不能防止發酵作用，不久又因發酵發生毒素而腐敗，不可食用了，所以這種蛋品貿易，不過是蛋品加工的前奏曲，等到冷藏設備進步後，差不多就沒人製造，停止買賣了。

(3) 冰蛋品 這是保藏食用蛋品最優的方法，因爲既不用化學防腐劑，以致發生化學反應

而感異味，又不損失原質水分而可久藏不壞，製造得法的，與鮮蛋並無兩樣，但蛋質不容易凍結，必須有大資本建築冷氣庫，或者有冰室的設備，使溫度降低攝氏八至一〇度，方能耐凍久藏。冰蛋品也和其他蛋品一樣，分爲冰全蛋、冰蛋白、冰蛋黃三種，這是我國蛋品貿易品中數字最大一類，差不多佔蛋品類總輸出的一半。

蛋製品輸出的用途，除食用外，大部是代替鮮蛋應用在工業方面的，使用時乾全蛋加水三倍，乾蛋黃加水二倍，乾蛋白卻必須要五至六倍之多，方能使之溶解。

蛋製品中，其實應該加入製過蛋，例如皮蛋、鹽蛋、糟蛋等類，這些產品都是利用鴨蛋來製造加工的，因爲鴨蛋並不輸出，除鹽蛋外，其他的製過蛋，都起了化學作用而變質了，外人不歡迎，但內銷貿易卻有很大的數量，也不可輕視，並且也有遠銷到南洋羣島去的。

## 第二節 加工方面

(一) 鮮蛋的貯藏 鮮蛋是無所謂加工的，僅僅祇要注意貯藏而已。鮮蛋的貯藏要注意三件事，就是保持清潔，放在冷處，供給濕氣。蛋殼上如有泥土血污，用毛刷或砂皮擦除乾淨，如果用水洗，就必需加入百分之一的氫氧化鈉，使細菌不易侵入。理想的貯蛋室，是空氣流通的地下室，因爲胚

胎在華氏六八度以上，方始發育，所以室溫以華氏四〇至六八度為最好。盛蛋的器具，底部最好用鐵絲網，以便散發熱氣，受精蛋是最容易敗壞的，所以產蛋雞，不要讓公雞接近，貯蛋室的相對濕度，應在百分之七〇至八〇之間，太乾燥時則蛋的氣房增大，蛋白稀薄，容易敗壞。增加濕氣的方法，普遍在地板上天花板上，早晚澆冷水一次，如果用濕布蓋在蛋上，那就容易沾染細菌而使敗壞了。把印花濕水，置鐵絲網中，用電扇使之散發，這是比較好的辦法，倘使貯蛋室是水泥或大理石製造的，就可應用噴霧器，更是方便了。

(二)乾蛋的加工 選擇優良的雞蛋，洗滌乾淨，黃白不分的，調碎後就放入烘乾室烘乾，要分黃白的，用人工吸引唧筒或分蛋機器，使黃白各別分離，然後濾去雜質，加工方法有三種：第一種是機器法，把蛋液調勻後，放鋼板或圓筒形機上，由馬達轉動，使之乾燥，室內溫度在華氏一四〇至一五〇度之間。第二種是壓榨機，把蛋液放入壓榨機內，用壓力使蛋液由機上的小孔擠出，直接引入烘乾室，室內溫度在華氏一六〇至一七〇度之間，使蛋液迅速乾燥，也有把提的蛋黃，加水三分之一混和，濾去雜質，置一二〇度氣溫內烘成糊狀，然後放置石灰上吸去水分，而施行細碎的。第三種是土製法，把提出的蛋白液放在桶中，貯藏幾天，經過發酵作用，除去浮出的白色沫和不潔物，蛋白

就變成缺乏粘着力之透明水狀，呈弱酸性反應時，然後加入千分之四的阿母尼亞中和，調勻後置盆內，放入烘乾室烘乾，阿母尼亞的氣味也散了，烘室溫度大約是華氏一四〇度。據說漢口製蛋廠就是用這種方法。

(二) 濕蛋的加工 濕蛋品的加工，就是在蛋液中加入防腐用的硼酸百分之二，也分爲濕全蛋、濕蛋白、濕蛋黃三種，另外有一種『密黃』和『鹽黃』，密黃是把蛋黃調勻，烘去水分三分之一，加入適量的甘油就成了，或者用蛋黃百分之九〇，上等甘油百分之一〇，拌和後，在陽光下乾燥，製成百分之七〇的半乾燥狀物，作爲濕黃的代用品。鹽黃的加工有兩法：第一種是加入硼酸百分之一·五，防腐用鹽百分之一〇至一二，叫做硼鹽酸鹽黃，第二種加入萬分之七十五的安息香酸，防腐鹽百分之一〇至一二，叫做安息香酸鹽黃，這些蛋品多半是輸入經濟困難的國家，但從一九二六年以後，因爲有礙人體而爲外國禁止輸入，現在差不多絕跡於國際市場，就是有微量的輸出，也不過供給工業上應用而已。

(四) 冰蛋的加工 冰蛋的加工，必須有完善的冷氣房設備，消毒設備，在加工手續進行中，一切用具，也必須經過消毒，普通用蒸氣消毒法，因爲用化學藥品時，恐會發生異味，工人工作時，也要

極力注意清潔，在可能範圍內，以手指不與蛋質接觸為最佳，冰蛋品也分冰全蛋、冰蛋白、冰蛋黃三種，鮮蛋經女工破殼後，用拌攪機調勻，然後濾過，分別裝在洋鐵罐內，洋鐵罐的消毒溫度是攝氏一〇至一二度，每罐第一次裝五至六磅，裝入後放置冰室，以攝氏零下八至一〇度的溫度，施行冰凍，約六小時凍結完成，把洋鐵罐取出，第二次裝入蛋液，裝入後再放冰室凍結，這樣操作數次，到凍滿為止，大約要經過幾天，如果把蛋液一次裝滿，那末凍結時間固然要加長，但仍舊不能全部凍結，而且結冰時發生膨脹，每使洋鐵罐破裂，更是失算，照這樣凍結手續完畢後，就移至攝氏零下六至七度的冷藏庫內貯藏，準備出口，在運到船上途中或者貯藏室時，要用周圍裝有軟木（約厚五吋）的斷熱裝置運輸車，運到船上的冷藏庫中。冰蛋白和冰蛋黃的加工法並無兩樣，不過蛋黃在冰凍時，偶有不慎，就會損及品質，為預防計，有加入適量砂糖的。

我國蛋品，因為檢查不精密，每百磅鮮蛋，可得蛋液八五磅，但外人製蛋工場，僅得八〇磅，如果用來做乾全蛋粉，可得全量的三分之一，如果做乾蛋白時，可得全量的八分之一，做乾蛋黃時，可得全量二分之一，就是每百磅蛋液，可得全蛋粉三三至三四磅，每百磅蛋白液，可得蛋白一二至一三磅，每百磅蛋黃液，可得乾蛋黃五〇磅，普通蛋的內容，百分之四〇是蛋黃，百分之六〇是蛋白，但因

產蛋季節及蛋形的天小，蛋白蛋黃的比例，也不能一致，初春產的，蛋黃佔百分之四五，蛋白佔百分之五五，晚春產的，蛋黃佔百分之三八，蛋白佔百分之六二，小形蛋黃量多，而大形蛋黃量反少，例如每千個重九〇磅的小形蛋，乾燥後可得蛋白百分之二四，蛋黃百分之七六，但每千個重百磅的蛋，僅得蛋白百分之二五，蛋黃百分之七五，在蛋白廉價的今日，自然以應用小形蛋爲得計。我國工場對乾蛋加工時，先把蛋液放在鉛製或 Enamel 製的盆中，盆的直徑十二吋，深一吋，用華氏一三〇度的溫度乾燥一天一夜，就成功了。但室內空氣不流通，蒸氣含量太多，以致出品一部分變質，結果變爲不溶解性，因之而貶低價值。外人工場，通氣極爲良好，利用低溫乾燥的空氣，逐漸乾燥，出品絕無變質的弊端，溶解極易，可以作爲完全鮮蛋的代用品，因此價值提高。普通我國雞蛋，每製乾蛋白一百斤，平均約須鮮蛋三、九〇〇個，每製乾蛋黃一百斤，約須鮮蛋五、九〇〇個，全蛋粉可以用鮮蛋的三分之一計算。冰蛋的裝罐，大半是洋鐵桶，有四二磅裝的，有二一磅裝的，此類貨物，戰前是運往日本的，運往歐美的，大半用廿八磅或十四磅的聽子，四二磅裝的，大約要六百個雞蛋方能製成。

### 第三節 運銷方面

(一)我國蛋品貿易 我國蛋品輸出，也有幾個階段，最初是鮮蛋的出口，第一次世界大戰時（民國三年），各國都感到蛋品的缺乏，但由我國輸入鮮蛋，很不合算，就改用乾蛋品和濕蛋品來輸入，乾蛋品的貿易，曾由發展過分而一度衰落，但至今還佔着蛋製品輸出的重要地位，濕蛋品的輸出，僅供給一部分貧窮國家和工業上應用，普通食用的很少，自從民國十五年，英國拒絕禁止入口後，這種貿易，就逐年減少，等到冰蛋、冰蛋品出現後，就幾乎絕跡市場了，這是第二個階段。繼乾蛋品、濕蛋品而起的是冰蛋品，這是跟現代冷藏事業勃興而發展的，這種蛋品的輸出，發展非常迅速，差不多變成我國輸出蛋品的大宗了，現在把戰前幾年的輸出數字，錄在下面，以供參考：

年 份	公 公		公 公		公 公		公 公		公 公	
	蛋	蛋	蛋	蛋	蛋	蛋	蛋	蛋	蛋	蛋
一三三	三〇五、〇〇〇	二、九〇〇	二五、三〇〇	三五、七〇〇	三三八、〇〇〇	一三三、〇〇〇	七七、〇〇〇			
一四	二八六、〇〇〇	六、七〇〇	三三、六〇〇	四七、八〇〇	三六八、〇〇〇	二七、〇〇〇	七七、五〇〇			
一五	三八〇、〇〇〇	九、七〇〇	三八、〇〇〇	五三、〇〇〇	四〇四、〇〇〇	二九、〇〇〇	九七、六〇〇			

照上面出口數字看來，冰蛋佔百分之五二，鮮蛋佔百分之三八，乾蛋僅佔百分之一〇。我國出口的鮮蛋和蛋品，有人估計，戰前五年的平均數量，鮮蛋是三億四千萬個（三三九、二八〇、〇



○○) 蛋品是五十六萬公擔(五六一、三三九)。但據顧謙吉先生的著作記載，『我國鷄蛋產量有一百二十億(二十萬萬)』出口量佔百分之二〇，鮮蛋與製品合起來有二十五億左右，其中有二十二億是製蛋品輸出的，『因為蛋品比鮮蛋要減輕重量百分之一五至二〇』，這是由於去殼的關係。

第三個階段，是抗戰期的一段時間，地區淪陷，產量減少，運輸困難，但到二十八、二十九兩年，仍是有輸出，並且佔輸出的前數位。抗戰勝利後，當然算第四個階段了，但第四個階段的情形，相當可慘，三十五年出口蛋品的數字，已由海關結出，僅佔牲畜產品輸出物中的極少數，真有今昔之感，恐怕我國蛋品的外銷，就此衰落下去了。不過第四個階段還方始開頭，要看以後幾年的成績了，現在把三十五年的蛋品數字列下，以供參考：

名	稱	數	量	價	值
鮮蛋(連發凍蛋在內)		一四、五四二、〇〇〇個			一、一三五、九五四、〇〇〇
蛋製品(僅乾蛋白、乾蛋黃)		七六三公擔			四一四、九〇一、〇〇〇
製過蛋(皮蛋、鹽蛋)		四、五四〇、〇〇〇個			四二七、一二六、〇〇〇

看上表，鮮蛋出口的數量不大，乾蛋的數字更細微，冰蛋的數量未列，僅列價值國幣六萬三千元（六三、〇〇〇），而製過蛋的出口價值，反而大過於蛋製品的出口價值，看了這種海關統計報告，真令人啼笑皆非。

（二）我國蛋品銷路 美國對於蛋品的輸入貿易，在各方面都抱了限止的態度，我國蛋品銷路，全靠歐洲各國，由英、德、法、丹麥等國所吸收。丹麥本是歐洲產蛋最多的國家，但他們把自己的蛋高價出售，各缺乏蛋品的鄰國，再以低價輸入我國的蛋品，供給自己應用，國際貿易市場上演變，真是令人莫測。戰前我國鮮蛋輸出，最大的主顧是英國，佔我國蛋品輸出總值的四分之一，民國十三年以前，日本也是我國的大主顧，但日本後來，在十年之間，就改善了養雞事業，不再輸入我國的雞蛋，且有餘量推銷歐洲，在國際市場上成了我國蛋品貿易的大敵。我國乾全蛋的吸收國家是英德二國，佔我國蛋品出口總值百分之三，乾蛋白佔總值百分之二四，其中一半銷英國，另一半銷美德二國，乾蛋黃佔總值的百分之一，美德各銷一半，冰全蛋佔總值的百分之三六，冰蛋白佔總值的百分之二，這兩項全是銷英的，冰蛋黃佔總值的百分之九，銷英德二國。

我國蛋品輸出，外國人的反感很大，這些反感都是日後限止我國蛋品運銷的因子，外國的蛋

品製造廠，常常宣傳我國雞蛋的惡劣和製造方法的不衛生，以致英國許多餐館及用蛋的地方，有掛出『並未應用中國雞蛋』的招牌來招徠營業，我國近來雖然爲了設法蛋品的推銷，對於蛋品檢驗已大有進步，但還是限於通都大邑，不能及到內地的偏僻處，以三十年的蛋品輸出數量來看，就可明白了。

(二) 蛋品的集中和出口 我國鮮蛋，以江蘇、安徽、山東、湖北、河北等地爲主要產地，集中地點多在華北和長江流域交通方便的地方，以長江航道和平漢津浦兩鐵路爲運輸樞紐，出口以上海、青島、天津、漢口四埠爲主要港口，其中上海一港就佔了出口總額的百分之五〇以上。乾蛋品的集中，多是以沿鐵路線的各縣爲主，因爲打蛋廠的設立，多半在這種交通要道上，而冰蛋的製造，卻需要完善的冷藏設備，所以集中在上述的幾個大商埠。我國滇、黔等省因爲交通不便，蛋品事業還沒有展開，將來西南的產蛋，雖不能與華北及沿海各省相比擬，但增加輸出數量的可能性大有希望。

#### 第四節 檢驗方面

##### (一) 鮮蛋檢驗

(1) 目力驗蛋 除視察外殼的色澤清潔，粗滑，有無震盪聲音，及破損以外，還要注意氣房，氣

房就是空頭，如果空頭佔有全蛋的五分之一，那末這種雞蛋一定腐敗的，必須用透光法來檢查，普通空頭長度，不能佔全長的十分之一，如果恰巧是十分之一的，那末輸入歐洲的，不得超過總量的百分之一〇，運往日本的不得超過百分之二〇。

(2) 比重驗蛋 這種檢查，是利用蛋內水分蒸發的原理，用食鹽製成鹽水，鹽水比重計有四種，一·〇五〇，一·〇六〇，一·〇七〇，一·〇八〇，都用比重計精密測定，檢查時把樣品放入各種鹽水中，測其比重，普通合格比重是一·〇五〇以上的，如果恰恰是一·〇五〇的，那末運往歐洲的，不得超過總量百分之一〇，運往日本的，不得超過百分之二〇，如過低於一·〇五〇的，就表示是陳腐蛋，所謂鮮蛋，就夏季而言，是產後六日以內的，而新鮮與陳腐比重的程度如何，就要看貯藏的方法了。這種檢查法，雖覺簡易精確而迅速，大批鮮蛋可在短時間內完畢，但也有若干缺點：(a) 鮮蛋經水潤濕後，表面膠質脫離，於是蒸發迅速，外物容易侵入，不能久藏。(b) 已發生腐敗的蛋和內部有反常變化的情形，也不能察出。

(3) 透光驗蛋 目力檢查，雖簡易省時，但多憑經驗，如不能檢出已起反常變化的壞蛋，而與鮮蛋混合，都有莫大的損失，比重驗蛋，也有上述的弊端，都不切實用，所以透光驗蛋，是最準確而適

合實際的檢驗方法，蛋內一切變化，都可察出，判出品質的優劣。普通備一暗室，留一小孔，使陽光透入，靠這光線檢查蛋的內容，也有用電燈驗蛋器代替陽光的，先用刻有英寸的曲木尺固定鮮蛋，然後放蛋於驗蛋器上檢視，蛋中有黑色的，黃白附着外殼的，蛋黃內有黑色斑點的，黃白互相混合的，蛋黃本體較為膨脹的，蛋黃表面附有血線的，空頭較大的，都是不良蛋，在透光驗視下，凡是熱斑蛋、陳蛋、空頭移動蛋、多黃蛋、綠色蛋黃蛋、多水分蛋、多胎珠蛋、軟殼蛋、薄殼蛋、沙殼蛋、補殼蛋、殼膜蛋、多層殼蛋、凍結蛋等，還是合於食用的，但不能輸出，凡黑腐蛋、混腐蛋、粘腐蛋、血環蛋、胎珠發育蛋、血蛋白、粘殼蛋、黴蛋、肉斑蛋、蛋黃包有化物蛋、附有他物蛋、青色蛋白蛋、異味蛋等，都是不適於食用的蛋類，現時商品檢驗局對於鮮蛋出口的檢驗標準如下：

(a) 空頭深度 運往亞洲以外的，鷄蛋空頭深度在○·五至○·七公分以內的，鴨蛋空頭深度○·七至○·八公分以內的，都不得超過百分之五，運往亞洲以內的，鷄蛋空頭深度在○·五至○·八公分以內的，鴨蛋空頭深度在○·七至一·○公分以內的，都不得超過百分之二。

(b) 損傷蛋 不論鷄鴨蛋，運往亞洲以外的，不得超過百分之二，運往亞洲以內的，不超過百

分之二。

(c) 汚殼蛋 運往亞洲以外的，雞蛋不得超過百分之五，鴨蛋不得超過百分之二〇，運往亞洲以內的，雞蛋不得超過百分之二〇，鴨蛋不得超過百分之二〇。

關於鮮蛋檢驗的品級標準，各國都不同，以美國所擬定的比較詳細完備，現在我們錄在下面，以供參考：

蛋殼	特等上		等中		等次		等污		級軟次污級損傷點
	清潔完整	清潔完整	清潔完整	清潔完整	清潔完整	清潔完整	附有污物，然皆完整。	附有污物，然皆完整。	
空頭	深度在八分之一吋以下，限二吋以下，定而不移動。	深度在八分之二吋以下，限三吋以下，定而不移動。	深度在八分之三吋以下，限三吋以下，能移動。	深度在八分之三吋以下，限三吋以下，能移動。	深度在八分之三吋以下，限三吋以下，能移動。	深度在八分之三吋以下，限三吋以下，能移動。	深度在八分之三吋以下，限三吋以下，能移動。	深度在八分之三吋以下，限三吋以下，能移動。	清潔或齟齬，蛋質則不流出。
蛋黃	僅略明顯	顯明	顯明有能略動	顯著而黑暗，移動自如。	顯著而能行動	顯著而能行動	顯著而能行動	顯著而能行動	
蛋白	澄清而濃厚	澄清而濃厚	不甚濃厚	性質稀薄如水	不甚濃厚	性質稀薄如水	性質稀薄如水	性質稀薄如水	
胚盤(生長點)	毫無顯明發育	毫無顯明發育	僅略顯發育狀	有顯著的發育，但無血質。	僅略顯發育狀	有顯著的發育，但無血質。	僅略顯發育狀	有顯著的發育，但無血質。	

(一) 蛋品檢驗

(1) 工場檢驗

(a) 冰蛋類 冰蛋廠中，要有完備的消毒裝置，冷藏庫凍結，以攝氏零下八度為合格，製造場所要光亮適宜而清潔，一切與蛋品接觸器具，都要消毒，並且不得用鉛質、鋅質製造的，所雇工人，也要健康清潔，製造時要先用透視法檢查鮮蛋，除去不良的。

(b) 濕蛋類 廠址要光亮適宜而清潔，盛蛋器具要舉行消毒，不應用品製或鋅製，工人要清潔健康，製造前要用燈光照驗，汰劣留良。

(c) 乾蛋類 和濕蛋同。

(2) 包裝檢驗 除視察各種貨品外部所登記的商號、牌號、數量、號碼、運往地點等，是否相符，包裝應照下述規定：

(a) 冰蛋類 盛冰蛋品的鐵箱，必須用新料製造，清潔堅固，並經過消毒手續。

(b) 濕蛋類 盛濕蛋木桶，要清潔堅固，內部最好敷以石蠟。

(c) 乾蛋類 盛乾蛋鐵質箱匣，及外層木箱，都要用新料製成，清潔堅固，潮濕不能侵入。

(3) 物理檢驗

(a) 冰蛋類 受檢樣品，應將其狀態、色澤、氣味分別記下，然後放冷水中沖流，使堅硬的蛋白質溶解，取少許置白磁盤內，徐徐加入清水，使成稀薄液，鉗出可疑物質，未溶解蛋塊，施行鏡檢，究係細菌、胎盤、蛋殼、塵土抑或蟲蛹，並計算其百分率，蛋塊中大抵常有霉菌存在，如果胎盤時，那末鏡中就發現一黑點，或其他色素可以窺見。

(b) 濕蛋類 與冰蛋類同，僅少一溶解手續。

(c) 乾蛋類 乾蛋類除檢查狀態、色澤、氣味及雜質外，並須作碎屑百分率的測定，打擦度和溶解度的測定，前二者應用於乾蛋白，後者則專用於乾蛋黃和乾全蛋。

一、碎屑率的測定 取樣品放在直徑三〇公分篩眼一·五公厘的銅篩內篩過，稱碎屑的重量，普通出口乾蛋白，不得超過百分之二〇。

二、打擦度的測定 取樣品四三公分，放入盛水四三〇公撮的玻璃杯中，攪動數分鐘以待溶解，溶解速度，視品質優劣而定，普通五至十二小時之間，等完全溶解後，移入 *Holzer* 氏力答打機的鐵鍋內，次第開動第二、第三號慢快速度機，各打一分半鐘，然後取下，削平泡沫，插公尺於中心，量度泡沫的高度，量過打擦高度後，再檢視泡沫的粘性，可將鐵鍋倒轉，泡沫能粘着於鍋邊不落者



者爲最好，如鍋底有雜質和水分，就證明品質不良，如果用腐敗蛋製造的乾蛋白，那就細微泡沫也打不起。在檢查打擦高度時，同時要注意色澤氣味，普通打擦度百分之九〇至一〇〇，泡沫粘性堅實，泡沫水平線最低高度爲六又四分之一吋，清淨黃色，結晶透明，而沒有異味的，列入特等蛋白。打擦度百分之八〇至一〇〇，泡沫粘性堅實，泡沫水平線最高度爲五又四分之三吋，清淨黃色，結晶透明，而無異味的，列入上等。打擦度百分之七〇至八五，泡沫粘性堅實，泡沫水平線五又四分之三吋時，暗淡黃色，半透明結晶，氣味鮮美欠佳尚可，列入中等。打擦度百分之五〇至七〇，泡沫粘性程度較弱，泡沫水平線爲四又四分之三吋時，色澤氣味不均的，列入下等，沒有打擦度的，列入劣等。

三、溶解度的測定 取樣品二五公分，放於一〇〇公撮的量筒內，把七五公撮的水，慢慢加入攪和使溶解，如果是百分溶度的蛋黃，那末看不到水層，如果有水層發現，那末減去水層的公撮數，就得到溶解度的百分率了。也有用磨細的樣品五公分，放入適量水中摻和後，注入量瓶，加水五〇〇公撮，經二小時後，採部分濾過法，取濾液五〇公撮，注入已知重量的玻璃杯中，放重溫鍋上蒸發使乾，移入攝氏一〇〇度的定溫箱內烘乾，得到常重後，再計算溶解物的百分率，就叫溶度，普通乾

蛋白的溶解度，以百分之九五至九九為合格。

#### (4) 化學檢驗

##### (a) 蛋製品化學檢查的意義

一、水分 蛋是油積物，在檢查水分時，烘箱溫度不可過高，如溫度過高時，則油量就將失去，同時空氣與氧氣，也有化合之虞，普通是攝氏一〇〇度左右，又有應用真空烘箱的，就是當烘箱門關閉後，把箱中空氣抽出，這樣可以減低壓力，據美國農部報告，這種烘箱，祇要烘到攝氏五五度就夠了，檢驗水分的目的有二：

1. 在商業上有關經濟的損失，例如乾蛋白的市價，假定為每擔一〇〇兩，所含水分是百分之一五，那末等於每百擔用一、五〇〇兩買水一五擔，如果含水量減為百分之一四，每百擔立刻可以減損失一〇〇兩。

2. 在商品本身上也有很大的關係，如果含水量多，保存的時間就不能長久，又水分不乾，貨物運經熱帶時，能自己溶化，其粘性甚強，遺留地上或船上，很不方便，同時也受經濟上的損失，普通含水量是百分之七二至七五，如果超過這限度到百分之七八至八〇時，就有摻水的弊端了。

二、油量 蛋白的含油量很少，僅全蛋和蛋黃中含有，可以用一種溶劑把牠提出，普通蛋油的數量，也有一定數字，鮮蛋約百分之一〇至一二，如果超過這數量，就可證明摻入鴨蛋或其他雞蛋，決非純粹的雞蛋，如果不夠這數量時，就證明已摻入水分。

三、蛋白質 蛋白質檢驗與油量有連帶關係，把驗得的蛋白質數量和油量相比，就可以知道了。檢查法有二：一是直接將其定出，一是先將其他定出，所賸的就是蛋白質的分量了，蛋白質如不及標準時，營養上有極大的損失。

四、灰分 灰是無機物，蛋的灰分高，就是無機物的含量多，也和營養有關係。

五、酸度 鮮蛋的油分不易分解，即使有分解，也是有限的，所以測定酸度，就是測定牠的分解強弱，酸度弱則蛋良，酸度強則蛋劣。

六、防腐劑 防腐劑專為濕蛋而有，因為蛋的本身不易保存，含量的多少，也不得超過一定數量，這是有礙人類衛生的。

#### (b) 冰蛋類的化學檢驗

一、樣品的處理 樣品取得後，應立即舉行檢查，否則要貯藏在冰箱裏，勿使冰凍溶化，檢查時

由冰箱中取出樣品一部分，放玻璃杯中，面上用蓋玻璃蓋住，勿使空氣中水分因冷凝結而與樣品混和，在平常空氣中溶化，把玻璃杯外因冷凝結的空氣水分拭去，用玻璃棒攪和樣品，開始檢查工作。

二、水分測定（適用全冰蛋類） 秤取樣品約三分（指冰蛋白）置直徑五五公厘，高一五公厘的鉛製皿中，此皿帶有反蓋，可套入皿的裏邊去，緊切適合，且曾烘乾，置乾燥器冷卻後秤過的，鬆開皿蓋，置於攝氏一〇〇度的定溫電氣烘箱中，烘四小時後取出，將皿蓋緊置乾燥器內，冷卻後秤之，此後每半小時秤一次，至繼續稱重兩次之差，不及千分之一時為止，這就是失去水分的重量，計算其百分率。

三、油量測定（專用於冰全蛋冰蛋黃兩種） 用減差法精密採取樣品約三分，放玻璃乳鉢內，其中預先盛有一五公分左右的無水硫酸鈉（ $\text{Na}_2\text{SO}_4$ ），即將樣品與硫酸鈉混同研和，至粉狀為止，然後謹慎移置於蘇忒勒氏浸油器（Sottlets apparatus）的紙製套管中，再以脫脂棉將玻璃乳鉢的油跡完全擦淨後，一并投入，用適量的醚（Ether）加熱浸抽，每小時溶劑約循環五至六次，共約循環四十次，即將浸出物移入已知重量玻璃杯內，置重溫鍋上蒸發至淨，再置攝氏七〇至

八〇度的電氣烘箱烘乾，約一小時取出，移入乾燥器中，冷卻後秤取重量，此後每小時秤重一次，至秤得恆量爲止，所增加的重量就是油量，計算百分率。

四、脂肪酸度測定（專用於冰全蛋、冰蛋黃） 將測定油量時所得的乾燥浸抽物，溶化於五〇公撮中和的苯（Benzal），加入三、四滴酚酞二甲酞（Phenolphthalein）作指示劑，而以N—20乙醇化鈉（Sodiumethylate）液液滴定，俟液色變成枯紅時，即爲中和點已達到，然後計算每公撮抽浸物所需N—20乙醇化鈉法液的公撮數，就是脂肪酸度。

五、灰分測定（適用全冰蛋類） 採取樣品二公分，放容量二〇公撮的已知重量的瓷坩堝中，烘乾水分後，再燒到無煙逸出，置電爐中灼成白色灰燼，重量不變爲止，就是灰分，計算其百分率。

六、蛋白質測定（專用於冰全蛋、冰蛋黃） 用減差法秤取樣品一至二公分，投入長頸熱瓶內，加二、五公撮濃硫酸，及一〇公分無水硫酸鈉，二至三公厘結晶硫酸銅，放石棉板上，於通風櫃中先用小火焙加熱，至無氣泡發生，加大火力燒至綠色透明爲止，待冷，加水稀淡後，移置溶液於量瓶內，加水成五〇〇公撮，充分搖和，用吸管吸取二〇〇公撮，於長頸燒瓶中，另加蒸餾水約一〇〇公

撮，然後將燒瓶傾側，加入固體氫氧化鈉一五公分及鋅粒三至四粒，石蠟一小塊，連接凝結器上，開始蒸餾，事前先備一三〇公撮的三角瓶，內盛 N 10 鹽酸法液五〇公撮，接於冷凝器下，務使冷凝器下端的玻璃管，直達瓶內水面之下，蒸餾到三角瓶內約有溶液二〇〇公撮時，就停止蒸餾，把 N 10 氫氧化鈉液，滴定過剩鹽酸，以甲基紅 (Methyl red) 作指示劑，然後計算樣品中氮的百分率，再乘六·二五，就得到了蛋白質的百分率。

現在把冰蛋類的化學檢驗標準，列在下面，以供參考：

	冰	全	蛋 (%)	冰	蛋	黃 (%)	冰	蛋	白 (%)
水分		七二至七五		五〇至五四		八五至八八			
油量		一〇至一二		二七至三〇					
脂肪酸度 c.c. of 0.05 $N_2H_5ONa$ Per gram of oil		四立方公分以下 (即四 c.c. 以下)		四立方公分以下 (即四 c.c. 以下)					
蛋白質		一二至一四		一五至一七		一二至一四			
灰分		〇·五至一		一至一·五		〇·五至一			
磷精淡素		一至三		二至三					

## (c) 濕蛋類的化學檢驗

一、樣品的處理 樣品採到後，應該立即檢查，否則要貯藏在冰箱中，這種製品雖沒有冰蛋類那樣容易敗壞，但在檢查時，也以慎重處理為宜，檢查時，由冰箱中取出樣品，等待溫度和空氣同化後，方可開始工作，同時要把貯藏樣品的瓶蓋，嚴密封塞，勿使空氣中水分，為冷所凝結，而與樣品混和，致增加水分，樣品變成平常溫度後，就進行檢查，在分取樣品移到天平中秤取重量之前，應速將樣品充分調和，用蓋蓋住，否則樣品中水分容易蒸發，而使所秤樣品重量，逐漸減少，以致結果不能準確。

## 二、水分測定

1. 適用於雞濕黃與鴨濕黃 先取淨沙一〇公分，盛於容量約五〇公撮的磁蒸發皿內，燒灼十五分鐘，俟其稍冷，置入乾燥器中，約一小時取出，加兩條細玻璃棒，一并秤足重量，另加樣品三公，再秤之，即用玻璃棒將樣品和沙，充分攪和，置於攝氏一〇〇度的定溫電氣烘箱中，十分鐘後取出，攪動，此後每一小時攪動一次，三小時秤之，再隔一小時又稱之，稱到重量不及千分之一公分，就以減少的重量為水分，計算其百分率。

2. 適用於密黃 照1法取沙玻璃棒及樣品後，加丙酮 (Acetone) 五公撮，拌至細勻，置攝氏七〇度的定溫電氣烘箱中，十五分鐘取出，攪拌一次，半小時後，另加丙酮三公撮，再烘半小時，取出秤重，此後每半小時秤重一次，直至兩次秤重之差，不及千分之一時為止，以減少的重量為水分，計算其百分率。

三、油量測定 與冰蛋類檢查法同，適用於鷄黃、鴨黃和密黃。

四、脂肪酸度測定 與冰蛋類檢查法同，適用於鷄黃、鴨黃和密黃。

五、灰分測定：

1. 適用於鷄黃、鴨黃 取樣品三至五公分，置入已知重量的鍋內，放重溫鍋上蒸至略凝時，用玻璃棒攪鬆，棒上餘屑，用無灰濾紙小片擦淨，投紙於鍋中，繼續乾其水分，揩乾鍋的外面，用小火焙燒成焦炭，然後加水溶解，以玻璃棒壓碎炭屑，再用無灰濾紙濾過（如濾液中有灰屑帶下，可置濾紙屑少許於漏斗中，以免此弊），用熱水沖洗數次，於是炭屑連同濾紙置原鍋中烘乾，用小火焙燒灼成灰，如此所得蛋的純灰分，再加食鹽及硼酸等的成分，就是濕蛋的總灰分。

2. 適用於密黃 與冰蛋類檢查法同。



六、蛋白質測定 與冰蛋類檢查法同，適用於鷄黃、密黃。

七、防腐劑測定 適用於鷄黃、密黃。

1. 氯化鈉 用減差法秤取樣品約一〇公分，置入五〇〇公撮量瓶中，加水二〇〇公撮，溶解後，放重溫鍋內，至凝結成塊時，提出冷卻，充分振盪，加水足成五〇〇公撮，然後用部分濾過法，濾過之，再以吸管取濾液二五公撮，注入一〇〇公撮量瓶中，加二五公撮 N-10 硝酸銀法液，另加水足成一〇〇公撮的容量，充分搖動後，即照上述方法濾過，吸取濾液五〇公撮，盛於容量一五〇公撮燒杯中，加鐵礬（Ferris alum）溶液二至三公撮為指示劑，用 N-10 硫氰化鉀（Potassium sulphocyanide）法液滴定，由所用硝酸銀之量，推出氯化鈉的百分率。

2. 硼酸 照前述方法，由五〇〇公撮量瓶中濾下的溶液，吸取五〇公撮，注入容量一五〇公撮的燒杯中，加一五公撮業已中和的甘油，以酚酞二甲酞做指示劑，用 N-10 氫氧化鈉法液滴定，再計算硼酸的百分率。

3. 安息酸鈉 用減差法秤取樣品約一〇公分，注入五〇〇公撮量瓶中，加水二〇〇公撮，百分之七硫酸銅溶液四〇公撮及百分之二氫氧化鈉溶液三〇公撮，置於重溫鍋上，俟凝結後，提出

冷卻，用部分濾過法濾過之，吸取二〇〇公撮濾液，注入蒸發皿，置重溫鍋上，蒸發至數十公撮時，即行濾過，用熱水洗滌數次，將濾液及洗液，一并盛入分液漏斗中，加6 N鹽酸五公撮，使呈酸性，冷卻後，加入七〇公撮的醚與石油醚混合液，謹慎搖動放出之，將各次醚液，共置另一分液漏斗中，加水洗淨鹽基放出，置流動乾燥空氣中，涼乾之，然後加五〇公撮的中性百分之九五酒精及二〇公撮的蒸餾水，以酚酞二甲酞為指示劑，用N-10氫氧化鈉法液滴定，因而推算安息酸鈉的百分率。理論上安息酸鈉在攝氏一五〇度時，方能飛散，但事實上往往不到攝氏一五〇度時就可飛散了，所以在將乾的時候就要取下，放空氣中揮發，以免損失，而致計算不準確。

4. 甘油 由一百減去水分油量蛋白質及灰分等百分率的和數，所得的差數，就代表甘油的百分率。

現在把濕蛋類的化學檢驗標準，列在下面，以供參考：

水分	雞	鴨	黃	密
	硼酸鹽雞黃(%)	硼酸鹽鴨黃(%)	安息酸鈉鹽雞黃(%)	安息酸鈉鹽鴨黃(%)
四七至五二	四七至五二	四七至四九	四七至四九	一三三至二七

油量	二二至二七	二二至二七	二六至二九	二六至二九	二九至四一
鹽質	不過一二	不過一二	不過一二	不過一二	不過一二
蛋白質	一四至一五	一四至一五	一〇至一二	一〇至一二	一九至二一
安息酸鈉	—	二分之一至 四分之三	—	二分之一至 四分之三	—
硼酸	一至一·五	—	一至一·五	—	—
甘油	—	—	—	—	一二至一三
脂肪酸度 $\text{N} \cdot \text{C}_2\text{H}_5\text{O} \cdot \text{Na}$ Per gram of oil	四·五立方 (即四·五c.c.)	四·五立方	四·五立方	四·五立方	四·五立方
灰分	一至一·五	一至一·五	一至一·五	一至一·五	一至一·五

(d) 乾蛋類的化學檢驗

一、樣品的處理 乾蛋類因不易收壞，所以最容易處理，但蛋白要先在玻璃乳鉢內磨細，完全經過六〇孔的銅絲篩，全蛋及蛋黃要完全搗碎，經過二〇孔的銅絲篩。

二、水分測定 與冰蛋類檢查法同，適用於乾蛋類全類。

三、油量測定 僅適用於乾全蛋、乾蛋黃，檢查方法與冰蛋類同，但不加無水硫酸鈉，受真空乾

燥器攝氏五五度及六二五公厘的真空中去水後定出之。

四、脂肪酸度測定 與冰蛋類檢查法同，但僅適用於乾全蛋、乾蛋黃兩種。

五、酸度測定 秤取樣品五公分，磨細之，逐漸投入適量的蒸餾水中，攪和後，注入量瓶，加水足成五〇〇公撮，經過二小時後，採部分濾過法濾過，取濾液一〇〇公撮，用酚酞二甲酞為指示劑，以N/10 氫氧化鈉法液滴定，把乳酸計算，示其酸度。本法僅用於乾蛋白一種。

六、灰分測定 適用於乾蛋類全類，檢查方法與冰蛋類同。

七、蛋白質測定 檢查方法與冰蛋類同，但僅適用於乾全蛋、乾蛋黃兩種。

現在把乾蛋類的化學檢驗標準，列在下面，以供參考。

	乾全蛋 %	乾蛋黃 %	乾蛋白 %	乾全蛋片 %
水分	五	五	一五	八至一〇
油量	二八至四二	六〇至六二	Trace	四〇至四二
脂肪酸度 c.c. of 0.05 $\text{Na}_2\text{H}_2\text{O}_4\text{Na}$ Per gram of oil	不過五立方公分 (即不標 H c.c.)	不過五立方公分	不過 1% (As. Lactic acid)	不過五立方公分
蛋白質	五〇至五一	三〇至三二	八〇至八二	四二至四四

灰分	三至五	三至五	三至五	三至五
溶度	上等	上等	上等	上等

(5) 細菌檢驗 我國蛋製品的細菌檢驗，僅限於冰蛋類；當細菌檢驗時，還要準備許多特別應用的儀器，現在開列如下：

顯微鏡 (Microscope)

測驗器 (Eye piece micrometer object micrometer)

遠心沉澱器 (Centrifugal machine)

高壓蒸氣殺菌器 (Steam sterilizer)

乾熱電氣殺菌器 (Hot air sterilizer)

定溫孵化器 (Incubator)

暗視集光燈 (Chalet microscope lamp)

定重瓶 (Weighing bottle)

歐蘭麥氏瓶 (Erlenmeyer flask)

精確天秤 (Precision balance)

11重皿 (Petri culture dish)

試管 (Test tube)

煖漏斗 (Funnels hot)

量杯 (Measuring cylinder)

吸管 (Pipette)

煤氣燈或酒精燈 (Gas burner bunsen or alcohol lamp)

(a) 殺菌法 吾人培養細菌，是爲需要而培養的，非必要的就要殺除，因此所有用具在試驗前必須先行細菌的殺菌法 (Sterilization)，殺菌有火焰殺菌法、乾熱殺菌法、蒸氣殺菌法、間斷殺菌法、藥劑殺菌法、濾過殺菌法等六種，前五種確能殺菌，後一種的殺菌力較不確實。

(b) 培養基製法 大別爲二：一爲液體培養基，另一種是固體培養基，以牛肉汁、胃液、蛋白質 (Peptone)、化學食鹽 (Sodium chloride)、洋菜 (Agar) 加水，煮沸二〇分鐘或半小時，待冷，加雞白溶液，再煮半小時，計算蒸發的水分而補足，用煖漏斗濾清，然後試驗濾清液爲酸性或鹼性，以

氫氧化鈉中和，分裝於試管，每管約八立厘 (Cubic centimeter)，管口塞以清潔棉花，置高壓蒸氣殺菌器內消毒殺菌，就可備用，這是固體培養基的製法。至於液體培養基的製法和固體的大同小異，把奶糖 (Lactose) 代替洋菜，製成後裝入試管時，更需倒置一小試管於其中，稱為發酵管 (Fermentation tube)，置高壓蒸氣殺菌器內消毒殺菌時，因空氣壓力強大的關係，發酵小試管內空氣騰出，而奶糖養料同時即上升填補空氣的位置，此法在試驗上較為簡易，不過於製造時，頗感困難，每因稍一不慎而全功盡棄，且氣壓非在二〇磅左右，也不能成功。

(c) 試驗法 取樣品少許，置定量瓶中，秤取樣品的純重，然後加入九倍重的生理食鹽水 (Physiological saline)，(生理食鹽水的製法，用化學食鹽八·五克，溶在一千立方公分的蒸餾水中)，靜置數小時，待其自然溶化，那末此液就成爲十分之一的溶液，以吸管吸取此液一立方公分置入盛九立方公分的生理食鹽水試管中，成爲百分之一的溶液，復在百分之一的溶液內吸取一立方公分放入九立方公分的生理食鹽水中，製成千分之一萬分之一的溶液，用同樣方法，繼續沖淡。

或者在十分之一的溶液裏，吸取一立方公分置入盛有九九立方公分的生理食鹽水的歐蘭

麥氏瓶中，而成千分之一溶液，如法製成萬分之一百萬分之一的溶液，方法雖異，成績則完全相同。溶液漸漸稀釋之後，就在各種溶液中，各吸一立方公分分置二重皿器內，以待培養，同時更各吸一立方公分溶液分置牛奶糖培養基試管中，這種手續叫做攪和培養法 (Stirring culture)，各事既畢，然後取已殺菌的固體培養基試管，置水中加熱，使溶解後，倒入二重皿而鋪平之，等鋪平的培養基冷卻以至凝結，回復固體狀態，器內已預置的一立方公分溶液，養料一入，立即與之溶合，因滋養作用，這一立方公分溶液中所含的細菌，得以發育而生長，這種手續叫做扁平培養法 (Plate culture)，試驗的手續就告完成，乃將二重皿及牛奶糖培養基，同時放入攝氏三七度的孵化器內，細菌有了滋補養料，又得了適當的氣溫，就儘量繁殖，經過二十四小時後取出，計算菌落數目及決定有沒有大腸菌。

倘使在千分之一溶液的二重皿器中，發現細菌一個，就可以知道這冰蛋糕樣品一克中，有細菌一千個，如在百分之一的溶液二重皿器內，一定可以發現細菌十個，如在十分之一溶液二重皿器內，就可發現細菌一百個。反過來，如檢視萬分之一以至百萬分之一溶液二重皿器內，就不能發現一個細菌，這是因為稀釋的原因，無論取任何一個二重皿，檢視細菌數目以十進法推算，當即可以



求知各個二重皿器內的菌落數。在牛奶糖培養基試管中，如視其發酵程度，就可以推知大腸菌的有無，如取數量檢定法，則看試驗管中的發酵小試管所發生的氣體，在幾分之幾的溶液中，倘氣體發生在百分之一的溶液中，立刻知道這冰蛋樣品一克中，有大腸菌一百個。

試驗時最注意的，是定重瓶吸管及二重皿等，必須經過乾熱殺菌法攝氏一八〇度左右的溫度，始可應用，凡盛液體的玻璃瓶及試管等，如生理食鹽水及培養基，都要經過高壓蒸氣殺菌法，氣壓也非到二〇磅不可，在試驗手續中，對瓶塞啓閉及吸管吸取溶液時，復須加以火焰殺菌法。

判定貨物的優劣，全視細菌數目及大腸菌的多少而決定，實業部命令規定一克重的冰蛋樣品，其細菌數目，不得超過五百萬，大腸菌不得超過五十萬，現在再討論到細菌在養料中的發育狀況和生理性質。

扁平培養的菌落結構，深的鑽入養料中，淺的露在養料表面上，有紋的，有點點連結脈絡交錯的，又有毛的，毛有長短曲直之分，有如齒形的，或大或小，種類繁雜不一，要而言之，菌落淺的，形狀大而體積薄，顏色較淺，菌落深的，形狀小而體積厚，顏色較濃。

細菌在養料中發育時，有生氣體的，有不生氣體的，培養於牛奶糖溶液養料中的，其細菌如發

育時生氣體，則發酵小試管中，因氣體增加，而養料下降。可於管中窺見氣泡，這就是證明大腸菌的在養料中發育。

大腸菌 (*Bacillus coli*) 是一種善於發生氣體的細菌，由其發酵作用，分解養分中的糖分，使養料混濁，自表面沿管壁生菌皮，底部生粘稠的沉渣。又能使牛奶凝結，並分解其奶酸，而生氣體，在扁平培養法發育時，結似圓形灰白色透明濕潤的菌落，現於養料表面之上，也有存於養料之內，形較小而呈黃褐色，此菌常寄生人及獸的大腸中，所以叫大腸菌，具有妨礙人獸的生理作用，受害者每起種種炎症，可以說是病原菌之一，體長  $2 \cdot 0$  至  $4 \cdot 0 \mu$ ，闊  $0 \cdot 4$  至  $0 \cdot 8 \mu$ ，也有鞭毛，能運動，但不形成芽胞，染色時遇各種鹼性煤精色素，都可着色，但用葛蘭姆 (Gram) 氏識別檢查法，則脫毛而呈陰性。

#### 第五節 我國蛋品事業的展望

我國蛋品的輸出，戰前佔着很重要的地位，到抗戰期間還佔着輸出的第二三位，但我們看到抗戰勝利後第一年（三十五年）的海關統計數字，其差額程度，比戰前戰中的輸出數字，相差有幾十倍之多，我國蛋品的衰落情形，至為嚴重。我國蛋品輸出，遠在遜清末葉，最初是鮮蛋、皮蛋、鹽蛋

三種，到一九〇三年土法製蛋廠，應運而生，全國僅有五六廠，那時專製乾濕蛋品運輸出口，等到第一次世界大戰發生，銷路激增，土法製蛋廠，如雨後春筍，氣象萬千，成了世界主要鮮蛋及蛋製品的供給國家，這是我國蛋品輸出的黃金時代。至於冰蛋廠，卻創始於一九〇八年，到一九二三年，全國約有十餘廠，其中以英商主辦的為最好，其次是美商主辦的，華商主辦的更次。抗戰前仍有冰蛋廠十餘家，土製蛋廠也有三〇至四〇家，以冰蛋的銷路最好。自從抗戰後太平洋戰事發生後，海運阻塞，冰蛋廠、乾蛋廠全部停頓，陷於絕境，直到抗戰勝利後仍未恢復，這是我國蛋品發展的歷史。

(一)我國蛋業當前的危機 去年上海有土法製造乾蛋廠三家，設於內地的二三十廠，冰蛋廠在上海的，有英商五廠，美商二廠，華商一廠，共計八廠，至於蛋行，全滬有一〇二家，估計資本，約合現在幣值五十億元以上，勝利後經營蛋業者，原想重整旗鼓，恢復營業，無奈幣值至今不能穩定，物價依然繼續增高，工資更隨之提升，並以華北產蛋之區，產源雖有，運輸不便，費用浩繁，開支倍增，以致營業清淡，每況愈下，均有枯竭之象。

反觀外國目前市價，比戰前至多高漲一倍，工資還較我國為低，由冰蛋一項來論，在中國製造，去年春季（二十五年），每噸成本約合英金二百七十鎊，而英國祇肯照每噸一百鎊價格承受（戰

前每噸價格是六十鎊，相去之遙，幾難置信。因此經營蛋業的，無不焦頭爛額，坐以待斃。長此以往，蛋品出口必趨於消滅，全國蛋業必無生路，我們看到三十五年的蛋品輸出數字，就可以明白了，對於農村經濟與國家收入，也受到了極大的影響。

蛋品一項，戰前美國屬於進口國，現時卻變成了出口國，其他加拿大、阿根廷等國，本於蛋品無進無出，現時也變成了出口國了。所以如此者，一方面由於環境的促成，一方面由政府提倡與協助，其輸出的趨向，都以英國為目的，因為歐洲方面，僅有英國對蛋品的納胃，仍與戰前相同，無大軒輊，因此戰前我國蛋品在英國的市場，都被前述各國所攫奪了，如再因循，不謀救濟，以後恐將絕跡於國際市場。這事必須由政府來主持設法恢復，戰前就有實業部的『維持對美蛋類貿易救濟辦法』的公布，現在錄在下面，以供參考：

(1) 屬於對內的

(a) 製造乾黃，須將採用之蛋，用燈光逐一照過，必須新鮮可食的蛋，然後用為原料。

(b) 製造時所用人工器具房屋等，須十分注意清潔，免將雜質及不應有的細菌等混入製造品，引起化學的不良反應，攪蛋時尤不得以手指接觸蛋質。

(c) 裝置須十分嚴密，使內部乾黃，少與外部空氣接觸。

(d) 出口或轉內地堆棧，應設置冷藏室，如無冷藏室設備，亦須置在室溫較低之處。

(e) 蛋商製造乾黃，乾黃廠所應由商品檢驗局派遣技術人員隨時視察，尤應注意其選取原料，是否新鮮可食之蛋，及製造手續，是否合於衛生。

未製造的鮮蛋及已製造的乾黃，如無冷藏設備，亦應放在室溫較低之處。

(f) 各商品檢驗局對檢查出口的蛋黃，概須嚴格，不得稍涉通融，致失信用。凡蛋黃出口，如係運美的，須用美國化驗蛋類方法化驗，其酸度標準，須定為四〇，凡酸超出四〇的，概不予報關出口，庶至美時決不超過五度，而有貨物被擯退回之虞。

(2) 屬於對外的

(a) 咨請外交部與美政府交涉，凡經我國政府商品檢驗局驗過的蛋黃，箱上並有記號及給有合格證書者，美政府應予信任，不再檢驗。

(b) 美政府對於中國商品檢驗局驗過的商品，須加以覆驗的，請於貨到後，在最短期間內予以檢驗。

## (二) 改進我國蛋品事業的途徑

(1) 改良雞種 我國雞隻的產蛋量，每年不過七〇至一二〇個，平均不到一百個，外國的產蛋純種雞，如來克航雞，每年每雞產蛋量，都在二百個以上，我國除了吃肉的雞以外，必須更換雞種，但我國農民的養雞是副業，認為可有可無的東西，政府也不提倡鼓勵養蛋用雞的專業經營，同時更不責成農業機關，去完成改良雞種的計劃，我國的蛋品輸入業如何不要衰落呢。

(2) 改良養雞方法 日本在十年之間，就改進了養雞事業，他們固然已再不用土法孵化，更不用科學化的加溫小形孵化器，因為小形的孵化器孵雞的數目有限，成本較大，他們發明一種加大加長的電氣孵化器，蛋的孵出雞來，大約是二十一天，他們一次就可放入二千或四千的雞蛋，每天推一批進去，利用電氣一定的孵化溫度，到二十二天以後，就天天有雞孵出來，一邊出雞，另一邊推進蛋去，用電的，錢既節省，又迅速，隨時可以開動或停止，溫度的調節是要有專人管理的，日本會把這方法推行到台灣去過，所以後來再不輸入我國雞蛋，並且有餘量輸出，在國際市場上爭雄了。我國為什麼不設法改良養雞方法呢。

(3) 多製造蛋製品 我國鮮蛋輸出的衰落情形，已在前面說過，常常受外國蛋商的攻擊，我

國應改變方針，儘可能情形多製冰蛋乾蛋（濕蛋因有防腐劑，除工業上應用外，已絕跡於市場）並且由政府商檢局嚴格採用，最高的標準，分級檢驗，合格發給證明書，冰蛋、乾蛋現時還可以推銷到歐洲市場去。

（4）提倡內銷 蛋品是人類最好營養品，如果我國富裕，本來就應該留在自己國內食用，所以除了注意外銷外，仍須注意內銷的發展。

## 第五章 生皮

我國生皮，是專指生牛皮（生水牛皮、生黃牛皮）、生羊皮（生綿羊皮、生山羊皮）及生騾馬皮（包括驢皮）等，用皮板製革或輸出外國的；其他生猾皮、生獾皮、生狐狸皮、生狗皮、生黃狼皮、生羔皮、生豹皮、白獮皮、青龍皮、豺狼皮、白兔皮、野兔皮、貓皮、花貓皮、灰鼠皮、松鼠皮等類，是利用毛面的。皮板要硝薄的。還有一部分麂皮和胡羊皮及野牲皮是屬皮毛兩用都可以的。這裏一章是專指用皮板來製革應用的生皮。毛皮的出口數量也很多，我們要在下面毛皮章來討論。

### 第一節 生產方面

（一）我國生皮產量 照我國可做生皮的牲畜數量估計，我國全年可能生產一百二十七萬公擔生皮，其間以生牛皮的數量最大，約產五四四、四八三公擔。其次是生羊皮，約產五七六、五二三公擔，生騾馬皮最少，約產一五一、四六一公擔，生皮估計法可參看下表：

水牛	牲	畜	數(頭)	屠宰率(%)	宰	得	數(頭)	每張生皮重量(公斤)	全國可能生產量(公擔)	
一二、五七五、八九〇				五				六二八、七九四	二〇	一二五、七五八



黃牛	二二、五四六、〇〇〇內	一〇	二、三五四、六〇〇	一五	三五三、一九〇
	四、九七六、〇五六區邊	二〇	九九五、二一一	一五	四九、七六〇
毛牛	四四三、九〇九	二〇	八八、七八一	一五	一三、三一七
犏牛	八一、九三六	二〇	一六、三八七	一五	二、四五八
馬	六、五九七、四〇七	五	三二九、八七〇	一五	四九、四八〇
驢	一一、三六二、六七二	五	五八八、一三三	一二	六八、一七五
騾	四、五〇七、四九八	五	二二五、三七四	一五	三三、八〇六
綿羊	三二、三八一、七二七	三〇	九、五三四、五一八	四	三八一、三八〇
山羊	一九、五一四、三六八	四〇	三、八〇五、七四七	二五	一九五、一四三
總計					一、二七二、五六四

## (二) 我國牛皮產地

(1) 生牛皮 我國各省都產牛皮，安徽的牛皮，分爲皖南皖北兩部，皖南牛皮皮板乾淨，皖北牛皮皮板，多夾雜廢物，其中尤以南宿州與亳州的產品，爲最劣，可是皮的品質卻極好，如果整理得法時，那種皮是屬於上乘的。河南是黃牛皮的產額多，皮質結實，可惜附帶廢物，賣不起高價。河北牛

皮與河南牛皮一樣。山東牛皮，因為土壤多含鹹質，所以皮板很好，但附有頭尾，因而貶價。湖南皮張既小，又多帶泥土。常德產品甚佳。湖北皮張多囊、樊、老河口產品，毛色雖很好，但皮板卻不乾淨。江西牛皮小而多刀傷，又因潮濕而發霉，修正方法更不佳。四川牛皮，品質較劣，多屬次等貨，例如萬縣牛皮，毛面多拖傷，或帶不脫落的牛糞。江蘇牛皮，以清江浦產的比較好，但修整方法也最劣。雲南、廣東的皮張，小而薄。西北所產牛皮，多蟲眼（即扁蝨蟲疤）。

(2) 生羊皮 我國山羊皮產地，分南北二區，北區以河北為中心，南區以長江上游的四川為中心，川皮屬細皺紋質類，毛較短而皮質佳，重要產地是重慶、萬縣、成都、大河、小河等處，毛多黑色，花白色（即麻羊皮）的夾二三成，萬縣皮雖列為四川莊，但毛色都是白的，黑的、花的，僅佔十分之一，宜沙皮包括沙市、枝川、邊江各地產品，漢口皮則包括河南的槐店、周村、汝寧、安徽的潁州、壽州、南宿州、蒙城、湖北的鄖陽、襄陽、樊城、老河口等地產品。此外還有一種叫「立發皮」（普通羊皮曝曬，用竹橫撐，乾後成方形，但濟寧貨是豎撐的，結果乾後成為長方形），包括濟寧、亳州、歸德、徐州等地的產品。但亳州貨近年因皮質好，已列入漢口莊了。北區產品，以天津莊為最多，包括周村、順德、保定、天津等地的產品，多屬粗皺紋質類，周村皮平均每百張重一六五磅，約有六〇至七〇英尺的革面，順

德皮每百張重一八五磅，有六十七英尺革面，天津皮每百張重一九五磅，有六十八英尺革面，在商業上山東、山西、陝西、甘肅等地的產品，也稱爲天津莊。

(3) 騾馬生皮 世界馬皮的輸出，以蘇聯爲最著名，其產額每年平均有二百五十萬到五百萬張之多。驢皮類產品不多，主要產地是地中海各國，我國輸出數量甚少，最多年分不過萬餘公擔而已，這多是西北、華北的產品。

(二) 我國生皮品質 我國生皮，在世界國際貿易生皮市場上，除了山羊皮以外，都不能算爲品質良好的材料，祇有四川的山羊皮夠得上稱上等材料，其他各地所產的，就決不能和西班牙、南歐、巴西、阿根廷等國的山羊皮相比擬。黃牛皮的缺點，因爲大部分生產在農作區中，常常爲使役關係，皮上的傷疤很多，而且厚薄不勻，邊區所產的黃牛皮，又有牛蠅及寄生蟲的傷疤，而且皮質也不細緻，所以上等製革材料，僅有一部分山羊皮、小羔皮、小黃牛皮，在國際市場上還比較站得住腳。

普通皮的品質，和季節也有關係，以秋季所宰而得的皮張爲最佳，其次是冬季皮，再次夏季皮，最末的是春季皮。黃牛皮的品質，普通由七至十二斤的叫輕磅，十三至二十斤的叫中等，二十斤以上的才能稱重磅，其間以重磅的品質較佳。

## 第二節 加工方面

生皮並非製革，加工方面，僅僅限止於剝皮與癩製。

### (一) 牛羊皮的剝皮

#### (1) 牛羊體的開剝

(a) 從頭部用刀向腹部中央線割去，一直割到尾根為止。

(b) 從四肢的內面，由中央割開處，分四處向四肢的踝節處割開，割到踝節時就將踝節割斷，把四肢的皮剝開，踝節以下骨肉，應完全除去。

(c) 把兩脅的皮剝開，切去尾骨，從尾部把皮全部剝下。

#### (2) 牛羊頭的開剝

(a) 剝去頭部的皮，用刀從牛羊頭的左角，向下割去，經過牛羊眼到鼻部為止，再從左角到右角直線割去，然後將面皮剝下。

(b) 從頭部放血的地方，割到下唇，頰皮剝下，再從角後伸入脊骨處割斷，然後把兩角以後的皮剝開，切斷牛頭。

(3) 牛羊皮剝製應注意事項

(a) 吊頭皮頭部，應該挖淨。

(b) 滿頭皮應該把眼部以上的耳和角一律除去，但因出售皮商的請求，得保留下來與皮身相連。

(c) 四肢應在距上修去，如果出口商要前腳在踝節修去，後腳在膝節修去的聽便。

(d) 頭骨應該挖去。

(e) 皮板上不應附着肉油。

(f) 挖出的頭骨，割下頭部和腳部，可以用來製膠，製肥料，不要廢去。

(g) 不可在毛皮上附着血液、泥土和不潔物。

(h) 皮張應當好好的晒乾，因為乾皮容易貯藏，不發霉，但過於乾燥了，皮質又要發脆而折斷

了。

(i) 保護皮張，要選下述方法的一種，第一種皮張裏面用百分之〇·六砒酸和百分之一〇的氫氧化鈉混合液，或其他代用品，浸透而乾燥，可是浸潤的藥品，砒酸不得濃過於百分之一和濃

到百分之〇·一五的氫氧化鈉相混合。第二種不願用砒酸溶液的，可以用樟腦丸粉散佈皮的裏面（用量另有規定在後面述。）

(二) 牛羊皮的藏製

(1) 鮮皮 把剝下血皮，隨即出售於製革商，不加什麼藏製手續。

(2) 鮮鹽皮 把剝下修整過的血皮，洗去污物，放在冷處，冷卻一小時，使皮內藏熱散發，然後把毛面鋪地下，在上面洒上鹽粒，重量視皮的大小不同，大約皮重一磅，撒鹽一磅，凡經刀切的地方，以及頭頸、腹、脅等處，都要把鹽擦過，擦完後，把其他修整過皮張疊上，如法泡製，疊到相當高度為止，經一〇至四二日方可裝運出口。擦鹽要注意血液，混有血液的皮，擦鹽後可以消失光澤，擦鹽不勻時，也有損皮質。有直接把皮浸入鹽水中的。鮮鹽不利的地方有二，一是技術不佳，在修整、冷藏、撒鹽等手續中，常常有疏忽，例如冷的時候太短，藏熱不能散盡，但放得太久了也不相宜，其次撒鹽不均，工作地點過於潮濕，或溫熱的。二是應用的鹽質不良。

(3) 乾鹽皮 把鮮鹽皮晒乾的叫乾鹽皮，這種方法應用潮濕區域（例如印度北部）費用比乾皮貴，但可以稍加重量，歐洲東南部及近東一帶，拉丁美洲和印度等處，多採用此法。

(4) 乾皮 這是最簡單的方法，把剝下的皮張，修整晒乾而已。但乾皮每因晒乾結果，使皮堅硬如石，有時並縮小，如果用竹桿撐開，就可以避免，乾皮的製法簡，成本輕，又便於運輸，但也有他的不利處。

(a) 在潮濕區域或季節中，不能舉行，因之中歐及歐洲西北部，從未採用此法，而且皮商購買此種皮張時，常要求在乾燥季節中製造的證明。

(b) 晒乾後的皮張，表面雖十分晒燥硬結，而真皮層內部的水分，常不能蒸發，於是給予細菌活動的機會，有損皮質。

(c) 已乾的皮張，最忌潮濕，所以轉運時要謹防濕氣。

(d) 在熱帶晒皮時，常因日光強烈，使真皮層中，皺紋的細纖維收縮或斷裂，皮貨不能堅實，同時並失去抗水性，假使日光過度強烈，並能發生焦灼，這種皮特別叫做『日灼皮』(Sunburnt hides)，此外陽光可以溶解脂肪，混在真皮層中，成一種斑點，這種斑點，不但水分不能通過，就是確製時應用的化學溶液，也不能吸收，不過這種情形，在溫帶是少見的。

(e) 撐皮曝晒時，常不慎而損及皮面，這種損害，鮮鹽法也見，但沒有乾皮的劇烈。

皮張曬乾後，常加殺蟲藥（例如白砒）以減少蟲蝕及腐壞，經過施用白砒的皮，又叫『砒皮』。

我國的牛皮，多用曬乾法，是因為減輕重量，就可節省運費，但也有用砒酸液浸透過的，華北西北各地產品，則多用青鹽藏製，美國、中歐、西歐、加拿大、澳大利亞等處，多用鮮皮或鮮鹽皮，俄國和我國一樣，多用乾皮，這是多少因為交通有不便的關係。綿羊皮為毛多，藏製最為困難，如果用鮮鹽法，那末不論如何小心，總免不了細菌作用。美國中部及歐洲西北部，雖有應用鮮鹽法的，但運輸距離，一定很短，如超過五〇〇英里時，結果就不佳了，因此綿羊皮最宜曬乾，山羊皮卻不一定都是曬乾的，在印度、愛爾蘭西北部，常用鮮鹽法，但美國及歐洲東部及南部，卻是用曬乾法的，大概長毛種，都不適於鮮鹽法，如果應用此法，運輸距離，一定不能太長。

### 第三節 運銷方面

（一）我國生皮貿易 戰前，我國生皮輸出，是常佔總輸出的第四五兩位，抗戰以後，一落千丈，幾乎一張皮都不能出口了，現在把戰前幾年的輸出數量列下，以供參考：



	生水牛皮 (公擔)	生黃牛皮 (公擔)	生驃馬皮 (公擔)	生山羊皮 (張)
一三三年	一三三、八〇〇	五一、六〇〇	五、六〇〇	七、二九七、〇〇〇
一四四年	二四、五〇〇	四三、〇〇〇	五、一〇〇	六、二六三、〇〇〇
一五五年	四二、〇〇〇	一〇三、八〇〇	一〇、二〇〇	八、一〇五、〇〇〇

我國生皮出口，到抗戰結束後，仍未恢復，三十五年的出口數量，已經由海關統計報告，僅有下面的數量：

	數	量	價	值 (元)
生水牛皮		二、六六五 (公擔)		五〇一、三一八、〇〇〇
生黃牛皮		二〇七 (公擔)		三〇、三九八、〇〇〇
生驃馬皮		五〇 (公擔)		七、一二五、〇〇〇
生山羊皮		八、五六〇 (張)		一一一、二〇八、〇〇〇

這數量與戰前的數量差遠了。

我國生皮的出產，大部由農村區中集中得來的，邊區大量的生皮，還沒有會十分集中而利用，

但綿羊皮的擴展卻很有限，因為綿羊是注重在羊毛的，宰殺數量不多，同時因為藏製的比較困難，牧民也不願去把牠當作板皮出賣，可是羔皮猾皮的出口依然很大，我們把牠列入毛皮類中去了。生皮的輸出貿易，當然可以大有發展，因為我國戰前出口的數量，牛皮出口僅佔產量的十六分之一，生騾馬皮出口也僅佔產量的十五分之一，而山羊皮的出口，卻到了飽和點，不過我國生皮的發展，將來恐怕不在外銷上，而在內銷上要大大露出頭角的。因為我國人民近年來正在養成穿着革製品的習慣，皮鞋、皮帶以及皮短衣的用量，在逐年增加，我們可以反過來看，民國二十年前，每年輸入的革製品價值，在千萬元以上，但到戰爭開始前數年，已經大大跌落下來，每年祇有三、四百萬元的輸入了，例如二十三年輸入革製品總價是四百萬元，二十四二十五兩年，竟落到三百萬元了，這可證明國內製革工業的發展。但等勝利後，卻又恢復到民國二十年以前的情形了，而且有過之無不及，輸出生皮少，而輸入革製品多，看我國三十五年度海關統計的輸入革製品總價，是二三、〇九五、〇〇〇、〇〇〇國幣元，這是一筆二四〇億元巨量輸入，還有聯合國救濟善後總署送給我國的革製品價值，並未計入，三十五年共計一、一八二、二八七、〇〇〇國幣元，這又是一筆一二〇億的大數字，兩項合計三六〇億元，我們已經由上面述及的出口生皮數量，僅僅是六六〇、〇

四九、〇〇〇元，這六億元價值，與入超三百幾十倍的比例，令人啼笑皆非。

我國戰前的初步製革工業發展，還不能是科學化的經營，因為現時製革原料，都是輸出剔下來劣品居多，而且製革新式機器還很感缺乏，我國必須在多購新式製革機及選用優良生皮做原料的條件下，方能有發展的希望，促進內銷。

(二)我國生皮銷路 戰前生水牛皮多銷香港，佔百分之三〇，銷德國的佔百分之二〇，美國佔百分之一五，黃牛皮大部銷日本，佔百分之五〇至六〇，其次銷香港的佔百分之一五至二〇，銷德國的佔百分之一五至二〇，生山羊皮幾乎完全是美國一國吸收的，佔百分之九〇以上，香港僅佔百分之五。生驢馬皮過去完全由日本吸收的，佔百分之九五以上。

從上面可知，戰前生皮的銷路，最大的主顧是美國和日本，美國因為本身製革業的發達，在吸收本國和南美的生皮外，還感到不夠，而需要我國輸出的生皮。日本因為本國就缺乏生皮的來源，製革原料完全靠我國東北華北來供給，近來更派人在我國邊區及內蒙等地吸收。其次香港吸收的生皮也不少，平均起來，比英德兩國在我國的吸收量還要大，一部分是轉到外國去的，一部分就在香港製革，仍舊運回華南和上海等地來出售。

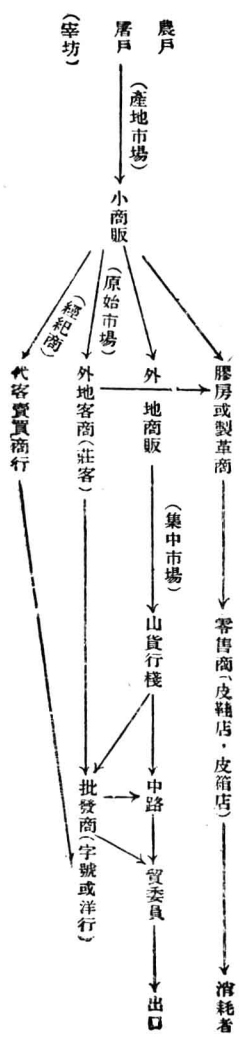
(三)我國生皮的輸出港口 由上海出口的生皮數量最多，水牛皮佔百分之七〇，黃牛皮佔百分之六〇，山羊皮佔百分之七五至八〇，長江流域所產生皮，差不多完全由上海集中而出口的。福建的生皮，夾在江西貨裏出售。驃馬皮以天津出口爲主要港口，佔出口總量百分之九〇，水牛皮在廣州瓊州也有相當輸出，因爲華南是水牛的主要產區，黃牛皮在青島出口也很多，佔百分之一五至二〇，大多由山東河南兩地所集中。西南所集中的生皮，卻從梧州、蒙自等地出口。山羊皮由天津出口的佔百分之一五至二〇，上海出口的山羊皮，大半由四川重慶等地所集中的，天津出口的山羊皮，大半是由山西和西北集中的產品。

(四)我國生皮價格 生皮價格因產地而異，例如重慶羊皮皮質很好，修整也得法，可惜多刀傷，但價格仍比萬縣的皮爲高，漢口貨僅值重慶貨的五〇至六〇，這是因爲剝製方法過劣的緣故。亳州皮質本來很好，但因多附廢物，所以價格和漢口皮相等，天津貨分長毛中毛短毛三種，八九月間所產的小毛，價格很高，但不能在漢口皮之上，十月以後所產的長毛，價格卻大大的下落。戰前生水牛皮的價格，普通每擔五〇至六〇元，生黃牛皮每擔六〇至七〇元，山羊皮四川貨每擔可賣一八〇至二〇〇元，但雜路貨祇值一〇〇元左右。抗戰勝利後，外銷雖不振，而國內市價的高漲，卻

出人意料以外，現在時價（指三十六年五月各報每日物價欄上的記載）生水牛皮每擔（司馬擔合一三三磅）價格是六十五萬元，大板生黃牛皮，每擔一百三十五萬元，中板生黃牛皮，每擔一百五十萬元，小板生黃牛皮每擔二百二十萬元，生山羊皮每張一萬二千元，生綿羊皮，每張二萬五千元，這價格比戰前的生皮價格，平均高漲一至二·五萬倍左右，而我國現時外匯的價格也漲了一萬多倍，在國際市場上將成一個怎樣高昂的價格，所以就影響到戰後生皮的輸出，三十五年雖祇少數出口，但這年的物價指數還不算太大，生皮價格還不十分高昂，要像三十六年現時的價格，恐怕出口數量，會變得更少了。

(五) 國內生皮貿易程序及費用

(1) 國內生皮貿易的程序



## (2) 國內生皮的費用

	每市擔費用		生皮(元)	
	生	牛	生	羊
關稅	八·一〇		一一·〇三	
行佣	二·八〇		三·六〇	
營業稅	二·三五		三·〇六	
公會費	〇·九二		一·六四	
雜稅	〇·九八		一·〇五	
租棧	〇·七六		一·一三	
包裝	〇·七三		一·一三	
駁船	〇·四八		〇·四二	
搬力	〇·四一		〇·四三	
其他	〇·六〇		一·二二	
總計	一八·一七		二〇·三〇	

上面是二十九年四川二十四縣三十五個市場的生牛皮貿易費用的平均統計,及三十四縣四十一個市場的生羊皮貿易費用的平均統計。

重慶生皮商人的收貨工作，大約分爲幾部：(a)修整，(b)晒皮，(c)提花色，(d)配捆，(e)上榨，(f)加繩，(g)下榨，(h)啓運。

#### (六)生皮的包裝

(1)生牛皮 鮮皮在當買賣時，不加任何包裝，每張一捲，用繩索捆縛出售於硝皮廠，乾皮則將毛面向內折，四肢及下腹縱折，再將背部中線，對折成兩片，如果嫌皮太長，可將頭部折曲下方，多用竹篾束成一捆，大捆可以多到二〇〇張，小捆祇有五張。

(2)生羊皮 大多沿背線縱折，又因葉張較小，就用兩張，毛面相對，普通五〇至一〇〇張用竹篾捆成一捆，在四川崇慶地方，有用麻布包裝的，大約每包三〇張，南充更有裝入木箱的，每箱約二〇〇市斤，成都更有用郵包出口的，每包約一〇〇關斤，平常每包最多二〇〇張，重約二八六市斤，每包價格二千元，最少是五至一〇張，大約重六至一四市斤，每包價格約二十二元，平均每包七一張，重九九市斤，每包價格二〇一元。

#### 第四節 檢驗方面

##### (一)生皮品質檢查

一、物理的缺點 (1) 刀痕, (2) 蟲痕, (蟲傷疤痕, 製革成洞), (3) 折疵, (農人宰畜後, 將皮折起晒在繩上, 製革時起折疵橫痕), (4) 烙印痕, (5) 污損 (皮下廢物未剔除, 用泥沙塗抹等), (6) 左右不對稱, (7) 血嗆, (羊被鞭打, 血嗆皮中, 製革時傷處容易變硬), (8) 火坑, (羊皮未乾時, 用火坑乾, 因而皮起皺紋變硬, 製革時容易破爛), (9) 冲毛, (羊皮頸腹部, 沒有晒透, 就夾入捆內, 結果引起發潮, 製革時非但脫毛甚多, 且使皮質變硬), (10) 黃臘, (小商販急於交貨, 皮未晒透, 夾入捆內, 皮即變為黃色, 製革時變硬), (11) 陳貨, (屯積過久, 一經熱季, 光澤消失, 油氣全無, 製革時不能柔軟), (12) 死畜皮, (並非由傳染病死的死畜皮, 雖可供用, 但家畜死後, 屍體僵硬, 其皮難剝, 因之皮張常帶刀痕, 同時死畜屍體, 不在潮濕之地, 便曝晒烈日之下, 於是皮肉多發生腐敗, 家畜死前, 其身體觸及阻礙物大石時, 因之皮多受傷, 故此類皮多列二等), (13) 油板, (因宰羊後沒有將皮上的肥油刮乾淨, 熱天侵入皮裏去, 俗稱『鹽潮皮』)

至牛皮更有疴毛 (牛患外寄生蟲病, 毛衣脫落的硬疤), 猴兒毛 (夏季換毛未淨, 秋季毛又新生, 這種雜毛皮, 製革後有厚薄不均的弊端發生)。

二、化學的缺點 (1) 石灼痕 (夏日直射石塊, 晒皮時誤置其上, 接觸部因而變質, 製革時發



生蝕孔) (2) 油漬痕 (皮下廢物, 剔除不淨, 曬乾後, 廢物附着部, 每生油漬痕) (3) 鹽褪痕 (使用陳鹽製皮, 每致全部變質, 混用陳鹽部分, 也生同樣斑紋, 因陳鹽所含鹽分少, 於是引起發酵) (4) 浸鹽不多, (5) 脫血不充分, (6) 熱水處理過的。

### 三、水分。

### 四、鹽分。

(二) 生皮出口前的準備 我國輸出生牛皮, 應遵照商品檢驗局的下列規定:

(1) 皮張應將腹部正中剖開, 使背脊左右兩方面積相等。

(2) 肉屑、脂肪、筋骨蹄趾、血質污糞及其他污物附着皮張者, 概應修治潔淨, 但須無損皮質。

(3) 吊頭皮頭部應完全修去。

(4) 滿頭皮應將頭部脂肪肉屑修淨, 角耳嘴唇挖去, 其連於皮身的頭皮, 應保持其原有狀態, 勿割令狹小。

(5) 皮商保護皮張, 應選用下列方法:

(a) 皮張表裏, 得用含○·六的砒酸與百分之○·一的氫氧化鈉混合液, 或其他代用品浸

透，等浸過乾燥後，妥加折疊，但浸潤藥品，不得濃於百分之〇·一的砒酸和〇·一五的氫氧化鈉混合液或其他代用品。

(b) 皮商不願用砒酸溶液時，得用樟腦粉，置於皮的表面，應用數量規定如下：

每張	皮重	每包張數	樟腦粉	用量
二至五市斤	二至六磅	二五〇	一四市斤	一五磅
五至九	六至一〇	一六〇	一一	一二
九至一二	一〇至一四	一〇〇	九	一〇
一三至一八	一四至二〇	八〇	七	八
一八至二二	二〇至二四	六〇	六	七
二二至二七	二四至三〇	五〇	五	六
二七斤以上	三〇磅以上	四〇	四	五

上項樟腦粉重量，應在總量中減去，包裝時得照前表規定數量外，另加百分之一〇，以補轉運時樟腦粉蒸發的損失，此項百分之一〇重量，無須在總量內減除，施用砒酸素水的，也得加用樟腦粉，但計算皮重時，均應除去。

(6) 皮張重二至九市斤，壓之易平的，得不摺疊，如必要時，可將毛面向裏，依背線的中線，一摺為度。

(7) 皮張重九市斤以上的，摺法和(6)相同，倘皮張過長不便包裝時，應依照規定橫摺，但不得損及最要與次要部分。

(8) 牛尾應該離尾根七五公分處截斷，(約〇·三英寸)

輸出生山羊皮，應依照商品檢驗局下列的規定：

(1) 脂肪、肉屑、血質、泥糞及其他污物附着皮張的，應修治潔淨，但須無損皮張。

(2) 吊頭皮頭部應完全修去。

(3) 滿頭皮應將眼部以上的皮一律除去，但因出品皮商的請求，仍得保留，連於皮身的頭皮，要保持原有狀態，到鼻尖部分，應一律除去。

(4) 筋骨蹄趾耳角等，應一律除去。

(5) 四趾須在距上修去，惟出口皮商欲將前足在踝節修去，後足在膝節修去的聽之。

(6) 羊皮須依毛色分別安置，如白毛、黑毛、灰毛等，花毛、黃毛、紅毛列入灰毛內，皮商欲將黃毛

另列的聽之。

(7) 羊皮分頭等皮、大羊皮、公羊皮、小羊皮、次等皮、三等皮、劣等皮七類。

(8) 頭等皮依毛的長短，分爲短毛、中毛、長毛三種，其標準須與商檢局樣皮陳列室所列的樣皮符合或勝過。

(9) 大羊皮、公羊皮、小羊皮、次等皮、三等皮、劣等皮不依毛的長短細分。

(三) 生皮的等級

一、生牛皮的等級

甲、頭等正號皮

(1) 採自屠宰適當的牛隻，形狀完整，能製造優良皮革的（於晚秋或冬季宰剝的。）

(2) 皮張上雖有破洞或裂縫，但甚細微（長不及三公分），且其地位不損及皮的重要部形狀與勻稱的。

(3) 牛毛擦落，其面積不及十六平方公分，且脫毛處不損及皮質，而周圍的毛仍舊存在的。

(4) 火焰印在皮板重要次要部位以外的。

(5) 有下列情形之一的，也列爲頭等正號皮，但數量不得超過百分之五。

(a) 有一小洞或一小缺點，不在皮板重要部位而在次要部位的。

(b) 在皮板次要部分發現因駕具受傷的硬皮，其毛尚未脫落，其硬皮也不突起過厚的。

(c) 皮板的重要部位，次要部位，有牛蠅傷疤，不過一個以上的。

(d) 破洞或傷痕在皮板重要部位以下近尾根處，其數不過兩個，並離最近邊緣在十三公分以內的。

(e) 破洞或傷痕在頸腹兩部，其數不過三個，並離最近邊緣，在十三公分以內的。

(f) 皮的毛面擦破，不過一處而且長度不過五公分的。

乙、二等副號皮 春夏兩季宰剝的皮，其品質優良和頭等正號皮所列各項標準相同的。

丙、次等皮

(1) 剝自病死牛隻的（但並非傳染病。）

(2) 皮張有微小部分，表皮擦損，牛毛脫落的。

(3) 皮張陳舊，失去粘性彈性的。

(4) 皮形略欠完整，及左右面積不甚勻稱的。

(5) 破洞或深刻的傷痕，總數不過五處，在皮板重要部位、次要部位不過兩處，餘在頸部或皮邊等處，離皮緣在十四公分以內的。

(6) 在皮板重要次要部位，破洞或傷痕，不過三處，且離皮緣在十三公分以內的。

(7) 全皮傷痕不過七處，在皮板重要次要部位兩部不過四處，而其深度不及皮的厚度三分之一的。

(8) 皮板重要次要部位的牛蠅傷疤，不得過兩個以上的，全皮傷疤不過五個以上的，如五個都在一處，其所佔面積，得以四〇〇公分爲限。

(9) 全皮裂縫不過三處，每處長度不過九公分的。

(10) 傷疤疥癬擦破等缺點，不過五家，長度每處不過九公分，在皮板重要次要部位，不過兩處的，刀傷不過兩處的，其長度在九公分以內的。

(11) 烙印不過一處的。

(12) 蟲蛀部分在頸部、腿部離皮緣九公分以內的，如在皮板重要、次要部位離皮緣不過七公

分，且不受傷過甚的。

(13) 皮板薄的。

丁、三等皮

(1) 全皮破洞不過六處，在皮板重要次要部位破洞不過四處的。

(2) 牛蠅傷疤所佔面積不過全皮面積百分之二五的。

(3) 皮張破裂的。

(4) 有病的皮，擦傷的皮，表面損傷的皮，割破及縫過的。

(5) 皮有腐敗部分，但仍具製革價值的。

(6) 腹部或頸部，受有蟲害，離皮緣在二二公分以內的，或在皮板重要次要部位，其面積不及

一一〇平方公分的。

(7) 皮有變色或出汗部分，有三處牛毛脫落而面積不過四〇平方公分的。

(8) 皮板過薄的。

戊、劣等皮 皮張具有上述缺點甚劇或過多的。

上列各級皮的品級標準，除劣等皮外，其他皮張的破洞及傷痕，其長度均不得超過七公分，但次等皮的（9）（10）兩項不在此限，由破洞傷痕至最近邊緣的距離，當連該項缺點的面積計入，除劣等皮外，其他各等皮發現上列某項缺點的，不得再有其他缺點。

生牛皮每張重二至九市斤的（約合二至一〇磅）應列入小牛皮，對皮張重要部分、次要部分，不得有穿孔及其他缺點。

## 二、生羊皮的等級

甲、頭等皮 產自健全羊身，經合法屠宰，形狀完整，左右面積勻稱的。皮板厚薄適宜，品質良好，適於製造優等皮革的。皮板有下列缺點，亦得列入頭等皮，但數量不得超過百分之五。

（1）有已愈的羊蠅傷疤，不過一個的。

（2）有一破洞，長不過三公分，離最近皮緣不過五公分的。

（3）羊毛擦落，表皮未損，周圍的毛存在，而面積不過九公分的。

（4）肉面有傷痕一處，長不過三公分，深不過皮的厚度三分之一，離最近皮緣不過五公分的。

乙、大羊皮 皮張廣大，面積在五、五七四平方公分（約六方英尺）以上，而皮張厚重的，應列



作公羊皮，出口商聲明欲作大羊皮的聽之。

丙、公羊皮 頸厚板重，頸背上有長密的毛，並帶腥臭酸氣的。

丁、小羊皮

(1) 皮的面積在一、三九四立方公分（約一英方尺以上，二、七八七平方公分（約三方英尺）以下，而肥厚不及頭等皮的。

(2) 具有相當韌力，適於製造鞋料手套料的。

(3) 小羊皮與次等皮售價相同，得不分頭等次等，但出口商聲明要分等級的，也可分級。戊、次等皮 適於製鞋材料，而較優於劣等皮，但有下列各項缺點的。

(1) 有微小腐敗部分，不過三處，每處不過九公分，毛已脫落或毛易拔去，但周圍的毛仍存在的。

(2) 有傷痕不過三處，每處不過四公分的。

(3) 略有癬疥，皮面情形粗糙，且毛下有粒狀的。

(4) 皮張陳舊，失去粘性彈性的。

- (5) 皮張用鹽或鹽水保存的。
  - (6) 蟲傷鼠嚙，水浸或腐敗等缺點，其面積不過一二〇公分，離皮緣五公分的。
  - (7) 蛀洞不過三處，每處面積不過九公分的。
  - (8) 傷痕不過七處，每處面積不過一〇公分，深不過皮厚三分之一的。
  - (9) 皮形欠勻稱的。
  - (10) 皮板過薄或過厚的。
  - (11) 皮張經過煙燻的。
  - (12) 皮剝自病死羊身的（但非傳染病）。
  - (13) 皮有三個鈎洞，或三個刀洞，其長度都不過五公分的。
- 已三等皮：
- (1) 皮板極薄的。
  - (2) 受烈日炎傷，仍具製革價值的。
  - (3) 皮張四分之一以下的面積，爲火焦、鼠嚙、蟲傷、水浸、腐敗或色變的。

(4) 有癬疥痘痕的。

(5) 受冰冷損害的。

(6) 皮張裂開或表皮受損，而具製革價值的。

(7) 皮有四分之一以下的面積，受蠅損害的。

(8) 皮上有刀洞或鈎洞，不過六處的。

(9) 皮的面積在一、三九三·五五平方公分（約一方英尺半）以下的。

(10) 皮上有刀傷七處或多於七處，深度不及皮厚三分之一的。

庚、劣等皮 皮張上有上列各項缺點劇烈或普遍的，或破碎太甚的。

前述品級的標準，凡頭等皮的破洞傷痕，算到最近皮緣的距離，應連該項缺點的面積也計入。

### 第五節 我國生皮事業的展望

(一) 我國製革工業勃興與衰落 我國應用生皮製革的歷史，一直是用「煙燻的土鞣法」這種手工業的製品，並不能稱爲「革」，這是一種「半成革品」。直到遜清光緒末年，才出現了比較新式的硝皮廠，例如有天津硝皮廠的設立，此後上海、天津、漢口、成都等幾個大都市相繼設置，但

官辦的不免腐敗，商辦的大部給洋商併吞了，外人在上海、天津、漢口三處的製革工業發展得很快，尤其是日商、英商佔多數，資本和工廠的規模都相當大，此外香港所製的革品，就把持了華南一帶的銷路。

在技術方面來說，直到民國二年開始用紅樹皮烤製底皮，民國三至四年間應用了英國烤膠製革，這時還祇是『土法製革法』，到民國五年方始有機器製革，這算是達到了『新法製革法』的環境，到民國十年，機器製革廠逐漸增多，採用的機器有滾筒機、打光機、磨皮機、燙皮機，此外製底皮時，還有軋水機。現在把以前『土法製革法』及『新法製革法』附列在下面，也可以紀念我國用生皮製革的歷史進程。

### 一、土法製革法

(1) 用具 水池、木槽、木桶、石灰坑、梔子缸、臭水坑、刨皮板、刮皮木馬、削刀、晒竿、撐竿、案板、掛架、爐灶、鋼釘、釘皮板。

設備較新的底皮機、幫皮機、滾桶機、扎水機、鍋爐動力的供給。

### (2) 硝皮法

(a) 泡水 將生皮放入清水池浸漬，使皮柔軟，如係血皮，不必多此一舉，如係鮮乾皮，大約二至三天即可。

(b) 刮肉 取出泡水生皮，除去剩肉及油脂。

(c) 泡灰 將皮張放入石灰坑中，每張牛皮用石灰十五斤，經半月到一月，等毛漸次脫落，即可起坑，也看氣候溫度而增減。

(d) 去毛 用刮子或鈍刀刮去皮面小毛，但不得損及皮面。

(e) 下臭水坑或米糠小池 這是使皮產生有機酸，中和石灰性質，使皮柔軟為目的，將去毛後的生皮，放入臭水坑中，這臭水用刨過血皮的天然臭水，也有加入狗糞的，泡一、二天，或用米糠和水塗在皮上，浸漬於米糠液中的時間約三天，天冷時卻要五至六天。

(f) 清洗 從臭水坑中取出皮張，用清水沖洗灰渣、糠屑，或放置水池中，用腳踩踏到潔淨為度。

(g) 加藥 加藥有製造幫皮、紅底皮、青扛皮、和皮帶的分別，幫皮在清水缸中加紅礬半磅，蘇打半磅，強水（硫酸）半磅，拌和之後，將皮泡漬一至四天，起水釘板上陰乾。紅底皮用烤膠泡一個

月，起水晒乾，青扛皮用稻草燻至炭黃色，然後塗刷五倍子的浸液，或即青扛盤水泡兩個月，起水晒乾或烤乾，即可出售，皮帶的製法，兼用底皮幫皮二種，惟經過時期，較短二十餘天。

(h) 着色 分別用途，以各種染料，如青膏子（靛）用力刷在皮上，到黑黝發光。

(i) 上油加光 着色皮晒乾後，再加油脂，用玻璃磨光。

上面是牛皮的土法硝製法，還有牛膠板皮製造的土法，程序如下：

(1) 泡漬 將水牛皮泡漬在水缸裏，使之軟化，約需十天。

(2) 刨皮 起出去毛，將表皮全部刨削，祇留一薄層真皮，作為板皮的原料。

(3) 下鍋 把刨下的刨屑皮渣，煮在大鍋內，每鍋約四百斤，約加水千斤，加熱一至二天，到皮

溶化為止。

(4) 過濾 煮溶後膠液，用竹篩濾過。

(5) 冷卻 將濾液倒入木槽中冷卻，約半天到一天，就成為牛膠了。

(6) 切條 用竹刀將槽中牛膠，切成長條，一尺幾寸不等。

(7) 陰乾 將條形牛膠，置於晒簾上，使之乾硬，約需一週。

(8) 穿掛 用細竹條穿牛膠，掛在木架上，吹乾即可出售。

板皮製造，就把刨餘的一層真皮，放入石灰水泡漬，至其柔軟時取出，再用清水洗滌，用手極力搓軟潔淨，即用木棍或竹桿紮緊，置日光下曬乾，即普通市上所謂箱皮，包着木箱之用。

## 二、新式製革法

(1) 準備工程 包括浸水、洗毛、削裹、除灰、淨面、浸酸各項，程序相仿而方法不同，如新法脫毛用石灰水及硫化鈉，令毛鬆離，並使膨脹適度，便於鞣製，去毛削裹，多用機械巧工爲之，除灰方法，也有礦物酸或有機酸中和，並加浸酸手續，使脫灰淨面的皮張，浸在硫酸及食鹽液中，中和殘餘石灰，并使鞣液吸入內部。

(2) 鞣皮工程 將皮張浸入鞣液中，使之成革，有植物鞣法、礦物鞣法及混合鞣法等等，以丹寧、鉻鞣及混合鞣法，最爲普通，有鞣革池多隻，反覆淹浸，其中原料及方法，不特此處不能備述，也是日新月異，非有專門研究，難加說明。

(3) 完成工程 已經鞣製的皮張，再加修飾，令美觀而合用，即稱完成。

這種精製工程，決不是硝皮房所能做到的，同一原料成品，就有顯著的分別。新式製革廠計分

修整、沖洗、漂白、染色、加脂、壓平、乾燥、復潤、伸長、上光、美化等，而染色又有直接染法、媒染法，加脂原料有魚油、蛋黃、肥皂等物。油潤皮革，使纖維柔軟。乾燥方法，也有乾燥室，使水分除去。復潤則將皮革藏在溼木屑中，使吸收適量水分，使牛皮吸水之後，再用機械或人工伸張，并釘在木板上，使其再乾，擴張而不可生皺紋。上光的藥有蛋白質、甘油、洋膠、牛血等多種，塗於革面。又有磨光機，使皮面光亮，平勻。更加美化方法，將磨光的皮張，或用熨斗壓平，或用印花機起紋印花，然後出售。如欲皮裏呈絨狀，可用磨裏機摩擦之。

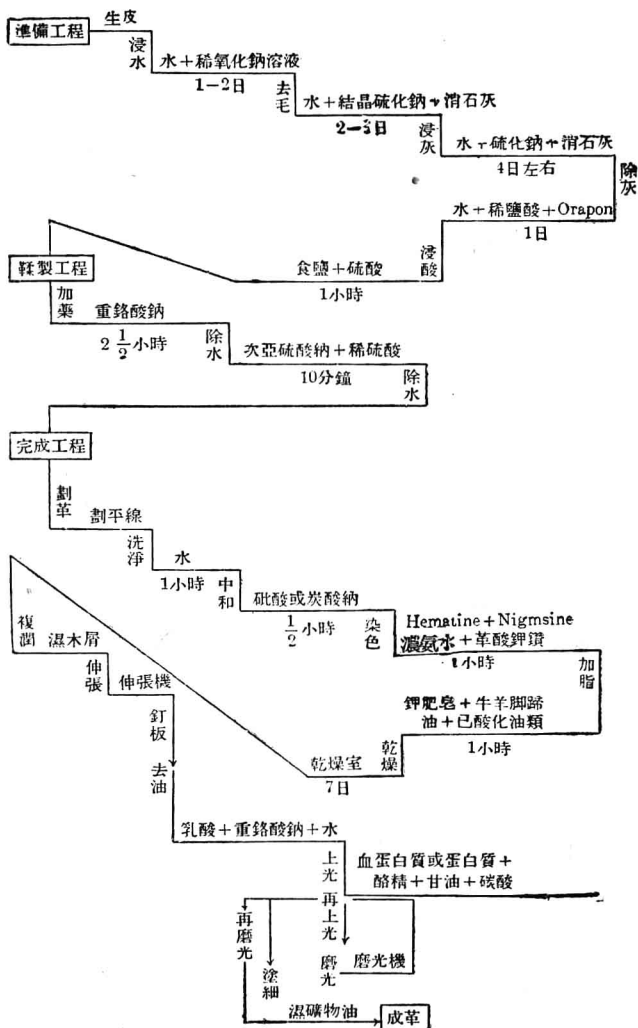
川省現有製革廠家，以鉻鞣時所用的紅礬，既感缺乏，價又昂貴，現多不用，以五倍子、青扛盔等植物鞣料來代替，因為這種植物質鞣料，所含丹寧豐富，而價格低廉。

羊皮製革用具及方法，與牛皮相仿，但要先去毛，再浸入石灰池中，四五日後取出，在清水中漂洗，然後放入浸有五倍子的缸中，泡七至一〇日，取出上色，曬乾後就成爲熟皮了，總計製造時間，約需二至三週。

附列鉻鞣山羊皮的程序如下：



二十六年轉入抗戰時期，大部製革廠內遷，我國那時製革工業的進步，足抵五十年過程，烤膠



紅礬，已經能夠自覓代用品，例如華中製革廠的烤膠，是用樹皮造成的，皮球皮用四川自產的五倍子加製，可免燥裂，光華製革廠的刷光漿也很好，用鐵鹽來代替紅礬，都是顯著的進步，後方重慶一地，在三十二年調查有製革廠一八一家，內有機器製革廠六至七家，有製革機二八〇餘架。

戰前，我國買美國皮一呎的價格，可以買同等的國產皮二呎，抗戰勝利後，國內生皮漲價漲得很厲害，我們已在前面指出了上海三十六年五月間價格，已比外國貨品高得多，這是減少輸出的大原因。現時美國輸入我國的革製品，比我國自己製出的成品價格要便宜，而且美國紋皮的尺寸，也比我國的成品大，每張約合一四四吋，因此美國革製品的大量輸入，在國內市場上就排斥和擄奪了國產皮革的地盤，同時美國將大量的玻璃製品（如『尼隆』物品，這些都是人造纖維製成的東西）輸入我國，這些光澤柔潤的貨色，又比革製品的價格低，傾銷結果，我國製革業就無路可走，這是外來的壓力。我國在抗戰勝利後，內亂仍是未平，交通不便，運費增加，政府又向七種貨物開徵貨物稅，對皮革一項，要徵收百分之一五，政府在現時國內皮革業的衰落狀況下，來開闢稅源，正是『殺雞取蛋』的辦法，這是內部的壓力，內外雙重的壓迫，都是我國目前生皮和製革業的催命符。

(二)提倡生皮加工和內銷 我國生皮現在既無外銷出路，就應該提倡生皮自己加工製革，注意內銷的發展。我國人口衆多，對於皮箱、皮鞋、工廠中的皮帶等消耗甚大。我們拿皮鞋來做一個例子，倘使全國人民，能每年穿一雙皮鞋，那末就需要四億五千萬雙皮鞋的供給，假定我國全國的生皮都拿來做皮鞋，一張牛皮或驢馬皮，可製出二十五雙皮鞋（連底皮算入），一張羊皮僅能製出四雙皮鞋（不連底皮，因為羊皮薄），照上述我國全年可宰得牛、馬、驢、大生皮數量，是五、三、五、六、二、六張，小生皮一七、二、三〇、二、六、五張，兩項合計，不過能製造皮鞋兩億雙（大獸皮可製一億三千萬雙，小獸皮數量雖然大，但製品少，僅能製鞋七千萬雙），這數量祇能供給二分之一的國人的應用，而且事實上有一部分驢馬皮及羊皮都做了裝飾革、皮箱、手套、手提袋等類消耗了。同時牛皮在機器工業和軍需應用上的數量也相當大，未見得全拿來做皮鞋，我們就退一步說，全體人民中除了半數嬰孩老弱，我國的生皮產量，也祇夠做皮鞋原料的應用。倘使我國製革工業發達起來，推進內銷，就算目前生皮價格的高漲，還是有出路，會影響到沒有一張生皮輸出。

(三)出口外銷生皮改進的途徑 照三十五年度海關統計的生皮出口數量，大大衰落：第一因為國內戰事未停，交通運輸困難，集中都市的生皮稀少，於是價格高漲，比外國貨的價格還高，所

以不能外銷；第二我國生皮在國內買賣運輸，各方稅收太重，以致促成生皮價格的高漲，不能獲得外商的購買。假如想恢復生皮的輸出，祇有兩個辦法：第一要從便利運輸着手，使貨物能夠多多的集中都市，價格自然會平衡；第二國家應對國內生皮的一切運輸貿易上稅收，儘可能的減少，甚至爲了恢復輸出的關係，實行免稅政策，除了這兩個辦法，在內戰未停以前，就無別法來恢復生皮輸出事業了。

## 第六章 毛皮

皮的利用有兩種：一種是專門利用皮板的，作為製革原料，也可叫做生板皮；另一種是專門利用毛面的，把板部硝製柔軟，來做衣服和裝飾品原料。本節所述的毛皮，有生毛皮、熟毛皮的分別，沒有硝製過的叫生毛皮，已經硝製的叫熟毛皮。戰前我國外銷的皮類，以犧牲畜生板皮為大宗，但山羊皮也作板皮用出售，不過毛皮的銷路也不弱，其間尤其以生獵皮、生羔皮、生黃狼皮、生野兔及家兔等輸出為最多，麂皮、獾皮、旱獺皮、客林士克皮（Kolinsky）等類野牲皮也不少。以前海關出口是不分類的，統統叫做皮貨，但後來因出口數量的激增，商品檢驗局也為檢查的方便起見，把毛皮類的檢查，單獨列出一個項目來，照上海商檢局的規定，把毛皮分為二類，凡未硝的黃狼皮（包括有尾無尾的）、獾皮、白獺皮、青鬃皮、木龍皮、兔皮、羔皮、綿羊皮（包括連頭腿和不連頭腿的）、麂皮、狐皮以及其他野牲皮類，都列入生毛皮類，凡已硝的兔皮、狗皮、獵皮以及其他熟毛皮，不論已製成件未製成件，例如褥子、褂子、套子，都列入熟毛皮類中。

## 第一節 生產方面

毛皮生產要包括家畜和野牲兩種，家畜方面的，祇羔皮、兔皮、狗皮、貓皮幾種，其他都是野牲皮，無法估計，我國羔皮大都是西北甘、寧、青邊區等省所生產的，來源有二：第一、現時邊區的畜牧情形，至為窮困落後，既無畜舍，又不預備冬草，每到冬季，凍餓成羣，死亡的累千上萬；第二、邊區母羊因為營養不足，奶量不夠，每到冬季，無法維持母子雙方的生命，有些進步的牧戶，就實行宰羔的斷然手段，以期母羊生命的安全，保持毛肉兩種的生產，一面又可得羔皮出售。綿羊皮除西北邊區外，以陝西、山東、河北、河南等區域所產的居多，但品質卻以華北生產的為最好，獵皮的也是西北區及晉、陝、冀、魯、豫等地的產品居多，黃狼皮都是集中在上海的，兔皮也以陝西、四川的產品為佳，極合外銷。

## 第二節 加工方面

(一) 毛皮的硝製 我國毛皮的硝製法，各處大同小異，普通冷熱兩法，就是俗語所說的『冷缸』、『熱缸』，冷缸快而熱缸卻反慢，各有利弊，所謂冷缸是夏季所硝製的，這種製品最為妥善。因為溫度越高，毛皮越易成熟，泡在缸裏祇要十天，就可以成功了，出品精良而迅速。所謂熱缸，就是冬季所硝製的，毛皮入缸得要把稻草等禦寒物裹扎，或者用炭火慢慢煨烘，大約要一月左右，方才能

夠成熟，多損傷危險，出品不及冷缸貨。毛皮品質，以毛絨光澤清潔皮板細結，柔軟爲上品，平時硝製技術，當然以北方幾省爲佳，現在把甘肅臨夏所流行的硝皮方法，介紹在下面：

(1) 剪毛 毛皮從羊體剝下，毛叢長短不一，用剪刀把高聳的剪去，使成爲平均的毛鋒，但羔皮無須這種手續。

(2) 粗洗 把修剪平整的毛皮，放在水中敲擊，敲時用木棍，除去油脂、泥土、塵埃等物，然後曬乾。

(3) 梳勻 羊皮上的毛纖維，往往疏密不等，用鐵耙抓去過密的毛，以求密度的平均整齊。

(4) 浸硝 把疏勻羊皮，浸在盛滿硝水的缸裏，經過二十四小時後取出，大約每百張成年羊皮，用硝二十斤。

(5) 刮肉 浸過一天一夜的羊皮，柔軟嬌嫩，用人工剝去皮上附肉和結締組織，使皮板整齊，厚薄適中，每人每天可以刮皮四十張。

(6) 曬乾 把刮淨毛皮，置日光下曬乾，皮面向下，毛面向上，以免皮板因日光曝曬破裂。

(7) 洗淨 把曬乾的毛皮，浸在肥皂水中（也有用皂莢或蘇打的），用人工腳踏去其油脂

泥土，再用清水反覆洗滌，就成爲潔白美觀的毛皮了。

(8) 粉硝 洗淨毛皮，勿使過乾，浸在溫熱硝水鍋中，隨即取出，放在另一個桶裏，毛面向下，皮面向上，每一張皮板，撒上米粉（臨夏用包穀粉、普通用米糠）四兩（指成年羊皮）疊成一桶，次日取出，放在較溫煖的鍋中，使皮浸透，取出稍稍壓去水分，放在另一木桶中，照前法再撒米粉四兩，這樣每天行一次，經過三天，第四天停一天，第五天仍舊依法施行，但不撒米粉了，硝水溫度，要逐日增高，最後一天，用水水溫，以燙手爲度，到第七天，把羊皮取出桶外，完成了粉硝手續，這一過程，是羊皮硝製的最重要階段，應該注意的是硝多粉厚，俗語所稱『硝大粉多，出品就好。』

(9) 乾皮 粉硝後的毛皮，放在日光下曬乾，此時要皮板向外，毛面向內，皮板乾後，再晒毛面，直到十分乾燥爲止，這時皮板就變成堅硬了。

(10) 鞣軟 晒乾的毛皮，在皮板上用溫熱水刷過一道，每張皮板，使牠互相密接安置一天，皮板就濕潤，用粗糙的鐵圈，上下拉動，使皮柔軟伸展。

(11) 修皮 經過鞣製後的毛皮，用鐵鏟作二次的修正，把皮板上不平整的地方，修鏟光滑，然後陰涼乾燥。



(12) 除粉 把毛皮掛在架上，用木棍敲擊，使米粉漸漸脫落。

(13) 起花 用白礬和冰糖水以鬃刷塗在毛面，切勿使皮板潮濕，然後用竹片在毛面輕刷輕刮，使水分均勻，仍用小木棍稍稍輕擊，使毛疏鬆，於是再用竹片上下刮動，初重後輕，毛面就慢慢的變成整齊彎曲的摺縮狀。陰乾後，就成爲市售的毛皮了。

(二) 毛皮的貯藏 毛皮的簡易保藏法，可以用胡椒粉撒在毛面毛層內，再用新聞紙數層包裹，（這是利用新聞紙上的油墨氣味以防生蟲的），兩個月後取出原撒胡椒粉振落，另換新粉，如此保藏的毛皮，到冬季應用時，可選晴天晒一次，在不傷毛根的原則下，撲落胡椒粉，同時因日光曝晒，氣味也可散發了。所以毛皮保藏，大體上講是輕而易舉的，但高價毛皮，在事前卻不能不加保護，在四至一〇月間，最好不要用手指沾拂，在保藏之先，儘量除去塵污，在日光下晒乾，然後用樟腦粉、樟腦丸，放在一起，以防生蟲。

### 第三節 運銷方面

(一) 我國毛皮貿易 我國毛皮，向以內銷爲主，自海禁開放以後，出口外銷的數量與年俱增，差不多佔皮貨總輸出的二分之一，現在把戰前幾年出口較大的毛皮數量列表如下，以供參考：

	猾	皮(張)	羔	皮(張)	黃	狼	皮(張)	皮	褥(張)
二三年		五三九、〇〇〇		一、五一七、〇〇〇		一、五五四、〇〇〇			四二八、〇〇〇
二四年		六九四、〇〇〇		一、六二七、〇〇〇		一、五五九、〇〇〇			九一六、〇〇〇
二五年		一、二四〇、〇〇〇		一、九九四、〇〇〇		一、五三三、〇〇〇			一、三〇一、〇〇〇

上述數量內，除黃狼皮由上海出口外，其他都由天津出口的，例如天津出口的猾皮佔百分之九五，羔皮佔百分之七五，皮褥佔百分之八五（上海僅佔百分之一〇至一五），這些外銷毛皮，幾乎完全由美國所吸收的，除皮褥英國吸收百分之一五以外，其餘百分之八〇至八五也是銷美的貨品。

在抗戰期中這幾年，還有下述輸出的數量：

	生	山	羊	皮(張)	羔	皮(張)	綿	羊	皮(張)
二六年				九、一五五、〇〇〇		一、八二二、六〇〇			一一一、七〇〇
二七年				二、六二八、〇〇〇		五八一、七〇〇			二八一、〇〇〇
二八年				一、二五〇、〇〇〇		一、一〇九、〇〇〇			五六、四〇〇
二九年				二、一一八、八〇〇		一、三八七、三〇〇			一三、五〇〇

抗戰勝利後的第一年，正遇我國大獸製革生皮沒有銷路當口，偏偏小獸毛用生毛皮仍舊大有可觀，現時我們看三十五年海關對出口毛皮的種類、數量與價值，統計報告列表如下：

名	稱	數	量(張)	價	格(國幣元)
已硝或未硝生狐皮			四一六		三、一四六、〇〇〇
已硝或未硝野兔皮及家兔皮		一、二九一、六七四			二九九、〇〇六、〇〇〇
已硝或未硝生猪皮		一、七一〇、八六七			五、三六八、九六九、〇〇〇
已硝或未硝生客林士克皮(Kolinsky)		三六七、八一〇			二、〇六一、〇九四、〇〇〇
已硝或未硝生羔皮		一、〇九五、〇七八			二、九五七、〇九六、〇〇〇
已硝或未硝生旱獺皮		一、五九二			二、六二六、〇〇〇
已硝或未硝生野羊皮		五〇			八一、〇〇〇
已硝或未硝生羆皮		四、七四〇			二、一五六、〇〇〇
已硝或未硝生綿羊皮		二六			六二、〇〇〇
已硝或未硝生灰鼠皮		一			二一、〇〇〇
已硝或未硝生黃狼皮		二、九六六、七〇九			八、〇四三、六二五、〇〇〇
已硝或未硝生豺狼皮		四〇八			四、四一七、〇〇〇

已硝或未硝未列名生皮		五一四、二五一	一、八二七、一三一、〇〇〇
總計		二〇、六九〇、六四五、〇〇〇	

按照上海商檢局規定，所有毛皮褥毯及皮統兩類也屬列入在毛皮類中出口的，不列入生皮類中，現在再把三十年勝利後，這一年的褥毯及皮統海關統計報告的數量價格列下，以供參考：

名	稱	數	量(條)	價	格(國幣元)
猾皮褥褥		一七、二五三		二四五、八七七、〇〇〇	
羔皮褥褥		一、二二一		一三、二二五、〇〇〇	
未列名褥褥		二二、二四三		四二二、五三五、〇〇〇	
毛地毯		四、一五四(公擔)		二、八九七、五二四、〇〇〇	
總計				三、五七九、一六一、〇〇〇	

名	稱	數	量(件)	價	格(國幣元)
羔皮統		四一、七九九		三五九、八八〇、〇〇〇	
猾皮統		九四、三〇二		八六一、〇二二、〇〇〇	
未列名皮統		八〇三		六〇、一二一、〇〇〇	

皮衣料	三三三	一、二二三、〇〇〇
未列名製成皮貨	一一、一三五	三、七八一、〇〇〇
總計		一、二八六、〇一七、〇〇〇

看上三表的出口總價，是一個二五四億的大數量，就算毛皮毯褥和皮統兩項的價值，單皮一項，就是二〇六億國幣元數量，和同年出口的大獸生皮量六億元價格相比較，生皮僅抵毛皮的零數，有三〇至四〇倍的差額，這是證明戰後我國生皮的出口是被毛皮打倒了。

我國出口的野性毛皮，除上海的黃狼皮外，還有天津的獵皮，這都是野性毛皮的大宗，家毛皮的大宗是四川轉滬出口的家兔皮，以及天津出口的羔皮、山羊皮及綿羊皮。

(二)我國毛皮價格 戰前羔皮未出胎的，每張可值五至六元（這是浙江貨），但山東南部的，每張可值八元之多，已出胎的每張祇值三至四元，寧夏胎皮每擔值四〇〇元，自二〇至三〇天小羊製成的二毛貨（毛長約合四指合拼的長度），價值最貴，每擔可值一、二〇〇元，自三〇至四〇天小羊製成的三毛貨，每擔祇一〇〇元，自四〇至一八〇天小羊製成的大毛貨，每擔也可值一〇〇元，皮褥每件可值一〇元，兔皮每擔值二百餘元。戰後略漲，成都市價在二十九年是每擔

四九〇元，三十年才漲到七五五元。黃狼皮每張一·五元，這都是戰前及抗戰期中的市價。現時上海的毛皮市價又不同了，也隨時價而升高，我們可以今年（三十六年五月報上記載的市價）五月裏的價格列，黃狼皮每對三八、〇〇〇元，白獮皮每張一八、〇〇〇元，胡羊皮每張一一、〇〇〇元，獾皮每張二〇、〇〇〇元，青山羊皮每張一五、〇〇〇元，白兔皮每張一、五〇〇元，貓皮每張五、〇〇〇元，花貓皮每張一五、〇〇〇元，豹皮每張二六〇、〇〇〇元，老羊皮每張一六、〇〇〇元，二毛羔皮每張四、〇〇〇元，牛皮每斤四、八〇〇元。

(三)我國毛皮銷路 猾皮百分之九五由天津出口，百分之九五銷售美國，羔皮由上海出口的百分之三〇，由天津出口的佔百分之七〇，也以百分之九五銷售美國，皮褥由天津出口的百分之八〇至九〇，上海出口的僅佔百分之一〇至二〇，銷售美國百分之八五，英國佔百分之一五，出口羔皮，多是由天津向西北及山東、河南等寒羊區域吸收的貨品，猾皮是西北、晉、直、魯、豫等區吸收的貨品。

(四)毛皮的包裝 先用麻線捆紮成束，每束二〇至五〇張，等級和尺寸如果拼和的，每束要平均相等，每張用樟腦粉撒上，大致生毛皮除黃狼皮和小綿羊以外，都可用機器壓軋成包，包外用

清潔麻布的，用繩或鐵皮縛緊，過寬過緊，都不適宜，凡不宜絮包的毛皮都裝入箱內，捆紮手續相同，箱內用紙襯托，四週上下用樟腦粉撒入，以防蟲蛀蟲傷，外縛鐵皮。

#### 第四節 檢驗方面

(一) 毛皮的分級與量度 各種毛皮的分級，全憑目光及手的感覺經驗，在毛絨方面，要注意毛的長短與粗細，絨的厚薄與鬆緊，色澤的光潤與萎次，花紋的均勻與彎曲程度，在皮板方面要注意有無油屑廢物的附着存在和破裂蟲傷的地方，其他如毛皮損傷的程度，硝製方法的適宜與否，普通在內地的分級標準分爲四類：

(1) 麂皮、獐皮以皮板做標準。

(2) 小綿羊皮和括子皮等以花紋爲標準。

(3) 豹皮和野貓皮等以色點爲標準。

(4) 黃狼皮和兔子皮以毛絨爲標準。

本來尺寸長短，面積大小，在從前是不注意的，僅僅分爲大中小三種而已。後來有些不道德的毛皮商，把比較長大的另行提出，以售高價，於是毛皮的長短大小，就和價格發生關係了，以致後來

在購貨時，尺寸的長短也要加以議定。更有一般毛皮商，變本加厲，把毛皮浸在水裏，強行拉長，此種毛皮在硝製時受害極大，必須設法制止的。

平常麕皮是論斤計算的，不須丈量尺寸。兔皮在四川市場的分級，分爲四種：

(1) 以皮的大小，普通寬約七至八寸，長自一·二尺起，愈長愈好，但就一般情形來看，長一·八尺的已經甚少。

(2) 以皮的輕重分，這和皮的大小和毛的厚薄長短等有關係了，普通情形每一〇〇張兔皮以重一二斤的爲佳，六斤以下的爲最劣。

(3) 以皮的顏色分，兔皮以白的爲上乘，雜色皮次之。

(4) 以生產的季節分，普通冬皮厚而大，毛長而密，品質最佳，夏皮卻恰恰相反。

(二) 毛皮品級的檢驗標準 毛皮品級的檢驗標準，依照上海商品檢驗局的規定比較詳細，但此種辦法，還沒有呈請政府頒行，錄下以供參考：

### 一、生毛皮

(1) 黃狼皮（包括有尾無尾的） 分甲乙丙丁四級：





三三·〇二至三八·一〇	一三至一五	七·六二至一二·七〇	三至五	特中
三五·五六至四〇·六四	一四至一六	一〇·一六至一五·一四	四至六	大
三八·一〇至四三·一八	一五至一七	一二·七〇至一七·七八	五至七	野大
四〇·六四至四五·七二 <sup>1/2</sup>	一六至一八	一二·七〇至一七·七八	五至七	特野大
四三·一八至五〇·八〇	一七至二〇	一二·七〇至二〇·三二	五至八	頂野大

上表尺吋，長度已到，闊度不夠，依次降下一檔。

## (2) 獾皮

甲級皮 毛細軟而長，絨肥而密，均勻相稱，色澤優良，皮板細結，但有下列缺點之一者，也得列充甲級皮，但不得超過百分之十。

(a) 毛絨長厚，而有細微不甚明顯的損傷，並無妨用途的。

(b) 毛長而絨略薄。

(c) 絨厚而毛稍平。

乙級皮 毛略短而微粗，絨略薄而空弱，毛絨稍欠均勻，色澤尚良，皮稍帶青色的。

丙級皮 毛短而粗，絨薄而空，且不勻稱，色澤及皮板均欠劣的。  
長五五·八八公分，即二二英寸以上的，稱野大。

長四五·七二公分即一八英寸以上，未滿五五·八八公分的，稱統大。

(3) 白獮皮

甲級皮 毛青灰而齊長，絨潔白而均勻，皮板薄黃結緻的。

乙級皮 毛絨中薄，又欠均勻，色澤中等，皮板稍欠次的。

丙級皮 毛絨粗薄而不勻，色澤和皮板次劣的。

長度分三檔：

長四〇·六四公分（一六英寸）以上的，稱野大。

長三五·五六公分（一四英寸）以上，未滿四〇·六四公分（一六英寸）的，稱統大。

長三三·〇二公分（一三英寸）以上，未滿三五·五六公分（一四英寸）的，稱中。

(4) 青鬃皮

甲級皮 毛長而青色，絨厚均勻，皮板細結優良的。

乙級皮 毛中而色與甲級皮同，絨薄而欠均勻，皮板稍久的。

丙級皮 毛絨粗薄而不勻，色澤與皮板萎次的。

長度分三檔：

長七六·二〇公分（三〇英寸）以上的，大。

長六〇·九六公分（二四英寸）以上，未滿七六·二〇公分（三〇英寸）的，中。

長四五·七二公分（一八英寸）以上，未滿六〇·九六公分（二四英寸）的，小。

（5）木龍皮

甲級皮 毛長而細軟，絨厚而柔密，毛絨均勻相稱，色澤青而優良，皮板細緻的。

乙級皮 毛稍短，絨略薄，毛絨不甚均勻，色澤良，皮板稍欠次的。

丙級皮 毛粗短，絨鬆薄，而又不勻，色澤與皮板均次劣的。

長度分二檔：

長六三·五〇公分（二五英寸）以上的，中。

長五〇·八〇公分（二〇英寸）以上，未滿六三·五〇公分（二五英寸）的，小。

(6) 野貓皮

甲級皮 毛長而細，絨厚而勻，色點黃黑相間，明晰清顯悅目，皮板優良的。

乙級皮 毛較短而絨稍薄，色點微次，而皮板亦優良的。

丙級皮 毛短而絨薄，色點次而皮板不佳的。

長度分三檔：

長五〇・八〇公分(二〇英寸)以上的，大。

長四〇・六四公分(一六英寸)以上，未滿五〇・八〇公分(二〇英寸)的，中。

長三五・五六公分(一四英寸)以上，未滿四〇・六四公分(一六英寸)的，小。

(7) 豹皮

甲級皮 毛絨中短而細結，色點黃黑相間，均勻明顯，清晰如錢，皮板精緻的。

乙級皮 毛絨與皮板和甲級皮相同，但點子與色澤，不甚明顯清晰的。

丙級皮 毛絨空薄稀鬆或過長，色點混和而不明，皮板次劣的。

長度分三檔：

長一二七·〇〇公分(五〇英寸)以上的,大。

長一〇一·六〇公分(四〇英寸)以上,未滿一二七·〇〇公分(五〇英寸)的,中。

長九一·四四公分(三六英寸)以上,未滿一〇一·六〇公分(四〇英寸)的,小。

(8) 松鼠皮

甲級皮 毛長而絨厚,且細軟均勻,色澤青而光潤的。

乙級皮 毛絨短薄而不甚均勻,色澤稍次的。

丙級皮 毛絨過於短薄不勻,色澤次劣的。

長度不分。

(9) 兔皮(包括家兔與野兔)

甲級皮 毛長而細軟整齊,絨厚而叢密均勻,色澤潔白,皮板勻薄的。

乙級皮 毛略短,絨稍薄,毛絨微覺均勻,色澤與皮板,稍欠萎次的。

丙級皮 毛短而稍粗,絨薄而高低不勻,色澤萎而皮板次厚的。

丁級皮 毛粗短而不齊,絨稀薄而不勻,色澤萎黃而皮板次劣的。

甲乙兩級，每級以各張的長度平均數為準，丙丁兩級，以重量計值，每百張三至四公斤（八至十一磅），棕色野兔皮，得不量長度。

(10) 袍羔皮

甲級皮 毛細軟而長直，又勻密而肥厚，色澤光潤優良，皮板細緻的。

乙級皮 毛略粗短而寬厚，色澤與皮板，和甲級皮相同的。

丙級皮 毛短而粗，且空薄而不結，色澤與皮板萎次的。

每級以各張長度平均數為準。

(11) 小綿羊皮（包括連頭腿和未連頭腿的） 這是特種生毛皮分級，在特殊情形時，得隨需要而定。

連頭腿的：

甲級皮 毛細結而短密，花紋起伏曲折如水浪形之波式，均勻美觀，色澤光潤，皮板優良的（頂號馬力）。

乙級皮 毛略長，尚細結，但花紋次而不甚均勻美觀，色澤與皮板與甲級皮相同的（副號馬

力)。

丙級皮 毛略長而不甚細結，花紋也次而不勻，色澤與皮板，稍帶次萎的（中毛二號）。

丁級皮 毛細直短密，花紋暗蘊而不甚明顯，毛色光潤，皮板優良的（有花光板）。

戊級皮 毛細直短密，又平坦均齊，但無花紋，色澤光滑，皮板優良的（無花光板）。

己級皮 毛短薄而空弱，又柔而無勁，花紋亦次，無色澤與皮板略呈萎次的（光板二號）。

庚級皮 毛過於短薄或過長，花紋次劣，色澤萎次，皮板不佳或片張小的（次級退貨）。

未連頭腿的：

甲級皮 毛短而細結，花紋均勻而佳美，色澤與皮板優良的（短毛）。

乙級皮 毛中而光細結，花紋次而不甚均勻美觀，色澤與皮板優良的（中毛）。

丙級皮 毛長而微粗，花紋次而不勻，色澤與皮板略形萎次的（毛長）。

丁級皮 毛長而粗短，花紋更散直而次劣，色澤萎皮板次的（次級退貨）。

(12) 麂皮

甲級皮 皮板優良堅韌而細緻，厚薄適宜，均勻完整，毛面平齊，片張大而毛皮無損，即有損傷，



也微小不多的。

乙級皮 皮板尚優良堅韌而細緻，但厚薄不甚適宜，又稍欠均勻完整，毛亦平齊，片張略小，毛皮損失略多的。

丙級皮 皮板次而輕薄，又不甚均勻完整，片張小，而毛皮損傷甚多的。

丁級皮 較丙級皮缺點更多的。

二、熟毛皮

(1) 兔皮 (分山皮與拔皮兩種)

(a) 山皮

甲級皮 毛細而長密，絨厚而結實，毛絨平均整齊，色澤潔白，皮板軟薄的。

乙級皮 毛絨略短而薄，且不甚平均整齊，色澤潔白，皮板軟薄的。

丙級皮 毛短而略粗，絨薄而高低不勻，色澤萎而皮板次的。

丁級皮 毛絨比丙級皮更短薄不齊，且高低不勻，特顯色澤與皮板均次劣的。

山皮每級以各張長度平均數為準，甲乙兩級內，如有奶黃色的，不得超過百分之二〇。

(b) 拔皮

甲級皮 毛絨長厚而細軟，又均勻平齊，色澤皮板潔白優良的。

乙級皮 毛中而絨略薄，又微欠均勻平齊，色澤及皮板與甲級皮相同的。

丙級皮 毛較乙級皮短而空弱，且不均勻平齊，色澤與皮板皆稍萎次的。

丁級皮 毛短薄過甚，且不均勻整齊，色澤與皮板都萎次的。

每級以各張的長度平均數為準。

(2) 狗皮

甲級皮 毛細軟而長，絨結實而厚，色澤光潤，皮板細結而軟的。

乙級皮 毛絨略短薄而覺不甚充足，色澤與皮板尚光潤細結而軟的。

丙級皮 毛短而微粗，絨薄而不足，色澤與皮板較萎次的。

丁級皮 毛短而粗，絨薄而空，色澤與皮板都萎次的。

(3) 獾子皮 (這是特種熟毛皮，有特殊情形時，分級得隨需要而定。)

甲級皮 毛緊密而平短，有優良的模型及花紋，色澤與皮板，光潤佳美的 (短毛頭號)。

乙級皮 毛緊密而短直，且平坦勻齊，花紋輕淡而散少，色澤與皮板與甲級皮相同的（短毛二號）。

丙級皮 毛中短而緊密，花紋勻美而整齊，色澤皮板尚佳的（中毛頭號）。

丁級皮 毛中短而密，花紋次而散漫不勻，色澤與皮板尚佳的（中毛二號）。

戊級皮 毛略長而稍粗，花紋蜷曲的形狀尚勻美，色澤與皮板亦佳良的（長毛頭號）。

己級皮 毛長直而微粗，花紋散次而不勻，色澤與皮板萎次的（長毛二號）。

抗戰勝利後，美國海關當局，已將十九種羔皮列為免費輸入物品中，羔皮是不論已硝未硝，是屬於未硝皮類中的。

又我國輸出的黃狼皮，向例有許多國家要連帶黃狼尾的，但黃狼尾連帶輸後，一部變為無用，又將黃狼尾輸入我國，我國是否需要呢，卻是一般製造毛筆商的運氣來了，三十五年進口黃狼尾的價值，有美金十萬元，但現時政府裏又成立了一個輸入產品管理委員會，統制所有外貨的輸入，輸管會把毛皮類中的黃狼皮，列入附表四中，應該禁止入口，這原是好意。因為黃狼皮，原是我國的大宗出口物，怎又讓外國再輸入呢。但上海市皮毛油骨同業公會，請求輸管會列入附表三甲中，理

由是希望黃狼尾的進口，幫助本國的製筆工業界，這理由恐怕輸管會不能答應的。

本年五月（三十六年）紐約市場的黃狼皮價格，十四吋的每張售美金一·一元，十八吋的，每張售美金二·二五元。

## 第七章 羽毛

羽毛是禽類遮蔽體軀的保護物，我國從前是無人注意，很少利用的，一般人多認為是廢物，祇有少數農民和種花的人，把他作為肥料應用。自從海禁開放以來，外國人看到有利可圖，在國內設莊專事收買，運銷國外，方為國人注意，漸漸經營和集中。直到民國二十年以後，外銷數量逐漸增加，政府看到貿易慢慢興旺，就在二十二年命令各出口港商品檢驗局，加以分級檢查，做正式的外銷商品，這是我國羽毛事業簡單的史實。

禽類羽毛露出體外的部分，稱『外羽』(Contour feather)，是翼羽、肩羽、背羽、腰羽、尾羽各部分合組而成，貼皮遮沒不露的部分，叫『絨羽』(Down feather)，羽的根部叫『羽根』(Quill)，羽根連於『羽幹』(Shaft)，羽幹兩側生『羽枝』(Barbs)，羽枝兩側又生『小羽枝』(Barbules)。外羽的用途，可供裝飾或作羽帚、羽筆等材料，由羽軸上裂下的叫『羽軸毛』或『撕毛』，可以做刷子，絨毛可作馬鞍、枕頭、墊褥等類的充填料（羽毛也可以應用），質量既輕，又極柔軟而保溫，所以特為人們所珍貴。做這類材料，以雁絨為最好，野鴨、家鴨、鵝、雞等羽毛材料，稍稍遜色，現時我國市

場已有鴨絨被、鴨絨褲的出現，價格與羊毛毯差不多，羽毛在商業買賣時，是依照絨頭的大小來決定品質的優劣，市場上所常見的有灰鴨毛、白鴨毛、野鴨毛、雁毛、灰鵝毛、白鵝毛、雞毛、野鴨絨、白鵝絨等等，其他野禽裝飾用的禽毛，並不多見。

### 第一節 生產方面

(一)我國羽毛產量 我國家禽羽毛，可以根據全國家禽數量，估計而得，但野禽羽毛的數量卻無法估計，我國濱湖區域的野鴨羽毛，和丘陵地帶的雁毛很多，尤其是野鴨毛。我國家禽羽毛的產量如下表：

家 禽	數(隻)	屠 宰 率(%)	宰 得 數(隻)	每隻產羽量(公斤)	全國每年可能產羽量(公擔)
雞	二六五、一〇〇、六八五	五〇	一三二、五五〇、四三二	〇·二	二六五、一〇〇
鴨	六四、〇五五、三五九	八〇	五一、二四四、二八七	〇·二	一〇二、四八八
鵝	一〇、〇〇六、〇八九	八〇	八、〇〇四、八七一	〇·三	二四、〇一四
總計					三九一、六〇二

照上表計算，三項共計全年可能生產羽毛三十九萬餘公擔，雞毛最多，佔全數三分之二以上，

鴨毛僅佔四分之一，是十萬公擔左右，鵝毛最少，僅二十分之一，我們這裏爲什麼特別把鴨毛的數字提出來，因爲鴨毛是我國不論戰前戰後，都佔輸出羽毛的大宗，雞毛產量雖然多，比鴨毛多兩倍半，輸出上仍比不上鴨毛。

我國鴨毛產量，據陳瞬耘、葉伯仙二氏報告，民國二十三年全國產鴨毛二千五百萬市斤，價值一千八百萬元（戰前價），這數字是二十五萬市擔，合十二萬五千公擔（除非該年鴨子數量特別多），如果說全是鴨毛，數字就過大，如果連雞、鵝毛也算入，那末感覺到數字又太小。其他的報告，據說四川每年可輸出鴨毛四千擔（見川農改所農業叢刊第三〇號），江西可產羽毛六千擔（見江西貿易月刊），其他統計尙未見到。

（二）我國羽毛產地 世界羽毛產地，以歐洲的瑞士和亞洲的中國爲最著名，我國羽毛產地，南部以汕頭爲最著名，中部是從上海、南京、蕪湖起，一直到四川爲止，沿長江流域一帶，沒有不產羽毛的，區域至爲廣大，鴨毛產品，以南京、上海兩地彙集的爲最好，其次蕪湖、四川所產的，南京集中的多深灰色，質地柔軟，上海集中的，顏色稍差，也多是南京、鎮江和江北一帶，蕪湖集中的，顏色稍淡，呈灰白色，四川所產的，白而略帶黃色。鵝毛產品，也以南京、上海集中的爲佳，其次是蕪湖貨，最次是杭

州、寧波等地集中的，數量不多，灰鵝毛卻祇有江西出產，多集中樟樹、吉安、贛縣、鷹潭等地，產區是新淦縣的三湖鎮、清江的永泰、贛縣的黃金鄉，及鄱陽、萍鄉等地，白鴨毛祇有寧波貨，野鴨毛則各地都有，尤其靠太湖、洪澤湖、洞庭湖、鄱陽湖等沿湖縣分最盛。

### 第二節 加工方面

羽毛在國內，無所謂加工，小販收集到雞、鴨、鵝毛後，經陽光晒乾，不加任何手續，就出售商行，商行購得後，方始雇工（多女工、童工）選擇，除去雜毛，分別放置，分別顏色，另成一堆，然後再行分別粗細，加以洗滌晒乾，就成爲淨毛出口了，不過到出口商手中，仍要做上一番精細的工作，大約每百斤原毛，所謂生毛，在商行選擇時要打七折，可得淨毛七十斤，但經出口商整理後，還要損失一成。在上海蘇州河邊上，有好幾家很大的揀毛廠，所做的工作，分五部：（1）分批整理；（2）剔除雜毛；（3）洗滌晒乾；（4）毛身裝包；（5）報關檢驗出口。

### 第三節 運銷方面

（一）我國羽毛的貿易 我國羽毛輸出貿易，除海關有統計外，未見其他記載，二十二年年底，方由商品檢驗局開始舉行出口檢驗，現在把戰前幾年的輸出數量列下，以供參考：



年	份	數	量 (公擔)	價	值 (元)
二二			四八,〇〇〇		四,二七二,〇〇〇
二四			三九,〇〇〇		三,七九六,〇〇〇
二五			四〇,〇〇〇		三,八五六,〇〇〇

下表數量,是上海商檢局開始出口檢驗的半年內的數字:

	二二年十一月(擔)	十二月(擔)	一三年一月(擔)	二月(擔)	三月(擔)	五個月合計(擔)
鴨毛	四,一〇三	五,三八六	五,六七一	五,〇五六	四,一九四	二四,四一〇
鵝毛	三七六	八八八	一,七三二	一,〇一三	一,八一二	五,八二一
雞毛	四八	二〇	—	八	四七	一一三
鴨絨	三六	八一	—	—	一四七	二六四
鵝絨	—	七	三四	—	—	三一

在上面兩個表中,我們可以看出幾點,我國家禽羽毛的出口第一,以鴨毛為輸出的大宗,這情形一直維持到抗戰勝利後還是如此,我們可以在下面三十五年的輸出中可以看到;第二,雞毛

生產的數量雖多，但輸出很少，可見不受外人的歡迎；第三，鴨絨的輸出比鵝絨多；第四，以上海出口的羽毛為最多，佔全國的百分之九〇；第五，我國戰前輸出數量僅及我國產量的十分之一。在抗戰期中，羽毛的輸出是談不到的，一直到抗戰勝利後，還沒有恢復戰前的情況，我們看勝利後第一年（卅五年）的羽毛出口量，就明白了，該年全年輸出總數祇有二萬六千公擔，這數字僅及戰前輸出數量的半數，全國產量的十六分之一，我們可參閱下面三十五年海關統計報告的羽毛輸出數字。

名	稱	數	量(公擔)	價	值(國幣元)
鴨毛	(Feather duck)		一六、四〇八		三、四二六、六四六、〇〇〇
雞毛	(Feather goose)		九、九七六		三、一三一、〇二〇、〇〇〇
未列名禽毛	N.O.F.		一五六		一四五、八八二、〇〇〇
總計			二六、五三七		六、七〇三、五八八、〇〇〇

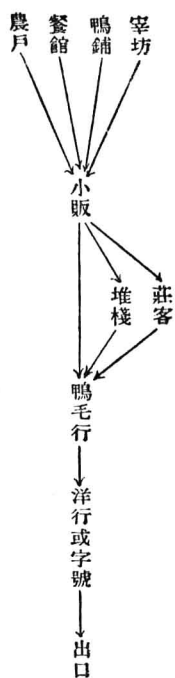
本年（三十六年）由海關逐月的報告，仍無起色，我們參閱一至三月份的統計數字如下表：

	鴨		毛		雞		毛		未		列		名		禽		毛		
	數量(公擔)	價	值(國幣元)	數量(公擔)	價	值(國幣元)	數量(公擔)	價	值(國幣元)	數量(公擔)	價	值(國幣元)	數量(公擔)	價	值(國幣元)	數量(公擔)	價	值(國幣元)	
一月份	一、二六一	二、三三六	七、三三〇	四、二八二	三、三六〇	〇、〇八〇	〇、〇〇〇												
二月份	一、八三六	五、五六〇	三、三三〇	八、七七二	九、九八三	〇、〇〇〇													
三月份	七、八八一	八、五五五	三、四七〇	四、三〇〇	四、六〇〇	五、〇〇〇	〇、〇〇〇												
小計	三、八八五	九、七七八	一、〇三三	〇、〇〇〇	一、七三五	九、九六四	九、一〇〇〇						一、六〇三	五、一七七	三、〇〇〇				

這種情形的發生，完全由國內市價過於高漲的影響，洋商不願收購，因為無利可圖，於是促成了輸出方面的大損失。

(二)我國羽毛的銷路 戰前我國羽毛的外銷，鴨毛是英德兩國吸收得最多，其次是美法兩國，鵝毛、雞毛也是如此，二次世界大戰結束後，德國慘敗，去了我國一個羽毛吸收的大主顧，現時我國自己也不爭氣，勝利後戰事還未平息，各樣輸出品都漲高了價，我國羽毛的輸出，祇好轉變動向，向一般小國作小量的輸出，例如鴨毛轉向香港、澳門、南洋羣島的菲律賓濱、星加坡等地，英、法、美及挪威、瑞典等銷路已經不多，雞毛方面尚可銷出比英、印度、挪威和香港等地，但數量也很稀少。但世界羽毛的產量並不多，祇要我國自己能夠爭氣努力，大勢上並不受到若何影響，仍舊有出路的。

(三)羽毛在國內的交易程序 羽毛在國內交易，至為簡單，先由小販收集，小販收集羽毛時，除宰坊、鴨鋪、餐館要給以現金外，農戶的毛，多以針線、麥芽糖等物換取，利潤更大，普通一針數線，就可以換取一雞一鴨的羽毛了，積成整數後，就向鴨毛行脫售，或自行堆存，待價而估，其交易程序如下：



羽毛市場，全年都有，但冬季為最盛，開始於當年八月，十一月到明年一月是生意最旺的時候，三月以後結束，四到七月是淡月，沒有什麼交易。

四川鴨毛市場，有行規三種：一是現貨，普通打九五折八扣計算，就是一千斤貨，作九百五十斤計算，再打八扣，結果祇能算七百六十斤貨；二是銀規，普通以九九二扣計算，就是一千元貨價，付給九百九十二元，賣方實收九百九十元，餘二元作為地方公益費；三是棧規，以重量為標準，普通一百

斤以上，收費一角，二百斤以上，收費二角，四百斤以上，收費三角，平常以大小三種計算，保險費依百分之四計算。

羽毛每市擔貿易費用，行佣一·九二元，佔百分之四〇，營業稅二·五五元佔百分之五〇，公會費〇·五五元，佔百分之一〇。這些都是戰前我國內地羽毛市場上的惡習慣。

(四) 羽毛的價格 羽毛的價格，在商業上雖未規定以絨爲標準，但絨的厚薄細緻與否，是大有關係的。羽毛全部的重量，絨的部分厚度高，毛的部分質量薄。所以絨的重量要佔三分之二，其餘三分之一才是上部毛的重量。

鴨毛價格，戰前每市擔僅二十餘元，抗戰後，無法出口，於是一落千丈，四川每市擔跌到十五元，陷於無行無市的狀態中，二十七年以後，略見高漲，每擔可值四十元了，於是一般小販就摻入雞毛中，作爲肥料出賣，以圖較高的利潤，因爲那時成都的雞毛比鴨毛價值高，每擔可以賣百元左右。

羽毛價格，與季節也有關係，每年二至四月是年節期，宰鴨數量極多，鴨毛數量大增，價格也因之大跌，四月以後，老鴨宰完，嫩鴨還沒成熟，鴨毛產量減少，價又上昇，七月以後，嫩鴨長成，產量漸多，價格又趨向下跌了，二十九年貿易委員會在江西贛縣設廠收購，該會的定價比較高，錄下以供現

時的參考：

淨貨	三〇%	四〇%	五〇%	六〇%	七〇%	八〇%	九〇%	一〇〇%
白鵝毛	九二	一二八	一六四	二〇〇	二三六	二七〇	三〇八	三三六
灰鵝毛	七四	一〇四	一三四	一六四	一九四	二二四	二五四	三〇〇
鴨毛	六四	九〇·六六	一一七·三四	一四四	一七〇·六六	一九七·三四	二二四	二六六·六六

抗戰勝利後，現時（三十六年五月）羽毛的價格，在上海雞毛統貨沒有價格，鴨毛統貨每擔三十七萬元，鵝毛統貨每擔五十萬元，這樣高的國內市價，要叫羽毛恢復戰前的輸出數量，真是千難萬難，恐怕這是一種自殺政策。

#### 第四節 檢驗方面

羽毛檢驗的目的有三：第一可以使羽毛商知道加工製造的方法，以免貨物被檢後不合時，多費時日人工，另行改裝；第二實施分級檢查後，可免買賣時的爭執；第三規定標準，免除摻雜和其他不良行為，提高國際市場信譽。現時我國商品檢驗局對羽毛的檢查，共分五點：

(一) 雜質檢驗 把定量的羽毛，放入去沙機內，機分兩種，手搖的搖十分鐘，電動的約五分鐘，

所有塵土雜質，就完全篩出，然後把搖過的再稱重，失去的分量，就是雜質重量，現時規定不得超過百分之十五。

(二)雜毛檢驗 灰鴨毛內往往摻灰雞毛，白鵝毛內往往摻入白雜毛，如被檢出，照現時規定，不得超過百分之七，檢查方法，全憑目力和經驗：

鵝毛 毛片甚大，毛稍平而齊，全體呈自然光澤，下面絨毛不發光。

鴨毛 毛片較小而闊，毛梢鈍圓而不齊，全體呈灰暗色澤。

雞毛 毛片狹長，或竟不成片狀，毛梢尖，呈劍頭形，羽枝排列不均勻，羽軸根部多生一小羽，下面絨毛發光，全體呈異樣眩目的光澤。

如果將羽毛染色後，用低倍顯微鏡檢視，那末可見下列情形。

雞毛 小分枝甚長，而且每枝都有距離均勻的枝節，像竹子。

鵝毛 小分枝較短，其中約百分之四至五根，梢部生有幾段枝節，但這枝節和雞毛不同，因在兩旁生有一對稜角像叉一樣。

鴨毛 和鵝毛相同。

(三)裝飾用翎羽，要紮把裝箱，裝箱時是否撒有充分的樟腦粉。

(四)裝飾用翎羽，是否有損壞的夾入。

(五)帶翅的羽，是否晒乾及有無臭味。



## 第八章 牲脂

這裏所說的牲脂，是專指動物的脂肪而言，並不包括植物油脂，例如豬脂、牛脂、羊脂，以及各種牲畜的骨脂等。除了上等的牲脂供給食用外，其他大多是工業上應用的，例如肥皂、蠟燭以及革油的製造，醫藥方面，也採用一部分來做滑劑的施用。

我國牲脂，從前僅銷售於日本、香港、小呂宋、新嘉坡、海參崴等處而已，近時還是香港、緬甸、澳門等南洋羣島以及近東一帶方有銷售，歐美方面銷路很少，而且多半是香港外商，重行提煉改裝出口的。因為我國牲脂的加工製造以及包裝上都不講究，於是英美首先拒絕進口，否則牲脂的輸出，不會比火腿等類肉製品的出口差。民國十九年曾一度由駐美、駐加拿大總領事（那時還沒有設大使的份兒），向駐在國交涉，取消禁令，以便牲脂運往銷售，結果加拿大以我國檢驗局尙欠普遍，未允照辦，但現在牲脂商依照菲律賓所頒油脂類輸入條例註冊的，已經允許進口銷售了。

上面所說的，還是戰前情況，勝利後的今日，牲脂運銷出口，仍無起色和進展。

### 第一節 生產方面

(一)我國牲脂產量 我國牲脂的產量，按我國家畜總量估計，全年可能產脂數量如下表：



性脂的含量，除豬以屯肥著名外，其他牛、馬等大畜的含脂量並不多，大畜每頭含脂量，如平均以五公斤計算，則可得二六一、三五四公擔，山羊、綿羊等小畜，平均每頭以一公斤半計算，那末可得二六〇、一〇三公擔，惟有豬脂的數量為最大，屠宰的數字既多，而產脂量又與大畜相等，可得脂肪特多，有二、九一八、二二二公擔之多，三項合計，總數是三、四三九、六八九公擔，豬脂到佔三百萬公擔，佔總量的百分之七五，這緣故有二：第一是前述的屠宰數量大，產脂分量多；第二因豬肉是我國最普遍的食品，所以性脂類中的產品，不論內外銷路，都以豬脂為第一。

普通獸骨的化學成分，含骨脂、骨膠百分之三三，骨脂即以三分之一計，當佔百分之一一，那末牛、馬等大畜骨頭，每頭可得骨脂一·一二至二公斤，平均以一·五公斤計，可得大家畜骨脂七八、四〇七公擔，豬、羊小家畜骨脂，每頭可得〇·五至一公斤，平均以〇·六公斤計，可得小家畜骨脂四五四、二二九公擔，我們已將在獸骨章中說明，小畜宰後是連骨買賣的，因此也影響了小畜的骨脂產量，我們以浪費十分之一來計算，僅可得碎骨骨脂四五、四二二公擔，總計我國全年可產性脂三百四十餘萬公擔，骨脂五十萬公擔左右，如此龐大的數量，如能設法外銷，前途就有希望了。

(二)我國性脂種類

(1)牛脂 牛脂是牛的脂肪，熔融而得，熔融後完全澄明，但敗脂卻發臭而帶液體，普通腎臟週圍的脂肪是純白色，幼畜的脂肪呈青色，奶畜的脂肪帶黃色，特用犢的脂肪呈青灰色，熔融點是四五至四九度，普通供食用，但大部精製後應用在工業上。

(2)豬脂 豬脂是豬的脂肪，熔融而得，多蓄積在皮下組織，腎臟近傍，和腸管的週圍，呈純白色，無臭無味，但常因飼料的不同，而有顯著的變化，熔融點是三六至四八度。主要用途為食用，但也有一部應用在工業上和醫藥上的。

(3)羊脂 羊脂的顏色也是純白色，有特殊的羊臭味，熔融點四六·五至五一度，主要用途在工業方面。

(4)馬脂 馬的脂肪呈黃色，或褐色，熔融點三四至四八度，放在空氣中時，就攝取酸素而分離，多用以製機械油或革油，食用的很少。

(5)鵝脂 鵝脂稍澄明，呈灰黃色，有粒狀組織，熔融點是三二至三四度，在猶太地方，有人用以為食用的。

(6) 骨脂 骨脂是原料骨和碎骨加工時，而抽出的副產品，可以製機械油和石鹼的原料。

## 第二節 加工方面

(一) 牲脂抽出法 凡在動物腎臟週圍以及腹壁、皮下組織所抽出的脂肪，可以供食用和做原料用，其他如腸間膜、下腹內肉塊狀存在的脂肪，和骨脂等，品質低下，不可食用，僅可在工業上做肥皂的施用。抽出方法，有下面數種：

(1) 直火煎取法 把脂肪在鍋內，加熱熔融，熔融時要加攪拌，這方法完全要靠燃料，成品焦臭，是一種大缺點，而焦臭的原因，都是因為含有雜質的關係。

(2) 蒸氣煎取法 把蒸氣通入蛇鍋而熔融脂肪，這種方法的缺點，也是因為有雜質混入，而成品焦臭。

(3) 熱水煎取法 用熱水通入重溫鍋，而把脂肪熔融。

(4) 熱氣煎取法 把熱空氣送入裝置原料的室中，而使脂肪熔融。

(5) 煮取法 使原料直接接觸蒸氣和熱水的溫度而熔融。

不論用那種方法抽取牲脂，在生貨取到後，先要把淋巴腺、肉皮、膀胱、脾、囊蟲等類別除淨盡，洗

滌清潔，切成細塊，然後抽取，用直火煎取時，不宜太老或太嫩，太老則損失多，淨脂減少，太嫩則不易貯藏，香味也減少。

(一) 牛脂採取法 把牛軀幹上和內臟間的脂肪析出，加熱熔融，然後採取牛脂，牛的體格大小，各有不同，所得脂肪，也不能一致，普通一頭牛內臟就可得三〇市斤的脂肪，軀幹（包括骨脂）大約又可得二〇市斤（上面估計表中是五公斤算的，這是最底的估計量），牛脂採得後，待冷包裝，以備出售，到了輸出商手裏，還要提煉一次，以期均勻一律，把各地收買蒐集來的牛脂，統統放入大鍋裏，倒入相當的水加熱，約經五至六小時，等水分與沉澱物下降後，再用鐵絲網濾過，把渣滓濾去，成爲純良的牛脂，倒入竹簍或洋罐中，冷卻後封口，準備報關檢驗出口。

(二) 猪脂採取法 把猪體中蓄積在皮下，腎臟近傍和腸管週圍的脂肪，先加切細熔出，然後冷到攝氏十度或十五度，使脂肪結晶，再把這結晶品壓榨分離（用冷卻法，夏季攝氏十二度，冬季攝氏七度），所得液體部分叫做“Lard”，固體部分叫做“Lard stearin”，前者可供人造牛酪的製造，後者可以精製 Lard 販賣市場，從這點看起來，同時猪脂，因爲製成品的軟硬，應用上也就稍有不同了。更因猪脂部位的不同，品質上也有顯著的差異，例如單取皮下組織脂肪製出的猪

脂，比內臟脂肪製出的豬脂，『碘價』大而『熔融點』反而低，用皮下脂肪製出的豬脂，就是普通所稱的『肥肉油』，用腎臟附近的脂肪所製成的豬脂，就是普通所稱的『板油』，更有取腸管周圍的脂肪製成的豬脂，就是普通所稱的『網膜油』。

#### (四) 骨脂採取法

(1) 煮沸法 這是最原始的方法，把獸骨放入鍋中，加水用直火煮取，脂肪就浮到上層來了。這種方法，平均可得骨脂百分之三〇，呈赤褐色，而有惡臭。

(2) 蒸取法 把獸骨放入蒸氣壓力機中，用三氣壓十小時的蒸壓，骨脂和膠質就同時溶出，把這混合液放二重鍋內，再在二重鍋的夾壁中，通入蒸氣，加熱使膠質液化，這時骨脂就全部浮到上面來了。

(3) 浸出法 這是石油浸出的骨脂，然後採取的方法，把預行乾燥的原料骨，浸入抽出劑中，不過接觸的時間，如果不長，那末抽出的百分率一定很低，一時使用多量抽出劑，就可縮短抽出脂肪的時間，如果僅用少量抽出劑，那末就要幾度使用，用本法來抽取脂肪，極不經濟，而且事實上也不能完全抽出，常常有百分之〇·五至二·〇的脂肪殘留存在，而不能被抽出。

## 第三節 運銷方面

我國性脂貿易，因受歐美各國的禁止，外銷數量並不大，但倘使能夠注意加工製煉，分級檢驗，尤其是屠宰場的宰前宰後兩種檢驗的獸醫師證明為最重要，那末在國際市場上是可以打開出路的。現在把戰前幾年的出口量附錄如下，以供參考：

年	份	數	量 (公擔)	價	值 (元)
一三三			一一、〇〇〇		五三四、〇〇〇
二四			三〇、五〇〇		一、〇八〇、〇〇〇
二五			二八、九〇〇		一、一三二、〇〇〇

上面的數量，是專指豬脂一類而言的，其次上海方面在戰前的輸出量也相當可觀，數量如下：

年	份	數	量 (磅)	年	份	數	量 (磅)
一八年			五、〇六五、四一九	一九年			六、七〇五、八二〇
二〇年			五八七九、二五一	二二年			三、七三九、九二七
二二年			二、一三三、九六〇				

看這個數字的統計，可以證明是逐年有減低傾向的。



我國性脂的輸出，以上海、青島、天津三埠的數量爲較多。上海以豬脂爲主，天津以牛脂爲主，豬脂大部銷香港、小呂宋、海參崴等近東各地，歐洲以德意兩國爲較多。美洲以南美、墨西哥、美國爲較多，但因禁令的關係，外國對中國性脂進口數很細微，牛脂在戰前，差不多全是日本吸收的，豬脂市場在戰前完全集合在香港，到香港後，再由外商用比較科學化的鍋爐，提煉淨潔，減除水分，然後再轉到歐美去。

上面我們已經把牲畜產脂的最低量估計過，全國每年可能生產豬脂二、九一八、二三二公擔，牛、馬等類大獸脂肪生產二六一、三五四公擔，羊脂生產二六〇、一〇三公擔，骨脂生產五三二、六三六公擔，總計不下四百萬公擔，其中以豬脂爲最多，而沒有出路，多半是內銷食用了，戰前外輸數量，最多年份不過三萬公擔，僅佔產量的一百三十分之一，倘使我們能夠設法精製，那末外銷方面實有無窮的希望，這種加工事業，在吾國還剛剛起點，而近年來歐美洋行也逐漸向這種產品加以收買了。

自從二十六年抗戰後，我國性脂是完全在國內消費了，那末在抗戰勝利後應該恢復了，但據三十五年海關統計的報告，該年僅出口豬脂八七二公擔，價值七四、七三四、〇〇〇元。其他牲

脂一八八公擔，價值一二、二四〇、〇〇〇元，兩項合起來共計祇有一千公擔，真覺淒慘。

#### 第四節 檢驗方面

- (一) 牲畜宰前檢驗證明（另詳肉品類）。
- (二) 牲畜宰後檢驗證明（另詳肉品類）。
- (三) 性脂品質檢驗 我國性脂品質檢驗，至現在為止，還沒有製成品級標準公佈，所以對外銷方面，影響甚大，但據我們知道，性脂品質方面檢驗，比較複雜，可先把鐵杆深入性脂洋鐵聽中，取出細察杆上性脂色澤，是否上下一致，是否光滑，性脂的粗細程度如何，再用手指刮下少許，放掌中摩擦，嗅其氣味是否純粹，倘使有摻雜或應用防腐劑時，那末就要另行化學試驗了。

#### (四) 性脂的化學檢驗

(1) 比重 (Specific gravity) 測定法 測定比重的器具，常因商業上的便利，而任意添置，以至有百餘種之多，例如同為 Baume 氏的比重計，據 Lewkowitzsch 氏的調查，就有三十六種之多，而其最普通的，是標準比重計（以純冰為起點，百分之一〇的食鹽水，在攝氏十五度時，比重數為 1.07335，和 Sprengel's Pycnometer 兩種，前者因為簡單容易施用，所以雖然比較

不準確，而仍能通行於商界，海關及檢驗機關倘使要求得精確結果，就非採後者不可，如果測定粘性脂肪時，就用 Brühl's 氏瓶來代替 Sprengel's 氏管，更覺方便，但需時很久，為其缺點，最好舉行檢驗工作時應用前者，而在研究工作時應用後者，方稱合度，又有一種叫 "Hydrostatic (或 Wesphal) balance," 的，比第一種稍為精確，又比第二種節省時間，採用的也很多。

比重和溫度，恰成反比例的變化，就是溫度每變攝氏一度的時候，則比重就變  $0.00006$  至  $0.00009$ ，所以應用何種比重計，都要特別先較準溫度，美國在攝氏二十五度，德國在攝氏十五至二十度，英國在華氏六十度（約合攝氏一五·五度），如果供試品是固體的，那末在攝氏五十度時，測定校正數字是  $(X \times 0.00064)$ ，低則加，高則減，各種動物脂肪已測得的正常比重如下表：

	攝氏		攝氏		攝氏	
	最	低	最	高	最	高
牛脂	0.945	0.953	0.953	0.860	0.861	
羊脂	0.937	0.953	0.858	0.860		
豬脂	0.931	0.938			0.861	

馬脂	○·九二一	○·九三三	—	—
鵝脂	○·九二二	○·九三〇	—	—
骨脂	○·九一四	○·九一六	—	—
奶脂	○·九三六	○·九四六	○·八六五	○·八六八
人造拔脫	○·九三四	○·九三〇	○·八五九	○·八六〇

(2) 折光指數 (Refractive Index) 測定法 測定折光指數的器具，也有十餘種之多，最普遍的用的是 Zeiss butyrrefractometer 和 Abbo's Refractometer 兩種，前者度數較狹，不能施用於一般性脂，所以近來各國多應用後一種的，至 Pulfrich's 折光計和 Herland's 折光計，雖然都很近理想，但還沒有會給一般油脂專家所採用。

折光率 and 比重一樣，和溫度成反比例的變化，溫度每變一度，折光率約變  $0.00038$  至  $0.0004$ ，Abbo's 所以無論使用那種折光計，必須帶一個溫度調節器，以便校準溫度，校正數字是  $(\times 0.00038)$ ，青島商品檢驗局，對植物油類的折光指數時，平常在攝氏一五度（但豆油卻要在攝氏二〇度），性脂類則攝氏六〇度，普通攝氏四〇度，現在把攝氏六〇度時各種性脂

的折光指數列後，以供參考：

牛脂 四九·〇

羊脂 四五至四九

豬脂 五〇至五一·二

馬脂 五一·五至五五·二

鵝脂 四〇·五至四四·〇

人造拔脫 四八·六至四九·二

(∞) 鹼化價 (Saponification or Koellstorfe number) 測定法 所謂鹼化價，就是鹼化一克樣品所需要的氫氧化鉀 (KOH) 的數量，現時各國對於這種測定法，仍舊是 Koellstorfer 氏的方法，雖然有許多學者，提議加「以脫」促使鹼化作用的，但以脫極易揮發而吸收熱量，欲速反不達，所以我國檢驗油脂時，還沒有加以修改。把供試品二至三克，放入二五〇至三〇〇立方公分的三角瓶中，加 N-2 氫氧化鉀酒精溶液，二五立方公分，(或稱醇性鉀，就是純的氫氧化鉀 KOH 四〇克，溶在百分之九五的酒精一立脫中)，把這瓶和空氣冷卻器連絡，在水浴上煮沸，到完全鹼化，大約要半小時，如碰到難鹼化油脂或不鹼化物存在極多的油脂，要再加中性且不含 Thiophene 的 Benzol 一〇至一五立方公分，再熱半小時，然後用 N-2 的鹽酸液滴定(用百分之一 Phenolphthalein 做指示劑)，把鹽酸液滴定立方公分數，和同時同法所做的對照試驗相減，用二八·〇

五五相乘，再以所取油脂量相除，得出商數，就是鹼化價，計算式如下：

$$\text{鹼化價} = \frac{28.055(a-b)}{c}$$

a 是對照試驗中鹽酸液滴定消耗量。

b 是本試驗中鹽酸液滴定消耗量。

c 是供試品的稱重量。

現在把各種性脂的普通鹼化價列後，以資參考：

牛脂 一九五·五至二〇〇      羊脂 一九五·二

豬脂 一九五·三至一九六·六      馬脂 一九五至二〇〇

鵝脂 一八四·〇至一九八·〇      骨脂 一九〇·四

奶脂 二二〇·五至二三二·〇      人造拔脫 一九五至一九七·四

(4) 碘價 (Iodine Number) 測定法 所謂碘價測定，就是測定油脂吸收一氯化碘 (ICl) 的百分率數量，再由碘量計算所得的數字，測定方法有好幾種，最初是 H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> 氏所發表的，以後又

有 Wijs's method, Valler's method, Hann's method 及 Margosche method 等等方法，相繼公佈於世，各有長短。

(a) Hubl 氏法 把供試品 0.1 至 0.25 克 (性脂約用 0.3 至 0.5 克，乾性油脂約用 0.1 至 0.2 克) 放入 500 立方公分的三角瓶中 (用帶有玻璃塞的爲佳) 加入 Chloroform 10 立方公分使之溶解，如果不透明，就再加 1 至 5 立方公分，然後加入 Hubl 氏碘液 1.5 立方公分 (碘 1.5 克  $HgCl_2$  1.6 克，溶在 500 立方公分的純酒精中) 裝在電力振盪器上，振盪半小時 (夏季 1.5 至 2 分鐘就可以了)，取下用百分之一五的鉀化碘 10 立方公分加入，再搖 2 至 3 分鐘，加入已涼的沸水 100 立方公分，用 N-10 次亞硫酸鈉液來滴定，用澱粉液做指示劑，(如果滴定的紅色不消，可再加碘化鉀液 5 立方公分，然後與同時同法所做的對照試驗用的次亞硫酸鈉的滴定立方公分數相減，乘以 1.269，然後再把樣油量相除，得出商數，就是碘價，計算式如下：

$$\text{碘價} = \frac{1.269(a-b)}{o}$$

$a$  是對照試驗中 N-2 次亞硫酸鈉溶液滴定消耗量。

b 是本試驗中 N-2 次亞硫酸鈉溶液滴定消耗量。

c 是供試樣品的稱取量。

現在把各種性脂的碘價列後，以供參考：

牛脂 三五·四至四〇·〇      羊脂 三二·〇至四六·二

豬脂 五四·〇至六二·〇      馬脂 七八·八至九〇·三

鵝脂 五八·八至九〇·三      骨脂 四六·三至五五·八

奶脂 二六·〇至三五·一      人造拔脫 五一·〇至五九·〇

(b) *Wij's* 氏法 這一種測定方法的手續，和 a 法差不多，就是碘液的配法不同，把純碘十三克，在冰醋酸（百分之九九·五）一立脫中，加熱促使溶解，冷卻後取出五立方公分放在一邊，其餘的把洗淨的乾氯氣通入，直到游離的碘臭消失為度 (*Hologencontent's doubled*)，然後再把已取出的混和均勻，儲在 *Amber* 瓶內，標明日期，以備應用。

(c) *Hanns* 氏法 測定手續與 a 法同，碘液配製法與 b 法同，不同的地方，是把『溴』來代『氯』而已。碘液配法，溶純碘一三·六九克在八二五立方公分的純冰醋酸內（和重酪酸試



藥不起還原作用，加溫溶解，冷卻後取二五立方公分用 N-10 次亞硫酸鈉溶液滴定，再取溴（飽和的）三立方公分，加於純冰醋酸二〇立方公分內，取出五立方公分，加水一〇〇立方公分與碘化溶液（百分之一五）一〇立方公分也用 N-10 次亞硫酸鈉溶液來滴定，那末所得溴液，就等於一立方公分碘液所相當的次亞硫酸鈉溶液立方公分數，以八〇〇相乘，再除以一立方公分溴液所相當的次亞硫酸鈉溶液立方公分數，所得商數，就是碘價，計算式如下：

$$\text{碘價} = \frac{800 (\text{溴的混合液滴定數})}{\text{I.c.c. 溴液所需的次亞硫酸鈉溶液滴定數}}$$

(P) Margosche, Hinner and friedemann 測定法 這種方法也叫速測法，用供試品〇·一至〇·二五克，放在五立方公分的三角瓶中，加入純酒精（百分之九九）一〇立方公分，放在五〇立方公分的水浴上振盪，使油脂溶解後，冷卻（略呈奶狀瀾濁，並無妨礙，但不能有油珠浮出），然後加 N<sub>5</sub> 碘液二〇立方公分（把二·五四克碘，溶在一〇〇立方公分百分之九九純酒精內），搖動片刻，隨即加一五〇至二〇〇立方公分的水，再搖動三五分鐘，如前法滴定而計算，得出結果。平常對碘價的測定，並不固定一法，在夏季因溴及氧容易揮發，那末間用或第一法，天氣溫涼

時，那末用第二、第三兩法並用，但第二法的碘液，常常不穩定，也不耐久，所以用第三法的比較多，第四法還是試用，所需藥品，雖僅碘和純酒精，所得結果，雖和第三法也沒有什麼差異（時間上僅須十五分鐘左右），但純酒精價值的昂貴，在檢驗多數油脂時，很不經濟。

(5) 酸價 (Acid value) 測定法 酸價是油脂中所含游離脂肪酸的數值，就是每一克樣油中的脂肪中和時，所需氫氧化鈉的重量，這種數值，就是油脂的酸價，把供試品五至一〇克，放入三〇〇立方公分的三角瓶中，加入中性純酒精五〇立方公分，在水浴上煮沸，充分搖動，以 N-10 氫氧化鉀溶液來滴定，用 Phenolphthalein 做指示劑，對暗色油脂用 Thymolphthalein，把用的立方公分數與五·六相乘，再除以所取樣油分量，得出商數，就是酸價了，計算式如下：

$$\text{酸價} = \frac{a \times 5.6}{c}$$

$a$  是 N-10 氫氧化鉀溶液滴定消耗量。

$c$  是供試品的重量。

(6) 比色測定法 測定油脂的色相，不能濃淡清明等字樣作肉眼的觀察，應該採 “Lovt-

bonds tintometer”這種比色計，一般學者公認，比任何比色計都要適宜。把樣油放在一·五或四分之一吋的標準銀槽內，用赤黃標準玻璃片來測定，據經驗證明，這種比色計，在檢驗工作時，很是敏捷方便，並且和檢驗結果相符，所以英、日等國，認為這種比色計，是器類檢驗時的必要器具。

上面所說的六種檢驗方法，是油脂類品質檢驗的主要部分，也有主張用熔點 (Melting point) 測定法，來代替比重和折光指數兩項的，因為動物性脂肪，大多可以用熔點來判別種類，例如人體脂肪，最高不得過一七·五度，豬脂最高是四八度，牛脂最高是四九度，羊脂最高為五一度，狗脂最高為四〇度，但還沒有為一般學者所採用，現在把測定方法附在下面：

(7) 熔點測定法 經各國學者認為準確的有 (Capillary tube method, Wiley method, and Christomanos' aconustical method) 三種，平常多採用第一法，把脂肪或脂肪酸，吸入一個毛細玻璃管內，用長約一至二釐的一段封好一端，放在冰內一二至一五小時，然後取出，和一攝氏溫度表（刻有〇·二度）的球部相接，插入盛水的大試管內，再將試管插入盛水的玻璃杯內，微微加熱，俟毛細管全部透明時，則記該度為熔點，現在把各種性脂的熔點列下：

牛脂 攝氏四二·五至四九度

羊脂 攝氏四六·五至五九度

豬脂 攝氏三六至四八度

馬脂 攝氏三四至四八度

鵝脂 攝氏三二至三四度

骨脂 攝氏二一至二二度

奶脂 攝氏二八至三三度

人造拔脫 攝氏三一至三五度

(8)凝固點測定法 測定油脂的凝固點，也可以判別油脂的種類，取溶解脂肪二至三粒放入試管內，試管內懸一驗溫器（器內有驗溫的水銀球，）塞子蓋緊，放入已置攝氏四〇至五〇度溫湯的玻璃杯中，放冷，注意驗溫處的指示，開始時，水銀柱下降頗為迅速，到一定度數時，就暫時中止，然後再漸漸下降，到脂肪凝固，驗溫器的度數不變時，就記該脂肪的凝固點，如果作精密的觀察，水銀柱下降時，稍停仍有少許上昇，這時的最底溫度，方才是真正的凝固點，現在把各種性脂的凝固點列下：

牛脂 三七度

羊脂 三二至三六度

豬脂 二七至三〇度

馬脂 二〇至三〇度

鵝脂 一八至二〇度

骨脂 一五度

奶脂 一九至二四度

人造拔脫 二〇至二二度

除了上面所述的品質檢驗外，其他商業上還有水分夾雜物和不鹼化物的檢出，常常有向商

品檢驗局請求測定的。

(9) 水分的測定 如果直接測定油脂含水量的多少，可取樣品五至五〇克，與單以水飽和 Benzol 等量，同放入 Marcousson 氏或 Lies 或 Normann 氏乾燥器中，共同蒸餾，把油脂的水分逐出，然後測定其容量。

(10) 夾雜物的檢出 夾雜物多半飼料未防腐劑，和無機物等，可把脂肪濾過，將濾不過的廢餘物，用『以脫』洗淨，烘乾定量，應用這種方法，最爲精確，但爲檢查敏捷計，多用圓心分離器測定，把供試品與五倍的 Benzol 混合，裝在特製的玻璃管內（刻有十分之一立方公分）放圓形分離器上旋轉八至十分鐘，然後求出百分率，據 Koanig 氏稱去上等豬脂含水量百分之〇·一四，脂肪是百分之九九·七一，夾雜物爲〇·二五（鹽類痕跡），下等豬脂含水量百分之二六，蛋白質百分之〇·四一，脂肪百分之九八·三三，夾雜物一·六七（鹽類痕跡），普通上等豬脂的水分和夾雜物不得超過百分之一。

(11) 摻雜其他油脂的檢出法

(a) 動物油脂中摻入植物油脂的檢出法 先把供試品鹼化，加入無水醋酸，使他成爲 Phy-

tolsteryl 或者 Cholesteryl acetate, 然後測定熔點, 或用顯微鏡看他的結晶體, 就可決定了。

(b) 動物油脂內摻入礦物油脂的檢出法 動物油脂中如果摻入礦物油, 那末鹼化價一定低, 所以可從鹼化價 (或不鹼化物的比重) 而決定礦物油的有無摻入, 至於摻入的是何種礦物油, 則非施行分級蒸餾法, 和其他定性法不可, 普通檢驗時, 僅指出有無礦物油的摻入而已, 並不再進一步求其摻入何種礦物油。

(c) 動物油脂內摻入骨脂的檢出法 取定量的供試品, 放入已定量的坩堝內, 定出灰分的含量, 如果在 0.2 以上, 就是摻有的證明。

(d) 牛脂內摻入羊脂豬脂馬脂的檢出法 牛脂內如果摻有羊脂, 可以由臭味而決定, 牛脂內如果摻入豬脂, 可由碘價及 Triskerin 的含量而決定, 牛脂內如果摻入馬脂, 那末不鹼化物的『以脫溶液』呈黃色, 也由此而決定。

(e) 油脂內摻入血液及其他海產動物油的檢出法 取油脂六克, 溶在 Chloroform 及冰醋酸的混合液中 (一比二), 把溴一滴一滴的滴到少微過量, 保持 20 度的溫度, 十分鐘後, 放入沸水內, 如果有雜油, 就呈混濁狀態。

(f) 有時因供試品過少，或為時間所限，可以把供試品和純淨的油脂，分置在無色細試管內，在紫外光檢驗器下，比較他的光彩，也可決定油脂的是否摻假。

(12) 不鹼化物 (Unsaponifiable residue or matter) 的測定法 取供試品五至一〇克和 N—2 的 KOH 液五〇立方公分和測定鹼化價時的方法一樣，使油脂完全鹼化，再把量筒分兩個等分（一分留作溶解酸的測定用），取一份置水浴上蒸發乾固後，用四〇至八〇立方公分的溶液，注入分離漏斗內，再用五〇至六〇立方公分（分三次）的以脫，把不鹼化物浸出，再把水將以脫洗去（加入 Phenolphthalein 以不呈紅色為度），放在已定量的三角瓶內，置入烘箱乾燥，稱得不變重量，而求其百分率。

## 第九章 獸骨

所謂獸骨，應該包括棒骨（原料骨）、晒骨（細工骨）、蹄角以及骨製品，例如骨粉、骨炭、骨膠以及蹄角粉等。棒骨經過洗滌、脫脂、漂白、劈分、磨光等手續，作為牙刷柄、傘柄、鈕扣以及其他工藝品的原料。晒骨是美術工藝上象牙、鹿角的代用品，加工方法，要比棒骨精細些，其他碎骨是提取磷質和製造肥料的原料，骨粉雖然是遲效肥料，但在氣候溫和雨水較多的地方，效力是很大的，因為骨粉含有機物和石灰，可以調劑土壤，尤其是酸性土和腐植質土，石灰可以中和酸性，同時腐植質土中生成碳酸，和有機物，和骨中的磷酸三石灰作用，又變為可溶性的磷酸石灰了。所以歐洲的肥料廠，往往為獸骨的缺乏，而搜及古代戰場上人類的枯骨，可見需要量的巨大，和肥料上的價值了，我國獸骨的生產，有大量的蘊藏，但從未有人注意，大利所在，棄如敝屣，真是可惜得很。

### 第一節 生產方面

（一）我國獸骨產量 我國獸骨生產，到處都有，如照全國牲畜估計，可得下表數量：



牲畜	數(頭或隻)	屠宰率(%)	宰得牲畜數(頭)	每隻產骨量(公斤)	全國每年可能產骨量(公擔)
水牛	一二、五七五、八九〇	五	六二八、七九四	二〇	一二五、七五八
黃牛	(內地) 二二三、五四六、〇〇〇 (邊區) 四、九七六、〇五六	一〇	二一、三五四、六〇〇	一五	三五三、七九〇
毛牛	四四三、九〇九	二〇	九九五、二一一	一五	一四九、二八一
犏牛	八一、九三六	二〇	一六、三八七	一五	一三、三一七
馬	六、五九七、四〇七	五	三二九、八七〇	一五	四九、四八〇
騾	一一、三六二、六七二	五	五八八、一三三	一二	七〇、五七五
驢	四、五〇七、四九八	五	二二五、三七四	一五	三〇、八〇六
綿羊	三一、七八一、七二七	三〇	九、五三四、五一八	五	四七六、七二六
山羊	一九、五一四、三六八	四〇	七、八〇五、七四七	五	三九〇、二八七
豬	七二、九五五、八一八	八〇	五八、三六四、六五四	一〇	五、八七六、四六五
總計					七、四九八、三四三

牛、馬、騾、驢等大家畜，宰後都是除去大骨後而買賣的，這種獸骨沒有浪費，而且在商業上的價格比較高，所以集中容易，照上表牲畜數字估計，我國棒骨、晒骨原料，可得七五四、八八五公擔，羊、

豬等小畜，宰後多半是吃肉的，連骨頭賣出去，浪費的數量很大，不過這種浪費在都市裏比較多一點，一般農民的吃肉，所有較大的骨頭，仍有很多人保留，以便賣給收骨小販，所以上表所估出提取磷質或做骨粉的小獸骨數量，事實上沒有估計的數量多，小獸骨估計時可得六、七四三、四七八公擔，我們就少算一些，浪費十分之一，那末僅可得六七四、三四七公擔，兩項總計，可得一、四二九、二三二公擔之數，照我國戰前的輸出量，多的年份，是四十七萬公擔，已經佔了我國生產總量的三分之一。

抗戰以後，後方因為棒骨、晒骨的原料缺乏，一方面價格在上漲，在重慶市面上，已經看到很多的竹柄牙刷來代替骨頭應用，由此可以證明我國的棒骨、晒骨的出口，或者是暫時的現象，將來恐有內銷勝過外銷情形發生。碎骨、廢骨雖是提磷和製造骨粉的原料，現在國內還不十分發達，正可利用之以為外銷，事實上據人報告，每年輸出的獸骨，外人也是拿來做骨粉的，並不注重提磷。

普通製牙刷、傘柄等物時，都要應用大獸的脛骨、撓骨，長而大的骨頭為主，據說牛、馬等大畜，前面有脛骨四根，後面有脛骨兩根，共計六根，每根脛骨，可以製造完美光潔上等的牙刷柄四根，那末一個大獸的脛骨，可以做二十四根上等牙刷柄，我國全年所宰的大獸，是五、二二七、一五〇頭，

這就可製一二八、四五—、六〇〇枝上等牙刷柄。我國全年可宰小獸數量，是七五、七〇四、九一九頭，估計每隻小畜可製中等牙刷柄五枝，及下等牙刷柄五枝，那末就可製出中等牙刷柄和下等牙刷柄各三七八、五二四、五三五枝，連大獸上等刷柄算起來，就是九萬萬的數量，全國不論大小人民，每年可得兩枝牙刷柄的應用。

(二)我國獸骨的集中 我國現時獸骨的集中，全靠小販，小販深入各種荒僻鄉村，以針線、麥芽糖等類換取獸骨，即使出錢購買，也很低廉，因為碎骨在農村裏毫無用處，又不懂製造骨粉方法，平時都是隨意廢棄的，牛、馬等大骨，在屠戶宰殺時就留下的，集成整數後，售與骨商或牙刷廠，棒骨以邊區的產量為最多，但邊區地廣人稀，收集時有許多困難，從未有人去經營過，當我們步入牧區草地時，隨處都可看到廢棄的大小獸骨。

關於我國獸骨集中的改進方法，祇有從集中屠宰着手，集中屠宰不但可以得到獸骨、蹄角，其他豬鬃、腸衣以及血液內臟等的收集，更可以經濟得許多，在我國現時散漫的屠宰情形下，能不能夠經濟的集中，當然是問題，但這不是技術上的辦不到，而是稅收機關、地方土劣、屠戶肉商、家畜經紀人等類人員的阻礙和反對。因為屠宰集中後，稅收上的弊端就要減除淨盡，屠戶肉商、家畜經紀

人的工資、佣金也受影響。事實上，凡滿五萬戶以上的城市鄉鎮，都有很經濟集中屠宰的可能，我們不必以歐美的大規模屠宰場來做例子，祇要把戰前上海租界上工部局所主辦的屠宰場來看一看，就明白了。工部局在租界內指定四五個地點做牲畜屠宰場，凡在租界內營業的屠戶，必須到屠宰場來屠殺牲畜，屠場設備大的，化費數萬元，設備小的僅費四五百元，場內以清潔簡單為主，屠戶在場裏宰，一切由自己動手，場內祇收很小的費用，作為煤水電的開支而已。（其實零星屠戶，也有燒水等燃料費用，不過有時是歸畜主負擔的。）屠畜在場宰殺後，立即由場內獸醫或檢查人員檢驗蓋印，病畜和檢查不及格的獸肉，就由工部局收買，積到相當數量，就拿到骨粉、肉粉、油脂廠中，製成消毒家畜飼料或肥料，豬鬃、腸衣、血液、內臟等副產物，是可以立即出售的，既解決了畜產上的經濟問題，同時也顧到了人類的公共衛生，這種集中屠宰辦法，屠戶固化不了若干金錢，捐稅的徵收，也不受到影響，就是集中整理後，一切弊端和陋規，將因此而絕跡，於是現在就受了這般人的反對，要辦而辦不通了，至於獸骨不過靠這種方法來收集的一種而已。

## 第二節 加工方面

### （一）棒骨的加工

(1) 洗滌，(2) 除脂，(3) 漂白，(4) 劈分，(5) 磨光。

(二) 晒骨的加工

(1) 把原料骨（牛、馬等大家畜的脛骨、橈骨等大而長的骨頭）截去兩端，留下中央部。

(2) 浸石灰奶中約二十天。

(3) 取出，用水洗滌，除去骨髓及其他物質。

(4) 再浸石灰奶中，除去蛋白質及脂肪，大約一個月。

(5) 乾燥，磨光。

(三) 粗骨粉的加工 骨內含有脂肪，不易腐敗。因之肥效較遲，所以無論那一種骨粉的製造，第一步就是脂肪脫膠，粗骨粉加工，有下面兩個方法：

(1) 煮沸法 把骨頭弄碎，成爲小塊，放在鍋內，加水煮沸，脂肪就浮出水面，靜置後除去，重複再煮，直到骨中僅含有百分之二至三的脂肪成分爲止，然後再用汽油來浸抽，晒在陽光下，乾後細碎就成功了。

(2) 鹼化和發酵法 先煮骨除去脂肪的大半，然後混以富含有機物的土壤或者木灰，加入

尿和污水，用土封閉，使骨漸漸發酵，生出氮來，給上面所蓋的土壤吸收了，並無逸出的毛病，或者用石灰混合骨頭，浸在木灰汁裏，和用木灰及石灰中的鹼分，來鹼化脂肪，骨頭就因之而容易分解了，這個方法最簡單，普通農民都可以採用，在農田空隙地方掘一個坑，把骨頭和草木灰各六分，石灰一分，先把草木灰鋪在坑底，以骨頭的一部蓋上，撒上一層石灰，再鋪一層草木灰，這樣依次鋪疊，最後留草木灰在最上層，注入水分，使全體浸透，並且要常常加注，可是不要裝滿，以免外溢，大約經過三四個月，把骨頭取出來曬乾，用的時候和坑裏的東西，一同拌和，放進綠肥堆裏，於是綠肥中的有機物，和骨粉起作用，可以生成可溶性的磷肥。

(四) 蒸製骨粉 (Steamed bone meal) 的加工 先把獸骨截成短塊，放入鐵製氣壓鍋內，加水使出骨面四至五寸，然後蓋緊（把鍋沿的螺絲釘轉緊）加熱，等氣壓表指到一定壓力時，就開始計算時間，到一定的時間，就停止加熱，明天開鍋，此時脂肪已結成蓋板在上面，先把脂肪撈出，然後取出膠水，把骨放在陽光下曬乾（約二至三日），用石臼粉碎後，就成爲骨粉了，在大規模的骨粉廠內，有烘乾室以代陽光，有電力磨碎器代替石臼，蒸製骨粉，普通用二氣壓，二至四小時的蒸煮，溫度用攝氏一二〇度，骨受高壓後，氮化物就損失過多，於是肥效因之減低，所以在製造骨粉時，祇

用二氣壓，倘使目的在得膠的話，就要用四氣壓了。

骨粉蒸煮時間，因壓力大小骨頭種類的不同，所發生的物理狀態和化學成分，也因之而各異，可在下面的表裏看出來。

物理狀態

	普通鍋加熱七小時。	每平方公分一公斤壓力，加熱五小時。	每平方公分四公斤壓力，加熱三小時。
牛骨	脂肪僅脫少許，堅硬如生骨。	呈蜂巢狀，平折即斷，骨粉灰白色。	呈蜂房狀，手指可壓碎，骨粉為白薯粉。
羊骨	和牛骨大略相同。	較牛骨為硬，較牛骨為白。	如每平方公分加熱五小時所得牛骨。
豬骨	脂肪脫去較多，堅硬如新骨。	較牛骨硬，較羊骨易碎。	較牛骨為硬，較羊骨易碎。

化學成分

	普通鍋加熱七小時	每平方公分一公斤壓力加熱五小時	每平方公分四公斤壓力加熱三小時
	N% P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> % CaO%	N% P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> % CaO%	N% P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> % CaO%
牛骨	— — —	一·二八〇〇 三一·七七〇八 三六·二八〇六	— 三三·〇九八六 三五·五八〇四
羊骨	— — —	一·五四八〇 一九·二八二二 二五·二九〇二	少微 三一·八一四〇 三七·一九四六
豬骨	— — —	二·一五二〇 二七·一四一四 三一·四九三七	— 二九·七九三二 三七·五二四六

從上面的兩個表裏，可以看出，骨粉以每平方公分一公斤壓力加熱五小時所得的為最佳，粉碎既不十分困難，而氮素也沒有完全脫去。

同樣各種獸骨所含有的有效磷酸也不同，有如下表：

	每平方公分一公斤壓力加熱五小時		每平方公分四公斤壓力加熱三小時	
	水溶性 $P_2O_5\%$	酸溶性 $P_2O_5\%$	水溶性 $P_2O_5\%$	酸溶性 $P_2O_5\%$
牛骨粉	〇·八九三一	一·七五四四	〇·八六三六	二·〇七三四
羊骨粉	〇·一九一四	一·一〇五三	〇·〇一七六	一·八五〇一
豬骨粉	〇·八二九四	一·二二九一	〇·九七四〇	一·九三七五

從上表可以看出，骨粉中含磷酸雖多，但有效磷酸仍舊很少，如果要增加有效磷酸的成分，可以依照 Van Slyke 氏製造過磷酸石灰的方法。

(五) 過磷酸石灰 (Bone superphosphate or dissolved bone) 的加工 把骨粉放在煉瓦或鉛製的容器內，加入適當的粗硫酸，混和均勻，使起化學作用，反應如下：



加入酸的分量，可依照上面的公式來計算，不可過多，也不可過少，否則就會生成其他的化合



物。(普通製一噸過磷酸石灰，大半噸硫酸。)



這個公式是表示酸多的結果。



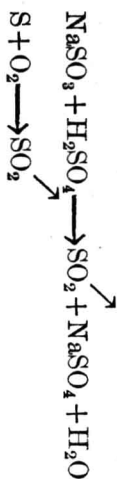
這公式是表示酸少的結果。

等化學作用終止後(骨粉和磷酸又結成團狀上面積水少許)晒乾粉碎，就可以施用了。(這種過磷酸石灰，對於北方鹼性土壤最為適宜)這時骨粉中的不溶性酸，已經有百分之七五變為可溶性了，至於所用硫酸的濃度，以百分之六〇為最佳。

(六)脫膠骨粉的製法 製造脫膠骨粉的目標，在得膠，所得脫膠骨頭反而認為是副產，所以這種製品，可以應用四氣壓蒸氣鍋，把獸骨蒸透，除去脂肪和骨素的大部，然後乾燥而粉碎，這種骨粉的含氮量，在百分之一以下，含磷酸百分之二九，相當磷酸三石灰的百分之六三，脫出的膠，可以分為兩種，一種是普通膠 (Glue) 一種是白膠 (Gelatine)，白膠比較純粹，和普通膠製法略有不同，現在把製膠的程序介紹在下面：

## (七)骨膠的加工

- (1) 骨的選擇 以腿骨為最佳，其他各部次之。
- (2) 粉碎 骨塊大了不易浸出，所以要加細碎，製造白膠更要注意這點。
- (3) 脫脂 普通溶劑都可應用，但在工業上要選價廉而沸點低的，指脂肪的浸出
- (4) 洗滌 骨在脫脂後，表面還有油脂和沙土的存在，要加充分洗滌。
- (5) 漂白 普通用二氧化硫，把脫脂骨片，加以漂白，二氧化硫的製法，有用亞硫酸和硫酸鈉製造的，有直接燃燒硫黃使氧化為二氧化硫的。



(6) 加酸處理 如果製白膠，骨頭漂白後，要用百分之二至五的鹽酸來處理，到完全不起作用後，再用水沖洗，仍使成為中性，這種反應，像下面的公式：





倘使是製普通膠的，就無須這步手續。

(7) 加壓蒸煮 普通膠用高壓，白膠用常壓，蒸煮後，膠就從骨內逸出，平常是溶在水中的，濾過後加以蒸濃，不久就凝結成爲膠了。

(八) 骨炭的加工 骨炭是富於多孔性的，能夠吸收液體中的色素、臭氣以及污物，在工業上的用途很大，尤其是製糖工業更感到需要，但肥料效力卻極少，因爲骨炭中的氮，已大部損失，磷酸也因高熱而變爲難溶性的化合物了，但骨炭卻最適宜製造過磷酸石灰，因爲骨炭的成分中，含磷酸最多，雖然是不溶性的。

### 第三節 運銷方面

在戰前，我國獸骨的輸出數量，已達現時所估計生產總量的三分之一，下面是抗戰前三年的出口數字：

年	份	數	量(公擔)	價	值(元)
二二			三八五、〇〇〇		一、六四六、〇〇〇
二四			三六一、〇〇〇		一、三〇三、〇〇〇
二五			四七五、〇〇〇		一、六一二、〇〇〇

上面所指出的數量很大，大約是碎骨的成分大，據青島商品檢驗局的報告，一八至一九年一年間，該埠輸出的棒骨是七、五四〇公擔，現在把青島在戰前輸出骨品種類列下，以供參考（因為國內從前統計資料太少）：

年	份	棒骨(公擔)	骨	粉(公擔)	蹄	角(公擔)	蹄	角	粉(公擔)	晒	骨(公擔)
二三年(一至六月)		二、五八〇		一〇五、一七四		一、二七三		一、四四一			一九
二四年		一、四六五		一〇五、三一七		一、一三〇		八三六			
二五年(一至六月)		—		五二、九七八		二五		二、七三四			

因為獸骨的策動，抗戰以後是停止輸出的，但到抗戰勝利後總可以恢復的，不料大失所望，一落千丈，請看下面勝利後第一年，三十五年度的海關統計報告的數字：

骨	三二五（公擔）	九、二〇五、〇〇〇
碎骨及廢骨	七、七二二（公擔）	八七、六五八、〇〇〇
合計	八、〇二七（公擔）	一九三、七二六、〇〇〇

看今年三十六年海關一至三月份的統計報告，仍無起色。

#### 第四節 檢驗方面

##### （一）棒骨檢驗法

- （1）汚物的有無，脂肪肉片的附着，血液及其他污損的有無。
  - （2）疫病的有無（包括軟骨病、星菌病、結核病、骨折、骨寄生蟲病、關節炎等）。
  - （3）整理的程度，有無碎骨及生骨的夾雜，廢棄部的剔除，是否淨盡。
  - （4）消毒，在獸疫流行時，或處理污穢的，認為有消毒必要時，得強制其消毒後，再予出口。
- ##### （二）骨粉檢驗法
- （1）色澤 用目力檢視，以潔白為佳。
  - （2）粗細 以能經過八分之一吋的篩眼為佳。

(3) 水分 用普通方法檢定，生骨粉在百分之十二以下的為合格，蒸製骨粉在百分之一〇以下的為合格。

(4) 磷酸 以定性定量化學方法檢定，生骨粉以在百分之一六以上的為合格，蒸製骨粉以白分之一九以上的為合格。

(5) 氮素 以定性定量化學方法檢定，生骨粉以在百分之二·五以上的合格，蒸製骨粉以在百分之五以上的為合格。

(6) 夾雜物 夾雜物的檢出，可把骨粉燒成灰，溶在稀鹽酸中（一比一），濾過，以水沖洗，置殘渣攝氏一一〇度的烘箱中乾燥，稱不變分量後，計算其百分率，這時所得的是鹽酸不溶解物，大部是砂石，不過夾雜物中的一部而已，其他像木屑、硫酸鐵、石膏、角粉、血液及木炭等物，還沒有檢出，所以要測定骨粉中夾雜物的全部，實非易事。例如草木屑等的檢定，並沒有適當的化學方法，骨粉如果有可疑處，視有用擴大鏡視察而檢出，至於檢定硫化鐵，可用試管裝樣粉少許，用稀鹽酸來處理，有硫化氫氣味生成的，就證明骨粉含有硫化鐵。



石膏可以使骨粉美觀，所以外國骨粉中，混入石膏的很多，至於我國骨粉中，還沒有這種夾雜物，檢出方法，可把骨粉放入試管中，加入稀鹽酸溶液，振盪後加入氯化鉍溶液幾滴，如果發生白色沉澱，就證明有石膏的存在，普通生骨粉的夾雜物，不得超過百分之一〇，而蒸製骨粉卻不得超過百分之八。

(三) 蹄角粉檢驗法 蹄角粉的檢查，大致與骨粉相同，也是以檢出雜物為最要，其次是水分，磷酸氮素的定量，夾雜物不得超過百分之八，水分不得超過百分之一四，磷酸以在百分之一一以上的為合格，氮素也以百分之一一以上的為合格。

(四) 骨粉的品級 優等骨粉要粒細微（能經過八分之一吋的篩眼），富含氮素而缺乏脂肪，英國所產骨粉，含氮約百分之四·五，印度產品，因氣候關係，經過自然發酵，所以含氮較少，平常多在百分之三·〇以下，脫膠骨粉，粒子雖然細微，但因為受過高熱，骨素的逸出，已經淨盡，所以含氮極少，肥粉價值，遠不及蒸製骨粉，法人克尼希（König）氏，對骨粉很研究，該氏稱純正的骨粉，應含氮百分之三至四，磷酸百分之一九·五至二三，氮和磷酸的比例，應該一比五·五，普通骨粉應含氮百分之三至四，磷酸百分之二四至三〇，氮和磷酸的比例，是一比八·五至一〇，如果氮和

磷酸的比例，成爲一比三〇以上時，就不能認爲骨粉了。



## 第十章 肉品

肉品除鮮肉、凍肉以外，還要包括火腿、香腸、燻肉罐頭，以及肉鬆、香肚、臘味等肉製品，這是人類的動物性主要的營養品。我國肉品的輸出，祇有火腿鮮肉少數東西銷售於近東一帶，歐美方面是無法達到的，因為外人對於肉品一項，特別重視，第一要清潔衛生，第二要求得該項貨品的無病保證。當一八八一年美國肉品銷售到歐洲去時，輸出價格已達美金一〇四、六〇〇、〇〇〇元，在一百餘年前肉品貿易有這樣大的數字，真正難能可貴的。但那時美國的科學程度還沒現時發達，並無屠宰場和檢驗機關的設置，後來給歐洲各國發現有「旋毛蟲」(*Trichina spiralis*)的存在，有礙人類的衛生，於是德、法、意、奧等國，先後禁止美國肉品的輸入，一八八二年英國又藉口說美國東部各省的牛隻，患有「傳染性胸膜肺炎」的病症，也禁止美國生牛的入口，美國畜產品的輸出，因此打擊，損失奇大，方才引起政府的注意，一八八四年就在農部設立畜產局，調查研究，以期解除全國牲畜病害，凡出口活畜和肉品，都由政府給予證明書，擔保健康和純潔，但關於肉品一項，因為沒有宰前檢驗的保證，仍不能取信於歐洲各國，於是一八九〇至一八九一年經政府和人民的努

力，凡出口活畜及肉品，都必須經過屠宰場的宰前檢驗和宰後檢驗，並取得檢驗機關的證明書和標記，方准出口或運輸，於是一八九一年以後，歐洲各國對於禁止美國活畜及肉品的進口禁令，也就取消了，美國畜產品的輸出，不但恢復舊觀，並且日見其發達了。

我國肉品的對外貿易不能發展，正如一八八一年時的美國情形一般無二，缺乏屠宰場的設備和獸醫師對宰前宰後的檢驗證明，並政府的保證，現時除在出口各港口的大都市設立商品檢驗局的地方，間或有屠宰場的設備，請獸醫師實施舉行檢驗外，其餘內地各家轉口輸出的肉品，都因出產地缺乏屠宰的設備，未能經宰前宰後檢驗，這種肉品祇有宰後檢驗的保證，而沒有獸醫師在宰前檢驗證明，當然取不到外國的信任，所以現時歐美各國對於我國商檢局肉類出口證書，仍舊多是漠視的，有時政府機關的證書，還不如若干私人獸醫師的保證，所以要求我國肉品事業輸出的發達，就必須先設屠宰場，由獸醫檢驗證明方面去努力進行，否則雖有大量的肉品生產，國際市場上仍舊站不住腳，外銷是毫無希望的。

### 第一節 生產方面

我國肉品產量，按最低數量估計，有如下表：

	牲 畜		屠宰率(%)	宰 得	數(頭)	每頭產肉 量(市斤)	全年可能產肉量(市擔)
	數(頭)	宰					
水牛	(內地)	一二、五七五、八九〇	五	六二八、七九四	一〇〇	一〇〇	六二八、七八九
	(邊區)	二二三、五四六、〇〇〇	一〇	二、三五四、六〇〇	一〇〇	一〇〇	二、三五四、六〇〇
黃牛	(內地)	四、九七六、〇五六	二〇	九九五、二一一	一〇〇	一〇〇	九九五、二一一
	(邊區)	四四三、九〇九	二〇	八八、七八一	一〇〇	一〇〇	八八、七八一
毛牛		八一、九三六	二〇	一六、三八七	一〇〇	一〇〇	一六、三八七
馬		六、五九七、四〇七	五	三二九、八七二	八〇	八〇	二、三六、八九六
驢		一一、三六二、六七二	五	五八八、一三三	八〇	八〇	四七〇、五六〇
騾		四、五〇七、四九八	五	一二五、三七四	八〇	八〇	一八〇、二九九
綿羊		三一、七八一、七二七	三〇	九、五三四、五一八	三〇	三〇	二、八六〇、三五五
山羊		一九、五一四、三六八	四〇	七、八〇五、七四一	二〇	二〇	一、五六一、一四八
豬		七二、九五五、八一八	八〇	五八、三六四、六五四	五〇	五〇	二九、一八二、三二一
雞		二五六、一〇〇、六八五	五〇	一三二、五五六、三四二	一·五	一·五	一、九八八、二五五
鴨		六四、〇五五、三五九	八〇	五一、二四四、二八五	一·五	一·五	七六七、六六四
總計							四一、三二一、二六五

照上表的數量，僅有四千一百萬市擔，分配全國人民時，每人每年可吃九斤半肉，所以事實上關於肉品方面，還不夠我們自己應用，萬不能有所輸出，同時還要增加生產，來補足不夠的數量。有人報告世界各國每人每年食肉的消費量，有如下述，以新西蘭為最多，每人每年可吃肉品二七〇·二磅，以次而下澳是二〇〇·〇磅，加拿大一五六·三磅，英國是一四四·四磅，美國是一三六·八磅，德國是一一二·〇磅，中國是五·九磅，日本是四·一磅，所以我們上表所估的數量還算多的了。

關於肉品的生產，有人做了兩個有趣的試驗：第一個，對各種牲畜，在同一時期，都以一〇〇斤可消化的飼料來喂養，可能產生人類固體食物，以肉為例（當然還有奶和蛋的生產）

猪肉 一五·六斤

小牛肉 八·一斤

小羊肉 三·二斤

大牛肉 二·八斤

綿羊肉 二·六斤

內有牛奶一八·〇斤，雞蛋五·一斤，這試驗內，以猪肉的生產數量為最大。第二個試驗，以每一英畝栽種的飼料，飼養各種牲畜，那末可得人類的食品，仍以肉來為例：

	生產數量(磅)	可消化蛋白質(磅)	發熱量(1000卡路里)
豬肉	二七三	二二·七	六七二·九
牛肉	一二五	一八·五	一三〇
羊肉	一一三	一四·七	一三七
雞肉	一七一	二三·〇	一七八·七
牛奶	二、一九〇	七二·〇	七一·八
雞蛋	一八四	二四·六	一三二·二

在這個試驗的結果，仍舊是豬肉生產數量為最大。

肉品是人類動物性蛋白質的主要營養品，按照標準，每人體重每公斤，照生理的要求最低限度每天要一公分，例如中國人平均體重五五公斤，每人每天就要吃肉五五公分，現在美國人，每人每天可以吃到九七·五公分，不見得每人都有九七公斤的體重，現在的情形，體重每公斤可吃一·四公分，事實上比各國的人民要優裕的很多。

## 第二節 加工方面

鮮凍肉是無所謂加工的，祇要具有完善的冷藏設備，加以低溫冰凍，作時間的保存而已，這種

肉品，我國祇有大都市能做到，或有冰庫的存在，或有機器製造冷氣的設備，並且在運輸時，也要應用斷熱的裝置，像冰蛋品一樣。內地沒有這種設備，辦不到，祇有肉的製品方面去發展，肉製品種類，正如上述的很多，但銷路比較好的，祇有火腿、香腸、燻肉罐頭等類幾種而已，現略有幾種如下：

(一) 火腿的加工 我國火腿有南腿、北腿和雲腿等分別，南腿是金華、東陽等縣所製的火腿，北腿是如皋、鎮江等地所製的火腿，雲腿是專指雲南宣威所製的貨，既大又肥。

(1) 金華腿的製法 金華火腿的特點，是肉質纖細，腿骨短小，式樣精緻，腿型細小，重量不大，易於出售。醃製火腿時，小規模的用缸，大規模的用腿床，腿床寬四尺，高度視房屋而定，材料用粗毛竹（直徑約二寸），剖成兩半，一覆一蓋，如瓦檐狀，放二尺高的木橈上，一方稍高，一方稍低，以便腿中流出液體，（流出鹽水，另有缸盛）。火腿購入，經過一夜冷卻，加以修正，劈去腿骨，就可上鹽了。如果從遠處運來的，那末腿面已經比較乾燥，要把他堆積起來，恢復潮濕後，修整上鹽。初宰火腿，最少要隔十二小時，因為這時水分太多，醃後鹽容易溶解，消耗太大，同時血也沒有完全流盡，表面如有不潔血污、塵埃等物，必須洗滌乾淨，血管內的血液，最好用水壓出，因為去血不淨，鹽分不易進入內部，醃後不耐久藏。鹽要用乾燥的，普通在一年前就預備了，可把鹽滷漏去，使成乾燥，或在用前把鹽

炒過一次。

(a) 醃腿 把腿放在板上，用手把鹽擦入，用量大約每斤用三兩，有經驗的技工，當然還可以減少，腿心肉厚的地方和腿骨露出的地方，用鹽要比其餘部分多一點。

(b) 疊腿 腿醃好後，疊上腿床，普通是三層，但老手四五層也不妨，每層用竹條來隔開，竹條寬約五尺，長二到三尺。

(c) 翻腿 疊腿三四天後，就要舉行翻腿，翻腿時加鹽少許，再過五六天，又翻一次，普翻兩次，三次的當然過密，大約冬季較煖的時候，就非三次不可。而每次翻加鹽時，也就跟着修腿一次，使腿平服美觀。

(d) 洗腿 醃腿一月，可選晴朗天氣，用清水洗滌，能在流水中更妥，既省工，又易清潔。

(e) 晒腿 洗淨就吊上木架，經陽光曝晒，晒到皮發紅色，有油脂流出為止。冬春之交，陽光不烈，所以至少要晒四五天，有些貪利的腿商，為減少重量起見，晒到稍呈紅色就停止了，這種腿是不耐久藏的，將來會發霉發臭和生蟲。

醃腿時間，最好在冬季，如果在春季醃製，就必用硝水浸過的腿，腿質會變硬，品質不及冬季所

製的，醃製六個月的腿叫「新腿」，延到明年中秋節以後的，就變成美味的「陳腿」了。

(2) 東陽腿製法 東陽腿又叫「蔣腿」，因為東陽的蔣莊所製的火腿，特別著名。東陽腿的選擇，最爲苛刻：第一要皮薄的後腿；第二要瘦肉多，肥肉少；第三要大小適中的腿。大型腿有許多不利地方：第一修腿廢肉多；第二量重價高，銷售不易；第三鹽汁不易透入腿心；第四不易乾燥而起腐爛。

(a) 整腿 火腿購得後，隨即加以修整。

(b) 醃腿 和金華火腿相同，但用鹽稍少，每斤用二兩。

(c) 疊腿 疊腿方法也和金華火腿相同，不同的地方，是每層間隔所用的不是竹片，而是也用一仰一覆的竹管，這種方法有兩點好處：第一上層流出鹽汁，不致流到下層去了，可使上下層的腿味相同一致，沒有濃淡之別。第二，可使空氣流通，不發熱而生臭腐敗，所以這種疊腿法，是比金華火腿製法爲合理的。

(d) 翻腿 和金華腿的製法相同，大約五六天一次，這種工作，在春季比較重要，大約每隔二三天就要舉行一次了，閃電打雷時，竟有每天翻動二三次。



(e) 洗滌 先舉行浸腿，以便箒刷鹽分污穢；浸腿時間約二三小時，這種時間的長短，是看鹽分的多少而伸縮的。

(f) 晒腿 與金華腿的製法相同。

(g) 做脚 晒腿一兩天後，就開始做脚，做脚的目的有三：一是使脚成尖鉤，二是使脚幹正直，三是使腿面平整，做脚橈就是平常的木板橈，在一端鑿一個和腿端等大的圓孔，把脚尖插入洞裏，慢慢屈折，一面用木錘慢慢的輕輕的敲打，每天做一次，三四次就成功了。

(h) 貯藏 以通風乾燥為主，或掛在樓房上。

(i) 包裝 平常用竹篾裝，每篾裝二十四隻，重約一百四十斤或一百五十斤，這種俗稱『擔件』，也有每篾裝四十八隻的，和不論隻數的。

用鹽和金華腿的製法相同，腿床是用木製的。

(3) 如皋腿製法 如皋火腿的製法，也和前述方法大同小異，僅有小手續不同而已，例如前二法是不加硝的，但如皋腿是加硝製出的，火腿購入後，最注意冷卻，尤其是關節部分，如果在醃製以前，不使他儘量冷卻，把藏熱發散，將來鹽漬後，肉質內部，就會起腐敗，如皋腿製法分三部：

(a) 初醃 用鹽(加硝百分之一)在腿的全面，細擦一周，並且敷上薄鹽一層，然後疊腿，每層隔竹片，最上層用石塊放上，加強壓力，一、二天後，再行二次加鹽。

(b) 重醃 重醃所用鹽的分量，比第一次多，把肉面完全醃浸，於是加硝的分量，也變為百分之二，塗擦後再如前法疊腿，一、二天後，肉中血液，排除殆盡，此時舉行翻腿，以期迅速製成，每隔一天或數天，翻轉一次，經過十五天後，舉行覆醃。

(c) 覆醃 覆醃的用鹽分量，可以減少一點，手續如前，經半月行之，取出浸水中十二小時，洗滌乾淨，掛起乾燥，三至四次後，皮面就發紅色，腿的加工手續，就告完畢。

製腿最適宜的時期是十一月到明年二月，(陰曆霜降起到清明止)。

(4) 宣威腿製法 宣威火腿，並非完全是宣威豬隻的製品，腿源大多是貴州的威寧、大定、水城等地所輸入的。宣威製法，既不加硝，也不用香料，每百斤腿肉，祇用鹽五至七斤，這種鹽大多是本地出產的黑井鹽，川鹽比較淡，用量要加多，腿味比較優美，但保藏也比較困難，鹽分二至三次擦入，用量按次減少，製法與前三種大同小異，不再多述。宣威火腿的特點，是選上等陳腿，切成薄片，製成罐頭(淨重八兩)，以為外銷之用。宣威火腿的缺點很多，第一肥肉太多，第二不注意修腿，第三腿

型太大，第四不注意清潔，罐頭火腿，更因蒸煮排氣的關係，已經變成熟的了。腿味既變，肥的部分也溶化了，這點應該改用冷藏辦法，因為火腿本身含鹽，已經可以保藏，祇要在裝罐時，小心消毒，抽取空氣，保存能力是可和蒸法一樣的。

(二)香腸的加工 香腸的充填材料，以豬肉為主。也有混入雞肉、羊肉和牛肉的，調味劑用醬油、食鹽、砂糖、酒、乾薑等，香料用胡椒、花椒、肉豆蔻等，然後裝入腸衣內，把全長用小麻線結紮，分為幾段，放陽光下曬乾，大約經過十幾天就成功了。也有爲了美觀起見，在腸表上塗一層無礙衛生的色素，美國製肉工場常用 W. Maroon，法國多用洋紅染色，我國的習慣，多用紫蘇木水。第二次世界大戰時，美國運了無數噸香腸到盟國前線去，充士兵的給養，但爲省少肉品起見，香腸原料中，摻合了大半黃豆粉，而且製成品的營養價值，並非因此而減低，現在舉一個配方在下面：

肥豬肉	一五〇克	瘦牛肉	三五〇克
黃豆細粉	五〇〇克	鹽	五〇克
糖	二〇克	黑胡椒末	五克
洗淨海椒末	少量		

預備久藏和遠運的，多加煙燻，燻煙可以用鋸木、花生殼和胡桃殼等，把腸燻成棕紅色，燻煙材料不可帶有特別氣味，例如松鋸木的煙太重，製成品會變黑，樟鋸末又太香，能用玉蜀黍穗、花生殼、胡桃殼等最好，燻煙半點鐘後，放在攝氏七〇度的溫湯裏煮半點鐘就熟了，切不可把湯煮沸，因為煮沸後，香腸滋味就移到湯裏去了，當湯要沸的時候，可以補加冷水以為調劑。

(三) 燻肉的加工 燻肉的加工，有兩個重要的工作，第一是肉的鹽漬，第二是肉的燻煙，鹽漬的材料是食鹽、砂糖、硝石和香料等，前三種有防腐增味作用，香料僅僅是變色和增加快感而已，鹽漬液的配法如下：

水 一斗

食鹽 三、九〇〇至五、〇七〇克

硝石 一一七至二三四克

砂糖 七八〇至九七五克

香料 適量（普通葡萄酒、白蘭地、胡椒、肉桂、肉豆蔻和玉葱等。）

鹽漬方法有浸漬和乾漬兩種，浸漬法，先把食鹽混入少量硝石，塗擦肉片，堆積在稍稍傾斜的台上，放置一夜，然後加重壓力，使肉中血液滲出，然後浸入上述配製的鹽漬液中，四至五天，其間並施行翻轉手續，使浸漬均勻，如果碰到厚重的肉片，就施行少量鹽漬液肉間注射（有特製的長注

射器) 注射部位是腿的關節部、坐骨部和切斷面的中央部等處，注射時間和次數，則以鹽漬前一回或鹽漬中一二回為適宜，浸漬期中，如果鹽漬液因為血液的混入而呈混濁狀或發霉時(就是發生臭氣和稠粘時) 應該把肉片立即取出拭淨，再放入新製的鹽漬液中，補足在舊液中不足的時間，鹽漬天數，是看肉的大小、厚薄，以及鹽漬液的濃度和注射的有無而決定，普通薄的要三星期，肉厚要六星期，乾漬法是把各種鹽漬材料混合後，塗在肉面，然後加重壓力的方法，現在舉一個配方面在下面：

食鹽 二、一三二克

砂糖 一、一八二克

硝石 六〇克

香料 適量

把這配方材料，分為三個等分，三分之一作為最初肉面的塗擦，加重壓力，放置五天，取出再用三分之一用同樣方法處理，並施行翻轉換疊，又加壓放置，再經五天，把最後的三分之一擦上，前後大約二十天，然後移進燻煙室，施行懸垂燻煙，燻煙材料用櫻桃、胡桃、檜木等，如果桑、柿、樟等做材料時，那末出品就有不快的氣味附着，不用為宜，用十分乾燥的，反不如用帶幾分生乾的，例如玉蜀黍穗桿，倘使浸濕若干水分後，作為燻煙材料時，那末出品一定可以得到良好的色彩，所以現時燻煙

材料，一般多採用生乾狀態的了。在燻煙以後，先把鹽漬肉片，用溫湯洗滌，浸軟表面，然後拭乾，行二次的風乾，把肉片肥厚的一端，穿洞套入鐵絲，掛在燻煙室裏，點火燃着後，關閉窗戶，使燻煙濃度加厚，室內溫度，可以為低溫長時間燻煙，高溫低時間燻煙兩種，當肉片放置室內後，要慢慢增高溫度，燻煙終了後，也要慢慢的減低溫度，這漸漸增高和減低的時間，大約需要三小時，溫度是攝氏三度，八度持續十小時，然後增到攝氏四六度，持續十五小時，再升高到攝氏四九度，持續二十小時，於是開始降低溫度，仍舊回到攝氏四六度，持續三十小時，最後三小時，慢慢的低降終結，所以燻煙完畢的全長，大約是三天三夜半，在燻煙期中，要日夜注意溫度，不可中斷。美國大工場的燻煙法，開始三小時增溫到攝氏四二度，持續九小時，再昇到攝氏四六度，持續十五小時，再昇到攝氏四八度，持續二十一小時，再昇到攝氏四九度，然後漸次下降到攝氏四六度，持續三十小時。然後再行三小時的降溫。在法國則行攝氏二五度一星期終了的方法，也有行攝氏七〇度數小時和攝氏一〇〇度或以上短時間高溫燻煙方法的。不過無論採那一種方法，都應該注意幾點：第一、溫度昇降都要慢慢進行；第二、看肉的厚薄而增減溫度，過高的脂肪就會熔出，過低的製品又不佳；第三、燻煙要常常施行位置的交換，使各肉片的燻煙程度均勻；第四、燻煙過濃，溫度過高時，都有損害製出的成品。

### 第三節 運銷方面

我國因為屠宰場和獸醫的缺乏和稀少，所以不能向外輸出，因為肉品對人類衛生上直接發生關係至大，外人對肉品沒有宰前、宰後的檢查及經過獸醫師的保證安全，是有禁令不准入口的，不是我們在前面已經說過，美國當年運售歐洲的肉品，也受歐洲各國禁止輸入過嗎？我國肉品像火腿、香腸以及罐頭等類，祇能銷售到不要檢驗的地方去，香港、小呂宋、新加坡、台灣、日本、安南、緬甸、爪哇、印度等近東各地，就是我國的銷售市場，現在把戰前上海一地輸出的肉品數字列下，以供參考：

	火	腿(擔)	罐	頭(擔)	鮮	凍	肉(磅)
一八		八二五、三二〇		三七、三四八			六、九四一
一九		九〇二、〇六二		四七、一三八			—
二〇		七七二、八〇三		三六、三四六			—
二一		七〇七、五八六		一〇、二一〇			—
二二		一、〇四一、五五四		一四、四八六			—

我國肉品，在戰前日本是我國的大主顧，所以我國肉品除銷南洋羣島及近東一帶外，就以日

本為對象了。日本因為島國的疆域，本身牲畜數量不多，肉品產量就很少，不夠食用，非仰求輸入不可，尤以牛肉為甚，我國戰前青島所運出牛肉，差不多完全為日本所吸收的，後來幾十年日本為了減少入超起見，一般科學家就提倡和勸導日本的人民，用海產品來代替動物性蛋白質和脂肪，所以肉品輸入就減少了很多。

我國火腿的銷路，以小呂宋、新加坡、香港等處吸收得較多，其次是爪哇、丹麥等地。罐頭的銷路，也以小呂宋、新加坡、香港、英領殖民地為吸收的最大主顧，南美洲、墨西哥次之。抗戰後，肉品輸出就停滯了。勝利後三十五年海關統計的報告數字如下表：

	數	量(公擔)	價	值(元)
鮮凍牛羊猪肉(船用肉在內)		四〇		八、一二四、〇〇〇
鮮凍野味家禽肉		九		一、〇九六、〇〇〇
散裝整裝火腿		七五八		三九三、四一四、〇〇〇
未列名製過肉		一、四九七		二八六、〇六三、〇〇〇
總計				六七〇、六九七、〇〇〇

#### 第四節 檢驗方面



(一) 牲畜活體宰前檢驗 牲畜活體的宰前檢驗，也叫『生體檢驗』(Ante-mortem) 檢查。生體時間，固然因地方及季節而不能一定，但總以午前為適宜，因午前光線充足，屠畜採食飲水狀況，都可看出（這是指檢查少數牲畜而言的），黃昏和夜間檢查的那是例外，由遠道用舟車運載或長途陸路牽引勞頓的牲畜，當使充分休息後，施行檢查，否則因疲勞沉鬱或者興奮的緣故，每致診斷上發生極大的困難。當時檢查不能決定的疑畜，可以放在一邊，等別牲畜檢查後，再行詳細檢查，以作最後決定。如果是病畜，那末施行隔離治療，不到疾病完全治癒，不准宰殺，凡供食用的屠畜，必須以完全健康為原則。

施行活體宰前檢查時，在有經驗的檢查員，一望就可以知道大概了，無須詳細檢查，且在大屠場，宰畜日以千百計，更無逐步詳細檢查的餘暇，所以大屠場的熟練檢查員，除特殊情形外，僅注意口腔、鼻腔及體溫檢查而已，檢查程序如下：

(1) 視診全體各部精神，肥瘦的程度如何，健畜外貌活潑而無倦怠之色，對外來聲音的感覺，特別敏銳，當牲畜睡臥時，如有人走近，則隨即起立，高舉其首，搖頭擺耳，左顧右盼，體軀運動自如，步履穩健沉實，病畜則多有倦怠之色，人來亦不起立，令之步行，更不活潑。

(2) 視診皮毛光澤及粗密之度，更觸診以檢皮膚的彈性。健畜皮膚柔軟而有弱性，病畜皮膚粗剛而缺乏彈性，健畜的毛多密生柔順而有光澤，這是因為皮脂腺的分泌旺盛，病畜營養不良，皮脂腺的分泌機能受障或廢絕，故毛多硬曲而失光澤，雖到換毛期，也不易脫落。

(3) 視診皮膚有無腫脹、潰瘍、與膿瘍的存在。

(4) 觸診角根、耳根、胸膜及四肢諸部，察其皮溫的齊一否，健畜皮溫均勻齊一，但離心近處則較高，離心遠處則較低，耳根、角根、鼻端等處溫度均較低。

(5) 視診耳、眼、鼻腔，有無漏出物，馬的鼻漏的，要行馬來因 (Mallein) 檢查。健畜的眼，靈活爽快，張開時清潔而無污物附着，病畜眼光滯笨，眼結膜多現潮紅、蒼白或淡黃色等，並有不潔物附着。

(6) 視診鼻鏡濕潤度及露球的有無。健畜鼻翼動搖，鼻孔週緣清潔，粘膜潤濕呈桃紅色，無鼻涕、污物等附着，鼻的乾燥或流涕，都是病徵。

(7) 視診口腔及一般粘膜的色澤，有無水泡及爛斑。健畜口腔粘膜及齒齦呈桃紅色，被以稀薄粘液，病畜則多現蒼白、赤褐、黃紫等不同顏色，如有水泡和爛斑，就有口蹄疫或牛瘟的嫌疑。

(8) 檢查脈搏呼吸及體溫。健畜心臟，張縮整齊，故脈搏勻整平均，每分鐘跳動次數，相差無

多，倘特多或特少，就是發病的表現，健畜呼吸，沉靜安穩，秩序整然，毫無窘迫的狀態，每分鐘也有其平均數，特多特少的，就是病徵，但氣溫高或在勞役之後，呼吸雖一時增速，但健畜祇須休息五分鐘，就可恢復原狀，病畜卻不能，現在把健康牲畜的標準脈搏，呼吸及體溫列下，以供參考：

	每分鐘脈搏數	每分鐘呼吸數	體溫(攝氏度數)
閹牛	三六至四八	一二至二〇	三七·五至三九·五
肥牛	四八至六〇	一二至二五	—
犢(未滿一歲)	一〇〇以上	—	—
馬	二八至四〇	一〇至一四	三七·五至三八·五
羊	七〇至八〇	一二至二〇	三八·五至四〇·五
豬	七〇至八〇	八至一八	三八·〇至四〇·〇

凡脈搏、呼吸、體溫等超過上表數目時，就表示生病，應即施行隔離治療，禁止屠宰，更檢查其食慾、反芻、糞便等，以求詳細診斷而決定病性。

(9) 視診陰部及蹄冠有無病變 凡產期將屆或生產未久的母畜，不得屠宰，疲勞或受熱過甚的，不得屠宰，確有普通疾病及傳染病的，一概禁止屠殺。

(二)屠殺及解體檢驗 凡經宰前檢驗認為無病健康，可供食用的牲畜，就可舉行屠殺及解體工作了。普通經過穩靜屠殺的健康牲畜，出血完全充分，肉味香氣俱好，並且可以耐久保存，反之毫無血液洩出的屠殺，肉塊容易腐敗，介於二者之間的，叫出血不充分，這是因為屠殺時牲畜興奮擾動而造成，這種肉品也容易腐敗，因為牲畜在驚怖奔走之後，發生血液停滯，蛋白質分解、發酵等作用，是以不論大小牲畜屠殺後必須充分出血。又牲畜因疾病或其他事故而行屠殺的，稱為『迫切屠殺』(Nothschlachtung)，屠肉多危險，應行嚴格的宰前檢查，並於屠殺後行精確的解剖，如有病害損傷，妨礙人類健康的發現時，則絕不准販賣食用，但在許多場所，迫切屠殺往往不及行宰前檢驗，屠畜檢查員得依照死後解剖的成績，而判定其可供食用與否，倘再有懷疑時，則將病歷及病候詢問獸醫，總之非至十分安全時，不准其販賣。

(1)屠殺法 屠殺法可分為出血屠殺及不出血屠殺兩種，出血屠法，又可以分下述四種：

(a)打額法(Stirnschlag) 這是利用器械打擊牲畜的腦部，使眩暈仆地，然後切開頸動脈、頸靜脈，施行放血，這種方法最為簡單，通行於各國屠宰場，尤以應用於大牲畜為相宜。打擊器具，普通用斧、棍、鐵錘等物，特置的有『彈機鐵棒屠畜器』(Fedebohlenpartie)、『彈丸射擊屠畜器』

(Schuss-polzenapparate) 『彈丸射擊屠牛器』 (Kugelschussapparate)

(b) 打項及刺項式 (Genickschlag and Genickstich) 這是把斧棍、棒、鐵錘等物，強擊牲畜的項部，振盪延腦及腦的一部，使昏迷摔倒，然後切開頸動脈、頸靜脈或血管放血，專用於山羊和綿羊。刺項法是把刺及頸骨部分（第一頸骨），切斷及破壞延髓，然後施行放血的方法。

(c) 電殺式 用強電流通入牲畜體上致死，然後施行放血。

(d) 斷頭及刺殺式 (Halsschnitt and Bruststich) 這是用刀直接切斷氣管、食管、頸動脈、頸靜脈，放血致死的方法。

不出血屠殺法，是英國特許的六種屠殺法，牲畜打撲昏迷後，在第四、第五肋骨間的胸腔內，插入鼓風器，鼓入空氣，然後壓迫空氣使牲畜窒息而死，這種牲畜體內就含有十分的血液，容易腐敗而富於滋養，也有行獵狩射殺的，先使牲畜或動物恐懼奔走，然後射擊致死，更有將頭蓋穿孔，送入空氣壓縮致死的，至於捻頸法則專用屠禽類所用的方法。

(2) 放血法 依打額式屠殺的，則切開頸部放血，此時籐蔓、竹片插入小腦及延髓並破壞脊髓，同時用腳踏屍以促進放血，但爲一般人所反對的結果，僅行可及的放血及避免一切有妨放血

的舉動，普通屠畜的血液全量，爲體重的十三分之一。

據 Heisser 氏的研究，屠畜比其生體重量約輕如下：

馬是百分之三·九三至九·〇

牛是百分之四·〇二至五·七五

犢是百分之四·四〇至六·六五

羊是百分之四·三七至七·五六

豬是百分之一·四五至五·七四

但據 Golds 氏報告：

成牛是百分之三·一〇至三·三〇

母牛是百分之四·〇二至五·七五

羊是百分之四·一至四·三

採血的多少，依下述情形而不同：

(a) 屠畜的健康與否。

(b) 屠殺前是否十分穩靜休息。

(c) 避免神經中樞及延髓的損傷。

(d) 維持呼吸及血行，可能的持久。

(e) 筋肉的收縮與否。

(f) 屠殺法的得宜與否。

刺殺時如果破了心臟，則放血充分，倘在胸腔內出血，則有礙放血，其他則注意血栓凝血及切口的閉塞與否，這都可以影響出血量的多少，放血充分的牲畜，大動脈及大靜脈管內少有血液的殘留，內臟器官及肌肉等乾燥，切斷加壓時，僅有少數血液由小靜脈內漏出而已，用截頸法的屠血，往往為胃的內容物所染污。

(3) 解體法 屠畜放血後，即行剝皮解體，牛馬仰臥，剝皮過半後，切斷前肢腕節、後肢飛節及頸部與頸椎，由縱切開腹部，截除大網膜及脂肪，切除陰莖及辜丸、奶房，鋸斷後胸骨、骨盤、恥骨，用鉤插入肢端（即腓脛骨間），聯絡扛機，舉上懸垂，剝離殘留的皮膚，次則取出大小腸、腸間膜、子宮膀胱，再次取出胃、脾、胰等，最後則取出肺及氣管下半部、腎肝等，再截出舌、咽喉、食道管及氣管上半部，並截斷頭部，然後由縱鋸斷背部，使成半體，更於季肋骨間切斷，成為四分之一的半體。

豬在屠殺後，全體浸入攝氏六〇至七〇度的熱湯中，弛解毛及上皮，搔擦洗滌，於後肢屈伸筋的腓間，插入懸鉤，舉上倒懸，除去內臟，但腎須放置自然位置，儘先截除腸胃，並取出肝、心、肺、氣管及

舌等。

凡屠殺及放血技術不合的，應加以指導，放血不充分的，禁止解體，剝皮不可傷及皮膚，採取內臟，不可使內臟的內容物及血液污及肉質，背線縱斷時，用鋸要正。

(三) 牲畜屍體宰後檢驗 屍體宰後檢查，也叫『死體檢驗』(Post-mortem)，這是檢查畜體宰後內臟有無病變，檢查動物內臟時，對於臟器的大小、色澤、構造，有無變化，切斷面含有血液的多少，器官實質的硬度等，都要一一加以注意，必要時對於肺、肝、脾、子宮、奶房、舌等，以手觸按，認為有異常的部位，可以切開檢查其內部，其他淋巴腺有異狀時，也要切開檢查（特別注意結核），這是內臟檢查必取的程度。

(a) 頭部、舌、顎下淋巴腺、齒齦、下顎骨等病變的有無，顎的兩側肌肉，有無寄生蟲存在，最重要的是星菌病 (Actinomycosis)、軟骨病、口蹄疫、牛瘟等病變，囊蟲及包蟲的寄生。

(b) 喉部及氣管的檢查，則注意格魯布性炎、結核、鼻疽、結節及新生物等，在犢及豬則檢查其旋毛病的有無。

(c) 肺的檢查，則注意肺充血、肺炎、肺氣腫、新生物及各種寄生蟲。



(d) 心臟及心囊的檢查，則注意出血及血斑，心囊炎、心臟實質炎、心內膜炎、新生物包蟲、囊蟲、吸蟲、旋毛蟲。

(e) 腎臟的檢查，則注意腎充血、腎炎、腎結核、腫瘍、囊蟲、包蟲、腎結石等。

(f) 胃的檢查，則注意腐敗性腹膜炎、胃炎、胃破裂纖維腫、癌腫、軟骨腫、星菌腫、奶頭腫、肉腫、寄生蟲等。

(g) 腸的檢查則注意豬丹毒、豬霍亂、牛疫、格魯布性炎、結核、新生物條蟲、旋毛蟲等。

(h) 肝的檢查注意豬丹毒、肝實質炎、炭疽、結核星菌病、黃胆肝腫、包蟲異物等。

(i) 胰的檢查則注意有無壞疽胰脰等。

(j) 脾的檢查，注意炭疽病、敗血症各種傳染病的中毒、肺及心臟的併發症。

(k) 淋巴腺檢查，注意有無腫脹、化膿、石灰性及乾酪性變，而識別其為中毒、牛瘟、豬丹毒、肺疫、胸疫、炭疽、鼻疽、結核、豬瘟、癌腫、肉腫、囊蟲、包蟲等。

現在再把各部分簡述如下：

(1) 血液檢查 檢查動物血液，須注意屠殺時由殺口流出的血量、血色、形勢及凝固的遲速，

屠殺健畜時，血液流出的勢力極盛，與空氣相接觸，即氧化而變為鮮紅色，容易凝固（牛血約二〇至二八分鐘即行凝固），屠殺時血液流出遲緩，紫黑色稀薄，不易凝固，或凝固不全或完全不凝固的，即須注意，詳細檢查其血液及臟器，以求澈底決定，血液變化，特別注意下列諸病：

(a) 貧血 (Anaemia) 罹結核病、Distoma 寄生蟲、營養不良以及失血過多的牲畜，屠殺後內臟諸器，即呈貧血現象。

(b) 白血病 (Leukaemia) 本症有真偽之分，真症又有脾淋巴骨髓性的分別，偽症症候雖與真症相同，但在血液檢查上，白血球與赤血球的比例頗有變化。

(c) 稀血病 (Hydraemia) 本症以牛為最多，屠殺時血液稀薄或凝固不全甚或全不凝固（為慢性肝臟病、心臟病及寄生蟲之徵），幼畜及母畜特多。

(d) 血液分解及血崩 (Dissolatio Sanguinis and Haematolysis) 血液呈流動黑暗色，凝固不全或全不凝固，屠殺時血液流出徐緩，一部器管鬱血，罹炭疽 (Anthrax)、氣腫疽 (Black leg)、敗血症 (Septicemia)、雞拍斯脫 (Fowl pest)、豬丹毒 (Swine erysipelas)、血斑病 (Petechial fever)、鐵克撒斯熱 (Texas fever)、牛瘟 (Rinder pest)、狂犬病 (Rabies) 等牲

畜的血液，就都現這種變化。

除 a 項所述變化，可以斟酌病性，有時准於食用外，血液有 b c d 三項變化的，都禁止食用。

(2) 皮膚及皮下組織檢查 健畜皮膚在剝離時，柔軟有彈性，內面呈白色，僅各處有血液的斑點散在而已，皮下組織，概微潤有光澤，檢查皮膚對於診斷屠畜的有無病徵，效力極大，因為全身病或是局部器官病，都可以影響皮膚的，至於下述幾個病症，對於皮膚影響更大。

(a) 窒息 (Suffocation) 窒息又叫炭酸中毒，由病的輕重而變化有種種的不同，皮靜脈怒張，多數血斑及皮膚內面變為紫色，是明顯的症狀，在炭疽病則除此外，更有膠樣浸潤的存在。

(b) 慢性營養不良 久經慢性全身病而衰弱瘦削的動物，或罹結核、包蟲症、肝脛、肺寄生蟲時，除一二器官發病外，皮膚也起顯著的變化。

(c) 黃疸病 (Icterus) 皮膚內面呈顯著的黃色，就是黃疸病的症候。

(d) 尿毒病 (Uraemia) 皮膚內面呈污白色，且放尿臭的，就是尿毒病的症候。

(e) 敗血病 (Septicaemia) 皮膚失去光澤，皮下組織有漿液及血液的浸潤，或化膿或生膿瘍而陷於脫疽的，就是敗血病的症候。

(f) 星菌病 患星菌病的牛，頭、腹及奶頭等處的皮膚，有顯著變化。

(g) 各種傳染病 流行性口蹄疫、炭疽、假性鼻疽、皮鼻疽、痘瘡、媾疫、氣腫疫、丹毒、加拿大馬痘、疥癬等病，皮膚及皮下，必各呈特異的變化。

凡緊急屠殺的動物，皮膚檢查，最為重要，但在食肉衛生警察的立場來說，除由傳染病發生病變的地方以外，其他就是作為食用也是無妨。

(3) 骨及骨節檢查 成熟健畜的骨頭，普通都是白色，並且含黃白色硬固的骨髓，病畜與瘦畜的骨髓，卻是柔軟的膠質，缺乏髓脂，幼畜的髓脂，呈平均的赤色，並不含髓脂。骨的病變，最注意的是結核，牛骨發現這病變的特別多，病變部有鵝蛋大的灰赤色或灰白色的病變物存在，處在骨質的內部，如果發現這種病變時，那末把病變部消毒棄去，肉的可否食用，要看波及他部病變的輕重為定。其次是星菌病，常發生於牛的下顎骨，就是說的頰腫。頸、背、腰、椎骨等處，也可以發生，病變部及骨片消毒棄去，病變未波及部分的肉，還無妨於食用。再次為軟骨病，多發生於幼畜，發病初期營養尚佳的，可以食用，病變增進而瘦削的動物，則禁止販賣，其他如發現結核性關節炎、化膿性關節炎，那末屠肉要禁止食用的。

#### (4) 消化器檢查

(a) 口腔及喉頭 健康牛豬宰後，口及舌的粘膜呈滑澤的蒼白色，有時也呈現黑色素的斑紋。咽頭粘膜，則呈灰白色，被以粘液，其懸吊解體的，咽頭間或附由胃中送出的內容物。檢查牛的口腔，病變最多的是炎症 (Inflammation)，炎症的原因不一，有由變敗飼料刺激而來的，有由口蹄疫、牛瘟、惡性加答兒熱、水銀、鉛等中毒和壞疽性細菌而發的，檢查牛舌時，應特別注意口蹄疫及星菌病，舌尖、舌背及舌的兩側，有豌豆大至榛實大的圓形或長圓形的水泡，潰破時現赤色、褐色及黃褐色大小不同的缺損面的，就是口蹄疫的徵候，凡發見下述變狀的，都是星菌病的徵候：

舌側面及下面結締組織和舌筋中有粟粒大至豌豆大的扁平結節存在。

舌組後中結節增大，舌根、舌背部隆起部顯著膨脹，堅硬如木（所謂木舌）而降起部與舌尖的境界間，粘膜剝脫，有毛藁、草片嵌入的。

巨大的結節中，含有粘稠樣污物及混有石灰小粒的。

牛羊口腔及咽頭，往往因『苛爾蠅』 (*Simulia columbae*) 的竄入而發生浮腫。又牛馬的咽頭，常可發現牛蠅幼蟲，牛舌常可發現牛囊蟲，豬舌常可發現豬囊蟲及旋毛蟲等寄生。熱帶

地方，更有發現馬脛 (*Haemopsis, Sanguisuga*) 寄生在各種動物的咽頭。也有在食道壁發現有“*Spiroptera Scutata*”，寄生蟲寄生的。

(b) 胃 健牛的胃，第一胃中有無數小奶頭突起，呈灰色。第二胃中有類似蜂窩的粘膜，帶灰黃色。第三胃中有縱的皺紋粘膜，呈灰白色。第四胃中有葉狀粘膜，呈淡紅色，外面被濕潤灰白色的漿膜。

檢查胃臟病變，在未切開前，應注意胃外有無結核性結節或其他結節，血斑的大小，穿孔破裂的有無，或過度的潤濕。切開後則注意胃內腫脹、變色、出血和粘膜的皺紋有無增加，其他胃壁的潰瘍及膠樣浸潤的有無。

罹急性胃腸炎的動物，屠殺後胃粘膜僅現肥厚黃色，不發現炎症固有的紅色，患慢性胃腸炎的，那末看病的輕重，經過的長短，粘膜上或有玻璃樣粘膜物，污白色或變色或現缺損。

胃壁在生前破裂的，則局部充血，食塊及血液漏出於腹腔內，死後破裂的，則局部概不充血，也沒有炎症徵候。患口蹄疫的牛，第一胃內概有炎症及潰瘍發現，患牛瘟的第四胃中，也有炎症及潰瘍存在。胃內新生物如纖維腫癌腫，多生在第四胃，軟骨腫多生在第一胃，星菌腫多生在第二胃，奶

頭腫及肉腫，多生在第三胃。

第一胃中常有寄生蟲存在，如 *Paramphistomum Cervy* (*Amphistomum conicum*)，第四胃常見的寄生蟲如 '*Strongylus contortus*'，'*Strongylus filicollis*'。罹胃病動物的肉，是否應該禁止食用，要看病性而決定的，如果是患胃腸炎，就絕對禁止食用。

(c) 腸 普通小腸是青白色，犢腸是白色或淡赤色，腸內膜是淡紅色，有皺壁，小腸內容物略為流動而多空隙，大腸內容物，充實而稍硬固，大腸內容物如果流動而惡臭變色的，這是胃腸加答兒的徵候。

檢查畜腸，要注意位置、形狀和色澤的有無變態，凡緊急屠宰的牲畜，要注意有無胃腸加答兒病徵，因為這種牛肉，食用後往往會發生中毒危險。

牛的大腸，往往發現格魯布性炎症，因多食刺激不消化的飼料，或是劇性下藥，或是寄生蟲及腸內內容物的停滯而得來。檢查腸粘膜時，則現線狀或斑紋狀的潮紅，粘膜下組織現膠樣浸潤，如果發現這種病變，腸管的肉品，是應該禁止食用的。腸管的原發性及續發性結核（慢性肺結核而發的母奶牛最多），結核結節的新舊大小，頗不一定，往往侵犯腸管附近的淋巴腺。

腸內新生物，如脂肪腫、肉腫（限局部性或發散性）是常見的，但癌腫極少，寄生蟲的種類極多，如原生動物中的“Coccidien”，常可誘發犢的赤痢病，其他如條蟲屬的 *T. expansa*, *T. don-ticulata*, *T. alba*，蛔蟲屬的 *Strongylus radiatus*, *Inflatus*, *Ventricosus*, *Convolutus* 等，也是常見的，有時因絲狀蟲的寄生，在小腸壁上可以發生小結節。

(d) 肝 肝在屠畜體溫沒有完全消失以前，呈淡褐色或灰褐色，體溫完全消失後，呈赤褐色，肥臘幼畜是黃褐色，老牛的肝呈暗褐色。肝在宰後漸次消失彈力而硬固，放血不充分的家畜，肝的容積增大，富於血液柔軟而呈暗色，將要腐敗的肝，那末呈污赤色至灰色或粘土色。肝臟淋巴腺，位於肝的後方中央線稍右方，通常是灰色或暗色，肝臟生病的，檢查時屢見不鮮，例如肝充血、肝出血、肝破裂，凡有此種病變的畜肉，看病源及病症的輕重，而決定取捨，有僅把肝部棄去的，但有時卻要把肉全部消毒燒燬的，其他像肝臟的脂肪性變、慢性肝間質炎，和化膿性肝實質炎、肝結核、結節性肝疽 (*Necrosis Nodosa*)、星菌病、輸膽管的擴大或壅塞、黃胆及肝包蟲、肝脛等的寄生，肝部禁止食用，肉部不禁。

(e) 胰 胰呈赤黃色，健牛的胰呈黃色，胰的病變，常見的有胰石、癌腫、黑腫，此外脂肪性壞疽



也常見患這種病的，禁止食用，胰臟的寄生蟲不多，例如包蟲、絛蟲的幼蟲，在歐洲屠場中時有發現。此外胰腫（*Eurytrema pancreaticum*）也屢屢發現，其大小祇有肝腫的一半。

（f）腹膜大網膜及腸間膜 關於這些病變的檢查，檢查員往往會給屠夫所隱瞞，因為這些部分在解體後極易剝離，凡有病變的（指結核）及血液染的，屠夫必先預為剝去，所以檢查腹腔、胸腔，見有剝離腹膜、胸膜的形跡時，也要特別注意。

牛的腹膜病變，最多的腹膜炎、化膿及腐敗性疾，其他如新生物中的肉腫、脂肪腫也是常見的，在腹膜、腸間膜及大網膜上有病變發生的，看病性和併發於其他器官病變的輕重，而決定肉的是否可充食用。此外如在此等部位發現有寄生蟲的，對於食用並無大害，僅局部的剝除可以了。

（g）脾的檢查 牛脾呈赤褐色，羊脾較牛脾更濃，豬脾狹長呈三角形，淡赤褐色，馬脾一端尖長，也呈赤褐色，狗脾延長，中央稍狹，呈紫色，凡牲畜在飽食後屠殺，脾必增大。

凡患傳染病（特別是炭疽、敗血病）及中毒的，必發急性充血的脾腫（*Intumescientia splenis acuta*），比平常增大二至六倍，呈柔軟暗色，在白血病和假性白血病，也見脾的增大，通常呈淡赤色，發硬及脾鬱血，在肝肺及心臟病的經過中，脾化膿腐敗，牛創傷和心及肺膿瘍併發的，脾的臍

帶炎，馬的腺疫，都發現一部化膿，其他關於結核新生物鼻疽結節（馬）及淋巴肉樣腫等，發現於脾的極少。寄生蟲則有包蟲及肝脛，馬有馬虻，狗有舌蟲等的發現，關於脾的病變，是否可以食用，要看病變的性質和輕重而決定的。

### (5) 呼吸器檢查

(a) 鼻腔 牛於結核病及星菌病的變化，往往生前發生惡性加答兒熱的症候，剖檢時發現膿汁，黏膜注水，容易剝落，牛鼻腔特於上顎竇內發現粘液腫及粘膜囊腫，寄生蟲於牛則有牛虻及舌蟲的發現。

發生星菌病及其他腫瘍寄生蟲等病變的，局部棄卻，如果是結核病，那末依據他部病變的輕重，而決定肉的取捨，於炎症產物及義膜存在時，看病的輕重，局部棄卻或全部棄卻。在馬則注意鼻中隔粘膜鼻疽病變的有無，其他腺疫血斑病，外傷等的鼻粘膜病變，是腫瘍，纖維性粘液腫、鼻粘膜腫脹癌腫等，寄生蟲則為舌蟲。

發現鼻粘膜變化有鼻疽病變嫌疑的，再審查他部相關聯的病變，在胸疫血斑病及其他全身病的場合，則禁止食用。

羊的良性或惡性加答兒熱病變，是鼻腔炎症，其他則檢查有無蛇的幼蟲寄生。

(b) 喉頭及氣管 檢查喉頭及氣管的時候很少，因為該部病變都和其他器官同時發生，肉的可供食用與否，由其他器官的病變就可以判別了。喉頭及氣管的病變，牛馬注意格魯布性炎，結核、鼻疽結節、星菌病囊腫、脂肪腫、淋巴肉樣腫等，新生物也可在該部發生，犢及豬則注意絲狀蟲的寄生，家禽則注意“*Syngamus trachealis*”的寄生。

(c) 肺 健畜的肺表面滑澤，淡紅色，以手指壓之，柔軟而有彈性，斷面淡赤色，以刀背壓之，發出氣泡，小氣管支內被有白色的粘膜，病變則注意下述各種。

肺充血 暗赤色發粘韌的嘩發音，斷片投水中則沉降，切斷面血液湧出，氣管支潮紅，內含泡沫，富粘液如漿狀，或混血液，發單獨的肺充血而沒有其器官病變的肺葉卻，但普通多與血行異常及消化器蓄積氣體併發，波及他器官及肌肉時，則肉色暗赤，發不快的臭味，又於高度肺充血時，發浮腫，肺內含有空氣，氣管支小支內，則含多量漿液。

肺炎 如格魯布性肺炎、間期肺炎、細菌肺炎等，都禁止食用。

肺氣腫 牛馬發肺氣腫的很少，如果單純肺葉間氣腫、肺脫疽、異物性肺炎等，都禁止食用。

新生物 例如馬的癌腫、羊的腺腫、馬和狗的黑腫、纖維腫和肉腫、又牛馬往往可以發現軟骨腫，其他如結核鼻疽星菌性結節，也可在肺上屢屢見到。

寄生蟲 在牲畜肺上發現的寄生蟲情形是最多了，例如羊的 *Strongylus Filarie*，*Pseudalius Capillaria*，*St. Commutans*，牛的包蟲及 *St. Micrurus*，狗的 *St. Canis Bronchialis*，山羊的 *St. Filaria*，豬的 *St. Paradoxus*，馬及驢的 *St. Micrurus* 等，凡有寄生蟲侵入的肺棄卻，並行嚴重的消毒。

(d) 胸膜 健畜的胸膜，滑澤透映，如其表面粗糙失去光澤，就是胸膜剝離的證明，因為當結核病或其他病變時，屠夫往往為之剝離，所以當輸肉品碰到有這種情形，就很可疑，應該再行淋巴腺的精密檢查，屠畜胸膜應該注意的病變，是有無肋膜炎，可由紅斑、紅斑出血、肋膜全面赤色、胸腔內瀾濁黃色滲透液等決定。但肋骨折及異物性肋膜炎，則往往自癒，生前並無何等症候，到死後解體時，方始發現，每在牛豬等畜見之，肉的取捨，看病性及病變的經過而決定，如果是和傳染病併發的肋膜炎，一切肉都禁止食用。

新生物發現於牛馬的甚少，但狗的肋膜脂肪腫，馬的黑腫、肉腫，豬的軟骨腫等，也往往發現。

寄生蟲在牛、馬、豬的肋膜，可見包蟲的寄生，馬的 *Filaria Papillosa*，雞的 *Cytodites nudus* 及 *Cyrtolichus Sarcoptoides*（疥癬蟲的一種）也有發現。

### (6) 循環器檢查

(a) 心臟及心囊 施行出血屠殺法的牲畜，左心室收縮，毫無血液存留，右心室弛緩，有少許血塊存留，如屠畜的左心室充滿血液，是患病衰弱及死後放血的證明，心囊外面及心冠溝內，帶有多少的脂肪蓄積，其病變可注意下述數種：

出血及血斑 由打撲眩暈而放血的屠畜，往往發現心囊、心皮、心內膜點狀出血及出血斑，或在傳染病經過中，如炭疽血斑病、牛瘟、豬瘟、雞瘟等，常可發現。其他如水鉛中毒，也可以看到。

心囊炎 在牛是常見，馬則很少，因創傷或傳染病原所成，如嚙下銳利的鐵釘、鐵針、刀、鋏等物，往往貫通二胃橫隔膜，刺入心囊而發炎症，又常與豬瘟、雞瘟及犢的臍帶炎等併發。

心囊實質炎 多發於創傷性或傳染病經過中併發，檢查心筋纖維時，可見細胞浸潤，溷濁性腫脹等，牛豬慢性結核病的經過中，可發現心臟的溷濁性腫脹及脂肪性變。

心內膜炎 牛豬發急性心內膜的很少，而且生前並無何等症候，要到宰後解體時方始發現，

或者在傳染病的經過中發現，有許多血液凝塊附着。

如果發現以上各種心臟病變，同時又發現肝腎等病變的，那就禁止食用，如果是單發心臟病變的，那末局部棄卻。新生物也是發現的例如牛的心囊纖維腫及纖維性內腫黑肉腫，綿羊的脂肪腫等。

牛豬的心臟，常有包蟲寄生，馬則少見，其他牛的無鈎條蟲，豬的有鈎條蟲、囊蟲等，都可寄生在心臟，牛的右心室，可發見吸蟲的寄生，狗的心臟，可發見絲狀蟲。

(b) 血管 血管的病變，在馬往往發現寄生性動脈瘤 (*Aneurysma Vermiaosumnegui*)。在老馬、老牛等的大動脈根部石灰性變。

#### (7) 泌尿生殖器檢查

(a) 腎 經出血屠殺健畜的腎，概帶赤褐色，有透映的纖維質被膜，容易剝離，腎臟周圍，常有多少的脂肪蓄積，病變有腎充血、腎炎 (*Nephritis*)、急性腎炎及出血性實質炎 (*Nephritis Parenchymatosa Haemorrhagice*)、牛的細菌性化膿炎 (*Pyelonephritis bacillosarvis*)、白斑腎炎 (*Nephritis maculosa alba*)、慢性腎炎 (*Nephritis chronica*)、腎結核、腎的腫瘍等，其

肉的可供食用與否，當視病變情形的輕重而定，有單將病變腎棄去的，有將病變波及部的肉也棄去的，有將肉全部禁食的（如與傳染病併發的腎炎），其他如腎結節和寄生蟲也有發現，如牛、馬和狗腎的“*Eustrongylus sigas*”寄生，豬的有鈎條蟲及囊蟲寄生，牛、馬、豬、羊、狗腎的包蟲寄生。

(b) 輸尿管及膀胱 輸尿管及膀胱，尿道的病變，檢查當特別注意其食肉衛生部分，普通看其他器官病合併發生的輕重而定，如果發現膀胱破裂（因痙攣尿道結石及新生物而起），腹腔內尿的溢流，及尿毒症等，那末屠肉禁止食用。

(c) 公畜生殖器 公牛公豬的辜丸，往往發現結核性病及牛的辜丸星菌病，馬的辜丸鼻疽病變，馬和狗的辜丸肉腫及纖維腫。

(d) 母畜生殖器 病變方面子宮加答兒子宮炎、子宮結核等，其肉的可用與否，看病的輕重而定。

(8) 奶房檢查 牛的奶房是半球形，其斷面帶赤色，奶管的經路中，附着黃白色的凝奶塊，羊的奶房比牛更呈球形，豬的奶房扁平，病變方面則注意奶房炎，如果是加答兒性奶房炎，則奶房棄去，肉准食用，如果是實質性奶房炎 (*Mastitis parenchymatosa*)，那末全部禁止食用。又牛豬的

奶房，常有星菌的寄生，母馬於產後，可發現單純的奶房腫大，其肉有害食用。

(9) 神經系統檢查 以食用目的屠殺的牲畜，對神經系統特別注意，腦脊髓的病變，如腦充血、腦浮腫、腦炎、腦水腫等，牛可發現腦結核及其他黑腫、纖維腫、肉腫及脂肪腫的新生等，羊可發現“*Coenurus Cerebralis*”的寄生，豬發生囊蟲病時，囊蟲往往侵入腦中，其他有牛的包蟲、馬的馬蛇寄生，牛的脊髓中，往往有牛蛇的寄生，呈灰白色，牛及羊的腦脊髓膜，往往可見帶黑色或褐黑色的斑點，其肉有害食用。

(10) 淋巴腺檢查 檢查淋巴腺，是屠畜宰後檢驗中最重要的第一步工作，因為淋巴腺的病變，是全身病的標徵，肉的可否食用，多由此鑑定，尤其患結核病的畜肉。

頭部淋巴腺，則檢查顎下淋巴腺及咽頭淋巴腺，牛的顎下淋巴腺，在舌的左右側，被以動皮筋，豬則在耳下腺的下方。咽頭淋巴腺，則在咽頭的後下壁，檢查時，用左手執舌下方，右手用刀橫斷咽頭，上顎淋巴腺位於頭的下壁，耳下淋巴腺沿耳下唾腺的縱軸，位於上下顎關節的後方，一部被以耳下腺。

下顎淋巴腺，也叫上胸淋巴腺，在氣管下面，一部位於胸腔，腋窩淋巴腺，位於肩胛骨的内面，剝



離軀幹前肢可檢出，肘淋巴腺，在肘關節的前方，該關節密接筋層，不切斷是不容易探到的。膝膈淋巴腺在膝骨的上部，所以該部應與斜筋層共同切斷，方能夠檢查他的性狀。

胸腔內的淋巴腺，檢查上下胸壁淋巴腺，前縱隔膜及後縱隔膜淋巴腺，氣管枝淋巴腺等最爲重要。

健畜的淋巴腺粟粒大乃至榛實大，柔軟，顏色依附屬各器官而不一，內部呈灰白色，淡紅色，赤褐色及灰赤色等，外表則有一層濃色。

氣管枝及縱隔膜淋巴腺，呈黃色或黃白色，其斷面往往有暗色素斑點，肝淋巴腺呈灰色，其內部則顯青色或暗青色，脾淋巴腺的斷面帶赤灰色乃至紫色。

淋巴腺的病變，有淋巴腺炎及藥毒，如依傳染病的作用而發生的，則腺增大，呈暗赤色乃至黑色，頗潤濕，斷面有褐色斑點，這種病變有化膿性，在豬丹毒、牛肺疫、馬胸疫、炭疽病，受傳染毒侵襲時，在淋巴腺上可以看出來。

化膿性淋巴腺炎，其斷面有大小不一灰白的化膿性病竈存在，馬的鼻疽腺疫見之。在結核病則發生乾酪性變或石灰性變，在豬疫常可發見乾酪性變的病竈存在。

牛、馬常常可以看到淋巴腺腫脹，犢則往往有全身淋巴腫大到雞蛋樣情形，柔軟，斷面有光澤，這種犢肉，禁止食用，其他牛的囊蟲及包蟲，也可寄生在淋巴腺上。

(四) 肉品的化學檢驗 肉品化學試驗的目的，在檢出各種有害的防腐劑及色素，同時檢出摻入雜物假肉等不道德的行為，例如有下列幾種重要的測定種類：

- (1) 食鹽(氯化鈉)的測定。
- (2) 硝酸鹽的測定。
- (3) 亞硝酸鹽的測定。
- (4) 硼酸的測定。
- (5) 氟化物的測定。
- (6) 亞硝酸及亞硝酸鹽的測定。
- (7) 安息酸鹽、水楊酸鹽及糖精的測定。
- (8) 甲醛(即福爾馬林)的測定。
- (9) 假色素的測定。

(10) 澱粉、水分的測定。

(11) 豬肉製品中摻別種肉的鑑別。

(12) 肉品中毒物的檢出。

這些化學方法的檢驗，是化學專門人材做的，所以我們這裏就無須多說了。

(五) 火腿的檢驗

(1) 製腿前豬隻宰前與宰後檢驗的獸醫師證明文件。

(2) 形態的整齊與否。

(3) 鹽漬的程度如何。

(4) 骨及肉的結締組織間，有無腐敗。

(5) 旋毛蟲的檢查。

(6) 包裝的是否合法。

(7) 工場檢查，羅有結核病、梅毒、癩瘡及傳染病的工人，不得接觸肉品及製造業務，職工作業時，應更換特備的清潔衣、帽、袴、鞋，用具要清潔，夏季要具防蠅設備。

(六) 香腸的檢驗

- (1) 黴的有無。
  - (2) 固有彈力及強韌性的有無。
  - (3) 色澤。
  - (4) 內容是否變質。
  - (5) 斷面空隙的有無。
  - (6) 鹹味是否過度。
  - (7) 苛性香料的有無。
  - (8) 旋毛蟲及囊蟲的檢查。
  - (9) Glycogen 的檢查 (即馬肉的檢出試驗)。
  - (10) 工場檢查, 禁止鉛鍋及銅鍋的施用。
- (七) 燻肉的檢驗
- (1) 燻肉的溫度如何, 有無腐敗不良的現象。

(2) 用檢定針刺入膝關節、坐骨等處，檢查其有無腐敗及異臭。

(3) 香味如何。

(4) 旋毛蟲的檢查。

(5) 燻肉的程度如何，以濃褐色無脂肪滴出而形堅的為良品，如燻煙滲透內部，則外表往往現暗黑色，表面滴出油脂時，表示燻程度過高，或應用軟豬肉的緣故。

(八) 罐頭肉的檢驗

(1) 包裝封固的情形如何。

(2) 內容物有無腐敗的發現。

(3) 有沒有『有害金屬物』的溶存。

(4) 肉質的是否佳良。

(5) 混合物的有無。

對於(1)(2)兩項，可應用視檢或打檢，實罐可舉行真空試驗，空罐可舉行壓力試驗，以能勝任二〇磅的壓力為適宜，可疑時並置入攝氏三五至三九度的孵化器或溫室內，經過四〇小時後

再行(3)(4)(5)的檢查，如有混入馬肉的嫌疑時，舉行 *Clyogen* 的檢定，有防腐劑及有害金屬鹽（銅、鉛、亞鉛、錫等）存在嫌疑時，則因舉行化學檢驗法。

(a) 打檢法 以鐵棒或堅木棒在罐上輕輕打擊，聽其聲音的清濁，而判別其良否，普通罐頭於脫氣加熱後，罐內空氣稀薄，故蓋及底部，均向內方凹陷，敲打時發堅實的清音，這是良品；反之，如發輕浮的濁音，就是不良品。但內容物的調理法和液汁的多少，也可能影響聲音的清濁，含氣罐頭固勿論，脫氣罐頭，也有發輕浮的濁音，及蓋底膨脹的，而內容物卻毫無變化，所以打檢法非憑經驗不可。

(b) 視檢法 封固的完全否，蓋及底膨脹否，裝飾紙及罐頭材料的鐵皮佳良否，施用塗料合於衛生否，塗在罐面假漆的濃淡程度如何，塗色容易剝脫而染手指否，其他裝箱的堅實，材料的乾燥，充塞物的是否充分，也應該注意到。

(c) 真空試驗 真空試驗的目的，在檢查封固法是否確實，打樣罐，放入真空室器中，以「蓬勃」抽出空氣，減低氣壓，倘罐頭有細微空隙時，那末內容物就會漏落出來，尤其煉奶和其他粘稠物，用此法檢查，最爲有效而方便，至於空罐，就舉行壓力試驗，看能不能經過二〇磅的壓力。

## 第十一章 奶品

奶品是指鮮奶及其製造品，假如籠統的來講，有人奶、牛奶、羊奶、馬奶、驢奶、駝奶等，都可以飲用，但大多數的人祇是飲用牛奶，祇有特殊的情形下，才飲用別種奶品，例如在沙漠地方，祇有飲用馬奶和駝奶，因為沙漠裏是羊都不能生存的。同時驢奶的成分，最近人奶，從前歐洲各國，多用來代替人奶，做撫育嬰孩的用處。羊奶固然產量多，因為有一股羊騷腥味，除了西北牧地裏的人民，每日飲用，來代替糧食的缺少。內地人是少有飲用的。記得有一位蔡無忌先生，二十二年在上海開了一個羊奶公司，他以為上海當時有租界，是五洋雜處，各國人都有，而且很多，羊奶比牛奶便宜得多，外國人總愛飲用的，結果枉費心思，不到兩年，就關門大吉，連冷藏器都出售了。我國人奶，都是自己嬰孩飲用的，市面上沒有販賣出售，祇有一般窮戶，女人生了小孩，錢不夠用，就勻一點出來，賣給要吃人奶的富戶。平常在世界上任何一個角落裏，都以牛奶為主要的出售奶品；因為沒有氣味，顏色也光澤可觀。

我國是穀食國家，奶品在人民的地位並不重要，在五十年前，從沒有人飲用牛奶，市場上更無

牛奶的買賣，除了草地牧區的牧民作為日用的糧食主要補充品，內地是無足輕重的。自從海禁開放以後，外人居留我國都市的，逐漸加多，他們離不開畜產品營養物，但是到了中國吃不到牛奶，於是祇好自己帶了奶牛，供給自己的需要，到這時我國人民方才逐漸了解奶品的營養價值，專門飼養奶牛的事業，慢慢從都市裏發展起來。抗戰以後，在後方各大都市，也漸漸多了起來，但都在一種散漫的經營下，政府並沒有注意，於是摻雜摻假，弊端百出。我們知道牛奶雖是營養物品，但假如我們因為飲用不清潔不衛生，摻雜摻假以及有病菌的奶品而生病時，這種損害比不吃牛奶時來得更，那末我們就寧願不要這種有損害的營養品，所以我們一面希望牛奶事業發展，一面還希望政府對於國內奶品的買賣交易，要設專門的機關，嚴格的檢查，凡是不合格的奶品劣品，要禁止發售，因為奶品直接有關人民的健康，不可不慎重從事。

### 第一節 生產方面

(一)我國牛奶的產量 我國牛隻的數量，有水牛一二、五七五、八九〇隻，內地黃牛有二、五四六、〇〇〇隻，邊區黃牛有四、九七六、〇五六隻，邊區毛牛有四四三、九〇九隻，有犏牛八一、九三六隻。



這些牛的數量雖大，但作用在那裏呢。大部或是可以全部，都是力用的，要他們耕牛，少數是宰了吃肉的，大約我國各種牛隻全年屠宰量，水牛百分之五，宰去的有六二八、七四九頭，黃牛宰得少，佔百分之一〇，宰去的有二、三五四、六〇〇頭，邊區宰的多，以佔百分之二〇計，宰去黃牛數是九九五、二一一頭，毛牛數是八八、七八一頭，犏牛數是一六、三八七頭。

我們本不估計宰殺數，是要估計我國產奶的數，產奶是母牛的事，所以現在先要估計母牛的數量。我國牛數雖多，但要用他的力，所以公的多於母的，閹的多於不閹的，所以母牛所佔百分率，僅能以三分之一來計算，這是指水牛的，黃牛母的僅能四分之一來計算，邊區牛隻祇須飲用牛奶，所以母的可以佔二分之一，現在我們可以列一個表在下面：

	隻	數	母牛佔百分率	可得母牛隻數
內地水牛	一一、五七五、八九〇		三分之一	四、一九一、九六三
內地黃牛	一三、五四六、〇〇〇		四分之一	五、八八〇、五〇〇
邊區黃牛	四、九七六、〇五六		二分之一	二、四八八、〇四九
邊區毛牛	四四三、九〇九		二分之一	二二一、九五四

邊區揭羊	八一、九三六	二分之一	四〇、九六八
共計			一一、八二九、四三三

上面母牛數量僅估國內本地牛，還有外國輸入的純種牛及純種與土種配出的雜種牛，未加估計，這些到是純為產奶用的，肉並不好吃，其數量如下表：

牛種	種數	量(隻)
純種奶牛(荷蘭種)		三、〇〇〇
雜種奶牛(二分之一荷蘭血)		二〇、〇〇〇
雜種奶牛(四分之三荷蘭血)		一〇、〇〇〇
總計		三三、〇〇〇

那末我國母牛數量，由上二表合算，就有二、八六二、四三三頭。  
我國牛隻的泌奶期、泌奶量，有如下表：

泌奶	期(月數)			每日泌奶量	奶脂成分	全年可能產奶量
	最高	最低	均市			
最	斤	百分率	市	斤	百分率	市

兼牛	三	一	二	二	—	一一〇
黃牛	七	一	三又二分之一	四	五·九二	四二〇
毛牛	—	—	四又二分之一	二又二分之三至四	八·三〇	五四〇
犏牛	—	—	七	五至六	五·六〇	一、二六〇
純種奶牛(荷蘭牛)	二二又二分之一	九	一五	六〇	三·六三	二一、九〇〇
雜種奶牛(二分之一荷蘭血)	一七	六	一一	三〇	四·七四	九、九〇〇
雜種奶牛(四分之一荷蘭血)	一九	八又二分之一	一三	四〇	三·九〇	一四、六〇〇

我國全國的母牛數，及各種母牛的每年泌奶期(日數)，計算每年的產奶量(市斤)，就可得到我國全年可能產奶的總量，有如下表，差不多可產四百五十億市斤之多。

	牛 隻 數(頭)	每母牛全年產奶量(斤)	泌奶期(日)	全年可能產奶量(市斤)
水牛	四、一九一、九六三	一一〇	六〇	五〇三、〇三五、五六〇
內地黃牛	五、八八〇、五〇〇	四二〇	一〇五	二、四六九、八一〇、〇〇〇
邊區黃牛	二、四八八、〇四九	四二〇	一〇五	一、〇四四、九八〇、五八〇
毛牛	二二一、九五四	五四〇	一三五	一一九、八五五、一六〇

犏牛		四〇、九六八	一、二六〇	二二〇	五一、六一九、六八〇
小計					四、一八九、三〇〇、九八〇
	*	*	*		*
純種奶牛(荷蘭牛)		三、〇〇〇	二一、九〇〇	三六五	六五、七〇〇、〇〇〇
雜種奶牛(二分之一荷蘭牛)		二〇、〇〇〇	九、九〇〇	三三〇	一九八、〇〇〇、〇〇〇
雜種奶牛(四分之三荷蘭牛)		一〇、〇〇〇	一四、六〇〇	三六五	一四六、〇〇〇、〇〇〇
小計					三〇九、七〇〇、〇〇〇
總計					四、四九九、〇〇〇、九八〇

上表的數字中，我們並未除去宰殺食用的母牛數，所以我國的實際產奶數量，還要打個七折計算。我們就照上述四百五十億市斤的數量估計，我國每人每年可能飲用一百斤牛奶，這數量以每日所吃來計算，祇能吃到〇·二八市斤，我國人民所吃牛奶，如果和外國來比較時，真可以啼笑皆非，我們看看外人吃奶的消耗量就明白了，外國每人每日的消費量，例如瑞士每人每日可飲一·八二磅（這都平均的數字），瑞典是一·四八磅，丹麥是一·二五磅，美國是一·〇〇磅，波蘭是〇·四八磅，英國是〇·四四磅。

我們如看了外國每年的產奶量，和奶製品數量，我們就要警惕了。

各國奶牛每隻每年的產量

瑞士	六、六五八	丹麥	六、二七四	德國	四、八五〇
美國	四、五〇〇	加拿大	四、〇〇三	奧國	三、〇一九
智利	一、五二〇	西伯利亞	一、一九二		

各國奶製品的數量（單位千公擔，年份一九三七年）

美國	四六六、一六四	加拿大	二五、二一九	丹麥	五二、三七五（一九三八年）
法國	一四三、六六七	英國（黃牛奶）	六七、三五〇	俄國	二〇六、六〇〇（一九三五年）
德國	二五八、四〇〇				

據營養學專家研究的結果，牛奶中蛋白質，可為人體利用十分之七，殘餘十分之三，普通糧食中的蛋白質，人體僅能利用十分之三，殘餘十分之七。

我國產奶量的不夠，不獨是奶畜的數量問題，也同時是奶畜的品種問題。我國牛隻平常每天祇產三斤（平均數），世界各國純種奶牛，每天可泌奶八〇至一二〇磅之多，其間的差額，是我國

牛二〇至四〇倍，換句話說，我國二〇至四〇頭牛，方才能夠抵人家一頭牛，現時歐、美改良的奶牛品種，有每年可產三萬磅以上的牛隻。據蘇聯報告，有一家國營農場所養的『波斯拉西力沙』（Postushnitsa）種母牛，在第六次生犢後，全年泌奶量是一六·二噸，平常二至三噸，生犢時的全年泌奶量就增為九噸。其次是泌奶期的長短也有關係，普通外國純種奶牛的泌奶期，最短的是九個月，最長的是二十一個月半，平均是十五個月，而我國黃牛的泌奶期是三至七個月，其間又有五倍的相差，倘使我國的奶牛品種能加以改良，就可以增加產量幾十倍，就不在牛隻數量上打算盤，還是可以達到自給的地步。

(一) 牛奶的種類 牛奶因採取方法的不同，有脫脂奶、奶清、初奶、全奶等的名稱，全奶就是市售的鮮奶，又因調製方法的不同，有下述各種分別：

(1) 生奶 這種奶品，由奶牛擠得後，僅行濾過冷卻，毫不加熱的。

(2) 消毒奶 這種奶品，是經過攝氏六三度（華氏一四五度）以上的溫度，加熱消毒，殺滅奶中細菌及細菌酵素的奶品，有低溫高溫之別，低溫消毒奶，僅行攝氏六三度半小時的加熱，例如德國的新式滅菌奶，美國的餾熱奶等，高溫消毒奶是把已裝瓶的奶品，在攝氏八五度以上幾分鐘

或幾十分鐘的加熱消毒，待其冷後或不冷時，即以之販賣，例如日本的熱蒸氣消毒奶。

(3) 殺菌奶 這是把奶品攝氏一〇〇度以上（一〇二至一〇五度）的高熱，行幾分鐘的殺菌，有一時的間歇的兩種方法，把細菌及芽胞悉數殺滅，但常因高熱而奶質改變，變成褐色，放出一種煮熟的氣味。

(4) 均同奶 這是用特殊器械，加以高壓，把奶球細分破碎，失去奶球浮昇力，雖用罐頭或瓶裝時，也可得久期的均同性，但製造時受破碎奶球器械的作用，奶質往往發生變化，但嬰孩長飲用時，實非所宜。

(5) 全奶。

(6) 脫脂奶。

(7) 小兒用奶。

(8) 衛身奶。

(9) 監督奶。

(10) 保證奶。

(11) 調製奶 這是母奶的代用品，使牛奶的化學成分，變成類似人奶，調製法有許多種，但販售的必須將調製方法、原料、牛奶出處及性質等，作精密的報告，請求檢驗，認為正當合格的，方准出售。

### (三) 牛奶的性質

(1) 色澤 牛奶的顏色可由淡青白色乃至金黃色，因牛的品種，飼料種類，以及奶中含有脂肪與固體物分量的多少而定，顏色的深淺又跟奶汁分泌時，血液中所含色素分量的多少而定，奶的含脂百分率低下的，或將脂肪提取的，則呈淡青色，牛奶在大量的時候，完全不透明，如果成薄層時，則為半透明。

(2) 氣味 新鮮正常的牛奶，帶有甘味，初由奶腺中擠出的奶，常帶有一種特異的臭味（亦謂之芳香），此種臭味，放置在空氣中冷卻時，可迅速的減少，但無論何種氣味變化，都是不正常的事。

(3) 反應 牛奶呈兩性反應，可將石蕊試紙，紅色者變藍色，藍色者變紅色，呈弱酸性反應，也呈弱鹼性反應，所以也叫做「二色反應」，因牛奶含有酸性的磷酸二氫鈉 (Monosodium Phos-



phate  $\text{NaH}_2\text{PO}_4$ ) 及鹼性的磷酸二氫鈉 (Disodium Phosphate  $\text{Na}_2\text{HPO}_4$ )，所以病奶往往呈顯著的鹼性反應，是由碳酸鹽類的移行增加及磷與磷酸二氫鈉減少的緣故。

(4) 比重 全奶在攝氏十五度時的比重為一·〇二四至一·〇三六，平均比重是一·〇三二，脫脂奶的比重是一·〇三四，初奶的比重是一·〇五八至一·〇九一，平均數為一·八二，山羊奶的比重是一·〇二七至一·〇三八，平均數是一·〇三〇，綿羊奶的比重是一·〇三一至一·〇四二，平均數是一·〇三三，驢奶的比重是一·〇三二，水牛奶的比重是一·〇三四，馴鹿奶的比重是一·〇四七，人奶是一·〇三一。

(5) 凝固點 牛奶凝固點，普通為攝氏〇·五四至〇·五七度，平均數為攝氏〇·五五五度，加水時則凝固點加高，加水過多時，就近於水的凝固點，據 Winter 氏加水百分計算，有如下述公式：

$$x = \frac{100(A-B)}{A}$$

A 為常奶凝固點，B 為檢奶凝固點，x 為加水百分率。

動物本身疾病的有無，對於奶的凝固點也有增減，普通結核病的凝固點，比常奶的凝固點要高攝氏 $0 \cdot 5$ 至 $0 \cdot 6$ 八度，罹黃胆病流行性感冒或其他疾病的人奶與牛結核病奶的凝固點，有攝氏 $0 \cdot 5$ 四至 $0 \cdot 7$ 四度的增減，但牛奶凝固點的減低，僅關係鹽類及酸度的多少，對於蛋白質則並無影響，所以牛奶中如果加有防腐劑時，其凝固點必降低，又陳舊的牛奶，因其酸度的增加，也可減低凝固點，總之，摻水的多少，可由凝固點判出來。

(6) 沸點 牛奶較水稍重，故其沸點也較高於水，普通水的沸點是攝氏 $100$ 度（華氏 $212$ 度），而牛奶則為攝氏 $100 \cdot 1$ 七度（華氏 $212 \cdot 3$ 度），牛奶沸點的變化，在實際上並不重要，僅於製造濃縮奶或蒸發奶時，因欲抽去其一部水分，必須計算牛奶在真空下沸點的熱，那末沸點就成爲重要性了。

(7) 粘性 牛奶粘性比水爲大，約爲 $1 \cdot 5$ 至 $1 \cdot 7$ 倍，普通液體低溫時較高溫時的粘性爲大，牛奶也是如此，所以牛奶受長時間的振盪，也可以減低粘性，因爲奶中的膠質構造破壞了。平常牛奶加熱到攝氏 $60$ 至 $65$ 度時，可減低其粘性，但牛奶加熱到將近有壓力時（攝氏 $80$ 度以上），則結果粘性反增高，不如陳舊的牛奶，其他如變酸及有某種細菌繁殖於其中，均可使其粘性

增加，因粘性的所以增加，由於蛋白質的起變化，主要的是酪素(Casein)，因酪素具有吸水的性質。

(四)牛奶的成分 牛奶的成分，大體上分為兩部：一部是水分，佔百分之八七·八〇；一是固體物，佔百分之一二·二〇，而固體物中又包含顏色成分。

(一)脂肪 脂肪是牛奶中最重要的部分，奶的價格以及奶製品的風味，都要看脂肪含量的多少而決定其優劣，普通牛奶的含脂量，平均數為百分之三·四，但常跟奶的種類、泌奶時期、擠取方法，以及飼養、管理等種種情形而有差異，奶脂在三百倍的顯微鏡下檢查時，為大小不同的脂肪球（游離於澄清漿液中的，謂之脂肪球），泌奶初期，多為大脂肪球，末期多為小脂肪球，又因牛的種類不同，例如『求賽』(Jersey)牛，富有中等大脂肪球，『愛西』(Ayrshire)牛及荷蘭牛(Holslein)牛，則富有大脂肪球，數目甚多，每立方公分牛奶中，平均含有五十六億個，相差為四個億，若靜止時，則脂肪球不斷浮昇，大的浮昇最速，小的卻不然，所以用遠心分離器可以把脂肪球悉數除去。

(二)含氮素物 每一〇〇克牛奶中，含氮素物〇·五三克。其中〇·五克為蛋白質，〇·〇三克為非蛋白質，該蛋白質主要成分為酪素及奶蛋白質。

(三)奶糖 ( $C_{12}H_{22} + H_2O = 4C_3H_6O_3$ ) 這是奶中的重要碳水化合物，奶汁的發生甘味，即

由於此，但奶糖難溶於水，如在百份水中，就要攝氏一〇〇度四十分鐘溶解之。

(4) 酵素 奶中酵素，一部分由奶腺原形質產出，一部分則由細菌分解時的產物，在奶的檢查上很是重要，例如接觸酵素 (Catalase) 的多少，不但可以識別生奶和煮沸奶，新奶和陳奶，並且可檢查奶的清潔與否。

(5) 牛奶中的抗毒素與抗體 (Antitoxin and Antikörper) 凡動物的細胞與不含細胞的蛋白質液，都有抗體，牛奶也是如此，如果把牛奶注射兔的體腔內，該兔的血清，對於牛奶，即生浮渣，可見含有抗原性的沉澱素。

凡依無菌擠奶法所得的生奶，帶有殺菌力，如果冷藏幾點鐘，奶中所含細菌數，反較榨奶時為少，這是奶中白血球的作用，所以哺乳幼畜，直接吸取母體的免疫體，比人工營養者的抵抗力大，其原因就是因為母奶中含有抗體或抗毒素的關係。

(6) 維他命 奶中維他命，多由飼料生草而來，如苜蓿、紫苜蓿、甘藍、胡蘿蔔、爪哇薯等，夏季的含量比冬季多，每一立脫中約含 0.1 至 0.3 克，A、B、C、D 都有，但維他命 A 都存在奶脂中，如加分離，那末就移入奶酪 (Cream) 中，如果製成黃油 (Butter)，那就移轉於黃油中，所以新鮮奶

脂中，所含維他命A最多，據學者研究：

二克黃油等於○·二克魚肝油中所含的維他命A。

八立方公分牛奶等於○·二克麥芽等於○·二克酵母中所含的維他命B。

牛奶加熱時，最容易破壞維他命C的有效成分，在攝氏九八度一〇分鐘加熱的牛奶，用來餵海豚時，就可以發生血斑病，可見維他命C已完全消滅了。攝氏七〇度加熱三〇分鐘的牛奶，也有多少的損壞，在攝氏六三度加熱三〇分鐘的牛奶（且在空氣中攪拌的），維他命C的成分也可以消失，所以生奶僅加片刻高熱，就立使冷卻了，這種奶品，就有治癒血斑病的效力。

維他命B則稍耐高溫，但攝氏一四〇度的乾燥牛奶，有效成分也可全壞。

維他命A則不畏高熱，在空氣中加熱，則起分解，觸紫外光線就能破壞，這是由於酸化作用的關係，牛奶中如加二萬分之一的福爾馬林，不見有何受害，但含有少量的銅質，就可損壞維他命C，據 Hess 氏一九二一年的報告，百萬分牛奶中，含有二·五五的銅鹽，維他命C就受損害了。

(7) 灰分 奶中灰分，在商業上並不重要，但在營養價值來說，灰分也是牛奶最重要的成分之一，因為人類的物品中，必須有足量的礦物質供給，而五穀中常缺乏此種灰分（尤其是鈣），所

以飲用牛奶，大可彌補這個缺憾。奶中灰分呈鹼性，包含氧化鉀 ( $K_2O$ )、氧化鈉 ( $Na_2O$ )、氧化鈣 ( $CaO$ )、氧化鎂 ( $MgO$ )、氧化鐵 ( $Fe_2O_3$ )、亞硫酸根 ( $SO_3$ )、五氧化二磷 ( $P_2O_5$ ) 等，含量的多寡視種畜飼料等而有差異，普通為百分之〇·六至〇·八。

(S) 氣體 剛擠出來觸空氣的新鮮牛奶中，是含有氣體的，大約每百立方公分中含有六至九立方公分，而酸敗牛奶的氣體，要增加兩倍，人奶中所含氣體，每百立方公分中約有七·五立方公分。

成 分	平 均 (%)	最 低	最 高 (%)
水分	八七·八〇	八三至九一	
乾物質	一一·二〇	九至一七	
脂肪	三·四〇	二至六·二	
乾酪素	二·七〇	二·二至三·五	
蛋白質	〇·五〇	〇·二至三·五	
含氮素物	〇·二〇	〇·二至〇·八	
奶糖	四·七〇	四·〇至五·五	

灰分	○·七〇	○·六至一·〇
----	------	---------

牛奶和其他動物奶的比較表

	人 奶(%)	牛 奶(%)	山羊奶(%)	綿羊奶(%)	馬 奶(%)	驢 奶(%)
水分	八七·六二	八七·九七	八七·〇五	八二·八二	七九·九六	八九·九〇
脂肪	三·七五	三·二五	三·九三	六·一二	〇·八八	一·二五
奶酪素	〇·六七	二·八七	二·八一	四·四六	一·三六	〇·七九
蛋白質	〇·八九	〇·五一	〇·七五	〇·九八	〇·七五	一·〇六
奶糖	六八·二	四·七六	四·六五	四·七三	六·六七	六·五八
灰分	〇·二五	〇·七一	〇·八一	〇·八九	〇·三八	〇·四七
比重	一·〇三一	一·〇三一	一·〇三一	一·〇三八	一·〇三六	一·〇三三

第二節 加工方面

鮮奶是無所謂加工的，祇有消毒手續而已，至於奶製品方面，種類繁多，製法各異，每一門製品都有專門的研究，專門的技師，決不是本章所能述及的，現在把奶製品的主要種類介紹於下：

## (一) 奶製品種類

(1) 黃油 (Butter) 黃油就是奶油，先把牛奶中脂肪析出，再添加食鹽所製成的一種食品，黃油除脂肪外，約混百分之一五的脫脂奶，這種脫脂奶的含有，是黃油的必要成分，如果不含時，那就單純的脂肪而已。

(2) 乾酪 (Cheese) 乾酪就是把皺胃內膜，加入牛奶中，凝固酪素 (Casein)，如乾酪發酵充分，呈淡黃色，有特異香味與風趣；消化頗易，營養價值亦大。

(3) 煉奶 (Condensed Milk) 煉奶是把牛消毒殺菌之後，加入砂糖或飴，使之濃厚，可以裝管久藏，便於旅行及運輸，普通呈奶白色，味甘甚強，飲用時必須加水稀釋，比重為一·三〇至一·四〇，以觸舌不感粗糙的為優，也有不加糖類製成的煉奶，也叫『蒸發奶』 (Evaporated Milk) 『濃縮奶』 (Concentrated Milk)。

(4) 奶粉 (Milk Powder) 把牛奶蒸發，使之成為粉狀，是生奶的代用品，近有加入包穀粉等類以為販賣的，叫做『代奶粉』 (Milk food)，供嬰孩應用很是適宜。

(5) 奶糖 (Lactose  $C_{12}H_{22}O_{11}H_2O$ ) 奶糖是奶汁中所特有糖分，用脫脂奶或奶漿 (Whey)



所製成，可做嬰孩的營養物或藥用，普通多利用製造乾酪時所剩餘的奶漿以爲製造原料，所以奶糖實際上是製乾酪的副產物。

(6) 奶酸 (Lactose acid  $\text{CH}_2\text{·CH}[\text{OH}]\text{COOH}$ ) 奶酸是全奶脫脂奶、奶漿等，使發酵精製而成，稍溶解於水，以奶酸的含量達百分之八五以上，且不混濁的爲優品，主供藥用及工業上用。

(7) 奶酒 有馬奶酒、牛奶酒的分別，主供食用，從前在高加索地方很是盛行，日本也有飲用的，稱之謂『長壽酒』。奶酒呈奶皮狀，有爽快酸味，含有 $\text{O·二至一·O}$ 的酒精，且有有效的氮質化合物，數量很多，但奶酒不可立刻飲用，非先貯藏多時不可。

(8) 奶腐 (Yoghurt) 奶腐是酸性凝固奶所製成的一種食品。

(9) 冰淇淋 冰淇淋是牛奶和其他物品用冰或在冷氣房中做成的現代奢侈品，但現在已變成世界各國的日常食用的貨品了，冰淇淋的製法有許多種，已經成了牛奶工業重要的一部。

上面所說的是一般的奶製品，在我國邊區還有幾種特別的奶製品，是一般人所不知道的。

(a) 奶餅 這是我國雲南省的特產，雲南各縣都是山羊奶，於每年農曆十二月到明年的六

月中間一段時期中製造成功的，製法是把奶汁濾入大鐵鍋中煮沸，滴以酸奶漿或米酸使奶凝結，用白布包好，壓去水分成爲方形就成功了，可以烹調，保存期二至五天，看天氣而變化，過久就容易發酸。

(b) 奶扇 也是雲南省的特產，產鄧川、洱源、麗江各縣，材料是鮮牛奶及酸牛奶，緩緩熱酸奶，再加二倍鮮奶，同時持木灼及筷攪動，及其凝結成塊後，乃用筷拉之成爲扇狀即成，這種製品，宜置於乾燥及見陽光處，以便保存，久者可至數月，與火腿煎食，其味甚佳。

(c) 酥油 是甘、青、藏族的普通食品，積幾天的牛奶，不分新陳，濾過後混在中有一木棍的木桶中，(或用羊皮袋)，以雙手捏木棍，上下抽動，經一時後，脂肪凝結成球，因爲酸敗的牛奶混在裏面，所以蛋白質也告凝結，因此有些也混在脂肪球中，將脂肪和蛋白質分別取出，以手反覆捏之，除去水分，放牛羊胃中，以爲保藏，這種酥油，多混有凝結蛋白質，牛毛和雜物，容易變敗而發惡臭，內地人聞之搖頭。

(d) 巨拉 這是藏語，就是製造酥油時所餘脫奶，其中留有一部分蛋白質，放入鍋中煮之，使之凝結，然後取出晒乾，成爲白色堅硬顆粒，藏人和於熱茶中或麵條中煮爛同食。

(e) 打拉 也是藏語，就是在製造巨拉時所餘奶水 (Whey)，略帶酸味，缺少營養價值，藏人常與糌粑同食。

(f) 窠奶 也是藏語，把奶煮熟取出，經過一天，因酸之凝結而成豆花狀，味酸而爽快，冬夏均有。

(二) 鮮奶的消毒 牛奶雖是滋補品，但也是細菌最好的營養料，如果牛奶中的細菌多，那就很危險，所以必須舉行消毒，除消毒以外，到現在為止，還沒有發明更好的方法，可以不妨礙奶中的一切成分和牛奶養分消化性的可能性。有許多人主張經過巴斯德殺菌法的牛奶，方才是衛生的飲料，所謂巴斯德氏消毒法，就是把牛奶加熱到一定溫，經過一定的時間，然後再把溫度降低下來，這樣有兩種功效：(1) 消滅致病的細菌，(2) 阻止牛奶發酵變酸，可得較長時間的保存，該法經過多年的研究試驗，已經改進得許多，但是通行的幾種消毒法，不外下述幾種。

(1) 瞬間消毒法 (Instantaneous Pasteurization) 把牛奶在最短的時間內加熱到華氏一七〇至一八〇度，經過一至三分鐘，再把溫度降低華氏五〇度以下冷卻，因這種急劇高溫的殺菌方法，雖然可以達到完全消毒的目的，而且效果很大，但溫度過高，對於奶汁的香味，不無損壞，所以

除了要在短時間，把多量牛奶消毒之外，多不採用此法，美國芝加哥的牛奶消毒，雖用此法，但消毒溫度的標準，僅僅是華氏一六五度的溫度，消毒時間也僅僅一分鐘。

(2) 低溫消毒法 (Intermittent Pasteurization) 這是應用前法稍低的溫度而持較長時間的消毒法，普通是華氏一四〇至一五〇度，持續二〇至三〇分鐘，這種方法最為完善，因為這個溫度和持續時間，就可使牛奶中的細菌完全消滅，同時可使發生多量的奶酸菌，這種細菌飲了並不會發生疾病，僅僅在奶中，使奶糖變為奶糖酸。牛奶的變酸，雖有時是酵母的關係，但主要的還是奶酸菌所起的酸化作用所致。酸奶又稱發酵牛奶，可作飲料，且有醫藥上的價值。據梅醫涅可夫 (Metchnikoff) 的研究，多飲酸奶，可以長壽，可是在高溫之下，各種細菌全部減少，奶酸菌自然也因高溫而減少，相反的腐敗菌細菌還多，不但無益，且易使牛奶腐敗，就化學方面來講，牛奶經過華氏一四五度三〇分鐘的消毒，對於奶質及消化率都沒有影響。由上述的研究，我們知道，消毒的溫度，宜低不宜高，其中以華氏一四五度三〇分鐘為最佳，因華氏一四〇度雖可把病原菌消滅殆盡，但加了華氏五度，更可保證牠的安全。

(3) 瓶內消毒法 應用第一法把牛奶裝入瓶內，用不透水的紙蓋好，浸在溫湯中，加熱到華

氏一四〇度經三〇分鐘後，急速冷卻。

不論用那種方法消毒，牛奶一經受熱，真正蛋白質（Albumin），便多少起點凝固（例如溫度高到華氏一五〇度時，可有百分之五的蛋白質凝固，到華氏一六〇度時，就有百分之三〇蛋白質凝固，）蛋黃磷蠟（Lecithine）分解為奶糖，一部變為焦糖（Caramel）。於是使牛奶變為黃色，乾酪質（Casein）的一部變為不溶性，同時各種養分的消化率減低，新鮮牛奶中維他命C，經過熱後，一部分損失了，並且將奶糖變成變性奶糖，比較略易溶解，而被吸收得快，因此也不耐飢餓，而牛奶中原有的鈣質，因高熱後，大部變為不溶解，因之便易發生軟骨病、蛀齒和神經衰弱症，又因磷質和鈣質有連帶關係，缺少磷質時於骨及腦的生長，大有妨礙，加熱作用，又毀壞了新鮮牛奶中的碘質，十成中去了二成，容易引起便秘，因為這些缺點，所以一八八九年美國獸醫師開會提倡適於小兒哺育的高級新鮮牛奶的生產，到一九一二年美國衛生局開會，擬定了有關保證牛奶生產時的清潔及售出時的衛生規約及標準，於是保證牛奶乃風行於世界。

所謂保證牛奶，唯一的目的，在求於人力所能控制下，使一頭健康沒病的牛擠出的奶，不必經過巴斯德氏消毒法，而能有清潔衛生的奶送到各定戶住所，這樣既可避免因加熱處理所致牛奶

成分的損失，同時又可節省消毒的費用。關於保證牛奶規程的內容，大概如此，奶牛須健康無病，每日由獸醫行結核菌試驗一次，畜舍飼養法牛奶的榨取，榨取人的健康，以及擠出牛奶每立方公分內的細菌數（不得超過一萬）等等，都有嚴格的規定，這樣擠取的牛奶，當然是十分潔淨而衛生的。我國現時奶牛場所採的消毒法，大規模的奶場，已經應用蒸氣消毒法，但小規模的奶場，因為資本小，設備不夠，多採用上述第二種方法來消毒，手續如下：

(a) 把牛奶瀘過，放入消毒奶桶中。

(b) 把奶桶放在鐵鍋裏，一邊看溫度，一邊不斷攪動，溫度升得慢要加火，升得快要滅火或加入冷水，以保持攝氏六十五度的溫度，持續半小時，最為適宜，因為這時奶中的細菌，可以完全殺死，而蛋白質、維他命等寶貴的營養成分，亦未損失。

(c) 把已消毒的牛奶桶，放入冷水中冷卻，仍舊要不斷的攪動，使冷卻加快，越快越好。

(d) 防腐有冷藏庫的，放入冷藏庫，沒有這種設備的，可利用冷水（河水或井水），要時時更換，因可保持奶汁不壞，又可保持清潔，奶汁最易壞的時候，不是初夏，也不是酷熱，而是溫度激變的時候。

(e) 奶的摻對，要溫度相同，如果是高溫的與低溫的摻對時，立刻就要變壞。

(f) 裝瓶前要先檢查奶汁的好壞。

牛奶的飲用最好直接冷飲，或者送到隨即飲用，倘使不慣冷飲，可稍加熱，但不宜過久，至多一沸，即取來飲用。天氣熱時，要放在涼處，或把奶瓶放置在冷水中，以免奶汁發酸凝固，嚴寒時候，勿放在門外，以免凍結。

### 第三節 運銷方面

我國奶品運銷，祇有大都市的鮮奶交易，這是少數的內銷，於是影響到不夠消費，大為缺乏的情形，勢必引起輸入。我國畜產品方面有三種大輸入，奶品還不算第一名，但卻佔第二名，第三是皮革，第一是毛織品。我們看戰前幾年的三樣畜產方面輸入價值就明白了。

年	份	毛	織	品(元)	奶	製	品(元)	革	製	品(元)	統	計(元)
二	三	三	五	、	九	二	七	、	〇	〇	〇	〇
二	四	二	〇	、	四	二	、	〇	〇	〇	〇	〇
二	五	二	九	、	二	一	、	〇	〇	〇	〇	〇
		三	、	七	八	六	、	〇	〇	〇	〇	〇
		二	、	九	五	二	、	〇	〇	〇	〇	〇
		二	、	〇	七	八	、	〇	〇	〇	〇	〇
		三	、	六	、	一	二	五	、	〇	〇	〇

上面三種畜產品，在戰前每年輸入的數量很大，我們這裏是祇談奶品。奶品是佔輸入畜產品中的第二位，抗戰後，政府搬到後方，海口被封鎖，大部的輸入除了軍火外，其他差不多完全停止了，奶品當然不能例外，於是後方本國牛奶場的地位就變成必需起來。重慶原來有一個牛場，就大加擴充，另外成立了一個比較大的新場，兩場各有本地奶牛數百隻，生意很好，不夠市場的銷售，那末我國的奶牛場應該發展了，但是其中的有許多情形使不能如願，第一牛奶場的資本較大，投資的人們不多，第二，自從抗戰結束，外國的大批奶品又輸入了，而所銷售的奶品，都比國內的鮮奶便宜，於是一般人就吃起輸入的奶品，不吃本國奶場的鮮奶了，這種情形的發生，影響我國經濟的損失甚大，自己的產品無銷路，反而應用舶來品。我們可以再勝利第一年（三十五年）的輸入奶品的海關統計報告：

奶油	八四、二一三(公斤)	二一九、二六九、〇〇〇(元)
煉奶	五九六、九四九(公斤)	九〇〇、六三七、〇〇〇(元)
淡奶皮淡牛奶	三、二〇六、二四八(公斤)	二、四九九、一三六、〇〇〇(元)
粉	二、四五三、二〇四(公斤)	一一、六六一、〇〇九、〇〇〇(元)



總計	六、二四〇、六一二(公斤)	一五、二八〇、〇五一、〇〇〇(元)
三十五年善後救濟總署輸入奶品總價值		一三、〇六七、八九七、〇〇〇(元)

這一筆數字是一百五十多億之巨大數字，如果把善後救濟總署輸入奶品價值也加入，這筆輸入的奶品價值更大，單是善後救濟總署運入的價值，就要比我國輸入的價值大得多，是一筆二百三十億的大數量，這一筆代價是不是國家和人民出的，因為是救濟物品，如果加入這賑濟來加入計算，我國就負三百八十億的入超數量。

總觀我國奶品的輸出為煉奶、奶油、奶粉、淡奶品等數種，煉奶佔百分之四〇，奶粉佔百分之三〇，奶油佔百分之二〇，淡奶品僅佔百分之一〇。

我國奶品事業不能發展的原因，第一是集中問題，農村區的牛奶，幾乎完全消耗在小牛的餵養和當地的利用了。邊區的牛奶，一半是當地利用，一半是浪費的。

改進的方法有二：第一使都市上的牛奶普遍化，現時都市牛奶的品種，大都是外國的純種，（其中包括一部高級的雜種牛）產奶量比一般黃牛要高得多，這種良種公牛，正可作為改良黃牛奶量的基礎，由大都市推到小城市，由小城市推到大鄉鎮，由大鄉鎮達到每個農戶，使人口集中

地的奶牛和一切黃牛區域的牛種改良，逐漸普遍起來。第二是邊區奶品的集中利用，現時邊區的母牛數，據估計有二、七五〇、九七一頭（連毛牛、犏牛的母牛數）每年可產牛奶一、二一六、四五五、四二〇市斤，這佔全國四分之一的奶品，僅僅一半是牧民所飲用的，其餘的是作爲酥油和奶渣子（就是乾酪素）而出售的，但這粗製品，銷路並不好，保存也不易，結果都是自己食而浪費了。因現在邊區的擠奶方法和一切擠奶用具都不衛生，無法製成精製的奶品而保存，及運銷較遠的地方，祇有用這種原始方法來消耗，倘使我們能設法改進，教導牧民應用比較科學化的擠奶方法和保藏方法，這大量的奶品，就可製成大量的濃縮煉奶、乾奶粉以及奶油等現代最清潔最衛生最營養的奶製品，而運銷於全國內地，如果每斤以二角計（當然指的戰前幣值），這四億五千萬市斤的牛奶，也可值一億多元的價值（當然還是指戰前的幣值而言），這大大的抵消輸入數量，僅僅是經濟上的價值，至於對民族自己的健康上幫助，更有算不出的經濟價值。我國邊區的牧羣是一元化的，倘使利用純種改進的方法能夠做得通，那末收效方面，更是迅速而容易，在幾年之內，增加一至五倍的數量，並不困難。

#### 第四節 檢驗方面

奶品是直接有關人類的健康，所以對於檢驗方面，必須求其澈底，不僅鮮奶及其製品的本身要加以檢驗，就是牛舍工場及牛隻的本身，也要顧到。

## (一) 牛舍的檢驗

(1) 建築物 建築物檢查，第一注意地位，要排水良好而周圍沒有污穢的環境，第二注意佈置，一切牛奶收容室、調製室、洗滌室、鍋爐室，以及冷卻器室，必須分開，尤其以調製室為重要，第三各室的地板、天花板、牆壁、門窗以及鐵軸滑車等，必須堅固、嚴密、光滑而容易清潔，糞溝、尿池要適當，牛欄、牛樁要堅固而妥貼，室內光線要充足，玻璃窗的面積，至少要等於地板的百分之一〇，每牛最好有四方尺的玻璃面積，並且要分配平均，不平均的不妥，窗戶以向下倒開為最佳，向旁滑開為次，其他方法不取，每牛所佔地位，以五〇〇立方尺的空間為標準，少於三〇〇立方尺的不合，有通氣設備，調節氣溫設備的更好，臭氣發生及蚊蠅飛附要特別注意，窗外能有簾幕遮陽，物品能用滑車運器的更妥，墊草常常要更換，牛舍內掃出污物，至少要放置在離舍五十尺以外的地點。

(2) 器具 凡鍋爐洗滌器具、裝奶機器、封瓶蓋機器、奶瓶、奶桶、牛奶調製器、聯絡管、抽水機等器具，必須細心洗滌，能用蒸氣消毒的更好（普通祇要十五分鐘），洗淨或清潔後，應放置清潔之

處，並要防止沾污。

(3) 水 以清潔、新鮮、便利及豐富為原則。

(4) 奶的調製 牛奶冷卻，以立刻施行為原則，暴露於空氣的時間，以迅速為佳，冷到華氏四十五度的最好，其次是華氏五〇度，至多華氏五五至六〇度，貯藏以低溫為原則，普通以華氏四五至五〇度，其次為華氏五〇至五五度，運送時的保護方法，在夏季最好用冰塊。

(二) 奶牛的檢驗 奶牛的檢查工作，是屬於衛生方面的，平常A字牛奶公司，一年檢查四次，B字牛奶公司一年檢查兩次，有結核病牛發現時，立刻令牛主撲殺，以防傳染，打結核菌素試驗液的，一年內沒有反應的最好，六個月後有反應的，應該牽出隔離。

擠奶工人最須注意手部及衣服的清淨，送奶工人最須注意衣服及送奶器具的清淨，擠出牛奶，應該立即提出牛舍。

自己檢查奶中的細菌時，最好每年兩次，至少也須一次，每立方呎牛奶中細菌數，不得超過當地檢查機關的規定數，每天出售牛奶及奶脂的數量，要有記錄。

奶瓶應用清潔的玻璃製成，不可附有金屬部分，瓶蓋上後用石蠟封固，或用羊皮子包蓋，以防

水及污物的侵入。凡奶瓶中用有玻璃或附有金屬部分或不加保護，或瓶蓋有罅隙或其他污穢的，或包紮有損壞的，均為不合。

(二)牛奶的檢驗 牛奶也有兩種不同的檢查，一是成分的檢查，另一種是細菌的檢查，看看奶中含有的細菌種類和多少，而確定其是否有害。要使牛奶檢查的成績確實，必須要有熟練的技術，和仔細的手段。牛奶在靜止時，脂肪浮昇不斷，底層與上層的成分各異，所以在採取樣品之先，必須先行充分攪拌，使全體均一混和。現在有一種特製的檢奶採取器，專用於檢查罐頭牛奶，但瓶口罐邊蓋塞的凝脂，必須攪動，使混入奶汁中，在寒冷季節，應加攝氏四〇度以內的溫熱，使凝脂熔解，易於均同，然後用採奶器放在清潔乾燥的標本瓶中（內容五〇〇立方公分），或用無色玻璃圓筒（口徑約四種高約八種）裝好，以備各種檢驗之用。如果是裁判化學的檢驗材料，就不可用防腐劑，但對集合材料或對牛奶舉行能力檢定时，由各奶牛每回擠取量中採少許，或一日中擠三四次，每次取少量，合為一日平均量，或每月檢查一次或二次，合為每月平均量時，那末必須要加入防腐劑，以為保存之用。用於牛奶的防腐劑，有重鉍酸鉀（Potassium bichromate）、福爾馬林、昇汞等，重鉍酸鉀是一八九二年 ALEN 氏的首創，每一立脫樣奶中加一克，每百立方公分中加一立方公分，對

於比重及脂肪的檢定上並無妨害。檢奶材料可以保存一月以上，但在夏季中必須結晶（非液體）  
○·一五至○·二○克。福爾馬林也是牛奶最好的防腐劑，加入百分之○·○五時，就可保存二月，但對奶酪素卻有特殊化合力，變為硫酸溶解性（使脂肪分離），不適 Gerber 式的用酸檢脂法。如加昇汞○·○四至○·○三於牛奶中，可保存一二○小時以上，仍舊是新鮮狀態，但因為有害而危險，平常是不大應用的，如果應用時，也必須加入『剛果』（Congo）赤色素以為區別，在二五○立方公分檢奶中，加入該色素溶（百分之一）○·二立方公分，對脂肪檢定上也無妨礙。

本來牛奶中是不准用防腐劑的，檢驗機關也是列入要檢驗的項目，這裏是因為檢查牛奶工作上的時間上，必須要用防腐劑來使作長時間保存。

其他關於牛奶成分的檢查測定，還有下述的各種：

- (1) 外觀及臭味的檢查。
- (2) 反應及酸度的檢查。
- (3) 比重的檢查。
- (4) 奶脂含有量的檢查。

- (5) 奶中污物的檢查。
- (6) 牛奶新鮮程度的檢查。
- (7) 奶質的檢查。
- (8) 加水的檢查。
- (9) 市售的脫脂或加入脫脂奶的檢查。
- (10) 各種防腐劑的檢查：
  - (a) 硼酸及其鹽類加入的檢查。
  - (b) 甲醛（即福爾馬林）及其水溶液的檢查。
  - (c) 過氧化物的檢查。
  - (d) 水楊酸的檢查。
  - (e) 安息香酸的檢查。
  - (f) 鈉及碳酸鈉的檢查。
  - (g) 石灰水的檢查。

(h) 酪鹽類的檢查。

(11) 摻假的檢查：

(a) 澱粉摻入的檢查。

(b) 米汁摻入的檢查。

(c) 阿刺伯樹膠粉摻入的檢查。

(d) 豆漿摻入的檢查。

(e) 砂糖摻入的檢查。

(f) 羊奶摻入的檢查。

(g) 人奶摻入的檢查。

(12) 生奶和加熱奶的檢查。

(13) 病奶的檢查。

(14) 奶蛋白素的檢查。

(15) 奶中細菌的檢查。



以上十五種的檢查，除了第(15)種『細菌的檢查』一種，是獸醫的工作，其他上面十四種，都是化學專家的特殊技術，我們在這裏不述，祇是化學專家的責任和工作。但對於細菌檢查的一項，有關出售市奶的人類衛生及生命大有關係，每一個出售市奶的牛奶場產品，非經政府檢查機關的獸醫師檢查和保證，就不准發售，這關係太重了，我們現在把普通檢驗機關上的檢驗的方法，附列於下：

細菌檢查法 牛奶是細菌最良好培養基，所以細菌檢查是牛奶衛生警察上最重要的問題，奶中細菌的來源，一部為奶汁中本身所含的，一部則為他界間接傳入，例如，奶牛體外的不潔，擠奶用具，擠奶工人，都可能將細菌帶入奶中，至於種類則不下幾百種，有害於人類的，也有無害於人類的，都有賴於檢查來決定。但檢查奶中細菌的手續很是繁雜費時，而成績又不易確實，很難應用於實際，因細菌檢查並非培養和鏡檢就是完事，有的還要行血球試驗結體結合試驗，以及動物接種試驗等手續後才能斷定，而這些試驗，都是屬研究細菌學病理學專家的工作，平常關於市售牛奶的細菌檢查，僅計算其細菌數字，分別牛奶的等級而已。

(1) 細菌數目的計測法 計算奶中的細菌數字方法有二：

(a) 培養法 取一定量的驗奶，行扁平培養，經二四至四八至七二小時後，計算其發育的集落數。普通用肉羹汁、Pepton、瓊脂培養基都不甚適宜，應加入百分之二的奶糖為良，或用奶清培養膠，再加葡萄糖以適合奶酸菌的發育，更有培養膠中除加入奶糖外再加入滅菌的碳酸石灰細末，使扁平培養基全面瀰滿白色，菌落發育時溶解石灰，現出澄明斑點，易於區別檢視。

細菌檢查驗奶一經取到，應該立刻施行培養，至遲不得過四小時，須要保存時，宜於攝氏五度以下的冷藏箱中，以防細菌的繁殖，但不可結冰，以致殺滅細菌。採去驗的瓶，應用無色廣口內容二〇〇立方公分左右的乾燥滅菌的玻璃瓶。

行扁平培養的驗奶，以滅菌蒸餾水稀釋之，可分十倍、百倍、千倍、萬倍或十萬倍（十分之一、百分之一、千分之一、萬分之一、十萬分之一），如果是比較清淨的衛生牛奶，可稀釋十倍乃至百倍，市奶則以稀釋萬倍為宜，稀釋方法，可將驗瓶搖二三十回，取瓶中心無泡沫部分，用滅菌吸管吸取一立方公分，注入盛滅菌餾水九九立方公分的廣口瓶內混和，即得百倍稀釋液，稀釋萬倍時，先稀釋百倍，俟振盪均勻後，吸取其中一立方公分，再注入滅菌蒸餾水九九立方公分的九九立方公分的瓶中，振盪混和之即得。

普通室溫培養，可用培養膠，孵化器培養可用瓊脂培養基，溫度為攝氏三七度，行二四至四八至七二小時的培養，先用滅菌吸管吸取一定度稀釋的驗奶一立方公分注入扁皿底內（此時開不可過高，僅容吸管插入為度，以防空氣中細菌或塵埃侵入），再取用溫湯溶解瓊脂培養基（輕輕拔去棉塞，管口可在火焰上消毒），注入扁皿的稀釋液上，回轉皿底或水平鋪扁，和培養基相混和（但此時須防發生泡沫），可行普通溫室內四小時的靜置（或在冷藏箱內），固定後，放入孵化器內培養，其發生的集落，可行二四至四八至七二小時後的檢查，然後計算之。如經七至八日，其集落還在增加的，至少尚須延長一週間觀察，普通三天時間的檢查就夠了。以一個集落代表一個細菌，可依稀釋程度百倍、萬倍，推知原奶一立方公分中所含的細菌，但奶中細菌不形成集落，或培養基的性質、溫度、氧素等不適合，致細菌死滅不發育，則其培養試驗結果，不能表示奶中細菌的全數。

(b) 直接法 本法是比較簡單迅速的牛奶細菌數目的計測法，可把驗奶二立方公分用遠心力器行十分的旋轉（每分鐘二、〇〇〇至三、〇〇〇轉），除去分離的奶皮，奶亦除去，單取管底殘留的沉渣，混以一滴滅菌蒸餾水，塗佈於面積四平方尺耗的玻璃板上，乾燥固定後，以Methyl-ten

溶液着色，鏡檢之，細菌數目及形態，即可立時得知，在十二分之一的油鏡裝置一視面顯出的細菌數，以一萬倍稀釋法與培養於攝氏三七度的溫度中經過二四小時的集落，常有一定的比例，所以測定球菌、桿菌、葡萄狀菌或連鎖狀菌的一視面細菌數和牛奶一立方公分中一萬個單位相同。此外還有著名改良的 *McClary* 氏法，就是先把驗奶善為振盪，似毛細吸管精密吸取其  $0.1$  立方公分，滴在玻璃板上（板上預先劃定一平方釐的面積）塗布之，在攝氏  $50$  度的溫度中乾燥，以石油醚除去奶脂面乾燥之，投入百分之七五至九五的酒精中而固定之，用百分之一 *Methylen* 溶液着色，再以百分之九五的酒精，稍為脫色，在十二分之一油鏡裝置的鏡下檢視之，一視面所現的細菌數，乘以下述的  $y$  數，即可得驗奶一立方公分中的細菌數，式中  $x$  為塗抹標本的平方耗數， $R$  是一視面的半徑：

$$\text{計算式 } \frac{x}{R^2} \times 100 = y$$

$x$  等於塗抹標本的平方耗數（假定為四糧）

$R$  等於一視面半徑（假定為  $0.8$  耗）

$y$  等於一立方公分內的細菌數。

$$\frac{400 \text{ 耗}}{0.080 \text{ 耗}} \times 100 = y, \quad y = 500,000$$

(2) 細菌種類檢查法 牛奶中細菌種類的繁多，既如上述，則細菌種類的檢查，就可不舉一行，但爲慎重計，對於某種有害人類健康及可傳染於牛的細菌，也有檢查的必要，這本是研究細菌學的工作，現在把重要的幾種細菌述在下面：

(a) 結核菌 把驗奶二〇〇立方公分裝沉澱玻璃瓶四個（每個五〇立方公分），置遠心力器上旋轉（每分鐘四、〇〇〇次以上），約三〇分鐘，把上液倒去，取底部沉澱，作塗抹標本，用石炭酸 (Fuchsin) 或其染色液，行結核菌染色法，置十二分之一油鏡裝置下檢視之，但如欲確實檢定，尚須行接種試驗。

(b) 奶房炎菌 可應用 Frommsdorf 氏白血球試驗，但爲欲確定其是否爲病原菌時，則非僅行培養試驗，結體結合血球溶崩試驗等，且必須行動物接種試驗，方可斷定。該氏方法，乃取驗奶一〇立方公分放遠心力器上旋轉四、五分鐘（每分鐘一、二〇〇轉），記取其沉渣的容積（該氏試驗管下端伸長爲毛細管狀，刻有度數如〇・〇一、〇・〇二立方公分等），若良好牛奶，則

無〇・〇一立方公分以上的沉渣，但該牛如患奶房炎時，或泌奶末期的奶，可由這試驗所生的沉澱，加 Methylene 飽和酒精溶液一滴染色，約一分鐘再加蒸餾水，使成原有容積，再入遠心力器旋轉之，復將上清液傾去，吊取着色沉澱一滴，入血球計算器，算定一立方公分內的白血球數，如檢奶中含有五十萬個以上的，則有奶房炎的嫌疑，在鏡檢下如發現有傳染性奶房炎連鎖狀菌的存在時，則禁止販賣。

(c) 傳染性流產菌 本菌常有移行於牛奶中的，但直接行奶汁鏡檢，也不能確實斷定，必須再行 Ascoli 氏的培養法。

(d) 炭疽菌 本菌往往因不慎而侵入牛奶中（蓋在病的末期出血而混入奶中），菌體多因奶酸作用而死滅，但芽胞富於抵抗力而不易剋滅，檢奶標本，可行菌膜 (Capoules) 染色（用 Gram 氏染色法）鏡檢，如不能發現時，可應用沉澱反應而確實診斷之。

其他病原體如口蹄疫流行性鵝口瘡 (Aphthae epizootica)、狂犬病 (Rabies) 等病原菌，霍亂 (Cholera Asiatica)、腸室扶斯 (Typhus Abdominalis)、猩紅熱 (Scarlatine) 等檢查方法的說明，當讓於細菌學的成書。

(四)牛奶的等級 牛奶分級是改良牛奶最好的方法，同時也可使消費者有所選擇。牛奶普通可分超等、頭等、二等、三等四種，頭等奶或稱A字牛奶，二等奶就是B字牛奶，三等奶就是C字牛奶，超等奶是專供病人飲用的，頭二等供普通人飲用的，三等奶則僅僅給烹調及製造等的應用而已。頭二等奶成分上並無差異，不同純爲衛生問題。所謂頭等牛奶必須有下面的幾個條件：

(1)要有完全的衛生設備。

(2)要有技術精良的管理人才和訓練純熟的助手。

(3)要有檢驗機關的監督和指導。

沒有設備，決不能生產頭等牛奶，例如一定要有蒸氣設備，方能使牛奶本身和他接觸的器具等消毒。一定要有冷氣設備，方能使牛奶中細菌不致發育而發酵變味。可是有了設備，沒有相當的技術人才，使用管理，設備也等於虛設，有了設備與人才，如果沒有檢驗機關的監督與指導，也是空洞無效的，因爲細菌並非肉眼可以看到，必須經過化驗，方能夠知道內容如何，所以三者缺一不可。頭等牛奶就是經過醫師化驗合格的，二等牛奶就沒有經過這手續，所以頭等牛奶可以冷飲，二等牛奶冷飲就未見安全了。

(A)超等牛奶

用途 供病人飲用。

奶質 生奶比重 $1.029$ 至 $1.034$ ，脂肪量平均為百分之四(百分之三·五至四·五)。  
牛奶 沒有結核病及其他疾病。

細菌 在送達消費者時，每立方裡不得超過一萬個。

牛舍 牛舍內衛生狀況適合檢驗機關檢查表 $100$ 分的。

盛器 玻璃瓶用罩蓋封口。

標識 『超等牛奶』

(B)頭等牛奶

1.用途 供嬰孩及小孩應用。

種類 生奶。

牛奶 牛奶每年至少經過結核素測驗一次，證明並無結核病，並舉行體格檢驗，證明牛羣的牛均屬健康。



細菌 在送達消費者時，不得超過六萬個。

牛舍 牛舍內衛生狀況，適合檢驗機關規定的檢查表，設備方面至少二五分，方法方面至少五〇分，總分爲七五分。

送奶 要在擠奶後三十六小時以內，送達消費者。

盛器 玻璃瓶，瓶蓋須白色的。

標識 標明『A字牛奶』並說明分派者姓名、住址。

用途 供嬰孩及小孩使用。

種類 消毒奶。

奶牛 須經過檢驗機關獸醫施行體格檢查，認爲都屬健康的。

細菌 牛奶消毒之前，每立方呎不得超過二十萬個，當消毒後送達消費者時，不得過三萬個。

牛舍 依檢查表，設備至少二五分，方法四三分，總計六八分。

送奶 應在消毒三十六小時內送達消費的。

盛器 用玻璃瓶，瓶蓋要白色的。

標識 應標明『A字消毒牛奶』並說明分派者姓名、住址、日期及消毒日期、消毒地點。

(C)二等牛奶

用途 供成人飲用。

種類 消毒牛奶。

牛奶 要經過檢驗機關獸醫施行體格檢驗，認為均屬健康的。

細菌 牛奶在消毒前，不得超過一百五十萬個，消毒後送達消費者時，每立方糵中，不得超過

十萬個。

牛舍 依檢查表，設備至少二〇分，方法三五分，總計為五五分。

送奶 應在擠出後三十六小時送達消費的。

盛器 可用罐裝或玻璃瓶裝。

標識 於瓶蓋籤條上標明『B字消毒牛奶』並說明分派者的姓名、住址、消毒日期及地點。

(D)三等牛奶

1.用途 供給烹調及製造用。

種類 生奶或消毒奶。

牛奶 須由檢驗機關獸醫施行體格檢查，認為均屬健康的。

細菌 牛奶在消毒後，每立方呎，不得超過三十萬個。

牛舍 依檢查表至少應有四〇分。

送奶 應於消毒後四十八小時內送達消費的。

盛器 只須裝在罐內。

標識 罐外白色籤條，標明「C字烹調用牛奶」並說明分派者姓名、住址、消毒日期及地方。

2. 用途 供烹調及製造用。

種類 濃縮的脫脂奶。

盛器 罐漆須漆成鮮藍色，並於罐上標明「濃縮脫脂奶」。