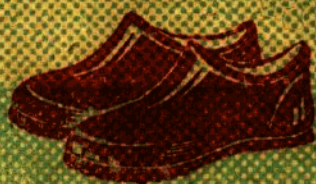


商品知識小丛书

# 膠鞋



黑龍江商學院編  
上海科學技術出版社

## 內 容 提 要

这套丛书簡單扼要地介紹了有关日用百貨、文化用品、針棉織品等方面的基本知識，內容包括原料、生产知識、品种規格、用途、包裝及儲运等各項，并着重說明了商品的感官檢驗方法。可供商业部門从业人員作一般业务学习的參考資料，以及初級商业學校作为教材之用。

## 胶 鞋

黑龙江商學院 編

上海科学技术出版社出版

(上海南京西路2004号)

上海市书刊出版业营业许可証出093号

上海市印刷五厂印刷 新华书店上海发行所总經售

开本787×1092 1/32 印張7/8 字數19,000

1959年4月第1版 1959年4月第1印刷 1次印刷

印数1~20,000

統一書号: 15119·1261

定价: (九) 0.10 元

|                         |    |
|-------------------------|----|
| 一、概述.....               | 1  |
| 二、胶鞋的规格品种.....          | 3  |
| 三、胶鞋的原料.....            | 5  |
| 四、胶鞋的制造过程.....          | 15 |
| 五、胶鞋的几种主要质次现象和产生原因..... | 20 |
| 六、胶鞋质量的外项检验方法.....      | 24 |
| 七、胶鞋的包装、储运和其他应注意事项..... | 26 |

## 一、概 况

### 1. 胶鞋工业的概况

胶鞋是由橡胶、化学原料、纤维织品等所组成的，其中以橡胶为主要原料，故称为“胶鞋”。

世界上最早发现橡胶和利用橡胶制成胶鞋的是南美洲印第安人。远在 15 世纪末，哥伦布发现美洲后将橡胶作为珍奇物品带回欧洲，但不知用途，故未引起当时人们的注意。

1735 年，法国科学家康达明去南美洲探险，他不仅也在当地发现橡胶，并且已有用橡胶制成的胶鞋等物品出现，后来他回欧洲时，就把采集到的全部橡胶标本带回欧洲，并详细叙述了印第安人怎样从树上采集橡胶和用它来制成胶鞋。这样世界各国才出现了胶鞋。

但那时制成的胶鞋经不起冷热的变化，受热发粘、受冷变脆，所以并未受到人们的欢迎。到了 1839 年，才发现橡胶中混入硫磺并经过加热后，会使橡胶改变性质，制成的胶鞋再也不受温度的影响而变质了，这个发现就是我们现在一直称之为“硫化”的工序。

### 2. 我国的胶鞋工业

我国的橡胶制造业创于 1919 年，开始在广州，后来上海、天津、青岛等沿海城市都相继建立起来。在旧中国，胶鞋工厂为数虽不少，但由于受帝国主义和反动派压迫，只能勉强维持；并且设备简陋、技术保守，大都是手工作坊，生产品种也很简单，质量

极低，所用原料又都要依靠进口，因此没有得到真正发展。

新中国成立后，在党和人民政府的领导下，橡胶工业很快得到了恢复与发展，几年来随着人民生活水平的不断提高，胶鞋产量也是逐年增大的。

胶鞋产量增加情况： 每人平均消费水平上升情况：

1952年(产量) 6,119 万双 9.2 人双

1957年(产量) 12,205 万双 5.9 人双

1962年(计划) 35,000 万双

在产量提高的同时，胶鞋在质量上也不断得到改进，目前断底、断沿条、裂面等现象，已趋向消灭。胶鞋的穿着寿命，以大长球鞋来说，一般穿用日期平均已达 300 天；元宝雨鞋、轻便雨靴亦达 240 天以上。并且目前天津、上海等地已试制成功用微孔大底做的长球鞋，这种球鞋在耐磨性能方面，要比普通球鞋提高 3 倍左右，其他各种胶鞋也都有很多的改进。同时胶鞋工业并提出今后要在花色、品种、规格上，按不同消费对象，生产各式各样美观耐穿的胶鞋，来满足市场需要。

尤其是在 1958 年工农业生产大跃进的新形势下，胶鞋工厂在党的领导下，展开了轰轰烈烈的技术革新运动。过去制造胶鞋，很大一部分依靠手工操作，现在已将括鞋浆、上大底等工序改为机械化，这一成就给胶鞋工业生产力的进一步提高打下了基础。另一方面，广大农村已逐渐实现人民公社化，这一伟大的改变，标志着今后农村将出现一个崭新的面貌，农民生活水平将更进一步地提高，尤其是农村妇女劳动力的彻底解放，人人都参加生产，今后自己做鞋穿的一定减少，买鞋穿的将逐渐增多。从经济上来说，也是买鞋穿合算，并适于劳动时穿用。这一切都显示出在我国胶鞋工业面前，有着无限广阔的发展前途。

## 二、胶鞋的规格品种

### 1. 胶鞋的品种:

胶鞋的品种繁多,有军用胶鞋、工业用胶鞋和民用胶鞋等,一般消费者常用的都是民用胶鞋。

民用胶鞋分为全胶鞋和布胶鞋两大类:

(一)全胶鞋——有元宝雨鞋、男女拉链雨鞋、皮鞋式雨鞋、放足雨鞋、尖足雨鞋、男女轻便水靴、高统女拉链水靴、元口雨鞋、高半统水靴等;

(二)布胶鞋——有长球鞋、短球鞋、网球鞋、力士鞋、女便鞋、女带鞋、童带鞋、男便鞋、长五眼胶鞋、棉胶鞋、凉鞋、皮鞋式胶鞋等。

### 2. 胶鞋的规格

上述各种胶鞋从号码上来分,可归纳如下:

37~42号 为大人胶鞋;

31~36号 为中人胶鞋;

25~30号 为小人胶鞋;

20~24号 为特小人胶鞋;

33~38号 为女用胶鞋;

1~5号 为尖足胶鞋。

胶鞋号码是标它的长度尺寸,除特殊品种如尖足雨鞋、少数民族用鞋外,其余均有统一的长度标准,即是“统一尺码”。长度的计算公式如下:

(一) 号碼  $\times$  差数(6) + 基数(22) = 实际尺碼长度(公厘)

(二) 号碼  $\times$  差数(6) + 基数(22)  $\times$  0.03 = 实际尺碼长度(寸)

例如：39 号胶鞋的尺碼是：

$$39 \times 6 + 22 = 256 \text{ (公厘)}$$

$$(39 \times 6 + 22) \times 0.03 = 7.68 \text{ (寸)}$$

各号碼胶鞋的实际长度見下表：

| 号碼 | 20  | 21  | 22  | 23  | 24  | 25  | 26  | 27  | 28  | 29  | 30  | 31  |
|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 公厘 | 142 | 148 | 154 | 160 | 166 | 172 | 178 | 184 | 190 | 196 | 202 | 208 |
| 寸  | 4.3 | 4.4 | 4.6 | 4.8 | 5   | 5.2 | 5.4 | 5.5 | 5.7 | 5.9 | 6.1 | 6.2 |

| 号碼 | 32  | 33  | 34  | 35  | 36  | 37  | 38  | 39  | 40  | 41  | 42  | 43  |
|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 公厘 | 214 | 220 | 226 | 232 | 238 | 244 | 250 | 256 | 262 | 268 | 274 | 280 |
| 寸  | 6.4 | 6.6 | 6.8 | 7   | 7.2 | 7.4 | 7.5 | 7.7 | 7.0 | 8.1 | 8.2 | 8.4 |

### 三、胶鞋的原料

#### 1. 天然橡膠

自然界里能够取得橡膠的植物很多，目前世界上已发现的就有 400 多种，其中分草本和木本两类。除草本的可以在寒冷地带生长外，其他都只能生长在热带或亚热带地方。所以一直到現在，只有南美洲的巴西一带和亚洲的馬來半島、印度尼西亚、錫兰等地，出产天然橡膠最多。我国的海南島等一带，由于靠近热带，也具有栽培橡膠树的条件，目前海南島已經有了橡膠园，并且已經出产橡膠了。

橡膠树虽然种类很多，但产胶量最大、被利用最广的只有一种，那就是在植物学上属于大戟科的海維橡膠树。我们通常所称的天然橡膠，就是指这种树上的胶，据统计，目前世界上 95% 的天然橡膠，都是这种海維树所出产。

#### (一)天然橡膠的采取和加工:

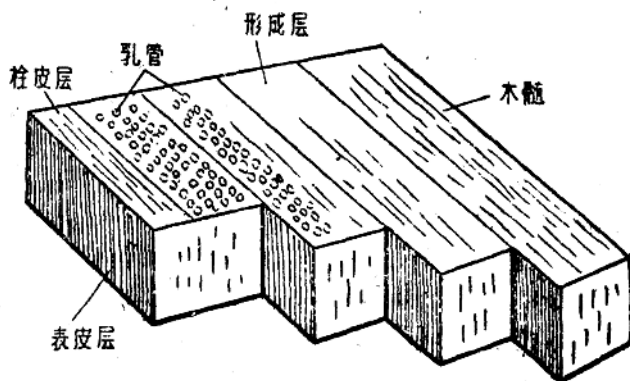
天然橡膠是由乳胶凝固而成的。

橡膠树在幼年时候就已有浆，但通常都要等它长到 5~6 年后，才开始采取。产胶量随树龄而不同，一般以 30~35 年为最盛时期，这时每株树每年能产乳浆约 26~27 磅。

为什么橡膠树能生产乳浆呢？

因为这种树与其他的树组织不同，我们锯断一般的树，可以看到它的组织是：外表皮、靠外表皮的栓皮层、中间是形成层和木髓。而橡膠树所不同的地方是：在靠近栓皮层的里面和形成

层的外面排列有很多的乳管(如图),内含有丰富的乳汁,用这些乳汁就可以做成橡胶。



橡膠樹剖面圖

### (1)采胶:

从橡胶树里采取乳浆的方法,通常是在树干离地3尺上下高的地方,用刀子割破树皮,划出一道深沟,深度以划破乳管为标准,长度大约是树身粗度的 $\frac{1}{3}$ 左右。割口的形式大都呈半鱼骨形(≡)或“V”字形,这样能够增加乳管的割破面积,同时胶浆也容易向下流出;另外在割口的下面绑上一个盛器,以便接取胶浆。乳浆最初流得很快,后来慢慢地变少,1~2小时后乳胶便凝固,把割口封起来。

刚从树上取得的胶为乳白色的液体,或稍带淡红和黄色,其成份除了30~40%为橡胶外,其余绝大部分为水分、少量的蛋白质和其他物质。

### (2)加工:

从树上采集的乳胶也可以直接用来制成各种橡胶制品,但

绝大部分橡胶制品是用胶片制成的，把乳胶做成干燥的胶片，先要用筛过滤，除去里面的杂质和自动凝固的胶块，再加水稀释为含胶 20% 的液体，然后把它分别制成不同种类的胶片。

一) 烟胶片——在已经稀释的乳胶内，加入约 0.5~0.6% 的醋酸或蚁酸做凝固剂，充分搅拌后，放在凝固器内进行凝固，大约经 3~4 小时，乳胶就凝固成胶块，上升到表面。

将这些已凝固的胶块，用滚速相等的炼胶机进行反复的压延，以挤去水份，再把它压成 2.5~3 公厘厚带花纹的薄片，然后浸在水中洗去醋酸。

经过水洗以后，即将胶片挂在熏烟室内使干燥，用椰子壳和湿木材做燃料，在胶片下面烧起很多的烟，就利用这些烟来烘干胶片。在 45°C~50°C 的室温下经 8~10 天的烟熏后，制成的胶片就带有很强烈的烟味，这就是橡胶厂里普遍使用的“烟胶片”。

二) 白胶片——制法与烟胶片稍有不同，是在乳胶凝固前先加入一种漂白和防腐作用的药品(如亚硫酸钠)，再加酸使它凝固起来，然后把凝固的胶块取出，用洗胶机仔细洗涤，除去里面的杂质，再把它压成一定的花纹和形状。压成的胶片，不需经过烟熏，而是挂在通风的房内进行空气干燥，大约经 2~3 星期就制成乳黄色的“白胶片”。

乳胶的废料及下脚还可以制成低级的橡胶如中等胶片、褐胶片 and 垃圾橡胶等。

## (二)天然橡胶的种类和成分:

天然橡胶的种类很多，一般可分为下列几种:

1. 烟胶片 分 1、2、3、4、5 等号;

2. 白織片——分白織片、中等織片、深色織片等；
3. 是用褐織片——用乳胶自动凝固的胶块制成，质量不均匀的胶片；
4. 垃圾橡胶——分树皮胶、带泥胶等。

目前在胶鞋方面使用的以烟胶片为主。

天然橡胶的主要成份为橡胶烃，这是橡胶的基本物质，它是由“碳”和“氢”两种元素所组成的，一般又称它为“聚甲基丁二烯”。其次还有蛋白质、丙酮抽出物及无机物等杂质，下面是两种高级橡胶的成份：

|          | 烟 胶 片 | 白 織 片 |
|----------|-------|-------|
| 橡胶烃(平均数) | 91.3% | 91.6% |
| 丙酮抽出物    | 2.9   | 2.9   |
| 树脂类物质    | 1     | 1     |
| 蛋白质      | 2.8   | 2.8   |
| 碳份       | 0.4   | 0.3   |
| 水份       | 0.6   | 0.4   |
| 水溶解物     | 1     | 1     |
|          | 100%  | 100%  |

### (三)天然橡胶的性质：

天然橡胶具有很多宝贵的性能，如较高的扯断力和伸长率、优越的弹性、耐弯曲性、韧性和可塑性以及不透气、不导电、防震、耐磨等性能。

橡胶虽然具有很多的优良性质，但是也有很多缺点，如怕氧、怕光、怕热、怕酸和怕油类等。其中要算氧对橡胶的影响最大，在仓储保管部门和消费者使用过程中，往往发现胶鞋或其

他橡胶制品有发粘、裂缝、失去弹性等现象，这就是因为储存时间太长或养护不当，而受氧破坏的结果。尤其是在光和热的作用下，橡胶的氧化就更厉害，所以我们保管橡胶制品，不能露天堆放和靠近热源。

以上是天然橡胶的一般性质，由于天然橡胶具有这些特性，因此把它制成胶鞋后也同样具有这些特性，只是程度上不同而已。

## 2. 合成橡胶

合成橡胶又称人造橡胶，是从其他物质里用化学方法制得的。

自从科学家们知道了天然橡胶就是由碳氢化合物所组成的以后，不久又研究出构成碳氢化合物的是一种叫做“甲基丁二烯”的化合物。因此他们就寻找制造甲基丁二烯的方法。

1909年苏联科学家列别捷夫首先发明用酒精制造合成橡胶的方法，到1931年苏联就开始大量生产合成橡胶了。所以苏联是世界上第一个发明合成橡胶的国家。

### (一)合成橡胶的原料和制法：

制造合成橡胶的原料很多，有石油、煤、石灰、木材以及能够制成酒精的各种东西如马铃薯等，都可以用来制造合成橡胶。

现在把一般使用的酒精制造法介绍如下：

先把酒精放在一个蒸发器里加热，使酒精变成蒸气，然后把酒精蒸气通过管子导进有钢容器的灼热炉里，里面放接触剂的药品，在几百度高温下，酒精和接触剂发生化学变化，分解出“丁二烯”和其他物质，再把制得的“丁二烯”送到巨大的耐高压的锅

里加上压力,另外用一种叫做“鈉”的金属作催化剂(加速化学变化的药剂)就生成淡黄色的橡胶块,再经过精制就成为合成橡胶了(这就是列别捷夫的方法)。

## (二)合成橡胶的性质和品种:

制造合成橡胶相当复杂,种类也很多,性质也各有不同,有的在某几点性能上比天然橡胶好,有的则不如天然橡胶。因此必须根据其不同特点和制品要求来加以采用,而不是每一种合成橡胶都能应用于任何橡胶制品的。胶鞋工业所用合成橡胶,一般有以下三种:

(1)丁鈉橡胶——是丁二烯和鈉的聚合物,性质与天然橡胶相似,有很强的耐磨性能,就是耐老化性能差,

(2)丁苯橡胶——为丁二烯和苯乙烯的聚合物,性能优越。它的特点是具有较大的强度、很高的弹性和良好的耐磨性,尤其是它的耐老化性能比天然橡胶还强;缺点是抗撕裂性低,当表面受损伤后,屈挠时就容易破裂,粘度也较小。

(3)氯丁橡胶——是氯和丁二烯的聚合物,有较强的抗氧化性能,同时由于分子中有氯,所以不易燃烧,只有在火的直接烧烤下才能燃烧,火源一断,燃烧就停止。另外它还有一个优良的性能,就是在矿物油中不溶解,只稍微膨胀,是一种很好的制造耐油制品的橡胶。

它的主要缺点是很难压型,混炼时药品也较难扩散,操作不便。

合成橡胶除以上几种外,还有很多种,如丁腈橡胶、丁基橡胶、聚硫橡胶和硅橡胶等。由于制法和条件不同,这些橡胶都具有不同的特点和用途。

### 3. 再生橡膠

就是将一些經硫化后的廢料，如輪胎、球套鞋、雜皮等廢旧橡膠，經過選級、去雜、壓碎等加工程序后，再把它放在脫硫罐中，在一定溫度、一定時間內用直接蒸汽進行加熱處理（脫硫），这样就使具有彈性的廢料變為可塑性的物質，成為一種可利用的橡膠，稱為“再生膠”。

再生膠經過硫化，也具有一定強度，很多橡膠制品都普遍使用它。質量好的再生膠可以部分地代替生膠使用，如皮鞋底跟等制品。

再生膠的優點是：可塑性高、收縮率低、成型方便、容易吸收配合劑，並且在耐熱、耐油、耐酸等性能方面，比天然橡膠都要好；其缺點是耐磨性和耐老化性能較差，因此不适宜製造高級產品。

### 4. 橡膠配合劑

#### （一）硫化劑：

橡膠工業能這樣發展，產品能這樣受人歡迎，主要是因為在生膠里面加入硫化劑，在一定溫度下進行硫化，使生膠改變了性質的原故。

現在橡膠工業上大多用硫黃作為硫化劑，它是用天然硫黃礦石經過加工精制而成，是具有一定細度的黃色粉末，在膠鞋里的用量是1.5~3%左右，若多用或顆粒太粗，容易產生發白現象。

#### （二）硫化促進劑：

為了能在短時間內完成硫化過程，並提高橡膠的物理機械

性能,还必须加入一定量的“硫化促进剂”。

促进剂的种类很多,胶鞋里面常用的有两种,就是 M 促进剂和 DM 促进剂。这两种促进剂各具优点,因此很少单独使用,大都是并用,在胶鞋里的用量约为 0.5~1.5%。

### (三) 防老剂:

防老剂的使用目的,是为了延迟硫化橡胶的老化,延长胶鞋的使用寿命,所以称为防老剂。

防老剂有尼奥棕 A、尼奥棕 D 两种(简称 A、D 防老剂),胶鞋中普遍使用的是 D 防老剂,用量一般为 1% 左右。

### (四) 补强剂:

凡是能提高胶料的耐扯断力、耐磨性、抗撕裂等物理性能的物质,都称为补强剂。

胶鞋工业中使用的补强剂有炭黑、氧化锌、精制陶土、碳酸镁等。炭黑的补强效力最高,其次是氧化锌,再次是精制陶土和碳酸镁。它们在胶鞋中的用量一般是 5~10%。

炭黑性能较其他补强剂好,但由于是黑色,故一般只用于全胶鞋。但自 58 年开始,各地已陆续使用炭黑制造布胶鞋大底,称为黑大底球鞋。布胶鞋白大底大多用精制陶土作补强剂,因陶土价格便宜,原料来源多,补强性能尚好,故使用较广。碳酸镁有不易与生胶混合的缺点,实际上很少使用,但制造透明制品时尚有使用价值。

现在我国已在试制“白炭黑”,不久就能大量生产。供制造淡色的胶鞋作补强剂。

### (五) 軟化劑:

使用軟化劑有利於配合劑在膠料中擴散，從而制得品質均勻的橡膠。橡膠軟化劑主要有硬脂酸、松焦油、石蠟、瀝青、凡士林等，其中以硬脂酸的軟化效力最好。軟化劑的用量一般為 2~5% 左右，在海棉底中的用量可達 10%，如用量過多，會引起延緩硫化，造成各部分硫化不一致。

### (六) 填充劑:

在不影響成品性能的條件下，為了增加膠料體積、重量，達到降低成本、節約原材料的目的，所使用的配合劑稱為“填充劑”。

膠鞋中常用的填充劑有碳酸鈣、硫酸鋇、普通陶土、再生膠等。其中以碳酸鈣和再生膠用量最大，硫酸鋇則用於製造耐酸的制品。各種填充劑在膠鞋中的用量，最高的能和生膠各半使用。

### (七) 着色劑:

為了要制成各種美觀的彩色膠鞋和部件，必須在膠料里面添加各種染料。在膠鞋中一般都使用無機染料，約有下列數種：

|    |               |
|----|---------------|
| 白色 | 鈦白粉、立德粉。      |
| 紅色 | 氧化鐵紅、辰砂(硫化汞)。 |
| 黃色 | 鉻黃 氧化鐵黃。      |
| 藍色 | 群青。           |
| 綠色 | 鉻綠。           |
| 黑色 | 碳黑。           |

用量一般為 5% 左右。

#### (八) 发孔剂:

主要是用来制造胶鞋中的海棉底和微孔大底, 用作发孔剂的物质主要有碳酸氢钠、重碳酸氨等, 这些物质在热的作用下能放出气体, 而达到在橡胶内部形成微孔的目的。用量为 10~15% 左右。

配合剂主要的就是以上这八种, 也就是一般所称的“八大剂”。但是其中有的配合剂能一物二用: 如氧化锌既是补强剂, 又是促进剂的活性剂; 又如硬脂酸、石蜡等橡胶软化剂, 能在胶料表面结成一层薄膜, 以防止氧的侵入, 所以又是物理防老剂。