

# 第 1 章

## 皮革的来源

### 一、啥叫皮革

一般消费者都习惯地把“皮革”联在一起，不加区别地称呼。其实“皮”和“革”是不同的，它们既有密切的关系，又有严格的区别。“皮”是指各种动物的皮(即生皮)，它在经过了一系列的物理与化学加工鞣制后转变成一种固定、耐用的物质，称为革。未经物理与化学鞣制过的生皮，干燥后特别硬，但遇水后又变软，容易腐烂。经化学鞣制后，由于鞣皮剂与生皮中的蛋白质纤维结合固定，就使动物皮变成了具有柔软、坚韧、遇水不易变形、干燥不易收缩、耐湿热、耐化学药剂作用等性能，并且有透气性、透水气性和防老化性等优点的革。

“皮”和“革”的另一个显著区别是大多数的动物皮在  $40^{\circ}\text{C}$  的温水中就开始卷缩，而经过铬盐鞣制过的革，即使置于  $100^{\circ}\text{C}$  的沸水中也不会发生变化。皮革有这样好的性能，除作为日常用品外，还广泛用于工业中，成为一种常用而又不可缺少的原料。此外，它也是军事装备和设施方面的一种不可缺少的材料。如军用靴鞋、航空衣帽、枪套、弹盒、炮衣、武装带以及马鞍、马具等无一不用皮革。

## 二、皮革的种类

皮革的种类很多 制革所用的原料是生皮(下同)主要来自哺乳动物纲中的有蹄目,绝大多数是家畜皮,如猪、牛、羊、马、骡、驴、骆驼、家犬等饲养牲畜 其次来自野生动物 如鹿、麂、野猪、黄羊、羚羊等 这些野生动物皮是制革工业的上乘原料皮 大多可以制成高档皮革制品 再次 还有海豹、河马、江猪、鲨鱼、鲸鱼、蛇、蟒、蜥蜴、鳄鱼、鸵鸟等动物皮 都可制成各种具有特殊性能的皮革制品。

我国地大物博、拥有丰富的原料皮资源,如猪的饲养量约占世界总数的三分之一;羊的饲养量约占六分之一;牛的饲养量约占二十分之一,这些都为我国发展皮革工业、增产皮革制品以满足人民生活不断增长的需要,有着丰富的物质基础。

### (一)天然皮革的特性

皮革的种类庞杂,最常见的有猪皮革、牛皮革、羊皮革和马皮革。动物皮的质地和性能不仅由于动物品种、产地、饲料、水质等不同而有所差异,而且还受到动物性别、年龄的影响而有差异。例如,黄牛皮较水牛皮好;同样的黄牛皮雌性的较雄性的细,青壮牛皮较老年牛皮细柔。苏州、无锡、常州的猪皮毛孔粒纹细致,外表皮纹清晰,长春、沈阳、大连猪皮毛孔粒大外表皮纹粗糙、皱摺长深。内蒙古的绵羊皮毛细而软,四川的绵羊皮毛粗而硬,但皮质优良,富有韧性,身骨厚实,名列世界前茅。

#### (1)猪皮革的特点

人们都喜欢牛皮革制品而不喜欢猪皮革制品,其中一个重要的原因是由于对猪皮革的性能和特点不了解。猪、牛皮革都是一种多孔性物质,都具有透气和吸潮的性能。而猪皮的鬃毛

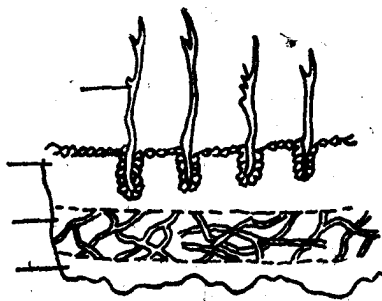


图 1

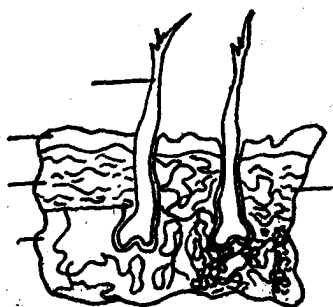


图 2

是穿过皮层直达肉层的（见图 1、2）。因此猪皮的透气性、吸湿性要比牛皮好。尤其是出脚汗多的人，穿着猪皮鞋时会感到比穿牛皮鞋舒适。猪、牛皮都是由天然蛋白纤维组合成的不同纤维束，纤维束以错综复杂、互相缠绕、紧密交织的方式构成一种特殊的网状结构。经过鞣制成革，强度高、弹性足、丰满好、坚固耐用、不易老化。而猪皮组织结构中的纤维束比牛皮组织中的粗壮、交织更紧密。猪皮面革的抗张强度每平方毫米达到 2 公斤以上，比牛皮面革的部颁标准还高。这就是说猪皮革的坚固和耐磨性，一般要比牛皮革强。

猪皮革毛孔粗大，皮纹粗糙，不如牛皮革美观。但这个缺点是可以加工改造掉的。近年来，上海红光制革厂、新兴制革厂在上海市皮革工业研究所的合作下，试制成功的猪皮革胺革、猪皮细纹革、猪皮打光革、猪皮超薄型票夹革、猪皮丝光绒面革等新品种，在美观方面已可与牛皮革媲美。世界上许多国家都把猪皮革看得比牛皮革贵重，在猪皮革制品上印烫“真正猪皮革”的字样，甚至特意在人造革或牛皮革上轧制猪皮的花纹。

## (2) 牛皮革的特点

牛皮革是皮革制品的优良原料之一，但牛皮的种类很多，分

黄牛皮、水牛皮、牦牛皮等，它们的特点分别如下：

### 1. 黄牛皮

黄牛皮按其年龄、性别又分为 犊牛皮、小牛皮、公牛皮、阉牛皮和母牛皮等几种。就其主要特征为：

**犊牛皮** 犊牛皮是未换过胎毛的或未吃过草的小牛皮。其特点是皮的组织紧密、粒面极为细致，全身各部位的厚度均匀，是制造‘纹皮革’的上等原料皮。

**小牛皮** 小牛皮是已经学会吃草的小牛皮。其特点与犊牛皮相近，皮革平滑、粒面细致、身骨坚实、强度较犊牛皮好些，是制造皮鞋面革最好的原料之一。

**公牛皮** 是中、成年的公牛皮。其特性是纤维组织粗壮、坚实，头颈肩部厚而粗糙，颈部有较深皱痕，皮心部位强度好，适宜制造硬底革，是制作皮鞋底、裤带的上乘原料皮。

**阉牛皮** 是经过阉割处理的公牛的皮。小公牛在出生两、三个月后阉去睾丸，长大后它的皮的厚度均匀，粒面细致、身骨厚实、纤维组织紧密，可以制造皮鞋面革。

⑤ **母牛皮** 母牛皮有产过和未产过小牛皮的两种。未产母牛皮的特性与阉牛皮相似，皮的质量较好。产牛皮的质量较差、粒面仍较公牛细致外，腹部组织空松，全身部位厚薄不均。因而母牛皮经挑选后，可以制造上等的皮鞋面革、箱包革、票夹革、裤带革等。

黄牛皮的基本组织特征是：表皮薄、毛不稠密、毛根陷入不深、皮肉脂腺、汗腺等器管不太发达，一般真皮肉含脂肪较少。生胶质纤维可以分为恒温层与网状层两个部分。恒温层就是牛皮中平滑的一面，通常用做皮鞋、皮包等的表面。恒温层的反面，形似网状的就是网状层，可做翻绒皮鞋面。恒温层占牛皮截面厚度的五分之一，网状层占五分之四。恒温层中的生胶质纤

维比较短、细而紧密。纤维与纤维之间的排列近似垂直。这使牛皮面比较耐磨、坚牢。网状层中的生胶质纤维比较长、粗而疏松，纤维与纤维的排列近似平行。因此，网状层比较耐拉、有较好的抗强力；恒温层上的毛孔亦较细小，牛毛比较细密，所以牛皮革比其他皮革更平整光滑，尤以黄牛皮为好，是日用皮革制品的优等原料。

## 2. 水牛皮

水牛皮产于淮河流域以南，西至四川东南部，主要产地为广东、广西、四川、湖南、湖北和浙江等地。水牛皮的毛皮稀疏、粘面粗糙，有明显的乳头状突起和皱摺，皮板质地枯瘦，面积大而厚重。组织结构上纤维束粗大，交织不够紧密，故而耐磨性能较差。但水牛革抗张强度较高，所以，常被选做箱包革面、皮鞋内腔底、机械轮带等。

## 3. 牦牛皮

牦牛又称犁牛，产于亚洲中部高原。我国产地主要是青藏高原及甘肃、四川、云南和新疆等地。牦牛皮的恒温层较厚，占牛皮截面的三分之一。生胶质纤维织与黄牛皮相近、略松一些，制成皮革较黄牛皮柔软，皮面粒纹细致，但强度稍低些，又易松壳。所以，牦牛皮同样是制作皮鞋的优良原料皮。

### (3) 羊皮革的特点

羊皮的组织结构有三层：表面最薄的一层叫表皮层，占皮总厚度的 1~1.5%；中间的一层叫真皮层，占皮总厚度的 85~90%；里层叫组织层，也较薄。表皮层是由角度细胞组成的，比较硬挺，起保护真皮层的作用，但在制革过程中需随毛一起去除。真皮层是由生胶质纤维组成，长毛的部位称为乳头层，组织较紧密，耐磨力强，但脂肪少因而较脆。毛根未深入的部位叫网状层，比较厚实，纤维组织紧密又没有毛束、汗腺和皮脂腺等深入其

中，组织均匀，有较大的拉力。皮下组织层是松软的结缔组织，含脂肪多，在制革时也要去除。

羊皮主要包括山羊皮和绵羊皮两种：

### 1. 山羊皮

山羊在我国产地很广，几乎布及全国，最多的产地是四川、甘肃、广西、湖南、河南、山东等地。山羊有很多优点 如山羊疾病少、繁殖高、吃杂草、易饲养在潮湿闷热的地区 灌木丛生的林海以及崇山峻岭的高原都能放牧。四川成都及其附近盛产的山羊称为麻羊，它的皮质最佳，举世闻名。

山羊皮是制革优质原料皮。山羊皮革的纤维组织较坚实，柔软 弹性足 皮面粒纹清晰 细致 真皮感强 可染成各种颜色，鲜艳光泽 是制作高档皮鞋、皮服装、皮手套的上等原料。

### 2. 绵羊皮

绵羊是中型家畜，它的皮是制革工业的原料之一，毛则是毛纺工业的重要原料，附着毛被的皮可以制造毛皮，又称裘皮或裘革。

我国的绵羊产地广、品种多，西北地区产量约占全国绵羊总数的 50%，其中以新疆地区著称。内蒙地区畜牧业历来发达，曾有‘山谷牛羊’之称 而河北省也盛产羊皮 素有‘口皮’（即张家口及其附近）和‘皮都’的盛名。

绵羊皮的特征与山羊皮相似，但由于毛束、脂腺、汗腺以及竖毛肌的数量繁多，所以制成皮革特别松软。又因网状层的胶原纤维束较细 编织疏松 织角小 多为平行性质 因此制成的皮革牢度低。绵羊皮革质地柔软 延伸性大 手感象丝绒 强度小 但粒面细致光滑，皮纹清晰美观。

限于绵羊皮的性能，一般只能用它制作皮革服装、皮手套或夹里 不可制作鞋面革。

#### (4) 马皮革的特点

马皮或称马属皮，其中包括骡、马、驴皮等。马属动物一般都是役畜，以马皮为多。

马皮的特征是：前半身皮较薄，后半身的纤维结构特别坚实，尤为臀部的两块椭圆形的“股子”，其纤维组织特别紧密、坚硬；前半身部位的纤维结构松软，纤维束极细，制作皮革粒面细致、平滑、可与牛皮媲美。所以，马皮通常按前半身和后半身分割加工成革。其用途也截然不同，前半身的皮革可用来制作鞋面革、球类革和手套革；后半身的皮革可制作一些马鞍具或轮带等。

骡、驴皮。驴形似幼马，其皮纤维结构紧密而有弹性，前后半身结构极似马类，但无马皮的“股子”。因而驴皮可用来制造皮革服装、手套之类的日用皮革制品；也可制造皮鞋内膛底等。骡，是公驴与母马杂交种，形似马驴，其纤维组织介于马、驴之间，用途相似。

#### (二) 人造皮革的特性（从人造革到合成皮革）

合成皮革是在人造革的基础上发展起来的。早在二十年代，国外就开始生产硝化纤维漆布，当时叫“拟革”。四十年代末期，出现了在布上涂括聚氯乙烯(PVC)的制品，俗称人造革。随着塑料工业的发展，突破了塑料薄膜发泡技术难关，1960年泡沫人造革问世。人造革的底基也由机织物发展到针织布，单面和双面起绒布或无纺布。随着无纺布的产生，紧接着合成皮革也就诞生。一九六三年美国杜邦公司首先制成合成皮革，取名“柯芬”。以后，世界各国竞相发展，品种多达三、四十种，年产约六千万到八千万平方米，相当三、四千万张牛皮。

##### 1. 人造革

人造革制品人们并不陌生，但它是什么物质？是怎样制成的呢？人造革实际上是塑料制品，所用的主要原料是聚氯乙烯糊状

树脂、聚酰胺、聚氨基甲酸酯等配以各种助剂如增塑剂、安定剂等制成。常见的有布基和棉基人造革两大类。

布基人造革是在天然纤维织物或合成纤维织物上涂括一层塑料(如聚氯乙烯)经过一定温度的塑化发泡成型后打光或轧制花纹即成光面或压花人造革。如在聚氯乙烯糊状树脂布基上涂括后撒起毛剂(如经轧研的食盐)经塑化、水洗、干燥后,则成为绒面人造革(俗称麂皮绒)。棉基人造革的生产程序与布基人造革相同,只是底基不同吧了。

人造革的性能主要取决于塑料的特性,它具有比重轻、机械强度幅度大、耐酸、耐碱、耐油、耐折、不透水等优良性能。在外观上人造革的色泽鲜艳、花纹多样,极为美观。因此,它的用途十分广泛,可用来制作鞍具、装饰具(沙发、座垫)地板、墙壁、服装(衣、帽、手套)箱子、包袋和靴鞋等。

但有人穿上人造革皮鞋总觉得象胶鞋那样“烧脚”;穿上人造革服装有不舒服感,甚至会出现衬在里面的衣服潮湿的现象。这是因为一般人造革不具有天然皮革和棉布的卫生性能,没有透气性和吸湿性。所以当走路脚部发出热量而鞋内热空气(水气)不能扩散时就会发生“烧脚”过后就“冷脚”(脚汗发粘变冷)的现象。这是人造革的缺点之一。

## 2. 合成皮革

合成皮革不同于人造革,它是一种由高分子物质浸渍的合成纤维层,有着近似天然皮革的纤维结构,所以它具有一般天然皮革透气、吸水等特征,各方面的性能都优于人造革。

制造合成皮革要经过底基成型和浸渍液配制、加工整饰三个步骤。一般采用尼龙或涤纶纤维针刺压制成型、浸渍收缩;然后热定型为底基;然后用聚氨脂、二甲基甲酰胺、甲苯等原料配制糊状,涂括于底基上,经过浸渍轧制组合为合成皮革。合成皮

革完全用合成纤维和 高分子树脂为原料，属于合成纤维二次加工制品。所以它还有以下优点：

成品质量均匀、规格一致，适宜于大规模机械化、自动化生产，有利于革制品生产提高劳动生产率。

可以制成各种色彩鲜艳的皮革制品，几乎所有的天然皮革生产的产品、合成皮革都能代替。

合成皮革比重轻，耗用原料少，有利降低生产成本，降低销售价格。

合成皮革由于具有以上的优点，加上近年新品种的不断涌现，如出现了软型、硬型、光面型、花型合成皮革以及绒面型合成皮革等不同的制品，使它的用途和天然皮革基本一样，可以用来制作皮鞋、服装、手套、箱包、裤带、表带、手缝球、飞机和车辆座垫、机器垫圈等。国外用于制作皮鞋鞋面的比重最大。美国和日本约有百分之八十用作鞋面革，我国每年约有二千万双皮鞋也用它作鞋面革。

但合成皮革还是存在透气性差的问题。国内外生产的合成皮革，按一般的标准，能达到每小时每平方厘米有 1mg 或超过 0.7mg 的透气量。质量高的合成皮革，透气量达到 2.7mg，然而，与天然皮革的透气量相比，仍差一倍左右。其他如曲折性、粘合强度、成型性、搥边加工性、手感等都和天然皮革相差无几。

### 三、皮革的部位差

各种动物皮因动物的品种、年龄、性别、生活环境、水质和饲养条件等的不同，具有各不相同的性能。因此在挑选一双优质皮革的靴鞋、一件穿着“寿命”长的皮革服装、一只耐用的皮箱或皮包时，就得了解和掌握皮革的部位差性能。因为在同一张皮上，

也因动物各部位的功能不同，其纤维组织结构各异，使皮革质量好坏差距很大，使皮革制品的使用寿命长短差距悬殊。

根据皮革原料体形的位置，可划分为各个不同部位如图3所示。

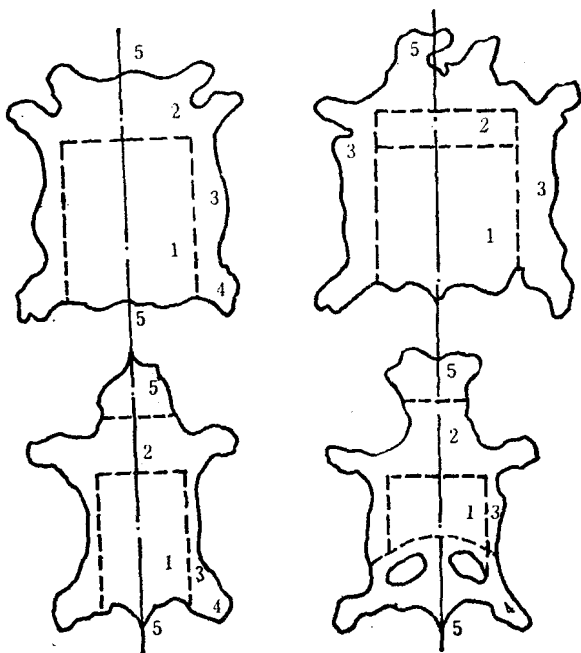


图 3

- 1 ——背臀部位；2 ——颈肩部；  
 3 ——腹胁部位；4 ——四肢部位；  
 5 ——头尾部位

### (1) 背臀部位

背部和臀部俗称为“皮心”是皮革最佳部位，也是皮革使用价值最大的部位。其纤维组织紧密，富有弹性，身骨丰满厚实，表

面皮纹细致，粒面清晰。占全皮的面积约三分之二，可作靴鞋面帮、皮革服装的胸前背后部位、箱包正面部位。

## (2) 颈肩部位

颈部和肩部合称“头颈皮”。颈肩部位它的纤维组织较背臀部略松，厚度较大，表面皮纹粗糙，皱纹较多。一般只能使用在不受拉力、曲折的部位。

## (3) 腹胛部位

胛是动物体两旁肋骨和胯骨之间的部分，又称腋部，俗称“边开皮”。腹胛部位的纤维组织松软、皮薄、物理强度较差，不耐拉力和曲折，只能制作小料，如皮鞋的舌头皮、箱包的内衬料、皮革服装的袋边内料等。

## (4) 四肢部位

俗称“脚爪皮”，其纤维组织疏松、皮很薄、面积小，是全皮的次要部位，一般不能作皮革制品。所以，皮张小的猪、羊麂皮等在制革过程中即被切除掉。至于大牲畜如牛、马、骆驼等的“脚爪皮”也只能制作一些三、四龄儿童用的靴鞋。

## (5) 头尾部位

一般小型牲畜皮在制革前就切除了，只有大型的牲畜皮留下来制成硬革，用于辅料。

划分皮革的部位差的主要目的是使制造皮革制品的裁料工掌握各个部位的特点，区别质量的优次，合理加工，保证产品质量。此外，能帮助消费者了解和掌握皮革的部位差，鉴别皮革质量的好坏，挑选一件称心如意的皮革制品。

## 第 2 章

# 皮怎样变成革

### 一、皮革的制作过程

从动物体上剥下来的“皮”，经过化学处理，使它具有了柔软、强韧、透气、抗水、耐热、美观和富有弹性等性能后 才能制造各种皮革制品。这种将“生皮”加工成“熟皮”（即皮革）的工艺过程就叫“鞣革”或称“制革”。

制革生产必须经过准备、鞣制和整理三个过程。

#### （一）准备工序

有洗清、浸水、去肉、浸灰、脱毛和脱灰等工序。剥下来的生皮或干板皮经过洗清和浸水就可除去皮上所粘附的泥沙和各种污物，恢复原来柔软的状态。然后刮去附在皮上的油脂和烂肉，浸泡在石灰水里，让皮上的生胶纤维适当的膨胀，再除去表皮与鬃毛，使皮面洁白，富有弹性。最后脱灰是用酸来中和渗入皮里的碱性石灰水。

#### （二）鞣革工序

该工序是生皮变成革的主要过程。将鞣剂与生皮放入木转鼓内，有规则地匀称缓慢地不断旋转，使生皮不停地翻动，促进鞣剂渗透进生皮，与皮的蛋白质纤维结合固定，变成一种不溶解于水的物质。这样制成的革干燥后就不再发粘，不再腐败。鞣剂皮革的方法，可分为植物鞣革、铬鞣革、油鞣革和铬植结合鞣

革等。鞣制用的鞣料有矿物质鞣料 为铬矾、红矾等 和植物鞣料 如鞣酸 两种。鞣料不同 制成革的用途也不同。皮鞋、服装面革 要求耐曲折 柔软而富有弹性 大多采用矿物质鞣料 皮鞋底的底革、箱子用的面革 要求既耐曲折、抗强力 又坚固而富弹性，故一般采用植物的鞣料。

### （三）整理工序

皮革整理则是修饰和装潢的意思，其目的：一是提高产品质量 二是美化商品 使皮革制品艳丽色彩 深受消费者的喜爱。通过精心整理可以弥补皮革的不少缺陷。

整理一般包括净面、染色、伸长、干燥、磨平、熨烫、上油、揉软、喷色、打光等工序。通过这些工序的连续加工，可使‘革’具有弹性、丰满、柔软、延伸、抗水、透气和吸湿的性能 同时使皮革表面达到粒面细致平滑而清晰、色调和光泽均一而美观。

## 二、皮革质量鉴别

若要了解皮革质量的好坏，那就还得进一步了解和掌握皮革品种的分类；皮革有那些缺陷，现分述如下：

### （一）皮革品种分类

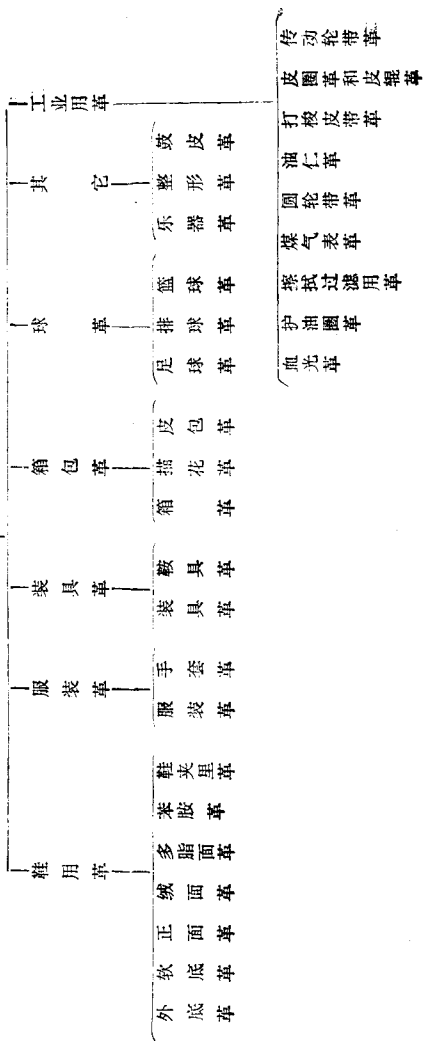
前面已谈到皮革的种类很多 按原料皮分 有猪皮、牛皮、羊皮、马皮及其它动物皮 按鞣制方法分 有铬鞣革、植物鞣革、铬植结合鞣革等；按革的性质分，有轻革、重革等。下面介绍按用途分 有工业用革、鞋用革、服装革、装具革、箱包革、球革等等。各种主要皮革产品按用途列表如下：

各种革的特征

#### （1）正面革

猪、牛、羊、马等皮都可制作鞋面革 通常采用铬鞣法。分光

皮革产品 (主要) 按用途分类



面和磨面修饰面两种。革面要求平滑细致，无管皱和松面现象，颜色均匀一致、色泽鲜艳。涂饰层粘着牢固，不散光裂浆，不脱色。革身厚薄均匀，丰满、柔软而有弹性。革里平整无油腻感，透气性和透水气性良好。

#### (2) 绒面革

是鞋面革的一个品种。猪、牛、羊、麂等皮都可制作绒面革，成品要求绒毛细致、色泽鲜明、有丝光感、不脱色、无油腻感。厚薄均匀，柔软一致，无僵硬发脆现象，丰满而有弹性。

#### (3) 苯胺革

苯胺革是高档正面革，是八十年代初开发的一个新产品。有光面和半磨面两种。猪、牛、羊等皮都可制作。它的特点是革面轻涂薄薄的一层染料，使皮面清晰显示天然皮纹，粒面平滑细致，色泽鲜艳夺目，身骨厚实而丰满，手感柔软而富弹性，均匀一致，透气性和透水气性特好。

#### (4) 多脂面革

多脂面革俗称油浸皮，以猪皮或牛皮为原料。用铬植结合鞣或植鞣法。它的特点是抗张强度高、曲折性好，是制作工作鞋的上乘原料，其正面或反面都能制作皮鞋。

#### (5) 硬底革

硬底革俗称重革，可用猪皮、牛皮为原料。采用植鞣、铬植结合鞣或其它方法鞣制而成。硬底革的主要性能是耐磨，并具有良好的身骨，吸水性小，受湿再干燥后不变形；粒面光滑细致，无松面及裂面现象，颜色均匀一致。背臀部可制作皮鞋大底，其它部位可制作皮鞋支跟、包头和叠跟。

#### (6) 鞋夹里革

猪、牛、羊皮和猪、牛皮的第二层皮等都可制作夹里革。分本色夹里和涂饰夹里两种。植鞣、铬鞣都可。用于制作皮鞋夹

里或托底皮。本色夹里多为栲色，也有湖绿色，涂饰夹里一般为灰色、米色及彩色。它们的革面都平整细致、略具光亮，革身富有韧性，耐磨擦性能好。

#### (7) 服装革

以猪、羊、牛等皮为原料。有正面与绒面两大类。服装革的要求较高，共同特性是皮纹清晰可辨，粒面滑润细致，手感厚实而丰满 柔软而富弹性。耐脱色性能好 即不脱色、不散光、不发粘。具有较好的透气性和透水气性。绒面服装革，还必须具有绒毛细致，略具光泽。

#### (8) 手套革

手套革以猪皮、绵羊皮、山羊皮为主要原料，成品革要求有良好的延伸性和柔软性，粒面应光滑细致，不能有粗皱折纹和粗面现象 更不能有脱色现象 要能耐干、湿摩擦。正面手套革必须具有柔软滑润的手感；绒面手套革应有短密而均匀的绒毛，色泽鲜艳而不掉色。

劳动手套革为淡黄绒色革，亦有正面和绒面之分。可用猪、牛两层皮制作。成品供劳动保护使用。

#### (9) 箱包革

箱包革以羊、猪、牛等皮为原料，是属箱包制品中的高档产品。分通用型和超薄型两种。通用型箱包革一般制作旅行箱、家用箱、公文箱、航空箱和各种布袋。超薄型箱包革除制作特殊需要的箱包外，主要制作西装票夹、多袋票夹和各种装饰性票夹。它们的共同特性是皮革粒面细致，革身光滑，色泽鲜艳，耐曲折 耐干、湿摩擦 革身厚薄均匀 无过软或过硬现象。

#### (10) 装具革

装具革是制作裤带（即腰带）、鞍具（即鞍座）等日用皮革制品。它以猪、牛、骡马等皮为原料。装具革的特性应具有纤维组织紧

密、优良的耐磨性、耐曲折性，粒面细致光滑，无裂面，无松面等缺陷。

#### (11) 球革

球革分篮球革、排球革、足球革、水球革、橄榄球革等。篮球革一般为黄色或红色，排球革为白色，足球革为黑色、白色和黄色，水球革与足球革相似，橄榄球革为深绿色，此外还有防火足球革，手球革等。球革的共同特性是革身的伸长率要越小越好，否则球易变形而影响投射。例如足球革制成足球，经一场球赛后，不能变形或球体不能胀大。其次，革面应平滑柔软，无龟纹、管纹、裂面等。颜色应均匀一致，无色花及染污现象，革身厚薄均匀，丰满有弹性，无过硬或过软现象。篮球革还应具有手感既不发粘、又不感滑、非弹性，否则影响运动员接发球的成功率。

#### (12) 乐器革

乐器革可制作皮鼓、胡琴、京胡等等，它的原料皮有水牛皮、猪皮、蛇皮等，生皮质量要求较高。例如鼓皮革的生皮，要小牛出生后在会吃草之前屠宰，使表皮细致平滑，无伤残，革身天然厚薄均匀、丰满。它的特点是皮面呈透明黄色，无垢、无毛、无粗大皱纹，无僵块等。这种鼓皮革制作的高档定音鼓，音量宏大、清脆悦耳。琴皮的品种较多都以蛇皮制成。

#### (13) 工业用革

工业用革品种繁杂，有传动轮带革、皮碗革、皮辊革、打梭革、煤气表用革等等，以猪、牛、羊等的皮为主要原料。例如家用或工业用缝纫机的传动轮带革，是以水牛皮为原料，成品革应具有抗张强度大，伸长率小，厚薄均匀的性能。头腹部位纤维结构软松，不适于制作轮带。又如擦拭汽车玻璃，高级仪表、仪器用革，要以小羊皮、幼羊皮、幼麂皮为原料，制成的擦拭革具有松弛、滑润、柔软的手感，并有一定的牢度和丰满性。擦拭各种贵