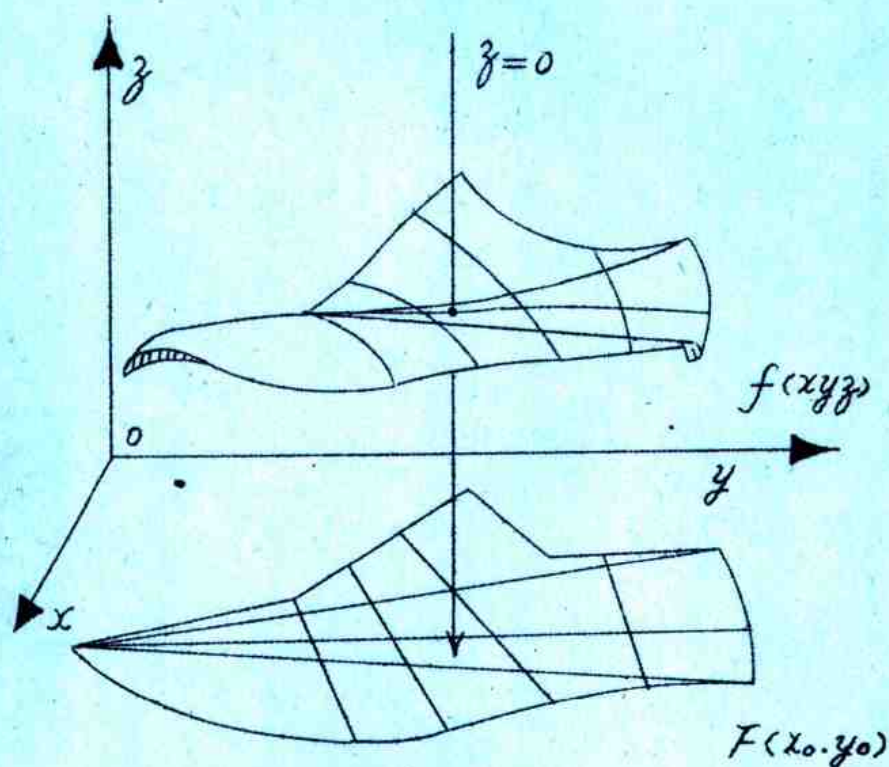


皮鞋帮样设计讲义



轻工业部制鞋工业
科学研究所

皮鞋帮样设计讲义

轻工业部制鞋工业科学研究所

周福民、郝玉明编

轻工业部制鞋研究所技术培训中心

1986.1

北 京

前

言

皮鞋帮样平面设计一书，自一九八二年十二月由轻工业出版社正式出版以来，受到全国各制鞋行业广大读者的欢迎，第一版先后于八二年和八三年两次印刷，均在短时间里销售一空。近年来随着皮鞋帮样平面设计技术的推广应用，各地皮鞋企业要求技术培训的呼声更加高涨。为了满足皮鞋设计培训教材的迫切要求，轻工业部制鞋研究所技术培训室，在原书的基础上结合教学的需要进行大幅度的删节和补充，编写出《皮鞋帮样设计讲义》一书。

该《讲义》保留了原书理论与实践相结合，由浅入深、循序渐进和指导实践的特点，并根据多年技术推广的教学经验，注重实际操作和应用，广采博收，尽可能使其成为皮鞋设计工作者的良师益友。

肯请制鞋工业广大读者指出谬误，以期完善。

编 者

一九八五年十月

目 录

概 述.....	1-5
一、皮鞋帮样平面设计及其特点.....	1-2
二、楦体上点的分类及其命名.....	2-5
第一章 楦面展平原理.....	5-22
第一节 楦面展平的概念.....	5-9
一、表面展开及其特性.....	5-6
二、什么是曲面展平.....	7
三、楦面展平的条件.....	7-9
第二节 楦面展平的几何分析.....	9-11
一、三角逼近法及其特性.....	9-10
二、楦面展平中三角形的划分原则.....	11
第三节 楦面展平坐标的选取.....	12-16
一、展平面统口后点的坐标高度.....	12
二、展平面前跷点的坐标高度.....	12-15
三、前掌凸度标志点的坐标位置.....	15-16
第四节 楦面展平的轮廓线.....	17-22
一、展平面背中线的形态.....	17-18
二、展平面统口线的形态.....	19
三、展平面后弧线的形态.....	19
四、展平面底边沿曲线的形态.....	19-20
五、展平面底边沿曲线的长度.....	21-22
第二章 鞋楦的测量.....	23-38
第一节 鞋楦测量的工具和原则.....	23-24

一、测量鞋楦的工具·····	23
二、测量鞋楦应遵循的原则·····	24
第二节 楦底上各部位点的确定·····	24—27
一、画“三点一线”·····	24—25
二、确定各部位点·····	25—26
三、确定后身凸度点和后弧中点·····	27
第三节 楦面上各标志点和边沿点的确定·····	28—31
一、楦面前部标志点和边沿点的确定·····	28
二、楦面后部标志点和边沿点的确定·····	29—31
第四节 测量方法·····	32—38
一、测量楦面曲线长度·····	32—34
二、测量楦体坐标高度·····	35—36
三、测量楦面方位曲线长度·····	36—37
四、测量楦面宽度·····	37—38
第三章 楦面展平·····	39—50
第一节 绘制楦面展平图·····	39—49
一、设置基础坐标·····	39—40
二、确定各部位点·····	40—41
三、作中轴线定前部各标志点·····	41
四、作前部底边沿轮廓线·····	42
五、作背跖线定腰窝外边沿点·····	43
六、定踝骨外边沿点作弯折线·····	43—44
七、作后弧线·····	44—45
八、作统口线和后部底边沿轮廓曲线·····	45—46
九、作内怀底边沿轮廓曲线·····	46—49

第二节 展平面的检验方法	50
第四章 曲跷处理	51-85
第一节 曲跷的概念	51-57
一、曲跷的成因	51-52
二、展平面上力的分布与平衡	52-54
三、曲跷处理术语	54-55
四、定位曲跷角的确定	56-57
第二节 单位角变量的确定	57-63
一、同一楦面上“样跷”的比较	57-58
二、“样跷”差别的原因	58-59
三、单位角变量的数量分析	59-63
第三节 应变曲跷角及其分配	64-68
一、应变曲跷角及其特性	64-66
二、鞋帮口门的类型	66-67
三、应变曲跷角的分区	67-68
第四节 曲跷处理方法	68-78
一、升跷处理	68-71
二、降跷处理	71-72
三、补跷处理	72-73
四、部件跷度	73-76
五、工艺跷	77-78
第五节 口门宽度对曲跷角度的影响	78-83
一、口宽几何变量的推算	78-80
二、单位口宽角变量的确定	80-81
三、口宽曲跷角及其应用	81-83

第六节 边沿曲线的曲跷变化	83-85
一、曲跷处理的底边沿变化特性	83-85
二、曲跷后边沿增、减量的计算	85
第五章 鞋帮式样的基本结构	86-98
第一节 低腰皮鞋式样的结构	86-94
一、耳式	86-87
二、三节头式	88
三、舌式	89-90
四、浅口式	90
五、带式	90-92
六、橡筋式	93
七、开口式	93-94
第二节 皮凉鞋式样的结构	94-95
第三节 高腰皮靴式样的结构	95-96
第四节 皮靴式样的结构	96-98
第六章 帮样设计中的美学	99-130
第一节 帮样设计线条的美化	99-106
一、楦体头式对线条美化的要求	99-100
二、线条与肥瘦感	100-101
三、鞋帮部件线条的组合	101-106
第二节 鞋帮部件的比例安排	106-115
一、前帮口门位置的比例	106-110
二、鞋脸全长的比例	110-111
三、鞋耳长度的比例	112-113
四、鞋舌的比例	114

五、前帮盖所在位置的比例	115
六、包头与中帮长度的比例	115
第三节 皮鞋帮面的修饰	115-120
一、鞋帮部件的缝合方式	115-117
二、皮鞋帮面的艺术加工	118-120
第四节 鞋帮的色泽	120-122
一、色彩及其属性	120-121
二、色泽的选配	121-122
第五节 绘制小样图	122-130
一、正侧面小样图的画法	123-127
二、半侧面小样图的画法	128-130
第七章 皮鞋帮样设计基本原理	131-151
第一节 基本控制线及其作用	132-137
一、低跟鞋类	132-134
二、高跟鞋类	134-135
三、长筒靴类	135-137
第二节 成鞋及鞋帮尺度的变化	137-141
一、成鞋外观与鞋帮样间尺度的关系	137-138
二、鞋帮长度的控制	138-139
三、绷帮裕度和部件的加工量	139-141
第三节 皮鞋帮样的分怀处理	142-147
一、鞋帮长度的分怀处理	142-143
二、鞋帮后跟的分怀处理	143-146
三、前帮口门位置的分怀	146-147
第四节 鞋里样板设计规律	147-151

一、鞋里的构成	147—148
二、鞋里设计的规律	148—151
第八章 鞋帮设计	152—239
第一节 低腰男式皮鞋帮样设计范例	152—174
一、男素头内耳式	152—157
二、男镶盖耳式	158—162
三、男暗橡筋横条舌式	162—166
四、男三节头内耳式	167—169
五、男花孔外耳式	170—174
第二节 低腰女式皮鞋帮样设计范例	174—195
一、女前条皮开口式	174—178
二、女半高跟圆口对带式	178—181
三、女假盖花孔丁带式	181—186
四、女半高跟圆口式	186—189
五、女半高跟皱头横条橡筋舌式	189—195
第三节 高腰皮鞋帮样设计范例	195—216
一、男高腰棉外耳式	195—199
二、男高腰棉橡筋式	199—203
三、女高腰棉缝埂耳式	204—208
四、女半高跟高腰棉橡筋舌式	208—212
五、女半高跟高腰棉毛口前开口式	212—216
第四节 皮凉鞋的结构及设计要点	216—234
一、皮凉鞋的结构及设计要点	216—219
二、男前后满中空式皮凉鞋	219—224
三、女半高跟全空后绊带式皮凉鞋	225—228

四、女前后空中满式花眼皮凉鞋	229—232
五、男满帮式花孔皮凉鞋	232—234
第五节 童皮鞋的帮样设计范例	234—239
一、中童假盖花孔外耳式	234—235
二、中童高腰镶盖耳扣式	236—237
三、中童全空前绗带皮凉鞋	238—239
第九章 鞋样的扩缩	240—288
第一节 鞋样扩缩原理	240—245
第二节 机器扩缩鞋样	245—255
一、靠模样板的制作	245
二、靠模样板的测量	246
三、靠模样板在机台上的排列	246—247
四、拨号的计算及其应用	247—252
五、放样机的操作及其注意事项	252—254
六、成套扩缩样板的检验	254—255
第三节 手工扩缩鞋样	255—269
一、坐标推移法	255—257
二、射线扩缩法	257—258
三、阶梯套样法	258—268
第四节 鞋样扩缩的 几点说明	269—288
附表1、附表2 长度等差系列表	270—278
附表3、附表4 突(围)度等差系列表	279—282
附表5 皮鞋帮样平面设计常用图例	283—284
附表6 全国成年男女及儿童脚型规格	285—286
附表7 我国统一鞋号与五国鞋号对照表	287—288

概 述

一、皮鞋帮样平面设计及其特点

所谓皮鞋帮样平面设计，就是一次性的将复杂的楦面，通过三角逼近的几何作图方法，变换成楦的展平面，应用已求出的展平面还原成楦面的数量关系，进行曲绕，准确的给出了皮鞋帮样的平面跷度；结合工艺要求和鞋样的美学，在展平面中直接设计出各种类型的皮鞋式样。

皮鞋帮样平面设计技术的主要成果是：《皮鞋帮样平面设计》确立了一套比较完善的楦面与平面之间，相互转换的理论和办法，正确地揭示出各种皮鞋帮样跷度变化的实质，与国外的皮鞋帮样设计方法比较，确有突破和建树，填补了我国皮鞋帮样设计专业基础理论的空白。

皮鞋帮样平面设计技术的特点是，它有充足的帮样设计理论根据，而且理论联系实际，容易收到学以致用良好效果；设计方法简单明了，便于掌握运用；皮鞋帮样设计实现图纸化，能一目了然，为加强技术管理、提高产品质量等方面奠定了基础；皮鞋帮样平面设计精度高、效果好，与楦体曲面形态相符，绷帮时方便省力，设计的线条不走型。

皮鞋帮样平面设计的技术要点是：

1. 选取合适的鞋楦，检查楦底长和楦跖围，画出三点一线，根据我国人民的脚型规律，确定各部位点、标志点和边沿点。

2. 测量楦面的长、宽和高度尺寸，使用三角逼近法，画出楦的展平面，并制成专用样板待用。

3. 构思鞋帮式样，或画出立体小样图，根据鞋帮式样的口门位置，计算出鞋帮式样的平面跷度进行曲跷。

4. 根据各部位标志点和边沿点，确定基本控制线，按照构思好的图样，在展平面中绘制鞋帮式样设计总图。

5. 从设计总图中复制出鞋帮部件样板，并设计出鞋里部件样板。

6. 结合工艺制订出操作要点，在设计总图中标注清楚，试制检验设计效果，并总结经验。

许多人把皮鞋帮样设计技术看得十分神秘，那是因为前人的经验没有很好的总结，没有专门的文字记载，无章可循，也有人把它看得很简单，那是因为不明了制鞋工业中，还有许多值得研究的学问，草草从事，马虎对待。要知道什么事情都存在“业精于勤，荒于嬉，行成于思，毁于随。”的道理。只有多读、多看、多实践、多总结，才有可能把皮鞋帮样设计技术真正学到手。

皮鞋帮样平面设计技术与经验设计方法，绝不是相互孤立的，它们之间有着密切的联系，一方面经验设计方法可以通过平面设计方法得到总结和提高，另一方面经验设计可以作为平面设计技术的直观检验方法。只有正确对待两者的关系，学习者的皮鞋帮样平面设计技能，才有可能得到更大的提高。

二、楦体上点的分类及其命名

皮鞋在制作和使用过程中，都是根据楦体型腔必须容纳对应脚型的原则进行的，因此楦体上点的名称必须根据脚的对应部位名称面定。

从鞋楦测量的需要出发，我们将整个楦体分为三个部分：楦底、

楦面及两者相交而成的楦底边沿轮廓曲线(简称底边沿曲线)。因此,脚的每一个特征部位都会在这三个部分上出现对应点。现将与鞋样设计有关的点分类命名如下:

(一) 部位点

在楦底轴线上与脚型各特征部位对应的点叫做部位点。各部位点的名称及代号如下:

- | | |
|------------|---|
| 1. 楦底样后端点 | A |
| 2. 外踝骨中心部位 | B |
| 3. 腰窝部位 | C |
| 4. 跗骨突点部位 | D |
| 5. 第五跖趾部位 | E |
| 6. 前掌凸度部位 | F |
| 7. 小趾端点部位 | G |
| 8. 拇趾外突点部位 | H |
| 9. 脚趾端点部位 | I |
| 10. 楦底样前端点 | J |

(二) 标志点

在楦面背中线上和统口线的两边,与部位点相对应的点叫标志点。各标志点的名称及其代号如下:

- | | |
|------------|----------------|
| 1. 统口后端标志点 | A ₀ |
| 2. 外踝骨标志点 | B ₀ |
| 3. 腰窝标志点 | C ₀ |
| 4. 统口前端标志点 | K ₀ |
| 5. 跗骨突点标志点 | D ₀ |

6. 前掌凸度标志点	F ₀
7. 小趾端点标志点	G ₀
8. 拇趾外突点标志点	H ₀
9. 脚趾端点标志点	I ₀

(二) 边沿点

在鞋底边沿轮廓曲线上与部位相对应的点叫边沿点。由于脚和楦体均分为内、外怀，所以边沿点也有内、外之分。各边沿点的名称及代号如下：

1. 楦底后端外边沿点	A ₁
楦底后端内边沿点	A ₂
2. 踝骨外边沿点	B ₁
踝骨内边沿点	B ₂
3. 腰窝外边沿点	C ₁
腰窝内边沿点	C ₂
4. 跗骨外边沿点	D ₁
跗骨内边沿点	D ₂
5. 第五跖趾外边沿点	E ₁
第五跖趾内边沿点	E ₂
6. 前掌凸度外边沿点	F ₁
前掌凸度内边沿点	F ₂
7. 小趾端点外边沿点	G ₁
小趾端点内边沿点	G ₂
8. 拇趾外突点外边沿点	H ₁
拇趾外突点内边沿点	H ₂
9. 脚趾端点外边沿点	I ₁

脚趾端点内边沿点	I ₂
10. 楦底前端外边沿点	J ₁
楦底前端内边沿点	J ₂

四 其他各点

为了控制楦体后身弧度，需要增加两个点。

1. 后身凸度点 A₃

2. 后弧中点（高腰鞋用） A₄

在展平面作图和鞋样设计时，各部位的过渡点，均在部位代号的右下角加小写体的“m”、“n”、“x”和“y”以区分。如Am、Jn、Kx等等。

第一章 楦面展平原理

楦面展平是鞋样设计必须解决的关键问题之一。以前，只有物体表面展开没有楦面展平的理论和方法。这里从制鞋工业的实际出发，根据物体表面展开原理，引伸开来，确立一套适应制鞋工业生产实际的楦面展平原理。

本章通过物体表面展开的特性和条件的介绍，逐步阐明楦面展平的概念、楦面的几何形态、展平面的特性和规律。

第一节 楦面展平的概念

一、表面展开及其特性

在日常生活中，很多器皿、用具和物品的表面，都是使用薄层材料制成的。制造这类物品，必须要研究这类物品表面的展开问题。

我们知道，将一只火柴盒沿某一边棱剪开，其木质（或纸质）的盒体就可以摊开成矩形薄片（平面）；如果，再将这个矩形薄片，顺边棱的折痕折起来，并用纸将剪开处糊好，又能恢复成为原来形状的火柴盒。这种把物体或制品（如火柴盒）表面的各部分，按实际形状和大小顺次摊开成一个平面的过程，叫做物体的表面展开。物体表面展开后所画出的图形叫做展开图。

所有物体的表面，并不是都能够展开的，它必须具备一定的条件，那就是物体的表面必须是规则的，在摊开成为平面的过程中，要求图形的形态和面积不发生丝毫变化。凡是具有这样条件的物体表面，就具有可展开的性能。可以展开的物体只限于一些多面体（如正方体、长方体、棱锥体、棱柱体等）、圆柱体、圆锥体、少数平面和曲面的复合体。对于曲面体，如果它是规则的，而且曲面弯曲的方向只有一个，那么，这个曲面体就具备了可展开的条件，它的表面就可以展开成一个平面图形。如一只热水瓶壳是一个圆柱面，它只朝圆周的方向弯曲，展开之后为一个矩形，矩形的宽度就是圆柱高，长度就是圆周长。

圆球是一个十分规则的几何体，但它是一个多向弯曲的曲面，称为不可展曲面。正如，要将柑桔皮展开摊平，柑桔皮必然会破裂一样。因此，凡属这一类型的曲面，只能采取切割和折叠的方法，将曲面切割成许多条形，使条形中间摊平而使边沿稍能拉长，才能成为平面图形。正是由于以上的原因，所得到的平面图形和原来曲面的面积就有些不同了。这时表面展开理论已经不能完全解释清楚，只能将这种展开叫做不可展曲面的近似展开。

二、什么是曲面展平

我们知道，制造一只双向弯曲的搪瓷碗，是用一整块圆形的薄铁片，经过模具冲压成型的。这种制作工艺，不同于表面展开，又不同于近似展开。这种既不允许切割又不允许折皱，完全依靠一种弹性塑变能力，通过力的作用，将多向弯曲的自由曲面，转换成基本形态和面积相似的平面图形的过程，叫做曲面展平。

曲面展平后还原的关键是，展平出的图形必须是未经切割和折皱的整体。这种物体表面的制作材料，必须具有良好的弹性塑变能力，制作成型时，必须使用模具和作用力。所以，并非所有的曲面都可以展平。

展开与展平，虽然都是将物体的表面转换成平面，但各有不相同的特性，如：

1. 表面几何形态：展开要求规则的几何体，曲面必须是单向弯曲的；展平研究的是自由曲面，可以是多向弯曲的。

2. 曲面转换成平面后的比较：展开要求展开图与几何体表面的形状、面积和全部长宽尺度都相等；展平是形态相近，面积相似，主要长宽尺度相等。

3. 转换的特性：展开属于自然转换，无附加条件；展平必须具备弹性塑变条件，经过塑变和力的强制作用才能转换。

所以，曲面展平是从表面展开引伸出来，又与表面展开不相同的一种新理论。

三、楦面展平的条件

鞋楦的楦面，是根据脚的生理结构、成鞋的工艺条件和穿着要求，经过美化整饰而成的，而且，前后左右都是非常圆滑的曲面。