

506/044

THE RESEARCH ON
CHINESE DESIGN
EDUCATION
PATTERN

中国
设计教育模式研究

Shoes Design Course

鞋类设计教程

林述琦 等 编著

图书在版编目 (C I P) 数据

鞋类设计教程 / 林述琦等编著. — 沈阳 : 辽宁美术出版社, 2015. 5

(中国设计教育模式研究)

ISBN 978-7-5314-6565-2

I. ①鞋… II. ①林… III. ①鞋—设计—高等学校—教材 IV. ①TS943.2

中国版本图书馆CIP数据核字(2015)第022279号

出 版 者: 辽宁美术出版社

地 址: 沈阳市和平区民族北街29号 邮编: 110001

发 行 者: 辽宁美术出版社

印 刷 者: 辽宁彩色图文印刷有限公司

开 本: 889mm×1194mm 1/16

印 张: 16

字 数: 380千字

出版时间: 2015年6月第1版

印刷时间: 2015年6月第1次印刷

责任编辑: 李 彤 王 楠

装帧设计: 王 楠

责任校对: 李 昂

ISBN 978-7-5314-6565-2

定 价: 200.00元

邮购部电话: 024-83833008

E-mail: lnmscbs@163.com

http://www.lnmscbs.com

图书如有印装质量问题请与出版部联系调换

出版部电话: 024-23835227

Contents

总目录

01

鞋业工艺学

林述琦 等 编著

1 152

02

运动鞋设计教程

林述琦 等 编著

1 104

艺术设计教育改革是我国目前创新体系建设中极为重要的组成部分，艺术设计对于创新体系发展来说具有基础性的作用。设计无处不在，创新催生设计，国家的发展创新体系需要艺术设计教育培养出更多具有创新意识和创造能力的艺术设计人才。只有拥有创新能力强的设计人才，才能拥有繁荣昌盛的经济产业链。

现代设计学科必须注重成果转化，走教学、科研、开发一体化之路。设计学科作为应用学科要想得到更大的发展，必须与社会发展、与经济生活紧密对接，无论哪一种设计，如果得不到实践的检验，都不是完整意义上的设计，学以致用，才是设计教育的终极目的。

教育是一种有目标、有计划的文化传递方式，它所完成的任务有两个方面：一是要传递知识和技能；二是接受教育者身心状态得以提升，进而使接受教育者在为社会创造财富的同时实现自身价值。

然而，长期以来，我们的艺术设计教育模式一直未能跟上时代发展的步伐，各类高等院校在培养设计人才方面一直未能找到理论与实践、知识与技能、技能与市场、艺术与科技等方面的交汇点，先行一步的设计大家已经在探索一条新的更为有效的教育方法，在他们对以往的设计教育模式进行梳理、分析、整合的过程中，我们辽宁美术出版社不失时机地将这些深刻的论述和生动的成果集结成册，推出了一系列具有前沿性、教研性和实践性且体系完备的设计系列丛书。

本丛书最大的特点是结合基础理论，深入浅出地讲解，并集结了大量的中外经典设计作品，可以说，是为立志走设计之路的学子量身定制的专业图书。

Educational reform on art design is an integral part of current innovation system in China. Art design is of fundamental significance for the development of innovation system. Design can be found everywhere and innovation hastens the birth of design. The development of innovation system requires art design education to cultivate more talents with innovation consciousness and creative ability, for only by having such talents can our country have flourishing economic industrial chain.

Modern design discipline shall lay emphasis on achievement transformation and insist on the integration of instruction, scientific research and development. As an applied discipline, design discipline must be closely connected with social development and economic life if wishing for further development. No matter which design it is, if it is tested by practice, it's arguably not a complete design. Applying what one has learned is the ultimate goal for design education.

Education is a targeted and planned culture transmission mode, which accomplishes two tasks: First, transmitting knowledge and techniques; second, those who receive education can get improvement physically and mentally and thus achieve self-worth while creating wealth for society.

However, our educational mode for art design hasn't kept pace with the development of the times for a long time. Various institutions of higher education haven't found an intersection point for theory and practice, knowledge and technique, technique and market as well as art and technology in terms of cultivating design talents. However, masters who have moved one step forward in design are exploring a new and effective education method. While they are sorting out, analyzing and integrating previous design education modes, Liaoning Fine Arts Publishing House takes this chance to organize their profound achievements into books, releasing a series of innovative, instructional and researching and practical design books with complete systems.

The most important feature of this series is its combination with basic theories so as to explain profound classic design works both at home and abroad in simple language. It's arguably a professional book series specially created for students who are determined to commit themselves in design.

THE RESEARCH OF CHINESE DESIGNER EDUCATION PATH

01

鞋业工艺学

林述琦 等 编著

目录 contents

序
前言

— 第一章 鞋业制作工艺 007

- 第一节 工艺类别 / 007
- 第二节 鞋的分类 / 010
- 第三节 鞋楦知识 / 013
- 第四节 鞋的结构 / 015

— 第二章 鞋材的应用 020

- 第一节 皮革材料 / 020
- 第二节 辅助材料 / 022
- 第三节 鞋底部件 / 025
- 第四节 胶粘剂 / 030

— 第三章 裁断工艺 032

- 第一节 样板制备与工艺文件 / 032
- 第二节 裁断准备 / 039
- 第三节 裁断技术 / 044
- 第四节 质量控制 / 046
- 第五节 裁断机的维护 / 048

— 第四章 部件加工工艺 053

- 第一节 整形工艺 / 058
- 第二节 装饰工艺 / 064
- 第三节 手工制作工艺 / 068
- 第四节 机械的维护 / 069

— 第五章 缝帮工艺 077

- 第一节 机缝设备 / 077
- 第二节 实用技术 / 085
- 第三节 缝帮技术 / 087
- 第四节 缝帮工艺实例 / 091
- 第五节 缝帮工艺质量控制 / 104

— 第六章 皮鞋成型工艺 109

- 第一节 装配流水线 / 109
- 第二节 皮鞋帮底结合 / 110
- 第三节 皮鞋成型配套设备 / 116

— 第七章 运动鞋成型工艺 123

- 第一节 成型工艺管理 / 123
- 第二节 装配流水线前段工艺 / 125
- 第三节 装配流水线中段工艺 / 134
- 第四节 装配流水线后段工艺 / 141

附图 145

第一章 鞋业制作工艺

鞋业制作工艺是鞋业生产工艺理论和技能操作的综合学科,是一门实践性很强的课程。其内容是根据脚型规律、鞋楦结构、鞋样设计的各个鞋部件,通过使用相应的机械设备和刀模工具,经过一定的技术操作流程,依照制订的技能操作要求和产品质量标准组合成生产工艺流程。

在鞋业制作工艺中,每一种工艺特性所塑造的线型和形体,都是无声的形象语言,展示出不同的情感与内涵,它与总体构成设计相协调,力求同步共振,促进鞋产品立体效果与形态美的充分体现。鞋帮缝合的每一种工艺类型都有其特性和形象的艺术内涵。

鞋帮平缝法以线条的平面构成来装点帮面,其韵味的浓淡和渲染的主题是靠线与鞋帮部件的构成形式来完成的。合缝法特性为缝合线不外露,在装饰结构范围应用,有含蓄宁静、素雅和层次分明的立体感;镶嵌合缝法表现出潇洒秀气、干净利索的气质;挤缝法指不同的挤棱造型,具有不同的风格和表现力,随棱形的变化而变化;压缝法是应用最多的缝帮工艺类型。它体现部件表面的平整美,突出显露线迹与边所夹帮面形体的和谐美;翻缝法突出的是边缘部件,美化边口形体,加固强化部件,增大抗拉强力,感观印象刚强牢固;拼缝法主要的目的是使连接件间平整无棱,巧妙地应用折线与直、曲线的构成视觉效果;包缝法形象特点是给人以宽松、雄厚、随便、粗糙和坚实等感受;手缝法在功能上是增强抗拉强力和牢固度,而在精神上则给予一定的粗壮结实感和信赖心理。

鞋帮折边工艺能呈现的形象是光滑整齐,随着帮口厚度的不同变化,其质感亦随之变化,既能粗犷敦厚,也能窈窕秀气。滚口工艺给人以秀气、洁净、苗条的感觉。扳口工艺有虎实、大方、憨厚的视感,体现男性阳刚之美,女鞋采用扳口工艺有男性的寓意,表现出坚实、随意、放松的意思。花齿口边加工工艺给人以活泼、雅致、跳动的感觉,动感很强。

帮底结合工艺是将面与底成型为一个完整的立体形象,采用皮底暗槽口透缝工艺,令人感到精致、高贵、潇洒和俏丽。应用明槽口暗缝工艺,则给人以坚实、坦

荡的感觉,同时也给人留下粗糙、笨重的印象。采用胶粘工艺效率高,生产周期短,成品鞋给人以明快、清爽的感觉。制鞋工艺的千变万化,使鞋的品格和情调也千姿百态。

第一节 工艺类别

在制鞋工业生产中,由原辅材料转变为成品鞋的有关过程,统称为生产工艺流程。任何一种鞋,都要通过一定的加工、制作、装配程序,而同一种鞋产品往往有几种工艺路线方案,不同的工艺会产生不同的质量、效率和品位。鞋帮制作部分有裁断工艺、加工工艺和缝帮工艺,在三、四、五章中有详细介绍。

一、帮底结合工艺

从制鞋工艺技术的发展历史来看,继传统的线缝工艺以后,先后开发创造了硫化工艺、模压工艺,后来又发展了注压工艺和胶粘工艺,使鞋业生产工艺不断得到新的发展。目前我国制鞋行业帮底结合主要采用胶粘工艺。

1. 缝制工艺

缝制工艺是指利用缝合线将鞋帮与鞋底牢固缝合到一起,从而完成缝底结合的生产过程。缝制工艺是一种古老而又传统的生产工艺。缝制方法自古沿袭至今,已形成了自己独特的生产工艺,主要包括缝沿条工艺、透缝工艺、缝压条工艺、侧缝工艺、粘缝工艺和批绱工艺。在缝制鞋的产品中,以皮鞋的缝沿条工艺最具有代表性。

缝制工艺是五大基础工艺中的基础,由于工艺加工精细,帮底结合牢固,产品结构稳定,成品透气性好,具有独特的高雅品位。但由于生产过程复杂,生产效率低,皮鞋生产中缝制鞋产量已大大减少,在布鞋生产中仍在广泛应用。

皮鞋的缝制工艺在裁断、制帮、帮底装配的操作中,与其他工艺鞋相似,只是在帮底结合工序中才显示出缝制操作的特点。下面是以缝沿条鞋为例的工艺流程:

选料裁断→鞋帮缝制→鞋帮成型→割帮角→缝沿条

→码线、绊勾心→修整沿条→钉盘条→填底心→合外底→修整外底→外底开槽→缝外线→合外线槽→钉鞋跟→修整底墙→扎花纹、砸鞋号→出楦→盘钉、楼内底→成品整饰。

采用缝制工艺生产的皮鞋是行业中传统的老产品，它有更多的特点，在生产中能满足和适应各种特殊脚型的穿着需求。现在手工缝制工艺成为制鞋行业的传统特色工艺，不少商店就是运用这种工艺，以做工精细、用料讲究、花色新颖、穿着舒服等特点为广大消费者生产和定制各种皮鞋，受到了人们的欢迎。但是由于这种工艺比较复杂，手工操作，产量较低，所以皮鞋行业将其作为保留工艺。

2. 硫化工艺

硫化工艺是指生橡胶底与帮脚黏合后，经过硫化罐硫化而最终完成帮底结合的生产过程。皮鞋的硫化工艺是从胶鞋的生产技术中引进的，它保留了许多胶鞋生产的特点。与缝制工艺相比，硫化工艺的工序少、操作简单、成本低、工时效率高，由于机器设备的使用而使劳动强度大大降低。硫化皮鞋的鞋底柔软，防水性强但透气性差。由于缺少支撑定型部件而容易变形，鞋帮由于受到硫化罐内的高温高压作用而使寿命受到影响。在五大基础工艺中，硫化工艺对皮鞋的变革起到过重要作用，但由于工艺加工过程粗糙，一般只生产中、低档鞋，目前生产厂家也逐渐减少。

硫化工艺在裁断、制帮的操作中，与胶粘、缝制工艺相同，在帮成型上采用的是套楦成型法，在帮底结合过程中需要专用设备硫化罐。其主要生产工艺流程如下：

生橡胶→塑炼→混炼→压延→裁断→牙子条、外底、中底、围条→压型。

硫化工艺流程：

选料裁断→鞋帮缝制→缝内底→套楦成型→打帮茬→刷胶→粘中底→粘围条→粘外底→修整→进罐硫化→出楦→成品整饰。

硫化工艺在皮鞋生产工艺中是继线缝工艺后出现的一种皮鞋制作工艺。其工艺流程除帮面采用皮鞋生产工艺的方法外，后道工序基本上参照胶鞋生产的工艺流程。硫化皮鞋生产时外底胶料必须经过硫化罐硫化，使得皮鞋帮面受热时间较长，如面革的耐热温度不够，很容易使鞋帮面受到影响。在皮鞋帮面与鞋底结合处也经常出现断裂等缺陷；而且损坏后修理困难。目前硫化制底工艺在皮鞋生产中已经淘汰。

3. 模压工艺

模压工艺是指借助模压机，使生橡胶底在硫化的同

时与帮脚牢固结合，从而完成帮底结合的生产过程。皮鞋的模压工艺与硫化工艺相比较，有许多相似之处，其中最大的共同点是都直接使用生胶料制备鞋底，并在鞋底硫化成型的同时完成帮底结合的过程。硫化鞋在硫化时没有使用模具定型，这种操作工艺称为无模硫化；而模压鞋在硫化时则借助于模压机模具使鞋底成型，这种操作工艺称为有模硫化。有模硫化的产品外观质量比无模硫化要更好些，花纹清晰，边棱规矩，底弧圆整。模压鞋的生产由于使用了模压机，因此生产周期短，生产效率提高，模压鞋产品也坚固、耐磨、耐曲挠、不易开胶，防水性强。在产品设计时要注意底口的断帮位置安排。在断帮位置处材料厚度增加，模具卡得太紧易造成断帮，模具卡得太松又造成跑胶，因此影响了产品帮结构的变化。再加上鞋底的变化受到模具和材料的限制，所以模压鞋大多为生产产量大的劳保鞋和儿童鞋。

模压工艺流程：

选料裁断→鞋帮缝制→鞋帮成型→打帮茬→出楦→缝内线→卡印→刷胶粘胶条→套铅楦→放胶料、勾心、垫心→合模硫化→胶模出楦→成品整饰。

模压工艺生产的皮鞋，主要用模具生产。由于受模具限制，这种制鞋工艺楦型变化较少，皮鞋外底花纹变化不多，常用于生产中、低档皮鞋。模压的皮鞋适合生产劳动和日常穿着，经济实惠。因此，尽管模压工艺只能用在生产中、低档皮鞋，但在皮鞋每年的总销售量中仍占有一定的比例。

4. 注压工艺

注压工艺是指借助注压机，将鞋底材料熔融并注入到模具内与帮脚结合，冷却定型后完成帮底结合的生产过程。皮鞋的注压工艺，可以注入塑料，并称为注塑工艺；也可以注入橡胶，称为注胶工艺。注塑和注胶时都离不开注压机，所以总称为注压工艺。注压机是注压鞋生产的专用设备，它是由加热装置、预热装置、注压装置和模具系统四大部分组成。注压机有立式、卧式、转盘式和轨道式等多种类型，尽管结构不同，但工作原理都是相似的。

注压工艺流程：

选料裁断→鞋帮缝制→鞋帮成型→注压→成品整饰。

注压工艺是20世纪60年代发展起来的帮底合成总装工艺。它是利用热熔性底材，通过注压机加热熔化，注压到鞋模具内塑造外底并与帮面、内底完成结构结合。注塑鞋可根据帮面材料和鞋帮结构确定成型方法。如正反面革、合成革凉鞋可采用绷带成型法，按胶粘鞋起绒的方法起绒，然后出楦成为待注塑帮套。仿羊革鞋帮也可

以采用帮脚内底合缝,制成帮套待注塑时排植成型。纤维织物帮、薄绒革帮也可采用帮脚锁缝麻绳,采用拉绳成型法,在注压前成型。从上面的主要工艺流程看,大部分工序与前面的几种工艺相似,主要区别在注压操作上。

5. 胶粘工艺

胶粘工艺是指利用黏合剂将鞋帮与外底牢固黏合到一起,从而完成帮底结合的生产过程。胶粘工艺的发展,受到黏合剂的制约。我国在20世纪50年代后期开始出现胶粘工艺。起初选用的是丙酮胶作黏合剂,丙酮易挥发,质地硬,生产工艺不易掌握,黏合皮革与橡胶也不理想。后来使用了氯丁胶,并配以异氰酸酯作固化剂,黏合效果较好。以后随着新的帮面、鞋底材料的变化,又研发并选择不同的黏合剂。目前改性氯丁胶、接枝氯丁胶、聚氨酯胶、SBS胶等黏合剂的应用,使得黏合效果越来越好。自20世纪70年代起,胶粘工艺在我国制鞋工业普遍被应用,目前已是五大工艺中应用最广泛的工艺。

胶粘工艺生产操作简单,生产周期短,生产效率高,特别适合于花色品种变化快的特点,易于扩大生产。

胶粘工艺生产流程:

帮料→裁断→加工→缝帮→底料→裁断→加工→整型→鞋帮成型→帮底黏合→成品整饰。

目前,在鞋业生产中,胶粘工艺已成为普遍采用的新工艺之一,胶粘皮鞋、运动鞋也深受广大人民群众欢迎。其生产工艺过程、制帮工序与缝制工艺基本相同,不少方面都具有缝制工艺的特点。制底工序采用符合标准化和规格化的部件,使用胶粘剂将鞋帮和鞋底黏合在一起。胶粘工艺的兴起,可以说是制鞋工艺从老工艺向新工艺迅速过渡的一个重要标志。

二、鞋底生产工艺

大底与中底生产工艺常用有注射(塑)法、硫化法、模压法、裁断整型法。注射法适用于热塑性塑料、热塑性弹性体等鞋材的成型;硫化法主要适用于未经硫化的橡胶大底生产;模压法适用于塑料、橡胶(含未经硫化)类的大底生产;裁断整型法适用于所有材料制成的片材的裁切。运动鞋内底则多数为裁断法。

1. 注射(塑)工艺

将鞋底材料置于加料筒内使其熔融塑化,用柱塞或螺杆施压,使呈熔融状的塑料材料在压力下快速注入一定形状的模具内,经冷却而得到成型鞋或鞋底的方法称为注射成型法。此法主要用于热塑性塑料、热塑性弹性体等鞋底材料的成型。如聚乙烯、乙烯—醋酸乙烯酯

(EVA)、聚氯乙烯(PVC)、改性聚氯乙烯、热塑性苯乙烯弹性体(SBS)、热塑性聚氨酯等。注射成型工艺由于具有模塑成型短、生产效益高、鞋底尺寸精确、后加工工序少等优点,已成为主要的运动鞋底材料成型工艺。

改性聚氯乙烯注射成型鞋底生产工艺用低分子增塑剂增塑的PVC,其低温性能差,已较少用于鞋底材料。取而代之的则是用橡胶、弹性体等高分子增塑剂制成的改性聚氯乙烯材料。改性聚氯乙烯鞋底由于弹性好、耐油、耐磨、耐老化、硬度对温度的敏感性小等一系列显著优点,并且可以采用注射成型工艺,因此,用改性聚氯乙烯注射成型鞋底工艺在运动鞋生产中获得了广泛的应用。

注射成型SBS鞋底生产工艺采用硫化橡胶及聚氯乙烯作为运动鞋大底的倾向已减少,取而代之是性能优越且易于加工的热塑性弹性体,如热塑性聚氨酯(SBS)。其中SBS的生产价格相对低廉。注射成型工艺是直接将SBS熔融混合料注射到鞋帮脚上,这是最快速、最简单的成型方法。将混合料先注射成鞋底,再用胶粘剂将其与鞋帮结合,则能最大限度地满足制作各种不同花色品种运动鞋的需要。

注射(塑)微孔底工艺普遍推广,采用发泡剂将塑料发泡后注入底模,或将含有发泡剂的塑料注满底模。再通过二次发泡装置,使底心下降扩大模腔,使发泡剂发挥作用,胀满模腔形成孔底。在底料的配方上也有很多变化,透明鞋底、特殊功能鞋底也应运而生。注射工艺还打破了鞋底单一的缺陷,通过多次注压,还可以生产出不同色彩的多色底。同样由于模具的限制,鞋底造型变化小,不适于多品种批量生产。

2. 硫化工艺

硫化工艺主要适用于未经硫化的橡胶大底生产,硫化工艺是先将混炼胶料用模具压制成型外底,经黏合后再送入硫化罐内进行硫化,使外底胶料发生质的变化,同时实现帮底结合。因此,其外底只需要在黏合之前进行简单的处理即可。硫化工艺既是大底的生产工艺,也是帮底成型的工艺方法,热硫化法还是中底的生产工艺。

3. 模压工艺

模压法成型鞋底是较早的生产工艺之一,同注射成型法相比,存在工艺繁琐、成型工艺条件苛刻、生产效率不高等缺陷,但在生产具有化学交联结构的鞋类材料中仍占有重要地位,甚至是不可缺少的成型工艺,如硫化橡胶底、化学交联改性聚乙烯微孔鞋底等的生产。由模压法生产的聚氯乙烯泡沫运动鞋底材料,主要用于制

造沙滩鞋底,鞋帮则是注射成型法生产的不发泡聚氯乙烯。

鞋的外底一般都是由橡胶、塑料、橡塑并用及热塑性弹性体等材料制成,这些材料都必须借助模具的作用被一次压制成型。这类外底一般都不需要预先整型,而是在帮底组合装配之前,对其黏合面进行砂磨或用处理剂进行处理,以提高黏合强度。下面介绍塑料、橡胶类材料模压成型鞋底的几种工艺:

- ①聚氯乙烯泡沫鞋底模压生产工艺
- ②聚乙烯泡沫微孔鞋底模压生产工艺
- ③聚乙烯泡沫鞋底网压花纹模压成型工艺
- ④胶乳海绵鞋底模压生产工艺
- ⑤干胶海绵鞋底模压生产工艺
- ⑥橡胶鞋底模压生产工艺
- ⑦橡塑并用透明鞋底模压生产工艺

4. 裁断整形工艺

鞋的底部件需要整形处理和整形加工,使部件规格化、标准化和系列化,便于帮底的组合装配,提高生产效率和质量。由于产品品种、部件结构的不同,规格要求也不同,整形加工的程序与方法也有所差异。

(1) 鞋底的裁断整形工艺要先进行裁断,裁断后的底料料件,在规格、尺寸及形体等方面还不完全符合产品的技术要求和工艺要求,必须根据产品的性能、工艺和造型的要求,进行料件的加工整形,例如:用天然皮革裁断的皮鞋外底、中底、内底、主跟、内包头等鞋底部件。

(2) 整形。整形包括片剖、辊压、破缝开槽、洗削底边沿与沿条、外底面与涂饰、压型、砂磨黏合面、粘沿条等。与帮部件一样,一些底部件在完成了部件的加工整形之后,还需要进行装配。

思考与练习:

1. 帮底结合有多少个工艺类型?
2. 胶粘工艺为何在制鞋工业中应用最为广泛?
3. 胶粘工艺生产流程如何排列?
4. 鞋底生产有多少个工艺类别?

第二节 鞋的分类

鞋按照各自的特性规律,可分为不同的种类,所以在生产不同种类的鞋时,需要对鞋的款式用途、部件结构、外观造型、面底材料以及生产工艺等都要有相应的要求。

一、皮鞋工艺类

按皮鞋生产工艺可分为线缝鞋、胶粘鞋、硫化鞋、模压鞋、注压鞋五大类。

1. 线缝鞋:缝制工艺是传统的生产工艺,通过缝纫线把鞋帮和外底牢固地缝合到一起。由于缝制工艺加工精细,用料考究,所以缝制鞋的帮底结合很牢固,结构造型稳定,产品美观,透气性好。在成鞋的底部基本上都能见到上下缝合的线迹,是使用缝线缝制工艺鞋的特征。目前,国内外许多高档商品中,亦以缝制工艺生产的皮鞋为上品。

但由于工艺过程复杂,在手工生产时效率低、强度大。随着缝制机械化程度的提高,缝合方法也有了很大的改进。缝制鞋的典型产品是缝沿条皮鞋,此外还有缝压条皮鞋、透缝皮鞋及正端翻端、的各种布鞋等。

常用的缝制法有如下三种:

①透缝鞋又称单底鞋,鞋帮与内底结合的方法。缝制称为扳线,又称码底;胶粘称为粘帮脚。

②压条不用内底,绷帮后帮面向外,以薄型底革沿条,将帮面直接压制于外底。其特点是用料轻、省,工艺简便,结构简单工效高;其弱点是外底线一旦磨损,帮与底容易崩裂脱落。

③缝条大多用于高档男鞋和劳保皮鞋。如今有机缝和手工缝两种。它是绷帮于内底,选用底革沿条(鞋帮介于内底和沿条之间)与其缝制,然后外底又缝制于沿条(沿条是介于鞋帮和外底之间)。特点是选材要求高,工艺较复杂,结构坚固,经久耐用。

2. 胶粘鞋:由胶粘工艺生产的鞋叫作胶粘鞋,或叫冷粘鞋。胶粘工艺在我国是20世纪50年代开始出现的工艺路线,通过黏合剂的作用,将鞋帮与外底牢固地黏合到一起。由于胶粘工艺操作简单,生产周期短,生产效率高,所以胶粘工艺发展得很快,胶粘鞋产量也大。胶粘鞋轻便、美观、舒适,花色品种变化快。

在胶粘鞋生产中,黏合剂的选择和应用对产品质量有很大的影响。黏合剂选择不当、应用不当都会造成黏合失败,使帮底开胶。较好的黏合剂不但要有较高的黏合强度,还要有柔韧性、防水性,这样才能满足鞋的穿用要求。

3. **硫化鞋**: 由硫化工艺生产的鞋叫作硫化鞋。生产硫化鞋需要有专用的生产设备——硫化罐。硫化工艺所选用的底料是经混炼后的生橡胶, 经冲压成底型后与鞋帮贴合, 然后再装入硫化罐内硫化, 控制一定的温度和压力, 经过一定的时间, 在生胶料硫化定型的同时, 与鞋帮牢固地结合到一起。硫化鞋轻便耐穿, 经济实惠, 又有一定的防水性, 所以受到广大人民的欢迎。在生产硫化鞋时, 大多采用缉帮套楦法使鞋帮成型, 所以简化了生产工序, 具有劳动强度低、成本低、效率高等优点。但由于鞋底在硫化时没有模具控制, 所以收缩性大, 致密性差, 外观较粗糙。硫化工艺是生产胶鞋及中、低档皮鞋常用的方法。

4. **模压鞋**: 由模压工艺生产的鞋叫作模压鞋。在生产模压鞋时需要有专用的生产设备——模压机。模压工艺所选用的底料也是经过混炼后的生橡胶, 压延裁成条块后先放入模具的鞋底型腔内, 然后将套在铝楦上的鞋帮与模具口对齐, 同样控制一定的温度、压力和时间, 在鞋底硫化成型的同时, 与鞋帮牢固结合到一起。

模压鞋鞋帮与鞋底结合的方法有两种: 一种是鞋帮与内底在鞋楦上绷帮定型, 然后转换于金属楦, 再置于配有胶料的底模穴内, 经过模压机高温硫化制成; 另一种是鞋帮与中底(帆布类)缝纫机缝合, 直接套上金属楦, 简称套帮模压, 然后与前者同样置于底模穴内高温硫化。前者产品成型较好, 工序稍复杂。后者工序简易, 成型稍差, 俗称简化模压皮鞋。模压皮鞋适用于日常穿着, 能防潮。

由于模压鞋底是借助于模具成型的, 所以鞋底外形稳定、花纹清晰。模压鞋底的耐曲挠、耐磨性、防水性都很好, 帮底结合牢固不易开胶。模压工艺具有生产效率高, 节省人力、物力和场地的优点, 特别适合于生产批量较大的劳保鞋和童鞋。

5. **注压鞋**: 由注压工艺生产的鞋叫作注压鞋, 但由于所注入的原材料不同, 产品名称也不同。注入塑料所生产的鞋叫作注塑鞋, 也叫作注塑工艺。注入生橡胶所生产的鞋叫作注胶鞋, 也叫作注胶工艺。注压工艺所需要的专用生产设备是注压机。底料加入到注压机内后, 经过加温变成塑态或液态, 经过注压机内的柱塞或螺杆, 将底料挤压出, 经喷嘴注入到模具内。底料在模具内冷却定型(塑料)或硫化定型(橡胶)的同时, 与模具口上的鞋帮牢固结合到一起。

注压法用于塑料的加工比用于橡胶的加工要简单。生产胶鞋、塑料鞋、布鞋、皮鞋都可以采用注压法。采用多工位注压法时, 生产效率明显提高, 特别是注底料时克服了定量喂料带来的缺点, 提高了产品的合格率。

注压鞋底还可以变化不同的底料, 使鞋底颜色进行多种变化来满足市场的需要。

采用注压法生产塑料凉鞋时, 一般是将帮样结构的部件刻在芯模——鞋楦上, 芯模在加工时要考虑塑料的收缩率(一缩水)和芯模材质本身的收缩率(二缩水), 两个边模的合模将在成品鞋上留下一条中线。

二、运动鞋运动类

按运动鞋生产工艺划分, 大致可分为冷粘运动鞋、热粘运动鞋、注塑及浇铸运动鞋和模压运动鞋四大类。

第一类: 冷粘运动鞋。即在常温环境下进行帮面与鞋底的黏合, 对鞋材料耐高温性能要求不高。此种工艺操作方便、简单, 是具有代表性的工艺。例如跑步鞋、散步鞋、田径比赛用鞋都是采用冷粘工艺加工的。

第二类: 热粘运动鞋。即在高温的硫化罐中使鞋帮与鞋底黏合。通常在 130℃ 左右条件下黏合, 对鞋材的耐温性要求较高, 鞋材耐温性差时易引起变形或老化。较典型的鞋有足球训练鞋、羽毛球鞋、网球鞋、攀岩鞋、滑板鞋以及各种冰上运动的鞋类。

第三类: 注塑及浇铸运动鞋。即通过注塑机的注射或人工浇铸, 使鞋底成型的同时与帮面结合在一起。这种工艺是一次性加工定型, 生产效率高。属于此种工艺加工的鞋类有传统的网球鞋、沙滩拖鞋等。

第四类: 模压运动鞋。即通过模压机的模具使鞋底成型, 同时与帮面相结合。属于此种工艺的鞋类有野外穿用的打猎用鞋、钓鱼鞋、高尔夫鞋以及室内运动的举重鞋。

目前在应用上述四种工艺运动鞋生产时, 各工艺并不是孤立独存的, 而是朝着集多种工艺为一体的方向发展。

三、款式结构类

按鞋帮的款式结构划分, 即筒靴、高腰鞋(高帮鞋)、中帮鞋、矮腰鞋(低帮鞋)、凉鞋、拖鞋。在每一大种类鞋中, 还可以细分许多种花色品种。

1. **筒靴**: 是一种后帮腰高度达到或超过腰腕, 并依据小腿的造型, 形成筒状结构的一种鞋类, 称为筒靴或靴。如藏靴、蒙靴、软腰马靴、硬腰马靴、毡呢靴、毛皮靴、军用专用靴、蛇型拉锁(链)靴、套靴等。筒靴除了适于冬季穿用外, 也是某些少数民族地区或某些职业需要而专用的产品。

筒靴按照靴筒的高度, 可分为高筒靴、中筒靴、半筒靴和矮筒靴; 按照靴筒开闭功能可分为前开口式、单

侧开口式和封闭式三种类型。

2. 高腰鞋(高帮鞋):是一种后帮腰高度在脚踝骨以上、脚腕以下的满帮鞋类。如钩眼鞋(军钩鞋、警钩鞋)、元宝鞋、紧布靴(橡筋靴)、博士鞋等。有些地区将筒装鞋腰的高腰鞋称为靴头,它不属于筒靴而属于高腰鞋。

为适合于某些危险性较大的运动项目,要求运动鞋不仅能对脚而且对脚腕也有防护作用,因此要穿用高帮运动鞋,像登山靴、滑雪靴、花样冰鞋、冰球鞋等。一般高帮运动鞋的后帮高度要求控制在脚腕附近,以加大保护的力度。高帮鞋的鞋口位置形成了“筒状”,称为筒口。

3. 中帮鞋:是一种特殊的鞋类,要求护脚的能力强,但又不能妨碍脚腕动作的灵活性,因此才出现统口前端像高帮鞋,后端像矮帮鞋的中帮篮球运动鞋。中帮鞋统口的前端要高于后端,以线条圆顺为主,要盖过踝骨球。

4. 矮腰鞋(低帮鞋):是一种后帮腰高度在脚踝骨以下的满帮鞋类。低腰鞋穿着时间最长,市场需求量最大,因此矮腰鞋的品种变化也最多。按照鞋帮结构特点,低腰鞋又分为耳式鞋、舌式鞋、开口式鞋和女浅口式鞋几大类。

(1) 耳式鞋:是指鞋后帮上有“耳”形部件的一种鞋。有前帮压鞋耳的镶接关系时称为内耳式鞋,有后帮耳压前帮的镶接关系时称为外耳式鞋。

(2) 舌式鞋:是指鞋前帮附面上有“舌”形部件的一种鞋。在鞋舌与前帮横向断开时称为横断舌式鞋,在鞋舌与前帮纵向断开时称为纵断舌式鞋,在鞋舌与前帮连成一个整体时称为整舌式鞋。

(3) 开口式鞋:是指鞋帮部件上有开口位置,然后再以系带、鞋钎扣、橡筋、拉链等形式连接的一种鞋。开口位置在背中线上时,称为前开口式鞋,开口位置设计在两侧时,称为侧开口式鞋。或单侧开口或双侧开口要酌性而定。

(4) 浅口式鞋:是一种前帮较短、脚背大部分暴露出来的一种鞋。由于口门位置靠前,故与深口门相比,称为浅口门鞋。女浅口鞋虽也属于满帮鞋,但和女耳式鞋、女舌式鞋、女开口式鞋相比,结构特殊。女浅口式鞋在女鞋中花色品种变化最繁多,例如有口门形状的变化、部件造型的变化、连接钎带的变化、不对称结构的变化等。

矮帮运动鞋是一种最常见的运动鞋,像各种跑鞋、足球鞋、乒乓球鞋、网球鞋等。矮帮鞋的后帮高度比一般皮鞋要高,控制的位置以脚的后弯点为界限。其要求:①后帮能抱住脚后身不会滑脱;②躲开脚腕的活动部位不妨碍运动。



图 1-1 矮腰鞋



图 1-2 中腰鞋



图 1-3 高腰鞋

5. 凉鞋:是一种具有前后帮结构但又有明显镂空部位的鞋类。凉鞋适合于夏季穿用,帮面多为条带、网眼等结构,透气性好,凉爽舒适。凉鞋的花色品种也很多,从帮样结构可分下面四种类型:

(1) 满帮凉鞋:是从满帮鞋演变过来的。满帮鞋是指具有完整前后帮结构的一种鞋类,满帮凉鞋同样具有完整的前后帮结构,所不同的是其中某些部件用网眼皮类来代替,或在某些部件上镂刻打孔编织串花,增加鞋的透气性。

(2) 女浅口凉鞋:是从女浅口鞋演变过来的,在女浅口鞋的基础上,进行前空、后空、中空等形式变化来增加透气性。

(3) 满头跟中空凉鞋:满头跟中空凉鞋保留了前包头和后包跟的结构,花色变化在中帮部位,以增加鞋的透气性。

(4) 前后空凉鞋:是用各种形状的条带作帮部件,拦在脚的适当部位上,使鞋帮能够抱脚。由于脚的前尖、后跟及腰窝等部位都能暴露出来,所以叫作前后空凉鞋,也叫作全空凉鞋。前后空凉鞋在设计时与前三种凉鞋最大的区别在于楦型不同,应当选用前后空凉鞋楦。前后空凉鞋按照缚脚钎带连接的方式,可分为前袷带式、后袷带式和腕袷带式几种类型。

6. 拖鞋:是一种只有前帮结构而没有后帮的鞋类。穿拖鞋轻软舒适,穿脱方便。走路时靠脚趾或脚背把拖鞋的前帮抬起,拖鞋前帮主要有下面三种结构:

(1) 满帮拖鞋：鞋帮把脚趾脚背包裹起来，前帮脚后端位置在腰窝部位、踝骨部位或绕过后跟部位。

(2) 前空拖鞋：鞋帮是利用条带把脚趾、脚背拦住，脚趾前端可以暴露出来。

(3) 人字拖鞋：前帮在大脚趾与二脚趾叉点间有一立柱，将脚的前端位置固定，自立柱向里外两侧的人字形条带把脚抱住。

四、部件工艺类

鞋部件是鞋的基础，是按照鞋的装配工艺条件和鞋的结构分解而成的，具有一定功能的鞋件。鞋部件既是对手工制鞋工艺的突破，又是机器制鞋工艺装配生产的产物。只有符合鞋的结构、鞋的性能、鞋的装配工艺和设备技术条件的鞋部件，才能提高机器制鞋的生产效率和产品质量。鞋部件的种类主要有：鞋帮、内包头、主跟、内底、外底、鞋跟、鞋垫等。

1. 鞋帮部件工艺

鞋帮是受流行趋势影响最大、款式变化最快、结构最复杂、制作工艺最繁琐的鞋部件。在鞋帮的种类中，又分为皮鞋鞋帮、合成革鞋鞋帮、布鞋鞋帮、布胶鞋鞋帮等多种。鞋帮是容纳脚空间的部件，良好的成型性能是穿着舒适和外形美观的重要条件。鞋帮由多种形状的帮件组成，装配这些帮件的主要工艺是粘衬、镶接、缝纫等。

2. 内包头和主跟部件工艺

内包头和主跟部件是鞋帮中最重要的具有支撑鞋帮成型定型、功能的部件，分别处于鞋帮前部和后部的帮面和帮里之间。不同类型和功能的鞋产品的内包头由不同材料制成、可胶粘可缝纫在鞋帮上，要保持与鞋帮造型浑然一体的审美性能。

3. 内底部件工艺

在鞋的结构中，内底不仅是帮和底结合的主体，而且是结构造型的框架，它与鞋帮脚黏合或缝合为一体。内底的品种有皮革内底、纸板内底、织物内底、合成内底等。硬度较低的内底可直接与鞋帮缝合在鞋楦上成型，硬度较高的内底则需预先成型，然后与鞋帮绷帮黏合或缝合。

4. 外底部件工艺

外底部件虽然结构简单，但由于品种多、材料不同，却是工艺最复杂的鞋件之一。外底有组合外底和成型外底两种类型。组合外底有压跟外底、卷跟外底、沿条外底等，多用于皮鞋产品；成型外底有模压成型外底、注塑成型外底、浇注成型外底等，适用于皮鞋、运动鞋产品。组合外底工艺主要有裁料、铣削、片削、磨削、钉跟等。

成型外底工艺主要有模压成型、注塑成型、浇注成型等。

5. 鞋跟部件工艺

鞋跟部件主要用于皮鞋产品，用鞋钉固定在外底上。鞋跟的材料主要有木料和塑料两种，分别用机器加工和模具注塑使其成型，其外表再饰以花纹和色彩，其跟面再嵌入或钉进耐磨掌面，使其成为坚固、可靠、安全、美观的鞋跟部件。

思考与练习

1. 皮鞋生产工艺分为多少类？
2. 现阶段最广泛应用于皮鞋生产采用什么工艺？
3. 运动鞋生产工艺分为多少类？
4. 现阶段最广泛应用于运动鞋生产的是什么工艺？
5. 鞋帮款式结构划分有多少品种？
6. 鞋部件种类有哪些？

第三节 鞋楦知识

公元前1世纪在意大利西南部古城赫克兰内姆壁画上有制鞋人从鞋内往外拔鞋楦的形象。中国最早的制楦作坊是1851年上海王阿荣开设的王记鞋楦作坊。1855年美国开始有机制鞋楦。直至20世纪才有制楦工业。鞋楦有木质、塑料和金属三种。

鞋楦是现代制鞋工业必不可少的重要生产工具之一，也是鞋类设计与生产的模具。鞋楦是鞋的胎具，属于一种艺术的造型。鞋楦具有其特定的内容和艺术表现形式，不同造型的鞋楦具有不同的艺术特点。制鞋工艺理论中将相对于脚的上下、前后、左右不同位置称为鞋或鞋楦的部位。

根据鞋的结构、工艺和款式进行鞋楦设计，包括楦底样设计和楦体设计。楦底样是鞋楦设计的基础，是以健康标准脚的印象图和脚型尺寸规律为依据，结合经验修改确定的。由于脚在动、静、冷、热的情况下有胀缩，所以楦底长度必须大于脚的长度。底样设计出来之后，楦体设计就在底样的轮廓上进行。

楦体设计根据楦底样尺寸和有关鞋楦尺寸系列规定各断面部位的高度和角度，然后利用实践经验来描绘楦体曲线的轮廓。在楦体设计中，需根据鞋类和款式，对于鞋楦的一些关键尺寸作出合理的安排。