

XIEXUE
SHEJI YU
ZHIZUO CONGSHU
鞋靴设计与制作丛书

皮鞋

制作工艺

PIXIE ZHIZUO GONGYI

王文博 主编



化学工业出版社

XIEXUE
SHEJI YU
ZHIZUO CONGSHU
鞋靴设计与制作丛书

皮鞋

制作工艺

王文博 主编

PIXIE ZHIZUO GONGGYI



化学工业出版社

· 北京 ·

发行所 寄售处

元 00.25 份 第

本书系统阐述了皮鞋制作的理论和技术问题,共9章。主要内容有:皮鞋制作概论、皮鞋材料及其选择、鞋料裁断、鞋帮部件加工整形、鞋帮部件装配、鞋底部件加工整形与装配、绷帮成型原理与方法、帮底组装工艺、成鞋整饰与检验。内容丰富、精炼、简明、实用。

本书可供制鞋企业技术人员、管理人员阅读、参考和使用。也可供普通高等学校制鞋专业师生阅读和学习。

图书在版编目(CIP)数据

皮鞋制作工艺/王文博主编. —北京:化学工业出版社, 2014.5

(鞋靴设计与制作丛书)

ISBN 978-7-122-19957-7

I. ①皮… II. ①王… III. ①皮鞋-生产工艺
IV. ①TS943.712

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第 041530 号

责任编辑:张彦
责任校对:宋玮

文字编辑:谢蓉蓉
装帧设计:韩飞

出版发行:化学工业出版社(北京市东城区青年湖南街13号 邮政编码100011)

印刷:北京云浩印刷有限责任公司

装订:三河市前程装订厂

787mm×1092mm 1/16 印张13½ 字数341千字 2014年6月北京第1版第1次印刷

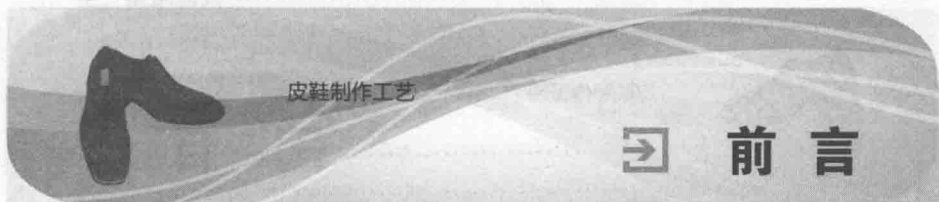
购书咨询:010-64518888(传真:010-64519686) 售后服务:010-64518899

网址: <http://www.cip.com.cn>

凡购买本书,如有缺损质量问题,本社销售中心负责调换。

定 价:45.00 元

版权所有 违者必究



从前,我国鞋靴制作业,基本上属于手工业生产方式。人才培养方式也基本上是学徒制,即师傅带徒弟。现代鞋靴制作业已经进入大规模生产或规模化生产阶段,鞋靴的设计、制作技术的传播以及人才培养,应当与新的生产方式相适应。

随着我国改革开放事业的蓬勃发展,我国鞋靴制作业也有了空前的发展。如今,我国已经成为全球性的鞋靴制作业的大国,而今后的任务是如何将鞋靴制作业大国转变为鞋靴制作业的强国。这就需要从鞋靴的设计、制作技术的研究与传播,以及人才培养等方面狠下功夫。

从20世纪80年代始,在引入国外先进生产技术与设备的同时,高等院校开始设置相关专业,并开始编写系列教材以及专著,如本丛书参考文献所列。本丛书不是鞋靴专业系列教材,而是重在实用技术的传播。力求帮助鞋靴行业设计、制作技术人员,以及从校园到职场的大学生尽快掌握鞋靴的设计、制作技艺,为行业的发展做出更多、更大的贡献。

本丛书包括:《实用鞋靴材料》、《实用鞋靴设计》、《皮鞋制作工艺》、《运动鞋设计与制作》和《鞋靴机械与使用技术》五册。

本书为《皮鞋制作工艺》,系统地阐述了皮鞋靴制作的理论和技术问题,主要内容有:皮鞋制作概论、皮鞋材料及其选择、鞋料裁断、鞋帮部件加工整形、鞋帮部件装配、鞋底部件加工整形与装配、绷帮成型原理与方法、帮底组装工艺、成鞋整饰与检验。

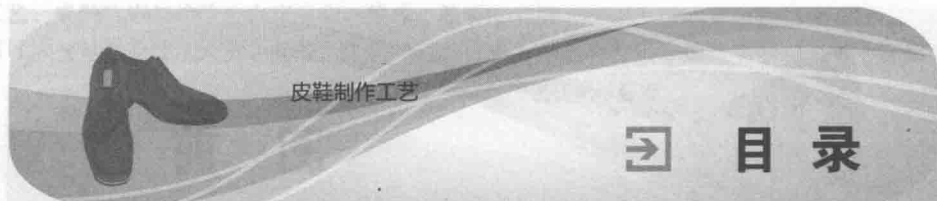
本书在编写过程中参考了已经发表的著作、教材和文献,借本书出版之际,向各位著作者表示诚挚的敬意和感谢。

本书由王文博主编,参加编写者还有陈明艳、贾云萍、姚云、刘姚姚、张弘、杨久瑞、张继红等。由于作者水平和经验的局限,书中难免会有许多不足之处,恳请专家和广大读者批评指正。

作者
2014年4月

本书系统地阐述了皮鞋制作的理论和技术问题,共分4章。主要内容有:皮鞋制作概述,皮鞋材料及其选择,鞋料裁剪,鞋帮零件加工缝制,鞋帮零件装配,鞋面部件加工缝制与装配,鞋底成型原理与工艺,鞋底缝制工艺。

本书
可作为



第一章 皮鞋制作概论 1

第一节 制鞋概述 1

一、皮鞋发展历程和文化 1

二、鞋的结构与部件 2

第二节 皮鞋类型 3

一、按照制作材料分类 3

二、按照穿用季节分类 4

三、按照制鞋工艺分类 4

第三节 制鞋工艺概述 5

第四节 制鞋机械设备概述 7

一、制鞋机械设备的特点 7

二、制鞋机械设备的类型 7

第二章 皮鞋材料及其选择 9

第一节 鞋面材料 9

一、天然鞋面革 9

二、人造合成鞋面革 11

三、剖层鞋面革 12

第二节 鞋里材料 12

第三节 鞋帮材料 13

一、皮鞋的鞋帮材料厚度 13

二、皮鞋的内衬材料厚度 14

第四节 鞋底材料 14

一、天然底革及其分类 14

二、天然底革质量的鉴别法 15

三、天然底革部位的划分与厚度测算 18

四、天然底革的特殊性能 19

五、仿底革与合成、再生底革 19

六、胶底片材 21

七、成型底材 24

八、内底纤维片材 27

九、鞋跟材料	27
十、鞋垫材料	30

第三章 帮料裁断

31

第一节 天然皮革的结构	31
一、天然皮革的部位划分	31
二、天然皮革各部位的物理性质	32
三、天然皮革各部位的延伸方向	33
四、鞋帮部件的下载部位与皮革纤维走向间的关系	33
五、鞋帮裁断案例：三节头鞋鞋帮	33
第二节 提高出裁率的基本原则	34
一、先主后次原则	34
二、先大后小原则	34
三、好次搭配原则	34
四、合理利用伤残原则	34
五、合理套划	35
第三节 裁断步骤、方法和设备	37
一、裁断所用工具和设备	37
二、裁断步骤和方法	38
三、各种材料的裁断	43
第四节 制订消耗定额	44
一、消耗定额的制订依据	44
二、基本概念	45
三、消耗定额的制订	45
四、影响损耗率的因素	45

第四章 鞋帮部件的加工整型

48

第一节 片料	48
一、概述	48
二、片料的种类	49
三、片料操作	51
第二节 折边前工序	53
一、质检	53
二、改刀	53
三、粘贴衬布	53
第三节 折边	54
一、折边类型	54
二、折边用胶黏剂	56
第四节 鞋帮的美化装饰	57
一、刻	57

二、凿	58
三、穿	58
四、编	58
五、缝	59
六、镶	60
七、嵌	60
八、装	62
九、其他装饰手法	66

第五章 鞋帮部件的装配

68

第一节 帮部件的镶接	68
一、帮面部件之间的镶接	68
二、帮里与帮里的镶接	70
三、帮面与帮里之间的镶接	71
四、帮面与衬料之间的镶接	73
五、粘贴保险皮	74
第二节 帮部件的组合装配	74
一、基本的缝合形式	74
二、缝帮操作实例	78
三、鞋帮装配工艺实例	80
四、鞋帮的修饰与检验	81
第三节 缝合设备	83
一、缝纫机的操作使用	83
二、缝纫机的调节	83
三、缝纫用针、线	85

第六章 鞋底部件的加工整型及装配

86

第一节 底革部位与底部件下载间的关系	86
一、外底部件的质量要求	86
二、内底部件的质量要求	88
三、条形底部件的质量要求	89
第二节 底部件的裁断	90
一、底部件裁断的原则	90
二、裁断方法	92
三、底部件的质量检验	92
第三节 底部件的片剖加工	93
一、片剖的类型	93
二、片剖加工与设备	94
第四节 外底整型与装配	95
一、外底整型概述	95
二、线缝工艺外底的整型加工	96
三、胶粘工艺外底的整型、装配加工	99

第五节 内底整型与装配	104
一、胶粘鞋内底	104
二、线缝鞋内底	107
三、特殊内底	110
第六节 其他底部件的整型加工	114
一、半内底的整型加工	114
二、主跟、内包头的整型加工	115
三、条形部件的整型加工	117
四、鞋跟部件的整型加工及装配	121
第七节 跟底结合装配	123
一、鞋跟的分类	123
二、鞋跟的装配	123

第七章 绷帮成型

129

第一节 绷帮成型原理	129
一、成型原理	129
二、绷帮与鞋帮材料、鞋靴式样及楦型的关系	131
第二节 绷帮准备工作	132
一、领料、拴带	132
二、主跟、内包头的回软及装置	133
三、后帮预成型	133
四、钉、修内底	135
五、刷绷帮胶	135
六、涂滑石粉	136
第三节 绷帮成型法	136
一、全钉钉绷帮法	137
二、前绷后钉成型法	142
三、一次绷帮成型法	142
四、拉线绷帮成型法	142
五、凉鞋的定位及绷帮	144
第四节 机器绷帮法技术	145
一、绷帮机概述	145
二、绷前帮机	146
三、绷后帮机	146
四、绷中帮机	148
五、绷帮机组	148
六、熨烫挤型	149
七、烘干定型	149
八、机械绷楦的注意事项	149
第五节 排楦成型法	149
一、排楦方法	150
二、结合成型法	150

第一节 帮底总装概述	152
一、基础结合	152
二、结构结合	152
第二节 胶粘组装工艺	153
一、准备与帮脚处理	153
二、胶粘组道工序	156
三、黏合外底	160
四、黏合后工序及质量分析	161
五、胶粘工艺质量问题分析	163
第三节 线缝组装工艺	164
一、线缝组装工艺的分类	164
二、准备工序	165
三、缝沿条工艺	167
四、其他线缝工艺	178
第四节 模压组装工艺	181
一、模压工艺的种类及特点	181
二、模压工艺的特殊要求	182
三、模压胶黏剂及外底胶料的制备	183
四、模压硫化条件	185
五、模压工艺过程与设备	185
六、模压鞋时常见质量问题	187
第五节 注压组装工艺	188
一、注压材料	189
二、注压设备	190
三、注压工艺	192
四、产品缺陷及质量分析	193
第六节 硫化组装工艺	194
一、硫化前的准备	194
二、硫化鞋粘制工艺	195
三、硫化工艺	196
四、硫化鞋常见的质量问题	198

第一节 成鞋的整饰	199
一、削磨	199
二、整理	202
三、涂饰	202
第二节 成鞋的检验	205
一、感观检验	205
二、物理力学性能检验项目	206



第一章

皮鞋制作概论

第一节 制鞋概述

一、皮鞋发展历程和文化

鞋靴是人类文明的最早产品之一。中国皮鞋发展历史非常悠久，据说在黄帝时代，其臣子“用皮造履”。这就是中国皮鞋的起源。战国时代，孙臧曾经以原始皮鞋为基础，设计了有胫甲（鞋帮）和鞋底两部分图样，让鞋匠制成高腰皮靴。实际上，这是现代皮靴的雏形。孙臧也因此被后人推崇为“制鞋始祖”。

中国古代鞋，有草编鞋，即屨；也有麻编鞋和葛编鞋，即屨；还有木制底的鞋，即屨；以及皮制作的鞋，即履。

中国皮鞋文化体现在和谐、庄重、丰富的想象力等方面。如注重精细的工艺、艺术表现；注重气派稳健的氛围效果；注重营造和谐统一的气氛；鲜明的民族性。掌握了就地取材制鞋制靴的能力，制成丰富多彩的鞋靴，形成了色彩缤纷的中华鞋靴文化。

西方的皮鞋文化则充满着躁动、不安和遐想。主要体现在：崇尚人体自然美；突出表现个性；极力吸引异性；追求感官刺激。

不同的皮鞋文化也影响着皮鞋造型设计、材料质地选择和制作工艺。

17 世纪后期，制革业、制鞋机械的迅速发展，带动了制鞋业由手工制作向大规模机器生产的转变。制鞋业中的线缝工艺有了较大发展。20 世纪中期，随着高分子合成工业迅猛发展，制鞋工艺中出现了胶粘、硫化、模压、注压等新工艺。20 世纪 80 年代初，国内外制鞋界提出了“制鞋材料标准化、部件系列化、生产过程装配化和制鞋设备机械化、自动化”的倡议，各国进行了许多尝试，逐步形成了现代鞋靴的生产模式。

随着现代科技的进步，制鞋业也发生了巨大的变革。人体运动学、生理卫生学、矫形学、微生物学及 CAD 技术，促进了鞋靴的先进设计；新材料的出现，促进着制鞋工艺的发展和鞋靴性能品种的改善；新技术如激光技术、电子技术、光电技术、自动控制技术、CAD/CAM、数控技术和人工智能技术等，在制鞋工艺中获得广泛应用。开发出新的鞋靴，如轻巧、灵便、可呼吸的休闲运动鞋，采用红外线技术的暖脚、防寒及理疗功能的空调鞋，采用天然罗布麻制作的可预防高血压、冠心病、哮喘、气管炎等疾病的保健鞋等。新技术、新



材料、新工艺和新设备的层出不穷，极大地促进了制鞋业的发展和创新。

二、鞋的结构与部件

从整体结构上讲，鞋由鞋帮、鞋底、鞋跟和辅件四大部分组成。鞋帮包括帮面、帮里、衬料等。鞋底包括内底、半内底、中底和外底等。这些都是由各种零部件组合装配而成的。

在皮鞋生产企业中，习惯上将皮鞋的部件按照其所在的部位进行划分，便产生了各种部位部件，如前帮部件、后帮部件、底部件等。按照工艺操作规程和技术要求，将各种零件组合成部件，以及将各种部件组合成最终产品的过程，分别称为部件装配过程和皮鞋总装过程。

皮鞋的部件包括鞋帮、鞋底、鞋跟等，是由零件组合装配而成的，有的零件本身就是部件。零部件的名称是由其形状（如鞋耳、鞋舌）、所处的部位（如前帮、后帮等）、所起的作用（如保险皮）或所用的材料和性质（如松紧布）等所决定的，见表 1-1。各主要零部件在成鞋中所处的位置，如图 1-1 所示。

表 1-1 鞋的结构与部件

主要零部件			简 述
鞋帮	帮面	前帮	指包裹在脚背前部的部件。由于皮鞋款式不同，前帮部件的名称也多种多样，如前帮盖、前帮围、包头、横条皮、鞋舌、鞋耳、前条皮等
		中帮	指前帮小趾端点以后、后帮以前的部件
		后中帮	指鞋耳与外包跟之间的部件，主要用于耳式鞋
		后帮	指包裹在脚跟部位的部件，包括外包跟、保险皮、提带皮等
		辅件	主要指鞋带皮、鞋钎皮、沿口皮、编织件、穿条编花皮、装饰件、嵌线皮和毛口等
	帮里		主要包括条带式帮里、整帮里、前帮布、后帮皮、鞋垫、后跟垫、鞋舌里、护耳皮、护口皮、靴筒里等。从鞋的卫生性能、穿用舒适性能及美观等要求来看，鞋里部件应具有吸湿、耐磨、耐曲折等性能，有一定的支撑作用，外露部位美观
	衬件		主要指夹在帮面和帮里之间，起支撑、定型和保护作用的部件，如主跟、内包头、合缝衬布等
鞋底			主要由外底、内底、半内底、中底等零件组成。从材质上看，外底主要有皮底、橡胶底、塑料底、橡塑底和 PU 底等五类。中底主要用于军用鞋、劳保鞋等重型鞋靴。其他鞋底部件还有内底、内底边包边皮、统包内底皮、半内底、前掌、前插掌等
鞋跟			从材质上看，鞋跟可分为皮跟、胶跟、木跟和塑料跟。鞋跟部件包括包鞋跟皮、鞋跟里皮、鞋跟面皮、插鞋跟皮和鞋跟围条皮等

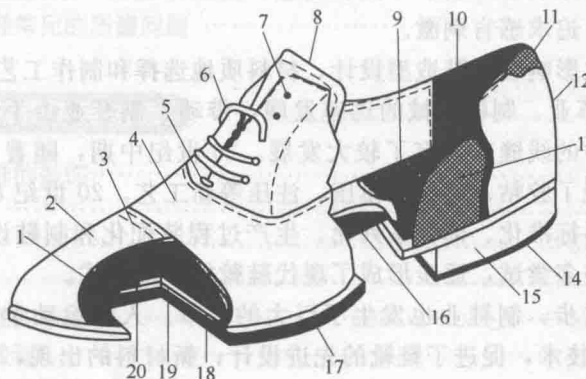


图 1-1 鞋的零部件

- 1—内包头；2—包头；3—缝帮线；4—中帮；5—锁口线；6—鞋带；7—鞋眼；8—鞋舌；9—后跟垫；
10—后跟里；11—保险皮；12—后帮；13—主跟；14—鞋跟面皮；15—鞋跟；
16—勾心；17—外底；18—内底；19—前帮里；20—鞋垫

第二节 皮鞋类型

一、按照制作材料分类

皮鞋按其制造的主要材料分为牛皮鞋、猪皮鞋、羊皮鞋、人造革皮鞋、合成革皮鞋以及其他面革皮鞋等。详细见表 1-2。

表 1-2 皮鞋按其制造的主要材料的分类

类型	图 示	简 述
牛皮鞋		皮面粒面细致,毛孔稠密且细小;表皮薄,纤维细,编织紧密、坚实,是皮鞋中质量最佳、价格较高的一种。面革大多采用黄牛皮制成,皮面光滑平坦,粒面最细致;水牛皮一般制底,近年来,随着生产工艺的发展,经过细加工,也有用作面革的;牛皮鞋的大底有水牛皮底和成型胶底等
猪皮鞋		具有良好的透气性和耐磨性。但是表面粗糙不光滑,有明显的呈“品”字形的毛眼,其弹性、耐水性比较差,吸水后易膨胀变形。猪皮鞋一般属于中、低档皮鞋。猪皮革常用作鞋里。近年来,采用磨光工艺,使猪皮鞋的鞋革面较以前美观,也比较受消费者欢迎。其大底一般采用胶底、合成革底
羊皮鞋		面革多采用山羊皮革,表皮薄,伸长率大,成革后柔软舒适,粒面平滑细致,且容易染上鲜艳的颜色,因此多用于制作女皮鞋、儿童皮鞋
人造革皮鞋		以泡沫人造革制作面革,橡胶制品作底,经过粘胶而制成,轻便美观,价格低廉。缺点是透气性差,不太结实,在低温下容易变硬
合成革皮鞋		一般采用无纺布、聚氨酯合成革做帮料、橡胶或塑料作底,胶粘成型而制成的鞋。这种皮鞋有很好的拉伸强度,具有一定的耐寒性、耐磨性,防水性强,透气性差(但透气性比人造革皮鞋好);近年来,采用高级合成革 PCI 革在的湿革制作的皮鞋也很多。PCI 革是一种高级合成革,有平革、湿革两种,平革工艺简单价格便宜,但透气性差;湿革制作讲究,透气性效果好,吸引了不少消费者
PU 革皮鞋		以布或无纺布为底基,经过聚氨酯树脂浸涂以及一系列工艺流程,制成表面具有各种花纹、颜色鲜艳、美丽的仿革鞋。其仿真性强,质地均匀,不生霉,对于水及溶剂有一定的抵抗性;但是,吸湿、排湿和透气性不如天然革鞋



二、按照穿用季节分类

可分为凉鞋、满帮鞋和棉鞋，见表 1-3。

表 1-3 皮鞋按照穿用季节分

种类	特点与细分
凉鞋	夏季穿用的鞋，鞋帮以条带、网眼、编织、冲孔等结构形式为主。根据鞋帮透空部位和大小的不同，还可分为全满式（如网眼鞋）、全空式、满头满腰空跟式、满头满腰空腰式、满头空腰空跟式、空头空眼满腰式、满跟满腰空头式等
满帮鞋	春秋穿用的鞋。根据鞋帮结构的不同，还可分为整帮式、分节式、对称式、舌盖式、旋转式、透空式和组合式
棉鞋	冬季穿用的鞋，多以呢、毡、天然或人造毛皮等保暖性材料为鞋里。根据鞋筒的高低，可分为半高腰鞋、高腰靴和长筒靴

三、按照制鞋工艺分类

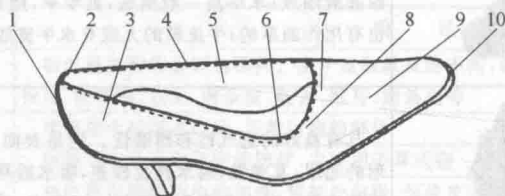


图 1-2 胶粘鞋

1—后帮中缝；2—后帮口；3—后帮；4—折边帮口；5—中帮、帮里；
6—帮口线；7—帮面；8—帮口缝线；9—前帮、帮面；10—帮脚

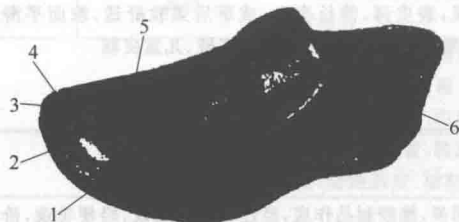


图 1-3 缝制翻边皮鞋

1—成型外底；2—翻边缝合线迹；3—内底；4—翻边帮脚；5—前帮和内包头；6—后帮和内包头



图 1-4 缝制沿条皮鞋

1—中底；2—外底；3—外线；4—沿条；
5—前帮（其内为内包头）；6—后帮；7—主跟

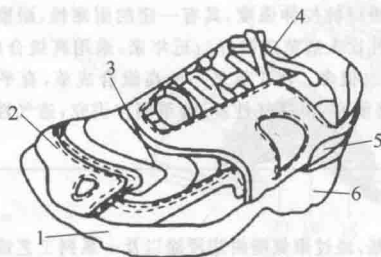


图 1-5 胶粘运动鞋

1—成型外底；2—前帮（其内为内包头）；
3—中帮；4—鞋舌；5—后帮；6—主跟

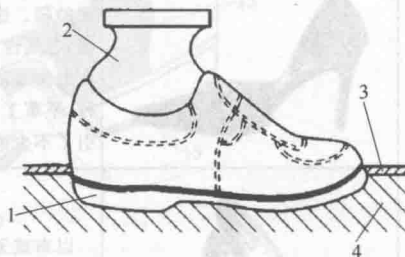


图 1-6 模压皮鞋及其硫化示意图

1—硫化中的外底；2—植模；
3—模板；4—底模



鞋帮、鞋底等鞋部件装配在一起，成为鞋产品的技术和方法。按装配工艺分类，鞋主要分为胶粘鞋、缝制鞋、模压鞋、注塑鞋、硫化鞋等多种类型。图 1-2～图 1-6 依次示出了胶粘鞋、缝制翻边皮鞋、缝制沿条皮鞋、胶粘运动鞋、模压皮鞋的外观结构。详细见表 1-4。

表 1-4 按照制鞋工艺分类

种类	制鞋工艺
缝制鞋	采用线缝法，将鞋帮和鞋底结合起来。根据缝制方法不同，还可分为透缝鞋、缝压条鞋、缝沿条鞋和翻边鞋。线缝鞋工艺复杂，劳动强度高，生产效率低，某些成品鞋较重，目前主要用于高档男女鞋、劳保鞋和军品鞋
胶粘鞋	使用胶黏剂将鞋帮和鞋底黏合起来。外底多数是成型底，易变换花色品种，成品鞋轻巧美观，工艺简单，劳动强度低，生产效率高，易于实现大规模的工业化生产，是现代制鞋采用最多的帮和底结合法
模压鞋	根据橡胶的热硫化性能，在底模中加入未硫化的混冻胶，通过热、压作用，使橡胶硫化，而鞋帮和鞋底结合。模压工艺过程简捷，制作速度快，但需要大型专用设备。生产过程能耗高，污染大，产品成型稳定性和卫生性能较差，属于中低档产品，多用于劳保鞋和军品鞋
硫化鞋	其制作工艺与模压鞋工艺相似，但是不使用底模。它是将未硫化的胶底与帮套黏合，再送入硫化罐，通过热、压作用，使胶料硫化成型，并实现鞋帮和鞋底的牢固结合。与模压工艺比，硫化工艺更为简便，生产效率更高。但产品成型性和卫生性能差，属于低档产品，多用于运动鞋、童鞋等制作
注塑鞋	利用塑料、橡塑并用材料和某些橡胶的热流动性，将这类底料以注射法注入底模，在底料成型的同时，实现鞋帮和鞋底结合。 此法生产效率最高。但注压生产受底料性质的限制，多用于旅游鞋、劳保鞋等制作

此外，皮鞋还可以按照用途、穿用对象、尺码大小、鞋跟高度，穿用方法、场合，装饰手法等进行分类。

第三节 制鞋工艺概述

机器制鞋的特点是把不同形状、不同尺寸、不同性能、不同功能的鞋部件，按照鞋的结构和工艺流程装配成鞋的整体，使之成为不同形态和款式、不同性能和功能的鞋产品。

鞋部件是鞋的基础，是把鞋的整体分解成不同形状、不同性能、不同功能的个体，然后又按照“个体”的结构和工艺制成特定的产品。鞋部件是按照鞋的装配工艺条件制成的，具有独立产品的特征。只有符合鞋的结构和性能、装配工艺和装配设备的要求的鞋部件，才能提高机器制鞋的生产效率和产品质量。因此，必须严格制鞋的工艺流程。

1. 鞋部件的制作工艺流程

鞋部件主要有鞋帮、内包头、主跟、内底、外底、鞋跟等。以皮鞋为例，这些部件的工艺流程见表 1-5。

表 1-5 皮鞋部件的工艺流程

部件名称与形式	部件的工艺流程
鞋帮	帮件的裁料→帮面厚度的均匀性片削→帮面镶接处的坡茬片削→帮面补强衬的黏合→帮面镶接处的折边→帮面印记号→帮件整饰→帮件的镶接→帮件的缝绉装配→后帮中缝凸棱的压平和补强→镶鞋跟→冲里→剪线头→整饰→打号→检验



部件名称与形式		部件的工艺流程
内包头	片削式	裁料→片削坡茬
	印置式	前帮入模→夹紧前帮→印置热熔胶→前帮出模→黏合衬里
主跟	片削式	裁料→片削坡茬
	成型式	裁料→片削坡茬→压弯预成型→成型→表面涂胶→胶膜烘干
内底	组合式	内底和半内底裁料→铣削勾心槽→半内底坡茬片削→铆接勾心→刷胶→烘干活化胶膜→扣合内底和半内底→内底黏合并成型→削边倒棱
	注射式	裁料→剖层→钻注射孔→将内底和勾心置入模具型腔→注射→削边倒棱
	布梭子式	裁料→成型→粘布梭→铆勾心
外底	组合式	裁料→底厚精加工→底边精加工→底舌坡茬片削→铣槽→磨光→开槽和装饰→底边喷色→抛光整饰
	模压橡胶	生胶切块→生胶塑炼→胶料混炼→压延出片→裁片成型→模压硫化成型→整饰
	注射塑料	料斗加料→加热和螺杆塑化→螺杆将料注入模具→固化或硫化成型→整饰
	浇注聚氨酯	A 组聚酯多元醇与 B 组异氰酸酯分别计量→A、B 料混合成聚氨酯→浇注入模腔→固化成型→脱模→整饰→定型
鞋跟	木质鞋跟	板材黏合→压合成型→锯割成条→套裁成块→鞋跟修整→鞋跟开弧→钻孔减重→精磨外形→包跟黏合
	塑料鞋跟	鞋跟注射成型→跟面注射成型→砂磨黏合面→包跟黏合

2. 制鞋的装配工艺流程

机器制鞋的装配工艺流程见表 1-6。

表 1-6 机器制鞋的装配工艺流程

鞋的种类	装配工艺流程
胶粘皮鞋	钉内底→后帮预成型→前帮加湿加热→绷前帮→绷中后帮→起内底钉→湿热定型→后踵按摩整形→热风去皱→帮脚打平→帮脚整修→帮脚粗化→底心填平→刷帮脚胶和外底胶→烘干活化→扣外底→外底胶粘压合→冷冻定型→脱楦→钉后跟→修剪帮口衬里→帮口敲平→粘鞋垫→鞋面去污→整饰→后帮口整型→抛光整饰→产品检验
缝制沿条皮鞋	钉内底→刷胶装主跟→后帮预成型→刷胶装内包头→刷帮脚和内底胶→烘干活化→前帮加湿加热→绷前帮→绷中后帮→整修→湿热定型→割帮脚→包清洁套→缝沿条→起内底钉→缝沿条接缝→挤沿条→割第二遍帮脚→刷内底、中底和填心片处理剂→干燥→刷胶→烘干活化→扣中底→中底胶粘压合→切中底边→缝外线→整修→刷中底和外底处理剂→干燥→刷胶→烘干活化→刷第二遍胶→烘干活化→扣外底→胶粘压合外底→挤沿条→冷冻定型→切外底边→粗磨外底边→细磨外底边→检验→脱楦→去除清洁套→热风去皱→清洁外底边→整饰→成品鞋检验
模压皮鞋	钉内底→刷胶装主跟和内包头→后帮预成型→刷帮脚和内底胶→烘干活化→前帮预热→绷前帮→绷中帮→绷后帮→起内底钉→湿热定型→帮脚粗化→脱楦→缝帮脚和内底→刷帮脚和内底胶浆→模压成型→检验
注塑鞋	钉内底→刷胶装主跟和内包头→后帮预成型→刷帮脚和内底胶→烘干活化→前帮预热→绷前帮→绷中帮→绷后帮→起内底钉→热定型→帮脚粗化→脱楦→缝帮脚和内底→刷帮脚和内底胶→烘干活化→鞋帮套入注塑楦模→注塑底模锁模→楦模与底模闭合锁模→螺杆将熔融后的材料注入模具型腔→外底固化或硫化定型→开模脱楦→整饰
硫化鞋	套楦和排楦→刷胶浆→干燥→粘中底→粘围条→粘外底→整修→硫化成型→出罐→脱楦→整饰→检验
胶粘运动鞋	钉内底→系鞋带→刷胶装主跟→后帮预成型→刷胶装内包头→刷帮脚胶和内底胶→烘干活化→前帮预热→绷前帮→绷中帮→绷后帮→热定型→帮脚划线→帮脚和外底粗化或刷处理剂→干燥→刷胶→烘干活化→第二遍刷胶→烘干活化→扣外底→端式胶粘压合→冷定型→胶楦→(侧缝)→外观整饰→检验



第四节 制鞋机械设备概述

一、制鞋机械设备的特点

随着制鞋品种、材料和工艺的不断创新发展，制鞋机械设备经历了从无到有、从简到繁、从粗到精的发展过程，对推动制鞋业的发展做出了重要贡献。从单纯手工制鞋到机械化生产，从缝制到硫化、模压、胶粘、注塑，从鞋部件生产到装配，制鞋设备的机械设备的种类越来越齐全。不但使绝大部分制鞋工序实现了机械化，而且能按照生产工艺流程将各种机械设备科学排列组合，使零部件生产到鞋靴产品的组装，基本达到了现代制鞋业的先进水平。

制鞋工艺和制鞋设备是在互为促进、不断创新中发展和提高工艺、技术和设备水平的。制鞋工艺的烦琐性，决定了制鞋设备种类的多样性；制鞋产品形态的不规则性，决定了制鞋设备结构的复杂性；制鞋工艺顺序的连续性，决定了制鞋设备与工艺流程的配套性。

二、制鞋机械设备的类型

机器制鞋过程是一个复杂的生产过程，所使用的设备类型很多。

按照制鞋工艺划分，制鞋机械设备分为部件类设备和装配类设备，见表 1-7 和表 1-8。其中，部件类设备又分为鞋帮部件机械设备、内包头部件机械设备、主跟部件机械设备、内底部件机械设备、外底部件机械设备、鞋跟部件设备等；装配类设备又分为基础装配机械设备、结构装配机械设备、整饰定型机械设备等。

按照加工性质划分，制鞋机械设备分为裁料设备、片削设备、铣削设备、磨削设备、成型和定型设备、缝纫设备、绱底设备、整饰设备、传输设备等。虽然制鞋设备的类型很多，但都是为了保证加工工艺的实施和工艺过程的优化，使被加工对象达到预期的功能和产品质量水平。

表 1-7 部件类设备

类 型	主 要 设 备
鞋帮部件机械设备	裁料机、带刀片皮机、圆刀片帮机、热熔粘衬机、热熔折边机、制鞋缝纫机、后缝压平机、铆鞋眼机、鞋帮曲面成型机、内帮脚磨毛机、缝帮生产线等
内包头部件机械设备	裁料机、内包头片皮机、内包头印置机等
主跟部件机械设备	裁料机、片主跟机、主跟成型机、主跟浸胶机、主跟干燥机等
内底部件机械设备	裁料机、内底铣槽机、半内底片茬机、铆勾心机、刷胶机、烘干机、内底成型机、内底削边机、粘埂棱机等
外底部件机械设备	裁料机、外底削平机、外底铣边机、外底铣槽机、外底磨光机、外底开槽和装饰机、外底磨毛机、外底边喷色机、外底片坡茬机、平板硫化机、外底注射成型机、外底浇注成型机等
鞋跟部件机械设备	圆锯机、鞋跟砂轮机、鞋跟铣削成型机、开弧机、带刀片皮机、鞋跟注塑成型机等



表 1-8 装配类设备

类 型	主 要 设 备
基础装配设备	钉内底机、后帮预成型机、前帮湿热机、绷前帮机、绷中帮机、绷后帮机、热定型机、缝沿条机、割帮茬机、后跟座整型机、热风去皱机、帮脚打平机等
结构装配设备	划线机、帮脚磨毛机、外底磨毛机、刷胶机、干燥活化机、胶粘压合机、缝外线机、削底边机、磨底边机、冷冻定型机、脱植机、缝内线机、钉后跟机、液压模压机、连帮注塑成型机、硫化罐、装配生产线等
装饰定型设备	内里修边机、帮口敲平机、后帮口定型机、鞋面抛光机、靴筒定型机、钉鞋花机等