

鞋楦设计与制作

JIEXUANSHEJIYUZHIZUO

丘理 等编著



中国纺织出版社

内摇容摇提摇要

本书介绍了鞋楦的基础知识,鞋号及鞋楦尺寸系列,脚的结构与机能,鞋楦造型设计原理与基础,鞋楦设计与制作,鞋楦的标准检验及后身统一等内容,并在有关章节中介绍了中国鞋楦、外销鞋楦、定制鞋楦的基本设计方法,给出了大量设计参考数据。其中设计实例部分的楦底样及楦断面设计图为员工颀员的比例,可直接拓取,因此实用性较强。本书注重基础知识与实际操作相结合,既可作为全国鞋楦设计师培训班、大专院校鞋楦基础课程的教材,也可供鞋楦专业设计人员、帮样及鞋类相关设计人员阅读。

图书在版编目(CIP)数据

鞋楦设计与制作 轩理等编撰—北京:中国纺织出版社, 1999.10

ISBN 7-111-03111-1

I ① 鞋... 摇 II ① 轩... 摇 III ① 鞋楦—设计 ② 鞋楦—制作

IV ① 鞋楦—设计

中国版本图书馆 CIP 数据核字(1999)第 10000 号

责任编辑:李秀英 摇摇特约编辑:冯晓玲 摇摇责任印制:刘摇强

中国纺织出版社出版发行

地址:北京东直门南大街 26 号 摇摇邮政编码:100027

邮购电话:010-64163945 摇摇传真:010-64163944

网址:www.cctextile.com.cn

北京云浩印刷有限责任公司印刷 摇摇各地新华书店经销

1999 年 10 月第 1 版第 1 次印刷

开本:787mm×1092mm 1/16 摇摇印张:10.5 摇摇插页:1

字数:190 千字 摇摇定价:18.00 元

ISBN 7-111-03111-1 摇摇C·1999·10000

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社市场营销部调换

作者简介



丘理：中国皮革和制鞋工业研究院高级工程师。曾参加了多项国家级和部、省、市级科技项目的研究。其中主持完成的国家轻工科技项目《学生及儿童皮鞋的研究与开发》获重大科研成果奖。近年来，作为国家大型公益项目《中国人群脚型规律的研究》的执行负责人，主要从事脚型规律、脚型与楦型、脚的生物力学、鞋（脚）与健康、鞋楦机理等方面的研究。同时，作为全国制鞋生产力促进中心鞋类设计师高级培训教师，主持、参加起草并完成了《全国鞋类设计师中级教程》、《鞋楦设计师培训教材》等，并主讲设计师培训班课程。

樊康杰：中国皮革和制鞋工业研究院主任工程师。主要从事制鞋行业的产品开发、生产管理以及脚型规律和楦型的研究工作。曾获得省、部级行业技术比赛第一名等多项殊荣。任国家大型公益项目《中国人群脚型规律的研究》标准鞋楦的制作和标准数据的修订部分的负责人。同时，作为全国制鞋生产力促进中心鞋类设计师高级培训教师，参与编写了《鞋楦设计师培训教材》等，并主讲鞋楦制作与工艺等培训班课程。



金 轶：2001年毕业于解放军军需工业学院。中国皮革和制鞋工业研究院工程师。主要从事鞋类设计和流行体系、中外鞋楦造型设计与制作工艺体系、人体脚足部生物力学及鞋（脚）与健康等方面的研究。为国家大型公益项目《中国人群脚型规律的研究》的主要研究人员之一。同时，作为全国制鞋行业生产力促进中心鞋类设计师高级培训教师，参与编写了《全国鞋类设计师中级教程》、《鞋楦设计师培训教材》等，主要讲授鞋类造型设计、鞋楦造型设计等培训班课程。



王占星：2001年毕业于解放军军需工业学院，中国皮革和制鞋工业研究院工程师。主要从事鞋类造型体系、欧洲样板制作方法系统、欧洲鞋楦设计系统、鞋类生物力学应用的研究。曾任南海市人民政府直属单位“广东鞋业技术创新中心”技术顾问，为国家大型公益项目《中国人群脚型规律的研究》的主要研究人员之一，全国制鞋行业生产力促进中心鞋类设计师高级培训教师。



前言

楦是鞋的灵魂，一双完美的鞋楦不仅仅取决于它是否合脚、是否舒适，还要看它的造型是否优美，曲线是否流畅。鞋楦设计是鞋类设计之首，对成鞋有着重要的意义。鞋楦设计涉及医学、力学、工艺学及美学等多种学科。目前，我国制鞋领域整体科学技术基础薄弱，虽然有些制楦的生产设备比较先进，但与世界先进国家相比，在鞋楦的适脚性、舒适性、健康性、功能性等方面的研究和应用还相差一定距离，从而大大制约了我国制鞋业由大国向强国的转变。本书针对这种情况，首次通过对鞋楦的基本分类、基本构成及基本控制点、线的认识，到对国内、国际鞋号及鞋楦系列尺寸的了解，以及对脚的生理机能及其对人体健康的影响、脚部生物力学、鞋楦创意设计基础等知识的学习，可使读者逐步认识脚与楦、楦与鞋的关系，强调“以人为本”的设计理念，志在培养高素质、高水平的技术人才。

本书还特别注重基础知识与实际操作的结合，在鞋楦设计与制作、鞋楦的标准检验及后身统一、鞋楦设计实例等章节中介绍了中国鞋楦、外销鞋楦、定制鞋楦的基本设计方法，并给出了大量的设计参考数据。其中设计实例部分的楦底样及楦断面设计图采用 1:1 的比例，可直接拓取，因此实用性较强。本书由丘理负责统稿，本书作者均为全国制鞋生产力促进中心鞋类设计师高级培训教师，有着多年科研、教学及实际操作经验。在编写过程中，力求深入浅出、循序渐进，便于广大鞋楦专业设计人员、帮样及鞋类相关设计人员学习。此书内容作为全国鞋楦设计师培训班及大专院校鞋楦基础课程教材也将取得良好的效果。

参加本书编写人员及编写分工如下：

丘理：第二章（第二节、第三节）、第三章、第四章、第六章（第一节、第二节的一

和二)、第七章(第二节)、第八章(第三节);

王占星:第一章、第二章(第一节)、第六章(第三节、第四节、第五节的一和二)、第九章;

樊康杰:第六章(第二节的三、四、五、六)、第七章(第一节)、第八章(第一节);

金轶:第五章、第六章(第五节的三)、第八章(第二节)。

本书涉及面广,数据多,且编写时间紧,错误在所难免。在此,我们对所出现的问题深表歉意,欢迎提出宝贵意见。谢谢!

作者

2005年8月28日于北京





目 录

第一章 鞋楦概述	1
一、鞋楦伴随着制鞋工艺的提升而诞生	2
二、鞋楦的发展与社会生产力的发展水平密切相关	4
三、流行于世界的几个鞋楦设计体系	6
四、运动鞋楦的发展	10
五、我国鞋楦的发展	11
第二章 鞋楦基础知识	13
第一节 鞋楦的分类	14
一、以制作材料分类	14
二、其他分类方法	15
第二节 鞋楦的基本造型	15
一、鞋楦的头型	15
二、鞋楦的头式	18
第三节 鞋楦的基本构成	21
一、鞋楦的基本控制线	21
二、鞋楦上的主要特征部位点	22
第三章 鞋号及鞋楦尺寸系列	25
第一节 中国鞋号及鞋楦尺寸系列	26
一、鞋楦底样长度及围度规格	27
二、鞋楦的宽度规格	28
第二节 外销鞋鞋号及鞋楦尺寸系列	29



一、外销鞋楦的基本特征部位	29
二、英国鞋号及鞋楦尺寸系列（英码）	31
三、美国鞋号及鞋楦尺寸系列（美码）	34
四、法国鞋号及鞋楦尺寸系列（法码）	36
五、日本鞋号及鞋楦尺寸系列	38
六、国际标准鞋号及其尺寸系列	39
第三节 不同国家鞋号的比较及尺寸换算	40
一、将鞋号换算成楦底样长度	41
二、不同国家鞋号及鞋楦尺寸系列表	41
第四章 脚的结构与机能	57
第一节 脚的结构	58
一、脚的进化及类型	58
二、脚与黄金分割	60
第二节 脚的结构及生理机能	61
一、脚的发生、发育过程	61
二、脚的解剖知识	62
第三节 脚部健康对人体健康的影响	66
一、脚对人体的重要性	66
二、人体部分器官在脚部的反应	66
第四节 脚的生物力学概述	68
一、生物力学概述	68
二、运动生物力学应用的基本方法及原理	69
三、中国人体足部参数简介	72
四、脚的生物力学	74
第五章 鞋楦造型设计原理与基础	85
第一节 楦型设计的条件和原则	86
一、楦型设计的条件	86
二、楦型设计的原则	91
第二节 楦型设计的三个阶段	92
一、掌握基础知识阶段	92



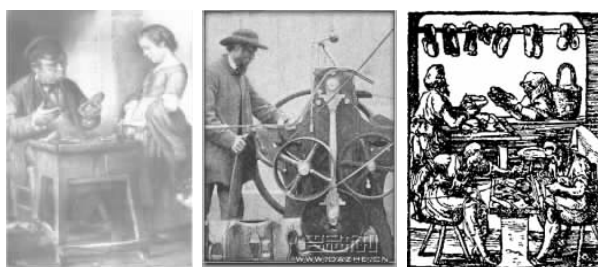
二、能力提高阶段	92
三、独立设计	93
第三节 鞋楦造型设计基础——素描	94
一、素描的含义和作用	94
二、学习素描的目的、原则和方法	94
三、学习素描的一般观察方法和表现方法	95
四、明暗调子素描的原则	96
第六章 鞋楦设计与制作	99
第一节 脚型规律与楦底部位系数	100
一、常用脚型规律	100
二、脚型规律在楦底盘设计上的应用	102
第二节 鞋楦设计基础	104
一、鞋楦底样设计	104
二、鞋楦围度设计	109
三、主要楦身尺寸的确定	111
四、楦体的肉头安排	114
五、楦体纵断面的设计	115
六、款式与楦型的关系	118
第三节 外销鞋楦的设计	120
一、来楦仿制技术	120
二、利用样鞋仿制鞋楦的方法	124
第四节 定制鞋楦的设计	125
一、脚型测量	125
二、楦底样设计	127
第五节 鞋楦制作工艺	131
一、木楦的制作	131
二、塑料楦的制作	134
三、使用数字化辅助设计与加工系统进行鞋楦设计和加工	134
第七章 鞋楦的标准检验及后身统一	137
第一节 鞋楦的标准检验	138



一、测量工具和量具	138
二、鞋楦尺寸的检验	138
第二节 鞋楦后身的统一	146
一、鞋楦后身统一的可能性	146
二、鞋楦后身统一的原则	146
第八章 常用鞋楦设计实例	149
第一节 女鞋	150
一、常用鞋楦设计参考数据及底样图实例	150
二、鞋楦底样及断面设计图实例	151
第二节 男鞋	172
一、常用鞋楦设计参考数据及底样图实例	172
二、鞋楦底样及断面设计图实例	183
第三节 童鞋（常用鞋楦设计参考数据及底样图实例）	183
第九章 鞋楦设计常用词中英文对照	191
参考文献	200

第一章

鞋楦概述



一、鞋楦伴随着制鞋工艺的提升而诞生

鞋楦，是用来辅助鞋类成型的模具。从世界范围来看，鞋楦的出现较之鞋的出现要晚一些，因为人类早期的鞋子制作工艺比较简单，即使不用鞋楦也能制作出鞋子。比如，原始人穿鞋是直接把兽皮捆绑在脚上，这样的鞋根本用不着鞋楦（见图 1-1）。鞋楦是制鞋工艺发展到一定阶段的产物，它是伴随着制鞋工艺的提升而相应诞生的。欧洲制鞋历史虽然悠久，但有实物可考的鞋楦却大部分集中在中世纪（13~15 世纪）以后。现代皮鞋楦的诞生则是在英国工业革命晚期。



图 1-1 古埃及鞋制作图（约公元前 3000 年）

从目前出土的实物来看，我国应当是世界上应用鞋楦制鞋最早的国家之一。1961 年我国新疆尼雅废墟出土了两只唐朝木制鞋楦，其做工已经非常精细，但是左右脚几乎没有区别。位于加拿大多伦多市的“拔佳鞋类博物馆”（The Bata Museum）有一只法国百年战争时期的木制鞋楦（约 1461 年），其左右脚已经开始有所区别。瑞士苏黎世舍嫩韦德（Schonenwerd）小城的“BALLY 鞋类历史博物馆”（BALLY'S SHOES HISTORY MUSEUM）陈列着一只古代埃及鞋楦，其形状远不如我国唐朝的精致。

在英国伦敦时装学院（前伦敦 Cord Winner 制鞋学院，该学院在鞋类设计方面大师辈出）收藏着一只来自荷兰阿姆斯特丹的 1375 年的普廉鞋（poulaine，这是皮鞋出现之前用于保护布鞋的一种套鞋），虽然该鞋没有鞋楦，可是从它的造型特点上基本可以看出经过鞋楦定型后的特征。值得一提的是，17 世纪德国曾出现了两位著名的制鞋大师，一位是德国诗人汉斯·萨克斯（Hans Sachs 1594~1676）（见图 1-2），另一位是被马克思誉为“自然辩证法之父”和“17 世纪哲学伟人”的德国哲学家雅各布·布梅（Jacob Boebme 1575~1624）。从两位大师当年曾就职的普鲁士浮兹堡鞋业同业公会所收藏的实物

资料来看，那一时期的皮鞋还不能称之为现代皮鞋。

图 1-3 为 1684 年尼德兰一个制鞋作坊的工作场景。图 1-4 所示为 18 世纪荷兰制鞋小作坊。



图 1-2 德国诗人汉斯·萨克斯笔下的 17 世纪普鲁士鞋匠



图 1-3 1684 年尼德兰（今比利时与法国北部地区）一个制鞋作坊的工作场景（油画）



图 1-4 18 世纪荷兰制鞋小作坊（石版画鞋楦已经接近现代鞋楦）

二、鞋楦的发展与社会生产力的发展水平密切相关

纵观我国鞋楦设计，从封建社会中叶开始一直到清王朝结束，一千多年始终没有取得大的发展，这与我国社会生产力的发展水平密切相关。与中国不同的是，欧洲文艺复兴之前鞋楦设计水平与我国基本相差不大，但是文艺复兴以后，尤其是在欧洲工业革命之前，西方人以科学的实证主义精神取代了中世纪沉闷的封建宗教束缚，近代自然科学蓬勃兴起，西欧国家的鞋楦制作技术在这一时期超越了中国。

在欧洲，英国率先完成了工业革命，成为世界头号经济强国，其制鞋技术也处于世界一流水平。早在 1825 年，位于英格兰西南部萨默塞特郡（Somerset）斯垂特（Street）小镇克拉克（Clark）公司制造的羊皮拖鞋和皮鞋就已经达到相当高的水平，克拉克皮鞋还曾于 1851 年获得由英国维多利亚女王的丈夫阿尔伯特（Albert）王子颁发的两项大奖。图 1-5 所示为克拉克公司最早用于切割鞋底的机器之一。

其实，在 19 世纪初期，世界各地的皮鞋制造技术就已经大致具备现代特征了。1880 年，世界上公认的第一双现代皮鞋诞生在英国已故王妃黛安娜的故乡——北安普顿郡乡间的依亚士·巴顿小镇（Northampton shire village of Earls Barton）雅查·佰佳士（Arthur barkers）父子所开的皮鞋作坊里（香港港九鞋业公会陈棠先生语）。这家百年老店至今已

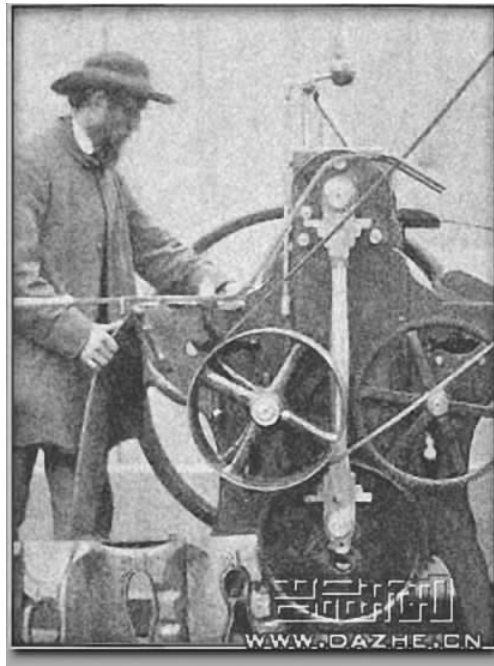


图 1-5 克拉克公司最早用于切割鞋底的机器之一（1866 年）

有 120 多年的历史。佰佳士父子之所以被国际制鞋界尊崇为近代皮鞋制造的祖师，是因为他们正式确立了一套世界各国基本沿用至今的现代皮鞋设计数据和制鞋理论，并且他们的皮鞋品质代表了当时英国手工制造皮鞋的最高水平，号称精美高贵、永不走型。18 世纪，美国、意大利、法国、德国的一些著名鞋匠制作的皮鞋已经十分精美，只是通行于世界的设计方法还没有形成。按照陈棠先生的说法，世界上第一只现代意义上的鞋楦也诞生在北安普顿，因为鞋楦是皮鞋的母体，所以说具有现代意义的皮鞋鞋楦也必定具有现代意义。

英国的北安普顿郡至今仍是世界一流的皮革和皮鞋的生产基地。在这个昔日英格兰传教士的故乡，每年来自世界各国专门为政府首脑和高层人士订制顶级皮鞋的订单不断。位于北安普顿市中心的北安普顿大学鞋靴设计系的学生在世界级的鞋类设计大赛中屡获殊荣，世界上的第一本大学本科鞋楦教材也诞生于此（《THE TEXT BOOK OF LAST MANUFACTURER TECHNICAL》，1905 年）。在北安普顿郡北部莱斯特的德蒙福特大学（The De Montfort University）有一个著名的鞋楦研究中心。德蒙福特大学鞋类设计专业负责人罗伯特·陈（Robert Chen，英籍华人，鞋类设计与制造博士生导师）从医学角度对楦体的舒适性进行专门研究，在特殊矫形鞋楦设计方面颇有造诣。莱斯特市也是英国制鞋企业集中的区域，世界最大的鞋类检测机构 SATRA 总部和大英联合制鞋机械公司（USM 公司）均坐落在此。100 多年来，许多鞋楦方面的最新数据标准都发源于莱斯特市。

在英国伦敦詹姆斯大街上，也有一个很有名的百年制鞋老店——LOBS 鞋店。据说它至今仍完整保存着世界各地曾在店里订制鞋的名人的脚型图纸。在这个鞋店的地下室中，



每一张图纸都能找到与之相应的鞋楦。二战期间，作为镇店之宝的这些鞋楦险遭纳粹炮火袭击。如今，如果要在 LOBS 订制一双经典的三节头纯手工皮鞋，至少要提前一年预订，并且还要再等一年时间才能提货。

那么，世界上第一只机制鞋楦诞生在哪里呢？是美国。1812 年，美国马萨诸塞州苏顿（Sutton）兵工厂的托马斯·布兰查德（Thomas Blanchard）工程师用步枪枪托刻制机刻出了人类第一只机制鞋楦。从此，刻楦机的广泛应用使成千上万的鞋楦工人摆脱了繁重的体力劳动。美国不仅诞生了世界上第一台刻楦机，而且还诞生了一个鞋匠家庭出身的总统——共和党著名领袖亚伯拉罕·林肯。世界上许多人都知道林肯曾在美国参议院说过一句名言：“虽然我在制鞋的技艺方面永远不可能超过我的父亲，但是我在管理我们的国家方面却不会使我们的人民失望”（“In the way of shoemaking technology I could never catch up with my father, but I couldn't make our people disappointed in nation management” 还有一种说法是：“不错，我父亲是个鞋匠，但我希望我治国能像我父亲作鞋那样的娴熟高超。”）。图 1-6 所示为 1904 年英国机制折叠式鞋楦。

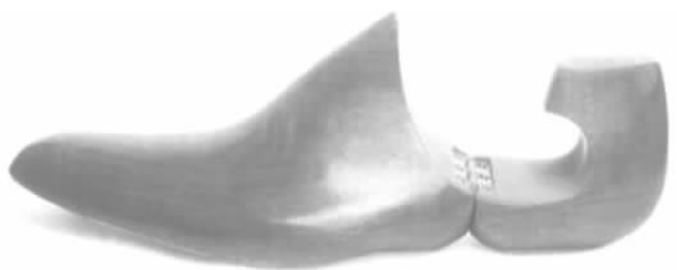


图 1-6 1904 年英国机制折叠式鞋楦

三、流行于世界的几个鞋楦设计体系

自从英国诞生了规范的鞋楦设计方法以后，它便伴随着英国的殖民扩张迅速传遍世界各地。在欧洲，它大概通过南欧、中欧、北欧三条途径进行传播，在世界其他地区——主要包括澳洲、北美、亚洲，它的传播也几乎与欧洲同步。现代皮鞋设计在欧洲传播时，其基本设计方法和操作步骤没变，但造型风格和数据换算却产生了差别。

1. 南欧

南欧以意大利和西班牙为代表，这一分支的特点是楦型偏瘦、造型时尚，女鞋尤其如此。近 40 年来，以意大利为代表的南欧时尚女鞋一直引领世界潮流。这一地区地处地中海沿岸，温暖湿润的地中海气候要求鞋子透气、轻薄，再加上意大利是文艺复兴的发源地，艺术设计水平世界一流，所以这一流派以时尚设计见长。另外，意大利与法国接壤，



语言同属拉丁语系，自身又受法国文化影响较深，1936年意大利政府还公派首批30名留学生到法国学习制鞋技术，所以它们的鞋楦设计与法国大体一致（少数地区也用英码）。位于南欧的西班牙与葡萄牙也都是制鞋强国，它们的制鞋技术直接影响了拉丁美洲的巴西、哥伦比亚、委内瑞拉、阿根廷等国，一些拉丁美洲老一辈的制楦师傅大部分都是19世纪西班牙和葡萄牙移民的后裔。

2. 中欧

中欧鞋楦设计以法国、德国、捷克、瑞士、比利时为代表，它们的鞋大部分采用法码（德国和捷克例外，德国皮鞋楦的设计英码、法码并用，捷克除使用法码外还使用本国的捷克码），楦底样设计与法国几乎一致，所以法码又称欧洲大陆码。中欧的鞋楦设计以男楦为主，不过一些高档女楦也设计得非常出色。位于德国的法古斯（Fagus，德语意思是一种生长在德国的最适合制作鞋楦的落叶乔木）鞋楦厂是世界上最大的鞋楦生产厂家，它独特的厂房设计世界闻名，因为它出自世界著名建筑设计大师瓦特·格罗皮乌斯和阿道夫·迈尔之手，是立体主义建筑风格的代表之作，它所生产的鞋楦是世界公认的“优质鞋楦”（见图1-7，图1-8，图1-9，图1-10）。



图 1-7 建于 1913 年的法古斯鞋楦厂外观图（一）



图 1-8 建于 1913 年的法古斯鞋楦厂外观图（二）

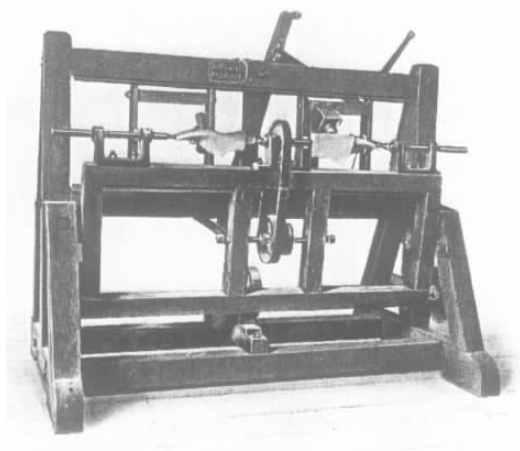


图 1-9 法古斯鞋楦公司 1882 年的刻楦机（摄于 1930 年）