



GAODENG ZHIYE JIAOYU JIAOCAI

• 高等职业教育教材 •



[鞋靴设计系列教材]

鞋靴材料

高士刚 孙家珏 编著

Footwear Materials



中国轻工业出版社

高等职业教育教材
鞋靴设计系列教材

鞋靴材料

高士刚 孙家珏 编著

图书在版编目 (CIP) 数据

鞋靴材料/高士刚, 孙家珏编著. —北京: 中国轻工业出版社, 2012. 1

高等职业教育教材

ISBN 978-7-5019-8381-0

I. ①鞋… II. ①高…②孙… III. ①制鞋-原材料-
高等职业教育-教材②制鞋-辅助材料-高等职业教育-教材
IV. ①TS943. 4

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2011) 第 157416 号

责任编辑: 李建华 责任终审: 张乃柬 封面设计: 锋尚设计
版式设计: 宋振全 责任校对: 杨 琳 责任监印: 吴京一

出版发行: 中国轻工业出版社 (北京东长安街 6 号, 邮编: 100740)

印 刷: 北京君升印刷有限公司

经 销: 各地新华书店

版 次: 2012 年 1 月第 1 版第 1 次印刷

开 本: 889×1194 1/16 印张: 9.75

字 数: 330 千字 插页: 4

书 号: ISBN 978-7-5019-8381-0 定价: 30.00 元

邮购电话: 010-65241695 传真: 65128352

发行电话: 010-85119835 85119793 传真: 85113293

网 址: <http://www.chlip.com.cn>

Email: club@chlip.com.cn

如发现图书残缺请直接与我社邮购联系调换

061094J4X101ZBW



- 彩图-01 这是一组粒面革以及在筒靴上的应用, 天然的粒面花纹清晰可见
 彩图-02 漆光革在正装鞋上的应用, 镜面般的革面光可照人
 彩图-03 绒面革在高腰鞋上的应用, 显得质朴、柔和
 彩图-04 仿旧革在舌式鞋上的应用, 通过打蜡擦拭, 显出旧日时光
 彩图-05 立体印花革, 使单调的革面大放异彩
 彩图-06 一组压花革, 不同的色彩, 不同的花纹, 丰富了皮革的品种
 彩图-07 一张带毛的斑马革, 头尾、四肢以及腹部、臀部都很齐全



08



09



10



11



12



13



彩图-08 这是一组二层移膜革，利用二层革坯转移上粒面层，提高产品使用价值

彩图-09 这是一组合成革，外观的装饰作用优于天然革

彩图-10 这是一组超细纤维革，从折叠的纹路可以看出，革身柔软性优于合成革

彩图-11 鸵鸟革在男鞋上的应用，带有孔洞的粒状凸起是鸵鸟皮的最大特点

彩图-12 用蟒蛇革制作的女靴，菱形花纹为背部皮，横条状花纹为腹部革

彩图-13 两块鲟鱼皮革，去掉鳞片形成鳞窝，排列成网状，这是鱼皮特有的花纹



14



17



18



15



19



16



20

- 彩图-14 羽毛在女靴上的应用,有一种飘逸感。羽毛属于纤维性材料
彩图-15 用牛仔布制作的矮筒靴和拖鞋,鞋面柔软,朴实无华
彩图-16 毛呢织物在高筒靴上的应用,厚实的纺织材料增加了温暖感
彩图-17 用网布与合成革制作的运动鞋,网布材料透气、质轻、易洗,很受青睐
彩图-18 一款绣花矮筒靴,丝线具有光泽,绣出的花朵在黑色背景映衬下栩栩如生
彩图-19 橡筋材料在高腰鞋上的应用,增加了鞋的开闭功能
彩图-20 大坡跟的外层包裹着麻编材料,有着返璞归真风格



彩图-21 橡胶片和成型橡胶外底, 高弹性使橡胶成为鞋底不可缺少的材料

彩图-22 PU外底, 采用浇注工艺成型, 以综合性能良好而著称

彩图-23 TPR外底, 外观类似橡胶, 采用注射工艺成型, 是一种新型弹性体

彩图-24 仿皮底, 属于橡胶类外底, 采用注射工艺成型, 外观模仿真皮底

彩图-25 真皮外底, 选用植鞣外底革材料制备, 一般用于线缝工艺鞋

彩图-26 PVC外底在女拖鞋上的应用, 采用注射工艺成型, 属于典型塑料制品

彩图-27 真皮外底在女拖鞋上的应用, 在沿条部件上有缝合的线迹

彩图-28 两款全塑鞋, 采用注射工艺成型, 生产效率很高

彩图-29 组合成型外底, 先制备EVA成型中底和橡胶成型底片, 组合成外底

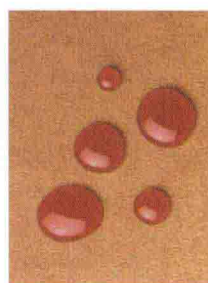
彩图-30 软木中底在坡跟鞋上的应用, 大大减轻了鞋体的重量

彩图-31 木底拖鞋, 使用木质材料制作外底由来已久

彩图-32 布面胶底硫化鞋, 鞋底的周边贴有外围条



33



37



38



34

35



36



39

- 彩图-33 纸板革和组合内底材料。半内底材料要挺硬，内底材料要柔韧
彩图-34 用软底革生产的休闲鞋，柔软的鞋底可以弯折较大的角度
彩图-35 塑料鞋楦。是制鞋的胎具，由GDPE和LDPE树脂混合制成
彩图-36 一组塑料鞋跟，既有强度又有韧性，由ABS塑料制成
彩图-37 液体对固体材料的浸润（左）和不浸润现象（右）
彩图-38 针织的弹性材料，不同于机织的松紧布，没有橡筋，使用很方便
彩图-39 不同的鞋钉，包括圆钉、橡皮钉、秋皮钉、螺纹钉、铜鼓钉和卡钉



40



41



42



43



44



45

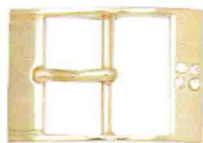


46

- 彩图-40 尼龙搭扣在运动鞋上的应用, 开闭功能强, 使用方便
 彩图-41 蕾丝在中空女凉鞋上的应用, 增加外观的蓬松柔软感
 彩图-42 金属标牌在品牌鞋上的应用, 既有标识作用, 又有装饰作用
 彩图-43 金属拉链在筒靴上的应用, 安装在靴筒外层类似“裤腿”的部件上
 彩图-44 金属鞋跟和金属包头在筒靴上的应用, 既有补强作用, 又有装饰作用
 彩图-45 弹力织带与鞋环和尼龙搭扣相配合代替鞋带的应用, 松紧可以自由调节
 彩图-46 用刀将皮革片削成刺状的材料, 外观新颖别致, 可与稀有动物皮相媲美



47



48

50



49



51



54



53



52



彩图-54 鞋眼套在高腰鞋上的应用,侧帮上的鞋眼套起装饰和透气的作用

彩图-47 半圆形和方形的鞋钎,有连接和装饰的作用
 彩图-48 鞋钎在男鞋上的应用,鞋帮为带毛的皮料
 彩图-49 花色鞋钎在女拖鞋上的应用,造型设计以鞋钎为中心展开
 彩图-50 金属材料的集中应用,包括铜眼套、铜鼓钉、四件铜扣、铜鞋钎、铜标牌
 彩图-51 鞋钎在女浅口鞋上的应用,鞋钎前后呼应,只起装饰作用
 彩图-52 鞋钎在凉鞋上的应用,排列有序,产生韵律感
 彩图-53 鞋眼环与鞋眼钩在高帮运动鞋上的应用,使用鞋眼钩系鞋带比较方便



55



56



57



58



59



60



61



62



彩图-55 一组装饰扣件，珠光宝气，尽显奢华

彩图-56 装饰扣件在拖鞋上的应用，漂亮的装饰使普通的拖鞋变得不普通

彩图-57 用麻线和皮穗制作的装饰件，使得休闲鞋变得更加轻松、自由、舒畅

彩图-58 绿松石扣件在棕红色筒靴上的应用，在凝重中产生鲜亮

彩图-59 黄金链饰和亮钻扣件在女凉鞋上的应用，富丽高雅，令足下生辉

彩图-60 用暗色绒线做的花饰，配在简洁的灰色帮面上给朴素无华带来一团生机

彩图-61 采用同种材料制作的“鞋包配”，鲜艳夺目的色彩，深受女孩的喜爱

彩图-62 采用同种材料和同类装饰制作的“鞋包配”，材质与做工决定了产品的档次

高等职业技术教育鞋靴设计系列教材

编 委 会

编 委 会 主 任： 陈念慧

编委会副主任： 高士刚 李建华 周福民

编 委 会 委 员：（以姓氏笔画为序）

孙家珏 全 岳 李建华 陈念慧

辛东升 周福民 施 凯 高士刚

徐茂松 黎福明

序

自 20 世纪 80 年代中期以来,中国制鞋工业借改革开放和世界鞋业调整之机迅速崛起。目前,我国规模以上制鞋企业有数千家,大小企业万余家,年产量约 70 亿双,占世界总产量一半以上,产业规模和贸易量多年稳居世界第一。然而,产业规模的庞大并不意味着我们在这个领域的强大,我们在鞋靴设计创新、技术输出、国际化品牌的建立与运营、人才培养、基础研究等方面的能力还相当薄弱。随着我国经济不断深入、广泛地融入世界经济体系,世界范围内的竞争将会更加激烈,未来发展将不可避免地对我国鞋业发展提出更高要求。

就在我国鞋业 20 世纪 80 年代崛起的同时,世界范围内许多工业企业开始将经营战略重点由过去的生产、营销转向了注重新产品的设计研发。目前,中国制鞋企业整体上尚处于加工型阶段,许多企业靠抄袭、模仿发展。就在我们许多制鞋企业乐此不疲地抄袭、模仿他人的时候,殊不知这些企业也失去了赶超他人的一种创新智慧,失去了抢占市场和获取更多利润的机会,也失去了创建国际著名鞋靴品牌的可能。由加工型向设计开发型和品牌运营型转变已成为我国鞋业历史发展的必然趋势,在这个升级转型过程中,鞋靴创新设计将发挥至关重要的作用,也将成为中国鞋业在国际化道路上能否成功的关键因素之一。无论是竞争需要还是发展需求,中国鞋业都在呼唤设计春天的到来。

由于种种原因,真正意义上的现代鞋靴设计理念、理论体系和设计教育在我国尚处于启蒙和初创阶段,行业和鞋靴教育界中还有许多人将鞋靴结构和样板设计与鞋靴设计混为一谈,也有部分人将鞋靴设计简单地理解为一种纯艺术造型活动,这些认识上的谬误和偏差对真正鞋靴设计工作开展和鞋靴设计人才培养都产生着严重的阻碍作用。鞋靴设计作为一种产品设计,它需要满足顾客、市场和企业经营的多种需求。鞋靴作为一种产品,它承载和蕴含着特定需求、功能原理、技术、审美、时尚、管理、材料、成本、利润、文化等多种因素,鞋靴设计就是满足以上众多因素的一种创造性活动,是一种人与物的关系沟通。当然,鞋靴作为一种服饰品,在消费过程中,其审美、象征的作用要更大一些,从这个角度看,鞋靴设计所要研究的主要内容是鞋靴款式造型的设计创新。鞋靴设计的综合性和相对独立性,使其正在作为一种新的知识与技术门类被人们所研究和应用。

长期以来,我国鞋靴高等教育包括高等职业教育主要是以技术教育为主,主要培养的是鞋靴样板、工艺、检测、管理等方面的技术人才,并没有开展起真正意义的现代鞋靴设计教育,只建立起了鞋靴技术教育教学体系,尚没有建立起鞋靴设计教育教学体系。随着我国经济的快速发展和人们生活水平的不断提高,鞋靴消费逐步进入到感性时代,人们开始更加关注鞋靴的审美性、时尚性和象征性。当今鞋业,样板、工艺等生产技术因素已不是企业经营与市场之间的主要矛盾因素,生产技术因素只是做实体产品的制鞋企业经营发展的基本保障因素。目前,制鞋企业与市场之间的主要矛盾是鞋靴审美性和新的实用性与这方面不断增长的消费需求所形成的矛盾,而解决这个矛盾唯有靠鞋靴设计才能够实现。

近些年,我国高等职业技术教育得到迅速发展,1992 年,我国第一个高等职业技术教育类型鞋靴专业在河北省邢台职业技术学院创办。高等职业技术鞋靴专业教育的开展,离不开相应的理论体系以及此方面的教材建设,根据行业发展和专业教学对鞋靴设计人才的培养需要,我们组织相关院校开始编写这套鞋靴设计系列教材。2007 年 4 月,由邢台职业技术学院和中国轻工业出版社共同组织的高等职业技术教育鞋靴设计系列教材研讨会在扬州大学广陵学院召开,与会主要编者就高职教育教学特点、教材内容、编写体例等方面进行了广泛交流,一致认为本套教材应遵从高等职业技术应用型人才培养规律,围绕如何更好地培养鞋靴职业岗位能力来构建教材的内容和编写体例,对于传授具有独立职业技术能力的教材,其内容排序应以岗位工作过程作为教材内容构建参照,实训技能项目也按此排列,突出教材内容和编写体例的实用性和应用性,并力争反映出当前鞋业生产经营中的主要技术领域的最新发展成果。

鞋靴设计作为一门实用艺术设计与技术和市场相交融的新兴综合学科,涉及工业设计学、艺术形态构成

学、美学、色彩学、鞋靴制板、制鞋工艺、鞋楦设计、鞋业管理、人机工程学、生物力学、市场学等诸多学科与知识门类，这些知识与技术都是鞋靴设计整体知识与技术不可缺少的组成部分，其中有些知识与技术在行业中都有相对独立的应用价值。为此，我们准备在未来2~3年中规划出版《鞋靴设计学》（第二版，普通高等教育“十一五”国家级规划教材）、《鞋靴结构设计》、《鞋靴色彩设计》、《楦型设计原理》、《脚型·楦型·底部件》、《现代制鞋工艺》、《现代制鞋企业管理》、《制鞋机械概论》、《鞋靴材料》、《鞋靴设计基础》等10余部高职教育教材，初步构筑起我国首个高职教育鞋靴设计系列教材体系。今后我们还将根据行业发展需要以及条件的成熟，再陆续出版鞋靴设计其他方面的系列著作。

本系列教材由邢台职业技术学院和中国轻工业出版社共同发起。系列教材在编写过程中，得到了中国轻工业出版社、邢台职业技术学院、浙江工贸职业技术学院、广东白云职业技术学院、浙江温州大学、江苏扬州大学广陵学院和中国皮革与制鞋工业研究院等单位及有关领导的大力支持，编者在此一并表示诚挚谢意。由于高职教育鞋靴设计系列教材在我国尚属首次编著，在内容编排、体例格式等方面缺少经验和可借鉴的材料，加之现代制鞋行业发展迅速，不足之处在所难免。因此，编者在这里还恳请有关专家和读者不吝赐教，以使这套系列教材今后能不断得到修正、补充，以达到更好地培养高素质技能型鞋靴设计人才及推动中国鞋业持续发展的目的。

陈念慧

2007年5月于邢台职业技术学院

前 言

鞋类设计专业所用到的材料有个最大的特点就是“多而杂”。从天然皮革到人工革,从橡胶到塑料,从黏合剂到纤维,从纺织材料到金属材料、涂饰材料再到防霉防蛀材料等,几乎是应有尽有。但是在所用材料的深度上,往往是“够用”为止。因为鞋类设计专业是在“使用”材料,而不是“制造”材料,所以就需要掌握一个“度”。从需要出发、从实际出发,这就是《鞋靴材料》一书的编写特点。

第一,增加了阅读资料。本书中列举了一些材料生产的工艺过程,可以作为阅读资料处理,扩大知识范围。因为学习这些工艺过程,目的并不是掌握生产制造,而是要通过分析,了解工艺过程中的一些重要生产环节,而这些环节往往与材料的应用有着直接的关系。比如“松面”,可以用一句话解释什么是松面,但要理解松面,必须了解生皮结构、浸灰处理、鞣制加工等系列知识,有了这些知识的融会贯通,在材料应用上才会得心应手。

第二,增加了知识深度。本书是以高分子材料为结合点,把橡胶与树脂合并成一章处理。早先的教材借鉴了许多橡胶与塑料知识,最后又出现了橡塑合并,给读者的感觉是两种不同的材料很难硬扯到一起。如果从高分子材料角度来认识,橡胶与树脂同属高分子材料,只是分子链的结构、长短不同而表现出不同性能,橡塑并用就成了顺理成章的事。同样,以高分子材料为结合点,还可以把黏合剂、合成纤维等知识串联起来,这有利于理解不同材料之间的关系。

第三,增加了知识层次。本书对传统的鞋用纤维材料、鞋用纺织材料、鞋用金属材料、鞋用涂饰材料、鞋用防腐防蛀材料、鞋用包装材料等也作了介绍,层次的增加有利于全面了解鞋靴材料。

如何讲授鞋靴材料?请个博士生照本宣科就能讲课,请个有经验的工厂师傅也能讲课。最终学习的效果会如何呢?往往是仁者见仁、智者见智。笔者有个不成熟的意见作参考:对小学生的要求是“是什么”,比如说松面,只要记住“这就是松面”就成了,别用错。对中学生的要求是“什么是”,比如说松面,不仅仅要记住这就是松面,还要知道什么就是松面,什么就不是松面,能够进行鉴别和比较。对高职生的要求是“为何是”,还比如说松面,不仅仅要记住这就是松面、能够进行鉴别和比较,还要知道为何会造成松面。为了达到“为何是”的要求,知识的范围、知识的深度都会增加,不仅是理论知识,还包括实践知识。

讲好鞋靴材料的第一步是理解教材,不能照本宣科;第二步是理论联系实际,通过身边鲜活的实例来分析清楚难理解的问题。在本课程的最后环节安排了参观教学,通过广东白云学院连续8届学生的实践效果看,参观教学不仅是开阔了视野,更是增加了对专业的深层认识。学生一进入参观会场就显出极大的兴趣,边问边记、边看边学,学到了许多书本上无法生动表现的东西,特别是新材料的出现,对老师、对学生都是一次新的挑战。

《鞋靴材料》一书是鞋靴设计系列教材之一。鞋靴设计系列教材是专为高等职业教育编写的,而高职教育在我国是近年来才出现的一种新型教育模式,尤其是鞋类设计专业,正处于无米下锅、无专业教材选用阶段。所以,这套高职教材的出版具有重大的意义。

《鞋靴材料》完稿之际恰逢中国共产党成立90周年大庆,在此谨以本书作为向党的生日进献的厚礼,来表达工作在教育战线、出版战线上仁人志士的喜悦心情。

本书是本人与扬州大学广陵学院的孙家珏老师共同编写完成的,曾得到该学院和广东白云学院的院领导与专业老师的大力协助,在此一并表示感谢。

高士刚

于广东白云学院

2011年7月1日

课时安排参考

序 号	章 节	理 论 课 时	实 训 课 时	备 注
1	绪论	2		2 节、0.5 周
2	第一章 天然革	14	2	16 节
	第一节 生皮的组织结构与蛋白质	14		4 周
	第二节 天然革的来源			
	第三节 铬鞣鞋面革			
	第四节 鞋面革的种类与性能			
	第五节 植鞣鞋底革			
	第六节 皮革的缺陷与品级			
	第七节 天然革的应用			
	实训一 鉴定鞋面革		2	
3	第二章 人工革	8	2	10 节
	第一节 人工内底革	8		2.5 周
	第二节 人造革			
	第三节 合成革			
	第四节 超细纤维革			
	实训二 天然面革与人工面革的区分		2	
4	第三章 橡胶与树脂	16	2	18 节
	第一节 天然橡胶	16		4.5 周
	第二节 合成橡胶			
	第三节 橡胶底的配方			
	第四节 硫化橡胶底			
	第五节 树脂			
	第六节 塑料			
	第七节 塑料制品的加工			
	第八节 新型弹性体			
	实训三 常见鞋底的区分		2	
5	第四章 鞋用黏合剂	12		12 节
	第一节 黏合剂的概述	12		3 周
	第二节 黏合剂的黏合机理			
	第三节 水基型黏合剂			
	第四节 溶剂型黏合剂			
	第五节 热熔胶黏合剂			
	第六节 鞋用处理剂			
6	第五章 纤维与织物	6		6 节
	第一节 纺织纤维	6		1.5 周
	第二节 纱与线			
	第三节 织物			
7	第六章 鞋用辅料	6		6 节
	第一节 鞋用金属材料	6		1.5 周
	第二节 鞋用修饰材料			
	第三节 鞋用其他材料			
8	参观教学		2	2 节、0.5 周
总计	4 学时/周	64	8	72 节、18 周

绪 论

现代的鞋靴材料已变得非常丰富，从皮、胶、塑、木到棉、麻、毛、丝，从天然材料到人工合成材料，几乎无所不有。那么人类使用最早的鞋靴材料是哪一种呢？

当人类还处于类人猿时期，主要是依靠体毛护体和取暖的。在进化成直立人时，手脚有了分工，可以直立行走，并且掌握了火的使用，用火烧烤食物，用火取暖。这些内在和外因的改变，促使人类智力发展、体毛退化，最终导致创造衣物护体御寒，其中也包括靴鞋。在旧石器时代，全球经历过五次以上的冰川时期，只有掌握用火取暖、用皮御寒的人群才得以延续下来。

如果说最早的鞋靴材料是草，那么必须首先掌握编织技术；如果说最早的鞋靴材料是木，那么必须首先掌握锯削技术；如果说最早的鞋靴材料是麻布，那么必须首先掌握纺织技术。其实在这些技术掌握之前，有一种现成的片状材料，这就是兽皮。在“食其肉而用其皮”的时代，兽皮可以做护体的围裙衣物，也可以做护脚的靴鞋。把刚剥下的柔软兽皮裹在脚上，再用动物的筋捆扎起来，这就形成了最早的靴鞋。所以人类最早的鞋靴材料应该是兽皮，见图 0-1。

图 0-1 是现代仿制的裹脚皮，靴筒的高低会随兽皮大小变化，捆扎的方法会随技能的提高变化，但是用皮护脚的原理不变。

从兽皮变成皮革，还需要相当长的时期。不过用兽皮包裹住脚，已经能起到防寒、防扎、防磕碰的作用。此时鞋靴的帮底是不分开的，应该叫做足衣，是为脚穿一件衣裳，以后足衣逐渐演变成鞋和袜。相传在黄帝时期，也就是原始公社后期，有个叫于则的大臣可以“用革造屨、用皮造履”，可以说是皮革和皮鞋的雏形了。此时的皮革还不是现代的皮革，此时的皮鞋也不是现代皮鞋。

鞋是有鞋帮与鞋底区别的穿着物，在古代叫做履（音吕）。靴是鞋帮比较高的一类鞋，在古代叫做胡履，是指北方游牧民族的穿着物，这种胡履不仅御寒，还可以挡风沙。

考古工作者在楼兰出土过一具女尸，被称为“楼兰美女”，她的脚上穿着一双羊皮靴子。靴子的筒高二十多厘米，前面开口，靴内微黄的羊毛还依稀可见，整双靴子由靴筒和靴底两大部分组成。这是世界上保留最为完整、年代最久远的靴子，故有世界第一靴的美称。但是从造型的角度看，与包脚的足衣很接近，只是把捆扎变成了缝合，见图 0-2。

从捆扎到缝合是一种加工工艺的进步，穿缝制的鞋比捆扎的鞋要方便。鞋帮与鞋底的分制是一场技术革命，穿有帮底的鞋会更合脚、更舒适、更方便。

当人类有了鞋穿以后，就希望制鞋材料的来源更丰富些，穿着更实用些，外观更好看些。于是在蒲草茂盛或者产麻的地域出现了草编鞋、麻编鞋。在古代把麻或草编织的鞋叫做屨（音嘑），并在鞋头编织出“鼻梁”，叫做屨鼻。在多雨潮湿、道路泥泞的地域还出现了木底鞋，在古代把木底鞋叫做屨（音鸡），也叫做屨（音谢）。据说吴王夫差迎娶西施时，西施女穿的就是木屨，行



图 0-1 兽皮包裹脚的示意图

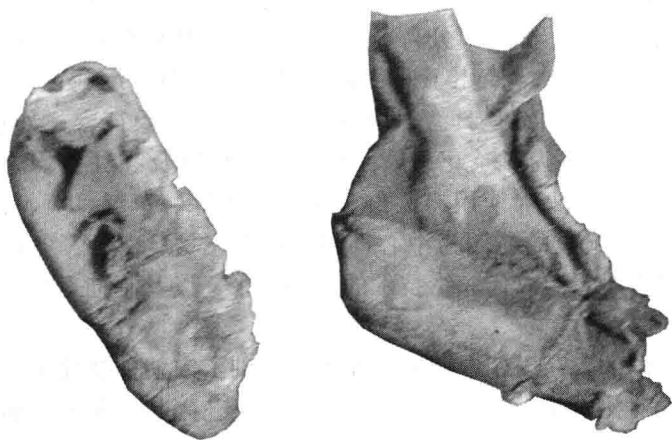


图 0-2 楼兰女靴