

杜少勋 编著

运动鞋及其设计



Chemical Industry Press

 化学工业出版社

运动鞋及其设计

杜少勋 编著

化学工业出版社

· 北 京 ·

(京) 新登字 039 号

图书在版编目 (CIP) 数据

运动鞋及其设计/杜少勋编著. —北京: 化学工业出版社, 2004. 2

ISBN 7-5025-5185-9

I. 运… II. 杜… III. 运动鞋-设计 IV. TS943.74

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2004) 第 006228 号

运动鞋及其设计

杜少勋 编著

责任编辑: 路金辉

文字编辑: 刘志茹

责任校对: 王素芹

封面设计: 郑小红

*

化学工业出版社出版发行

(北京市朝阳区惠新里 3 号 邮政编码 100029)

发行电话: (010) 64982530

<http://www.cip.com.cn>

*

新华书店北京发行所经销

北京管庄永胜印刷厂印刷

三河市延风装订厂装订

开本 787 毫米×1092 毫米 1/16 印张 20 $\frac{3}{4}$ 字数 510 千字

2004 年 3 月第 1 版 2004 年 3 月北京第 1 次印刷

ISBN 7-5025-5185-9/TS·153

定 价: 46.00 元

版权所有 违者必究

该书如有缺页、倒页、脱页者, 本社发行部负责退换

前 言

随着科技的飞速发展,经济活动的日益繁荣,社会生活的巨大进步,人们生活水平不断提高,生活质量越来越高,生存观念也发生很大的变化。人类对自身的关注已经超过以往的任何时候,认识到健康与运动密不可分,追求健康的生活方式、强健的体魄和优美的体形。竞技体育水平已经是衡量一个国家强盛程度的重要指标,而且也是体现一个国家民族精神的重要方面。我国竞技运动发展迅速,但是运动员所穿用的运动鞋多数来自国外。国外运动鞋在造型、结构和肥度等方面,与国内运动员的脚型存在较大的差异,运动员穿着往往存在不适或运动伤害现象,严重影响运动成绩的发挥和提高。大众化健身运动、利用节假日到户外旅游等风靡整个世界,拥有健身运动、旅游和娱乐所需的运动鞋是现代人的标志之一。运动鞋成为大众体育运动和竞技体育运动必不可少的基本物质条件。

国内外调查结果显示:穿着运动鞋不仅成为全世界青少年的时尚,运动鞋的消费已经超过了鞋类总量的40%,而且运动鞋的消费量还在不断增加。我国自改革开放以来,已成为世界运动鞋制造的重要基地与潜力巨大的运动鞋消费市场,与世界消费水平大体一致,产量大约占到全世界运动鞋产量的一半。运动鞋生产是知识与劳动力密集的产业,适合中国人口多的国情。全世界几乎所有的大牌运动鞋企业都在中国建立了工厂。这不仅需要大批的从事运动鞋生产的技术工人,而且需要大量的懂得运动鞋基本知识、熟悉运动鞋生产的技术管理人员、设计人员和销售人员。目前有关运动鞋的知识比较凌乱,加之人们需要对运动鞋有越来越多的了解,编写一本有关运动鞋方面书籍,除能满足人们的生活需要外,还能满足行业培养一批运动鞋科研与生产技术力量的需要;同时也能满足国内从事运动鞋设计、生产人员参考的需要。作者甘愿做普及运动鞋知识的吃螃蟹之人,抛砖引玉,填补国内空白;以期为国内运动鞋研究与开发尽微薄之力。

本书除第二章第三节由詹永顺同志编写外,其余部分由杜少勋编写。在编写过程中,福建省二轻学校桑建华老师、广东东莞宝泰鞋材厂徐志文先生、丽港鞋业的宋晓武先生提供了大量的资料;陕西科技大学王延茹、强小宁同志在图形绘制方面做了大量工作,王延茹、邓富泉、张辉、汤运启同志进行了部分的文字校对工作;同时还得到了陕西科技大学皮革工程学院的弓太生教授、丁绍兰副教授以及革制品教研室同事们的大力支持,在此一并表示真挚的谢意。

由于国内、外所能够提供的运动鞋资料有限,加之本人学识水平的限制,书中难免有错误和不妥之处,敬请读者批评指正。

编者

2003年11月

内 容 提 要

本书主要介绍了运动鞋的基本知识,包括运动鞋的分类、运动鞋配合脚部的运动规律、运动鞋部件名称、造型、结构、功能要求等;同时简要地介绍了运动鞋的设计及样板制作的方法、生产工艺、运动鞋主要使用的材料;最后还介绍了其他部件设计方法,以及成鞋质量检验的相关知识。

编写该书的目的是为了填补国内鞋业界在运动鞋理论知识方面的空白。该书既可作为学校制鞋专业的教学用书,也可供运动鞋初学者作为入门的书籍,或运动鞋设计与生产人员参考使用。

目 录

第一章 运动鞋概论	1
第一节 运动鞋基础知识.....	1
一、运动鞋的概念.....	1
二、运动鞋的基本特点.....	2
第二节 运动鞋的分类与常见运动鞋的介绍.....	5
一、运动鞋的分类.....	6
二、常见运动鞋的介绍	11
第三节 运动鞋的结构部件与名称	15
一、热硫化法布面运动鞋部件	15
二、冷粘法皮革面运动鞋主要构成部件	15
三、运动鞋各部件名称与作用	16
第二章 脚及其运动规律	25
第一节 脚型与脚的结构	25
一、脚骨的基本特征	25
二、脚关节运动的解剖学特征	26
三、脚的形状	26
四、脚的骨骼	29
五、脚的关节	29
六、脚弓	30
七、脚的血管和神经	30
八、脚的皮肤	31
九、脚尺寸的变化	31
十、脚长	32
十一、韧带	34
十二、脚的肌肉	35
第二节 脚的生理机能及病变	35
一、人脚的生理机能	35
二、脚的畸形与病变	36
三、脚的运动伤害	38
第三节 脚部的运动学知识	38
一、脚的静止状态	38
二、脚的屈曲与伸展	38
三、脚的行走运动	40
四、脚的跑步运动状况	40

第三章 运动鞋的总体设计	47
第一节 运动鞋设计的基本要求与设计程序	47
一、运动鞋设计对人体运动的影响	47
二、运动鞋未来设计的要求	47
三、运动鞋设计的基本程序	48
第二节 运动鞋的造型设计	52
一、运动鞋造型总体设计的要素	52
二、运动鞋总体设计的要求	55
三、运动鞋部件造型的基本特点	55
第三节 运动鞋的结构	62
一、帮底成型结构	62
二、运动鞋底部件的结构	64
三、帮里与帮面的结构	65
四、饰件与帮面的结构	66
五、帮面部件之间的结构	66
第四章 运动鞋的功能与设计	67
第一节 运动鞋的舒适性	67
一、影响运动鞋舒适性的因素	67
二、透气性	67
三、透水性	69
四、保暖(温)性	69
五、轻量化	70
六、鞋内的柔性(硬度)	70
七、空间结构的合理性	70
八、有关运动鞋舒适性的设计	70
第二节 运动鞋大底的基本功能要求	73
一、运动鞋大底的磨损	73
二、运动鞋大底的屈挠	76
三、运动鞋大底的滑移	77
第三节 控制与矫正脚部翻转现象	80
一、脚型与脚部翻转之间的关系	80
二、控制脚部翻转的设计	83
第四节 减震功能及设计	88
一、减震概念简介	88
二、减震功能的理论根据	88
三、运动鞋大底的减震设计	90
第五节 能量回归功能与设计	95
一、能量回归概念的提出	95
二、运动鞋底能量回归的有关研究	96
三、人体本身所存在的能量回归现象	97

第五章 运动鞋帮面设计	101
第一节 运动鞋的楦面展平.....	101
一、直角展平法.....	101
二、三角展平法.....	104
三、贴楦展平法.....	108
四、比楦展平法.....	110
第二节 硫化运动鞋帮面的设计.....	110
一、硫化运动鞋帮面设计.....	110
二、硫化运动鞋帮面的其他设计.....	116
三、硫化运动鞋帮面设计的修正.....	117
四、硫化运动鞋的其他部件设计.....	118
第三节 冷粘运动鞋帮面的设计.....	119
一、控制点(六点)设计的基本概念.....	119
二、六点设计的方法.....	120
三、六点设计数据的第二种确定方法.....	121
四、六点设计法的样板制作.....	122
五、运动鞋帮面六点设计举例.....	123
第四节 运动鞋帮面的功能设计.....	153
一、鞋舌的功能设计.....	153
二、鞋眼片与鞋带的变化.....	155
第六章 运动鞋底的设计	159
第一节 运动鞋底的基本造型设计.....	159
一、运动鞋大底的厚度.....	159
二、运动鞋大底的宽度.....	160
三、运动鞋大底的坡度.....	160
四、运动鞋大底的外形变化.....	160
五、运动鞋大底底上面的设计.....	161
第二节 大底的花纹设计.....	162
一、运动鞋大底花纹的种类.....	162
二、影响花纹设计的因素.....	166
三、运动鞋大底的功能与花纹设计.....	167
第三节 运动鞋的中底设计.....	168
一、中底的基本构造.....	169
二、中底的作用.....	169
三、中底硬度对运动鞋的影响.....	170
四、运动鞋中底底下面与底上面设计.....	170
第四节 内底及辅助部件的设计.....	170
一、内底对运动的影响.....	170
二、内底(鞋垫)的设计.....	171
第七章 运动鞋的生产工艺	174

第一节 运动鞋的帮面部件生产工艺	174
一、裁断	174
二、片料	176
三、折边	177
四、帮部件的装配	178
五、运动鞋缝帮方法的运用	185
六、帮面半成品的检验	187
第二节 运动鞋底部部件的生产工艺	188
一、运动鞋大底的制造工艺	188
二、运动鞋中底、内底的生产工艺	194
第三节 运动鞋的成型工艺	194
一、运动鞋的热硫化粘贴成型工艺	194
二、运动鞋的冷粘成型工艺	197
三、运动鞋模压成型工艺	208
四、运动鞋注塑工艺	210
五、运动鞋注压工艺	211
六、成型品质终检标准	212
第八章 运动鞋的材料应用	213
第一节 帮面材料	213
一、运动鞋面用材料的要求	213
二、运动鞋面用主要材料	214
三、运动鞋用织物材料	217
第二节 运动鞋的底部材料	221
一、天然皮革鞋底	221
二、橡胶鞋底	223
三、塑料底	231
四、橡塑并用底	237
五、人造鞋底革	240
六、再生革	245
七、纸板革	246
第三节 运动鞋的其他材料	246
一、运动鞋的缝纫用线	246
二、运动鞋用织带	251
三、运动鞋用其他材料	252
第九章 运动鞋用胶黏剂	254
第一节 运动鞋用胶黏剂简介	254
一、胶黏剂的概念	254
二、胶黏剂的组分	254
三、运动鞋用胶黏剂的种类与性能	255
第二节 运动鞋常用的胶黏剂	257

一、氯丁胶·····	257
二、聚氨酯 (PU) 胶黏剂 ·····	260
三、天然橡胶胶黏剂·····	262
四、运动鞋用热熔型胶黏剂·····	264
五、聚乙烯醇·····	268
六、聚乙烯醇缩醛胶黏剂·····	269
七、聚氯乙烯树脂胶黏剂·····	269
八、过氯乙烯胶黏剂·····	270
九、SBS 胶黏剂·····	270
十、运动鞋用胶黏剂的辅助材料·····	271
第十章 运动鞋的质量控制与检验 ·····	273
第一节 运动鞋设计的质量控制·····	273
一、设计过程的质量控制·····	273
二、楦型设计的质量控制·····	273
三、造型设计的质量控制·····	274
四、结构设计的质量控制·····	274
五、功能设计的质量控制·····	274
六、选择生产工艺条件的质量控制·····	275
第二节 原材料的质量控制与检验·····	275
一、运动鞋原材料的采购·····	275
二、运动鞋原材料的入库验收·····	276
三、运动鞋原材料的物理与化学检验准备·····	277
四、常用原材料的检验方法·····	279
第三节 运动鞋生产过程的质量控制·····	296
一、裁断的操作控制及质量检验标准·····	297
二、帮面车间的生产过程检验标准·····	298
三、帮面仓库的质量控制·····	299
四、成型车间的质量控制与检验·····	301
第四节 运动鞋的成鞋检验·····	304
一、成鞋检验的基本方法·····	304
二、运动鞋成鞋检验的主要内容·····	305
附录 ·····	308
附录一 普通运动鞋行业标准·····	308
一、物理机械性能·····	308
二、外观质量·····	308
三、试验方法·····	309
附录二 旅游鞋国家标准·····	309
一、物理机械性能指标·····	310
二、外观质量要求·····	310
三、主要部件原材料厚度推荐·····	310

四、检鞋规则·····	310
五、试验方法·····	311
附录三 出口训练鞋专业标准 (摘要) ·····	311
一、物理机械性能指标·····	311
二、外观质量要求·····	311
三、同双鞋各部位允差·····	312
四、试验方法·····	312
附录四 乒乓球运动鞋国家标准 (HG/T 2870—1997) (摘要) ·····	312
一、物理机械性能·····	312
二、外观质量·····	313
三、试验方法·····	314
附录五 篮 (排) 球运动鞋行业标准·····	314
一、物理机械性能·····	314
二、外观质量·····	315
三、试验方法·····	317
主要参考文献·····	318

第一章 运动鞋概论

运动鞋不仅是体育运动中必不可少的装备，而且还是生活必需品。它已从过去附属于皮鞋或胶鞋的状况下分化出来，成为一个独立的鞋种。运动鞋发展趋势非常之快，在鞋类产品的数量中占有 40% 的份额。随着全民健身运动的普及、专业运动水平的不断提高和人们生活观念的日益变化，一方面运动鞋从满足各种运动需求向着更为专业化的方向发展；另一方面则向着更为大众化、时尚化的方向发展，即从注重其运动功能向着服饰中装饰物品的审美等多方向发展。同时休闲运动鞋已将运动鞋与皮鞋的界限逐渐淡化，环保性运动鞋正在为人们所接受。旅游业方兴未艾，使得运动鞋的品种与款式不断翻新，运动鞋的种类越来越多，五彩缤纷，琳琅满目，功能化以及种类多样化也成为运动鞋的重要发展趋势。总之，运动鞋由于它所特有的功能性、保护性、舒适性和时尚性，正在受到越来越多的重视。

第一节 运动鞋基础知识

一、运动鞋的概念

运动鞋，顾名思义是指在进行健身或竞技体育运动时所穿的鞋。它能满足人们运动的各种需求，保证人脚能够在运动中发挥其基本功能。运动又分为竞技体育运动和健身体育运动以及休闲运动、娱乐运动等。无论是哪一种运动都需要脚上穿上具有保护作用、提高运动效果的鞋。关于运动鞋的概念可从广义与狭义两个方面去理解。

广义理解为：健身运动、休闲运动、娱乐运动和专业竞技运动的训练过程及其正式比赛运动所使用的鞋种都是运动鞋。其包括旅游鞋、特定意义上的皮鞋（皮面运动鞋）、胶鞋（硫化橡胶的球鞋）、布鞋（布面舞蹈鞋）和拖鞋（沙滩鞋）等。这里的运动项目既有体育运动，也有文艺活动，还有健身运动、旅游活动等，上述运动中人们穿的鞋都统称为运动鞋。通常所说的运动鞋概念既是指为专业运动员而设计的运动专用鞋，也指为普通大众进行健身运动而设计的运动用鞋。这类运动鞋往往具有多功能的特点。本书中无明确专指的运动鞋，均系广义的运动鞋。

狭义理解为：运动鞋是指专门为专业运动员设计和生产的、供专业运动员参加竞技体育训练和正式竞赛使用的鞋类。这种鞋不仅要求具有一般运动鞋的舒适、保护、美观等特性外，更加注重如何避免运动伤害、增强运动功能、提高运动成绩。因此，往往是针对具体运动项目，有其特殊的设计要求，带有明显的专业性，多数需要专门订制。

无论是广义、还是狭义运动鞋，都必须符合运动的特点要求。无论是健身运动、还是竞技体育运动，都要求运动鞋符合运动中的力学、生物学、人体工程学、运动学、运动生理学、卫生学的要求，还要考虑帮助运动员提高运动成绩或创造更好的运动成绩。因此在运动鞋的设计和制造过程中应充分考虑运动的特性，这是运动鞋区别于皮鞋等其他鞋类的标志。

二、运动鞋的基本特点

按照传统分类方法,鞋可分为皮鞋、布鞋、胶鞋和拖鞋四类,运动鞋未能成为独立的一类。属于与上述四类鞋相互交叉、相互区别的一类,其特点是与四类鞋比较而言的。随着人们生活观念的变化,运动鞋将会成为鞋类中具有举足轻重的一大类别。运动鞋主要同皮鞋、胶鞋联系较多,在学习讨论运动鞋的特点时必须密切结合皮鞋、胶鞋的特点。

(一) 运动鞋楦的特点

运动鞋楦的设计与皮鞋楦、胶鞋楦相比有一定的特点,主要反映在楦的型体种类、楦型尺寸、肉头安排等方面,另一方面有部分运动项目的鞋楦必须符合相应运动专业鞋楦的要求。

1. 运动鞋楦头的造型

运动鞋楦与皮鞋楦相比较,两者在造型变化上有较大的差异。为了便于脚部的运动,运动鞋楦的前后跷都较小,底心凹度变化也小,使得楦底跷度曲线变化比较平缓。为了提高鞋腔的容脚能力,运动鞋楦跖围较大,使得楦型饱满,楦体前后帮背中线条夹角较大。运动鞋楦后跟弧曲中较直,里腰窝的楦底楞线也较直。从整体看,运动鞋楦的变化重点在前掌以及前尖部位。从楦头造型看,主要有尖头式、圆头式、方圆头式和方头式四种,参见图 1-1。

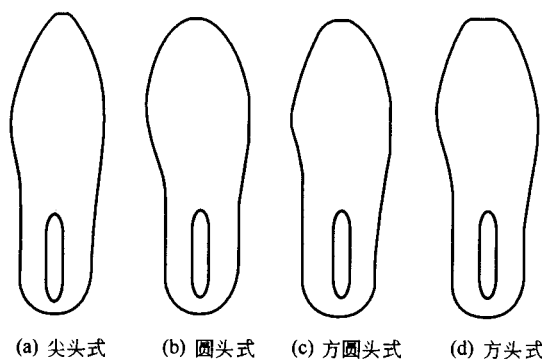


图 1-1 运动鞋楦头的基本形状

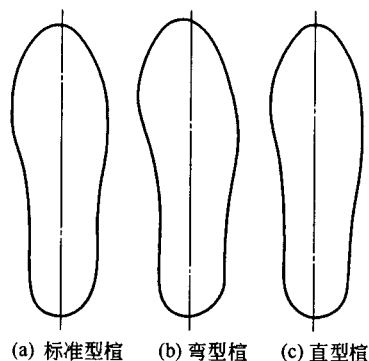


图 1-2 楦身的三种造型

(1) 圆头式 大多用于跑步训练鞋、网球训练鞋、足球鞋的楦型设计。

(2) 方头式 一般用于自行车比赛用鞋的楦型设计,属于较典型的专项运动鞋楦。

(3) 方圆头式 一般多用于球类运动鞋,如篮球鞋等。因为前尖在落地时受力,稳定性要求较高,方圆头运动鞋楦是运动鞋中使用较多的一种。

(4) 尖头式 一般用于专项田径比赛用鞋的楦型设计。不适宜于运动中的过高落地。

运动鞋楦头的变化决定了运动鞋的头型,一般来说除非对运动鞋的前尖受力或运动方向有较高的要求外,圆头、方头和方圆头可以相互代替。关于运动鞋楦的头式变化,因为是针对不同运动项目进行设计的,所以要注意头式变化与运动项目相符合。

2. 运动鞋楦身的造型

运动鞋楦身有直型楦、标准型楦和弯型楦三种。运动鞋楦之所以有三种楦身造型是根据运动项目与脚型的特点而产生,每种植型都有相应的作用,主要是控制脚部翻转。参见图 1-2。

3. 楦体特征部位的造型

脚型调查表明：由于人群居住的地域、种族和生活习惯等方面的影响，造成人的脚型也有很大差别，使得楦型在跖围、跗围、兜跟围等关键部位的尺寸有较大区别，因而在楦体造型上也有很大不同。运动鞋是由西方人带头兴起，因此从设计方面主要是以西方人的脚型为依据。虽然大多数名牌运动鞋，其销售市场遍布世界各地，但在楦型上却表现出较典型的欧美人的脚型特征——偏瘦偏长。这与亚洲人较丰满匀称的脚型差别较大，因此楦体造型除了要适应专项运动外，还应适应不同人群的脚型特征。

影响楦体造型的因素很多，但与楦体特征部位有关的是下列造型尺寸的数据，对这些造型尺寸的数据变化应当特别注意。

(1) 放余量 运动鞋楦的放余量比皮鞋的放余量要小，但不同运动项目鞋楦的放余量也有一些变化。以跑步训练鞋为例，它的放余量为 16mm 左右，它比一般硫化运动鞋放余量大 1~4mm，比田径比赛鞋（非短跑鞋）又短 2~4mm。如果以硫化运动鞋的放余量或田径比赛鞋的放余量用于跑步训练鞋上，那么就会产生顶脚或过松的现象。

(2) 头厚 运动鞋的鞋前尖部位的松紧程度除了与放余量有关外，还与楦头厚度有关，鞋头的造型丰满程度影响着松紧程度。一般跑步鞋和大多数运动鞋的楦头厚为 28mm 左右，而一般布面胶底鞋楦头厚为 22mm 左右。

(3) 基本宽度 脚前掌在鞋内舒展程度除了与楦跖围有关外，还与楦底盘的基本宽度有关。有些消费者穿鞋时感到长度无明显不适，而脚掌却有被夹的感觉，这就是基本宽度达不到要求造成的夹脚现象。对于 250mm 脚长的跑步鞋，比较符合亚洲人的脚型的基本宽度为 88~90mm，而欧美人跑步鞋的基本宽度比亚洲人要小 2~3mm。

(4) 腰窝宽度 运动鞋楦腰窝宽度的设计对能否满足鞋伏脚的要求是至关重要的。腰窝宽度设计得合理将有助于提高运动比赛的成绩。腰窝宽度及曲线的变化也是因运动项目而不同。一般来讲，依运动的频率、方向及比赛时间的不同而安排不同的里腰窝曲线。例如跑刀冰鞋的里腰曲线弧度相当大，腰窝宽度很窄，便于鞋子伏贴在脚上。田径比赛鞋的短跑鞋腰窝曲线是运动鞋中收得最紧的，而一般的跑步鞋收得不是很紧。因此要针对不同运动项目设计合理的腰窝曲线及肉头安排。

(5) 前后跷度 运动鞋楦的前后跷度都是比较小的。一般后跷在踵心部位需垫高 2mm 左右。前跷的变化虽较低，也是因运动项目不同而有所区别。如跑步鞋的跷度，为减少运动过程中脚跖趾部位频繁的屈挠幅度，故而前跷较高些；对于篮球鞋、羽毛球鞋，因比赛项目、场地等条件影响需要前跷较低，以便人体具有较好的稳定性。

(6) 国内几种鞋楦型的参考数据 见表 1-1。

表 1-1 几种鞋楦型的参考数据/mm

部位	胶鞋	网球鞋	长球鞋	部位	胶鞋	网球鞋	长球鞋
楦底样长	260	262	262	前跷高	15	10	16
放余量	14	16	16	后跷高	平	平	平
后容差	4	4	4	底心凹度	2	3	2
跖围	三型半 250	二型半 239.5	二型半 239.5	头厚	28	22~26	26
基本宽度	90.6	86.7	86.7				

(二) 运动鞋造型方面的特点

1. 色彩特点

各种物质材料都有一定的颜色,运动鞋的色彩是由其所使用材料本身反射的光所决定的。在光学理论与实践,把可见光全部吸收呈黑色;不吸收任何可见光显白色;若可见光全部透过则为无色透明;只吸收其中黄色光,而把其余光波反射出来,那么物体会呈现紫蓝色,也就是说物体的颜色就是未被吸收的光波所反映的颜色。色彩(颜色)的运用可以达到改善氛围,以满足人们生理、心理上对平衡和功能的需要,美化产品。运动鞋设计运用颜色的搭配不仅体现设计风格、设计流行趋势,还能使运动的观瞻性、娱乐性大大提高,同时体现运动本身活泼、动感和明快的特色。这也是运动鞋受到年轻人喜爱和青睐的众多原因之一。

运动鞋的色彩与皮鞋、胶鞋相比,具有色彩运用幅度大、范围广,色彩搭配复杂,视觉感受丰富的特点,主要表现在如下方面。

(1) 色彩在运动鞋帮面材料的运用 运动鞋帮面材料的色彩比皮鞋运用自如、丰富和多元化。皮鞋的帮面色彩多以单色或双色为主,即使是儿童皮鞋,帮面色彩也不多于三色,而运动鞋的帮面色彩可以达到3~5色。色彩的亮度、纯度也比胶鞋、皮鞋运用灵活。装饰色彩不仅包括常见的色彩,还大量运用金属色、激光镭射、闪光等。

(2) 色彩在运动鞋大底上的运用 运动鞋大底的色彩与皮鞋、胶鞋相比,同样具有运用灵活、多样和自由的搭配特点。皮鞋、胶鞋的大底色彩多为单色或双色,运动鞋大底则为3~5色。色彩的选择范围大,色彩的明度、纯度高。色彩搭配不受过多的限制,既可纯一种颜色,又可多种颜色组合,尤其是一些在皮鞋、胶鞋中很难见到的色彩,在运动鞋中运用频繁,特别醒目,使其充满活力和生机。

(3) 运动鞋包装与宣传色彩的运用 运动鞋是满足运动特性的产品,运动本身是人类生命追求的目标,因此这种产品具有引导和鼓动人们运动起来的特性。而产品的包装对产品的广告宣传和销售有着直接的影响,一般应十分注重产品外包装与广告色彩灵活多样、丰富多彩的运用,突出运动鞋的特性和动感及时尚感,以刺激消费者购买的欲望。

(4) 运动鞋色彩特点的又一体现是紧密与服装的流行趋势结合 皮鞋与胶鞋在设计和生产中,多以黑、灰、绿、白等色为主导,变化的幅度非常有限。运动鞋却密切注视服装流行趋势的变化,受到服装流行色的影响很大。作为运动鞋设计师与生产者,要关注服装面料色彩的流行变化趋势。

2. 线条方面

运动鞋的线条特点是:线条复杂,形式多样。有单线、双线、假线、明线、虚线、轮廓线、棱线、接缝线、装饰线等,可同时运用在一双鞋上,不拘泥于一种。多以弧线为主,直线比例较少。

3. 装饰方面

运动鞋在装饰上,图案、文字、标识、金属和塑料部件等都可作为装饰材料;装饰部位比较自由;装饰效果较醒目;装饰多以动感、时尚、色彩鲜艳为特征;装饰部件近年来朝着美观与功能相结合的方向发展。

4. 运动鞋的大底造型

与皮鞋、胶鞋相比,大底花纹既有细腻的二方连续、四方连续的细小花纹,也有几何形状粗犷、自由的图案,还有没有任何痕迹的光底;既有平跟底、又有坡跟底、还有中跟悬空底;部分运动鞋底上装有钉、耙的装置,一些特殊的运动鞋大底安装滑轮、冰刀和铁架等功能性装置。皮鞋大底很少使用鞋底围墙,运动鞋围墙使用相当普遍,且围墙的造型花样繁多。

（三）运动鞋的运动功能设计与运用方面的特点

运动鞋与皮鞋、胶鞋的最大区别，也是最根本的区别就在于功能方面。一般皮鞋、胶鞋在功能方面主要强调的是防滑、舒适、保温、透气和美观。而运动鞋不仅要满足上述要求，还要根据运动项目的特殊性，分别要求具有弹性、能量回归、减震、控制脚部的运动翻转、运动保护、符合运动生理卫生要求、提高运动成绩等（关于运动鞋的功能将在第四章专门讨论，这里不再赘述）。

（四）运动鞋的材料特点

运动鞋材料运用的范围要比皮鞋、布鞋宽广。布鞋的帮面材料以纺织材料为主，大底以橡胶、塑料为主；皮鞋的帮面材料主要是皮革（含天然皮革、人造皮革和再生皮革），大底以橡胶、PU、PVC为主，其他辅料主要有钩心、鞋用钉子、胶黏剂、金属或塑料配件等；而运动鞋的材料与上述二者相比，在帮面上，纺织材料、皮革、人造革、合成材料均有大量运用。在大底材料中，除了橡胶、PU、PVC以外，还大量使用 EVA、TPR、SBS 等各种热塑性弹性体、高分子复合材料、功能材料。辅料方面，金属部件、塑料部件的运用也较皮鞋、布鞋等要多一些。不仅如此，由于运动鞋在功能方面有特殊要求，功能材料的品种和数量是皮鞋、布鞋等所不及的，同时功能要求也极大地促进了新品种材料的研发进程。可以讲，运动鞋所用材料的范围覆盖了所有的鞋类材料，品种最多、最齐全。所有可以运用在其他鞋类的材料，在运动鞋中都有运用。

（五）运动鞋结构方面的特点

运动鞋的结构与皮鞋、布鞋的差异首先是在鞋底。运动鞋底分为大底、中底、内底三个部分。中底可以由多个部件组成，且随着运动功能要求不同，中底结构变化较大；有特殊功能要求的鞋底除上述三个部分外，还有功能部件如气囊、导气、导汗装置，国外还为夜间运动鞋设计了发光、发声装置，为记录运动鞋的运动状况设计的微型计算机、传感器等。

部分专业运动项目用鞋有内鞋与外鞋之分，例如滑雪鞋，内鞋柔软舒适，主要起保暖、透气作用；而外鞋则坚硬、宽大，主要有减震、防水、防寒和稳定等保护作用。

运动鞋的帮部件设计比皮鞋、胶鞋等更为随意，帮部除具有帮面、内里、内包头、主跟、眼片等外，还有滚口、补强件、后包跟、眉片等其他鞋类所不具有的部件。

运动鞋多为耳式（系带），鞋舌变化多样；鞋带、鞋舌在运动鞋中具有重要意义和特殊的保护作用，追求鞋舌与鞋带的设计多样化也是其他鞋类无法比拟的；通过鞋舌拴系的松紧程度来调节帮面的伏脚程度，适应运动中脚体膨胀的需求。

运动鞋结构的又一特点是帮面与底的部件众多。一是达到帮面造型丰富多变的视觉效果，满足运动观赏性要求；二是通过帮面分割，多个部件组合简化取跷问题；三是通过多个底部部件的组合来满足不同运动功能的要求。同时也为有效地节约与利用材料提供了条件。

除上所述，运动鞋的大底结构、运动鞋的帮底结合结构都有一些特殊的方面，比皮鞋、布鞋更为复杂一些。总而言之，运动鞋是功能要求决定结构与造型，造型与结构是为满足功能要求而存在。

第二节 运动鞋的分类与常见运动鞋的介绍

运动鞋包括的品种较多。较常见的有橡胶底帆布面鞋，如球鞋就是一种典型的品种；另外是各种训练鞋，既区别于胶底布面鞋，也区别于专业竞技鞋。20 世纪 70~80 年代慢跑运

动风靡欧美大陆；许多人想通过跑步来锻炼自己的体能，因此训练鞋得到发展；再是冷粘法生产的各种运动鞋也比较常见。如备受消费者喜爱的各种旅游鞋、休闲运动鞋，用于竞技比赛的各种专业运动鞋（如 NBA、CBA 篮球运动鞋等）。运动鞋中重要的品种还是专业运动用鞋。由于专业运动项目很多，因而专业运动鞋品种也很多。运动鞋的分类国内目前尚无统一的标准，国际上也是如此。为了方便对运动鞋的学习和研究，不妨做一些尝试性的分类。下面从几个不同角度对运动鞋进行分类。

一、运动鞋的分类

（一）按运动鞋的性能分类

运动鞋按其性能主要分为普通或大众运动鞋、专业训练鞋和专业运动鞋。

（1）普通（大众运动）运动鞋 是指一类既可作为运动用鞋也可作为生活用鞋的运动鞋。其特点是能用于一般的体育运动，比一般的生活用鞋又具有较好的运动性能。如非常看好的多功能运动鞋，其价格幅度大，花色品种丰富，生产数量相对较大。又如档次相对较多，市场需求量较大的球鞋、一般的旅游鞋等。

（2）专业训练鞋 是运动员在参加专业竞技体育运动比赛前进行准备和训练所使用的鞋。在专项功能和特殊要求方面与比赛用鞋相比无较大的区别。但是其质量较大、价格较便宜、使用寿命相对较长、材料性能不如正式比赛用鞋要求高，日常维护要求相对较低等。穿着显得更为随便一些。

（3）专业运动鞋 是指能满足专项体育运动的特定需求而设计的运动鞋，是运动鞋中科技含量相对较高、制作技术要求严格、生产量较小、工艺精良、日常维护要求较高的一类。例如足球鞋、篮球鞋、网球鞋、短跑鞋、体操鞋、滑雪鞋、滑冰鞋、高尔夫鞋等。

（二）按运动的类别分类

运动项目的类别较多，大致可以分为如下六种。

（1）球类运动鞋 包括篮球鞋、足球鞋、网球鞋、排球鞋、保龄球鞋、乒乓球鞋、橄榄球鞋、垒球鞋、高尔夫球鞋等；球类运动的正式比赛场地主要有室内与室外两种。室内的地面多为木质或塑胶材料，而室外场地多为三合土、水泥、沥青沙石。但足球、高尔夫球场地则为草地。

（2）跑步类运动鞋 包括慢跑鞋、短跑鞋、长跑鞋、马拉松鞋等。

（3）滑行类运动鞋 溜冰鞋、旱冰鞋、滑板鞋、滑雪鞋。

（4）野外运动鞋 包括登山鞋、旅游鞋、打猎鞋、钓鱼鞋等。

（5）水上运动鞋 包括冲浪鞋、赛艇鞋等。

（6）特种运动鞋 跳伞鞋、体操鞋等。

图 1-3 所示为部分运动项目类别的运动鞋样式效果图。

除了剧烈的体育运动项目外还有非剧烈性运动项目，这些运动项目实际上也需要专门的鞋以满足该类运动项目的特殊性能需要。例如芭蕾舞鞋、舞蹈鞋、艺术体操鞋等。

（三）按运动鞋的帮面用材来分

运动鞋帮面的材料主要为纺织布料（包括棉布、腈纶、丙纶、氨纶、无纺布、复合网布等）、皮革（天然皮、人造革皮、合成革皮等）、橡胶塑料和其他材料等。据此可分为：布面运动鞋、皮面运动鞋和胶面运动鞋三种。无论是哪一类面料的运动鞋，都以在帮面材料中所占的比例大于 50% 来划分。但帮材中的内里和衬垫等则可以是其中的任何一种。

（1）布面运动鞋 是指运动鞋的帮面材料中布面（各种纺织面料、无纺布等）材料占