

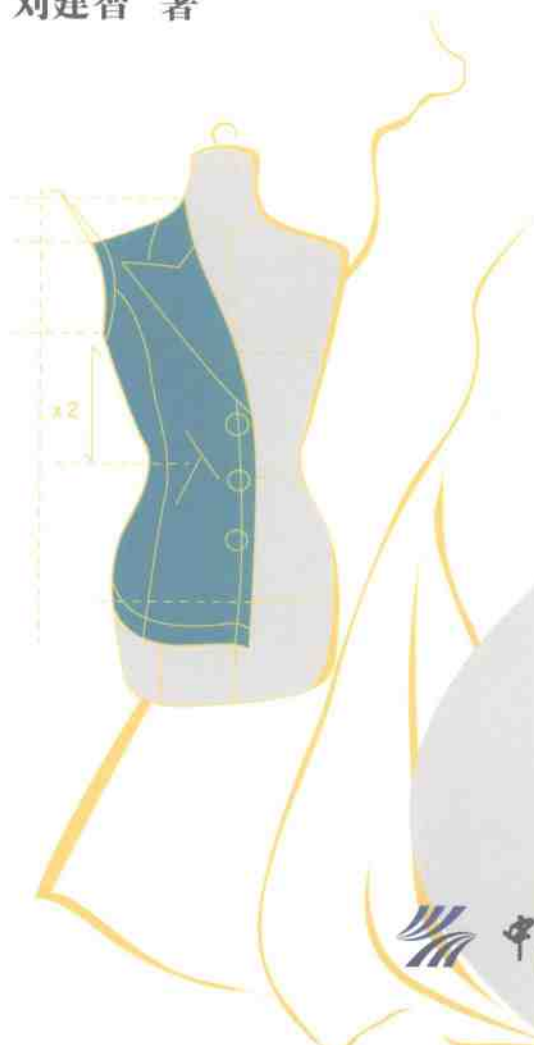
- 从人体结构入手，以标准人台为依据
- 结合分区立体裁剪法和二维平面制图法
- 研究服装原型的成因、结构变化原理及原型具体应用方法

时装厂纸样师讲座

# 服装结构原理 与原型工业制板

FUZHUANG JIEGOU YUANLI YU YUANXING GONGYE ZHIBAN

刘建智 著



 中国纺织出版

时装厂纸样师讲座

# 服装结构原理与原型工业制板

刘建智 著



中国纺织出版社

## 内 容 提 要

本书从人体结构入手,以标准人台为依据,结合分区立体裁剪法和二维平面制图法,研究服装原型的成因、结构变化原理及原型具体的应用方法。主要内容包括女装原型结构变化原理及制板、男装原型结构变化原理及制板、服装样板放码和原型制板应用实例四大部分。原型涉及衣身原型、袖原型、领型、裙原型、裤原型等,制板应用实例涵盖各种常规男装和女装款式。

本书是作者多年实践经验的积累,内容新颖、讲解透彻、实用性强,可供服装生产企业制板师使用,也可供高等院校服装专业师生阅读参考。

### 图书在版编目(CIP)数据

服装结构原理与原型工业制板 / 刘建智著. —北京:中国纺织出版社, 2009.6

(时装厂纸样师讲座)

ISBN 978-7-5064-5617-3

I. 服… II. 刘… III. ①服装—结构设计②服装量裁  
IV. TS941

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 062314 号

---

责任编辑:张晓芳 责任校对:梁 颖

责任设计:何 建 责任印制:周文雁

---

中国纺织出版社出版发行

地址:北京东直门南大街 6 号 邮政编码:100027

邮购电话:010—64168110 传真:010—64168231

<http://www.c-textilep.com>

E-mail: [faxing@c-textilep.com](mailto:faxing@c-textilep.com)

三河市华丰印务有限公司印刷 各地新华书店经销

2009 年 6 月第 1 版第 1 次印刷

开本:787×1092 1/16 印张:15.5

字数:277 千字 定价:29.80 元

---

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社图书营销中心调换

# 前言

认识事物要究其本质,而不能只看表面现象。只有研究其内部的变化规律及原理,才能控制和把握事物。服装结构设计及制板也是这个道理。

现用的服装制板方法(这里主要指平面制板方法)流派很多。无论是国内的方法,还是国外的方法,基本都停留在感性的经验认识阶段。由于传统的观念,人们一直把服装设计及制作归属于技艺的范畴,而没有真正把它看作是一门工程技术,用科学、理性的观点和方法去认识服装结构的变化及原理。因此,至今服装结构设计及制板方法仍不很成熟,并存在一些问题。现用的制板方法一般是以一个按一些经验公式计算得到的基础板型,作为原型来制板,即所谓的原型裁剪法。在应用时,其主要缺陷是服装计算公式有一些设计不合理的地方,如计算值不准确,一般只适用于计算指定的号型,如果人体尺寸发生变化,计算结果会有较大误差,不符合人体号型变化规律。另一方面,基础原型的形成原理、原型与人体之间的内在关系、原型内部结构与各部位的放松量以及所在位置及数量都没有搞清楚,没有较明确的理论和数据,因此应用原理概念不清。尤其在初学服装结构与制板时,常会遇到一些解释不清的问题。要解决这些问题,就需要在多年的实践当中去品悟。

鉴于平面制板方法的现状,笔者从1997年开始,对服装人体结构及服装结构设计原理进行研究,首先研制生产出适合我国人体体型的标准立体裁剪专用人台。在此基础上,进一步研究服装原型的成因及结构变化原理,研究服装廓形与放松量所在部位及量的关系以及原型具体应用方法。2004年年底已研究完成一套系统的服装结构设计理论体系。

本书打破了从服装的角度去认识服装、研究服装的传统观念,而是

通过应用自然科学中的数学、几何学、物理学、工程测绘学的诸多概念和原理,来分析解释服装结构设计中出现的各种变化及问题,从而得出正确的服装结构设计方法及规律。上面提到的数学、几何学、物理学、工程测绘学,对于大多数从事服装结构设计工作的人来说可能是弱项,会感觉有一些麻烦。其实服装结构设计本身是一种横跨艺术与工程双重领域的工作,只有艺术感觉,而没有工程方面的基础知识是不够的,必须学会并掌握必要的理工科方面的知识和原理,只有这样,才能在复杂的结构变化中理清头绪,准确地把握结构变化,使工作得心应手。

本书在写作过程中考虑到不同读者的接受能力,本着简化而使之通俗易懂的指导思想,尽量接近传统制板方法,将一些复杂的推导过程省略,只讲原理及制图方法。作者将自己多年研究的成果和实践积累的经验奉献给业界的广大同行及学生朋友们,意在对我国的服装工业发展和服装技术领域事业的发展贡献绵薄之力。本书第三部分服装样板放码中的国家服装号型标准内容参考了辽宁科学技术出版社出版的王翀主编的《服装工业制板与样板扩缩》一书,在此对王翀老师表示感谢。

由于日常工作繁忙,本书编写时间紧迫,所以书中难免有差错,恳请专家和读者指正。

刘建智

2009年1月

# 目录

## 第一部分 女装篇

第一章 女装人体知识及人体坐标的建立 .....	(2)
第一节 女装人体知识 .....	(2)
第二节 人体坐标及人台标记线确定 .....	(8)
第二章 女装原型设计与制图 .....	(15)
第一节 紧身原型制作 .....	(15)
第二节 基础原型制作 .....	(28)
第三节 基础原型与紧身原型比较及平面状态放松量分布 .....	(33)
第四节 特殊体型原型修正 .....	(36)
第三章 女装原型结构转换原理与应用 .....	(43)
第一节 服装结构力学原理 .....	(43)
第二节 女装原型结构转换应用 .....	(47)
第四章 女装袖原型设计与制图 .....	(60)
第一节 袖眼睛制图 .....	(60)
第二节 袖原型制图 .....	(64)
第五章 女装袖原型应用 .....	(70)
第一节 泡泡袖袖原型应用 .....	(70)
第二节 连肩短袖袖原型应用 .....	(74)
第三节 插肩袖袖原型应用 .....	(77)
第四节 连肩袖袖原型应用 .....	(83)
第五节 落肩袖结构设计变化规律及制图 .....	(91)
第六章 女装领型设计与制图 .....	(97)
第一节 无领型领口领的设计与制图 .....	(97)
第二节 立领设计与制图 .....	(99)
第三节 平领设计与制图 .....	(105)

第四节	翻领设计与制图 .....	(107)
第五节	男式风格衬衫领设计与制图 .....	(112)
第六节	翻驳领设计与制图 .....	(113)
<b>第七章</b>	<b>裙原型设计与应用 .....</b>	<b>(125)</b>
第一节	平面公式法制作裙原型 .....	(125)
第二节	常见裙型板型调整 .....	(126)
第三节	八片鱼尾裙、喇叭裙制图 .....	(129)
第四节	斜裙制图 .....	(130)
第五节	塔裙制图 .....	(131)
第六节	褶裙制图 .....	(132)
第七节	斜向分割线喇叭裙制图 .....	(133)
<b>第八章</b>	<b>女裤原型设计与结构变化 .....</b>	<b>(136)</b>
第一节	人体坐标与裤原型坐标的关系 .....	(136)
第二节	分区立体裁剪制作女裤紧身原型 .....	(137)
第三节	平面公式法制作女裤原型 .....	(140)
第四节	裤型变化板型的展开转换方法 .....	(143)

## 第二部分 男装篇

<b>第九章</b>	<b>男装人体知识及原型分区立体裁剪制作方法 .....</b>	<b>(154)</b>
第一节	男装人体知识 .....	(154)
第二节	男体标准人台分区立体裁剪及裁片平面排列 .....	(157)
第三节	男装紧身原型结构转换 .....	(159)
<b>第十章</b>	<b>男装原型设计与平面公式法 .....</b>	<b>(162)</b>
第一节	男装紧身原型平面公式法 .....	(162)
第二节	男装基础原型平面公式法 .....	(164)
第三节	男装基础原型放松量设置分析 .....	(167)
第四节	男装原型结构转换应用 .....	(168)
第五节	男装原型在西装板型应用时特殊体型板型调整 .....	(170)
第六节	男装两片袖原型设计与制图 .....	(172)
第七节	男装一片袖、宽松式落肩袖、插肩袖、立体裁剪用 假手臂制图 .....	(173)
第八节	男裤原型设计与平面公式制图法 .....	(176)

### 第三部分 服装样板放码

第十一章	国家服装号型标准 .....	(180)
第十二章	常用板型点放码各点档差应用示例 .....	(186)

### 第四部分 原型制板应用实例

第十三章	女装原型制板应用实例 .....	(200)
第一节	合体型女衬衫 .....	(200)
第二节	男式风格女衬衫 .....	(201)
第三节	无领无袖连衣裙 .....	(204)
第四节	领口抽褶连衣裙 .....	(206)
第五节	无袖旗袍 .....	(209)
第六节	短袖偏大襟旗袍 .....	(211)
第七节	斜向分割线女马甲 .....	(213)
第八节	三面构成西装领女上衣 .....	(214)
第九节	叠褶结构女上衣 .....	(216)
第十节	四面构成前缙袖后连袖女大衣 .....	(218)
第十一节	拿破仑式女风衣 .....	(221)
第十四章	男装原型制板应用实例 .....	(223)
第一节	男衬衫 .....	(223)
第二节	两粒扣平驳头男西装 .....	(225)
第三节	双排扣戗驳头男西装 .....	(227)
第四节	中山装 .....	(229)
第五节	宽松式落肩袖男夹克 .....	(231)
第六节	三片插肩袖男大衣 .....	(234)
附录	.....	(237)
附录一	中间体型人体各部位参考尺寸表 .....	(237)
附录二	立体裁剪专用标准人台 .....	(239)

## 第一部分 女装篇

# 第一章 女装人体知识及人体坐标的建立

## 第一节 女装人体知识

服装是为人穿用的,人体是服装结构设计的依据。因此,在学习服装结构设计之前,要学习相关的人体知识。人体是复杂而不规则的形体,每个人都有差异,千姿百态。但是对于服装结构设计来说,服装与人体之间是有空隙的,同时服装又有修饰人体和美化人体的功能。服装并不是要完全符合人体,而是在符合人体重要部位及特征的情况下,有些部位的尺寸可以人为地控制和调整加以美化。这就简化了研究人体及服装结构的复杂程度。人们可以通过对人体共性特征的研究,利用标准人体形态进行分析,从中找出具有普遍性的尺寸及变化规律。对于非标准的特殊体型,可以在标准人体板型的基础上加以修正。

### 一、人体比例

服装结构设计中,制板师时刻要与人体各部位尺寸打交道,因此掌握人体比例及各部位尺寸关系是非常必要的。服装结构设计中的比例与服装款式设计效果图中的比例不同。效果图中人体比例一般采用8头身甚至9头身,它们是被夸张和美化的比例,身高在180cm的女体才能接近这个比例。服装模特的身高比例接近8头身比例,但实际生活中这种身高的女性较少见。服装结构设计中的比例是实际人体比例。对于不同的国家和地区,人体比例也不同。我国成年女子身高按国家标准号型统计,在160~165cm的超过60%。身高与头长的比例一般在6.8~7.2之间。本书以GB/T 1335—1997 160/84 A型女子标准中间体为例,来分析女体身高方向的比例关系,见图1-1和表1-1~表1-3。

### 二、人体形态及特征

从微观角度观察人体形态,每个人都不一样。而服装用人体的研究,只需从宏观角度去思考 and 分类,没有太过细分的必要。根据人体活动的需要,服装与人体间有一定的松量,除特殊用途的服装外,一般都不会紧包人体,这就提供了忽略人体细微差异的可能。同时服装本身又有美化和修正人体的功能,即服装的尺寸和造型并非完全按照实际人体形态来设计和制作。

从另一个方面来分析,服装在人体上有许多位置是与人体紧密接触的。例如:肩部,是承受服装重量的主要部位,则肩部为受力点或受力面;这样的部位还有胸高点、肩胛骨凸点、小腹凸点、两侧胯最宽处、臀凸点等,都是女体曲线的凸出部位,一般情况下都是与服装接触的。虽然服装有一定的松量,但这些松量都分布在以上各凸点以外的其他位置,也就是说,即使很宽松的服装穿在人体上,人体的肩部、胸部、肩胛骨等部位仍然是与服装接触的,小腹凸点、臀凸点视具体服装的松量和造型与服装接触可能相对稍松些,但在一般情况下也是接触的。这些接触部位

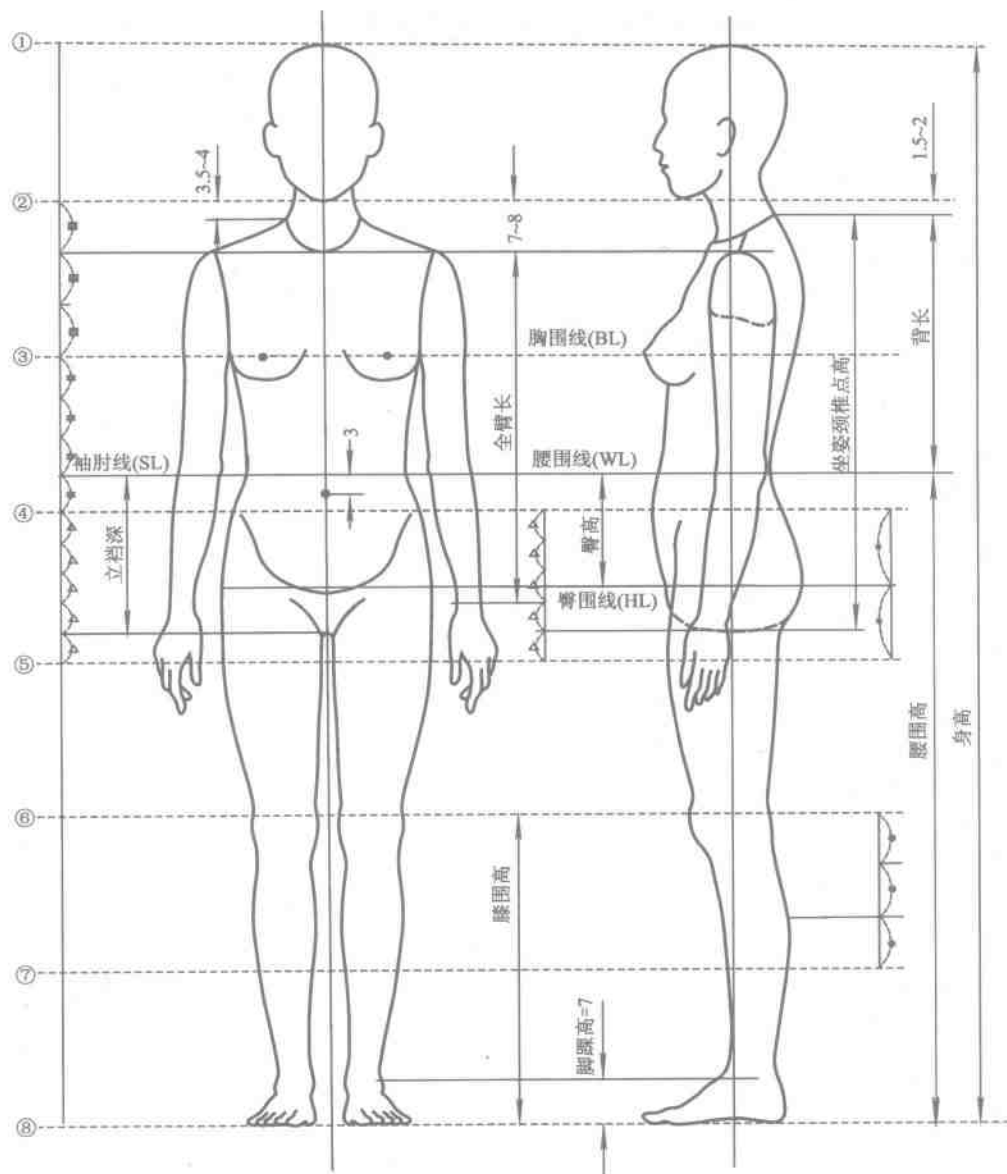


图 1-1 成年女体主要部位与头长比例关系图

注 图中身高与头长比例为7,即7头身比例。比例计算值与国标尺寸存在少量偏差,但不影响应用。

表 1-1 160/84A 号型成年女体主要部位控制尺寸

单位:cm

部位	数值	部位	数值	部位	数值	部位	数值
身高	160	后背长	38	立裆深	24.5	胸围	84
颈椎点高	136	全臂长	50.5	总肩宽	39.4	腰围	68
坐姿颈椎点高	62.5	腰围高	98	颈围	33.6	臀围	90

表 1-2 成年女体主要部位与头长的比例位置关系(对照图 1-1)

部位	说明
头顶骨	与上起点①线平
下颌骨	与第一头高②线平
第七颈椎点(后领中心点)	第一头高②线向下 1.5~2cm
侧颈点	第一头高②线向下约 $\frac{1}{6}$ 头高(3.5~4cm), 比后领中心点低约 1.5cm
锁骨联合点(前颈中心点)	第一头高②线向下约 $\frac{1}{3}$ 头高(7~8cm)
肩点	第一头高②线向下约 $\frac{1}{3}$ 头高, 与锁骨联合点等高
胸高点(胸围线所在位置)	与第二头高③线平
腰围线	第三头高④线向上约 $\frac{1}{4}$ 头高处
肘线	与腰围线平
臀围线	第三头高④线与第四头高⑤线的 $\frac{1}{2}$ 处
腿根围线(横档线)	第四头高⑤线向上约 $\frac{1}{5}$ 头高处
膝位线(膝盖骨上沿处)	与第五头高⑥线平
小腿肚高(小腿肚围最大处)	第六头高⑦线向上约 $\frac{1}{3}$ 头高处
脚蹠高	第七头高⑧线向上 7cm(通常身高变化对此位置影响不大)
脐点	腰围线向下约 3cm 处(制作露脐装时参考)

表 1-3 成年女体主要部位尺寸按头高比例计算公式

部位	比例计算公式
颈椎点高	6 头高 - 2cm
坐姿颈椎点高	3 头高 - $\frac{1}{5}$ 头高 - 2cm
后背长	2 头高 - $\frac{1}{4}$ 头高 - 2cm
臀高	$\frac{1}{2}$ 头高 + $\frac{1}{4}$ 头高 = $\frac{3}{4}$ 头高
立裆深	$\frac{4}{5}$ 头高 + $\frac{1}{4}$ 头高
全臂长	3 头高 - $\frac{2}{5}$ 头高 - $\frac{1}{3}$ 头高(至手腕骨长度)
腰围线高	4 头高 + $\frac{1}{4}$ 头高
膝位线高	2 头高

注 此表比例计算公式的计算值与国标号型尺寸会有少量误差,但不影响应用。以上公式仅适用于身高 160cm 的成年女体。

称为服装的支撑点。从以上分析中可以得知,服装是由人体的肩部支撑重量,由胸高点、肩胛骨凸点、小腹凸点、臀凸点及两侧胯骨凸点来支撑服装的立体造型。人体体型特征中与服装有关系的重要部位是受力点和支撑点。

### (一)人体正面形态分析

人体在三围尺寸相同的情况下,其厚度与宽度的比例关系可分为两种:一种是圆体,即身体较厚、宽度相对较窄;另一种是扁体,即身体较薄、宽度相对较宽。在三围相同的情况下,无论是圆体还是扁体,从正面观察,人体两侧由腋下胸围线至腰围线再至臀围线处,这一段人体形状的曲率都是接近的(图 1-2)。

将图 1-2 中的  $b$  点与  $h$  点连一条直线,  $w$  点距此直线的垂直距离对于三围尺寸相同的人来说都是接近的。对于三围尺寸不同的同种体型(同种体型指的是服装号型中的 Y、A、B、C 四种体型分类)的这个尺寸也是接近的。对于 160/84 A 型人体来说,  $w$  点距直线  $bh$  的垂直距离为 3~3.5cm, 对于其他号型的 A 型体这个尺寸也是 3~3.5cm。

人体两侧的曲率与人体是圆体还是扁体没有直接关系,而与人体的胸围、腰围、臀围三者的差有主要关系,即人体两侧的曲率与人体体型分类有关,由胸围、腰围、臀围三者的差所决定。

根据人体两侧曲率的性质,可以把它应用于服装制板。在三围确定的情况下,服装原型样板前、后片的侧缝收省量,形成立体人体两侧曲率的平面展开状态。样板侧缝省量的多少由人体两侧的曲率决定。当体型变化调整板型时,应调整原型样板的前、后公主线位置,而不应调整侧缝位置。

### (二)人体侧面形态分析

常见女体侧面体型主要有标准体、驼背体和挺胸体三种类型(图 1-3)。标准体是个相对概念,从服装结构设计与制板的角度来看,是比较理想的体型,可作为研究标准人体原型的依据。

**1. 标准体侧面体型特征** 前身胸高点与小腹凸点在一条垂线上, 后身肩胛骨凸点与臀凸点在一条垂线上, 第七颈椎点距肩胛骨凸点垂线的垂直距离为 4~5cm, 手臂位于人体侧面的前后位置适中[图 1-3(a)]。

**2. 驼背体侧面体型特征** 前身胸高点与小腹凸点不

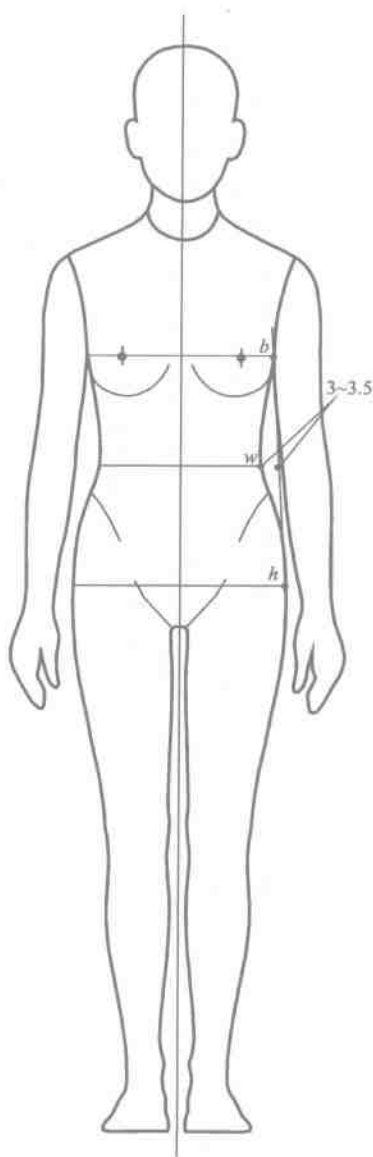


图 1-2 人体正面形态图

在一条垂线上,胸高点在小腹凸点垂线内 1~2cm。后身肩胛骨凸点垂线在臀凸点外 1~2cm。颈部较标准体稍前倾,第七颈椎点距肩胛骨凸点垂线的垂直距离为 5~6cm。此种体型一般胸部不太丰满,稍含胸,前胸宽稍窄,后背宽稍宽,后背长比标准体后背长稍长[图 1-3(b)]。

**3. 挺胸体侧面体型特征** 前身胸高点垂线在小腹凸点外 1~2cm,后身肩胛骨凸点在臀凸点垂线内 1~2cm。后背较平,颈部较标准体稍后倾,第七颈椎点距肩胛骨凸点垂线的垂直距离为 3~4 cm。此种体型一般胸部较丰满,胸前挺,后翘臀,手臂较标准体相对位置偏后,前胸宽较宽,后背宽稍窄,后背长比标准体后背长稍短[图 1-3(c)]。

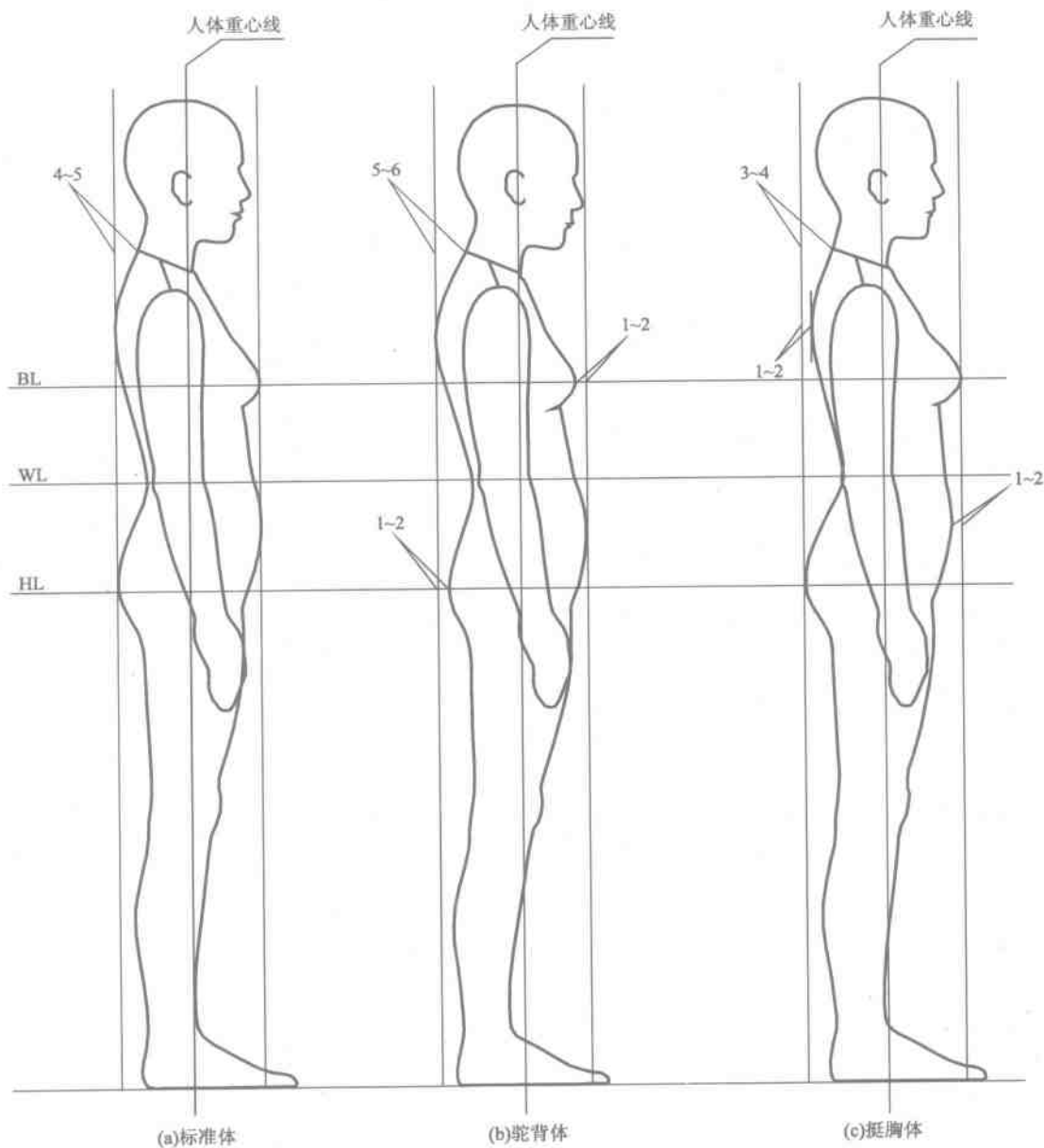


图 1-3 人体侧面形态图

通过对以上三种有代表性体型特征的分析 and 比较,可了解体型位置差异的关系,对服装原型设计有重要意义。本节主要分析与上衣有关的人体位置和因素,与裤装和裙装相关的人体位置和因素将在裤装、裙装部分详细论述。

### 三、与服装有关的人体剖面形状及尺寸

学习服装结构设计及制板,只了解人体的外观形态是不够的,还需要了解人体的剖面形状,从而更深刻地理解人体的曲面形态,以便准确地把握服装设计尺寸与造型。

图 1-4、图 1-5 是 160/84A 标准女体模型的正面、侧面及各部位剖面图,图中标注了各部位人体尺寸与头高的比例。

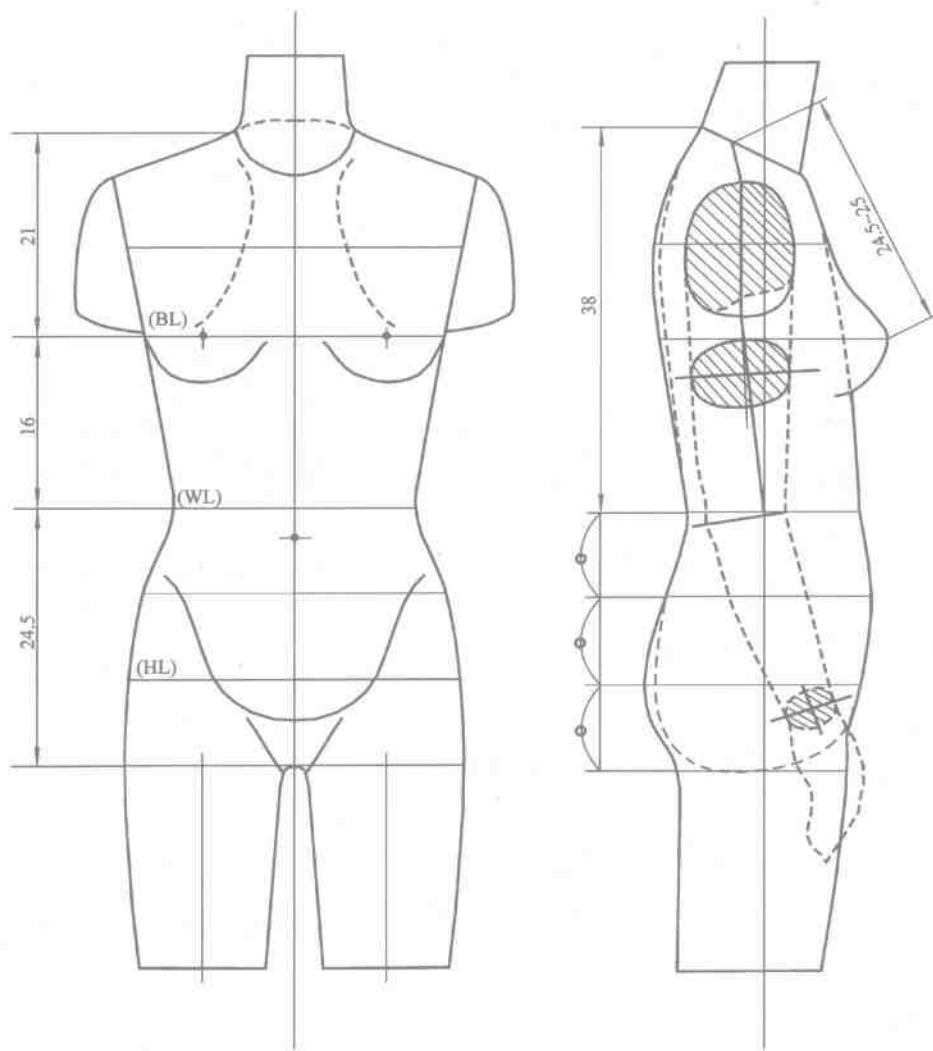


图 1-4 人体模型正面、侧面形态图

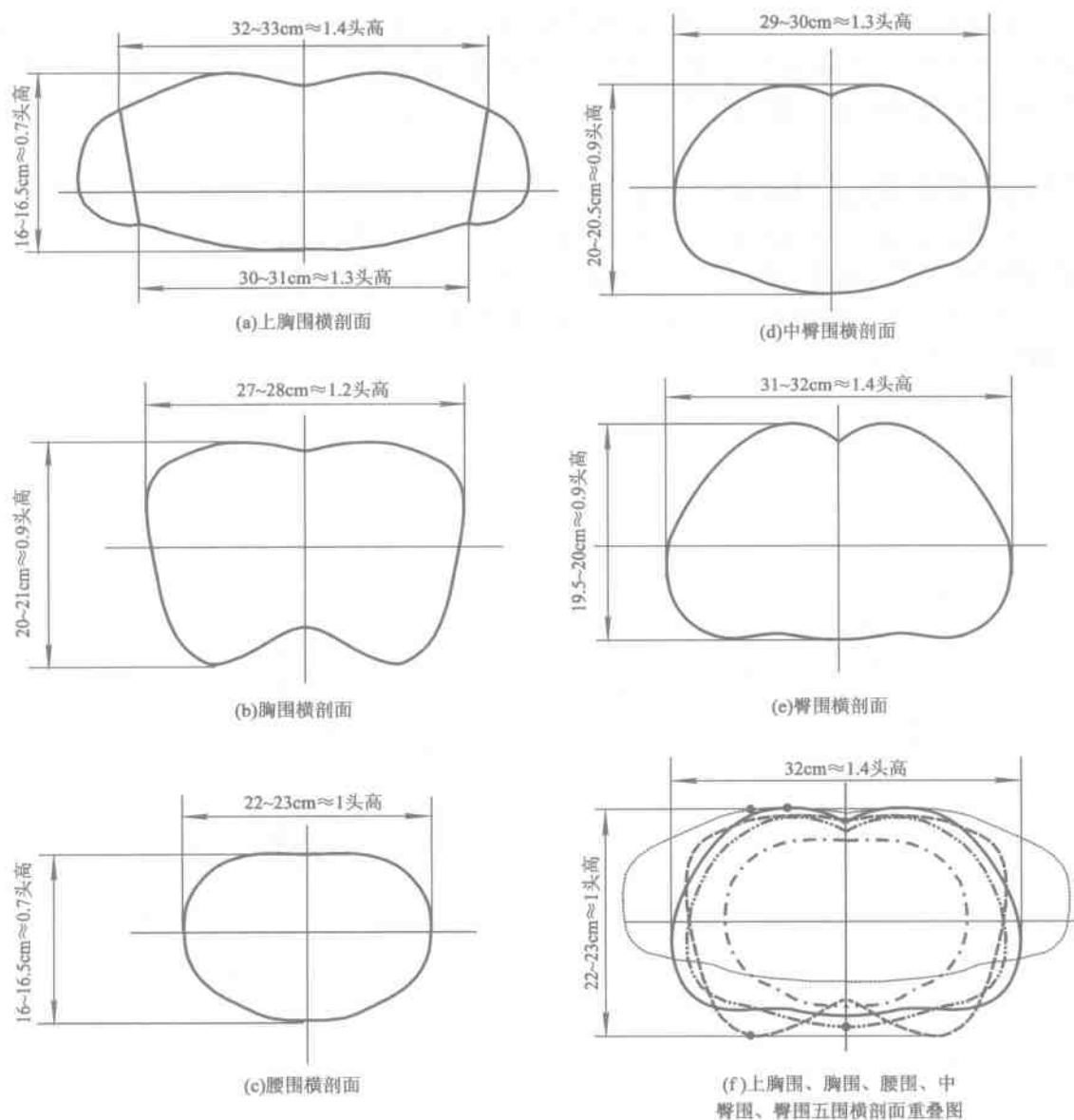


图 1-5 人体各部位剖面图

## 第二节 人体坐标及人台标记线确定

### 一、人体坐标的建立

对物体进行测绘和研究,首先要在被测物体上建立坐标轴。以坐标轴为基准才能测量出物体的相对位置形状和尺寸。人体与服装板型的研究,也要首先在人体上建立坐标轴,即在人台上

贴标记线。然后根据这些标记线,通过立体裁剪或其他方式,将人体的表面形状用分割裁片的方法在人台上复制,并将标记线位置标记在裁片上,然后取下来进行平面展开,整理、分析总结出平面服装板型及相邻裁片间的位置和尺寸关系。

由于现用的各种裁剪方法很不统一,标记线的位置也没有明确的规定,不利于服装板型的研究与比较。因此本书考虑到传统习惯和服装结构本身的因素,结合工程测绘学的方法和数据,明确规定了标准体人台标记线的位置及尺寸(图 1-6)。

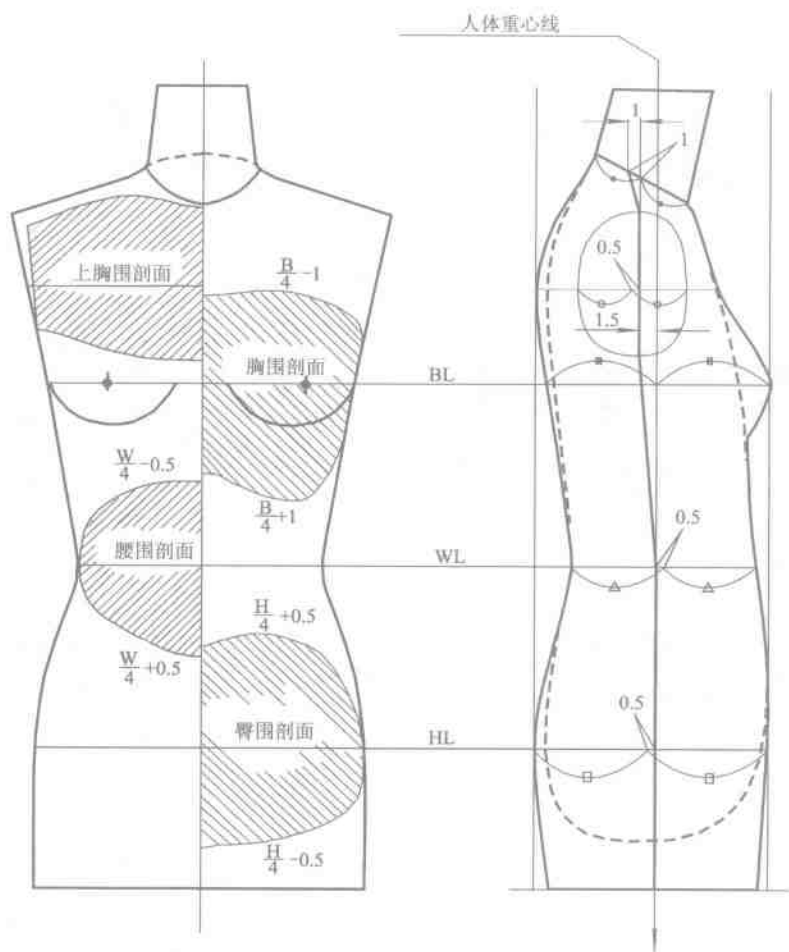


图 1-6 人体重心线与人台标记线图

## 二、人台标记线的位置及贴法

### (一)前中心线

前中心线,经前颈中心点垂直向下。前颈中心点位于脖颈前面的中心处,与两侧的肩点在同