

第一章 纸样的工业价值和设计意义

第一节 纸样的产生与服装工业

纸样 (pattern) 是现代服装工业的专用语, 含有“样板”、“标准”等意思, 是服装设计的重要基础之一。它是达到服装设计者设计意图的积累和媒介; 是从设计思维、想像到服装造型的重要技术条件。然而, 它的最终目的是为了高效而准确地进行服装的工业化生产。因此, 纸样也是服装工业化和商品化的必要手段。

一、纸样工业化前的状况

最初纸样并不是为了服装的工业化生产而产生的。19世纪初叶, 欧洲妇女们虽崇尚巴黎时装, 但因为价格昂贵可望而不可及。为了适应这一社会要求, 一些时装店的商人, 就把时髦的服装复制成裁片一样的纸样出售, 使许多不敢对价格昂贵时装问津的妇女, 转而纷纷购买纸样, 由此纸样成了一种商品。英国的《时装世界》杂志早在1850年就开始刊登各种服装的剪裁图样。1862年美国裁剪师伯特尔·理克创造了和服装规格一般大小的服装纸样进行多件加工, 三年之后他在纽约开设了时装商店, 并设计和出售纸样, 这就是最初的服装纸样。但是, 由于它并没有真正运用在服装工业化生产上并有效地促进服装工业化进程, 纸样也就没有得到根本的重视, 纸样的工业化只有随着服装机械的进步和生产方式的革命才有可能实现。

二、纸样的工业价值

1830年, 第一台缝纫机在美国诞生, 使服装工业进入了划时代的时期。1897

年，随着许多以手工操作的缝纫机械的相继问世，大大地提高了服装产品的质量和产量。此后，专门分科的工业化生产方式应运而生，出现了专门的设计师、样板师、剪裁工、缝纫工、熨烫工等等。这种生产方式的显著特点是批量大，另外由于分科加工形式，使缝纫工产生不完整概念，他们只能遵循单科标准，这就要求设计上是全面、系统、准确、标准化的，纸样正是为了适应这些要求而设计制作的。纸样也被称为样板、纸板、纸型等等。总之它是服装工业生产中依据的工艺和造型的标准，我们把这种纸样叫做工业纸样（pattern maker）。由此可见，纸样的真正价值是随着近代服装工业的发展而确立的。

纸样是服装样板的统称，其中包括：用于批量生产的工业纸样，用于定制服装的单款纸样，家庭使用的简易纸样以及有地域或社会集团区别的号型纸样。例如只在日本适用的日本号型纸样，只在英国、法国等欧洲国家适用的欧洲号型纸样，肥胖型、细长型特体纸样等等。由此可见，服装工业化造就了纸样技术，纸样技术的发展和完善又促进了成衣社会化的进程，繁荣了时装市场，反过来又刺激了服装设计和加工业的发展，使成衣产业成为最早的国际性产业之一。因此，纸样技术的产生被行业界和理论界视为服装产业的第一次技术革命。

第二节 纸样设计的意义

在服装设计的过程中，纸样充当一个什么角色？在弄清这个问题之前，必须搞清楚服装造型的整个过程。

一、纸样设计在服装造型中的作用

服装最后的成型是通过设计、制作和材

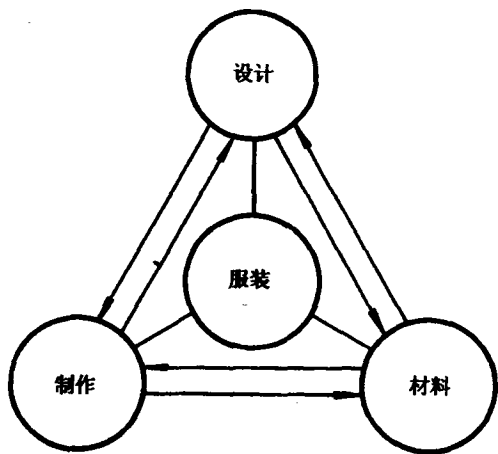


图 1-1 服装成型

料的组合机制完成的，它们三者的关系是互为作用的。然而，“设计”起着特殊的作用，即策划服装造型诸因素的合理组合，其结果是设计者预想造型的实现（图 1-1）。把“预想”理解为构思；把“实现”理解为实施，这就是设计的全过程。具体来说就是选择材料和工艺技术，是根据预先制定的造型计划进行的，这种造型计划的中心首先要根据所服务的对象来确立服装造型的最终效果；其次是实施上述计划的技术设计。所谓技术设计，就是实现最终结果的手段，即纸样设计和工艺设计。可见纸样设计主要是使服装最终造型的结构组织合理化，它的前者是构思计划，后者是加工制作。因此，纸样又是服装构思

的具体化，是加工生产的物质条件和技术条件。从造型学意义说，纸样是构成服装最终造型的结构基础，是完成服装立体造型的平面展开。

二、纸样设计的特殊意义

纸样的设计有它的特殊性，其设计方法和原理与工业造型的外观设计大不相同，比如汽车、家电、日用品造型等等。因为，纸样设计的直接依据是人，而工业造型的外观设计作用于物体而不是人本身，至少是间接地和人发生关系。根据这一特殊属性，就不能把纸样设计视为纯粹物品的结构设计。首先，纸样设计必须以人体的生理结构、运动机能为物质的结构基础，这是和工业造型不尽相同之处；其次，服装的社会文化属性又要求纸样设计不能像工业造型那样基于普遍而固定的使用功能的造型规律进行，而是最大限度地满足不同种族的文化习惯、性格表现、审美趣味的要求。总之，纸样设计不能被局限在一般的结构构成学知识里，而要寻找出它的特殊构成模型和结构规律。

第三节 纸样设计的方法

一、纸样设计的系统方法

现代服装构成科学表明，服装基本模型的确立是服装造型科学化、标准化和设计美学的重要标志。那么什么是服装构成的基本模型呢？为了说明这个问题，这里先举一个认识科学的例子。

在现代认识论中有一种很普遍的方法，即系统方法。什么是系统方法呢？当科学家测量人的潜能时，不会以一个人或一个特殊的人作测试对象，比如一个年轻人、运动员或者一个病人，而要组织一定数量的常人，在这群人中再划分出性别组、年龄组，测量在一定距离中作最大努力的跑步所需的时间，然后把每组所需时间进行平均，所得到的平均值，就是各组人群的潜量，或称潜量的临界值。过一定时间再进行同样方法的测试又会得到新的潜量数值。通过对定期测定的临界值的比较，可以大致判断出不同社会集团的食物结构、生活习惯、工作条件、环境关系的变化，以作为有关决策的依据，这种方法就是系统方法。用这种方法所获得的结果就是某事项的基本模型，它来源于实际，因此是科学的、可靠的；同时它通过重新组合，所以是标准的、理想的。通过这个例子来理解纸样构成的基本模型就不困难了。

服装最终要穿在人的身上，那么在制作服装的任何一个环节上，都要寻找出它们所依据的基本模型，这个模型不是通过某件衣服制定的，因为，无论是哪种服装，都是一种特殊状态，它和模型所具备的性质是格格不入的，模型要具有普遍性，这种普遍性只有从穿衣服的人身上去寻找，寻找的方法和系统方法是完全相同的。

它是通过人体测量，得到不同类型人的内限值，加以平均取得不同类型的标准尺寸，制造出规格齐全的人体模型（人台），以此取代不同类型的人作试衣的标准

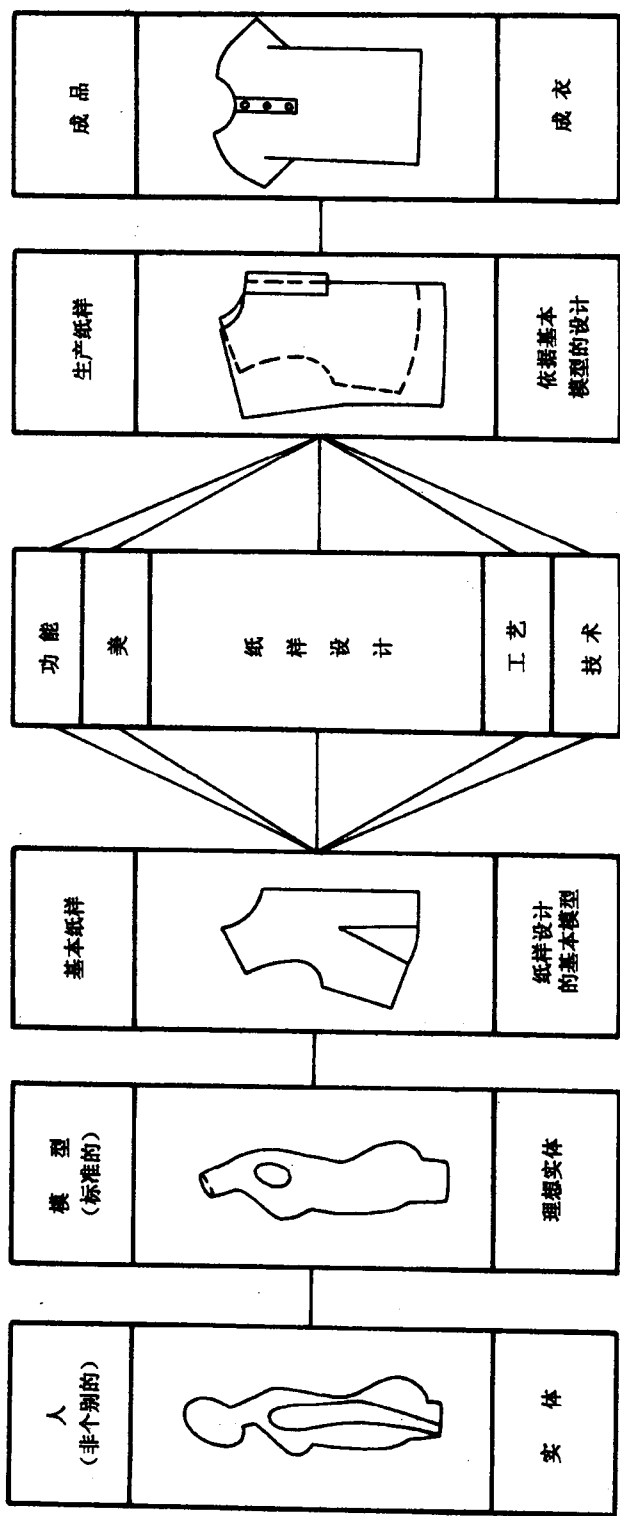


图 1-2 纸样设计基本模型系统的建立与应用

和立体裁剪。然而这种模具是以人体测量的标准尺寸为依据，但它不是人体的复制，而是能美化人体的理想化实体。这个理想实体是通过实际的系统方法测算、总结，并符合成衣的制造要求而完成的。“理想实体”是集一般人体美的因素于一身，它的依据就是人体测量的平均值（标准尺寸）；“实体”指不能脱离实际人体的模型，因此它能在一定范围内适应一般人的体型要求，故称为理想实体。另外实体亦指一定的人，而并非是某个具体的人，也就是说实体是指“一群人”的抽象意义。比如中年阶段体型、青年阶段体型等都是以某集团共性而言，因此以这个实体为依据制成模型就具有普遍性。纸样的基本型是把理想实体变成平面的样板而已，也可以根据标准尺寸通过计算和比例分配获得基本型，这就是服装结构基本模型系统的确立（图 1-2）。

二、纸样设计基本模型系统的建立与应用

所谓纸样的基本型，就是指纸样设计中的依据和基础，所以也称基本纸样（sloper），日本服装界称为“原型”。基本纸样作为纸样设计的基础，在方法上被现代服装教育所接受。在欧美、日本等服装工业发达的国家，都创立了符合他们各自体型特点的基本纸样，不仅如此，就系统方法而言，他们创立了完善的基本型体系，如日本分为女装原型、男装原型和童装原型。美国的基本型不仅在性别上加以区分，而且还划分出了年龄差别，如妇女基本型、少女基本型等等。英国的基本型划分得更细，如衬衣、套装、外套、针织服装等等都有各自的基本纸样。这说明系统方法也渗透在纸样设计的各个独立的小环节中，称做小系统，它是包括在大系统之中的。如：身、袖、裙、裤等都有各自的基本纸样，因此也就构成了各自的小系统，把它们综合起来就是大系统。再如：衬衣、套装、外套虽说都有各自的基本纸样，但也只是放松度的差别，而基本纸样的形状是相近的。这说明大系统中的基本纸样是具有普遍性的，小系统的基本纸样是设计者灵活运用结果。因此，从总体区别上看，纸样构成的基本模型是有地区性的。地区性表现为一个地区的基本纸样不适合于在另一个地区使用，这主要取决于各自生理特征的差异。但是，尽管每个国家、地区、甚至各服装设计师所使用的基本模型，在风格和理解上有所不同，但是他们都恪守对基本纸样的熟练掌握这一原则。例如在日本服装界就有几种不同风格的基本纸样，如文化式、登丽美式（田中式）、伊东式等等。

由此可见，纸样设计方法不等于社会上所广泛使用的“原型裁剪方法”，因为“原型方法”是指原型本身的方法，因此可以用，也可以不用，如果将纸样设计方法理解为“原型”是不全面的。作为纸样设计规律而言，基本纸样不能当成“方法”去理解，而应理解为纸样设计的规律，应作为原理去运用。裁剪的方法只有两种，即平面裁剪和立体裁剪。无论是哪种裁剪方法，熟练地把握服装结构的基本模型是其方法的指导和规律。平面纸样设计的基础就是基本纸样；立体裁剪设计的基础就是人体的模型，即专门用于立体裁剪的标准人台。

本书着重介绍代表欧美的英式 and 美式基本纸样。同时笔者在参考日本文化式原型的基础上加以修正和补充，设计出适应我国人体特点的基本纸样，本书称作“标准基本纸样”。其“标准”含义是以系统方法为原则，将基本纸样中出现的“定寸”

最大限度地变为“比例定位”，以达到服装造型的最佳适应状态。

“标准基本纸样”在本书出版后，得到了广大读者和行业界的认可，此次在本书再版之际，将“标准基本纸样”作了科学的修改和完善，这里可以称其为标准基本纸样的第二代（请参阅第四章“女装基本纸样”）。

第二章 服装构成的人体工学

服装构成的依据不是某件衣服的裁剪数据和公式，而是人体。按照系统方法的要求，应该是具有标准特征的人体。纸样设计是依照纸样构成的基本模型即“基本纸样”而设计的。基本纸样是理想实体的展平，理想实体又是人的体型和基本机能的高度集中。归根到底，人体是纸样设计的唯一根据。服装构成的人体工学是研究人体外在特征、运动机能和运动范围对服装结构影响尺度的学问，它是服装造型结构和功能结构设计的理论基础。掌握了这一理论，可以从根本上理解纸样设计的原理和实质，并能从速运用这些原理和规律指导设计者更准确、有效地实现设计构思。

第一节 人体区域的划分和连接点

人体区域通常由人体中相对稳定的部分组成，形成大的体块。这些体块由关节或支撑点连接着，我们把连接体块的部分叫做连接点。因此，人体体块部分在纸样设计上更注重结构上的感观效果，而连接点强调其结构的内在功能性，前者表现为形式美，后者表现为机能美。

一、人体区域的划分及体块

如果对人体静态进行观察，就可以清楚地划分出头部、躯干、上肢和下肢四大区域，在各区域中又可分出主要的组成体块，这些体块呈现固定状态，并由连接点连接，形成依人体构造和运动规律所制约的动态体（图 2-1）。

1 头部 头部在服装结构设计中比较特殊，只在功能性很强的雨衣、羽绒服、防寒服、风衣和服装以外的帽子设计中考虑，所以头部的细部常被忽略，只考虑其形状和体积。头部的形状为蛋形，以此作为“理想实体”。因此头部结构的思考只在从平面到球体的设计过程。

2. 躯干 躯干由胸部和臀部两大体块组成，它是人体的主干区域，因此纸样设计所要涉及的机会也最多，如三围的应用与设计。

胸部和臀部是以腰线划分的，胸部和臀部虽是固定的体块，但由于腰节的屈动，使躯干形成以腰节为连接点的动体，因此作用于躯干的结构就不单是静态造型，还要考虑腰部的活动规律。不仅如此，由于胸部与上臂连接着，当上衣设袖子时，亦要注意肩关节的活动规律。

3. 上肢 上肢是由上臂、前臂和手组成。上臂和前臂为固定体块，中间由肘关节连接，在形体上理解为两个圆柱相连的动体。手和头部相同，有其特殊性，应个别对待。

4. 下肢 下肢由大腿、小腿和足三个体块组成，中间分别由膝关节和踝关节连接。整个下肢成为上连臀部的倒锥形动体，头部、手和足统称为人体的三个特殊体块。

把以上人体各区域组成部分加以综合，依次为：头部、胸部、臀部、上臂（对称）、前臂（对称）、手（对称）、大腿（对称）、小腿（对称）、足（对称）等九个部分，这九个部分就是连接点所要连接的基本体块。这种人体区域的划分对纸样设计原理的理解是极其重要的，特别是对服装造型结构的认识更为突出。

二. 体块的连接点

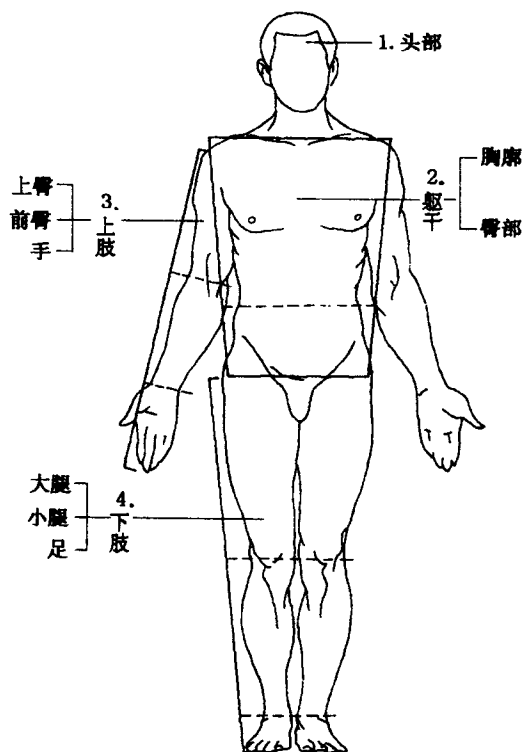


图 2-1 人体区域的划分

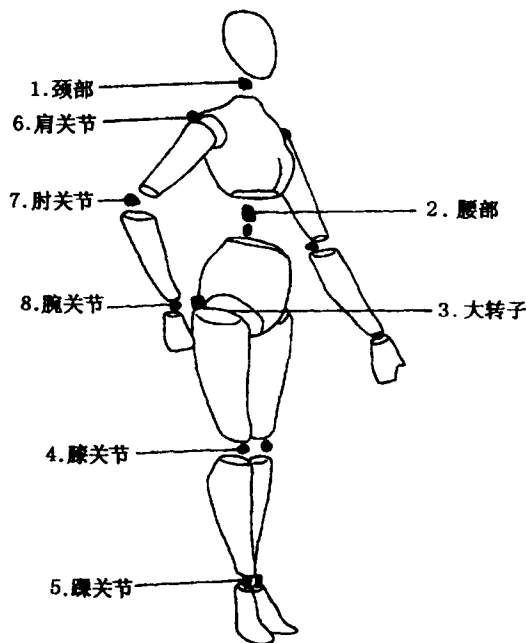


图 2-2 人体各体块的连接点

连接人体九个体块的八个连接点是人体运动的枢纽，并决定着它们各自的运动特点和范围（图 2-2）。

1. 颈部 颈部是头和胸部的连接点。它的活动范围较小，因此领型设计更注重它的静态结构。

2. 腰部 腰部是胸部和臀部的连接点。它的活动范围较大，前后左右都有其一定的活动范围，特别是前屈的范围较大。因此当服装设计中出现通过腰部的部分应作动态结构处理，如上衣、高腰的裙子、裤子等等。

3. 大转子 大转子是臀部和下肢的连接点。它的运动幅度最大，特别是前屈，同时由于运动的平衡关系，左右大转子的运动方向是相反的，造成腿部运动范围的加倍，因此裤子的立裆越不符体（过深），裙摆越小，其结构的运动功能越差。

4. 膝关节 膝关节是大腿和小腿的连接点。它的运动方向与大转子相反，活动范围也小于大转子。膝关节对裤子的结构影响较大，紧身裙的后开衩也和此有关。

5. 踝关节 踝关节是小腿和足的连接点。

6. 肩关节 肩关节是胸部和上臂的连接点。肩关节的活动范围也很大，但主要是向上和向前运动，因此作为袖山和袖窿的结构设计，要特别注意腋下和后身的余量，而前身由于活动余量较小和造型平整的缘故，采寸要保守和严谨。

7. 肘关节 肘关节是上臂和前臂的连接点。它的活动范围是向前运动，形成以肘为凸点的袖子结构，特别是贴身袖的设计，都以肘点作为基点确定肘省和袖子的分片结构。

8. 腕关节 腕关节是前臂和手的连接点。

由于人体的基本连接点都具有各自的运动特点和较复杂的运动机能，这就构成了对服装运动结构制约的关键因素，因此，在纸样设计中，遇到连接点的地方都要加倍小心，特别是那些活动幅度较大的连接点。而在这些部位并没有明显的标记，像腰节、臀围线、肩点、颈点等等容易造成应用上的模糊，尤其是经验不足的设计者要更加慎重。这就需要更进一步了解人体的基本构造。

第二节 人体的基本构造

制约服装结构的基础是人体的基本构造，换言之即构成纸样原理的基础是人体基本构造所形成的外部形状和运动特征。

骨骼、肌肉和皮肤共同形成了人体的外部形体特征。骨骼是人体的支架，它决定着人体的基本形态，人体外形的体积和比例是由人的骨架制约着。由于单位骨骼是人体内唯一固定的形体，人体的运动机能就必须是由这些固定的骨与骨连接的关系而产生，这个连接枢纽就是关节，这对于服装造型结构和运动结构的设计有重要的指导意义。因此，探讨人体骨骼连接的构造对于纸样设计是十分重要的。

骨骼的外面主要是肌肉，它的作用是把各个具有不同功能的骨骼在关节的作用

下作屈伸运动。同时，在人体的肌肉中，许多表层肌和皮肤连结，直接表现为人体外形，一些深层肌也直接或间接影响人体的外形特征。因此，研究肌肉连接系统的构成特征，可以说对服装造型结构的理解和设计有直接的指导作用。基本纸样的分片、省缝和结构线的设计都是依此进行的。然而，作用于服装的人体肌肉研究比起艺用人体和医用人体的肌肉研究要简单得多，这里主要说明肌肉的体积和表面状态，并且着重介绍和服装有关的表层肌。

皮肤作为保护层，一般不会造成人体表面形体的大起大落，但是皮下脂肪的增多或减少会影响人体正常的外部特征，这是需要注意的。

一、骨架

人体全部的骨骼总数为 220 余块，这些骨骼大都成对，少数是单独生长的。它们以人类自然生长的秩序组合成人体骨架，同时由于社会的发展和分工塑造成人类所特有的骨骼，因此骨骼构造极其复杂而独特。这里只对作用于服装结构产生影响的骨骼和骨系关系加以说明（参见图 2-3、图 2-4）。

1. 头骨 头骨与服装的关系不大，这里从略。

2. 脊柱 脊柱是人体躯干的主体骨骼，是由颈椎、胸椎、腰椎三部分组成，颈椎接头骨，腰椎接髋骨，其整体形成背部凸起腰部凹陷的“S”形。因为脊柱是由若干个骨节连接而成，因此脊柱整体都可屈动。对服装结构产生影响的主要有两处。一处是颈椎，颈椎共有七块，第七颈椎（从上往下）尤为重要，它不仅是头部和胸部的连接点，也是这两部分的交界点，所以成为基本纸样后身中线的顶点，即所谓后颈点。腰椎共五块，第三块为腰节，是胸部和臀部的交界点，因此常常作为服装结构的腰线标准，也是测量腰围线的理论依据。

3. 胸部骨系 胸部骨系是构成胸廓骨架的骨骼系统。主要有锁骨、胸骨、肋骨、肩胛骨等。

(1) 锁骨位于颈和胸的交接处，共有一对，它的内端和胸锁乳突肌相接形成颈窝。在服装结构设计中，为服装前颈点的标准。锁骨的外端与肩胛骨、肱骨上端会合构成肩关节并形成肩峰，也就是服装结构中的肩点标准。

(2) 胸骨是肋骨内端会合的中心区，位于两乳中间的狭长部位，人体中线从此处通过。胸骨部位在女性中呈现特殊状态，女性胸乳隆起而下坠，造成胸骨微伏的“浅滩”状态。

(3) 肋骨共有 12 对 24 根，后端全部与胸椎连接，前端与胸骨连接构成完整的胸廓，其形状呈竖起的蛋形，这一特点的认识对服装胸背部的造型是极为重要的。

(4) 肩胛骨共有一对两块，位于背部上缘，形状为倒三角形，其三角形的上部凸起，称为肩胛岗，构成肩与背部的转折点，在纸样设计中常作为后衣片肩省和过肩线设计的依据。

4. 上肢骨系 上肢骨骼呈现左右对称状态，由肱骨、尺骨、桡骨和掌骨构成上肢的骨架。

(1) 肱骨为上臂骨骼。上端与锁骨、肩胛骨相接形成肩关节，并形成肩凸，这是上衣肩部造型的依据。下端与尺骨和桡骨相连。

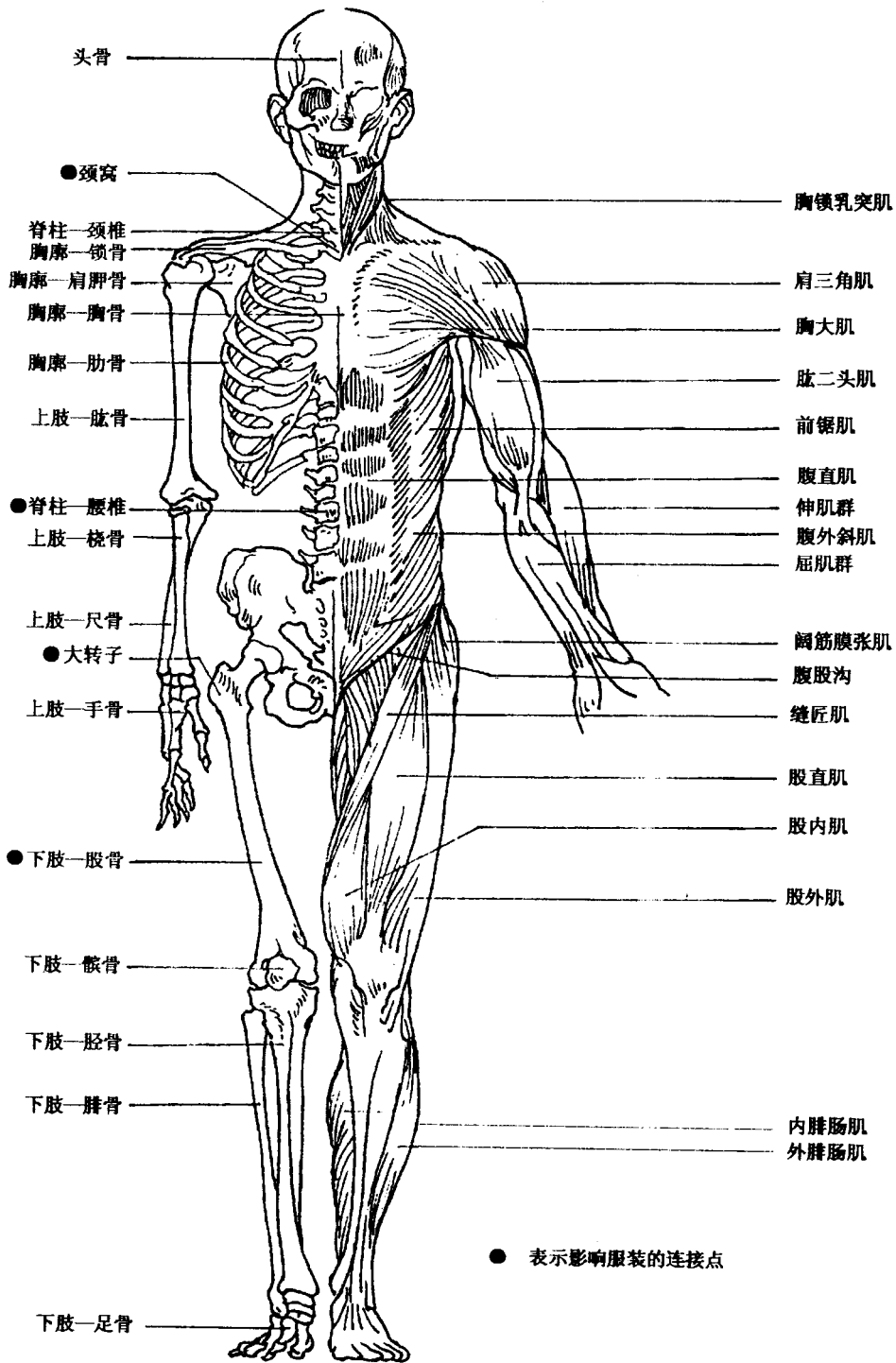


图 2-3 人体的骨骼与肌肉（正视）

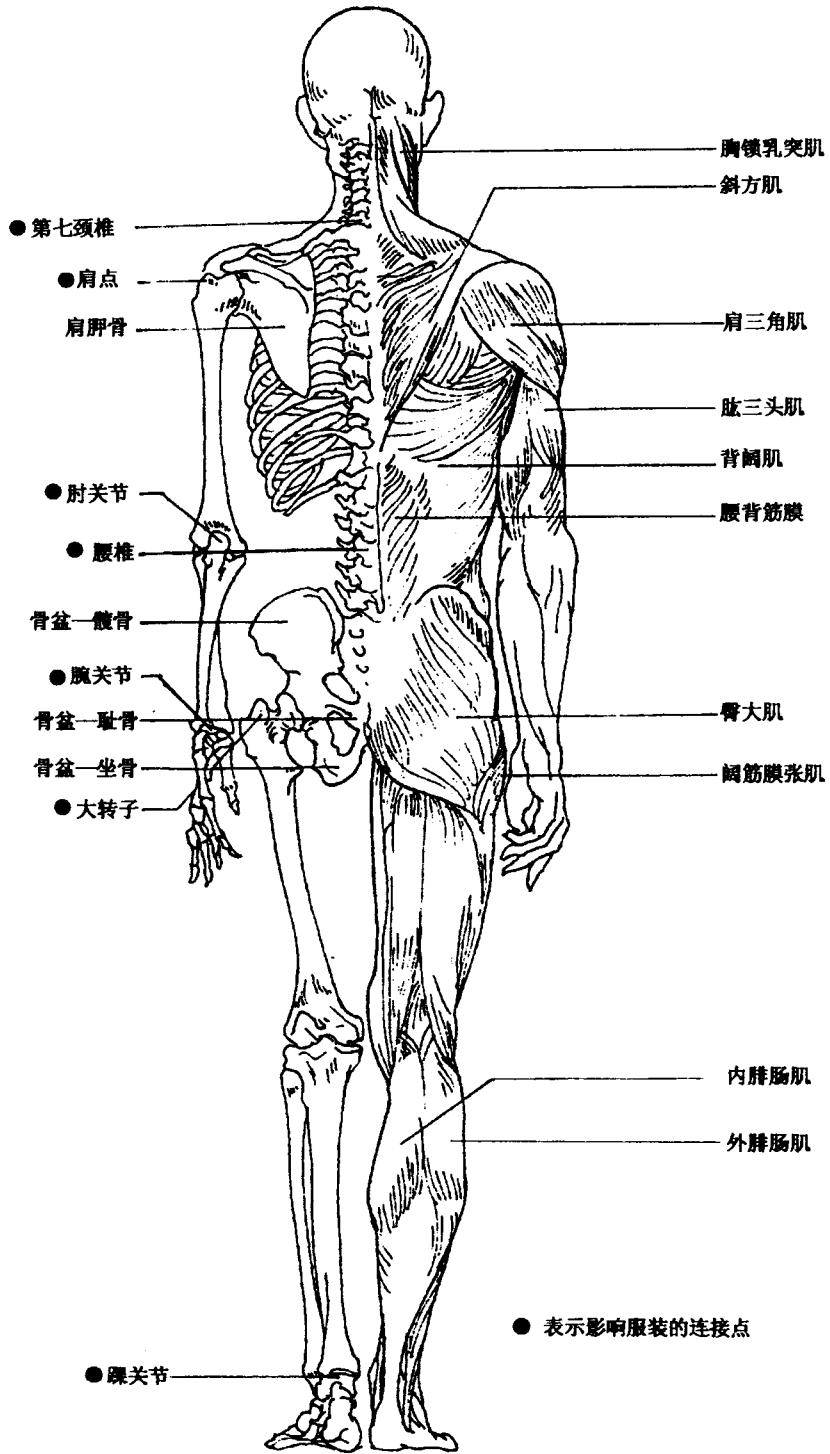


图 2-4 人体的骨骼与肌肉（背视）

(2) 尺骨和桡骨是前臂的骨骼。当人体手掌向前自然直立时，两骨骼的位置为“内尺外桡”。它们的上端与肱骨前端相接形成肘关节，前端与掌骨连接构成腕关节。肘关节的凸点是尺骨头，关节只能前屈，故袖弯、袖省都以此为依据，腕关节的凸点也是尺骨头，它主要作为基本袖长的标准。

(3) 掌骨与服装的关系不大，这里从略。

5. 骨盆 骨盆是由两侧髌骨、耻骨、骶骨和坐骨构成。骶骨连接腰椎，下方两侧髌骨与下肢股骨连接，谓之大转子，它是测定臀围线的标准。由于骨盆介于躯干和下肢之间，因此无论是上衣还是下衣的结构设计都应考虑其穿着的功能性。

6. 下肢骨系 下肢骨系由股骨、髌骨、胫骨、腓骨和踝骨组成。

(1) 股骨是大腿的骨骼，上端与髌骨连接，下端与髌骨、胫骨、腓骨相连构成膝关节。

(2) 髌骨就是通常所说的膝盖，形状似龟甲，正置于股骨、胫骨和腓骨会合处的中间，组成膝部关节，该关节只能后屈，同时在下衣的结构变化中往往以此作为依据进行设计，例如：衣长、裙长、裤摆等等。

(3) 胫骨和腓骨为小腿骨骼，胫骨位于内侧，腓骨长在外侧，胫骨和腓骨的上端与髌骨、股骨会合，前端与踝骨相接，形成踝关节。腓骨与踝骨会合处的凸起点为腓骨头，它是裤长的基本点。

(4) 踝骨与服装的关系不大，这里从略。

综上所述，由于人体骨骼各部分之间的相互连接，构成了人体的基本骨架，基本骨架的运动特征构成了与纸样设计相关的基本结构点。即：

- | | | |
|----|---|---------------|
| 躯干 | { | 前颈点（基本领口前中轨迹） |
| | | 后颈点（基本领口后中轨迹） |
| | | 腰节（腰线的标准） |
| 下肢 | { | 大转子（臀围线的标准） |
| | | 膝关节（下衣变化的基准线） |
| | | 腓骨头（裤长的标准） |
| 上肢 | { | 肩点（衣身与袖的界点） |
| | | 肘关节（袖的基准线） |
| | | 尺骨头（袖长的标准） |

二、肌肉

人体的肌肉总数约 500 余块，它们基本成对生长。人体的肌肉结构极为复杂，作为用于服装设计的人体肌肉结构和形态的研究，主要是对直接影响人体外形的浅层肌和少数对服装造型有作用的深层肌进行说明和分析，以达到理解人体正常运动的作用和人体外部造型的目的。

如果了解人体骨架是认识人体运动机能在纸样设计中的制约作用的话，那么，了解人体肌肉的构成则是理解结构设计如何体现人体造型美的需要（参见图 2-3、图 2-4）。

1. 头部肌系 与服装关系不大，这是从略。

2. 躯干及颈部肌系 躯干肌肉主要由胸大肌、腹直肌、腹外斜肌、前锯肌、斜方肌、背阔肌和臀大肌组成，它们的结构关系构成胴体的基本状态。

(1) 胸锁乳突肌共一对，上起头部颞骨乳突（耳根后部），下至锁骨内端形成颈窝，同时与锁骨构成的夹角在肩的前面形成凹陷，因此在合体服装的技术处理时，把靠近侧颈点的前肩线三分之一处作“拔”的处理。由于与此对应的后肩有肩胛骨，这就形成了这个部位前凹后凸的肩部造型，这是贴身服装纸样设计中肩线后长前短的原因。在技术处理上使前肩线拔长，后肩线归短，以取得结构与体型上的吻合。

(2) 胸大肌位于胸骨两侧，呈对称状态，外侧与肩三角肌会合形成腋窝。胸大肌为胸廓最丰满的部位，女性被乳房覆盖显得更加突出，因此成为测定胸围线的依据。

(3) 腹直肌上与胸大肌相连，下与耻骨相连，腹直肌与耻骨连接呈壑状，并与大腿的股直肌会合，故称腹股沟。由此得到腰凹（测量腰围的依据）、腹凸（测量腹围的依据）和腹股壑状的外部形体。但是腹直肌虽然与耻骨相连接，但它对服装外形不构成影响，而腹凸和腰凹的形体对纸样设计是很重要的。

(4) 腹外斜肌和前锯肌分别位于腹直肌两侧和侧肋骨的表层。由于腹外斜肌靠下生长，前身上接前锯肌，后身上接背阔肌，它们的会合处正位于腰节线上，形成了躯干中最细的部位，所以一般测量腰围线时，以腰的最细部为标准是有一定道理的。

(5) 斜方肌是人体背部较发达的肌肉，男性更为突出。它上起头部枕骨，向下左右伸展至肩胛岗外端，其下部延伸至胸椎尾端，在后背中央构成硕大的菱形肌肉。由于斜方肌上连枕骨，左右与肩胛岗外端相接，其外缘形成自上而下的肩斜线，由此可见，斜方肌愈发达肩斜程度就愈大，肩背隆起愈明显。因此，斜方肌不仅男女有差别，也可以影响肩部和背部的结构造型。同时斜方肌与胸锁乳突肌的交叉结构形成了颈与肩的转折，把该转折点看作颈侧点，在纸样设计中被确定为标准的侧面领口轨迹。

(6) 背阔肌位于斜方肌两侧，其侧体与前锯肌会合，形成背部隆起，男性更为突出。另外左右背阔肌下方中间相夹的是腰背筋膜，因为腰背筋膜不是肌肉组织，而是一种很有韧性的薄纤维组织，位于腰部，因此背阔肌与腰部构成上凸下凹的体型特征，一般背部收腰正是基于这种体型的要求。

(7) 臀大肌位于腰背筋膜的下方，是臀部最丰满处，它对应的前身为耻骨联合的三角区，由于臀大肌的“颠峰”与大转子凸点在同一截面上，因此无论从哪个角度观察都呈“S”形，特别是女性表现得尤为突出。

总之，躯干肌肉的形体状态对服装结构的认识是十分重要的。把握的关键在于理解躯干肌肉构成所呈现的形态特征。通过上述的分析可以看出，躯干由腰部将胸廓和臀部相连接，呈现为平衡的运动体，从静态观察其形体特征，胸廓前身最高点是胸乳点，而且此凸点相对靠近腰部；背部最高点是肩胛点并相对远离腰部。因此侧面观察胸廓便形成向后倾斜的蛋形。为了与胸廓取得平衡，臀部是一个与胸廓相反的向前倾斜的蛋形，它们由腰部连接着形成人体躯干的节律（图 2-5）。从人体躯干的节律中可以理解许多关于纸样设计和修正的原理，纸样中前后省的确定，前身胸省短于后背省；前后裙片的腰线不在同一水平线上（前高后低）；腹省短、臀

省长等都是由人体躯干斜蛋形结构所造成的。

3. 上肢肌系 上肢肌系对于非特殊功能的服装结构来说，一般不考虑肌肉外表形状的细部特征，只作为模糊状态下的圆柱体去认识，所以这里只对上肢外表肌肉的名称加以说明。

(1) 肩三角肌正置于肩端，与锁骨外端会合形成肩头，与胸大肌相接形成腋窝，下端与肱二头肌、肱三头肌相连。

(2) 肱二头肌置上臂前侧与三角肌会合，肱三头肌置上臂后侧与三角肌会合。

(3) 前臂伸肌群和屈肌群组成前臂的主要肌肉。

(4) 掌肌群与服装关系不大，这里从略。

4. 下肢肌系 下肢肌肉较为明显的是以髌骨为界点的大腿和小腿的表层肌。

(1) 大腿肌系。大腿的前中部是骨直肌，内侧细长状的是缝匠肌，其下内侧是股内肌，股直肌的外侧是股外肌，在大转子外层是阔筋膜张肌，这些是构成大腿前部隆起的关键肌肉。

由于臀大肌凸起，大腿后部肌肉对下身服装结构影响不大。

(2) 小腿肌系。小腿的肌肉主要在后部，即由外侧腓肠肌和内侧腓肠肌组成，这两块肌肉就是俗称的腿肚。

由此所产生的下肢体型特征是，大腿前侧肌隆起和小腿后侧肌发达的“S”形柱体。

三、脂肪和皮肤

上述的肌肉系统是构成人体外形的直接条件，最后形成人体表面状态的还有两个因素，即皮下脂肪和皮肤。人体的皮肤是作为保护层生长的，组织密集而薄，因此不对外形构成很大的影响。而皮下脂肪则根据人的生活习惯、地域、职业、性别和年龄的差异有所不同，使外部体型发生变化。例如胖人和瘦人、女性和男性等，都是由于脂肪的多少所呈现不同的体型特征。女性比男性的皮下脂肪多，女体的表面平滑、柔和而富有曲线美；男体则肌肉发达，表面显得棱角分明。如果体内脂肪超出正常的应有量，就会出现肥胖，肥胖人的脂肪过多堆积的部位多是肌肉相会的凹陷处，如腰部及关节等处，所以肥胖人和肌肉发达的人在体型特征上刚好相反。肥胖型体型整体呈菱形，肌健型体型整体呈“X”形（图2-6）。因此，脂肪的多少，能改变人体的正常状态，例如肥胖人的三围呈现正常人的倒数，即腰围与胸围、臀围的差小于正常人，甚至腰围尺寸超过胸围和臀围。

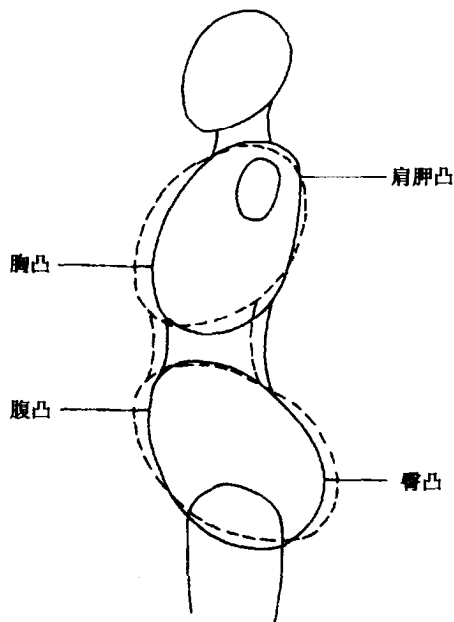


图 2-5 “斜蛋形”人体节律平衡

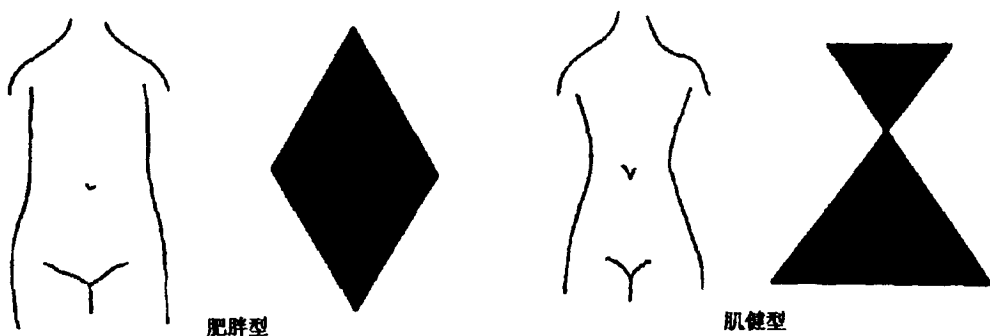


图 2-6 肥胖型与肌健型体型特征的比较

第三节 人体的比例

作为服装结构的人体比例的研究，既不同于美术创作中按艺术表现的需要而对人体进行夸张变形的手段，亦不同于纯粹的人体测量科学所应用的方法去研究纸样设计中的人体比例问题，否则就会走向“随意性”和“确定性”的两个极端，这都不利于对服装结构设计规律的理解。这里主要对标准化的人体比例加以说明。标准化集中了各人体优良的因素，因此标准的人体比例不等于具体某个人的比例，但它又都适用于每个具体的人。

人体各部比例，一般以头高为单位计算。因种族、性别、年龄的不同而有所差异，通常划分为两大比例标准，即亚洲型七头高的成人人体比例和欧洲型八头高的成人人体比例。因为这是正常成人体的标准比例，所以这两大比例关系应用最为广泛。

一、七头高人体比例关系

七头高比例关系是黄种人的最佳人体比例，根据地域、种族的不同，稍有差异，如日本和我国南方沿海地区的人体比例标准不足七头，而我国东北地区的人体比例接近八头比例。因此在应用七头比例时不能绝对化，同时可以依此比例推出作用于纸样设计的比例关系和范围。

1. 七头高的人体比例 七头高人体比例的划分，从上至下依次为头部的长度；颞底至两乳头连接线；两乳头连线至脐孔；脐孔至臀股沟；臀股沟至髌骨；髌骨至小腿中段；小腿中段至足底（图 2-7）。

这种比例是指成年人的标准人体比例，因此这种比例最有价值，应用范围最为广泛。如果对成年以前年龄阶段有所选择，则要了解不同年龄阶段的比例特点。图 2-8 是从学龄开始至成人的男女人体的比例对照，掌握这些比例上的差异，有助于不同年龄段儿童服装的纸样设计。

2. 人体各部位的比例关系 在七头高比例中，人体直立，两臂两侧水平伸直时，两手指尖间的距离约等于身高，也就是七头长。这种比例关系亦适用于欧洲型八头高的人体比例，即两臂水平伸直，两手指尖间的距离等于八头长。因此，测量

身高发生障碍和困难时可以用测量双手指尖间的距离作为参考。

人体直立，两臂自然下垂时，肘点和尺骨前点正好分别与腰节和大转子相重合，故此可以依照肘点、尺骨点与躯干重合的位置确定腰围线和臀围线。

另外，肩宽为两头长，即两个肩点间的距离等于两头长；从腋点（胸宽的界点）至中指尖约为三头长；下肢从臀股沟至足底为三头长（图 2-7）。

二、八头高人体比例关系

八头高人体比例是欧洲人的比例标准，是最理想的人体比例。这是因为八头高比例的人体和黄金比有着密切的关系。黄金比值为 $1:1.618$ ，约等于 $5:8$ 或 $3:5$ ，这两个比值都与“8”有关系。然而这并非是纯美学上的夸张和虚构，而是艺术和科学的高度统一。因此它在服装结构设计上很有实用价值，同时体现在造型上又是美的。下面通过八头高比例的测定进一步加以说明。

八头高人体比例的划分，从上至下依次为：头的长度；颞底至乳点连线；乳点连线至脐孔；脐孔至大转子连线；大转子连线至大腿中段；大腿中段至膝关节；膝

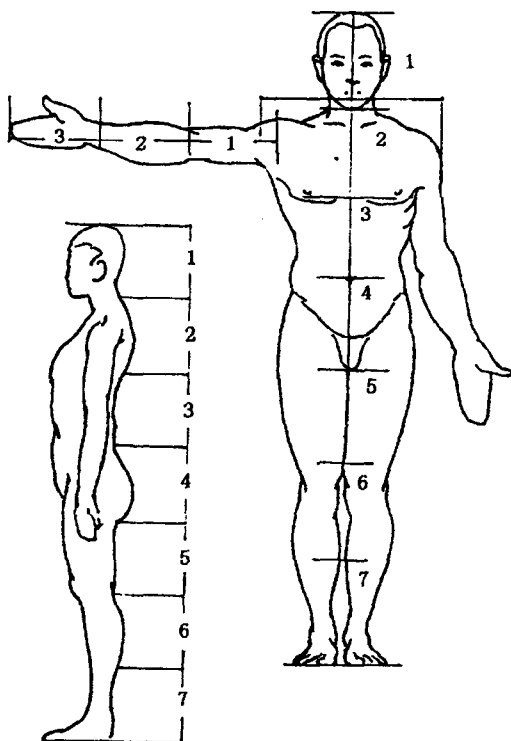


图 2-7 人体的七头高比例关系（成人）

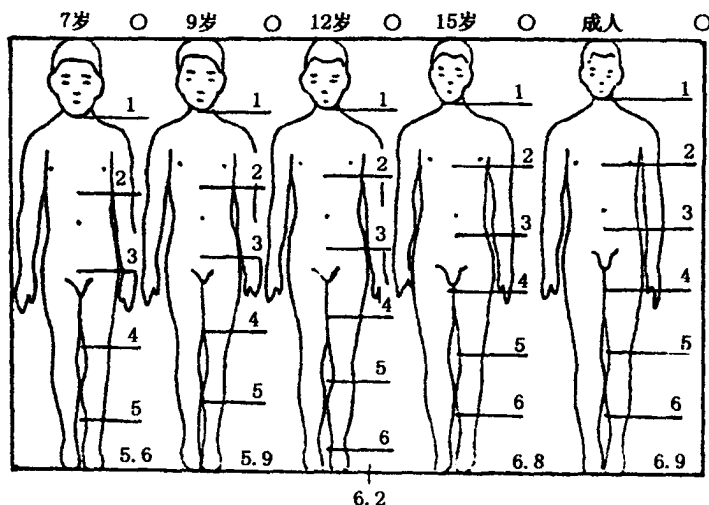


图 2-8