

第 1 章 针织服装的起源与发展

1.1 针织服装的起源

1.1.1 针织服装的定义

针织服装包括用针织面料制作和用针织方法直接编织成形的服装。针织是利用织针把纱线弯成线圈,然后将线圈相互串套而形成织物的一种方法。

1.1.2 针织服装的起源

织物是传承文明的极好方式,针织作为一种民间技艺可以追溯到久远的年代。《圣经》中不止一次地提到编织。当耶稣被钉在十字架上时,他身上穿的便是一袭无缝合线的针织长衫,这说明在两千年前,就有了无缝合线衣服的记载。

针织的魅力不仅在于有许多关于它的神话和传说,而且因为它是具有平民化亲和力的技艺。关于针织的故事很有趣,例如,无敌舰队(1588 年,西班牙国王菲利普二世派征英国的舰队)上的西班牙人教会苏格兰费尔岛(Fair Isle)的小农场佃农运用当地的植物染料染毛线并编织,形成了至今仍广泛使用的费尔岛花型(图 1-1),而阿兰花型(Aran pattern)则拥有数千年的历史,两千年前加利里的渔夫便戴着阿兰花型的针织帽。

针织这项发明受到普遍欢迎,也反映了针织作为真正的民间技艺的传播方式。这门手艺使用的工具可简单至细棍、木制品、骨头,甚至是长且坚硬的豪猪刺。

最早有针织外观的织物采用织补或缝纫手法,用一根短短的羊毛穿过每一个线圈。这种技术最早出现在石器时代的瑞士,并流传至今,从简单的织物到斯堪的纳维亚地区的冬日独指手套(拇指分开,其他四指连在一起,当地人称为缠绕手套(图 1-2))。据说编织这种手套最好的纱线应有非常长的纤维,并且是单独纺丝,这样形成的纱线可以迂回缠绕,没有明显的结头。缠绕手套复杂又耗时,但它又非常保暖、舒适且耐用,如果仔细观察,会发现有一根纱线穿过每一个线圈并被抽紧。

与缠绕手套有异曲同工之妙的还有非常漂亮小巧的科普特便鞋短袜,大约在公元 250 年由埃及人织造;另外,还有欧洲中世纪用于礼拜仪式的精美手套。由于缠绕手套非常费

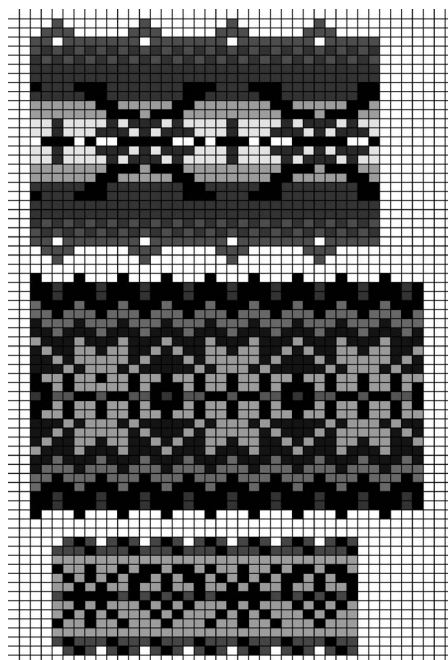


图 1-1 费尔岛花型指由三种颜色以上的纱线(通常色彩鲜艳、对比鲜明)以较小间距轮流编织形成的小花型

工时,因此价值连城,成为穿戴者拥有财富的象征,但又比华贵的珠宝首饰含蓄得多。这些古代技艺作为最早知晓的欧洲技艺范例被保留下来。

1100 年前后编织成的具有精美绝伦图案的针织短袜,由于埃及干燥的空气和被黄沙掩埋而得以保留,这也许是现存最早的真正针织品。我们不知道这些具有精美图案的针织短袜是本土的产品还是舶来品——有些特征源自印度,但我们的确知道它们在埃及盛行了数百年,经历了宗教、政治的巨变和王朝的兴衰。当地的羊毛色彩明亮——红、粉红、深蓝、浅蓝、绿、黄、浅黄褐、松石绿以及白等颜色都可以在现存的针织短袜碎片中觅到踪迹。这种技术很快沿着北非传入西班牙,将近一千年前的西班牙羊毛椅垫保留至今,上面装饰有几何图案和优美的花鸟图案,它采用的抽股技术和埃及、设得兰群岛(Shetland, 苏格兰东北的群岛)如今采用的技术(图 1-3)如出一辙。从技术的角度看,埃及的图案比西班牙的更为复杂。早期的针织工可能使用了带针钩的织针,这种织针在 12 世纪的土耳其坟墓中发现过。



图 1-2 欧洲斯堪的纳维亚部分地区的人们偏好的冬日独指手套



图 1-3 源自英国设得兰群岛的提花毛衣



有关针织的技术通过教堂从西班牙传播开来,西班牙是欧洲针织的发祥地。丝绸文化也通过摩尔人传入欧洲。丝绸因为其细而长的纤维而备受针织工艺的青睐。礼拜仪式用手套是最早的丝绸针织品之一,权势显赫的人都对其趋之若鹜。有关针织的历史记载,在意大利是13—14世纪,在英国是15世纪,据说针织在1560年传至冰岛(可能自荷兰传入),之后传入斯堪的纳维亚半岛。

非常精致、声誉卓著的丝绸针织品在相当长的时间里保持着奢侈极品的地位。即使是声名显赫的亨利八世也很难觅到丝绸长袜,据《编年史》所载,他在西班牙境外偶得一双。据说,因为羊毛袜粗糙,他通常穿传统布袜,采用品质上乘的棉布斜裁,在后面开缝。到亨利八世的女儿伊丽莎白一世继位时,精致的手工针织袜已可由宫廷女工为她量身定做。

由此可见,针织品在16世纪以前一直处于服饰配件的地位,而针织服装主要是内衣,使用寿命很短,很难保存。目前幸存的针织服装可谓凤毛麟角,我们现在能看到的最古老的针织碎片是在哥本哈根发现的一只针织袖子,也可能是针织衬衣的一部分,织成年代大概是17世纪。之后出现的手工编织的苏格兰渔夫衫式样简单质朴、穿着方便,穿着后运动自如,很适合渔夫出海打鱼用。

1589年,英国的威廉·李(William Lee)从手工编织中得到启示,发明了世界上第一台手动式钩针针织机,从此针织生产由手工作业逐渐向机械作业转化。

1817年,英国的马歇·塔温真特(Marcel Tawengente)发明了针织机和带舌的梭织钩针,使欧洲的袜业得到迅速的发展,从手动式生产发展成为自动式生产。自此,针织品的种类增多,从袜子到内衣,以至外衣都能制造了。

从第一次世界大战(1914—1918)起,针织品的需求量越来越大,1920年前后已经开始流行如现在这样的毛衣了。

1.1.3 针织服装的特点

随着生活水平和艺术品位的日益提高,人们的着装理念也有了新的变化,即由最初的注重保暖、实用转变为崇尚休闲、运动,强调拥有既舒适合体、随意自然又能体现时尚感和艺术效果的更为完美、品质超群的服装,可见服装对人们生活的影响越来越大。随着针织工业的发展,针织服装成为服装大家庭中独树一帜的奇葩,不仅在家居、休闲、运动等方面具有独特优势,而且功能性也是梭织服装所不能替代的。

在针织服装设计中要充分考虑针织面料的以下特点。

1. 延伸性大、弹性好

针织面料是由同一根纱线形成横向连接或纵向串套,当往一个方向拉伸时,另一方向回缩;而且能朝各方向拉伸,延伸性大、弹性好。因此,针织服装手感柔软、富有弹性、穿着舒适,既能显现人体的线条起伏,又不妨碍身体的运动(图1-4)。

2. 适形性好

所谓适形性,一方面是指针织面料能随着人体表面皮肤张力的变化而迎合人体的运动需求,另一方面是针织面料的外形可自由变化,做成梭织面料所达不到的各种形状,更好地适合人体不规则的外表面(图1-5)。



图 1-4 针织服装的优良弹性契合现代人崇尚舒适自然的生活理念



图 1-5 良好的适形性使针织服装更完美地体现人体曲线

3. 透气性好

针织面料的线圈结构能保存较多的空气量,因而透气性和吸湿性比较优良,使服装穿着时具有舒适感。

4. 尺寸稳定性差

由于针织面料的线圈结构延伸性大、弹性好,尺寸稳定性差。

5. 脱散性大

与梭织面料相比,针织面料脱散性较大,这是由针织物的结构决定的,当纱线断裂或线圈脱离串套后会产生线圈与线圈的分离现象,这种性能就是针织面料的脱散性。

一般来说,针织面料易脱散是很不好的现象,会影响美观与穿着牢度,例如长筒丝袜沿纵行方向的梯脱。但现在有许多针织服装设计师巧妙地利用针织面料的脱散性,追求不规则的漏针、脱散的效果,营造出独特的视觉效果。

6. 卷边性

针织物在自然状态下,边缘会产生包卷现象,这种现象称为卷边性。这是由于线圈中弯曲线段所具有的内应力企图使线段伸直而引起的。卷边性与针织物的组织结构、纱线捻度、组织密度和线圈长度等因素有关。一般单面针织物的卷边性比较严重,而双面针织物则没有卷边性。

7. 勾丝与起毛起球性

针织物在使用过程中碰到坚硬的物体时,其中的纤维或纱线易被勾出,这种现象称为勾丝。针织物在穿着、洗涤过程中,不断受到摩擦,纱线表面的纤维端露出织物表面的现象称为起毛;当起毛的纤维端在穿着中不能及时脱落时,则会相互纠缠在一起被揉成许多球形小粒,称为起球。由于针织面料的线圈结构,针织服装的勾丝与起毛起球性都较大。

8. 纬斜性

当圆筒纬编针织物的纵行与横列之间相互不垂直时,就形成了纬斜现象,用这类面料缝制的产品洗涤后就会产生扭曲变形。纬斜主要是由编织纱线的捻度造成的。



9. 工艺回缩性

针织面料在缝制加工过程中,其长度与宽度方向会发生一定程度的回缩,其回缩量与原衣片长、宽尺寸之比称为缝制工艺回缩率。回缩率的大小与面料组织结构、密度、原料种类和细度、染整加工和后整理的方式等条件有关。工艺回缩率是针织面料的重要特性,也是样板设计时必须考虑的工艺参数。

上述性能特征是一般针织服装所共有的,是设计师在设计任何针织服装前所必须考虑的首要因素。在设计紧身适体、充满动感的针织服装时,要充分利用针织面料弹性好这一优点。而当设计制服类的针织服装时,要求挺括、不变形,这时弹性好是个缺点,设计师则应考虑采取必要的手段(如加衬、改变原料成分等)克服这一缺点。

1.2 中国针织服装的发展状况与发展趋势

1.2.1 中国针织服装的发展状况

1. 中国古代针织技术的发展(前 300—1840)

我国古代手工编织的针织物品都是人们开发生活必需品的劳动成果。1982 年,在我国湖北省江陵县马山砖瓦厂出土的真丝针织绦,根据考古学家确认,为公元前 340—前 278 年战国中晚期的手工编织针织物品,是一种用于装饰的窄带,距现在约有 2000 年历史,属单面双色提花丝针织物。其中,线圈以重套的方式串套,形成闭口型线圈结构。该实物结构的构成已显示出了线圈结构的组织元素,由线圈相互串套而形成针织物的机理,以及花色针织物的组织概念等,与时隔两千年后所确立的针织原理是一致的。据历史查证,该真丝针织绦的制作年代早于以前确认为最早的,在埃及 Dara Europe 发现的前 256 年的针织实物。

中国手工编织技术历史悠久,技艺高超,闻名世界,可编织出在现代针织机器上仍无法织出的极为复杂精致的针织品。早在 3 世纪初的曹魏时期,文帝曹丕之妃给他织出的成形袜是我国成形针织物的最早记载,且比埃及出土的粗毛针织袜的年代早 200 年左右。日本元禄时代(17 世纪)的《猿又集》诗集中有“唐人故里天气冷,人们穿着针织袜”的记载,说明在我国明代,人们喜欢穿着针织袜已较普遍,但当时生产技术仍处于手工编织阶段。

2. 中国近代针织技术的发展(1841—1949)

我国古代长时期处于封建社会,重科举、轻科技,严重阻碍了科学技术的进步,工业发展缓慢,以致手工编织针织物的生产方式与技术状态持续了很长时间。1896 年,国内第一家针织厂在上海成立,标志着我国针织工业的开始。但在新中国成立前的 50 多年中,针织工业的发展十分缓慢,技术落后、设备陈旧、品种单调。新中国成立后,针织工业才从内衣、袜子和服饰品方面迅速地发展起来。随后多种多样的化纤原料为针织工业开辟了广阔的前景,变形纱以及化纤短纤维的出现,使针织品由内衣、袜品和手套等扩大到外衣领域。

3. 中国现代针织技术的发展(1950 年以后)

在 20 世纪 50 年代初,我国的针织服装主要以内衣为主,外衣面料以横梭织物为主。到 20 世纪 60 年代中期,化学纤维工业的迅速发展以及针织技术水平和针织机械性能的

不断提高,为发展针织服装奠定了基础。20 世纪 70 年代,针织服装日益受到人们的青睐,服装领域呈现出向针织服装发展的趋势。1973 年,在上海开始试织针织锦纶外衣,它一经问世就显示出了旺盛的生命力。针织锦纶外衣的原料供应充沛,而且又符合“以化代棉”的发展方向,尤其是服用性能优良、花色品种多,可以满足不同的消费需要,所以很受人们欢迎。

从 20 世纪 80 年代初开始,针织服装的品种、质量和生产数量得到高速发展。随着人们生活水平的不断提高,对针织服装的需求也在不断提高,不但要求舒适随意、柔软合体,还要要求新奇、美观、上档次,于是对针织服装的设计提出了更高的要求。针织服装在家用、休闲、运动服装方面具有独特优势。随着针织工艺设备和染整、后处理技术的不断进步,以及原料应用的多样化,现代针织面料更加丰富多彩,并步入多功能及高档化的发展阶段。目前,针织服装的设计与开发在整个服装业的生产和发展中已占有相当重要的位置,并有着广阔的发展前景。

1.2.2 中国针织服装的发展趋势

设计师的创意、服装材料的更新以及制作工艺的进步都向我们展示了针织服装的巨大潜力。近年来,全球针织服装业发展迅速,针织服装在成衣中的比重大幅增加。国内针织服装业也得到迅猛的发展,各大商场服装销售区中,最引人注目的就是针织服装,其在成衣中的销售比例达到了 45%,尽管与国际水平相比还有差距,但可以看出这是一个极具发展潜力的服装门类。

从巴黎到米兰,从东京到纽约,世界各大时装中心的 T 台上正演绎着轰轰烈烈的针织新篇,针织时装已成为许多世界知名时装公司的主打成衣产品,多元化、个性化的发展新观念,已广泛地被人们所接受。针织时装设计作为近年来国际时装流行的一大主要类别,在时装设计中以其独特的视觉效果和穿着的舒适感吸引着消费者,并且越来越多地和梭织面料相结合,给予服装更多层次的造型和风格。

针织设计作为国际时装设计的新宠,可以从国际一线品牌的时装发布会上窥见一斑。各大品牌在最新的动态发布会上都有意无意地青睐针织时装。可见,针织服装在国际流行动态大趋势上的地位已经不容动摇。

进入 21 世纪,针织服装的休闲化、时装化顺应了人们生活方式的变化,在现代服装中占据越来越重要的地位,成为现代人着装选择中不可缺少的一部分,具有广阔的发展前景和巨大商机,呈现出外衣化、时装化、绿色化三大发展趋势。

1. 外衣化

过去,人们对针织服装的印象停留于贴身穿着的内衣、棉毛衫裤、袜类,而今市场上出现了针织服装由“内”转“外”的新趋势,一系列针织外衣化新产品在市场上出现,并受到欢迎。

这类外衣化的针织服装,在款式上借鉴外衣的某些特征,通常舒适贴体,既勾勒出人体的完美曲线,又不失风度,可登大雅之堂(图 1-6)。



图 1-6 端庄得体的针织外衣颠覆了人们对针织服装过于随意、难登大雅之堂的传统印象



2. 时装化

目前,针织服装一改过去一成不变的平庸外貌,设计师在针织服装的设计中极力发挥自己的创造力和想象力,在款式、色彩和细节的处理中融入更多的时尚元素,使针织服装成为消费者衣橱中的必备扮靓单品。众多的知名服装品牌纷纷推出自己的针织系列,以契合潮流趋势。

3. 绿色化

现代消费者对针织服装的舒适性要求越来越高,好的设计一定要有绿色环保的面料支撑,才会受到市场的青睐。对人体和皮肤有保健作用的天然纤维织物和吸汗、透气的改性合成纤维织物是针织服装的首选面料。

第2章 针织物的组织结构与形成原理

2.1 针织与针织物

2.1.1 基本术语

1. 针织

针织是利用织针把纱线弯成线圈,然后将线圈相互串套而形成织物的一门工艺技术。根据不同的工艺特点,针织分为纬编和经编两大类。纬编是将纱线沿纬向喂入针织机的工作织针,顺序地弯曲成圈并相互穿套而形成针织物的一种工艺。经编是一组或几组平行排列的纱线由经向喂入平行排列的工作织针,同时弯曲成圈并相互串套而形成针织物的一种工艺。针织物也相应地分为纬编针织物和经编针织物。本书中指的针织物为纬编针织物。

2. 线圈

线圈是组成针织物的最小结构单元,由圈干和沉降弧构成,在空间呈三维弯曲曲线。

纬编针织物中最基本的纬平针组织的线圈结构如图 2-1 所示,圈干由 1-2-3-4-5 段组成,沉降弧由 5-6-7 段组成。圈干的直线段 1-2、4-5 称为圈柱,弧线段 2-3-4 称为针编弧,针编弧和沉降弧合称圈弧。

线圈由横向的相互连接、纵向的相互串套而形成针织物。其中,线圈沿织物横向组成的一行称为线圈横列;线圈沿织物纵向相互串套而成的一列称为线圈纵行。

在线圈横列方向,两个相邻线圈对应点间的距离称为圈距,一般以 A 表示;在线圈纵行方向,两个相邻线圈对应点间的距离称为圈高,一般以 B 表示。

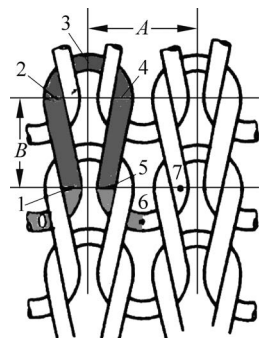


图 2-1 纬平针组织的线圈结构



3. 织物密度

织物密度是由规定单位面积内的横列数和纵行数相乘而得。

横密是沿线圈横列方向上 10cm 内的线圈纵行数。

纵(直)密是沿线圈纵行方向上 10cm 内的线圈横列数。

4. 机号

机号是针织机上规定长度内的排针数,以“针数 G”表示。通常采用的长度为 2.54cm (1in)。9G 即表示在 2.54cm 内排有 9 枚针。

机号越小则单位长度内的排针数越少,针与针间的距离越大,针就越粗。织针的尺寸和针距与机号有关。在一定程度上,机号决定着针织机上可加工的最适合纱线细度的范围,所以机号直接影响着纱线细度的选择和织物的特性,如外观风格、重量等。

5. 正面和反面、单面和双面

针织物有正面和反面、单面和双面的区别。线圈圈柱覆盖在线圈圈弧上是针织物正面的特征;而线圈圈弧覆盖在线圈圈柱上,则表明是针织物的反面。线圈圈柱或线圈圈弧集中分布在针织物一面的,即单面针织物;如果分布在针织物两面,则是双面针织物。

2.1.2 针织物与梭织物的比较

针织服装是相对于梭织服装和非织造类服装而言的,由于非织造布在服装中使用得较少,本书主要比较针织服装与梭织服装的异同点。

梭织物是由相互垂直排列的两个系统的纱线在织机上按一定规律交织而成的制品。在梭织物中,与布边平行的纵向排列的纱线称为经纱,与布边垂直的横向排列的纱线称为纬纱。经纱和纬纱在织物中互相叠搭,进行交织以形成织物。

针织物是由线圈相互串套而成。线圈是针织物的最小组成单元。由于每一个线圈由一(或二)根纱线组成,当针织物受到纵向拉伸时,不但线圈由弯曲变为伸直,而且线圈的高度亦增加。这时,线圈的宽度相应减少,使针织物继续纵向延伸,即线圈具有游移性能,长度和宽度在不同的张力条件下可以相互转换,能在各个方向延伸。此外,针织物是由孔状的线圈形成的,所以具有较大的透气性。

梭织物的最小组成单元是经纱和纬纱交织的组织点,而针织物的最小组成单元是线圈。针织物比梭织物的延伸性要大得多,并且可以在各个方向延伸。由于针织物是由孔状线圈组成的,具有较大的透气性。除此之外,针织物还有弹性、卷边性、脱散性、保暖性和吸湿性等特性。针织物与梭织物的性能比较如表 2-1 所示。

表 2-1 针织物与梭织物的性能对比

性 能	针 织 物	梭 织 物
脱散性	大	小
卷边性	强	无
延伸性	大	小
弹性	好	差
透气性(多孔性)	好	差
收缩性	大	小
勾丝与起毛起球性	大	小

针织物与梭织物相比,合身性好,具有成形性,但保形性、形态稳定性、挺括度差,牢度低,保暖性差。

2.1.3 针织物的形成原理

以下以横机为例,介绍针织物的形成原理。

横机上编织针织物时,成圈是利用机头上的三角斜面推动针踵,使上升的舌针将旧线圈移向针杆,舌针下降,旧线圈推动针舌闭合针口,套住新纱线,并将新纱线弯曲串套成为新的线圈。横机编织的成圈过程有下列阶段:退圈—压针—垫纱—带纱—套圈—连圈—脱圈—弯纱—成圈—牵拉(图 2-2)。

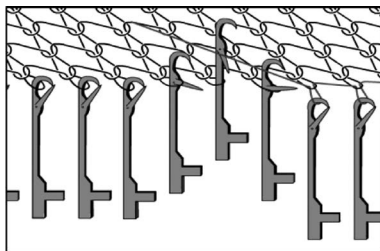


图 2-2 横机编织的成圈过程

1. 退圈

退圈,即旧线圈从针钩上端移向针杆,它是利用舌针上升,旧线圈将针舌打开,从针舌滑到针杆上,该过程的进行是由起针三角及挺针三角完成的。

2. 压针

当针踵接触压针三角(俗称眉毛三角)并往下降时,旧线圈将针舌关闭,使旧线圈与新纱线分隔于针舌内外。

3. 垫纱

当舌针在压针三角的作用下,下降针舌还未闭合时,新纱线由导纱器垫送到敞开的针舌上。

4. 带纱

针踵运动至压针三角顶端处,针舌闭合,此时垫到针舌上的纱线转向针钩内。

5. 套圈

旧线圈从闭合的针舌上继续向针头移动,旧线圈逐步扩张。

6. 连圈

旧线圈通过舌针接触到新纱线时,新线圈即将形成,此时称为连圈。

7. 脱圈

旧线圈全部通过针头而脱落到将要弯曲成圈状线段时便是脱圈。

8. 弯纱

针踵受压下降连圈时,旧线圈脱圈,新纱线逐渐弯曲成一定长度的新线圈,即弯纱。

9. 成圈

弯纱后新线圈穿越旧线圈达到了规定的线圈大小,称为成圈。

10. 牵拉

为了保证顺利进行新的连续成圈,用穿线板和铁捻将织物牵拉引出成圈区,并在第二次退圈时,牵拉旧线圈,避免旧线圈随舌针上升,浮出筒口线过多。

2.1.4 针织物组织结构的表示方法

常用的针织物组织结构表示方法有线圈结构图、意匠图和编织图。