



高职高专“十二五”部委级规划教材

ZHENZHI CHANPIN
SHEJI YU KAIFA

针织产品 设计与开发

秦 晓 吴益峰 ■ 主编

陈 燕 ■ 副主编



化学工业出版社



高职高专“十二五”部委级规划教材

针织产品 设计与开发

秦 晓 吴益峰 主编

陈 燕 副主编



化学工业出版社

· 北京 ·

本书主要讲述了各类针织产品的分析、设计与开发。结合针织面料的分类与特点,通过大量针织面料设计与开发的实例,重点从针织面料的分析方法、上机工艺的设计、开发注意要点等方面介绍了不同种类针织产品设计与开发的方法和特点,使读者掌握基本针织产品的分析与设计方法,为从事针织产品设计奠定基础。

本书可作为职业院校针织及相关专业的教材,也可供相关设计人员学习、参考。

图书在版编目(CIP)数据

针织产品设计与开发/秦晓,吴益峰主编. —北京:
化学工业出版社, 2015.3
高职高专“十二五”部委级规划教材
ISBN 978-7-122-22604-4

I. ①针… II. ①秦…②吴… III. ①针织物-产品
设计-高等职业教育-教材②针织物-产品开发-高等职业
教育-教材 IV. ①TS184.1

中国版本图书馆CIP数据核字(2014)第300719号

责任编辑:崔俊芳
责任校对:陶燕华

装帧设计:关飞

出版发行:化学工业出版社(北京市东城区青年湖南街13号 邮政编码100011)
印装:化学工业出版社印刷厂
787mm×1092mm 1/16 印张9 字数224千字 2015年3月北京第1版第1次印刷

购书咨询:010-64518888(传真:010-64519686) 售后服务:010-64518899

网 址: <http://www.cip.com.cn>

凡购买本书,如有缺损质量问题,本社销售中心负责调换。

定 价: 29.00 元

版权所有 违者必究

前 言

为了适应高职高专教育工学结合课程改革的精神,根据纺织专业教学的需求,本着产品引领教学进行一体化教学的宗旨,同时按照“任务课程”的基本要求,我们编写了《针织产品设计与开发》一书。

根据针织面料的分类与特点,本书共分为“圆纬机产品设计”“平形纬编机产品设计”“经编机产品设计”和“针织物的分析与设计实例”四个模块。同时,本书对编写形式进行了新的尝试,对教材的结构做出调整,不以针织面料宏观层面上的设计与开发为导向,而以每一个针织产品的设计与开发为项目(任务)进行编写,并强调相对应的技能实训和考核体系,力求做到融“通俗性、知识性、实用性”于一体,融“教、学、做”于一体。实践能力不是通过书本知识的传递来获得发展的,而是经过书本的引导,加上学生自主地运用多样的活动方式和方法,尝试性地解决问题来获得发展,在日常学习过程中就应注重培养学生的动手技能。

本书具有以下特点。

(1) 积极响应“做中学、学中做”的教学做一体化教学模式,以企业真实产品的分析和设计案例作为编写项目。

(2) 将技能实训和考核标准引入教材,打破传统教材编写中理论和实训分开的情况,并配套有企业真实的生产案例。

本教材由盐城工业职业技术学院秦晓和吴益峰担任主编,盐城工业职业技术学院陈燕担任副主编,盐城工业职业技术学院黄圣发、张永革、吴昊,宁波大千纺织有限公司徐相琴参与编写。其中模块一项目一、项目二由陈燕、吴益峰共同编写,模块一项目三、项目四由秦晓、吴益峰共同编写,模块二项目一、项目三由秦晓编写,模块二项目二由张永革编写,模块三项目一由吴昊编写,模块三项目二由徐相琴编写,模块三项目三、项目四、项目五由陈燕编写,模块三项目六由陈燕、吴昊共同编写,模块四由黄圣发编写。全书由秦晓和吴益峰整理统稿。

《针织产品设计与开发》基于企业真实产品分析与设计的案例所编写,实用性较强。《针织产品设计与开发》也可作为从事针织产品开发设计的人员及其他与生产有关人员的自学教材。

本教材的编写得到宁波大千纺织有限公司的大力支持,在此一并感谢。由于笔者水平和经验所限,书中纰漏之处在所难免,敬请各位专家、读者批评指正。

编者

2014年9月

目 录

模块一 圆纬机产品设计	1
◎ 项目一 圆形纬编基本组织产品的设计	1
任务一 针织产品设计的内容	1
任务二 圆形纬编单面组织产品的设计	6
任务三 圆形纬编双面组织产品的设计	8
◎ 项目二 圆形纬编变换组织产品的设计	12
任务一 针织牛仔产品的设计	12
任务二 灯芯条产品的设计	17
任务三 网眼产品的设计	18
任务四 褶裥类产品的设计	20
任务五 两面派产品的设计	21
任务六 华夫格产品的设计	24
◎ 项目三 圆形纬编提花组织产品的设计	26
任务一 单面提花产品的设计	26
任务二 棉/莱赛尔(50/50) 结构均匀双面提花针织T恤衫面料设计	29
任务三 圆机褶皱面料的设计	33
◎ 项目四 圆形纬编绒类产品的设计	37
任务一 彩条方格卫衣面料的设计	37
任务二 毛圈产品的设计	42
模块二 平形纬编机产品设计	44
◎ 项目一 平形纬编产品的设计	44
任务一 管状平针产品的设计	44
任务二 移圈类产品的设计	50
任务三 挑花产品的设计	55
任务四 绞花产品的设计	56
任务五 透孔波纹类产品的设计	58
任务六 凹凸条纹空气层面料的设计	59
◎ 项目二 电脑横机产品设计	62
任务 电脑双面方格提花产品的设计	62
◎ 项目三 毛衫产品设计	69
任务一 生产工艺流程与编织密度的设计	69
任务二 成形毛衫工艺设计	73
任务三 格纹毛衫外套面料的开发	75

模块三 经编机产品设计	79
◎ 项目一 平纹系列经编产品的设计	79
任务一 服装衬产品的设计	79
任务二 装饰用底布产品的设计	83
◎ 项目二 网眼经编产品的设计	88
任务一 全棉网眼产品的设计	88
任务二 蚊帐产品的设计	91
任务三 经编衬里产品的设计	94
◎ 项目三 起绒起圈经编产品的设计	96
任务一 沙发座椅产品的设计	96
任务二 毛圈经编服装面料的设计	100
◎ 项目四 经编花色产品的设计	103
任务一 直条花纹产品的设计	103
任务二 横条花纹产品的设计	105
任务三 方格花纹产品的设计	108
任务四 褶裥花纹产品的设计	111
◎ 项目五 弹性经编产品的设计	114
任务一 弹性经绒平泳装产品的设计	114
任务二 弹性内衣产品的设计	116
◎ 项目六 双针床经编产品的设计	119
任务一 绒类产品的设计	119
任务二 “三明治”产品的设计	123
任务三 筒形产品的设计	126
模块四 针织物的分析与设计实例	128
任务 针织物的分析实例	128
参考文献	137

项目一 圆形纬编基本组织产品的设计

任务一 针织产品设计的內容

【任务导入】

学生×××到江苏悦达织造有限公司顶岗实习，公司安排她跟着张师傅学习工艺设计。一天，张师傅交给×××一块针织面料，要她分析出上机工艺以便来样加工。×××应该如何分析这块针织面料呢？

【任务描述】

通过对具体案例进行讨论让学生掌握针织面料的分析内容、步骤、方法以及针织产品设计方法。

【任务目的】

掌握针织产品的分析要点，能进行针织产品的上机工艺设计。

针织物样品（客户提供的布样）在工厂生产过程中，通常称为样布或布板，它是进行针织面料（织物、坯布）仿制设计、编织生产的关键一步。针织面料要进行大货（大批量）生产，首先需要样布进行分析（工厂里称为翻样），只有把样品所用原料的规格、成分、组织结构、后处理方法等分析出来，才可以编织生产出与样布基本相同的针织面料。

针织物样品的来源有两个方面。

（1）客户提供样布。工厂里称为客供布板、客供样品、客户来样。客户把布板提供给企业以后，一般会要求按照布板生产，并且交货期紧。这便需要针织企业工程技术人员对客供布板进行分析研究，在最短时间内完成样布分析任务，及时把原料规格和成分、组织结构、样品的物理指标、需要进行的后处理等生产工艺提供给生产部门，以便能按时采购、按时安排生产，按照客户要求完成生产任务。

（2）自行开发样布。由于受市场上某种针织面料流行的启发，工厂自行设计开发产品，从而为企业扩大销售量提供保证。

一、针织物样品分析

针织物样品分析的内容主要包括原料规格和成分、组织结构、样品的物理指标及需要进行的后处理。

（一）原料规格和成分分析

原料规格包括纱线的线密度、捻度、弹性、断裂强力等。以线密度为例，一方面可参照

样卡, 另一方面可用线密度的测量方法和仪器进行。

原料成分可通过纤维鉴别法、试剂显色鉴别法、显微镜表面特征观察鉴别法、化学药品溶解鉴别法等进行鉴别。

(二) 组织结构分析

由于纬编针织物脱散性较好, 所以一般采用拆散法来进行分析, 所需工具有分析镜或显微镜、直角尺、方格意匠纸、挑针及记号笔(红、蓝圆珠笔即可)。在实际生产过程中, 只需要一支笔和一张纸, 一边拆散样品, 一边画出编织图, 然后由编织图转化为织针排列和三角排列工艺。具体分析步骤如下。

(1) 判断织物是否属于纬编织物。纬编织物的外观结构特点是, 同一横列相邻纵行之间由沉降弧相连接; 沿逆编织方向, 拉动纱线, 可使同一横列的线圈逐个脱散。

(2) 判断织物属于单面还是双面, 并确定织物的工艺正面。正面线圈只显露在织物一面的, 为单面针织物; 正面线圈显露在织物两面的, 为双面针织物。对单面针织物, 凡是线圈的圈柱压住圈弧的一面, 即为工艺正面。对双面针织物, 一般是需要选针的一面为工艺正面。

(3) 确定编织方向。对织物分别从横向、纵向拉伸, 观察线圈结构, 确定织物的纵行及横列方向, 并沿织物纵向的上下边沿试拆织物, 确定编织方向。

(4) 观察完全组织, 并做标记。对于完全组织明显的织物, 可在织物正面按完全组织的纵行分布, 用记号笔在起始纵行及结束纵行做好标记。若完全组织纵行数较多, 可以 5 个纵行或 10 个纵行为单位再做细分标记, 直到完全组织结束。

注意: 起、止纵行到布边, 要至少留出 1~2cm, 以便握持织物。如果样布面积太大, 则可从中截取包含几个完全组织的一块, 再试拆。

(5) 准备好方格意匠纸, 并从右到左, 顺序标记起始横列到结束横列的序号, 如图 1-1 所示。

19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	
																			10
																			9
																			8
																			7
																			6
																			5
																			4
																			3
																			2
																			1

图 1-1 方格意匠纸

方格意匠纸的横向表示横列, 纵向表示纵行。在意匠纸上, 按完全组织宽度, 用红色记号笔, 从右端做起始纵行标记, 再对结束纵行做标记。

例如, 当织物完全组织为 18 个纵行时, 在意匠图上, 从右边选取一个纵行作为第一纵行, 顺序向左数到第 18 个纵行, 用红色记号笔作纵行标记。并从 1 纵行开始, 每 5 个纵行再做细分标记, 以方便线圈结构的记录。

(6) 拆散织物, 并记录线圈形态。

① 确定织物的编织方向后, 左手握持织物, 右手拉住从织物的逆编织方向可脱散的第一条纱线, 轻轻拉动纱线, 线圈从右向左逐个脱散。同时, 在意匠纸上按从右到左的顺序,

逐个记录下每个线圈的形式（集圈、成圈、浮线）。一根纱线拆下后，将纱线平放，从起始标记开始，观察纱线的弯曲状态，从而与前面的记录作对照和印证。每条纱线应按从上到下的顺序，逐行记录。

② 分析的纵行数和横列数要在一个完全组织以上。

③ 对拆下的纱线，要按顺序逐条记录下其品种规格。

④ 对于罗纹组织、双罗纹组织及变化组织，应先确定双面组织的对针方式（图 1-2）。反面线圈处在两个正面线圈之间，则为罗纹对针；若反面线圈处在正面线圈的对应位置，则为双罗纹对针。这一类组织可用编织图表示其完全组织，比较直观。

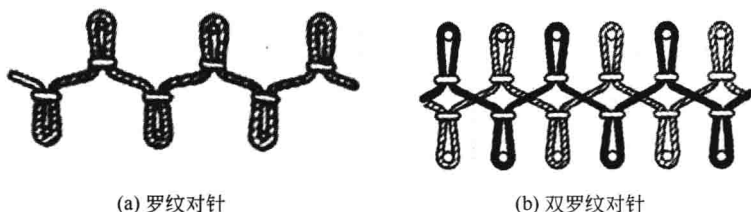


图 1-2 对针方式

（三）样品的物理指标测试

检测针织物来样的物理指标，可确保面料达到客户及消费者的要求。

1. 克重的测定

客供样布的厚度与针织物的风格特征有着密切关系，可以采用织物厚度仪直接测量，但需要注意的是，要测量 10 个点，然后取其平均值。

克重也可以采用称重法测定，如果客供来样太小，可以取 100mm×100mm 布样，称重以后乘以 100 即可。针织物的克重不但与面料风格特征密切相关，而且与原料耗用、面料成本有直接关系，是针织企业需要严格控制的重要工艺参数之一。

针织企业编织生产的面料克重，有自然克重和干燥克重之分。目前在针织企业里大多以自然克重为考核标准，但由于晴天和雨天空气中的相对湿度不同，会使织物的克重有误差，所以有些客户要求克重误差在±(3%~5%)；有些客户为了方便，只要面料自然克重在±10g/m²以内就算合格。这是目前大多数针织企业采用的方法。

(1) 干燥克重的测试。把试样平放在软木板上，在试样距离布边 20mm 以上放好圆刀（取样刀）划样器，用手压下圆刀柄旋转 90°以上，沿横向均匀分布划取试样（试样直径为 11.28cm），并把试样放入 105~110℃烘箱内，烘到恒重后，称重。

$$\text{干燥克重} = \frac{\text{试样干燥重量}}{\text{试样块数}} \times 100$$

(2) 自然克重的测定。这个方法很简单，也是针织企业常采用的方法。测试时，直接在面料上用取样刀划取 5 块样布（20cm×20cm），直接称重，再取平均值即可。

2. 密度的测定

如果客供样布是全幅宽织物，需要从整个宽度上测量纵行数，以此确定所选用的针织机的总针数，从而估算选用的针织机的筒径，以推算出机号。与估算结果相比，这样可以预计幅宽的大小。如果不是全幅宽的织物，就需要采用照布镜来测量规定长度（50mm）内的线圈个数，计算选用针织机的机号。

3. 线圈长度的测定

如果客供样布是基本组织或者是简单的变化组织，只需要测量一个线圈长度；如果客供

样布是提花等复杂组织，则需要测量一个完全组织内的线圈长度，可以用样布上拆下的纱线实际测量线圈长度（这是实际生产中常用的方法），也可以根据线圈在平面上的投影近似地估算线圈长度。

4. 幅宽的测定

具体按照 FZ/T 72004.2—2000 针织成品布执行。可以把面料全幅展开，在每匹布的中间和距离两端至少 300cm 处测量三处，取其平均值即可。

5. 质量测定

针织物质量分为内在质量与外观质量两类。故质量检测也要从两个方面进行。针织物内在质量包括纤维含量偏差、克重、弹子顶破强力、缩水率、染色牢度等；外观质量包括局部疵点、散布疵点、幅宽偏差、纹路歪斜、与标准样色差、同批色差和同匹色差等。

（四）后处理工艺分析

根据目测可判断样布是否经过染色、印花、烂花和起绒等整理工艺，当然也可根据手感来判断是否经过树脂整理等。

二、针织物设计

（一）针织物设计的分类

针织物设计按设计方法可分为仿制设计、改进设计和创新设计三种。

1. 仿制设计

一般是按需要单位的要求进行。设计人员必须对来样认真研究。仔细分析其外观特征、手感、风格；并要详细地调查该产品的用途和使用对象，了解和掌握织物组织结构、原料组成、线密度及织物后整理要求，以确保仿制出来的产品符合来样要求。有时仿制比创新还难。仿制工作也应该贯彻改革提高的精神，但必须取得订货方的认可。

2. 改进设计

改进设计是对老产品的改进，也是开发产品的一种方法，它使原有产品更加完善并不推陈出新。

改进产品的方法多种多样，可以改变以下内容。

- （1）织物密度、平方米克重、机号的变化（部分工艺参数的改变）。
- （2）线密度、纱线的变化（原料的改变）。
- （3）组织结构与花纹图案配色的变化（组织与花色的改变）。
- （4）风格的提高和多样（性能效果的改变）。

3. 创新设计

创新设计是利用新原料、新工艺、采用新的组织结构等方法，获得新的外观风格、手感和性能的织物。它是设计者根据产品用途和要求进行设计，因而要从原料品种规格、组织结构和花型、织机的选用、织物的物理指标、上机工艺参数、染整工艺流程一直到服装款式等的一整套设计，必须综合考虑。

（二）针织物设计的内容

完整的针织物设计应包括下述内容。

1. 用途与对象

织物的用途与使用对象不同，织物的风格要求全然不同。用途可分为衣着用、装饰用、产业用三大类，使用对象一般可按男女老幼、城市乡村、专业需要、文化程度、民族风俗、

内销外贸等进行分类。

2. 织物风格、性能、规格结构

从风格上讲,有棉型、毛型、丝绸型、麻型等;从性能上讲,包括织物的断裂强度、伸长、克重、防水、透气、保暖等;规格结构主要指纱的线密度、组织结构、密度、幅宽,还包括花型(素色、提花)及纱线结构组合等。

3. 原料选择

棉、毛、丝、麻、化学纤维等各种原料的选用,以及同一类原料不同品级的搭配、不同原料混纺比例的选择。

4. 染整加工工艺流程

根据产品的不同类别及不同原料,制订最合理、最经济有效的工艺参数、工艺流程与设备。

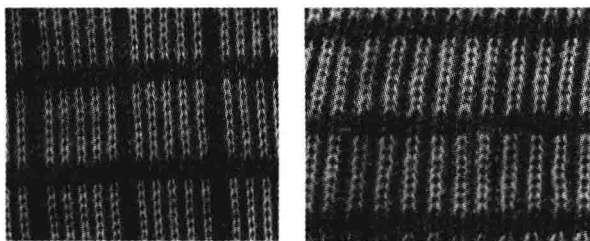
5. 造型与艺术设计

织物的花纹图案及配色设计,服装的款式、样板设计等。

技能训练

1. 技能训练实例

现有客户提供一块针织面料如图 1-3 所示,如何进行上机开发生产呢?



(a) 工艺正面

(b) 工艺反面

图 1-3 针织面料

(1) 原料分析。经分析,原料为 18tex (32 英支) 纯棉纱。在显微镜下,纤维横截面为腰圆形,为纯棉纱,对比样卡,纱线线密度为 18 tex (32 英支)。

(2) 组织结构分析。织物同一横列相邻纵行之间由沉降弧相连接,沿逆编织方向,拉动纱线,可使同一横列的线圈逐个脱散,织物为纬编针织物。正面线圈显露在织物两面,为双面针织物。反面线圈处在正面线圈的对应位置,为双罗纹对针。织物表面呈方格效应。

织针排列如下。

上针床: BA BA BA BA BA BA

下针床: AB AB AB AB AB Ax (其中“x”代表抽针)

穿纱方式: 1、3、5、7、9、11、13、15 穿色纱, 2、4、6、8、10、12、14、16 穿白纱, 形成 8 个横列的纵条纹, 17~20 穿色纱, 形成两个色纱横列, 在布面形成横条纹。通过抽针, 形成纵条纹, 下机后织物发生收缩, 凹进的纵行不显露, 在布面显露两个纵行的色纱。横条纹与纵条纹组合, 布面呈现方格效应。

(3) 线圈长度。白纱为 3.14mm；色纱为 3.26mm。

(4) 机器配置。机型 RTPR—RY；机号 E24；筒径 34 英寸（864mm）；总针数 2544×2；路数 72。

2. 技能训练题

(1) 区分针织物和机织物、纬编针织物和经编针织物、针织物的工艺正面和工艺反面。

(2) 测试针织物的线圈长度。

任务二 圆形纬编单面组织产品的设计

【任务导入】

学生××到盐城启新公司顶岗实习，师傅拿给他一块面料，说是汗布，你知道汗布采用的是什么组织吗？

【任务描述】

通过对汗布的设计让学生掌握圆形纬编单面组织产品的结构、性能及仿制设计的相关知识，同时也为圆形纬编汗布面料的改进、创新设计奠定基础。

【任务目的】

掌握圆形纬编单面针织产品的分析要点，能进行圆形纬编单面针织产品的上机工艺设计。

一、纬平针组织的结构

纬平针组织的结构如图 1-4 所示，它由连续的单元线圈相互串套而成。纬编针织物两面具有明显不同的外观。工艺正面主要显露线圈的圈柱，成圈过程中，新线圈从旧线圈的反面穿向正面，纱线上的纱头、棉结杂质等被旧线圈阻挡而停留在反面，因正面与线圈纵行同向排列的圈柱对光线有较好的反射性，故正面平整光洁。工艺反面主要显露与线圈横列同向配置的圈弧，由于圈弧比圈柱对光线有较大的漫反射，因而织物反面较为粗糙暗淡。

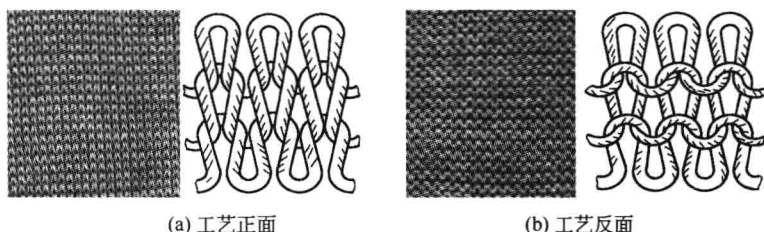


图 1-4 纬平针组织的结构

二、纬平针组织的表示方法

图 1-5 为纬平针组织的表示方法。由于只在一个针床成圈，故属于单面针织物。

三、纬平针组织的特性与用途

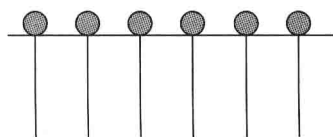


图 1-5 纬平针组织的表示方法

1. 纬平针组织的特性

(1) 线圈歪斜。

① 原因。纱线捻度不稳定。

② 表现。Z 捻纱线，纱线从左下向右上歪斜；S 捻纱线与之相反。

③ 特点。捻度越大，织物越稀松，线圈歪斜越严重。

(2) 卷边性。纵向向工艺反面卷，横向向工艺正面卷。

(3) 脱散性。顺编织和逆编织方向均可脱散。

(4) 延伸性。纵向、横向有较好的延伸性。

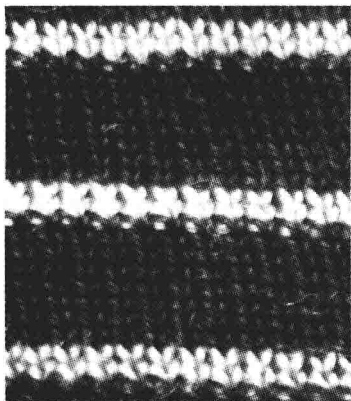
2. 纬平针组织的用途

纬平针组织主要用于内衣、袜品、毛衫等。

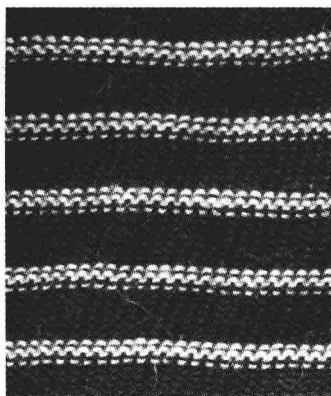
技能训练

1. 技能训练实例

现有客户提供一块单面纬编针织产品如图 1-6 所示，如何进行上机开发生产呢？



(a) 工艺正面



(b) 工艺反面

图 1-6 针织面料

(1) 原料分析。经分析，该面料采用 18 tex (32 英支) 涤/棉纱 (T/C 65/35)。涤/棉混纺纱中的纤维含量分析时，利用 75% 硫酸把棉纤维溶解掉，就可分离出涤纶。

① 试剂配置。取化学浓硫酸 (20℃，相对密度是 1.84) 1000mL，徐徐加入 570mL 蒸馏水中，等待酸液冷却至 20℃，校正其相对密度至 1.657~1.681，如果浓度控制在 74%~75%。

② 纤维含量分析。把已经除去油脂的试样，经过烘干，放在称量瓶中。准确称取试样 0.5g，放入 100mL 有塞的三角瓶中，加入 500mL 浓度为 75% 的硫酸溶液，保持温度 45~50℃，并且每隔 2~3min，剧烈摇动 1~2min，如此反复进行 30min，等棉纤维充分溶解后，采用已知重量的玻璃坩埚 (2~3 英寸) 进行过滤，然后用 75% 硫酸洗涤四五

次,之后用2%氨水中和2次,每次大约2min,最后用蒸馏水洗涤至中性,放到105~110℃烘箱中,烘到恒重(3~4h)取出,放置于干燥器内冷却25~30min,称重。再进一步计算,就可得出棉纤维与涤纶的含量。

(2) 组织结构分析。从布面来看,一面全部是正面线圈,一面全部是反面线圈,存在卷边,沿着横列方向向正面卷,沿着纵行方向向反面卷,因此为单面纬平针组织。正面形成横条纹效应,花高为10个横列,包括8个横列深蓝和2个横列浅蓝。

(3) 其他参数。

横密 16.5/1.25mm; 纵密 28/1.25mm; 机型单面大圆机; 机号 E24。

在长期的工作实践中,人们把针织物的横密与针织机机号总结为如下经验公式。

$$E = 1.25n$$

式中 E ——针织机机号;

n ——1.25mm 内织物上的纵行数,即横密。

如本例中, $16.5 \times 1.25 = 21$ 针/2.54cm,因此可以在机号为21左右的针织机上编织生产,常用的机号为 E24。

2. 技能训练题

(1) 分析纬编针织物的特性。

(2) 纬编针织物正反面有何不同。

任务三 圆形纬编双面组织产品的设计

【任务导入】

棉毛衫棉毛裤的袖口脚口经常加上罗纹口,这些针织物属于单面还是双面针织物呢?

【任务描述】

双面针织物采用两个针床编织而成,其特征是织物的任何一面都显示有正面线圈。通过对圆形纬编双面组织产品的分析设计,让学生掌握圆形纬编双面组织产品的结构、性能及仿制设计的相关知识。

【任务目的】

掌握圆形纬编双面针织产品的分析要点,能进行圆形纬编双面针织产品的上机工艺设计。

圆形纬编双面组织主要有罗纹、双罗纹和双反面组织。

一、罗纹组织

1. 结构定义

罗纹组织是由正面线圈纵行与反面线圈纵行按一定间隔交替配置而成的双面纬编基本组织。图 1-7 所示为 1+1 罗纹。

2. 主要性能与花色效应

罗纹组织的主要性能是织物横向延伸性大、弹性好,且弹性大小取决于正面、反面线圈纵行的不同配置,其中 1+1 罗纹弹性最好。由于反面线圈纵行的隐潜,罗纹织物在相同针

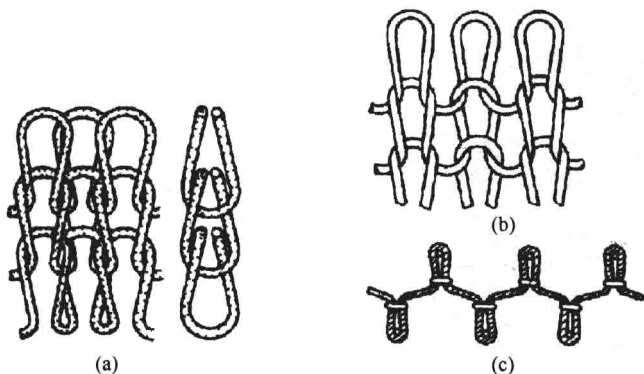


图 1-7 1+1 罗纹

数下比其他织物宽度缩小，厚度增加，整个布面无明显卷边，罗纹组织利用不同纵行配置可形成纵向凹凸条纹，利用色纱可形成彩横条，最适宜作衣裤的领口、袖口、下摆、袜口以及弹力衫裤、健美服等。

3. 表示方法

用排针代表其正反面线圈纵行数的组合（图 1-8）。

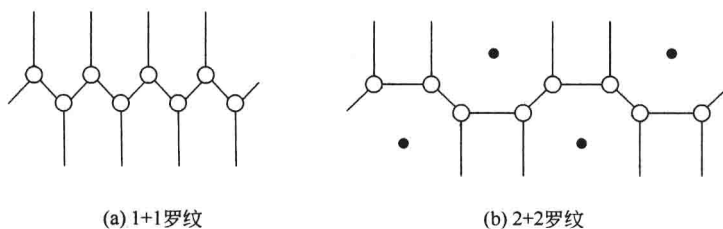


图 1-8 罗纹织物表示示意图

4. 编织设备

罗纹组织的主要编织设备有双面罗纹针织机、小罗纹机、横机等。

二、双罗纹组织

1. 结构定义

双罗纹组织是由一个罗纹组织的纵行间配置了另一个罗纹组织纵行的双面纬编变化组织。图 1-9 中是两个 1+1 罗纹彼此呈正反面纵行相对配置复合而成的双罗纹（也称棉毛）组织。双罗纹组织也可因罗纹种类的不同配置而不同，如 2+2 双罗纹组织、2+1 双罗纹组织等。

2. 主要性能与花色效应

双罗纹织物具有厚实、挺括，表面平整、结构稳定，在相同针数下幅宽小于纬平针、大于罗纹，延伸性、弹性、脱散性小于罗纹，织物强度高等特点。由于双罗纹组织中一个横列需 2 路成圈系统编织（即编两个单罗纹）复合而成，故当一根纱线断裂时，织物只在布的一个面上出现疵点，另一面不会产生破洞。双罗纹组织中的两个罗纹之间的线圈高度在同一横列上相距约半个圈高。另外，双罗纹组织可用抽针的方式形成双罗纹凹凸纵条，也可采用双罗纹中两个罗纹的纱线颜色不同或纱线原料上色性能不同及外形结构不同，形成彩色纵条

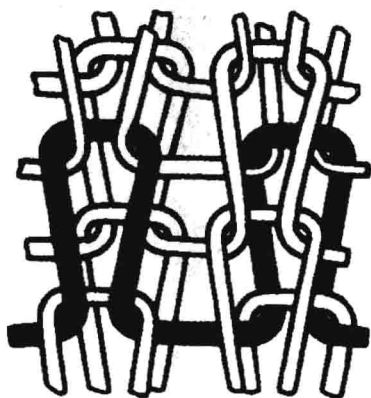


图 1-9 双罗纹组织

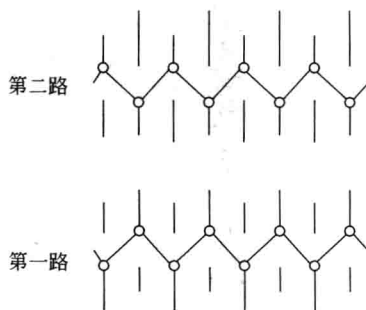


图 1-10 1+1 双罗纹示意图

纹，若抽针加色纱一起搭配后还可形成各种方格效应等。双罗纹组织多用于棉毛衫裤、T恤衫、针织时装、运动服装等。

3. 表示方法

1+1 双罗纹排针表示方法如图 1-10 所示。

4. 编织设备

双罗纹组织的主要编织设备是各种双罗纹（棉毛）针织机。

三、双反面组织

1. 结构定义

双反面组织是由正面线圈横列与反面线圈横列按一定间隔交替配置而成的双面纬编基本组织。图 1-11 是由一个正面线圈横列和一个反面线圈横列交替配置而成的 1+1 双反面组织。

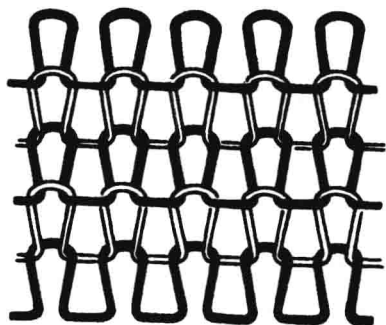


图 1-11 双反面组织

2. 主要性能与花色效应

双反面组织的主要性能是织物纵向弹性好，且纵向弹性的大小与正、反面线圈横列的不同组合有关，其中 1+1 双反面组织纵向弹性最好。由于正面线圈横列的隐潜，使双反面织物在相同横列数下比其他织物长度缩短，厚度增加。织物的脱散性同纬平针。双反面织物根据正反面线圈横列的配置不同以及正面、反面线圈按花型要求选针组合后，可形成凹凸横条及凹凸几何图案。若采用色纱可形成凹

凸彩条等效应，双反面组织适宜作羊毛衫、围巾、手套、儿童毛衫、毛袜等织物。

3. 编织设备

双反面组织的主要编织设备有双反面针织圆机、双反面针织平机、双针筒袜机和电脑横机等。

技能训练

1. 技能训练实例

现有客户提供一块双面纬编针织产品如图 1-12 所示，如何进行上机开发生产呢？

(1) 外观分析。布面来样的两面均为正面线圈，横向拉伸后，未出现反面线圈，同时布面无孔眼效应，初步判定为双罗纹组织。布面形成彩横条，同时蓝色和灰色横条处带有纵条纹，由色纱排列形成。

(2) 原料分析。原料为 18 tex (32 英支) 棉纱。

(3) 组织结构分析。通过拆散，两路形成一横列，为双罗纹组织。花纹意匠见表 1-1。

因此，进纱如下。

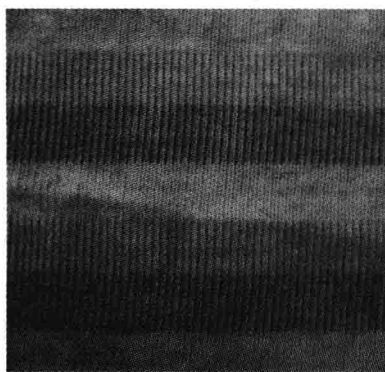


图 1-12 双面纬编针织产品

表 1-1 花纹意匠

白纱 (每一行为 12 个横列)	
灰纱 1 个纵行	白纱 1 个纵行
蓝纱 1 个纵行	白纱 1 个纵行

1, 3, 5, 7, 9, 11, ..., 23 路为蓝纱; 2, 4, 6, 8, 10, 12, ..., 24 路为白纱; 25, 27, 29, 31, 33, ..., 47 路为灰纱; 26, 28, 30, 32, 34, ..., 48 路为白纱; 49, 50, ..., 72 路为白纱。

(4) 其他参数。

① 线圈长度: 3.1mm。

② 机型: 双面大圆机, 机号 E24, M=72F。

③ 上机工艺。

织针排列: 上针床为 BA, 下针床为 AB。

三角排列见表 1-2。

表 1-2 三角排列

上针床	B	—	V
	A	V	—
路数 F		1	2
下针床	A	Λ	—
	B	—	Λ

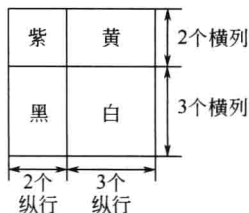


图 1-13 花色双罗纹织物的花纹意匠图

2. 技能训练题

(1) 画出编织 1+1 罗纹、2+2 罗纹、3+2 罗纹组织的上、下针配置图。

(2) 如要在双罗纹机上编织如图 1-13 所示的花色双罗纹织物 (一个完全组织的花型), 试画出编织图, 作出相应的织针和三角排列以及色纱配置。