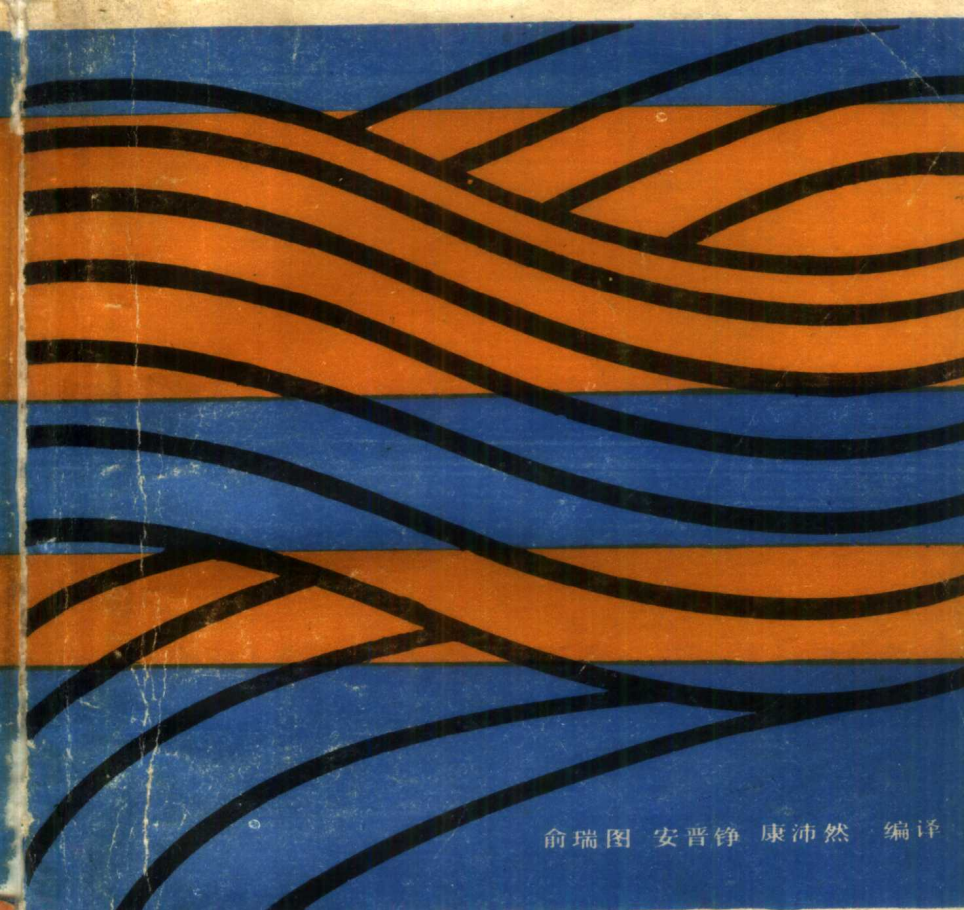




俞瑞图 安晋铮 康沛然 编译

花式纱线

纺织工业出版社

花 式 纱 线

俞瑞图 安晋铮 康沛然 编译

纺织工业出版社

内 容 提 要

本书是在广泛地收集英、美、德、日等国家生产花式纱线有关资料的基础上，结合国内纺织发展现有的技术水平和设备能力，几经选择提炼而译编成册的。

全书共三篇十八章七十九节，通过大量的实例和附图，从原料的选择，生产工艺以及使用的设备几个方面，较系统地介绍了竹节纱、包芯纱、结子纱、珠圈纱、雪花纱、雪尼尔纱、毛圈纱、彩点纱、变旦纱、变捻纱等多种花式纱的生产方法。原料既有棉、毛、丝等天然纤维，又有长丝、短纤等各种化学纤维，适用范围非常广泛。

花 式 纱 线

俞瑞图 安晋钟 康沛然 编译

纺织工业出版社出版

(北京东长安街12号)

河北省供销合作联社保定印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行

各地新华书店经售

787×1092毫米 1/32 印张：14 16/32 字数：322千字

1987年8月 第一版第一次印刷

印数：7,000 定价：3.00元

统一书号：15041·1459

前 言

为了不断地提高纺织产品的外观效应，目前国内对花式纱线的开发和应用正日益受到重视。由于这种纱线的外形新颖，花色绚丽，予织物以新的活力。

国外对纺制这种纱线的技术正不断地推陈出新，已经开发了一批新的品种，值得我们借鉴和研究。为此目的，我们在天津市纺织工业局领导的支持下，由局新产品研究室组织力量，查阅并收集了英、日、美、德等国的有关资料，进行了外文翻译与综合整理，编写成书。参加本书编译工作的有安晋铮、康沛然、俞瑞图等同志，并由俞瑞图、安晋铮二同志最后统稿。

由于编译者的水平有限，书中一定存在不少缺点与错误，热忱地欢迎广大读者提出批评与指正。

目 录

概述.....	(1)
---------	-------

第一篇 短纤维花式纱

第一章 在前纺工序纺制花式纱.....	(5)
第一节 结子花式纱的纺制.....	(5)
第二节 竹节花式纱的纺制.....	(8)
第三节 雪花纱的纺制.....	(10)
第四节 彩点纱的纺制.....	(14)
第五节 螺旋状包芯纱的纺制.....	(16)
第六节 须片状包芯纱的纺制.....	(21)
第七节 绢纺竹节花式纱的纺制.....	(23)
第八节 结子线的纺制.....	(26)
第九节 折皱粗节纱的纺制.....	(31)
第二章 在精纺机上纺制花式纱.....	(34)
第一节 在环锭精纺机上纺制花式纱.....	(34)
第二节 在气流纺纱机上纺制竹节纱.....	(49)
第三节 用特殊捻线机纺制粗节纱.....	(55)
第四节 用环锭精纺机纺制彩点纱.....	(57)
第五节 用环锭精纺机纺制结子纱.....	(60)
第六节 用环锭精纺机纺制粗节纱.....	(63)
第七节 用环锭精纺机纺制螺旋纱.....	(67)
第八节 用毛精纺机纺制毛圈纱.....	(73)

第九节	膨体竹节纱的纺制	(76)
第十节	圈圈纱的纺制	(79)
第十一节	珠圈纱的纺制	(81)
第三章	利用涡流纺纱法纺制花式纱	(89)
第一节	螺旋竹节纱的纺制	(89)
第二节	复合线圈花式线的纺制	(94)
第三节	包芯竹节纱纺制方法之一	(99)
第四节	包芯竹节纱纺制方法之二	(107)
第四章	用捻线机纺制花式线	(112)
第一节	粗细纱合股花式线的纺制	(112)
第二节	用不均匀加捻的方法纺制花式线	(117)
第五章	雪尼尔纱的纺制方法	(122)
第一节	用切割无纺织物网的方法生产雪尼尔纱	(122)
第二节	用切断纱圈和捻合的方法生产雪尼尔纱	(129)
第三节	用静电植绒的方法生产雪尼尔纱	(135)
第四节	一种新型的雪尼尔纱生产设备	(138)
第六章	在特殊设备上纺制花式纱	(151)
第一节	穗状竹节纱的纺制	(151)
第二节	假捻包芯纱的纺制	(161)
第三节	疙瘩状竹节纱的纺制	(167)
第四节	复式效应花式纱的纺制方法之一	(174)
第五节	复式效应花式纱的纺制方法之二	(181)
第六节	毛圈花式纱的纺制	(187)

第二篇 长丝花式纱

第一章 在抽丝工序中纺制花式纱	(195)
第一节 人造丝粗节花式纱的纺制.....	(195)
第二节 用齿轮泵制造矩形粗节人造丝.....	(197)
第三节 疙瘩花式纱的纺制.....	(200)
第四节 用齿轮泵纺制疙瘩纱.....	(206)
第五节 珠状粗节花式纱的纺制.....	(210)
第六节 变旦纱的纺丝装置.....	(214)
第七节 鳞片状花式纱的纺制.....	(224)
第八节 长丝羽毛纱的纺制.....	(229)
第九节 仿真丝竹节花式纱的纺制.....	(231)
第二章 利用吹捻变形法纺制花式纱	(236)
第一节 羽毛状竹节花式纱的纺制.....	(236)
第二节 丛状线圈花式纱的纺制.....	(241)
第三节 双宫式花式纱的纺制.....	(246)
第四节 不规则粗度的竹节纱的纺制.....	(255)
第五节 混色花式纱的纺制.....	(263)
第六节 圈状竹节纱的纺制.....	(267)
第七节 特殊竹节花式纱的纺制.....	(275)
第八节 线圈竹节纱的纺制.....	(279)
第九节 假捻竹节纱的纺制.....	(284)
第十节 膨化竹节纱的纺制.....	(295)
第三章 利用假捻变形法纺制花式纱	(298)
第一节 变化捻度花式纱的纺制.....	(298)
第二节 仿短纤羽毛花式纱的纺制.....	(300)
第三节 混色雪花纱线的纺制.....	(306)

第四节	热收缩竹节纱的纺制·····	(309)
第五节	波浪捻杂色纱的纺制·····	(315)
第六节	卷缩膨体纱的纺制·····	(317)
第四章	包芯花式纱的纺制·····	(320)
第一节	包芯纱的纺制·····	(320)
第二节	仿竹节膨体包芯纱的纺制·····	(322)
第三节	藕节状包芯纱的纺制·····	(325)
第四节	线圈包芯纱的纺制·····	(329)
第五节	仿天然纤维包芯纱的纺制·····	(333)
第五章	利用热熔法纺制花式纱·····	(345)
第一节	变形花式纱的纺制·····	(345)
第二节	膨体纱的纺制·····	(348)
第六章	利用其他方法纺制花式纱·····	(360)
第一节	螺旋包覆纱的纺制·····	(360)
第二节	蕾状竹节纱的纺制·····	(366)

第三篇 花色纱

第一章	间隔印色法生产花色纱·····	(380)
第一节	罗拉式间隔印色法生产花色纱·····	(380)
第二节	染色垫间隔印色法生产花色纱·····	(392)
第三节	间隔刷色法生产花色纱·····	(397)
第二章	印色拆编法生产花色纱·····	(405)
第一节	多色印色拆编法生产花色纱·····	(405)
第二节	正反捻印色拆编法生产花色纱·····	(417)
第三章	用喷溅染色法生产花色纱·····	(425)
第一节	飞溅染色法生产花色纱·····	(425)
第二节	喷射染色法生产花色纱·····	(432)

第四章 用压注染色法生产花色纱	(439)
第一节 注射染色法生产花色纱.....	(439)
第二节 堵塞染色法生产花色纱.....	(444)
附录一 参考资料.....	(450)
附录二 计量单位换算表.....	(453)

概 述

使用花式纱线织造各种织物已有很长的历史。很多传统织物中如色织花式线女线呢、毛粗纺钢花呢等早已为人们所熟知，并受到了广大消费者的欢迎。

近年来，花式线织物在国内外一直比较流行，包括机织与针织等各类织物，广泛用于服装、装饰、旅游等各类纺织品。因此开发研究花式线纺织产品是摆在我们面前的一项重要任务。

一、花式纱线的基本概念

纱线是组成织物的基本原料，除了常见的普通纱线外，还有着各种各样截面分布不规则，结构不同或色泽各异等特殊纱线，这种纱线就叫作花式纱线或花式线。

二、花式线的分类

花式纱线的分类，目前尚无统一的分类标准。本书只是根据收集的资料，参考国内外通用的名称，作如下描述。

花式纱线在欧美称为fancy yarn, effect yarn或novelty,在日本称意匠糸、飾糸。一般包括两大类。第一大类为花式纱线，主要特征是具有不规则的外形与纱线结构。如纱线截面具有不规则的几何形状；纱线结构的各种变化中包括捻度的变化、捻向的变化，捻合方式的变化以及纱线本身的光泽、热收缩性能的变化等。第二大类称为花色纱线，这一类纱线的主要特征是纱线外观在其长度方向上呈现不同的色泽变化或特殊效应的色泽，如一根纱线上呈现两种以上

的色彩,这种色彩分布有规则的、也有随机性的,

除了上述两类以外,还有这两类之间互相交错变化的情况。

花式纱线与花色纱线可具体分类如下。

(一) 花式纱线分类

1. 粗节纱线 有短纤竹节纱 (slub yarn)、结子纱 (nub yarn)、雪花纱 (flake yarn)、波纹纱 (weave yarn)、充竹节纱 (mock slub yarn)、长丝竹节纱 (texture yarn)、粗节线 (ply slub yarn) 七种。

2. 圈状纱线 有珠圈线 (boucle yarn)、圈圈线 (loop yarn)、花圈线 (ratine yarn)、小辫线 (snarly yarn)、长丝卷曲丝 (crimp yarn) 五种。

3. 螺旋状纱线 这类纱线品种较多,包括螺旋花线、结子花线、包覆纱线。

(1) 螺旋花线有:螺旋花线 (spiral yarn)、充螺旋花线 (mock spiral yarn)、粗松螺旋花线 (gimp yarn)、印色粗松螺旋花线 (print gimp yarn)、细号粗松螺旋花线 (fine count gimp yarn) 以及棉型粗松螺旋花线 (cotton gimp) 等。

(2) 结子花线有:结子花线 (knop yarn)、纯棉结子花线 (all cotton knop)、螺旋结子花线 (knop on gimp)、三色结子花线 (three-colour knops) 等。

(3) 包缠纱线有:包芯花线 (core yarn)、包覆花线 (cover yarn)、云彩花线 (cloud yarn)。

4. 特殊花式纱线 包括除上述三类外的各种花式纱线,如雪尼尔线 (chenille)、充雪尼尔线 (mock chenille)、起毛纱线 (raised yarn)、植绒纱线 (flocked

yarn)、金银丝线 (metallic yarn)。

(二) 花色纱线分类

(1) 间隔印色纱线 (space printing), 这种方法包括绞纱印色法、片纱印色法和随机间隔印色法三种。间隔印色法又称为虹彩染色法。

(2) 飞溅染色法 (spray dyeing)。

(3) 注入染色法 (injection dyeing)。

(4) 拆编印色法, 此法为编织后经过印色、干燥后拆编而成为特殊的花色纱。

(5) 差异染色法, 是将不同染色性能的纤维经纺纱后染色, 在同一浴中获得不同深浅的差异染色纱 (differently dyed yarn)。

(6) 混色纺纱法, 用不同色纤维纺纱或不同色单纱合股而成混色纱线 (heather yarn)。

第一篇 短纤维花式纱

短纤花式纱线是花式纱线产品中的一个大类。它包括在花式纱线织物中常见的、已大面积推广的粗节类纱线，圈状类纱线与螺旋状类纱线以及各种特殊的花式纱线。上述各种纱线，均是使用各种天然纤维或人造短纤维在常规或特殊的纺纱机上附加一种机构所纺成的。为了使其呈现出不同的颜色，也可用各种不同色泽的纤维或具有不同着色性能的原料或纱线纺制。

第一章 在前纺工序纺 制花式纱

前纺工序单机的生产能力较高，半成品单位长度的重量一般较成品为重。因此，在这些工序加入花式原料或构成花式纱外观的半成品，可使成纱获得比较明显的花式效应。在毛纺或棉纺的前纺设备上生产的花式纱主要有结子纱、竹节纱、包芯纱、雪花纱和其他特殊花式纱。

第一节 结子花式纱的纺制

所谓结子，其外形类似粗节，只不过它与普通粗节疵点相比，长度短、缠绕紧、体积小，所以称为结子花式纱。

在梳毛机上生产结子纱有两种方法。第一种方法是用特殊纤维搓成点缀用的结子。再按一定比例将结子混入到基纱的原料中，进入梳毛机喂毛斗内，再经梳理部件揉搓均匀，由搓条机分割成毛片，搓成小条。这种方法要求基纱原料必须松散，也就是要求纤维原料无粘着和缠结。由于在基纱原料中掺有结子，因此要精细地调整梳毛机喂给罗拉，经常清扫工作罗拉、锡林、道夫等部件，并要求将各梳理部件间的隔距放大，以便使结子不被梳成单根纤维。但也不必将隔距调得太大，以免使纱线上附着的结子过大。结子与基纱具有鲜明的对比色泽时，则称为彩点结子纱。

结子可用不同的原料制成，比较普通的是用长度较短的细羊毛。因为这种结子的颜色单一性好。结子的大小可以随意改变，可从极小的“针头”结子到较大的“簇状纤维”。在某些品种中如需较小的结子时，也可以用棉纤维制作结子。第二种方法是用下述的两种机构将结子单独喂入到梳毛机中。一种机构是在最后一联梳毛机锡林的上方，装一喂给结子的长帘子。喂给帘子通常用垂直于帘子前进方向的木条并排地用木螺丝固装在循环皮带上或网布上，构成一条循环回传的帘子。在帘子的内部，装有若干有导轮的传动轴，通过导轮带动喂给帘子以预定的速度回转。此外，在喂给帘子的结子输出处，还装有一对沟槽罗拉或三个小罗拉，从帘子上抓取结子并撒落在最后一联梳毛机锡林的第三组与最后一组工作罗拉或剥取罗拉间的锡林针布上。喂给帘子的速度可以通过变换齿轮予以调整。喂给帘子每隔18英寸固装一铜条，其目的是使操作人员将一定重量的结子均匀地铺在喂给帘子上。

另一种机构是类似喂料斗的天平盘装置，横向装在梳毛机上，天平盘的位置也位于第三组与最后一组工作罗拉或剥取罗拉间，天平盘的输出口下端安装沟槽罗拉。这种喂给方式的缺点是放结子较困难，容量也不如喂给帘子大。

喂给量计算：

在确定结子的使用总量前，必须先确定纱线的结子含量。若纺制的结子纱中含有5%的结子，这就意味着100磅的混合原料中需有5磅结子与95磅的基纱原料。再根据要求的小毛条支数，搓条机的小毛条总根数和梳毛机每小时的产量，计算每小时需喂给结子与基纱原料的总量。假如纺制含量5%的结子纱，每小时需喂给20.6盎斯的结子，并将结子

均匀地铺在18英寸或36英寸长的帘子上，那末喂给帘子的速度也要调整到每小时18英寸或36英寸。倘若使用两种不同原料的结子纺制结子纱，由于结子的松紧程度不同会产生纱线截面重量不均匀的问题。因此在一种纱线中使用两种不同类型的结子时，必须在喂给结子前彻底地混合均匀。方法是使用一只可回转的滚筒，滚筒的外表打有很多孔眼，将需混合的结子装入滚筒内，并用适当的速度旋转。这样不但能混合两种结子，而且还能清除结子中的尘土与杂质。这种处理方法也能使不同松紧程度的结子达到松紧接近一致。

因为在结子纱中，其结子的含量一般比较少，通常不超过10%。因此，如采用将结子与基纱原料混合后再喂入梳毛机的方法时，必须将两者混合得比较均匀。用常规方法是很难做到均匀一致的，特别是结子含量较小时更难做到。解决上述问题的方法是进行预混，即先将全部结子与20%的基纱原料进行混合，在均匀混合后，再将此混合原料混到其余的基纱原料中，这样就能达到整个原料的均匀混合。

在梳毛机的最后一联锡林上撒入结子，使结子凸出在纤维网的表面，经搓条机的搓条作用，使结子受到上下皮圈的压力，从而对结子及其邻近的纤维产生轻微的拉伸。

在结子纤维具有较高的粘着性时，可以获得结子突出在基纱上的漂亮外观。但若结子与基纱纤维的粘着性较差时，则结子容易从基纱上脱落，这就需要增大搓条皮圈的压力。但是，一般地说，结子经搓条、纺纱、直至织造总要损失一部分。

含有结子的小毛条，其有结子处的纤维根数较少，因此在细纱机上纺纱时，其牵伸倍数不能太大。若用常规的牵伸倍数，则会在成纱上出现细节或产生断头。因此，在凝聚纤

维网搓成小毛条的过程中，通常是搓成接近实际成纱支数的纱条。如常规纺纱是用5克特^①的毛条纺成3.6克特的成纱，而纺结子纱时，则宜减小牵伸倍数，在纺相同的成纱支数时，用4.5克特的小毛条。

多内加尔平纹粗花呢是用彩点结子纱织造的传统产品。多内加尔粗花呢适于作男茄克衫等料子。其经纱是白色纱或只含白结子的色纱，纱支为 $10\frac{1}{4}$ 克特，纬纱为 $8\frac{1}{2}$ 克特，在黑色基纱上含有红、蓝、棕黄和柠檬色的彩点结子。在这种织物中所使用的彩点结子是毛纤维，通过喂给装置喂入到最后一联梳毛机的喂入区。

第二节 竹节花式纱的纺制

竹节纱的粗节比结子纱的结子要大，并且分布不均匀，因此在织物上形成特殊的外观。

本节讲的是在梳毛机上生产竹节纱的三种方法。使用第一、二种两种方法纺制竹节纱时，要预先制造出粗节，并如同纺结子纱那样从梳毛工序掺入到基纱原料中去。第三种方法则不需预先制造粗节。

第一种方法是在基纱纤维中撒入粗节，并作为原料的一部分进行梳理加工。

第二种方法是将粗节如同结子纱那样，在梳理的最后阶段掺入到纤维网中。

第三种方法是以梳毛机的机械作用产生竹节。现分述如下：

^①克特 (cut) 为粗纺毛纱支数单位，定重24盎司长300码为1克特。