



全国“星火计划”丛书

唐毓忠 贾宗骊

梅承福 编著

张惠芳 贾德忠

羊毛衫产品设计

纺织工业出版社

全国“星火计划”丛书

羊毛衫产品设计

唐毓忠 贾宗骊 梅承福 编著
张惠芳 贾德忠

纺织工业出版社

内 容 提 要

本书系统地介绍了羊毛衫产品设计的方法和步骤。书中对织物组织结构，款式和配色设计，编织工艺设计，成衣工艺和后整理工艺等作了较详细的叙述，并列举了较多的设计实例。

本书可供羊毛衫企业的工程技术人员、专业设计人员以及技术工人阅读，也可作为职业学校、技术学校的参考教材。

责任编辑：孙兰英

全国“星火计划”丛书

羊毛衫产品设计

唐毓忠、贾宗骥、梅承福 编著
张惠芳、贾德忠

纺织工业出版社出版

（北京东长安街12号）

纺织工业出版社印刷厂印刷

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：8 字数：176千字

1988年3月 第一版第一次印刷

印数：1—10,000 定价：1.75元

ISBN 7-5064-0006-5/TS·0007

序

经党中央、国务院批准实施的“星火计划”，其目的是把科学技术引向农村，以振兴农村经济，促进农村经济结构的改革，意义深远。

实施“星火计划”的目标之一是，在农村知识青年中培训一批技术骨干和乡镇企业骨干，使之掌握一、二门先进的适用技术或基本的乡镇企业管理知识。为此，亟需出版《“星火计划”丛书》，以保证教学质量。

中国出版工作者协会科技出版工作委员会主动提出愿意组织全国各科技出版社共同协作出版《“星火计划”丛书》，为“星火计划”服务。据此，国家科委决定委托中国出版工作者协会科技出版工作委员会组织出版《全国“星火计划”丛书》，并要求出版物科学性、针对性强，覆盖面广，理论联系实际，文字通俗易懂。

愿《全国“星火计划”丛书》的出版能促进科技的“星火”在广大农村逐渐形成“燎原”之势。同时，我们也希望广大读者对《全国“星火计划”丛书》的不足之处乃至缺点、错误提出批评和建议，以便不断改进提高。

《全国“星火计划”丛书》编委会

1987年4月28日

《全国“星火计划”丛书》编委会

主任委员

杨 浚

副主任委员 (以姓氏笔划为序)

卢鸣谷 罗见龙 徐 简

委员 (以姓氏笔划为序)

王晓方 向华明 米景九 应日珽

张志强 张崇高 金耀明 赵汝霖

俞福良 柴淑敏 徐 骏 高承增

前 言

羊毛衫，在国际上已经作为舒适型便装，国内市场随着生活水平的提高，羊毛衫也日益受到欢迎，并已走向中、小城市和山区。

鉴于羊毛衫行业近几年来发展较快，新建企业剧增，为满足广大羊毛衫专业设计人员的需要，由上海市毛麻纺织工业公司组织，在上海毛麻纺织工业科学技术研究所的关心、指导下，编写了本书，参加编写的有唐毓忠、贾宗骊、梅承福、张惠芳、贾德忠等同志；唐毓忠同志担任主编，对全书进行整理和总纂。

在编写过程中，得到了各地有关羊毛衫厂的大力支持，并承天津市毛纺织工业公司组织了天津市羊毛衫厂、天津羊绒衫厂、天津市毛衣厂、天津市东风羊毛衫厂、天津长城毛衣厂以及该公司毛衣科等单位的有关人员皇甫静、牛秉强、张元刚、王乃博、李国明、祁宝惠、吕静、蒋育青、吕继红、田汝珍、王黎明、王子宏等工程技术人员进行了审稿，提出了宝贵意见，在此表示感谢。

由于编写人员的写作水平和业务水平所限，错误和缺陷在所难免，为此，衷心希望广大读者给予批评、指正。

作 者

目 录

第一章 羊毛衫设计概述	(1)
第一节 羊毛衫特性与发展趋向.....	(1)
第二节 产品设计概述.....	(3)
第三节 产品设计分类与要求.....	(6)
第四节 针织绒线和花色绒线的选用.....	(12)
第二章 羊毛衫织物的组织结构设计	(20)
第一节 织物组织的编织图.....	(20)
第二节 纬平针类织物.....	(22)
第三节 罗纹类织物.....	(24)
第四节 双反面类织物.....	(27)
第五节 移圈类织物.....	(30)
第六节 集圈类织物.....	(34)
第七节 波纹类织物.....	(37)
第八节 提花类织物.....	(42)
第九节 空气层类织物.....	(49)
第三章 羊毛衫款式和配色设计	(54)
第一节 羊毛衫款式和规格.....	(55)
第二节 羊毛衫的领型.....	(60)
第三节 羊毛衫衫身和肩型设计.....	(66)
第四节 羊毛衫附件设计.....	(69)
第五节 羊毛衫的配色设计.....	(73)
第六节 羊毛衫的花形设计.....	(81)
第四章 编织工艺设计	(93)
第一节 工艺设计原则.....	(93)

第二节	工艺设计内容·····	(97)
第三节	横机编织羊毛衫产品工艺设计·····	(99)
第四节	横机编织羊毛衫产品用料计算·····	(113)
第五节	圆机编织羊毛衫产品工艺设计·····	(116)
第六节	圆机编织羊毛衫产品用料计算·····	(122)
第五章	成衣工艺和后整理工艺设计·····	(125)
第一节	成衣工艺和产品设计·····	(125)
第二节	圆机坯布和横机半制品定型·····	(134)
第三节	缩绒工艺·····	(138)
第四节	羊毛衫的特殊整理·····	(142)
第五节	羊毛衫蒸烫定型·····	(153)
第六章	设计实例·····	(162)
第一节	常用领式规格·····	(162)
第二节	粗针型产品·····	(185)
第三节	细针型产品·····	(201)
第四节	双反面机与圆机编织羊毛衫产品·····	(219)
第七章	羊毛衫包装与装潢·····	(231)
第一节	内包装·····	(231)
第二节	批量包装·····	(243)
第三节	外包装·····	(244)

第一章 羊毛衫设计概述

第一节 羊毛衫特性与发展趋向

一、羊毛衫在市场上的地位与趋向

服装范畴之一的羊毛衫原料资源丰富多样，款式多变，品种常新，价格适宜，因此，从对外贸易和国内市场来分析，艺术性强、能美化装饰、丰富生活的羊毛衫，已占有一定的比重。

（从国内市场看，纯毛类羊毛衫是畅销全国的高档商品，大、中城市已普及到各阶层男、女老少，并正在向特高档、优质、扩大色谱和花色等方面发展；腈纶衫虽是仿羊毛衫的化纤商品，但是，它不仅具有羊毛衫的某些特性，且色泽瑰丽，款式大方、新颖，价格较低，具有独特的风格，消费对象已从大、中城市扩展到中、小城市及农村，特别是织物结构别致，领式多用、新颖，腰身创新的外衣，已被城市女青年所接受，有替代机织服装的趋势。

从国际市场看，各类毛衫已成为上、下班，办公室穿着的轻便舒适服装；学生装、军便装等，除深受欢迎的羊绒衫、驼毛衫等特高档毛衫外，腈纶渔夫装、童装、宝宝（婴儿）装、女式外衣等已成为畅销欧美的主要商品。）

近年来，随着国内外市场的变化，社会环境的影响，国内人民生活要求美化，衣着要求轻便、舒适美观、大方，因此羊毛衫的款式、花色、品种结构等也要求向外衣化、时装

化逐步变迁更新。)

二、羊毛衫特性

动物毛发纤维精纺的羊毛纱、粗纺的羊绒纱、驼毛纱、牦牛绒纱、羊仔毛纱（羊羔毛），各种比例的羊、兔毛混纺纱，雪特莱毛纱，化学纤维精纺的毛型腈纶膨体纱、普通腈纶纱，以及低弹涤纶丝、假捻锦纶丝（弹力尼龙）、丙纶丝，各种化学纤维混纺的仿兔毛、仿马海毛，动物纤维、化学纤维、棉纤维、麻纤维、丝纤维等各种不同比例的混纺纱等，都是目前应用于羊毛衫生产的原料。由于原料性能的各异，致使羊毛衫产品的特色、风格也各有不同。

精纺毛衫的综合特点，应该是产品平整、挺括、针路清晰、光洁，手感好，款式大方，尤应以抗伸强度高、弹性好，以及服用性能优良而取胜。粗纺类毛衫产品，相对于精纺产品来说，则支数较低（粗），抗伸强度低，但毛茸感强，手感柔软。粗纺的各种毛衫中也各有特色，属于特高档毛衫中的牦牛绒衫、羊绒衫和驼毛衫等则是羊毛衫中的佼佼者，表面绒茸短密适度，手感软而糯滑，有天然色泽。兔毛衫特色在于纤维细度细，光泽柔和，产品表面毛端簇起，且有抢毛，外观独具风格，质轻、蓬松、感触滑爽，保暖性胜过羊毛制品；采用先成衫、后染色的工艺，色泽艳丽，别具一格。雪特莱毛衫手感虽略带燥，但松朴，刚中有柔；马海毛衫衫面绒毛特长，光泽鲜亮，手感柔中有骨子，且不易起球。

化纤类毛衫的共同特性是比重轻，回潮率只有0.4~4.5%，断裂强度比天然纤维高，弹性恢复率低于羊毛，保型性不及纯毛纱，也易起毛、起球，但不易被虫蛀。腈纶衫色泽鲜艳，膨松性好，保暖性也近似羊毛；最近，国际市场

上以腈纶、锦纶混纺的仿兔毛衫，变性腈纶仿马海毛衫，可以与天然兔毛、马海毛产品媲美。

动物毛纤维与化学纤维混纺的毛衫，具有各种动物毛和化学纤维的互补特性，外观有毛感，内在质量方面抗伸强度得到改善，是物美价廉的中档产品，唯某些混纺纱因为不同类型纤维的上染吸色性能的差异而影响了品种的扩大。

第二节 产品设计概述

一、产品设计的指导思想

产品设计是企业组织生产的关键和优良产品的基础；是企业产品品种更新换代，新产品不断发展的保证。根据纺织工业部对纺织产品《设计工作条例》的精神，产品的设计要贯彻执行党的“百花齐放、推陈出新”、“古为今用、洋为中用”的方针。要充分利用各种纺织原料资源和国内外生产技术经验以及科研成果，不断开发新产品，改进老产品。在色彩、图案、服装款式和包装装潢等方面，要继承和发扬中外优秀艺术遗产，创造具有时代气息和独特风格的作品。

与此同时，产品设计要讲究经济效果，根据产品用途、消费对象、地区、季节、年龄、性别等的差别，采取不同的设计，努力做到品种不断创新，丰富多采，成本降低，产品适销对路。为此，产品设计应从原料选用，纱线结构，织物组织，生产工艺，色彩、图案、服装款式，包装装潢等方面综合研究，紧密结合，争取最佳效果。

产品设计者应该了解原料发展情况，熟悉生产工艺，认真研究市场动态和花色品种流行趋势。

二、产品设计概说

羊毛衫的款式造型，配色设计，是一种形象思维艺术，与服装设计不同，它是将颜色、图案、织物组织、服装款式融于一身的综合性设计，设计成功的羊毛衫，可以体现设计水平，艺术风格，技术水平和生产水平。同时，使其具有工艺的美术性和技术的科学性。因此，羊毛衫的设计要求达到款式对路，色泽时行，品种常新，价格适宜，也即要有独特的风格，高档的外观，新鲜的感觉。并要求设计人员充分运用情报、信息反馈，敢于创新，经常开展市场调研，了解销售地区习俗，人民喜爱特点，在色泽上善于预测流行趋向，从标新立异的先锋色转移到流行的时尚色，发展到为广大消费者所乐意接受的稳定（习用）色。高档产品通常选用稳重大方的习用色，中档产品则应采用活泼时新的流行色，配色要调和、明朗，有时也可对抗、鲜明，但对风俗习惯和传统的禁忌色应予以重视。在规格上注意体型，北方要比南方偏大一档。款式上注意年龄组要求，例如：未婚青年喜爱套衫，以反映体态的自然美；中、老年偏爱开衫，穿脱方便；童装要求款式活泼，领圈要偏大，以便套脱；总之，毛衫设计要适合不同的消费对象，使造型合理，有舒适和美的感受。

工艺设计前的产品设计要有总体考虑，首先考虑原料的资源情况和品质特性；注意本厂的生产条件，设备能力；结合销售地区款式、颜色的流行趋向，消费水平；然后研究选用原料种类，织物组织，选择配色，确定款式；运用辅料和后整理工艺修饰，综合组成工艺上经济合理，有特色、有风格的产品设计方案。

三、原料资源和品质

毛衫的原料来源，于动物毛发纤维和化学纤维，以及部分自然界中的植物纤维，如棉、麻纤维。由于来源广泛，品质

各异，价格相差悬殊，因此，在产品设计中应根据原料来源、纺纱技术，进行慎选。如深受国际市场欢迎和国内高档消费用的牦牛绒衫，系西藏高原特种毛纤维，限于产地多种原因，尚不能大量提供；山羊绒供应也受牧区的取绒方法（活羊抓、活羊拔、生皮抓等），山羊绒颜色，产绒地区品质比差，纺纱技术等因素影响。骆驼毛剥色后的浅色染纱技术目前还达不到要求。如果不掌握资源情况，不考虑以上等因素，不根据现实条件设计产品，轻易提供样品，对批量生产势必会带来困难。

在产品设计中，选用原料切忌一味追求高产值品种，要重视销售地区的消费水平，如羊绒、驼毛与腈纶的比价，高达1:6~10，因此，对腈纶膨体衫、弹力尼龙衫、低弹涤纶衫等，在款式造型上要多研究，工艺上尽可能经济合理，使化纤产品在国内外广阔的市场中发挥质优价廉的商品优势。

四、机械设备的平衡

羊毛衫生产的主要机械设备针织横机，按企业规模设置有粗针型（3~8针/25.4mm）、细针型（9~14针/25.4mm）及综合型（粗、细针兼备）三类。三种针型的设备中，又有Z653型普通平机，Z652型胖花机，Z651型三级交点网眼胖花机以及多排横机，提花横机，双反面机等特殊花式机和门襟带、尖角领等辅助专用机械。由于设备针型和花色效应的不同，用纱范围可由500~48tex（2~21公支）。根据设备型号性能，织物花色也各有专业设备，因而在产品设计中应使品种与设备条件，机台设置的能力平衡，尽可能避免拥有的设备无任务或有任务而无生产能力。机械设备的平衡，尚需考虑后工序各种缝纫设备之间的平衡。简言之，产品设计要考虑到充分利用设备特点，发挥设备的潜力，防止在产品设计

时因忽视设备能力的平衡，给批量生产带来不利因素。

五、劳动生产率

劳动生产效率是提高经济效益的内容之一，是降低生产成本的因素。劳动生产效率除决定操作技术水平，设备条件外，产品设计中的工艺合理性是一个重要关键。羊毛衫的特点是工艺性强，织物组织结构变化频繁，有些花色如桃花、绞花，由于目前国产设备尚无自动移圈装置，仍以手工操作为主，既不能发挥半自动设备的效率，又增加了劳动强度。为此，在产品设计中应以劳动生产效率与原料的选用，品种特点，生产成本等综合考虑。

六、新技术的应用

随着技术的发展，新设备、新工艺、新原料的不断出现，必需掌握科技情报，市场信息。对新技术、新原料、新工艺的充分运用亟需重视，使品种多变，产品升级。随着市场需求的变化，国内要求毛衫防起球、防虫蛀和人民使用洗衣机增多的势头，必然要求毛衫达到“机可洗”。国际市场要求能防缩的“超级耐洗”、“硅酮整理”以及花色中的浮雕花形、簇绒花形。新原料中的仿兔毛、仿马海毛化纤纱，毛麻混纺纱；款式中的无收、放针成形的尖角翻领新工艺；横机压脚全成形编结新技术；小型电子计算机设计花形；缩短工序的五线包缝机替代三线包缝机和链缝线迹，提高产品熨烫定型质量的圆筒型烘干机，喷汽熨斗，无盖喷汽、真空抽冷腈纶熨衣机等等，都应根据实际情况在产品设计中予以应用。

第三节 产品设计分类与要求

一、内销产品设计

产品的设计，原则上无内、外销之分，区别在于国家、地区、民族的风俗习惯和社会环境，从而设计要求不同。

现对内销产品的设计要求叙述如下：

（一）地区性

羊毛衫在色彩、花形、款式等方面的地区性流行差异甚大，应予注意以下几个方面：

1. 色泽方面 近年来，在大城市中，羊毛衫的衫身色，男装有浅咖啡、浅灰、驼、米色，青年流行紫红色，以温和色调为主。女装有奶白（牛奶色）、粉红、淡姜黄、浅绿、夹花色等，色光中浅暗。但东北地区对男装紫红色反感，女衫不宜采用粉红色调；大中城市中较流行的有男衫豆沙、咖啡、藏青、黑等色，女衫艳红、宝蓝、翠绿等色光明亮的鲜艳色调，在某些省市的县城则是习用色。

2. 花形方面 目前市面上女装的彩色绣花产品已失去优势，本色绣花正处在发展的势头，以图案花形为主的提花男装，胖花类童套装较流行。在西南各省，对扎花、扳花等品种仍为畅销。

3. 款式方面 从现阶段穿着情况分析，中、老年穿着中山装、中式服装的仍需低型领（V领、圆领、一字领等），使衬衫衣领外露，外衣领扣钮住或敞开均便，中青年在冬季则偏爱高型领毛衫（高樽领、三翻领、多用领等），既外露毛衫领型，又适宜两用衫、西装等敞领服装，还可省去围巾。女式外衣类毛衫中的多用领、青果领、小腰身或有腰带的较为流行。

（二）经济性

鉴于国内各地区消费水平不一，主要城市趋向高档纯毛类产品，化纤类腈纶衫要求花色常新，价格适宜，中、小城

市对腈纶衫、锦纶衫仍保持适销，但需注意价格。消费水平稍低的地区，对丙纶衫甚受欢迎。由开衫、裤子、袜子、无指手套、帽子等组成的小童二件、三件……五件套的腈纶宝宝装（婴儿满月装等），配以装潢精致的纸盒，已成为大城市的馈赠礼品之一。

（三）艺术性

近年来，毛衫行业发展较快，各地产品出现竞争，为此在毛衫设计中必需讲究艺术性，使之感觉新鲜，外观独特，质量优越，美术性强，在工艺上高档精做，低档低做，使之经济合理。

（四）现实性

产品的设计要根据信息反馈预测，例如通过全国典型百货公司、大型商场及山区、县城供销社的调查，揭示了现在的人体生长规律，从而修正了习用的毛衫规格的各项参数和不同地区的销售规格档次。

综上所述，内销产品由于我国地域广阔，民族众多，习俗不一，地理条件、消费水平均有所异，但尽管如此，内销产品随着地区交流和社会的发展，花色品种不断变化，产品设计要有应变能力，以达到适销对路。

二、外销产品设计

外销产品的设计要偏重国际市场特点和特殊要求，对情报、信息、销售动态要敏感。国际市场特点是变化大、快，各国推出的品种多，对预测、预报的流行色、款式趋向要分析。

（一）原料方面

以粗纺毛衫品种最为普遍，精纺毛衫较少（但在八十年代后期可能将对纯新羊毛有所发展），广泛采用多种原料混

合粗纺，纯毛、纯腈纶以及各种化纤混纺，夹花纱等仍占主导地位。主流仍为兔毛、仿马海毛、丝/腈、丝/毛等混合粗纺品种，纱支偏粗，一般为62tex(16公支)以上；雪特莱毛、羊仔毛也占一定比例，粗针型毛衫以有光膨体纱为主，节子线仍然流行，金、银丝产品则日趋没落。

(二) 针型与织物组织

现阶段以粗针型横机品种为主，用3、4针/25.4mm横机仿手工棒针产品，织物结构趋向“松、胖、轻、软”，组织上主要是“挑、扳、胖、绞和提花（不规则花形和大图案）”，无虚线提花十分流行，发展趋势是“挑、扳、胖、绞组合”，但难度大，生产效率低。雪特莱毛提花后轻微拉毛和印花拉绒产品有所发展。有相当数量的产品是多色横条、直条、斜条和粗细条（阔狭条）。多色提花毛衫采用两种以上的不同原料或纱支织成衣片，效果特别明显，有立体感，如兔毛与羊仔毛相组合，雪特莱毛与精纺羊毛相组合等等。

(三) 款式方面

目前除圆领、V领等大路传统款式外，一字领、蝙蝠袖、中袖、胖肩袖等较为流行，往年流行的是荷叶边领、袖，绣花等，圆机、横机结合的品种似有流行趋势。二、三种不同织物组织和几个颜色混在一起编织的毛衫正在时行。

(四) 颜色方面

主流还是深暗调和色、夹花色。男童、男装有蓝、咖啡、浅灰、驼色、枣红、米色，色光深暗。女童、女装有红、白、奶白、粉红、天蓝、浅绿、夹花色、金黄、黑色等，色光中、浅暗。小童和婴儿装有白、粉红、红、黄、绿、奶白等，色光中浅鲜艳。