

毛纺织产品
技术资料汇编之一

88-06

《毛纺织产品工艺与质量研究》

下 册

北京毛纺织科学研究所
全国毛纺织科技情报站

目 录

采用生条染色试制毛织品小结	2
提高自捻纱长毛绒的实场质量	7
“赛洛仿”纱线结构、织物特性和手感	16
精纺呢绒应用远红外辐射热定形	21
精纺毛织品花色效应初步探讨	29
改进传统后整理工艺提高纯毛西服花呢实物质量	40
研制涤腈毛三合一新产品的体会	53
国毛涤纶新品种试制小结	66
精纺毛织物化学煮呢工艺探讨	80
缩呢与实物质量	91
精纺全毛织物的化学弹性整理	101
KD 罐蒸工艺与毛织物风格	115
纯毛精纺花呢罐蒸工艺探讨	126
从分析国外来样中探索有待于更新的旧观念	140
国外印花毛织物现状	145
西德毛纺产品特征调研与体会	169
提高国毛产品实物质量小结	172
提高国毛产品实物质量调研报告	180

采用生条染色试制毛织品小结

我厂在生产过程中，为了克服增加花色品种而碰到的复精梳工艺不配套，人员紧，和支数毛少供不上的矛盾，技术科根据我厂有制条设备和一级毛较多的条件就提出了采用生条染色新工艺生产一级毛中厚花呢和毛涤纶的设想。厂领导十分重视，积极支持了这个设想。在试制过程中，经过广大职工共同努力，和上海开车队的具体帮助，这个新工艺就得到了初步成功。我们先后搞了二批，第一批是深色中厚花呢，一个花型，13匹；深色毛涤纶三个花型，36匹；第二批是中浅色中厚花呢二个花型，220多匹。普遍反映断头少，生活好作，加工顺手。实物质量接近用原工艺生产的水平。

(一) 设计依据及要求

1. 实物质量

中厚花呢：要达到用64支毛生产的条染复精梳产品的活络、细腻、富有弹性等风格。

毛涤纶：滑挺爽（稍糯），弹性足的风格要达到用64支毛生产的条染复精梳产品的实物质量。

2 产品规格

		中 厚 花 呢	毛 涤 纶
支 数		38 / 2	52 / 2
拈 度	正 拈	530 × 600	600 × 650
	反 拈	530 × 600	600 × 750

产品规格续

缩 率	织	宽	6	6
		长	8	7
	染	宽	2	2.5
		长	8	1
成品密度		经×纬	212×184	239×206
重量(克)		米 ² ×米	224×323	180×260
紧 度		总	90.9	87.6
		经	48.6	47.1
		纬	42.3	40.5
经 纬 比			1:0.86	1:0.86

3. 原料

原 料 名 称	长 度			重 量		外 观 疵 点			
	平 均	主 体	短 毛	克/米	不匀率	毛粒	草屑	毛片	含油率
一级毛 (精梳后)	71.3	47.5	6.6	1916	3	1.5	0.4	2.5	0.582
条染涤 纶	83.3	93.1	9.5	1154	8.04	6	0.21	—	0.53

(二) 工艺流程及工艺条件

1. 生条染色工艺流程

B271 梳毛 → B291 头针 → B291 代二针 → 条染

→复洗 → B291头针 → B311精梳 → B321条筒。

2 制条工艺参数

	并合根数	喂入量	牵伸倍数	出条重	隔距
梳毛				13	
头针	8	104	5.2	20±1	40
头针(代)	5	100	5	20±1	40
头针(代)	3	60	6.7	9	40
精梳	21	189	10.5	18±1	拉取26
条筒	7	126	6.3	20±1	45

3. 条染工艺

生条染色：深色号采用媒介染料，中浅色采用普拉染料。

涤纶染色：采用常温载体染色。

4. 整理工艺流程

(1) 中厚花呢：

生修—复验—烧毛—单煮—洗呢—双煮—柔软处理—吸水—烘干—中检—熟修—刷毛—剪毛—蒸呢—给湿—电压—成检

(2) 毛涤纶：

生修—复验—烧毛—单煮—洗呢—单煮—柔软处理—吸水—烘干—中检—熟修—刷毛—剪毛—热定形—蒸呢—给湿—电压—成检

5. 整理工艺条件

(1) 中厚花呢

干坯单煮：85℃ 30'，进呢后抬高压力，逐渐降温20分出机。

洗呢：用料：雷米帮7%，纯碱1.5%

车速：中速；压力3公斤/平方公分，45°C，240'。

冲洗：60°C溢流20' 放2/3残液。

冲洗：55°C溢流20' 放2/3残液。

55°C~35°C溢流20'，冲清出机。

洗后双煮：98°C，13×11次，醋酸100cc/槽，逐降50°C，
槽外喷冷水出机。

柔软处理：EM4公斤/槽，50°C，5分。不冷却出机。

(2) 毛涤纶：

干坯单煮：98°C，40'；大张力，全压，突冷20'出机。

洗呢：20g 3%，纯碱1%，中速，压力2公斤/平方公分。

45°C，90'；

冲洗：60°C溢20' 放2/3残溢。

55°C溢20' 放2/3残溢。

55—35°C溢20分冲洗出机。

洗后单煮：98°C，30'×30'，全压，醋酸50cc/槽。

第一次逐冷40°C出机，倒头煮第二遍。

第二次突冷20'出机。

柔软处理：EM5克/升，50°C，5'。

(三) 生产情况与质量水平

1. 生产情况

(1) 二针下来的毛团，纤维紊乱蓬松，毛团高度又已调到最少，装桶困难，劳动强度稍大。

(2) 复洗开始生产时，色条强力差，易断头。经调整各部速比并加装喂入转盘后，工艺就正常。

(3) 精梳毛粒相对比复精梳多，深色号的毛粒，比白毛更难摘除。

(4) 纺部生活好作，前纺末道粗纱条干15%，细纱锭速7500转/分，千锭时断头率，纯毛38支纱68根，52支毛涤纶纱130根。

(5) 坯布呢面茸毛和小毛粒多，修补工时略长。

(6) 干整过程，烘干等工序有掉毛现象。

(7) 一级毛中厚花呢重损大，约在5%以上。

2 质量水平

(1) 成品一等品率

中厚花呢95%左右，毛涤纶96%以上。

(2) 染色牢度：均达到四级以上。

(3) 成品物理指标：达到质量要求。

	幅 宽	抗伸强度 经×纬	断裂伸长 经×纬	成品密度 经×纬	缩 水 率 经×纬	重 量 克/米
生条染色 55029	1443	91×6715	50× 29.5	239× 206	0.44 ×0.37	325
生条染色 24007	1435	42×333	40× 43.6	210× 191	1.01	260

(4) (4) 实物质量:

中厚花呢: 除欠丰满外, 其余活络、细腻、弹性等风格接近用 6 4 支毛生产的同类复精梳产品。

毛涤纶: 比匹套的好, 接近用 6 4 支毛混纺的同类复精梳产品, 但呢面微发毛。

(四) 几点体会:

1. 采用生条染色新工艺, 生产精纺纯毛或毛混纺产品, 通过生产检验, 证明生活好作, 质量水平理想, 是一条可行的工艺路线。具有很多优点。既可以收到缩短工艺流程, 降低消耗、降低成本, 节省厂房、设备、劳动力和其它费用的经济效果; 又可以保持用原工艺生产产品的同种风格, 质量水平和增加花色品种的灵活性。对将来精纺工艺设备配套和老厂改造都有很大参考价值。

2. 采用生条染色新工艺, 因刚开始生产, 还存在着呢面发毛不清, 成品手感不够丰满, 以及带色精梳短毛尚无处理办法等问题, 有待于进一步试验摸索, 逐步求得解决。

吉林市毛纺织厂

提高自捻纱长毛绒的实物质量

自捻纱的捻度分布与环锭纱有显著差异, 不仅分布不匀, 捻向不同, 构成捻度及影响其变化的因素也不同(自捻股线的捻度变化因素有三种: 纤维条捻度, 自捻捻度和追加捻度), 其捻度分布还

呈周期性。因此，用这种纱线织造长毛绒，虽然单产不见低，断头不见多，一等品率可以达到和超过环锭纺水平，但对实物质量的影响颇为明显。

首先，用自捻纱织造的长毛绒在后整理时梳绒比较困难，捻度密集的区域（单纱或双纱）梳不开，造成漏梳现象，影响绒面的丰满，另外，自捻纱捻度的周期性变化，有在长毛绒绒面上显示出有规律的鱼鳞斑状疵点的可能性。这可以说是自捻纺用于长毛绒迄今已发现的影响质量的最主要问题。

为了研究梳绒质量。希望通过观察分析能够鉴别漏梳的程度，我们除了以检查绒面和目测的一般方法作比较外，还选用了一个计算漏梳率的办法考核。这个办法是在一块长毛绒上随机抽取整个幅宽的W型毛丛一趟。逐个查看该毛丛是否梳开，分别记录单纱和股线漏梳数，然后按下式计算漏梳率：

$$\text{单纱漏梳率}(\%) = \frac{\text{单纱漏梳个数}}{\text{单纱毛头总数} (= \text{纬向毛丛} \times 4)} \times 100$$

$$\text{股线漏梳率}(\%) = \frac{\text{股线漏梳个数}}{\text{股线毛头总数} (= \text{纬向毛丛} \times 2)} \times 100$$

查看漏梳时，不论单纱、股线都指毛束尖端未受梳理为准。

应用这个办法。我们检查了自捻纺和环锭纺的几种长毛绒梳绒情况，如表一：

表一：几种纯毛长毛绒梳绒情况的调查分析

项 目	编 号 规 格 数 量	(1)	(2)	(3)	(4)
		5082	302590	302090	302090
		环锭 258/2	自捻 258/2	自捻 208/2	环锭 208/2
		幅向 846个	844个	736个	736个
单 纱	漏梳数	3	184	72	21
	漏梳率%	0.09	5.5	2.45	0.35
股 线	漏梳数	0	159	48	1
	漏梳率%	0	9.42	3.26	0.068
梳 绒 工 艺	梳辊数	8	8	8	8
	针 号	#24	#24	#24	#24
	针辊速度	700~	700~	700~	700~
		900	1,000	1,000	1,000
	出绒速度	85米/分	12米/分	12米/分	12米/分

从表一获得以下几点初步看法:

1. 在相同支数、相同梳理条件下, 环锭纱比自捻纱好梳, 漏梳率低。
2. 在相同的梳理条件下, 自捻纱支数越高越不好梳, 漏梳率高。
3. 不同的梳理条件如编号(1)、(4), 对漏梳情况似乎有一定影响。

计算漏梳率的方法帮助我们得到一个对于梳绒效果的比较明确的概念。它不仅定量的反应了梳绒程度, 而且还能指出单、双股纱上反映的问题。

自捻纱的捻度对梳绒质量起着重要作用。从我厂三年来大面积生产亦有所反映。比如，我厂75年间20支/2自捻纱的半周长捻度平均为15、33、76年为16.92、77年再上升到17.05。75年时我们的整理工艺是梳剪一条龙。当时有25支/2的环锭纱纯毛绒和20支/2的自捻纱纯毛绒并存，二者梳绒质量虽有差异，但差异尚不悬殊。76年以后逐渐发觉梳绒质量不够好，改用了一条半龙到两条龙的整理工艺，而梳理效果似乎仍不及75年水平。77年这种状况愈益加剧。因此，我们曾经考虑从后整理过程的梳剪一条龙上找措施。梳辊针布条件同(3)。

经过一系列试验（试验数据从略）可以说明以下几点：

1. 在可比的同一方案中，20支/2自捻纱始终在25支/2的漏梳少，说明支数低的好梳。
2. 在梳剪工程上：降低出绒速度，合理确定换针周期，适当配置绒辊针号，以及调整梳辊隔距，对减少漏梳均能发生一定作用。
3. 放大绒坯喂入处小蒸锅的蒸汽量，无甚效果。
4. 降低自捻捻度，可以减少漏梳率。

但，我们应当注意到在现有的梳绒工艺上，通过参数的改变，是不能彻底的改善梳绒质量的。

自捻捻度的大小影响到纺和织的生活，也影响梳绒质量，它们之间存在着矛盾，处理好这对矛盾，是长毛绒自捻纺的突出课题。

自捻纱的捻度除对梳绒质量有影响外，随着自捻捻度的逐渐增多，长毛绒绒面出现鱼鳞斑疵点的机会增加了，程度也加深了。

认为长毛绒出鱼鳞斑的根本原因在于自捻纺纱，这是合乎逻辑的。因为自捻纱的捻度变化呈周期性，和鱼鳞斑的有规律的形状相一致，另外，自捻捻度水平又和鱼鳞斑显现程度相一致

下面是我们进行实物的分析和验证：

(一) 取有鱼鳞班的长毛绒两块，其中一块是双梭织机织的，一块是单梭织机织的。测量鱼鳞斑块的大小，经多次测量平均得知：双梭的斑块经向长度为18毫米左右，单梭的为8.5毫米左右。仔细观察斑块的深浅（明暗）部分，发现深的地方毛束没有很好松解，浅的地方毛束一般梳理较好，毛丛蓬松。用相同的自捻纱（自捻捻度和追加捻度相同）织绒，则在双梭机台上出的鱼鳞斑块大、稀、轻。局部呈现规律性，在单梭机台上出的小、密、重，通匹呈现规律性。

(二) 取同是20支/2的环锭纺和自捻纺毛纱它们的捻度分别如下：

环锭纺细纱捻度420捻/米，捻向Z；

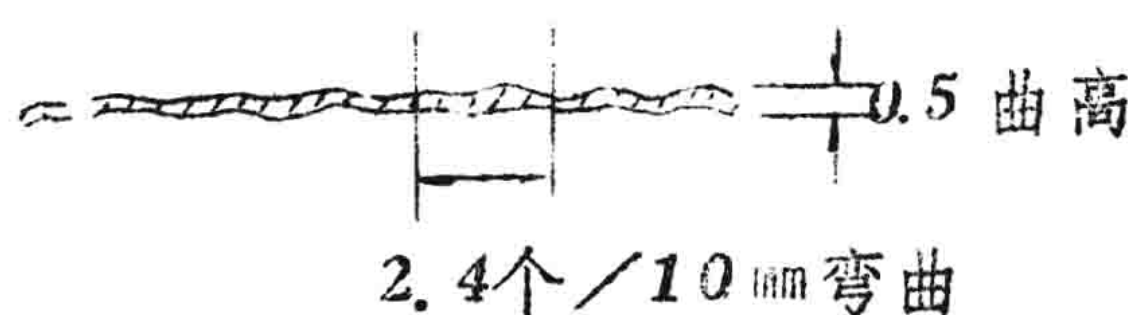
环锭纺股线捻度280捻/米，捻向S；

自捻纺自捻捻度17捻/半周长、（相当于155捻/米）捻向ZS；

自捻纺追加捻度220捻/米，捻向S。

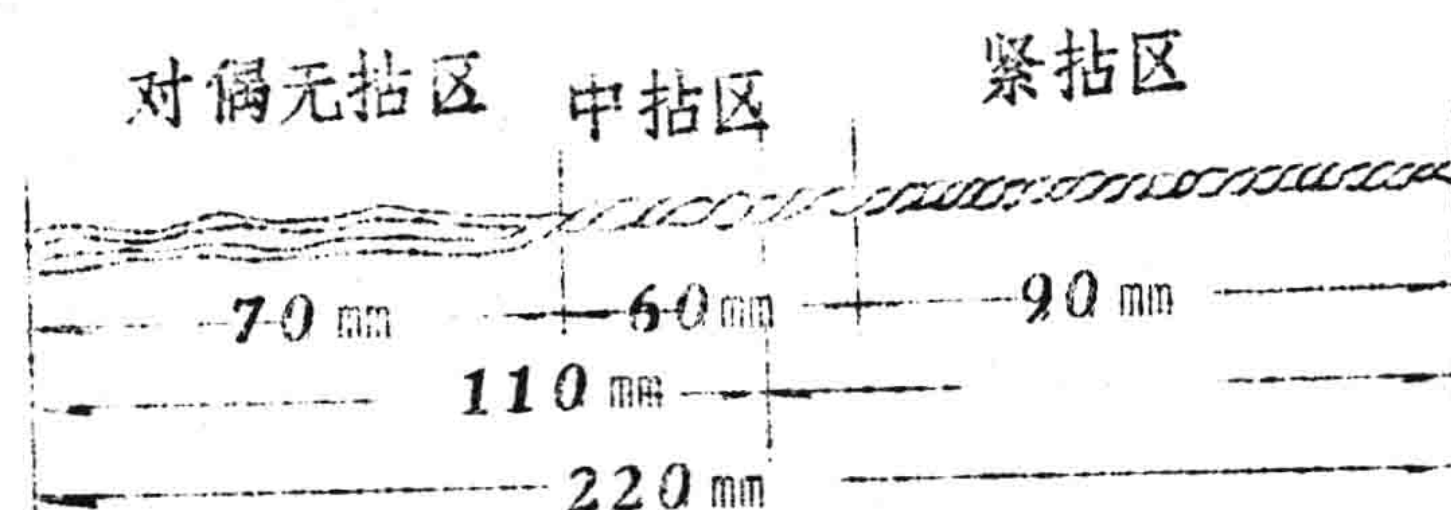
将这两种毛纱进行观测比较，得到图一、图二、图三的情况。

图一是蒸轴定型后的环锭纺单纱，经破开股线后观测所得，单纱的弯曲少，每公分长度内弯曲2.4个左右，曲高0.5毫米，从股线表面看，纤维较整齐、平行、伸直、捻度分布均匀。



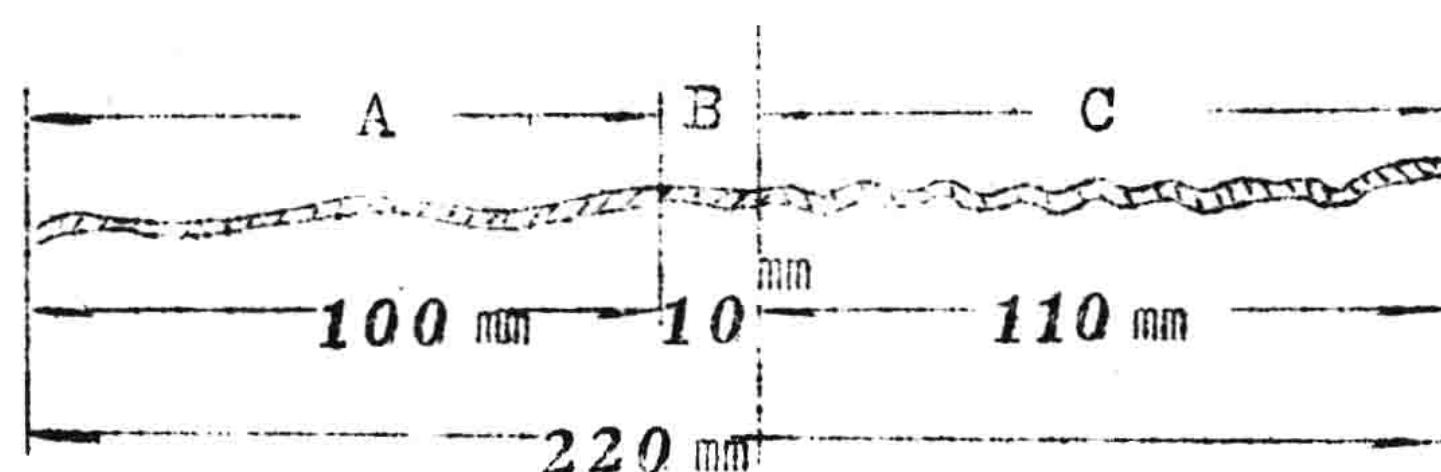
图一

图二是蒸轴定型后的自捻股线表面状态，粗细较不匀，捻度分布不匀，特别是中捻区外表毛羽多、毛糙、不光洁。



图二

图三是破开股线后观测单纱的情况；A段是对偶无捻区再延长30毫米左右，看不到弯曲，容易破开，但单纱捻紧；C段是股线的紧捻部分，受追加捻度影响，单纱有退捻趋势，较蓬松，纱径偏粗，弯曲多，每公分长度内弯曲45个左右，曲高约1毫米，B段是A、C段争取的部分，而毛羽多、毛糙，弯曲甚少，每公分1.5个左右。



图三

不难理解，经蒸轴高温定型后的自捻纱，它那捻度分布不匀而

又有周期性变化的特点被“固定”下来。A段单纱捻紧，无弯曲、容易漏梳；C段单纱捻松，弯曲多、容易松散，梳绒的不同结果，反映在绒面上反光有差异，于是出现有深有浅的斑块。

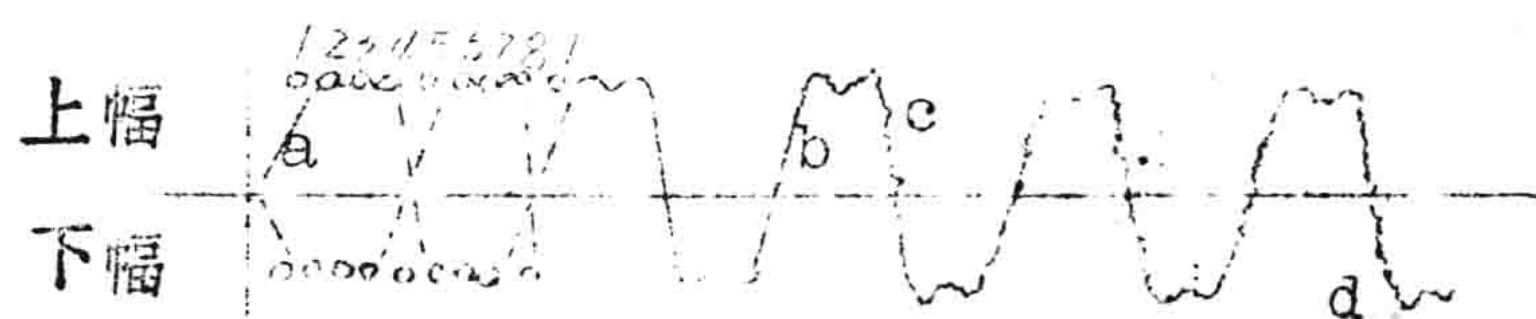
(三) 取双梭和单梭织的两块规格相同的长毛绒再作进一步的分析。当纬密为165根/10公分。毛高9.65毫米时，W型毛束全长约为23.5毫米。双梭织机绒的情况和图四：

A段纱—假设从上幅a点起可织a—b，其中上幅有5个毛丛，17根纬，经向长度10毫米左右；下幅有4个毛丛，12根纬，经向长度7毫米左右，据观察此处反光发深。

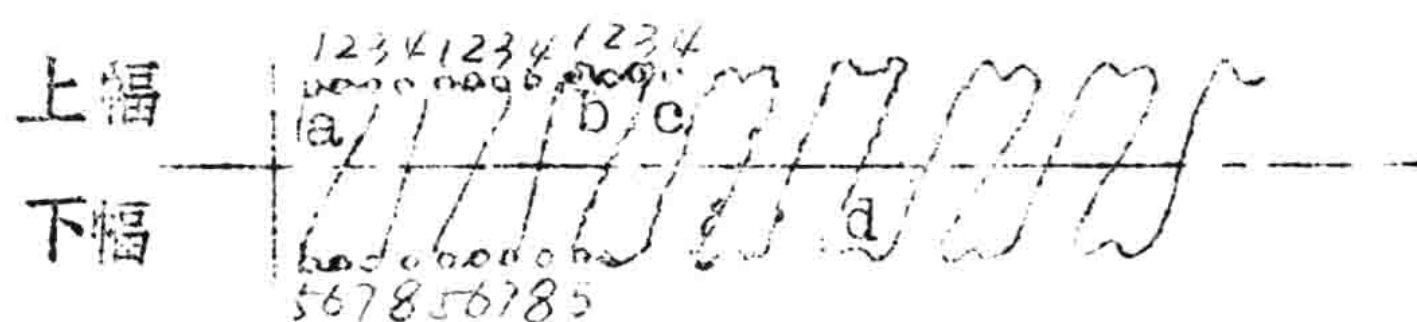
B段纱—可织b—c，此段较短，不到一个毛丛，对反光无甚影响。

C段纱—可织c—d，其中上幅有5个毛丛、17根纬，经向长度10毫米左右；下幅有5个毛丛、17根纬、经向长度10毫米左右，据观察此处反光发淡。

单梭织机织绒的情况如图五：



图四 双梭织绒



图五 单梭织绒

A 段纱—可织 a—b，其中上幅有 5 个毛丛、9 根纬、经向长度 5 毫米左右；下幅有 4 个毛丛、8 根纬、经向长度 4.7 毫米左右，据观察此处反光发深。

B 段纱—同双梭。

C 段纱—可织 c—d，其中上幅有 5 个毛丛、9 根纬、经向长度 5 毫米左右；下幅有 5 个毛丛、9 根纬、经向长度 5 毫米左右，据观察此反光发淡。

对比单、双梭的两种织法可知，单梭织机的毛纱总头分比双梭少一倍，依次在上下幅织四梭起毛，无法打乱自捻纱捻度分布的周期性在绒面上的反映，又表现得集中，所以单梭织机织的长毛绒，出鱼鳞斑的程度显得小、密、重。

以上所述说明了一个问题：鱼鳞斑（它是有规律性的）和自捻纱线的捻度结构有密切关系，这种疵点产生的根本原因，应该认为来自自捻纱。

根据我们做过的若干试验和生产实践，除了认为鱼鳞斑的根本原因在自捻纱的结构以外，还存在下列有影响的诸因素：

1. 自捻纱线的捻度水平；
2. 长毛绒织机的型式（单、双梭）；
3. 织造过程纱线所受的张力；
4. 后整理工艺，特别是烘板的温度与作用时间；
5. 毛纱热定型的工艺方法有尤其重要的影响。

这些作用因素能影响鱼鳞斑疵点的程度，有的则可能影响到它的是否存在。

自捻纱的结构特点是无法改变的，要解决自捻长毛绒实物质量的问题，经过探索我们认为采用新的毛纱热定形工艺方法是可取的。

这方面的试验研究，曾经经历了很长的时间。为使纱线捻度不因热定形作用而“固定”我们把毛纱热定形置于自捻纺纱之前，即置于纱线加捻之前。我们选用大体上和蒸轴相仿的工艺条件蒸末道粗纱（末道球和末道条桶）、其它各道粗纱球，以及复洗后的毛球，还用环锭纱做了试验，考虑到管装、色差、操作、效果等问题，通过反复试验比较，确定了蒸复洗毛球的热定形方法。

通过中试，可以肯定，采用蒸毛球的工艺可以明显地改善梳绒质量，可以消除鱼鳞斑疵点。并且，在一定范围内，选择较高的捻度已不再有不可逾越的障碍，追加捻度大致可以考虑按自捻捻度计算的要求水平，捻线机和织机断头因此可能降低下来。

蒸轴和蒸毛球的工艺条件对比如下：

蒸轴温度 100°C ，时间 2 时 25 分；

蒸毛球温度 $105 \sim 108^{\circ}\text{C}$ ，时间 2 时 30 分，蒸后毛球经两天左右散湿上粗纱使用。

在以蒸毛球为毛纤维定型的工艺条件下，我厂正常生产纯毛长毛绒自捻纱捻度可规定为

$$\text{自捻纱捻度} = \frac{170}{\sqrt{N}} \quad N \text{ 为纱的支数}$$

$$\text{自捻股线追加捻度} = \left(\frac{T}{0.071} + \frac{880}{\sqrt{N}} \right) \times 90\% \quad T \text{ 为自捻捻度}$$

采用蒸毛球方法后，存在的问题是绒面。曝光赶不上以前，毛丛直立程度似乎略有影响，尚须进一步改进。

丹东毛绢纺织厂

“赛洛纺”纱线结构、织物特性和手感

现在纺纱主要是环锭纺纱法，但是根据最近进一步技术研究和纱线生产的发展，已经出现了各种新型纺纱法，例如自由端纺纱等。用这些新型纺纱方法纺出的纱线其结构和特性各具特色，而赛洛纺纱的纱线是采用环锭纺纱方法加工的产品。所以赛洛纺纱的结构和特性与使用其它新型纺纱机纺出的纱有所不同。

众所周知，用精纺单纱作为织造用经纱是有困难的，因为织造时容易断头。所以织造时一般用精纺双股纱作为经纱。赛洛纺纱在织造时则可用作经纱，因为在织造过程中它比精纺单纱断头率低得多。所以应用赛洛纺纱的织物能够得到发展。

精纺单纱、精纺股线和赛洛纺纱的捻回结构有所不同，不同的捻回结构对织造过程的难易、织物加工过程中产品的主要特性和织物的手感是有影响的。尽管这三种纱都是用类似的环锭纺工艺进行加工，而所纺出的每种纱却各具特性。

一、赛洛纺纱、单纱和双股线的加捻结构

将具有一定间隔的两根须条用同一只锭子纺出，各须条一边自身加捻，一边合股加捻。

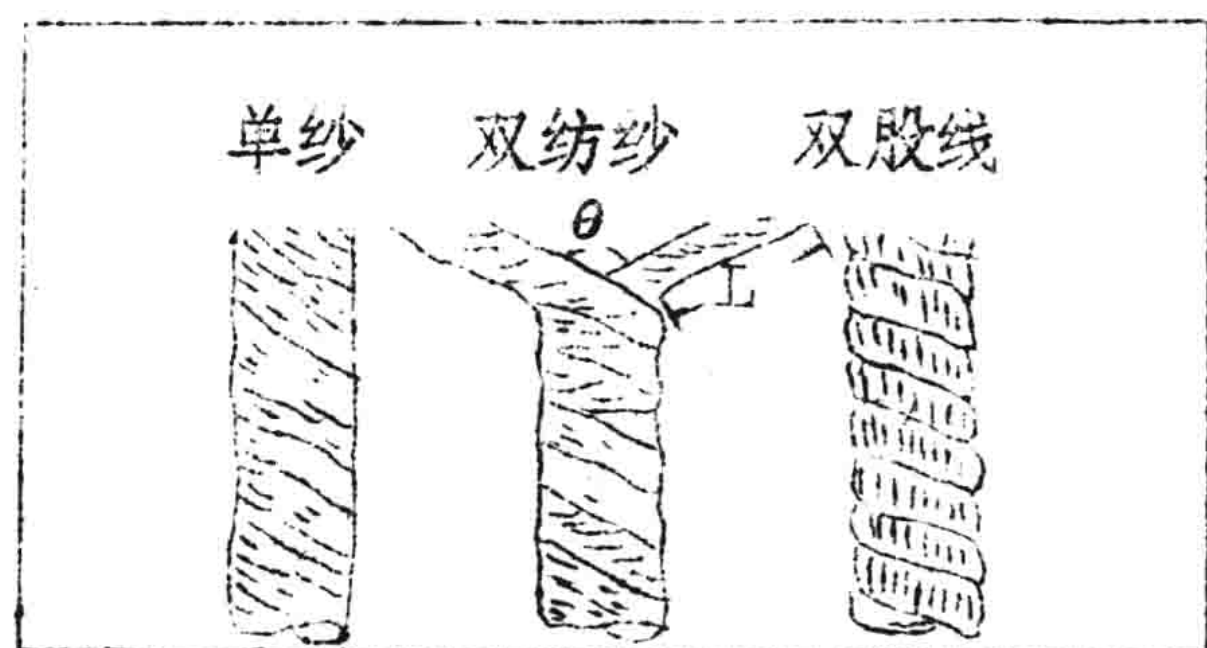


图1