

编号 89-4

- 一 对日呢绒贸易
- 二 特种动物纤维的特征及其制品在生产上存在的问题
- 三 运用测色鉴别热敏染料
- 四 腈纶染色工艺的改进
- 五 强化羊毛染色工艺
- 六 关于染色整理工艺的高级化研究——以羊毛为主的复合纤维染色技术的研究

上海市毛麻纺织科学技术研究所

一九八九·四·

对日呢绒贸易

一、现状和趋势

1980年之前，上海的精粗纺呢绒向日本出口，需经北京纺织品进出口总公司转，出口量很小，自1980年开始，上海纺织品进出口分公司可直接对日进行呢绒贸易，上海的出口量逐年扩大，出口的形式分二大类型，即呢匹出口和加工成西装出口。

自1981年到1985年，呢匹对日本的出口量每年仅在10~20万米这一范围，1986年起随着日元的急剧升值，上海的精纺呢绒对日本的出口量逐年大幅度的增加。1988年已超过100万米，相当于上海精纺呢绒总出口量的10%。从1989年上半年的订货量来看，可预计1989年上海精纺行业对日出口总量（包括加工成西服出口）将超过200万米，一跃成为上海毛纺行业的最大贸易伙伴。

二、生产对日出口呢绒的有利点和不利点

随着日本客商频繁来沪，呢绒订购量逐年增加，所占比例越来越大。对于上海的毛纺织厂来说，特别是精纺厂，能否长期地吸引住日本客户，获得持续稳定的订货额度，会直接影响年度外销量指标的完成。

日本客户的订货从对上海工厂有利的方面来说，（一）订货每批的批量较大。1~2万米为日商订货的常规数量。一个品种5000米以上，一个色号500米以上。有利于工厂生产计划投产和调反。（二）持续稳定的订货，每年2月~6月，日本客户来厂订9月~翌年1月的春夏装薄型呢绒的期货。每年9月~12月，即订翌年1月~6月的秋冬装厚型呢绒。这一基本规律年年不变。中小日本客

~1~

商起订量约每次1~2万米。大户的日本客商一次订货即可在5~10万米这样的数量，并年年持续，这对生产厂家在熟悉客户要求，调节新产品品种，确保年度外销计划，都有不少好处。

与此能形成对照的是香港客户，尽管总的订货量年年曾以绝对数领先，但其中小本经营小型客户占的比例过大。订货批量小。

500码为一个批量，200~300码为一个色号，这样的订货要求很多，并且要货往往催得很急。年年订货均无规律性，持续性可找。一家生产厂家，在超越一定范围地接受这类小批量的加急订货的串插，几乎都打乱了自身的生产计划，生产计划的混乱造成各类管理上的混乱，正规的订货反而不能准期交货，质量普遍下降。工厂信誉受损。

上海的毛纺厂中，如果某一家过多地接受了日本客户的订货，或相对集中地吸引了几家大的日本客商。在最近的几年里，日子却也不会好过。即目前的工厂生产条件与日本客户的严谨要求，存在着较大的差距。

(一) 所订品种平均纱支较高，精纺品种 60° 毛纱织的品种占三分之二以上， 48° 毛纱的品种占三分之一以下。所订品种均有一定难度，对毛纺条干的要求较高，双经单纬的品种是日本客户喜欢的品种，而由于上海的生产厂家单纺条干太差，无法生产这类品种，而最适应生产 48° 双股毛纱的精纺产品。

(二) 所订品种难度高，高支凡立丁，高支华达呢，直贡呢，格林契克，黑白鸟眼，经纬异色斜纹或平纹的各类花呢，夹花纱的品种，高支毛涤花呢，高支毛涤凡立丁，横梭贡呢，高支驼丝锦。即使订的大路品种，如哈咪呢或哗叽等。在色光或手感方面，都会提出很高的要求。

(三) 对呢面要求，呢面疵点的处理方法的差距。

呢面的短粗节，毛粒，漏修小疵花，修补痕迹，稀隙，脏渍，油污斑，这些毛病大量地体现在生产厂家的成品呢面上，这些问题产生的基础是，毛纱疵多（条染，交络梳质量差）。织疵多（带病运转或测试不够充分的织机较多）车间脏乱，半成品随地堆放，甚至成品也有被踏的脚印，布在地上拖的脏渍。质监科检验人员每天面对这类呢绒，检验把关面临二个选择，一个是严格把关，该退修的退、该降等的降，该做黄牌的及时修好。但这样的结果，无非是生产厂完不成月度计划，完不成一等品率指标，检验工完不成生产指标，拿不到奖金。于是各厂检验工往往实际上都选择了放松检验标准这一不得已的方法，以不够给辨标准为理由。大量放过呢面小疵点。

而日本客户的要求，其特点却是特别注重呢面的小缺点。要达到日本客户的要求，估计上海各厂生产的呢绒，在成品检验前，平均每匹呢绒，再多加4~8小时的修补工时进行返工，才能勉强通过。日本客户往往派遣成品检验人员来上海生产厂进行现场检验，发现问题一般提出返工要求。情况严重则提出退货要求。此时即产生贸易纠纷。一方提出日本的检验标准，一方则提出中国的国家标准。而这一方面，上海生产厂的产品是否真正达到了国家标准，还是个很大的疑点，往往不会得上海商检局的支持。

(四) 对于交货期的严格要求。

交货期因脱船期等原因，计划得再好也会有半个月的误差。交货期拖延半个月，一般会得到日本客户的理解，应允。但脱期一个月以上，日本客户即不能忍受，而提出退货或者要求生产厂压仓半年以上，再发信用证。这里有二点原因：

(1) 日本呢绒服装投放市场。时令季节概念很强，秋冬服或春夏装如果不适时令投放市场，半价也无人问津。

(2) 日本客户在上海订呢绒期货的同时，一般都与日本的服装厂或其他地区的服装厂订了供货合同，或委托加工服装的合同，衔接得很紧凑。因不得已而退货，其本身在资金上和信誉上其实都受到了损害。

(四) 提供小样和呢绒包装的要求。

日本客户称上海出运的呢绒为闷包，不拆包就不能清楚地知道该匹呢绒的实际状况。虽然打成包的呢绒在吊牌上标有品号、宽幅、匹长，辫子只数，但有如下问题。

(1) 宽幅不是该匹呢绒的实际宽幅，而是合约所定设计所定的标准宽幅，一般有 ± 2 cm的误差，这是双方认可的范围，但往往有超出这个范围的呢绒都打包出运。

(2) 匹长按理是正确的长度数据，0.1米的呢绒上下的误差，就是0.1米外汇价格的误差，但是由于检验工测长的误差，正确率不高，日本客户多次反映，呢匹的实际长度低于吊牌所示长度，偶然有高于吊牌所示长度的情况。

(3) 日本的呢绒打包以后，吊牌上不仅标有辫子只数，而且每个辫子有什么疵点，在该匹呢绒哪一个部位，距在高匹头多少米处，都有清楚的表明。如35K, 41H, 48S，即该匹呢绒在35米处有K类的疵点，41米处有H类的疵点，48米处有S类的疵点，看了吊牌，即便不拆包，也能大致了解该匹呢绒的状况。与它相比，上海呢绒的包装只能算一只闷包了。

如果能有一目了然的吊牌和正确的数据表示。上海呢绒的身价还会提高一些。

(d) 一等品的标准，结辫只数和结辫折让公分的规定。

日本客户要求精纺呢绒的宽幅规格为：秋冬厚型织物在 152cm 以上（连边）。春夏薄型织物（重量在 9 OZ 以下）在 154 cm 以上（连边）。

匹长一般都要求 5.5 米，理想的匹长范围为 5.3 m ~ 5.7 m。但 5.0 m ~ 6.0 m 均为合格范围。但这样的匹长，国家标准允许一等品的呢匹可有 6 个辫子。而日本的标准只允许 5 个辫子。上海的生产厂每个辫子折让 1.0 cm，日本的常规是每个辫子折让 2.0 cm，即日本的呢绒批发商每买一批上海呢绒，都要补贴因结辫而造成的长度差额。

每一个辫子折让 2.0 cm，也有一个好处，即呢绒经向疵点在 1.0 cm 以上，2.0 cm 以下时，即可结一个辫子，能在一定程度上减少超辫率。

企业要走外向型，接受和实际国际市场的通用惯例，也是早晚的事情。

(e) 尽早提供已订货呢绒的销售用小样，一般的日本客户希望在呢绒交货的前三个月，就要生产厂提供销售用小样，或包袱样，但由于上海的毛纺厂一般都不具备打小样专用整经机和织机。尤其是条染品种，还牵涉到小批量投毛染色和纺纱。在生产任务紧凑的前提下，无法调力量和设备专用应付小样。往往采用该匹呢绒首匹到成品检验时，剪取小样送交客户，通常只提前一个月左右，客户当然不满意，这样现状不改变，来样订货这一毛纺织品的贸易形式，受到阻力很大，往往不少客户只能局限于订上海的生产厂原有的品种，即能及时提供样品的品种。

(f) 货物运出前先送交装箱单。

按照上海纺织品进出口公司的习惯，外商订的货物在上海港装运出航后一周内，将发票、货物装箱细码单，原产地证明（证明是中国，上海某厂生产，能享受某国对中国出口产品的税率优惠）航空邮寄给客户，一般寄出后至少三天客户才能收到。这样客户大致十天后才能在该国海关办理提货手续。对欧美中东的客户来说十天收到各类单证。等十五天后货物到港口（一般船运所需航行时间）办理提货手续。

而对于日本客户却不能一视同仁。上海港到日本大阪港，货船航行只需二天半，提货手续如果不得不在十天以后办理的话，需要支付一笔不小的港口压仓费和管理费。所以，在发货之前寄出装箱细码单，原产地证明和发票的复印件，是日本客户多次提出的要求。这一点对上海的生产厂来说，是值得重视的。

三 日本呢绒市场的变化

能否妥善解决上述八个方面问题，是上海的毛纺织厂能否长期地吸引住日本的大客户，长期稳定地接受来自日本的订货的关键。让世界上最挑剔的客户得到满意，一方面证明了工厂自身管理经营和产品质量的优化，另一方面，也可以说，该厂的产品在世界市场上是通行无阻的。

但是，日本国内市场本身竞争激烈。流行面料，款式，色彩都在不断变化。1984年粗纺品种的销售日趋下降，至1986年不但大幅度地减少了粗纺呢绒的进口，日本国内粗纺厂也纷纷破产倒闭。1985年至1988年精纺呢绒销售量年年增加，特别是高支毛纱的品种异常热销。

1985年，精纺西服套装日本年上市量345万套，1987年竟达到1100万套以上。据日本有关专家预测：随着高支羊毛

原料价格的上涨和毛纺织厂，服装厂的高成本承受能力，以及长达五年市场对精纺毛料服装的饱和程度和消费者对新奇款色的消费心理。低支的精纺花呢，半精纺花呢、粗纺花呢绒的面料将在日本的销售市场重新崛起。但这就会有品种多，小批量的趋势，客户又会提出种种新的要求。

四 呢绒—服装一条龙出口形式

日本客户到上海订购呢绒，最理想的形式是在上海加工成符合日本市场规格要求和质量要求的西服再装运到日本去。而上海的毛纺织厂只要在收到外汇货款后，只送到上海的某一家服装厂去，这又是上海生产厂出口呢绒的最佳形式。

近十年来南朝鲜的服装工业大量地接受日本客户的服装代加工业务，很多中国面料就是在南朝鲜加工成西服再运到日本的。南朝鲜的服装加工费在1987~1988两年中，大幅度地上涨，使日本客商无利可图。所以最终在上海加工成服装成为日本客商的目标。这也就是近一、二年来日本在中国境内相继建立中小型合资服装厂的原因。对于上海的毛纺织厂来说，寻找日方的合资对象，建立服装厂，就地加工成服装出口，这几年就是个时机。当然，也可以与上海国营服装厂联营或合作。

五 今后五年上海呢绒外销趋势预测

国内羊毛原料的紧缺迫使上海的毛纺织工业走向二头在外，以进养出的外向型道路，参与国际大循环。上海的呢绒的年出口总量，如不达到1,500万米~2,000万米这一目标。上海的毛纺织工业将会形成三分之一生产能力的萎缩，外贸体制的收购制转向代理制，一方面使生产厂通过出口得到更大的实惠，但另一方面生产厂的转向外向型经营的难度和风险也很大。面临的问题有：资金

周转期延长的问题，原料和能源的稳定性问题。产品质量和交货期引起的国际贸易纠纷问题。原来由进出口公司包办解决的很多复杂问题都不得不自己出面解决。

还有一个激烈竞争的问题，厂与厂之间的经济实力不同，产品质量和经营手段不同，将在人才流向，客户流向，原料流向方面起很大作用。或联营、或兼并、或承包，在上海毛纺织工业向会形成新的格局。

六 预测上海呢绒出口前景

年总出口量 1,500 万米 (其中精纺 1,100 万米,粗纺 400 万米)

出口国家和地区所占比例

日本	20%	港澳	20%
中东	6%	东南亚	4%
苏联及东欧	6%	澳大利亚新西兰	4%
美国	6%	非洲	3%
加拿大及中南美	6%	台湾	1%
西欧	6%	国内友谊商店	18%

上海毛麻研究所工程师 顾琳麟

一九八九·三·一·

特种动物纤维的特征 及其制品在生产上存在的问题

1. 前言

“回到朴素的自然界。”是七十年代纺织行业流行的一句话。棉花畅销，其后是印花乔其纱，长纤维的仿短纤维化的合成纤维的风越吹越猛烈。以后到了八十年代，衣服向轻便、运动化发展，由于对纤维材料功能性的要求，使之间复合化挺进。

服装市场逐渐饱和，于是衣料的需求量处于低潮，消费者不必担心穿衣问题，而有余力考虑如何享受生活，兴趣向衣着讲究方面转移，伴随而来的嗜好，对衣料要求货真价实，更自然，更稀有名贵，跃入到正规的天然纤维时代。天然纤维比起生产效率高的合成纤维来说，原料的品种丰富，原料的数量却有限度，小批量、小规模周转的生产，改变了过去对天然纤维不予重视状况，取得作为时新衣料基本原料重要位置。

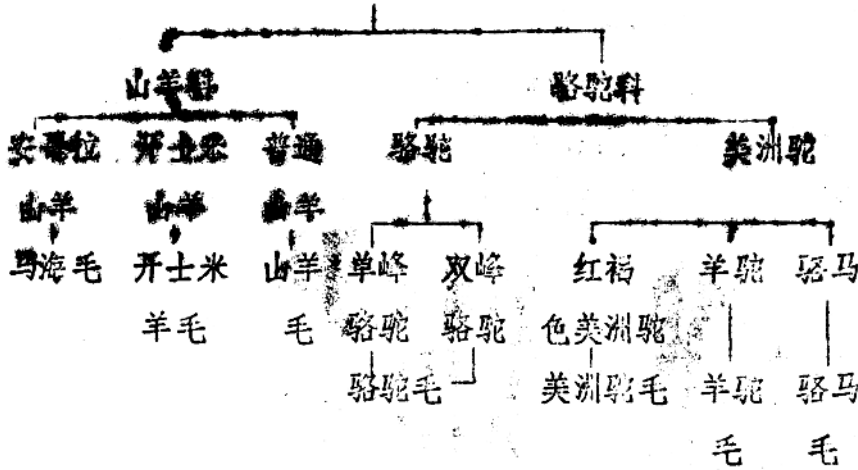
天然纤维中特别是羊毛，随着它纺纱、染色等在加工领域不断技术革新，以及特种动物纤维的使用、混用，向多样化、高附加价值化及功能化发展，直至今日。

由于使用了特种动物纤维，1984年羊毛标记基准也重新修定了，增加了马海毛、开士米、驼绒、羊驼、美洲驼、骆马、安哥拉。除事实上的限制外，可能使用貂、海獭、灰狐、银狐、海狸、驯鹿、牦牛、灰鼠、原驼等。对于特种动物纤维混纺制品的比例、外衣制造、消费、洗涤等制品方面的问题引起人们极大关心。

本文列举特种动物纤维的特征，归纳有关制品方面的问题。

(第1表) 特种动物纤维的种类

特种动物纤维



2. 特种动物纤维的种类

所谓动物纤维，就是覆盖在一般动物皮肤上的纤维的总称，不含蚕丝，而且能用于纺纱，就叫做动物纤维。羊毛区别于特种动物纤维。这个特殊兽毛如第1表所示，分成山羊和骆驼两科，前者包括马海毛、开士米、羊毛，后者分成骆驼和美洲驼，美洲驼科包括骆驼毛、羊驼毛、骆马毛。最近，第1表以外特种动物纤维使用很多的只有安哥拉兔毛。

3. 特种动物纤维的特性

3-1 马海毛

原产地在土耳其中部安哥拉地区所以叫作安哥拉山羊毛，现称作马海毛，在南非、美国、土耳其、阿根廷等地出产。

马海毛的表面有鳞片构造，和羊毛有很大的不同，鳞片密度稀（60°美利奴羊毛0.72mm，马海毛为0.5mm），还有鳞片的高度是羊毛的三分之一，因此纤维表面非常平滑，富于光泽，没有毡缩性，毡缩性的标准是从毛根毛尖（ μ_1 ），反向从毛尖到毛根（ μ_2 ）的摩擦系数几乎相同，它的比 μ_2 / μ_1 ，美利奴羊毛为

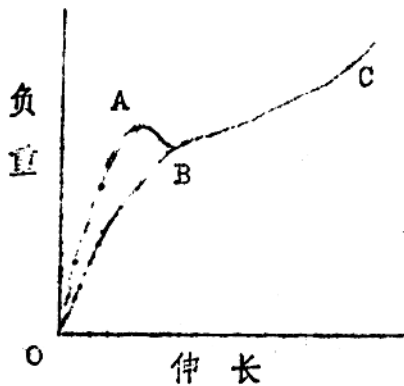
~10~

1. 95, 马海毛为1. 1.

内部构造也和羊毛不一样, 柔软的正皮质层和硫黄含量多质硬的仲皮层不能像羊毛那样纤维断面被分成二等分, 马海毛的大部分是正皮质层, 仲皮层之类的组织, 在纤维的四周仅能看到一点点。所以在纤维表面虽有较硬的弹性体, 但是整根纤维还不能象羊毛纤维那样有耐久性牢度。

马海毛像第1图所示那样, 有其他纤维完全看不到的负重与伸长关系曲线。对于一般的纤维用OBC曲线表示, 马海毛为OAC。在4%伸长时有独特的突起部分, 由曲线表示。羊毛受力伸长时预先鳞片发生龟裂, 由于龟裂部分的开闭, 使之纤维不易受到损伤。马海毛鳞片间没有龟裂, 由于伸长作用鳞片要发生龟裂的地方(第1图中A点)就要受到损伤, 从而, 有了龟裂, 马海毛就变成了图中的负重与伸长关系曲线OBC。比仲皮层对化学药剂抵抗力差的正皮质层占据了马海毛的大部分, 于是激烈负重伸长作用后其对化学药剂的抵抗力就弱了。

(第一图) 羊毛的负重伸长曲线



从安哥拉山羊身上剪取马海毛每年剪2次毛，毛的纤度随着安哥拉山羊年龄与产地不同而不同。生后（6—7个月）剪下的第1次毛叫马海羔羊毛。美国叫出生羊羔马海毛，纤度为24微米。南非叫最盛期羊羔马海毛，纤度为26~28微米。剪到第3次，从年轻的安哥拉山羊得到的马海毛叫做年轻马海毛，质量上乘。以后叫成年马海毛，纤度粗，品质降低。

3—2 开士米山羊绒

印度克什米尔地区所产的山羊，优点是耐寒，耐干旱，现在到除了原来的山岳地带还有这种山羊（中国、蒙古、阿富汗、伊朗等），英国和澳大利亚也饲养着。这种山羊全身覆盖着抢毛，抢毛的下面长着柔软的部位毛（绒毛），即将脱毛（5月左右）前将部位毛（绒毛）取来利用。

山羊绒毛的表面有鳞片构造，同马海毛一样，由于鳞片密度稀，高度低的原因，而富有光泽，单纤维强度和羊毛大致相同，伸长率是羊毛的1.5倍，这个伸长率大是山羊绒特有的柔软性的一个原因。在化学试剂里碱性溶解度是羊毛的几倍，对碱和热极为敏感，山羊绒毛的柔软性和伸长率会因受损伤而大大降低。

一般比30微米细的称绒毛，30微米以上的为抢毛，根据抢毛的混有率（10~85%）分级，绒毛的平均纤度以中国、蒙古为最好，一般14.5~16.5微米，伊朗产的17.5~19.5微米，其它国家介于这两者之间。纤维长度为25~90mm。另外，抢毛纤度30~120微米，长40~200mm左右。

3—3 骆驼毛

骆驼有两个种类，可分阿拉伯、非洲繁殖着单峰驼；亚洲中部繁殖着双峰驼二种。前者因为毛少，短粗，不能利用；后者纤维轻

软保暖性好，具有独特的驼色光泽的毛，在以欧洲为主的很多地区都利用这种纤维的。双峰驼在非常寒冷的地方用来装运货物，它身上长着粗硬而长的抢毛及柔软绒毛，混生一起，起保暖作用，在晚春季节一年一次自然脱毛。将这些毛收集起来，被分成上、中、下几级出售。

绒毛10~30微米，长25~125mm，抢毛30~120微米，最长375mm。

3-4 羊驼、美洲驼、骆马、原驼

这四个种类动物，繁殖在南美秘鲁、玻利维亚、阿根廷等海拔3600米以上的高地上。美驼具有绒毛和抢毛两方面的特性，手感滑而光泽强，而且纤度一致，2年剪一次毛，年轻羊驼毛直径23微米，生下2年后的成年羊驼是27~30微米粗。美洲驼抢毛、绒毛和死毛掺混在一起，绒毛30微米以下。骆马分梳掉抢毛后的绒毛可被利用，10~14微米，长20~50mm。根据1983年缔结的关于保护野生动物的华盛顿条约，以后全面禁止买卖。原驼作为骆马的代用品被使用，18~24微米粗，还有抢毛混入。

3-5 安哥拉

具有安哥拉山羊似的纯白毛的兔子，被命名为安哥拉，是使用历史较新的动物纤维，繁殖在法国，近100年间扩大到捷克、匈牙利、中国等，绒毛12~14微米，抢毛30微米以上，一年里长到120~150mm，落4次毛，每次用手拉取落毛。一年当中最早收集的毛最高级，纤维长65mm以上，由于纤维由中空细胞组成，所以质轻保暖性强。纺成纱线由于纤维平滑的原因，容易脱落。另外纺纱中比较容易产生静电。

4 特种动物纤维混纺产品制造方面的问题

4-1 机织物、针织物制造方面的问题

(a) 开士米混纺织物的轧光加工

高比例的开士米混纺织物，后整理工艺将开士米纤维绒头拉出织物表面，并使纤维方向一致，所以被称作开士米有光呢绒，赋予自然的光泽。可是，低比例的开士米混纺织物，不能得到像高比例那样自然形态的光泽。所谓磨光后整理是人工进行光泽加工的后整理，把织物表面羊毛压紧，将卷曲延伸，给予开士米似的有光呢绒，这种有光呢绒不持久，压烫或熨斗蒸汽有水滴则光泽不匀。使缝制和穿着产生质量和美观上的问题，因此耐蒸汽和干洗对于某种有光呢绒织物来说是必备质量要求。

(b) 兔毛混纺针织物的落毛问题

这是特种动物纤维制品中，最大的问题。

兔毛轻、软，强调保暖性，编织时用弱拈的纱，松的密度，经后整理由于兔毛纤维向制品的表面移动，因此纤维表面平滑，纤维之间很少缠结，而且短的兔毛纤维摩擦静电消失，对于低比例混纺制品，混入兔毛纤维强调避免过量，后整理加工必须慎重，不能超越纤维性能限度。

(c) 染色坚牢度

特种动物纤维，一般因高温会受到损伤，在染色时不低温搅拌并不能不考虑缩短烧煮的时间。制品的风格、光泽、柔软程度必然和染色坚牢度相冲突。因此有必要制定成品极严密的标准，坚牢度必须检验。

(d) 耐久性不充分和收缩

为了强调混入特种动物纤维的特征，纱的拈度、织、编的密度如前所述必须松，与穿着相关联是强度不足，还有组织的稳定性不

好，手揉搓或由于蒸汽熨烫产生收缩大。

4—2 缝制方面的问题

对于混入特种动物纤维，风格、外观和性能的两者并存是困难的，一般抑制后者，突出前者的情况很多。由于这种原因对成衣加工工程，特别是熨斗熨烫及衬布的粘合等方面的问题产生了，于是不得不采用手工操作等特别工艺，蒸汽拉绒、熨斗滚边技术的采用，由于使用了高频粘合机等，特种动物纤维混纺制品的特殊工程的建立的非常必要。

4—3 消费者使用的问题

如上所述，制品的性能受到某种程度的牺牲，另外各种动物纤维都有各自的弱点的的原因，因此在使用上必须十分仔细。就是超高级品也不是万能的，材质上有弱点，由于穿着时无视这种状况，就要产生起球、折皱、水渍等，肘、膝处脱毛，挂在钩子上衣服失去原形，西服裤的小腿相磨，要就发生磨破等问题。同样的道理，在洗涤时存在收缩、变形、光泽不匀等问题。

5. 结束语

特种动物纤维混纺制品从制造到消费阶段，要发生很多的问题，在这种背景下能看到三个不合理的地方：第一是计划不合理。因为所谓感受性，不是高级品看上去像超高级的样子，无视基本性能。第二点制造和加工的不合理。所谓“成本提高了，加工麻烦了”。即使有足够的技术和加工能力也不充足采用，汝是采取防止质量问题的发生的措施。并不考虑特种动物纤维的固有特性。第三点，制品的弱点的情报资料不提供有关用户，因为没有情报，在后道缝制工厂、消费者穿着、干洗店发生问题。

这种不合理的现象要减少，提供合理的货真价实的特种动物纤维

维混纺制品，才能做到“使消费者享受穿着的乐趣”。相一致，有限的贵重的特种动物纤维被有效利用。

国际羊毛局—官技术中心 掘清夫

刘振东译 顾琳麟校

运用测色鉴别热敏染料

为使染整工作者事前能制定确切的染整工艺，最近，有人研究提出了利用测色来确定热敏染料，以防止由于温度变化（织物加工过程中）而引起色光的变化。

一、色光变化问题

确定哪些染料为热敏染料是解决色光变化问题的关键之一。

二、测定时的必需品及测定方法

1. 采用100%涤纶长丝织物。用实验室烘箱将织物分别于140℃，160℃，180℃，200℃，220℃五档温度下热定型几秒钟，同时固定长度。然后用分散红B—3B以130℃在高温高压染色机中染1小时。染液用醋酸调节PH至4.5。染后还原清洗。

2. 色差采用Minolta Chromameter Reflectance II测定反射率，然后用统一的色差坐标系换算成色差值。

3. 将织物上的染料用氯苯剥下来，测定其光密度，就可知染料的上染量了。染料的上染量用每克织物上含有的染料毫克数来表示。