

德绒纤维性能与针织产品开发

东华大学纺织学院 张佩华

2014.4.18 上海

汇报提纲

1

德绒纤维简介

2

德绒纤维与性能

3

德绒纱线与性能

4

德绒针织产品开发

1—德绒纤维简介—1

□ 源自德国Dralon公司

- Dralon公司：全球公认的最大知名腈纶生产商
- 主营产品：超细纤维、抗起球类腈纶纤维
- 理念
 - 追求先进生产技术
 - 优化完善产品品质
 - 强烈生态环保意识

□ 德绒——dralon®

- 腈纶纤维
- 干法纺丝



1—德绒纤维简介—2

腈纶纤维 生产工艺

结构均匀致密
物理机械性能和染色性能
纤维表面光滑、天然光泽
织物丰满、保暖效果好

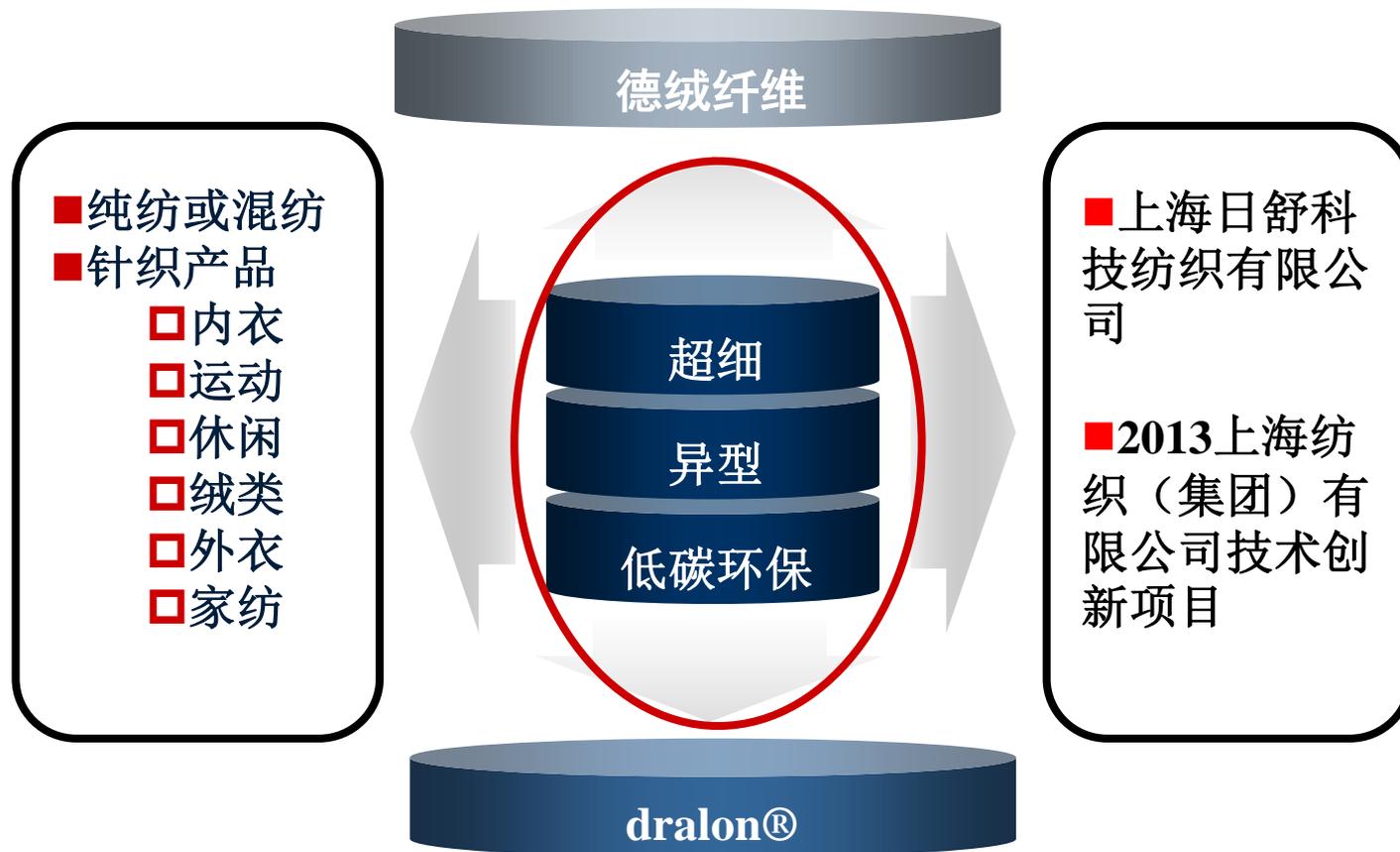
◆ 湿法纺丝

- 成型温度低
- 纺速低
- 喷头轻巧
- 操作容易

◆ 干法纺丝

- 成型条件严格
- 纺速高
- 溶剂回收简单
- 纺丝设备复杂
- 操作难度大

1—德绒纤维简介—3



1—德绒纤维简介—4

□ 德绒吊牌——品质保证

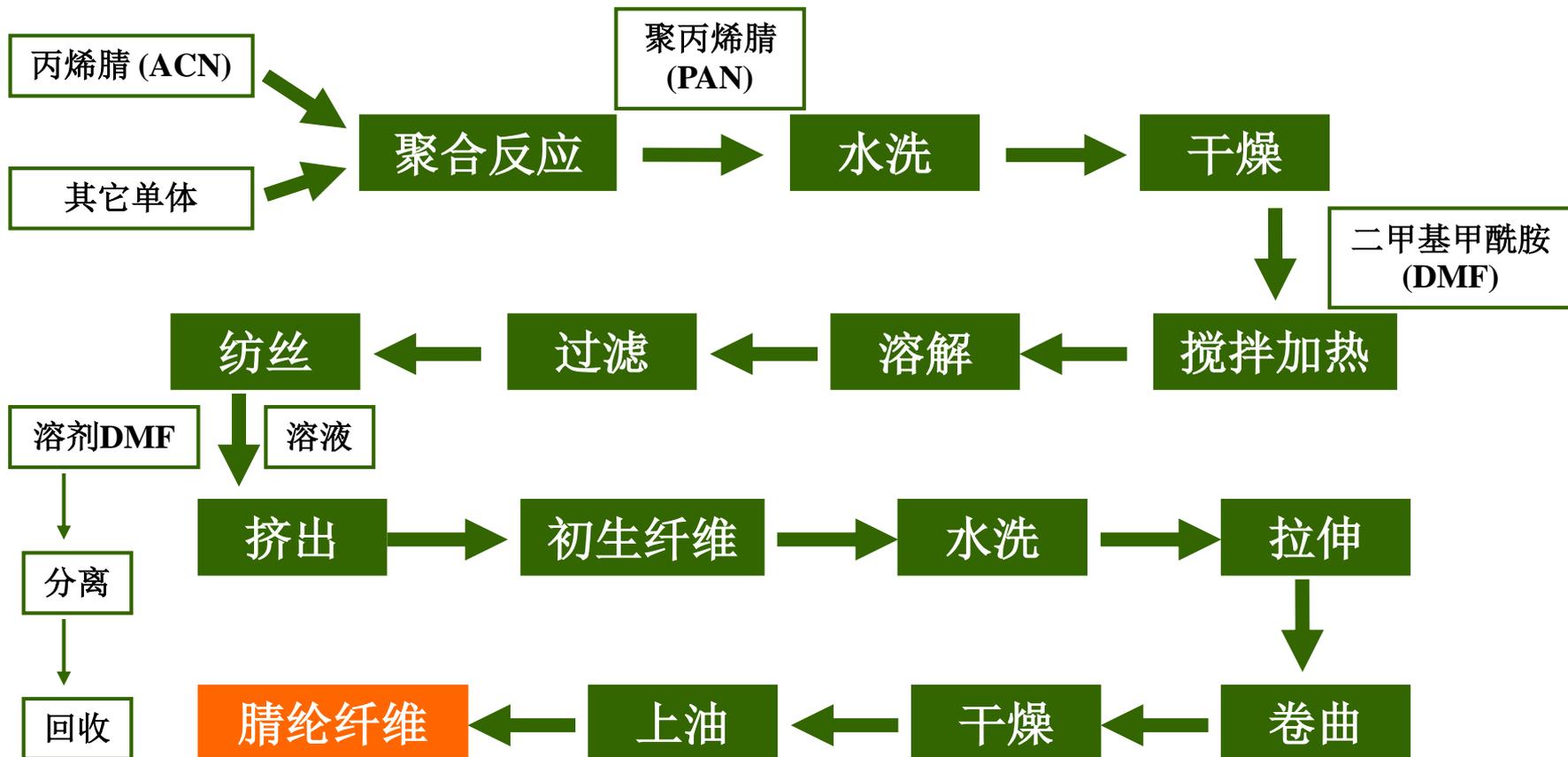


2—德绒纤维性能—1

□ dralon®腈纶纤维

- 生产工艺
 - 形态特征
 - 吸湿性能
 - 力学性能
 - 表面性能
 - 碳迹排放
-

2—德绒纤维性能—生产工艺



2—德绒纤维性能—纤维工艺特点

- 低配比共聚单体
 - 丙烯腈使用量多，其它单体含量5~7%
 - 湿法腈纶其它单体含量7~15%
 - 丙烯腈使用量越多，纤维强度和湿热模量高
 - 高浓度低粘度原液
 - DMF浓度大，原液粘度低，制备高浓度纺丝原液
 - 初生纤维承受更大的拉伸力，制得细旦腈纶
 - 有助于纤维成形，纤维具有良好的物理机械性能
 - 腐蚀性小
 - 废水量少
 - 流程短，设备少，速度快
-

2—德绒纤维性能—形态表征1

□ 纤维细度

- 0.9dtex，适于高支纱线

- 细旦纤维

- 0.44~1.3dtex，一般<1dtex

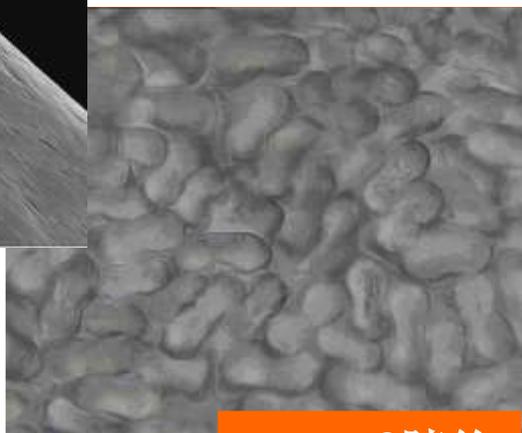
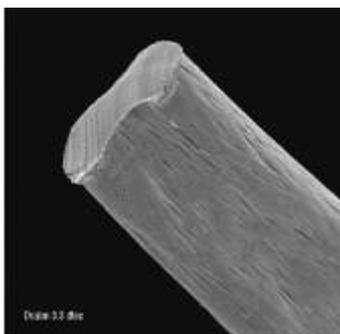
- 国际：0.55dtex~1.1dtex

细旦纤维特性——柔软、清爽、光泽柔和

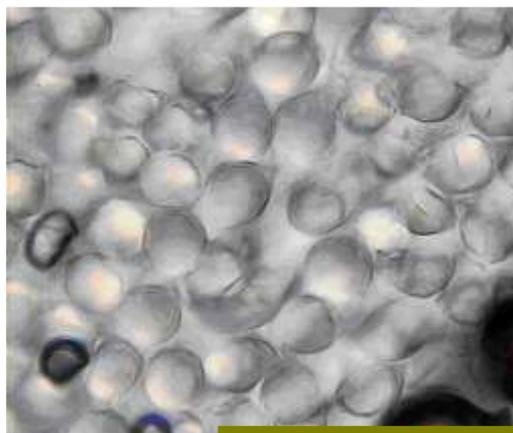
2—德绒纤维性能—形态表征2

□ 截面形态

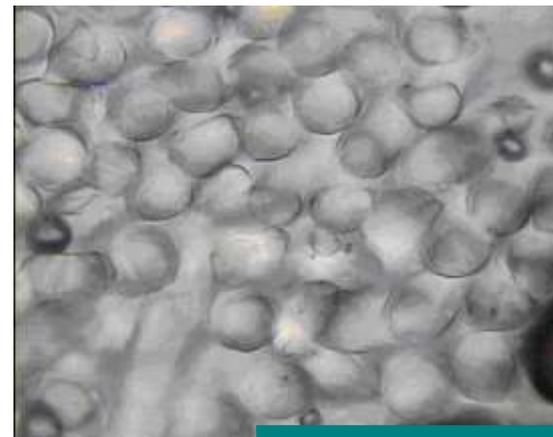
- 致密表皮
- 横截面为哑铃型：纤维的保暖性、蓬松性和覆盖性



dralon®腈纶



日本腈纶



金山腈纶

2—德绒纤维性能—吸湿性能

□ 吸湿性能

纤维	回潮率/%
dralon®(干纺)/哑铃形	2.02
日产(湿纺)/圆形	1.85
金山产(湿纺)/圆形	1.76

2—德绒纤维性能—力学性能

□ 力学性能

- 纤维模量、强度大，织物挺括性好，不易变形

纤维截面形状	强力 /cN	伸长率 /%	强度 /cN·dtex ⁻¹	模量 /cN·dtex ⁻¹
dralon [®] (干纺)/哑铃形	3.35	29.94	3.76	42.70
日产(湿纺)/圆形	3.23	39.66	3.57	20.38
金山产(湿纺)/圆形	2.92	32.59	3.24	34.46

2—德绒纤维性能—表面性能

□ 表面性能

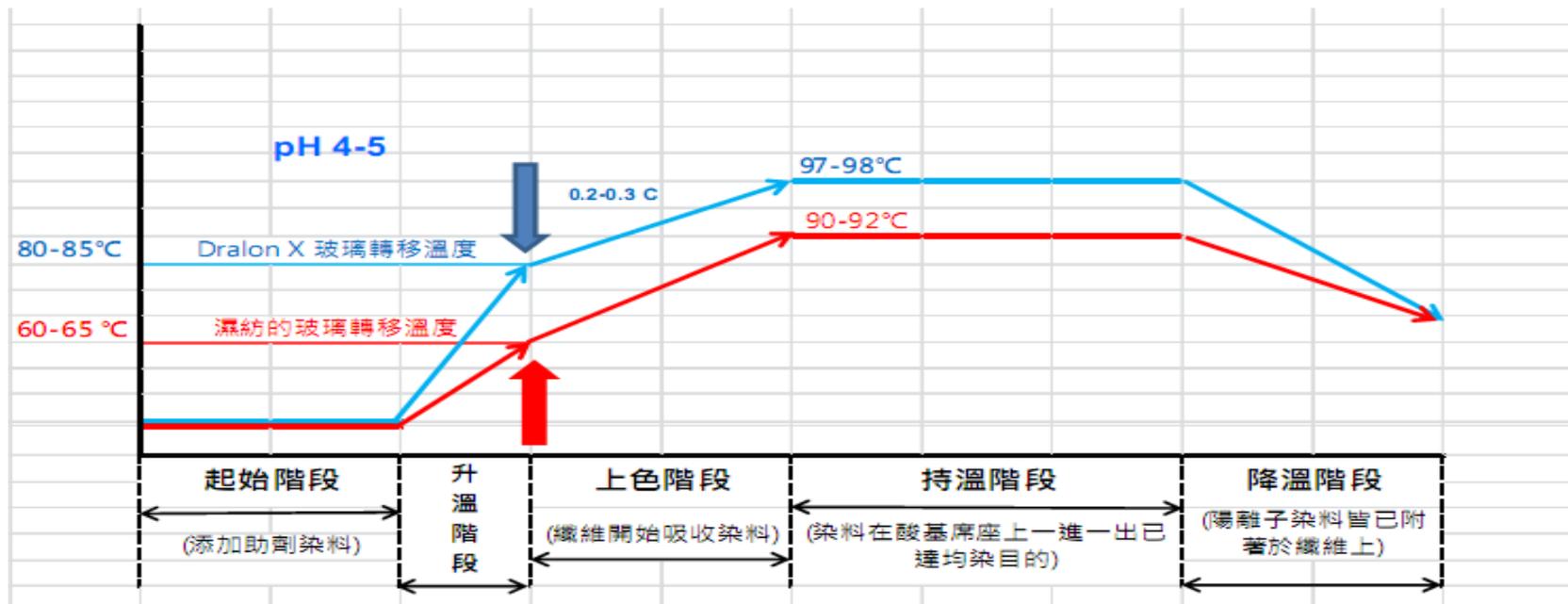
- 静摩擦力大，纤维间抱合力大，成纱强力增加

纤维类别	静摩擦系数 μ_s	动摩擦系数 μ_d
dralon®纤维与金属辊	0.3214	0.2783
dralon®纤维与其它纤维辊	0.3522	0.2846
dralon®纤维与橡胶辊	0.5485	0.4483
金山腈纶纤维与金属辊	0.3026	0.2645
金山腈纶纤维与其它纤维辊	0.3249	0.2743
金山腈纶纤维与橡胶辊	0.4932	0.3963
日本腈纶纤维与金属辊	0.2783	0.2428
日本腈纶纤维与其它纤维辊	0.3025	0.2547
日本腈纶纤维与橡胶辊	0.4569	0.3646

2—德绒纤维性能—染色性能

□ 染色性能

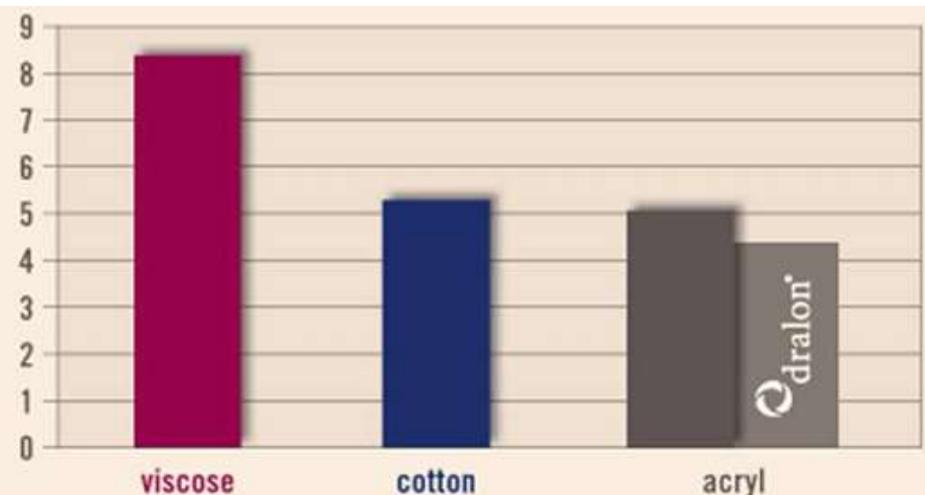
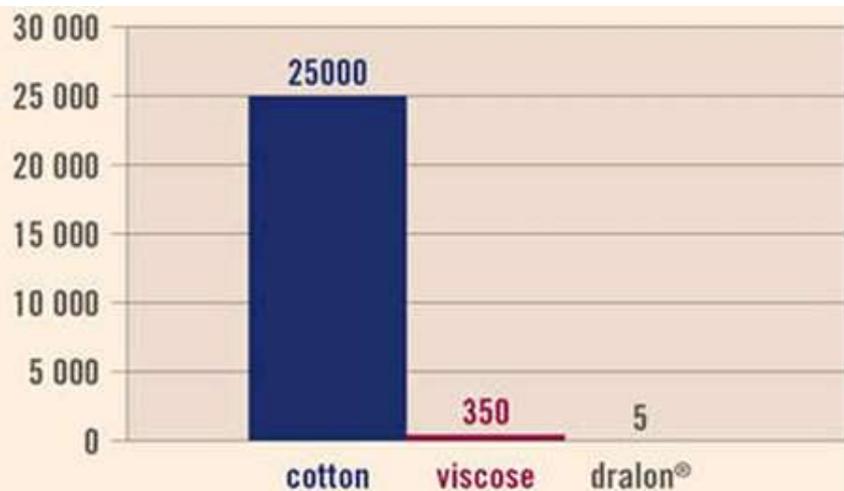
- 与常规腈纶类似的染色性能
- 上染速率较慢，色泽鲜艳，深染效果好



2—德绒纤维性能—碳排放量

□ 节能环保

- 生产1吨纤维时，消耗5m³水资源
- 生产1公斤纤维时，产生的CO₂体积远小于粘胶、棉、以及其它腈纶纤维产品



3—德绒纱线与性能—1

- 纺纱工艺：赛络紧密纺
 - 纱线：毛羽少、条干均匀
 - 织物：抗起毛起球、手感柔软
- 纱线设计实例
 - 0.9dtex
 - dralon/粘胶（60/40）混纺
 - 纱支：40^S
- 纺纱工艺流程
 - 开清—梳理—并条(混合)(3道并条)—粗纱—细纱

编号	A#	B#
成分	Dralon腈纶纤维60/粘胶纤维40	日本腈纶纤维60/粘胶纤维40
细度	40 ^S	40 ^S

3—德绒纱线与性能—2

□ 力学性能

- 条干不匀率低
- 强力、模量大
- 断裂伸长率低

成分	断裂强力		断裂强度		断裂伸长率		初始模量	
	均值 /cN	CV /%	均值 /cN·tex ⁻¹	CV /%	均值 /%	CV /%	均值 /cN·cm ⁻²	CV /%
A#	258.5	6.47	17.47	6.47	8.38	14.51	4.42	11.88
B#	239.9	7.01	16.21	7.01	11.56	18.31	4.06	13.42

3—德绒纱线与性能—3

□ 吸湿性能

试样编号	回潮率/%
A#	4.24
B#	3.68

4—德绒针织产品开发

□ 针织产品发展趋势

- 外衣化、时尚化、功能化、环保、多样

□ 德绒针织产品开发方向

- 针织内衣（平针、罗纹、双罗纹、衬垫起绒.....）
- 外衣（平针、双罗纹、集圈、提花、空气层等复合结构.....）
- 横机产品
- 绒类产品
- 袜品（冬季袜品）
- 家纺（床上用品、毯类产品.....）
-



4—德绒针织产品开发—实例1

- 原料组分: dralon(47~48)%+Modal(45~47)%+氨纶(5~7)%
- 组织结构: 纬平针

原料	组分(%)	平方米克重(g/m ²)	幅宽(″)	缩率(%)	起毛起球(级)
dralon/Modal/氨纶	47.5/47.5/5	165±5	61±1	W-5/L-5	4
dralon/Modal/氨纶	48/47/5	205±3	63±1	W-5/L-5	4
dralon/Modal/氨纶	47/47/6	205±3	63±1	W-5/L-5	4
dralon/Modal/氨纶	48/45/7	220±3	62±1	W-5/L-5	4
dralon/Modal/氨纶1	47/46/7	260±3	65±1	W-5/L-5	4



4—德绒针织产品开发—实例2

- 原料: dralon(48~50)%/Modal(46~48)%/氨纶4%
- 组织结构: 双罗纹
- 后整理: 刷毛

原料	组分 (%)	平方米克重 (g/m ²)	幅宽 (")	缩率 (%)	起毛起球 (级)
dralon/Modal/氨纶	50/46/4	267±5	69±1	W-5/L-5	4
dralon/Modal/氨纶1 (刷毛)	48/48/4	329±3	54±1	W-5/L-5	/



4—德绒针织产品开发—实例3

- 原料组分: dralon/Modal/锦纶/氨纶(47/45/7/1)
- 组织结构: 双面横楞复合组织

原料	组分 (%)	平方米克重 (g/m ²)	幅宽 (")	缩率 (%)	起毛起球(级)
dralon/Modal/锦纶/氨纶	47/45/7/1	145±7	57±2	W-6/L-6	4



4—德绒针织产品开发—实例4

- 原料组分：棉/dralon/Modal/氨纶(66/14/14/6)
- 组织结构：衬垫起绒

原料	组分 (%)	平方米克重 (g/m ²)	幅宽 (")	缩率 (%)
棉/dralon/Modal/氨纶	66/14/14/6	184±5	74±1	W-5/L-5



4—德绒针织产品开发—实例5

- 原料组分: dralon/Modal/锦纶/氨纶(35/36/27/2)
- 组织结构: 双面复合组织 (罗马布)

原料	组分 (%)	平方米克重 (g/m ²)	幅宽 (")	缩率 (%)
dralon/Modal/锦纶/氨纶	35/36/27/2	280±3	68±1	W-5/L-5



4—德绒针织产品开发—实例6

- 原料组分: dralon/Modal(48/52)
- 组织结构: 单面集圈 (起皱)

原料	组分 (%)	平方米克重 (g/m ²)	幅宽 (")	缩率 (%)	起毛起球 (级)
dralon/Modal	48/52	100±7	70±2	W-5/L-5	4



4—德绒针织产品开发—实例7

- 原料组分: dralon/粘胶 (50/50)
- 组织结构: 单面集圈组织 (珠地网眼)

原料	组分 (%)	平方米克重 (g/m ²)	幅宽 (cm)	起毛起球 (级)
dralon/粘胶	50/50	210	205	4-5
dralon/粘胶	50/50	215	205	4-5
dralon/粘胶	50/50	220	205	4-5



4—德绒针织产品开发—实例8

- 原料组分: dralon/粘胶 (50/50)
- 组织结构
 - 集圈组织
 - 复合组织 (提花+空气层)

原料	组分 (%)	组织结构	平方米克重 (g/m ²)	幅宽 (cm)
dralon/粘胶	50/50	复合组织	340~360	135~140
dralon/粘胶	50/50	集圈组织	330~350	135~140



4—德绒针织产品开发—实例9

□ 原料组分

- 40^S dralon/羊毛/锦纶
(70/20/10)

□ 组织结构

- 双罗纹

□ 适用产品

- 内衣

□ 原料组分

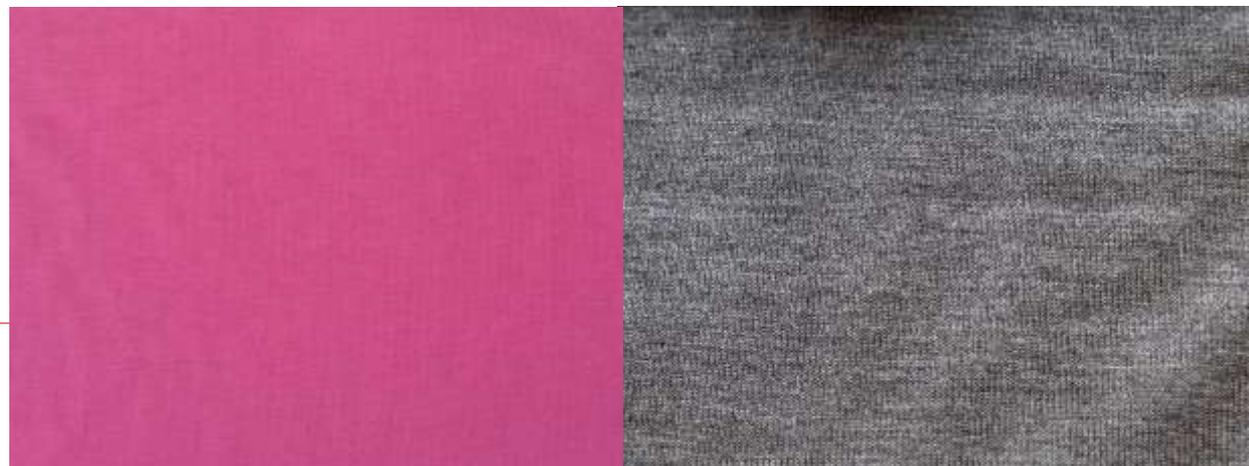
- 40^S dralon/Modal (50/50)
+30D 氨纶

□ 组织结构

- 双罗纹

□ 适用产品

- 内衣、紧身针织服装



谢谢!