

9113/60

42881

国外纺织器材

高耀岭 曹光兴 华之明

周玉麟 刘庆曜 编 译

纺织工业出版社

国外纺织器材

高耀岭 曹光兴 华之明 编译
周玉麟 刘庆曜

纺织工业出版社

内 容 提 要

本书介绍了美、日、英、西德和瑞士等国主要纺织器材新产品的结构、规格、特性，原材料的选择，以及它们在制造、使用和维护保养方面的新技术、新工艺和新设备。内容以棉纺织器材为主，也介绍了毛、麻、丝、化纤、针织复制和印染用主要器材。

本书可供纺织器材生产厂、使用厂以及科研单位的工程技术人员、管理人员参考之用。

责任编辑：彭 森

国 外 纺 织 器 材

曹光兴 华之明
高耀岭 周玉麟 刘庆曜 编译

*
纺织工业出版社
(北京阜成路3号)
北京纺织印刷厂印刷
新华书店北京发行所发行
各地新华书店经售

*
850×1168毫米 印张：12 $\frac{4}{32}$ 字数：313千字

1982年5月 第一版第一次印刷

印数：1—15,000 定价：1.50元

统一书号：15041·1140

前 言

《国外纺织器材》，主要根据美国、日本、英国、瑞士、西德、法国、瑞典、苏联、比利时、意大利和加拿大等国的期刊、专利、样本和图书资料，介绍了国外纺织器材新产品的结构、规格、特性和原材料的选择，以及制造、使用和维护保养方面的新技术、新工艺、新设备。考虑到纺织器材的品种很多，限于篇幅，本书只选择主要的品种，对针布、橡胶件、钢领和钢丝圈、纱管、梭子、钢筘、钢综、停经片和针织用针作了较为全面的介绍，并对条筒、针板和精梳锯条、槽筒、自动打结器、化纤假捻卷曲管、瓷导纱件和打梭棒等作了扼要的介绍。所用资料以七十年代以来出现的为主，也采用了少量时间更早而仍有一定参考价值的资料。

本书由陕西纺织器材研究所高耀岭、~~华之明~~、周玉麟、刘庆曜和上海纺织橡胶制品厂曹光兴编译，高耀岭编译第一、三、六、八章，曹光兴编译第二章，~~华之明~~编译第四章，周玉麟编译第五章，刘庆曜编译第七章。在编译过程中，~~编译者~~所有单位和其他有关单位的许多同志，有的为本书翻译了部分外文资料，有的为本书审阅过有关章节，有的为本书插图和翻拍照片，对于他们的大力支持和热情帮助，我们特此表示衷心的感谢！

由于我们经验不足，水平有限，本书肯定有不少缺点、错误，希望读者批评、指正。

编译者 ·

一九八〇年五月二十日

目 录

第一章 针布	(1)
第一节 金属针布	(2)
一、日本金井锡林、道夫金属针布.....	(2)
二、瑞士格拉夫锡林、道夫金属针布.....	(6)
三、法国泼拉脱锡林、道夫金属针布.....	(7)
四、深浅齿与双包卷金属针布.....	(9)
五、三种特别设计的锡林和精梳金属针布.....	(17)
六、刺辊锯条.....	(22)
第二节 弹性和盖板针布	(24)
一、金井弹性、盖板和抄针针布.....	(24)
二、格拉夫弹性、盖板和抄针针布.....	(30)
三、金属盖板针布.....	(35)
四、固定盖板针布.....	(41)
第三节 针布制造技术	(44)
一、针布材料的选择.....	(44)
二、格拉夫金属针布的制造工艺与设备.....	(46)
三、针布的硬度处理.....	(50)
四、针布的表面整理.....	(53)
第四节 针布的使用与保养	(55)
一、针布的选择.....	(55)
二、针布的包卷.....	(58)
三、磨针.....	(60)
本章参考资料.....	(64)
第二章 橡胶件	(65)
第一节 橡胶牵伸皮圈、皮辊	(65)
一、原材料配方.....	(65)

二、新结构、新工艺	(74)
三、表面处理新方法	(85)
四、维修保养	(92)
第二节 印染胶辊	(93)
一、原材料配方	(93)
二、制造方法	(96)
第三节 织机皮结、缓冲皮圈	(97)
一、丁腈橡胶/织物皮结	(97)
二、塑料皮结	(99)
三、超高分子量聚乙烯的加工	(100)
四、合成纤维织物缓冲皮圈	(101)
第四节 其他橡胶件	(101)
一、龙带	(101)
二、导带	(105)
三、合成橡胶压浆辊	(106)
四、增速轮	(108)
五、自捻纺用搓捻辊	(109)
本章参考资料	(110)
第三章 钢领和钢丝圈	(113)
第一节 钢领	(113)
一、金井高效纺纱钢领	(113)
二、一种内外边厚度不同的高速钢领	(117)
三、SU 钢领	(118)
四、回转钢领	(120)
五、磁浮钢领	(121)
六、粉末冶金烧结钢领	(122)
七、合成纤维及混纺纱线所用钢领	(125)
第二节 钢丝圈的设计与制造	(127)
一、钢丝圈的设计	(127)

二、钢丝圈的表面处理	(134)
三、塑料圈和塑料/钢丝圈的制造	(138)
第三节 新型钢丝圈	(141)
一、金井的几种纺纱钢丝圈	(141)
二、西德R + F公司的V型钢丝圈	(145)
三、马雷曼特的开缺口钢丝圈	(147)
四、新设计的耳型钢丝圈	(148)
五、流线型截面钢丝圈	(150)
第四节 钢领、钢丝圈的使用与保养	(152)
一、正确选配	(152)
二、使用和保养	(158)
本章参考资料	(162)
第四章 纱管	(163)
第一节 经纱管	(163)
一、经纱管的结构	(163)
二、经纱管的材料	(172)
三、经纱管的检验方法	(174)
第二节 纬纱管	(176)
一、纬纱管的基本结构和尺寸	(176)
二、纬纱管结构的某些改进	(178)
三、纬纱管的材料	(182)
第三节 粗纱管	(188)
一、粗纱管结构的改进	(188)
二、粗纱管的材料	(190)
第四节 络纱管	(190)
一、表面粗化处理	(190)
二、固定纱尾方法	(194)
第五节 牵伸加捻管	(195)
一、基本结构和尺寸	(195)

二、技术要求和材料选择·····	(198)
三、牵伸加捻管结构的某些改进·····	(199)
四、表面粗化处理·····	(201)
本章参考资料·····	(207)
第五章 梭子 ·····	(208)
第一节 压缩木梭·····	(208)
一、压缩木梭坯·····	(209)
二、梭坯的压缩方法·····	(209)
三、层积压缩木梭坯的制造方法·····	(213)
四、压缩木性能的研究·····	(215)
第二节 塑化木梭·····	(221)
一、塑化木梭坯的制造方法·····	(221)
二、塑化木性能的研究·····	(223)
第三节 塑料梭子·····	(228)
一、塑料梭坯·····	(229)
二、塑料梭子的种类·····	(237)
三、塑料梭子的研究与试验·····	(241)
第四节 几种特殊梭子·····	(248)
一、无梭芯梭子·····	(248)
二、壁夹式梭子·····	(250)
三、弓形梭子·····	(251)
第五节 梭子检测仪器·····	(254)
一、梭速测定仪·····	(254)
二、梭壁变形测量装置·····	(258)
本章参考资料·····	(265)
第六章 钢筘、钢综和停经片 ·····	(266)
第一节 钢筘·····	(266)
一、新型钢筘·····	(266)
二、制造技术·····	(277)

第二节 钢综	(279)
一、瑞士格罗布公司的钢片综	(279)
二、西德大陆公司的电停经钢片综	(286)
三、格罗布公司的并丝综	(291)
四、英国伦德公司的纱综	(292)
五、格罗布公司的综框	(293)
第三节 停经片	(295)
一、Grobex停经片	(296)
二、Grobam 停经片	(297)
三、Grobamex 停经片	(298)
四、Grobinox停经片	(298)
第四节 使用和保养专用设备	(300)
一、电停经运动 Sensitor接触保护继电器	(300)
二、Lavatex 钢综和停经片清洁机	(302)
三、M ₂ B型自动清洁和表面处理机	(303)
四、M ₃ S型钢筘干、湿法自动研磨、抛光和清洁机	(304)
五、ESV停经片清洁机	(306)
本章参考资料	(307)
第七章 针织用针	(308)
第一节 新型针织用针	(308)
一、滑板式舌针	(308)
二、复合材料舌针	(310)
三、新型舌针	(311)
四、高速针织机用舌针	(312)
五、新型槽针	(312)
六、高速经编机用槽针	(313)
七、改进的复合针	(314)
八、滑舌槽针	(315)
九、针织和钩线用针	(316)

第二节 冲击波与织针结构	(318)
一、抑制冲击波的几种途径	(318)
二、几种抑制振动、减少断钩的织针结构	(320)
第三节 织针的受力分析	(331)
一、针舌对针钩的冲击力分析	(332)
二、舌针断裂特性	(338)
第四节 制针技术	(343)
一、制针材料	(343)
二、制针中的几项新工艺	(345)
三、制针设备	(351)
本章参考资料	(356)
第八章 其他纺织器材	(357)
第一节 条筒	(357)
第二节 针板和精梳锯条	(360)
第三节 槽筒	(363)
第四节 自动打结器	(364)
第五节 变形合成纤维假捻卷曲管	(367)
第六节 氧化铝瓷导纱件	(370)
第七节 打梭棒	(373)
本章参考资料	(377)

第一章 针 布

在纺织厂的梳理工程中，针布的作用是非常重要的。国外对针布的研究，从设计、制造到使用，都很重视。

最早的梳理元件是针板，后来改为弹性针布。金属针布是1924年英国J.W.H.泼拉脱公司发明的，其迅速发展则是近20年间的事情。金属针布刚刚问世时，仅限于梳理低支纱。当时的着眼点，是减少抄斩花、提高梳理质量和减少抄针时间等，根本没有考虑到提高产量。1959年，瑞士格拉夫公司的F-1045型高产金属针布首先出现在欧洲市场上。但当时许多欧洲的纺织厂仍然无视“高产”，还是用这种高产金属针布来进行在各种不同条件下提高质量的试验。后来欧洲一些纺织厂进行提高产量的试验，结果使他们大吃一惊：产量提高2~3倍，质量不仅没有下降，反而有所提高。这一成功试验，为金属针布的迅速发展开辟了广阔的道路。在短短几年内，欧洲盖板梳棉机上的弹性针布基本上为金属针布所取代。

60年代初，金属针布主要还是用于梳理低、中支纱。后来，逐渐发展到能适用于高支纱和化纤。到目前为止，在纺织工业发达的国家里，锡林、道夫针布基本上都采用了金属针布，而盖板针布仍然采用弹性和半硬性针布。与此同时，硬性（即金属）盖板针布也在发展。

国内虽然金属针布的使用越来越广泛，但弹性针布仍占很大比例。根据这种情况，本章重点介绍国外新型金属针布及其制造、使用技术的发展，也用一定篇幅介绍国外弹性针布的改进。

第一节 金属针布

要实现梳理工程的优质、高产，必须具备两个基本条件：一是减轻锡林的纤维负荷；二是提高锡林、道夫之间的纤维转移率。在创造这两个基本条件方面，金属针布要比弹性针布优越得多。据试验^[1]，与弹性针布相比，一般金属针布可使锡林纤维负荷减轻20~25%，同时使纤维转移率提高4~5%，如表1-1所示。新型高产金属针布使转移率进一步提高，锡林负荷可减轻40~50%。

表1-1 金属针布与弹性针布纤维转移率的比较

针 布	纤维转移(锡林转数)	纤维转移率(%)
弹 性 针 布	20	5
金 属 针 布	10	10
金 属 针 布 高 容 量 道 夫 针 布	5	20

目前国外新型高产金属针布的主要特点及其发展趋势是：

1. 锡林针布倾向于减小齿深，以便纤维上浮而接受盖板梳理并向道夫转移；增大齿尖密度，以加强分梳并减轻磨耗。工作角原来有所增大，现又倾向于减小。

2. 道夫针布倾向于密度低、角度小。齿隙是欧洲的深，日本金井的浅。

3. 刺辊锯条倾向于棉型工作角小，每英寸齿数多；化纤型工作角大，每英寸齿数少。

一、日本金井锡林、道夫金属针布^[2]

日本金井工业公司是日本最大的针布公司，目前生产的锡林金属针布有CF、A、H型系列以及所谓“强力(Powerful)”型。

(一) CF 型系列锡林金属针布

CF 型系列锡林金属针布的齿形如图1-1所示，能够高效、高质量地梳理低至高级棉。其特点是：

(1) 齿尖锐利，梳理效果好。

(2) 籽屑和短纤维不会停留在齿隙底部，而被盖板针布抓住。同时，纤维能足够浮上，有助于开松，提高棉网质量。

(3) 由于适当的表面处理，籽屑不会阻塞在齿隙间。

表1-2是CF 型系列锡林金属针布的主要规格及适用范围。

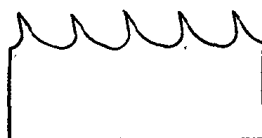


图1-1 CF 型系列锡林金属针布的齿形

表1-2 CF 型系列锡林金属针布的主要规格及适用范围

型 号		总高	齿深	基厚	工作角	齿背角	每英寸	齿尖密度	适 用 范 围
新	旧	A	B	C	X°	Y°	齿 数	(齿/英寸 ²)	
CC60F	CF6X	3.0	0.83	0.85	75	57	20	600	粗绒棉，粗支纱，普通梳棉机
CC70F	CF7X	3.0	0.83	0.73	75	57	20	700	细、长绒棉，中、细支纱，普通梳棉机
CC80F	CF8X	3.0	0.83	0.63	75	57	20	800	粗~长绒棉，粗、中、细支纱，高产梳棉机
—	CF9X	3.0	0.83	—	75	—	—	900	粗、细绒棉，粗、中支纱，高产梳棉机

(二) 新“a”型锡林金属针布

金井的新“a”型锡林金属针布已包卷到四万台梳棉机上，适于梳理棉和化纤。其特点是：

(1) 齿间空隙大，能抓取大的纤维束，适应高产的需要。

(2) 棉网均匀，梳理化纤时不会产生粘附锡林现象。

图1-2是新“a”型锡林金属针布的齿形，表 1-3 是其主要规

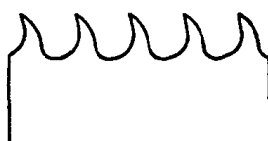


图1-2 新“a”型锡林金属针布的齿形

格及适用范围。

表1-3 新“a”型锡林金属针布的主要规格

型 号		总高	齿深	基厚	工作角	齿背角	每英寸	齿尖	适 用 范 围
新	旧	A	B	C	X°	Y°	齿 数	密度	
—	CA43	3.0	1.4		75	—	—	395	粗、细绒棉，粗、中支纱，双联梳棉机的头道
CU60A	CA1	3.0	1.0	0.85	75	45	200	600	粗绒棉，粗支纱，普通梳棉机；化纤，半高产梳棉机
CU68A	CA2	3.0	1.0	0.75	75	45	20	680	粗、细绒棉，粗、中支纱，半高产梳棉机；化纤，高产梳棉机
CU73A	CA3	3.0	1.0	0.7	75	45	20	730	细、长绒棉，中、细支纱，半高产梳棉机
—	CA4	3.0	1.0	—	75	—	—	800	粗~长绒棉，粗、中支纱，高产、半高产梳棉机

(三) 强力型锡林金属针布

强力型锡林金属针布是金井最新设计和制造的，其齿形、角度和表面处理均有改进。这种针布只适用于梳棉。其特点是：

(1) 工作角有助于加强分梳，提高纤维平行度，防止纤维损伤，提高棉网质量。

(2) 在超高速梳棉机上，从齿尖落离的纤维很少，棉结也很少，因此适于高产。表 1-4 是强力型锡林金属针布的应用实例。

表1-4 强力型锡林金属针布的应用实例

原 料	转 速			产 量 (磅/小时)	棉 网 质 量			供棉 方式
	锡林	道夫	刺辊		棉结数/格令	籽屑数/格令	乌氏不匀率(%)	
粗绒脏	300	29	900	72	6.3	6.8	3.6	清钢联
棉 20s	180	12	460	18	5.1	5.7	3.5	棉卷
细绒清	380	25	1000	53	3.1	2.0	2.3	清钢联
洁棉40s	260	13.5	650	15	2.5	2.3	3.4	棉卷

(3) 由于表面处理 (SE) 和规格设计能最大限度地限制磨针后齿顶面积的增加, 所以磨针周期和使用寿命长。

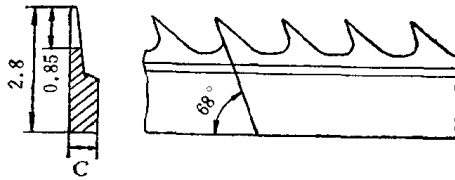


图 1-3 强力型锡林金属针布的齿形

图 1-3 是强力型锡林金属针布的齿形, 表 1-5 是其主要规格及适用范围。

表 1-5 强力型锡林金属针布的主要规格及适用范围

型 号	总高 A	齿深 B	基厚 C	工作角 X°	齿背角 Y°	每英寸 齿 数	齿尖密度 (齿/英寸 ²)	适 用 范 围
CC50P	2.8	0.85	0.75	68	40	15	500	低级棉
CC58P	2.8	0.85	0.7	68	40	16	580	中级棉
CC65P	2.8	0.85	0.63	68	40	16	650	中、低级棉

此外, 金井还生产 H 型系列锡林金属针布, 其中 CM46H、CU54H (旧型号分别为 CH 7、CH 4) 适用于高产或半高产梳理化纤。图 1-4 是 H 型锡林金属针布的齿形, 表 1-6 是两种 H 型锡林金属针布的主要规格。

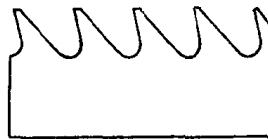


图 1-4 H 型锡林金属针布的齿形

表 1-6 H 型锡林金属针布的主要规格

型 号	总高 A	齿深 B	基厚 C	工作角 X°	齿背角 Y°	每英寸 齿 数	齿尖 密度
CM46H	3.0	1.2	1.0	77	47	18	460
CU54H	3.0	1.0	0.85	77	42	18	540

(四) DU-H 和 DU-S 型道夫金属针布

采用金井生产的 DU-H 和 DU-S 型道夫金属针布, 不管在任何梳棉条件下, 所得棉网都很均匀。这种针布由于适当的表面处

理，不会发生籽屑阻塞和粘附纤维的现象。图1-5是DU-H和DU-S型道夫金属针布的齿形，表1-7是其主要规格。

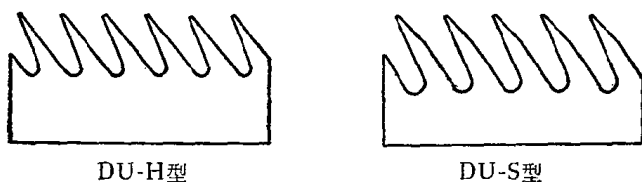


图1-5 金井道夫金属针布的齿形

表1-7 金井道夫金属针布的规格

型 号		总高	齿深	基厚	工作角	齿背角	每英寸	齿尖	所配锡林针布
新	旧	A	B	C	X°	Y°	齿 数	密度	
DU62H	DH1	4.5	2.2	0.7	67	49	17	620	配CF型普通，梳棉、化纤
DU51H	DH2	4.3	2.5	0.75	70	52	15	510	配CM46H，梳粗旦合纤
DU44H	DH75	4.5	2.4	0.8	60	42	14	440	配CC80F高产，梳低级棉
DU54H	DH76	4.5	2.2	0.75	65	47	16	540	配CC70F普通梳低级棉，半高产梳中级棉；配CC80F半高产、高产，梳高级棉
DU393		4.0	2.2	0.85	63	43	13	388	配CC50P普通、半高产，梳低级棉
DU395		4.0	2.2	0.85	65	44	13	388	配CC58P普通、半高产，梳中级棉
DU390		4.0	2.2	0.85	60	40	13	388	配CC65P高产，梳高级棉
DU54S	DA1	4.5	2.7	0.70	65	46/55	15	540	配“a”型高产，梳各种棉

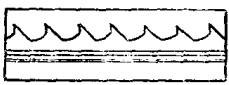
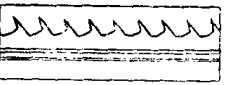
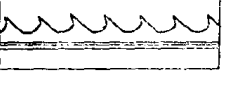
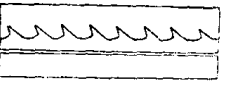
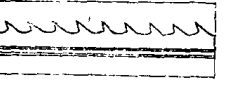
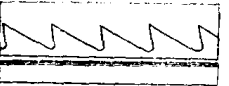
二、瑞士格拉夫锡林、道夫金属针布^[3]

瑞士格拉夫公司(Graf & Co., Ltd.) 是世界上有名的针布制造厂家之一。该公司金属针布的特点是：

1. 用精选碳素钢和合金钢制造，加之热处理技术较好，因而针布的齿尖硬度高，耐磨，梳理性能长期保持稳定。
2. 为不同纤维选择适当的齿形、角度和齿距，所以开松、梳理效果好，损伤纤维少。
3. 磨针周期长，不阻塞杂质。

表1-8是格拉夫公司的主要几种锡林、道夫金属针布的齿形、规格及使用特点。

表1-8 格拉夫锡林、道夫金属针布的齿形、规格及使用特点

型 号	齿 形	总 高	齿 深	基 厚	工 作 角	齿 距	每英 寸齿 数	齿尖 密度	使用特点
O-3215 (锡林)		3.2	1.0	0.9	75°	1.8	14	3 95	最大锡林速度为 220 转/分, 最长棉纤维为 26 毫米, 最长合纤为 40~60 毫米
T-3215 (锡林)		3.2	0.9	0.9	75°	1.3	19	540	最大锡林速度为 220 转/分, 棉纤维长度为 26 毫米以上
O-2815 (锡林)		2.8	1.0	0.8 0.7	75°	1.8	14	445 510	锡林速度为 220 转/分以上, 棉纤维长度为 26 毫米以上
R-2820 (锡林)		2.8	0.7	0.8 0.7 0.6	70°	1.5	17	540 620 720	锡林速度为 220 转/分以上, 棉纤维长度为 26 毫米以上
T-2820 (锡林)		2.8	0.6	0.8 0.7 0.6	70°	1.3	19	610 690 805	锡林速度为 220 转/分以上, 棉纤维长度为 30 毫米以上
H ₂ -3510 (锡林)		3.5	1.5	1.0	80°	3.0	8.5	220	漂 白 棉
O-4025 (道夫)		4.0	2.2	0.9	65°	1.8	14	395	棉、合纤通用
L-4035R (道夫)		4.0	2.3	0.85	55°	2.3	11	330	专门用于高产梳合纤, 齿的侧面上有纵向细沟纹

三、法国泼拉脱锡林、道夫金属针布

法国泼拉脱兄弟公司 (Platt Frères S.A.) 是英国针布公司