



纺织高等教育“十二五”部委级规划教材


纺纱机械



FANGSHA
JIXIE

第2版

毛立民 裴泽光 主编

 中国纺织出版社



纺织高等教育“十二五”部委级规划教材

纺纱机械

(第2版)

毛立民 裴泽光 主编



中国纺织出版社

内 容 提 要

本书介绍了纺纱机械的类型、机构组成、工艺理论与工作原理,分析了它们的工作性能及应用特点,还介绍了近年纺纱机械的新装备和新技术,特别是机电一体化在纺纱机械上的应用技术。

本书可作为有关大专院校机械类专业的教材,也可作为纺织企业科技人员、管理人员和营销人员的参考书。

图书在版编目(CIP)数据

纺纱机械 / 毛立民, 裴泽光主编. —2 版. —北京: 中国纺织出版社, 2012. 8

纺织高等教育“十二五”部委级规划教材

ISBN 978-7-5064-8581-4

I. ①纺… II. ①毛… ②裴… III. ①纺纱机械—高等学校—教材 IV. ①TS103.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2012) 第 080763 号

策划编辑: 江海华 责任编辑: 王军锋 责任校对: 王花妮
责任设计: 李 然 责任印制: 何 艳

中国纺织出版社出版发行

地址: 北京东直门南大街 6 号 邮政编码: 100027

邮购电话: 010-64168110 传真: 010-64168231

http: //www.c-textilep.com

E-mail: faxing@c-textilep.com

北京通天印刷有限责任公司印刷 各地新华书店经销

2012 年 8 月第 2 版第 5 次印刷

开本: 787 × 1092 1/16 印张: 19.75

字数: 368 千字 定价: 46.00 元

凡购本书, 如有缺页、倒页、脱页, 由本社图书营销中心调换

为适应纺织机械领域科学技术的发展，满足高等学校纺织机械专业方向的教学需要，我们对1999年出版的《纺纱机械》（周炳荣，中国纺织出版社）进行修订编写，减少了对正在逐步淘汰的纺纱工艺和设备的介绍，补充了新型的纺纱机械和装置，特别重点补充机电一体化技术在纺纱机械上的应用理论和技术方面的内容。

本书主要介绍纺纱机械的类型、机构组成、工艺过程与工作原理，补充了近年纺纱机械的新装备和新技术，特别是机电一体化在纺纱机械上的应用技术。本书对少数章节做了调整：生产实际中细络联是今后的发展趋势，络筒工艺与纺纱更加密切，可能会成为配套设备，因此，将“络筒机”部分的内容纳入本书中；删除了“毛麻纺机械”，增加了“并纱机与捻线机”章节；基本淘汰的技术和设备只做了简单说明，重点补充了一些新技术和新设备。

本书可用于纺织机械专业方向的专业课学习，主要介绍纺织生产过程中将纤维加工成纱线所对应的相关纺纱设备。通过本书的学习，可以掌握纺纱机械的类型、结构组成、工艺过程与工作原理，还可以了解光机电一体化在现代纺纱机械上的广泛应用，为现代纺织机械的设计打下基础。本书还可作为纺织工程专业的选修课用书。

本书由东华大学毛立民、裴泽光主编、统稿，毛立民负责全书审稿。各章编写人员如下：第一章、第二章由东华大学毛立民编写；第三章、第四章、第六章、第九章由东华大学裴泽光编写；第五章由东华大学叶国铭编写；第七章由天津工业大学杨建成、赵永立编写；第八章由天津工业大学杨建成、袁汝旺编写；第十章由东华大学孙志宏编写。

由于纺纱工艺和装备技术的发展十分迅速，编者的水平有限，本书在反映新工艺、新技术、新装备方面可能会有所疏漏和错误，不当之处恳请读者指正。本书参考了其他教材和论文的内容，编者谨在此表示感谢。

编者

2012年3月

《国家中长期教育改革和发展规划纲要》中提出“全面提高高等教育质量”，“提高人才培养质量”。教高[2007]1号文件“关于实施高等学校本科教学质量与教学改革工程的意见”中，明确了“继续推进国家精品课程建设”，“积极推进网络教育资源开发和共享平台建设，建设面向全国高校的精品课程和立体化教材的数字化资源中心”，对高等教育教材的质量和立体化模式都提出了更高、更具体的要求。

“着力培养信念执著、品德优良、知识丰富、本领过硬的高素质专门人才和拔尖创新人才”，已成为当今本科教育的主题。教材建设作为教学的重要组成部分，如何适应新形势下我国教学改革要求，配合教育部“卓越工程师教育培养计划”的实施，满足应用型人才培养的需要，在人才培养中发挥作用，成为院校和出版人共同努力的目标。中国纺织服装教育协会协同中国纺织出版社，认真组织制订“十二五”部委级教材规划，组织专家对各院校上报的“十二五”规划教材选题进行认真评选，力求使教材出版与教学改革和课程建设发展相适应，充分体现教材的适用性、科学性、系统性和新颖性，使教材内容具有以下三个特点：

(1) 围绕一个核心——育人目标。根据教育规律和课程设置特点，从提高学生分析问题、解决问题的能力入手，教材附有课程设置指导，并于章首介绍本章知识点、重点、难点及专业技能，增加相关学科的最新研究理论、研究热点或历史背景，章后附形式多样的思考题等，提高教材的可读性，增加学生学习兴趣和自学能力，提升学生科技素养和人文素养。

(2) 突出一个环节——实践环节。教材出版突出应用性学科的特点，注重理论与生产实践的结合，有针对性地设置教材内容，增加实践、实验内容，并通过多媒体等形式，直观反映生产实践的最新成果。

(3) 实现一个立体——开发立体化教材体系。充分利用现代教育技术手段，构建数字教育资源平台，开发教学课件、音像制品、素材库、试题库等多种立体化的配套教材，以直观的形式和丰富的表达充分展现教学内容。

教材出版是教育发展中的重要组成部分，为出版高质量的教材，出版社严格甄选作者，组织专家评审，并对出版全过程进行跟踪，及时了解教材编写进度、编写质量，力求做到作者权威、编辑专业、审读严格、精品出版。我们愿与院校一起，共同探讨、完善教材出版，不断推出精品教材，以适应我国高等教育的发展要求。

中国纺织出版社
教材出版中心

课程设置指导

本课程设置意义 本课程可使学生掌握纺纱机械的类型、结构组成、工艺过程与工作原理,了解近年纺纱机械的新装备和新技术,特别是机电一体化在纺纱机械上的应用技术,为现代纺纱机械的设计和使用奠定基础。

本课程教学建议 本书可作为纺织机械专业方向的专业课用书,建议48课时,教学内容包括本书全部内容,每课时讲授字数建议控制在4000字以内;如果采用36课时,可以减少对部分内容的讲授。

本课程还可作为纺织工程专业的选修课,建议课时为36课时,每课时讲授字数建议控制在4000字以内,选择与专业有关内容教学。

本课程要求学生已学习机械原理和机械设计相关课程,已了解一般机械的组成以及主要的典型机构和机械零件相关知识。

本课程教学目的 现代纺纱机械是集现代设计方法学、先进机械制造技术以及智能化机电控制于一体的机电一体化产品。通过“纺纱机械”这门课程的学习,可使学生了解现代纺纱生产的基本工艺知识和实现这些工艺要求的相关设备及机构,并通过从特殊到一般的学习方法,使学生结合纺织机械这一载体,掌握一般机械和机电产品的分析和设计方法。

第一章 纤维原料及纱	1
第一节 纤维原料	1
一、纺织纤维的种类及必备性能	1
二、纤维性状简介	3
第二节 纱	5
一、纱的分类	5
二、纱的线密度(细度)	8
三、纱的捻度	8
四、纱的强度	11
五、纱质量评定	11
第三节 短纤纱的纺制	12
一、原料的混和	12
二、短纤纱的纺纱系统	14
第二章 开清棉机械	17
第一节 概述	17
一、开清棉机械的任务	17
二、开清棉机械类型及联合机组成	17
三、联合机的作用	18
四、开清棉工艺质量要求	18
第二节 抓棉机	18
一、环行式自动抓棉机	19
二、往复抓棉机	21
第三节 混棉机	22
一、自动混棉机	22
二、多仓混棉机	24
第四节 开棉机	27
一、六辊筒开棉机	27
二、轴流式开棉机	29
三、豪猪式开棉机	30
第五节 清棉机	33
一、制卷机组	33

二、制丛机组	43
第六节 凝棉器、配棉器和除金属杂质装置	45
一、凝棉器	45
二、配棉器	46
三、除金属杂质装置	47
四、重物分离器	47
第三章 梳棉机	49
第一节 概述	49
一、梳棉机的任务	49
二、梳棉机的工艺流程	49
第二节 喂棉箱	50
一、梳棉机的连续喂给系统	50
二、喂棉箱	51
第三节 给棉和刺辊部分	53
一、给棉罗拉和给棉板	54
二、刺辊	57
三、辅助梳理装置	59
第四节 锡林、盖板和道夫部分	61
一、针面间的基本作用原理	61
二、锡林	62
三、盖板	63
四、道夫	65
五、前、后罩板和大漏底	66
六、梳理针布	66
第五节 剥棉和圈条部分	68
一、三罗拉剥棉装置	68
二、圈条器	70
三、梳并联合机	71
第六节 自调匀整装置	72
一、自调匀整装置的组成	72
二、自调匀整装置的分类	72
三、检测装置	75
第七节 梳棉机传动及工艺计算	76
一、传动	76
二、工艺计算	76

第四章 精梳机	80
第一节 概述	80
一、精梳机的任务.....	80
二、精梳机的工艺流程.....	81
三、精梳机的工作顺序及运动配合.....	82
第二节 精梳前准备机械	84
一、精梳准备的任务.....	84
二、精梳准备机械.....	84
第三节 给棉钳持部分	87
一、承卷罗拉.....	87
二、给棉罗拉.....	88
三、精梳落棉理论.....	89
四、钳板机构.....	91
第四节 梳理部分	95
一、锡林.....	95
二、顶梳.....	96
三、影响梳理工作的主要因素.....	97
第五节 分离接合部分	98
一、纤维丛的分离接合.....	98
二、分离罗拉传动机构.....	99
三、分离罗拉运动分析.....	100
四、分离丛形状.....	101
五、分离罗拉顺转定时.....	102
第六节 其他部分	102
一、落棉排杂机构.....	102
二、车面输出部分.....	104
三、牵伸装置.....	105
四、圈条器.....	106
五、棉卷自动运输系统.....	106
第七节 精梳机传动及工艺计算	107
一、传动.....	107
二、工艺计算.....	109
第五章 并条机	112
第一节 概述	112
一、并条机的任务.....	112

二、并条机工艺过程	112
三、并合作用	113
第二节 罗拉牵伸基本原理	113
一、牵伸的一般概念	113
二、牵伸的基本理论	114
三、牵伸过程中纤维的分离及伸直平行作用	117
四、牵伸过程造成的条干不匀	118
第三节 并条机的牵伸机构	119
一、并条机牵伸机构的主要元件	119
二、并条机的牵伸形式	120
三、牵伸装置的加压机构	122
四、牵伸装置的工艺参数	125
五、牵伸装置的吸风系统	125
第四节 并条机的传动和工艺计算	127
一、并条机传动路线的制订	127
二、FA302 型并条机工艺计算	130
第六章 粗纱机	131
第一节 概述	131
一、粗纱机的任务	131
二、粗纱机的工艺流程	131
三、现代粗纱机的发展方向	131
第二节 喂入机构和牵伸机构	132
一、喂入机构	132
二、牵伸机构	133
第三节 加捻机构	137
一、粗纱机的加捻过程	137
二、粗纱机的加捻机构	140
第四节 卷绕机构	142
一、粗纱卷绕运动基本规律	142
二、有锥轮粗纱机的卷绕机构	143
三、无锥轮粗纱机的卷绕机构	150
第五节 辅助机构	152
一、自动监测装置	152
二、清洁装置	153
三、落纱装置	154

四、粗细联运输系统	156
第六节 粗纱机的传动和工艺计算	156
一、FA401 型粗纱机（有锥轮粗纱机）的传动和工艺计算	156
二、FA491 型粗纱机（无锥轮粗纱机）的传动和工艺计算	160
第七章 细纱机	163
第一节 概述	163
一、细纱机在纺织厂中的地位及其工艺作用	163
二、细纱机的工艺概况	163
第二节 细纱机的喂入机构和牵伸机构	165
一、喂入机构	165
二、牵伸机构	166
第三节 细纱机的加捻卷绕机构	181
一、加捻卷绕过程	181
二、加捻卷绕元件	182
三、纺纱气圈和纱张力	191
四、锭子变速控制机构	193
第四节 细纱机成形机构	195
一、管纱成形和卷绕过程	195
二、成形机构	197
三、集体落纱装置	203
第五节 细纱机机电一体化控制	210
一、细纱机机电一体化状况	210
二、细络联技术	212
三、细纱断头在线检测	212
第六节 细纱机新功能	213
一、滑溜牵伸工艺	213
二、包缠纱纺纱技术	213
三、竹节纱纺纱技术	214
四、赛络纱纺纱技术	214
五、紧密纺纱技术	215
第七节 细纱机的传动与工艺计算	219
一、传动	219
二、工艺计算	219

第八章 络筒机	223
第一节 概述	223
一、络筒的作用	223
二、络筒机类型及其工艺过程	224
第二节 络筒机卷绕原理	226
一、卷绕形式	226
二、卷绕原理	227
三、络筒主要工艺参数	230
第三节 络筒机卷绕机构	232
一、卷取机构	232
二、导纱机构	232
第四节 络筒机张力装置	235
一、张力装置形式	235
二、退绕张力的构成和变化	237
三、张力均匀控制装置	238
第五节 络筒机清纱装置	243
一、机械式清纱器	243
二、电子清纱器	244
第六节 络筒机捻接装置	248
一、空气捻接器	248
二、机械式捻接器	251
第七节 络筒机防叠装置	252
一、无触点式间歇开关防叠装置	253
二、机械式防叠装置	253
三、单电动机变频传动防叠装置	255
四、无刷直流电动机变速防叠装置	256
五、槽筒防叠装置	256
第八节 全自动络筒机	257
一、络筒机工艺过程和主要技术特征	257
二、多电机分部传动技术	259
三、自动换管装置	260
四、在线检测技术	261
五、细络联技术	262
六、智能化及电控监测系统	263
七、节能节纱系统	264

八、电子定长装置	264
第九节 络筒机发展趋势	265
一、单锭化	265
二、高速化、高质量、大卷装	265
三、智能化	265
四、全自动化和连续化	266
五、通用化	266
第九章 并纱机与捻线机	267
第一节 概述	267
一、后加工设备的任务	267
二、后加工的工艺流程	267
第二节 并纱机	268
一、并纱机的任务	268
二、国产并纱机	268
三、新型并纱机	270
第三节 捻线机	274
一、捻线机的任务	274
二、环锭捻线机	274
三、倍捻捻线机	278
四、花式捻线机	281
第十章 转杯纺纱机	285
第一节 概述	285
第二节 纺纱原理	287
第三节 主要机构及作用	288
一、给棉机构	288
二、分梳、除杂机构	289
三、凝聚加捻机构	291
四、卷绕成型机构	297
五、接头及接头机构	297
参考文献	300

第一章 纤维原料及纱

第一节 纤维原料

一、纺织纤维的种类及必备性能

纺织纤维是制造纺织品的原料，具有柔软和细长的特点，用于纺纱的纤维长度与直径之比为 1000 : 1 以上（表 1-1）。纺织纤维种类很多，按其生成来源可分成两大类：天然纤维和化学纤维。天然纤维由自然界生成，常用的有棉、毛、丝、麻等。化学纤维是用天然或合成高聚物为原料制成的纤维。按其原料来源，可分为再生纤维和合成纤维。再生纤维是以天然的高聚物为原料，经化学处理和机械加工而制得的纤维，其纤维的化学组成与原高聚物基本相同。合成纤维是以石油、煤、天然气及一些农副产品等天然的低分子化合物为原料，经一系列化学反应，合成高分子化合物，再经机械加工而制得的纤维（如涤纶、腈纶、锦纶、维纶、丙纶、氯纶、芳纶等）。

表 1-1 纤维长径比

纤维种类	代表直径 (μm)	代表长度 (mm)	长度 : 直径
棉	17	27	1588
麻	25	75	3000
苧麻	50	150	3000
亚麻	20	25	1250
丝	11	几十米或几百米	

根据我国标准规定，再生纤维的短纤维叫“纤”（如粘胶纤维、富强纤维），合成纤维的短纤维叫“纶”（如锦纶、涤纶）。如果是长纤维，就在名称末尾加“丝”或“长丝”（如粘胶丝、涤纶丝、腈纶长丝）。

影响纺纱工艺和成纱质量的纤维性能如下：

1. **纤维长度** 纤维长度是指纤维在伸直状态时长度。除了蚕丝外，天然纤维的长度都较短（表 1-1）。化学纤维有长丝和短丝两类，后者有棉型、毛型和中长型三种。这类短丝和棉、毛、麻纤维合称为短纤维，由它们制成的纱称为短纤纱。短纤纱的结构因纺纱方法而异，长纤维在纱内纤维之间抱合接触长度较长，纤维不易相对滑动脱外，有利于提高纱的强力。

反之，对于一般长度小于 15mm 的短纤维，由于纱内纤维之间抱合接触长度短，纤维易从纱中滑移外脱，影响纱的强力。因此，在纺纱工艺中需在开清棉和梳理工序阶段将短纤维排除掉。

细长纤维适于制高档纱和织物，除了细长纤维纺制的纱线强力高外，还因为纤维长，纱表面的毛羽相对地减少，外观光洁。并且在达到同等纱强要求时，纺纱所需的捻回数可适当减少，因而纱的质地柔软，织物的悬垂性和可弯曲性都较好。粗短的纤维适于制作表面多茸和保暖性好的纱和织物。

天然纤维的长度随其品种和生长环境不同而有差异，如细绒棉纤维长度为 23~33 mm，长绒棉为 33~45 mm，新疆羊毛为 65~75 mm，西宁羊毛长度达 193 mm。化纤短丝由于丝束在切断时张力不匀，约有 10% 的长度差异。纤维长度的整齐度差，不利于罗拉牵伸装置有效地控制纤维运动，会造成纱条干不匀，降低纱的强力。

纤维长度的测量方法和仪器很多，分组称重法是其中的一种。其测量方法为，将试样梳理成一端整齐和平直的纤维束，接着送入单罗拉钳口；每当罗拉回转输出 2 mm 长度时，就有一组长度的纤维脱离该钳口（长度短的纤维先脱离出来），用夹子收集后逐次称重并绘出纤维长度—重量百分率曲线图（图 1-1）。主体长度 L_m 是试样中含量最多的纤维长度（手扯长度与主体长度相接近）；品质长度 L_p 又称右半部平均长度，是长于主体长度各组纤维长度的平均值；短绒率是指长度短于某界限长度 L_s 的纤维质量百分率；平均长度 \bar{L} 是按分组质量计算的加权平均长度。

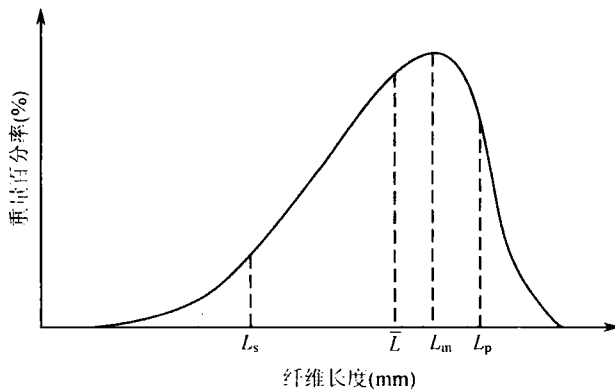


图 1-1 纤维长度—重量百分率图

2. 纤维细度 纤维细度对纱和织物的性能有重要影响。若纱的细度已定，所选用的纤维较细则纱截面内所含的纤维根数就较多，不但纱强增高，而且成纱条干较均匀。织物的光泽也较佳。此外，细纤维吸足染液的时间比粗纤维短，这将有有利于染色织物的外观。织物的挺括性、悬垂性和手感在很大程度上受到纤维的弯曲性或柔软性影响，由于粗纤维的弯曲刚度大，故粗纤维织物的硬挺性要比细纤维的好。

线密度是我国法定计量单位，表示纤维细度，其单位常采用 dtex（分特）。棉和化纤的纤维细度由切段称重法测得。

3. 纤维强度 短纤维的拉伸性能取决于纤维本身的强力及加捻后纤维之间的相互抱紧程度。如果纤维拉伸强力太差，成纱易断，会影响后续工序生产和产品质量。作为纺纱用的纤维，其最小拉伸强度约为 6cN/tex。

单纤维断裂强力是单纤维受拉伸至断裂时能承受的最大载荷，单位是 cN。为了比较不同种类或同一种类而不同粗细的纤维（或纱）强力差别，照理应使用“应力”概念。但要测出纤维或纱的截面积是困难的，况且重要的是多少质量的纤维承受着载荷。因此采用了“比应力”概念，比应力=载荷 /（质量 / 单位长度），单位是 cN/tex。纤维强度就是纤维断裂时的比应力大小。

一些常用纤维的强度如下：棉 15~40cN/tex,毛 12~18cN/tex, 苧麻 50~57cN/tex, 涤纶 42~62cN/tex, 粘胶纤维 18~27cN/tex。

纤维的弹性对纱和织物的弹性、悬垂性、折皱恢复能力、手感等都产生影响。例如，羊毛和涤纶纤维弹性好，织物制品较柔软，折皱恢复能力好；而棉和麻纤维弹性弱，织物制品较硬挺，折皱恢复能力较差。

4. 纤维形态特征 各种纤维都具有各自的形态——横截面形状和纵向形态，它与天然纤维的生长环境和化学纤维的制造条件有关。纤维形态对纱和织物的光泽、手感、膨松性、透气性产生影响。例如，棉、毛纤维的转曲或卷曲有利于成纱时纤维之间相互缠合，并使纱体膨松而外观丰满，使织物具有良好的保暖性和透气性，合成纤维的长丝经过变形加工，可使之形成永久的环圈或皱曲，其制品可做到具有同样的性能。采用异形截面的喷丝孔，可制取异形纤维，以改善合成纤维存在的一些缺陷，如金属光泽、蜡般手感、透气性差、易起球等。

二、纤维性状简介

（一）棉

世界各地种植的棉种主要有两种。一种是细绒棉，纤维长度为 23~33 mm，线密度为 1.5~2dtex，天然转曲 50~80 转/cm，可纺制 10~60tex 的纱。我国 98%地域产细绒棉，产量高，质量也好。另一种是长绒棉，纤维长度 33~45 mm，线密度 1.2~1.4dtex，天然转曲 80~120 转/cm，可纺 5~12tex 的纱。我国新疆等少数地域产长绒棉，产量稍低，质量优良。

原棉根据其成熟程度、色泽特征和轧工优劣评级；细绒棉分为七个品级，三级为标准级，七级以下为级外棉；长绒棉分为五个品级。每只棉包都刷上唛头，如标志 4[~]27[~]的意义是：4 表示原棉品级，27 表示棉纤维手扯长度（mm），[~]表示锯齿棉，即由锯齿轧棉机加工而成的；若标志上面没有符号的则是皮辊棉。

棉纤维的成熟度决定纤维的细度、色泽、强力和弹性，也与生长的自然环境和收花期有关。正常成熟的纤维截面大，颜色白，强力高，弹性好，天然转曲多。工厂常采用中腔胞壁对比法来检验纤维成熟度。

原棉的含湿量用含水率表示，而化纤、纱、布的含湿量用回潮率表示。

杂质是指混在原棉内非纤维物质，如棉籽、铃壳、枝叶等碎屑，砂泥或煤屑，小金属物，包皮碎片等。原棉中的杂质会影响用棉量和纱线质量。国家标准规定了原棉的含杂率：锯齿棉为 2.5%，皮辊棉为 3%。

棉结是若干根纤维纠缠在一起形成的小结，一般有纤维结和籽壳结两种。纤维结由纤维形成，其中以不成熟纤维和死纤维形成者占多数。结的生成也与纤维线密度和加工方法有关，如细纤维的弯曲刚度差、易被搓成纤维结。籽壳结由纤维和其他杂质如籽、叶、枝的碎屑共同组成。原棉中的棉结，大都在机械摘棉和剧烈轧棉过程中产生的；棉结数量一般经过清棉工序会有所增加，而在梳棉工序会有所减少。棉结不仅在纱上产生明显的粗节，而且在布面上形成斑点。

尘屑是指那些能悬浮在空气中的物质微粒；原棉中的尘屑大多由加工造成，其中有 50%~80% 的纤维碎屑和碎叶皮屑，10%~25% 的砂土，10%~25% 的水溶性物质。尘屑大多存在于原棉中或黏附在纤维上。尘屑污染工作环境，危害工人健康，加速机件磨损。

（二）麻

麻的品种很多，作为纺纱原料的主要有苧麻、亚麻和黄麻等。麻纤维取自植物茎秆韧皮层内部，它由纤维素构成，靠胶质（果胶和木质素）黏合在一起，故韧皮要经过脱胶过程才离析出纤维。苧麻纤维平均长度约 60 mm，可以单纤维纺纱。亚麻纤维平均长度约 20 mm。须用纤维束（半脱胶后，部分单纤维仍保持粘连而成较长纤维）纺纱。麻纤维强度高，且湿强高于干强，伸长小，较硬挺，吸湿性好。苧麻和亚麻织物适于作夏季服装和装饰用布，也可作工业用织物如帆布和水龙带等。黄麻纤维较粗，适于做包装布、麻袋、绳索等。

（三）羊毛

纺织用的羊毛是从绵羊身上剪下的，按纤维细度、长度分级。羊毛一般呈圆柱形，从根部到顶梢逐渐变细，具有螺旋状卷曲。品质好的羊毛多数呈白色或奶油色。羊毛比棉轻，强度比棉低，但弹性好，即在小变形之后能恢复到原来形状，故其织物挺括或不易折皱。羊毛的湿强低于干强，耐酸不耐碱，受碱破坏后强力下降而颜色发黄。山羊绒是开司米山羊换毛时脱落下来的绒毛，山羊绒极细，其直径为 15~17 μm ，用于生产高档织物，手感柔软，悬垂性好。

（四）丝

蚕在变成蛹之前吐出细的长丝，并将自己包藏其中形成茧。长丝呈两根并列，外面包覆着丝胶。抽取蚕丝时须把茧浸泡在热水中，使丝胶软化，然后从几只茧上索取长丝集合绕在丝框上，做成丝绞。这种生丝即可用于织造。制丝过程中留下的短丝和下脚可用于制绢纺纱或细丝丝，或与棉、毛等其他短纤维混纺。生丝具有密度小、弹性好、强度高、光泽好、染色性好、吸湿性好、绝热性好等多种优点；但不易与其他纤维混纺，抗酸能力与羊毛相似，易受碱破坏。

（五）粘胶纤维

粘胶纤维是一种利用棉短绒、木浆粕和甘蔗渣等原料制成的再生纤维素纤维，资源丰富，制造成本低。粘胶纤维的干强度比棉低，其湿强只有干强的 66% 左右，弹性回复能力差，不耐磨，不耐晒，耐碱而不耐酸；但粘胶纤维吸湿性好，易于染色，织物穿着舒适。