

新世纪蚕学特色专业系列教材



茧丝学

主编 徐 水
胡征宇

高等教育出版社

茧丝学

JIANSIXUE

主 编 徐 水 胡征宇

编 者 (按姓氏笔画排序)

石林生 (沈阳农业大学)

成国涛 (西南大学)

朱 勇 (西南大学)

汤 华 (西南大学)

张 泽 (云南农业大学)

张胡静 (西南大学)

陈忠敏 (重庆理工大学)

屈达才 (广西大学)

胡征宇 (苏州大学)

胡祚忠 (四川省农业科学院)

徐 水 (西南大学)

黄先智 (西南大学)

常怀普 (西南大学)

谢 洁 (西南大学)

审 稿 朱良均 (浙江大学)

内容简介

本书系统介绍了蚕茧和茧丝的基础知识、蚕茧检验及干燥、煮茧缫丝及工艺设计、生丝检验标准与方法等内容。全书共 13 章,注重用现代理化原理解析蚕茧和茧丝的重要经济性状,增加了蚕茧和茧丝加工方面的科研成果和新标准等内容,兼顾农学和工学的共性和特殊性,强化实用性环节,在上簇结茧、蚕茧检验和干燥、煮茧缫丝和生丝检验等环节,加强操作技能训练的教学内容。本书内容丰富、系统性好、实用性强,主要作为大中专院校蚕学专业教材,也可供蚕业相关专业人员参考使用。

图书在版编目(CIP)数据

茧丝学 / 徐水, 胡征宇主编. -- 北京: 高等教育出版社, 2016.2

新世纪蚕学特色专业系列教材

ISBN 978-7-04-030524-1

I. ①茧… II. ①徐… ②胡… III. ①蚕茧 - 高等学校 - 教材 IV. ①S886

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2014) 第 070369 号

策划编辑 李光跃 责任编辑 李光跃 封面设计 张楠 责任印制 耿轩

出版发行 高等教育出版社
社 址 北京市西城区德外大街4号
邮政编码 100120
印 刷 三河市宏图印务有限公司

开 本 787mm×1092mm 1/16
印 张 21.75
字 数 540 千字
购书热线 010-58581118

咨询电话 400-810-0598
http://www.hep.edu.cn
http://www.hep.com.cn
网上订购 http://www.hepmall.com.cn
http://www.hepmall.com
http://www.hepmall.cn
版 次 2016 年 2 月第 1 版
印 次 2016 年 2 月第 1 次印刷
定 价 39.50 元

本书如有缺页、倒页、脱页等质量问题,请到所购图书销售部门联系调换
版权所有 侵权必究
物 料 号 30524-00

前 言

蚕学专业以高等蚕业教育和蚕学基础与应用研究为特色,具有半个多世纪的办学历史。2008年,西南大学蚕学专业被批准为国家首批特色专业建设项目,其中教材建设是特色专业建设的重要内容之一,“茧丝学”是高等院校蚕学专业的专业必修课之一。为了适应社会经济发展需要和学科专业发展趋势,我们组织了蚕学专业和丝绸专业从事茧丝学教学科研的骨干教师编写了这本教材。

本教材在吸收已有教材精髓的基础上,系统介绍了蚕茧和茧丝的基础知识、蚕茧检验及干燥、煮茧缫丝及工艺设计、生丝检验标准与方法等内容。内容安排上注意以下几方面:①用现代理化原理解析蚕茧和茧丝等重要经济性状;②增加有关蚕茧和茧丝加工方面的科研新成果和新标准等内容;③兼顾农学和工学的共性和特殊性,在有关章节,编入适合于农学或工学方面的内容;④强化实用性环节,在上蔴结茧、蚕茧检验和干燥、煮茧缫丝和生丝检验等环节,加强操作技能训练的教学内容。本书注重蚕桑与丝绸结合,加大了蚕丝教学教材内容的深度和广度,是一本内容丰富、系统性好、实用性强的教材。

全书分13章,书中第一章、第四章第一至第三节、第六章由徐水编写,第四章第四至第七节由徐水、胡祚忠、屈达才编写,第十三章由徐水、胡祚忠、朱勇编写,第二章、第三章第二至第三节、第八章、第十二章由胡征宇编写,第三章第一节由胡征宇、常怀普编写,第五章第一至第五节、第十章由陈忠敏编写,第五章第六至第七节由陈忠敏、成国涛、谢洁编写,第五章第九节由黄先智编写,第七章由汤华编写,第九章由成国涛、徐水编写,第十一章由张泽、石生林编写。全书由徐水统稿,成国涛、张胡静、常怀普、汤华等同志为本书的资料收集、图表绘制、校稿等做了大量工作。

本教材由浙江大学朱良均教授审稿,编写过程中得到了西南大学夏庆友教授、西南大学朱勇教授、苏州大学龙家杰副教授的大力支持和帮助,在此一并致谢。

限于水平和资料,加之时间仓促,书中错误和不妥之处在所难免,敬请同行专家及读者不吝批评指正。

编者

2014年9月

郑重声明

高等教育出版社依法对本书享有专有出版权。任何未经许可的复制、销售行为均违反《中华人民共和国著作权法》，其为人将承担相应的民事责任和行政责任；构成犯罪的，将被依法追究刑事责任。为了维护市场秩序，保护读者的合法权益，避免读者误用盗版书造成不良后果，我社将配合行政执法部门和司法机关对违法犯罪的单位和个人进行严厉打击。社会各界人士如发现上述侵权行为，希望及时举报，本社将奖励举报有功人员。

反盗版举报电话 (010) 58581897 58582371 58581879

反盗版举报传真 (010) 82086060

反盗版举报邮箱 dd@hep.com.cn

通信地址 北京市西城区德外大街4号 高等教育出版社法务部

邮政编码 100120

目 录

第一章 绪论	1
第一节 我国蚕丝业发展简史	1
第二节 蚕丝在纺织纤维中的地位和在国民经济中的作用	3
一、蚕丝在纺织五大纤维中的地位	3
二、蚕丝在国民经济中的作用	5
三、我国蚕丝生产的现状和展望	6
第三节 茧丝学的主要内容与学习要求	9
第二章 蚕茧品质	11
第一节 蚕茧的形成	11
一、蚕茧形成概述	11
二、上簇环境对茧质的影响	12
第二节 蚕茧的外观性质	14
一、蚕茧的形状	14
二、茧的色泽	14
三、茧的缩皱	15
四、茧的厚薄与松紧	16
五、茧层通气性和通水性	16
第三节 蚕茧的工艺性质	17
一、茧丝长	17
二、茧丝量	18
三、缫折	19
四、茧丝纤度	20
五、茧的解舒	23
六、茧丝的颞节	24
第三章 茧丝品质	27
第一节 茧丝的组成及结构	27
一、茧丝的物质组成	27
二、茧丝的氨基酸组成	28
三、茧丝外观结构及纤维结构	29
第二节 丝素蛋白结构特性	30
一、丝素大分子的单体及聚合度	30

二、丝素的性质	31
三、丝素与水的作用	34
第三节 丝胶蛋白结构特性	35
一、丝胶的组成	35
二、丝胶的变性	36
三、丝胶的膨润和溶解	38
第四节 茧丝理化性质	40
一、丝的吸湿性和吸水性	40
二、丝纤维的其他性质	42
第五节 缫丝工艺对蚕茧质量的要求	45
一、蚕茧质量对缫丝产量的影响	45
二、蚕茧质量对缫丝质量的影响	45
三、蚕茧质量对缫丝消耗的影响	46
第四章 蚕茧检验	47
第一节 茧价政策与蚕茧分类	47
一、茧价政策	47
二、蚕茧分类	47
第二节 鲜茧的评茧标准	49
一、鲜茧评茧标准的沿革	49
二、现行鲜茧评茧标准	50
第三节 蚕茧检验方法	56
一、干壳量评茧方法	56
二、肉眼检验法	57
三、茧层率评茧方法	58
四、组合售茧、缫丝计价	58
第四节 蚕茧检定	59
一、桑蚕鲜茧国家标准及检定方法	59
二、桑蚕鲜茧地方标准及检定方法	60
第五节 干茧分级标准及检验方法	61
一、干茧分级标准	61
二、蚕茧质量检验方法	63
三、茧丝质量检验技术与方法	63
第六节 国外评茧方法简介	65
一、日本蚕茧交易计价	65
二、印度鲜茧交易计价	66
第七节 检验设备简介	67
一、评茧仪的结构和使用	67
二、烘箱	69

三、鲜茧茧层含水率测定仪	70
四、智能型数显茧层含水率测定仪	70
五、茧体透视仪	71
六、快速试缫检测机	72
七、其他工具	73
第五章 蚕茧干燥	74
第一节 蚕茧干燥概述	74
第二节 蚕茧干燥的目的和要求	75
一、蚕茧干燥的目的	75
二、蚕茧干燥的要求	76
第三节 蚕茧干燥原理	76
第四节 蚕茧处理方法	79
一、鲜茧处理	80
二、半干茧处理	82
三、干茧处理	84
第五节 蚕茧干燥工艺条件	85
一、烘茧温度	85
二、烘茧湿度	87
三、气流	89
第六节 蚕茧干燥工艺	91
一、工艺设计	91
二、烘茧工艺	93
三、干燥程度与茧质	95
四、烘茧疵点与防止方法	97
第七节 干燥设备简介	100
一、蚕茧干燥设备分类	100
二、现行蚕茧干燥设备简介	101
第八节 蚕茧仓储保管	109
一、茧库的基本条件	109
二、干茧入库前的准备	110
三、茧库管理	111
四、茧库虫鼠害防治	117
五、原料茧安全情况的检查及处理	119
第九节 茧站经营管理	120
一、茧站的作用	120
二、茧站的特点	120
三、茧站的经营模式	121
四、茧站的经营管理	122

五、茧站的内部管理	122
第六章 原料茧准备	125
第一节 混茧	125
一、混茧的目的和要求	125
二、混茧的方法和设备	126
三、混茧的比例计算	127
第二节 剥茧	128
一、剥茧的目的和要求	128
二、剥茧机及工作原理	128
三、影响剥茧的因素	130
第三节 选茧	131
一、选茧的目的和要求	131
二、选茧设备和选茧方法	131
三、选茧分型	132
第四节 混剥选茧的工艺检查	133
一、混剥选茧工艺检查内容	133
二、混剥选茧工艺检查的程序和方法	134
第七章 煮茧	135
第一节 煮茧的目的和要求	135
一、煮茧的目的	135
二、煮茧的要求	135
第二节 煮茧基本原理	135
一、渗透过程	136
二、煮熟	140
三、调整与保护	141
四、煮茧前处理	141
第三节 煮茧设备	145
一、真空渗透煮茧机	145
二、循环蒸汽煮茧机	146
三、加压 V 形煮茧机	148
第四节 煮熟茧质量鉴定	149
一、煮茧工艺标准	149
二、自动缫煮茧配温工艺	150
三、煮茧疵点	151
四、不同原料茧的煮茧技术	151
第五节 煮茧药剂的使用	152
一、渗透剂	152
二、解舒剂	153

三、抑制剂	153
第六节 煮茧生产能力计算	154
一、煮茧时间的计算	154
二、煮茧能力	154
第七节 煮茧工艺展望	154
一、膨化煮茧工艺	154
二、微波煮茧	154
三、现代化程序控制	155
四、不煮茧新工艺	155
第八章 缫丝	156
第一节 缫丝概述	156
一、缫丝的概念	156
二、缫丝的工艺要求	156
三、缫丝工艺流程	156
四、缫丝机	156
五、自动缫丝机与立缫机的区别	158
第二节 索理绪	160
一、索绪	160
二、理绪	167
三、加茧	175
第三节 茧丝离解、添绪和接绪	177
一、茧丝离解	178
二、添绪	179
三、接绪	179
第四节 生丝纤度控制方法	181
一、立缫生丝纤度控制方法	181
二、自动缫生丝纤度控制方法	186
三、自动缫生丝纤度控制原理	191
第五节 生丝成形过程与落绪茧处理	211
一、集绪器	211
二、丝鞘	212
三、卷绕	213
四、卷绕张力	219
五、小簇	220
六、停簇装置	221
七、干燥装置	223
八、落绪茧收集、输送和管理	223
第六节 缫丝工艺管理	228

一、日常管理	228
二、产量计算和落丝桶数计算	233
三、接缫	234
四、缫剩茧的处理	235
第九章 复摇整理	238
第一节 复摇	238
一、复摇的目的和要求	238
二、复摇过程及工艺要求	238
三、复摇机械	241
第二节 整理	243
一、整理的目的和要求	243
二、整理过程及工艺要求	243
三、筒装丝整理	245
第十章 制丝用水与水处理	247
第一节 水质	247
一、天然水的杂质种类	247
二、水源含杂状况	248
三、水质指标及分析方法	248
第二节 煮茧、缫丝与水质	249
一、缫丝生产线上水中存在的杂质分析	250
二、水质对缫丝、煮茧的影响	250
三、部分现行缫丝用水标准	252
第三节 原水处理与废水处理	253
一、原水处理	253
二、废水处理	259
第十一章 产量、质量与缫折	264
第一节 生丝质量	264
一、生丝纤度	264
二、生丝匀度	268
三、清洁和洁净	271
第二节 生丝产量	273
一、影响缫丝产量的因素	273
二、降低丝故障,增加产量的措施	274
第三节 缫折	274
一、影响缫折的因素	275
二、降低缫折的方法	275
第十二章 自动缫丝工艺设计办法	278
第一节 工艺设计程序和内容	278

一、工艺设计的目的和任务	278
二、工艺设计的程序和内容	278
第二节 抽样与茧质调查	279
一、抽样	279
二、选茧调查	280
三、茧幅调查	281
四、切剖调查	282
五、煮茧丝胶溶失率调查	283
六、解舒调查	283
七、清洁、洁净调查	285
八、透明度、缫丝率调查	285
九、万米颍吊调查	286
第三节 茧丝纤度特征数调查	287
一、多粒缫调查	287
二、茧丝含胶率特征调查	288
三、茧丝曲线模型建立	288
第四节 工艺设计	291
一、原料茧的选用	291
二、并庄与分型	291
三、初步设计	292
第五节 试缫验证	299
一、技术测定	300
二、新工艺方法的测定	300
三、老工艺方法的测定	301
四、给茧机效率的测定	301
五、索绪、理绪温度及效率的测定	302
六、百粒蛹衣量的测定	302
七、分离效率的测定	302
第六节 工艺落实	303
一、各车间工艺标准与检查方法	303
二、丝制半成品质量标准及检查方法	308
第十三章 生丝检验	312
第一节 生丝标准的历史与现状	312
一、生丝标准与生丝检验概况	312
二、中国生丝标准及其演变概况	313
第二节 生丝检验概述	314
一、生丝检验的意义和作用	314
二、生丝检验项目与程序	314

三、生丝检验抽样方法	314
第三节 重量检验	315
一、生丝净量检验	315
二、生丝公量检验	316
第四节 外观检验	317
一、检验目的	317
二、仪器设备	317
三、检验规程	317
四、外观评等的方法	319
五、外观性状	319
第五节 器械检验	319
一、切断检验	320
二、纤度检验	321
三、匀度检验	323
四、清洁、洁净检验	324
五、断裂强度及断裂伸长率检验	326
六、抱合检验	327
七、生丝除胶检验	327
八、茸毛检验	328
第六节 生丝分级	330
一、分级的目的	330
二、分级的方法	331
三、平均等级	332
四、生丝的正品率	332

第一章 绪 论

第一节 我国蚕丝业发展简史

蚕丝业在中国的发展经历了起源、扩大化、繁荣兴盛、逐渐衰亡到再发展的过程。我国先民至少在太皞时期就开始对蚕利用、驯化和家养,并在以后的各个时期得到不断发展。随着考古发掘工作的不断深入,以及对中国古文明的不断认识,中国人民作为蚕桑生产的先祖和中国蚕业发展的历史事实得到进一步的证实。1921年,辽宁省砂锅屯村的仰韶文化遗址中发掘出长约数厘米的大理石蚕形饰物,被考古学家认定为石蚕;1926年,从山西夏县西阴村仰韶文化(新石器时代)遗址中发现了半截蚕茧(图1-1)。结合该遗址风格可以推断:我们的祖先对蚕茧的利用早在5600年前。深入发掘获得的大量丝绸残片、丝绸印花套版等丝织品以及玉蚕、陶制蚕蛹形装饰、蚕形用具、陶纺锤等也证实了这一点。据考古发掘,殷墟出土的商代甲骨文中,已有“蚕”“桑”“丝”“帛”等象形文字(图1-2)。由此可见蚕丝业起源于我国,在我国的发展已有5000多年历史。

养蚕、缫丝、织绸是我国古代劳动人民的伟大发明。从汉代到唐代的千余年间,我国古代的丝绸通过举世闻名的“丝绸之路”远销中亚和欧洲。这条“丝绸之路”也有力地促进了古代东西方的经济、文化、技术交流,加强了我国同世界各国人民的友好往来,为人类社会的繁荣和进步做出了贡献。

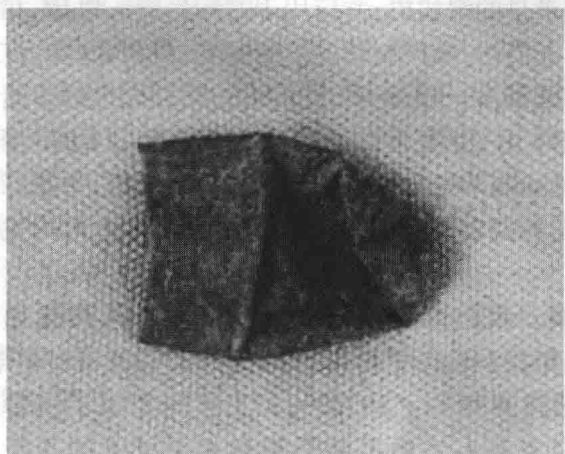


图1-1 半截蚕茧
(中国丝绸博物馆,2009)



图1-2 “蚕”“桑”“丝”“帛”象形文字

蚕业的发展也伴随着烘茧业的发展。由于蚕吐丝结茧到出蛾只有十几天的时间,因此,鲜茧缂丝只能持续 5~7 天。秦代以后,人们便开始将鲜茧放置于阴冷的洞穴或潮湿阴冷的地下室内,抑制蛹体发育,延长发蛾期。因此,缂丝作坊可以将缂鲜茧的时间延长到 10 天左右。另外在日晒较充足的新疆高原等地也有用阳光晒杀蛹体的记载,这种方法可使缂丝期延长至半个月左右。到了魏晋、南北朝时期,有人开始用盐腌法贮茧。蛹体因坛中缺少氧气而窒息死亡,而又因有盐的作用暂不腐烂,可使缂丝期延长到两个月或三个月。明清以后,采用火焙法代替盐腌法,但是烘茧的能源为木炭或柴。20 世纪 50 年代,开始普及煤炭烘茧,使得烘茧质量有所提高,烘茧时间有所缩短。60 年代完成了载茧装置的改造,将原来干燥室内的固定式木制茧架改为可以推进推出的钢制茧车(即川 60 型和推进式直接热烘茧灶),提高了烘茧效率,改善了劳动条件。70 年代,进行了热源系统的改造,提高了传热效果,使热量在灶内的分布更加均匀稳定,这就是 73 型烘茧灶。70 年代中期以后,开始进行干燥介质热风化的探索,成功研发并推广内部预热的半热风式干燥设备。另外,在 73 型灶的基础上加装热风回用装置,烘茧效率提高一倍,燃料消耗降低 30% 以上,如 N82 型烘茧灶。80 年代,外部预热全热风式烘茧设备开发广泛应用。如各种型号的热风炉烘茧设备,改过去的以辐射热为主的传热方式为人工强制送热风的对流传热方式,使蚕茧干燥更为均匀,适干率提高 10% 左右,使烘茧技术又上了一个新台阶。

随着科学技术的进步,高新技术不断被运用到蚕茧的检测、烘干和管理工作中,使蚕茧加工技术逐步向热风化、电子化、自动化的目标发展。现在已经实验成功的微波烘茧、远红外线烘茧、高频电场烘茧、 $^{60}\text{Co}\gamma$ 射线杀蛹、鲜茧冷冻贮藏等都是这方面的例子。

我国缂丝工艺的发展经历了手摇—脚踏—座缂机—立缂机—自动缂丝机的发展历程。最早的缂丝方法是浸茧于热汤中,用手抽丝。从汉到唐的千余年间,十分简单的缂丝车已在民间广泛运用。宋代开始使用了络交装置,并有脚踏缂丝车,使缂丝功效得到极大提高。到清代时,手工制丝已经很普遍,那时浙江的辑里丝质量优美,驰名中外。1861 年,上海开设了英商纺丝局,向意大利进口座缂机。1873 年,侨商陈启源在广东南海西樵创办了我国第一家民族资本经营的座缂车缂丝厂——继昌隆缂丝厂。自主研发了中国最早的缂丝机,并应用于实际生产。以后,相继在上海、无锡、苏州、重庆、杭州等地办起了制丝厂。当时,机械制丝业发展很快,到 1929 年,江浙二省开始改造旧式大直缂丝机为日本式小复摇式座缂车。1930 年,开始引进比较先进的多绪立缂机,几年后,多绪立缂机得到广泛使用。1959 年 1 月,上海第二纺织机械厂研制出 D101 型定粒式自动缂丝车。以后无锡、杭州、四川、广东等地研制了各种性能特点的自动缂丝机,并推广使用。1995 年后研制出各种定纤式自动缂丝机和定粒式自动缂丝机等。我国自动缂丝机的发展快速前进。

新中国成立后,中国的蚕丝业逐步受到重视。我们这个古老“丝国”的蚕丝生产犹如枯木逢春,重新焕发生机。从 1949 年到 1952 年,三年的平均增长率为 26.3%。1970 年,全国产茧总量达到 12.15 万吨,超过日本,再居世界第一。1975—1978 年间经过了短暂的徘徊之后,国家加大了对蚕桑行业的扶持力度,专业人才的不断涌现和相关技术的不断提高,特别是在党的十一届三中全会以后,蚕茧生产再振雄风,产量逐年提高。同时,受到 80 年代后期出现的天然纤维消费热的刺激,将全国的蚕桑生产推向了顶峰。1987—1990 年各种国营、县办、乡办缂丝、织绸企业犹如雨后春笋蓬勃发展,给丝绸行业注入了无限活力。

但是由于缫丝厂、丝织厂的兴建速度过快,而蚕茧的产量无法满足生产所需,以致供需紧张爆发了蚕茧大战。国务院及各级地方政府非常重视,通过各种渠道调控,1992年以后基本控制了蚕茧大战,蚕茧质量有所提高。1994年全国蚕茧生产量为77.69万吨,再创历史新高。蚕丝生产过快发展,导致世界丝绸市场供大于求。1995年日本“泡沫经济”破灭,1997年东南亚金融危机,加上80年代以来印度、巴西和泰国等发展中国家桑蚕丝业的扩大化发展引起市场竞争的激化,导致中国丝绸出口严重受阻,丝绸行业自1995年以后年年亏损。加上中国经济体制正处于由社会主义计划经济向社会主义市场经济转型的关键时期,在养蚕、缫丝、织绸、丝绸后加工和贸易各环节分割管理的体制下,政府对蚕丝业的支持能力有限,使蚕茧可比价格低于1979年水平。以及蚕茧收购中各级压价和“打白条”现象的普遍存在,严重地伤害了蚕农的生产积极性,导致1995年底出现了大范围的毁桑。蚕茧生产由1995年的75.98万吨,急剧下跌至1996年的47.09万吨,此后茧丝行业出现了萧条。1999年全国的蚕茧生产量为39.84万吨,相当于1988年的水平,后又逐渐恢复,到2002年全国蚕茧产量达到53.4121万吨,比1999年又增加13.4万吨。2006年增加到72万吨,2007年达到78.2万吨,再创历史新高。

第二节 蚕丝在纺织纤维中的地位 和在国民经济中的作用

一、蚕丝在纺织五大纤维中的地位

(一) 纺织纤维的定义

纤维是细度很细,长度远远大于直径的一类物质。如棉花、蚕丝、麻、毛发等。因其具有良好的机械性能而能制造纺织品,所以称为纺织纤维。纺织纤维除一定的长度和细度外,还应具有一定的张伸力、耐磨性、抱合力、吸湿性和可染性等。常用的五大纤维指棉、麻、毛、丝和人造纤维。

(二) 纺织纤维的种类

纺织纤维分为天然纤维和人造纤维两大类。天然纤维是指自然界里原有的或未经人为作用在自然界形成的纺织纤维,如植物、动物、矿物的纤维。而人造纤维是依物理、化学方法的帮助,通过加工制成的纺织纤维,也称为化学纤维。每一大类均可分为有机和无机两类,图1-3是根据纤维的来源、生产方式、化学组成和特征等进行分类。

(三) 蚕丝和其他纤维的特性比较

蚕丝的光泽鲜艳雅致,吸湿性强、透气性好,纤维纤细而特长,光滑、轻盈、柔和、美丽,强伸性能好。用丝绸制成的衣服,轻盈华丽风格独特,穿着舒适,非其他纤维可比。蚕丝和其他纤维特性比较见表1-1。

表 1-1 蚕丝与其他纤维特性比较

纤维名称	光泽	直径 / μm	长度 / mm	强力 / $(\text{cN} \cdot \text{dtex}^{-1})$		伸度 / $\%$		回潮率 / $\%$		热传导系 数/ $[\text{kal}/\text{m} \cdot \text{h} \cdot ^\circ\text{C}]$	比热/ $[\text{J}/(\text{g} \cdot \text{K})]$	初始模 量/ $(\text{cN} \cdot \text{dtex}^{-1})$
				干	湿	干	湿	20 $^\circ\text{C}$, 65%	20 $^\circ\text{C}$, 95%			
蚕丝	有或强	8~23	$8 \times 10^5 \sim 15 \times 10^5$	3~3.5	1.9~2.5	15~25	27~33	9	36~37	0.04~0.05	1.386	44~88
棉	无	19~28	25~45	2.6~4.3	2.9~5.6	3~7	7.2	7	24~27	0.05~0.06	1.21~1.34	60~82
亚麻	弱	15~25 17~49	500~750 800~1500	4.9~5.7	5.1~6.8	1.5~2.3	2.0~2.4	13		0.04	1.344	176~220
羊毛	弱	18~30 30~42	50~150	0.9~1.5	0.67~1.43	25~35	25~50	16	22	0.03	1.361	8.5~22
锦纶6纤维	长短			4.2~5.6	3.7~5.2	28~45	36~52	98~100	3.5~5%	8~9		17.6~39.6
涤纶	短长			3.8~6.2	3.2~5.5	25~60	27~63	95~100	3.5~5%	8~9		7~26.4 79.2~140
腈纶	短短			4.2~5.7	3.8~5.3	35~50	35~50					22~44 22~54.6

注:引自王庄穆,丝绸笔记。