

2016中国长丝织造产业发展研究

2016 CHINA FILAMENT WEAVING INDUSTRY
DEVELOPMENT RESEARCH

中国长丝织造协会 © 编著



中国纺织出版社

2016 中国长丝织造产业发展研究

中国长丝织造协会 编著



中国纺织出版社

内 容 提 要

本书重点讲解了 2016 年中国化纤织造产业发展政策、经济运行、市场走势、技术进步、标准建设、产品开发和集群发展等内容,并对产业发展进行了概括和分析。

本书适合纺织行业管理人员、长丝织造企业及上下游企业相关技术人员参考阅读。

图书在版编目 (CIP) 数据

2016 中国长丝织造产业发展研究/中国长丝织造协会编著.

--北京:中国纺织出版社,2017.3

ISBN 978-7-5180-3401-7

I. ①2… II. ①中… III. ①长丝织物—纺织工业—产业发展—研究—中国—2016 IV. ①F426.81

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2017) 第 048701 号

策划编辑:范雨昕 李 媛 责任编辑:范雨昕
责任校对:寇晨晨 责任设计:何 建 责任印制:何 建

中国纺织出版社出版发行

地址:北京市朝阳区百子湾东里 A407 号楼 邮政编码:100124

销售电话:010—67004422 传真:010—87155801

http://www.c-textilep.com

E-mail:faxing@c-textilep.com

中国纺织出版社天猫旗舰店

官方微博 http://weibo.com/2119887771

三河市延风印装有限公司印刷 各地新华书店经销

2017 年 3 月第 1 版第 1 次印刷

开本:710×1000 1/16 印张:8.5

字数:150 千字 定价:98.00 元

京朝工商广字第 8172 号

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社图书营销中心调换

《2016 中国长丝织造产业发展研究》 编委会

顾 问：王天凯 高 勇 孙瑞哲
徐文英 端小平

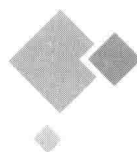
总编辑：王加毅

编 委：（排名不分先后）

廖梦虎 黄潇瑾 张巍峰

吕思晨 常梦佳 吴思楠

任 倩 赵红枝



前言

经过近三十年的发展，我国的长丝织造产业迅速成长，已经成为发展速度最快、成长潜力最大、市场空间扩展迅速的新兴产业，也是纺织工业中不可缺少的支柱产业之一。

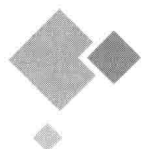
为了更加全面、真实、准确地反映我国长丝织造产业的发展状况，中国长丝织造协会经过对江苏、浙江和福建等长丝织造聚集地区的调研，完成了《2016 中国长丝织造产业发展研究》一书的编写工作。

本书重点对 2016 年中国化纤织造产业的发展政策、经济运行、技术进步、市场走势、产品开发等做了详细论述。同时对长丝织造产业集群的现状等也进行了分析和描述，有助于政府及行业管理部门、纺织院校及科研院所、长丝织造企业及上下游企业准确把握产业发展情况，也可为企业拓展思路，调整结构，转型升级，开拓市场，推动行业可持续发展提供有益的参考。

本书的出版得到了各地方政府、产业集群、协会、高校和会员企业的大力支持，在此一并表示感谢。

中国长丝织造协会

2017 年 3 月 3 日



目 录

第一章 飞速发展的长丝织造产业 / 1

- 一、长丝织造的概念 / 1
- 二、长丝织造产业的发展历史 / 1
- 三、长丝织造产业的现状及产业地位 / 4

第二章 喷水织机的发展与应用 / 5

- 一、喷水织机的发展 / 5
- 二、喷水织机的应用 / 9

第三章 标准体系建设 / 10

- 一、行业发展召唤标准体系的建立与完善 / 10
- 二、长丝织造行业现有标准简介 / 11
- 三、标准体系框架 / 12
- 四、中国长丝织造行业标准化工作 / 13

第四章 节能减排 / 16

- 一、长丝织造行业节能减排情况 / 16
- 二、节能新技术及设备 / 20
- 三、污水处理主要技术和设备 / 22

第五章 产业集群 / 27

- 一、长丝织造产业集群的分布和基本概况 / 27

- 二、江苏省苏州市吴江区盛泽镇 / 30
- 三、江苏省苏州市吴江区平望镇 / 32
- 四、江苏省苏州市吴江区七都镇 / 34
- 五、浙江省嘉兴市秀洲区王江泾镇 / 36
- 六、浙江省湖州市长兴县 / 38
- 七、浙江省湖州市长兴县夹浦镇 / 39
- 八、浙江省绍兴市柯桥区 / 41
- 九、福建省晋江市龙湖镇 / 43

第六章 市场运行分析及统计 / 46

- 一、行业经济呈现趋稳态势 / 46
- 二、产品出口竞争激烈 / 49
- 三、内销市场压力不减 / 52
- 四、面料价格仍处低位 / 54
- 五、2017 年展望 / 54

第七章 特色产品及精品生产基地 / 56

- 一、特色产品工作 / 56
- 二、精品生产基地简介 / 57

第八章 专家观点 / 70

- 创新产品、智能织造，推进行业供给侧改革/徐文英 / 70
- 突出创新驱动，为化纤织造产业发展再谱新篇/徐文英 / 82
- 结构优化 创新提升 绿色纺织/王加毅 / 90
- 长丝织造产业转型升级的建议/姚 穆 / 97

中国制造 2025 及纺织“十三五”规划/曹学军 / 100

附录 / 105

一、2016 年长丝织造行业获奖情况 / 105

附表 1 中国化纤面料精品生产基地 / 105

附表 2 2016 年全国化纤面料名优精品获奖名单 / 106

附表 3 2016 年中国长丝织造行业科技创新奖获奖项目 / 114

附表 4 2015~2016 年度中国纺织服装企业竞争力 500 强名单
(长丝织造部分) / 115

附表 5 2015 年中国长丝织造行业经济效益 50 强入围企业名单 / 116

二、相关统计数据 / 117

附表 6 2011~2016 年纺织行业主要大类产品产量情况 / 117

附表 7 2016 年 12 月我国长丝织造产品出口情况 / 118

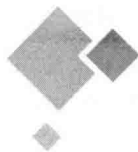
附表 8 2016 年 12 月我国长丝织造产品进口情况 / 119

三、行业数据统计代码说明 / 120

附表 9 “化纤织造及印染精加工”行业代码说明 / 120

附表 10 化纤长丝织造行业产品定义 / 120

参考文献 / 123



第一章 飞速发展的长丝织造产业

一、长丝织造的概念

纺织工业作为国民经济传统支柱产业、重要的民生产业和国际竞争优势明显的产业，在繁荣市场、吸纳就业、增加农民收入、加快城镇化进程以及促进社会和谐发展等方面发挥了重要作用。

2016 年，我国化学纤维加工总量达 4632 万吨，其中化纤长丝 3000 余万吨，超过 60% 的化纤长丝用于机织，化纤长丝在替代丝绸、棉、麻等天然纤维满足人民生活需求上发挥了重要作用。随着人们对化纤织物需求的快速增长，纤维原料和品种的不断更新，长丝织造技术取得了新突破，长丝织造行业也呈现了新面貌。

长丝织造是指将纤维长丝织成纺织品的过程，分为机织和针织两类（本报告着重讲的是化纤长丝机织物）。一般来说，长丝织物是指经向为化纤长丝的机织物。按照纤维原料的不同，可分为涤纶长丝织物、锦纶长丝织物和粘胶长丝织物等。2016 年，我国化纤长丝织物年产量已达到 448 亿米，同比增长 3.46%。

在化纤长丝织造工艺中，使用的织造设备主要是喷水织机和喷气织机，织机的无梭化率达 100%。喷水织机是以水为引纬介质，可以有效地消除化纤静电对织造的影响，是最适合化纤长丝织造特别是涤纶等疏水性长丝织造的设备。目前，喷水织机的最大转速可达 1500r/min，筘幅达 4200mm，喷水织机占化纤长丝织造总产能的 70% 以上。

化纤长丝织物以其独特的手感，抗皱、挺括、抗起毛起球等特性，越来越为人们所青睐。随着科学技术的发展，化纤织物原料的不断更新，后整理功能的不断增强，化纤织物正被广泛应用于生产、生活的各个领域。

二、长丝织造产业的发展历史

1884 年法国化学家查尔德（H. B. Chardonnet）制得最早的化学纤维—硝酸酯纤维，取得了硝化法人造丝制造专利，并于 1891 年在法国建厂进行工业生产，从此开始了化学纤维工业的历史。1905 年，粘胶纤维诞生，并于 1921 年在

德国实现了粘胶短纤维的正式生产。1939 年和 1941 年，美国杜邦公司分别实现了尼龙 66 和尼龙 6 的工业化生产。1950 ~ 1956 年，聚酯纤维开始实现了工业化生产。随着石油化学工业的迅速发展，世界化学纤维的产量也连年增加，1960 年化纤产量 335.8 万吨，1980 年达到 1418.2 万吨，2000 年约 3310.1 万吨，2015 年达到 6646.9 万吨。历年来，化学纤维的具体生产情况见表 1-1。预计 2050 年全球纺织纤维加工量将达到 25300 万吨。

表 1-1 化学纤维生产情况

年份	世界化纤产量（万吨）	中国化纤产量（万吨）	中国占比（%）
1960	331.0	1.1	0.33
1970	813.7	10.1	1.24
1980	1371.8	45.0	3.28
1990	1765.2	165.4	9.37
2000	2843.3	695.0	24.4
2010	4709.2	3089.7	65.6
2015	6646.9	4831.7	72.7

数据来源：国家统计局、日本化纤协会、日本化纤手册

20 世纪中期（1955 年），美国、德国、英国、法国和日本的化纤制造业已进入全盛时期。当时的中国，化纤制造业还几乎是“零”，1957 年中国化纤产量仅为 0.02 万吨。但其后却是一鸣惊人：1970 年产量 10.09 万吨，1980 年突破 50 万吨，1986 年突破 100 万吨，1998 年突破 500 万吨，实现后来居上。2012 年中国化纤产量 3718 万吨，在世界总产量中占到 62.5%，相当于同年美国化纤产量的 9.4 倍，西欧产量的 14.4 倍，日本产量的 42 倍。紧接着在 2015 年，又一跃达到 4832 万吨，占世界产量的 70% 以上。2016 年 1 ~ 12 月，我国化纤产量 4943.7 万吨，其中 1 ~ 11 月具体产量如表 1-2 所示。

表 1-2 2016 年 1 ~ 11 月我国合成纤维产量

品种	单位	1 ~ 11 月	累计同比（%）
合成纤维	万吨	4145.67	1.86
锦纶	万吨	308.97	13.52
涤纶	万吨	3621.25	0.71
腈纶	万吨	65.24	-1.48
维纶	万吨	7.82	12.94
丙纶	万吨	24.64	4.37
氨纶	万吨	48.27	3.76

数据来源：国家统计局

伴随着中国化纤长丝工业的发展,自20世纪80年代起,中国化纤长丝织造产业开始起步发展。到2000年,化纤长丝织物已达41.8亿米,2010年化纤长丝织造产量达327亿米,2015年433亿米,2016年达448亿米。

经过三十多年的发展,中国化纤长丝织造产业快速发展,全行业产能、产量和需求量均呈高速增长态势,国内外市场需求旺盛,化纤长丝织造产业已成为中国纺织工业中发展最快的支柱产业之一,并逐步成为最具市场活力和技术活力的产业之一。

化纤面料在发展初期拥有四大优势:一是结实耐用;二是易打理,具有抗皱免烫特性;三是可进行工业化规模生产,不像真丝加工费时、费力、产量有限,四是生产成本低。

随着消费意识的变化,化纤面料的这些传统优势逐渐消退。一是随着消费观念的改变,人们的衣着讲究舒适性和时尚化,不再注重面料的结实耐用;二是随着纺织技术的发展,天然纤维面料经过后整理,一样具有易打理的性能;三是人们已经认识到,石油资源不可再生,依赖石油资源而发展起来的化纤产业将会受到极大的制约。当传统优势风光不再的时候,化纤面料的吸湿性差、舒适性差、手感差和易产生静电等弱点也都凸显出来。

各国的纺织科技专家从天然纤维的舒适性入手,以天然纤维为“蓝本”,对化纤进行仿真改造,涤纶仿真丝技术的发展就是最典型的例子。

由于丝绸织物具有柔软、光滑、亲肤和珍珠光泽的特点,但其又具有价格昂贵,产量低的缺点,很难满足广大消费者的需求,化纤长丝仿真丝织物应运而生。

我国开发涤纶仿真丝绸晚于国外。20世纪70年代末,开始着手研究涤纶仿真丝绸,开发了一些绸产品,如涤丝绸、顺纤绸等。这些产品除了强力及洗可穿性良好外,外观具有真丝绸的风格,光泽柔和,手感柔软,穿着舒适;到80年代末,我国的涤纶仿真丝绸技术取得了快速发展,但有些技术仍落后于某些国家,如织造、染色及整理技术等。

化纤仿真丝技术经历了纤维仿真丝、外观仿真丝和手感仿真丝三个发展阶段。最初模仿真丝的三角形截面和真丝的细度来制造涤纶丝,再进行织造得到仿真丝面料;为了解决传统涤纶丝织成的面料具有极光而不像真丝绸的缺点,纺丝过程中加入消光剂和采用“碱减量”的后处理工艺,使涤纶仿真丝织物外观上具有真丝绸的效果;为了使涤纶织物手感和真丝绸一致,与亲水单体共聚或混聚技术、等离子和激光技术等广泛应用于涤纶面料的处理过程中。至此,涤纶仿真丝技术达到了比较完善的程度。通过采用化学接枝共聚方法,使涤纶

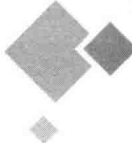
本身的吸湿性能明显提高，外观、手感几乎和真丝绸一样。仿真丝面料的舒适性、易打理和染色鲜艳度都超过真丝绸的面料。

目前，化纤长丝织物的花色品种日新月异，新产品层出不穷。在衣着类方面不仅有仿真丝织物，而且还有仿毛、仿麻、仿棉等仿真类织物，也有自身特色产品、功能性产品（如里子布、遮光布、记忆布、麂皮绒、桃皮绒、防羽绒布等），除服用外，还可大量应用在家纺、车内装饰、军品和其他产业用等，如用于制作篷盖布、防弹衣、降落伞及军服等装备所用面料。目前，绝大多数窗帘布，帐篷布都是用长丝面料制作。长丝织物其多变的特性，满足了人们不同的需求，在纺织业中发挥着重要的作用。

三、长丝织造产业的现状及产业地位

进入 21 世纪以来，化纤长丝织造产业在推动纺丝技术、纤维仿真技术、织造技术、化纤印染技术、面料后整理技术的发展，引导开发高性能多功能纺织品的过程中发挥着越来越重要的作用，在连接从化学纤维到服装面料、家用纺织品以及产业用纺织品的环节上起到了承上启下的关键作用。作为快速发展的新兴产业、富含高新科技的产业、产品应用范围迅速扩展的产业，化纤长丝织造产业在推动纺织工业实现科技强国、品牌强国的战略中，在纺织工业实现环境友好与可持续发展的战略中都发挥着重要的支撑作用，并涌现出了大批优秀的化纤长丝织造企业。

随着医学、建筑、航空航天等科技的发展，新型化纤长丝面料不断涌现，应用越来越广阔，化纤长丝面料在农业、医用、国防、航空航天和汽车等领域发挥着不可替代的作用。



第二章 喷水织机的发展与应用

喷水织机是采用喷射水柱牵引纬纱穿越织口的无梭织机。喷水引纬对纬纱的摩擦牵引力比喷气引纬大,扩散性小,适应表面光滑的合成纤维、玻璃纤维等长丝引纬的需要。同时可以增加合纤的导电性能,有效地克服织造中的静电。

一、喷水织机的发展

20 世纪 50 年代捷克斯洛伐克人史瓦杜发明了世界上第一台喷水织机并获得了专利,1959 年捷克斯洛伐克开始生产 H 型喷水织机,这是喷水织机的发明期;60 年代,日本远洲公司引进捷克专利,开始仿制生产,与此同时日产公司 LW 型喷水织机公开问世,形成了喷水织机的发展期;70 年代,日本津田驹公司制成了 ZW 型喷水织机,使喷水织机进入方兴期;80 年代,日本日产和津田驹的成功运作,使喷水织机进入了高速成长期;90 年代,中国大陆、中国台湾、韩国和泰国生产商的加入,使喷水织机走向激烈竞争时期。21 世纪初,随着化学纤维的大量需求,使喷水织机进入发展的兴盛期。目前,受喷水织机使用年限和生产效率影响,喷水织机正进入大面积的更新换代期。

由于喷水织机具有车速高、质量优、高产值、看台多、易操作、故障少和数字化显示等特点,再加上化纤产品需求的增长,喷水织机又是最适合化纤产品的织机以及化纤仿真丝的高利润、高回报等特点,从 1980 年国内引入首批日本津田驹 ZW100 以后,国内掀起了喷水织机引进的浪潮。与此同时,国产喷水织机也销势渐好,有引进技术的,也有仿制改进的,形成了以山东青岛和浙江杭州为中心,辐射全国的百花齐放局面。

在 2016 年中国国际纺织机械展览会上,以日本津田驹公司为代表的高端织机继续引领了行业的发展。在本届展会上,日本津田驹公司展出了经典的 ZW508 系列喷水织机和新一代的 ZW8100 系列喷水织机;日本丰田公司展出了 LWT710 系列喷水织机。国内也有数十家企业展出了适应国内外需求的新型织机,如青岛海佳机械有限公司的 HJ8100 系列喷水织机,杭州引春机械有限公司的 JW61 系列喷水织机,青岛华尊机械有限公司的 RJW872 系列喷水织机,青岛德尔德有限公司 SD622 系列喷水织机和青岛华信机械有限公司 HX8100 系列喷水

织机等。随着国内外织造技术的发展,喷水织机呈现了一个崭新的面貌。2016年国内外的喷水织机技术状况见表2-1。

表2-1 2016年国内外主要喷水织机的技术状况

织机型号	制造厂	箱副 (cm)	转速 (r/min)	特点
ZW8100	日本津田驹	190, 230	1000	配“织造导航系统”,电子多臂、双泵、4色选纬,PSC可编程速度控制,PSS-W停车挡控制
ZW508G	津田驹机械制造(常熟)有限公司	190, 230	1000	电子送经、电子卷取,驱动部分、喷嘴和水泵等关键部件,均采用津田驹生产的原装件。小开口入纬,微量喷水。
LWT710	日本丰田公司	280	1000	采用新型打纬机构、新型墙板机构以及超高速处理熟读CPU,电子开口装置“E-shed”
HJ410	青岛海佳机械有限公司	170~360	1000	可配双泵双喷、三喷电子自由选纬系统,可配凸轮、多臂开口装置,电子送经,电子卷取,入纬率最大2280m/min
JY902	青岛金三阳纺织机械有限公司	150~360	800	可配单喷、双喷或三喷,双层经轴,双伺服电机,电子送经,电子卷取,电子多臂或凸轮开口,适宜于厚重和高密织物
JY901	青岛金三阳纺织机械有限公司	190~360	550	大提花喷水织机,可配单喷或双喷,电子或机械送经与卷取,适合织造各种提花组织织物
KSW871	青岛铠硕纺机有限公司	170~420	1000	可配双喷、四喷、六喷,电子储纬器,电子送经、电子卷取,可配平开口、凸轮开口、多臂开口,适宜于厚重,高密度织物
JW674CH	杭州引春机械有限公司	150~360	1000	可配单喷、双喷、四喷,电子送经与卷取,平织开口、凸轮开口或积极式多臂开口,适合织造高密度、高克重的重磅织物

续表

织机型号	制造厂	箱副 (cm)	转速 (r/min)	特点
HF851	青岛海福机械制造有限公司	150 ~ 360	900	单喷、双喷, 电子积极式送经, 机械式卷取, 曲柄平开口、凸轮开口或多臂开口
RFJW10	山东日发纺织机械有限公司	150 ~ 230	800	可配单喷、三喷, ELO 电子送经、档子调整功能, 电子卷取, 曲柄式、凸轮、多臂或大提花开口, 可对细支纱到粗支纱、窄幅到宽幅及不平衡组织的织物
JW908	青岛星火引春纺机有限公司	50 ~ 420	800	系列重磅喷水织机, 双喷引纬, 分离式喷嘴座; 电子送经, 电子卷取; 适应于轻薄、中厚和重磅织物
SD851	青岛德尔德机械科技有限公司	150 ~ 380	800	可织造平纹、斜纹、缎纹、小花纹等组织的轻薄、中厚织物; 织物克重: $50 \sim 350\text{g/m}^2$ 。
SD822	青岛德尔德机械科技有限公司	170 ~ 230	1000	前后横梁采用五角管或者三角管, 适应于织造细纹、高密、重磅织物。
RJW851	青岛华尊机械有限公司	190 ~ 360	1000	可配置双泵四喷自由选纬, 电子积极式送经, 凸轮开口或多臂开口, 适用于高密、高克重织物
HX901	青岛华信纺机有限公司	135 ~ 360	1000	双经轴多臂喷水织机, 电子储纬, 多喷、凸轮或多臂开口装置, 入纬速度达 2280m/min
JWYC853	青岛允春机械有限公司	135 ~ 360	1000	双泵三喷重磅喷水织机, 可配机械储纬、电子储纬、多喷、凸轮或多臂开口装置, 适应于高密度、高克重、超细织物
JSD508	中国金斯达纺织机械有限公司	130 ~ 360	800	单双泵浦喷水引纬系统, 可配电子送经、电子卷取, 可配单喷、双喷、三喷、四喷和六喷, 适应织物品种范围广

1. 原料和品种有较大突破

喷水织机适应疏水性较强的化纤合成纤维的生产织造,已从单一的常规涤纶、锦纶织造,向差别化纤维,仿真丝、仿毛、仿棉织物发展。已从以使用75dtex、110dtex和165dtex等常规涤纶丝、锦纶丝进行织造为主,向普通丝、细旦丝、超细旦丝、强捻丝、异收缩丝以及粘胶短纤等多种纤维的织造发展;不但能进行单一的纤维织造,而且能进行复合丝、包缠丝的织造。织物品种也已从仅能生产薄型织物向厚、重型织物的织造发展,从低密度织物向高经纬密度织物的发展,并且斜纹、缎纹和提花织物都能生产。

2. 开口机构技术日益成熟

喷水织机的开口装置已从原来的连杆式简易开口机构,向凸轮、多臂和大提花开口发展。随着以江苏牛牌纺织机械有限公司为代表的国产凸轮式和多臂式开口机构技术的日益成熟,喷水织机摆脱了单一的一色纬织造,不仅能够织造斜纹、缎纹及其变化组织,同时还能够织造小提花织物,若与穿综、穿筘配合,还可织造出更加丰富多彩品种。

目前,喷水织机已普遍配置单喷、双喷、三喷或四喷,已实现四色选纬甚至六色选纬,一改过去只能织造单一纬丝数的状况。

3. 车速大幅提高

由于机电一体化技术的采用,电子送经、电子卷取等配置的普及,以及对织机水泵(陶瓷水泵)、喷嘴、开口机构、综框和机架材质的改进设计,减轻了织机的振动,引纬和打纬更加稳定,提高了织机的运行效率和运行质量。正常生产的织机车速从过去的500~700r/min,普遍提高到700~900r/min,甚至高达1000r/min;投纬速度也从1000m/min,提高到1800m/min,甚至高达2500m/min。目前,国产的部分织机实验和演示车速高达1400r/min,喷水织机的车速有了大幅提升。

4. 筘幅明显增加

喷水织机的筘幅已从110cm、130cm、170cm、190cm和230cm,逐步发展到360cm。最近几年,随着新技术的应用,特别是采用新型喷嘴和稳定器,使织机的喷射水流更加集束,实现了较小开口和较少水量的稳定运转,用水量由每日的5~8t,下降到5t以下,织造筘幅增加到420cm。如青岛铠硕机械有限公司的KSW851系列喷水织机,其筘幅已可配置到420cm,突破了之前360cm的筘幅极限,为满足产业用纺织品和家用纺织品如窗帘、墙布、家具装饰面料的超宽织造需求提供了条件。

5. 自动化水平增强

随着电子送经、电子卷取的普及,ERP等管理系统的应用,越来越多的织

机设备安装和使用信息采集和监控系统，实时反映工厂喷水织机的车速、产量和效率等运转情况，使管理人员及时发现问题并作出决策，减少繁重的数据统计，实现现场和远程监控，为企业科学和精细化管理奠定了基础，为促进喷水织机车间少人或无人打下基础。

6. 产品质量显著提高

目前，以津田驹 ZW408 系列为代表的织机普遍采用超启动电动机的方式来解决影响织造质量的“停车挡”问题，提高产品质量。该方法采用超启动电机，可使织机启动扭矩的超高倍率化，可以防止停车挡和投第一纬的纬纱松弛，再通过直接连接在曲柄轴上的大容量电磁制动器，实现织机准确的定位停车，消除停车挡带来的疵病，提高产品质量。

在织造高密度织物上，国产织机也不断优化机架的设计，使机架更稳定，效率更高。如青岛海佳机械有限公司的 HJ 410 系列喷水织机，织造 75 旦织物时，最高纬密已达到 78 梭/cm（198 根/英寸）。

二、喷水织机的应用

截至 2016 年年底，全国拥有喷水织机 40 余万台，年产各类长丝织物 448 亿米，喷水织机在化纤织造行业中发挥着举足轻重的作用。2016 年各重点产业集群喷水织机设备情况见表 2-2。

表 2-2 2016 年重点产业集群喷水织机设备情况

集群名称	国产喷水织机		进口喷水织机	
	2016 年	2015 年	2016 年	2015 年
盛泽	71881	73747	45832	43850
长兴	71284	67228	5046	5046
秀洲	23850	24850	21700	21800
龙湖	280	100	21180	20730
泗阳	5052	4337	2213	2213
平望	34500	36500	15500	13500
合计	206847	206762	111471	107139

数据来源：中国长丝织造协会

随着时代发展，化纤纺织业的蓬勃发展，喷水织机也还有很长的路要走。喷水织机还需要与电子计算机、互联网等新技术的深化融合，增加织机的自动化水平，提高生产效率和产品质量，节能降耗，生态环保，逐步实现无人或少人织造车间的建立。