

专业、发展、对话 - 2017年立达研讨会营造双赢局面 · 不断前进 - 纵观转杯纺50年发展史
· 超乎想象 - 喷气纱拥有巨大的发展潜力 · 赢家与输家 - 深入分析纺纱厂和机械市场



link

立达客户杂志

目录

活动

- 03 专业、发展、对话
2017年立达研讨会营造双赢局面

全球

- 05 不断前进
纵观转杯纺50年发展史

产品新闻

- 10 F 18和F 38带来优势
新一代粗纱机实现高品质粗纱的经济生产

- 14 超乎想象
喷气纱拥有巨大的发展潜力

- 18 实现经济生产
R 36 - 再生纤维纺纱专家

趋势与市场

- 20 冉冉升起的新星
塔吉克斯坦纺织行业迅速发展

- 22 赢家和输家
深入分析纺纱厂和机械市场

售后

- 26 步入正轨
在土耳其卡赫拉曼马拉什 成功设立新立达服务网点

客户

- 27 客户感言
立达客户是如何评价Com4®纱的？

封页：

立达的技术测试不仅限于纱线，还延伸至机织或针织面料。参加立达研讨会的来宾从这一全面的专业技术中受益匪浅。更多信息详见第3页。

出版方：

立达

主编：

Anja Knick
市场部

版权所有：

© 2017 Maschinenfabrik Rieter AG,
Klosterstrasse 20, CH-8406 Winterthur,
www.rieter.com, rieter-link@rieter.com
如需翻印，必须先获得许可；需
提供翻印样本。

排版制作：

Marketing Rieter CZ s.r.o.

创刊年限：

29年

邮箱地址变更：

请将您的新地址发送至：
rieter-link@rieter.com

专业、发展、对话

2017年立达研讨会营造双赢局面

立达全球研讨会都是以客户利益为主要目的。他们将提供第一手的信息。出席者了解到当今工艺研究的发现和市场相关信息，同时与专家展开对话，并从中获益。

维基百科将研讨会定义为“研究人员为展示和讨论研究成果而召开的会议”。讨论特定话题，以及可能展开的对话，正与立达举行研讨会的目的相符。研讨会为纺织机械工程和纺纱厂生产的专家们展开集中交流提供了一个理想的平台。专家们对与当今发展有关的数据与新闻进行了探讨。

顺应当地市场需求

演讲环节一贯侧重当地市场现状和客户需求。此外，演讲中还预留了足够的讨论时间。这样一来，参会者能够积极参与其中。他们提出的问题和反馈都得到了立即回答和反馈。来自立达各部门或当地代理机构的公认权威专家在会上进行了演讲。该研讨会的主题通常与技术相关。同时，与市场有关的产品创新和服务项目也得到展示。对话是一个双赢的局面：首先，参会者更多地了解到纺织厂最新发展趋势，内容涵盖从机器到成品的各个领域。他们从多个角度体会到了立达带来的专业优势。其次，立达能够将参会者的建议和构想纳入未来产品研发中。



技术测试的对象甚至包括针织面料或机织面料。不同面料样品之间的对比通常能提供很多有用的信息。



来宾在茶歇时展开热烈讨论

2017年重点聚焦

全球最具影响力的行业展会，例如欧洲国际纺织机械展览会(ITMA Europe)、中国国际纺织机械展览会暨ITMA亚洲展览会(ITMA Asia + CITME)或印度国际纺织机械展览会(India ITME)等均不在2017年举行。因此，立达将活动营销的重点放在了当地活动上：共计23场研讨会在北非、南美，以及南亚、东亚和中亚地区召开。今年研讨会的主题之一是环锭纺工艺和紧密纺工艺的对比。有技术研究显示，紧密纺比环锭纺具备更大的优势。该研究将普梳棉和精梳棉进行对比，并分析了它们的后续加工性能和成品特点。许多市场中，众多参会者还询问了全新半自动转杯纺纱机R 36的相关信息。该机器可帮助客户实现优质转杯纱的经济生产。中国研讨会主要围绕着喷气纺纱机J 26以及喷气纱在成品中的应用前景展开。在印度，化纤和混纺纤维的加工成为了会议的焦点。专家们展示了为此开发的现有纺纱单机。

立达期待今后能召开更多有趣的研讨会，也期待看到与会者之间展开积极交流。当地的销售合作伙伴会很乐意提供后期活动的详情。



热点问题得以立即回答。



Jens Reuschel

市场经理
设备与系统
jens.reuschel@rieter.com

不断前进

纵观转杯纺50年发展史

在二十世纪五六十年代，纺织品需求不断上升，而单纯靠环锭纺生产已无法满足纱线需求，人们的思想出现了转变。他们开始寻求新的工艺。捷克斯洛伐克在工艺研发上取得了成功。1967年，第一台转杯纺纱机在该国投入批量生产。全世界都为为之振奋。

有些理论尽管问世多年，但是直到新的研究成果出现，才得以首度商业化。转杯纺的发展史就是一个很好的例子。转杯纺的基本原理在20世纪上半叶就已经为人们所知，但直到60年代和70年代才开始应用在工业生产中。

非同寻常的任务

战后时期，欧洲需要大幅增加衣物的产量，而纱线作为纺织品的初级原料，其产量需求尤其庞大。当时，社会主义国家捷克斯洛伐克将满足人民的穿衣需求放在首要位置。与此同时，当时普遍采用的环锭纺工艺已经遇到了技术瓶颈。如果大幅增产，则势必会造成维护成本的显著上升。因此，捷克斯洛伐克制定出一个远大目标：放弃传统方案，转而研发能够显著提升产量的新工艺。

这项非同寻常的任务获得了相当可观的资金。该任务指派给奥尔利采河畔乌斯季的棉纺织工业研究所(VUB)和利贝雷茨的纺织机械研究所(VUTS)共同负责。其它公司和研究机构也向它们提供援助和支持。1958年，棉纺织工业研究所开始第一次尝试用新工艺纺纱，1年后建成新型纺纱器的基本模型，成功以全新工艺进行纺纱。这一工艺后来被称为“开端式纺纱”（也被称为“OE纺纱”）。

研发的成功带动进一步发展

1961年，一台3头的纺纱单元证实了新技术的工业化可行性。第一台完整的机器被命名为DT 20。它于1962年5月开始投产，采用垂直排列的纺杯和四罗拉牵伸系统。原料采用由下往上的方式输送，而这一概念一直保留到了今天。

在积极成果的激励下，研发工程师又建成了KS 200纺机。在1965年布尔诺举行的国际技术展览会上，这一成果引起了众多专家的兴趣和关注。与此同时，研发取得了快速进展。一台基于设计改良的14头纺纱单元的机器出现在棉纺织工业研究所的实验室中。



图1：全球首台转杯纺纱机模型，其中由分梳辊取代牵伸系统（M 40-V的基础）。

在这台机器中，梳针打手，即所谓的分梳辊，取代了用来分离纤维的牵伸装置。这使单纤维喂入纺杯成为可能。改良的结果，是使纱线的均匀度达到了惊人的程度。

分梳辊和纺纱转杯的独特组合，让转杯纺获得了成功。于是转杯纺技术诞生了，并流传至今。凭借从测试模型（图1）运行中获得的经验，40头的M 40-V纺纱单元随之建成。

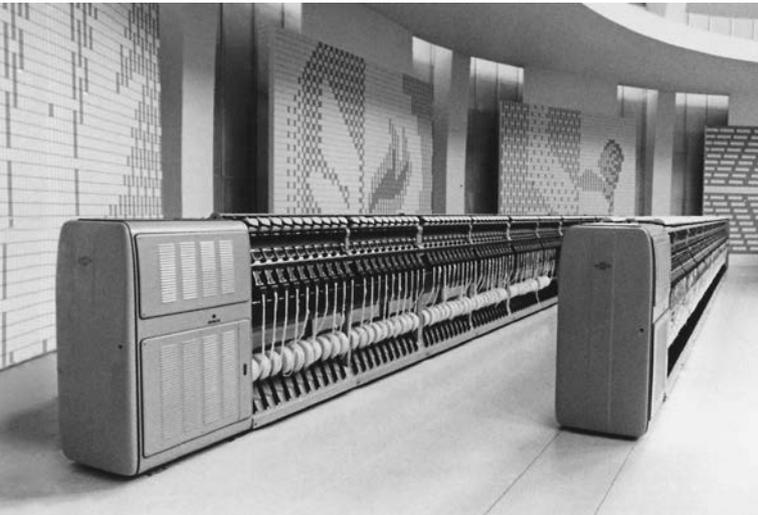


图2：全球首台转杯纺纱机BD 200—当时仍然采用条卷喂入

BD 项目是成功的开端

转杯纺的时代开始于1965年。这一年，BD 200纺纱机原型开发成功（图2）。首套由新型纺纱器组成的中试量产机器于1966年6月建成（图3）。凭借现场取得的良好结果，一台转杯纺纱机于1967年首次投入批量生产，开创了转杯纺生产的新纪元。1967年8月，全球第一家转杯纺纱厂在奥尔利采河畔乌斯季的棉纺织工业研究所建成营业，当时该厂配备了10台BD 200纺纱机。

同年，BD 200作为纺纱新技术领域的唯一代表机型在瑞士巴塞尔举行的国际纺织机械展览会(ITMA)上参展。不过，出于政治原因，该机器的展示位置位于展览中心以外。

BD 200取得了巨大成功，它的投产引起了全世界专家的空前关注。经过与国外公司的谈判，日本公司Daiwa和Toyoda、意大利公司Nuova San Giorgio、英国公司Platt & Co、德国公司Schubert & Salzer，以及瑞士公司Rieter Machine Works Ltd签订了许可证协议。

从乌斯季走向全世界

成功投入市场后，Kovostav（之后更名Elitex，现在成为Rieter CZ s.r.o.）首先必须开始批量生产BD纺纱机。

Kovostav生产的BD纺纱机成功出口至全世界。1971年，前捷克斯洛伐克（Perla, Veba, BZVIL - Levice）的首家转杯纺纱厂建成。一座配备134台纺纱机的工厂迁至苏联。其它大型纺纱厂则迁至德意志民主共和国和英国。转杯纺纱机的许可证协议则由苏联、日本和意大利的合作伙伴签订。

除投入批量生产外，新技术也需要改进升级。棉纺织工业研究所履行承诺，向捷克斯洛伐克和国外的客户提供技术支持。为此，拥有语言技能的纺织技术工程

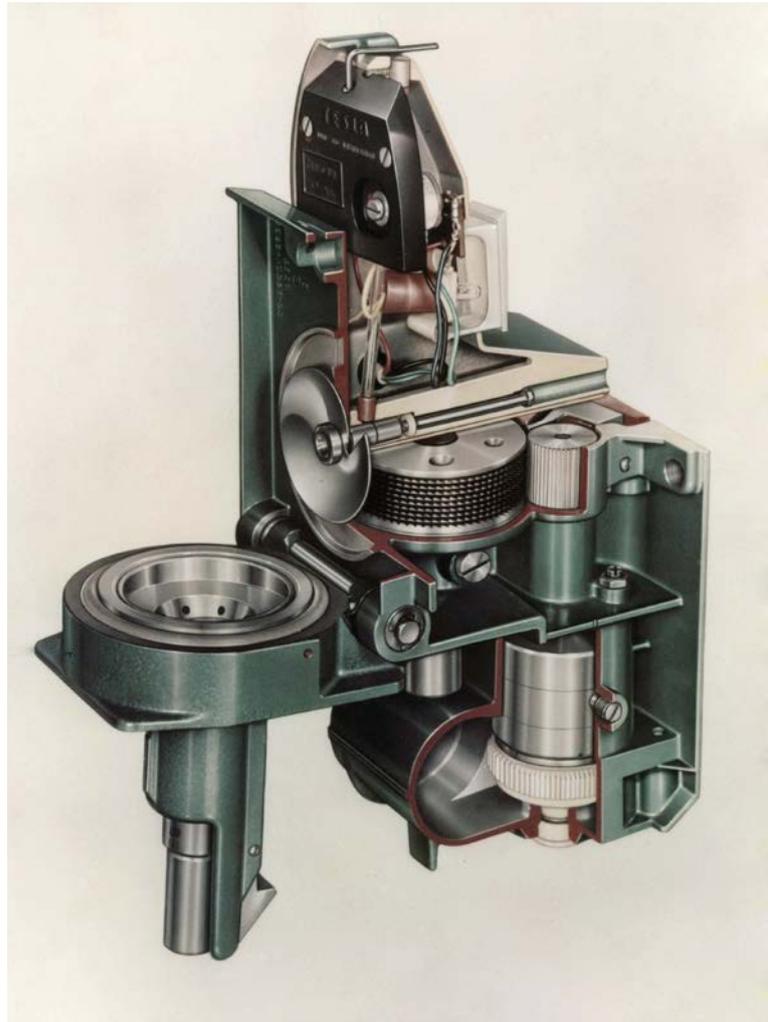


图3：BD 200纺纱机内部纺纱器



图4：转杯纺纱机BD 200-M-全球首台从条筒喂入条子的机型

师成了亟需人才。他们在机械设计、机器运行性能、技术测试结果，以及客户体验和构想等方面的发现，都回流至制造车间。

1971年巴黎国际纺织机械展览会(ITMA)上，11家制造商共展出了15件转杯纺相关展品。于是，这项新技术最终确定下来，并获得了广泛认可。

可生产多种纱线的技术

棉纺织工业研究所和Elitex继续深入研究，对BD 200纺纱机做出进一步改进，特别在转杯转速、化纤加工以及纱支生产种类方面进行了重大提升。改进后的BD 200-R机型于1974年投放市场，而化纤纺纱机BD 200-Rs于1975年推出。

棉纺织工业研究所多年的研究重心在于高含杂原棉的纺纱。BD 200-RC纺纱机充分运用了这些研究成果，并于1976年制造完成。这款机器的纺纱器使用了特殊装置，可在纤维喂入转杯前除杂。如此一来，含杂原棉可以加工纺成低支纱，从而提高了生产利润。此外，这种除杂方式也有利于低含杂原棉的纺纱：可减少纱线断头率，提高纱线品质。BD 200-RC纺纱机的优势，加上后期Elitex的实力，使得BD 200-RCE纺纱机诞生后具备了产量增加、纱线品质上升以及生产成本下降的优势。BD 200-S是BD 200系列新一代机型，于1978年开始制造，然后1981年又推出了进化版机型BD 200-SN。棉纺织工业研究所与Elitex携手，为两种机型设计出一款可提升产量的新型纺纱器。

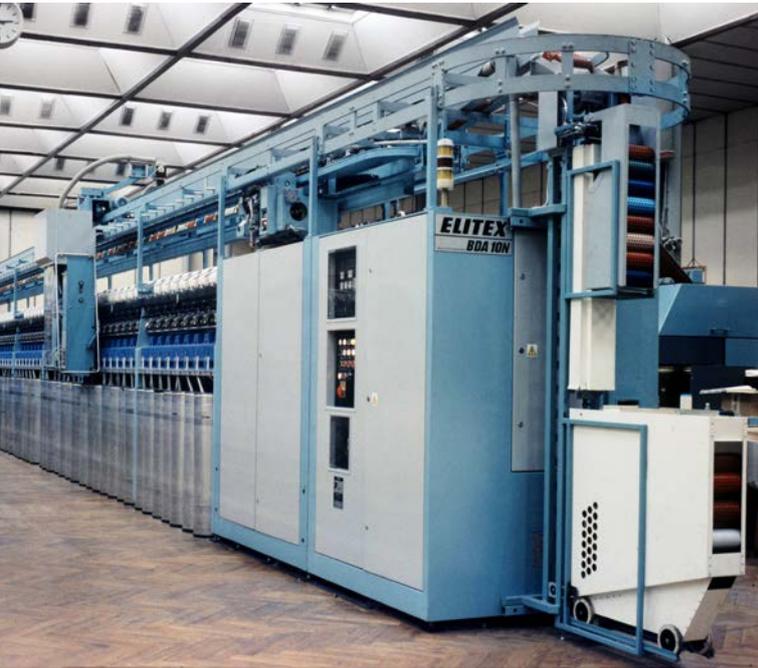


图5： 第一台自动化转杯纺纱机BDA-10，配备自动化转杯清洁和接头装置

全自动高性能纺纱机

接下来的数年内，对全自动转杯纺纱机的构造进行了研究。除了显著提升产量以外，研究的目的在于通过自动化生产节省人力。为此，必须颠覆纺纱器的设计概念，带来自动化接头和除杂的转杯纺纱系统。该系统使用了微处理器进行控制。

在这项精密技术的支持下，全新的SJ-CU纺纱器问世了。它被应用在首台自动化纺纱机BDA-10（图5）以及下代机型BDA-10N上。

1986年底，Elitex成功制造出BDA-10纺纱机，该机器配备2只独立机械手-筒纱换筒装置(SMZ)和机械手，用于清洁转杯和执行纱线接头(ACZ)。BDA-20机型问世之后，1987年至1989年期间，Elitex研发出另一款全自动转杯纺纱机BDA-30，配备筒纱输送和包装系统。棉纺织工业研究所、Elitex和纺织机械研究所在开展密切合作。位于林茨(Linz)的澳大利亚公司Sprecher & Schuh研发出一款新型纺纱机控制系统。该公司制造了两台原型机，并测试成功。



图6： 西班牙纺纱厂引进多台BT 905纺纱机进行再生纤维加工

但是由于1989年政治局势发生变化，公司无法再将它们投入到批量生产中。尽管如此，在机器研发上获得的经验后来在BT 905机型的研发中得以运用。

20世纪60年代至80年代期间，每隔3到4年就有新的转杯纺纱机问世。每台机器都代表了转杯纺技术的巨大进步，不论是通过增加产量，提升纱线品质，还是扩展细纱支数和可纺纤维种类。发展的成果，就是纺织品产量显著增加，此外还节省了劳动力，降低了纺纱厂生产成本。

化解危机

1989年政治局势发生变化，利贝雷茨的Elitex Textile Machinery Group解散。在那之后，奥尔利采河畔乌斯季的Elitex首先必须解决最基本的生存问题。因为外贸公司Investa在解散清算中，未能支付已交付机器的费用。这批机器依照政府计划订购并制造，但是没有任何真正的顾客。最后，公司通过私有化并在1994年由立达收购，才得以化解危机。

这段时间内，东欧市场已经分崩离析。与此同时，纺纱机的工艺水平已经无法满足现状，市场上没有自动化组件和控制组件出售。

为了在困难时期内保持竞争优势，大量资金投入研发领域。研发的成果是一台全自动BT 905纺纱机，它采用了现有的BDA-10N机型纺纱器。它配备了先进的集成机械手。筒纱更换则是使用先进的电气和气动组件完成。经过时间证明，BDA-30的研发经验在现在看来也具有启发性。BT 905纺纱机第一次公开亮相是在1995年米兰国际纺织机械展览会上。随后该机型成功出口西班牙（图6），在再生纤维纱生产领域证明了自己的价值。

新技术突破限制

20世纪90年代，全球纱线产能大规模向亚洲迁移的趋势加快。由于人工成本极低，因此亚洲客户更倾向于使用人工操作的机器。通过简化BT 905纺纱机，手持式BT 902机型诞生，并受到亚洲市场的广泛欢迎。但是，由人工操作的纱线接头质量非常差。如此一来，由这些纱线织成的纺织品无法出口至要求较高的西方市场。

Rieter Elitex a.s.针对人工操作机器发明了全新的自动化接头方案，解决了这一难题。这种独特的方案取名为AMIs핀，并获得专利，投放市场。1999年巴黎国际纺织机械展览会上，这款设备作为新型BT 903纺纱机的部



图7：泰国一家纺纱厂的BT 923纺纱机。2005年该机型首次突破100 000 rpm的神奇转速极限。

件第一次公开亮相。与许多其它产品一样，该发明立即被多家亚洲纺织机械制造商效仿，由此证明了它的成功。如今，市场上所有的转杯纺纱机都配备了类似装置。

Elitex奥尔利采河畔乌斯季的成功私有化，除了提供强大的资金支持以外，还带来了先进的生产技术。奥尔利采河畔乌斯季的立达公司获得的技术之一就是金属板材激光加工和粉末涂料。这些工艺技术大大提高了转杯纺纱机技术方案的现代化水平。2004年起，新的转杯纺纱机BT 923（图7）便采用了这些先进的生产技术，并配备了经过大幅改进的纺纱器。采用新推出的滚珠轴承，这款来自奥尔利采河畔乌斯季的机器突破了当时100 000 rpm的神奇极限。

现在，立达的产品线中包括了全自动转杯纺纱机R 66和半自动转杯纺纱机R 36。如今，立达转杯纺的优势在于产能大，并能灵活适应多种原料加工和纱线生产。

72-202 ●

来源：奥尔利采河畔乌斯季的棉纺织工业研究所、捷克共和国以及捷克共和国Rieter CZ s.r.o.的存档资料



Jiri Sloupensky

研究与开发负责人
设备与系统
jiri.sloupensky@rieter.com

F 18和F 38带来优势

新一代粗纱机实现高品质粗纱的经济生产

全新粗纱机F 18和F 38不仅能确保高水平产量，还可保证粗纱品质和纱管的正确排列。除此以外还具有占地面积小的特点。运输系统中的纱管换筒装置可新装在机头或机尾处。

全新的F 18和F 38两款粗纱机（图1）可实现更为经济的粗纱生产。此外，机器落纱时间短，从而确保了高生产率。F 38机型自动执行满管落纱。立达纺纱系统是市场上性能最可靠、加工速度最快的系统。龙筋的延伸，加上所有纱管同时落纱，将落纱工序缩短至仅3分钟。对于在机器任何位置的纱管来说，换管时间都是一致的。因此，机器长度并不影响停机时间的长短。高效生产在任何情况下都能得到保障。

F 18机型的粗纱管需由人工转移。龙筋可旋转倾斜，方便挡车工对纱管进行操作。如此一来，可以轻松取下

纱管，然后放置在推车上，保护纱线质量。但是，也可手动将纱管插入输送系统中。为准备快速落纱，空管可在机身前方的储存装置中取得。

最佳空间利用

两款机器的占地要求均小于之前机型。同样的面积，能够生产出更多的锭子。运行成本和建筑成本均有下降。原因在于使用了分散式电机。机器每两节安装一个锭翼电机和一个纱管电机。对于锭距110毫米的机器来说，一台电机可驱动32个锭子；而对于锭距130毫米的机器，则可驱动24个锭子。由于舍弃了集中驱动电机，因此驱动机组的长度缩短。此外，所有机门均向前或向后打开。舍弃侧门后，粗纱机可以更紧密地排列在一起。可用空间从而得到最佳的利用。

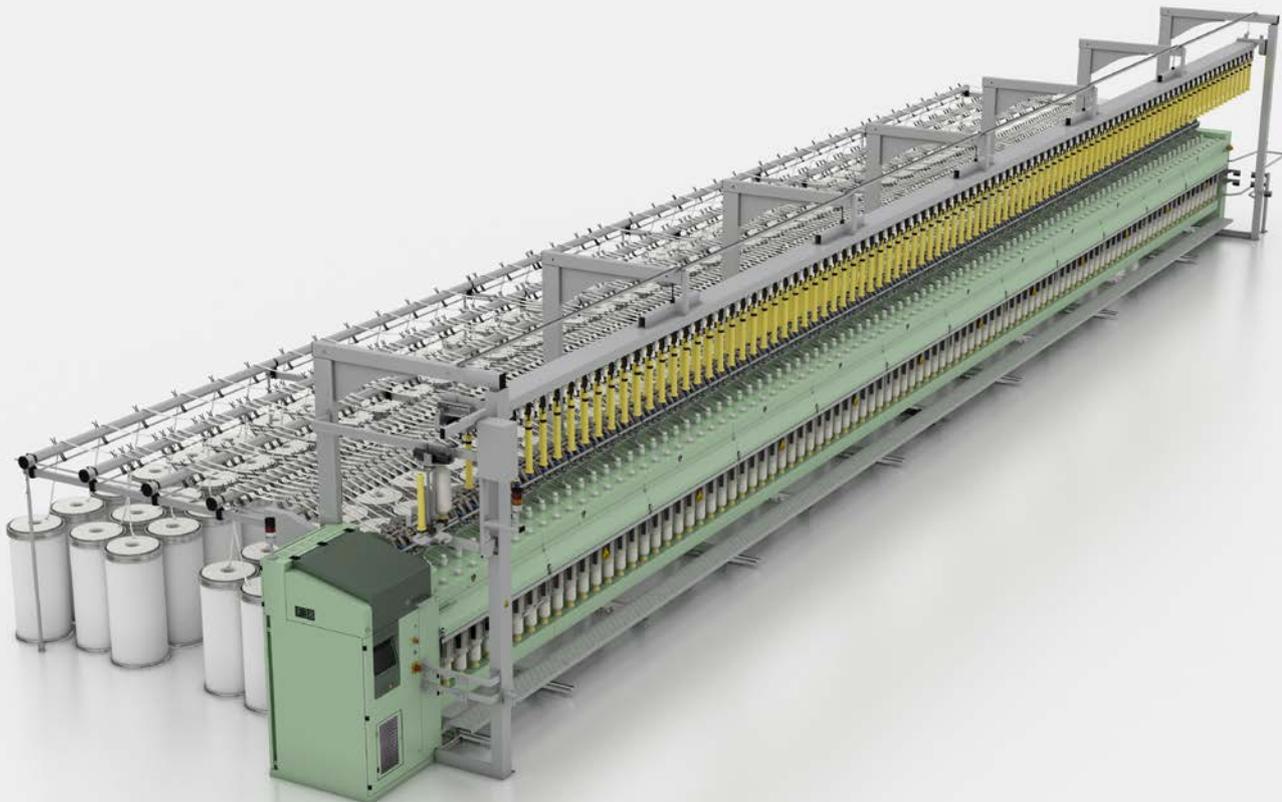


图1：新型粗纱机F 38能够经济、可靠地生产高品质粗纱。

跟随发展的潮流

环锭细纱机的机身越来越长，因此它决定了纺纱厂的车间布局。粗纱机也必须随之发展，才能实现适当的布局。新型粗纱机的锭子数量可达224锭（图2）。

根据纱支的不同，粗纱机锭子可供应20至40个环锭细纱机锭子。因此，锭数可达224锭的新型粗纱机，足以供应3或4台环锭细纱机。根据条筒排列以及锭距的不同，粗纱机宽度约等于3至4台环锭细纱机的总宽度。这样就能确保环锭细纱机宽度方向的空间得到最佳利用。

如果纱管直径为6英寸，锭距采用110毫米，那么粗纱机F 18和F 38最多可容纳224个锭子。对于纱管直径7英寸、锭距130毫米的粗纱机，锭数最多可达168锭。

图2：可容纳224个锭子的粗纱机长车，向3至4台环锭细纱机供应原料。



图3：纱管换筒装置可安装在机头或机尾处。这样的布置有利于和运输系统集成。

潜在的全新纱管输送方式

对于F 38机型来说，纱管将自动重新插入纱管运输系统中。无需人工干预。纱管换筒装置（图3）现在可安装在机器的两端。如此一来为运输系统设计方案开启了新的可能性。纱管运输车的行进路径可以进行简化和缩减。纱管换筒装置可以根据系统布局安装在更加合理的位置。

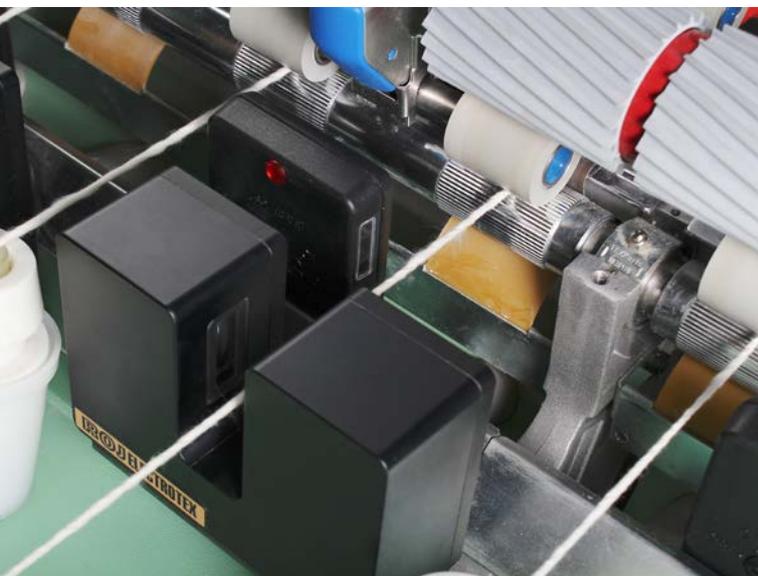
缩短输送距离

对于F 38机型来说，筒管清洁装置可集成安装在传输站中。这样就将清洁和换管两道工序结合起来。从纺纱机到集中清洁站这一不必要的输送路径将成为历史。

筒管需要清洁，因为从环锭细纱机返回的粗纱机筒管上面会残留剩余粗纱。在粗纱机上，集成清洁装置将吸走剩余粗纱。这样一来，空管可在更短的时间内准备好再次使用。



图4：粗纱张力控制和具有集成式数据分析功能的粗纱单锭监控可确保粗纱品质的一致性。



节约能源和生产控制

粗纱机F 18和F 38始终配备单锭粗纱监控装置（图4）。通过这种方式，每根粗纱的运行情况都将得到监控。出现粗纱断头时，纺纱机将立即停止运行。这样可防止相邻纺纱单元出现更多的粗纱断头。由于停机速度快，因此无需使用吸风单元。这样可节约3 kWh的能源。

图5：粗纱张力控制功能可确保纱管卷绕均匀，从而保障纱管在环锭细纱机上运行性能良好。

单锭粗纱监控装置可分析粗纱机的生产率。所有的停机时间都将在纺纱机的控制系统中进行集中记录和评估。工作人员可在显示器上查看机器停机的原因。出现故障的纺纱单元将迅速得到识别，并可依照指示开展维修。通过这样的方式，粗纱机的生产效率和粗纱品质都将维持在较高的水平。

保证纱线品质

1支粗纱管可供环锭细纱机上的1个锭子生产30至40支管纱。品质不良的粗纱管最终将导致纱疵在很长的一段时间内连续出现。

粗纱不匀率低，是保证纱线良好品质的基础。除单锭粗纱监控装置以外，张力控制也会影响纱线品质的稳定性（图5）。张力控制装置在每台粗纱机上都有集成安装。粗纤张力时刻处于监控和调节下。这样可以保证粗纱在筒管上卷绕时张力恒定。这就是粗纱质量均匀、纱管卷绕良好的基础。这样一来，纱管能够在环锭细纱机上平稳运行，确保纱线品质维持在高水平。

快速调整，只需轻轻一按

使用可选配的全新电子牵伸系统，可在显示器上直接设置牵伸参数。可轻松采用从其它机器获得的或同一机器之前批次的参考数据。所有重要的设置都将快速传输至机器控制系统中。如此一来可缩短生产批量小、纱支变化频繁的纺纱厂的停机时间。

最优组合

粗纱机与立达粗纱纱管运输系统SERVOtrail的组合可带来多种优势。该系统可将悬挂的粗纱管安全输送至纺纱厂各处，且空间需求极小。纱管之间互不接触，以此来保护粗纱外层不受损伤。这也是品质保证的一个方面。



图6：粗纱纱管运输系统SERVOtrail有助于节约空间，还能提供更为安全的粗纱管临时储存方案。

SERVOtrail系统还可选择在纺纱厂的适当位置安装原料储存单元。该装置可在机器和条筒上方临时储存悬挂的纱管，特别有利于节约空间（图6）。

72-203 ●



Roland Fraas
粗纱机产品管理
设备与系统
roland.fraas@rieter.com

超乎想象

喷气纱拥有巨大的发展潜力

立达喷气纺纱机的用户对喷气纺的优势十分了解，他们不仅能扩展应用范围，还可进一步发展创造力和灵活性。这还不是全部：喷气纺还具有其它多项优势。

近来，立达生产的喷气纺纱机J 26的适用加工原料种类增多，而可生产的纱支范围也有所扩大。这一切都可成为客户的优势：有了创新的构想，加上各式各样的纱线，就可能生产出利润更高的产品。有两家品牌商对此表示赞同。

品质胜过原衣

市场上有各式各样的Polo衫。听起来一样，但实际上相差甚远。首先分析的是来自几家知名生产商的Polo衫。分析项目为原料和针织面料结构。这些衣物的手感较

为干爽，但仍然相对柔软。使用喷气纺纱机J 26的标准设置，立达用两种不同的原棉进行纺纱。然后将这种纱线生产出的“立达”Polo衫与原衣一起进行测试和对比。

与原衣相比，用喷气纱制成的“立达”Polo衫具有以下特点：

- 抗起毛起球性更好（图1），
- 面料强力更高，
- 经20次水洗后，颜色稳定性明显更好，尤其是衣领（图2）和衣袖，并且
- 手感更柔软，但经10次水洗后出现逆转。

用环锭纱制成的Polo衫原衣
0个耐磨测试循环

2 000个耐磨测试循环

7 000个耐磨测试循环



用Com4®jet喷气纱制成的“立达”Polo衫
0个耐磨测试循环

2 000个耐磨测试循环

7 000个耐磨测试循环



图1：起毛起球测试的结果显示，由Com4®jet喷气纱制成的“立达”Polo衫呈现出明显优势。

图2：由Com4®jet喷气纱制成的Polo衫在20个水洗循环后，颜色稳定性比环锭纱制成的原衣明显更好。



原Polo衫

“立达”Polo衫

原Polo衫
20个水洗循环后

“立达”Polo衫
20个水洗循环后

有价值的信息

柔软度降低是个不太理想的结果。为此，立达在第二次测试前做了些许调整。纺纱时对机器设置进行调整，采用了柔软纱线专用设置。同时针织厂方面也提供了有价值的信息。他们发现，定型机上的面料在潮湿状态下的张力对于喷气纱来说过高。因此面料洗后会收缩，并且变得粗糙。为了第二次测试，立达也针对该设置进行了调整。这一决定是正确的：面料洗后依旧柔软。

结果是，“立达”Polo衫的质量与原衣相当或更好。多亏J 26纺纱机生产的纱线，无论是生产商还是消费者都能轻易看出Com4®jet喷气纱Polo衫的优点：

- 与原衣不同的是，“立达”Polo衫没有使用任何化学柔软剂。
- 环锭纺纱线制成的Polo衫常常会通过酶处理来去除表面毛羽，并获得更鲜艳的颜色。Com4®jet喷气纱原本就具有毛羽少的特点，因此可以省去这一步骤。
- Com4®jet喷气纱的结构较为松散。染色时，颜色不会停留在纱线表面，而是渗透到纱线内部。而环锭纱要达到这样的着色效果，就必须经过化学处理。该处理工艺成本高，而且可能会造成环境污染。Com4®jet喷气纱可以完全省去这一步骤。

最终，品牌Polo衫的生产商选择了Com4®jet喷气纱，并将颜色稳定性和柔软度作为两大卖点。它还推出了新的产品线，专门生产高品质黑色Polo衫。该产品线专门针对不喜欢逛街购物，喜爱黑色衣衫，并希望它们能够经久耐穿的人群。

Com4®jet喷气纱也是理想的织袜用纱

全新Com4®jet喷气纱的应用范围不仅限于生产传统衣物。一家瑞士生产商使用全新Com4®jet喷气纱来生产袜子，获得了巨大成功。

袜子的常见问题之一，就是在高磨损部位出现纤维损失，然后变薄。此外，袜子还非常容易变形。如果使用由喷气纺纱机生产的纱支为Ne 60的双股超细莫代尔纱线织成袜子，则可以避免以上问题。

因此，要生产经久耐穿的袜子，就可以选择这种方

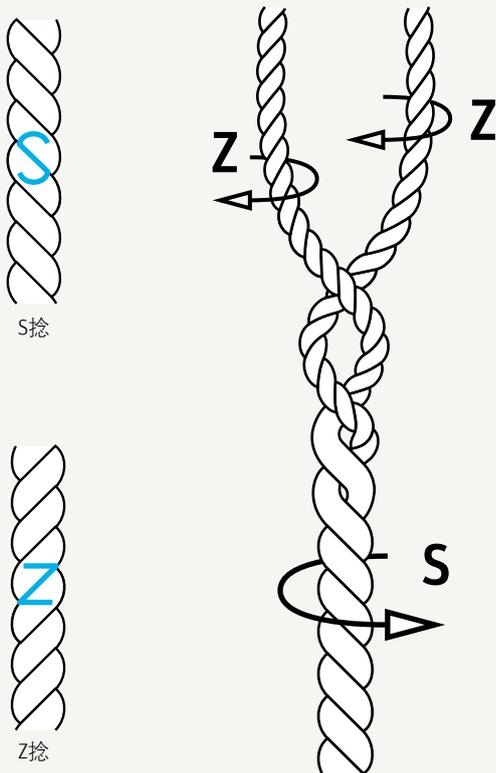


图3：两种可能的单股纱结构和由两根Z捻纱并成的S捻合股纱。

法。我们首先对喷气纱进行测试。一般来说，环锭纱工艺直接应用在喷气纱上时，难以取得成功。这一点在本次测试中得到了证实。Z捻环锭纱通常会进行S捻合股，以获得更高的强力、均匀度和耐磨性（图3）。

但是如果生产Com4®jet喷气纺纱线，就必须重新考虑这一方法。喷气纱加捻部分仅限于表层，而内部纤维是平行的。如果Z捻喷气纱同样以Z捻合股，会出现以下结果：

- 纱线强力提高，
- 伸长率增加，以及
- 与单股纱相比毛羽少（图4）。

如果Z捻喷气纱以S捻合股，会出现以下结果：

- 纱线强力更高（与Z捻合股相比），
- 伸长率增加（比Z捻合股少），以及
- 与Z捻合股纱相比毛羽更多（图4）。

总的来说，合股喷气纱的捻系数低于合股环锭纱。如果喷气纱采用S捻，那么捻系数 α_e 应在3.0 - 3.3范围内。而Z捻线（与纱线加捻方向相同）的捻系数应为2.2 - 2.5。

必须针对织袜做出合适的选择。在其它应用中，S捻

图4：由于特殊的纱线结构，合股Com4®jet喷气纱的性能与合股环锭纱有所不同。

合股环锭纱与合股喷气纱的对比			
	环锭纱	Com4®jet喷气纱	Com4®jet喷气纱
纱线捻度方向	Z	Z	Z
合股纱线捻度方向	S	Z	S
合股纱与单股纱的对比标准			
强力	++	+	++
伸长率	++	++	+
毛羽减少	+	+++	++
捻系数	标准	大幅降低	降低



图5：占领新市场：如今，喷气纺纱机J 26的适用加工原料种类增多，可生产的纱支范围也有所扩大。

合股可能是更好的选择，但由于袜子的特殊要求，Z捻喷气纱同样也采用Z捻合股。这样可改善纱线伸长率，尽可能减少毛羽。这种工艺也具有更好的抗起毛起球性，而这一点也是袜子应用中最重要标准之一。

小结：袜子取得了巨大成功。它们不会起毛起球，也不易磨损，而且产品的外观在长时间内保持原样。正如之前的Polo衫一样，这些袜子也能够给消费者带来明显的附加价值，因此消费者会接受更高的价格。

这两个例子说明了Com4®jet喷气纱具有明显的优势。在现有喷气纺纱机J 26上生产这些纱线无需进行额外投资。必须牢记对后道加工做出调整。然后就可以开始研发新产品，占领新市场了。

喷气纺技术的更多应用

上述J 26纺纱机应用中也可以捕捉到新的市场机遇（图5）。2017年，在深入研发和长期客户实践的基础上，J 26纺纱机的新技术应用得以发布。这包括了更广泛的原料选择、更大的纱支范围和新的机织应用。更广泛的原料选择涵盖了传统粘胶纤维到精梳棉和各类混纺纤维。

72-204 ●



Vera Stepanska
 喷气纺产品管理
 设备与系统
 vera.stepanska@rieter.com

实现经济生产

R 36 – 再生纤维纺纱专家

由于再生纤维可减少纺纱原料成本，因此它的重要性在不断上升。转杯纺技术是最适合这类纤维的纺纱技术。全新的半自动转杯纺纱机R 36可实现高品质纱线的经济生产。

它们比新原料更便宜：机织或针织面料回收后加工成的再生纤维。这种产品在降低纱线成本的全球趋势中扮演着越来越重要的角色。但前提是，生产得到的纱线性能需达到必要的验收标准。短纤维含量高将会限制纤维强力，降低纺纱过程的稳定性。最新研发的转杯纺纱机R 36特别适合用于再生纤维的纺纱。在半自动转杯纺纱机R 36上产出的纱线品质在市场上大获好评。AMIs핀系统使得接头质量保持在较高水平，可确保后道工序平稳运行。与配备旧式接头机构的自动化机器生产的纱线相比，客户常常更倾向于R 36生产出的优质产品。

更好的纱线品质，更高的纱线支数

使用R 36的客户注意到，与老机型R 35或R 923中的旧式纺纱箱相比，全新的S 36纺纱箱可带来更好的成纱稳定性。他们观察得没错。质量测试证实，R 36生产的纱线强力提升0.5 cN/tex以上。此外，纱线不匀率也有所改善。如此一来，在纤维原料仍然适用的情况下，R 36还可能用再生纤维生产出高支纱线。

减少尘杂产生

有关R 36的大量测试显示出纱线磨损与纺杯直径之间存在关联。这一发现为再生纤维纺纱开启了新的可能性。采用更小的纺杯时，由于纤维流动优化，纺纱张力得到改善，纱线强力和均匀度都将有所提升。同时，纱线磨损也减少了（图1）。这表示，由再生纤维生产的纱线在后道工序中产生的尘杂更少。这一特点在R 35机型上同样适用。针对这类纺纱应用，部分客户已经开始使用直径为36毫米或38毫米的纺杯。

R 35和R 36的纱线品质对比
65%再生纤维/35%涤纶，Ne 20，纺杯转速80 000 min⁻¹

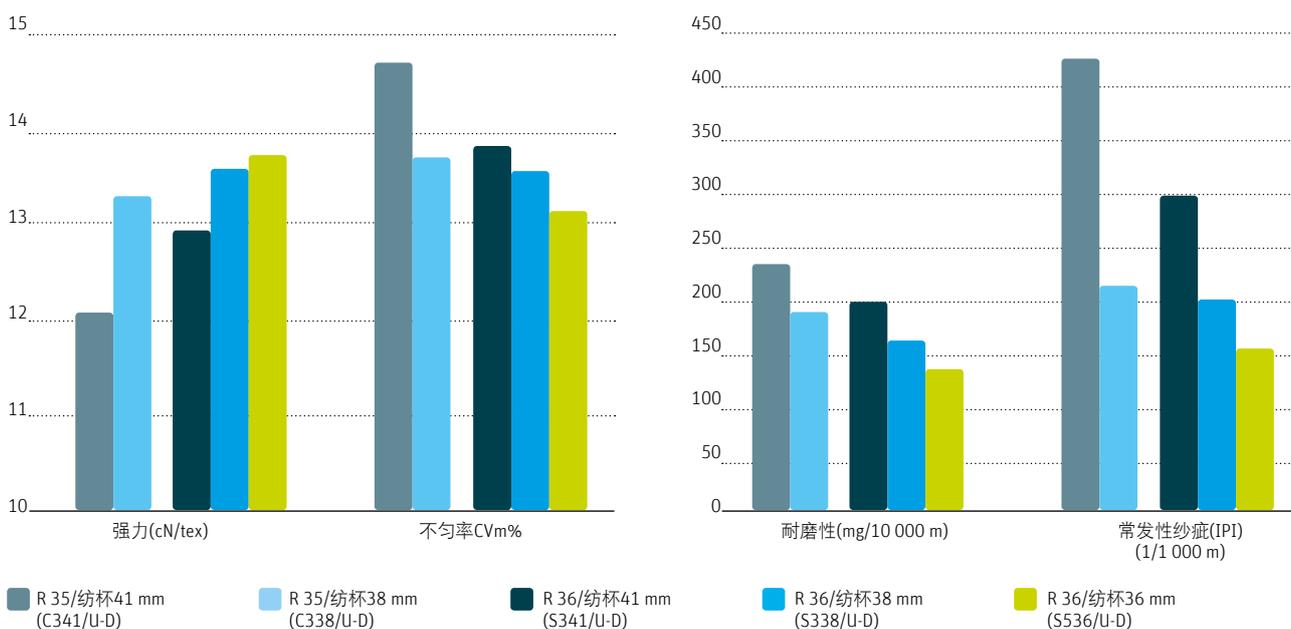


图1：较小的纺杯直径有利于再生纤维纺纱。纤维磨损更少，因此在后道工序中产生的尘杂更少。

R 36在粗支纱生产上的优势

为了与改进版纺纱箱S 36的技术优势形成互补，全新的R 36机型具备了再生纤维生产粗支纱所需的独特功能（R 35已经具备了其中部分功能）：

- 经过优化的AMIs핀接头系统有助于实现高品质纱线和高效生产，对于低强力纱线来说尤其明显。全新可选配的AMIs핀-Pro技术具备更多设置选项，可提升生产成功率。接头快速简单，无需按下其它按钮，节省时间，确保纱线品质的一致性。
- R 36的两侧实现了完全独立，因此换批难度大大降低。
- 由于机器设计稳固，长车产量也可以达到很高的水平，无限速要求。
- “优质生头”(QSI)功能可快速启动整机运行，省时省力。QSI工艺确保了接头质量稳定维持在AMIs핀的高水准。如果安装了清纱器，那么还能对所有接头进行测试。

更多的再生纤维

出于纺纱厂利益考虑，加上人们的环保意识增强，更多的面料得以回收再利用。目前市场上有适用于纤维回收再利用的机器。无数供应商供应预处理纤维。

转杯纺纱机R 36也完全适合用来处理回收再生后的短纤维。由于供应方不同，原料的组成稳定性比原生棉要低。如果用于纺纱过程，未充分开松的纱头和长丝中的杂质（例如弹性体）是个大难题。这些成分可以通过纺纱箱S 36纺成纱线。尽管如此，杂质出现的频率会影响纱线断头率。

各纺纱厂的生产经验显示，立达的客户通过R 36纺纱机成功加工了这种纺纱难度较大的材料（图2）。由于运行简便，加上机器设计稳固，他们用R 36纺纱机获得了商业成功。

72-205 ●



图2：棉条喂入（上）和纺纱中清除的灰杂（下），显示出可纺纤维完全得到利用。S 36纺纱箱中的气流和纤维引导经过优化改进，为此奠定了良好的基础。



Karel Bonek
转杯纺产品管理
设备与系统
karel.bonek@rieter.com

冉冉升起的新星

塔吉克斯坦纺织行业迅速发展

中国中泰集团正在塔吉克斯坦进行投资。项目的一部分就是新纺纱厂中泰丹加拉，其中将完全配备立达纺纱机械。为什么决定参与塔吉克斯坦项目？“Link”提问。

Link：为何选择立达？

中泰丹加拉(ZD)：立达是全球唯一能够提供所有四种纺纱技术的全流程纺纱设备制造商。立达推出的高效设备、系统解决方案和良好的售后服务完全符合项目的初始标准。我们相信，选择立达设备是符合可持续发展的决定。这将确保公司在设备整个使用周期内实现持续成长和发展。

Link：设备的性能如何？

ZD：我们使用了立达紧密纺纱机。该纺纱机能耗低、产量高、自动化程度高，证明了我们的决定是正确的。我们对机器的性能和纱线品质的一致性印象深刻。目前我们的生产的纱线已供不应求。

Link：为何在塔吉克斯坦投资呢？

ZD：目前，中国正在实施“一带一路”发展战略。在这个大背景下，“中泰丹加拉农业纺织工业园”建立了。

一方面，选择塔吉克斯坦是对中国“一带一路”战略的积极响应。2016年8月，“中泰丹加拉新丝绸之路”项目一期工程在中泰丹加拉纺织工业园投产，具备60 000锭的纺纱能力。一期工程的顺利竣工，代表了塔吉克斯坦棉纺行业的巨大进步。

另一方面，塔吉克斯坦的农业环境有利于棉花种植，而且这对我们在纺织工业园的投资非常有利。中泰集团的发展战略是通过“走向全球”来报效祖国，支持自治区发展。作为战略的组成部分，集团将塔吉克斯坦的农业和制造紧密地结合在一起。这不仅改变了当地棉花种植产业，也完善了棉花原料加工产业链。



中泰丹加拉是一家位于塔吉克斯坦的纺织企业，配备最先进的立达纺织技术。

Link: 贵公司的主要产品是什么?

ZD: 目前我们的主要产品是100%全棉纱线。我们使用的原料是塔吉克斯坦种植的优质长绒棉。我们目前生产的纱线质量相当于“乌斯特公报”中的前5%。我们的纱线出口至土耳其、乌克兰、意大利、德国、俄罗斯、白俄罗斯、吉尔吉斯斯坦和中国。

Link: 您如何看待塔吉克斯坦纺织行业的发展前景呢?

ZD: 我们对塔吉克斯坦纺织行业的发展前景十分有信心。我们投资引进高度自动化的立达设备，与塔吉克斯坦纺织行业的飞速发展携手并进。此外，塔吉克斯坦的棉花种植拥有地域优势，有利于纺织行业的发展。

塔吉克斯坦纺织行业

塔吉克斯坦的主要产业为畜牧业和农业。但是近年来，塔吉克斯坦政府已经将注意力转向纺织行业：棉花行业的发展使得棉花加工能力不断提高。经济状况的改善让当地居地的收入持续增加。因此，市场对纺织品的需求也在不断上升。与此同时，国内纺织企业已经看到，出口成品的利润比出口棉花或纱线等简单原料更高。塔吉克斯坦纺织行业正在逐渐吸引国外和国内投资商的关注。



从纤维到纱线

中泰丹加拉纺纱厂概览

扫描二维码获取更多信息
<https://q-r.to/bapkOM>
 (视频)



紧密纺纱机K 42符合中泰丹加拉对灵活性的要求。

Link: 贵公司有哪些未来的发展目标呢?

ZD: 我们计划建造一座综合纺织工业园，生产世界一流的成品，采用领先的纺织技术和高效工厂管理方案。中泰集团项目一期工程共包含110 000纱锭、两座轧花厂和17 000公顷的棉花种植地，二期工程还将包括机织、印花、染色和其它工序。届时，中泰丹加拉纺织工业园将拥有110 000纱锭纺纱能力、两座轧花厂，每年62 500吨籽棉产能、25 000吨棉纱产能，以及5 000万米的机织棉布产能。

72-206 ●



颜悦

中国市场经理
 设备与系统
fiona.yan@rieter.com

赢家和输家

深入分析纺纱厂和机械市场

哪些是市场增长的动力，哪些不是？纺织品贸易自由化带来了哪些影响？谁是赢家，谁又是输家？纤维类型和后纺工艺领域正在发展哪些变化？回顾过去30年的发展史，并展望未来。

纺纱机械市场受到许多因素的影响，因而波动较大。尽管如此：各指数还是显示出增长的趋势。下面将对纺织品市场进行深入分析和探讨，最后也得到了相同的结论。

纺织品需求上升主要是由于两方面的原因：首先，人口每年以1%的速度增长；其次，根据国内生产总值(GDP)可以看出，我国的整体经济形势呈现出增长趋势。

纺织品的最大需求来自北非、欧洲和亚洲的发达国家。这些国家的人均国内生产总值（根据购买力调整）超过了45 000美元，这属于非常高的水平。这也体现在年纤维消费量上，人均年纤维消费量接近30 kg（图1）。

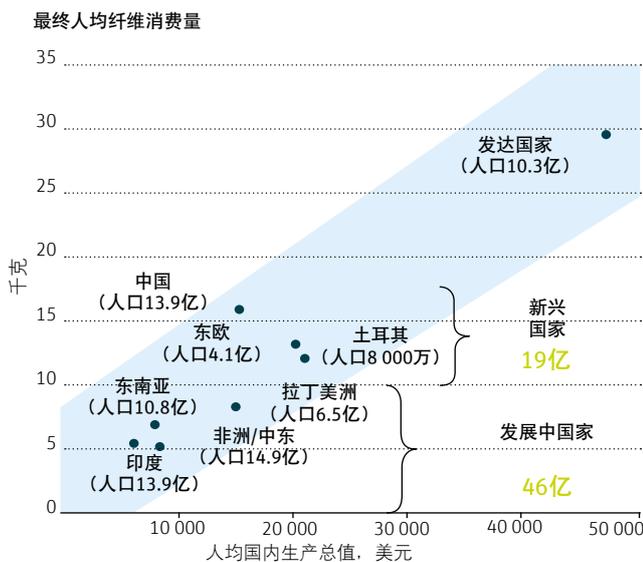


图1：收入上升刺激纺织品消费上升。

来源：美国人口普查局，世界人口数据库；美国中央情报局，世界概况；PCI红皮书。

2016年国内生产总值(GDP)增长

国家	2016年国内生产总值增长(%)	
发展中国家/新兴国家	孟加拉	7.1
	中国	6.7
	印度	7.1
	印度尼西亚	5.0
	巴基斯坦	5.7
	越南	6.2
发达国家	德国	1.9
	日本	1.0
	美国	1.6
全球	2.4	

图2：发展中国家和新兴国家的经济在去年大幅度增长。

来源：世界银行-世界发展指标。

相比之下，发展中国家每年的人均国内生产总值为6 200美元（印度）或15 000美元（拉丁美洲）。购买力偏低。每年的人均纤维消费量仅为5 - 8 kg。新兴国家则处于中间地带。这些国家的国内生产总值为15 000 - 25 000美元，每年人均纤维消费量为12 - 16 kg。

发展中国家和新兴国家的纺织品需求将继续上升。这张图显示了2016年国内生产总值的增长情况（图2）。从这张图可以看出，增长速度相当可观，在5% - 7%左右。发达国家的增长数据仅在1%至2%之间。

中国是例外。最近30年内，中国从发展中国家一路走向新兴国家，现在已经几乎成为了发达国家。那里人口众多，工资水平良好，国民经济增长，因此纺织品需求非常大。

纺纱行业日益繁荣，但重要性下降

行业日益繁荣表示人工成本上升。于是，服装行业中的劳动力密集型生产正在向低收入国家迁移。主要的纺织产业（纺纱、机织、针织、纺织品整理）也随之搬迁。这导致了发达国家纺纱行业的重要性出现下降。这张图为已安装的人均纺纱产能与国内生产总值之间的关系图（图3）。

国内生产总值与每千名居民平均纺纱产能之间的关联

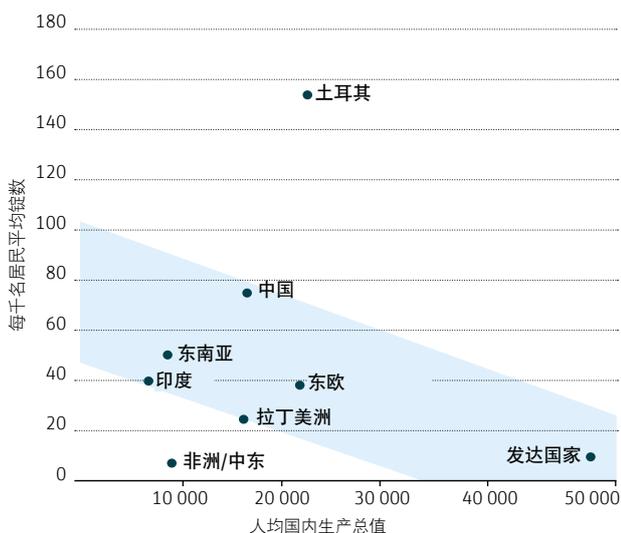


图3：经济越薄弱（根据国内生产总值），纺织业的重要性越大

来源：国际纺织品制造商联合会(ITMF)；立达；美国人口普查局，世界人口数据库；美国中央情报局，世界概况

中国，已安装细纱规模（百万）

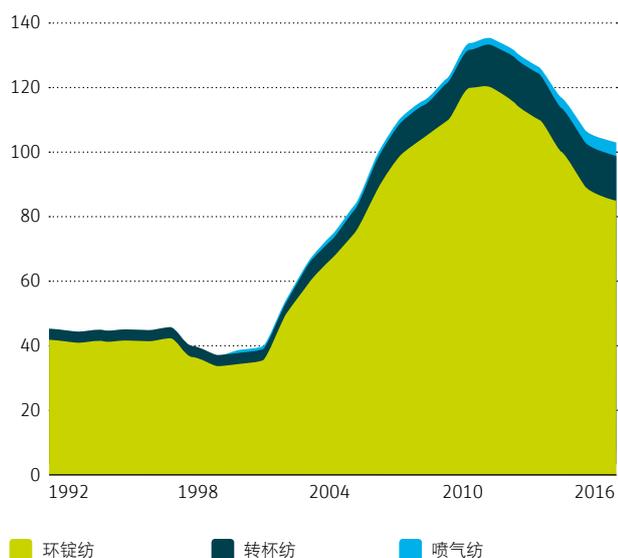


图4：中国人工成本上涨，导致纺纱产能迁移。

来源：国际纺织品制造商联合会 (ITMF)；立达

与纺织品的最终消费相比，已安装的纺纱产能呈现出完全相反的比例趋势。发展中国家和新兴国家每千名居民平均拥有20 - 70细纱规模*，而发达国家则不足10。这表明经济越薄弱，纺织业的重要性越大。但是有两个例外：土耳其-作为通往欧洲的大门，土耳其的纺纱产能与人口之间的比例最大。非洲和中东的纺纱产能与人口之间的比例最小，同时国内生产总值也很低。因此，那里的远期增长潜力目前还仅停留在理论上。特别是，这些地区存在严重的社会、政治和民族矛盾，阻碍了经济发展。

全球化的赢家和输家

发展中国家和新兴国家的纺纱能力（不含中国、印度和东欧）在过去的25至30年间几乎翻了一番，从5 300万锭增长至9 000万锭。相比之下，工业化国家的纺纱产能从4 000万锭（1992年）缩减至1 000万锭。

中国纺纱行业的增长值得关注（图4）。从1992年的4 500万细纱规模，发展至2017年的1亿细纱规模。中国2002年加入世界贸易组织(WTO)，2005年纺织品市场全面自由化。这之后的几年内行业发展尤其迅速。尽管如此，从2012年起，人工成本的急剧上涨导致增长减缓，同时纺纱产能开始向印度尼西亚和越南等国家迁移。特别是，近年来许多中国纺纱厂在越南发展起来（图5），这意味着越南正呈现出最强劲的增长态势。2016年纺纱产能增长至1992年的8倍，从100万锭细纱规模上升至超过800万细纱规模。

*细纱规模

各类后纺设备拥有不同的产能水平。使用一个系数来计算细纱规模。该系数用来计算细纱规模。

- 1个紧密纺纺纱单元=1个环锭纺纺纱单元=1个细纱规模
- 1个转杯纺纺纱单元=5.2个环锭纺纺纱单元=5.2个细纱规模
- 1个喷气纺纺纱单元=20个环锭纺纺纱单元=20个细纱规模

越南已安装的细纱规模（百万）

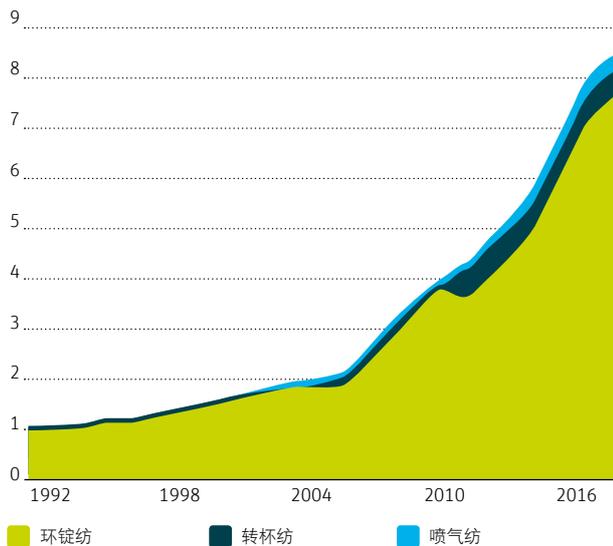


图5：越南从中国的投资中受益。

来源：国际纺织品制造商联合会(ITMF)；立达

短纤纺纱，全球纤维加工总量（按纤维类型）

年份	粘胶	涤纶	棉
1992	6%	18%	76%
2017	11%	34%	55%

图6：尽管粘胶纤维和涤纶纤维正变得越来越重要，但是棉纤维仍然处于领导地位。

来源：PCI红皮书

涤纶纤维和粘胶纤维出现增长

过去25年内，纺纱机上加工的纤维种类也出现了显著变化。1992年，棉花以75%位居第一，成为加工量最大的纤维。到2017年，涤纶纤维和粘胶纤维的比例几乎翻了一翻，对棉花产生了不利影响（图6）。尽管如此，未来棉花的比例仍将保持在50%至55%之间，继续成为短纤纺纱中使用最多的纤维。

紧密纺进入快速发展通道

现在市场上有4种不同的短纤纺纱工艺。环锭纺是最早出现的技术。它现在仍然是最主要的纺纱工艺。随着纺纱行业在美国和欧洲的地位下降，转杯纺的比例有所减少。但是，尽管紧密纺在1997年很不起眼，但在过去的20年内呈现出明显的增长。至2017年底，预计紧密纺将增长至纺纱总产能的16%，超过转杯纺（图7）。2017年喷气纺的安装产能预计将达到2.5%。该技术的产量比例每年增长0.3%至0.4%。

经济兴衰中的纺纱机械

纺纱机械行业总投资额的75%直接或间接用于更换运行超过20年的现有纺织设备。每年只有25%的投资额用于满足当下纺织品消费增长的需求。纺纱机械市场存在两大需求因素，分别是更换需求和增长投资。而这两大因素都受到经济剧烈波动的影响。纤维原料的整体商业周期循环和价格波动以及纱线价格走势是引起市场变化的原因。

如果同时出现经济增长和纱线利润急剧上升，那么纺纱机械的需求就会激增。这一现象在2009年至2011年期间尤其普遍。

后纺工艺在已安装产能中所占比例

年份	环锭纺	紧密纺	转杯纺	喷气纺
1997	81	0	19	0
2002	80	0	20	0.1
2007	81	2	17	0.3
2012	77	7	15	1.1
2017	65	16.4	16.1	2.5

图7：紧密纺市场占有率大幅上升，对环锭纺和转杯纺产生了不利的影响。

来源：国际纺织品制造商联合会(ITMF)；立达

两个重要的纺纱厂投资指数显示出市场变化（图8）：首先，全球经济形势可由OECD商业信心指数体现；第二，棉纱平均毛利（依据：纱支Ne 20 和Ne 30在五大生产国的数据）。OECD商业信心指数值超过100表示经济增长，如果低于100则意味着出现经济衰退。

2008/2009年经济危机期间，经济形势急转直下，之后呈现快速回暖。经济危机期间商业信心尤其低迷。纺纱机械需求增长迅速停滞。

2010年夏天，巴基斯坦发生洪灾，棉花减产。印度为应对由此导致的棉花短缺实行了贸易保护措施，限制棉花和棉纱出口。与此同时，中国进口大量棉纱，这意味着棉花和纱线价格出现爆炸式上涨。棉纱毛利迅速攀升，创下最高纪录。经济增长的同时利润上升，成为了新建纺纱厂投资的最佳时机，投资额开始增长。

2009-2011年OECD商业信心和棉纱毛利



图8：纺纱厂投资的重要指数：OECD商业信心和棉纱毛利

来源：OECD商业信心、立达
棉纱毛利：棉纱价格减去棉花价格
五大生产国：中国、印度尼西亚、印度、巴基斯坦、土耳其。

1987-2017年立达梳棉机产量（千克/小时）

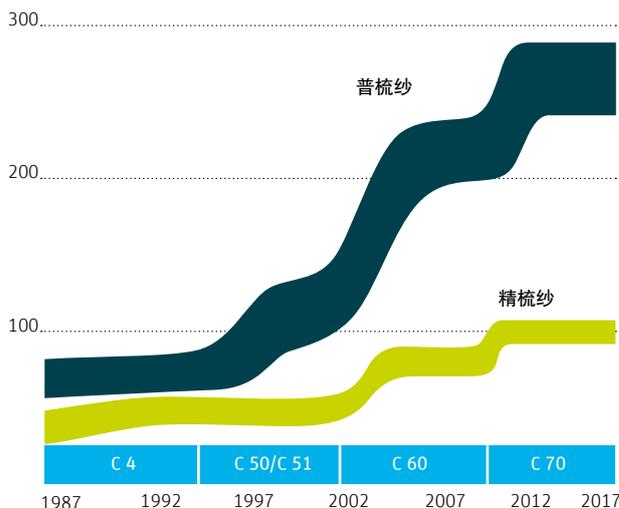


图9：近年来普梳棉产量出现成倍增长。

来源：立达

创新让重置投资具有吸引力

每种新的立达设备都为客户带来生产优势，例如高产量、低能耗，以及最佳的纤维利用率。立达梳棉机就是一个很好的例子：在过去的30年内，普梳纱线的最大产量几乎翻了两番。1997年，梳棉机C 4每小时产量为75 千克，而现在的梳棉机C 70每小时产量可达280千克。精梳纱线的产量从43千克/小时上升至95 千克/小时，超过原先的两倍（图9）。

因此：高创新率让重置投资具有吸引力，从而刺激市场发展。此外：这是可靠的。

72-207 ●



Martin Werder
高级市场经理
设备与系统
martin.werder@rieter.com

步入正轨

在土耳其卡赫拉曼马拉什 成功设立新立达服务网点

2017年4月6日，立达在卡赫拉曼马拉什新设了一个服务网点，与土耳其长期销售代理商Erbel A.S一起为土耳其东南部的客户提供更好的支持。现在已经过去了大约6个月，显然，选址是绝对正确的。

土耳其是全球纺织品的重要市场之一，而卡赫拉曼马拉什则位于土耳其纺织行业的中心。在土耳其超过60%的立达机械安装量都位于以卡赫拉曼马拉什为中心、方圆约200千米的范围之内。

因此，为了向客户提供优质迅速的服务，立达在这里设立网点是意料之中的。新网点设立后的头几个月内，可以明显看出选择在卡赫拉曼马拉什设立网点是十分正确的决定。立达的客户对新服务网点提供的服务表示非常满意。

机械和电气服务

网点提供的服务包括机械服务，例如齿轮箱大修、伺服电机设置、使用正品配件进行维修和升级。在电子车间，立达的电子专家负责分析控制和驱动装置上的任何电子设备，并进一步向客户提供维护步骤。他们指导客户采用最高效、最可靠的解决方案。由于立达服务网点距离较近，因此纺纱厂设备停机后工作人员可尽快赶到，将停机时间缩至最短，或完全避免停机。

新网点设立后头几个月内，已顺利完成数家“纺纱厂评估”。这是为了客户的利益，因为客户的纺纱厂效益提升了，才能保持竞争优势。网点需求上升，这表示立达也正在收获成功的果实。未来，“纺纱厂评估”和“预防性维护保养套装”对于服务网点的重要性可能将逐渐上升。因此立达将在2017年底前增加网点工作人员。

紧急零件仓库

该设施还包含了一个当地零备件仓库，其中包含了最重要的关键零备件，从控制单元到传感器再到驱动系统。由于靠近立达客户的纺纱厂，该紧急仓库便于将零备件准确及时地送到，并且仓库的储存量会定期检查。

72-208 ●



立达的卡赫拉曼马拉什服务网点确保客户能够在现场得到快速可靠的帮助和支持。



Ali Özamsun

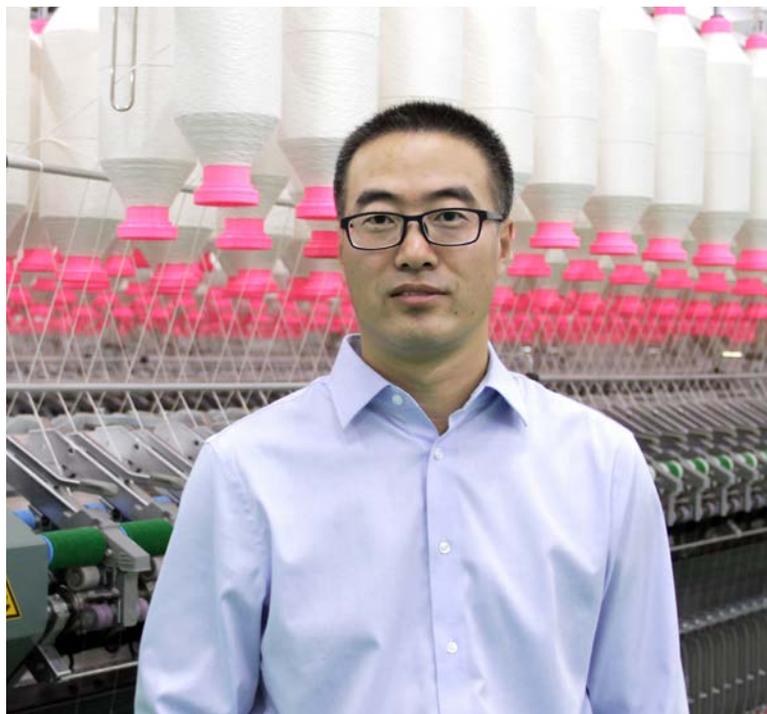
立达土耳其伊斯坦布尔售后服务总经理
ali.oezsamsun@rieter.com

客户感言

立达客户是如何评价Com4®纱的？

根据我们的机织和针织厂客户反馈，Com4®转杯纱可实现无痕接头，能确保纱线具有极高的光泽均匀度。”

K. K. Agrawal
总裁



“采用Com4®compact紧密纱织造的纺织成品颇受客户欢迎，是市场上高端纺织成品的不二选择。Com4®compact紧密纱是优质纱线的代表，是我们成功的保障！”

赵阳
总经理



PT Bitratex Industries
Menara Kadin Indonesia 12th Floor
Jalan H.R.Rasuna Said Blok X-5, Kav.2&3
Jakarta 12950, Indonesia
电话：+62 21 57903640
传真：+62 21 57903641
www.bitratex.com



ESQUEL GROUP

新疆溢达纺织有限公司
乌鲁木齐市银川路966号
中国新疆维吾尔自治区
电话：+86 991 4314051；传真：+86 991 4327895

昌吉溢达纺织有限公司
昌吉市绿洲南路12号
中国新疆维吾尔自治区
电话：+86 994 2344780；传真：+86 994 2346224

www.esquel.com

立达感谢您阅
读Link杂志，并
祝大家2018年事
业有成。

Rieter Machine Works Ltd.
Klosterstrasse 20
CH-8406 Winterthur
电话：+41 52 208 7171
传真：+41 52 208 8320
sales.sys@rieter.com
parts.sys@rieter.com

Rieter India Private Ltd.
Gat No. 768/2, Village Wing
Shindewadi-Bhor Road
Taluka Khandala, District Satara
IN-Maharashtra 412 801
电话：+91 2169 304 141
传真：+91 2169 304 226

立达（中国）纺织仪器
有限公司上海分公司
中国上海市天山西路1068号
联强国际广场A幢6楼B-1单元
邮编：200335
电话：+86 21 6037 3333
传真：+86 21 6037 3399

link