

# 纤维与长丝

专业杂志

第30期 | 2018年9月



创建长丝  
工厂4.0

第16页

数字化挑战

第8页

# 尊敬的客户， 亲爱的读者：

你们可能已经注意到，过去十多年里，《纤维与长丝》为世界纺织技术领域的相关信息提供了诸多贡献，并且如今正在进行进一步的改进。在设计方面，我们现在使用的风格更容易让人联想到现代杂志，布局更易于阅读。而关于内容，我们希望更多地给你们展示（也不局限于）未来的纺织技术。

为了解决这个问题，我们正关注数字化这一问题，这是当前业内的一个神奇词汇，并且我们正计划让这种魔力不仅仅存在于现实之中。作为化学纤维系统的领先制造商，我们也正努力成为工业4.0技术的领导者。换句话说，我们将为你们，也就是我们的客户提供最具有优势的数字解决方案。这也就要求我们公司能够进行数字化转型。出于这个原因，多年来我们一直在建立新的方法和思维方式。在这里，我们的工作超越了学科、分支、部门和公司本身。简而言之：我们正竭尽全力进一步发展我们的“数字DNA”。

这一工作重心也将影响我们今年的ITMA亚洲和2019年巴塞罗那ITMA的参加人数。因此，我们也在本版中使用了双螺旋DNA模型，以此作为我们新征途的一个显著特征。它是活力的体现和象征，传达了我们对数字时代的企业和贸易公平的座右铭：为它注入生命！基于此，我们想要表明欧瑞康化学纤维正在重新进行自我定位。作为一家系统制造商，欧瑞康现在也在使用人工智能，为其沿“从熔体到长丝、纤维和非织造布”整个工艺链的客户提供开创性的解决方案和附加价值。

当然，在本期《纤维与长丝》中更多的是  
- 享受阅读！

您诚挚的，



Georg Stausberg  
欧瑞康化学纤维事业板块首席执行官



# fibers and filaments

## 简讯

革命还是进化?  
数字化挑战

8

### 正在成为数字潮流引领者

与首席执行官Georg Stausberg和首席技术官Jochen Adler的对话

12

## 创新及技术

创建数字化长丝工厂  
人工智能 (AI)

16

灵活的短纤生产  
变得简单

20

### 智慧同行，事半功倍

铲板机器人使操作工生活更轻松

22

意义及其在日常生活中的应用  
土工布

24

### e-save

能源、经济、环境、人体工程学

28

## 市场

Wellknown深化与欧瑞康的合作伙伴关系  
新的涤纶短纤工厂

30

## 解决方案和服务

由欧瑞康制造的自动化解决方案  
‘未来齐聚一堂’

34

客户服务项目 - 热辊涂层  
橘皮状表面的积极方面

38

## 简讯

4

## 版本说明

7

# Bring it to Life

## 2018年中国国际纺织机械展览会 暨ITMA亚洲展览会 "为它注入生命"

欧瑞康化学纤维事业板块的使命是能够推动公司更具生命力的数字化转型。这也要求化学纤维部门的创新领导者做出改变，也就是从实际上重新开发自己的DNA。首席执行官Georg Stausberg坦承：“将系统能力和人工智能融合在一起，并且将'从熔体到长丝、纤维和非织造布'的整个工艺流程中那些硬件和软件进行智能融合 - 这就是我们存在的原因”。

今年的中国国际纺织机械展览会暨ITMA亚洲展览会是一个全新的开始：欧瑞康化学纤维事业板块将以“为它注入生命”为座右铭，为客户提供非常真实且极为有益的数字解决方案和产品。这本《纤维与长丝》将向国际观众预先展示在上海的一系列看点。» (bey)

欧瑞康化学纤维将从10月15日到19日在H2馆B24展台恭候您的光临。



**过滤**

2018年10月2 – 4日，美国，费城  
[www.inda.org](http://www.inda.org)

**ITMA ASIA + CITME 2018**

2018年10月15 – 19日，中国，上海  
[www.itmaasia.com](http://www.itmaasia.com)

**Outlook**

2018年10月17 – 19日，克罗地亚，  
 杜布罗夫尼克  
[www.edana.org](http://www.edana.org)

**Hofer Vliesstofftage**

2018年11月7 – 8日，德国，霍夫  
[www.hofer-vliesstofftage.de](http://www.hofer-vliesstofftage.de)

**ITMACH非洲**

2018年11月27 – 29日，肯尼亚，  
 内罗比  
[www.ITMACH.com](http://www.ITMACH.com)

**Irantex**

2018年12月2 – 5日，伊朗，德黑兰  
[irantex.com](http://irantex.com)

**Domotex 2019**

2019年1月11 – 14日，德国，汉诺威  
[www.domotex.de](http://www.domotex.de)

**北美Tectextil**

2019年2月26 – 28日，美国，罗利  
[tectextil-north-america.us.messefrankfurt.com](http://tectextil-north-america.us.messefrankfurt.com)

**Domotex美国**

2019年2月28日 – 3月2日，美国，  
 亚特兰大  
[domotexusa.com](http://domotexusa.com)



## 欧瑞康巴马格扎根上海三十年

除了来自中国化学纤维行业的100多名客户外，还有来自德国雷姆沙伊德总部、北京、苏州、无锡和欧瑞康巴马格惠通工程公司的众多同事参加了这次活动。许多人前来庆祝欧瑞康巴马格这一历史里程碑，在浦江游船上展开热烈讨论。

管理层为上海团队准备了一个周年纪念匾，同时还向他们颁发了“欧瑞康化学纤维 - 中国最佳销售奖”、“欧瑞康化学纤维 - 中国最佳区域销售奖”、“欧瑞康化学纤维 - 中国全能销售奖”、“欧瑞康化学纤维 - 中国最专业销售奖”“欧瑞康化学纤维 - 中国最佳行政奖”和“欧瑞康化学纤维 - 钢铁侠大奖”。

6月30日也是Ernst Keller先生的最后一个工作日，过去20年来他一直负责雷姆沙伊德总部对中国的销售工作，如今光荣退休。在这次活动中，欧瑞康巴马格上海团队感谢Ernst Keller先生多年来对中国市场的竭诚奉献，他在妻子的陪同下参加了庆祝活动。» (II)

---

## 聚酰胺工艺链补充完整

聚酰胺用于不计其数的日常用品 - 从服装、牙刷、地毯和汽车配件一直到电脑外壳、销钉和管道。为了用聚酰胺6 (PA6) 制造极其灵活的高性能产品，欧瑞康化学纤维进一步拓展了其产品范围，提供范围广泛的各种机器和系统。在2018年3月底，集团事业板块收购了位于德国图林根的PE聚合物工程工厂建设有限公司，它拥有该领域长达数十年的久经考验的技术。这包括整个聚酰胺6缩聚系统部门及其PA6 / 66共聚物和专利的二聚体水解工艺，以使用最高的最终产品质量提供再生内酰胺。随着产品范围的扩大 - 其中包括熔体制备工艺步骤，欧瑞康化学纤维现在涵盖了整个聚酰胺纤维和长丝的工艺链 - 从熔体到切片再到成品长丝。这为进入工程塑料和薄



尼龙是聚酰胺这种材料 - 例如长筒袜 - 的贸易名称。由于它的特殊性能，聚酰胺在纺织界已不可或缺。

膜包装行业的高端PA6切片市场提供了必要的技术基础。客户还可以从经过国际实践检验的实施理念中受益，该概念涵盖了从采购投资到确保整个系统生命周期内运营可用性的全部内容。» ((jda)

## 数码：新网站

在2018年中国国际纺织机械展览会暨ITMA亚洲展览会期间，欧瑞康化学纤维事业板块将展示一个新的网站，其中包括一个商店功能。有了这个新网站，公司将从现在开始为客户提供一个创新平台，以适应日益增长的数字化水平。

欢迎前来访问[www.oerlikon.com/manmade-fibers](http://www.oerlikon.com/manmade-fibers)和[www.myoerlikon.com](http://www.myoerlikon.com)。» (bey)



## 巴马格 Teknik Servis服务站庆祝成立20周年

该服务站成立于1988年，以满足对服务的需求。它位于布尔萨工业区的优越位置，因为这里有许多长丝制造商。这种紧密毗邻使得服务站工作人员能够为客户提供快速可靠的支持。

服务包括调试加弹系统、售后服务、消除加弹机和纺丝机问题。还提供备件采购的技术支持。

为了使他们总是拥有最新的知识并进一步培训自己，服务站的员工定期参加位于雷姆沙伊德的欧瑞康巴马格总部的研讨会。

在土耳其，巴马格Teknik Servis为56家聚酯、聚酰胺和聚丙烯制造商及其POY和DTY工艺提供服务支持。» (ara)



从今年4月1日开始，Efe Arabacıgil负责布尔萨的服务站。他从Abdulmecit Karadag手中接管，Abdulmecit Karadag则光荣退休。

## 版本说明

《纤维与长丝》是欧瑞康化学纤维独家客户杂志。每年同时用英文、中文和土耳其语出版三次。

### Oerlikon Textile GmbH & Co. KG

Leverkuser 大街 65号  
42897雷姆沙伊德  
德国

### 总发行量

4,000份

### 编辑人员

ara Anna Radig  
aw André Wissenberg  
bey Susanne Beyer (responsible)  
che Claudia Henkel  
ffr Frank Frick  
grl Bernhard Gerl  
gut Anna-Lena Gutberlet  
jda Judith Dallheimer  
jli James Li  
tho Thilo Horvatitsch  
wa Ute Watermann  
wca Will Cade

### 设计和排版

Make 和 Do, Hella Hölzer  
[www.make-and-do.de](http://www.make-and-do.de)

### 印刷

上海俊德印务有限公司  
[www.shjunde.cn](http://www.shjunde.cn)

### 摄影

BLUE MOON CC GmbH, Ralf Buchholz,  
Rickey Steele, Joe Pan, archive,  
p.6 iStock.com/Evgeniy Skripnichenko,  
p.8 adidas AG, p.9 iStock.com/metamorworks

### 免责

在本杂志中所提到的所有的数据和描述仅供参考，不作为担保。请注意真实的数据可能与本杂志中的数据有所不同。

### 电子版 (PDF)



## 数字化挑战

# 革命还是进化？

今天，工业4.0已经在世界各地许多公司显现出了它的成就，并将继续延续这种成功。数字时代亦已进入了纺织领域 - 这体现在微型工厂能够在短短几个小时内生产出定制服装，或是体现在基于网络系统和数据分析的成本优化、自控生产上。同时，也有一些挑战延宕了数字化的到来。数据保护和数据安全就是其中的两个挑战。

# 普

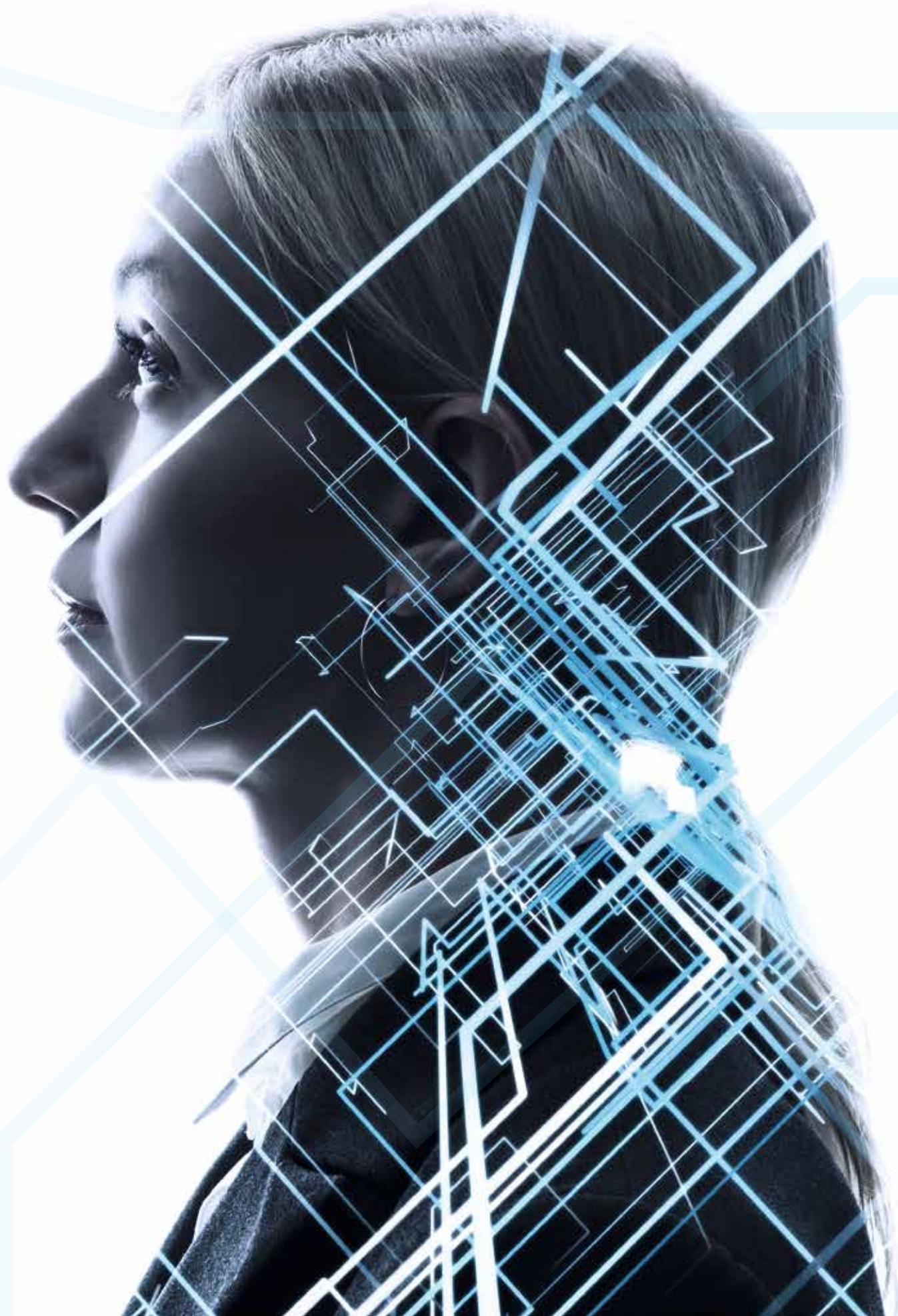
华永道（PwC）咨询公司的分析师对此感到十分惊讶：该公司2016年的研究报告《工业4.0：建设数字企业》显示出全球很多公司已经认真对待数字化议题。2015年，即调查当年，来自26个国家的九个行业2,000多家公司，都计划在五年内（截至2020年），将数字化程度从平均33%提高到72%。为了实现这一目标，这些企业计划投资约5%的营业额，相当于每年9,070亿美元。作为回报，他们预计成本节约3.6%，平均年销售额增长2.9%。

### 巨大的数字化投资

这种趋势不仅在工业化国家的公司有显著体现，而且在新兴经济体和发展中国家里也是一样 - 然而，普华永道的研究能够析出不同的目标。在德国、斯堪的纳维亚和日本，主要是关于扩大运营效率和提高产品质量。而在美国，企业计划开发占据优势的新型数字商业模式，扩大数字产品和服务的范围。中国则希望在自动化和数字化劳动密集型制造过程中受益。



阿迪达斯在其几乎完全自动化的快速工厂里，在几个小时内就能够设计、通过3D打印分部制造运动鞋而不是超过几个月。



这项研究预计，公司面临的挑战关键在于合格的数字工作人员，或招聘到专家级员工，以及建立起适当的内部组织和一种“数字文化”。为了使用数据分析来改进和优化规划，从而开发工业4.0的全部潜力，这是非常必要的。

### 纺织工业4.0：现状

数字化也正在纺织行业内掀起一场革命：客户如今已经可以在线配置和订购定制服装，并在非常短的时间内交货。这种生产形式对制造商来说，也越来越有利，因为生产和物流过程在未来将广泛地实现自动化和自我控制。然而，一些纺织专家更多地把这场革命视作一次进化：目前仍然时常缺乏合格的人力、互惠的网络和跨学科的合作来实现这些愿景。当看到数字化覆盖整个价值链时，对工业4.0来说，并非所有的环节都已经到位：它们可能在中国的缝纫工厂，不是在埃塞俄比亚或匈牙利。因此，纺织行业首先需要行业特定的解决方案。

越来越多的工业4.0先驱者正在一一展现这些可能发生的事实。阿迪达斯在销售点放置跑步机，对客户进行跑步分析后，在其几乎完全自动化的智能生产线上进行设计，通过3D打印技术进行部分制造，运动鞋在几小时内而不是几个月内制作完成。在Deutsche Institute für Textil- und Faserforschung Denkendorf (DITF/邓肯多夫德国纺织和纤维研究所)的赞助下，这些公司通过他们的微型工厂，在半天内展示了一个完整的、运用3D仿真技术模式的服装、毛衣、T恤生产链 - 即使批量小到只有一件，也可以定制及获利。该项目可以看作是工业4.0解决方案所需的知识交换和技术转换的极好示例。它使传统的大规模生产变成更灵活、更注重客户的商业模式。著名的德国精英大学亚琛工业大学也在寻求类似的方法。在4.0学习型工厂 - 即所谓的数字能力中心(DCC)里，Institut für Textiltechnik (ITA/纺织技术研究所)展示了基于网络化的纺织工艺链和使用辅助系统，如何成功实现数字转换。

“目前仍然时常缺乏合格的人力、互惠的网络和跨学科的合作来实现这些愿景。”

### 向完全网络化纺织工厂迈进

随即，我们从消费品转向实际生产，最终转向纺织机械制造商。他们也在关注数字化，并正强力推动整个行业向前发展。即使是大规模生产的纺织机械制造商也正在关注数字化。未来的情景是：纺织生产 - 从供应链到分派 - 在完全网络化的工厂4.0中都是自主控制的。使用嵌入式传感器后，所创制的产品可以自行控制和监控进

程。我们时刻可以了解生产状态或订单状态，原材料可以被自动重新排序，因为整个生产过程和误差过程被识别、缓解和展示，所以损耗和维护也在计划之中。这必将降低成本，更灵活地转换生产线，并能帮助减少停工时间和浪费。为此，机械制造部门必须提供相应的智能的、启用网络的生产系统，能够使用有线或无线连接进行通信。这绝非易事，因为这需要所有相关系统之间的接口，并实时地对大量数据进行排序、引导和评估。

我们已经踏出了这次行程的第一步 - 欧瑞康已在先锋行列。例如，欧瑞康巴马格通过其用于工艺监控的工厂



欧瑞康巴马格的加弹机拥有数字化网络，可以确保优质纱线的顺利生产。

操作中心（POC），能够对位于中心位置的现有生产数据进行核对，并使这些数据可用。在中国上海举行的2018年中国国际纺织机械展览会暨ITMA亚洲展览会上，公司还展示了基于机器数据设计的、用于识别错误模式或偏差、以及提供诊断支持并帮助使用人工智能的开发项目的前景（参见16页）。欧瑞康已经推出了基于混合现实眼镜（微软HoloLens全息眼镜）的辅助系统 - 支持预测性维护概念，并通过旋转系统实现360度虚拟旅程。“为了更快、更有效地整理和评估生产数据，市场对更智能的机器技术的渴求日益强烈。我们正专注研究这一趋势，并在新的数字维度上提出解决方案”，欧瑞康化学纤维板块产品管理主管Markus Reichwein评论道。

### 数字化愿景需要合格的员工

数字化的愿景预示着未来消费者能够在很大程度上对纺织产品进行编码。新的商业和生产模式已经出现，它将使小批量也能获得利润。这将再次使高工资国家成为有吸引力的制造业基地。但是专家们没有预料到，智能化、广泛自动化的工厂无法完全摒弃工人。然而，工人会承担其他任务 - 部分是在新生的职业背景下进行。在这种背景下，合格的员工以及他们对数字化带来的机遇的积极（或消极）看法将决定纺织业如何迅速走上数字化的未来之路。数据保护和数据安全也带来了许多问题，这些问题可能会减慢工业4.0革命的速度。归根结底，许多事情都取决于纺织公司本身以及他们拥抱数字化所提供的机遇 - 并为自己和员工做好准备 - 的能力。

» (tho)



如今，作为一个拥有超过3,000名员工的化学纤维系统全球市场领导者，该如何成功进行数字化转型？这首先需要经济上坚实的基础和众多的数字变革模块，如组织适应性、敏捷性和员工资格。首席执行官Georg Stausberg和首席技术官Jochen Adler描绘了一条欧瑞康化学纤维事业板块正在着手创造的具有最高客户利益的新数字产品及服务的激动人心的道路。

与首席执行官Georg Stausberg  
首席技术官Jochen Adler的对话

# 正在成为数字潮流引领者



**Stausberg先生，您还记得迈出新的数字时代的第一步吗？**

这更像是一个悄然发生的过程，而不是一个有意识的步骤。它始于我使用互联网和电子邮件产品 - 首先是在PC上，然后是在移动终端设备上。与此同时，无论是在我们家中还是现代化的汽车中，数字技术影响了我们生活的方方面面。大约四年前，是现代化的汽车促使我们公司开始考虑如何使用人工智能创造额外的客户利益。如今，通过数字辅助系统，汽车与传统的变速箱或底盘技术相比，显得越来越与众不同。我们希望成为纺织机械建造技术的潮流引领者。

**您是如何与同事和客户一起合作并成功实现这一目标的？**

即使在经济困难时期，我们也具有投资未来的勇气。在管理团队内部进行详细的战略讨论之后，两年前我们决定成立一个国际项目组。在与研究机构、各行各业的公司、内部专家和众多客户的讨论中，该小组针对哪些数字产品和解决方案能让我们的客户感兴趣，以及利用这

**“敏捷性是公司在数字化取得成功的绝对先决条件。”**

首席执行官Georg Stausberg

些产品可以产生哪些客户利益，提出了具体的想法和分析。这使得许多想法被推向市场或目前正在被试制成原型。在组建和组织项目团队时，我们还测试了新的协作形式，这些协作已被证明行之有效，并且现在正在公司的其他部门一一推行。

**你能详细说明这些新的合作形式吗？**

数字产品及其解决方案的发展速度和活力令人叹为观止。因此，在这里敏捷性是公司取得成功的绝对先决条件。我们的项目组能够组织起来，并不存在任何明确的等级制度，只需要与职能指导委员会进行互动。重要的是，我们还有来自中国和印度这两个最重要市场的代表。这样，我们能够尽早走进当地市场。在开发数字产品时，部门界限也必须消失。开发部，IT部，客户服务和运营部门只有协同工作才能开发出多功能有趣的数字解决方案。

**Adler先生，您自2017年以来一直担任我们的首席技术官。您如何管理数字化转型？**

我们再次加快了速度，这与我们的“我们推动市场”的格言非常一致。这意味着在我们的产品和服务组合以及久经考验的创新工艺的基础上，我们已经确立并发展了数字领跑者地位。这催生了敏捷的组织单元、创新的工作方法 - 如设计思维和头脑风暴，以及在客户中利用虚拟现实和增强现实。





Georg Stausberg ,  
欧瑞康化学纤维事业  
板块首席执行官, 自  
2015年以来一直在推  
动其公司的数字化转  
型。

### **您的客户现在可以从欧瑞康那里获得哪些“数字化”展 望?**

我想说我们的机器和生产系统的数字化改进, 这包括用于生产纺织品价值链中的长丝、纤维、非织造布的改进。在此, 我们的承诺是: 超越我们优秀硬件的增值。我们希望通过数字解决方案进一步优化系统效率改进和最终产品的质量。在秉承我们的e-save理念基础上, 我们的使命是保护环境并促进我们解决方案的可持续性。为此, 我们正在部署新集成的合作伙伴AC-Automation所拥有的专有技术, 该合作伙伴专注于大规模系统自动化、运输、包装和仓储物流以及最终产品自动化质量控制。我们使用我们的工厂操作中心(简称POC)将其与我们的工艺能力和数字数据处理相结合。这为我们的客户创造了创新的工业4.0解决方案 - 集成存储和通信功能、无线传感器、嵌入式执行器和智能软件系统。反过来, 这使我们能够在数据和物流之间以及虚拟世界和现实世界之间建立桥梁。



Jochen Adler, 欧瑞  
康化学纤维事业板块  
首席技术官, 拥有  
200多名经验丰富的  
工程师, 正专注于面  
向未来具有高客户价  
值的技术。

### **Stausberg先生, 在2018年中国国际纺织机械展览会 暨ITMA亚洲展览会上, 您的客户已经可以看到了哪些 方面了呢?**

在H2展厅的B24展台上, 我们将为参观者提供数字体验, 让他们能够深入探索 and 了解我们的机器、系统、组件和服务。在这里, 我们将部署饶有趣味的解决方案来介绍人工智能这一主题。我们将带着我们的360度和增强现实应用程序以及我们的虚拟展厅, 让参观者体验3D现场的复杂系统。可以说, 与我们的机器展品相结合, “数字工厂”已经部分成为现实。



“我们正在建立数据和物流之间以及虚拟世界和现实世界之间的桥梁。”

首席技术官 Jochen Adler

# 人工智能 (AI) 创建数字化 长丝工厂

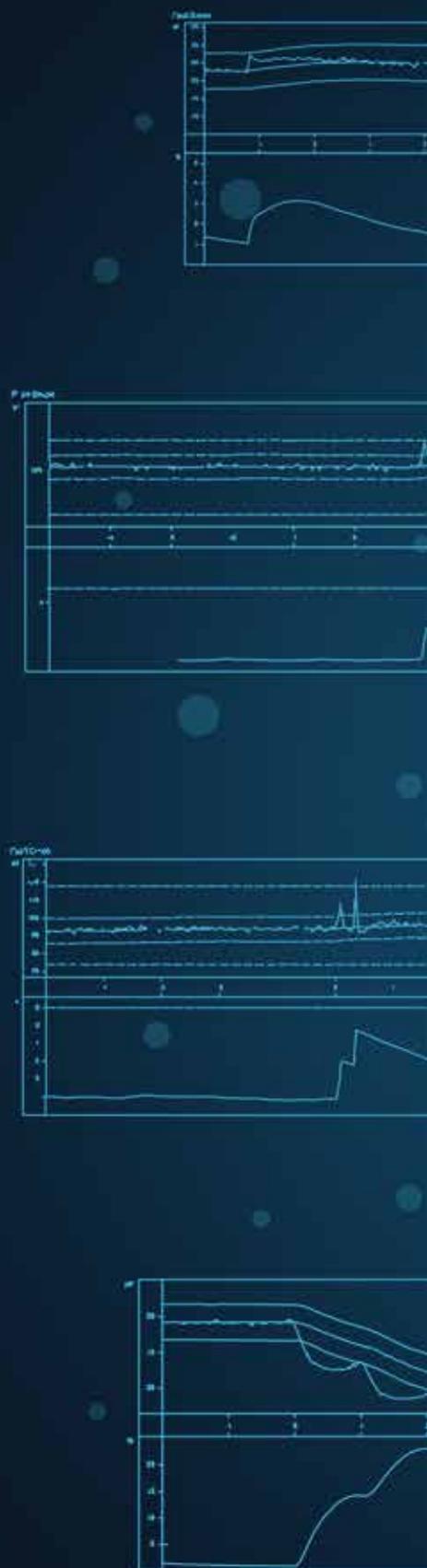
化学纤维制造业并未被第四次工业革命排除在外。欧瑞康化学纤维事业板块已经成功实现了“从熔体到长丝、纤维和非织造布”工艺链的数字化。欧瑞康利用人工智能等新技术再一次扩大了客户的收益。

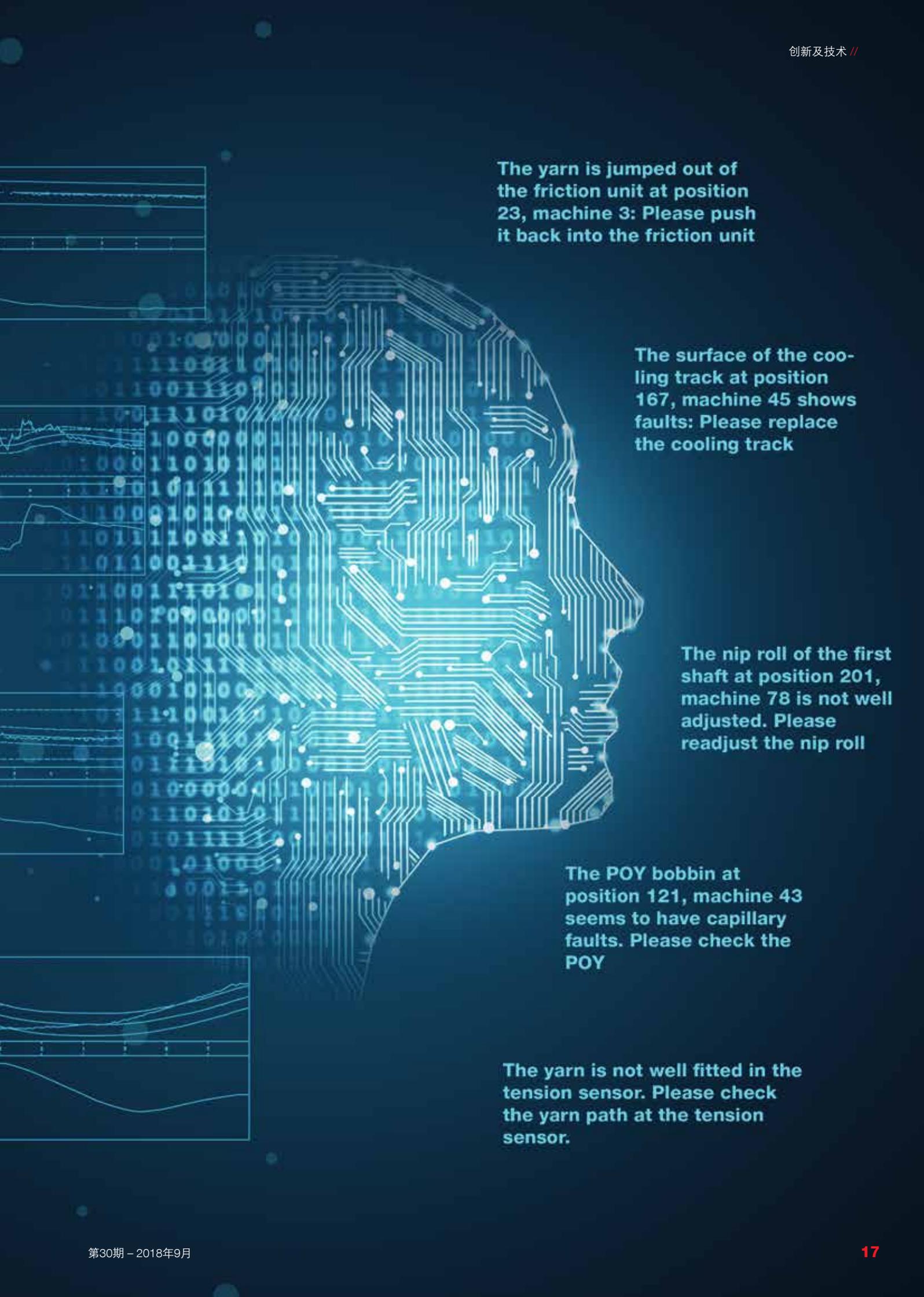
**可**靠、高效地制造最高品质 - 这是每个长丝、纤维和非织造布制造商的愿望。然而，对不断变化的产品进行优化调整制造是一个巨大的挑战：因为即便是微小的偏差也会对最终产品的品质产生巨大的影响。

为了在这一背景下更好地监测并控制所有系统的生产，全球技术领先的机器和系统制造商欧瑞康化学纤维事业板块已经扩展了自己的产品组合，包括新的数字产品和服务。

通过整合最近收购的德国工业自动化解决方案专业公司AC-Automation的专有技术，欧瑞康现在可以从单一来源提供工业4.0系统解决方案：整个化学纤维制造工厂正在逐步实现自动化、数字化和扩展以涵盖新的功能。

数字系统AIM4DTY是一个使用趋势图和它们各自误差进行“训练”的。其结果是一种数字客户服务，它确定了品质缺陷的可能原因。





The yarn is jumped out of the friction unit at position 23, machine 3: Please push it back into the friction unit

The surface of the cooling track at position 167, machine 45 shows faults: Please replace the cooling track

The nip roll of the first shaft at position 201, machine 78 is not well adjusted. Please readjust the nip roll

The POY bobbin at position 121, machine 43 seems to have capillary faults. Please check the POY

The yarn is not well fitted in the tension sensor. Please check the yarn path at the tension sensor.

这开始于人机界面（HMI），它提供了非常有趣的服务 - 无论是通过智能手机和平板电脑上的在线服务应用进行工艺监控（参见《纤维与长丝》第29期），还是使用Microsoft HoloLens解决方案进行客户服务和维护。可行范围从正在扩展的“从熔体到长丝、纤维和非织造布”工艺链一直到上游和下游步骤。因为把那些迄今为止任然借助第三方解决方案的工艺流程涵盖进来，在将来是可行的 - 例如自动标签或丝饼包装、纤维和非织造布打包物流。

### 边缘计算和云解决方案

所有这些功能和服务，连同服务与工厂操作中心（POC） - 其在欧瑞康承担制造执行系统（MES）的功能，包括与上级ERP系统的链接 - 均由欧瑞康数字服务平台提供。机器、系统和第三方系统通过基于OpenStack行业标准的电源边缘计算和云解决方案进行联网和集成。这意味着数据尽可能在客户现场使用，并且只有在需要时才转移到欧瑞康中央客户数据中心 - 且仅在获

得客户批准后才能使用。在这里，数据安全性、数据最小化和透明度极为重要：“自不待言，我们根据新的《欧洲通用数据保护条例》（GDPR）处理所有数据，同时考虑到所有进一步的国际数据保护标准。我们的客户始终知道我们使用哪些数据以及原因。” 欧瑞康化学纤维事业板块的商业智能和数据仓库专家Mario Arcidiacono解释说。

### 可扩展的IT架构

这种IT架构可确保基础设施管理，而无需停机运行 - 同时系统和病毒防护始终自动更新。另一个显著的好处是硬件和软件的可扩展性，可以在需求变化时根据需要进行调整。

缩聚系统、纺丝设备和加弹单元中的传感器产生大量的数据，通过诸如驱动数据和目标值等附加信息进一步增加。然而，只有当它们也得到自动、快速、智能且可靠的处理时，整理如此大量的数据才有意义。



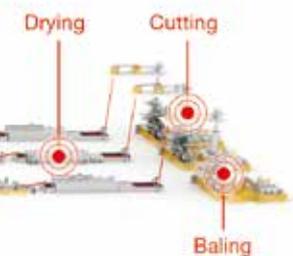
试举一例：在加弹机中，UNITENS1 监测传感器持续测量所有位置的丝线张力。如果测量值不在规定的公差范围内，则会产生错误 - 每天轻松生成125,000个图形甚或更多！在越来越多的情况下，图表的形式可以提供有关错误原因的信息，并最终提供有针对性的、有效的回应。然而：“分析图表目前是手动进行的，这非常耗时。因此，原则上不可能使用手动方式进行全面的数据分析和生产优化。” 欧瑞康化学纤维事业板块数字化转型高级经理Jörg Huthmacher表示。

1UNITENS是一项国际注册商标，由英国Macclesfield的Saurer Fibrevision有限公司独家拥有。

### “我们的AIM助您成功”

现在如何合理地处理这些数据？在这里，机器学习等新技术揭示了被锁定至今的机会。“将来，我们最新的数字解决方案 - 我们称之为‘人工智能制造’，或简称AIM4DTY - 将为加弹机和系统解决方案提供帮助。” Jörg Huthmacher说道。AIM4DTY是一个使用趋势图和它们各自误差进行“训练”的数字系统。其结果是一种数字客户服务，它确定了品质缺陷的可能原因。客户可以马上获得这些信息，因此他们可以在生产过程中立即优化品质。可以通过链接最为多样化的生产数据来获取新的信息。这不仅可以持续优化生产工艺，还可以确保预测维护成为现实 - 优异的丝线品质、更高的工艺可靠性以及更高的系统效率。»(gut)

**AIM**  
DTY



## 名词解释：

**制造执行系统(MES)**是与工艺自动化系统直接相连的生产控制系统。它能够对生产工艺进行实时控制、指导和监控。它包括传统的数据采集和处理 - 例如沿所有下道工序的操作、机器和人员的数据采集 - 对生产过程产生直接影响。在欧瑞康化学纤维事业板块，我们称之为工厂操作中心 (POC)。

**边缘计算**是将计算能力、应用程序、数据和服务重新定位到网络的逻辑边缘。数据处理可以在各个地方进行 - 实时的，或使用联网工厂大厅里的中央服务器。

**OpenStack**是一种开放云操作系统(开源)，公司可以使用它创建基于标准硬件的灵活可扩展的私有云。OpenStack允许使用仪表盘或编程接口在计算中心控制大量的计算、存储和网络资源。

《通用数据保护条例》(简称**GDPR**)统一了欧盟范围内私人公司和公共部门处理个人数据的方式，以保护欧盟内部的个人数据，并确保欧洲国内市场上的免费数据通信。

变得简单

# 灵活的短纤生产

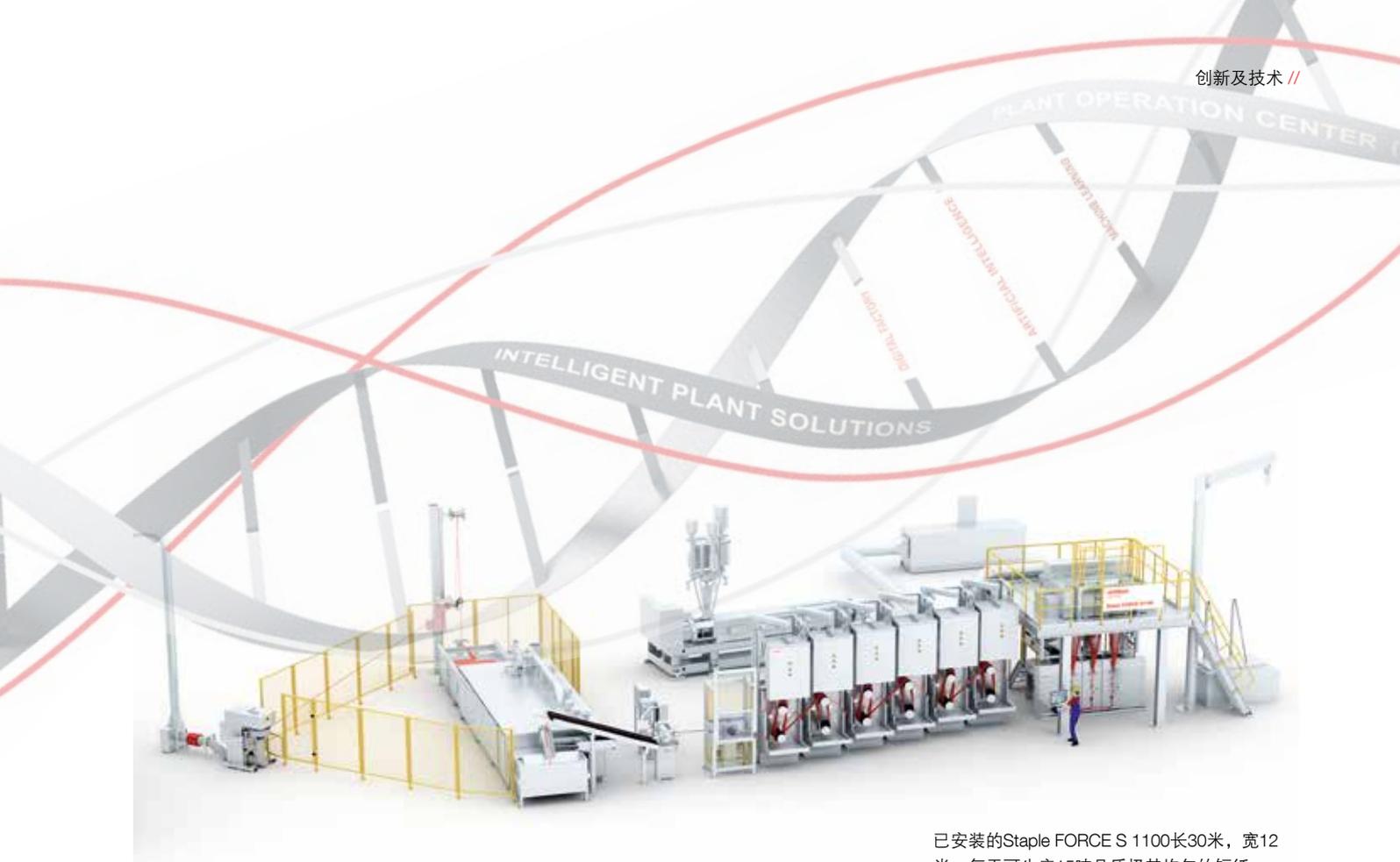
经济、灵活和紧凑 - 欧瑞康纽马格将携这一座右铭，在2018中国国际纺织机械展览会暨ITMA亚洲展览会上展示Staple FORCE S 1100。这个短纤系统特别擅长两件事：一是生产小批量产品（每天可达15吨），二是快速重新配置以满足各种要求，包括聚合物、染料和纤度变化。其工艺控制系统操作简单，独树一帜。所有这些都仅需适度的初始投资。

# 大

规模短纤系统仅在特定条件下用于制造批量较小的纤维。这是由于频繁停止并重新启动系统，用以切换原材料或操作参数，将会造成昂贵的停机时间和高损耗。然而，小批量生产是有需求的 - 例如，需要具有变化多端的时尚颜色或各种纤度的短纤产品时。在推出新的纤维材料前开始小批量测试。“由于这个原因，已经拥有大规模短纤生产系统的制造商也对较小的灵活的其它生产系统感兴趣。”欧瑞康纽马格短纤销售总监 Stefan Schäfer表示。



Staple FORCE S 1100的纺丝、牵伸、卷曲、切断和打包都在同一个工艺步骤中。在这里，使用辊对以高速工艺拉伸纤维束。辊对在位于彼此上方的罩盖中形成一个牵伸组合。



已安装的Staple FORCE S 1100长30米，宽12米，每天可生产15吨品质极其均匀的短纤。

Staple FORCE S 1100满足了这些要求，并提供了一个特别的亮点：创新的工艺控制系统。操作员只需使用五个按钮即可操纵系统 - “停止”、“返回”、“下一步”、“暂停”和“确认”，确保了几乎所有的操作错误都得以排除。各种操作模式的参数均已预设，以确保轻松启动。因此，操作人员现在只需要使用控制单元从一种操作模式跳转到下一种操作模式。并且各种所制造纤维的工艺参数也作为配方存储，允许操作员可以随时访问它们而无需重新登入。这使得纤维品质可以更加准确地再现。

Staple FORCE S 1100是一步法工厂，该一步法工厂可在一个工艺步骤中纺丝、牵伸、卷曲、切断和打包。在这里，使用辊对以高速工艺拉伸纤维束。辊对在位于彼此上方的罩盖中形成一个牵伸组合。这同时提供了几个好处：每组牵伸在罩

盖下都有自己的温度区域。因此，温度更加恒稳，每组牵伸的两个辊之间没有温度下降。此外，罩盖起到蒸汽箱的作用，从而省去了传统工艺中用来蒸纤维束的水和蒸汽浴。这也最终降低了能源成本。

采购相对低成本系统的投资人将从简单的系统调试中受益：所交付的是模块化、预安装的部件和带有集成的、低维护的传热介质（HTM）系统纺丝箱。这意味着不再需要具有全部对应管道的外部锅炉，从而省去了昂贵且耗时的焊接。已安装的Staple FORCE S 1100长30米，宽12米，每天可生产15吨品质极其均匀的短纤。

» (ffr)



铲板机器人使操作工生活更轻松

# 智慧同行，事半功倍

自动化解方案的一个突出范例：清洁喷丝板。凭借其智能控制系统，欧瑞康化学纤维铲板机器人不仅可以节省生产时间、工作和运营成本，还为人力资源和健康管理带去益处。

**诚**然，手工作业也有其好处。然而，没有人 - 尤其是操作人员 - 期待手工去刮纺丝头上的喷丝板。这包括在炽热的环境中，使用黄铜工具将已被挤出的长丝残余熔体从喷丝板上铲除。这里，大量硅油从气雾罐中被雾化。这一总体上极其精细的措施再加上所涉成本，实难令生产经理对执行这项任务的前景欢欣雀跃。

由于这种性质的维护工作实在是迫切需要自动化，现在欧瑞康化学纤维开发了一种铲板机器人。而且是智能的，因为它的控制单元能够与生产系统通信。“这种智能控制系统包含解决方案的实际专业知识，可以将机器



铲板机器人被悬挂在天花板下的轨道系统上。

和工艺流程联结成网 - 非常符合工业4.0的概念。” 欧瑞康巴马格的POY技术经理Stephan Faulstich解释说。起初，这意味着：与全部铲板位置、周期和时间相关的信息都可以保存在管理系统当中。机器人以自动又安全的方式访问已保存的铲板间隔而无需人工干预，还伴随着一系列的优点。

为此，机器人可以处理的工位多达48个，相当于一条完整的生产线。铲板质量和喷油情况不分昼夜均保持不变。此外，在这里所采用的小罐硅油仅为手工喷雾罐（500毫升）的一小部分，含油仅为12毫升，因为其中大部分喷雾是由对健康和环境有害的推进剂气体组成。因此，使用罐装油可以节省采购、储存和处理喷雾罐的成本。

然而，这里更具决定性的是智能控制系统的影响，在其帮助下，纺丝泵可以自动和“及时”的方式上下移动。为此，使用机器人可以将止泵时间保持在绝对最小值，从而显著降低铲板对缩聚系统工艺稳定性和纺丝数据的影响。同时，在两个清洁周期之间也可以增加生产时间：在手动流程的情况下48小时后需要再次铲板，而使用该机器人则可以将两个铲板流程之间的间隔延长到60小时。客户已经从这样优化的时代中受益：欧瑞康化学纤维铲板机器人已经在中国两家主要长丝制造商那里运营了一年多。» (tho)



铲板机器人可以处理多达48个位，相当于一条完整的生产线。

Ingo Mählmann博士谈土工布

# 意义及其在日常的应用

土工布已被用于提供渗透保护、排水、加固和分离的各种功能。一旦安装，它们将用于帮助确保水坝和处置场所的安全，同时还可以增加道路、小径和铁路建设中基底的承载能力，甚至都不用抛头露面。

《纤维与长丝》有机会就制造高端纺粘和用于梳理非织造布纤维的工艺与系统解决方案，采访了欧瑞康化学纤维纤维非织造布业务部门销售和市場副总裁Ingo Mählmann博士。

**Mählmann博士，自2002年以来，对非织造布的需求一直在增长。这种持续增长的原因是什么？**

大型基础设施计划正在付诸实施，尤其是在中国和印度以及其他新兴国家，因此需要大量的土工布。这使得土工布中非织造布的使用每年增长6%。除此之外，许多制造商正在不断开发新的、富于创新的应用，其中非织造布如土工布，往往取代经典材料。

**为什么经典材料会被非织造布取代？它们可以用在何处？**

经典材料正被非织造布所取代，是因为后者的用途要广泛得多。非织造布可以与气泡膜、土工膜和土工格栅等其他结构结合，形成所谓的土工合成材料。其目的在于作为复合材料同时实现多种功能。



# 生活中

## 非织造土工布提供各种功能，那么这些不同纺织面料的特殊性能体现在什么地方？

特性之一是土工非织造布体积庞大，很容易吸收张力。比如说，这可以大大减少公路建设中所需的矿物基础结构。非织造布的韧性是此类工业应用中最重要的因素之一。它们需要极具伸展性，并且还具备极强的抗撕裂性。无纺布应该具备各向同性，这意味着它们在纵向和横向上都表现出相似的特征。

## 您如何实现产品的最大可能性？以及使用哪种材料来生产？

我们用来实现最大可能机械强度和耐久性的聚合物原材料，要么是聚丙烯，要么是聚酯。由于聚丙烯持久耐用，加之其耐化学性和水解性均比聚酯更为出色，因此以它为原材料的产品可在地下存留50多年，同时仍能提供承载功能。反过来，聚酯更便宜，更适用于对韧性寿命要求较短的地面解决方案。如果需要将土工非织造布安装在离地面较近的地方并长时间暴露在太阳紫外线辐射下，就可以采用聚酯，因为它们的抗紫外线能力优于聚丙烯。



### 欧瑞康化学纤维事业板块涉足了非织造布的哪些领域？

对非织造布品质起决定性作用的是将聚合物有针对性地转化为具有适当应用性能的纤维与长丝，对这些系统我们拥有数十年的经验。今天，全球每年有超过430万吨纤维

**“今天，全球每年有超过430万吨纤维是使用我们公司的系统制造的。而且，我们还在不断成长！”**

Ingo Mähmann博士，非织造布业务部门销售和主管

是使用我们公司的系统制造的。而且，我们还在不断成长！

### 在另一个领域是否也可能发挥你们的专长？

我们的纺丝专业技术已经成功地转移到纺粘技术上。为此，我们拥有先进的技术，用于制造纺粘土工布，也可以生产纤维用于梳理非织造布土工布。

### 欧瑞康梳理非织造布解决方案有什么特别之处？

梳理非织造布由短纤制成，通常在针刺前使用交叉铺网机将梳理网翻倍并压平。土工非织造布由短纤组成，可以用一步法短纤系统制造，其中对短纤的纺丝和随后的牵伸是在同一个工艺生产线中进行的。这些特殊系统每天可生产40至80吨。

虽然我们的挤出机技术允许纺前染色的纤维和/或包含诸如UV稳定剂的添加剂以满足相应的目标应用，但大多数纤维都制造成白色。我们

的解决方案提供最高的品质和充足的可靠性，并在原材料方面提供最佳的灵活性，如聚丙烯、聚酯、再生聚酯和聚己内酰胺。纤维品质要求非常之高，这就是为何我们系统的灵活性至关重要。

### 土工布关键的纤维特性表现为在可控的非织造布品质、梳理和针刺机方面兼具高韧性和高伸长率。那么在进一步加工处理方面需要考虑些什么？

为了确保土工布可靠的进一步加工，需要优异、均匀的纺丝油剂应用和纤维卷曲。卷曲和纺丝油剂应用越好，梳理系统中纤维打开得就越快、越均匀。土工非织造布生产通常涉及使用具有所谓2D卷曲的纤维，即在两个方向上卷曲成型。由于我们欧瑞康纽马格波罗的海卷曲机确保了卷曲均匀并很好地打开纤维，因此非常适合这一任务。

### 在许多工业非织造布应用中，土工纺粘非织造布都有所增加。与传统梳理非织造布相比，它们具有哪些优点？

市场对更高效的工艺和产品的要求越来越严格，这意味着产品的要求往往相同或更大，但原材料投入较低。纺粘由于其技术和商业效益，正逐步取代传统梳理非织造布。

特别是在聚酯方面，我们当前一代纺粘系统已经能够在原料投入较低的情况下获得优异的非织造性能。与上一代相比，能源消耗减少了20%至30%。

与欧洲标准产品的一般基准比较显示，能够在可比基础重量下实现更高的非织造韧性。相反，通过减少基础重量从而降低原材料投入，就可以达到所需的强度，这样可以节省超过5%的原材料。

### 为什么欧瑞康非织造布业务部门是制造商们理想的合作伙伴？

我们欧瑞康为土工布提供全套工艺流程用于制造针刺纺粘，从聚合物切片一直到轧制产品。一步法纺粘技术结合了效率和生产力。与传统纺粘工艺相比，它可以降低高达20%的生产成本，同时低



损耗且达到最高的非织造布品质。根据产品类型和非织造布重量，生产能力从800至1,500千克/小时不等。

我们独特的纺粘技术可实现高纺丝速度，这对于生产高韧性长丝必不可少。可以在欧瑞康机器上制造收缩率非常低且极其坚固的涤纶长丝。纺粘是在针刺之后直接进行横向拉伸，以实现各向同性。

卓越的性价比和优异的性能使得最终产品从我们的土工非织造布解决方案中脱颖而出。

本次采访是由Anna Radig主持。



大型基础设施计划正在付诸实施，尤其是在中国和印度以及其他新兴国家，因此需要大量的土工布。

能源、经济、环境、人体工程学

# e-save

与传统的50赫兹技术相比，采用高频感应加热技术的欧瑞康巴马格热辊**能耗降低20%**以上。

每个位有**24**个头的WINGS POY，其效率是ACW的

**两倍。**

在过去的

# 14

# 年中，

得益于WINGS技术，与20年前相比，FDY系统生产1公斤长丝所消耗的能源减少了

**30%至50%。**



与上一代矩形设计即SP4x相比，圆形SP8x纺丝箱节省了**40%**以上的能源需求。

欧瑞康化学纤维一直致力于开发节能系统、机器和部件，打造自己的e-save 特色商标。凭借e-save，欧瑞康成为行业内首批系统关注**可持续性**课题的公司之一。



熟练的操作工仅需

**55**秒

即可完成最新一代WINGS POY一个位的生头工作。



目前，中国沿海省份浙江、江苏和福建的工业用户平均每千瓦时电费为**0.062欧元**。

在德国，平均电价为0.17欧元，因此几乎是中国的三倍之多。

把旧系统换成欧瑞康化学纤维的最新技术，每年二氧化碳排放量将**减少45%**。这一减排量大致相当于2万辆汽车每年所产生的二氧化碳排放量。



采用

**RoTac<sup>3</sup>**

为BCF纱线网络，压缩空气能耗减少高达**50%**。

与配备ACW卷绕机的传统FDY系统相比，32头WINGS FDY纺丝系统所需**空间减少了45%左右**。

ACW FDY系统每年排放**223,560吨二氧化碳**，每日生产大约200吨FDY长丝。32头WINGS FDY系统针对半哑光丝进行了优化，相比之下**每年仅排放161,673吨二氧化碳**。



在推出15年后，专注于能源、经济、环境和人体工程学的WINGS继续重新定义该标准，同时用于生产占全球总产量**20%以上**的长丝。

新的涤纶短纤工厂

# Wellknown深化与欧瑞康的合作伙伴关系

与巴马格合作多年后，Anil Gupta主席在印度建立一个新的纽马格工厂，带领Wellknown进入PSF市场。

Anil Gupta深知自己想要的是什么。Wellknown集团是印度最大的涤纶长丝(PFY)生产商之一，Gupta先生作为该集团的董事长暨总经理，认识到有远见和战略的重要性。

“我们成功背后的原因之一是战略规划。”他在反思公司最近的扩张时说到，“这是在现有资源和不



断变化的市场趋势之间创建并保持平衡的管理过程。” Wellknown于1987年在孟买成立，现已成为印度领先的加弹丝出口商之一，为全球50多个国家的客户提供令人满意的服务。“我们公司正在扩大和巩固业务活动，”他在解释未来的战略愿景时说，“我们对产品的需求持续不断。” 该公司现在致力于为其现有产品线创造额外价值，同时吸引新客户。

当然，在已有的成功基础上开拓新的业务领域是一个微妙的过程，但Gupta先生知道在哪里寻找合适的合作关系。“Wellknown一直相信与全球市场领导者合作。”他说，“十多年来，我们一直与欧瑞康巴马格品牌有着非常密切的联系，并在整个过程中积累了非常积极的经验。” 当Wellknown将目光投向涤纶短纤（PSF）市场时，无需离开欧瑞康纽马格去四下寻找新的值得信赖的合作伙伴。

“以我的观点来看，研发基础设施的可用性对任何从事技术与工程的公司来说是最重要的条件。”

Anil Gupta, Wellknown集团董事长兼总经理

纽马格的研发部门尤其吸引Gupta先生的眼球。“在我看来，对基础设施可用性的研发对于任何技术和工程公司都是最重要的参考标准。”他说，“我对纽马格的设施和基础设施印象深刻。此外，我也对纽马格活跃的产品系列的多样性印象深刻。让我觉得这是一家非常稳定的、基础广泛的公司 - 这是长期可持续发展的先决条件。”实际上，Gupta先生意识到，长期可持续发展还需要健全的投资规划。

那么对于Wellknown来说，问题就成了什么样的投资对PSF市场最有意义。经过审议和讨论，Wellknown和纽马格决定在印度西海岸的达曼建造一个两步法工厂，每天可以提供225吨 - 无论如何都不是一项小任务。“我们与欧瑞康纽马格的积极经验也在继续，”Gupta先生自豪地说，“工厂交付迅速，并在创纪录的时间内投入使用，我们已经能够生产出非常好的纤维品质。”

在竞争激烈的全球市场中，品质越来越重要。“我们主要专注于混纺棉纱的高端市场，”Gupta先生说，“在这一领域，顾客的要求也很高。品质是固有的 - 没有它，你甚至无法进入市场 - 但最重要的是，我们所做的每一件事都要有高度的一致性。”多年来，Wellknown的客户一直对该公司PFY产品的高品质寄予厚望。

在建立新的PSF产品线时，Wellknown必须得寻求协同效应。“额外的产品线必须是我们现有产品组合的互补和补充。”Gupta先生说，“这将使我们的整个基础设施和投资得到最充分的利用，历时30年。我们的行业极具周期性，有着强烈的高峰和低谷。我们一直致力于为我们的投资组合增加新的投资，这些投资将与我们现有的能力相一致，同时提供机会来平衡我们现有生产线的业务周期。”



经过多年成功的长丝生产后，Anil Gupta（左）和他的儿子Rahul Gupta（右）正在涤纶短纤维市场扩大其业务。

为了在整个业务周期中实现财政平衡，Gupta先生知道PSF生产线需要在全全球范围内展望，这意味着工厂需要在全全球范围内运作。“我们的第一个标准是，就每条生产线的生产力而言，该工厂应该具有全球规模。”他说，“与此同时，该技术应该为我们的客户提供更好的产品 and 价值。此外，该技术还应该能够保证随着市场显现出来的未来趋势，为我们的客户生产有竞争力的产品。”

展望未来，Gupta先生对Wellknown前进的方向感到满意。“我们希望成为我们经营领域的潮流引领者。”他说。Gupta先生在评价到目前为止与纽马格合作的进展时，回想起他第一次踏入新明斯特大楼时的情形：“最后，但同样重要的是，纽马格所传达的整体环境有一种温暖，不论客户中心还是建筑群内的绿色植物。”最终，只有在人们的日常生活中才能真正衡量是否有所进步。» (wca)



Wellknown决定在印度西海岸的达曼建造一个每天可以提供225吨的欧瑞康纽马格两步法工厂。





由欧瑞康制造的自动化解决方案  
**“未来齐聚一堂”**



欧瑞康将总部位于贝恩卡斯特尔 - 库斯 (Bernkastel-Kues) 的 AC 自动化有限公司 (AC-Automation GmbH Co.KG) 的大规模系统自动化解决方案集成到自己的技术组合中，从而在当下向能够以单一来源提供使用工业4.0解决方案进行数字化联网的全自动化工厂迈出了重要的一步。

**对**于许多人来说，机械织布机是第一次工业革命的具体体现。今天，随着生产线制造的引入和生产链中电子产品的出现，纺织和纤维工业即将进入所谓的第四次工业革命 - 或简称为工业4.0。通过收购贝恩卡斯特尔 - 库斯和奥格斯堡的AC自动化有限公司，欧瑞康化学纤维 - 化学纤维制造领域领先的解决方案提供商，现已在其全自动、数字化网络纤维生产之旅中又树立起一座里程碑。未来，欧瑞康纺织行业的客户将从单一来源获得生产系统以及自动化物流 - 包括包装和高架仓库解决方案。

80多名专家可在欧瑞康化学纤维事业板块的新自动化部门借鉴30余年来的化学纤维生产自动化经验，在此，他们从20世纪80年代早期以来就一直与欧瑞康集团密切合作。凭借其高度发达和久经考验的机器人处理、包装、运输和仓储系统，欧瑞康如今为全球范围内所有客户定制集成生产和物流的交钥匙解决方案。

“通过接管并整合AC自动化有限公司的自动化解决方案，我们为化学纤维业务注入新的动力。与我们新的数字化解决方案相结合，还将使我们把自己清楚地定位为工业4.0解决方案的供应商。”化学纤维事业



在通往工厂4.0的征途中，欧瑞康凭借AC自动化公司先进的机器人搬运、包装、运输和存储系统巩固了自己的地位。

板块首席执行官Georg Stausberg在谈论收购的原因时说道。

目标是所谓的“数字化工厂”，生产系统通过整理数据和信息来监测、控制并优化自己。这里，制造过程变得越来越灵活。

“工业4.0不仅仅是一个营销热词，” 欧瑞康化学纤维事业板块自动化部门董事总经理Rolf Gänz 解释道，“想象一下，一家公司需要安全气囊丝。即便是长丝生产商也必须熟悉与安全相关的精确成分规格。这同样适用于下游品质控制，如果成品丝饼的标记方式理想，每当不正确的丝饼被选择用来生产经轴时，制造安全气囊织物的机器就会马上能够识别。”

由于扩展的产品组合，现在所有这一切都成为可能，因为欧瑞康提供无缝协调的生产、品质保证和包装系统，而不会出现容易出错和维护密集的界面。所有客户从一开始就以单一来源获得最佳规划、灵活的系统。» (grl)



自动化解决方案将成为欧瑞康化学纤维事业板块工业4.0解决方案的重要组成部分。这将创造一条连贯的生产链 - 从原材料一直到最终交付。



## Rolf Gänz, 欧瑞康化学纤维事业板块 自动化部门董事总经理:



在这里，即将成为面向未来化学纤维制造的新标准正汇集在一起。自动化解决方案将成为欧瑞康化学纤维事业板块工业4.0解决方案的重要组成部分。在纺丝厂解决方案全面完工的时刻，它将精确地设定长丝产品。

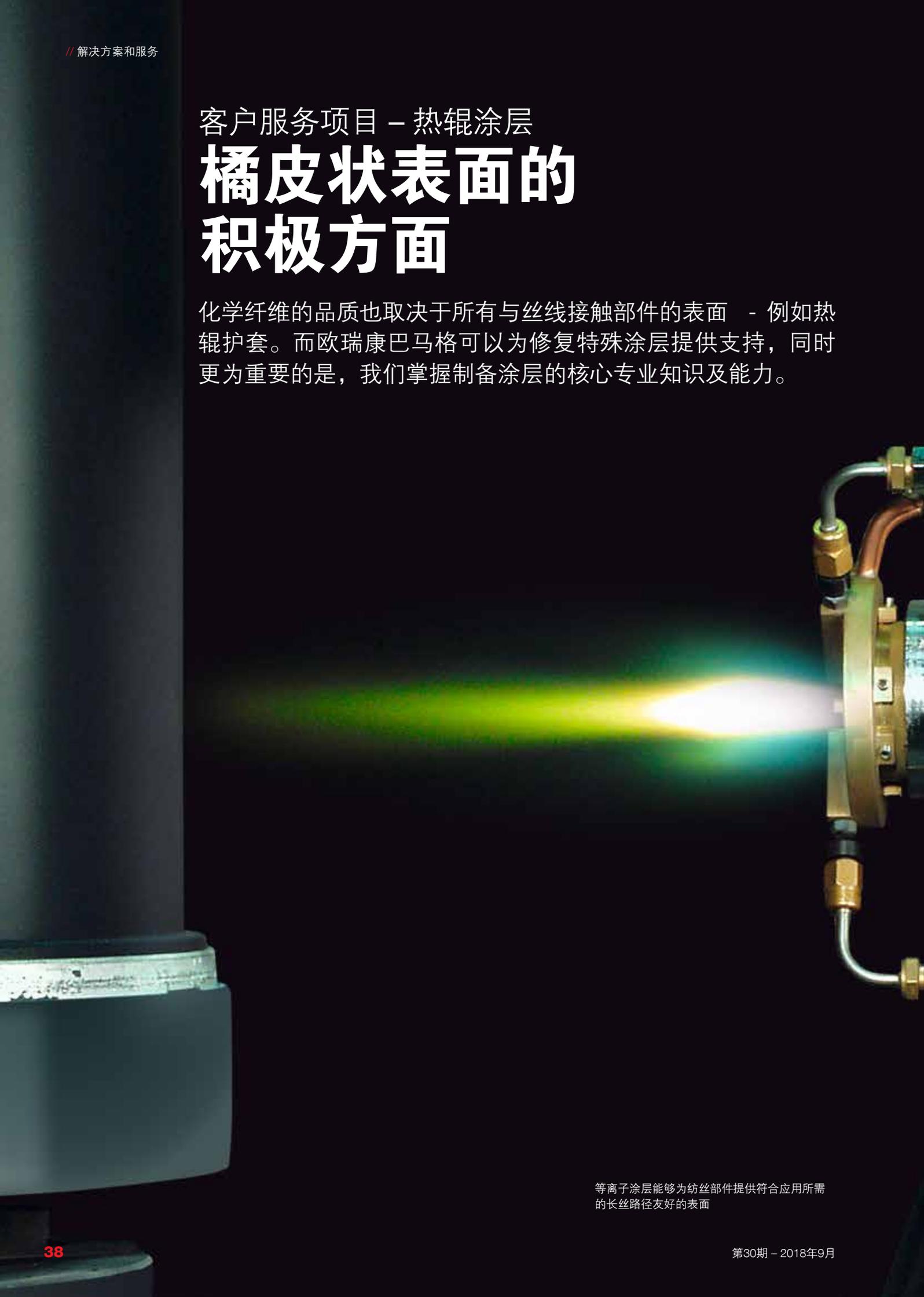
这将创建一个连贯的生产链 - 从原材料一直到最终交付。我们现在提供所有阶段 - 从生产计划、生产跟踪、品质控制到包装和码垛 - 从单一来源的、全新的欧瑞康平台。因此，现在不再有任何烦人的数据界面了。是的，我们现在还可以在设计系统时考虑所有自动化因素，这意味着我们的客户现在可以从单一来源获得整个工艺链。



客户服务项目 - 热辊涂层

# 橘皮状表面的 积极方面

化学纤维的品质也取决于所有与丝线接触部件的表面 - 例如热辊护套。而欧瑞康巴马格可以为修复特殊涂层提供支持，同时更为重要的是，我们掌握制备涂层的核心专业知识及能力。



等离子涂层能够为纺丝部件提供符合应用所需的长丝路径友好的表面

# 根

据工艺的不同，还可通过精确定义的热辊和分离辊温度以及运行速度获得各种长丝性能。此外，这需要一个特殊设计的、对长丝友好的表面，以确保不会损坏长丝。为此，所有新发售机器中的部件表面都标配了氧化铬涂层。是采用等离子技术制备涂层的热辊。“采用等离子喷涂技术，其目的是创造一个所谓的橘皮状、具有特定的凹坑和支撑的表面。在其它情况下看似不利的因素，会对这里的长丝品质产生积极的影响。”欧瑞康巴马格的客户支持服务经理Marcus Köhler解释道。

尽管这些涂层的表面可以根据相应的化学纤维工艺和产品来量身定制，但它们的功能性将会逐渐减弱 - 这取决于所涉及的聚合物、纺丝工艺和工艺速度。同时具有强侵蚀性的碱性清洗剂会随着时间的推移损伤涂层。因此，其结果可能是在涂层表面以下出现腐蚀并呈现起泡状，在最坏的情况下可能会导致局部涂层剥落。

在这种情况下，欧瑞康巴马格可提供涂层的修复服务，为此我们与表面涂层技术专家欧瑞康美科合作迄今已逾30年。欧瑞康美科在欧瑞康巴马格全球主要市场均有业务开展。“我们一起，可按照原装涂层表面要求进行修复。根据客户要求和市场需求，我们还可以制备不同特性或表面状态的涂层 - 例如，硬度更高的等离子涂层。” Marcus Köhler说道。

无论选择哪种涂层解决方案，重要的是及时付诸实施，否则丝线品质就会受到影响。有缺陷的表面还与较高的长丝断头率和每吨成品丝的较高浪费有关。而且，由于磨损通常是一个缓慢、渐进的过程，这会导致一开始往往无法确定生产质量波动或缓慢恶化的真正原因。

这正是欧瑞康巴马格售后服务提供决定性的、宝贵的专业知识的机会。“我们的专家拥有必要的经验和专业

的测量设备来识别和评估磨损。他们知道每个导丝辊所需要具备的表面形态和相应粗糙度等要求。” Marcus Köhler解释说。在这里，很明显可能存在许多错误或误判来源。为此，应该根据长丝在生产过程中的不同位置，需要选择不同的表面状态的热辊。如果对应的位置出错，也会对长丝品质产生不良影响，例如误用不同的直径或不均衡的护套与单元等。

**“与康美科合作，我们可按照原装涂层表面要求进行修复。根据客户要求和市场需求，我们还可以制备不同特性或表面状态的涂层 - 例如，硬度更高的等离子涂层。”**

Marcus Köhler, 欧瑞康巴马格客户支持服务经理

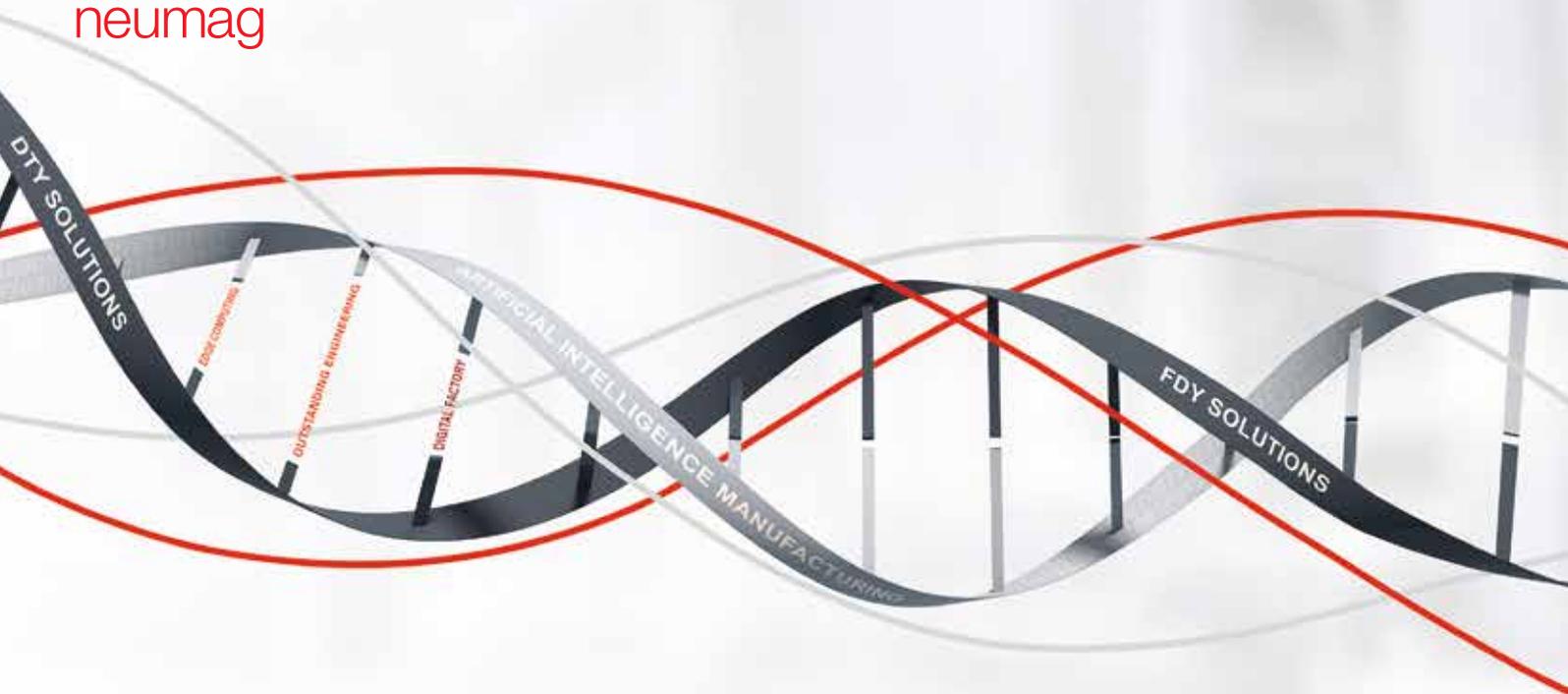
欧瑞康巴马格能够为其修复的涂层的使用寿命提供质量保证 - 前提是只有在使用欧瑞康巴马格自己公司的化学热辊清洁剂的情况下才能如此保证。该服务还包括部件的检修和校准。备受客户欢迎的是：迄今为止，欧瑞康巴马格已经修复了大约4,000个导丝辊，而无任何后续的客户投诉。» (tho)

热辊或辊壳可以从修复涂层中获益。



**œrlikon**  
barmag

**œrlikon**  
neumag



我们采用高质量的再生纸印刷此出版物。  
由意大利布尔戈提供纸张。