



水刺生产线解决方案  
专长、影响力和盈利能力

# 水刺创建您的未来 携手合作安德里茨

三十多年来，安德里茨引领水刺市场的技术创新，业绩持续增长。来自我们团队的专长和承诺为您创建量身定制的解决方案，助您未来成功。

## 目录

水刺创建您的未来	03
各种不同解决方案	04
交钥匙能力	06
特性	08
交叉铺网机	10
牵伸机	10
梳理机	12
Jetlace 组合	14
水刺头	16
水再循环和过滤	17
提花解决方案	18
创新烘干解决方案	20
支持和能力	21
响应服务	22
节省资源	23

### 繁荣的市场

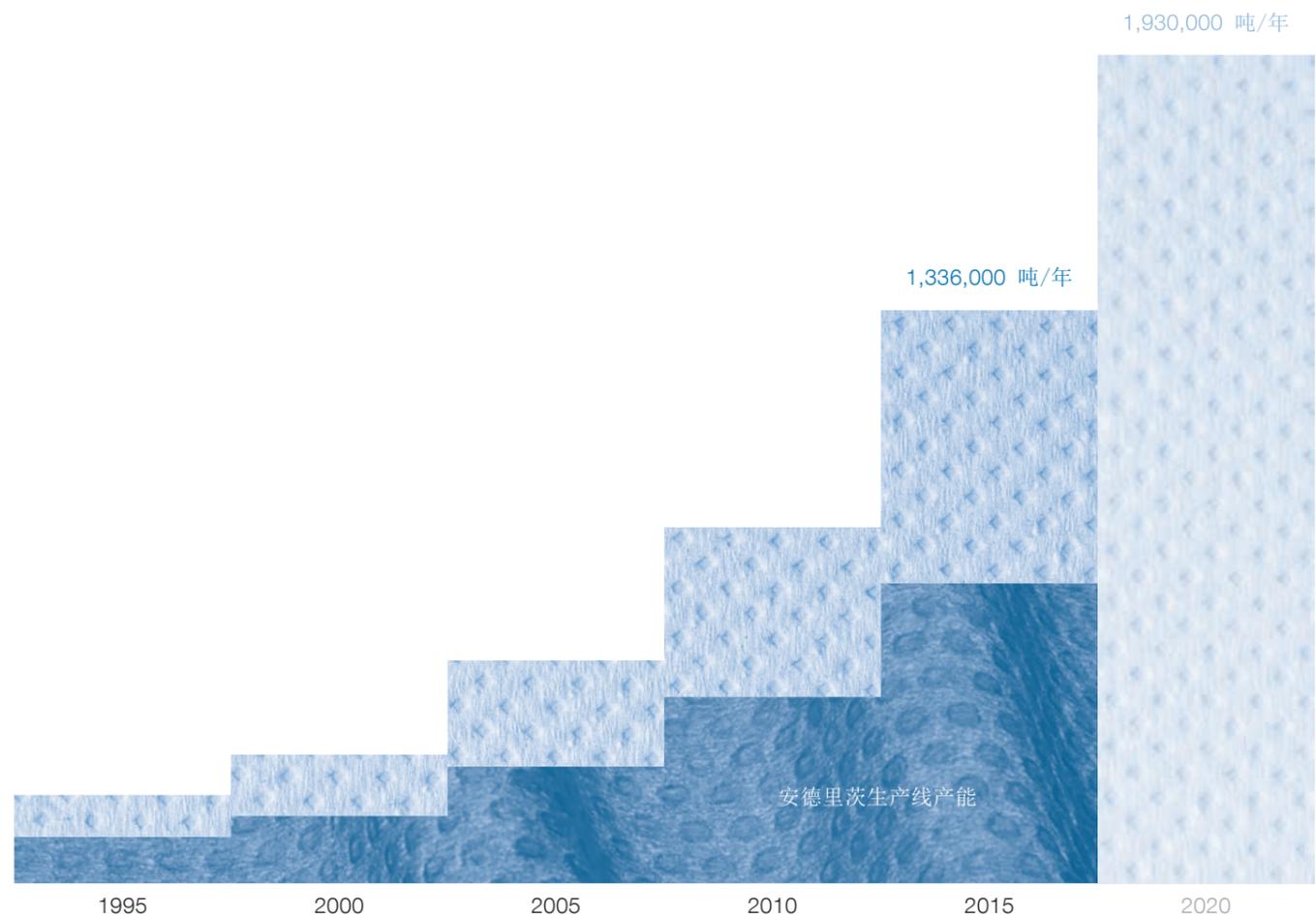
自2010年开始，截止2015年为止世界水刺工艺的产能已从 830,000 吨/年跃居至 1,336,000 吨/年。这个增长主要受抹布繁荣市场的驱动。水刺织物同样也运用于广泛的应用领域，比如手术衣、化妆棉、卫生、人造革基布、滤材和汽车。

### 特质

水刺织物由所有类型的原材料制成——天然或合成的。柔软、自然褶皱、舒适、一致性、高强度以及不含任何化学试剂这些主要特质使得水刺无纺布独一无二。为了创作具有新特性的无纺布，相比仅仅是标准的干法生产线而言水刺法的应用更多。感谢安德里茨，生产商同样也有机会将水刺法和其他毛网形成工艺相结合，比如和纺粘结合，被称为纺粘水刺，和湿法结合，又称为湿法水刺，或者和气流成网结合，产品命名为 Airlace。

### 值得信任的全球合作伙伴

今天，安德里茨在全世界水刺生产的大多数领域运作。由于它研发持续的努力，拥有70多项专利，自1984年以来安德里茨一直在向市场引进其主要创新，使得高性能水刺生产不断运转。为了迎合市场需求，安德里茨提供各种不同的结合性能、效率和利润的完整水刺生产线。



▲ 全世界水刺产能

# 各种不同的解决方案 neXline 水刺机

安德里茨提供多种布局配置以生产不同类型的水刺织物。



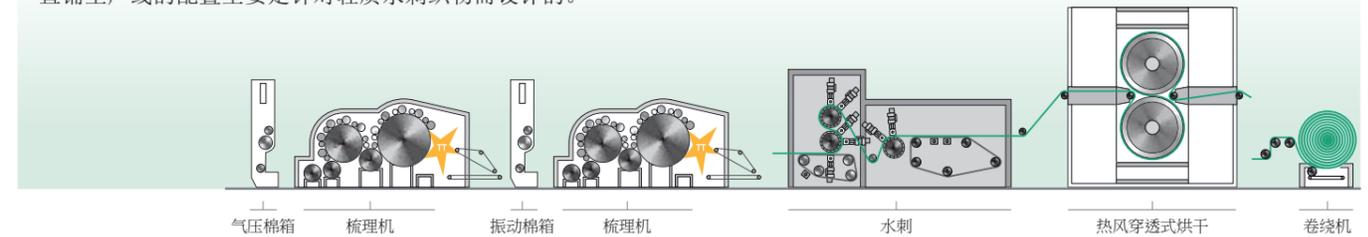
neXline水刺eXcelle 生产线是优质的生产线布局，它结合了非常高的产能 25,000 吨/年以及低的能耗。

生产线类型	织物	生产线机械速度	工作门幅	产能	最终用途
直铺	20-120克/平方米	最高400米/分钟	5.0-6.0米	25,000吨/年	抹布、医疗、卫生
交叉铺网	30-400克/平方米	最高100米/分钟	7.0米	7,000吨/年	汽车、人造革、滤材，等等

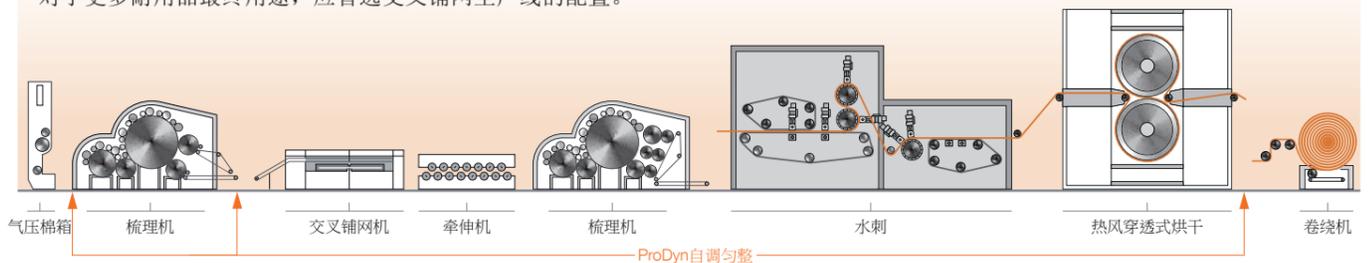
neXline水刺aXcess 生产线是经证实的用于以低成本处理产能高至12,000 吨/年无纺布的设计。

生产线类型	织物	生产线机械速度	工作门幅	产能	最终用途
直铺	30-100 克/平方米	最高200米/分钟	3.6米	12,000吨/年	抹布、医疗、卫生
交叉铺网	30-250 克/平方米	最高75米/分钟	3.6米	5,000吨/年	工业、滤材、涂层基布

直铺生产线的配置主要是针对轻质水刺织物而设计的。



对于更多耐用品最终用途，应首选交叉铺网生产线的配置。



# 系统供应能力 所有组件和谐一致

随着市场竞争日益激烈，生产商需要专注于他们的核心业务，有效生产、市场推广以及无纺布成卷的销售。安德里茨提供完全工程化的解决方案，帮助生产商选择正确的设备节省时间和金钱。

## 同一个来源的解决方案

安德里茨的专长核心是在于它安排和配置生产线上的主要工艺部件协调生产出确切想得到的最终产品。安德里茨的系统供应服务确保无纺布生产商能拥有有成本效益的、灵活和可靠的水刺生产线，它包括了从开松/混合到成卷的全过程。水刺织物结合了纤网特性（设备纵向/横向比率、粘合系数和厚度）、生产线性能（产能、能耗、水处理），以及纤网均匀度。

## 完整项目管理

安德里茨重要的附加值是在于完整的项目管理，从计划控制缩短发货期到生产线的开机生产以及确保投资的及时回报。节省的原材料和水电费会在您的营业毛利中体现。安德里茨在这个领域中的专长直接会影响到您工艺中每一步的纤维、水电消耗量。

## 优势

- 最终织物保证
- 能耗保证（千瓦/公斤）
- 一致综合的工程
- 预算控制
- 更快地进入生产
- 完整生产线保证
- 专人联系



感谢安德里茨独家提供的所有关键优点：



# 安德里茨水刺生产线特性 永远领先一步

基于安德里茨的经验和专长，安德里茨不但能够提供标准水刺生产线的各种创新解决方案，同时也能够提供复杂的无纺布工艺。安德里茨团队的激情带来每天的日常业务的原始创新。安德里茨知道每位客户都是独一无二的，所以我们总是提供能生产出满足不同市场需求的、量身定制无纺布织物的、可选择的解决方案。

## 市场消息

感谢我们非织造布供应链中众多的参与者网络，从原材料供应商到设备改装，安德里茨能提供水刺生产线解决方案的深度专门知识。此外，我们能针对您的产品特性提供建议，比如纤网的均匀度、图形解决方案以及织物的厚度，以提高您的竞争优势。

## 超轻型产品

卫材市场的一个新趋势是提供更轻型的具有完美均匀度的水刺织物。有名的纤网形成TT梳理机和众所周知的Jetlace水刺机的结合是满足这一市场新需求的唯一技术解决方案且运转速度非常快。无纺布生产商目前能生产20克/平方米甚至更轻的超轻型水刺织物。

## 较低能耗

为了大大降低能耗，安德里茨提供了他的neXecodry烘干解决方案，它是种脱水和烘干技术的结合。安德里茨也发明了一种称为neXaqua的高效挤压装置。结合抽吸装置和neXaqua脱水系统，可减少纤网中相当部分残留水分。这使得在后期的烘干工艺中节能显著。此外，水刺法最前沿的槽式水刺头设计配置是降低能耗的关键部件。完整水刺生产线、安德里茨的neXline水刺生产线能够节省其他设备电力消耗的20%和热能的30%。

## 纺粘水刺工艺

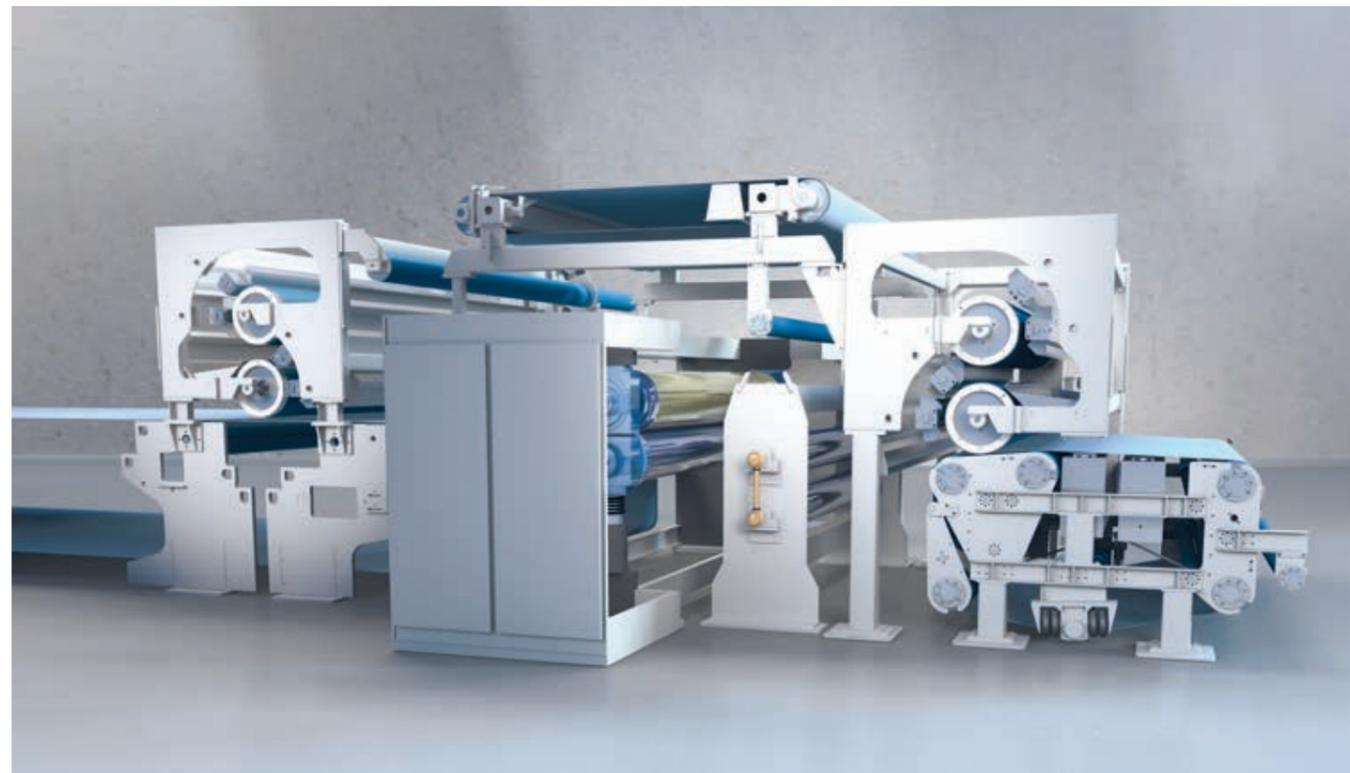
纺粘水刺技术制造了具有卓越性能的新一代无纺布，例如蓬松而柔软。另外，纺粘水刺凭借其独一无二的柔软特性亦拓展了纺粘技术的产品范围提供给生产商更大的灵活度。这也是在卫材应用中投资效益的一个关键优势。纺粘水刺在纺丝成网的生产速度（最高可达1,000米/分钟）和可靠性方面提供了完美的设计。

## 智能生产的工业4.0

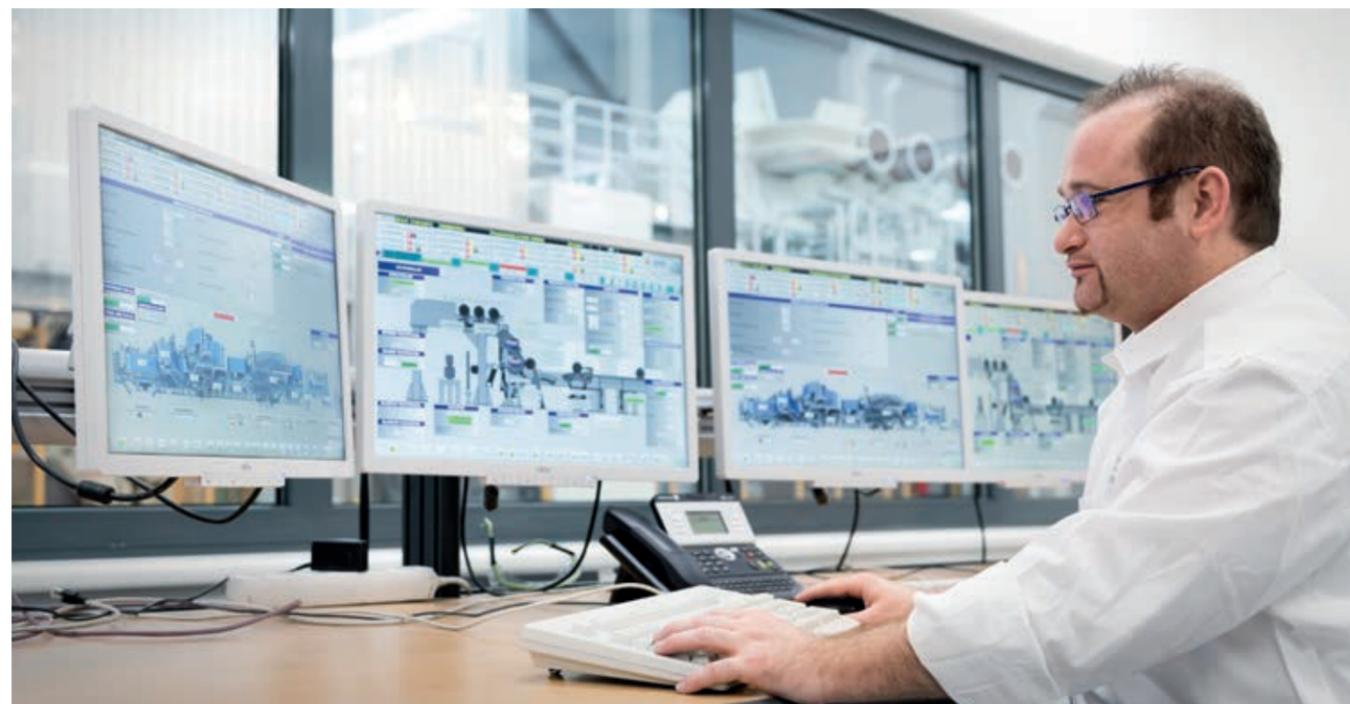
安德里茨解决方案的目标是保证顺畅运作和提升工艺以及提高工厂利润。安德里茨开发了一种技术，它能控制生产线参数并能管理经证实的产品配方。它使得操作系统完全智能化。

## 优势

- 专业的工艺工程师团队
- 全方位工艺解决方案
- 高效节能的工艺
- 定制设计的生产线
- 高速生产线
- 综合的自动化解决方案



▲ 纺粘水刺工艺，卫材应用的关键优势



▲ 管理无纺布生产线的完整的控制系统

## 安德里茨梳理机 配合市场需求

安德里茨提供每种干法成网工艺的全面解决方案。根据生产线的配置，梳理机有几种产品系列，适合直铺和交叉铺网布局。aXcess和eXcelle梳理机符合所有市场对产能或者纤网特性的可能性需求。

### eXcelle 梳理机

eXcelle 梳理机是为高生产水平而设计的。幅宽最大可达5.1米以适合不同的输出配置。这种梳理机能提供符合生产商对生产总量和纤网特性方面需求的最佳解决方案。eXcelle 梳理机适合搭配1个、2个或者3个道夫——即VarioWeb梳理机。eXcelle梳理机同样也配置了可靠的剥离装置使之适合任何喂入容量交叉铺网机的输送速度，同时又保持梳理纤网结构。

### eXcelle TT 梳理机

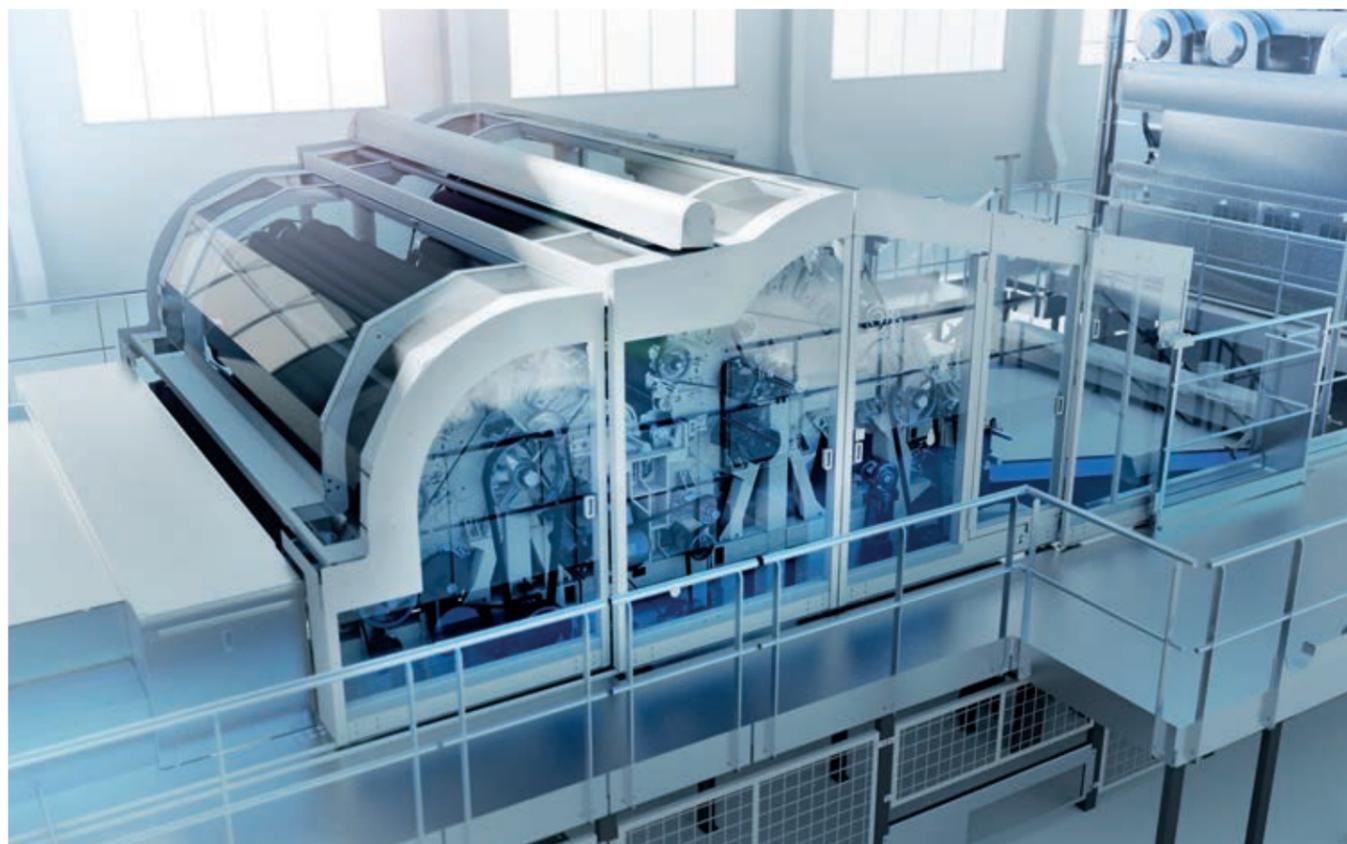
安德里茨eXcelle 产品系列一项革命性的设计是专注于梳理辊配置的 TT 梳理机。它以高速提供非常均匀的纤网同时提高了MD/CD值。梳理机的设计符合抹布生产商的期望，无纺布生产最高速度可达400米/分钟。最先进的设计，维修和服务快速且易于操作，非常人性化。

### aXcess 梳理机

基于经证实的技术，安德里茨aXcess梳理机是为中等产品专门设计。这个系列工作门幅为2.5, 3.0或者3.75米，配备2种不同输送结构——平行或者凝聚。在交叉铺网生产线布局中，输送速度和交叉铺网喂入速度相匹配，最大速度100米/分钟。aXcess VarioWeb 梳理机是可选项，根据纤网特性，直铺生产线工艺速度最大为170米/分钟。

#### 优点

- 完整解决方案
- 完美纤网均匀性
- 适于超高速生产线
- 人性化
- 操作快速而简便



▲ 直铺铺网生产线的梳理技术



# 安德里茨交叉铺网机 经验和创新

安德里茨交叉铺网机技术来自60年的经验和持续创新。交叉铺网机可连接到门幅3.5米的梳理机以及15米宽的输送帘。所有转移小车和帘子带独立马达以控制毛网重量的分布。根据生产线配置，安德里茨提供2种交叉铺网系列产品。

## Profile 系列

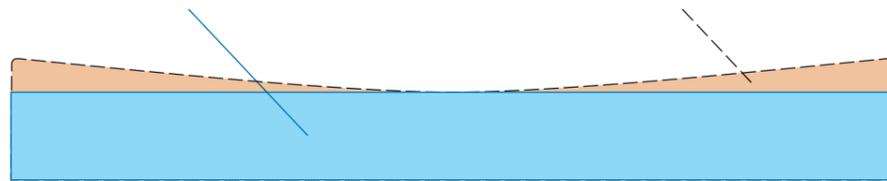
此类交叉铺网机是为需要较高产量和改进纤网均匀度的生产线专门设计的。其短纤维路径配置允许输入速度最高达170米/分钟。

## ProDyn Dynamic 系列

ProDyn是为Dynamic eXcelle梳理机而设计，配备了检测扫描和全自动闭环控制。Dynamic交叉铺网机结合了Profile交叉铺网机和ProDyn的功能。独一无二的Pro-Dyn系统优化了重量分布并且节省纤维。采用控制回路，以CV%重量表示的重量均匀度减少2/3。此外，Isolayer系统可吸收交叉铺网机帘子出口的速度差，增加重叠，运转速度较快。Isolayer创建了整个织物门幅更均衡的收缩效果。

采用ProDyn系统的纤网均匀度

采用标准纤网形成的多余纤维



## 优点

- 高性能
- 更均匀的毛网重量分布
- 节约纤维
- 更大的纤网均匀度
- 维护要求简单

# 安德里茨牵伸机 无纺布纤网质量的完美控制

大范围牵伸的安德里茨毛网牵伸设备确保整个水刺工艺中产品质量得到完美控制

## 毛网牵伸机

安德里茨提供9-27个辊的牵伸机，随带或不带整合的旁路系统。这些牵伸机使得纤维在纵向(MD)再定位，等向性和强力增加，获得无纺布成品织物并且产能提供。

## 优点

- 配置种类齐全
- 更强的同向性和织物强度
- 更高产能



# 安德里茨Jetlace组合 最先进的水刺机

基于安德里茨独一无二的水刺工业经验，它能提供最丰富的Jetlace水刺机产品系列以满足全世界所有无纺布生产商的需要。

## JetlaceEssentiel

Jetlace Essentiel 是为在高达400 米/分钟高速下生产克重为 20-120 克/平方米 轻质和超轻质的织物而完美设计的。Jetlace Essentiel 对于大多数应用于卫生、医疗和抹布的合成/天然轻质织物都非常理想。为满足各种生产线产能要求，选择性提供的设备门幅有 3.75, 4.00, 4.25和 4.75米。

## JetlaceEvolution

要生产耐用无纺布，比如涂层基布和汽车或者过滤织物，配有交叉铺网机和Jetlace-Evolution 的水刺生产线生产的无纺布可获得均衡MD/CD 值。 JetlaceEvolution门幅最宽达4.5米，可生产30-400 克/ 平方米的水刺织物。

## Jetlace3000

Jetlace3000可以完全定制以满足几乎所有产能、生产线速度、织物重量和设备门幅的生产需求。 Jetlace3000的完美设计可用于滤材、工业抹布、农业以及外科应用的无纺织物生产。 运作速度高达1000米/分钟，工作门幅可达7.0米。

## JetlaceAvantage

JetlaceAvantage被认为是成长市场的新标准，完美优化后用于生产30-120 克/ 平方米 抹布和医用的水刺织物。 Jetlace Avantage 设备门幅有2.5 和3.6米。设计用2个或者3个锡林，此标准设备可以最高200m/min 速度生产最前沿的水刺织物。

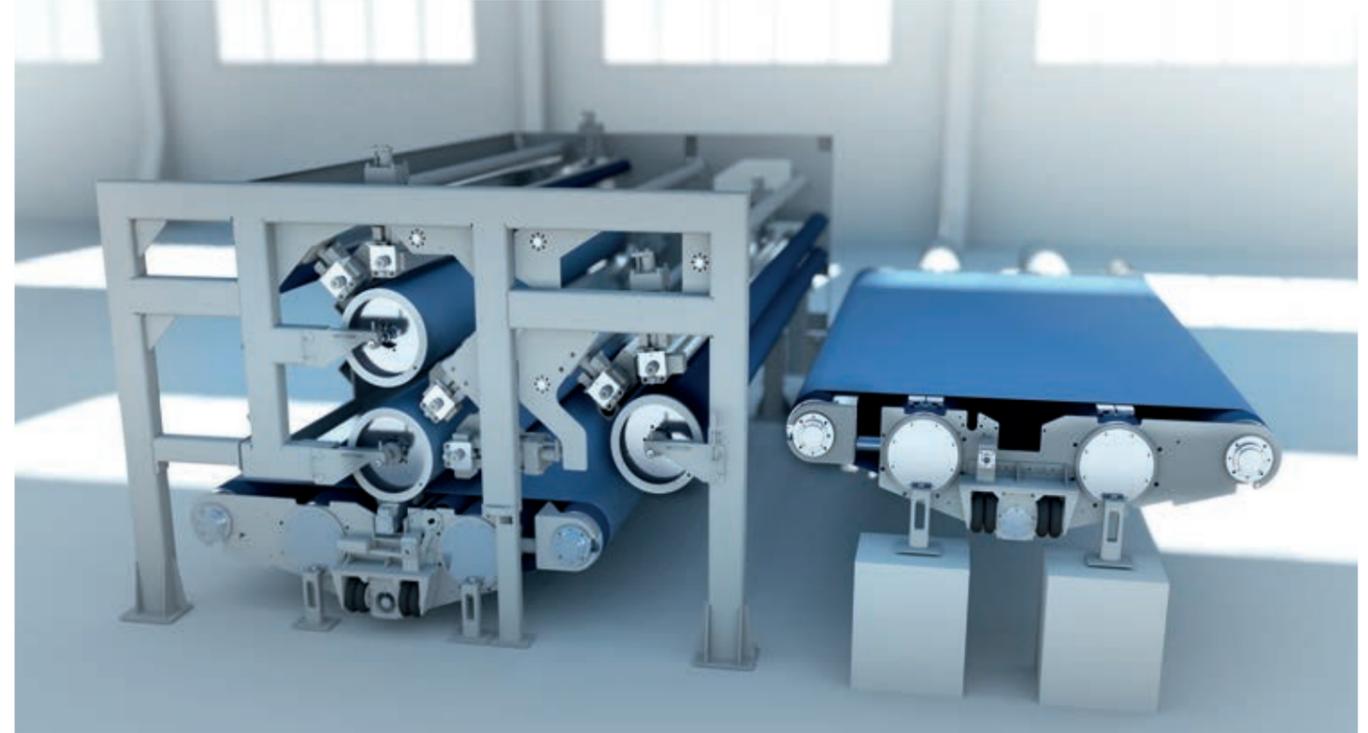
### 优点

- 定制设计
- 紧凑配置
- 低能耗
- 门幅最宽水刺机
- 人性化
- 维护简易

## JetlaceCottonPad

Jetlace Cotton Pad 是生产化妆棉垫和棉制抹布的水刺系统。 棉垫保持了蓬松且表面异常均匀。 产品压缩尺寸，门幅最大为3.6米，产品克重30-270 克/ 平方米。 为了定制带有创意图案的棉垫和棉制抹布，水刺生产商可以添加Perfojet设备可选图案或者打孔系统。

水刺机	织物克重	生产线速度（卷绕机）	最终用途
eXcelle 设备			
JetlaceEssentiel	20-120 克/ 平方米	≤ 400 米/分钟	抹布、医用、卫生
JetlaceCottonPad	30-140 克/ 平方米 140-270 克/ 平方米	≤ 100 米/分钟 ≤ 70 米/分钟	棉质抹布、卫生 化妆棉垫、卫生
JetlaceEvolution	30-400 克/ 平方米	≤ 200 米/分钟	汽车、人造革、滤材，等等
Jetlace3000	30-800 克/ 平方米	≤ 1,000 米/分钟	工业、外科、农业、绝缘隔热 滤材、服装等等
aXcess 设备			
JetlaceAvantage	30-120 克/ 平方米	≤ 200 米/分钟	抹布、医用、卫生



▲ JetlaceEssentiel 高速生产轻质织物

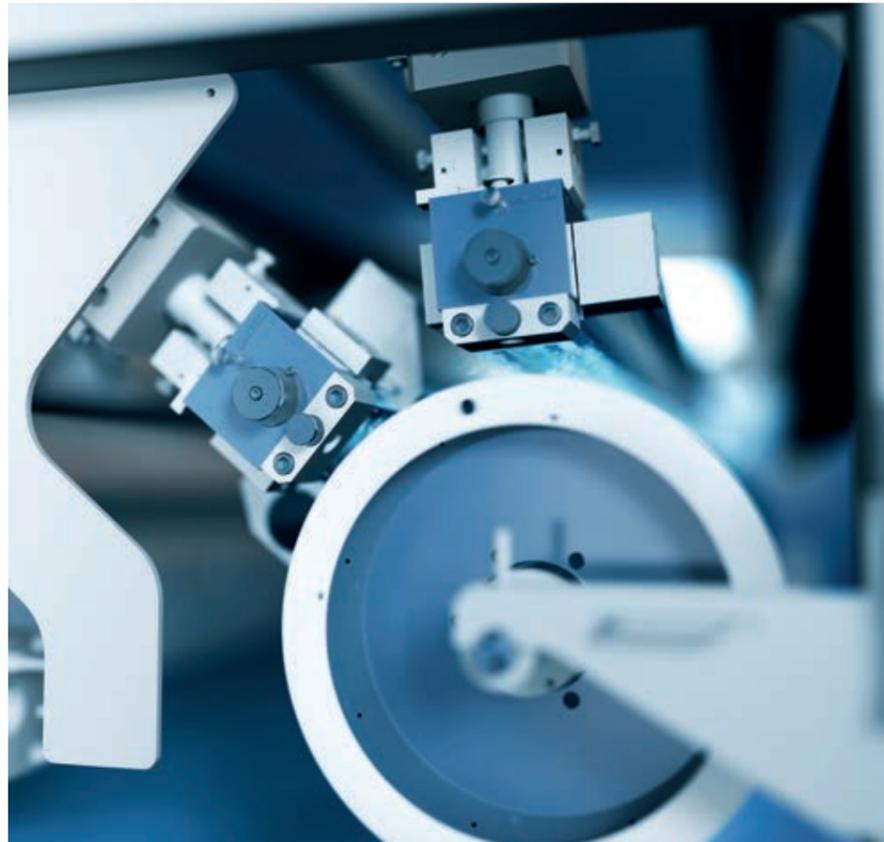


▲ Jetlace3000用于Wetlace水刺生产线的配置

# 安德里茨水刺头 水刺工艺的核心

水刺头被认为是水刺工艺的关键点之一。感谢安德里茨在流体力学设备完美的专有技术和强健生产，安德里茨在它的水刺设备上安置了最先进的水刺头。安德里茨技术和设备总是以非常低的能耗提供最优质产品。

顶级设计确保了最优质水针，在安德里茨 Jetlace 水刺头里水经过具有专利的、连续的水槽分布开。工艺工程师采用最新基于计算机的流体力学建模工具优化水刺头的效率。此外，工艺水被水刺头体内的 EXH 滤芯，在即将进入针板前，进行最终过滤。



**优点**

- 完美的均匀分布水
- 更低的操作成本
- 在针板（滤芯位于水刺头内）前最终过滤工艺水
- 快速进出针板和滤芯
- 滴水槽，附加的真空系统，防止水渍

# 有效水再循环和过滤 高品质分支系统

另一项水刺工艺关键点是水的处理。由于水的需求量大，水的循环和再循环成为必须。

高品质过滤系统是种必须。最先进过滤系统的循环率能高达99%。

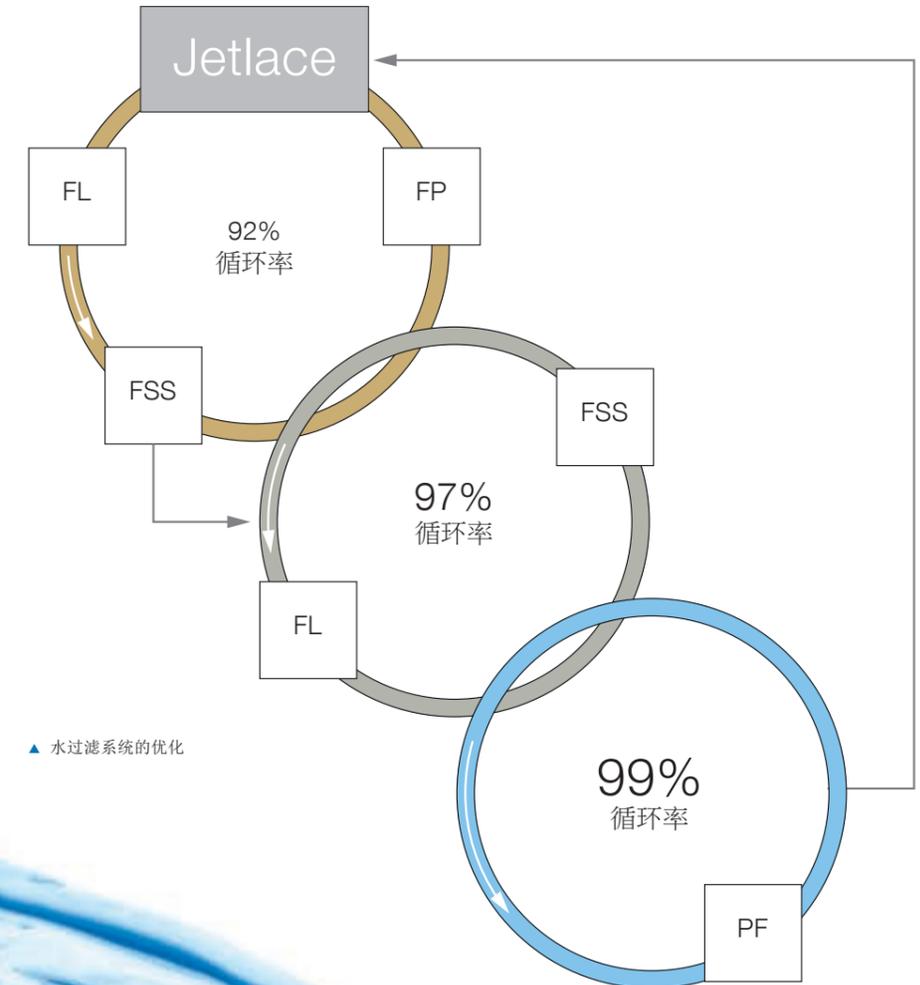
安德里茨开发了子系统用来处理和过滤悬浮物和纺丝油剂的水。其中一个重点是优化合成和/或天然纤维的过滤工艺。

当工艺水经过主过滤系统时，过滤工艺经过滤去所有颗粒而得到优化，从最大的到最细的颗粒。

- 悬浮池 (FL)
- 带式过滤器 (BD)
- 沙滤器 (FSS)
- 滤袋 (FP)
- 压滤器 (PF)
- 等等

**优点**

- 最高织物品质
- 全工艺保证
- 用水量减少
- 废水排放最小化
- 化学药品消耗量少
- 生产线效率增加
- 缩短维修停机时间



# 提花解决方案 量身定制您的水刺织物

市场需求需要产品多元化。安德里茨开发了一系列提花和打孔套筒或热压轧辊，创建出水刺、气流成网和湿法织物独一无二的设计、表面触感和功能。

## neXimaging 网套

最新提花网套采用了neXimaging 技术，使得几乎任何带精细商标或者图案复制的水刺织物完全可以量身定制。商标和图案清晰度提高，同时保持优化的生产速度。根据客户要求商标可以设计，neXimaging 同样允许纤维网打孔的完美创新。

## 热烤花轧辊

安德里茨有关图案解决方案的产品组合由于我们丰富的热烤花轧辊而完美之至。当需要非常精密和永久的烤花时，特别当采用可熔纤维时，轧辊烤花对于众多应用都是优选工艺。安德里茨挠曲控制系统在热烤花工艺中是最先进的，它可以当作双垂直辊轧光机来执行或者，作为双道工艺用于最终产品柔化。

## Perfojet 设备

安德里茨还开发了创新工艺将特殊而独一无二的原图应用到可冲散擦布上 - Perfojet 单元。这使得擦布生产商通过显示便于消费者品牌推广相结合的调整后方案分别出他们自己的产品。

## 优点

- 图形和打孔的创新解决方案
- 无限量可能的图形
- 任何3D形状和纹理



▲ 一些图形和打孔样品

# 创新烘干解决方案 高效结合

安德里茨提高他自己的热风穿透烘干技术以迎合无纺布生产线其最佳性能水准。烘干机的出色之处是在达成高品质无纺布质量同时还节约了能耗。

## neXecodry 系统

neXecodry烘干技术，是去水和烘干技术的结合，由安德里茨专门设计最大程度减少了现有水刺、湿法水刺（湿法成网加水刺）和气流成网生产线的能耗。无纺布生产商可以生产出更好的产品，更加蓬松但图形不退变。

## neXdry Advantage 烘干机

neXdry Advantage 烘干技术是由欧洲的安德里茨设计，在中国的安德里茨工厂生产。这一高效烘干机对于迎合采用产能高达12,000吨/年的 aXcess 生产线的水刺生产商需求而言是一完美解决方案。

## Perfodry 3000

Perfodry 3000在水刺、湿法水刺和气流成网工艺中非常出名。在现代水刺生产线高通量速度情况下，它能去除1,300升/小时水分。设计用于提供优化的烘干，Perfodry 3000 具有简单和耐用的设计。

## neXdry 烘干机

neXdry 烘干机由安德里茨设计和生产的热风穿透式烘干机，适合水刺、湿法水刺、气流成网、纺粘和纺粘水刺高速生产线。它的特点是蒸发量高而能耗却低。

## 优点

- 最多节能35%
- 优质无纺布
- 使用方便
- 转鼓进出设计
- 相当耐用
- 紧凑设计
- 生产成本低



▲ neXdry 烘干技术专为高产能低能耗生产线设计



# 技术支持和技术能力 从开发到订单执行

安德里茨技术中心提供试验、产品开发、市场测试、培训和水刺行业的其他服务。试验生产线配备了市场上的最新开发技术。

## 以客户为中心

为了支持水刺生产商采用他们自己的研发，安德里茨提供全部技术中心，包括所有服务类型，比如产品开发的试验、操作者的技术培训，或者用于市场测试的生产。安德里茨工艺工程师协助客户衡量新的工艺和产品，为他们的无纺布织物保证建立适当的参数。

## 研究和开发

水刺试验线是安德里茨研发战略的必备部分。感谢这独特的技术中心，工艺专家们能够为明天的市场开发新产品以及为提高生产线效率找到更高级的技术解决方案。水刺生产商直接从安德里茨研发投资中获利。

## 生产线特性

水刺试验生产线包含了生产各种水刺织物的最先进设备。试验过程中，试验生产线速度能够达到 500米/分钟。测试可以采用TT梳理机在线测试或者离线用退卷机处理任何一种无纺布织物。



## 试验生产线特性

- 开松混合
- TT梳理机用于纤网形成
- Jetlace用于水刺
- Airlace 用于气流成网的水刺
- Perfojet 设备用于压花
- neXaqua 用于脱水
- Kiss roll 轻触辊于低扩展
- neXecodry 系统用于节能
- Perfodry 3000 热风穿透烘干
- 卷绕机



## 优点

- 工艺专家支持
- 最新技术设备
- 测试无纺布的综合实验室
- 模拟工具

▲ 位于法国蒙特堡诺的安德里茨技术中心

## 响应服务 保持您的竞争优势

安德里茨支持他的客户，为了保持水刺生产商长期的竞争优势而提供全方位服务。安德里茨目标是通过与安德里茨强劲持久的合作确保无纺布生产商保持快速而持续的盈利能力。

### 备品备件

为保持您的无纺布设备处于巅峰性能，安德里茨建议他的客户采用真正的安德里茨部件。所有策略性部件在装船前都经过测试和认证以确保工业水刺生产线的最佳性能。生产商和安德里茨有专线联系，确保需要时能得到即时响应。

### 升级和现代化

安德里茨提供完整升级解决方案以提高生产线产能，确保生产商业盈利。安德里茨工程师深入的技术技能可以为整条生产线提供先进的升级和现代化解决方案。感谢所提供的创新解决方案，安德里茨客户总是能领先一步。

### 现场支持

为了给水刺生产商提供最优最快服务，安德里茨无纺布在全球拥有几个服务中心，工艺专家和工程师以同一团队工作着。安德里茨追求卓越服务包括对技术问题的可靠答复以及需要时的快速响应。

### 培训

安德里茨服务范围也包括对操作人员的培训。生产线的成功基本主要由于训练有素的操作员工他能矫正不同的生产参数，但是同时也能操作所有部件并且随着时间的推移优化这些部件。培训由安德里茨技术中心提供或者由当地安德里茨专家在现场培训。

### 优点

- 增值的解决方案
- 综合的专门知识
- 专家的技术分析
- 24/7 热线支持
- 全球的服务中心
- 当地联络

## 节省资源 提供利润 改善您的环境

安德里茨的责任之一是创建生产和环境保护的持续平衡。通过联合专家和完整生产线生产经验，安德里茨无纺布开发了积极致力于减少能耗和废物的特殊技术。

### 节约能源

几十年来，为了能提供符合生产需求的完美水刺配置，安德里茨一直致力于他的Jetlace设备。感谢他的预浸润配置以及独一无二的水刺头设计，生产商能降低能耗。在烘干技术方面，安德里茨正式推出了一种结合脱水设备和热风穿透——neXecodry系统相结合的创新解决方案。这一最新开发优化了脱水工艺的真空度并且通过烘干减少了能耗。根据织物特性也感谢neXecodry设备，水刺生产商最多能节约35%的总能耗。

### 纤维的节约

原材料节约和废物的回收已成为努力提供给水刺生产商投资后快速回报的主焦点。确实，纤维能占到他们生产成本最多70%的费用。在废物利用方面，安德里茨切边资源回收解决方案直接影响到您的营业毛利。从梳理到卷绕，在整个生产线的不同点接入这个系统。除了纤维回收以外，安德里茨水刺生产线配置通过结合最佳的MD/CD比率和适当的厚度以生产较轻质的无纺布织物，直接节约了纤维。

### 水再循环

水刺工艺使用大量的水，安德里茨水过滤系统帮助水刺生产商在遵循当地水循环规定的同时，使得其不良费用损失最小化。安德里茨的目标是想通过降低水的消耗和使用极少化学品来提供完整的水循环解决方案。多年来，安德里茨工艺专家已经大大降低了过滤系统杀虫剂使用量。

### 压缩设备

为了减少碳排放量，安德里茨致力于生产线的布局，提供了紧凑解决方案。同时，安德里茨降低了水刺生产线的空间需求而性能提高了。生产力翻了两倍多，而所需空间减少了33%。减少的区域节约了车间建筑投资并且空调、取暖器、光照或者工厂的维护的运作成本降低。



## 联系方式

### 法国

安德里茨帕弗杰特公司  
法国蒙特堡诺  
电话: +33 (4) 76 52 23 11

安德里茨阿斯兰-蒂博公司  
法国埃尔伯夫  
电话: +33 (2) 32 96 42 42

### 德国

安德里茨寇司德公司  
德国克雷菲尔德  
电话: +49 (2151) 34 0

### 中国

安德里茨(中国)  
有限公司无锡分公司  
中国无锡  
电话: +86 (510) 8536 1269

### 印度

安德里茨技术  
私人有限公司  
印度金奈  
电话: +91 (44) 4293 9393

### 美国

安德里茨寇司德  
安德里茨公司部门  
美国斯帕坦堡  
电话: +1 (864) 587 4848



[www.andritz.com/nonwoven](http://www.andritz.com/nonwoven)  
[nonwoven@andritz.com](mailto:nonwoven@andritz.com)