

CHINESE
LANGUAGE
EDITION

2016

GLOBAL
TECHNOLOGY
IN FOCUS

DIGITAL
SCREEN
AND PAD
PRINTING

SPECIALIST printing worldwide

2016 杂志中文版的发行。



Sponsored by



SWISS SCREEN TECHNOLOGY 

FOCUSING ON THE PRINTING SCREEN



自动化

设定丝网制版的新标准。无论你是需要工业制造、纺织还是图形应用领域的解决方案 – 现代丝网印刷的核心始终是「完美网版」。

Grünig

STRETCHING
COATING
WASHING

Grünig-Interscreen AG · CH-3150 Schwarzenburg
www.grunig.ch · mail@grunig.ch

SWISS CtS TECHNOLOGY 

DIGITAL CtS DIRECT EXPOSURE BROUGHT TO PERFECTION



技术

这种决定性因素允许在不降低质量的情况下直接在丝网上曝光。您的优势？免加工，无胶片解决方案，印刷质量提升以及丝网制版成本降低。



SignTronic AG

DIGITAL
SCREEN
MAKING

Sign-Tronic AG · CH-9443 Widnau
www.signtronic.com · info@signtronic.com

将印刷集成到复杂制造过程中的技能

NorbertBurzynski概述了工业应用中丝网和数码技术的结合

数字印刷在工业应用中变得越来越普遍——其范围广泛的适用材料包括玻璃、金属、木材、塑料和塑料薄膜、聚合物薄膜、纺织品和三聚氰胺。喷墨印刷可实现完全可复制的结果，并且可以频繁地在不同项目之间变换设计，无需昂贵和耗时的机器转换。这种类型的印刷带来了独特的挑战，因为所涉及的形式、基底和表面装饰非常多样化和复杂。

然而，通常由丝网印刷实现的某些应用和要求远远超出了数字印刷的能力范围。其中包括卓越的覆盖范围、可控的涂层厚度、极高的化学和机械抗性、专用油墨和特效（如珠光、金属效果、青铜色效果、镜面或冷光）。可能必须通过丝网印刷和数字印刷的结合才能满足这些需求。

电子类控制和操作设备

电子设备的兴起，其中一个越来越重要的应用部分是输入设备，比如薄膜开关以及由玻璃或塑料制成的电容式触摸面板。这些已成为电子控制和操作设备的必要功能——不仅仅是在汽车行业。

Marabu，作为印刷油墨行业的一家领先制造商，非常擅于将印刷集成到复杂的制造过程中。其解决方案利用了丝网、移印和数码印刷各自的优势。



Marabu 通过结合丝网印刷和数码印刷，为输入设备的制造开发了一种全新的解决方案



其中一个越来越重要的应用部分是输入设备，比如薄膜开关以及由玻璃或塑料制成的电容式触摸面板。

该公司已经为输入设备的制造开发了一种结合丝网和数码印刷的解决方案。设计图案可通过合适的 Marabu 喷墨（CMYK 基本色及其它浅色）印刷到涂层薄膜和玻璃或塑料板等表面上——无需耗时的传统预印阶段。根据覆盖范围和耐用性要求，使用了丝网印刷技术为阻挡层涂覆合适的油墨。可采用以下久经考验的 Marabu 印刷油墨——用于玻璃材料上的 UltraGlassUVGL，以及用于薄膜和塑料板上的溶剂型 MaraSwitchMSW 或可通过UV固化的 UltraSwitchUVSW。

无需昂贵的预印流程

当涉及多色设计时，数码印刷省去了丝网印刷中昂贵且耗时的过程。其标准格式很容易定制——例如，在创建多语言的键盘布局时。丝网印刷的主要优势是出色的油墨附着力、覆盖范围和耐久性。此外，白色覆盖墨层具有灵活的可塑性，以适应各种基材和印刷参数。结合这两种印刷技术使制造商能够更好的

优化其技术应用和成本管控。在保证印刷质量的前提下，提高生产效率，同时实现客制化和成本降低。

Marabu 内部印刷中心一直在进行对玻璃的测试连同各种预处理、后处理及底漆处理。在此基础上，Marabu 针对不同应用为客户推荐最合适的油墨系列，并根据客户具体需求提供高收益性的定制化方案。■

NorbertBurzynski是Marabu印刷中心的总监

更多信息，请联系：

Marabu GmbH & Co KG,
Tamm, Germany

电话： +49 7141 691 0

电子邮箱： ris@marabu.com

网页： www.marabu-inks.com



Chameleon Business Media Limited
1 Cantelupe Mews, Cantelupe Road
East Grinstead, West Sussex RH19 3BG, UK
www.specialistprinting.com
Fax: +44 (0)1342 322664

PUBLISHING DIRECTOR:
Bryan Collings
Tel: +44 (0) 1227 272095
bryancollings@specialistprinting.com

EDITORIAL CONSULTANT:
Sophie Matthews-Paul
Tel + 44 (0) 1544 340057
sophie@specialistprinting.com

DESIGNER:
Alison Smith for Blue Daze Design Ltd
copy@specialistprinting.com

PUBLISHERS:
Frazer Campbell
Tel: +44 (0) 1342 322278
frazercampbell@specialistprinting.com

Debbie Drewery
Tel: +44 (0) 1342 322392
debbiedrewery@specialistprinting.com

Dave Fordham
Tel: +44 (0) 1342 315032
davefordham@specialistprinting.com

**SENIOR SALES AND
MARKETING MANAGER:**
Graham Lovell
Tel: + 44 (0) 1342 321198
grahamlovell@specialistprinting.com

**ADMINISTRATION/
SUBSCRIPTIONS MANAGER:**
Sam Dunmore
Tel: +44 (0) 1342 322133
samdunmore@specialistprinting.com

SUBSCRIPTIONS:
The only way to receive the next 4 issues
(covering 12 months) is to have an annual
subscription for €58, \$84 or £48. Please
contact subs@specialistprinting.com or
subscribe online at www.specialistprinting.com

重要通知! 如果想阅读今后四期(12个月)的内容, 请通过
WWW.SPECIALISTPRINTING.COM 进行订阅, 一共仅需支
付 €58 / \$84。

SpecialistPrintingWorldwide是由ChameleonBusiness
MediaLtd (www.cbm-ltd) 出版发行的。本杂志中
发表的文章并不代表我们的赞助商或Chameleon
Business Media 员工的观点。所有内容, 包括封
面, 版权归ChameleonBusinessMedia2016所有。
在没有事先取得出版商书面同意的情况下,
不得对本杂志中的任何材料进行复制或出版。

ALSO PUBLISHER OF:



www.glassworldwide.co.uk

Material published in Specialist Printing Worldwide does not
necessarily reflect the views or opinions of CSGIA, CSPIA, ESMA,
NASMA or SGIA, the editor or staff of Chameleon Business Media.
All content, including covers, is copyright © Chameleon Business
Media 2016. The reproduction, publication or storage of any
material in this publication is expressly forbidden anywhere
in the world without the publisher's prior written consent.

Printed by Gemini Press, UK (www.gemini-group.co.uk)
Royal Mail Periodicals Code for Presstream Y4778

直接容器印刷中的 紫外线测量

KarlheinzMohn描述了专业产品如何为这一 生产阶段提供帮助

如今在干燥过程中使用紫外灯有两种方式——中压汞灯和 UV-LED (发光二极管) 两种技术有很大不同, 需要不同的紫外线色彩系统配方。可为两种技术确定紫外线功率(强度)和紫外线能量(剂量)的物理参数以及发射光波长, 因此它们是可以比较的。

在强烈的紫外线光源照射下, 紫外线涂覆或紫外线色彩系统的周边馈料硬化的过程如下——紫外线辐射释放化学反应。光敏引发剂和其他紫外线反应部件响应色彩的其他组分, 导致涂层的衔接(染色过程)。

直接容器印刷的要求

在实践中会测量紫外线剂量, 并且通常对紫外线输出测量一段特定的时间, 一般是以持续过程执行的。随之而来的对紫外灯的过程控制可以完成剩余固化效果, 从而减少浪费。这一点对直接容器印刷尤为重要, 因为这种应用主要用于高端产品的印刷。

在使用紫外线整合器以及印刷机或紫外线干燥机时, 所需的适配器是产品供应的一部分。它是根据客户要求而进行构造的, 并且客户可选择性地订购一个或多个额外的适配器。

凭借 Aktiprint UV-Integrator CE Full-UV, Technigraf 现在可为该技术提供一种实用且用户友好的解决方案。新颖的整合器非常易于使用, 并且可在一个显示屏上展示测量出的紫外线剂量。由于其测量范围为 250-410nm, CEFULL-UV 可用于所有中压水银灯。UV-IntegratorCE 已根据 DINEN ISO/IEC 17025 标准进行校准, 因此满足现代质量管理体系的要求。综合热防护是 UV-Integrator CE Full-UV 的额外功能。

较低的拥有成本

AktiprintUV-IntegratorCE是一种特殊的紫外线测量仪器, 其声称满足直接容器印刷的要求, 且只需较低的拥有成本(只涉及重新校准的开支)。此

外, 还提供一个 UV-LED 传感器用于控制 UV-LED 系统的过程。

截至2015年, Technigraf已经发布了新的UV测量仪器, 比如AktiprintUV-Integrator Full-UV 和 Aktiprint UV-Integrator LED-UV (参见《全球专业印刷》2015年第3期中的文章)。如今, 该公司已向市场推出了一种新的产品, 可用于直接容器印刷。结果带来的AktiprintUV-Integrator CE Full-UV 是这种专业应用类型的一种测量仪器。

Technigraf是一家中小型企业, 在紫外灯领域(UV)拥有50年的丰富经验。该公司为用于图形和工业印刷场景的紫外灯生产设备。其产品组合包含三种产品群组。其中包括曝光单位、紫外线固化系统和紫外线测量设备。在过去五十年时间里, 这些产品因其卓越的品质和可靠性赢得了好口碑。■

KarlheinzMohn是Technigraf的执行董事

Technigraf
的 Aktiprint
UV-Integrator
Full-UV



欲知其他信息, 请联系:

Technigraf GmbH,
Grävenwiesbach, Germany
电话: +49 6086 9626 0
电子邮箱: k.mohn@technigraf.de
网页: www.technigraf.de



WE TRANSFER YOUR IDEAS!

KBA-KAMMANN GmbH
mail@kba-kammann.com
www.kba-kammann.com

通过反作用力创造一种成功的组合

Nancy Gray 在为丝网选择合适的织物经纬密度时考虑了技术问题



Nancy Gray

最初的要求源自高密度时尚趋势的高峰期，纺织品油墨制造商直接要求厚实的油墨层（100-400微米），通过单程刮墨刀处理在 T 恤上获得厚实沉积物的特殊效果。

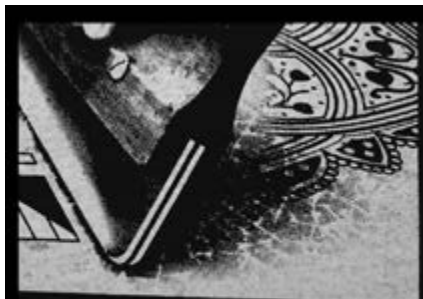
需要考虑的最初技术问题是选择为丝网选择合适的织物经纬密度（每英尺 83 支/38cm-70micron 支）以及合适的系统，来提供必要的模版厚度，一般通过毛细管膜和多个一致的（最低限度为 25-30n/cm）高张力丝网来实现。

当这些参数到位时，下一个挑战就是确定刮墨刀硬度和刀刃轮廓的合适组合，以便将这种更厚的油墨完全转移到网格和模版中。

一个常见的误解是，刮墨刀的作用是使油墨穿过网孔。实际上，刮墨刀的作用是填充网孔及其下方的模版，从而使丝网离开基底时所含油墨完全转移到基底上。可采取不同的措施来成功实现这些结果。

最合适的刮墨刀

对服装进行装饰的其中一种可能解决方案是使用较硬的圆刀刃刮墨刀，它们通常被称为“牛鼻刀”。尽管圆形刀刃确实会迫使更多的油墨进入丝网中，但其角度无法控制，从而对丝网施加过量压力而导致细节的缺失。在没有明确边缘



Printed with 55/90/55 sh

使用 55-90-55 sh 刮墨刀的印刷实例

的前提下，以均匀的方式印刷较厚的油墨贴层时，这样的问题不大；但是在印刷较厚的油墨贴层时，如果同时要求有明确的线条、完整的色浆初刮和较高的压力速度，则会严重受限。

某些纺织印刷机解决此问题的另一种方法是使用非常软的刮墨刀进行印刷，因为更软的刮墨刀将在固体区域积累更厚的油墨层。然而，当使用非常软的、单一硬度的刮墨刀并向下施加压力时，刮墨刀的刀片会过度弯曲。压力下刮墨刀的这种弯曲效果会迫使刮墨刀刀片的更多表面积更靠近网孔表面，减少最佳的印刷角度，并妨碍干净、清爽的“脱模”操作。这将导致细节的缺失，并且油墨无法完全从网格清除并转移至基底上。



Printed with 75 sh

使用 75 sh 刮墨刀的印刷实例



Printed with 75/90/75 sh

使用 75-90-75 sh 刮墨刀的印刷实例

三重硬度的刀片

在另一个极端，使用坚硬的、直刃的刮墨刀印刷时，有可能实现精细的细节和较高的分辨率，但必然会导致覆盖面的缺失和不透明度。最终，真的是只有将柔软和坚硬进行组合，才能最成功地在要求范围内提供一种可接受的结果。多年的经验表明，三重硬度的刀片已经展示了其在高端工业印刷操作中成功应用的效果，其适合的应用还包括大幅丝网印刷机甚至是高速自动 T 恤印刷机。三重硬度的刮墨刀在印刷过程中会避免弯曲。其需要的压力更少，可以更好地控制印刷角度，可尽量减少对印刷刀刃的磨损，同时延长刮墨刀的使用寿命。

凭借最近在的低硬度聚氨酯浇注方面成功实现的新开发技术，Fimor 已经准备



Printed with 85 sh

使用 85 sh 刮墨刀的印刷实例

好提供更好的潜在解决方案——一个三重硬度的刮墨刀和超软 55sh 的超强组合，以使外层可在刮墨刀尖端和丝网的接触点轻易弯曲，结合坚硬的 90sh 材料涂覆内层，提供必要的刚度来防止印刷过程中出现“翻转”现象。这表示可以使之之前 65/90/65sh 标准的外层减少 10 shore。

成功样本

最初的样本发给了朋友和纺织品咨询专家 Charlie Taublieb。通过在手动和自动印刷车间的评估和印刷试验后，他坚信 55/90/55sh 刮墨刀不仅可用于高密度塑料溶胶油墨和凝胶，还适用于各种不同的印刷场景。

他现在常常建议纺织品丝网印刷机使用这种刀片有多个原因：

- 在白色衬底上更好地涂覆油墨层，从而改善亮度而不损失细节。只要印刷机不施加过量的压力（这会导致刀片卷曲），则可以实现这一目标。
- 通过减缓印刷冲程，使用自动单程或手动单程或双程刮墨，来获得令人印象深刻的结果

- 推荐与箔胶粘剂一同使用，将合适的粘胶剂通过一个 86-110 (34-43cm) 的丝网来涂覆合适的油墨层，只需单程刮墨即可。
- 推荐用于所有水基印刷，包括拔染印花，因为它允许油墨穿透衣服，同时仍然保持良好的细节。与 110-156 (43-60cm) 网格一同使用。
- 推荐将其用作双程刮墨刀的前端刀片，以便铺设厚实的油墨层，同时保持细节，在 T 恤上只需使用单程刮墨，在羊绒织物上使用双程刮墨，即可获得出色的衬底效果。

成功结果

最初作为一种特殊产品发布后，该硬度范围现已成为我们产品线中的一个标准，且除了其最初针对的高级纺织印刷机的目标市场外，它已经过测试并已成功应用到其他市场中。55/90/55sh 三重硬度刮墨刀现已应用到需要通过溶剂和紫外线油墨涂覆厚实且规整的油墨覆盖范围的特定工业印刷场景中。

使用较软的刮墨刀时，请考虑以下因素：

- 更软的刀刃将会比更硬的边刀刃积累更多的油墨。较厚的油墨层可能会造成固化问题。时间、温度和带子速度需要相应地调整。
- 硬度较低的刮墨刀可能需要更加频繁地锐磨，因为其刀刃比更硬的刮墨刀更容易被磨损。
- 在相同的化学配方内，较软的聚氨酯更容易受到化学元素的影响，因此可能不兼容所有油墨系列。■

Nancy Gray 是 Fimor North America 的技术销售经理

欲知其他信息，请联系：

Fimor North America
 美国佛罗里达州萨拉索塔
 电话： +1 404 536 3521
 电子邮箱： ngr@fimor.fr
 网页： www.fimor.com

SEFAR® PME

The best performing screen printing mesh

swiss
mesh
technology



Functional layers and conductive paths in highest quality printed with SEFAR® PME 130/330-30Y



In the fast lane with the highest efficiency and quality printed with SEFAR® PME 110/280-35Y



Clear and durable signs and inscriptions printed with SEFAR® PME 150/380-30Y

© Danielson Europe BV

Sefar AG

Hinterbissastrasse 12
 9410 Heiden – Switzerland

Phone +41 71 898 57 00
 Fax +41 71 898 57 21

printing@sefar.com
www.sefar.com

S E F A R



工业印刷品的增长潜力 是什么？ 工业生产的增长范式转变

我们不断看到产品制造转变的迹象，从二十世纪的大规模生产模式，到大规模配送、营销和零售。新的方法是更加多样化的模型，其提高了产品细分和个性化的程度（图 1）。

最终，这会导致使用当前正在开发的技术并根据需要来制造产品，其中的关键要素是采用喷墨技术的数字印刷和沉积。这种数字生产技术确保拥有优于传统技术的优势，允许更多的产品可变性，通过以更少的数量生产可盈利产品来更快地推出新的设计和解放设计师，并允许使用更多的挑战性设计。这会将竞争的核心从价格（从而要求最低的单位生产成本）转向设计、便利性和个性化。这种转变对更接近发达经济体消费（因为仅仅为了在船上待一个月而立即生产一件产品将毫无价值可言）的制造方式更加有利，从而扭转了之前在低成本经济体中进行远程大规模生产的趋势。

我们仍处于这种转变的早期阶段，但已经开始跨越各种工业应用，来开发喷墨技术进行数字印刷的优势。这些优势包括，快速推出新设计和产品的能力，采用数字沉积因此可以每次进行变更，在不接触的前提下沉积到精致易碎的基底上，以及沉积功能性材料和颜色。总之，数字印刷技术使您可以在任何地方、任何时间达到您想要的沉积效果！

数字技术的采纳

尽管某些行业已经热切地采纳了数字印刷和沉积技术，但其他行业采纳的速度要慢得多。由 Geoffrey A Moore 编写的《跨越鸿沟》一书研究消费者对新技术的采纳情况，并解释了为何这一采纳

过程有时候会受到抑制的原因。Moore 发现，当热衷者和远见者采纳一种新的技术后，会出现一种独特的“鸿沟”，从而阻碍大多数实用消费者对技术的采纳。众多技术和产品在早期取得了成功，但无法跨越这一鸿沟，从而最终在盈利之前在市场上失败。我们可以使用类似的模型，来理解不同行业对数字生产技术的采纳。

图 2 显示了这种生命周期以及关键数字应用的采纳阶段。显然，数字图形是一个成熟的行业，其增长十分有限。瓷砖印刷一直是主流的“旋风式”应用，展示了快速的增长和突出的销售业绩，但随着现在采纳率达到 50%，可以看

CURRENT MODEL

Long distance transport



Remote mass production



Regional distribution

PUSH



Mass retail

NEW MODEL



Local manufacture on demand

PULL

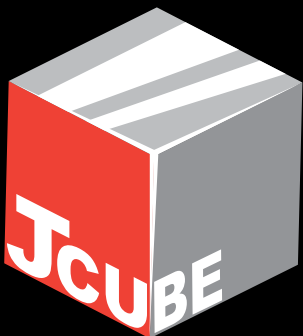


Online retail

图 1：提高产品的细分和个性化程度



A CUBE FOR EVERY HEAD



J-CUBE
by
J-TECK3

J-TECK3.com | info@j-teck3.com

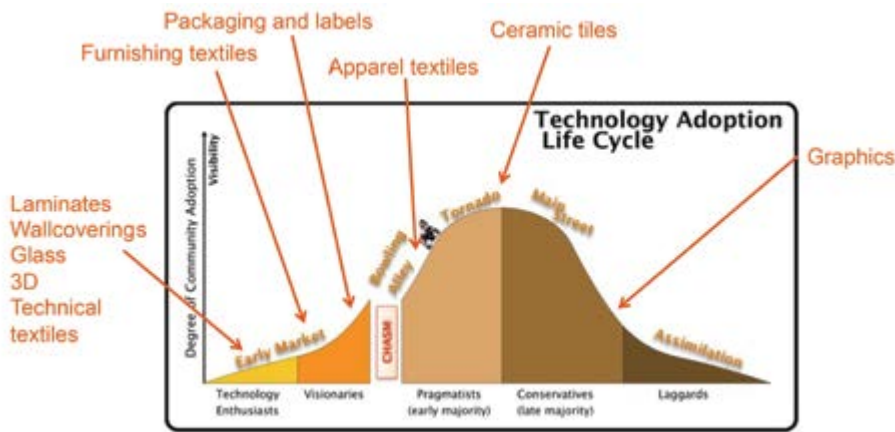


图 2：数字涂覆技术的采纳

到对于之后大多数类型的行为出现了变化的迹象，并伴随着价格压力的增加和创新的减少。相反，纺织品印刷中数字技术的采纳已经跨越了这一鸿沟而触及了主流人群（该领域的发展已经停滞了好几年），并且正在显示出快速增长的迹象。某些其他关键的潜力数字市场（比如层压板、包装等）明显处在早期阶段，但预计在过去几年时间里出现了增长。关键问题是，这是为什么？是什么原因造成了这些情况下的“鸿沟”？

我们已经确定了几种原因，可以解释为什么某些行业在采纳数字技术方面比其他行业更慢（图 3）。

其中一个因素是市场拉动的力量：数字技术在特定市场中的优势有多令人瞩目？例如，如果它们不如陶瓷和纺织品市场那般强烈，则市场拉力将会更弱。另一方面，如果当前技术不能提供所需的性能，则采纳将受到阻碍。灵活的包装是其中一个很好的例子，在大多数情况下，当前的数字技术并未满足极高质量和卓越色彩匹配

的市场要求。第三个关键因素是经济学：虽然经济的整体实力可以影响采纳速度，也存在某些行业特定因素可能阻碍采纳。最后确定的因素是信息传播：如果行业参与者不理解采纳数字技术将为其带来的优势，则会阻碍技术采纳的速度。

技术发展

因此，对于数字技术的提供商来说，如何才能确保在已确定拥有潜力的市场中获得最高的采纳速度呢？为了充分利用数字技术的优势，需要某些明显的“保健因素”到位：大多数行业不会接受通过速度和质量的倒退来获得其他好处。我们相信，这些保健因素就是最终产品的图像质量和耐久性；以及工厂中的生产率、可靠性和易用性。喷墨行业对技术发展的大量投资就是处理这些保健因素。印刷头技术的进步正在解决质量、速度和可靠性问题；油墨发展解决质量、速度、可靠性和图像耐久性；最后但并非最不重要的一点是，软件的进步正在使系统变得更加容易使用，同时增加了新的功能。

设计：利用数字优势

消费者（以及为其供应产品的公司）并不购买技术本身——他们以印刷设计的形式购买这项技术的结果。对于感兴趣的行业来说，数字技术是实现目的的手段，而不是目的本身。数字技术解决的终极市场拉力是希望获得可变的图像、自然逼真的效果、新的颜色可能性、新的细节水平，以及技术促成的其他设计可能性。无法以行业使用的语言传播技术优势是导致鸿沟的一个关键因素。

就采纳来说，减缓采纳速度的一个方面是完全理解和利用数字技术优势所需的思想上的转变。制造商拥有利用现有技术的多年经验，并且是针对该技术的优势（以及相关劣势）进行设计的。数字技术的潜在采纳者通常展示的最初方法是尝试和复制现有的设计，从而错过了采纳一种新技术的时间点（和机遇）。如果要成功采纳技术，则行业和技术供应商都需要进行以设计为主导的思想模式的转变。

下一个旋风式的应用？

很明显，对于希望进入已确定有潜力的新市场的数字技术供应商来说，需要解决一系列问题。首先，保健因素必须到位。第二，数字技术对特定行业的真正优势应当被该行业理解。第三，必须向潜在采纳者传达技术的以设计为主导的优势以及思想转变的需要。只有这样，才能保证新的工业数字市场的潜力得以实现。在包装、层压板和家庭纺织品等行业中出现了采纳数字技术的明显迹象，且在使用技术来提供优势方面，出现了某些极佳的早期阶段的实例，且如果能够实现合适的性能和成本参数，则这些行业会增加对解决方案的兴趣。对于这些市场及其他市场来说，未来看起来是越来越令人兴奋的，且关于这些行业如何迅速地跨越其自身鸿沟并进入旋风式的增长阶段的问题，则只有时间才会给出答案。 ■

最初出版在《全球专业印刷》2015年 第 3 期的 InPrint 2015 官方目录中 (www.inprintshow.com)

• What determines the rate of adoption of digital technology?

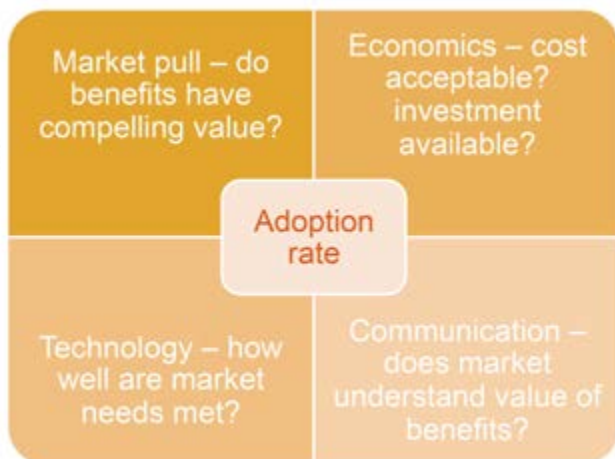


图 3：跨越鸿沟

欲知其他信息，请联系：

Sensient Imaging Technologies SA,
Morges, Switzerland
电话： +41 21 811 2300
电子邮箱： info@elvajet.com
网页： www.sensientinkjet.com

UV LED 固化的时代已经到来

固化能力将得到大幅提高



2002年，锋翔科技开创性地将LED技术运用于紫外线固化领域。作为UV LED固化技术的全球领导者，锋翔科技凭借其LED专利技术，为各种固化解决方案提供坚固耐用的高性能产品。公司100%专注于LED技术，提供全球销售和技术支持。



UV LED固化的领导者

锋翔科技
首创于2002年
专注于UV LED

请跟我们联络 www.phoseon.cn



印刷技术本身的特点十分鲜明

谁曾想，仅仅在几年之前，丝网印刷就经历了如此重要的变化，甚至可以获得竞争上的优势？世界各地的专家似乎已经拿定了主意：数字印刷将无可置疑地占据优势，并逐步取代其他印刷工艺，或者至少使他们面临相当大的压力。但是，在Andreas Ferndrigger看来，数字印刷很快就显露了其局限性，无论是质量还是成本。

遗憾的是，多年来丝网印刷已经大幅降低自身的价值，而相关人士等待了太久才开始行动。在大多数情况下，当选择印刷工艺时（且通常是需结合两种因素），如果需要考虑装饰或功能印刷等因素，则事实证明丝网印刷工艺是迄今为止最好的、最快的且最经济的印刷技术。

我们怎么敢做出这样大胆的论断？答案来自于客户和市场本身。在众多项目中，对最新技术和自动化的投资已经表明，质量提升和成本降低并非一厢情愿的想法。这反过来又可以证明丝网印刷在未来将继续保持强势地位。

最新的解决方案

SignTronic为丝网印刷机提供最先进的技术，为改善关键过程提出了解决方案：

- CtS 直接曝光，适用于无非林的丝网制作。
- 独立于菲林和菲林曝光。
- 显著提升印刷品质。
- 大大降低丝网成本。
- 明显更少的工艺步骤。
- 人员削减。
- 改善工作流程。
- 增强生产能力。

就现代丝网制作而言，数字直接曝光技术是决定性的过程。但 SignTronic 走得

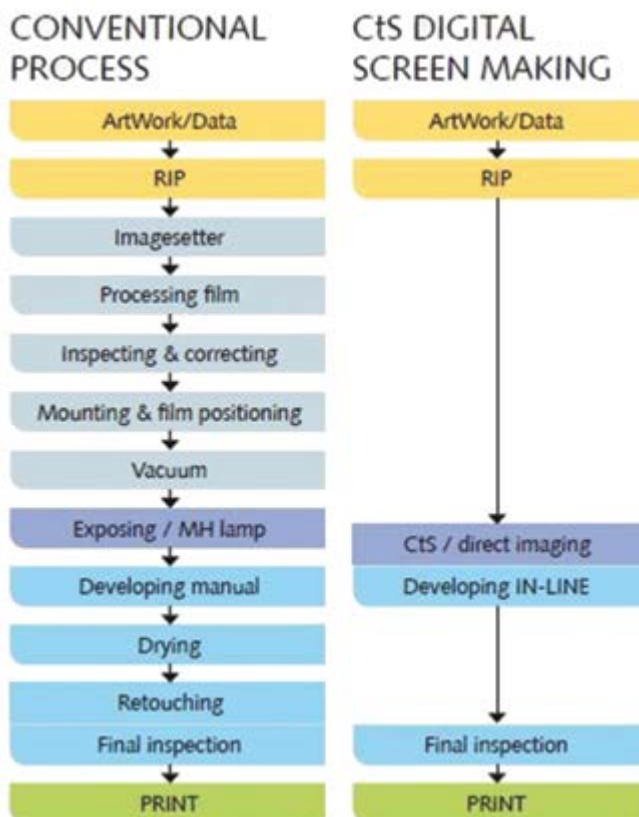
更远，它与 GRUNIG 合作来为丝网制作提供自动化解决方案。

“完美丝网”的重要性继续在增加，其中 CtS 技术和自动化的重要性与日俱增。几年前在SignTronic诞生的“the LAB”一词，正在变为一项标准，并成功获得了关注。公司特别高兴地注意到，这一趋势在所有重要的细分市场都变得十分明显，包括工业和纺织品以及平面丝网印刷。

工业实例

在这个广阔的应用领域中，丝网印刷有机会展示自己的潜力和优势。无论印刷的材料为玻璃、陶瓷还是标签等，丝网印刷总是能够提供最佳的解决方案。但是，其中不可或缺的是可控的丝网制作过程。

“完美丝网”的重要性继续在增加，其中 CtS 技术和自动化的重要性与日俱增。



STM-1010HRC 设备为模块化构造，采用单独或内联的理念并提供高达 2400 dpi 的分辨率。

作为该领域的市场领导者，SignTronic可提供拥有卓越品质的 HR 技术，其分辨率高达2400dpi。对于最高标准来说，可提供STM-1010HRC型号来满足它。该设备为模块化构造，采用单独或内联的理念并提供高达 2400 dpi 的分辨率。对于陶瓷应用而言，为逼真印刷品和最精细的半色调提供了选项。

纺织品印刷

非常难以置信的是，通过质量和容量方面令人瞩目的进步，纺织品印刷在最近几年经历了如此快速的发展。然而在世界各地，可以找到相同的要求：

- 提升印刷质量。
- 显著降低每个丝网的成本。
- 增强灵活性。
- 缩短反应时间。
- 更多地利用自动化的优势。
- 增加印刷产出（缩短设置时间）。
- 合理化工艺流程。
- 能够生产逼真的印刷品和最好的半色调。
- 减少甚至消除修整工作。

凭借其模块化的 STM-TEX 和 STM-D-Series 产品，SignTronic为直接、转移和生化印刷机提供最佳的解决方案。该公



来自葡萄牙的 HELIOTEXTIL 印刷样本——STM-TEX 分辨率：1270 dpi；移印 120 lpi；140.31Y 网格；4c 印刷。

司毫不怀疑当前要求的印刷质量标准仍将继续提高，同时印刷成本必须降低。在此背景下，丝网印刷在许多年的时间里仍将继续为装饰或功能印刷提供可能性。■

AndreasFerdinger是SignTronic的CEO

欲知其他信息，请联系：

SignTronic AG, Widnau, Switzerland
 电话： +41 71 727 1900
 电子邮箱： a.ferdinger@signtronic.com
 网页： www.signtronic.com

ET6H BSW 379-302.001



Gallus Rotascreen： 带给您有触感的产品

更大、更快成功的秘诀：

Gallus Rotascreen：采用圆网印花技术，您的产品标签将变得真正引人注目，是销售点的决策之选。将此技术与融合了柔版、凸版和胶版技术的综合筛网结合起来，您可以最轻松经济的方式为您的客户带来全新的产品系列，因为 Gallus 圆网印花可轻易地整合到所有新型或现有的机器系统中。从胶片到成品模版，这一过程您只需不到 30 分钟时间即可完成！

gallus

Success and security for the labelprinter

Gallus Ferd. Rüesch AG
 Harzbüchelstrasse 34
 CH-9016 St. Gallen
 Phone +41 71 242 86 86
 Fax +41 71 242 89 89
 www.gallus.ch

A partner of Heidelberg

设定丝网制作的标准

Andreas Ferndriger 讨论丝网制作领域的最新发展情况。

对于众多应用而言，丝网印刷过程仍然是提供难以置信的可能性之方法。在太多的情况下，丝网印刷本身存在不必要的限制，比如未能系统地优化单独过程，无法受益于最新的技术发展，以及对自动化的放弃。

丝网制作是丝网印刷过程中的基本因素之一，并且是确定印刷质量、印刷输出以及成本（本质上）的关键点。自其创立以来，瑞士制造商 GRUNIG 和 SignTronic 就一直专注于丝网制作。在“完美丝网”这一座右铭之下，他们提供的解决方案可以总结为以下两项：技术和自动化。

近 50 年来，GRUNIG 已经为丝网制作程序的自动化提供了众多设备和机器。最近，该公司通过将联线解决方案引入市场，系统地专注于实现各种工艺过程的最佳互连。这些解决方案在针对工业、纺织或图形印刷市场方面不存在任何差异。自动化为几乎无操作员的丝网制作领域设立了最新的标准，其中涉及了各种工艺过程。

可用的产品范围包括拉伸、胶合、涂覆、干燥、清洗、显影、准备和水处理产品。GRUNIG 和 SignTronic 一同提出了 LAB 概念，这一概念将丝网制作定位为工艺品/RIP 和印刷部门之间的重要联结。



预涂 PCF 网格，为 UV-LED 曝光过程做好准备。

涂覆

在涂覆领域，增加自动化的趋势有增无减。越来越多的客户对其丝网尺寸进行了标准化，从而大大促进了联线涂覆过程的实现。

涂覆乳胶的使用也是如此。所需考虑的参数越少，自动化就越简单。

自动化以及标准化的涂覆应该是理所当然的，而且这是满足严格要求的唯一方法。如果客户希望使用 CtS 直接曝光系统，这意味着他会自动恢复为自动涂覆。

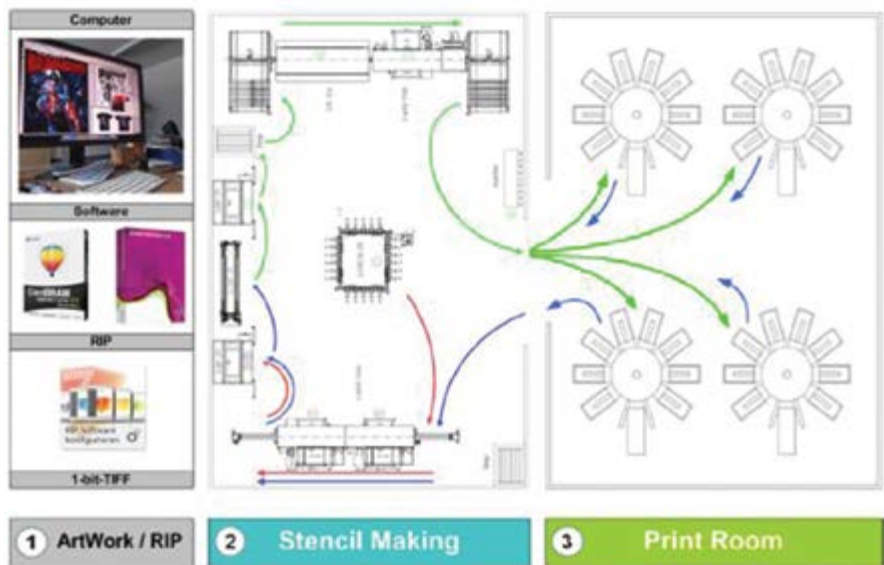
凭借其 G-COAT 415，GRUNIG 提供一种模块化的概念，其几乎涵盖了所有客户要求，无论它们是否包括单独的、前端的或侧面的加载版本，带有乳胶补给的全自动联线解决方案，槽边缘的清洁，馈送机技术和櫛式干燥机 G-DRY 590。

拉伸和胶合

只有当行业成功增加网格拉伸精度和紧固度时，才能满足与印刷质量有关的日益增长的需求。使用较小丝网的印刷机通常需要大量拥有顶级质量的丝网，并且需要在最短的时间内准备好。迄今为止，基于双组分 PU 胶的胶合工艺极其繁琐和耗时。众多网格拉伸机的生产周期受到了阻碍，因为胶水需要过长的反应时间。

最近开发的 G-STRETCH 275 UV BOND LED 解决方案为拉伸和胶合过程的自动化设立了基准。安装可以灵活适应丝网尺寸，无论是否要同时处理一个或多个更小的丝网。不言而喻，所有可用的网格都可使用，除了预涂的 SEFAR PCF 网格，还包括聚酯材料和不锈钢。网格直接从卷轴中插入，并且通过快速简单的程序以所需的尺寸进行固定。然后初始化拉伸过程，并根据预先编程的参数将网格自动紧固到最终值。

G-STRETCH 275 UV BOND LED 还可与紫外线胶水进行全自动网格胶合。框架使



在 LAB 概念中，丝网制作被定位为工艺品/RIP 和印刷部门之间的重要联结。



自动连线 G-COAT 415 A40 系统，为美国客户而实现。

用快速反应的紫外线胶水制备。在后续步骤中，紫外线 LED 曝光头在丝网框架上移动，从而固化胶水。这可以显著加快胶合过程并增加输出，并且改善丝网质量。

这种总体解决方案的一个突出特点是直接从卷轴中使用预涂 SEFAR PCF 网格。迄今为止，PCF 网格的自动胶合是一项复杂和耗时的活动。■

Andreas Ferndrger 是 Grünig-Interscreen 的市场营销总监



G-STRETCH 275 UV BOND LED 提供最大程度的自动化，以及标准化的拉伸和胶合过程。

欲知其他信息，请联系：

Grünig-Interscreen AG,
Schwarzenburg, Switzerland
电话： +41 31 734 2611
电子邮箱： fa@grunig.ch
网页： www.grunig.ch



油墨产品
• 丝印
• 喷墨
• 移印
• 涂布

为工业装饰和标识印刷提供精准的解决方案

丰富的行业经验

如果您用到多种印刷制程，
我们就是您的伙伴

中国大陆
玛莱宝（昆山）国际贸易有限公司
中国江苏省昆山市玉城南路165号 215300
电话：+86 0512 57821188
传真：+86 0512 57821198
邮箱：chinainfo@marabu.com
网址：www.marabuchina.cn



成功的 ACL 装饰解决方案

GallusC-Line 系统适用于在容器上直接印刷，现已在不同玻璃工厂中应用于 ACL 装饰。报告表明丝网制备和生产的效率正在提高，而丝网使用寿命的延长降低了装饰线中断的次数。MatthiasRosenfelder的研究表明，对 Screeny 印刷板的使用已经提高了图像的清晰度和亮度，从而带来了额外的业务。

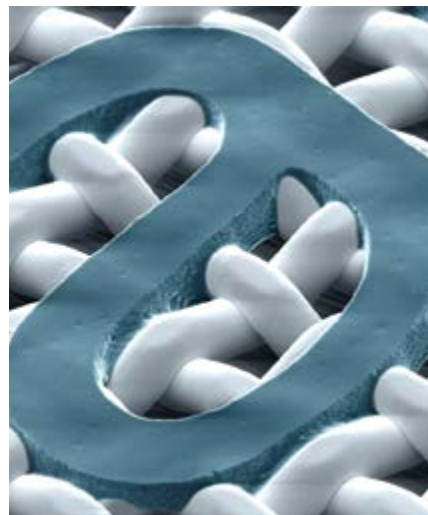
Gallus 于 30 年前发明了 Screeny 印刷板技术。强化和预敏化印刷板的工业生产过程彻底改变了丝网印刷。这些印刷版已被用于圆网印刷场景中，并且已证明其在高要求的 ps 标签印刷中的优势。

太阳能电池、精确和凹形器皿印刷等众多其他应用已经强调了该产品的优势，并且它赢得了全球众多顾客的满意。

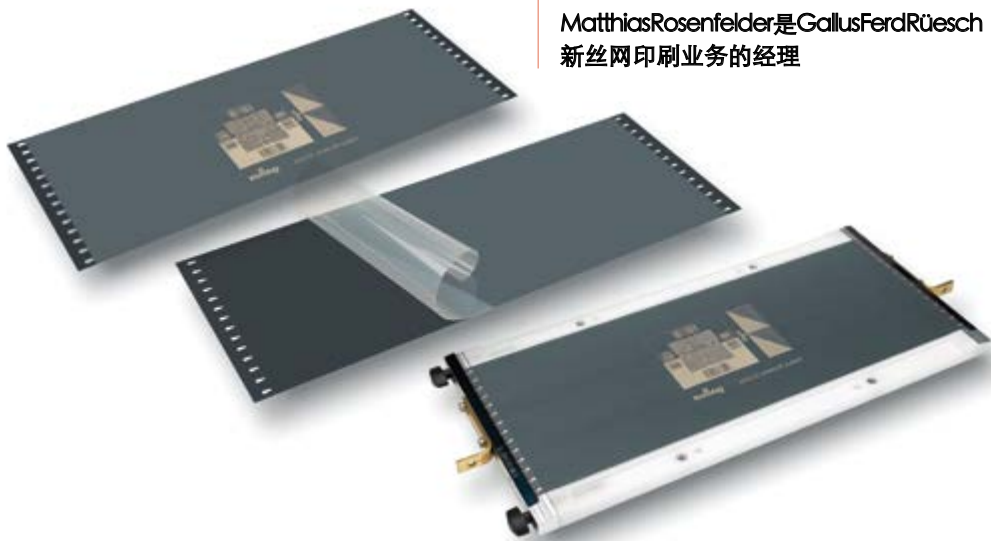
最近，Gallus 开发了快速响应的 Screeny C-Line 系统，其允许为玻璃装饰行业中的 ACL 工艺使用 Screeny 印刷板技术。智能框架系统保证了快速和精确的印刷版加载过程。

在六分钟之内，即可准备好一张丝网用于印刷。久经考验的 Screeny 丝网板技术可以简单且快速地生产丝网。与传统丝网生产相比，Gallus Screeny C-Line 的标准化预印过程可节省 60 分钟的时间。■

MatthiasRosenfelder是GallusFerdRüesch新丝网印刷业务的经理



追求细节的完美。Gallus Screeny 印刷板技术可提供清晰明亮的永久印刷结果。工业化的制造过程可保证每次都获得相同的质量。



有吸引力的装饰瓶是营销的关键部分。Screeny C-Line 丝网板通过更清晰的图像和卓越的亮度改善外观。



使用 Gallus Screeny C-Line 只需四个步骤即可在六分钟内准备好可以即时可用的印刷丝网。第 1 步——剥去预敏化 Screeny 板上的保护膜；第 2 步——使用菲林或 Cts-UV 对 Screeny 板进行曝光；第 3 步——用自来水洗掉图像，并干燥丝网板；第 4 步——将添加了图像的丝网固定在快速加热框架中。

欲知其他信息，请联系：

Gallus Ferd Rüesch AG, St Gallen, Switzerland

电话：+41 71 242 86 86

电子邮箱：matthias.rosenfelder@gallus-group.com

网页：www.gallus-group.com



MURAKAMI

Manufacturer of Innovative Technologies
for Screen Printing Processes and Materials

"Expose the Quality"



MURAKAMI

www.murakami.co.jp

www.murakamiscreen.com

One Company

Serving the Global Screen Printing Market

EMULSION CAPILLARY FILM PRECISION STENCILS SCREEN MESH EQUIPMENT

Photovoltaic • Printed Circuits • Textiles/Garments • Large Format Graphics

Ceramics • Nameplates • POP Displays • Signage • Textiles/Roll to Roll

Bottle Decorating • Posters • Glassware • Automotive Industry

Touch Screen Panels • Membrane Switches • High Density Prints

CTS Emulsions • Screen Making Equipment and Devices

JAPAN - USA - CHINA - SINGAPORE - KOREA - TAIWAN - EUROPE

先进的印刷技术及其感光树脂

Daisaku Adachi 和 Junichi Kawanobe 讨论精简电子应用中使用的组件之趋势

现代的丝网印刷技术表现出了迅速的进步，这种进步支持对电子产品组件进行杰出的精简。对于电极图案采用丝网印刷的电子组件来说，模版质量对其品质有最重要的影响，尤其是如果这些组件包含了非常精细的线条。本文介绍了关于最先进模版制作技术和预印过程中使用的聚合物材料的最新趋势。

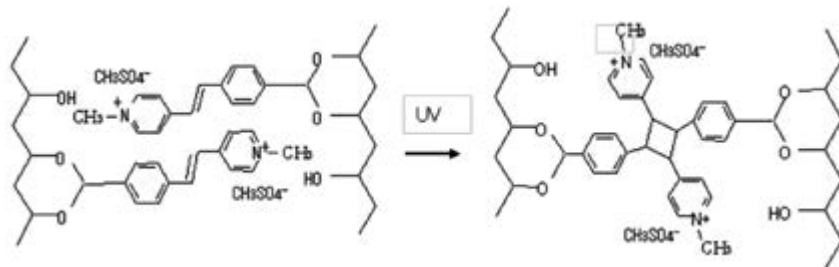
这些丝网印刷方法的优势不仅在于其有能力印刷出比其他模式过程（比如飞溅涂层）更厚的油墨层，还在于它可以提供“首屈一指”的成本效率，从而削减大量设备投资和操作费用。一般认为，正是这些原因使得在过去几十年时间里，丝网印刷支持了电子组件的精简和高密度集成。

我们应该记住，在电子元件上通过丝网印刷的最细线条通常为大约实验室等级的 30 μm ，且在批量生产时大约为 50 μm ；但是，当前某些生产采用比 20 μm 更细的线条进行丝网印刷。毋庸置疑，仅仅采用“精细的线条”来生产一致性的结果是不够的；现在比以往任何时候都更需要平直和均匀的印刷以及良好的线性，因为图案变得越来越精确，以确保印刷导电路径的电气性能。

必须对任何一个复杂的参数（比如金属胶、印刷设置和模版制备）进行单独检测，以反复重现相同的印刷品质。我们现在要专注于最先进模版制作技术的工业趋势：

1 丝网模版应用的感光聚合物

可通过中性水清洗和负型的感光树脂（其包含 PVA 以作为一种结合聚合物）一直



包含 PVA-SBQ 的感光树脂

被广泛用于丝网模版的图像复制，在高分辨率的要求比以往任何时候都更加重要的今天，相同类型的感光树脂材料仍在使用中。中性水被用作感光树脂溶剂，并且对于整个行业来说，拥有一种非 VOC 光刻技术的解决方案是非常有利的。

- 1) 在早些年中，重铬酸钾作为一种感光剂非常受欢迎，但其已经逐步被危险性较低的二苯胺-4-重氮盐的重氮盐甲醛缩合物替代了。多年以后，PVA-SBQ 被推出，这是一种 PVA 化合物，其中加入了苯乙烯吡啶盐以进行缩醛化。
- 2) 图 1 显示了交联化学反应是如何发生的。包含 PVA-SBQ（一种新的感光剂）的感光树脂是一种即时可用的单组份材料，拥有大大延长的保质期，它对紫外线波长更加敏感，与传统感光机相比可使图像更快地曝光。此外，感光树脂导致更多硬化过程，比如丙烯酸单体的自由基聚合反应
- 3) PVA-SBQ 正离子的离子键结合可以更加稳定地硬化感光树脂
- 4) 使用氟基树脂的拒水性感光树脂

- 5) 对于根据丝网印刷车间的各种需要和要求进行丝网模版应用来说，已经出现了额外的进展。

2 顶级品质、拥有超高分辨率的感光树脂

负型感光树脂被广泛应用到丝网模版中，且获得最高分辨率的最大挑战是：当通过加压水冲洗曝光图像时，如何使感光树脂在接触水之后出现肿胀的程度最小化？最近，人们开发了一种“基于阳离子聚合”的乳胶来应对这一场景。这种新的感光树脂特别抗水，并且拥有相当不错的溶剂抗性，对 PE（可印刷电子产品）领域中精细线条印刷的工业趋势做出了贡献。（图 2）

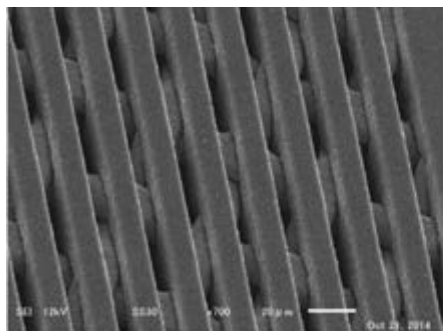
3 直接-间接菲林

在模版制作过程中，一个必不可少的过程是将感光树脂（对紫外线敏感的树脂）涂覆到拉伸在铝框架上的编织网格上。液体乳胶的涂覆过程被称为“直接方法”，但这种传统涂覆方法容易形成不均匀的模版表面，使网格关节上出现突起，而网格开口处出现凹陷。另一种方法为“直接-间接方法”，在此方法中，将液体形态的感光树脂涂覆到基于 PET 的菲林上，从而通过干燥的方式转移到拉伸网格的感光树脂涂层上，从而形成平直且均匀的模版表面。

图 3 显示了直接方法和直接-间接方法之间的典型关键区别。对于精细图案的印刷来说，获得平直且均匀的模版特别重要，因为不均匀的表面将导致图像在印刷后模糊化。此外，直接-间接菲林的厚度非常一致，有助于更加容易地控制基底上的油墨/胶土层。

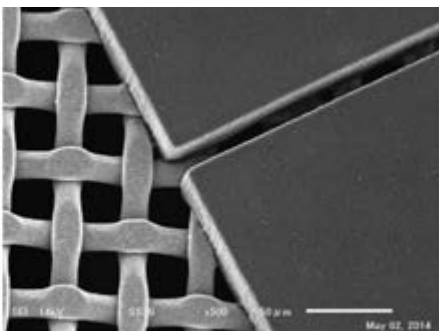
4 网格的进化

人们已经开展了广泛的研发工作来改善网格，反应了精细图案重现的各种需求和期望。电子组件的精细电极图案印

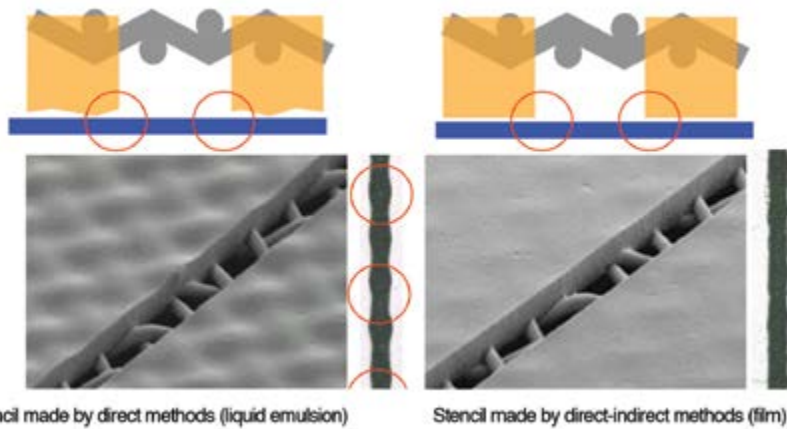


L/S=10 μm (EOM=10 μm)

基于光敏树脂的阳离子聚合



15 μm emulsion opening (EOM=20 μm)



直接方法和直接-间接方法的比较

刷中所使用的丝网通常包括极其精细的不锈钢丝，其细丝直径目前已经细至 $11\mu\text{m}$ 。可通过极其精细的丝网加上额外的处理（如下所述）来克服模版制作和/或丝网印刷中的独特问题或挑战。

4.1 黑色丝网

闪亮的不锈钢丝网表面经过化学发黑，因此可尽量减少多余的光晕（随机方向的紫外线反射），从而显著提高分辨率和乳胶的边缘清晰度。

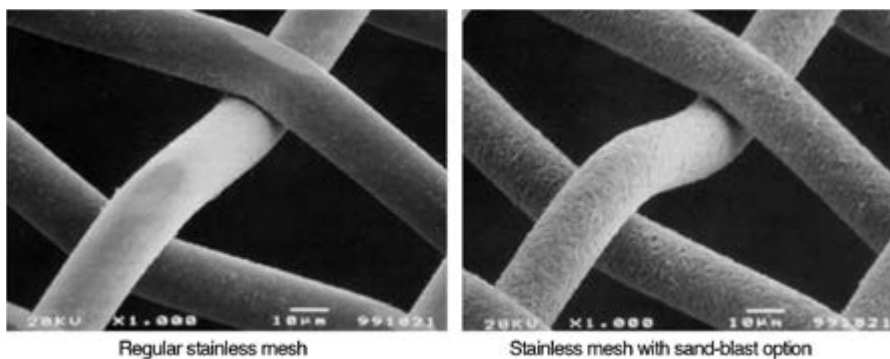
4.2 UCAL——超压延过程

压延过程被用于压平编织网格，特别是在经纬线以合适角度进行交叉的关节部分。网格不仅充当感光树脂模版的支撑基底，还充当直接影响印刷油墨/胶水沉

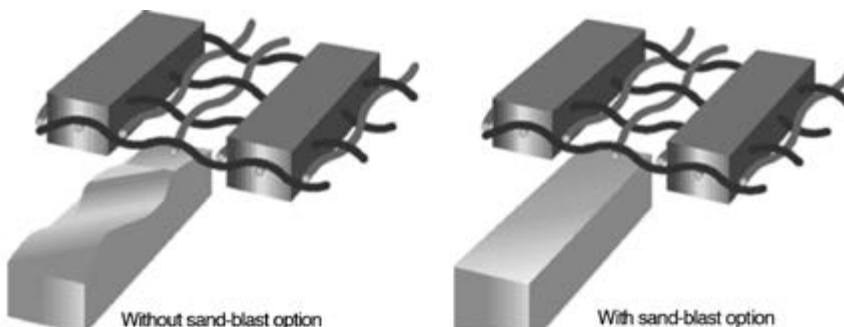
积作用的垫片。因此，网格厚度对控制所需的油墨/胶水层具有关键作用，且网格压延过程有助于灵活地控制油墨/胶水的转移量。网格厚度通常大约为丝线直径的两倍，但 UCAL（超压延网格）的厚度几乎与丝线材料直径相同。

4.3 喷砂处理

Murakami获得专利的喷砂处理被用于使不锈钢丝网表面变得粗糙。它通过和第4.1节中的黑色丝网相同的方式尽量减少光晕，并尽量提高感光树脂的分辨率。同时，胶水中包含的溶剂作为薄薄一层保留在钢丝网格的粗糙表面上，从而降低了摩擦阻力。因此，胶水可更加顺利地通过网格开口，且使得图4和图5中所示的高分辨率印刷可以重复进行。



对不锈钢网格表面的喷砂处理



进行或不进行喷砂处理的印刷线形态示意图

5 模版制作过程

在模版制作过程中，首先以较大的张力将丝网拉伸在铝框架上，随后是感光树脂的涂覆、图像曝光和冲洗。如今已经在每个过程中实现了各种进步。

5.1 结合拉伸——蹦床风格：图6

组合拉伸或蹦床风格的拉伸是业内所熟知的一种流行的丝网模版拉伸方法。它包含两种不同材料，位于中心的不锈钢网格和周围的聚酯纤维网格，它们被拉伸到铝框之上。一个名叫“刮墨刀”的橡胶刀片以固定的印刷压力通过模版表面的图像区域，以便将金属胶转移到基底材料上，其中丝网印刷品上的图像失真不可避免。未经拉伸的不锈钢丝网网格被广泛使用，因为它可对原始工艺品进行合理地复制和重现，不锈钢材料的缺陷在于，它会使图像产生永久性的失真，因为它没有弹性。然后，在不锈钢网格的外围使用聚酯纤维网格，其灵活的弹性使它可以吸收重复加载在模版上的压力，从而可产生数以千张的图像，且失真程度会降至最低。

5.2 RT（滚轴处理）过程

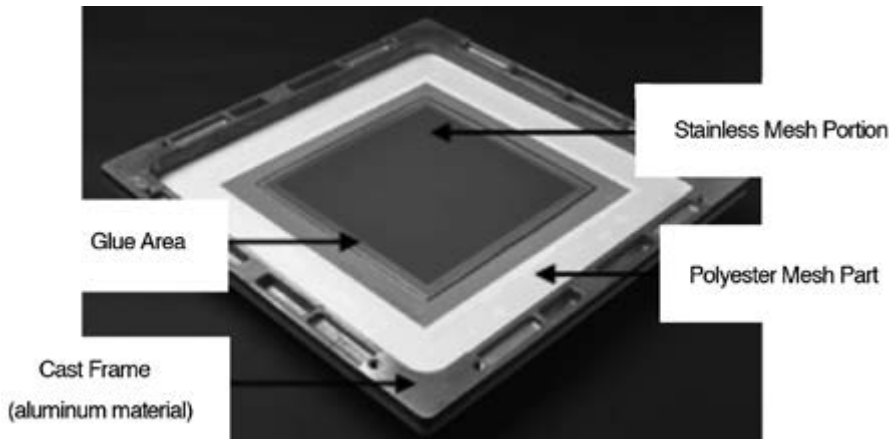
重现在模版上的图像区域通常因为受到刮墨刀压力而变形，特别是在最初50-100次压印时，此时刮墨刀通过较高张力的拉伸而释放压力。RT过程在将图像复制到模版丝网上之前，通过虚拟的印刷操作来释放压力，因此它最终尽量减少在初始印刷压覆时可能出现的尺寸失真。

5.3 TU 表面处理

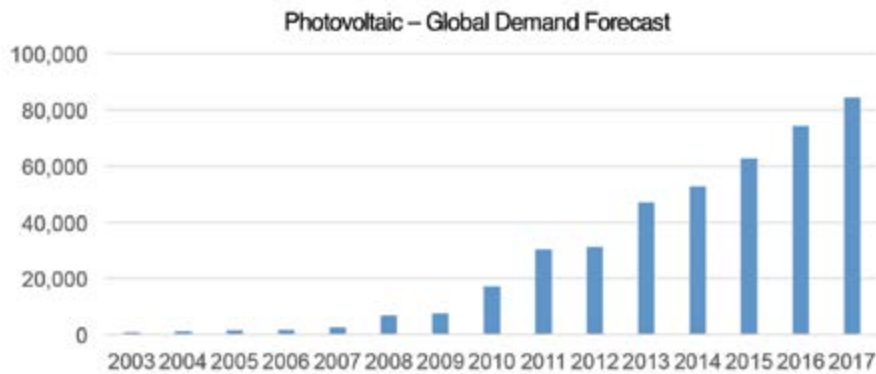
模版表面可能直接影响印刷质量，因此对于上述精细线条的作品来说，推荐使用可形成平直和均匀乳胶表面的直接-间接菲林。然而，如果乳胶表面和基底表面是完全平直的，则模版开口中包含的空气可能无法逃脱，且有时候可能干扰油墨/胶水网格的顺利填充，最终导致涂覆到基底上的油墨/胶水不足。选择使用液体乳胶的传统直接方法可避免这些不利的效果，但会导致比直接-间接方法更加明显的突起（在网格关节处）和凹陷（在网格开口处），且模版表面变得更加参差和不均匀。它可能因此而导致油墨/胶水溢出原始的图案设计，造成模糊的效果。TU表面处理提供一种介于直接-间接方法和直接方法之间的解决方案。模版表面上温和的突起和凹陷可通过恰当的油墨/胶水流动重现线性的线条图案。

5.4 FT 处理

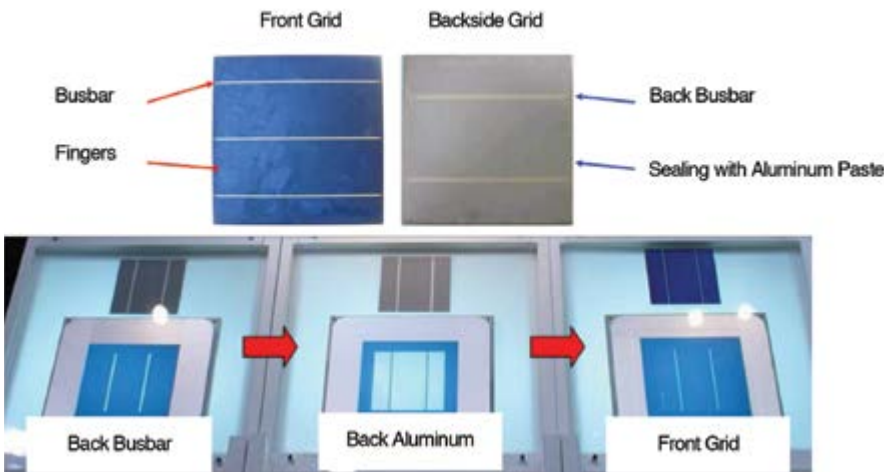
从丝网模版的角度来看，FT处理是一种抗污迹的解决方案。除了使用抗水性乳胶，还有其他方法来实现这一目标。FT >



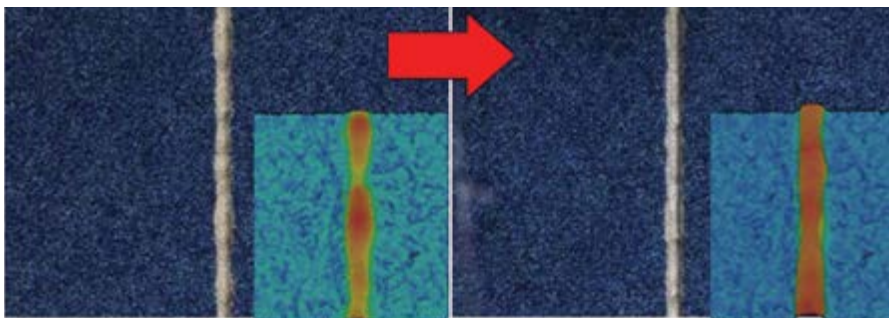
组合模版（蹦床样式）



EPIA 对 PV 在 2013-2017 的全球市场展望



晶硅 PV 和模版



通过 DP（双程印刷）提高细栅线性

处理是在冲洗丝网模版上的图像之后执行的，且过量涂覆的化学药品不仅遗留在乳胶表面，还出现在网格表面；它有时候会增强模版脱模的平滑度，特别是当图案非常稀疏时。

6 PV（光电）应用中的丝网印刷

基于晶体硅电池的太阳能产品的生产于 1954 年被发明，1980 年代开始在日本和欧洲出现，2006-2008 年期间通过行业内“一站式技术”的迅速扩展在中国和其他地区开始出现全球性的繁荣。2008 年，超过 200 家 PV 电池制造商在全球争夺市场地位。在这 200 家公司中，超过半数已经消失，只有具备了更强的技术和质量背景的参与者才得以存活下来。存活者持续扩展其生产能力，通过极快的研发步伐来获得更高的效率（图 7）。

满足强烈需求

高效和低成本的强烈工业需求，源自对这一场景中使用的平直丝网模版的期待。传统的晶体硅 PV 电池至少要求三种丝网印刷过程，后端 Ag 母线、后端铝和前端 Ag 网格。前端 Ag 网格图案由细栅线组成，其用于收集硅电池和母线上生成的电子，并将收集的电子传输至邻近电池（图 8）。仅仅解释提高晶体硅 PV 的电池/模块效率的方法和途径并非易事，因为需要在各种参数之间进行复杂的权衡取舍，但允许我们尝试尽可能全面地解释几个必要的重点，以便更好地理解这篇文章。

我们在此不会讨论 PV 发电机制的细节，因为市场上有许多有关的书籍和文章，因此我们更想要专注于阐述晶体硅 PV 的基础知识：硅片拥有一个 P 型半导体表面层，其中磷化合物在高温环境下扩散到这个表面层之中，以生成一种 N 型半导体层。P 型层和 N 型层之间的边界被称为“PN 结”，这是电子和正电穴产生的地方。必要时，可添加更多的磷化合物到硅片的前端表面中，以形成更厚的 N 型层。厚实的 N 型层的上端是降低的薄层电阻，可促进电子在硅片上的顺利转移。然而，在厚实的 N 型层下端，PN 结位于于电池后端的更深处，从而远离了前端表面。因此，阳光中更短的波长（其拥有更高的能量）在通过电池到达 PN 结时衰减了一半。或者，如果 N 型层更薄，使得 PN 结离电池前端更近，则薄层电阻值会增加，从而使电子的转移受到影响。也就是说，在此场景下，在远离细栅线的地方生成的某些电子在到达细栅线网格之前就会消失。但是，如果考虑到这些优缺点，大体上可以说，较薄的 N 型层最终会带来更高的电池效率。最好是专注于尽量减少短波长的能量损失，而非担心更高的薄层电阻值。

细栅线的间距

如果使用较薄的 N 型层,您需要使细栅线之间的距离尽量小,以便使硅片上生成的电子在远离细栅线网格的空间中消失(特别是由于薄层电阻较高时)之前,尽可能多地保存它们。然而,您不会希望看到由于更多的细栅线(更萧的细栅线间距)导致“阴影损失”的增加,使得最终只能通过精细印刷的细栅线来解决这个难题。当然,如果更细的细栅线以相同的沉积高度复制,则会增加电阻值。细栅线需要特定的厚度(高度)来维持合理的横截面积,以便最终补偿超细的细栅线宽度导致的电阻增加。因此,所有人都倾向于追求“精细和厚实”的细栅线印刷,特别是在 2000 年代初 PV 刚开始蓬勃发展时。

行业中的人士预测,截至 2017 年,该市场将以当今水平的 150% 持续增长,但丝网模版的需求并不会总是与这个预测的 150% 速率保持一致。DP(双程印刷)技术预计将在未来几年出现增长,且理论上而言,前端 Ag 网格图案的丝网图案数量将会在 DP 应用中翻倍。如果丝网模版的寿命和生产率仍然保持为今天的水平,则不锈钢网材料和模版供应可能成为一个主要问题。因此在接下来的几年,延长模版使用寿命将成为一个重要议题。

当印刷在硅电池上的细栅线宽度小于 50 μ m 时,丝网印刷过程将在技术上变得更有挑战性。对于传统单程印刷来说,在这种精细水平下对“精细和厚实”细栅线进行丝网印刷并不容易,且众多市场参与者已经更密切地观察 DP(双程印刷)技术,它将印刷的精细细栅线图案进行相互“堆叠”。理论上,第一次和第二次印刷之间的细栅线对齐必须控制在原始作品的半个细栅线宽度范围内;模版之间的尺寸可靠性是当今最重要的议题之一。

关于此议题,模版供应商、印刷机制造商和主要金属胶商家正在提供某些无需显著增加成本和加大工业研发工作的解决方案。我们希望强调的关于 DP 的一个优点是,在第一次印刷后,Ag 胶充当了第二次印刷的 Ag 胶的“吸收层”;与传统 SP(单程印刷)相比,使用 DP 时细栅线断开的风险会显著降低。(参见图 3)。在最近几年,我们看到正在为 DP 技术开发成熟流程的 PV 制造商出现了明显的增长趋势,且除了细栅线复制的精细度以外,对上述尺寸稳定性的要求已成为一个额外的问题(图 9)。

总结

在过去几年时间里,电子产品行业中陆续推出了许多不同于丝网印刷的生产电路和网格的新工艺,包括光刻、电镀以及替代传统丝网印刷方法的其他“要求真空环境”的工艺。然而,没有任何一种新工艺有任何令人信服的证据表明其比丝网印刷拥有更好的成本和性能效益,且大多数新技术最终都被忽视了,或者只在利基市场中使用,无论其最初的推销多么耸人听闻。我们坚信,只要我们继续挑战“优于今天”的工艺技术,则丝网印刷技术仍将在大规模生产工艺中占据主导地位。■

Daisaku Adachi 是 Murakami 的感光树脂部门经理, Jyunichi Kawanobe 是 Murakami 的技术部门经理

欲知其他信息,请联系:

Murakami, Tokyo, Japan

电话: +81 3 3625 8201

电子邮箱: h_futamura@murakami.co.jp

网页: www.murakami.co.jp/cn/

ISIMAT

print your vision

软管修饰

相片效果图文印刷



无肩管与有肩管同样适用

TH8130型8色双功能印刷机集柔版印刷与丝网印刷于一身,使两种印刷工艺的优势能够同时得到体现:

- 丝网印刷的鲜艳色泽以及丰实质感的文字图案
- 柔版印刷的相片效果图像

柔版印刷单元与丝网印刷单元在 8 个印刷工位间可随意互换,任何形式的柔印与丝印组合均可实现。

ISIMAT GmbH Siebdruckmaschinen

Rindelbacher Strasse 38-40

D-73479 Ellwangen, Germany

Tel: +49 (0) 79 61 886 - 0

Fax: +49 (0) 79 61 886 - 44

www.isimat.de • info@isimat.de

通往顶级印刷网版品质之路

Denis Kastner 点评了声称拥有最佳性能的丝网印刷网纱

Sefar 多年来与行业中的网版和印刷材料制造商合作，帮助它们努力开发更好的产品，并让生产过程更加有效率和保持可持续性。作为丝网印刷网纱领域的全球市场领导者，Sefar 提供丝网印刷解决方案以及整个价值链。

对于较耐用的优质、经纬平衡的印刷网版来说，必须通过许多工艺处理过程，才能适用于各种工业印刷环境。与网框质量一样，网纱特性对印刷质量和效率同样影响重大。凭着丰富的专业知识和经验，Sefar 可以确保价值链中的所有步骤都相互协调。这可以使网版制造和印刷品生产的潜力得到最大发挥。Sefar 的产品组合包括高性能丝网印刷网纱（比如 Sefar PME），以及 Sefar 拉网夹和测量仪器。



网纱特色	网版制造商之益处	印刷商的益处
拥有更高张力的高强度聚酯纤维纱线	<ul style="list-style-type: none"> • 可达到更高的峰值张力 • 降低网布磨损的风险 • 安全高效的拉网过程 • 过程和产品的可靠性 	<ul style="list-style-type: none"> • 准确重现精细的印刷图案 • 通过更高的张力提高生产运行中的尺寸准确性 • 降低网版磨损的风险
平衡且更低的网布延伸率	<ul style="list-style-type: none"> • 拉伸过程中稳定的网纱几何结构 • 快速达到稳定的张力 • 网纱张力的可重复性 • 标准化拉网过程 	<ul style="list-style-type: none"> • 最低的图像失真度 • 在印刷过程中精确复制二维尺寸 • 通过经纬纱线平衡的网纱以降低出现龟纹的风险
最低的张力损失	<ul style="list-style-type: none"> • 减少松弛时间以提高拉网速度 • 可预测的及最小的张力流失 • 印刷过程和印刷品的可靠性 • 提高生产效率 	<ul style="list-style-type: none"> • 通过更低的网距和刮刀压力提高印刷速度 • 以最高质量不断地准确重现精细的图像 • 增加网版重复使用次数
强化粘附力的表面处理	<ul style="list-style-type: none"> • 感光乳胶均匀涂布 • 出色的湿润性能可进行轻松安全的毛细管膜涂覆 • 卓越的网版粘附力提供精致细节的分辨率 	<ul style="list-style-type: none"> • 卓越的感光胶粘附力增强了图案的细致度 • 即使在高速印刷时也可保证一致的线条宽度和清晰的细节重现 • 优良的粘附性增加网版使用寿命
使印刷品获得最佳分辨率的网布颜色	<ul style="list-style-type: none"> • 准确复印网版上印刷图形 • 广阔曝光范围带来良好的细节分辨率 	<ul style="list-style-type: none"> • 精确地重新印刷图像
杰出的胶水和油墨流动性	<ul style="list-style-type: none"> • 均匀和一致的粘合剂涂覆 	<ul style="list-style-type: none"> • 维持严谨的颜色准确性和导电能力 • 更大的网孔可以印刷更高粘性的油墨或胶水
良好抗静电性能	<ul style="list-style-type: none"> • 简单、可靠和方便使用的丝网生产 • 网版生产中减低被灰尘影响的程度 • 减少针孔和修补工序 	<ul style="list-style-type: none"> • 降低出现针孔的风险，提高生产可靠性 • 无误、平滑且清洁的印刷 • 减少浪费和提高生产效率
网结和瑕疵标示清晰	<ul style="list-style-type: none"> • 高效、合理的网版生产和质量控制 • 充分利用每一分网纱 • 减少网布浪费和网版不合格的机率 	<ul style="list-style-type: none"> • 减少印刷机的待机时间 • 提高生产效率 • 减少废物和成本
满足行业最高标准	<ul style="list-style-type: none"> • 最一致的网纱和网版测量 • 通过一致的质量控制提高生产过程可靠性 	<ul style="list-style-type: none"> • 通过高质量的网版提高生产过程可靠性 • 可重复且严谨的重现性能和印刷质量

工业和装饰印刷的创新网纱

Sefar公司开发了一种丝网印刷网纱 -- Sefar PME，当牵涉汽车、电子、家用电器、IMD 和薄膜开关等应用的装饰组件和功能涂层等工业生产时，它都能够提供最高效能。

Sefar PME 产品系列的面世，标致着一种可以为网版生产商和印刷厂带来众多优势和好处的高性能网纱的到来。它采用了崭新的高强度聚酯纤维技术——这是第一次将这种技术应用到丝网印刷中。高强度聚酯纤维能够生产出极细直径的纱线，并且提供更高的抗撕裂性。实际上，Sefar PME 150-30Y 可承受的张力比同类型的标准丝网印刷网纱高30%（相对于一平方米）。结果，Sefar PME 提供最大的网版张力以及高效的拉伸过程。

为拉网过程提供最大生产效益

受惠于纱线材料延伸率的降低以及纱线技术的发展，使用Sefar PME拉网可以更加快速和轻松，并拥有更高的安全性和可靠性——这是效率提高之外的附加优势。与普通的商业聚酯纤维丝网印刷网纱相比，较低的延伸率和更高的网纱强度使其在胶合后张力损失减少。因

此，Sefar PME可以在网版制作过程中重现较高的张力值。

最有效的网版生产

在网版生产过程中，网纱的优化黄色提供了另一个优势。Sefar 已经成功将黄色网纱的曝光时间平均降低30%。这个发明，既能帮助使用传统曝光方式的网版提高印刷数量，并可提高 CtS 制版材料的硬化程度——即使是使用低光系统。

卓越成效

Sefar PME 的低延伸率有利于印刷过程中保持网线经纬方向平衡。此外，对

于拥有更高网纱张力的网版来说，可降低其网版距离。最终效果是获得高度精确的印刷品，其精准程度是前所未有的。Sefar PME在整条生产线上提供一致的、令人信服的效果！■

Denis Kastner 是 Sefar 的产品经理

欲知其他信息，请联系：

Sefar AG, Heiden, Switzerland

电话： +41 71 898 57 00

电子邮箱： info@sefar.com

网页： www.sefar.com

《全球专业印刷》是国际领先技术的参考资料，为广大丝网印刷和宽幅数码印刷系统用户提供业内资讯。

《全球专业印刷》涵盖行业、图案和织物几大部分，英语版本每年四期，中文版本每年一期。如想订阅刊物或了解相关资讯，请访问www.specialistprinting.com。

《全球专业印刷》的姐妹期刊《世界玻璃》（双月刊），囊括玻璃装饰工艺的最新资讯。玻璃印刷2017年大会暨展览将由《世界玻璃》和欧洲网印制造商协会联合举办，定于2017年11月29-30日在德国举行。如想了解更多信息，请访问www.cbm-ltd.com。

2016 SGIA Industrial Printing Symposium

Possibilities & Opportunities in Industrial Printing

September 13-14, 2016
Las Vegas Convention Center, Las Vegas
Cost: \$325 SGIA Members, \$375 Non-members

This day-and-a-half Symposium will provide an unprecedented view into the technologies, processes and opportunities that are profoundly changing industrial print, markets and application opportunities, production strategies and more.

This annual event is a "must-attend" for any business looking for innovative approaches, emerging technologies, improved production, and verifiable quality.

Topic areas include:

- Quality Systems for Industrial Printing
- Single-Pass Inkjet
- Analog-to-Digital Technology Changeover
- Functional Coatings
- In-Situ Process Testing
- Printed Packaging
- Addressing Production and Performance Challenges
- Promoting Long-Term Print Durability
- UV Technology for Industrial Printing

Register Now!

SGIAExpo.org

Presented in conjunction with the 2016 **SGIA EXPO** in Las Vegas.



KBA-KAMMANN 为玻璃和纤维容器制造印花机。

专业数字印刷配合传统丝网优势

当KammannMaschinenfabrik的85%股权在2013年被KBA收购时，有可能在较之KAMMANN更大的KBA Group内部，该公司会失去其业务特性。然而，根据 Dr Christian Maas 的研究表明，几乎在三年之后，事实显然并非如此，因为容器丝网印刷机械专家在前人成功的基础之上进一步发展，同时还引入了最新的数字技术。

自从 1950 年代中期以来，KAMMANN 就是为玻璃、塑料和金属中空容器的装饰供应高品质设备的代名词。2010 年，通过公司管理层和一家慕尼黑私人股权投资公司的组合，该公司在购买有

形资产之后通过财务重组而重新开展业务。然而，在 2013 年 7 月，Koenig & Bauer (KBA) 收购了其 85% 的业务，并由 Matthias Graf 和 Christian Maas 的现有管理团队保留剩余的 15% 股权。

Koenig & Bauer Group 成立于 1817 年，是全球第二大印刷机制造商，向全球媒体行业提供广泛的产品。然而，在面临传统市场中的艰难环境下，KBA 确定了对“前景广阔的细分印刷部门”进行



Claus-Bolza-Schünemann ,
KBA Group 总裁



Matthias Graf ,
KBA-KAMMANN 联合执行董事



Dr Christian Maas ,
KBA-KAMMANN 联合执行董事

收购的战略，以扩大其在多样化包装市场中的地位。迄今为止，这一战略的第一个实例就是对 KAMMANN 的收购。

稳定和创新

根据 Christian Maas 的看法，尽管众多客户在 KBA-KAMMANN GmbH 于三年前创立后才知道 KBA 的名字，但他们意识到了从战略和风险管理角度稳定 KAMMANN 业务所带来的好处。“我们与 KBA 的联系只是升级了客户对该品牌的认知，”他坚称。从本质上来说，这样的联盟提供了长期的稳定性，并增加了研发的投入，同时非常重要是结合了加速的创新和更多资源的供应。

“我们正在将研发活动与 KBA 集团内其他业务部门进行匹配，主要但不限于在数字印刷领域，” Maas 博士解释道。“这是一项跨部门的任务，因此超越了我们仅作为 KAMMANN 时的限度。我们目前已经完全融入到 KBA 中，且我们的工作与集团内的其他成员已经同步，从而可以开发通用的解决方案。”

特别是在数字印刷领域，大家意识到，在 KBA Group 内部充满了知识交叉孕育的机遇。“我们至少会分享信息，之后可能进行更加密切的合作和共同开发，” Christian Maas 如此解释。“未来有大量的机会。”

提高生产力

尽管 KBA-KAMMANN 被描述为一家小型德国实体，但它和 KBA 集团整体类似，正在受到欧洲经济业务周期的影响。整体而言，投资组合已经稳定和牢固下来，而联合常务董事 Christian Maas 相信这是必要的一步。“自从五年前推出 K15 CNC 平台以来，我们现在的处境是在其基础上进行发展，并扩展到其他领域。让我们很高兴的是，我们有能力去做其他事情，以及可以为特定应用优化平台战略（例如整合的生产力系统），这已经成为了一个重要的领域和客户需求来源...具备更高速度和更加融入工厂生产线的机器，更少的人工馈送和物料流，整合到堆垛机、拆垛机和其他工业系统等自动生产线中。”

KBA-KAMMANN 一直专注于开放接口，同时安装和实施检验以及质量控制系统。自动化油墨供应以及“检查和质量生产内联”等创新系统如今已经可用。“当然，整体系统的可靠性和能力也是非常重要的因素... 生产线中加入的组件越多，所面临的中断生产的问题就越多。”

此外，自从收购 KBA 以来，公司已经增加了有记录以来最多的投资到研发活动中。“我们利用了 KBA 内部一些鼓舞人心的想法——交流信息以及向他人学习是集团内部一个非常重要的特征，” Maas 博士如此确认道。“我们定期参加 KBA 管理会议以及月度报告，这些活动中存在高水平的季度审查。”

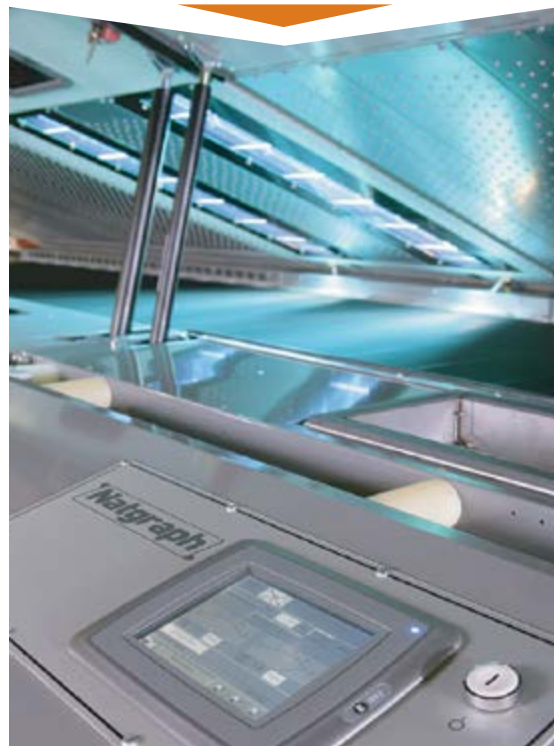
品牌认可

我们计划保留 KAMMANN 这一自主品牌名称，并继续在其位于德国 Bad Oeynhausen 的现有地点运营业务。该地点雇用了大约 140 个人，包括 20 名学徒，以及 20 名来自世界其他地区的员工。集团已经在上海开设了一家子公司，以服务于重要的中国市场，其中顾客可在此子公司看到正在运行的一台印花机。

中空玻璃行业仍然占据了最大的销售份额（60%），随后是塑料和金属包装。欧洲特别是德国仍然是 KBA-KAMMANN 最

Natgraph

WE'RE DRIVING DOWN



DRYING/CURING



COSTS...

Natgraph's Electronic UV & Intelligent Energy Control Systems
= 50% Power Savings

Email: Info@natgraph.co.uk
Tel: +44 (0)115 979 5800
www.natgraph.co.uk



Matthias Graf 和 Dr Christian Maas，KBA-Kammann 联合执行董事

成功的市场，随后是美国，其中日本出现了改善的迹象。“我们是一家全球公司，” Maas博士说道，“我们有能力响应本地市场的需求。”

在可以获益时，我们会利用现有的 KBA 国际销售网络资源，尽管需要一定的时间来作出这种根本性的变更。“我们无法立即将KAMMANN销售团队的所有资源立即切换到 KBA 销售团队中，因为其市场和客户差距太大。”

数字技术

自从2012年在K-Show和glasstec展会上推出数字技术以来，本公司已经取得了积极的进展，在K1和K15平台上销售了一些机器。“拥有这种可用技术是件好事，导致每个人都在问有什么新技术，以及可以做些什么；数字技术的选项已经演变为我们与客户的讨论议程上一个突出的议题，” ChristianMaas解释道。

“这为进入不同市场开辟了新的前景。”

数字和塑料可以非常好地结合，但玻璃行业可能更加保守，喷墨过程可能更加难以成功地实施，但我们在这方面也正在取得进展。很快，某些已经购买我们的数字技术的重要市场参与者就会展示一些非常有趣的结果。目前在塑料和玻璃领域已经出现了销售业绩，但客户喜欢在采用这些新技术的早期阶段保持低调。”

所有 KBA-KAMMANN 高生产率系统仍然以丝网印刷技术为基础。公司最近在一家印度玻璃生产商客户处安装了一条生产线，UV固化，生产速度每分钟 110 瓶。在美国，已经安装了一台以双倍速度模式运行的机器，每分钟200瓶。“这两个系统都以丝网印刷为基础，它们都表明，当人们希望以高速形式进行大规模生产时，丝网技术和传统打印技术就有了用武之地”博士说道。“在这些领域中，数字方式并不恰当...丝网才是更优的选择。”

在相同产品中，将数字技术添加到丝网技术中使得 KBA-KAMMANN 可以为客户提供更多的解决方案，使他们认识到将丝网和数字装饰机器及设备进行组合的可能性，因此它们拥有一个值得信赖解决方案来提供安全生产。“丝网和数字可相互提供特殊价值，并且可能有助于创造一种独特的产品，” Christian Maas 如此总结道。

展会信息：

GLASSTEC 2016

2016年9月20--23日，德国杜塞尔多夫玻璃展

K- Show 2016

2016年10月19--26日，德国杜塞尔多夫国际橡塑展

欢迎莅临我司展位！ ■

DrChristianMaas是KBA-KAMMANN的联合执行董事

欲知其他信息，请联系：

KBA-KAMMANN GmbH,

Bad Oeynhausen, Germany

电话： +49 5734 5140-0

电子邮箱： mail@kba-kammann.com

网页： www.kba-kammann.com



重要通知！如果想阅读今后四期（12个月）的内容，请通过 WWW.SPECIALISTPRINTING.COM 进行订阅，一共仅需支付 €58 / \$84。

SPECIALIST printing worldwide



Fimor

SERIGRAPHY

法国飞马

www.fimor.com

FIMOR通过ISO 14001认证



专业丝网印刷胶刮, 磨刮机及配件

电话: + 8675 722 916 619 传真: + 8676 985 337 820
Fimorchina@163.com



闪闪发光的成果

Alan Buffington讲述了获得完美无暇的闪印效果的最佳方法

村上精密制版有限公司的特殊模版可以生产出令人惊叹的闪闪发光的印刷品，与烫印箔片相比具有更强的耐洗性和反光度。闪光油墨和闪光粉越来越受欢迎，它们可以为织物印刷添色，成为可以提高织物印刷附加值的一个选择。通过使用闪光油墨和闪光粉，服饰生产厂家可以使自己的服装设计更加具有活力，并为自己的产品增添炫目效果。

闪光油墨要求丝网特别粗糙，并有较大的有效筛孔面积，使闪光粉末得以通过。标准闪光粉末的大小为.008/英寸，因此丝网应该在使用乳液进行印刷的情况下仍可保留较大网格。为了使闪光印刷效果更好，要印刷的艺术作品需要较为厚重的笔触，其基本单位为线操作时大于2个筛孔，或点操作时为4个筛孔，即要印刷的画作的基本单位为2个筛孔（线条）或4个筛孔（点状）。

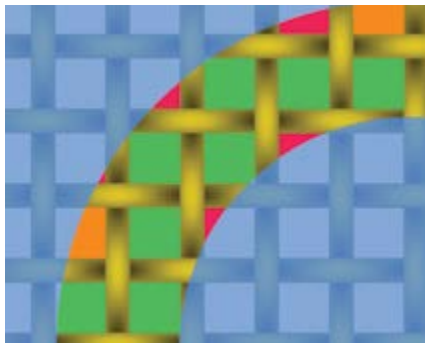
然而在使用乳液印刷时通常会阻塞一半或一半以上的筛孔。艺术设计部门经常会设计出笔触过于纤细（线条或点达不到上述要求）的作品，在印刷时闪光粉末就有可能阻塞印刷的某些重要区域。在进行设计时，请使用更粗的线条和更大的细节元素，以使闪光印刷得以顺利进行。（图1和2）

绘制线条时可以参照2+筛孔的宽度，可是怎样更好地通过闪光印刷来体现细节？为了增加闪光印刷细节部分的印刷品质，有一些技巧和方法可供选择。

村上精密制版有限公司25S和36SS两种丝网可以使闪光印刷取得更好效果。25S产品是最常用的，即使是筛孔的一半被堵塞，.008/英寸大小的闪光粉末仍可以通过。而40T或60S/T产品在使用标准闪光粉末进行打印时会出现问题，部分或整个筛孔会被闪光粉末堵塞，因此不能顺利进行印刷。其结果是部分线条无法出现，产生不规则锯齿形线条，只有在底层载体印刷时才能出现清晰的点状，而其它地方几乎没有。尽管在T网格或更好的网格上的闪光印刷第一次印刷的效果可能不错，但闪光粉末会最终阻塞次优网格，使得后续印刷失效。

加强对线条和点状的要求

为了避免印刷时出现时断时续的线条和锯齿形，必须在设计时采用粗线条和更



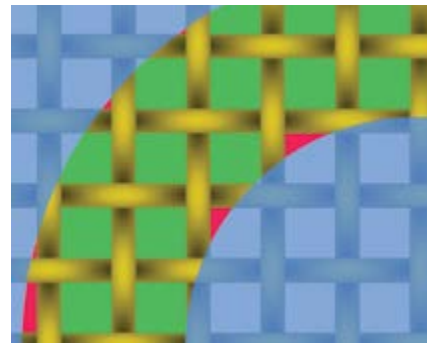
图一：如果画作元素宽度过窄就会阻塞筛孔，线条印刷时会断断续续，在印刷中形成虚线。图中红色区域会被闪光粉末完全堵死，橙色区域会在印刷过程中某些时候发生堵塞。线条会变成锯齿状，有些印刷区域未被覆盖，有损印刷效果。

大的点，以使闪光粉末能顺利通过。要对艺术设计部门人员进行培训，使他们意识到虽然使用粗线条和较大的点会稍稍有损画作效果，却可以使仅有0.8毫米大小的闪光粉末通过网格并取得最佳的印刷效果。

印刷乳剂的粘稠程度和网格配向性也是决定密实区域印刷效果的关键。如果在乳液模板中不进行EOM（丝网上覆涂乳液），“油墨井”（筛孔后面留存的可用油墨）量就会变得很少，无法使闪光油墨在印刷过程中转移到织物上。Murakami AquasolHS产品进行湿对湿（wetontowet）覆涂的模板层质量优越。乳液比例按2：4进行湿对湿覆涂（印刷面为2，印刷刮墨面为4）可以产生200微米模版。

要通宵对丝网进行干燥，可以使用风扇或热干燥箱帮助烘干。丝网在印刷过程中要经受长时间的曝露，因而完全干燥至关重要。在干燥时要将印刷面朝下，水平放置烘干。200+微米丝网的“油墨井”完全充盈时，所需的刮墨刀压力相对较小，而且能使织物表面获取更多的油墨，使闪光印刷顺利进行。而较薄的乳液会产生相反的效果。乳液较薄会限制转移到织物表面的油墨量，为了更好地闪光材料附着在织物上，所需的刮墨刀压力相对较大，然而这会产生反效果。刮墨刀压力较大时会黏附带走部分闪光材料，会对底层载体产生挤压，使闪光油墨周围现出透明光晕的效果。

筛孔较少的S丝网能进行适当拉伸，使油墨更容易转移到织物或承印材料上。



图二：稍微增加线条的宽度可以使闪印印刷效果更好。在图中红色区域仍有筛孔堵塞现象发生，但线条宽度的增加使印刷效果变得更好，闪粉涂覆更均匀。被堵塞筛孔（红色）是因为闪光粉末未能完全通过筛孔所致。绿色区域则有足够的筛孔面积。

粗糙丝网的一个特性是当丝网平铺（丝网筛孔的边线与印刷网框平行），在进行刮墨时，网线会起到类似“减速带”的阻碍作用。25S丝网上有250根微米线。而粗糙丝网产生的阻碍作用可以通过加大刮墨刀压力来解决，然而这会严重影响印刷质量，如细部不够清晰，闪光油墨沉积或被刮墨刀刮走从而又流回筛孔油墨井中。解决的方法是将丝网斜铺（筛孔边线与边框呈一定角度），使丝网与边框呈22至45度斜角。这样可以使刮墨时受到的阻碍减小，同时可以使水平或垂直元素显现得更加清晰（图三）。

在下一张图中，丝网斜铺是为了避免某些因画作元素太小而难以重现的部分，之所以难以重现是画作的水平和垂直元素与丝网筛孔边线平行，因此造成大量筛孔无法正常印刷。虽然丝网斜铺会导致许多较小区域的油墨堵塞，但能更好地重现水平或垂直画作元素，使所有需要印刷的区域都得以覆盖。

然而，如果需印刷的画作不遵循“线操作时大于2个筛孔，或点操作时4个筛孔”这一原则，再多的设计技巧也难以完美重现画作（而画作很多时候是由经销商或客户提供的）。这时可以通过改制所使用的油墨来解决。目前可用的颗粒更小的（.002,.003,.004,.006英寸）干油墨粉可以添加到RFU闪光油墨中，部分解决筛孔堵塞的问题。

正确添加

添加更小颗粒可以使画作边线的画质更好，同时能重现细部。然而，往现有闪

INPRINT

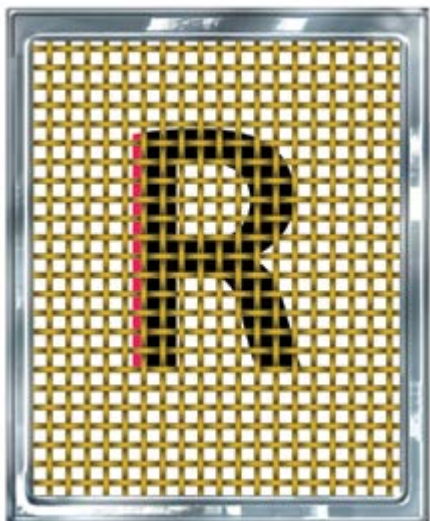
INDUSTRIAL PRINT SHOW
MILAN 15-17 NOVEMBER 2016



SPECIALITY • SCREEN • DIGITAL • INKJET • 3D

LEADING THE FUTURE OF INDUSTRIAL PRINT

WWW.INPRINTSHOW.COM



图三：注意图案水平和垂直线条元素会随机产生而堵塞闪光油墨的区域（红色部分）。（印框内放大丝网以展示72pt字母）

光油墨中添加干闪光粉有可能会使油墨丧失流动性，在线条边缘部分或较小区域会导致筛孔堵塞。添加透明光油和流动媒介会有所帮助。同时也可试试使用不同的热固油墨透明光油，这样底层载体在固化过程中消失，从而产生更炫目的印刷效果。干粉添加同时也为定制闪光油墨提供了选择，例如可以在银色油墨中添加全息粉末，使现有的银色油彩显现出彩虹般的色彩效果。

此外，为了更好地显现画作线条，除了可以在油彩中添加更细微的粉末，还可以采取掸粉工序。然而掸粉工序本身是凌乱肮脏的。我有一名大客户，在印刷过程中总会采用掸粉工序。前往他的厂房时，附近的街道上飘散着闪光粉末。进入他的厂房时，一开门会有一股色彩斑斓的粉尘扑面而来，厂地板上是一层厚厚的五颜六色的粉末。这对健康肯定有危害，我无法想象在那里工作的工人吸入了多少粉末。

如果是为较大的服装制造商进行工作，你必须使用防尘面具、吸尘器和粉末收集器来解决掸粉问题。

通常在掸粉时，需要在40-80S丝网上通过厚模版涂上透明凝胶。为了使画作细节更清晰细致，可以在透明片基闪印上印刷，使表面的凝胶能更好地吸附反光粉末。200-400微米厚模版叠加40-60 TPI



图四：如果图案垂直和水平线条元素区域无法使闪光油墨顺利通过，斜铺丝网能减少部分筛孔问题。

S丝网能使凝胶足够厚，可以吸附干闪光粉。当图案印刷完成后，在使用烘烤炉烘干之前织物可以通过出料口被放置在卸载处旁的盛满干闪光粉的托盘中。这些闪光粉末可以是定制的细微粉末，或是现有的闪光颜料，糖果色粉末，全息粉末或几何形状亮片。（如使用较大的粉末颗粒或亮片则需笔触更为粗糙的画作，凝胶覆盖面积要更大）。

去除多余的闪光油墨

凝胶尚未固化的时候，将印刷面朝下，轻拍织物背面以使尚未干燥的凝胶能更多地吸附闪光粉末。在使用凝胶之前使用热固油墨画出图案，可以帮助减少多余的闪光粉末，也可使用水基、排放或高固态分丙烯酸树脂来减少使用热固油墨印刷时产生的闪光粉末污染。在烤箱中进行固化之后，使用出毛刺吸尘器或一般配有刷头的商用吸尘器去除松散的闪光粉末，否则在折叠堆放织物时容易造成污染。

小型商用吸尘器的另一个用途是对印刷机进行清洁。使用装有吸嘴的吸尘器去除丝网上阻塞筛孔的闪光颜料更为便利，而冲洗要花费更多的时间，而且会产生好坏参半的效果。小型商用吸尘器要经常更换滤网，否则会减短使用寿命。然而在印刷过程中使用吸尘器可以减少所用时间，使印刷流程顺利进行。对于不能满足“线操作时大于2个筛孔，或点操作时4个筛孔”这一条件的线条或

细部，掸粉工序可以更好地体现。也可选择使用配以叠印闪粉或透明凝胶的金属基版，但是这类底版的闪印要在一定时间内精确完成，以吸附叠印闪光油墨或凝胶。将金属油墨印刷和闪粉印刷相结合能帮助体现点、精细线条和细部，保证精细线条的连续性，而单纯使用闪粉印刷无法达到这样的效果。在市面上有能和普通闪光油墨如银色和金色配用的油墨，具有近似箔片的反射效果。

其它印刷选择

闪粉印刷并不仅仅局限于织物上的直接印刷。也可以选择移印，通过移印可以在一件银色闪粉底色织物上进行多色闪粉印刷。如果使用直接印刷，在同一件织物上印刷多种色彩的闪粉，其过程是非常繁琐的：闪印时间较长，而且需要专门的冷却场所，却只能印出几种颜色。而使用移印则可以印刷出无数色彩。一般来说使用光泽转印纸效果最好。使用这种转印纸的方法之一是将其放入胶印四色印刷机中来打印精美的著名卡通形象、流行乐队或其它精致的图案，然后使用银色闪粉底色将图案移印到透明图案区域。也可使用其它用于掸粉的黏性透明底色油墨来帮助增强移印黏附力。尽管不如直接将闪粉印刷在织物上那样夺目，闪粉透明区域能体现出直接印刷所没有的深度效果。

将四色印刷和网目凸版（half-tonebases）结合在移印中，可以使透明油墨更好地衬出闪粉。在移印纸上印出透明色彩并进行部分固化，通常使用纯色平涂的方式。然后将银色闪光油墨印在透明油墨区域，就能在仅使用银色闪粉底色的情况下取得多种闪粉色彩的效果。将这种技术和其它非透明油墨相结合，在线条艺术、人物、公司标识等的印刷中可以获得使用直接印刷方式所无法实现的效果。为上述工艺所制造的丝网将会决定印刷的质量。粗糙丝网配以厚模版需要更长的丝网曝露时间来保持乳液厚度并充实筛孔。使用精细丝线的S丝网，能使闪光油墨覆盖更多有效筛孔面积，其效果和使用薄模版乳液或薄印刷膜一样。S丝网能形成油墨井，印刷出整片闪光油墨而不会产生任何遗漏或脱落。■

Alan Buffington：在MurakamiScreen USA 公司技术销售部工作

如想获取更多信息请联系：

美国加利福尼亚州蒙泰利市
Murakami Screen USA公司
电话: +1 800 562 3534
电邮: abuffington@murakamiscreen.com
网址: www.murakamiscreen.com

闪粉样本。

J-Teck3旗下J-Cube系列升华墨水在 FESPA Digital展会上独领风骚

在今年荷兰的 FESPA Digital 展会上，众多参观 J-Teck3 展台的访客对其专用于工业级喷头的 J-Cube 系列升华墨水交口称赞，称其为目前市场上众多数码升华墨水中的首选产品。

J-Cube 系列墨水提供丰富生动的色彩，包括引人注目的荧光色和各种由浅到深的黑色，为纺织生厂商提供了卓越的色彩选择。用于微压电式喷头的 J-Teck3 墨水拥有自创的 Cluster Technology 技术专利，并生产出用于各种通过认证的 Kyocera、Ricoh、Konica Minolta 和 Panasonic 等工业级喷头的墨水，在适合高速打印的同时提供最高质量图像且干燥迅速。J-Cube 系列墨水既可以用于热转印也适用于直喷，广泛应用于各种涤纶布料上，包括时尚界和家居装饰。

J-Teck3 公司的突出地位还体现在公司最畅销的兼容各种 Epson 喷头的升华墨水 - J-Next 系列，并在用于涤纶和合成纤维织物数码转印或直喷上取得巨大成功，其鲜明特点就是色彩靓丽、流畅稳定，高色牢度和百分之百环保。这一产品系列包括 J-Next Subly Extra 和 J-Next Print，前者可为涂层或非涂层纸提供高性能、夺人眼球的色彩，而后者使用了分散染料，以便直接在涤纶上进行直喷，从而带来更高色牢度的时尚和高品质图案。

J-Teck3 的市场运营经理 Rosaria Pozzoni 表示，随着美洲和亚洲地区等业务的全球性激增，证明 FESPA Digital 展会再一次成为了 J-teck3 成功的展示平台。她解释道：“作为数码升华墨水市场中的重要参与者，FESPA Digital 总是能提供一个全球性的平台，以供我们展示最新产品。随着该展会年复一年的举办，我们发现采纳我们的优质油墨的公司正在呈现急剧增长，尤其我们非常兴奋地看到了在 FESPA Brasil 和 FESPA Eurasia 的成功举办。”

J-Teck3 中国区代表邵岑先生认为，在中国 - 这个全球最重要的市场之一，J-Teck3 墨水一定会凭借其优良的品质、稳定的性能、合理的价格在日益激烈的竞争中脱颖而出。

J-Teck3 将不遗余力地持续开发创新，打造纺织业的色彩王国。

关于 J-Teck3

J-Teck3 于 2003 年成立，在整个团队的努力下，公司在印刷和纺织品领域积累了丰富的经验和勇于创新的精神。

作为一家年轻且充满活力的公司，J-Teck3 拥有一支专业、可靠且专注的技术专家团队，他们为纺织业开发和生产出新一代高品质数码升华墨水。并致力于



J-Teck3 的 J-Cube 系列墨水在 FESPA Digital 上独领风骚

提高客户满意度，开放地迎接全球市场每一天提供的众多机遇与挑战。

J-Teck3 是 JK Group SPA 旗下的一个重要品牌，该集团还包括 Kiian Digital 和 Sawgrass Industrial 的品牌。作为数码升华墨水的全球领导者 JK Group 将全身致力于纺织事业。■

JK Group SPA 最近已被 Dover Corporation 收购。

有关更多信息，请访问：
www.j-teck3.com 或
<https://www.facebook.com/JTeck3.it>

UV Measurement

UV Curing

UV Specialties

TECHNIGRAF GmbH

50 Years Experience in UV

Auf der Struth 4 D-61279 Grävenwiesbach - Germany

+49 / 6086 9626-0 +49 / 6086 9626-28

info@technigraf.de www.technigraf.de

对UV LED光固化技术的误解和现实情况

StacyHoge：肯定UVLED这种固化方法在装饰材料印刷中的效用

在工业丝网印刷、柔版印刷、胶印生产和数字喷墨中，UV LED光固化技术已成为主要的固化方法。得益于技术开发者和油墨生产商的生产协作，一些对于UV LED光固化技术的早期担忧现在已经慢慢消失。

如果你对UV LED光固化技术是否能提高装饰印刷工艺仍有疑虑，请看下列关于UV LED固化技术的五个误区。

误区1：UV LED技术是新生事物，尚未在实践中得以检验。

事实：目前是采纳UV LED技术的最佳时刻

UV LED光源迅速成为各种印刷和涂装设备的标准配置。UV LED固化灯尤其适用于对尺寸限制严格，无法使用较大固化光源的印刷设备。UV固化系统的主要企业都在全力支持采用UV LED固化光源。

现在，成千上万的UV LED光源已经在十几种应用中成为可靠的运行设备，这些应用包括胶版印刷、丝网印刷、窄网印刷、容器印刷、涂装、粘合剂、室内装潢和宽幅喷墨印刷。

实际上，UV LED光源现在广泛应用于一种名为Pinning（预固化）的应用中——这是一种广泛使用的单程喷墨印刷流程，可以通过油墨的凝胶化产生预固

化，从而减少网点增大（网点增大指的是半色调点在原薄膜与承印材料之间形成的晕染效果）来改善画质。这已经被广泛应用于标签、木质装潢材料、铝制易拉罐和瓶子等装饰产品上。

UV LED固化技术和与其相适应的环保油墨技术的发展，催生了新一代台式喷墨打印机，这种打印机可以很方便地在小店铺和临街打印店中安装使用。这种UV LED配备打印机可以用于各种顾客个性化装饰品的打印，包括笔记本电脑包、智能手机外壳、笔、高尔夫球、奖品和盛水容器。有了这种设施，小型招牌店和打印店可以在无需扩大营业面积的情况下使其经营项目多样化并拓展新市场，还可以改善工作环境，使工作人员避免暴露于挥发性有机化合物、有害的紫外线辐射或红外线辐射。

误区2：LED固化方法功效不足

事实：UV LED固化法能产生同等或更高的功效

当今UV LED系统的输出功率比六年前高四到六倍。自2007年以来，UV LED光源产生的UV辐射度(W/cm²)一直以每年约77%的速度在不断增长。

2013年六月，Phoseon公司推出业内性能最好的UVLED固化灯，FirePower系列产品能提供高达20W/cm²的峰值辐照度。

UV LED的光能输出将光照波长控制在较小范围内，不会产生有害的紫外线辐射和红外线辐射。

高性能的UV LED固化设备可以在提高胶版印刷的印刷品质和生产效率，同时也可应用于一系列新型的数字印刷和丝网印刷系统。

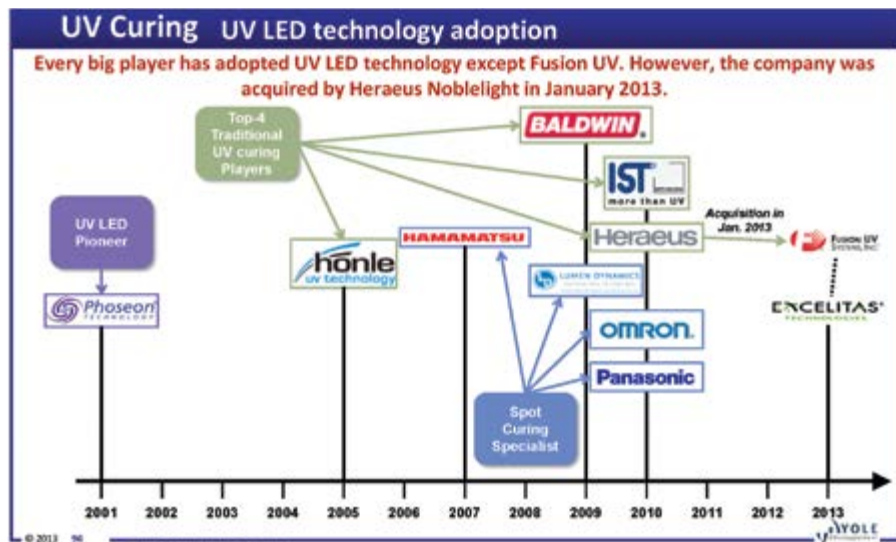
误区3：可选的油墨十分有限。

事实：几乎所有主要油墨供应商都提供适用于UV LED固化光源的油墨。

自2006年以来，油墨供应商所提供的与UV LED固化系统相适应的油墨种类在快速增加。2013年，超过20个油墨供应商推广了适用于UV LED固化光源的产品。

许多油墨生产商，包括Agfa,BASF,Becker Acroma,Chimigraf,CollinsInkjet,Deco-Chem, Flint,ImTech,InkMill,INX,Kuei,Lamberti, Makiewicz,Marabu,Nazdar,ParagonInks, Pelikan,Ruco,SherwinWilliams,Siegwerk, SunJet,Triton,Wikoff等，都已经开始提供适用于UV LED的油墨和材料。

凡是宣称UV LED固化技术开发的油墨有害健康或对环境有害的说法，都是不正确的。许多油墨生产企业都致力于开发环保的油墨产品。FlintGroup开发的EkoCure产品，适用于胶版印刷和圆网印刷，具有环保和高性能的特点。Agfa's Agora的油墨系统不含溶媒和挥发性有机化合物，适用于工业装饰印刷中所用的高速喷墨打印喷头。德国油墨生产商Ruco生产的丝网印刷油墨产品（Series >



对UV LED 固化技术的采用（根据2013Yole报导）



BREAKTHROUGH PRINT INNOVATION AT FESPA CHINA & CSGIA 2016

21 - 23 NOVEMBER - GUANGZHOU POLY WORLD TRADE CENTER



FESPA China & CSGIA 2016 will provide print service providers the opportunity to breakthrough print innovation and achieve their print potential with international and local exhibitors covering the latest on wide format digital printing, screen printing, textile printing and garment decoration.

500 EXHIBITORS • EDUCATIONAL CONFERENCE • SEMINARS • WORKSHOPS • WRAP CUP • NETWORKING OPPORTUNITIES • AWARDS

VISIT GUANGZHOU POLY WORLD TRADE CENTER, GUANGZHOU FROM 21 - 23 NOVEMBER 2016.

REGISTER FOR YOUR VISITOR BADGE AT **WWW.FESPACHINA.COM**

900UV-LED系列产品) 不含有毒溶剂, 符合欧洲玩具生产安全标准。

着眼于未来, 以增长为导向的油墨生产商们很清楚, 对终端用户而言, 当前的UV LED技术所提供的经济环保优势是不可低估的。

误区4: UV LED 不适用于高端生产

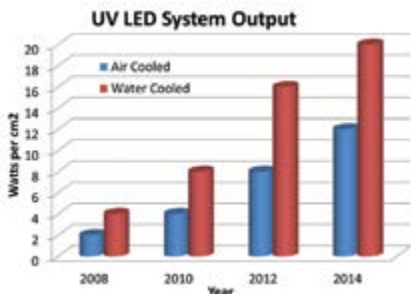
事实: UV LED具有更广泛的功能

对于卷对卷式丝网印刷(即承印材料在印刷过程中不断地一卷接一卷地展开)、容器装饰、窄幅式卷筒纸印刷机、工业平板印刷机及其它印刷方式来说, UV LED光源是进行高速固化的最佳选择。

UV LED固化系统的用户可以以极高的生产速度和低输入功率来处理不同的承印材料(包括较薄的和热敏感性的承印材料)。UV LED固化技术极大地降低了能耗, 同时也降低了进行装饰印刷的承印材料的表面温度。

得益于其光照波长, LED固化灯可以提供极佳的完全固化效果, 并提高油墨的黏附力。LED固化灯的光能输出具有高度的均匀性和一致性, 使终端用户对其工艺质量充满信心。

一些公司已经在高端生产系统中采用了UVLED固化技术。SerigraphieRichford公司在用于装盛烈酒、健康和美容产品、红酒、啤酒和食品的玻璃瓶装饰印刷中采用了UV LED光源对油墨进行固化, 以提高其印刷质量。Barberán在对泡花胶合板、中密度纤维板、木料、蜜胺树脂以及其它用于家具、地板、厨房和门窗的材料进行木纹单程数字印刷时采用UV LED固化技术。由Hymmen Displays



不同时间段的UV产量对照



几乎所有的主要油墨生产商都生产适用于UV LED灯的油墨产品

和Domino's公司的K600i高速可变数据产品标识系统所提供的Jupiter数字印刷生产线中, 同样采用了UV LED固化技术。

现在UV LED固化技术已在全世界范围内得到广泛认可, 越来越多的用户开始体验到该技术带来的好处。

更好的固化效果: 用户反映UV LED固化灯可以在不同的承印材料(包括可回收材料)上取得更好的固化效果和油墨黏附效果。在使用黑白油墨时能提高生产速度。

更长的运行时间: UV LED固化设备已被证实支持无故障印刷操作。印刷设备生产商们不再担忧弧光灯对整个印刷系统运行所产生的不利影响。

产生的热量更少: 由于UV LED固化灯的光照中不含红外辐射波, 因而和弧光灯相比, 其产生的热量少得多。因此在使用热敏感或较薄的承印材料进行印刷时, 无需使用冷却辊(用于冷却承印材料的滚轴)或冷却板。减少操作中产生的热量同时能避免材料变形, 更易于承印材料的回卷和颜色再配准。可以大大地节约能源成本, 尤其是在能源价格不断攀升的情况下。

更好的控制: 在大型的印刷机上, UV LED固化灯可以实现更好的控制, 例如对印刷丝网进行部分固化。操作者只需选择打开某项任务所需的部分固化灯。

紧凑型设计: 对所有经营者而言, 营业空间是十分宝贵的。使用UV LED固化灯, 可以生产出更简洁小巧的印刷机, 缩短卷材路径, 减少浪费, 使用于装饰性印刷的紧凑型印刷设备可以用于更多印刷环境。

紧凑型UV LED固化设备易于嵌入工业机械中, 用于固化塑料和玻璃容器上的丝网印刷油墨。

更强的稳固性: 得益于其光能的均匀性和持久性, 开发商可以设计出更安全、更稳固、更可靠的低迁移(迁移通常指的是包装上的印刷物黏附在产品上的情况, 类似掉色)印刷工艺。UV LED固化灯的操作寿命超过20,000小时, 而在使用寿命过程中其输出能量的减弱是非常小的。

错误认识5: 使用UV LED固化技术是为环保所付出的高额代价

事实: 条例法规正促使企业严肃对待安全与可持续发展问题。

最新颁布的政府条例促使所有类型和



UV LED 固化灯不会排放出臭氧, 其二氧化碳排放量可以降低50%

所有规模的生产企业更加主动地采用更安全、产生有毒物质更少的设备和流程, 这是采用UV LED固化技术的又一优势。UV LED固化灯不仅不含汞, 还不会产生臭氧, 其二氧化碳排放也降低了50%。研究表明, 在某些应用中用UV LED固化灯取代水银灯可以减少排放25吨的二氧化碳。UV LED固化灯不会产生危险的短波紫外线辐射、额外的热量和噪音, 因此可以提高工作场所安全。

已经采纳了更有益于环境可持续发展的印刷流程的公司反映, 这可以帮助他们吸引提倡环保的年轻员工和客户群体。

结论

不要让过时的假设妨碍您对技术的选择。许多人之所以传播错误认识和误解, 是因为维持现状对他们有利。

在过去的几年中, UV LED固化技术的主要技术问题已经得到解决。UV LED固化系统的功率得到了很大的提高, 而且现在几乎所有的主要油墨生产商都生产适用于UV LED固化的油墨。UV LED固化技术大幅度地降低了能耗, 不需要对外通风, 臭氧排放为零。因此, 在装饰印刷中使用UV LED固化技术的公司可以在能耗、操作效率、对环境的影响和工作场所安全方面体验到可量化的优势。

得益于上述优势, UV LED固化系统市场正在迅速扩大。由于对环境可持续性发展和节能制造工艺的需求在不断增长, UV LED固化技术拥有很好的发展前景。■

Stacy Hoge, Phoseon Technology 的营销专家

想获取更多信息请联系:

美国俄勒冈州希尔斯伯勒
Phoseon Technology公司
电话: +1 503 439 6446
电邮: info@phoseon.com
网址: www.phoseon.com



6
T
O
N

Based in China, Serving the World! 服务中国, 面向世界

CSPIA EXPO

6,7,8, July. 2016 Shijiazhuang, China www.cspia.org

丝网
印刷
Screen
Printing

纺织品
印花
Textile
Printing

工业
喷印
Industrial
Printing

特殊
印刷
Specialty
Printing

标识
铭牌
印刷
Sign &
Nameplate
Printing

玻璃
印刷
Glass
Printing

包装
印刷
Package
Printing

陶瓷
印刷
Ceramics
Printing

第33届中国网印及工业喷印展 (北方)

The 33rd China International Screen Printing and Industrial Inkjet Expo. (North)

2016中国国际纺织品印花及数码印花展(北方)

2016 China Textile Printing and Digital Textile Printing Expo. (North)

2016年7月 **6**日 **7**日 **8**日
Wed Thu Fri

中国·石家庄国际博览中心



聚焦京津冀鲁豫

推动长江以北网印、特印、工业喷印快速发展

主办单位:
ORGANIZER

中国丝网印刷行业协会

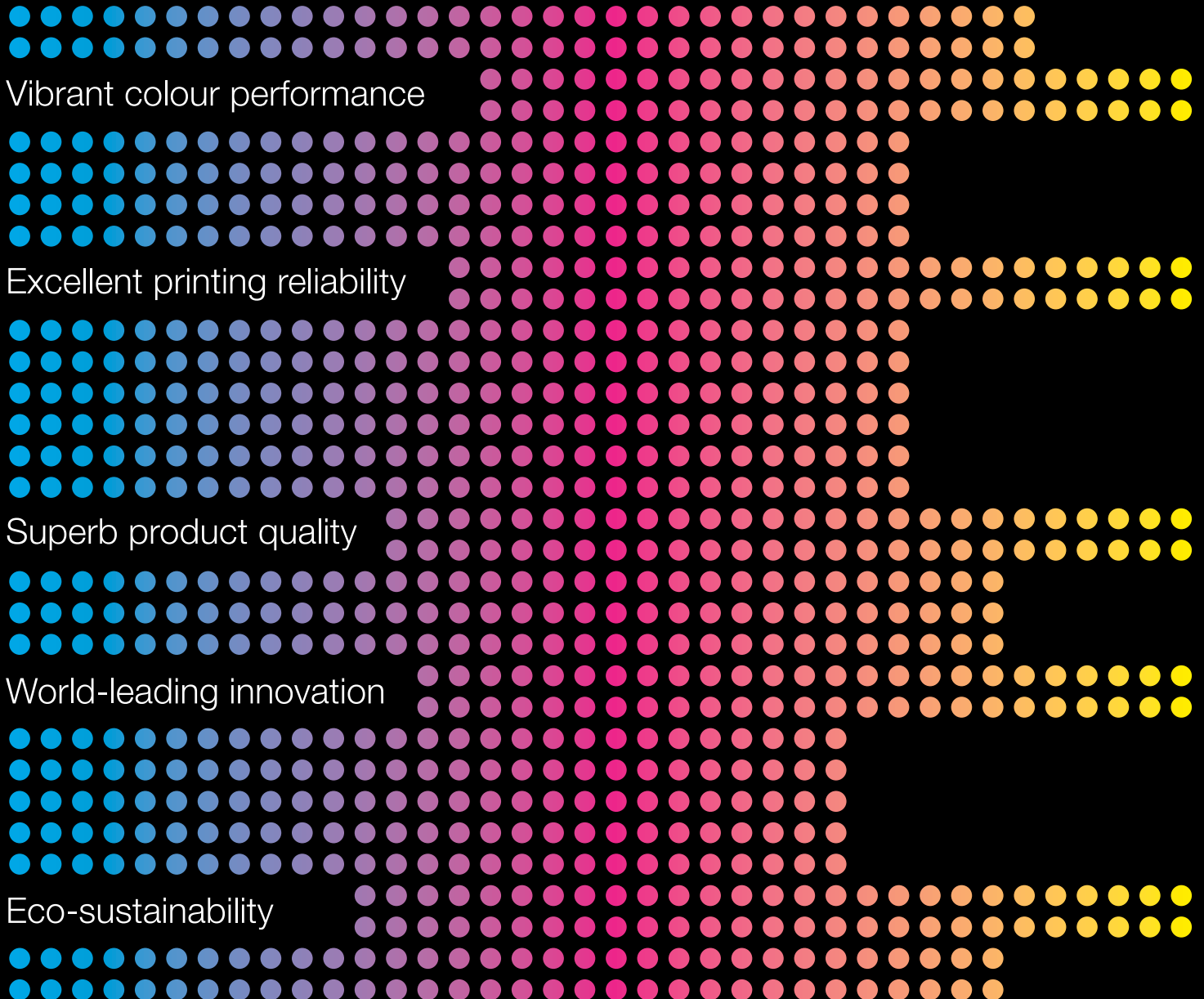


SGIA
Affiliate Partners
中国国家会员

支持单位:
SUPPORT ASSOCIATIONS



the digital textile development powerhouse



Sensient Imaging Technologies SA
Z.I. Riord-Bosson 8
CH-1110 Morges 2
Switzerland
Tel: +41 21 811 2300

Sensient Imaging Technologies
2515 N. Jefferson
St. Louis, Missouri 63106-1939
USA
Tel: +1 314 889 7600
Toll free: +1 800 325 8110

High performance solutions for every fabric

ElvaJet[®] **XENNIA**[®]
sublimation inks direct-to-textile inks

Visit us at: www.elvajet.com
For more info: info@elvajet.com