

CHINESE  
LANGUAGE  
EDITION

2018

GLOBAL  
TECHNOLOGY  
IN FOCUS

DIGITAL  
SCREEN  
AND PAD  
PRINTING

# SPECIALIST printing worldwide

2018 杂志中文版的发行。



Sponsored by



**GRÜNIG**

STRETCHING  
COATING  
WASHING

Screen printing technology to produce the perfect screen

Grünig-Interscreen AG

[www.grunig.ch](http://www.grunig.ch)

SWISS SCREEN TECHNOLOGY



**SignTronic**  
AG

CtS direct exposing technology and screen automation

Sign-Tronic AG

[www.signtronic.com](http://www.signtronic.com)

SWISS CtS TECHNOLOGY

SEE PAGE 28

SEE PAGE 8

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](http://www.grunig.ch) · [mail@grunig.ch](mailto: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](http://www.signtronic.com) · [info@signtronic.com](mailto:info@signtronic.com)

# 清洁纺织业

## Simon Daplyn 博士解释了为何数字印刷是实现纺织品可持续发展的一步积极举措

淡水正迅速成为一种有限资源，全球范围内的水资源保护以及减少大型工业的污染影响是正在讨论和解决的关键议题。在一个重要示例中，人们普遍认为，如今总淡水污染的 20% 由纺织加工导致。

纺织业不仅是水的最大污染者，也是最大消费者之一，每天在处理、加工和装饰织物时要用上数十亿升水。考虑到印度、孟加拉国、巴西和中国等世界主要纺织生产地区面临严重的水资源短缺，这些问题日益加剧。

纺织印花虽然不是造成这种污染和水消耗的最大因素，但仍是一个值得关注的目标领域。纺织印花行业越来越受到游说团体，特别是绿色和平组织 DETOX 运动的抨击。该运动的目标是让领先服装制造商和品牌承诺在 2020 年之前消除供应链中的有毒和有害化学物质。许多领先品牌商都已签署这一目标，或者已制定方案来达到这一最终目标。这些方案和准则从环境和客户接触的角度限制了某些材料的使用。这些准则和组织的例子包括 Oeko-Tex、Bluesign、Inditex Clear to Wear 和 ZDHC。遵守这些要求可能会很复杂，但随着一些组织开始认可彼此的标准和经认证合作伙伴，情况会有所好转。

### 数字印刷 DETOX

许多品牌正在实施数字印刷技术，这是一种更环保的工艺，不会影响成本或性能。数据显示，通过从模拟印刷工艺转向数字印刷工艺，不仅在减少水消耗和



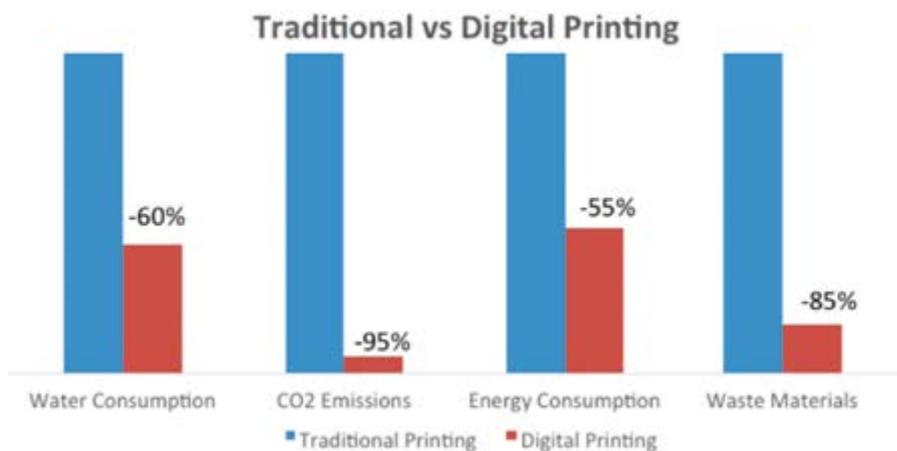
Sensient 的 Alpha 技术可以在不影响印花织物质量和性能的情况下减少水、化学品和能源的消耗

污染方面，而且在减少能耗、CO<sub>2</sub> 排放量、废料和时间方面也带来巨大优势。许多补充研究显示，耗水量、能耗和 CO<sub>2</sub> 排放量分别平均减少 60%、55% 和 95%。另有研究显示，印刷品的交货时间缩短 80%，废物量和化学品使用量分别减少 85% 和 90% 以上，这些进一步增强了上述明显环境优势。

### 进一步改进

尽管存在这些显著优势，但显而易见的是，纺织印花行业还可以进一步推动改进。许多印刷技术要求用化学品对织物进行预处理，随后通过蒸汽处理将印刷图案固定到织物上。用煤炉或油炉加热水来产生所需的蒸汽时，所消耗的能量和所产生的 CO<sub>2</sub> 量是很大的。随后利用洗涤循环（通常涉及多个阶段）去除纺织品中的任何化学品和未固定的颜料。法律要求处理这些过程产生的污水，然后再排放回水系统，这需要能源、时间和成本。

在水循环利用方面有一些强有力的举措，第一批零排放工厂正在兴起，其中每个工艺过程产生的水被 100% 回收和再利用。虽然当前成本昂贵，但随着更多工厂采用这类计划，价格预计会大幅下降。限制对供水和水处理的依赖开辟了一种可能性：将纺织厂和印刷厂设在更靠近消费者的城市地区。这继而会降低对长途运输货物的需求，从而减少 CO<sub>2</sub> 排放量和碳足迹。数字印刷进一步支持任何向更本地化生产的转变，并且



数字印刷技术对减少废物和排放的影响

Specialist Printing Worldwide is published by:  
Chameleon Business Media Ltd,  
22 Hartfield Road, Forest Row,  
East Sussex RH18 5DY, UK.  
Tel: + 44 (0)1342 322133  
www.specialistprinting.com



**PUBLISHING DIRECTOR:**  
Bryan Collings  
bryancollings@specialistprinting.com



**EDITORIAL CONSULTANT:**  
Rebecca Gibbs  
rebeccagibbs@specialistprinting.com



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



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



**PUBLISHER (NORTH AMERICA):**  
Frazer Campbell  
+44 (0)1342 322278  
frazercampbell@specialistprinting.com



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



**PUBLISHER:**  
Dave Fordham  
+44 (0)1342 315032  
davefordham@glassworldwide.co.uk



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

Specialist Printing Worldwide 是由  
Chameleon Business Media Ltd (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 Chameleon  
Business Media 2018 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。

Material published in Specialist Printing Worldwide does not necessarily  
reflect the views or opinions of Chameleon Business Media Ltd, any  
of its staff, contributing consultants or sponsors of the magazine. All  
content, including covers, is copyright ©Chameleon Business Media  
2018. 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.

2018 杂志中文版的发行。



沙发上的印花靠垫

能够根据需要进行印刷, 也可以进行任何图案的短版印刷。采用数字印刷技术带来了明显的环境和经济效益, 使企业得以转型, 代表了当今重大但并非全部的进步。数字印刷还可实现无水和无化学品解决方案。

油墨生产商和特种化学品公司可以在供应链中提供重要价值, 并与各品牌和供应商开展对话, 确保遵守其标准, 同时创造创新型解决方案来保证过程更可持续。其中一个例子是 Sensient 的开创性 Alpha 技术, 与直接分散印花相比,

可以大幅减少水、化学品和能源的消耗, 同时不会影响印花织物的质量和性能。这是推动变革的关键。各企业和品牌正采用更可持续的技术和化学工艺, 但这不会影响其最终产品。颜料印花的进一步发展为减少家居时装产品生产过程中的环境影响提供了一个重要机会, 而 Sensient 在开发高色强度颜料油墨方面处于领先地位, 这意味着产品视觉效果不会受到任何影响。■ ■

**Simon Daplyn 博士现任 Sensient 成像技术产品经理**



特写时装图像

**有关详细信息, 请咨询:**

Sensient Imaging Technologies, Hertfordshire, UK  
电话: +44 1462 488137  
电子邮件: simon.daplyn@sensient.com  
网址: www.sensientinkjet.com

To receive the next issue, subscribe at [www.specialistprinting.com](http://www.specialistprinting.com)

KOENIG & BAUER

KBA Kammann

# We transfer your ideas!

Decoration  
machines for  
processing glass,  
plastic and metal  
packaging.

KBA-Kammann GmbH  
Bergkirchener Str. 228  
32549 Bad Oeynhausen

[kba-kammann.com](http://kba-kammann.com)



Screen Printing

Digital Printing

Hot Stamping

# 丝网印刷与数字印刷

Daniel Gandner 解释了如何利用两者的优点进行工业印刷

输入系统是人机接口。这些产品纤薄耐用且功能多样。最重要的是，它们操作简单且可持久使用。虽然功能至关重要，但形式和外观也是关键。

德国印刷油墨制造商 Marabu 提供了一种独特方式来装饰输入系统，即将丝网印刷与数字印刷结合起来。这种方法可以帮助客户降低成本和提高生产效率。

## 符合特定需求的装饰

触摸用户界面 - 例如触摸板和触摸屏 - 在许多场景(包括恶劣的工业环境、高科技医疗保健和消费电子产品)中都能找到。因此，用于印刷它们的油墨和技术必须满足各种各样的要求，并提供正确的视觉效果。在此背景下，油墨配方不断得到改进，并根据客户的独特需求量身定制。新产品正在开发中，同样重要的是，印刷技术也在不断发展。这包括寻找新的和非传统方法来生产高品质印刷品、降低成本以及简化生产。

## 结合数字印刷和丝网印刷

最近，Marabu 一直专注于研发特定类型触摸用户界面(薄膜开关)解决方案。中心元件是 PET 薄膜承印物，通过丝网



将图像数字化地印到上底漆的 PET 膜上，然后通过丝网印刷添加阻挡层

印刷和数字印刷组合方法进行印刷 - 即利用两种方法的优点实现协同作用。

就丝网印刷而言，项目特定设计和装饰的频繁变化要求在印前任务和机器设置

方面付出大量努力和高昂费用。数字印刷则在极短时间内实现高度定制化生产运行，这使得其在当今即时交付时代日益流行。但是，数字印刷在不透明度和创建精确图层厚度方面有其局限性。在某些情况下，化学和机械阻力也被证明很难应对。此时，丝网印刷就可发挥作用。首先，使用合适的喷墨油墨和 CMYK 方法将所需图像数字化印到上底漆的 PET 膜上 - 无需模拟印前工作。然后，通过丝网印刷添加阻挡层。丝网印刷与数字印刷完美互补：丝网印刷可以用来产生高度透明、鲜艳的颜色以及不透明的白色或黑色。丝网印刷还可以获得诱人的金属效果，或者用非导电性油墨形成阻挡层，避免干扰电容式触摸界面的操作。此外，不同的可紫外线固化丝网印刷油墨还可应用于透明显示窗口，或创造纹理效果。总而言之，丝网印刷和数字印刷的协同作用为工业印刷开辟了新的可能性，同时降低了成本并提高了效率。

## 使用正确油墨获得完美效果

输入系统不仅在电子电路方面带来挑战 - 印刷油墨还必须满足装饰的特定要求。无论使用什么类型的油墨(溶剂型或紫外线固化型)进行丝网印刷或数字印刷，每种产品都经过 Marabu 和客户的广泛测试。



每件产品都经过 Marabu 和客户的广泛测试。

目前，大多数用于薄膜开关的油墨都是溶剂型的。它们可以实现各种令人惊叹的色彩、色调甚至金属效果。而且，可快速干燥，同时不会堵塞筛网。由此产生的柔性印刷油墨膜可确保下游工序可靠进行。特别重要的是，要选择与流行粘合剂和上底漆的 PET 材料兼容的油墨。然而，近来溶剂型油墨在薄膜开关领域面临竞争：可紫外线固化产品成为一种越来越有吸引力的替代品。它们创造了一种极具弹性、耐粘合的油墨膜，为简化下游工序铺平了道路。此外，它们可粘附在常用间隔材料上，同时薄膜不会溶解。

可紫外线固化油墨也是在输入系统上进行数字印刷装饰时的首选。喷墨油墨必须易于加工。此外，它们应具有很好的附着力和高质量颜料，从而产生在户外环境下高度耐用、可重现、如照片般逼真的印花。

数字印刷为装饰输入系统开辟了新的可能性。

提供诸如节约成本、提高效率、切实改善印刷效果等好处。■

Daniel Gandner 现任 Marabu 市场公关总监



薄膜开关具有 PET 薄膜承印物，通过丝网印刷和数字印刷组合方法进行印刷

**有关详细信息，请咨询：**

Marabu GmbH & Co. KG, Tamm, Germany  
电话： +49 7141 691-357  
电子邮件： gan@marabu.com  
网址： www.marabu-inks.com

**ISIMAT**

print your vision

# inLINE FOILING®

## 重新发明的金属薄膜烫印



inLINE FOILING® 补充了紫外光固化油墨丝网印刷：仅通过 ISIMAT 丝印机一次，产品就印上多色金属烫印薄膜图像和紫外光固化油墨图像。



ISIMAT GmbH  
Siebdruckmaschinen  
Rindelbacher Strasse 36 – 40  
73479 Ellwangen | Germany

phone +49 7961 886-0  
email info@isimat.de  
www.isimat.com  
www.inline-foiling.com

# 采用KIWO®Fineline系统使电子和太阳能丝网印刷的制版品质更完美

太阳能行业在要求更高的精细纵横比线条印刷或使用研磨性高的导电银浆，要求高峰值性能的网版，促进更高的印刷次数。

面对以上种种的挑战，仅仅用乳剂涂布在网纱上之制版作业已经不足够了。因此，KIWO® 现在提供了一个较完整的制版系统，可以优化各种不同要求的网版。

应使用高精细分辨率乳剂来形成每个细线网版的基础涂层。为此，KIWO®推荐AZOCOL®Z 170 FL和 - 进一步开发的更高耐化学性能的AZOCOL®Z 177 FL和AZOCOL®Z 177/1 FL。对于特殊要求（例如：使用侵蚀性溶剂）或更高的印刷次数，建议使用AZOCOL®Z 173 FL-H。这可以用KIWOSET®FL进行后化学固化。

以太阳能浆料印刷30,000次，随后用IPA擦拭

底层涂后，ESTELAN®D 271 TopCoat可用于印刷面的后涂层工序。具有进一步提高网版Rz值的优点 - 这在印刷细线时尤为重要，因它可使转移至基材上的浆料形成锐利的边缘切线。其次，它降低

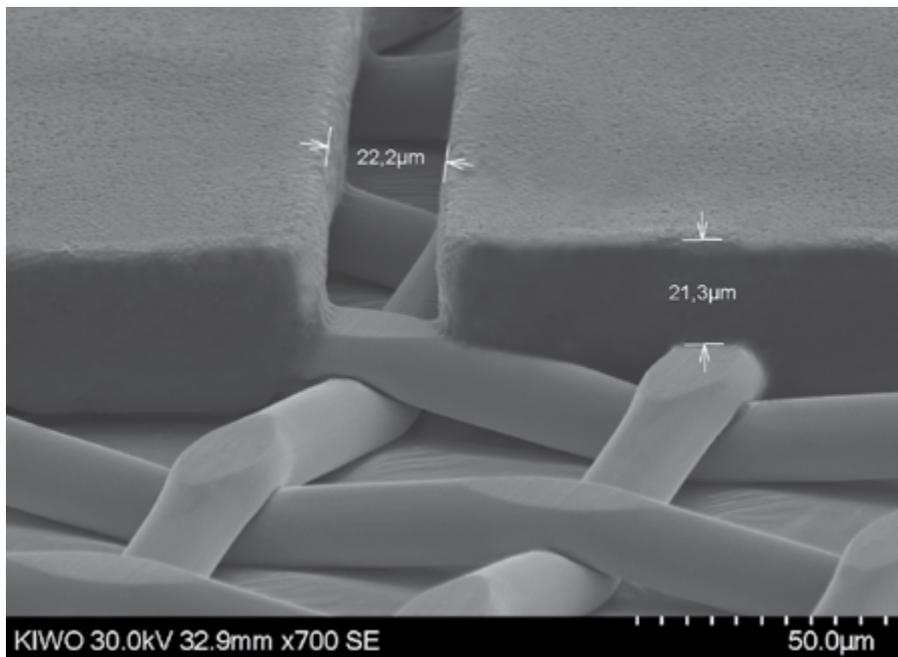
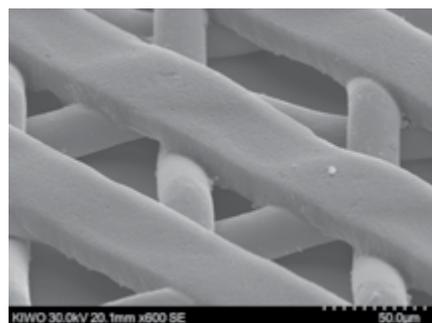


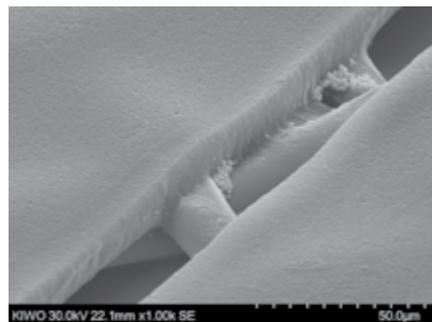
Image1: AZOCOL Z 177/1 FL on 360-016 metal mesh, EOM: 21,3µm, 22,2µm line



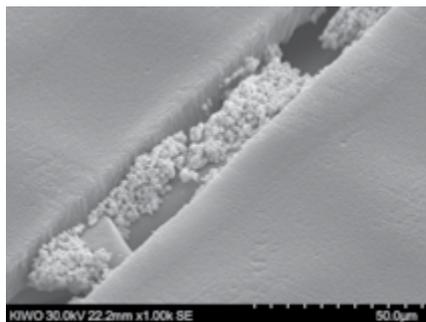
AZOCOL® Z 173 FL-H



其他厂家的乳剂



有涂布KIWO MIX® RA 1750 的浆料释放属性



无涂布KIWO MIX® RA 1750 的浆料释放属性

了乳剂表面的粘性，从而可以更好地保护昂贵的晒版菲林，使可重复使用。这种面漆的一个特点是可当作保护漆，让网版在印刷过程中减轻机械性的攻击。

在太阳能行业，特别重要的是印刷的线条表面具有平整的“地形”，使其电阻力尽可能小，电力可以畅通无阻地流动。因此，浆料从网版的释放必须非常好。为了改善这一点，KIWO提供KIWO MIX®RA 1750。这里，曝光后的乳剂表面经过化学改性，因此浆料可以更好地通过印刷通道，从而在基材上形成均匀的线条。另外，由于其有效的释放特性，在清洁过程中所谓的“渗色”效果和浆料消耗大大降低。

上述制版系统使个别网版的生产适合无数的要求，因为产品可以有效地相互结合。

有关这些产品的更多信息，请联系KIWO®应用技术中心。■

### 有关详细信息，请咨询：

Kissel + Wolf GmbH,  
Wiesloch, Germany  
电话： +49 6222 578 0  
电子邮件： info@kiwo.de  
网址： www.kiwo.de



Digital Inks

ECO PASSPORT

# Choose to be Zero-Impact

**Choose Kiian Digital inks certified by ECO PASSPORT by OEKO-TEX®**

There is a competitive and performing way to print that satisfies sustainability criteria: choosing DIGISTAR HI-PRO and DIGISTAR K-ONE. The best performing digital sublimation inks on the market certified ECO PASSPORT which can be used in the sustainable textile and clothing productions.

To find out more visit us at FESPA 2018, Berlin 15-18 May - Hall 2.2 - Stand C13

OEKO-TEX®  
CONFIDENCE IN TEXTILES  
**ECO PASSPORT**  
17EP0002 CENTROCOT



Textile chemicals. Tested and verified.  
[www.oeko-tex.com/ecopassport](http://www.oeko-tex.com/ecopassport)

**K//IAN**  
DIGITAL

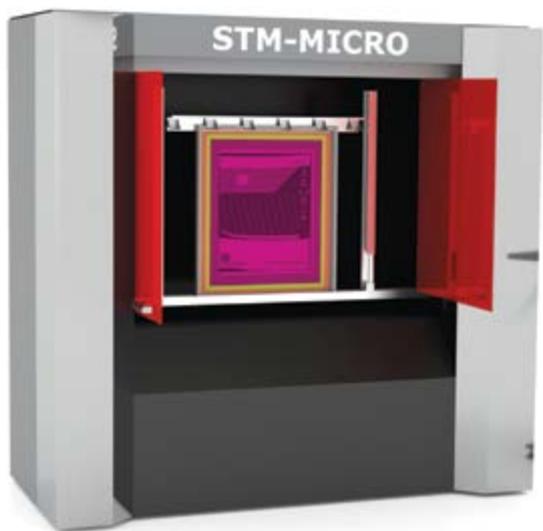
[www.kiiandigital.com](http://www.kiiandigital.com)

# 与时俱进

**Andreas Ferndrigger 表示:如果没有最新的CtS技术, 丝网印刷就不会有未来?**

虽然有些读者可能会认为上述的说发令人难以置信, 但无可否认的是在过去几年里, 印刷市场和丝网印刷行业都以惊人速度发生着重大的变化。

所有需要优质和灵活丝网印刷工艺的厂家都需要及时了解该行业面临日益增加的挑战。可预期印刷质量稳步提高是不够的 - 同时, 必须降低成本和提高灵活性。



精简型 StencilMaster STM-MICRO

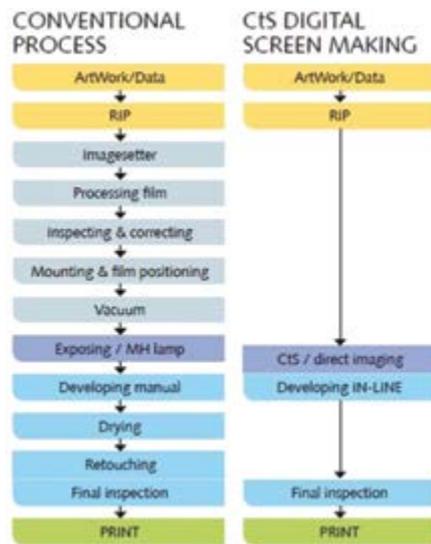
一个重要的成本因素和通常令人头痛的成因是网板制作。读者是否还在使用传统方式来制作丝网网板? 如果是这样, 那么可断言此类企业迟早会因生产成本过高而失去竞争力!

**令人沮丧的情景:**

- 印刷胶片越来越昂贵, 而市场上的供应商数量迅速减少。
- 胶片印刷机反复出现故障: 没有备用零件, 无法与维护技术人员联系。
- 温度和空气湿度的变化影响胶片尺寸, 进而导致对位问题。
- 把胶片手工固定在丝网上需要很长时间。此外, 该过程缺乏精确性。
- 晒版机的玻璃面板表面非常脏并且有划痕。
- 晒版机的真空泵反复运转缓慢, 覆盖垫不紧。
- 紫外线灯泡变旧, 实现最佳晒版/固化的曝光时间不可预知。
- 与工艺相关的底切和受限制的复制数量(半色调、限定线数)对印刷质量有负面影响。
- 为了将网板从一个过程移到下一个过程, 必须日复一日地移动数百公斤的重量。(极高的处

理费用)

- 在丝网制作过程结束后, 还要花几小时/天修饰网板或部份网板需重新制作(在最坏的情况下)。
- 没有简单而快速的方法复制相同款式网板。
- 无法达到所需的印刷质量。
- 在印刷车间的设定时间太长, 以致错失重要的生产时间。



传统 CtS程序

**UV Measurement      UV Curing Systems      Exposure Units**

## The TECHNIGRAF World of UV-Light

**TECHNIGRAF GmbH**

Auf der Struth 4 D-61279 Grävenwiesbach - Germany

+49 / 6086 9626-0    +49 / 6086 9626-28  
info@technigraf.de    www.technigraf.de

*more than 50 years of experience in UV*

这份清单可无限写下去，但我们没有必要忍受这种令人沮丧的状况。相反，有许多经过验证的技术和专业解决方案可帮助客户消除这些问题。

**解决方案**

SignTronic 的建议是简化流程并考虑最先进的 CtS 直接曝光技术是否奏效。模块化 CtS 技术可根据特定需求进行精确调整，使用户能够根据投资计划进行设备改造。

SignTronic 现在可提供第三代 CtS 直接曝光产品。模块化 CtS 技术概念确保

客户可从各种解决方案中进行选择，以便为其特殊应用找到最佳选项。这种模块化技术的最重要组件如下。

**紫外线光源**

有各种紫外线光源可供选择。客户可从高性能紫外线灯（330W）、大频宽紫外线灯或者 UV-LED 解决方案（适用于特定应用的 UNO 或 DUO）中进行选择。SignTronic 认为不应该因为光源而使用特定的 CtS 高速直接感光乳。

**TEXAS INSTRUMENTS 的 DMD DLP 技术**

自从第一代 StencilMaster 投放市场以

来，已使用 15 年，是 SignTronic 公司 CtS 的技术核心。客户可以选择不同型号和尺寸，以确保满足曝光速度和分辨率方面的特定要求。

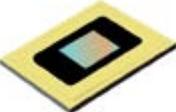
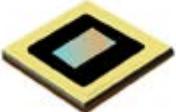
**ZEISS 光学部件**

Zeiss 光学部件是 StencilMaster 的决定性结构模块。精密光学部件确保数以千万计的紫外线光点集中照射在网板上（高强度的紫外线输出、清晰度极佳而且几乎没有任何失真），并使感光胶/毛细菲林/PCF 正确而可靠地固化。共有四种不同的分辨率可选择：1270/1609/2400/3040 dpi。

精简型 StencilMaster STM-MICRO 是模块化 CtS 概念的系统性实现。

人们普遍认为，对印刷丝网质量妥协会对印刷质量和成本造成灾难性的影响。SignTronic 的目标是为客户提供价格实惠但质量保持一流的解决方案，以满足他们的丝网印刷需求。■

**Andreas Ferndrigger 现任 SignTronic 首席执行官兼市场销售总监**

	UV Light Source	DMD-Technology	Zeiss Optics / Resolution
UV-Lamp	CPL 350-420 nm 	XGA 0.7" - Discovery 4100 	1270 dpi 
	UHP 350-420 nm 		2400 dpi 
UV-LED	UNO 405 nm 	1080p 0.95" - Discovery 4100 	1610 dpi 
	DUO 385 nm / 405 nm 		3040 dpi 

模块化 CtS 概念

**有关详细信息，请咨询：**

SignTronic AG, Widnau, Switzerland  
 电话：+41 71 727 1900  
 电子邮件：info@signtronic.com  
 网址：www.signtronic.com

陶瓷 标签 产品装饰 纺织 商业印刷 包装 室内装饰 标识&展板 功能性&3D打印

世界领先的工业打印头驱动解决方案提供商  
 强大的、值得信赖的驱动板卡及配套软件

- 可支持所有主流工业打印头的驱动板卡
- 提供快速地，经济有效地发布新打印系统的低风险捷径
- 支持多达1024个喷头，颜色多达16色的系统，提供可扩展的解决方案
- 从研发阶段到量产阶段的中国当地的技术支持
- 所有产品都通过拥有卓越经验的英国技术团队进行设计和研发



胡先生  
 +86 139 1732 9079  
 Danny.Hu@meteorinkjet.com  
 www.meteorinkjet.com

# 主动解决问题

## Alan Buffington 指出了服装公司可采取先发制人行动来防止问题产生的环节

T恤的丝网印花流程似乎简单明了。出售/创作花样/分色/加网/晒版/印花/交付。对于一家刚成立的小公司而言，在大多数情况下，一个人就可控制上述所有步骤。许多服装公司都是从一家小型手工作坊起步，不料竟会成长为拥有众多员工的大型服装印花公司。对于作坊主/运营商来说，成长到这个阶段需要解决很多问题和技能，这种情况经常都会发生。

随着花样和印花变得越来越复杂，需要将任务委派给新员工。作坊主的丝网印花知识通常会让小作坊的印花业务不断发展，但亦伴随人员、自动印刷机、耗材和程序的增加，并且在出现错误时，成长中的公司可能不得不解决问题。重大错误往往会导致被动解决问题，以确保它不会再发生，但也许这种错误原本可以通过主动途径来预防，从而扫除发展障碍。

随着公司的不断发展，部门主管和新员工的表现可能决定着未来增长或者业务下滑。这是，需要开展 SOP（标准作业程序）、最佳实践和基本技能培训，以帮助员工应对不可避免的挑战。在旺季期间，新员工可能会被安排到他们知之甚少的岗位。他们可能没有意识到需要轻轻将印花从货盘上剥离以避免失真，或者避免衬衫回弹而令湿油墨在衬衫面料上留下重影。当可能有性能更好的产品并且由于其耐用性而每小时能提供更高的印刷产量时，耗材价格往往较低。一旦出现问题，小作坊经常陷入被动解决问题的循环中，而忽视需要积极防范损害其利润的问题。要修理一艘沉船，需要在其离开码头之前就搞清楚它为何漏水，因为在开阔的海洋上修复泄漏可能已为时太晚而无力回天。

### 人员

鉴于今天印刷机的运行速度，一个精力不集中的工人可能会制造出许多不合格品。要清洁这些不合格品，可能需要投入长时间和劳动力，并大量使用去污剂才能清除污渍（若为塑胶油墨）。如果衬衫上印有水性油墨且无法清洁，那么更换衬衫以及重新投入印花时间、劳动力和耗材进行重印会造成价格上涨。那么我们通常如何解决此类问题呢？

当然，您可以召开问题分析会议来查明原因，指出适当的解决技巧，调动人员，希望问题不再发生。但是，一旦印刷出不合格品，再多的问题解决措施都不会使错误成本降到最低。它可能会防止未来错误，但并不能让已发生的错误不复存在。一年内发生的许多错误可严重影响利润，并危及公司的未来。

解决问题的方式可以是主动的，也可以是被动的。前者的成本很低，而后者可能会导致客户流失、错过最后交期、利润缩水甚至影响公司士气。需要将问题解决会议和员工培训提前至新员工入职当天，这同样适用于您选择使用的耗材和材料。培训新员工和交叉培训现有员工是防止重大错误的有力工具。最佳实践培训课程可帮助员工熟练开始工作。在新员工踏入生产车间前，对其进行培训的另一个好处是您可以看到新员工是否有学习热情。

在员工所能拥有的所有解决问题特质中，学习并记住最佳实践是提高生产力的关键。星期五所学的知识往往到星期一时已被遗忘。测试新员工在培训中所学到的知识，了解他们的吸收情况。我们经常在星期五为新员工举行培训，然后在星期一上午举行一次临时突击测验，看看他们记住了多少。预先培训比事到临头通过反复试验纠错来学习的成本要低得多。生产经理应注意观察初始

工序，因为后续印刷工人的质量监督责任更重大。一件衬衫被错误校样而产生的成本并不昂贵。生产经理或领班向新员工或者换到新岗位的在职员工展示工艺过程，可帮助他们了解可能难以在会议室解释的技术。

很多时候，印花作坊中没有经验的新进工人必须按部就班地一步步往上爬。我们一般从丝网回收区岗位开始。我们认为，如果您不能应付清洁凌乱丝网的工作，您可能也不愿把昂贵的印刷机打扫干净。清洁丝网是我们中的许多人在丝网印花厂获得工作或成为拥有更高薪水的印花操作员的途径。然而，总有工人请病假的时候，最近岗位的能人就有人会负责印刷机操作。这时，最初的培训成为明智投资。作为生产经理或作坊主，您可对他们的工作放心。他们知道水性印花需要平放才能固化好，这样就不会产生固化问题。他们也知道如何检查印花中导致图像被遮挡的针孔或线。训练有素的工人更有信心，可以专注于印花质量，并对其工作感到自豪，因为回报显而易见。所有员工的交叉培训在为其分配具体任务之前就开始，这样可避免代价惨重的错误。知道如何将裁剪和缝纫材料放置在裁剪台是很重要的。是面对面还是面朝上？如果上料员不知道材料是如何裁剪的，他们就不可能了解织物的细微差异，导致将一半印花印在错误的一面。>



丝网是最有价值的工具

# 与锋翔同步领先

## 全面提升产率



 **LED CURING**  
*by Phoseon*

- ◆ 專利可靠性
- ◆ 優化性能
- ◆ 創新技術

即刻与我们联系: [www.phoseon.cn/sp](http://www.phoseon.cn/sp)



### 印花质量，人人有责

任何工作都从销售开始。训练有素的销售人员可帮助支持花样制作部，为其提供具体的花样规格，从而有效地为生产做好准备，这样印刷时产生的问题将最少。花样制作部每天都要处理花样分辨率/颜色/印花尺寸/排版和设计，对于那些提供不当花样的销售人员是无法容忍的。如果收到一个 72 dpi jpeg 14-色 sim 处理工作，销售人员将需要重新联系客户，这会影响到期交货。在接受客户的花样之前，销售人员必须知道花样制作部需要的确切参数。我强烈建议新销售人员每周参加一次花样制作部/生产部的会议，以了解花样制作部和生产部对客户提供的花样文件格式有何特定要求。当销售人员开始看到设计过程实际运作时，他们可以主动建议客户通过轻微修改花样来创造更好的产品或者包含/勾勒字体、颜色数量、确切的最终印花尺寸，因为他们知道过程限制以及怎样创造出最佳产品。总让我惊讶的是，明明印花行程是 18 英寸，销售人员却感觉我们可以再挤入半英寸印花，而没有意识到印刷机的物理限制。

花样制作部经常陷入销售和生产的夹击。他们不仅要处理从销售人员那里获得的不完美花样，还要处理有关印花的工程技术问题。花样制作部和生产经理的每日例会是一个永无止境的学习循环，因为 T 恤花样变化万千。这些会议通过主动解决问题帮助消除棘手的工作。对于印刷机产能、冷却工位的需求、何时使用平丝网、使用何种网格以及什么油墨起作用，生产经理应心中有数。另一方面，花样制作专家可能观察到具有极佳透明度的 RGB 计算机直接制版丝网无法在印刷机上复制）或者精细反白线条花样在印刷期间被填充油墨而消失。生产人员意识到塑胶固体白色底板上需要订口线，以保持专色叠印到位，从而防止油墨重影和迁移。

生产部和花样制作部是公司的印花工程师，双方都需要知道彼此的局限性，并



测量温度和湿度的湿度计

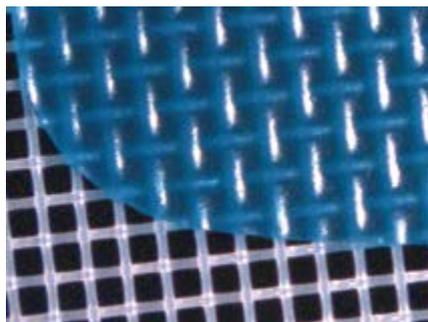
分享宝贵意见，以便顺利开展工作。当销售人员也参与工程讨论时，他们的销售订单将在整个作坊流动更顺畅，样品也更易获得客户签收。

当您的客户是一家提供花样的大型时装店时，其可能不知道您的员工所熟知的印花限制。让客户的设计师参与印前会议可能有所帮助，以便任何必需更改都能立即得到批准，或者让设计师了解一点印刷工程知识来改进其设计过程。Skype 是一个非常好的沟通工具，可以让远程客户参与进来，无论是就必需变更举行的印前会议结束时，还是作为印刷工程团队的一部分来加速质量抽样审批。

作为一名生产经理，我发现当收到新任务而与花样制作部坐在一起交流时是解决问题的最佳时刻。一旦设计投入生产且印花混乱不堪，那么纠正是昂贵的。印刷机故障停机、更多分色工作、更多的丝网、顺序更改、修改油墨等，都是昂贵且耗时的任务。虽然其中有些是不可避免的，但是在昂贵的衬衫、印刷时间和劳动力被浪费之前，大多数生产修正都是可以主动解决的。

### 丝网是最有价值的工具

紧排在花样制作部之后的是丝网制作部。他们是否知道如何制作耐用丝网？有必要声明的是：您的丝网质量好坏决定您是否成功。优质丝网不会坏掉；它们保持精准，始终如一地复制花样，是决定您盈利和成功的关键因素。从您使用的材料到您制作丝网的方式，都会影响您公司的未来，因此要求尽可能做到最好。为您的丝网印花室创建蓝图是主动解决印刷机下线问题的关键。通过精细调整丝网制作过程，可获得更好的销量和客户满意度。主要服装生产线依赖您的印花被快速零售销售以获得回购订单，或者赢得客户信任以使下一批印花获得更大订单。让您的印花质量受到公众关注，是您开展未来工作和客户零售销售的名片。



丝网和乳胶

### 丝网印花室空间

提供足够的空间来正确完成工作。随着公司的发展，丝网印花室空间也应增加。高质量的丝网制作在涂布之后需要充足的空间以完全干燥，或配备可加速干燥的干燥柜。丝网存储区需要与水源（如洗出水槽和湿回收丝网）隔离，以避免可影响曝光丝网耐用性的高湿度。

当您添加几台自动印刷机后，为最初的手工印花作坊建立的丝网印花室将无法胜任了。在狭小的丝网印花室里，工人唯一可用的解决方案是加快速度，确保工作准备就绪。小丝网印花室会导致水性拔染丝网在未完全干燥的状态下曝光，从而导致丝网损坏。主动解决问题意味着在公司发展的同时增建新丝网印花室或者扩建现有丝网印花室。当作坊发展到拥有 12 个或更多自动化设备时，新建一个丝网印花室或带有额外曝光单元的扩建丝网印花室可提供干燥所需的空间和时间，并能避免只有 1 个曝光单元的单丝网印花室存在的瓶颈。

### 曝光光线

丝网曝光用光线的质量决定丝网强度。目前各种曝光系统需要根据您使用的油墨和印刷类型仔细分析在机性能评估。不管是哪种系统，获得耐用丝网的关键都在于将丝网曝光正确的时间，然后确保用模版进行印刷。

### 曝光

如上所述，曝光必须完全。您可以在曝光不足的丝网上获得图像，但牺牲了丝网的耐用性。虽然丝网印花室工人喜欢曝光不足时所能见到的细节，但印数会暴露损坏丝网的薄弱环节，尤其是水性油墨。必须用正确的光线质量曝光足够长时间，以最大限度地提高乳胶的耐用性。为了获得适当的曝光时间，公司需要晒蓝图。对每种丝网目数进行逐级曝光试验；标准化涂布技术；使用厚度计测量 EOM 来帮助标准化涂布技术；使用湿度计了解每个网格的确切干燥时间；并在每次曝光时使用硬度计验证曝光程度和随后的模版耐用性。丝网印花室人员往往通过触摸来检测干燥度，以了解何时丝网足够干燥，能够用来印刷。您可能会感觉丝网已干燥，但您却无法感知网格旁的乳胶的干燥度。这时，乳胶可能像果冻一样柔软、曝光不良且从丝网上脱离，若再多 5-10 分钟的干燥时间可能会使丝网更耐用。请记录您的工艺流程，因为在您的作坊里，冬季和夏季条件下的工艺流程可能有所不同。如果您不控制丝网印花室的环境条件，则在炎热和干燥时需要的时间可能会变短，在寒冷和潮湿时需要的时间可能会变长。Benjamin Franklin >



**Fimor**  
SERIGRAPHY

法国飞马



胶刮领导品牌



法国制造

[www.fimor-serigraphy.com/CN/](http://www.fimor-serigraphy.com/CN/)

中国咨询部：757-2291-6619 fimorchina@163.com

Fimor SAS : 210 rue du Polygone 72058 LE MANS Cedex 2 法国



FIMOR通过ISO 14001认证



### 丝网印花室环境

保持 35-50% 的湿度是您可以做到的最能主动解决问题的任务之一。除湿机对保持湿度恒定以及少受环境天气状况（如可能影响丝网耐用性的雨天或雾天）的影响有非常好的效果。控制温度也是如此。在湿度为 35-50%、] 的丝网印花室里总能制作出性能可预测的丝网。夏季湿度和温度高、冬季湿度和温度低的丝网印花室将难以制作出全年性能可预测 - 而且更重要的是 - 耐用的 - 丝网。

### 自动涂布机

随着作坊的发展，这是一项明智的投资，因为自动涂布机可在网格上涂布厚度一致的乳胶，从而使曝光时间可预测，并主动创造出强度更高的丝网。记录您的工艺流程，因为网格上的乳胶厚度可能会因网格而异。对于不同的丝网目数与丝径，设置、速度和压力可能会不同。

### 网格

网格值得您在丝网印花室蓝图中进行更仔细的观察。当您意识到印花无法套准或者张力太低而造成湿压刷时油墨剥离，对于性能差的网格，默认解决方法基本上呼叫请求新丝网。而在此期间，工人和印刷机将闲置怠工，但您仍然要为他们支付薪水，这全都是由于网格质量差造成的。

一些考虑事项：印花质量 - 高质量网格使您可以突破印花限制。使用高质量网格可更容易进行 65 线半色调模拟工艺的点压点套准，并且可以从运行开始到结束始终如一地复制印花。您的印花质量就是您的名片。印花质量越好，则越容易获得新业务。

如果您的公司实行轮班制，那么您值得多花点钱购买高质量网格，这样会让您省心。当关键岗位经理不在场监督时，这些网格将继续保持套准并且表现良好。

用高质量网格制成的备用丝网在再次组装好后将保持套准。回购订单对未来利润至关重要，为了保留客户，印花质量必须始终如一。高质量网格在可重复性方面表现非常出色，不会令您感到头痛。

高质量网格更好地保持张力，可印刷更多任务，并能够延长静态网框上丝网的可用寿命，同时消除花在丝网重新张紧上的高成本劳动力。

当丝网保持套准状态时，产量会提高，花在修正套准上的时间会减少，从而允许印刷机达到更高的每小时产量。



最好当场解决问题

### 乳胶

乳胶选择应基于在机性能和非在机性能。如果您是一位生产经理，观察下生产车间，您就会发现没有运行的印刷机往往是由于模版损坏。员工们正在等待新丝网以进行拔染工作，其成本远远超过节省廉价的乳胶。不幸的是，当一致生产效果的获得往往归结于产品选择时，这种开始/停止/开始的循环就成为公认准则。

在选择乳胶时，要考虑几个问题。它是否耐受您所用的所有油墨系统？它在充分曝光后有很好的分辨率吗？它耐用吗？

对于所有丝网目数，特别是成本更高的高丝网目数，它是否都可以轻松回收？它需要硬化吗？它是否形成出色的印刷衬垫以防止网点增大？

您可能有一些大客户，当他们看到印花失去了使其产品脱颖而出的关键半色调值时，他们就会取消订单，这全都是因为您基于价格而非性能来选择乳胶。如果您的客户要求衬衫上加水性印花，但是不合格品率攀升，则拒付和失去信心的代价可能是昂贵的。他们可能另谋他家，或者更糟糕的是返回有疑问的印数。在机性能和可靠性具有重大影响，是决定如期交付优质产品的主要因素。主动选择高性能乳胶可延长印刷机正常工作时间，并产出最优质的印花。

产品支持也是提高产量的关键。单靠价格并不是最好的决策过程。在大型印花作坊，主动解决问题需要知识渊博的供应商的支持，他们可以帮助工人和作坊主从产品中获得最多的收益。我们往往

基于价格来选择产品，但质量却无法在印刷机上得到证明。作坊主和繁忙的生产经理可能已经远离了所使用的耗材，生活中常为性能不佳的产品或工艺感到头痛，并被动是我在制作丝网时使用的一个口头禅，因为它可以使公司成功，更高效多产，并主动防止问题发生。

想一想航班机组人员在飞机起飞前进行的飞前检查。毫无疑问，一家大型飞机制造商的飞机制造技术是可靠的，其所有部件都合格，而且航空公司也的确有机械师对其进行定期维护和检查，以保持飞机获得认证。然而，副飞行员和飞行员在每次飞行之前仍然要进行一系列检查。甚至有关飞机和机械支架的所有工程细节，他们都会主动进行例行检查，因为他们没有机会在空中被动地解决问题。坠机是无法挽回的。您的公司需要采取这种积极主动的态度，以确保印刷时乳胶不会破损，网格能够生成完美印花。作坊主和生产经理堪比印花作坊的飞行员，就像飞行一样，飞机坠毁是无法挽回的，印刷机亦如此。■

Alan Buffington 现任 Murakami Screen USA 技术销售人员

#### 有关详细信息，请咨询：

Murakami Screen,  
California, USA  
电话： +1 323 697 4334  
电子邮件： abuffington@  
murakamiscreen.com  
网址： www.murakamiscreen.com

# Digital inks for a brighter future

Solutions to transform your business



Discover more on [www.sensientinkjet.com](http://www.sensientinkjet.com)

Sensient Imaging Technologies SA  
Z.I. Riond-Bosson 8  
CH-1100 Morges 2  
Switzerland  
Tel: +41 21 8112300

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

Sensient Colors UK Ltd  
Monroe House, Works Road  
Letchworth, SG6 1LN  
UK  
Tel: +44 1462 485000

印刷和模制结构电子元件  
(TaktoTek 友情提供)

# 丝网印刷 — 第三次工业革命

## Ross Balfour : 丝网印刷工业化如何改变着我们的生活方式

丝网印刷从数百年前开始,直到 20 世纪中后期被广泛采用,主要用于电子电器或图形图案印刷。应用于标牌、显示器、丝网圆筒印刷和 T 恤等。然而,工艺的通用性以及可通过网版推进的广阔材料范围已逐渐使丝网印刷能够扩展到其他印刷工艺所不能涉足的应用领域。

丝网印刷自此成为了工业化并逐渐实现自动化,现在已成为高效多产的制造工艺,用于大规模生产电子产品。精准还原不同印材的图案这一能力,已经使丝网印刷作为一种关键工艺被广泛用于现代世界新技术创造。通过丝网印刷制造的产品为我们提供了各种便利、功能和性能,我们大多数人认为这理所当然,但若没有丝网印刷,现在就不会有这些产品。

### 工业玻璃

我们以玻璃作为转变承印物的一个例子。玻璃的基本形式可以为元件提供透明保护。然而,丝网印刷已将玻璃变革为一种高度功能性材料。由于印刷电极可以通过丝印加热线传导,使得汽车后窗可实现除雾/除霜功能。

玻璃上也可以印有嵌入式射频屏蔽罩或通信天线。玻璃屏的触摸感应是通过丝印在周边的电极所产生的电容场与铺设在下面的相互作用式显示器协同工作实现的。可以开始思考一下,丝网印刷对我们每天使用的高科技做出了多少贡献,其带来的日益提升的生产力对我们的生活和工作带来了什么影响?

### 新技术创新

键盘和手机键盘位于丝印薄膜开关的顶部,并连接到硬质丝印电路板 (PCB) 上。现在这种传统技术被多功能科技代替。包括丝印的柔性线路和结构元器

件,这些新的元器件有各自植入功能,包括触摸开关,压敏元器件,甚至有照明作用。

柔性电子产品重量轻、柔韧、可成型、可弯曲、可粘合、可折叠,有时甚至可拉伸。模内结构电子产品 (IMSE) 提供了诸多好处,例如非移动部件的时尚设计、利用薄膜基添加制造进行快速定制。柔性和结构化方法都可以减少材料和部件,从而节省空间并减轻重量。在汽车、电器、医疗器械、消费电子产品等的大规模生产中,柔性组件和结构组件正在迅速被采用。

在电子产品制造过程中,多种材料被印刷。这些材料包括导电油墨或烘烤玻璃浆料、电阻油墨、介电油墨、用于密封的灌封胶、用于粘合和芯片安装的导电粘合剂、用于照明的电致发光油墨、用于发电的压电和压阻油墨,以及感应施加力。这些不同的材料通过丝网印刷进行组合,然后与粘合芯片和其他电子组件一起使用。其中一些组件,如 MLCC (多层陶瓷电容器),本身就是通过丝网印刷制造的。生产的产品包括各种传感器 (用于医疗诊断、环境监测和生物计

量观测)、天线 (射频、近场通信和能量收集),甚至柔性印刷电池。印刷电池正在为智能标签、智能卡、ID 标签、穿戴式设备、医疗设备以及其他任何最终会连接到物联网的物品提供电力。

穿戴式电子产品市场就是一个很好的例子将各种丝网印刷传感器、天线和电池与柔性连接器和电子器件结合在一起,使得全新的应用、技术、行业和市场得以蓬勃发展。现在这种应用已扩展至包括电子纺织品、电子皮肤、甚至用于增强局部药物输送的动力透皮贴剂等。

### 丝刷太阳能电池

工业规模丝网印刷发展最快速的领域是可再生能源。光伏发电 (更常称为太阳能) 由太阳能电池驱动,而太阳能电池基本上由晶体硅晶圆和通的银电极组成。典型的太阳能电池板包含 72 个连接在一起的电池,可以产生大约 300W 的电量输出。

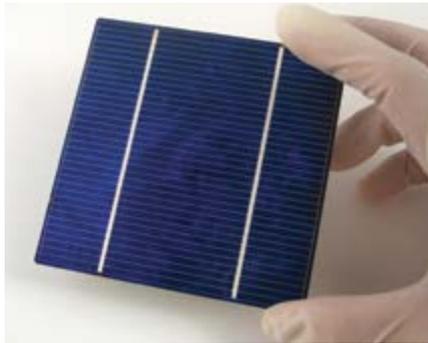
2017 年全球太阳能发电装机容量在现有基础上新增 80GW,用于公用事业、工业和住宅系统。超过一半安装在中国和印度,而且,装机容量每年都在增长。



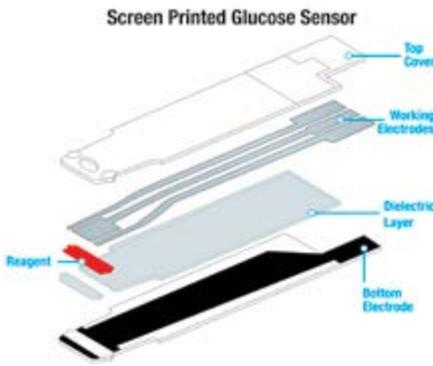
柔性可卷钢琴



穿戴式柔性电子产品示例



带有丝网印刷指状电极的太阳能电池，可收集和传输直流电流。



典型血糖传感器的布局

仅仅从这个角度来看，2017 年新安装的 800 亿瓦太阳能就需要约 200 亿个丝网印刷太阳能电池。这些太阳能电池的总发电量应该能够提供足够的电力来服务 4,000 万到 6,000 万户家庭，这相当于大约 80 个公用事业规模的燃煤发电厂或核电厂的电力输出。由于太阳能电池的存在，不再需要建设这些燃煤发电厂或核电厂。

如果这些燃煤发电厂或核电厂建成，那么综合煤炭消耗速度将达到每小时 6 万吨。这相当于每小时释放 220,000 吨 [199,580 公吨] CO<sub>2</sub>，同时，伴随 CO<sub>2</sub> 产生二氧化硫和氮氧化物（每种 600 吨 [544 公吨]），这些都会造成酸雨和烟雾。燃煤发电厂会排放元素周期表中的几乎所有元素，包括汞和放射性元素，但排放量较少。事实上，燃煤发电厂释放的辐射比正常运转的核电站还要多。

### 触摸屏行业

除了太阳能电池外，每年还会通过丝网印刷生产数十亿个血糖传感器和触摸屏。据 IDTechEx 报道，98% 的印刷电子产品是通过丝网印刷生产的，这一

观点已被所有大型导电油墨制造商所证实。虽然有铜或碳基油墨，或用于特殊应用的有机透明导电油墨，但绝大多数印刷电子产品仍依赖银基导电油墨。每年，全球消耗的银油墨的价值已超过 30 亿美元。

利用丝网印刷生产电子产品的工业化意味着目前银导电油墨使用量最大，占每年银开采量的近 40%。用于太阳能电池制造的烘烤浆料消耗量迄今为止最高，其次是血糖传感器，排在第三的是电容式触摸屏。汽车用印刷座椅加热器位居第四。

每年数十亿个一次性血糖传感器的大规模生产高度依赖丝网印刷，因为为了制造功能器件，要使用多个步骤来沉积电极、介电层、用于组装的粘合剂、甚至试剂本身。

利用丝网印刷生产的传感器类型之多令人吃惊，其中包含各种各样的汽车用品（包括座位占用传感器、液位传感器以及环境监测用传感器）。印刷力传感器可以检测压力或应变，现已广泛用于许



在线解决方案，提供强大洗涤和装饰功能！  
Powerful Washing & Decoating  
as an Inline solution!

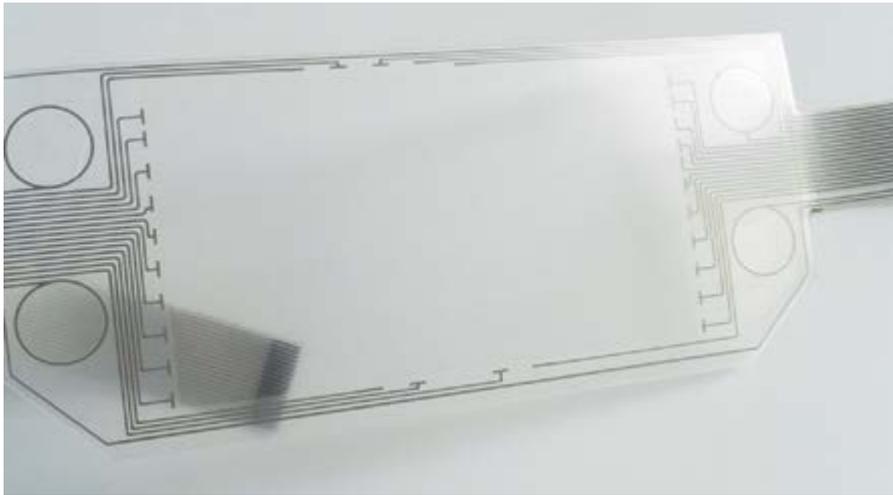


clean solutions!

Cleaning systems  
for screen printers and  
industrial applications!

专为丝网印刷机和  
各种工业应用打造  
的清洁系统！

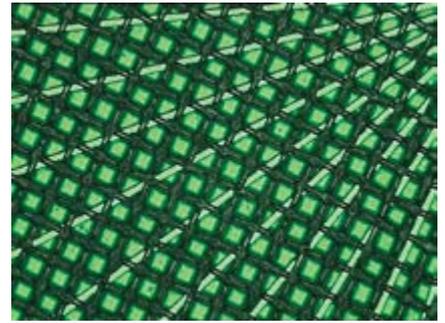
www.zentner-systems.de



印刷在胶片上的电容式电极图案

多工业用途，还用于制造乐器。丝网印刷电极也构成了用于监测温度/湿度或进行气体和化学分析的各种传感器的基础。其中许多成本低，甚至是一次性的。

随着印刷天线，印刷电池的技术发展，带动了可以远程监控病人的可穿戴式的医疗装置。这些包括可以传输生命体征或记录心电图的贴片，以及更常见的



Screen printing stencil with 20-micron resolution

例子，例如体质检测中用于监测汗水以了解代谢物和电解质的传感器，或用于监测压力测量生物指标的传感器。事实上，我们正处于数字化医疗革命之中。从实时传输重要健康数据的互联平台到允许远程患者监护的物联网启用设备，医学从未如此紧密地联系在一起，这归功于丝网印刷。

在消费者市场上，健身追踪器是柔性印刷电子产品实现面向大众市场的一个很好的例子，每年销售量达数百万。

#### 精细智能

在丝网印刷的所有电子应用中，最大且技术要求最高的应用之一是生产用于智能手机电容式触摸屏的电极。

对手持设备的小型化要求现已驱使印刷线条和线空宽度远低于 50 微米，以缩小屏幕边框并使显示区域最大化。

最先进的丝网印刷技术现在可以印刷 20-25 微米的线条和线空，尽管这可能接近大规模生产技术的实际极限。即使进一步微型化将继续缩小这些尺寸，但丝网印刷仍然有可能成为精确沉淀导电油墨的首选方法。单个电极可以通过激光雕刻这一附加步骤进一步修饰限定。

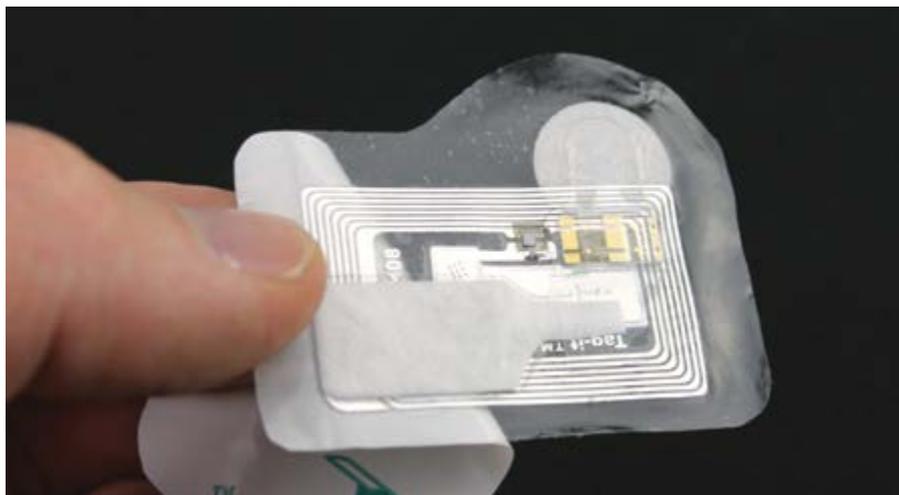


30 兆瓦功率太阳能发电站



**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](http://WWW.SPECIALISTPRINTING.COM) 进行订阅，一共仅需支付 €58 / \$84。

**SPECIALIST**   
**printing**  
**worldwide**



穿戴式生命体征监测仪

根据研究公司 IDC 的数据，2017 年第一季度智能手机出货量达 3.47 亿部，同比增长 4.3%。据估计，目前全球 40% 的人口拥有智能手机，而这个数字在欧洲和美国通常高达 70%。具有丝网印刷触摸屏的智能手机现在是人们互相联系、消费者连接互联网和外部世界的首选方式。

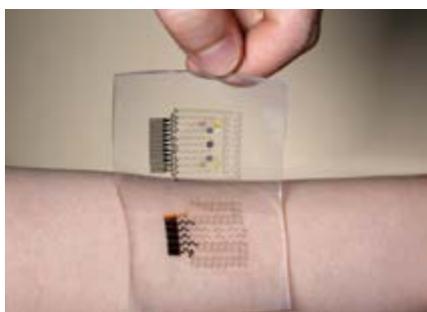
### 第三次工业革命

公认有三个主要因素推动了第一次和第二次工业革命，第三次革命现正顺利进行中。这三个驱动因素以意想不到的协同方式相互作用，促进创新和增长，并创造财富。这三个主要因素是新能源、新通信系统和新金融体系。

第一次工业革命始于 18 世纪末的英国，由木材向煤炭（一种更高密度的能源）转变的驱动。这导致蒸汽驱动船只和火车的产生，以及纺织和其他行业的工业化。大规模量产的报纸和书籍的广泛传播行程了新的通信系统，提高了识字率和教育水平。新金融体系建立在证券交易所的基础之上，其产生了支持发展所需的资金。

第二次工业革命起源于 19 世纪末的美国，使用石油和新发现的电力作为新能源。电力还使电报、电话以及广播和电视成为远距离通信的新方法。有限责任公司作为融资投资和增长的一种新方式被引入，降低了风险。

至于第三次工业革命，这确实是一个全球化现象，新能源是可再生的，但主要是太阳能。新通信系统是互联网，为文档共享和电子邮件而开发，但很快就发展成视频聊天、多种社交媒体和商业互动（其种类不胜枚举）。便利且易于访问的新金融系统是电子资金转账（EFT）的延伸，而新移动应用程序



用于测量汗液中葡萄糖含量的穿戴式传感器

则为其注入了活力，其中包括智能卡和点对点支付系统，如 PayPal、Google Wallet、Apple Pay 以及将支付系统与银行账户相关联的应用程序。这些通常通过 NFC 或基于相机的条形码读取器或在线进行访问，但不管哪种情况，都主要以触摸屏设备进行访问。经过几个世纪的以货换货、硬币和纸币，货币现已数字化。然而，如果您仍然倾向于使用可靠的老式现金，那么触摸屏 ATM 可以让您在世界各地旅行时以当地货币即时存取您的资金。

通过网布和网版的这一不起眼过程作出的贡献。事实上，如果没有以前被称为丝网印刷的旧工艺提供的具有成本效益的大规模生产技术，我们就不会取得今天的成就。

**Ross Balfour 现任 Saati Chemicals 全球技术和研发总监**

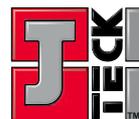
#### 有关详细信息，请咨询：

SAATI Americas,  
South Carolina, USA  
电话： +1 800 431 2200  
电子邮件： RBalfour@saati.com  
网址： www.SAATI.com



发挥您的创造力，  
获得一种炫彩  
的打印体验！

J-Teck 是一款可应用于各个领域的墨水品牌，为您提供高质量的数码打印墨水。它可以根据您所使用的喷头和打印机，提供不同的解决方案，提高生产力。J-Teck 的灵活性使该品牌的墨水适用于：时尚、运动服饰、旗帜及横幅以及工业应用。



*true digital*

请来参观我们的展台@FESPA 2018  
柏林，2018年05月15-18日  
2.2展馆-C13展台

# 直接容器丝网印刷系统竣工

据 Matthias Rosenfelder 所述，用于工业直接容器丝网印刷的 Gallus 完整系统在市场上是绝无仅有的。它由预涂印版、图像设置技术、显影单元和适用于所有当前格式的快速张力架组成。该服务包括培训和技术支持。

位于瑞士圣加仑的 Gallus Ferd Ruesch AG 开发出一套完整的直接容器丝网印刷系统。该系统设计用于在中空玻璃和塑料物体上进行工业平板丝网印刷。它支持使用热塑性和紫外光固化印刷油墨，以及单组分油墨和双组分油墨。

丝网印刷商可从 Gallus 获得所需的全部技术组件：

- 以正确角度切削的 Gallus 预涂 Screeny C-Line 印版。
- 由 Heidelberger Druckmaschinen AG 设计的 Phoenix 丝网直接制版系统。
- 用于冲洗印版的显影单元。
- 高科技铝质快速张力架。

同时，Gallus 还提供培训和技术支持。整体包装使该 Gallus 完整系统在全球直接容器丝网印刷市场上独一无二。

## 四步做好印刷准备

Gallus Screeny C-Line 有多种印版可供使用。这些印版由 Gallus 预先涂覆，并以正确丝网角度切削成一定格式。箔纸保护乳胶免受灰尘和损坏。

Screeny C-Line 丝网印版仅需四步即可进行印刷：曝光、显影、张紧和准备（密封丝网）。此过程耗时不到 10 分钟。既往试验的结果显示，与传统手工艺相比，这节省了 60 分钟。

Gallus 方法也非常可靠，因为制造丝网印版时严格遵循标准化工业流程。丝网角度和乳胶厚度始终予以精确界定，从而确保印刷效果始终如一。

## 双波长 CtS 系统

Phoenix 丝网直接制版系统 (CtS) 系统是由 Heidelberger Druckmaschinen AG of Heidelberg 开发的。水冷紫外线 LED 光源在所谓的双波长照排机内运行，发射 385 和 405 纳米波长辐射能。通过 DMD (数字微镜器件) 技术将能量引导至光敏乳胶上。DMD 芯片由多个微镜组成，这些微镜几乎无惯性，可以高速移动。

两个波长的光聚集形成一个曝光光束，导致乳胶表面和内部深处不同程度的硬

化，这也是为何只需一次曝光的原因。因此，其能始终如一地确保优质印刷效果，并使印版寿命高于平均水平。

在 Phoenix CtS 系统中，源自 Zeiss 的精密光学部件和预测焦点控制确保了丝网印版上的成像元件产生边缘锐利的曝光。该系统可曝光高达 7 m<sup>2</sup>/h 的区域，最高分辨率达 5080 dpi。

## 玻璃印刷的理想 Rz 值

在显影单元中，用高压水冲洗曝光过的丝网印版，随后进行干燥。硬化乳胶的干燥表面具有小于 5 微米的 Rz 值 (粗糙度)。

一般来说，Rz 值越低，硬化层的表面越精细，印刷图像越平坦。然而，对于玻璃印刷而言，低于 4 微米的 Rz 值是



用于直接容器丝网印刷的 Gallus 完整系统在市场上是绝无仅有的。



Screeny C-Line 丝网印版仅需四步即可进行印刷：曝光、显影、张紧和准备（密封丝网）。此过程耗时不到 10 分钟。

不可取的。这是因为，如果非常平滑的丝网印版接触到同样非常平滑的印刷材料表面，在两者接触面可产生真空和电荷。这会造成涂料飞溅而破坏印刷图像的风险。因此，就技术工艺和印刷效果而言，Gallus Screeny C-Line 4-5 微米 Rz 值可提供理想的印刷条件。

### 适用于所有当前格式的快速张力架

Gallus 开发出一种创新型快速张力架系统，该系统安装在印刷机上。只需几个步骤即可将丝网印版插入并固定到此高

科技系统中。使用螺丝将张力架紧固在由内部弹簧力精确限定的点。

这种坚固、绝缘良好的快速张力架由铝制成，可用在所有当前尺寸的小型印刷机上。这些张力架具有导电性，可确保热能均匀分布，从而方便使用热塑性油墨进行工作。

### 培训和技术支持

如有需求，Gallus Ferd Ruesch AG 的技术人员可以帮助丝网印刷商引进此直接

容器丝网印刷完整系统。培训和后续技术支持确保用户获得最大利益。Gallus 系统将有助于在日常生产活动中以尽可能低的成本获得最大效益。■

**Matthias Rosenfelder 现任 Gallus Ferd Ruesch 新丝网印刷业务经理**



快速张力架：只需几个步骤即可将丝网印版插入并固定到此高科技系统中。

### 有关详细信息，请咨询：

Gallus Ferd Ruesch AG,  
St Gallen, Switzerland  
电话： +41 71 242 84 24  
电子邮件： matthias.rosenfelder@gallus-group.com  
网址： www.gallus-group.com

Phoenix 即所谓的双波长照排机，发射 385 和 405 纳米波长辐射能。



# 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

# UV LED 机会 用于宽幅应用

## UV LED技术将用于宽幅应用 层压粘合剂、涂料和油墨

UV LED 固化技术凭借其全部固有优势，为宽幅应用带来众多机会。虽然该技术在当今市场上的多数应用是数字喷墨、丝网、窄幅柔版和单张纸胶印以及结构性粘合，但锋翔科技已意识到宽幅印刷应用对 UV LED 技术日益增长的需求。

### 层压粘合剂——如今切实可行

UV LED 层压粘合是锋翔的焦点领域之一。UV LED 层压技术的优点包括：瞬时固化和适用时间长——即工作寿命长或化学物质混合后保持可用性的期限长。此外，不同于无溶剂粘合剂，使用层压粘合剂时，幅面经过层压机后可直接被切割、转换和填充，无需在受控环境下进行后续固化处理。

### 宽幅涂料应用——下一个趋势

在宽幅市场上，保护性清漆、硅树脂脱模和功能涂料目前使用的是传统型 UV 固化系统。但企业开始投资时间和资源，以开发用于其涂料应用的 UV LED 解决方案。

“由于 UV LED 所具有的优点以及在该应用领域受到关注的增多，企业开始将 UV LED 固化系统集成至其宽幅涂覆生产线中，”锋翔科技的业务发展总监 Jennifer Heathcote 说。“尽管某些应用现在可能还无法使用 LED，但已有涂覆生产线正在成功经历转换，且未来几年这种趋势将继续增长。”

此外，因为热传递过多而不可能借助常规弧光灯或微波系统实现的宽幅 UV 应用如今因 LED 而成为可能，因此拓宽了整个 UV 固化市场。



过去的 10 年中，大多数 UV LED 配方的工作都是在油墨、粘合剂和表面保护清漆领域进行的。如今，许多涂料公司开始针对固化阶段、功能性和硬质涂层化学方面的用途评估 UV LED 固化系统。

“UV LED 涂料调配正在获得关注的这个事实表明：最新的技术进步正在使其在宽幅涂覆应用中——在技术和经济上——越来越切实可行，”Heathcote 说。“UV 设备供应商已成功设计和生产出内置窄头光源的 UV LED 固化系统，这些设计正在迅速扩展至更大的长度。”

Heathcote 指出，虽然开始使用或改用 UV LED 固化技术进行宽幅印刷需要付出一定前期成本，但企业常常能快速收回投资。UV LED 固化系统不涉及活动或磨

耗部件，从而几乎免却了维护与修理所需的停机时间。

“不同于使用寿命约 1,000 小时的弧光灯，UV LED 灯泡寿命极长，运行所需能量更少，可使运行成本和能源使用降低多达 70%，”Heathcote 说道。“此外，UV LED 灯泡开关时没有预热阶段，整个使用寿命期间的光线强度都是恒定的；而弧光灯随着灯泡老化光线强度会日趋下降。”

由于印刷商意识到 LED 技术的优势并不断加快更新老旧，低效率技术，市场对 UV LED 固化的接受速度持续增长。UV LED 固化技术为新的应用和创收机会敞开了大门，特别其在热敏和更薄基材上的打印能力亮眼。

UV LED 固化对于希望打印完整色域(包括金属色彩)，在材料阵列上打印或生产食品安全包装的公司来说非常理想。同时，油墨，材料和化学品制造商正在通过提供用于 UV LED 固化的专用油墨和基材作出贡献。

### 宽幅印刷应用——走向未来

目前，大部分宽幅印刷应用采用水基和溶剂型油墨，其后通常辅以离线 UV 清漆工序。在这些应用中，存在着换用内嵌式 UV 既固化油墨又固化涂料的机





会。如今，化学的可用性不断增大，技术得到改进，整体成本低于 UV LED 最初被引入市场之时；最为重要的是，经过设计的 UV LED 系统可被有效地集成至宽幅印刷的配置中。

Heathcote 指出，UV LED 固化系统具有比传统光源更好的性能和质量控制。传统灯泡基于气化汞的物理特性其宽幅光谱输出只能进行小幅调整。取而代之的 UV LED 则会产生恒定的光谱输出，峰值辐照度可随印刷速度几乎无限调节放大或缩小。

除了宽幅印刷外，锋翔科技的 UV LED 技术也用于种类繁多的其它应用，如窄幅和装饰性印刷、木材生产，以及固化木材和丝线涂层。

#### 关于锋翔科技

2002 年，锋翔科技首创将 LED 技术用于 UV 固化应用中，近期已将其业务扩展至生命科学领域。作为提供 UV LED 解决方案的全球领导者，锋翔凭借拥有专利的 LED 技术，为各种应用需求提供坚固耐用的高性能产品。企业 100% 专注于 LED 技术并提供遍布全球的销售和技术支持 ■



#### 有关详细信息，请咨询：

Phoseon Technology, Hillsboro, Oregon, USA  
电话： +1 503 439 6446  
电子邮箱： info@phoseon.com  
网址： www.phoseon.com



#### 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

**Marabu Asia · Shanghai**

Tel.: +86 (0)21 3758 1311

chinainfo@marabu.com

www.marabuchina.cn



Marabu



在椭圆形塑料瓶上进行 inLINE FOILING - 高光泽金属色图像与紫外油墨印刷图像相得益彰



银箔上的有色光油可产生定制颜色



在方形塑料瓶上进行 inLINE FOILING - 如果拐角半径不是太小, 则在拐角处也可进行箔印



# 使包装脱颖而出

## Robert Kovacevic 解释了运用 inLINE FOILING工艺对塑料瓶和广口瓶进行箔印刷时所面临的挑战

ISIMAT GmbH Siebdruckmaschinen 和 Leonhard Kurz Stiftung & Co. KG 已成功将用于玻璃瓶箔印刷的 inLINE FOILING 工艺推广至塑料软管的箔印刷。inLINE FOILING 装置现在可随 ISIMAT 多功能软管印刷机 TH9 (一款集丝网印刷、柔版印刷和上光工位于一体的软管印刷机) 一起供应。

现在, 只要一个加工周期就可完成对软管的箔印刷、柔版印刷和丝网印刷; 使用多金属色图像补充丝网/柔版印刷图像已变得经济实惠。包装设计师可从各种可能组合中进行选择 - TH9 工位可以互换。自 2015 年夏季开始, 首台带有 inLINE FOILING 装置的 TH9 投入生产; 今天, TH9 在美洲、欧洲和亚洲均有用户。

### 货架吸引力

包装设计师喜欢将箔印刷金属图像添加到软管印刷设计中, 因为在管子上进行

inLINE FOILING 冷烫加工可提供具有高光泽、高表面质量、耐久性和耐磨性的金属色图像。

inLINE FOILING 在软管装饰方面的成功提升了在塑料瓶和广口瓶上进行 inLINE FOILING 的需求 - 实现为整个化妆品系列设计多色金属色图像。

### 新发展

ISIMAT-KURZ 研发团队的任务是寻找一种运用 inLINE FOILING 技术对塑料瓶和广口瓶进行箔印刷的方法, 进一步扩展其应用领域。这面临若干挑战, 包括塑料瓶的不同材质、不同瓶形、薄壁瓶的处理, 以及瓶身表面凹凸不平可能会影响箔印刷金属色图像光泽。

为了克服这些挑战, KURZ 调整了箔和粘合剂, 以适用于不同类型塑料, 而 ISIMAT 开发了一种带有圆柱形压板的

新型 inLINE FOILING 装置。新装置使在圆形、方形和椭圆形物品上进行箔印刷成为可能。在 inLINE FOILING 过程中采用压缩空气稳定薄壁瓶, 而丝网印刷的加厚粘合剂层则可确保有轻微凹点的瓶身表面上的箔印刷图像仍然具有高光泽。

这些发展不断增加可使用多色金属图像进行箔印刷的物品形状和材料范围。在开发过程中获得的经验令新客户受益, 在其开始生产之前可获得有关 inLINE FOILING 的全面培训。■

**Robert Kovacevic 现任 ISIMAT 市场销售总监**

脚注: inline FOILING 是 ISIMAT GmbH Siebdruckmaschinen和 Leonhard Kurz Stiftung & Co. KG 的注册商标

### INLINE FOILING

传统上, 金属色图像是被烫印到化妆品包装软管上的。但烫印是一个单机生产步骤: 印刷管必须通过烫印机。烫印过程需要施加高压, 因此将烫印装置集成到软管印刷机中是不切实际的。

由 ISIMAT Siebdruckmaschinen 和 Leonhard Kurz Stiftung & Co. 开发的 inline FOILING - 用于在圆柱形玻璃物品上箔印刷多色金属色图像 - 是一种冷烫工艺; 所需的压力与在丝网印刷过程中通过丝网施加在管子上的压力相当, 这使得运用此工艺在软管上进行箔印刷成为可能。

将可紫外线固化的粘合剂丝网印刷到管子上; 作为金属色图像的底稿。

inLINE FOILING 装置中的特殊压板使金属箔与粘合剂接触, 从而将箔金属颗粒粘在粘合剂上, 然后将粘合剂紫外线固化。

当需要定制颜色时, 可以使用银箔。通过使用有色光油涂布银色图像, 可将银色变为定制颜色。

### 有关详细信息, 请咨询:

ISIMAT GmbH Siebdruckmaschinen,  
Ellwangen, Germany  
电话: +49 7961 886 0  
电子邮件: robert.kovacevic@  
isimat.de  
网址: www.isimat.de

Leonhard Kurz Stiftung & Co. KG,  
Fuerth, Germany  
电话: +49 911 71 41 0  
电子邮件: wolfgang.burkard@  
kurz.de  
网址: www.kurz.de



# MURAKAMI

Manufacturer of Innovative Technologies  
for Screen Printing Processes and Materials

*"Expose the Quality"*



  
**MURAKAMI**  
[www.murakami.co.jp](http://www.murakami.co.jp)  
[www.murakamiscreen.com](http://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**

# 胶刮选择参数

法国丝网印刷胶刮专家 FIMOR 去年迎来其 40 周年生日，现在在北美日益壮大。Manuel Zuckerman 探讨了该公司的经营活动并提供了胶刮选择和维护指南。

去年是 FIMOR 成立 40 周年。在其成立后的第二十至三十年内，该公司发展成为聚氨酯丝网印刷胶刮（Serilor 品牌）制造与销售领域的国际领先企业。FIMOR 产品通过遍布 80 多个国家的 300 多家经销商网络出售，可用于大多数丝网印刷应用，包括纺织、制图、工业以及玻璃等专业装饰。

十年前，FIMOR 开始投资对聚氨酯片材、刀片和定制型产品有巨大利用价值的其他应用，包括玻璃/玻璃器皿处理用保护部件。最近，随着收购美国东北部一家经验丰富的定制浇铸解决方案供应商 Harkness Industries Inc, FIMOR 的这一投资潜力得到加强。

### 多功能性

玻璃作为承印物的多功能性非常适合丝网印刷，能够生产增值元件，例如功能性或美容性装饰品。FIMOR 一直与领先平板玻璃生产商合作，从汽车供应商到高端家居设备供应商（冰箱、淋浴柱、烤箱等的部件）或电子面板制造商（触摸屏、显示器等）。中空器皿也是一个重要的玻璃制品应用领域，可以直接在啤酒或汽水瓶、饮水杯、婴儿奶瓶上进行丝网印刷。该应用领域还包括导管、小药瓶和各种形状的高端香水瓶。

胶刮是在印刷过程中协同作业的众多元件之一。下面，作者将回顾目前市面上供应的各种胶刮：

切削型胶刮通常由离心成型片材制成，被分割成具有给定厚度、宽度和长度的不同刀片。此类胶刮所占市场份额最



FIMOR 勒芒总部。

大，因为其最具竞争力，应用广泛，并提供很好的性价比。印刷机仍然需要规定硬度（通常为邵氏 55-80），以满足特定需求。当需要高覆盖率或厚度而牺牲细节时，较软的胶刮（邵氏 55-65）将导致更多油墨印刷到承印物上，而较硬的胶刮（邵氏 80-85）则使印刷到承印物上的油墨减少，但清晰度会更好。

硬度为邵氏 70-75 的胶刮是一种广受欢迎的折衷方案。注重质量的客户已对更昂贵的三层胶刮进行了投资，此类胶刮可提供良好的油墨覆盖、更柔和的外侧和坚固的内层来防止过度弯曲。对于速度更快的机器、较长的印刷尺寸或长时间运行而言，这一点特别受欢迎。

切削型胶刮的一个优点是它们能够被重新磨锐。典型的重磨锐过程可使用户翻新胶刮刀刃，从而保持印刷质量稳定，并可利用胶刮获得更好的输出结果。即

使在首次印刷之前，也不要忽视在支架上磨锐胶刮所产生的平整功能。

模制胶刮由于其在独立模具中制造的固有特性而在玻璃印刷行业中占据了一席之地；刀刃上的小弧形边可帮助印刷高覆盖率层。其刀片通常更昂贵，也更难获得。在首次磨锐时，还存在失去其关



离心铸造 Serilor 胶刮，在大批量生产时确保品质始终如一。



刚性支承式胶刮。



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](http://WWW.SPECIALISTPRINTING.COM) 进行订阅，一共仅需支付 €58 / \$84。

**SPECIALIST** printing worldwide



FIMOR 美国子公司的运作为该公司日益增长的北美业务提供了一个枢纽。

键功能（弧形边刀刃）的困扰。通过用细砂纸磨光工作刀刃并使用稍软的等级，可以获得与切削型刀胶刮相当的效果。

纤维支撑胶刮是市场上提供的第三种胶刮，尽管它们对于许多平板玻璃应用来说过于死板，特别是尺寸较大时，而且相当昂贵。不过，它们在宽度小的电子相关应用（面板）中越来越受欢迎，因为为高容差印刷带来了良好的重复性。

异形胶刮可以通过加工切削型胶刮或直接模制而成。它们主要用于小宽度中空玻璃印刷，刮板尖端必须适应容器的不规则形状或要给出机器设置无法实现的额外角度。

#### 维护注意事项

在选择特定胶刮之前，请记住解决磨锐问题（如果计划重磨锐）。并不是所有的胶刮都能用研磨机适当磨锐。一些刀片，包括三重硬度刀片，可能也更难用圆盘切削。

玻璃纤维支撑胶刮可能需要特定的磨锐方法和/或设备。模制胶刮在磨锐后将失去其模制弧形边，并且性能差异较大。对于所有胶刮来说，未经适当调整、使用和维护的研磨机将不会提供令人满意的效果，可能导致聚氨酯材料燃烧、胶刮浪费或印刷品中存在早期条痕。

建议将胶刮维护作为全球流程的重要组成部分，并确保向该领域的领先供应商寻求专业意见。■

Manuel Zuckerman 现任 FIMOR 总经理



FIMOR Kutronic 自动胶刮研磨机，采用金刚石砂轮技术。

#### 有关详细信息，请咨询：

FIMOR, Le Mans, France

电话： +33 243406606

电子邮件： serilor@fimor.fr

网址： www.fimor-serigraphy.com

# 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

# 制作完美丝网

## Andreas Ferndrigger 解释了瑞士完美主义者如何锤炼其基本丝网印刷工艺

2017 年，专门从事丝网制作技术的瑞士公司 Grünig 迎来其 50 周年生日。Grünig 专注于专业自动化丝网制作，这一战略定位已带来回报。现在，Grünig 发展成为该领域的市场领导者，为所有涉及丝网制作的工艺流程提供多功能和全面的产品组合。

### 基本工艺流程

**准备：**自动框架准备和清洁

**拉伸：**用于高级丝网张力的专业解决方案  
**胶合：**利用紫外线粘合技术进行自动丝网粘合

**涂覆：**用于丝网涂覆的模块化优质解决方案

**CtS：**由 Grünig 的合作伙伴 SignTronic 提供的直接曝光系统

**清洗：**自动化解决方案，用于网印操作后清洁丝网，以及在涂覆操作之前对丝网进行清洁和脱脂

**显影：**直接曝光或菲林胶片后的标准化和自动化流程

**干燥：**清洁和快速干燥湿式或涂覆式印刷丝网

### 工业印刷注意事项

对于涉及各种工艺、尺寸、形状、应用和要求的工业丝网印刷过程，需要考虑一些特殊和关键方面因素，因为它们关系重大，会影响网印工艺最终结果。

采用丝网印刷技术印刷高品质的玻璃、金属、薄膜等材料是一种在质量和可重复性方面都有很高标准的工业过程。

- 磨料颜色经常会妨碍丝网正确地脱除涂层。这意味着丝网框架需要被反复修复或重新拉新丝网。
- 为了能够印出具有边缘清晰度高及精致细节效果，一流的印刷丝网是必不可少的。
- 特别是高档光滑的材料表面，不容许



图 2：经清洁的铝框架型材（处理前/处理后）



图 1：GRÜNIG 的 G-PREP 370 机为丝网清洁提供了一种自动化解决方案

半点差错。丝网制作或网印过程中的每一个瑕疵都会立即显现出来。

- 应用特殊的网印颜色，其特性必须满足与所使用的直接感光胶、毛细管菲林膜或 PCF 网格有关的特定要求。
- 在完成网印操作之后，必须尽可能快地以最高安全标准自动冲洗掉各种颜

色，以确保丝网在放入临时存储区之前被彻底清洁（重复网印）。

另一个重要的市场因素是降低成本，尽管在提高网印质量方面有更严格的要求。对已完成网印的丝网进行繁琐且耗时的修复是造成烦恼和不便的常见原因。

图 3：G-STRETCH 275 UV BOND LED 为拉伸和粘合处理过程提供了最大程度的自动化和标准化。



生产运行规模越来越小的趋势，加上丝网单作业化，是造成经常修复丝网的数量增加的另一个原因。

### 重大清洗问题

如何把撕去丝网的框架上去除旧胶粘物？以及如何才能对框架表面进行最佳准备，同时确保框架在网印过程中不会被破坏或损坏？为了回答这些问题，Grünig 开发了 G-PREP 370 (图 1)，它提供了一种完美的自动化解决方案。

### 此项技术的优点

- 自动化框架清洁过程。
- 封闭清洁室，确保安全作业。
- 无需使用任何化学产品。
- 框架型材表面始终如新（理想的是用喷砂铝制成）。
- 保证丝网/胶的最佳粘附性。
- 可以同时清洁多个框架。
- 可自由选择的程序设置确保对各种尺寸和型材的框架进行系统化处理。

### G-PREP 370 如何操作？

结合专用高性能高压泵（最大压力可达 1800 巴），强大的 Grünig 旋转喷嘴使用普通自来水沿框架型材移动。在此过程中，以最安全、最高效的方式完全去

除所有旧丝网和胶残留物，无需使用任何化学产品。少量水流过机械过滤器，从中直接导入废水中，没有任何环境污染风险。

图 2 给出了经清洁的铝框架型材（处理前/处理后）示例。

如要能够清洁更多的框架，显然意味着需要处理更多的框架，并且需要修复和粘合更多的丝网。为了避免出现瓶颈情况，此过程必须予以加快和自动化。

### 拉伸和粘合

最近开发的 G-STRETCH 275 UV BOND LED 为拉伸和粘合工艺的自动化设定了新标准。

不言而喻，可以使用所有常用的丝网，例如聚酯和不锈钢丝网以及预涂 SEFAR PCF 丝网。

直接从卷筒中拉入丝网，并以所需尺寸迅速简单地固定。然后开始拉伸过程，并根据之前程序设定的参数自动拉伸丝网，直至达到最终值。

该解决方案还涉及使用紫外线胶进行全

自动丝网粘合。这些框架是用快速反应的紫外线胶制备的。在下一步中，紫外线 LED 曝光头沿着丝网框架移动以固化胶。这意味着粘合过比传统胶黏剂黏合方法更快速，不仅增加产量，而且提高丝网质量。

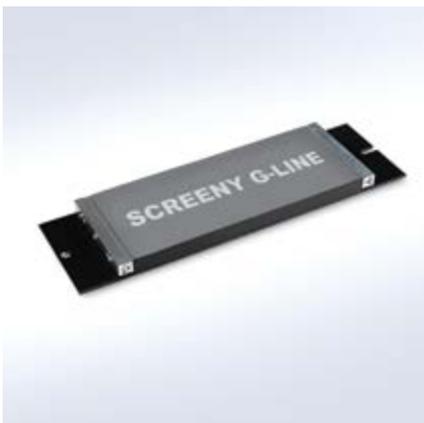
此解决方案的另一个特点是可以直接从卷筒中取用预涂 SEFAR PCF 丝网。到目前为止，PCF 丝网的自动胶合相当费时和复杂。

当使用丝网印刷技术时，必须专业性实施这些工艺流程。标准化和自动化是满足质量提高和成本降低等高要求的两个必要先决条件。简单化是关键！■

Andreas Ferndrigger 现任 Grünig-Interscreen 市场销售总监

### 有关详细信息，请咨询：

Grünig-Interscreen AG,  
Schwarzenburg, Switzerland  
电话： +41 31 734 2600  
电子邮件： fa@grunig.ch  
网址： www.grunig.ch



## Gallus Screeny

### Rotary screen printing

The Screeny A-Line products are based on proven processes and new technology and represents the characteristics of extreme spring hard, strength and high speed. The recognised high quality of Screeny screen printing plate is enhanced with new strength properties, which include extreme spring hard factors. This particular feature is created by the new base structure which combines high strength and an excellent resiliency. The extreme stability of the Screen printing plate is particularly well suited for longer and larger print jobs and for maximum reuse.

### Flat screen printing

Gallus offers an end-to-end solution for industrial glass / container screen printing – a fully integrated printing system with machine-produced screen printing plates. The new Gallus Screeny G-Line and C-Line screen printing plates set new standards in cost-efficiency and production reliability when decorating hollow glass and containers with industrial screen printing techniques.

**gallus**

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

# 最小化迁移

## David Turner 解释了如何开发更安全的油墨用于食品包装

我们对着塑料瓶畅饮，用塑料餐具吃饭，买塑料包装食品。这不仅仅是一个生态问题 - 我们正在多大程度上消耗潜在有害物质？

印刷食品包装在这方面起着关键作用。现在，德国油墨制造商 Marabu 让消费者感到安心，其开发出市场上首类经验证的 PE/PP 塑料用低迁移紫外线丝网印刷油墨。

### 严格的要求

食品包装必须满足一系列功能：其设计目的是通过美丽外观来吸引眼球，鼓励消费者购买，最重要的是保护食品。食品接触材料 (FCM) 在食品生产、包装或使用过程中与食品直接或间接接触。为确保食品安全并最终保证人体健康，食品接触材料必须符合极其严格的法定要求。这些要求包括尽量减少材料中的物质迁移（转移）到所包装的食品中。食品接触材料不得改变食品的组成或影响其感官特性，且其中任何成分的转移量不得对人体健康构成危害。

印刷在包装上的油墨与食品间接接触，因此油墨中所含物质可能迁移到食品中（例如通过扩散、蹭脏或气相迁移；参见图 1-3）。迁移在很大程度上受承印物功能屏障作用的影响。此屏障作用越好，任何潜在迁移就越低。



食品接触材料 (FCM) 在食品生产、包装或使用过程中与食品直接或间接接触

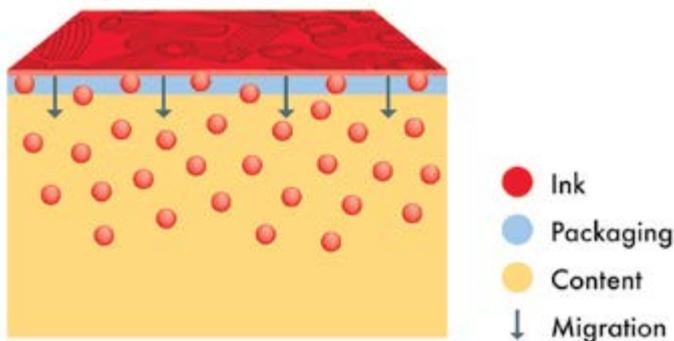
聚乙烯 (PE) 和聚丙烯 (PP) 是食品和个人护理产品包装中最常用的两种塑料，用于薄膜、管子、瓶子和纸箱衬里。与玻璃和金属相比，这些塑料对油墨的迁移没有任何屏障作用。因此，用于食品和个人护理产品包装的油墨必须经过严格的质量审核，以确认其不易迁移，并且在用于相应产品时不会危害消费者健康。

### 作为低迁移过程一部分的油墨

市场上没有一种油墨普遍适用于所有食品包装。必须始终使用印刷食品接触材

料成品评估合规性，因为迁移受承印物本身、油墨和过程条件的影响（参见图 4）。市场参与者长期以来一直在谈论低迁移油墨，但该术语有时会误导人。

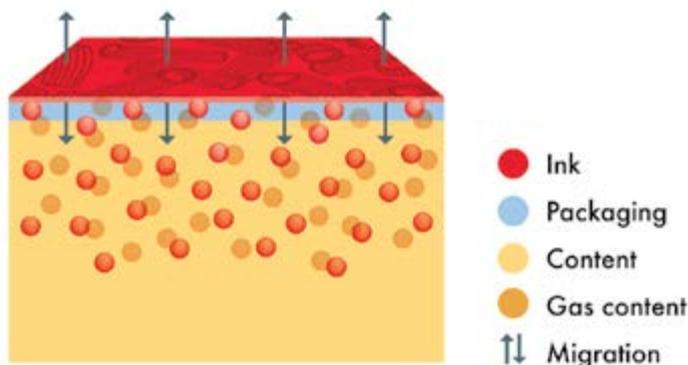
首先，与传统产品相比，可以使用高分子量的成分（如高功能单体）来显著减少油墨中迁移物质的数量和体积 - 但这不代表它们符合普遍适用的低迁移正式认可。有必要考虑承印物、油墨和过程条件之间的相互作用。其次，并非每种带有低迁移标签的油墨都被证明确实如此。>



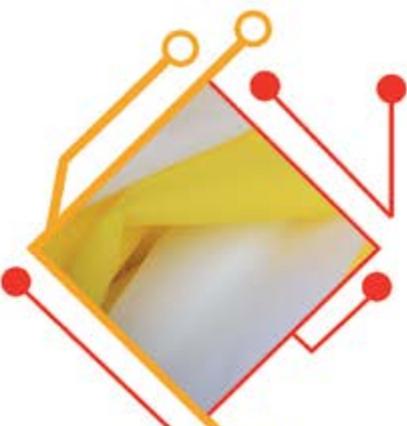
扩散迁移：通过承印物迁移到印刷面的背面



蹭脏迁移：存储或卷起时从印刷面蹭脏到背面



气相迁移：加热（烹饪、烘烤、杀菌）造成化合物的挥发或凝结



单丝织物



胶刮



化工品



气动绷网系统



研发和技术支持

—SAATI—  
We cross-innovate

## 新一代丝网印刷产品

### 主要应用

- 触摸屏
- 手机盖板
- 印制电路板
- 太阳能电池

更多详情，请联系纱帝！

WORLD HEADQUARTERS  
SAATI S.p.A  
Via Milano 14  
22070 Appiano Gentile (CO) - ITALY  
Phone +39.031.97.11 - Fax +39 031.933.392  
E: info.it@saati.com

纱帝技术网布（天津）有限公司  
天津西青经济开发区赛达世纪大道与赛达  
二支路交口 (P.C.300385)  
Phone +86.22.2396083 - Fax: +86.22.23962116  
E: info.cn@saati.cn

www.saati.com



低迁移过程



**新发展**

Marabu 开发了 Ultra Pack UVF, 此种油墨满足针对食品包装所规定的严格法定要求。这种可紫外线固化的丝网印刷产品是第一个获得官方确认的 PE/PP 塑

料用低迁移油墨。因此, 它已被证明适合印刷由聚乙烯和聚丙烯制成的食品和个人护理产品包装。经认证的瑞士质量检测服务机构 (SQTS) 根据假设的表面/



David Turner

体积比, 分析结果符合欧盟第 10/2011 号法规和瑞士法其他制造商指定其产品具有低迁移性的根据是《雀巢产品包装用油墨导则》和《欧洲印刷油墨协会适用于低迁移紫外线印刷油墨和光油的光引发剂清单》。但是, 它们通常只满足具有高性能屏障作用的包装材料 (如聚对苯二甲酸乙二醇酯 (PET)) 的严格迁移测试阈值。

Marabu 的 UVFP 是唯一已在测试中证明适用于并获得官方批准用于印刷迁移敏感型 PE/PP 塑料 (最广泛使用的食品包装材料) 的油墨系列。然而, 同样原则适用于 Ultra Pack UVFP, 因为这适用于所有油墨: 在用来印刷食品接触材料之前, 应通过彻底的迁移测试来验证其是否适合特定应用。

**ULTRA PACK UVFP 特性**

Ultra Pack UVFP 的低迁移配方为预处理聚乙烯 (HDPE/LDPE) 和预处理聚丙烯 (PP) 制成的容器提供了最大的过程稳定性和食品安全性。UVFP 油墨的高反应性确保了每小时可快速干燥和印刷高达 4,000 个容器。UVFP 在 24 小时后达到其最终固化状态。油墨膜固化得越好, 迁移物质 (如溶剂和单体) 所占据的潜在体积就越小。其颜色鲜艳, 光泽度高, 具有优异的不透明性, 对水、包装内容物、磨损、溶剂、酒精和汗水有出色的耐受性。单组分油墨是一种可随时印刷的产品, 确保了生产过程快速而高效。而且, 不需要辅助试剂; UVFP 油墨已经验证的低迁移性可能会受不当使用助剂的不利影响。■

David Turner 现任 Marabu 产品经理

**有关详细信息, 请咨询:**

Marabu GmbH & Co KG, Tamm, Germany  
 电话: +49 7141 691 116  
 电子邮箱: tu@marabu.com  
 网址: www.marabu-inks.com

**INDEX TO DISPLAY ADVERTISERS**

CSGIA..... Inside Back Cover	KBA-KAMMANN GmbH.....3	Phoseon Technology..... 11
Fimor..... 13	Kiian Digital .....7	SAATI ..... 31
Gallus Ferd Rüesch AG..... 29	KIWO, KISSEL +	Sefar AG ..... 21
Grünig-Interscreen AG ..... Front Cover	WOLF GmbH ..... Outside Back Cover	Sensient Imaging Technologies ..... 15
& Inside Front Cover	Marabu GmbH & Co KG .....23	SignTronic AG..... Front Cover &
ISIMAT GmbH Siebdruckmaschinen ..... 5	Meteor Inkjet Ltd.....9	Inside Front Cover
J-Teck3 ..... 19	Murakami .....25	TECHNIGRAF GmbH ..... 8
JK Group S.p.A..... 7 & 19	Natgraph Ltd .....27	ZENTNER Systems GmbH ..... 17

# 2018



## CSGIA中国国际网印及数字化印刷展

## 中国国际数码印花工业技术展

## CSGIA 2018 / Textile Digital Printing China 2018

### New Momentum

### New Energy

### New Culture

An Expo fully integrates digital printing and screen printing

# 2018.11.21-23

## 广州琶洲保利世贸博览馆

November 21-23, 2018

Guangzhou Pazhou Poly World Trade Centre

### Category

Garment &  
Textiles

Advertising  
Posters

Signage

Touch Screen  
& Panels

Glass  
Decoration

Art Ceramics

Packaging

Screen Arts

Wallpaper &  
Floor Tiles

#### 中国网印及制像协会(CSGIA)

联系人/Contact: 李晓燕 / 张丽莉

电话/Tel: 010-58700604 / 58700638

邮箱/Email: lixiaoyan@csgia.org; linda@csgia.org

网址/Website: www.csgia.org; www.csgia.org

#### 广州粤展展览有限公司(YUEZHAN)

联系人/Contact: 曾逊 / 林健开 / 田冬梅

电话/Tel: 020-89300178 / 89300188

邮箱/Email: gzboya@vip.163.com

网址/Website: www.zgwyz.net



# 强大的产品系列

网版化学品 · 植绒与可网印的胶水  
用于表面处理的抗蚀与涂料



## 高质量感光乳剂

和网版化学品  
供每个网印/制版工作



## 植绒胶水

直接植绒成形和平面植绒



## 可网印胶水

溶剂型, 水基型或 UV 型;  
用于图形和工业应用



## 抗蚀刻和涂层

用于技术, 图形和保护应用



KIWO · Division of Kissel + Wolf GmbH · In den Ziegelwiesen 6 · 69168 Wiesloch · Germany  
Phone +49 6222 578-0 · Fax +49 6222 578-100 · info@kiwo.de



www.kiwo.de