



**KODAK STREAM**  
INKJET TECHNOLOGY

# 柯达鼎盛： 数码印刷擎天柱

集数十年柯达影像科学于大成





Stream 喷墨模块广泛用于鼎盛 S 系列、鼎盛 Plus、鼎盛 1000 / 5000 / 6000 及 EVO M 印刷机

# 创新，一脉相承

伊士曼柯达公司在色彩科学和影像科学方面具有丰富的遗产，700多项专利就是其具体体现，这些专利构成了驱动生产型喷墨印刷系统——柯达鼎盛系列印刷机的喷墨技术的基础。喷墨打印的优劣，依赖于印刷系统、墨水和承印物之间的基本相互作用。为应对这一挑战，柯达独具慧眼，推出了让竞争对手望尘莫及的产品和技术：由柯达特别设计和制造的打印头，柯达 EKTACOLOR 墨水，并通过一套专门开发的柯达 OPTIMAX 底涂液有效管理墨水 / 纸张的相互作用，这使得系统能够以最高生产速度获得超高质量的印品。数十年来，柯达连续喷墨技术在单色套印应用中一直以高效、可靠著称，而在今天，柯达连续喷墨技术在彩色和黑白印刷方面同样傲视群雄，是商业印刷和包装中各种印刷应用的绝佳选择。



**KODAK STREAM**  
INKJET TECHNOLOGY

## 柯达连续喷墨技术(CIJ)的优势

在大多数柯达鼎盛系统中，都配备了以柯达 Stream 喷墨技术为核心的打印头。Stream 喷墨技术基于连续喷墨技术(简称CIJ)。连续喷墨技术具有突出的优势，使得柯达喷墨打印设备能够以每分钟高达3,000英尺(约每分钟900米)的速度极其精确地控制墨滴的放置。

这些系统之所以具备极高的可靠性、质量和很低的运行成本，与打印头的关键特性和所用的墨水息息相关。让我们抽丝剥茧，从鼎盛系统所使用的水性 EKTACOLOR墨水开始解读。柯达制定了综合的喷墨策略，而其中一个关键是墨水应尽可能简单，以保持较低的墨水成本。首先，柯达严格甄选黄、品、青、黑颜料，将其精细研磨以产生非常窄的粒度分布(图1)，其中大多数颜料墨颗粒小于50纳米(一纳米等于一米的十亿分之一)。竞争墨水的研磨无法达到该水平。这些精细的颜料将形成极薄的干墨层，从而减少光散射(图2)，最终将获得更丰富、更纯净的色彩，更

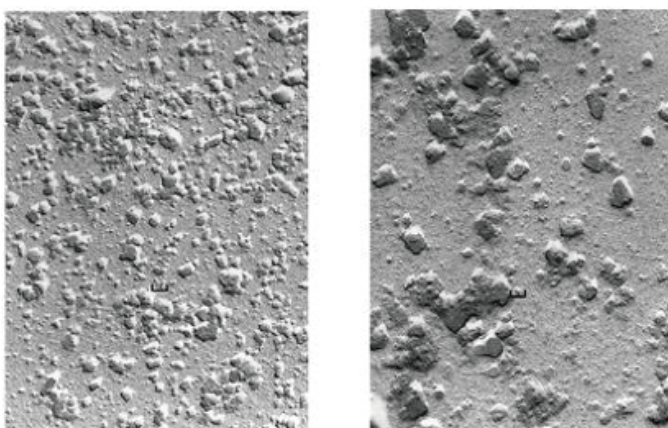


图1: 显微图比较: 柯达颜料墨颗粒大小(左)与常规研磨的颜料墨(右)

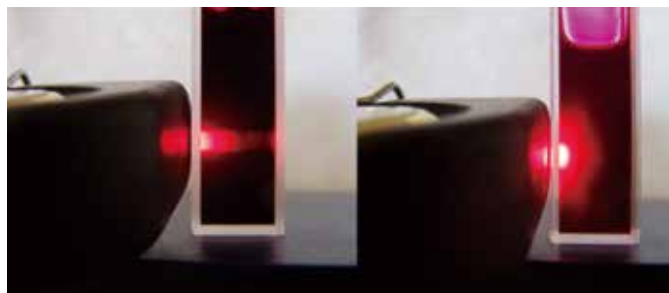


图2: 柯达墨水的透明度: 与竞争墨水相比, 经精细研磨的柯达颜料墨水(左)的光散射现象明显减弱。

优秀的色域，并且不会牺牲图文的耐久性。最重要的是，由于这些纳米颗粒分散体具备很高的着色强度，所以只需较低浓度的这些高质量颜料就能实现出色的效果，这也有助于降低成本。

搭载柯达 Stream 技术的打印头的另一个重要优势是，墨滴放置的精度和墨滴的均匀性。当 Stream 墨滴离开打印头的喷嘴板时，墨滴下降的速度为每秒66英尺(每秒20米)，比同类竞争系统的平均速度——约每秒26英尺(每秒8米)要快得多。这样可以更精确地放置墨滴，并使打印头的喷嘴板远离承印物。为什么远离承印物很重要？承印物(如纸张、纸板或薄膜)高速通过打印头时，承印物位置或表面粗糙度的微小变化就可能导致打印头与其表面发生碰撞并损坏。抛距越远，因承印物表面导致损坏的可能性就越小。

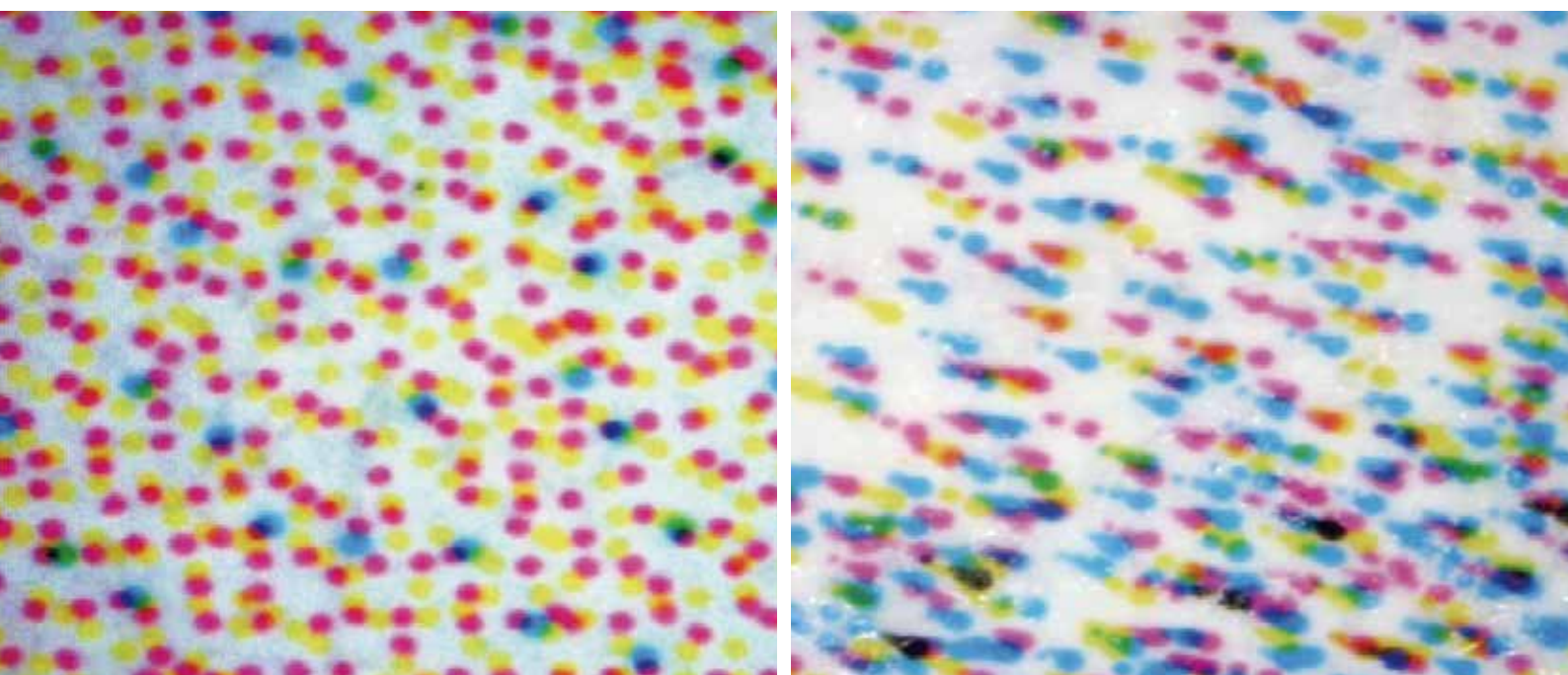


图3: 柯达Stream墨液放置: 柯达连续喷墨墨滴(左)vs. 按需喷墨墨滴(右)

在准确性方面, 想象一下在大风条件下要把球准确地投掷出去。投掷得越快, 球的路径改变的可能性就越小。Stream 具备极高的墨滴速度, 意味着能以超高精度放置墨滴, 从而确保获得高质量的打印输出。

柯达 Stream 打印头的另一个特点是, 每个墨滴都几乎是圆形的(图3), 这将在承印物上形成良好的网点, 而友商的同类产品则可能生成不规则的形状和伪影。Stream 墨滴是通过加热器改变通过喷嘴的连续墨流的表面能而形成的。友商的按需喷墨系统仅在需要印刷时才通过喷嘴室内的压

电振动或小的热发泡生成墨滴。通过按需喷墨生成的墨滴均会是泪滴形状的, 并且更倾向于伴随主墨滴形成较小的卫星墨滴。请注意, 与友商的泪滴形状的墨滴比较, 柯达墨滴的形状更圆。

所以, Stream 技术将生成更锐利的墨滴, 实现精确的墨滴放置, 呈现更亮丽的颜料色, 如果再结合柯达色彩管理系统和加网技术, 将能以极高的速度和质量获得优异的印品。



**KODAK STREAM**  
INKJET TECHNOLOGY

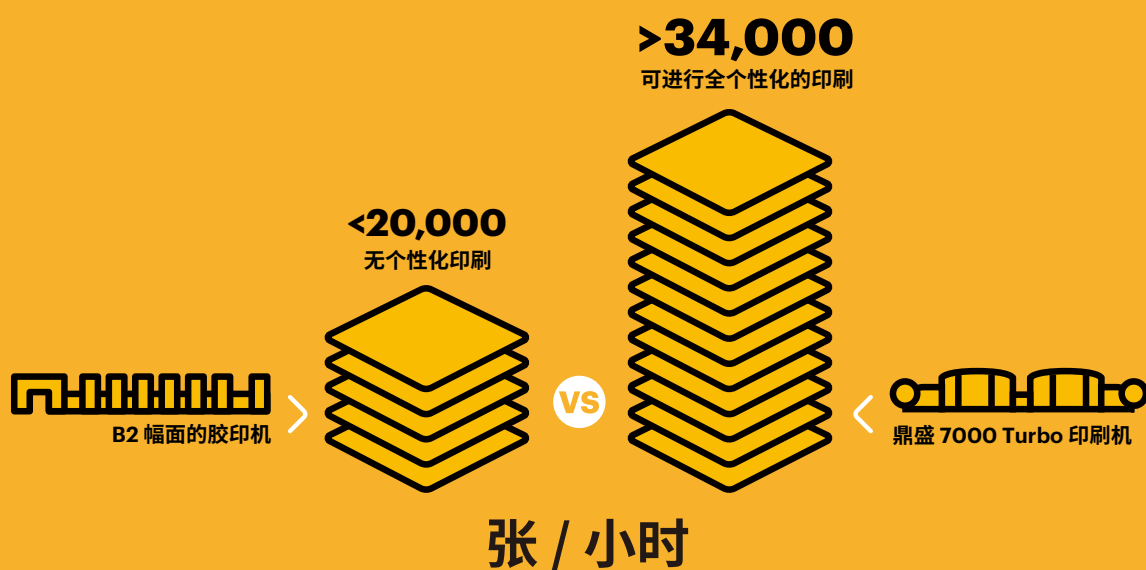
“

# Stream 墨滴是通过加热器改变通过喷嘴的连续墨流的表面能而形成的。

## 速度和质量媲美传统印刷机

柯达 Stream 喷墨技术能实现极高的生产速度和质量，足以媲美传统的印刷工艺。在实际工作中，鼎盛套印系统会安装在传统印刷机上，所以 Stream 打印头不仅必须要跟上印刷机的高速度，而且还必须能实现与传统工艺一模一样的输出。Stream 打印头的打印速度可达到每分钟3,000英尺，能轻松安装在柔印机、胶印机、凹印机上，且质量媲美商业印刷、包装印刷等应用。柯达鼎盛喷

墨印刷机还经常与单张纸印刷机和轮转机直接展开竞争。在产能方面，下面一个例子可供参考：典型的 B2 幅面单张纸胶印机能以每小时15,000 至20,000张的速度运行。B2 的19.7英寸宽度非常适合鼎盛印刷机的24.5英寸成像宽度。B2 的27.8 英寸的长度相当于2.3英尺。柯达鼎盛 7000 Turbo 印刷机以1,345英尺/分钟的速度每分钟可生产约580张 B2，每小时可生产超过34,000张 B2。



您是否曾对数码印刷的速度限制心存疑虑?柯达鼎盛印刷机已经解除了这方面的限制。除此之外,数码印刷还能输出可变数据并可充当虚拟文档存储库的功能,所以商业印刷商乐于放弃有预印刷、有纸张浪费、需要多个印版的胶印工艺就不足为奇了。再加上 EKTACOLOR 墨水能提供更宽的色域(图4),工艺的转变就顺理成章了。

## 与按需喷墨的竞争

当今市场上的大多数的高速喷墨系统都在使用一种称为“按需喷墨(DOD)”的技术,该技术仅在需要时通过加热(热敏DOD)或压力(压电DOD)产生墨滴。顾名思义,连续喷墨通过每个喷嘴时会喷射连续的墨水流,进而生成墨滴并朝纸张方向抛掷。连续喷墨墨滴被创建为“打印墨滴”(即落在纸张上的墨滴)和“非打印墨滴”(即被回收的墨滴)。

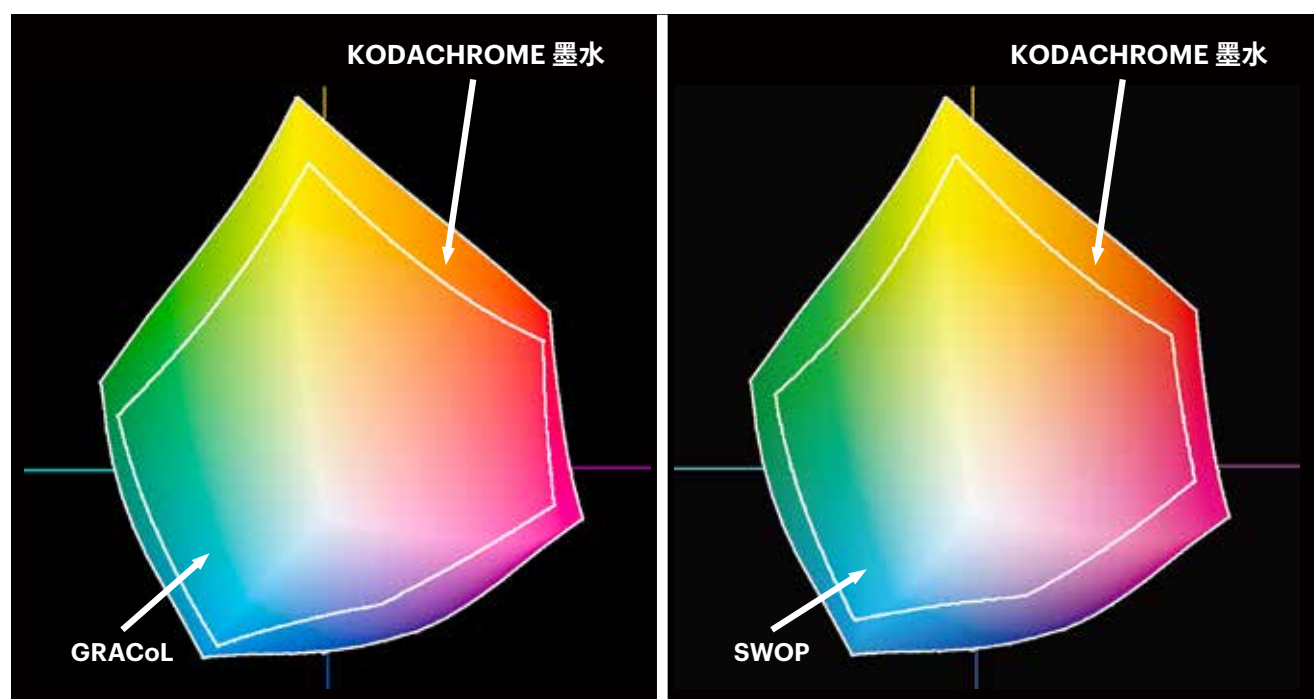


图4: 与胶印的色域比较: EKTACOLOR 墨水的色域比胶印油墨显著加宽

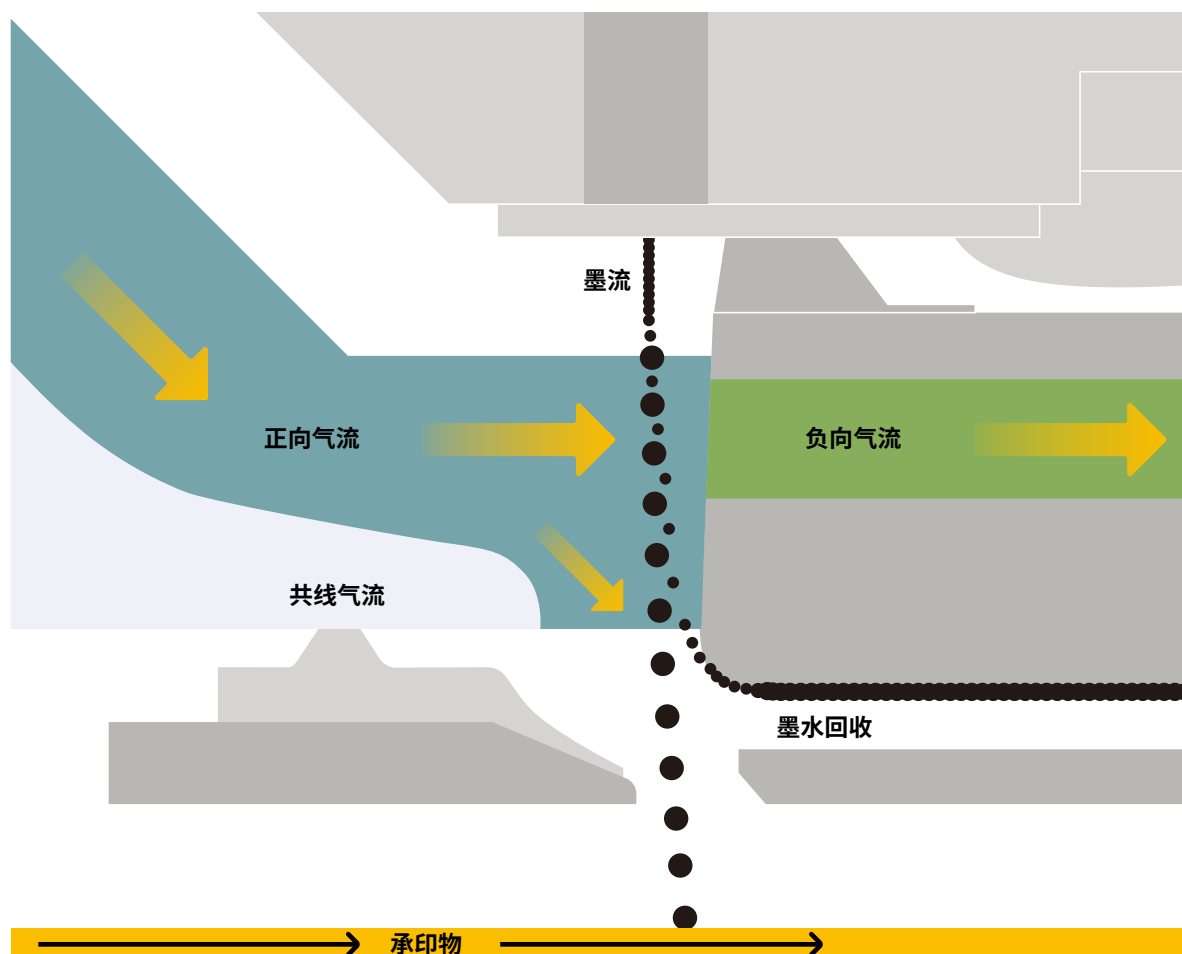


图5: 柯达 Stream 墨滴偏转和打印头运行的详细侧视图

打印所需的墨滴将继续前进落在纸张上。非打印的墨滴偏转 (图5), 然后进入印刷机回收。按需喷墨的打印头仅在需要打印时才生成墨滴。从原理上来说, 连续喷墨和按需喷墨之间最大的区别就在于此。按需喷墨的墨水包含高剂量的保湿剂, 这是一种化学物质, 可防止墨水干燥, 然而在未加热时会阻塞喷墨头。尽管所有喷墨系统的墨水都需要一定量的保湿剂, 但按需喷墨系统中墨滴生成之间的潜在时间差更有可能使得墨水

在喷嘴中干燥。为克服该问题, 按需喷墨系统往其墨水中加入了更高剂量的保湿剂。为什么保湿剂含量的差别至关重要? 因为一旦墨水碰到纸张, 就需要快速干燥且不扩散。当墨水中保湿剂含量较高时, 该任务将更加困难。当然, 保湿剂有助于使打印头免受墨水干燥的困扰, 但与此同时, 保湿剂也会让墨水更难以在承印物上干燥, 尤其是在光面纸或柔性薄膜的情况下, 因为此类表面本身就不易吸收液体。

## Stream技术在印刷机和混合配置中的应用情况

柯达已在其彩色和黑白系列产品中实施了Stream打印头技术。柯达的彩色产品线包括四种规格：

- 柯达鼎盛 7000 Turbo 印刷机，这是世界上至快的喷墨印刷机，其运行速度高达每分钟1,345英尺（每分钟410米）。该印刷机提供三种模式：Turbo（超快）模式，用于高速、低墨水覆盖率的作业；Performance（绩效）模式，用于大多数商业印刷、中等墨水覆盖率的应用；以及Quality（高品质）模式，用于高墨水覆盖率的应用。
- 柯达鼎盛 6000C 印刷机，专用于高墨水覆盖率的双面商业印刷，如直邮和出版，可在光面纸上打印。
- 柯达鼎盛 6000P 印刷机，专用于中低墨水覆盖率的双面出版印刷，可在新闻纸和胶版纸上打印。
- 柯达鼎盛 6000S 印刷机，分独立配置和混合配置，适用于单面应用，包括折叠纸盒包装、产品装饰和套印。
- Stream 打印头技术还在柯达鼎盛 1000 Plus 黑白印刷机中得到应用。迄今为止，鼎盛 1000 和 6000 印刷机所生产的印张占了柯达全页喷墨印刷系统的大部分，此外还有系列 Stream 产品专门为套印应用开发，其中打印头安装在印刷机或印后加工系统上。鼎盛 S 系列和鼎盛 Plus 套印系统的速度范围从柯达鼎盛S5系统的每分钟500英尺（每分钟152米）到柯达鼎盛 S30 系统的每分钟3,000英尺（每分钟900米）。

柯达鼎盛 7000 Turbo 印刷机



鼎盛套印解决方案支持的最高分辨率达到 600 x 900 dpi, 其目标应用包括直邮、包装、条形码、编码、产品装饰、通知、传单、插页等等。与特殊配制的 OPTIMAX 底涂液一起使用时, Stream 将扩展应用范围, 不限于在纸上印刷, 还能在薄膜上印刷, 如软包装、产品装饰、标签等应用。

柯达合作伙伴也已在自己的产品中安装了 Stream 打印头。例如, UTECO SAPPHIRE EVO M 是一款专为软包装和产品装饰而设计的印刷机, 其中就使用了柯达 Stream 打印头、EKTACOLOR 墨水和 OPTIMAX 底涂液。UTECO SAPPHIRE EVO M 印刷机获得 2020 年 Intertech 技术奖和 Keypoint Intelligence 2021 杰出成就奖。

## ULTRASTREAM 打印头

Stream 打印头并不是柯达唯一的连续喷墨技术。柯达 ULTRASTREAM 喷墨技术是最新开发的技术, 具有与 Stream 相似的诸多优点。Stream 技术和 ULTRASTREAM 技术之间的主要区别在于非打印墨滴偏离已印好的承印物的方式。Stream 利用空气偏转, 而 ULTRASTREAM 则利用静电电荷偏转。静电偏转的一个好处是 ULTRASTREAM 打印头产生的墨滴小于 4 皮升, 可实现高达 600 x 1800 dpi 的打印分辨率。有关 ULTRASTREAM 技术的更多信息, 请参阅柯达白皮书《柯达 ULTRASTREAM 技术: 产能、质量、灵活性一个都不能少》。

在鼎盛系统上打印的混合包装样品





**Stream 打印头具备极高的打印速度，可轻松安装在柔印机、胶印机、凹印机上，且质量媲美商业印刷、包装印刷等应用。**

### 高产能的擎天柱

柯达 Stream 喷墨技术，无论是在套印中使用还是作为独立系统使用，都是数码印刷领域中的擎天柱，在一个平台中就结合了简约的设计、打印头可靠性、高产能等诸多优势，兼具低运行成本、高印刷质量和高印刷速度，足以媲美商业印刷应用，并为包装带来了新的机遇。再结合数码印刷的按需印刷和可变成像功能，用户不仅能在今天拥有实力强大的产品平台，在未来还可不断升级与时俱进。



### 术语表

**连续喷墨 (CIJ)：** 打印头技术，被柯达和其他工业级喷墨印刷系统制造商所采用

**按需喷墨 (DOD)：** 打印头技术，通常用于家用和办公打印机，现已拓展用于生产型系统

**产量：** 生产型打印系统一个月内可以生产的最大印量 (通常为 A4 /letter 的纸张当量)

**保湿剂：** 喷墨墨水中的化学成分，有助于防止墨水干燥和打印头喷嘴堵塞

**柯达 EKTACOLOR 墨水：** 柯达获得专利的微介质研磨、水性颜料和染料墨水，适用于柯达 Stream 技术解决方案

**柯达 OPTIMAX 底涂液：** 柯达研发的预涂/底涂溶液，旨在通过瞬间固定颜料并将其以极高的速度粘附到纸张或其他承印物上，从而改善墨水/纸张的相互作用

**柯达 Stream 技术：** 空气偏转连续喷墨打印头技术，被柯达鼎盛1000和6000印刷机，以及合作推出的产品 UTECO SAPPHIRE EVO M 印刷机 (用于软包装和产品装饰) 所采用

**柯达 ULTRASTREAM 技术：** 静电偏转连续喷墨打印头技术，被柯达鼎盛 ULTRA 520 印刷机以及合作推出的产品 UTECO SAPPHIRE EVO W 印刷机 (用于软包装和产品装饰) 所采用

**微介质研磨：** 柯达专有技术，可将颜料墨水颗粒研磨至小于50纳米且以极窄的粒径分布

欲了解更多信息，请访问：<https://www.kodak.com/zh/print/page/stream-inkjet-technology?CID=go&idhbx=stream>  
或拨打全国免费服务热线：800-820-0861

参数如有变动，暂不另行通知。  
柯达版权所有，柯达是柯达公司的商标。

© Kodak, 2023. Kodak, Ektacolor, Optimax, Prosper, Prosper Ultra, Ultrastream and the Kodak logo are trademarks of Kodak. K-909.23.08.18.CN.02

