

数码印刷 突破快印概念——数码印刷的工业化应用

作者：驰云

【内容提要】工业化应用，就是用于工业化生产，对于传统印刷不难理解，即利用自动化印刷设备进行批量产品加工，要求印刷设备具有一定的生产效率、产能和自动化程度，并以合理的成本获得一定的质量。

数码印刷是一种新的印刷方式，但它的公开亮相并不是在传统印刷企业，而是在快印店或设计中心，首先青睐它的是建筑设计、文印快印部门，继而应用在金融等服务领域，由此，数码印刷除给人留下以短版（一张起印）、数据可变（张张不同）见长的深刻印象外上海光华，也多将其与快印、个性化设计联系在一起，而少了与传统印刷的关联。

而今天已不同了，数码印刷不断成熟，业内对它的认识也更加全面而客观，不仅停留在快和个性化印后工艺，更相信它将走向工业化和规模化，并部分替代传统印刷技术，成为平、凸、凹、网印后的又一常规印刷技术，逐渐渗透到各印刷领域。刚刚落幕的 drupa2008 更是证明了这一点。数码印刷的工业化应用已成为数码印刷的最新话题，2008“科印杯”数码印刷作品大奖赛及高峰论坛也打出了“数码印刷工业化掘金万亿价值链”的主题。数码印刷企业为获得足够的业务、稳定的经营和长远的发展已将目标投向工业化数码印刷。另一方面上海电气，传统印刷企业为扩大经营范围，应对客户需求日趋多样化、印刷批量逐渐下降的困境，正在将投资的目光转移到数码印刷，欲将数码印刷技术融入传统印刷之中，进行工业化应用的尝试。

解读数码印刷的工业化应用

工业化应用印前工艺，就是用于工业化生产，对于传统印刷不难理解，即利用自动化印刷设备进行批量产品加工，要求印刷设备具有一定的生产效率、产能和自动化程度，并以合理的成本获得一定的质量。而对于数码印刷的工业化应用也能套用这一定式吗？笔者综合多家观点后认为，数码印刷的工业化应用不仅局限于以工业化生产为目标，使生产速度、产品质量、加工能力达到一定的规模和水平，针对今天的数码印刷技术，传统意义上的工业化应用只是它的一部分，更有意义的工业化应用是体现在基于数字技术、网络技术等新兴技术的规模化生产数字印刷机，以个性化、零库存、集约化为特点，充分发挥出数码印刷的优势。

数码印刷工业化发展对数码印刷设备提出了更高的要求，如生产性能、印刷质量、设备耐用性、运行成本、连线加工能力等等，且因应用领域的不同有不同的侧重。数码印刷的工业化应用首先在票据印刷和直邮账单印刷中得到肯定，从最早的在票据印刷机上加装喷墨头进行简单的可变数据打印，到现在将数码印刷单元作为印刷机组，甚至全部使用数码印刷机进行全彩色可变数据印刷，在印刷行业开劈了工业化应用的先河。上海伊诺尔、东港印务、北京英格尔条码等票据印刷企业已成功将数码印刷技术应用于票据印刷，继而扩展到直邮账单印刷的新领域，顺应了高端市场对全彩色个性化账单的需求。它的技术基础是喷墨速度与印刷机的匹配网屏，喷印精度的提高，及生产型数码印刷机的成熟，当然，也依仗于数据库技术的发展。

数码印刷的工业化应用在包装印刷，特别是标签印刷领域也开始有蔓延现象个性化印刷，从刚开始只用于附加值较高的防伪标签印刷，到现在已应用于高档短版标签印刷，drupa2008 上各数码印刷机厂商热推数码标签印刷机，已能看到这一技术将全力进军包装及标签印制领域的决心。随着数码印刷技术的成熟，以及设备功能的细化雅昌，业内人士已不再怀疑数码印刷在这些领域的工业化应用，只是在成本的得失上徘徊。刚刚开始实施的商品电子监管制度推出的电子监管码赋码印刷，无疑也在推进数码印刷技术在包装印刷领域的发

展进程。

反观书刊及商业印刷，数码印刷技术的工业化应用似乎不如在票据、直邮账单及包装中的应用那样清晰，对于它在书刊及商业印刷领域的工业化应用并不是以批量、速度及质量来评价这样简单裁切，而更多的应该是规模化发展。

传统企业应用 以拓展业务为上

一个好消息告诉我们，越来越多的传统印刷厂在引进数码印刷设备，从4年前的石油出版社印刷厂、商务印书馆印刷厂、求是杂志社印刷厂、北京华联印刷有限公司、上海龙纓彩色制版有限公司先后引进数码印刷设备，再到近期越来越多的书刊及商业印刷厂垂青数码印刷设备，如人民日报印刷厂、鹤山雅图仕、北京奇良海德、浙江广博股份有限公司等地图印刷，似乎给我们传达了这样一个信息，数码印刷将与传统书刊及商业印刷联手，融入传统印刷业务，融入传统的批量印刷生产中。但通过与一些厂商和企业的交谈，及浏览众多应用案例后发现字体，数码印刷身在这些“有资源、有需求、有资金”的传统印刷厂，实际上大部分设备仍以个性化的快印业务为主，与快印店有许多雷同，并没有与传统印刷设备分食业务。如北京奥运会开幕次日有3家报社发行“奥运号外”，印量10万、5万印不等奥西，但没有出现人们所期望的，报社为缩短出报时间，将号外分在京城不同区域进行数码印报；奥运期间也没有出现像悉尼、雅典奥运会上那样的按需印报场景。

投资目的 拓展业务 服务客户

问及已投资数码印刷设备的企业，投资目的是什么，他们的回答是如此的一致胶印，“在印刷行业竞争日益激烈的环境下，以新的生产手段拓展业务，为客户提供更多的服务”。事实也的确如此，他们的快印业务中许多是从原有客户开始的，印刷业务大多是短版印刷和个性化产品印刷数字印刷机，并没有与传统印刷设备分食业务。但数码印刷设备的业务量与企业的生产规模有很大关系，如鹤山雅图仕及苏州星光集团，由于其书刊业务量大，数码印刷在样书印刷方面已达到了一定的规模。当然，这些投资了数码印刷设备的企业，也在伺机开发新的业务来源，借助网络，扩大业务，想必是一个出路。

设备特点 倾向高端 注重质量

可能是因为传统印刷企业“有资源、有需求、有资金”，相比动辄千万的大型印刷设备个性化印刷，高档数码印刷设备的价格并没有成为投资门槛，传统印刷企业更看中设备的结构、功能，及印刷品质适用性。据了解，目前传统印刷企业采购的多是如柯达 NexPress、HP

Indigo 一类的多色数码印刷机，以应对个性化的商业印刷个性化印刷，走高端产品路线，而以短版书刊印刷为主的出版印刷企业则多采用奥西、富士施乐等厂家的单色或多色设备，以短版图书、补版图书印刷为主。

经营特点 共享印前 服务传统

传统印刷企业完善的印前设计和制作能力为数码印刷以个性化设计为主的产品提供了天然的基础，为数码印刷产品更接近胶印品质提供了保证。另一方面，数码印刷机很好地充当了打样机的角色厂商信息，样书印刷、彩色印刷打样已成为数码印刷机的主要任务之一。

工业化应用的思考

可见，数码印刷落户传统印刷企业并不一定意味着开始了工业化应用，而更多的是印制对传统业务的一种补充，是一个企业的快印部门，尽管它已具有足够高的生产能力和印刷品质曼罗兰，尽管它已可以胜任一些短版的书刊及商业印刷任务，但成本和习惯这两道门槛仍是无法逾越的沟壑，“500张”的分水岭至今还不能突破。因为在固定内容复制方面，

传统印刷设备因其规格丰富，档次众多版式设计，是数码印刷所不敌的。

那以数码印刷机真正取代传统印刷机，进行大批量的印刷生产，且是重复生产，有可能吗？答案是“有”，但要等待刚刚朦胧推出的概念机的发展报纸印刷，如月产量超过1000万页的柯达 Stream 连续喷墨卷筒纸印刷机，B2幅面的富士胶片 Jet

Press

720彩色单张纸喷墨印刷机等真正比肩胶印机的数码印刷设备商品化之后，那时，在你准备引进印刷设备时会多考虑一个问题，是选择胶印机还是选择数码印刷机。

今天谈论数码印刷在书刊及商业印刷领域的工业化应用也并不是无话可谈活动，工业化数码印刷在生产能力和业务拓展方面拥有巨大潜力，但它将超越传统意义上的工业化生产，且要分产品，看领域。在对数码印刷业务的界定上，也将引入新的定义，而不应拘泥于单件产品印量的多寡。如网络书商亚马逊，利用网络从事按需印书，以印刷短版、超短版、补版书为主，1年的业务量达到千万册；香港一家印刷厂通过网络接单，利用1台 NexPress s2500，年经营额可达到7000万~8000万港币。再看内地，鹤山雅图仕数码印刷的年印量达到1亿A4页面；此外，还有雅昌企业（集团）有限公司董事长万捷提出的“传统印刷+IT技术+文化艺术”的雅昌模式，利用雅昌积累的艺术品数据资源，发展艺术品按需复制质量控制，都是充分利用了数码印刷的生产能力，进行规模化生产的成功典范，这类应用都应属于工业化生产的范畴。从中我们不难看出，他们的成功都是以网络和海量数据作为支撑的。但要成就一个数码印刷的工业化应用时代，还需要许多环境、政策及技术的支持。

营造经营环境

推进数码印刷工业化应用需要许多基本要素的保障数码印刷印后加工，一是数字环境，包括网络、数字资源、信息共享、格式等内容；二是数码印刷价值链。前面讲过数码印刷和传统印刷的应用价值存在很大不同，因此要重新认识数码印刷在工业化生产中的角色和位置；三是整合数码印刷流程，涵盖印前设计、印刷、印后，甚至后端的销售；四是选择适合工业化生产的数码印刷设备。

整合资源 降低运行成本

数码印刷在书刊及商业印刷中的应用目前仍定位于可变数据印刷、个性化印刷供水/润版，并向网络出版印刷方向发展，这类业务中的服务概念非常强，也正是因为繁杂的服务内容——个性化设计、个性化印制、个性化投递，消耗了大量的成本，因此也阻碍了数码印刷的工业化发展。由此设备操作，利用网络整合信息，进行集约化生产，成为数码印刷的必由之路。

早在几年前，业内对数码印刷的发展前景进行预测时，就曾提过数码印刷与网络的结合，如今，随着网络技术的成熟与网络的普及，网络文化逐渐盛行。满足个性化需求的共同特征，使得数码印刷和网络文化找到上佳的结合点，迸发出新的高机。通过数码印刷企业搭建的网络平台或者最新出现的“印客”网络重组，客户可以自己设计台历、相册，甚至是个人文集，并实现印刷。甚至有些数码印刷企业自己开发一些新的模版放在网上，供客户选择。

NexPress s2500 在奥运期间将输出超过50万张（A3）印刷品糊盒

运会主新闻中心（MPC）的柯达媒体影像中心为全球的奥运采访媒体提供服务，其中制作中心安装的1台 NexPress

s2500彩色数码印刷机就是用于按需制作全彩色印刷品显影，如证卡、明信片、赛事通讯以及海报等的主要设备。预计会期将为全球媒体提供50万A3幅面的印刷服务。又悉，柯达将推出“中央影像厨房”的创意，利用现有的柯达数码影像网络，搭建基于网络的订单

-集中印刷-物流配送为一体的服务体系，为客户完成像册、纪念册等个性化印刷立体印刷，以将数码印刷推向集约化生产。

实现数字化，打造数码印书工厂

按需印书是数码印刷的一大特长，对于图书出版业具有重要意义。它将颠覆短版图书、非畅销图书的出版模式，真正实现“一本出版”；对于传统的图书发行模式（大量生产，批量零售）是一次挑战整合，可实现零库存，实现图书定制发行。但这些方式对于一家出版社，一家印刷厂，成本是无法逾越的，而海量出版显影，图书内容数据的积累及网络的成熟催生了数码印书行业。将多家出版社的图书资源整合，是将按需印书推向规模化的必由之路。

知识产权出版社在按需印书走在了行业的前头。随着专利文献越来越多，纸质专利出版物越来越多，出版社遇到了印刷品的存储问题。在这种状态下，他们开始从产品生产转向信息服务、从批量生产转向按需出版，建立了新的销售和服务模式。其中之一就是将专利信息发布于互联网，读者可以通过知识产权网或知识产权出版社网站查阅所需信息并提出购买要求。将图书的批量出版向按需出版的转变。

为此，知识产权出版社建起了国内第一个数字化印制工厂，引进了连续纸数字印刷设备（3台富士施乐 DP 180、富士施乐 iGen3 和 Nipson

VaryPress 200 高速连续纸双面印刷生产线），开发出图书数字化印制的流程管理系统厂商信息，数千种图书实现了按需印制。

目前知识产权出版社正在与北大图书馆合作，开展核心中文书目的评选工作，拟从建国以来出版的约 140 万种图书中，筛选出大约 5 万种图书作为图书馆馆藏的推荐书目，并设计一定运行模式 EFI，进行按需印书。数字出版已经成为知识产权出版社利润率最高、收入最稳定的来源，形成出版社的特色与核心竞争力。

在国外，按需印书已有许多成功案例，如贝塔斯曼、汤姆逊书店等，都已成功实现规模化生产版式设计，而国内这方面还没有成熟的经验，也存在一些困难。比如断版书的著作权、专有储版权的问题，需要不断探索，找到新的经营模式，才能使图书按需出版真正发展起来。而且按需出版与传统印刷不同经营管理，需要通过合作方式进行。

数码印刷设备不是问题

数码印刷要应用于工业化生产，首先要求数码印刷达到工业化生产要求，如印刷速度、印刷幅面、承印物选择范围等都具备工业化生产或规模化生产能力。据专家测算，单张纸数码印刷机月产量在 50 万 A3 幅面，卷筒纸数码印刷机印刷速度在 150m/mim 人民币，能应对不同厚度的涂布纸（铜版纸）和非涂布纸（胶版纸），即可满足生产要求，当然，具有一定的表面整饰能力，如上光、局部 UV 等书刊印刷，将提高产品的竞争力。综观目前各厂家推出的数码印刷机，大部分已包含其中。特别是在刚刚结束的 drupa2008 上，除喷墨技术产品出尽风头以外，“生产型”也成为许多设备的前缀。在速度上，柯达的 Stream 概念数码印刷机生产能力超过 500 页/分钟总论，惠普 Inkjet 卷筒纸喷墨彩色印刷机每分钟可印刷 2600 张 A4 幅面，Oce

JetStream 2200 的输出速度也达到每分钟 2052 页 A4 幅面。在幅面上，网屏 TruePress JetSX 达到 A2 幅面，富士胶片 Jet

Press

720 单张纸彩色喷墨印刷机幅宽达到 720mm，且其印刷精度均达到 600dpi×600dpi 的高分辨率书评，有的甚至达到 230lpi（1200dpi×3600dpi），还有许多设备增加了印刷单元或印刷色数，以提高商业印刷的适应性。而面对按需出书的数码印刷设备，一是提高印刷速度，二是与书刊装订设备联机生产。总之，为满足数码印刷的工业化需要分色，数码印刷供应商为此做出了许多努力