

胶印/数码印刷“混合”工作流程（一）

作者：胡维友

【内容提要】数字化工作流程是 drupa2000 最热门的话题之一，但是由于当时流程产品很少，人们对流程的认识也不透彻。而在其后的几年间，各印刷设备提供商纷纷研发了基于各自技术特点的工作流程产品，并推向市场。

数字化工作流程是 drupa2000 最热门的话题之一，但是由于当时流程产品很少，人们对流程的认识也不透彻。而在其后的几年间，各印刷设备提供商纷纷研发了基于各自技术特点的工作流程产品，并推向市场。在 drupa2004 展上，据有关资料统计扫描，数字化工作流程系统的参展商达 80 余家，各种流程产品也是丰富多彩，争奇斗艳。今年又是一个 drupa 年，可以肯定的是数字化工作流程仍然是一个看点，特别是“混合”工作流程将有所突破。本文将重点介绍“混合”工作流程。

数字化工作流程发展现状

数字化工作流程的发展经历了基于 PS 的工作流程、基于 PDF 的工作流程以及基于 JDF 的工作流程等几个阶段油墨，基于 PDF 的工作流程是目前主流工作流程。最初由于印前数字技术发展快，数字化程度高，便于通过计算机进行控制，实现印前过程一体化处理，这一技术思想主要应用于印前过程。随着印刷、印后等过程数字化程度的提高区域报道，数字化工作流程概念的外延已经大大扩展，印前设计、印前处理、印刷作业、印后加工甚至印刷经营、财务管理均纳入工作流程的处理范畴之内。数字化工作流程的基本宗旨是将印前处理、印刷和印后加工工艺过程中的多种控制信息纳入计算机管理，用数字化控制信息流将整个印刷生产过程联系成一体。

数字化工作流程包括图文信息流和控制信息流两部分。图文信息流是指需要通过印刷复制传播给公众的信息内容，诸如文字、图形和图像等，通常的文件格式是 PS/PDF；控制信息流则是指可确保正确生产加工印刷产品的控制信息内容标准及认证，例如印刷成品规格信息（版式、尺寸、加工方式、造型数据）、印刷加工所需要的质量控制信息（印刷机油墨控制数据、印后加工的控制数据等）、印刷任务的设备安排信息等，通常的文件格式是 PPF/JDF。PS/PDF 和 PPF/JDF 是两种完全不同的文件格式，它们要表达的内容也完全不同，因此两者不能相互代替。没有 PS/PDF 的流程，其内容信息无法在过程中流动；没有 PPF/JDF 的流程艾司科，就无法全面传递印前、印刷、印后的信息，印刷生产各部门也就不能进行很好的协调和控制。

这几年数字化工作流程发展很快，国内外厂商纷纷推出了自己的数字化工作流程解决方案，如柯达印能捷 Prinergy、爱克发爱普极：Apogee、海德堡印通、网屏汇智、富士胶片 Celebra Extreme、方正畅流等。这些流程方案大都是基于 PDF 和 JDF 的，典型特点就在于工作流程具有开放性、兼容性和可操作性拼版，与传统工作流程相比，数字化工作流程在工作效率、产品质量、生产成本等方面都有优势。

当前国内外印刷企业之间业务竞争异常激烈，大多印刷企业都呈现印刷业务下降的态势，越来越多的客户要求小批量印刷，要求印刷交货期越来越短其他，印刷工价越来越低，导致很多印刷企业挣扎在生存线上。如果印刷企业能够意识到数字化工作流程的优势，将它与先进的设备与管理相结合使用，将能明显增强企业竞争力，使产品质量和效益得到全面提升设备操作，也是现实条件下企业生存和发展的关键所在。

胶印和数码印刷混合作业

前几年，很多商业印刷者对于数码印刷技术还持有戒备心理，而现在人们对于数

码印刷技术的认识正在悄悄发生改变,过去想像中的数码印刷和胶印这两种印刷方式会兵戎相见、水火不容的极端局面并没有出现,恰恰相反色彩管理,更多胶印印刷企业认为:数码印刷技术不是对传统胶印印刷的巨大挑战,而是对它的有益补充。

众所周知,胶印和数码印刷相比较,前者更适合于长版印刷,而数码印刷的优势在对市场的快速反应能力设备维护与保养,适合短版印刷、按需印刷和个性化印刷。在技术快速发展的今天,客户对印刷服务商的要求呈现多样化的趋势,因此,印刷企业如何面对这一市场变化,以在竞争中处于不败之地,就必须在考虑生产成本的基础上选择最合理的生产设备和工艺。鉴于此,越来越多的商业印刷企业在现有设备基础上增加数码印刷设备投资,目的是将其业务范围拓展到按需印刷和个性化印刷领域。据海德堡印刷设备制造公司印前流程副总裁 Peter

Leu 博士介绍:在 2005 年大约 26% 的海德堡胶印印刷设备用户投资了数码印刷设备。

既然胶印印刷和数码印刷能够和平共处共同为企业创造经济效益,这两种印刷工艺又都有自己的工作流程,那么怎样才能更有效地利用数码印刷和胶印技术是摆在印刷企业和印刷设备供应商面前的重要课题。在“混合流程”使用之前设备操作,商业印刷厂通常将一件印刷业务拆分成多种印刷方式来完成,这就可能涉及到把一个活件完全从一种技术转换到另一种技术上,这就有可能造成成本的提高或误工现象的发生,同时还需要很好地去平衡工厂的工作量。如果能够找到一种方法将混合印刷技术整合在一起,印刷厂可以在工厂内的任何一台设备上准备印刷文件,而且只需要准备一次,并且通过一个集成高效的工作流程来对数码印刷或胶印进行管理,将会达到事半功倍的效果。

其实,这一想法已经可以赋予实施,柯达克里奥的生产管理总监理 Jon

Bracken 说:“把胶印工作流程和彩色数码印刷机整合在一起,是商业印刷市场上有重大进展的领域。越来越多的客户有采用数码印刷的想法,并且还想把数字化工作流程中的一些性能整合到胶印工作流程中。”也就是说,实现了客户根据需要选择理想的印刷方式——数码印刷、胶印或两者的混合印刷。这也就需要印刷设备供应商把数码印刷和胶印的工作流程整合到同一印刷环境中,建立一种合理且有逻辑的混合工作流程,取代目前市场上常采用的两种并行的互不影响的数字化工作流程高宝,同时尽可能地提高整合流程的自动化控制程度,以便更加灵活地为客户服务。这种灵活性主要表现在使用同一种资源完成更多的生产任务,例如:印刷企业内采用某一数字化工作流程软件,对于外来的作业文档尽可能地让它们通过这一流程软件直至在印刷前选择合适的印刷方式。这样实质上提高了整个流程的效率,是获得更多利润的关键所在,原因在于:①它减少了购置第二套流程的费用和维护费用;②消除不必要的重复输入信息或消除任何的额外信息输入需要,从而降低了生产过程中出错的可能性,并且加快了作业的处理速度;③更有效地利用短版彩色印刷的优势。

胶印和数码印刷混合工作流程

由于混合工作流程解决方案能给印刷服务供应商带来理想的生产效率和诱人的增值服务,从而使它们在市场上捕获更多的商机,所以这种混合流程的理念已引起印刷设备提供商的兴趣,许多印刷设备提供商均已涉足这一领域,例如海德堡、爱克发、富士和柯达都已经推出“混合”流程解决方案。据统计,胶印/数码印刷混合工作流程解决方案目前无论是在欧洲市场,还是在北美市场,所占比例都很小,但是由于这类软件相对比较新,在欧洲市场有望在未来 5 年内取得最快的增长,达到 66% 的复合年均增长率;在北美市场,未来的 5 年中,胶印/数码印刷混合工作流程将取得将近 58% 的复合年均增长率测评,达到 4600 万美元。同时,胶印/数码印刷设备在印刷厂的广泛使用将成为这类软件取得增长并实现标准化和自动化发展的最大动力。

海德堡、爱克发、富士和柯达等公司推出的工作流程解决方案均是基于 JDF 的

流程，它消除了印刷企业内部不同生产环节中的信息转换过程，也就消除了不同生产环节接口之间产生错误的根源。此外，这些工作流程解决方案都是与现有的信息管理系统相连包装总论，对进入流程内的作业文档进行初步优化，

并在此基础上进一步加工处理。理论上讲，混合流程成功与否最终取决于作业文档的 RIP 过程，由于在数码印刷中文件格式和图像分辨力的多样性，任何一个设备提供商都不能避开 RIP 而去讨论所谓的“混合流程”，因为可以肯定地说 CTF，到目前为止，市场上还根本不存在能够适合任一款数码印刷机的通用 RIP。鉴于此，在这方面还需要印刷设备提供商加大研究力度。

1. 爱克发混合工作流程

爱克发公司推出的：ApogeeX 数字化工作流程采用模块化设计，操作简便，兼容性强，全面支持最新 PDF/JDF 标准，并且拥有超强的连接性，用户可将其与非爱克发工作流程以及其他增进印前活件自动化的方式相连接，因此，在印刷业市场上获得了巨大成功。

目前国内采用的大多数版本是：ApogeeX

3.0 其他，提供了诸如文件优化、陷印、打样、拼大版、输出胶片/印版等基本功能，同时还具备多 RIP 功能，极大提高了工作效率。它使用业界标准的 JDF 和 JMF (Job

Messaging

Format, 工作信息格式)，可对印刷活件自动做出智能决策认证，为完成工作进行模块划分和工作运行，实现无人值守操作，并具备用于计算成本的报告反馈程序。借助于爱克发的 Delano 项目管理软件：ApogeeX 工作流程可以与因特网相连接，这样客户可以通过一个标准网页浏览器来直接上网以及时浏览：ApogeeX 生成的文件，实时校对、标示并确认高解析度的出版文件媒体，使印刷商与客户的沟通更加方便。此外，Delano

2.6 还可以通过 JDF 与：ApogeeX 3.0 工作流程及其他 MIS 系统连接。

：ApogeeX 4.0 数字化工作流程采用 Adobe Print

Engine 内核，支持最新版本 PDF 文件和各种印前设计软件。该版本具备一些扩展的 JDF/JMF 功能，支持条码处理功能，透明大版页面预览以及进一步加强混合流程之间连接。

对于采用 HP Indigo 数码印刷工艺的印刷商而言，将可以获得一个命名为 HP

Indigo 集成软件包的免费扩展程序，在这个软件包中包含：ApogeeX 2.5、：ApogeeX 3.0/4.0 等不同版本的数字化流程软件。这些软件扩展了数字化印前工作流程和数码印刷工作流程的设置，例如：ICC 特性曲线、拼版版式以及操作系统启动等。数字化工作流程与数码印刷机之间的“真正”连接是借助于：ApogeeX 中“Export-Task-Processor 出口任务处理器”实现的。该处理器输出的文件一般为 PDF 或者 TIFF 格式，这种输出格式和文件处理格式（JDF 格式）一起形成 MIME 数据包。数据处理过程涉及到的信息除了任务信息以外，还包含有诸如幅面大小、印量多少等参数控制信息。

数据上传和与业务有关的作业跟踪将通过 JDF 和 JMF 来实现。通过 JDF 所有任务信息可以被传递给：ApogeeX，作业任务借助于流程管理系统可以被打开，：ApogeeX 流程中缺少的信息可以被动态定期补充。目前技术已经让 JMF 向 MIS 信息管理系统实时报告印刷作业情况是完全可能的，例如：“页面传递”（：ApogeeX 工作流程与 Delano 项目管理软件之间链接）、“页面信息被还原输出”、“印刷纸张向数码印刷机传递”以及“作业任务结束”等状态。在作业任务更新过程中，：ApogeeX 通过 JMF 支持对现有作业任务的参数变更，并且在作业任务“工作开始”或“停止”、作业优先权的变动以及文件归档等方面给予操作者提示等。

在：ApogeeX 流程中爱克发，“作业任务数据”通常需要经过：PDF 文档生成过程、预检、拼版、输出等过程。在 PDF 文档生成过程中借助于爱克发插件可以生成一种与设备无关的 PDF 文档。在：ApogeeX 中直到页面信息被还原输出之前“作业任务”仍然是

纯数字式文件，这给操作者提供有下列优势：可以在最终页面输出之前的一刻才决定采用何种印刷方法，也就实现了“同一种资源完成更多的生产任务”的目的，例如：经过：ApogeeX 流程处理的文件既可以被胶印印刷过程使用又可以被数码印刷过程所使用，给后来的印刷生产创造了更大的自由度。

在作业跟踪过程中，操作者对“纯数字式文件”不间断跟踪是没有必要的，其实，他们更应该关注在流程系统内与特定印刷方法相匹配的成像数据文件，此外，这种数字化印刷流程灵活性主要表现在提供最后 1 分钟修改功能和输出系统转换功能。在具体印刷生产中，人们不能排除文件需要修改可能，在：ApogeeX 中，如果某一文件发生了修改，这就意味着作业任务每个页面都得从头重新开始运行；如果工作流程运行中有某个参数后来发生改变，那么最终输出结果将是在参数发生改变前所对应的中间结果 CTF，接下来的印刷作业将被干预。

目前，除了 HP

Indigo 数码印刷系统外，其他公司推出的印刷机系统也可以通过通常的 PDF 接口嵌入：ApogeeX 系统中，例如爱克发公司的 Anapurna、Dotrix 以及 M-Press 等，爱克发已经推出的针对 Anapurna、Dotrix 以及 M-Press 等喷墨系统都有相应的解决方案。

(未完待续)