

印刷数字化工作流程应用纵观——以报业印刷为例

作者：徐国庆

【内容提要】数字化工作流程是印刷业近年来最受关注的技术发展热点之一，各主要印前、印刷厂商都有各具特点的流程产品，如北大方正、海德堡、曼罗兰、柯达等，都有完整的流程解决方案。

数字化工作流程是印刷业近年来最受关注的技术发展热点之一，各主要印前、印刷厂商都有各具特点的流程产品，如北大方正、海德堡、曼罗兰、柯达等，都有完整的流程解决方案。

报业印刷高时效的特点，决定了它对新技术和新工艺有更高的需求。目前报业印刷全行业已经实现了多版化和彩色化，工艺的复杂性越来越高版材，在高时效的情况下完成大批量版面的拼合、输出、制版和印刷，对工艺流程化提出了很高的要求。同时，CTP 技术、CIP3 技术的发展，也促进了工作流程概念的普及和应用。本文拟以报业印刷为例，对印刷数字化工作流程的应用做一简要分析，不当之处敬请指正。

技术理解

人们最早认识数字化工作流程是从引进 CTP 开始的。作为与 CTP 设备配套的输出管理系统，它可以接收 1 bit TIFF 数据后对 CTP 设备进行输出管理，其后又出现具有自动拼版、负载平衡等功能的工作流程产品。不同厂商对印刷数字化工作流程的概念有不同的理解，以对应其推出的不同流程产品：CTP 厂商的流程产品侧重于 CTP 的输出控制，印刷机厂商的流程产品侧重于印刷机管理和 CIP3 应用，印前 RIP 厂商的流程产品则着重体现 RIP 功能的整合。虽然目前没有出现可以贯穿整个印刷工艺的流程产品，但 CIP3/CIP4 技术承担起了印前和印刷两个工作流程联系的纽带，而且印前文件命名和 CIP3 文件导出规范也需要符合印刷机工作流程的要求。

目前业界所称的数字化工作流程主要是指印前工作流程，因此本文也以印前工作流程为主进行探讨。印刷数字化工作流程就是印刷各个环节数字文件的流转过程，它可以是一套结构化的软件，也可以是由原来几个分布式的单体软件所组成的数字流转过程。谈论数字化工作流程的发展，不仅要看流程软件这种有形产品的应用，也应该看在生产过程中业已形成的数字流转过程。目前有两种印前流程的应用，一是以方正畅流为代表的结构化工作流程，它是 RIP 的更高一代产品方正，在技术上继承了 RIP 产品的核心技术，采用结构化的设计理念整合了拼版、输出控制、点阵导出、数码打样、CIP3 导出等各个分布式工作模块，实现了内部数据的自动流转和资源共享。二是分布式工作流程，主要是目前报社印刷厂传统的工作流程和一些 CTP 厂商的 CTP 工作流程，即 RIP 前和 RIP 后的分布式工作流程。以校样输出、数码打样、拼大版和照排 RIP 输出、一位点阵导出组成的 RIP 前流程金融危机，如有 CTP 输出和 CIP3 文件导出要求，则一般会再配以 CTP 输出管理和控制、CIP3 导出功能的 RIP 后流程。它的特点在于可以最大程度地发挥原有软硬件的功能，可根据原系统的特点选择并相衔接。当前 RIP 仍然是报业印刷输出主流。

应用现状电子商务

经过几年的发展，很多报社印刷厂实现了印前和印刷的全面流程化管理，如湖北日报楚天印务公司、文新印务中心、深圳报业集团、浙江日报印务中心等，都基本实现了印前和印刷工作流程的配套。在报业印刷业中，已经有越来越多的报社引进了印前和印刷数字化工作流程。

报业应用的印前数字化工作流程主要以方正的畅流为主，目前已经有越来越多的报社引进了这套流程产品，不仅实现了 RIP 的升级，也实现了印前拼版、输出等工作的自

动化和流程化。实际上多数印前工作流程的引进仍然是来源于 CTP 的应用需求唐山玉印，是与 CTP 配套购进的。

在印刷工作流程方面，是否具有 CIP3 接口已经成为印刷机引进的重要技术关注点，而同时各印刷流程厂家也都希望印刷机具有较好的流程管理能力，随印刷机一起引进的印刷机流程化管理系统已成为多数报社引进高端印刷机的必然选择。

随着印前大流程的引进，以 CTP 点阵流程为主的传统小流程正在悄然退出。由于中国报纸印前排版文件格式标准不统一 CTP，必须配合相同厂商的 RIP 才能准确输出，这就限制了其他国内外厂商的流程只能从点阵开始。但点阵数据量大、线性化困难等问题，使点阵流程从出现时就处于一个尴尬地位，而印前 RIP 厂商关闭 1 bit TIFF 点阵导出功能的做法，更使点阵流程难以全面推广。如报业印前 PDF 版面文件不能全面规范化政策法规，其他印前非主流厂商的工作流程将难以在报业立足。

印前数字化工作流程的应用推进主要基于两个方面的力量。一是厂商的强力推进。在加强商业性市场推广的同时，不断通过技术手段形成原有分布式印前产品的升级需求，如文件接收能力和数据导出能力的限制等。二是技术和市场策略。传统 RIP 对应激光照排机应用，而 CTP 必须对应数字化工作流程的技术宣传，使 CTP 必须对应数字化工作流程的技术观点深入人心并成为行业技术认识主流。

应用优势

数字化工作流程的应用优势主要有以下几个方面。其一，实现了印前软件的升级。流程产品是传统 RIP 产品的升级，具有更高的稳定性和更好的兼容性，从而实现了原有输出系统的升级。其二，实现了印前输入输出功能的完善化、开放性。如 PS 文件接收、PDF 文件接收、1

bit TIFF 的导出、CIP3 文件的导出等。可以直接连接驱动照排机、通过 1 bit

TIFF 连接 CTP，也可以输出校样和数码打样、输出 CIP3 显影，是各报社引进数字化工作流程的主要原因。另外，由于引进印刷机的自动墨量预调需要 CIP3 文件支持，因此引进流程实现 CIP3 文件的导出则成为流程的另一个重要作用。其三，实现了数字版面的流程化运转。通过设置不同的工作流转渠道，数字化工作流程形成数字化版面的流程化运行印前设备，如拼版输出、负载均衡过程等。其四，实现了更高的自动化程度，实现了更高的自动化程度。通过各种运行模板的建立以及热文件夹等技术，实现了较好的自动化操作，减少了人工操作所容易产生的错误。这是流程引进过程中厂商最大的宣传点上海光华，也是新流程相对于传统分布式印前工作流程的最大区别，它整合了各个环节的数字化版面文件，提高操作自动化程度，减少人为失误。例如畅流引入自动拼版模块实现自动拼版，这是很多报社看到这个流程的突出优势。

技术难点

虽然数字化工作流程的应用已经开始 PS 版，但多数报社目前仍然在沿用传统 RIP 的分成式印前系统，国内印刷业 90% 的工作流程也都是与 CTP 配套，报业印刷行业的流程多数都是被当做 RIP 来用。实际上工作流程在国外也没有大规模地被应用。工作流程并没有像以前预想的那样被迅速普及，原因是多方面的。不仅在于工作流程的引进需要投入和整合的内容十分广泛，如不同品牌和型号的印前系统、印刷机等。另外可变数据印刷，将工作流程的概念全面应用于印刷环节也不现实，大量的旧机型无法引入数字化控制，CIP3 和印刷工作流程的应用仅仅限于新引进的高端印刷机。

在报业印刷行业，不引进新流程的最大理由还是原有系统的应用已经相对成熟，经过 10 余年的发展区域报道，运行的可靠性和稳定性得到了全面而长期的验证。它经历了报业多版化彩色化的最高峰时期，实践证明可以适应报业印刷大数据量彩色版面制作的需

要。近年来报业印刷的版面总量和彩色总量并没有明显增长，一些报社甚至出现负增长，独立 RIP 印前系统升级成工作流程的需求受到了一定的抑制。传统印前体系可以认为这是一个分布式的印前工作流程，它主要由版面接收与解压系统、拼大版系统、RIP 输出系统组成色彩管理，由于一些早期的 RIP 具有 1 bit TIFF 导出功能，或通过其他一些厂商的照排机驱动文件转换软件导出 1 bit TIFF，这个传统流程也就基本解决了 CTP 的接入问题，现在大多数报社都在采用这种印前工作流程。虽然需要一定的人工介入，但也是可以接受的。就投入和产出比来讲显影，传统流程更具有优势。

报业印刷数字化工作流程推进的难点还有几个方面。其一，行业竞争不充分。以前应用以 RIP 为核心的传统流程时，有方正和华光两家主流报业印前技术供应商，另外还有佳盟等厂商，但目前华光的市场占有率正在日益下降，其流程产品也没有适时推出，其他国外大厂针对报业的流程由于受非标准印前文件接受能力的限制，很难全面进军中国报业印刷市场。其二，价格过高。厂商针对报业的产品价格一直高于商业印刷，而现在流程产品并不是在原有 RIP 基础上的升级知识产权，需要重新引进全套的流程产品，包括拼大版、多个输出 RIP 等功能。等于需要全部新引进印前输出系统，很多模块的价格也高于单独的产品。其三，产品的技术创新不够。引进一个新产品的最大动力在于其技术的先进性，这个先进性在于技术的突破而不是原技术的整合和自动化程度的提高。现有流程产品多是在传统 RIP 基础上的流程化胶片，或是加强了数据管理功能，并没有突出技术的先进性，这也使得流程产品的引进速度一直不尽如人意。近期方正新的物流产品具有了 PDF1.5 版本的接受能力，而这是旧版 RIP 所没有的，这也给引进流程产品以新的动力。其四认证，结构化的流程产品相对分布式印前流程在功能上更强大，但对于甚至需要通过设备备份达到稳定性的报业印刷来讲，一个基于整体化的流程产品其故障也是整体性的，反倒不如由多个相对独立的 RIP 所组成的传统系统更可靠，这也是很多引进了印前流程的报社都没有抛弃原有 RIP 的主要原因。

应用展望

长远来看，印前数字化工作流程将是印前技术的发展趋势。今后流程产品将从几个方面取得新的发展。

(1) 原有的分布式流程将在用户需求的推动下得到升级，在今后相当长的一个时期内，以 RIP 和拼大版软件为核心分布式流程仍将长期存在并得到技术升级。

(2) PDF 文件的标准化将会引入更多的相关软件厂商进入印刷工作流程中来。目前 Adobe 推出的解释标准 PDF 的全新 RIP 内核，已经被很多厂商采用并作为流程的核心。业界对 PDF 版面文件标准化的要求越来越高，将使印前数字化工作流程走向开放，吸引更多的厂商进入这个行业。

(3) 印前数字化工作流程的价格将会下降。虽然经过多年推广，数字化工作流程的推进仍然不尽理想，主流厂商的投资仍然没有很好地回收，但随着竞争的充分化和用户谈判能力的提高，流程产品的价格将会下降。

(4) 印刷环节工作流程将得到进一步发展。印刷工艺流程将逐步脱离某一品牌印刷机的限制印刷教育，成为可以涵盖不同品牌印刷机的通用流程，也将出现软打样、油墨预置等印刷机数字化核心应用的专业印刷工作流程软件等。

今后，标准化和开放性将成为印刷数字化工作流程的必然要求。因此，目前用户在选择工作流程时需要重点考虑到该流程是否采用了业界遵循的开放规范和标准，即是否基于最新版本的 PDF 并支持 JDF 版式设计，并是否具有升级能力，即文件输入兼容性、处理过程的灵活性、输出部分的多设备支持等。

数字化工作流程从根本上来讲是 CMIS 系统的一个组成部分，是其中制造自动化子

系统的一部分，它与 ERP 系统等其他数字化系统一起，共同构成企业的管理信息系统，因此在引进工作流程时必须注意今后与 ERP 的接口能力问题。