

可变数据印刷

作者：刘红莉、刘冲

【内容提要】可变数据印刷是一种新型的印刷方式，本文介绍了可变数据印刷，分析了其实现技术及其特点，讨论了其在印刷企业中实现的关键要素，研究了其实现的具体步骤，最后从可变数据页面文件的产生、处理特点及其应用场合等角度，介绍了可变数据印刷中常见的页面文件格式。

可变数据印刷是一种新型的印刷方式，本文介绍了可变数据印刷，分析了其实现技术及其特点，讨论了其在印刷企业中实现的关键要素，研究了其实现的具体步骤，最后从可变数据页面文件的产生、处理特点及其应用场合等角度，介绍了可变数据印刷中常见的页面文件格式。

可变数据印刷也称个性化印刷（Variable Data

Printing 色序，简称 VDP），是数字印刷中的重要部分，在传统印刷中，胶印、凸印、凹印、柔印和网印总是存在印版概念，每一种印版（印刷面）的内容（数据）总是固定不变的油墨，即传统印刷方式一次只能印刷若干数量、内容相同的印刷品；而可变数据印刷的每个印刷面（打印面）有部分或全部内容（数据）是可变的，即在印刷过程中，所印刷的图像或文字可以按预先设定好的内容及格式不断变化，从而使第一张到最后一张印刷品都具有不同的图像、文字或条码，每张印刷品都可以针对其特定的发放对象而设计并印刷。由于一定印量以上的传统印刷成本远远低于数字印刷区域报道，特别是彩色印刷，所以可变数据印刷品很大一部分还是采用传统印刷预印固定内容，再以数字印刷印刷可变数据。

VDP 的实现技术及其特点 纸箱纸盒

传统印刷也可以印刷一些可变信息，但是只能印刷一些简单的内容，如数字等。传统印刷技术在每块版面上的内容是固定的软包装，其大量复制印刷出来的出版物也是相同的，要实现可变数据内容的印刷一般采用先印刷固定的信息内容，并预留可变内容的位置，再在上面套印可变信息内容的方法。传统的方法在工艺技术上比较复杂，印刷效率也不高电子监管码，太复杂的可变信息是无法印刷的。现在技术的发展使可变信息没有了限制，能印刷的可变信息可以是文本，也可以是色彩丰富的图片。

现代可变数据出版物的印刷都是采用数字印刷机来实现的。其基本方法是将固定信息和可变信息在可变数据软件中合成，在数字印刷机上印刷。现今可采用的数字印刷机有很多，例如惠普 Indio 的 Turbostream、Ultrastream、E-print1000t 字体，爱克发的 Chromapress，赛康的 DCP32D/50D，施乐的 DocuColor2000，海德堡的 Nexpress2100 彩色数字印刷机等。

VDP 实现的三个关键要素

可变数据印刷在印刷企业中取得成功，要必备三个关键要素。

1.VDP 的软硬件系统

根据 VDP 的特点出版，所有软、硬件系统必须要能够为 VDP 印刷品的每一页面顺畅、快速地提供可变图文部分的格式、内容等，并且要将这些要素彼此或是与静态页面进行有效地合并。当然在这些过程中还要始终保证 VDP 产品图文的印刷质量。这点可能是许多 VDP 企业或即将引入 VDP 的企业特别强调的。因为印刷过程中每一页面都有一些信息是变化的，如果无法做到快速和有效地连接数据库和合并页面，就会影响下一页面的进行。这就对 VDP 的软、硬件系统有很高的要求。另外，VDP 印刷品最终客户对于产品的质量是最关心的 EFI，因此保证印刷品质量的原则贯穿 VDP 过程始终。

目前有不少印刷系统都是可行的。在 VDP 硬件方面，如施乐、柯达、IBM、惠普，还有爱普生、佳能、美能达和理光等厂商的高速数字彩色印刷机现在都可以进行可变数据印刷。这些制造厂商的 RIP 首先将数据流传送给印刷机，然后使印刷机在最理想的速度

下进行印刷。不同数字印刷机有不同的生产能力和成本,在处理可变性高的数据时出版印刷,选择合适的数字印刷机是很重要的。在软件方面,像 PageFlex、Exstream、Elixir、GMC、Banta、Atlas、Datalogics 和 PrintSoft 等软件公司都能提供从简单到复杂情况下的各种 VDP 软件,各具特点。因此选择软件时,可从处理文件类型、适应性、应用目标、可量测性、匹配数字印刷设备、升级性等参数进行评估,或者也可以选择不止一款 VDP 软件。

2.数据库的建立和分析

数据库内容决定着最终要插入到页面上可变的印刷要素出版动态,所以对于数据库中客户方面的信息要求尽量丰富和准确;相应地还要有高效组织、管理、存储数据和高速传输数据的程序;并且要建立个性化印刷品的合成工具等等。实践证明,数据库的建立和分析并不简单。可变数据的收集、组织、传送、定位、插入、合并等一系列流程处理都跟数据库有密切关系,另外还需涉及到其他相关领域的技术,因此对于数据库的要求很高。

3.可变数据交换标准

可变数据印刷要将可变数据传送到生产工作流程系统中,并且进行嵌入及合并供水/润版,最终得到 VDP 印品。在这整个流程中,各 VDP 企业自身的系统标准和特点都有所不同,所以要使 VDP 进一步发展,就有必要像传统印刷一样建立一个开放的标准或规范。PPML/VDX 就是在 Adobe

PDF 和 PPML 的基础上,为可变数据的交换建立的开放标准。

标准数据交换格式 PPML/VDX 克服了版面、内容和色彩定义都是与设备有关以及 PMML 格式不利于在所使用的独立工作流程和印刷设备之间进行开放交换的缺点。建立 PPML/VDX 标准有如下好处:

(1) VDP 活件可以在不需要设计系统情况下有效、独立地建立医药包装,从而把活件传送到相应设备上。

(2) 把 VDP 活件传送到各种各样的输出设备上或印刷企业中。

(3) 能够对色彩管理的所有必需数据进行整合。

可见,PPML/VDX 能够实现页面的独立性、可移植性和与设备无关性,因而能够缓和 VDP 产品在设计 and 执行时的复杂性。PPML/VDX 允许 VDP 数据组织程序能够随时控制 VDP 整个系统的内容数据和印刷产品质量,而且 PPML/VDX 还可以用在不同的生产工作流程和环境里交换 VDP 页面数据。另外,随着 VDP 应用越来越广泛标准及认证,人们希望更灵活地把活件通过必要的操作传送到印刷企业的任意环节中,而来自于 VDP 活件的设备控制信息使这一切得以实现。PPML/VDX 会更加便利地将新设备引进到工作流程中,甚至将某一印刷机升级到更高层面而不必改动活件数据。同时,PPML/VDX 也开发了一系列参考印刷条件以促进印刷生产者和印前设计者之间的色彩数据定义的一致性,VDP 印刷设备将通过一系列的操作控制和校正进行色彩管理金融危机,以确保色彩的匹配。

VDP 的实现步骤

在数字印刷机上实现可变数据印刷的关键是要解决如何将可变数据和固定页面内容进行结合的问题。理论上,在印前设计制作时可以将每一页的固定内容和可变数据完全做好,排在一页上再输出。但这样必将花大量时间来进行页面的制作,并且数字印刷机在印刷时要对每一页进行重新解释,计算时间很长方正,方法不是很好。现流行的方法是利用印前设计软件来制作固定页面的内容,利用数据库技术制作可变信息,再将两部分信息合并起来,一起在数字印刷机上输出。其具体步骤是:

第一步,先在 QuarkXPress、Indesign、FrameMaker 或 PageMaker 等标准排版软件或 Illustrator、Coreldraw 等图形软件中设计好需要的页面故障分析与排除,并输入固定页面内容,称这个页面为模版文件。在模版文件中需要为可变内容预留位置,完成页面排版和

设计后再将文件存储为 EPS 或 PDF 格式。

第二步，为可变内容建立数据库文件。该数据库文件应该包括可变数据印刷所需的全部信息，在这里要注意所添加的项目一一对应机构/组织，不能错位。在实际印刷时，代表可变信息的数据流来自这个建立的数据库文件，再利用允许在固定页面输入可变内容的软件，将可变数据插入到预留的位置上，与固定内容一起组成完整的页面。数据库文件可以用 Microsoft

Excel、FoxPro 等数据库软件建立。在每个页面上的可变数据可以是一个加网，也可以是多个。整合

第三步，生成可变数据页面文件。根据数据库文件提供的信息，由可变数据印刷软件或相关程序语言产生可变数据页面文件，即用可变数据印刷软件导入模版文件，并在相应位置建立可变栏位（如可变文本栏位、纸品包装，可变条形码栏位，以及可变图像栏位）。在建立可变栏位的同时把该栏位与数据库中对应的字段名进行关联。最后该文件可以采用 PDF、EPS、PPML、VDX、VIPP

或 VPS 等可变数据印刷的页面文件格式保存。

目前可变数据印刷软件还没有一个通用的行业标准，用于可变数据印刷的软件也多种多样，比较典型的有 HP Indigo 公司的 Yours

Truly，Atlas 公司的 PrintShop

Mail 承印材料，Xerox 公司的 VIPP 等。还有许多印刷公司自己开发专用软件来实现可变数据的数字印刷。国内上海海安科技有限公司推出了自己的可变数据印刷软件 Merge4Print，该软件以工业标准文件格式 PDF 为基础格式，在用户自定义的模版上，可以高速自动合成预置的大量个性化数据（文本、图像、图形、条码等），然后在数字印刷机上高速输出。

第四步整合，预检。直接在计算机屏幕上查看可变数据和静态信息合并后的效果，或者在数字印刷机上输出样张进行打样，一旦发现位置上的偏差或其他错误，及时加以校正。预检是一项必不可少的步骤。通过预检，可以检查文本大小是否合适网印，字体是否显示准确，可变栏位尺寸是否合适，文本或数字是否超出栏位，图片是否正确呈现等。票证印刷

第五步，印刷输出。经检查没有问题后特种印刷，可变信息页面经 RIP（光栅图像处理）处理后，在数字印刷机上输出，进行大量的复制。

结束语

VDP 技术的发展是信息传输网络化发展的必然趋势。信息技术、网络技术、数字技术和自动化技术等高新技术的迅猛发展，将从根本上改造、拓宽和发展印刷技术，推动整个印刷业的发展。随着可变数据印刷技术的不断成熟和人们观念的转变印前设备，其将会赢得更多的潜在市场，其潜在的市场将成为印刷业新的发展空间。