

- 数字印刷畅销教程
- 数字印刷技术要点全覆盖

SHUZI
YINSHUA JISHU
JIYINGYONG

数字 印刷技术 及应用

刘全香 编著



印刷工业出版社

内容提要

本书系统详细地阐述了数字印刷的基本理论与基本原理、数字印刷系统的工作原理及其特点,以及数字印刷的工艺流程与方法。内容包括数字印刷的基本概念与特点、各种数字印刷方式的成像原理与特点、数字印刷系统的工作原理及典型的数字印刷系统的特点、数字印刷的印前图文处理技术与方法、数字印刷的色彩管理原理与方法、数字印刷用纸与油墨、数字化印刷工作流程、数字印刷质量控制方法与手段,以及数字印刷技术的典型应用实例。

本书内容系统全面,图文并茂,包含了许多当前最先进的数字印刷技术与系统的相关知识。本书可作为印刷工程、包装工程等专业的教材,也可作为从事印刷行业的工程技术人员、管理人员,以及希望或准备涉足数字印刷技术相关人员的参考资料。

图书在版编目(CIP)数据

数字印刷技术及应用/刘全香编著. —北京:印刷工业出版社, 2011.7

ISBN 978-7-5142-0226-7

I. 数… II. 刘… III. 数字印刷 IV.TS805.4

中国版本图书馆CIP数据核字(2011)第094528号

数字印刷技术及应用

编 著: 刘全香

责任编辑: 艾迪

责任校对: 郭平

责任印制: 张利君

责任设计: 张羽

出版发行: 印刷工业出版社(北京市翠微路2号 邮编: 100036)

网 址: www.keyin.cn www.pprint.cn

网 店: [//shop36885379.taobao.com](http://shop36885379.taobao.com)

经 销: 各地新华书店

印 刷: 河北省高碑店鑫宏源包装印刷有限责任公司

开 本: 880mm × 1230mm 1/32

字 数: 241千字

印 张: 8.875

印 数: 1~2000

印 次: 2011年7月第1版 2011年7月第1次印刷

定 价: 29.00元

I S B N : 978-7-5142-0226-7

如发现印装质量问题请与我社发行部联系 发行部电话: 010-88275602



前言

数字化正广泛而深入地影响着世界范围的各个行业,印刷业也随之掀起了数字化浪潮。可以说,到目前为止,印刷行业是应用计算机技术和数字技术最为广泛的行业之一。数字化技术不仅改变着印刷生产模式,也对产业的运作方式产生了很大影响。而目前发展十分迅猛的是数字印刷技术。

虽然目前数字印刷在整个印刷市场所占的比例还不大,但数字印刷的产值却增长非常快。数字印刷的发展不仅仅是设备的更换,其核心是先进设备、技术和市场的融合。数字印刷技术的发展将会给整个印刷工业带来永久性的变化。从技术上讲,数字印刷完全不同于传统模拟印刷,它不用胶片,不经过分色制版,省略了拼版、修版、装版、定位、调墨、润版等工艺过程,不存在水墨平衡问题,从而大大简化了印刷工艺,实现短版、快速、实用、精美而经济的印刷工艺。从行业发展来讲,数字印刷既是对传统印刷的一个补充,又是传统胶印有力的竞争对手。一方面,信息的按需化服务是当今信息产业发展的一种趋势,作为提供图文信息产品服务的行业,印刷业也是当今信息产业非常重要的一个组成部分,当然也在向按需化和个性化服务方向发展。不断变化的客户需求导致按需印刷的增长,印品的印数越来越少,人们不仅希望能随时随地接需要的数量来印刷,而且希望交货期越短越好,价格更便宜。传统印刷很难满足这种短版、快速的印刷要求,而数字印刷正好是对传统印刷的补充;另一方面,数字印刷的印量在不断

增加,印刷质量也不断逼近传统胶印,所以数字印刷在按需印刷方面快速发展的同时,也必将抢占部分传统印刷的市场。

在本书编写过程中,注重处理全面、系统、重点与先进性之间的关系,既详细介绍数字印刷的基本理论与原理,以及当前各种先进的数字印刷系统的工作原理与特点,同时又力求从技术上全面阐述数字印刷的工艺流程与方法。全书共分十章,第一章简要介绍数字印刷的基本概念与特点,第二章详细介绍各种数字印刷方式的成像原理与特点,第三章详细介绍数字印刷系统的工作原理及各种典型的数字印刷系统的特点,第四章简要介绍数字印刷用纸与油墨,第五章详细介绍数字印刷的印前图文处理技术与方法,第六章简要介绍数字打样技术,第七章介绍数字印刷的色彩管理原理与方法,第八章介绍数字化印刷工作流程的原理及典型流程,第九章介绍数字印刷质量控制方法和手段,第十章介绍数字印刷技术的实际应用。

再版修订过程中,全书尽可能反映当前数字印刷的最新技术与成果,但由于现代印刷技术发展非常迅速,新技术、新工艺不断涌现,又由于时间仓促,搜集资料十分有限,再加上编者水平有限,书中不足与疏漏在所难免,恳请专家、读者批评指正。

书中引用了许多专家作者的资料和著述,未能一一列出,在此谨向他们致以真诚的谢意。

编 者

2011年3月于珞珈山



目录

第一章 数字印刷概述	001
1.1 数字印刷的产生	001
1.2 数字印刷的定义及特点	004
1.3 数字印刷技术的发展及应用	008
第二章 数字印刷成像技术及原理	011
2.1 概述	011
2.2 喷墨成像技术	013
2.3 静电成像技术	021
2.4 电凝聚成像技术	026
2.5 磁成像技术	029
2.6 热成像技术	031
2.7 电子束成像技术	037
第三章 数字印刷系统与设备	039
3.1 数字印刷的信息处理系统	041
3.2 数字印刷系统的构成	048
3.3 各类数字印刷系统基本工作原理	057
3.4 典型的数字印刷机系统	064
第四章 数字印刷材料	091
4.1 数字印刷用纸	091
4.2 数字印刷呈色剂	094
第五章 图文信息处理	107
5.1 概述	107

5.2	图文信息的获取	108
5.3	数字印刷的文件格式	114
5.4	彩色图像的分色技术	122
5.5	图像加网技术	130
5.6	图像处理技术	140
5.7	排版与页面描述技术	159
第六章	数字打样技术	176
6.1	打样原理及类型	176
6.2	数字打样方法	179
6.3	数字打样系统	181
6.4	远程打样	182
6.5	数字打样的质量控制	185
第七章	数字印刷中的色彩管理	188
7.1	色彩管理基础	188
7.2	色彩管理的过程与方法	197
7.3	色彩管理系统	202
7.4	色彩管理系统实例	207
第八章	数字印刷流程的集成管理	217
8.1	数字化工作流程基础	217
8.2	数字化工作流程系统及应用	227
第九章	数字印刷质量检测与控制	243
9.1	印刷品质量控制指标	243
9.2	数字印刷品的质量要求	250
9.3	数字印刷控制条	253
第十章	数字印刷技术的应用	265
10.1	数字印刷的应用领域及特点	265
10.2	可变数据印刷技术	267
10.3	网络印刷技术	273
	参考文献	278

第一章

数字印刷概述

1

数字化正广泛而深入地影响着世界范围的各个行业,印刷业也掀起了数字化浪潮,数字化不仅改变着印刷生产模式,也对产业的运作方式产生很大影响。因此现代印刷业的生产 and 处理方式正从模拟流程转向数字流程,存储方式从仓储转向高密数字方式,传输方式从交通运输转向数字网络传输,从针对大众化的大量生产转向针对个性化的按需生产。数字化的结果使印刷复制的全过程融为一体,极大地减少了印刷的中间环节及原材料,实现了高速的印刷复制工艺。印刷工艺的数字化不仅表现在图像印前处理工艺中,也越来越广泛地应用在印刷输出过程中,即直接输出印版或印刷品的数字印刷工艺。

1.1 数字印刷的产生

计算机技术和数字技术给世界科学技术的发展与应用带来了翻天覆地的变化,印刷行业可说是应用计算机技术和数字技术最为广泛的行业之一。数字技术在印刷行业的广泛应用首先体现在印前领域,然后又逐步渗透到印刷的后续工艺过程及管理、质量控制等方面,并导致了許多印刷新技术、新工艺的产生,数字印刷便是其中之一。

首先,数字印刷的产生与计算机的主要外围设备有密切的关系。打印机的打印原理主要有静电照相和喷墨打印两种,这两种成像原理正是数字印刷机的主要成像方式。此外,打印机的页面描述技术的发展也推动了数字印刷的产生,特别是 RIP(Raster Image Processor,光

栅图像处理器)的产生与发展,为数字印刷能输出期望的页面起到关键作用,用户在排版软件中生成的页面在 RIP 的控制下,就可由数字印刷机直接输出在特定的介质上。因此计算机的打印输出成像原理及控制技术是数字印刷技术产生的关键技术基础。

数字图像处理技术在印刷领域的应用也为数字印刷的产生奠定了基础。在印刷复制的三种对象即文字、图形、图像中,图像处理是最重要和最复杂的。数字图像处理是将模拟的图像信号转换成数字图像信号,并按特定的要求进行处理的技术,它是印前图像处理工艺所必须的,同时对数字印刷也同样重要,实际上数字图像处理技术渗透到数字印刷的整个工艺流程中,从原稿的输入即数字化,到处理输出,都需要数字图像处理技术的支持。

数字印刷产生的直接推动力则是数字印前技术。数字印前技术将原稿的输入、图像处理、文字处理、图像设计与制作、排版、分色、加网、打样、输出等一系列印前工艺过程全部结合在一起,采用全数字工作方式,不但提高了工作效率,也提高了产品质量。数字印前技术进一步发展并向印刷后工序延伸,便产生了直接制版技术。直接制版技术不但进一步缩短了印刷工艺流程,还节省了原材料和设备。将在印版上输出页面信息发展为直接将页面信息输出在承印物纸张上,即产生了数字直接印刷。

如图 1-1 所示,数字印前处理的 CTP 流程包含以下四种含义:

Computer to Plate:脱机的直接制版

Computer to Press:在机的直接制版

Computer to Proof:直接打样或数字打样

Computer to Paper:直接印刷或数字印刷

1. 直接制版技术

直接制版技术是指由计算机到直接完成印版制作的工艺过程。直接制版是通过数字式版面信息转换成点阵(RIP)后,利用印版照排机将数字式的页面信息直接扫描输出在印版版材上,然后经显影,即制成印版。其工艺流程如图 1-2 所示。根据所制作的印版是通用印版还是在某一印刷机上专用的印版,可将直接制版分为在机

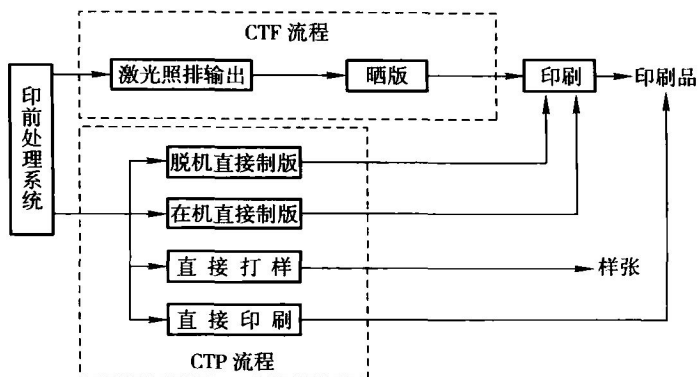


图 1-1 数字印前处理的 CIP 流程

直接制版和脱机直接制版两种工艺。在机直接制版技术是所制作的印版仅供某一台印刷机使用，其制版系统的直接制版机与印刷机连为一体，也就是说，此类制版系统既是一台印版制版机又是一台印刷机。脱机直接制版技术是为多台印刷机制作印版，即其制版系统的直接制版机与印刷机是分离的，也就是说制版机和印刷机相互独立工作。

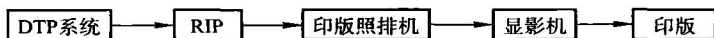


图 1-2 直接制版工艺

2. 直接打样技术

直接打样是将数字式页面直接转换成彩色样张的工艺过程，即由计算机直接获得样张的数字式过程，也称为直接数字式彩色打样（DDCP; Direct Digital Color Proofing）。直接打样又分为屏幕软打样和直接输出样张的硬打样。

与机械打样相比，直接打样系统灵活，省时、省料、省工，可随时监测制版过程，及时发现印前处理过程中的问题并采取补救措施，还可供客户修改校样、签样，为制版提供依据，利用数字直接打样还可以进行异地打样。直接打样还不能完全代替印刷打样。

3. 直接印刷技术

数字直接印刷是直接把数字文件/页面(Digital File/Page)转换成印刷品的过程,即直接印刷最终影像的形成过程也一定是数字式的,不需要任何中介的模拟过程或载体的介入,也称为数字印刷。数字直接印刷是一种无版或无固定版式的印刷方式,因而可实现可变信息的复制,也就是说在传统印刷的五大要素(原稿、印版、印刷机械、油墨、承印物)中,印版并不是数字印刷所必须的。但是,数字直接印刷仍属于印刷的范畴,这是因为无论从输出速度来看,还是从印刷质量来看,数字印刷品与传统的印刷品可以完全没有任何差异。所以直接印刷的印刷信息是100%的可变信息,即相邻输出的两张印刷品可以完全不一样,可以有不同的版式、不同的内容、不同的尺寸,甚至可以选择不同材质的承印物,如果是出版物的话,装订方式也可以不一样。

虽然数字直接印刷系统的基本构成与传统印刷是基本一样的,如图1-3所示,但是数字印刷是建立在全数字化生产流程基础上的一种全新的印刷方式,它与传统印刷存在较大差异。



图 1-3 直接印刷工艺

1.2 数字印刷的定义及特点

数字印刷是与传统模拟印刷在概念上迥然不同的现代印刷技术,它不用胶片,不经过分色制版,省略了拼版、修版、装版、定位、调墨、润版等工艺过程,不存在水墨平衡问题,从而大大简化了印刷工艺,实现短版、快速、实用、精美而经济的印刷工艺。

1.2.1 数字印刷的定义

如上所述,数字印刷是利用某种技术或工艺手段将数字化的图文信息直接记录在承印介质(纸张、塑料等)上,即将由电脑制作好的数

字页面信息经过 RIP 处理、激光成像,取消分色、拼版、制版、试车等步骤,直接将数字页面转换成印刷品,而不需经过包括印版在内的任何中介媒介的信息传递。也就是说数字印刷是使用数据文件控制相应设备,将呈色剂/色料(如油墨)直接转移到承印物上的复制过程。数字印刷从输入到输出,整个过程可以由一个人控制。

因此,可将数字印刷定义为:由数字信息生成逐印张可变的图文影像,借助成像装置,直接在承印物上成像或在非脱机影像载体上成像,并将呈色及辅助物质间接传递至承印物而形成印刷品,且满足工业化生产要求的印刷方法。

1.2.2 数字印刷的特点

数字印刷是一个全数字生产流程,它将印前、印刷和印后整合成为一个整体,由计算机集中操作、控制和管理。数字印刷具有如下两个基本属性。

1. 承印物/非脱机载体的图文直接成像性

由数字信息形成与传递呈色剂相关的图文影像,借助成像装置,在机内影像载体或承印物上直接形成影像,而无须脱机制作图文影像信息恒定的印版实体。

2. 图文影像信息逐印张可变性

在印刷过程中,各印张的图文信息可以改变而各不相同。这一属性与前述非脱机载体直接成像特性联系,形成“按需印刷”、“可变信息印刷”的特点。

从工艺技术的角度看,数字印刷具有如下特点。

1. 全数字化

数字印刷是一个完全数字化的生产流程,数字流程贯穿了整个生产过程,从信息的输入到印刷,甚至装订输出,都是数字流的信息处理、传递、控制过程。

2. 印前、印刷和印后一体化

数字印刷把印前、印刷和印后融为一个整体。从系统控制的角度来看,它是一个无缝的全数字系统,系统的入口(信息的输入)是数字

信息,系统的出口(信息的输出)就已经成为如书、杂志、卡片、商标、宣传品、包装物等所需要形态的产品。数字信息的来源渠道很多,可以是网络传输的数字文件或图像,也可以是印前系统传输的信息,还可以是其他数字媒体,如光盘、磁盘、硬盘等携带的数字信息,并通过网络和数字媒体传递信息,它是一个完整的印刷生产系统,由控制中心、数字印刷机、装订及裁切部分组成,所有操作和功能都可以根据需要进行预先设定,然后由系统自动完成。数字印刷的产品种类也是多样化的,既可以是商业印刷品,也可以是出版物、商标、卡片,甚至包装印刷品(个性化包装印刷),覆盖了相当广泛的专业领域。

3. 灵活性高

由于数字印刷机中的印版或感光鼓可以实时生成影像,文件即使在印刷前修改,也不会造成损失。在数据库技术的支持下,电子印版或感光鼓可以在每次印刷之前,生成不同的影像,即改变每一页的图像或文字,使每一页的印刷内容都不同,从而实现了用户自定义图文数据的复制,即可变数据印刷(Variable Data Printing)。因为数字印刷实际是一种无固定印版的印刷方式,这种信息变化的灵活性解决了现代个性化印刷的需要。

4. 印刷周期短

数字印刷将印前图文处理的页面信息直接记录在承印介质上,而且只要事先设定好各种参数,系统可自动完成生产过程,中间省去了制版等许多复杂的环节,其生产周期比传统印刷大大缩短。

5. 可实现短版印刷

数字印刷免除了传统印刷中工作量非常大的并需较高费用的印刷前准备工作,如上版、水墨平衡等,使印数较少的短版印刷的价格趋于合理,甚至可以只印刷一份,包括黑白和彩色印刷品。虽然就印刷单张的费用而言,数字印刷较传统印刷要高,但是由于与传统印刷前的制版费用是一样的,所以同样的短版业务如用传统印刷方式来做的话,费用将会更高。

6. 可实现按需生产

现代社会的特点是新技术不断出现,人们对信息的时效性要求越

来越高,这导致信息更新速度加快,相应印刷品的生命周期缩短。印刷服务商可根据最终用户对实际产品的数量和生产周期的要求,进行的出版物和商业印刷产品的生产及分发,这种生产形式称为按需印刷(Print on-Demand,简称POD)。数字印刷可以实现100%可变数据印刷,且不需制版,生产周期短,因此具备按需生产的能力,可以根据具体要求,生产制作顾客需要的信息产品。

总之,数字印刷是一项综合性很强的技术,涵盖了印刷、电子、电脑、网络、通信等多个技术领域,实现了“先分发、后印刷”的概念。通信技术的发展,使电子文件的传送易如反掌,各种印刷品的电子稿件可以传向世界各地的服务站,并在当地制版或印刷,解决了传统的“先印刷、后分发”带来的各种问题。

1.2.3 数字印刷方式的分类

支撑数字印刷的技术包括硬件、软件和材料三大部分,而其中最关键的是要借助某种技术手段,将呈色剂传递到承印物上,形成所需图文影像,即数字成像技术。现有的数字印刷成像技术有:静电照相成像技术、喷墨成像技术、离子成像技术、磁成像技术、热升华及转移成像技术、色粉喷射成像技术、电凝聚成像技术等。因此相应地根据数字成像方式的不同,数字印刷可分为不同类型,如图1-4所示。

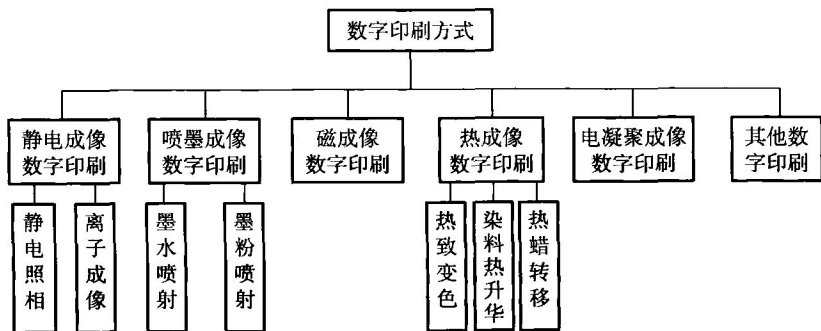


图 1-4 数字印刷方式

1.3 数字印刷技术的发展及应用

1.3.1 数字印刷技术的发展

数字印刷技术出现于 20 世纪 90 年代。1993 年,以色列 Indigo 公司和比利时 Xeikon 公司分别推出 E-print1000 和 DCP-1 彩色数字印刷机,成为数字印刷技术诞生的标志。此后,数字印刷在全世界掀起了热潮。Agfa、Barco、IBM、Xerox、Canon、Scitex、Heidelberg、MAN Roland 等公司陆续开发并推出了各种类型的数字印刷系统。自 1995 年起的几届 Drupa 博览会上,数字印刷一直是受关注的亮点之一。

2000 年的 Drupa 展会上展出了种类众多的数字印刷系统,成为这项技术诞生后蓬勃发展的见证。静电、喷墨、离子、磁成像等技术纷纷应用于数字印刷。

2004 年的 Drupa 展会上,数字印刷流程系统成为亮点,激光静电型数字印刷机的印品所达到的品质与传统胶印接近。

2008 年,喷墨数字印刷技术在印刷速度、幅面、品质等方面都展现出十分可观的潜力,具有广阔的发展前景。数字印刷技术在增值印刷、直邮印刷、绿色包装印刷、印刷工作流程、网络印刷等领域开始发挥至关重要的作用。

在多年的发展中,与数字印刷相关的系统和产品不断涌现,数字印刷工作流程系统应运而生,与数字印刷设备配套的印后加工及其他相关设备也日趋多样和完善。

1.3.2 数字印刷技术的应用

数字印刷技术的发展将会给整个印刷工业带来永久性的变化。传统印刷是针对大众需求的一种生产方式,靠高质量和低价格取胜,它的价格优势靠增大印刷数量来实现,即随着印数的增加,单页的成本不断降低,根本原因是采用了印版,所有的制版费用最终都要折算

到每一张印刷品中。而数字印刷是针对个性化需求的一种生产方式,靠速度、多样性和满足不同需求取胜。数字印刷不需要制版,不存在制版成本分担的问题,因此,印刷一张、十张、一百张和一万张都不会影响单页成本。从经济成本的角度来看,数字印刷一般定位在从一张到数百张、数千张范畴的短版印刷市场。另一方面,随着技术的不断完善和新成像体系的出现,数字印刷的单页成本也在不断降低,即其成本优势也在向更多印数的方向推移。所以在相当长时间内,随着印刷业的持续发展,快速增长的将是数字印刷,而传统印刷将会减少。

虽然目前数字印刷在整个印刷市场占的比例还不大,但数字印刷的产值却增长很快。数字印刷的发展不仅是一个设备的更换,其核心是先进设备、技术和市场的融合,是如何重新构建数字时代的新印刷媒体的理念和市场,是如何用有限的技术向用户提供无限的优质、快捷和廉价的服务。

彩色数字印刷可以应用于任何四色印刷场合,其快速、高效、灵活的特点,使其具有广泛的应用领域。目前,数字印刷主要适合于以个性化印刷、可变信息印刷、即时印刷为特点的“按需印刷”。

信息的按需化服务是当今信息产业发展的一个趋势。作为提供图文信息产品服务的行业,印刷、出版以及包装等行业也是当今信息产业非常重要的一个组成部分,当然也在向按需化和个性化服务方向发展。按需印刷(On-demand Printing)和按需出版(On-demand Publishing)就是这种发展的典型产物。随着社会商业活动的日益增多,人们生活水平及消费水平的提高,个性化印刷成为人们的一种必需。不断变化的客户需求导致按需印刷的增长,印品的印数越来越少,人们不仅希望能随时随地按需要的数量来印刷,而且希望交活期越短越好,价格更便宜。数字印刷的应用正好能满足这种需求。

数字印刷不仅在短版彩色印刷领域扮演着重要的角色,它还有一个非常重要的特征就是能实现个性化印刷。个性化印刷是指在印刷过程中,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或文字,每张印刷品都可以针对其特定的发放对象而设计并印刷。目前,个性化印

刷在国外按需印刷领域增长最快,一方面是因为生产商已开始有意识地针对自己的目标客户开发目标市场;另一方面,也由于印刷品的最终用户越来越强调自己的个性,对印品质量的要求日益提高,从而促进了个性化印刷的推广应用。

个性化印刷在商业领域的应用非常广泛,国外工业发达国家的商业活动繁多,人们的生活水平及消费水平不断提高,因而个性化印刷的应用范围也极为广泛,印品品种繁多,如公司年度报告、CI设计手册、产品促销宣传单、饭店的菜单、桌卡、交通车证、通行证、防盗车牌、贺卡、胸牌、请柬、直邮广告单等,就连一些商品的包装也纷纷贴上个性化的标签,这些印品少则只印一份,多的也就是几十份、几百份。在国内,个性化印刷也开始进入寻常百姓家,当今社会人们展示自我、表现个性、标新立异的欲望越来越强烈,印制个人明信片、相册、纪念册等个性化的印刷业务正在国内快速增长。

数字印刷以其独特的优势而使其在按需印刷市场发挥着特殊的作用,尤其是在当前互联网覆盖面不断扩大的情况下,数字印刷技术与网络技术相结合,网络印刷将会得到飞速发展,所以数字印刷所形成的按需印刷市场将成为印刷业中一个耀眼的亮点。

数字印刷成像技术及原理

数字印刷采用了与传统印刷截然不同的图文转移方式,而其关键是不同的成像方式。数字印刷可以采用多种成像方式,不同的成像方式所采用的成像原理是不一样的。本章主要介绍现在市场上常见的几种数字印刷成像方式的原理,包括喷墨印刷、静电印刷、电凝聚成像印刷、热成像印刷、电子束成像印刷等。

2.1 概 述

数字印刷是近十年计算机与网络技术、数字成像技术和材料技术发展的成果。数字印刷的革命性变革,从技术上讲是突破了传统印刷技术的有版、有压印刷概念,采用了各种成像技术使产品不断接近传统印刷的质量和成本。从原理上讲,数字印刷分为两大类,即在机直接成像数字印刷和可变图文数据数字印刷。

在机成像(Direct Imaging, DI)印刷机实质上是胶印机,集成了印版成像系统,制好的印版可用于印刷大量的同一内容的印品,这一点和传统胶印一样。可变图文数据数字印刷则是在每次印刷输出之前重新成像或直接在承印材料上成像,因此可以印刷出每张印品内容都不相同的印刷品来,这才是真正意义上的数字印刷。

作为数字印刷关键的核心技术,数字成像技术是不可或缺的。各种类型的数字成像技术的共同目标是:借助某种技术手段,将呈色剂传递到承印物上,形成所需图文影像。现有的数字印刷成像技术有:静电照相成像技术、喷墨成像技术、磁成像技术、热升华及转移成像技