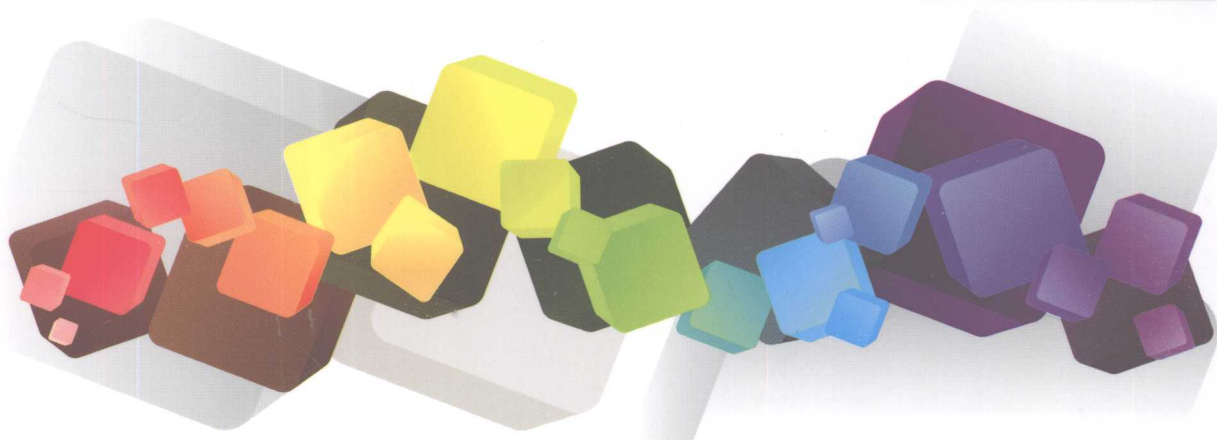


PINGMIAN SHEJISHI YINYI JINJIE

石岳◎编著



平面设计师 印艺进阶

怎样才能快速掌握平面设计必备知识？我是不是专家？如何拼版？

懂不懂印刷？设计稿规范吗？怎样避免排版作业的输出陷阱？

如何进行色彩管理？如何使用激光照排机？设计排版软件如何进行文件交换？

平面设计师 印艺进阶



石岳◎编著



印刷工业出版社

内容提要

本书主要面向平面设计师以及印前工艺师,从印前设计以及印前输出的角度出发,对实际工作中涉及的常识及各种技术问题进行梳理和解答。本书适合设计、印刷、包装、出版等工作作为参考书使用,也可以作为各院校相关教材使用。

图书在版编目(CIP)数据

平面设计师印艺进阶/石岳编著. —北京:印刷工业出版社, 2010.6
ISBN 978-7-80000-905-1

I. 平… II. 石… III. 印刷—平面设计 IV. TS801.8

中国版本图书馆CIP数据核字(2009)第223570号

平面设计师印艺进阶

编 著: 石 岳

责任编辑: 陈媛媛

责任印制: 张利君

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: 北京通州丽源印刷厂

开 本: 787mm×1092mm 1/16

字 数: 368千字

印 张: 17.375

印 数: 1~3000

印 次: 2010年6月第1版 2010年6月第1次印刷

定 价: 38.00元

I S B N : 978-7-80000-905-1

◆ 如发现印装质量问题请与我社发行部联系, 发行部电话: 010-88275707 88275602

前 言

在平面设计师求职的过程中，经常被问到的一个问题就是“懂不懂印刷？”而在实际工作中，设计师的设计稿件也经常会遇到由于不符合印刷规范被退回甚至印品报废的情况。那么，怎么才算是懂印刷？什么样的设计稿才算是符合印刷规范？

要回答上面的问题，必须对整个印刷流程有一个明晰的了解。

本书从印刷技术的发展谈起，简述了印前、印中、印后的流程，通过对本书的阅读，使平面设计师能对整个印刷过程有一个准确的把握，系统地掌握印前平面设计规范。

本书主要包括：印刷工艺流程，设计所需的硬件和排版软件，字体，印前系统色彩构成原理，色彩管理的基础知识，数码打样的实现以及专色基础知识，常见印刷品的设计规范，拼版和输出等。另外，列举了一些综合实例，通过基础练习、图形矢量化、图像的扫描调整以及平面设计基本技巧等案例，来讲述平面设计中的一些基础规范，以达到从入门到提高的快速进阶。

本书所涉及的内容，是整个印前系统的基础的综合。希望本书的出版，能为印前平面设计师的具体工作带来一些帮助和启示。

编 者
2010 年 5 月

目 录

第一章 印刷基础知识	1
第一节 印刷的分类和原理	2
第二节 纸张	11
第三节 胶印的工作流程	18
第四节 彩色桌面出版系统	24
第二章 网点——平版印刷的基本单位	27
第一节 认识网点	28
第二节 网点的分类	29
第三节 网线数、网点数、网角	31
第四节 网点质量控制	35
第五节 网点的载体——胶片	37
第三章 计算机、操作系统和印前设备	41
第一节 PC 机和 Windows	42
第二节 苹果机与 OS	45
第三节 扫描仪	46
第四节 数码相机	49
第五节 黑白激光打印机	50
第六节 彩色激光打印机和彩色喷墨打印机	53
第四章 激光照排机	55
第一节 激光照排机简述	56

第二节 内鼓式激光照排系统及使用	58
第五章 印前文件的存储和移动	63
第一节 印前文件存储规范	64
第二节 文件服务器和 NAS 网络存储器	67
第三节 印前文件的传输	68
第六章 印前设计排版软件	73
第一节 图像处理软件 Photoshop	74
第二节 矢量图文处理软件 Illustrator	81
第三节 排版软件 PageMaker 和图文排版软件 Indesign	85
第四节 CorelDRAW 系列软件	92
第五节 方正系列设计排版软件	97
第六节 其他设计排版相关软件	101
第七节 设计排版软件的文件交换	103
第七章 字体与字体的使用	107
第一节 字体简述	108
第二节 矢量字体	110
第三节 印前字体使用	113
第八章 印刷色彩与色彩管理	115
第一节 印刷色彩原理	116
第二节 色彩的表示和测量	120
第三节 分色参数	123
第四节 色彩管理基础	128
第五节 DTP20 分光光度仪的使用	131
第六节 EFI Colorproof XF 3.0 及其色彩管理简介	135
第七节 Photoshop 的色彩管理	142
第八节 专色简介	146
第九章 印前基础知识	151
第一节 设计排版重要术语	152

第二节	出血	156
第三节	设计排版作业的输出陷阱	159
第四节	单页宣传页和海报	163
第五节	折页宣传页	165
第六节	书刊和书刊的装订方式	168
第七节	画册	176
第八节	圆形标签和异形标签	180
第九节	CD 盒、DVD 盒和 CD 盘面	181
第十节	手提袋和封套	183
第十一节	书封设计	186
第十二节	原件复制	188
第十章	输出软件和输出文件	191
第一节	输出和输出软件	192
第二节	输出文件格式、PDF 和印刷流程	195
第三节	拼版和折手	199
第十一章	印前综合示例	209
第一节	印前制作基础练习	210
第二节	扫描与扫描图像的调整	218
第三节	书画原稿的一般处理	237
第四节	平面设计的基本技术	240
第五节	专色和双色书籍	251
附录	印前输出及印刷印后作业流程	255
后记		270

第一章

印刷基础知识

- ◎ 第一节 印刷的分类和原理
- ◎ 第二节 纸张
- ◎ 第三节 胶印的工作流程
- ◎ 第四节 彩色桌面出版系统

第一节 印刷的分类和原理

我们日常接触到的印刷品大部分是经由平版印刷机印刷的,如各种表单、文件、书籍、杂志、画册、宣传单、报纸、包装等,同时也少量的接触到其他各类印刷品,如丝网印刷的条幅、衣物、宣传品,凸版印刷的表单、书籍,凹版印刷的包装等。

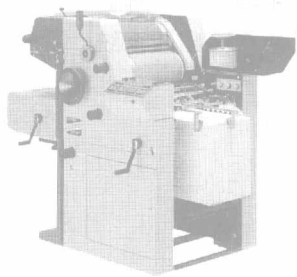
一、平版印刷

1. 平版印刷术及平版印刷机

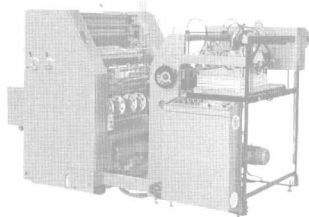
平版印刷术是目前应用最为广泛的印刷技术,也是发展最快的印刷技术。

由于平版印刷可以生产众多类型的印刷品,而且产品精细、图文清晰、墨色鲜艳、流程简单、工艺严谨、成本较低,所以不仅在商业彩色印刷方面有广阔的发展,而且在出版包装印刷方面,也因为能缩短印刷周期,提高印品质量,取得了显著的成绩。随着印前工艺的不断发展和平版印刷技术和印刷机械在质量控制、流程作业和机械控制上也得到了迅速发展,新的机械电子技术和色彩控制技术的应用,促进平版印刷向高速度、高质量、更快捷和更自动化的方向发展。

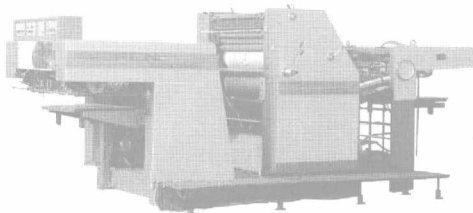
下面为常见的几种平版印刷机。



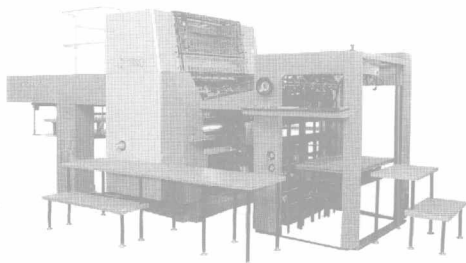
八开单色胶印机



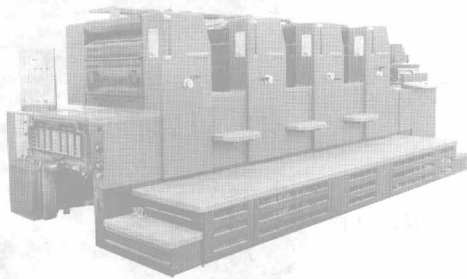
四开单色胶印机



对开单色胶印机



对开双色胶印机



四色印刷机

图 1-1 常见的几种平版印刷机

2. 平版印刷的原理

平版印刷利用油和水不相混溶、互相排斥的自然规律,使处于同一平面上的图文部分和空白部分分别具有亲油性和亲水性。在印刷时,先用水润湿印版,再使印版着墨。当印版先接触水,空白部分被水润湿,在着墨时就会排斥油墨,而图文部分亲油斥水,在着墨时吸附油墨从而使油墨按图文要求转移到印版上。

图 1-2 为平版印刷的原理示意图。从图中可以看出,印版上的 A 是将来需要印刷到纸张上的图文部分,其余部分是空白的。那么,印版上的 A 就是亲油性的,空白部分则是亲水性的。印版首先经过水辊的润湿,再到达墨辊;墨辊由许多组辊子组成,墨斗里面的油墨经过多组墨辊的传递,到达与印版接触的墨辊时已经很均匀,印版上面的 A 与墨辊接触时吸附到油墨;印版再向前旋转,与蒙有橡皮布的转印滚筒接触,印版上的油墨转印到了橡皮布上,在橡皮布上形成了反向(镜像)的 A 字;印版滚筒向前转动,重复以上的过程。压印滚筒上有一组装置叫叼纸牙,可以将输纸机构输送来的纸张准确定位叼住并裹在滚筒上;转印滚筒上的反向 A 与纸张接触,将转印滚筒上的油墨再转印到压印滚筒的纸上;压印滚筒继续向前转动,到达放纸位时,叼纸牙松开,将纸张传递到输纸机构,至此,整个的转印过程完成。

3. 平版印刷的要素

(1) 印版。印版根据版基材料分为金属版、复合版、纸基版等,根据图文基础分类可把平版分为 PS 版、蛋白版、基漆平凹版、多层金属版等。PS 版是指使用预涂感光版晒制成的一种平印版。常见阳图型 PS 版,它是以铝板为版基,高分子感光层作为图文基础,其晒制工艺简单,耐印力高。多层金属版是以金属铜和铬分别作为印版的图文基础和空白基础,质量好,但制版复杂,仅用于一些“特长版”产品。由于阳图型 PS 版是目前使用最为广泛的胶印印版,本书中的所有涉及印版的知识均是围绕阳图型 PS 版展开的。

(2) 油墨。油墨是印刷时的着色物。油墨是由颜料颗粒均匀分布在连接物中形成的有一定黏度的流体状物质。

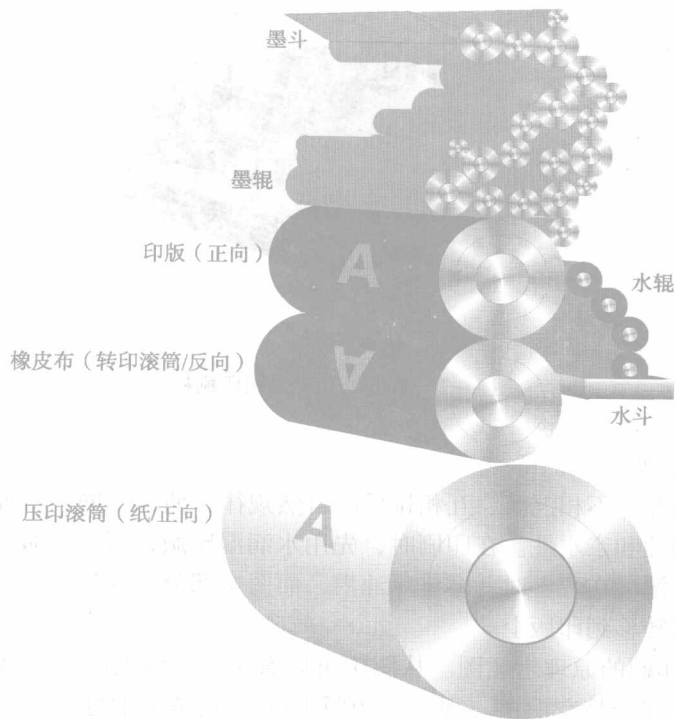


图 1-2 平版印刷原理示意图

油墨按印刷类型可分为胶印油墨、凸印油墨、凹印油墨、丝印油墨等，胶印油墨又按色泽分为四色油墨（青墨、品红墨、黄墨、黑墨）和专色油墨（金、银、白、天蓝、金光红、珠光色、金粉等）。

油墨的品质和显色能力是胶印色彩表现和质量控制中非常关键的一环。

（3）水。水即润版液，其作用就是润湿印版，排斥油墨，目前大多四色印刷机已升级为酒精润版。酒精润版液指添加有乙醇等醇类的润版液，由于易于挥发，能快速带走印版热量，减少版面起脏，并能减小水的表面张力，使水快速、均匀、平薄地分布在印版上，易实现水墨平衡。酒精润版液只能用于具有酒精润版的印刷机上。

（4）纸张。印刷的最终结果就是将所需要的图文大批量的转印到承印物——纸张上。胶印可以生产许多类型的纸张，常见以下几种：

铜版纸——涂布纸的一种，彩色印刷的主要用纸；胶版纸——涂布纸的一种，高档书刊用纸；新闻纸——印刷报纸的主要用纸；其他还有白卡纸、不干胶纸等许多种。纸张在下一节专门介绍。

（5）印刷机械。印刷机械一般由输纸组件、印刷组件、收纸组件和辅助组件组成。

①输纸组件

单张纸输纸方式可分为手动式输纸和机械式输纸。手动式输纸一般采用在较老式的小型印刷机上,目前大型的印刷机械均采用机械输纸中的气动式输纸。图1-3就是四开单色胶印机上的输纸部分,纸堆上的纸张在控制装置的作用下保持在吹气嘴下方,吹气嘴的气体吹向纸堆,使上层的纸张互相分离开,吸附装置吸起最上面的一张纸送入输纸台。

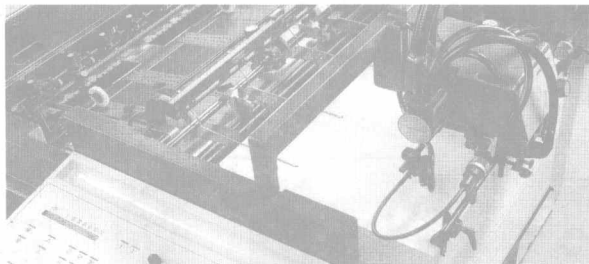


图1-3 四开单色胶印机的飞达和输纸台

输纸台上的纸张检测机构检测并排除纸张重张、空张等情况,纸张输送到输助装置规矩器经过规矩器调整位置,使进入印刷组件时的纸张确保处于同一个位置后,叼纸牙叼住纸张的叼口(图1-4)。至此整个输纸过程完成。

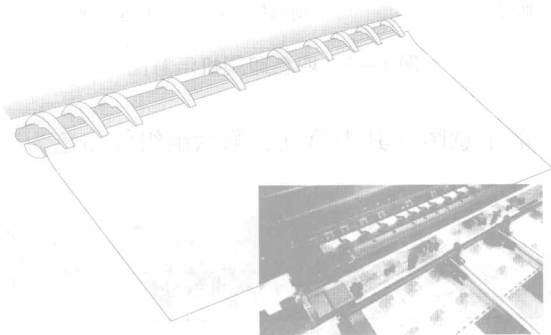


图1-4 叼纸牙

卷筒纸输纸装置一般采用在轮转机上,本书不做详细介绍。

②印刷组件

印刷组件由印刷部分、装版叼纸部分、上墨部分和给水部分组成。印刷部分是指印版滚筒、转印滚筒、压印滚筒;上墨部分指油墨从墨斗经墨斗辊、串墨辊、传墨辊、匀墨辊、靠版辊等传递到印版上的组件;给水部分指水斗、水斗辊、传水辊、着水辊等组成水传递的组件;装版叼纸部分分别指在印版滚筒上印版的挂钩、锁紧调节装置和压印滚筒上纸张叼牙组件,印版滚筒和压印滚筒上分别有一个凹槽,可以容纳这部分组件,在旋转时,凹槽部分是对应的。

③收纸组件

目前常见的胶印机大多使用链式收纸装置，链式收纸器循环运转，将压印滚筒上印好的纸张接收并传送到收纸台上放开，收纸台上有自动理纸装置，收纸堆也可以自动下降。

④干燥和喷粉组件

由于纸张上印刷的油墨有一个干燥的过程，如果干燥较慢，收纸堆下面的纸张会将油墨再次拓印到上一印张的背面，从而出现拓脏，影响印品质量。干燥和喷粉组件就是加快油墨的干燥速度，减少出现拓脏的可能。

图 1-5 为四色印刷机的示意图。

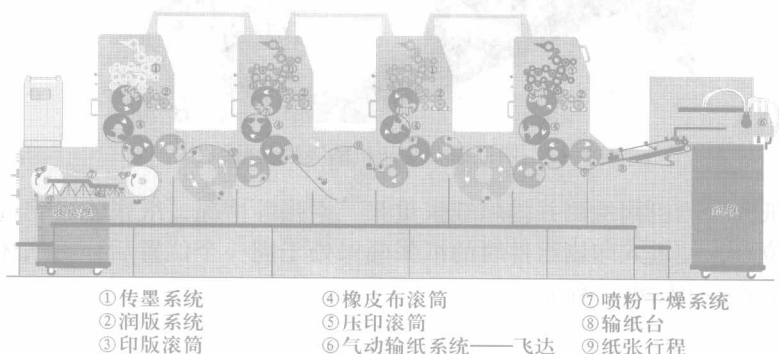


图 1-5 四色印刷机示意图

图 1-6 为多色印刷机的示意图（其中第五、第六组组件印色为专色）。

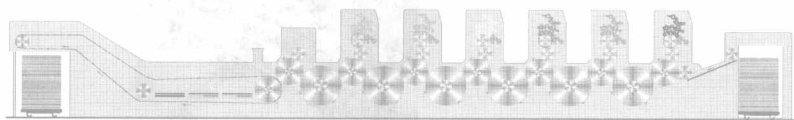


图 1-6 多色印刷机示意图

◆ 二、丝网印刷技术

1. 丝网印刷原理

丝网印刷，简单地说，就是印版按印品要求形成合理的孔状，在印刷时油墨通过印版上的孔到达印品，完成印刷的过程。常见的孔版印刷为丝网印刷，其他如誊写版印刷、打字蜡版印刷、镂空版印刷、喷花印刷等。

丝网印刷目前在广告制作界具有很高的使用率。丝网是用作丝网印版支持体的编织物，俗称绢网、绢屏、纱网、筛网等。丝网目数指的是每平方厘米丝网所具有的网孔数目，丝网按网目数可以分为不同的级别，分别用来印刷不同的产品。一般情况下，网目数越高印刷精度就越高。

丝网印刷也需要进行制版。选定活件适用的丝网后将丝网绷在合适的丝网网架上（绷网）；将调和好的感光乳剂浇在绷了框的丝网上，用刮板均匀涂布，一般每面涂布 2~3 次，采用冷风干燥（涂布干燥），把用于丝网制版的阳正型胶片与感光膜面紧密贴合后用弧光灯进行曝光（晒版）；曝光结束后将丝网浸入水中数分钟，然后从网版的两面用有一定压力的水冲洗；然后将水除净再干燥（显影）；用感光乳剂修正针孔及感光膜，干燥后再进行曝光（修版）。

这样，印版上不需过墨的部分受光形成固化版膜，将网孔封住，印刷时不透墨，印版上需要过墨的部分的网孔不封闭，印刷时油墨透过，在承印物上形成墨迹。

印刷时在丝网印版的一端倒入油墨，油墨在无外力的作用下不会自行通过网孔漏在承印物上，当用刮墨板以一定的倾斜角度及压力刮动油墨时，油墨通过网版转移到网版下的承印物上，从而实现图像的复制。图 1-7 及图 1-8 分别为丝网印刷的原理和丝网印刷机。

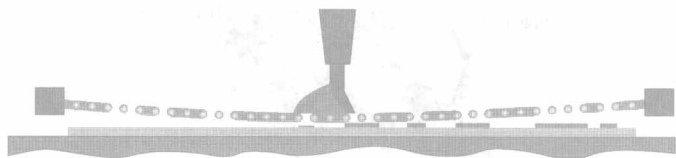


图 1-7 丝网印刷原理

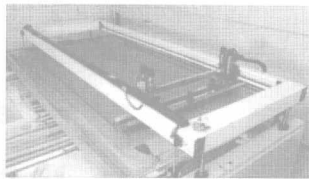


图 1-8 丝网印刷机

2. 丝网印刷的特点

(1) 不受承印物大小和形状的限制。一般印刷只能在平面上进行，而丝印不仅能在平面上印刷，还能在特殊形状的有型物上及凹凸面上进行印刷，而且还可以印刷各种超大幅面广告画、垂帘、幕布。

(2) 版面柔软印压小。丝网印版柔软而富有弹性，印压小，所以不仅能在纸张、纺织品等柔软的承印物上进行印刷，而且能在加压容易损坏的玻璃、陶瓷器皿上进行印刷。

(3) 墨层厚覆盖力强。平版印刷品上的油墨厚度只有几微米，而丝网印刷的油墨厚度可达 30~100 μm ，因此，油墨的遮盖力特别强，可在全黑的纸上作纯白印刷。

(4) 适用各种类型的油墨。丝网印刷具有可以使用任何一种油墨进行印刷的特点，如油性、水性、合成树脂型、粉体等各种油墨均可使用。

(5) 耐光性能强。由于丝网印刷可印制厚的墨层，可使用各种黏结剂以及各种色料，即使颗粒较粗的颜料也可以使用，因此它可以通过简便的方法把耐光性颜料、荧光颜料放入油墨中，使印刷品的图文永保光泽，不受气温和日光的影响，甚至可在夜间发光。

(6) 印刷方式灵活多样。丝网印刷同平、凹、凸印刷一样,可以进行工业化的大规模生产。同时,它具有平、凹、凸印刷所不可比拟的制版方便、价格便宜,印刷方式多样、灵活,技术易于掌握的特点。

三、凸版印刷技术

凸版印刷的原理比较简单。在凸版印刷中,印刷机的给墨装置先使油墨分配均匀,然后通过墨辊将油墨转移到印版上,由于凸版上的图文部分远高于印版上的非图文部分,因此,墨辊上的油墨只能转移到印版的图文部分,而非图文部分则没有油墨。印刷机的给纸机构将纸输送到印刷机的印刷部件,在印版装置和压印装置的共同作用下,印版图文部分的油墨则转移到承印物上,从而完成一件印刷品的印刷。

凡是印刷品的纸背有轻微印痕凸起,线条或网点边缘部分整齐,并且印墨在中心部分显得浅淡的,则是凸版印刷品。凸起的印纹边缘受压较重,因而有轻微的印痕凸起。

凸版印刷的印版有感光树脂版、橡皮版、活字版、照相腐蚀版等。

图 1-9 为凸版印刷的原理。

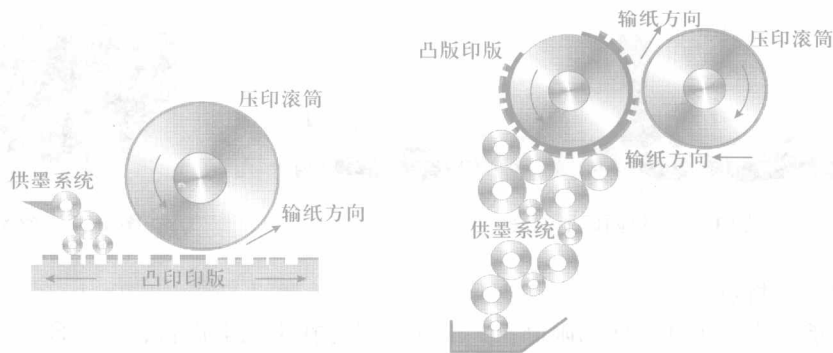


图 1-9 凸版印刷原理示意图

凸版为直接印刷,因它的印刷压力较重,所以具有印品墨色较饱满,图文轮廓清晰,立体感较强,而且印刷生产成本较低的特点。但由于挤墨现象使多色印刷时呈色受影响,所以不宜用于印刷多色高档产品。

凸版多用于印制标签、书籍、硬纸板、牛皮纸、包装箱等。

四、凹版印刷技术

与凸版相反,凹版印版着墨的部分有明显的凹陷状于版面之下,而无印纹部分则是光泽平滑。印刷时需先把油墨滚在版面上,则油墨自然落入凹陷之印纹部分,随后将表面粘着的油墨用刮墨刀刮干净(凹陷之印纹油墨不会被刮除),再放上纸张后使用较大的压力把凹陷之印纹

油墨压印在纸上。

凹版印刷具有的油墨表现力达 90%，色调丰富，颜色再现力强，版面耐度强，应用之纸张范围广泛，纸张以外的材料亦可印刷的优点。同时凹版印刷又有制版费、印刷费较高，制版工作较为复杂，不适合印制小批量印件等缺点。

雕刻凹版印刷，因为其线条精美，且不易假冒，故均被利用在印制有价证券方面，如钞票、股票、礼券、邮票以及商业凭证等。由于它的制版印刷等费用较高，故一般印刷品采用甚少。照相凹版虽然其制版过程较为复杂，且其成本亦较贵，故不适合印刷少数量的印件，一般被利用在大数量的印刷品。

凹版印刷由于其墨色光泽度高、着色力强、转印与叠印性能好，印刷密度高、反差大、网点阶调扩大均衡、印版耐印力高等优越性，尤其多用于彩色包装印刷上。

凹版印刷可采用高速轮转机型，速度快且印刷墨膜也远较凸版或平版为厚。

图 1-10 为凹印原理示意图和一种凹印机。

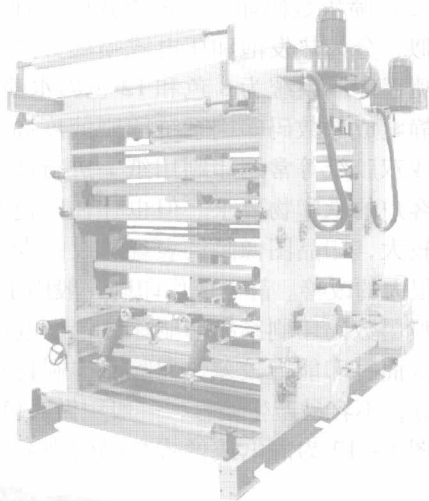
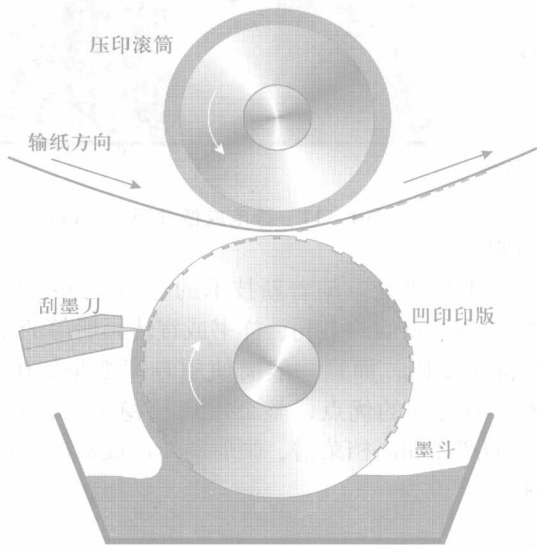


图 1-10 凹印原理示意图及凹印机

五、数字快印技术

数字印刷，就是将电子档案由电脑直接传送到数码印刷机，从而取消了输出胶片、制版等步骤，增强了印刷的适应性。数码印刷将印刷带入了一个最有效的方式：从输入到输出，整个过程可以由一个人控制，实现一张起印的按需印刷，很适合价格合理的少量多品种印刷。

1. 数码印刷的特点

(1) 周期短。数码印刷无须胶片，自动化印前准备，省去了传统的印版，不用胶片，简化

了制版工艺,并省去了装版定位、水墨平衡等一系列的传统印刷工艺过程。

(2) 数码印刷品的单价成本一般与印数无关。

(3) 由于数码印刷机中的印版或感光鼓可以实时生成影像,档案即使在印前修改,也不会引起或造成损失。电子印版或感光鼓可以一边印刷,一边改变每一页的图像或文字,如实现可变数据的印刷。

(4) 便于与客户进行数字连接。印刷作业被制成电子文件,所有文件的传输都是通过 Internet 等高速远距离通信进行传递,可以将客户和印刷服务有机地连接起来。

2. 数码印刷方式分类

(1) 静电成像数码印刷。该印刷方式是利用静电的原理吸附墨粉转印到纸张上。静电成像分四次进行,分别吸附青、品红、黄和黑色墨粉,四次墨粉叠加后形成最终印品。图 1-11 为一种静电成像数码印刷设备。

(2) 喷墨数码印刷。该方式的原理与喷墨打印机相似,分为热发泡和压电式喷墨方式。目前常见的喷墨印刷系统为 8 色和 12 色墨水喷墨系统。

静电成像数码印刷系统印刷速度快,可以在铜版纸或双胶纸等常用印刷用纸上进行印刷,较容易符合客户的承印物要求。但也存在印色与传统印刷相差较大,印品图像阶调表现随设备老化下降快等不足之处。随着新技术的应用,这些方面会得到很大的改善。静电成像印刷一般用于色彩和精度要求较低的书刊、样书或宣传画册等的生产。

喷墨数码印刷系统印刷速度较静电成像的设备速度慢,而且一般需使用专用纸张如仿铜版纸,双面打印能力较差,但喷墨印刷具有图像表现能力好的优点,整个系统较稳定,色彩表现能力好,不容易产生偏色,一般用做对色彩要求高的产品如高档菜谱、画册的生产或数码打样。

图 1-12 为静电成像式数码印刷系统示意图。

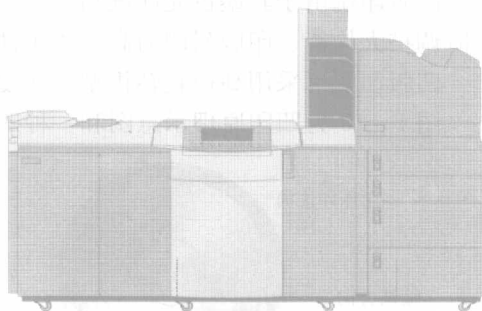


图 1-11 静电成像数码印刷设备

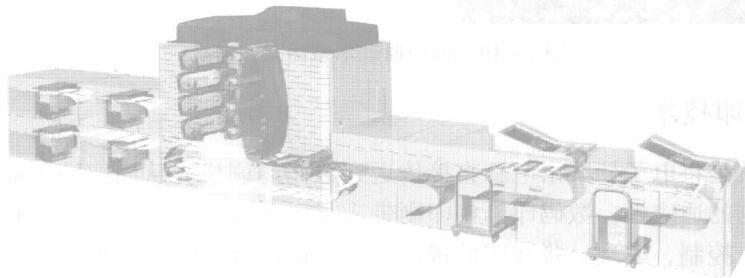


图 1-12 静电成像数码印刷系统