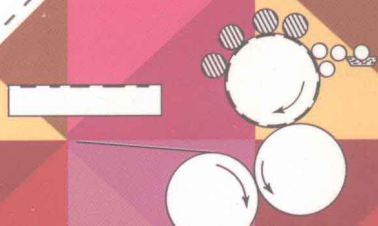
 普通高等教育包装工程专业教材

Baozhuang Yinshua Jishu 包装印刷技术

主 编 霍李江
主 审 赵秀萍



印刷工业出版社

内容提要

包装印刷技术是包装工程专业的专业核心课。本书根据教育部针对普通高等教育包装工程专业新制定的包装工程专业规范的要求和本课程在教学中存在的问题,以及参考各校课程改革的有益经验编写而成。本书共分九章,分别就包装印刷涵义与基本概念,印前图文信息处理,制版与打样,常规印刷技术、特种印刷技术和印后加工技术方法及其设备,包装印刷典型实例等做了系统全面的介绍。本书重点介绍了包装印刷生产加工流程和各环节的工艺、材料、设备以及质量控制的常见问题,并吸纳了该领域近年发展的新技术,同时注重了理论联系实际,将常用印刷方式的实际生产案例汇总,并独立成章,以提高学生和专业读者解决实际问题的能力。

本书可作为高等院校包装工程专业的专业教材,也可供从事包装、印刷的相关人员及高等院校其他相关专业的师生参考。

图书在版编目(CIP)数据

包装印刷技术/霍李江主编.-北京:印刷工业出版社,2011.9

普通高等教育包装工程专业教材

ISBN 978-7-5142-0198-7

I.包… II.霍… III.包装印刷-高等学校-教材 IV.TS851

中国版本图书馆CIP数据核字(2011)第148755号

包装印刷技术

主 编:霍李江

编 著:刘俊杰 盛 龙 李 超

主 审:赵秀萍

策划编辑:刘淑婧

责任编辑:张宇华

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 pprint.keyin.cn

网 店://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公司

开 本:787mm×1092mm 1/16

字 数:600千字

印 张:24.875

印 数:1~3000

印 次:2011年9月第1版 2011年9月第1次印刷

定 价:46.00元

I S B N : 978-7-5142-0198-7

◆ 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

出版说明

包装工业是国民经济产业体系的重要组成部分，在生产、流通、消费活动中发挥着不可或缺的作用。随着我国工业化与城市化进程的快速发展和人民物质文化生活水平的不断提高，包装工业也获得了强大的发展动力，取得了长足的进步。近年来，中国包装工业总产值一直呈现大幅度的递增趋势。2009年，中国包装工业总产值突破了1万亿元，包装产品的品种和质量已基本满足了国民经济发展的需要。

为了满足社会对新型人才的需要和适应包装新材料、新技术、新设备的更新和应用，作为包装工业发展支撑点和推动力的包装教育，必须与时俱进、不断更新和升级，努力提高教育质量。高等教育、教学的三大基本建设是师资队伍、教材和实验室建设，而教材是提升教育、教学的基础配套条件。

近20多年来，中国包装学科教育的兴起、发展，始终紧扣包装工程专业的教材建设。1985年首次开创高等学校适用教材建设，出版了第一套12本开拓性教材；1995年为推进全国包装统编教材建设，又出版了第二套12本探索性教材；跨入21世纪，2005年在中国包装联合会包装教育委员会与教育部包装工程专业教学指导分委员会联合组织、规划，全国包装教材编审委员会指导下，规划出版了第三套23本包装工程专业教材。印刷工业出版社作为国内唯一一家以印刷包装为特色的专业出版社，一直致力于包装专业教材的建设，积极推动教材的发展与更新，先后承担了三套包装工程专业教材的出版工作，并取得了可喜的成果。许多包装专业教材经过专家的审定，获得了国家级精品教材、国家级规划教材等荣誉称号，并得到了广大院校、教学机构和读者的认可。

目前，全国已有近70所高等学校开设包装工程专业。近年来，西安理工大学、上海大学、北京印刷学院、陕西科技大学、浙江理工大学、湖南工业大学等高校在相近专业以学科方向的形式开展包装工程专业硕士研究生教育，这给我国包装教育的发展注入了新的活力。

随着产业技术的发展，原有的包装工程专业教材无论在体系上还是内容上都已经落后于产业和专业教育发展的要求。因此，印刷工业出版社作为“教育部普通高等学校包装教学分指导委员会”的委员单位，根据教育部《全面提高高等教育教学质量的若干意见》的指导思想，紧密配合教育部“十二五”国家级规划教材的建设，在十二五期间对包装工程专业教材不断进行修订和补充，出版了一套新的包装工程专业教材。本套教材具有以下显著特点：

1. 时代性。教材引用了大量当今国际、国内包装工业的科技发展现状和实例，以及当前科技研发的成果和学术观点，内容较为先进。

2. 科学性。教材以科学发展观为统领，从理论的高度，全面总结了包装工业发展的成功经验，读者可以从中得到启发和借鉴。同时坚持以科学的态度，分析和判断了包装工业发展的趋势和方向。

3. 实用性。教材紧扣包装工业实际，并注重联系相关产业的基本知识和发展需求，实现知识面广、工理渗透，强调基础知识、技能素质的协调发展和综合提高。

4. 规范性。教材体系更符合教学实际，同时紧扣教育部新制定的普通高等学校包装工程专业规范，教材的内容涵盖了新专业规范中要求学生需要掌握的知识点与技能。

5. 实现立体化建设。本套教材大部分将采用“教材+配套PPT课件”的新模式，其中PPT课件免费供使用本套教材的院校教师使用。

“普通高等教育包装工程专业教材”已陆续出版并稳步前进，我们真诚地希望全国相关院校的师生及行业专家将本套教材在使用中发现的问题及时反馈给我们，以利于我们改进工作，便于编者再版时对教材进行改进，使教材质量不断提高，真正满足当今包装工程专业教育、教学发展的需求。

印刷工业出版社
2011年5月

前 言

随着国内外经济与贸易的不断繁荣以及人们精神文化生活品位的不断提高，对各种不同档次、功能性、装饰性包装产品的需求量也在同步增长，促使包装越来越多地承担起增加商品附加值的作用，这些都对作为提高包装附加值的重要途径的包装印刷提出了更高的要求，从而推动了包装印刷技术的发展。目前，包装印刷技术以其显著的特点，已经在印刷生产中占有越来越大的份额。而且，包装印刷在实际生产的各个环节中，不断采用来自设计、材料、机械、计算机技术、自动化控制、网络技术、激光技术等领域的新技术，正发生着快速变革。

2010年教育部包装分教学指导委员会推行的“普通高等学校包装工程专业规范”（以下简称规范）明确指出：包装印刷技术是包装工程八大核心专业课程之一，包装印刷技术的知识单元包括颜色的分解与复制、图文处理与制版、印刷原理、工艺及应用、特种印刷、印后加工等。本书紧扣该规范对包装印刷课程提出的要求，结合包装印刷产业的发展，在系统阐述包装印刷技术基本概念、原理和方法的同时，注重结合生产实际，重点介绍包装印刷生产加工流程各环节的工艺、材料、设备以及质量控制的常见问题，并吸纳了该领域近年发展的新技术和新思想。

新编教材《包装印刷技术》的各部分知识的具体内容和篇幅分配均按照规范的要求进行了设计与安排，全书结构紧凑、知识点分布合理，能够有效地满足既定学习目标的要求。为了方便理解掌握有关知识，帮助学生对包装印刷技术建立起更全面的认识，本书介绍了包装印刷技术应用的典型实例。考虑到包装印刷技术具有较强的实践性，全书基本上以实际包装印刷生产加工流程为主线，对相关理论知识、实际技术方法和实践经验进行了梳理与介绍，以增加其指导意义和实用参考价值。在全面系统阐述包装印刷技术原理与方法的同时，本书特别关注到对学生的包装印刷工艺设计能力以及包装印刷绿色化意识和基本分析能力的培养，并在相关章节介绍了有关内容。

全书分为九章，第一章介绍了包装印刷的含义、包装印刷工艺设计方法的框架以及包装印刷绿色化的基本思想；第二章介绍了颜色的分解与复制和图文信息处理与输出的相关理论和方法；第三章介绍了常规制版工艺与制版质量控制方法、计算机直接制版系统、打

样原理与方法、色彩管理和数字打样；第四章介绍了常规印刷技术方法与质量检测与控制，包括胶版印刷、凹版印刷、柔性版印刷和丝网印刷；第五章介绍了特种印刷技术的机理和工艺方法，包括静电印刷、喷墨印刷、立体印刷、全息印刷和防伪印刷；第六章介绍了印后加工技术原理与方法，包括覆膜、上光、凹凸压印、烫印和模切压痕；第七章介绍了包括胶版印刷、凹版印刷、柔性版印刷、丝网印刷、静电印刷和喷墨印刷在内的印刷设备与生产线；第八章介绍了印后加工设备，包括覆膜设备、上光设备、凹凸压印设备、烫印设备和模切压痕设备；第九章介绍了包装印刷典型实例，包括纸盒印刷、瓦楞纸箱印刷、塑料包装印刷、金属包装印刷、玻璃包装印刷、陶瓷包装印刷和标签印刷等。

本书由大连工业大学霍李江教授统稿、修编和定稿。天津科技大学赵秀萍教授对全书进行了审定，给予了宝贵的指导，提出了具体的修改意见。书中第一~三章、第九章由大连工业大学李超编写；第四章、第七章的第一~四节由大连工业大学刘俊杰编写；第五~六章、第七章的第五~六节、第八章由大连工业大学盛龙编写。

在梳理思路和书稿编著过程中，参阅了包装印刷业界内前辈和学者的书籍、科技文章以及印刷生产领域的科技信息，有幸得到了同行们的支持和帮助。借本书出版之机，在此一并深表谢意！此外，本书已被大连工业大学列为教材建设重点项目。

由于时间仓促，书中难免有疏漏与不当之处，恳请同仁与广大读者给予批评指正。

编者

2011年6月

目 录

第一章 包装印刷概述	001
第一节 包装印刷	001
一、印刷的定义与分类	001
二、包装与包装印刷	005
第二节 包装印刷工艺设计	007
第三节 包装印刷绿色化	008
一、包装印刷的环境影响	008
二、生命周期评价	010
思考题	011
第二章 印前图文信息处理	012
第一节 颜色的分解与复制	012
一、颜色、颜料的要素与特性	012
二、颜色分解与合成	015
三、图像再现原理与方式	016
第二节 图文信息处理与输出	020
一、图像采集与数字化处理	020
二、图像输出与数字化加网	023
三、排版规范与软件	024
四、文字处理及排版原理	025
五、数字印前处理系统	025
六、页面图文组合及拼大版技术	028

七、修正与输出	029
思考题	032
第三章 制版与打样	033
第一节 制版工艺	033
一、凸版制版	033
二、平版制版	036
三、凹版制版	037
四、丝网印版制版	039
第二节 制版质量控制	041
一、PS 版制版质量控制	041
二、电雕凹版质量控制	043
第三节 计算机直接制版	045
一、CTPlate/CTCylinder/CTFlexo 系统	045
二、计算机直接制版工艺与质量控制	050
第四节 打样	057
一、打样原理与系统	057
二、色彩管理	058
三、数字打样	060
思考题	067
第四章 常规印刷技术方法	068
第一节 胶版印刷	068
一、胶版印刷原理与特点	068
二、胶版印刷工艺	069
三、胶版印刷质量检测与控制	081
第二节 凹版印刷	091
一、凹版印刷原理与特点	091
二、凹版印刷工艺	092
三、凹版印刷质量检测与控制	098
第三节 柔性版印刷	101
一、柔性版印刷原理与特点	101
二、柔性版印刷工艺	103
三、柔性版印刷质量检测与控制	109
第四节 丝网印刷	111

一、丝网印刷原理与特点	111
二、丝网印刷工艺	113
三、丝网印刷质量检测与控制	139
思考题	150
第五章 特种印刷技术方法	151
第一节 静电印刷	151
一、静电成像技术	151
二、静电成像基本过程	152
三、静电印刷工艺	154
第二节 喷墨印刷	157
一、喷墨印刷的工艺概述	157
二、喷墨印刷的技术原理	157
三、喷墨印刷材料	159
第三节 立体印刷	160
一、立体印刷的基本原理	161
二、光栅	165
三、立体印刷的图像效果和分类	166
四、普通立体印刷的工艺流程	168
五、动感立体印刷的工艺流程	172
第四节 全息印刷	173
一、全息照相术	173
二、全息印刷工艺	180
三、全息图产品的复制	185
第五节 防伪印刷	186
一、油墨防伪技术	186
二、承印材料防伪技术	187
三、制版防伪技术	188
四、印刷、印后工艺防伪技术	189
五、条形码防伪技术	195
思考题	203
第六章 印后加工技术方法	204
第一节 覆膜	204
一、覆膜工艺的分类	204

二、即涂膜覆膜工艺	205
三、预涂膜覆膜工艺	207
四、开窗覆膜工艺	209
第二节 上光	211
一、上光工艺的分类	211
二、通用上光工艺	212
三、比较油性、水性、UV 上光的差异	213
四、压光工艺	215
五、特殊产品的上光、压光工艺	217
第三节 凹凸压印	218
一、凹凸压印的制版工艺	219
二、凹凸压印的加工工艺	222
第四节 烫印	224
一、烫印的原理与分类	224
二、常规烫印工艺	225
三、全息烫印技术	230
四、立体烫印技术	231
第五节 模切压痕	234
一、模切压痕的原理	234
二、模切压痕的制版工艺	235
三、模切压痕的加工工艺	242
思考题	244
第七章 印刷设备与生产线	245
第一节 胶版印刷设备与生产线	245
一、胶版印刷设备类型与机构组成	245
二、胶版印刷机自动控制系统	249
第二节 凹版印刷设备与生产线	255
一、凹版印刷设备类型与机构组成	255
二、凹版印刷机自动套准控制系统	261
第三节 柔性版印刷设备与生产线	267
一、柔性版印刷设备类型与机构组成	267
二、柔性版印刷设备生产线	273
第四节 丝网印刷设备与生产线	283
一、丝网印刷设备类型与机构组成	284

二、丝网印刷设备生产线	291
三、丝网印刷辅助设备	295
四、丝网印刷设备的安装、调整和维护	302
第五节 静电印刷设备	314
一、静电数字印刷机的主要功能构件	315
二、典型静电数字印刷机	317
第六节 喷墨印刷设备	320
一、喷墨印刷机的组成	320
二、喷墨印刷机的类型	320
三、彩色喷墨印刷机	324
思考题	325
第八章 印后加工设备与生产线	326
第一节 覆膜设备	326
一、即涂型覆膜机	326
二、预涂型覆膜机	331
三、开窗覆膜机	333
第二节 上光设备	333
一、脱机上光设备	333
二、联机上光设备	337
第三节 凹凸压印设备	339
第四节 烫印设备	340
一、烫印机的分类	340
二、平压平烫印机	340
三、平压圆烫印机	342
四、圆压平烫印机	343
五、圆压圆烫印机	344
六、仿型式烫印机	345
七、烫印机的选用原则	345
八、全息烫印设备	346
九、立体烫印设备	347
第五节 模切压痕设备	347
一、模切压痕设备的分类	347
二、新型模切压痕设备	351
思考题	352

第九章 包装印刷典型实例	353
第一节 纸包装印刷	353
一、纸盒印刷	353
二、瓦楞纸箱印刷	357
第二节 塑料包装印刷	360
一、塑料软包装印刷	360
二、塑料容器印刷	365
第三节 金属包装印刷	368
一、单张金属板印刷	368
二、金属容器印刷	373
第四节 玻璃包装印刷	374
第五节 陶瓷包装印刷	377
一、陶瓷直接丝网印刷	377
二、陶瓷间接丝网印刷	378
第六节 不干胶标签印刷	379
一、不干胶标签材料	379
二、不干胶标签印刷	381
思考题	383
 参考文献	 384

第一章 包装印刷概述

第一节 包装印刷

一、印刷的定义与分类

(一) 印刷的定义及要素

国家标准 GB 9851.1—2008《印刷技术术语》中对印刷的定义是：“印刷是使用模拟或数字的图像载体将呈色剂/色料（如油墨）转移到承印物上的复制过程。”随着相关科学技术的发展，印刷的内涵和外延均有所变化，印刷工艺和方法也出现了日新月异的变革。

传统印刷和现代印刷并存，但印刷的本质并未改变。印刷是一种对信息源中的图文信息进行复制的技术，它的最大特点是能够把信息源中的图文信息大量、经济地再现在各种各样的承印物上，而其成品还可以广泛地流传和永久地保存。另外，常规印刷都是使用印版将信息源中的图文信息转移到承印物上，这类印刷工艺技术统称为有版印刷，而不使用印版完成图文转移的印刷工艺技术称为无版印刷。对于常规印刷来说，必须具有信息源（原稿）、印版、油墨、承印物、印刷机械五大要素，才能生产印刷品。

1. 信息源

信息源是印刷复制的对象，是制版与印刷的基础，在印刷中通常被称为原稿。信息源中的信息类型及信息质量和准确性是直接影响印刷品质量的主要因素之一，因此为保证印刷品的质量，必须选择和制作适合于制版、印刷的信息源（原稿）。

传统印刷信息源主要是指各类物理载体上的图文信息，如彩色照片、彩色反转片、画稿及织物等，然而随着计算机技术及网络技术在印刷领域中的广泛应用，印刷信息源的形式更加多样化。按信息源的载体不同可以分为传统的物理载体原稿和电子原稿，电子原稿是以各种电子媒体为图文信息的载体原稿，常见的存储图文信息的载体有磁性媒体（软磁盘、硬磁盘、可移动磁盘）、光学媒体（光盘）、磁光媒体（磁光盘）等。印刷原稿的分类与说明如表 1-1 所示。

表 1-1 印刷信息源的分类说明

名称		说明	实例
传统印刷 信息源	反射原稿	以不透明材料为图文信息载体的原稿, 包括: 反射线条原稿、照相反射线条原稿、反射连续调原稿、照相反射连续调原稿	彩色照片、黑白照片、线条图案画稿、文字原稿、画稿等
	透射原稿	以透明材料为图文信息载体的原稿, 包括: 透射线条原稿、照相透射线条负片原稿、照相透射线条正片原稿、照相透射连续调正片原稿、绘制透射连续调原稿、照相透射连续调正片原稿	照相底片、黑白或彩色负片、黑白或彩色反转片、拷贝片、胶片画稿等
	实物原稿	复制技术中以实物作为复制对象	画稿、织物、实物等
电子原稿		以电子媒体为图文信息载体的原稿	软磁盘、硬磁盘、可移动磁盘、光盘、磁光盘等

2. 印版

印版是用于传递油墨至承印物上的印刷图文载体。根据印版上图文部分和空白部分的相对位置、高度差别或传递油墨的方式, 被划分为平版、凸版、凹版和孔版等。用于制版的材料有金属和非金属两大类。

(1) 平版

平版印版上的图文部分和空白部分, 没有明显的高低之差, 几乎处于同一平面上, 如图 1-1 (a) 所示。图文部分亲油疏水, 而空白部分亲水疏油。常用的平版印版有 PS 版、平凹版、多层金属版和蛋白版等。

(2) 凸版

凸版印版上的空白部分凹下, 图文部分凸起, 并处于同一平面或同一半径的弧面上, 图文部分和空白部分高低差别悬殊, 如图 1-1 (b) 所示。常用的凸版印版有铅活字版、铅版、锌版以及橡胶凸版和感光树脂版等柔性版。

(3) 凹版

凹版印版上图文部分凹下, 空白部分凸起, 并处于同一平面或同一半径的弧面上, 版面的结构形式和凸版相反, 如图 1-1 (c) 所示。常用的凹版印版有手工或机械雕刻凹版、照相凹版、电子雕版凹版。

(4) 孔版

孔版印版上的图文部分由可以将油墨漏印至承印物上的孔洞组成, 而空白部分则不能透过油墨, 如图 1-1 (d) 所示。常用的孔版印版有誊写版、镂空版、丝网版等。

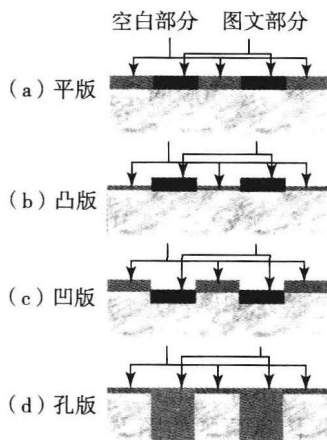


图 1-1 印版结构示意图

3. 印刷油墨

印刷油墨是在印刷过程中被转移到承印物上的成像物质。通常是使用色料 (一般是颜料或染料)、连结料和助剂按照一定比例调配而成, 具有一定的流动性和黏附性。按印刷方式, 油墨可分为平版印刷油墨、凹版印刷油墨、孔版印刷油墨、丝网版油墨以及特种印刷油墨。

4. 承印物

承印物是能够接受油墨或吸附色料以呈现图文的各种物质的总称，主要有纸张、塑料薄膜、木材、纤维织物、金属、陶瓷等。随着新材料的研制和开发，一些新型复合材料在印刷业内已越来越多地被使用，但目前用量最大的承印材料还是纸张和塑料薄膜。

5. 印刷机械

印刷机械是用于生产印刷品的机器、设备的总称。其主要功能是将油墨涂布到印版上，然后在压力的作用下使印版上的图文转移到承印物表面而生成印刷品，因此，“印刷机械”这一印刷要素又被称为“印刷压力”。

若按印版的种类进行分类，印刷设备可以分为平版、凸版、凹版、孔版、特种印刷机五大类，而每一类印刷机又可根据其结构、印刷幅面、色数及面数等进行分类，如：按印刷装置压印机构施加压力的方式，可将印刷机分为平压平型、圆压平型和圆压圆型三种类型；按色数可以分为单色印刷机、双色印刷机及多色印刷机等；按印刷幅面可以分为四开印刷机、对开印刷机和全开印刷机。

若按常规印刷和数字印刷工艺，印刷设备又可以分为常规印刷机和数字印刷机。常规印刷机通常指平版、凸版、凹版、孔版印刷机，一般由输纸、输墨（平版印刷机还有输水装置）、定位控制、印刷（印版和压印滚筒）、收纸等装置组成。

随着数字印刷技术的不断发展，数字印刷机的种类也越来越多。按数字印刷成像原理，可将数字印刷机分为静电成像数字印刷机、离子成像数字印刷机、磁记录成像数字印刷机、热敏成像数字印刷机、电子成像数字印刷机和其他成像（如直接成像/诱导成像、离子流成像等）数字印刷机。不同成像方式的数字印刷机则由不同的部件组成。

（二）印刷的分类

按照媒质转移到承印物上的方式不同，可将印刷分为模拟印刷和数字印刷两大类。

1. 模拟印刷

模拟印刷就是人们通常所说的传统四大印刷方式，即平版印刷（胶版印刷）、凸版印刷、凹版印刷和孔版印刷。

（1）平版印刷（胶版印刷）

平版印刷现在一般被称为胶版印刷，是指使用平版印版，利用油、水不相溶的原理进行施印的印刷方式。印刷时，先由水辊向印版供给润湿液（主要成分是水），使空白的部分吸附水分，形成抗拒油墨浸润的水膜，然后由墨辊向印版供给油墨，使图文部分黏附油墨，再施加压力，图文部分的油墨经橡皮布滚筒转印到承印物表面。胶版印刷的印刷原理如图 1-2 所示。

（2）凸版印刷

凸版印刷是使用凸版印版施印的印刷方式。墨辊首先滚过印版表面，使油墨黏附在凸起的图文部分，然后承印物和印版上的油墨相接触，在压力的作用下，图文部分的油墨便转移到承印物表面。凸版印刷的印刷原理如图 1-3 所示。

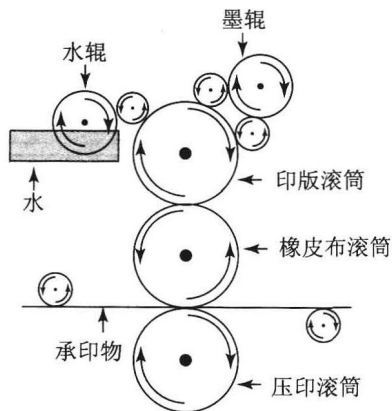


图 1-2 胶版印刷原理示意图

(3) 凹版印刷

凹版印刷是使用凹版印版施印的印刷方式。印刷时，先使整个印版表面涂满油墨，然后由刮墨机构除去空白部分的油墨，使油墨仅存留在图文部分的“孔穴”之中。再在较大的压力作用下，将油墨转移到承印物表面。凹版印刷的印刷原理如图 1-4 所示。

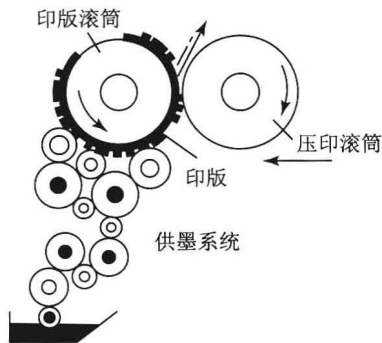


图 1-3 凸版印刷原理示意图

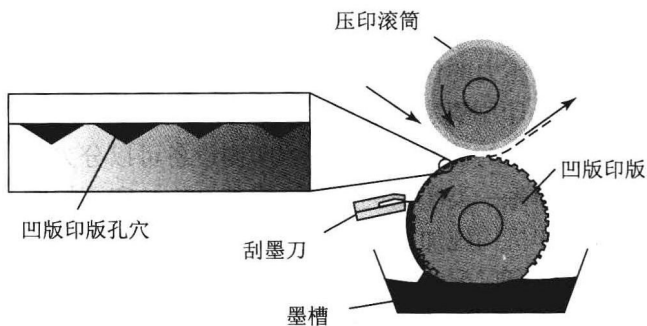


图 1-4 凹版印刷原理示意图

(4) 孔版印刷

孔版印刷是使用孔版印版施印的印刷方式。印刷时，先把油墨堆积在印版的一侧，然后用刮板或压辊，边移动边刮压或滚压，使油墨透过印版的孔洞或网眼，漏印到承印物表面。目前常说的孔版印刷通常是指丝网印刷，丝网印刷的印刷原理如图 1-5 所示。

2. 数字印刷

数字印刷是与传统模拟印刷的概念迥然不同的现代印刷技术，可以说是计算机技术和数字技术发展的产物。与模拟印刷相比，它省去了许多工序，如不需要胶片、不需要分色制版，可以将数字页面直接输出到承印物上，从而大大简化了印刷工艺过程。图 1-6 为一台数字打样机输出样张图。

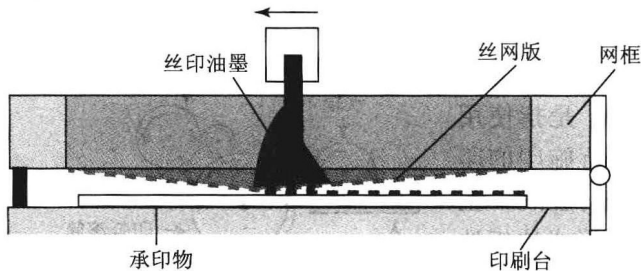


图 1-5 丝网印刷原理示意图



图 1-6 数字打样

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印版或承印介质（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，直接输出印版或印刷品。其工作过程是从计算机直接到印版或纸张，即所谓 CTP 技术。目前，业内对 CTP 的理解有以下几种：

① Computer to Plate：即从计算机直接到印版，也是人们经常说的“脱机直接制版”，免去了胶片这一中间媒介，减少了中间过程的信息质量损失和材料消耗。

② Computer to Press：即从计算机直接到印刷机，也是人们经常说的“在机直接制版”。它是将印版装在数字印刷机的滚筒上，通过计算机控制的激光束，将图文信息直接输出到

印版上,然后就开机印刷。目前这种印版可以记录图文,但不能擦去,只能一次使用。

③Computer to Paper / Print: 即从计算机直接到纸张或印刷品。Computer to Paper 技术相当于喷墨印刷,即通过计算机控制喷墨头,将极小的墨滴直接喷绘在纸上,形成图文信息; Computer to Print 相当于由计算机控制的激光束将图文信息直接输出到“印版”上,即可开机印刷。

④Computer to Proof: 即从计算机直接得到样张,是数字打样。

由于印刷品的种类繁多,应用范围极为广泛,除了上述分类方法以外,还有很多其他的分类方法,例如:按印刷品的用途可将印刷分为书刊印刷、报纸印刷、包装印刷、表格印刷、证券印刷及地图印刷等;按承印材料的种类可将印刷分为纸及纸板印刷、塑料印刷、金属印刷及玻璃印刷等;按印刷色数可分为单色印刷、双色印刷和多色印刷。

(三) 印刷的工艺流程

一个完整的印刷工艺流程包括印前、印刷和印后三大环节,如图 1-7 所示。

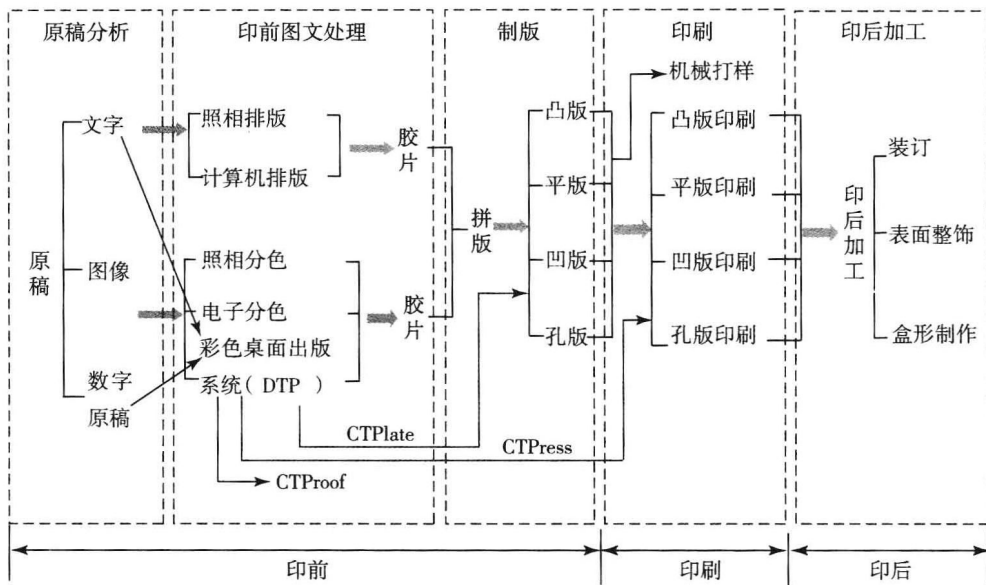


图 1-7 印刷工艺流程图

传统印刷品的生产,一般要经过原稿的选择或设计、印版制作、印版晒制、印刷、印后加工等五个工艺过程。而现代数字印刷流程将大大减少印刷工艺,实现从数字页面直接获取印版或者印刷品的目的。

二、包装与包装印刷

国家标准 GB 4122.1—2008《包装术语第 1 部分:基础》中对包装的定义:为在流通过程中保护产品,方便储运,促进销售,按一定技术方法而采用的容器、材料及辅助物等的总体名称。也指为了达到上述目的而采用容器、材料和辅助物的过程中施加一定方法等的操作活动。

产品包装最初目的是保护产品,随着商品经济的发展,包装已经不仅仅是为了保护商品,同时具有识别、方便使用并且美化商品的作用。因此,现代包装具有保护商品,容装商品,美化、介绍、宣传商品和方便流通和使用等多种功能,而包装印刷则是实现包装美