

▲ 高等教育“十二五”全国规划教材/视觉传达专业系列教材

主编/滕学祥 崔建成

PRE-PRINTING DESIGN 印前设计

人民美術出版社

印刷设计



高等教育“十二五”全国规划教材/视觉传达专业系列教材

主 编 滕学祥 崔建成

人 民 美 术 出 版 社

视觉传达专业系列教材编写专家委员会名单 (按姓氏笔画为序)

委员：于中兴 于伟正 韦国 石增泉
江南 刘木森 刘波 任世忠
任仲泉 陈华新 李新军 宋润民
肖勇 杨在廷 杨国新 张利
张靖婕 范振坤 侍锦 岳晓泉
荆雷 赵芳廷 赵鹏 郑琦
顾群业 姬长武 钱品辉 葛赛
滕学祥 藏金栋

图书在版编目(CIP)数据
印前设计 / 滕学祥, 崔建成主编. -- 北京: 人民美术出版社, 2012.4
视觉传达专业系列教材
ISBN 978-7-102-05885-6
I. ①印... II. ①滕... ②崔... III. ①印前处理 - 高等学校 - 教材 IV. ① TS803.1
中国版本图书馆CIP数据核字(2012)第062766号

策划: 王远
主编: 滕学祥 崔建成
副主编: 张利
参编: 王谦妮 李凤华 任世忠 袁媛

视觉传达专业系列教材

印前设计

出版: 人民美术出版社
地址: 北京北总布胡同32号 100735
网址: www.renmei.com.cn
电话: 艺术教育编辑部: 010-65122581
010-65232191
发行部: 010-65252847
010-65593332
邮购部: 010-65229381

责任编辑: 胡晓航
封面设计: 肖勇设计顾问(北京) 李嗣洋 林书懿
版式设计: 王谦妮 王巍
责任校对: 马晓婷
责任印制: 赵丹
制版印刷: 北京启恒印刷有限公司
经销: 人民美术出版社
2012年8月 第1版 第1次印刷
开本: 889毫米×1194毫米 1/16
印张: 7.5
印数: 0001-3000册
ISBN 978-7-102-05885-6
定价: 45.00元

版权所有 侵权必究
如有印装质量问题, 请与我社联系调换

总序

肇始于20世纪初的五四新文化运动，在中国教育界积极引入西方先进的思想体系，形成现代的教育理念。这次运动涉及范围之广，不仅撼动了中国文化的基石——语言文字的基础，引起汉语拼音和简化字的变革，而且对于中国传统艺术教育和创作都带来极大的冲击。刘海粟、徐悲鸿、林风眠等一批文化艺术改革的先驱者通过引入西法，并以自身的艺术实践力图变革中国传统艺术，致使中国画坛创作的题材、流派以及艺术教育模式均发生了巨大的变革。

新中国的艺术教育最初完全建立在苏联模式基础上，它的优点在于有了系统的教学体系、完备的教育理念和专门培养艺术创作人才的专业教材，在中国艺术教育史上第一次形成全国统一、规范、规模化的人才培养机制，但它的不足，也在于仍然固守学院式专业教育。

国家改革开放以来，中国的艺术教育再一次面临新的变革，随着文化产业的日趋繁荣，艺术教育不只针对专业创作人员，培养专业画家，更多地是培养具有一定艺术素养的应用型人才。就像传统的耳提面命、师授徒习、私塾式的教育模式无法适应大规模产业化人才培养的需要一样，多年一贯制的学院式人才培养模式同样制约了创意产业发展的广度与深度，这其中，艺术教育教材的创新不足与规模过小的问题尤显突出，艺术教育教材的同质化、地域化现状远远滞后于艺术与设计教育市场迅速增长的需求，越来越影响艺术教育的健康发展。

人民美术出版社，作为新中国成立后第一个国家级美术专业出版机构，近年来顺应时代的要求，在广泛调研的基础上，聚集了全国各地艺术院校的专家学者，共同组建了艺术教育专家委员会，力图打造一批新型的具有系统性、实用性、前瞻性、示范性的艺术教育教材。内容涵盖传统的造型艺术、艺术设计以及新兴的动漫、游戏、新媒体等学科，而且从理论到实践全面辐射艺术与设计的各个领域与层面。

这批教材的作者均为一线教师，他们中很多人不仅是长期从事艺术教育的专家、教授、院系领导，而且多年坚持艺术与设计实践不辍，他们既是教育家，也是艺术家、设计家，这样深厚的专业基础为本套教材的撰写一变传统教材的纸上谈兵，提供了更加丰富全面的资讯、更加高屋建瓴的教学理念，使艺术与设计实践更加契合的经验——本套教材也因此呈现出不同寻常的活力。

希望本套教材的出版能够适应新时代的需求，推动国内艺术教育的变革，促使学院式教学与科研得以跃进式的发展，并且以此为国家催生、储备新型的人才群体——我们将努力打造符合国家“十二五”教育发展纲要的精品示范性教材，这项工作长期的，也是人民美术出版社的出版宗旨所追求的。

谨以此序感谢所有与人民美术出版社共同努力的艺术教育工作者！

中国美术出版总社 社长
人民美术出版社



目录 Contents

第一章 印前设计概述

第一节 电脑平面设计系统的组成	002
一、图文输入部分	002
二、图文处理、版面设计部分	002
三、图文输出部分	003
第二节 印刷常识	003
一、印前工艺	004
案例直击——图片处理	
二、印刷过程	006
经验提示——平版印刷的特点	
知识链接——凸版印刷机分类	
经验提示——柔版印刷的特点	
三、印后加工工艺	009
知识链接——上光的效果/覆膜/金银墨印刷/凹凸设计/实用印刷常识	
经验提示——凹凸设计的形式	
案例直击——模切加工	
第三节 印刷纸张	016
一、印刷用纸的分类	016
知识链接——纸张的印刷性能	
经验提示——特种纸	
二、纸张的印刷性能	017
三、印刷用纸的厚度	018
四、常用印刷原纸尺寸	018
五、常用纸张的开法和开本	018
知识链接——开本/封面选材	
经验提示——纸张选用	
六、纸张选择	020

课后练习

第二章 图形图像信息处理

第一节 图形图像概述	024
一、图像、图形	024
知识链接——色彩模式	
二、图像、图形在印刷中的区别	026
第二节 印前图形处理	026
一、压印（叠印）	026
案例直击——压印/压印设置	
二、陷印	028
知识链接——错误应用案例/特殊陷印的处理	
案例直击——陷印	
三、图形的存储	030
第三节 印前图像调整	030
一、图像层次调整	030
经验提示——设计中的要点	
经验提示——黑白灰的这项	
案例直击——图像阶调调整/单一通道的调整/偏色的调整	
二、图像色彩调节	036
案例直击——色彩平衡调节/色相/饱和度调整/选择颜色调整	
三、图像清晰度调节	041
经验提示——颜色调整命令	
案例直击——图像的去噪	

知识链接——调整清晰度的方式

项目实训

四、图像的存储格式 045

案例直击——EPS格式的存储

知识链接——原稿的类型

课后练习

第一节 计算机字体的字形 050

一、点阵字体 050

二、轮廓字体 051

经验提示——TrueType字体

知识链接——文字图形与图形文字

第二节 计算机的字库 051

经验提示——字库的选择

第三节 文字的大小、字距、行距 052

一、字号 052

二、字距 052

三、行距 052

第四节 文字设计的常见问题 053

一、文字颜色的问题 053

二、文字加粗的问题 053

三、灰色文字的正确处理 053

四、字体的一致性 054

案例直击——印前的文字处理

知识链接——字体特效处理

第五节 不同软件中文字的处理方法 056

一、在Photoshop中文字的处理方法 056

二、在CoreIDRAW中文字的处理方法 057

三、Illustrator中文本输入 057

经验提示——Illustrator中颜色的更改

四、FreeHand中文本输入 058

经验提示——FreeHand中颜色的更改

五、InDesign CS2中文字的输入 059

课后练习

第一节 在QuarkXPress中排版 062

一、参数设置 062

知识链接——版式设计

二、文档创建 064

三、颜色定义与应用 064

四、版式创建与应用 065

知识链接——版式设计的原则

五、模板创建与应用 066

六、图文排版 067

第二节 在Adobe InDesign中排版 067

一、参数设置 067

知识链接——版式设计基本构成要素

二、文档创建 068

三、颜色定义与应用 069

四、版式创建与应用 069

五、模板的设计与应用 070

第三章 文字处理与文件交换

第四章 常见排版软件应用

第三节 在CorelDRAW中排版	071
一、页面尺寸设置	071
二、颜色定义与应用	071
三、图形与文本样式的定义与应用	072
知识链接——以文字为主的排版样式	
四、页面模板的创建与应用	075
第四节 在Illustrator中的排版	076
一、参数设置	076
二、颜色定义与应用	077
第五节 在FreeHand中排版	078
一、参数设置	078
知识链接——圆形图像的定位	
二、颜色定义与应用	079
三、样式定义与应用	079
四、模板创建与应用	080

课后练习

第五章 菲林输出

第一节 拼版	082
一、拼版的概念	082
二、印刷方式	082
三、折手	083
知识链接——拼版的时候应注意的问题/拼版的其他问题	
经验提示——拼版	
四、拼版方法	084
第二节 菲林输出	085
输出前的检查	085
知识链接——书籍的基本结构/图片链接/CTP技术/激光雕刻	
案例直击——精装书籍封面结构相关计算	
第三节 打样	090
一、打样的作用	090
二、打样的类型	091
三、数字打样	091

课后练习

第六章 案例实践

第一节 三折页设计实例	096
一、三折页设计	096
二、16K折页含出血拼4K版的方法	099
第二节 海报设计实例	100
一、海报设计	100
二、8K单页含出血拼4K版的方法	102
第三节 书籍封面设计实例	106
一、书籍封面设计	106
二、封面拼版	108
第四节 包装设计制作实例	110
一、包装设计草图	110
二、电脑制作包装盒的展开图	110
三、设计制作过程中的注意事项	111



第一章 印前设计概述

第一节 电脑平面设计系统的组成	002
一、图文输入部分	002
二、图文处理、版面设计部分	002
三、图文输出部分	003
第二节 印刷常识	003
一、印前工艺	004
案例直击——图片处理	
二、印刷过程	006
经验提示——平版印刷的特点	
知识链接——凸版印刷机分类	
经验提示——柔版印刷的特点	
三、印后加工工艺	009
知识链接——上光的效果/覆膜/金银墨印刷/凹凸设计/实用印刷常识	
经验提示——凹凸设计的形式	
案例直击——模切加工	
第三节 印刷纸张	016
一、印刷用纸的分类	016
知识链接——纸张的印刷性能	
经验提示——特种纸	
二、纸张的印刷性能	017
三、印刷用纸的厚度	018
四、常用印刷原纸尺寸	018
知识链接——开本	
五、纸张选择	020
经验提示——纸张选用	
知识链接——封面选材	

课后练习

第一章 印前设计概述

课程内容：

本章主要认识印前设计系统的组成，掌握必要的印刷知识，特别是印刷纸张的选择对印刷产品的影响至关重要。

课程目标：

本章主要是深入了解印刷知识，正确掌握印后对成品的影响。

建议课时：

8课时。

作业要求：

分析不同纸张对印刷产品可能存在的影响。

印刷品的设计，是印前设计人员在印刷技术和印刷工艺的基本规律统筹下进行的平面美术设计。自印刷术发明以来，印刷品最基本的排版与布局，就是最初意义上的印刷设计。而今天真正意义上的印刷设计，则是现代文明的产物和社会信息传播的工具。它的发展与人类社会物质与精神文明的进程是分不开的。

在信息高速发展的今天，计算机的发展能够使人在短时间内准确无误地接收大量信息。科学家通过对信息学、语言学、思维的研究，总结了图形与图像在计算机领域中的准确应用，将计算机完全引进印刷领域中来。

随着电脑美术在广告、包装、书籍装帧等印刷设计领域的渗透，它为现代设计家们提供了无限的创意空间。它要求设计师们不仅要有高超的设计技巧和无限的创新审美意识，而且还需要全面、完整地了解现代印刷技术的特点及工艺流程，将美术设计与印刷工艺完全结合，从而创造出格调高雅的印刷品。

第一节 电脑平面设计系统的组成

电脑平面设计系统是实现电脑创意设计功能的工具，是美术平面设计人员进行工作的计算机硬件与软件的集合。它由图形图像输入、图像处理、文字编辑处理、版面设计、图文输出等部分组成。

一、图文输入部分

硬件构成：扫描仪、数码相机、计算机。

软件构成：驱动程序、MAC或Windows操作系统。

二、图文处理、版面设计部分



常见的电脑平面设计系统组成

硬件构成：计算机、苹果电脑或PC电脑。

软件构成：图像处理软件包括Painter、Photoshop等，矢量图形软件包括Illustrator、FreeHand、CorelDraw等，排版软件包括PagerMaker、QuarkXpress、Indesign 等。

三、图文输出部分

硬件构成：计算机、彩色或黑白打印机、激光照排机、冲片机等。

软件构成：输出软件、设备驱动软件、字库等。

一般只需有一台输入设备(扫描仪)、一台计算机、一台打印机、一台移动存储设备及两种



冲片机



激光照排机



CTP机

以上应用软件便构成了一套完整的平面设计系统。其中软件一般只需掌握两个便可以完成各种要求的工作，如Photoshop一般是必须掌握的，其他矢量图形软件或排版软件只需再掌握一种便可以完成平面设计工作。当然能掌握更多，会给工作带来更多便利。

以上软硬件组合，共同构成了一个完整的电脑平面设计系统，利用这一系统，平面设计师可以完成平面设计的全部工作，然后将制作完成的电子文件送到后期配套的机构（公司）进行加工处理，如激光照排中心、喷绘写真公司、印刷厂等。

第二节 印刷常识

很多学习电脑平面设计的人在学习之初并没有意识到电脑平面设计与印刷二者有什么关系，实际上电脑平面设计的80%以上的工作是为印刷服务的，也就是说有80%以上的设计作品最终要变成印刷品。而印刷则是由一套复杂的工艺流程组成，是一门技术性要求很高的工作。

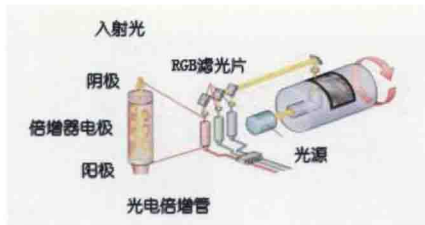
正在从事电脑平面设计的工作人员都会有这样一种体会：对印刷知识与工艺流程了解得越多，在具体的设计制作工作中越得心应手，设计出的作品也越能符合印刷要求，从而保证在设计作品转化为印刷品的过程中不会出现问题。

如果从事电脑平面设计工作的设计师或制作人员对印刷知识了解不多，设计制作出的作品，在制版、印刷及印后工序中会出现很多问题，从而造成返工或客户拒付款、索赔等。这种例子在广告、设计公司中屡见不鲜，不但浪费了时间和金钱，给企业带来损失，还造成了客户的流失，可见印刷知识对一名电脑平面设计师而言是多么重要。

印刷是一门技术性非常强的学科，非专业人员很难全面掌握，本章节重点以应用最广泛的



原稿输入



滚筒扫描仪及分解图



平板扫描仪

印刷方式——胶印为基础，介绍作为一名电脑平面设计师必须要掌握和了解的印刷知识。

印刷工艺流程主要分为三个阶段：印前、印刷、印后。

一、印前工艺

主要指印刷品印刷前期的设计制作及制版工艺，包括以下内容：

1. 原稿分析

原稿内容一般包括文字、图像、图形等。为了获得最好的印刷效果，必须对其进行认真分析，选择最佳质量的图像原稿。而对于无法替换的原稿，必须对其进行必要的调整，例如：色彩准确度、饱和度、亮度、清晰度等的调整。

2. 原稿输入

不同类型的原稿有不同的输入方式。文字原稿可以通过手工输入或通过扫描仪扫描，并在文字编辑软件中处理。图形的输入，一般是通过电脑软件绘制。图像的输入主要是通过扫描仪或数码相机，也可通过图库解决。但是无论采用何种办法，只要是用于印刷，必须采用专业工具。

3. 图文信息处理

文字处理要根据要求对文字进行必要的编辑处理，例如：不同标题、字体、字距、行距、字号等一些必要的项目。图像的处理尤为重要，特别是图像的颜色校正、清晰度的调整、阶调层次的调整以及图像的色彩模式调整。

4. 排版

完成文字与图形图像的处理后，排版则是非常重要的。虽然版式已经确定，但是正确地处理图文之间的比例关系及版面色彩的统一、协调是不容忽视的。通常使用PageMaker、InDesign、FreeHand、方正等软

案例直击

图片处理

1. 人物照片

舞台上的剧照，因为有强烈的色灯、追光灯照射，往往会出现人物皮肤偏红、偏黄、偏蓝或者呈月白色等情况。这样的图片通常亮部非常亮（高光射灯的照射），甚至出现白场绝版的情况，暗部（黑场）不够暗，所以调整的时候要多注意。

在办公室、工厂车间、摄影棚、展览会、居室等室内环境中，皮肤颜色也会受到周围光线的影响（透过门窗的光线、日光灯、白炽灯等）而偏色。



舞台剧照



办公室场景照片



户外人物照



风景照片

户外的照片则受到自然光线、拍摄角度的影响，以及不同地区、不同民族、不同阶层的人物肤色都有明显差别。

一般如果遇到以上这些图片，则尽量保持原稿的本色。除非确实是严重偏色的图片以及曝光过度或曝光不足的图片，一般图片只需稍作调整，感觉很自然就可以了，不要用统一标准去调整，否则反而会使原本的环境色遭到破坏。

2. 风景照片

风景画通常色彩、明暗对比强烈，层次丰富，调整的时候要注意增加色彩的饱和度。由于彩色照片的拍摄地点、环境等各方面因素的影响，其黑白场的CMYK值确定也可能有所变化，比如海洋与戈壁滩、中午与黄昏、强光和阴雨天、顺光与逆光拍摄的照片其黑白场也会有所变化。所以符合自然状态、符合环境的真实感觉是最重要的。

件完成排版工作。

5. 版样

排好版后，可以出样书或版样以便客户对印刷品进行第一次的校对。

6. 拼大版

排版仅仅是解决了最小的页面单元，印刷时不可能单页印制，应根据印刷机器幅面的大小，拼成大版以适应印刷机的需要。

拼版结束后，为了避免输出菲林出错，必须进行全面的版面检查。可将其输出为PDF格式，然后在Adobe Acrobat中检查，或者采用数码打样来校对。

7. 输出菲林

输出菲林时，要根据具体情况设置必要的参数，如菲林是阴像还是阳像、线数及网点数等。

8. 制版

制版即将记录在菲林上的图文信息经照相的方法制成印版的过程。制版要根据所采用的印刷方式而选用相应的制版方法和工艺，使其在印版上形成具有一定印刷特性的图文要素。

9. 打样

制好的版通常要经过打样，以便客户检查版面的文字、颜色、图形图像等是否有错误，同时也可以看出图像的质量是否合乎要求。



印刷工艺流程中，“印前”主要通过电脑与配套输入设备（扫描仪等）完成原稿的输入、设计及图文排版工作，并通过输出设备（照排机）进行分色输出菲林的过程。如今我们称之为桌面出版(Desktop Publishing)。如图所示，扫描仪、数码相机、光盘图库—苹果电脑—打印机、照排机—四色菲林片，较为详尽地展示了桌面出版的过程。



过程说明：

- A. 通过输入设备——扫描仪、数码相机，将原稿（照片或印刷图片）输入电脑。
- B. 通过编辑设备——电脑，对输入的原稿进行处理，并进行创意设计，完成图像与文字的排版工作。
- C. 通过输出设备——打印机，打印出设计稿供客户校对，经客户确认无误后，通过照排机输出菲林（胶片）。

二、印刷过程

印刷品通过印刷机进行印制的过程也就是将印版上的图文信息转移到承印物的表面的过程，称为印刷过程。（印刷版—印刷机—印刷品，即印刷过程。）



过程说明：

- A. 将印前过程中照排机制好的菲林版，晒制成印刷版（PS版）。
- B. 将印刷版安装到印刷机上，然后开始印刷。
- C. 印刷出印刷品。



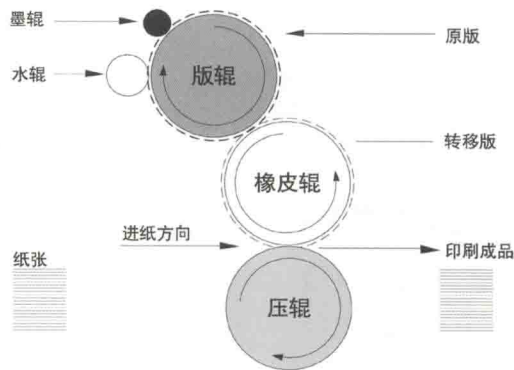
经验提示——平版印刷的特点

A. 制版简单，版材轻而价廉，可制作大版，适用于大版地图、海报招贴画、年画及各种包装材料的印刷。

B. 由于新光源、新感光材料、新型设备的应用，使制版质量不断提高，平版印刷已成为制作层次丰富、色调柔和的精美画册的主要印刷方式之一。

C. 平版印刷具有拼版容易、制版迅速的特点，不仅可以满足以文字为主的书刊报纸印刷的需要，而且可以满足图文并茂的高档印刷品的印刷需要。平版印刷过程的承印材料为纸张，印刷质量比较好，现在广泛应用于印刷报纸、书刊、画报、宣传画、商标、挂历、地图等。

D. 平版印刷生产周期短，图像质量好，印刷成本低，套色精度高。



平版印刷示意图

印刷的方式很多，目前根据印版版面印刷部分和空白部分的相对关系的不同而把印刷方式分为四大类：平版印刷、凸版印刷、凹版印刷、孔版印刷。

1. 平版印刷

平版印刷是目前国内最普遍的印刷方式，主要是胶印，印版上印刷部分和非印刷(空白)部分无明显高低之分，几乎处于同一平面。其印刷利用油水相斥原理，首先在版面湿水，使空白部分吸附水分，再上油墨，这样油墨只吸附于印刷部分表面，用承印物与印版直接接触加压，使印刷部分上的油墨转至承印物上得到印刷品。或者使用专用橡皮布先与印版接触，加压后印刷部分上的油墨转印至橡皮布上，再将橡皮布与承印物接触加压，使橡皮布上的油墨转印至承印物上，获得印刷品。目前平版印刷多采用后一种方式。胶印广泛用于印刷高档画册、广告、纸包装等。

2. 凸版印刷

凸版印刷的印版，其印刷部分高于空白部分。空白部分低凹愈甚，其承受范围愈大。印刷时油墨只涂布于印刷表面，当承印物与印版接触，其印刷部分上的油墨转移到承印物上而得到印刷品。由于空白部分是凹下的，加压时使印刷品上的空白部分稍凸起，形成的印刷品有明显的平整度，这是凸版印刷的特征。凸版印刷由于图文凸起，可以附着较厚的油墨，在印刷时通过较大的压力将油墨压入纸面的微孔中，所以凸印产品具有轮廓清晰、笔触有力、墨色鲜艳的特点，适于印制以文字为主体的印刷品，如杂志、书刊正文、封面、商标等。凸版印刷中包含铅印(活字)印刷、照相凸版等。而就目前印刷业而言，柔版印刷正处于上升阶段。

凸版印刷，其要求因承印物不同而不同。例如：用表面无光的新闻纸印刷，是以纸张吸收方式干燥的，表面不能结成有光泽的墨膜，所以，对此类印刷品就不能要求油墨的光泽。在铜版纸上印刷，对油墨的光泽要求是必要的。

知识链接——凸版印刷机分类

目前凸版印刷机主要分以下几类：

1. 平压平型凸版印刷机

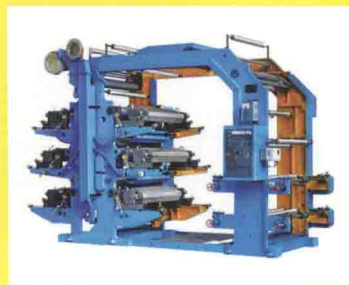
平压平型凸版印刷机是凸版印刷中特有的印刷机械。目前印刷厂使用的圆盘机、方箱机都属于这种机型。这类型的印刷机在印刷过程中，产生的压力大且均匀，适用于印刷商标、书刊封面、精细的彩色画片等印刷品。

2. 圆压平型凸版印刷机

圆压平型凸版印刷机在印刷时，圆型的压印滚筒和平面的印版相接触，印刷速度比平压平型印刷机速度要快，有利于进行大幅面印刷。

3. 圆压圆型凸版印刷机

有单张纸和卷筒纸之分。印刷速度快，主要印刷数量很大的报纸、书刊内文、杂志等。



六色柔性凸版印刷机



柔版印刷机示意图

柔印印版是柔软可弯曲的，通常用橡胶或光聚合物作为印版板材。柔性版印版表面的浮雕高度在0.7mm以上。柔性版油墨要求干燥速度快，以适应柔性版印刷机高速、多色、一次完成套色的要求。柔性版印刷机可以有最多至八色的印刷筒。它的机械结构比较简单，由压印筒、印版筒、传墨辊、墨斗辊、墨斗、印版压印等部分组成。

柔版印刷

柔版印刷是指用柔软可挠曲材料作印版的凸版印刷。它的印版柔韧有弹性，印版由一根雕刻了墨孔的金属墨辊(网纹传墨辊)施墨。

经验提示——柔版印刷的特点

与一般凸版印刷相比，柔版印刷有以下特点：

A. 由于采用高质量的树脂版及陶瓷网纹辊等材料，印刷精度已达到175 Lpi，并且具有饱满的墨层厚度，使产品层次丰富、色彩鲜艳，特别适合于包装印刷的要求。其醒目的色彩效果往往是平版胶印所不能达到的。它兼有凸版印刷的清晰、胶印的色彩柔和、凹印的墨层厚实和高光泽。

B. 柔性版印刷可以大大缩短印刷周期，降低成本，使用户在竞争激烈的市场中占据优势。

C. 印刷速度一般为胶印机和凹印机的1.5—2倍，实现了高速印刷。

D. 柔性版印刷具有投资小、制版周期短、耐印力高、印速快、适印范围广、能实现无缝印刷等特点。

虽然柔性版印刷有其固有的优势，但不可否认，柔性版印刷也有自身的缺点，如柔性版印刷彩色精细纹的质量不如凹印和胶印等。

由于不断采用新技术，柔性版印刷在今天已经发展成为一种成熟的工艺。该工艺在欧美已非常发达，其中又以美国为最。

3. 凹版印刷

凹版印刷也称雕刻凹印。凹版印刷的印版，印刷部分低于空白部分，而印刷部分的凹陷程度则因承受图像的深浅不同而变化。图像色调深，印版上的对应部位下凹深；图像色调浅，印版上的对应部位下凹浅。印刷时，印版筒的整个印版都涂满油墨，然后用刮墨装置（刮墨刀）刮去凸起的空白部分上的油墨，再放纸经过压印滚筒的压力加压，使印刷部分上的油墨压至承印物（纸）上，从而获得印迹清晰的印刷品。



凹版的优势是印刷图文清晰、墨层厚实、色彩鲜艳、层次表现力强，所以印刷物具有立体感强、线条清晰的特点。凹版印刷广泛用于印制批量大、高质量的印刷品，如纸包装（香烟盒）、塑料包装、有价证券、邮票、高档画册等（图为凹版印刷机示意图）。

4. 孔版印刷

孔版印刷的印版上，印刷部分是由大小不同的或是由大小相同但单位面积内数量不等的网眼组成的。印刷时油墨涂刷在印版上，承印物放在印版下，通过在版面上涂墨使油墨透过孔洞，转移到承印物上形成印刷品。

三、印后加工工艺

印后加工是印刷品经过印刷机印刷完成后，进行后期加工的工艺过程。如裁切、覆膜、上光、模切、烫金、装订、糊盒等等。

一本书在内容印刷完成之后，还要进行加工封皮、裁切书芯、加工图片等一系列考究的工作。书的外观是否精美，很大程度上取决于印后加工。通常，印后加工可分为立体加工、光泽加工、书刊的装订等环节。每一个环节都能制作出美丽的效果，本章就这些工艺展开叙述。

印刷品印刷完成后，再加工成符合人们使用要求的形式，这也是重要的工序之一。主要有表面加工、装订和容器加工等。

1. 表面加工

表面加工是在印刷品的表面作适当的处理，增加印刷品的光泽或增加印刷品的耐光性、耐热性、耐水性、耐磨性等，以起到保护印刷品的作用。

印刷品的表面加工有上光、复合薄膜、上蜡、烫金（银）等工艺。

（1）上光

上光是在印刷品表面涂（或喷、印）上一层无色透明的涂料（上光油），经流平、干燥、压光后，在印刷品表面形成一层薄且均匀的透明光亮层。上光包括全面上光、局部上光、光泽型上光、哑光（消光）上光和特殊涂料上光等。通过上光使印刷品增加美观，同时具有防潮、防热、防晒的效果。

知识链接——上光的效果

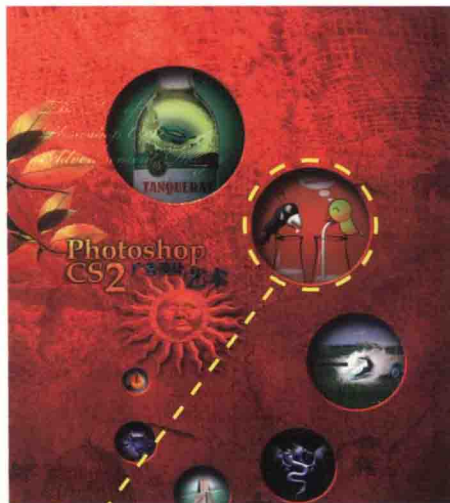
A. 书籍装帧，如护封、封面、插页以及年历、月历、广告、宣传样本等，经过上光能够使印刷品增加光泽、色彩鲜艳。

B. 包装装潢纸品，如纸袋、封套、商标等，上光后起到美化和保护商品的作用。

C. 文化用品，如扑克牌、明信片及印金图案上光后能抗机械磨擦和防化学腐蚀。

D. 日用品、食品等，如卷烟、食品、洗涤剂等商标上光后可起到防潮、防霉的作用。

E. 硬封面上压铜箔，可以美化外观，提高亮度，并有金色的效果。如果铜和基材结合得不牢，经过上光后可以使其附着良好。



印刷品局部上光效果

印刷品上光的方式主要有两种：印刷机上光和涂布罩光油。现在最流行的印刷品上光工艺是局部上光，即在印刷品的局部进行上光，形成局部或小范围内的与众不同的效果，通过该工艺突出重点内容。该工艺的实施需要设计制作人员，在印前就需根据这一工艺要求进行设计与制作。

知识链接——覆膜

覆膜是在印刷后的纸张表面黏合一层透明塑料薄膜的工艺，会对产品的外观效果产生或好或坏的影响。

普通薄膜耐光耐水，保护了印刷产品，延长了印刷品的使用寿命，提高了产品光泽。

透明亮光膜会使印刷品光彩夺目，显得富丽堂皇。

哑光膜给人古朴、典雅的感觉，增加了印刷品的艺术魅力。

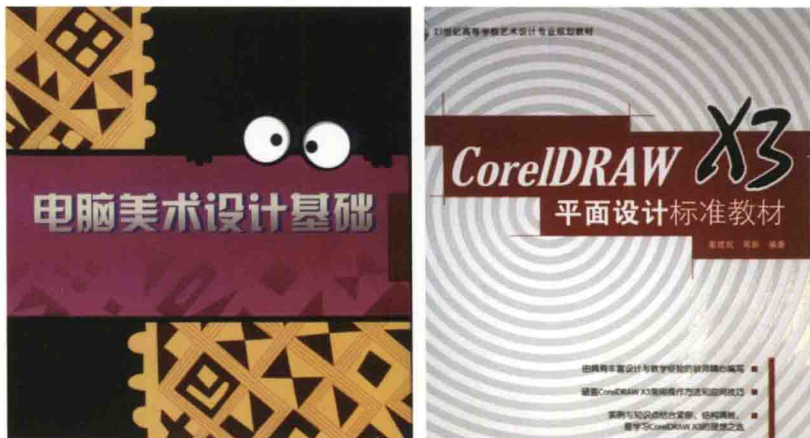
覆膜的缺点是可能造成产品的翘边现象，同时由于薄膜本身有一定的颜色，使得覆膜后的印刷品颜色发生改变，通常偏黄。

(2) 复合薄膜

印刷品印刷完成后，在印品的表面覆上一层薄膜，以提高印刷品的亮度或改变印刷品的表面性质，并起到一定的保护作用，如防水等。所覆薄膜一般有两种：亮光膜、哑光膜。

覆膜的作用

印刷品覆膜是印刷品装饰加工技术之一，是印刷的辅助工艺。覆膜工艺广泛应用于书刊、画册、封面、各种证件、广告、说明书的表面装饰以及各种纸制包装制品的表面处理。



常见的印刷品中一般在样本画册的封面、封底均进行覆膜处理。左图为哑光膜，右图为透明亮光膜。



上蜡处理主要用于仪器包装或纸容器的加工，如日常使用的纸杯等。

(3) 上蜡处理

上蜡处理是为了使印品防湿、防水、耐油。蜡以石蜡为主要成分，受热熔化，冷却便凝固。上蜡在涂蜡机上进行，将蜡边加热边涂布，所以印品用的油墨应是蒸气凝固油墨、凝固油墨。

(4) 烫金（银）

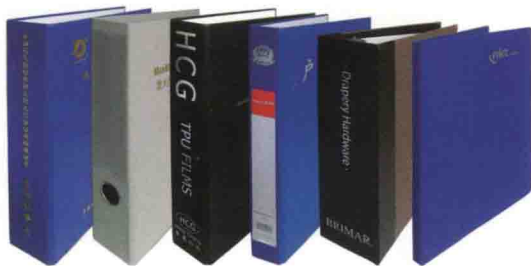
烫金（银）与金银色印刷类似。金银色具有特殊光泽，很多印品尤其是包装经常要用到金色、银色，增添晶莹夺目的效果。金银色一般通过烫印电化铝方式实现。制作一块烫印版，通过对印版加热使电化铝熔融，使图文部分转移印到印刷品上。板材一般采用铜锌板。

烫金

电化铝烫印（烫金）是一种不用油墨的特种印刷工艺，它是借助一定的压力与温度，运用装在烫印机上的模板，使印刷品和烫印箔在短时间内相互受压，将金属箔或颜料按烫印模板的图文转印到被烫印印刷品表面，俗称烫金。

烫金工艺常常应用于高档精致的包装装潢、商标和书籍封面等印刷品上，以及家用电器、建筑装饰用品、工艺文化用品等表面。该工艺可应用于纸、皮革、丝绸织物、塑料等材料表面。

由于采用了不同的工艺、材料，因此烫金产生的效果也有所差别。



书脊局部烫银处理