

艺术设计类专业“十三五”实践创新系列规划教材



数字印前设计

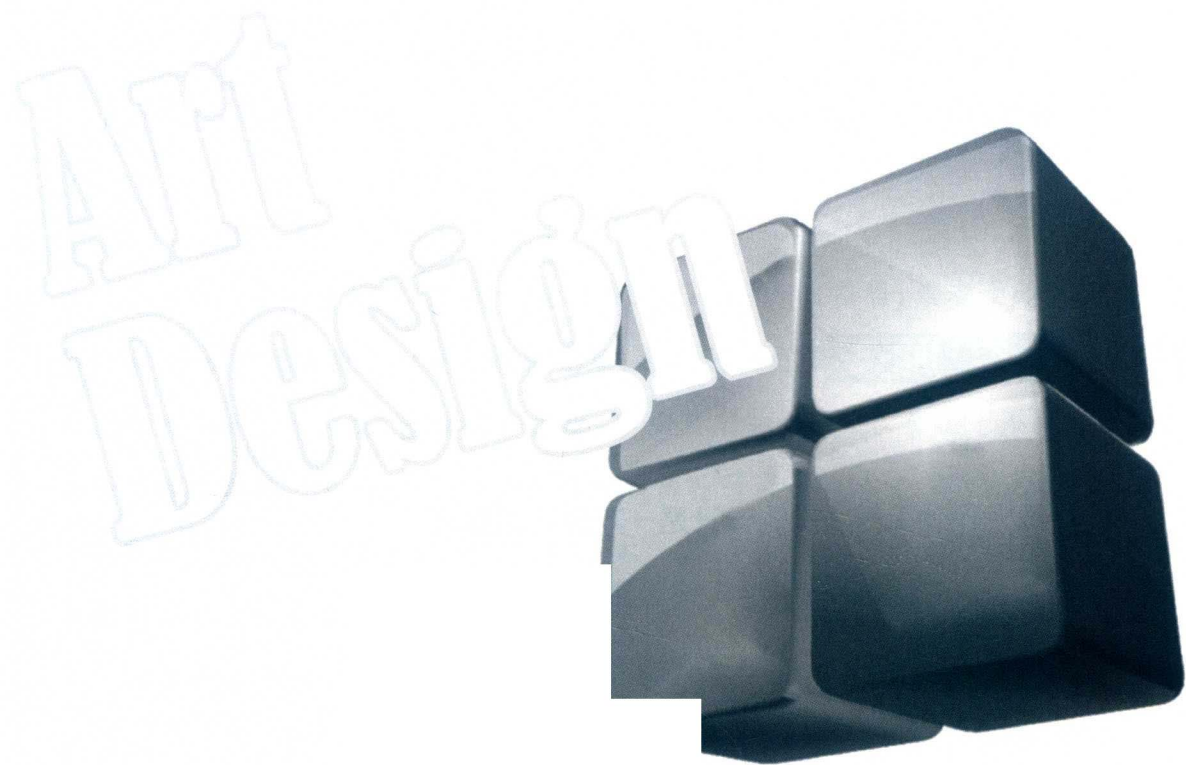
谭明铭 编著

赠送
电子课件



西安交通大学出版社
XI'AN JIAOTONG UNIVERSITY PRESS

艺术设计类专业“十三五”实践创新系列规划教材



数字印前设计

谭明铭 编 著



西安交通大学出版社
XI'AN JIAOTONG UNIVERSITY PRESS

图书在版编目(CIP)数据

数字印前设计/谭明铭编著. —西安:西安交通大学出版社,2015.8
艺术设计类“十三五”实践创新系列规划教材
ISBN 978-7-5605-7399-1

I. ①数… II. ①谭… III. ①印前处理-数字图象处理-高等职业教育-教材 IV. ①TS803.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2015)第 118462 号

书 名 数字印前设计
编 著 谭明铭
责任编辑 郭 剑

出版发行 西安交通大学出版社
(西安市兴庆南路 10 号 邮政编码 710049)
网 址 <http://www.xjtupress.com>
电 话 (029)82668357 82667874(发行中心)
(029)82668315(总编办)
传 真 (029)82668280
印 刷 陕西天丰印务有限公司

开 本 787mm×1092mm 1/16 印张 5 字数 114 千字
版次印次 2015 年 11 月第 1 版 2015 年 11 月第 1 次印刷
书 号 ISBN 978-7-5605-7399-1/TS·20
定 价 29.80 元

读者购书、书店添货,如发现印装质量问题,请与本社发行中心联系、调换。

订购热线:(029)82665248 (029)82665249

投稿热线:(029)82668133

读者信箱:xj_rwjg@126.com

版权所有 侵权必究

内 容 提 要

作为设计工作人员，设计是一方面，印刷是另一方面，二者缺一不可，只有更好地了解印刷工艺及印刷效果，才能更好地为设计服务。本书将印前设计、制版、印刷及印后加工等工艺知识与技能有机结合，使平面设计师能够整体把握和提高印刷设计效率和质量。

本书是作者多年在设计公司制版、印刷等实践积累和高校课程教学经验、思考等的总结与汇集。该书可作为大中专院校艺术类相关专业的教材，也可作为相关专业技术人员的学习参考用书。

前言

Foreword

当今的许多平面设计师,他们或者学过三年的专业课程,或者受过大量类似的培训,但是仍然对设计时要考虑的制版、印刷的实际要求知之甚少,甚至一无所知。作为设计工作人员,设计是一方面,印刷是另一方面,二者缺一不可,只有更好地了解印刷工艺及印刷效果,才能更好地为设计服务。本书将印前设计、制版、印刷及印后加工等工艺知识与技能有机结合,使平面设计师能够整体把握和提高印刷设计效率和质量。

多年的高校教学工作,让编者积累了不少关于印前设计、制版、印刷等方面的经验与技能。在西安交通大学出版社的大力支持下,编者得以把多年在设计公司中的制版、印刷等实践积累及高校课程教学的经验、思考等总结、汇集在一起,经过一年左右时间的创作,最终完成了书稿。在书稿撰写的过程中,编者研究、比较、参考了不少国内外同行多部印刷设计及工艺等方面的专著,从中得到了不少启示和借鉴。最后,希望《数字印前设计》的出版能给高校艺术设计教育带来新的思想和观点。

由于编者水平有限,加之编写时间仓促,书中难免有不足之处,恳请广大读者批评指正。

编者

2015年7月

目录

Contents

第 1 章 印前技术发展概述	(01)
1.1 传统印前技术	(01)
1.2 数字印前技术的发展状况	(04)
1.3 数字印前技术发展的新趋势	(06)
1.4 数字印前设计与承印物	(06)
第 2 章 数字印前系统	(10)
2.1 数字印前图像复制技术	(10)
2.2 数字印前系统的常用设备及常用软件	(17)
第 3 章 数字化印前图像处理	(22)
3.1 印前数字图像获取知识	(23)
3.2 印前数字图像处理中的分辨率问题	(26)
3.3 印前数字图形转换	(29)
3.4 印前数字图像储存格式	(30)
第 4 章 数字化印前文字处理	(36)
4.1 字体类型及特点	(36)
4.2 文字处理与排版	(38)
第 5 章 数字化印前色彩管理	(42)
5.1 分色原理及表色模式	(43)
5.2 色彩空间转换	(49)
5.3 色彩校正	(50)
第 6 章 数字化印前页面排版	(51)
6.1 常用排版软件	(52)
6.2 拼大版	(59)
第 7 章 印前输出与打样	(62)
7.1 印前菲林制作	(62)
7.2 印前输出前必要的检查	(64)
7.3 印前打样	(67)
参考文献	(72)

第1章 印前技术发展概述

近代印前技术的发展经历了传统印前技术阶段和数字印前技术阶段两大阶段。传统印前技术阶段的处理方式是采用模拟技术,主要靠人工操作和操作经验来完成,工艺复杂,难度较大,质量较差,而且技术指标不稳定。而数字印前技术的页面元素均是以数字化形成的,可以完成图文混排,直接输出胶片或印版,还可以以印前为中心,实现对印刷生产的全流程、全数字控制。

1.1 传统印前技术

从初期的纯手工制作到目前的电子作业流程,科技带给印刷的改变非常大,印前设计也有很大的变化。

早期的印前技术是手工作业流程,设计编辑必须根据所提供的文案及图片,再由设计人员完成,需要事先规划版面及页数,将文字与图片分别进行制作。其制作流程如下:

(1) 文字。

先计算好字体大小以决定字型、样式并标示完整稿,然后交打字。如果计算出错(字体太大或太小),就利用大型照相机将文字缩放至适合的大小,再洗成相纸以便完稿。

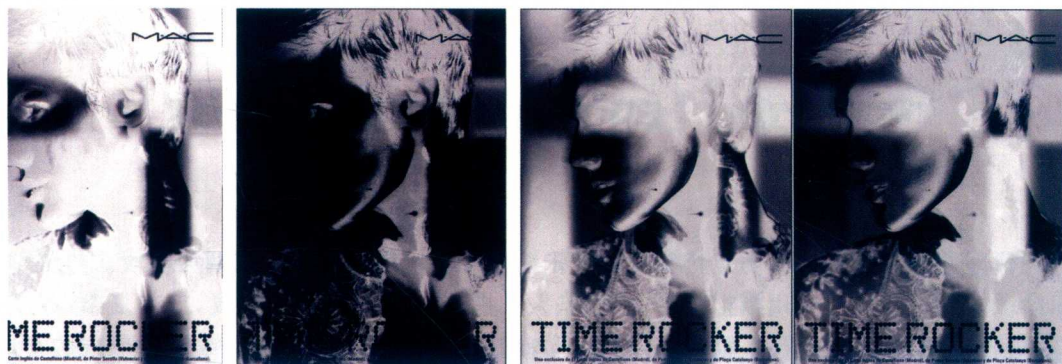
(2) 图片。

先决定图片大小和要缩放的比率,需特别修整原稿的调子或色彩的图还需指明,然后发送分色扫描输出网片,再经印刷打样机打样。

传统照相机分色,如图 1-1 所示。



原图



负片 C

负片 K

负片 M

负片 Y



印刷色版 C

印刷色版 K

印刷色版 M

印刷色版 Y



正片 C

正片 K

正片 M

正片 Y

图 1-1 传统相机分色

(3) 完稿。

编排事先规划的文字与图片,将文字粘贴在版面上,并用针笔绘制图框位置,完成后将版面影印,再将图片样张粘贴后,送给客户校对,如图 1-2 所示。



图 1-2 文字与图片编排完稿

(4) 修改。

校对后需修改或增减文字,有时为了加减一个字而一排一排地挪动,很麻烦,而且一份稿件修改到最后,就会有污染或字体歪斜等现象产生;若客户对部分图片品质有意见,除了重新分色以外就要靠经验了,可利用阴片阳片的曝光原理及药水以手工方式修整,修整后的网片又得经打样机打样,直到客户确认无误后方可进行拼版。

(5) 拼版。

拼版分为“小拼版”与“大拼版”,在进行小拼版之前,要先将改好的完稿作文字线条照相。由于照相打字常因显影控制不良而造成同一版面上的文字粗细不一,这就要根据经验,调整曝光时间来改善字体粗细问题。拿到文字底片后,要先进行修片,将文字底片上的脏点修干净,然后将图像与文字结合拼贴,依据设计批示的色彩进行铺平网拷贝等流程。完成小拼版后,再根据页序的位置落版加以拼贴成大版,完成大版后再进行晒版、印刷,如图 1-3 所示。

在这种传统的工作流程中,不可避免地要在某些部分作不断的修改,如此反反复覆的作业流程,会有很多麻烦的修改过程,不但影响工作时间,增加许多成本,而且繁杂的工作流程,因人为疏忽而造成错误,也会影响印件的质量。



图 1-3 图像与文字结合拼贴

1.2 数字印前技术的发展状况

数字信息技术的发展给印刷技术,特别是印前技术带来了革命性的变化,但是数字化技术不能完全代替传统印前工艺。除了人们日益接受的直接制版和直接印刷(有版印刷和无版印刷)工艺之外,印刷仍然主要是依靠胶片完成的(生成胶片后还需要用传统的方法来完成活件就是良好的说明)。数字印前技术最大的改变是在胶片制作之前的各道工序中。

(1)从方案创意来看,数字印前技术基本上与以前相同,仍由个人或团体确定要求,然后确定其整体模样以及页数和预算,如图 1-4 所示。



图 1-4 方案创意

(2)从设计和制作来看,印前工艺与设计完全交互进行。以前许多需要分别由具有丰富经验的专家完成的工作,现在大部分可由一个人完成。文档输入文本时,设计人员可以自由地编辑页面文本的字体、字号、样式和位置;可以自己照相制版,扫描并调整图像;可以裁切图像并将其拼版;甚至还可以做补漏白,拼上印刷机折标以及生成胶片,如图1-5所示。



图1-5 页面编辑

(3)从打样和校对来看,和传统印前一样,数字打样系统能够给出即时的反馈,而且许多方式都与最终印刷质量极为接近。单色的激光打印机可以以极低的成本去评估任何阶段的工作。中档的彩色激光打印机和喷墨打印机可以完成彩色打样。高端的彩色设备对复制半色调相当敏锐,并可进行网点增益补偿,不必制作胶片就能生成打样样张。传统的方法(如晒蓝图和分层打样)目前仍在广泛使用,但是随着低成本数字打样的逐渐认可,印刷业已开始逐步摒弃传统方法。

现代打样方法的主要优点是速度快、效率高。打样时一旦发现错误,还可以编辑文档或文件,在很短时间里生成新的打样样张,而且节约人力资源。

(4)从印前分色来看,数字印前工艺比传统印前工作效率高的多,并且图文处理的品质和精度也得到了极大的提高,整个周期的运行也相对缩短了,极大程度地提高了印刷的服务能力和竞争优势,如图1-6所示。



图1-6 图文处理的品质和精细度

(5)印前技术的数字化为跨媒体出版创造了条件。印前图文的处理、页面的编排不仅限定为印刷媒体的输出,其数据文件还可用于网络、电视、光盘等其他媒体的输出,实现了前期文件数据的跨媒体准备工作。

1.3 数字印前技术发展的新趋势

新型印前技术大大简化了印前过程,但并没有减轻个人的责任,只是角色和期望值发生变化。直接制版技术是未来十年印刷技术发展的主力军与焦点。

(1)在 21 世纪的印前业,占主导地位的将不再是照排、胶片、PS 版的传统制版工艺,直接制版技术已经开始了大规模的普及。

(2)直接制版和数字化印刷已成为发展的主流,印刷业将进一步实现全数字化工作流程,提高效率;由于直接制版技术提高了制版效率,使印刷品的整个生产周期缩短,印刷质量得到提高。整个印前乃至印刷业的焦点都集中于此。

(3)目前直接制版技术的广泛应用使传统制版设备及材料的市场不断萎缩,如照排机、冲片机、晒版机、PS 版冲版机等设备的生产量都大幅度下降。

(4)2000 年 5 月,在德国杜塞尔多夫召开了 Drupa2000 世界印刷大会。来自世界各地的 90 多家直接制版系统及材料生产商展出了近百种产品。厂商们展出了许多全新的直接制版设备,直接制版技术也发生了许多显著的变化,生产技术日益成熟,使直接制版技术和整个印前业又前进了一大步,而且也初步形成了世界直接制版技术的基本格局。

(5)从印刷业的发展来看,印前技术的每次革命性发展都极大地推动了印刷业的进步,同时印刷业的每次进步也都离不开印前技术的发展。可以说未来十年内印刷业的发展在很大程度上决定于印前业的进步,未来印前技术发展的焦点则是直接制版技术的不断发展与普及。

(6)数字化技术在印前领域有很大的提高,印前设计及图片等信息的传递主要通过网络或电子媒介。印前业的跨地区、跨国、跨洲的协作可成为普遍的现象,可以通过网络等手段进行价格协商、提供业务、交换信息以及远程打样、跟踪生产等。产品可在世界的某个地方完成设计制作,然后可方便地到任何其他地方进行制版和印刷。

(7)随着技术的进步与竞争的激烈,企业对印前自动化程度的要求更高,而 CTP——直接制版技术——正是促进印刷生产完全自动化的重要一环。

1.4 数字印前设计与承印物

承印物是接受印刷油墨、吸附色料并呈现图、文、色的各种物质。

提起承印物,大家都会想到纸张,但是事实上,承印物远远不止纸张这一项,如纸张、纸板、塑料、金属和玻璃等。目前绝大多数承印物还是纸质材料,而且单单是纸质材料本身还包含着各种各样的类别。在印前设计的时候必须充分考虑纸质承印物的特性,否则即使设计者的作品创意再好,也不能达到很好的效果。印刷上的常用纸有如下几种:

(1)新闻纸。

新闻纸主要用于报纸及书刊的印刷,由于新闻纸的表面平滑度低,表面有凹凸,印刷图像时的加网线数较低,一般在 100~133lpi。由于新闻纸的颜色不是很白,所以再现图像的质量较低,如图 1-7、图 1-8 所示。



图 1-7 新闻纸



图 1-8 新闻报纸

(2) 凸版印刷纸。

凸版印刷纸主要供凸版印刷机印刷选集、经典名著、教科书、杂志、一般书籍、广告等，其质量优于新闻纸，凸版印刷纸的表面平滑度高于新闻纸，表面有凹凸，印刷图像时的加网线数一般在 $100\sim 133\text{lpi}$ ，由于凸版印刷纸的颜色也不是很白，所以再现图像的质量也较低，如图 1-9 所示。



图 1-9 凸版印刷纸

(3) 胶版印刷纸。

胶版印刷纸主要供平版印刷书的内芯、杂志内芯、画册、宣传画、彩色画报、彩色商标及一些高级出版物。它分单面胶版纸和双面胶版纸。单面胶版纸常用于彩色宣传画、烟盒等；双面胶版纸用于印刷书刊、图片、插图等。它的加网线数可在 120~150lpi, 如图 1-10 和图 1-11 所示。



图 1-10 胶版印刷纸

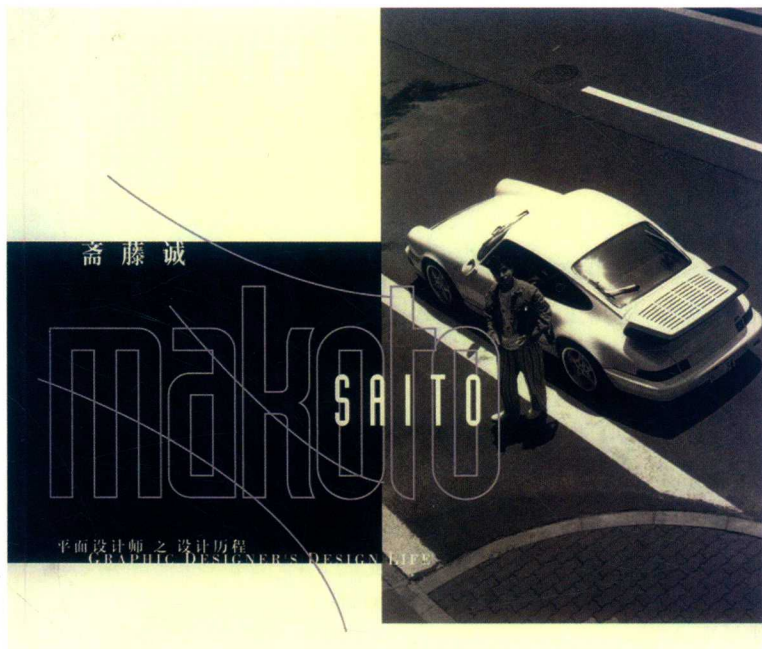


图 1-11 胶版印刷书籍装帧设计成品

(4) 包装白纸板。

这类纸板由几层结构组成,厚度大于 1mm,表面一般还有涂层,其印刷特性和铜版纸差不多,用于各种销售包装盒的印刷。它的颜色再现非常好,加网线数在 175~300lpi,如图 1-12 所示。

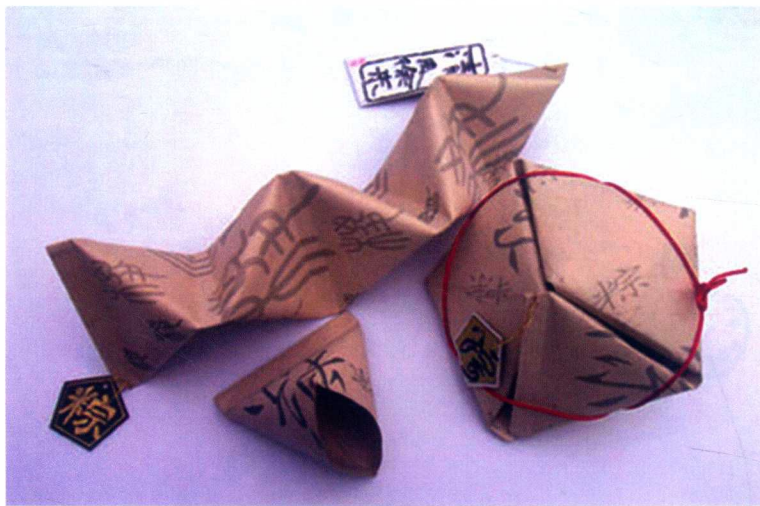


图 1-12 白纸板包装设计成品

第 2 章 数字印前系统

数字化的发展将会推进印前技术工艺的标准化和管理的流程化的发展,并实现人性化的生产环境,减少生产成本,提高工作效率。数字化对印前设计提供了多层次、全方位的满足不同生产和需求的数字化解决方案。

2.1 数字印前图像复制技术

彩色图像的复制,是将图像分色加网,然后一色一色地叠印在纸张上,是通过油墨对光的吸收与反射来完成对图像的复制。彩色图像的复制工序很多,包括印前、印中及印后的复杂工艺过程。各种设备、材料、环境条件和各工艺过程都影响着复制质量。彩色印前系统要考虑所有后续变化因素,将图像复制中所需要的效果全部在 RIP 输出前调整好,从而取得印刷品质量保证。现代印前工艺流程中,已经去掉了传统的软片阴阳翻拷的中间工序。印前工艺的好坏,关键在于分色、胶片输出、晒版与打样。电子分色必须考虑后续的工序条件,形成符合质量要求的分色文件。后续的发排、晒版及打样则必须遵循一定的质量技术标准及操作规范,如图 2-1 至 2-3 所示。



图 2-1 图像的色彩



图 2-2 图像的阶调



图 2-3 图像的清晰度

印前设计中,彩色图像的复制质量主要是从图像的阶调、色彩、清晰度三个方面入手。

1. 图像阶调层次的复制

彩色图像的空间位置是用色彩的变化和光线的明暗来表现物体的。图像各部分明暗对比的变化,体现着图像的阶调。色彩明暗对比的变化(图 2-4),也体现着印刷品的层次(图 2-5)。由于印刷方式的特性,以及图像在多工序复制过程中的变化,层次的复制实际上是按印刷再现要求,对原稿图像进行阶调的非线性压缩。



图 2-4 色彩的明暗对比