


中·等·职·业·教·育·教·材

ZHONGDENG ZHIYE JIAOYU JIAOCAI

文字图像处理技术·图像处理

◆ 吴 欣 主 编 ◆



 中国轻工业出版社

ZHONGGUO QINGGONGYE CHUBANSHE


PDFG

中等职业教育教材

文字图像处理技术·图像处理

吴欣 主编

冒晓东 吴欣 徐玉香 李文育 李荣宗 编

 中国轻工业出版社

图书在版编目(CIP)数据

文字图像处理技术/吴欣主编.—北京:中国轻工业出版社,2000.9
中等职业教育教材
ISBN 7-5019-2913-0

I.文… II.吴… III.①文字处理—中等教育:职业教育—教材 ②图像处理—中等教育:职业教育—教材
IV.TP391

中国版本图书馆CIP数据核字 (2000) 第36282号

责任编辑:山 边

策划编辑:陈耀祖 林 媛 责任终审:劳国强 封面设计:崔 云
版式设计:智苏亚 责任校对:李 靖 责任监印:崔 科

*

出版发行:中国轻工业出版社(北京东长安街6号,邮编:100740)

网 址: <http://www.chlip.com.cn>

联系电话:010-65241695

印 刷:中国人民警官大学印刷厂

经 销:各地新华书店

版 次:2000年9月第1版 2000年9月第1次印刷

开 本:787×1092 1/16 印张:37.25

字 数:861千字 印数:1—3000

书 号:ISBN 7-5019-2913-0/TS·1765

定 价:70.00元(共2册),本册32.00元

• 如发现图书残缺请直接与我社发行部联系调换 •

中等职业教育包装印刷专业教材 编 委 会

主 任: 吴亚平

副主任: 余辉嘉 刘钧渭

秘书长: 管德福

委 员: 胡祖培 苏筱兰 王野光

李献坤 孟 刚 毛寿国

冷彩凤 张 强 赫崇劭

吴 欣 周凤华

编写说明

印刷技术是集轻工、电子、机械、计算机等应用技术为一体的综合技术。近年来,随着社会经济的飞速发展和人民物质文化生活水平的提高,对印刷品的功能和档次提出了更多、更新、更高的要求。印刷行业适逢极好的发展机遇,也面临着严峻的挑战。

社会经济的发展和科技进步需要人才,培养人才依靠教育。中等职业教育担负着为行业培养在生产、服务、技术和管理第一线工作的中等应用型人才和劳动者的使命。作为印刷行业的中等教育必须面对印刷技术迅速更新和社会对印刷品的需求日益提高的形势,深化教育改革,培养合格人才,才不辱使命。开发和编写具有职业教育特色的课程教材及多媒体教学软件,是落实教育改革重要任务的具体体现。

鉴于我国轻工包装印刷起步较晚,基础设施尚不健全,特别是专业教材建设滞后,各校沿用的教材版本混乱,内容陈旧,层次参差不齐,很难适应轻工包装印刷行业工种多、门类杂、范围广的特点。为适应市场发展和专业教学的需要,编写一套高质量、有行业特色的中等职业教育包装印刷专业系列教材迫在眉睫。为此,由全国轻工中专印刷技术专业教学指导委员会和中国轻工业出版社联合发起,在原全国轻工中专印刷技术专业教学指导委员会的基础上,吸收全国轻工业技工教育学会包装印刷教育研究会的部分成员单位,成立了中等职业教育包装印刷专业教材编写委员会,重新策划本专业系列教材的编写出版工作。

本教材的编写坚持以全面素质为基础,以能力为本位的课程改革指导思想,力求增强课程的科学性、先进性和适用性,紧密联系行业发展的实际,反映行业的新知识、新技术、新工艺、新方法。因此,这套教材不仅适用于中等职业教育专业教学,也可供包装印刷行业开展职工培训使用。

参与教材策划与编写工作的有四川省轻工业学校、浙江省轻工业学校、上海出版印刷高等专科学校、青岛高级职业学校、广州包装印刷学校、上海轻工业学校、苏州轻工业学校、湖北省一轻工业学校、武汉一轻工业学校、陕西省轻工业学校、北京轻工高级技校、天津印刷技校、山东省潍坊一轻技校等十三个单位的领导和专业教师。

中等职业教育包装印刷专业系列教材计划分两批出版,现在第一批教材已陆续出版,第二批教材也将在2000年底前出版,我们诚恳欢迎广大中职师生和专业技术人员给予批评、指正。

中等职业教育包装印刷教材

编委会

2000年5月

前 言

随着电子、计算机和数字图像处理技术向包装印刷领域的不断渗透、融合和发展,包装印刷技术在近二十年的时间内经历了三次革命性的飞跃:一是80年代初期,随着华光激光照排系统的问世,使文字排版走出了铅与火,步入了光与电的世界;二是90年代初彩色桌面出版系统(Color Desktop Publish System)的出现,实现了彩色革命,使人们对复杂的图文处理及创意设计不需纸、笔和颜料,便可优质快捷地在DTP系统中完成;三是90年代中期,以以色列Scitex公司和Indigo公司为代表的数字印刷机的问世,给传统的印刷技术又带来了革命性的冲击,现已进入商业印刷领域的Indigo GR3770数字印刷机正在不断地影响和改进人们的传统印刷思维和行为。因此,如何根据世界印刷发展潮流和中国国情,培养适合社会发展急需的应用型中等包装印刷专业技术人才,是中等职业包装印刷教育工作者的当务之急。《文字图像处理技术》正是为了顺应包装印刷业的发展趋势,按照中国包装印刷业“九五”后三年至2010年发展的28字方针:“印前数字网络化,印刷多色高效化,印后精美自动化,器材高质系列化”和全国中等职业教育包装印刷专业教材编委会的要求:“培养生产第一线所需求的合格技术人才”而编写的。

本书分为《文字处理》和《图像处理》两册,是包装印刷的前提和基础,也是包装印刷专业必修的专业课程。其中《文字处理》部分介绍了排版的基础知识,办公常用排版软件及目前国内包装印刷业最为通用的排版软件的使用方法、排版工艺管理及校对的基本知识,并分级举例介绍了实际练习过程,为排版专业人员快速掌握通用和专用的文字排版技术介绍了较为精练的技术方法;《图像处理》部分,介绍了图像处理必备的基础知识(原稿和原稿复制基础工艺)、传统的图像处理技术(简要介绍了照相制版工艺和一般介绍了电分工艺),重点介绍了当代图像处理技术、工艺、调控方法和图像后处理技术。

本书吸收了国内外的先进成果和相关教材及资料的精华,在体系的构建上有独到之处,注重对基本理论阐述严谨透彻,对基本概念解释简明准确、对各种软件的功能应用介绍突出重点、简单明了,并且图文并茂。在编写时注意使其系统化,规范化,力求处理好“全面”与“重点”的关系,“专用”与“通用”的关系,“实用性”与“先进性”的关系,并对培养学生动手能力和实践能力也有所突破。本书既可供中等职业技术学校包装印刷专业学生学习之用,又可供美术广告设计人员及包装印刷企业一线的生产人员和工艺管理人员阅读参考。

本书由湖北省一轻工工业学校吴欣主编。其中《文字处理》部分的第一、十章及附录由吴欣编写;第二、三、十一章由青岛高级职业学校的于景之编写;第四、六、七、八、九章由北京轻工高级技校的胡惠芬编写;第五章由四川轻校的李荣宗编写;《图像处理》部分,第一章由浙江轻校的冒晓东编写;第二、五、七、十、十一、十五章由吴欣编写;第六章由吴欣和冒晓东共同编写;第三、八、十三、十四章由浙江轻校的徐玉香编写;第四、十二章由陕西轻校

的李文育编写,第九章由四川轻校的李荣宗编写。

在编写过程中,参考了同行业相关教材和有关的参考资料的部分内容,在此向各位作者致以衷心的感谢。

由于编者水平有限,缺乏教材编写经验,错误和不妥之处在所难免,恳请广大读者批评指正,使其在教学实践中不断完善,在此,我们表示诚挚的谢意。

编 者
2000年5月

中等职业教育包装印刷专业系列教材

1. 印刷色彩
2. 包装印刷材料
3. 印刷机结构与调节
4. 文字图像处理技术·文字处理
5. 文字图像处理技术·图像处理
6. 印版制作工艺
7. 包装印刷工艺·特种装潢印刷
8. 包装印刷工艺·平版胶印
9. 印机电路
10. 印刷企业管理
11. 印刷概论
12. 包装印刷印务·印刷过程的质量监测
13. 包装印刷印务·包装印刷实习指导
14. 包装印刷印务·图文复制工艺设计
15. 包装印刷专业英语

目 录

第一章 原稿	(1)
第一节 原稿的分类	(1)
第二节 各类原稿的特点	(1)
第三节 制版对原稿的质量要求	(3)
一、评估原稿质量的工具.....	(3)
二、物理要求.....	(4)
三、色调特性和曝光量的要求.....	(4)
思考练习	(5)
第二章 原稿复制基础工艺	(6)
第一节 阶调层次的复制	(6)
一、层次.....	(6)
二、层次传递的规律.....	(6)
三、网点阶调层次的复制转换.....	(8)
四、黑版在层次复制中的作用.....	(9)
五、层次再现曲线的确定.....	(10)
第二节 色彩的复制	(13)
一、色彩复制基本原理.....	(13)
二、彩色复制的色误差.....	(14)
三、校色原理及方法.....	(15)
四、颜色复制中的灰平衡.....	(15)
第三节 细微层次的再现	(16)
一、图像清晰度的含义.....	(16)
二、影响细微层次再现的因素.....	(17)
三、细微层次强调原理及方法.....	(17)
第四节 底色去除	(18)
一、常规复制工艺.....	(18)
二、底色去除的定义及作用.....	(18)
三、底色去除的方法及原理.....	(19)
四、底色去除量及起始点的确定.....	(20)
五、底色增益.....	(20)
第五节 非彩色结构	(21)
一、非彩色结构的概念.....	(21)
二、非彩色结构工艺.....	(21)

第六节 网纹角度、莫尔纹	(22)
思考练习	(23)
第三章 照相制版原理工艺	(24)
第一节 平版照相制版设备和器材	(24)
一、制版照相机的主要结构组成	(24)
二、主要器材	(24)
第二节 单色文字、线画稿照相制版工艺	(26)
一、单色线条稿照相制版的主要原材料	(26)
二、单色文字、线画稿的照相制版工艺流程	(27)
第三节 单色连续调原稿照相制版工艺	(29)
第四节 彩色原稿照相分色制版工艺	(30)
一、感光材料的基本性能及要求	(30)
二、分色原理	(31)
三、直挂工艺	(32)
第四章 电子分色制版工艺	(35)
第一节 电子分色机	(35)
一、电子分色机的发展概况	(35)
二、电子分色机的发展趋向	(36)
三、电子分色机的结构	(36)
四、电子制版与照相制版的区别	(37)
五、电子分色机的工作原理	(37)
第二节 基础数据测试	(40)
一、数据测定的内容	(40)
二、电分机基础数据测试	(40)
第三节 电分制版的基本定标	(43)
一、分色机的白色校准与原稿白场平衡定标	(43)
二、原稿密度范围定标	(45)
三、图片记录范围定标	(46)
第四节 层次复制调整	(47)
一、主层次调整	(47)
二、层次调整的灰平衡	(49)
三、层次调整方法的要点	(50)
第五节 黑版层次与底色去除的设定	(51)
一、黑版的层次设定	(51)
二、底色去除	(52)
第六节 颜色校正	(54)
一、颜色校正的必要性	(54)
二、几种常见原稿的校色调整	(56)

三、颜色校正的一般原则	(59)
第七节 清晰度强调调整	(60)
一、清晰度强调的必要性	(60)
二、清晰度强调的方法	(61)
三、不同内容的原稿对清晰度强调的要求	(62)
第八节 各类原稿的电子分色要点	(63)
一、彩色照片的分色要点	(63)
二、印刷品原稿的分色要点	(65)
三、人物面部肤色原稿电子分色要点	(66)
第九节 凸、凹版的电子分色制版	(68)
一、图片电子分色制版	(68)
二、凹版图片电子分色制版	(70)
思考练习	(71)
第五章 DTP系统	(73)
第一节 DTP系统概述	(73)
一、彩色桌面出版系统的优点	(73)
二、彩色桌面出版系统的工艺特点	(73)
三、彩色桌面出版系统的发展趋势	(74)
第二节 DTP系统构成	(74)
一、DTP系统的硬件构成	(74)
二、DTP系统常用软件简介	(80)
第三节 DTP系统工作行程	(81)
思考练习	(83)
第六章 DTP系统图像处理基础知识	(84)
第一节 DTP系统常用技术名词	(84)
第二节 DTP系统常用图像文件格式	(85)
一、点阵图像文件格式	(86)
二、矢量图像文件格式	(86)
三、混合图像文件格式	(87)
四、其它文件格式	(87)
第三节 DTP系统常用色彩模式	(88)
思考练习	(89)
第七章 DTP系统软硬件管理	(90)
第一节 DTP系统外围条件的控制	(90)
第二节 DTP系统软硬件管理	(91)
一、软件的维护	(91)
二、计算机硬件的维护与保养	(91)
三、调校扫描仪	(92)

四、调校屏幕显示器	(93)
五、激光照排机的调试	(95)
六、冲片机调试	(99)
思考练习	(100)
第八章 Illustrator图形处理软件的应用	(101)
第一节 Illustrator软件简介	(101)
第二节 浏览Illustrator	(102)
一、工作窗口界面简介	(102)
二、菜单浏览	(103)
三、工具箱及选项卡	(104)
第三节 输入、输出的相关知识	(114)
第四节 举例说明	(114)
思考练习	(122)
第九章 Photoshop图像处理软件的应用	(123)
第一节 Photoshop 5.0窗口简介	(123)
一、概述	(123)
二、Photoshop 5.0窗口环境	(123)
第二节 Photoshop 5.0快速入门	(125)
一、新建文件	(125)
二、打开文件	(125)
三、文件存储	(126)
四、关闭文件	(128)
第三节 中文Photoshop 5.0工具箱	(128)
一、选取工具	(128)
二、视图工具	(130)
三、绘图工具	(131)
四、其它工具	(134)
五、合成模式	(139)
第四节 浮动面板	(141)
一、导航器/信息/选项浮动面板	(142)
二、颜色/色板/画笔浮动面板	(143)
三、图层/通道/路径/历史纪录/动作浮动面板	(143)
第五节 与印刷有关的功能	(148)
一、校色功能	(148)
二、图像修正功能	(155)
三、定义图像背景	(156)
四、背景的替换	(156)
第六节 滤镜	(157)

一、风格化滤镜	(157)
二、模糊滤镜	(158)
三、扭曲滤镜	(159)
四、素描滤镜	(160)
五、纹理滤镜	(160)
六、艺术效果滤镜	(161)
第七节 通道与图层简介	(162)
一、图像通道	(162)
二、图层	(164)
第八节 键盘快捷键	(165)
思考练习	(168)
第十章 DTP系统数据规范的确定	(170)
第一节 确定打样的实地密度值	(170)
第二节 晒版数据控制	(170)
第三节 油墨模式的建立(灰平衡关系确定)	(171)
第四节 RGB与CMYK数据关系的确定	(176)
思考练习	(177)
第十一章 DTP系统扫描分色控制	(178)
第一节 滚筒扫描仪扫描分色控制	(178)
一、原稿分析	(178)
二、原稿安装	(178)
三、预扫描	(180)
四、正式扫描参数的确定	(180)
第二节 平板扫描仪扫描分色控制	(190)
一、扫描仪界面简介	(190)
二、扫描分色控制	(191)
第三节 补充性处理	(197)
第四节 图文排版输出	(201)
思考练习	(202)
第十二章 电分机高端联网	(203)
第一节 电分高端联网概述	(203)
第二节 电分高端联网的种类及工作流程	(204)
第三节 电分机高端联网的特点	(206)
思考练习	(207)
第十三章 修版	(208)
第一节 阳图片的质量评价	(208)
第二节 修版工具及作用	(209)
思考练习	(209)

第十四章 拼版与拷贝	(210)
第一节 拼版工艺方法分类	(210)
一、按工艺分类.....	(210)
二、按拼版过程分类.....	(210)
三、按制版设备分类.....	(211)
第二节 台版制作要求	(211)
第三节 拼版实例	(211)
思考练习	(218)
第十五章 图像复制工艺设计	(219)
第一节 图像复制的总体工艺方案设计	(219)
一、版式设计.....	(219)
二、总体工艺方案设计.....	(219)
第二节 DTP系统分色制版工艺设计	(222)
一、原稿质量检测.....	(222)
二、层次复制调整设计.....	(224)
三、黑版层次与底色去除设计.....	(225)
四、颜色复制调整设计.....	(228)
五、清晰度复制强调设计.....	(228)
思考练习	(228)
参考文献	(229)

第一章 原 稿

第一节 原稿的分类

用于复制的图像原稿,可从形式、用途、题材、表现工具和材料等多方面进行分类,原稿分类的目的是要更好地了解原稿特点,针对不同原稿采用不同的复制工艺,达到最佳的复制效果。传统的原稿分类方法主要有以下几种。

1. 从形式分类

这里所谓形式是指物体、景色、人等的表现形式。因此可分为:

照片:包括彩色照片、黑白照片、彩色反转片、黑白反转片、黑白负片、彩色负片、彩色正片。

画稿:包括国画、水彩画、水粉画、油画、版画、铅笔画等。

实物:包括铜器、瓷器、绒绣、刺绣以及其它等。

2. 从用途分类

这里所指用途指印刷品的用途,因此可分为:

宣传画:包括各种宣传画、海报、招贴及商业广告画等。

装饰画:包括书刊封面装饰、书刊题花、环衬图案、花布图案、壁画、年画、商店装潢设计等。

说明画:包括地图、示意图、书报插图等。

3. 从题材分类

包括历史画、风景画、风俗画、图案画、漫画、静物画、肖像画、动物画、宗教画等。

4. 从表现工具和材料分类

包括石版画、铜版画、木刻画、擦笔画、喷雾画、木炭画、铅笔画、蜡笔画、钢笔画、白描、水墨画、彩墨画、水彩画、水粉画、油画等。

5. 再生原稿

主要指二次原稿,印刷品翻版。

6. 从表现颜色数量来分类

黑白稿、单色稿、双色稿、多色稿等。

7. 电子文件原稿

主要存在于PhotoCD、CDROM等存储介质中的电子图像文件,图像文件格式主要为PhotoCD、TiFF、EPS和JPEG等专用图像文件格式存储。在DTP中,各种原稿都被数字化为电子文件。电子文件作为原稿由于其本身已是数字化图像,大大提高了制作效率。

第二节 各类原稿的特点

1. 国画

国画即指中国画,我国传统造型艺术之一,采用毛笔、宣纸、绢、国画颜料等材料绘制,国画以墨为主,以色为辅,用线条、墨色表现形体、明朗、朴厚的色彩表现物象质感,画中图像形神兼备,气韵生动,着重意境,构图视野广阔。

国画据表现手法不同可分为工笔、白描、写意、界画、指画及兼工笔来写意等;据用色不同,国画可分为水墨、淡彩、重彩、没骨法等等;据所用承画材料不同,可分为纸本国画和绢本国画;据国画年代,又可分为新国画和古画两种。各种国画都有各自的特点,用色、用笔、用力都有区别,要复制国画的形、色、意是非常困难的。

国画复制效果最好的工艺是木刻水印法,该法水印国画形似质似,效果已达乱真程度,珂罗版印刷工艺也能达到较好的效果,平版印刷、凸版印刷的方法复制国画有较大的局限性,这主要是由于印刷用材料与国画用材料不同而造成的,但是用平版复制国画的方法还是被广泛采用。

为了将国画中从深到浅的丰富的墨韵表达出来,往往采用多块黑版来完成。四色叠印的国画由于只有一块黑版,很难体现出国画中的墨韵,虽然理论上,青、品、黄能形成不同深浅的灰色,但在实际印刷中很难做到,往往偏色或窄色。因此,常用三个黑版再加专色版的方法来复制国画。三个黑版分别为灰版(表达画面高调处的层次)、黑版(表达画面中间调层次)、焦黑版(表达画面暗部层次),专色版据画面用色情况而定,有时为了复制出国画的色彩,色版多达七至八块。用三原色表达国画色彩易产生色墨干扰,因此用三原色表色为主时,还应有必要的局部专色来补充个别色彩的不同,以丰富画面色调。

2. 水彩画

水彩画是用水溶性的颜料在较粗糙的吸水性较强的纸上画画,讲究笔触和水韵的美丽,复制水彩画时,不可过份强调清晰度,以免色彩衔接部分的分离,损坏艺术气氛,应重用三原色,减少黑版用墨量,并且黑版调子要淡而峻。

3. 水粉画

水粉画是用广告颜料绘成的,因颜料含粉质多,遮盖力强,由于颜料的饱和度低,色泽柔和,因此,水粉画有沉静的感觉。水粉画复制时,四色制版,印刷时墨量要足。最黑处,青版应深于黄版、品红版,可避免黑版先印后泛黄泛红或窄色,黑色会更有精神。整个版面颜色不宜平淡和过于饱满。人物肤色青版不能过高,否则肤色不红润。加网线数低些,对印足墨量有利,可增强视觉效果。

4. 油画

油画全面运用了绘画的造型手段,表现力极强。通过丰富厚重的色调和明暗的强烈对比充分地表现一种气氛,极逼真地表达各种景物的质感、立体感。油画笔触丰富,立体感强,在画布上用丰富的笔触把油墨颜料堆积起来,形成油画特有的艺术感染。

在四色复制油画时,应加大图像反差,确保暗调的色彩效果,黄、品、青三原色网点放大些,加以适当短调黑版加大暗部墨量;短调墨版可体现暗部的层次。

5. 摄影原稿

摄影方式得到的彩色照片、黑白照片、彩色反转片、黑白反转片、拷贝正片、彩色负片、黑白负片等等都是摄影原稿。摄影原稿具有光线感强(即反差强烈、对比明朗),色彩鲜明,轮廓清晰、阶调丰富,版面光洁等特点。在彩色制版印刷过程中,我们应当尽力保持上述特

征,但是,由于油墨颜料无法与底片中的颜料相比,色域范围不同,观察形式、成像面积大小也不同,所以,一味追求复制原稿的一致性要求是不可取的,也是不太可能的。在图像复制前,了解复制过程中影响复制质量的各种因素是高素质操作者的必要条件。

6. 印刷原稿

有时,客户提供的原稿是印刷品,要求对印刷品上的图像进行复制。由于印刷品原稿本身由网点交织而成,复制时易产生网纹干涉。因此,在复制过程中应去除网纹,去除网纹的方法随图像复制方法不同而不同。

7. 二次原稿

指由于受图像处理设备(扫描仪、电分机、照相制版设备)尺寸规格的限制,有些原稿不能被直接扫描分色,电分分色或照相分色,于是先把原稿拍摄成摄影稿,然后再以摄影稿作为原稿进行图像复制,可见最终用于复制的摄影稿并不是客户提供的原始原稿,而是以客户提供的原稿复制而来的,因此,摄影稿是一次复制,对摄影稿复制称为二次复制。对客户提供的原始原稿进行二次复制的稿件——摄影稿称为二次原稿。二次原稿的特征与摄影原稿的特征一样,只是其质量还取决于客户原稿质量和摄影技法,并对最后复制出的产品质量产生较大的影响。

第三节 制版对原稿的质量要求

原稿质量的好坏直接影响制版质量,因此,当我们拿到原稿时先对原稿质量进行评估,即可预知我们最后复制出的产品质量。当然,操作员技术水平也会影响印刷品的质量。有时,产品质量比原稿好,这与操作员对图像的校正处理分不开的。DTP可以对客户提供的原稿缺陷进行修正,但并不是任何缺陷都能修正。本章主要讲述原稿质量分析,以帮助了解DTP对原稿质量的要求。

一、评估原稿质量的工具

评估原稿质量的方法主要是适当运用工具和通过目测等方法。主要用的质量检测工具有:

1. 光照台

光照台是检查透射型原稿的重要工具,光线从下面向上照射,原图上的颜色和斑点容易被看出。光照台使用标准的荧光灯,色温一般为5000K。

2. 放大镜

放大系数为4倍到22倍,一个8倍或10倍放大系数的放大镜对大多数原稿可以测评,放大镜可以把原稿图像放大以便观察。

3. 气刷、鼓风机、压缩空气罐

从光敏胶片上除去灰尘或乳液残渣可以用鼓风机吹扫原图来完成,球形鼓风机使用较广泛,对各类原稿都可以使用。气刷主要用于敏感性不强的介质(如反射型印刷品)上除去灰尘,压缩空气罐吹出的气体较洁净,对高质量原稿的去尘非常有用。

4. 观察台