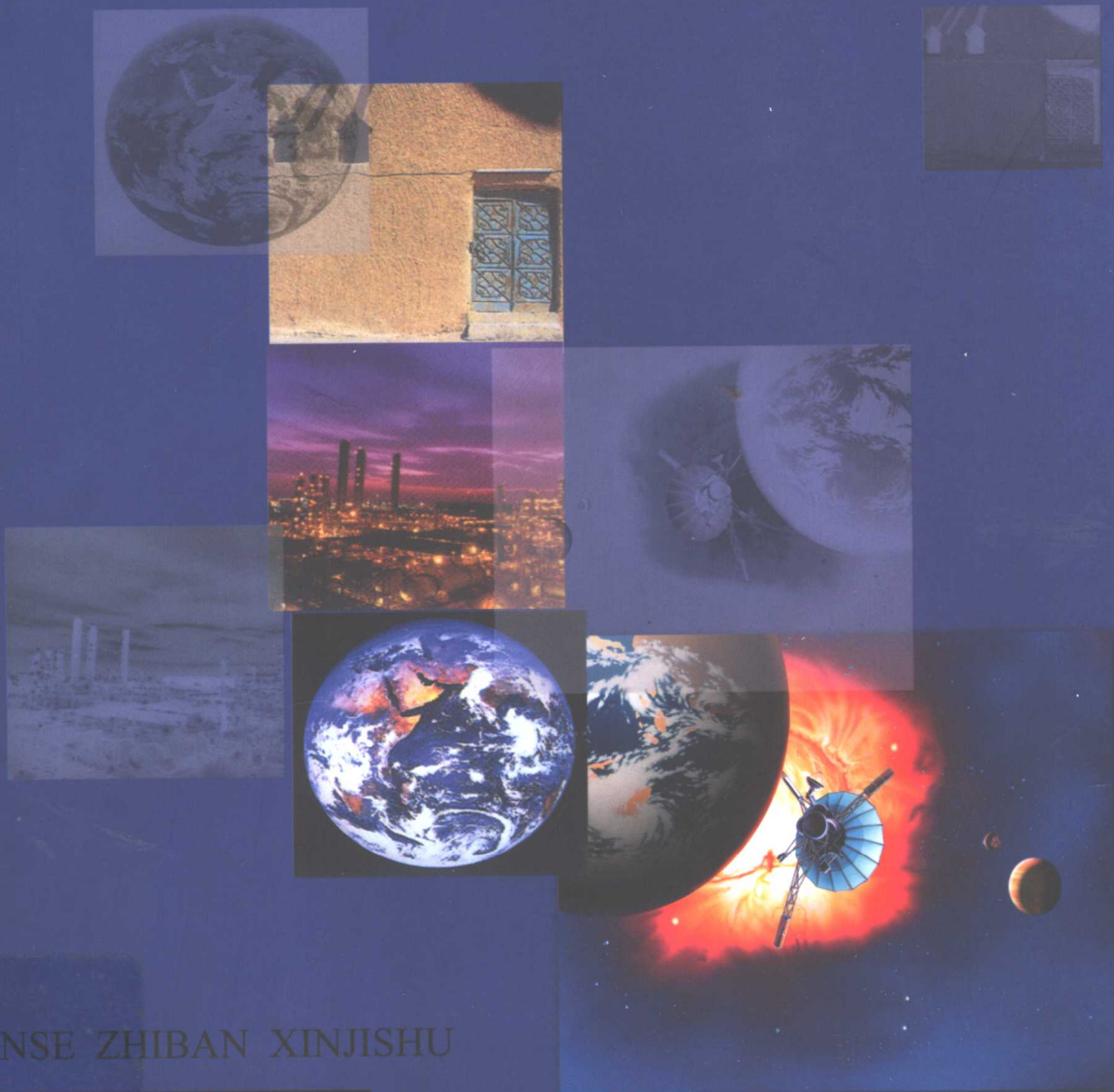


· 实用印刷技术丛书 ·

分色制版新技术

张逸新 编著



ENSE ZHIBAN XINJISHU



中国轻工业出版社

TS804

实用印刷技术丛书

分色制版新技术

张逸新 编著

 中国轻工业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

分色制版新技术/张逸新编著. —北京: 中国轻工业出版社, 2001.1

ISBN 7-5019-2994-7

I. 分… II. 张… III. 印版制版-照相分色
IV. TS804

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2000) 第 57596 号

责任编辑: 王 淳

策划编辑: 王 淳 责任终审: 滕炎福 封面设计: 崔 云

版式设计: 刘 静 责任校对: 燕 杰 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: 2001 年 1 月第 1 版 2001 年 1 月第 1 次印刷

开 本: 787×1092 1/16 印张: 18.5

字 数: 430 千字 印数: 1—3000

书 号: ISBN 7-5019-2994-7/TS·1813 定价: 39.00 元

· 如发现图书残缺请直接与我社发行部联系调换 ·

前 言

从 20 世纪 80 年代末计算机技术开始进入印前领域并取得实际应用效果后, 印刷技术与工艺, 特别是制版工艺经历了翻天覆地的变化。由于计算机技术的飞速发展, 使得过去的传统制版工艺——电子分色制版工艺受到电脑的冲击而逐步形成了桌面制版工艺技术, 桌面制版工艺技术的形成使得制版工艺越来越趋向于电脑化、大众化。过去只有那些具有丰富经验的电分技师才能进行的高度专业化的印前制版, 现在正在逐步普及化。而如何利用电脑制作出理想的印版(或软片)达到印刷出精美的印刷品就成为一个热点、难点。因为这牵涉到许多诸如: PostScript 语言、色彩学、制版与印刷工艺、数字加网、印前工艺与设备乃至计算机图形学等相关理论和经验, 并不是随随便便就能做好的。然而, 一方面目前市面上现有的大量有关分色制版方面的技术书籍不是出版较早的介绍电子分色制版方面的书籍, 就是大量讲述如何使用图像修整和设计常用的 Photoshop 软件的软件使用方面的书籍, 真正讲述桌面制版工艺技术的书籍寥寥无几。另一方面, 人们经过多年实际生产实践和研究总结出的大量桌面制版工艺和技术方面的经验零零散散地散落在各类杂志内, 初入门者往往不知从何处获取这些经验也很难系统地学习这些桌面制版经验。本书根据作者在教学过程中收集的有关材料和实践经验编著了这本书, 供从事桌面制版工作的人员参考。

本书对平版、凹版和柔性版桌面印前处理的几个难点进行细致的讲解。本书在图像处理理论知识的选择和编写上, 力求通俗和简明, 并选择需要数学知识较少的一些基本而又必要的内容。考虑到不少输出中心的操作人员对印刷和制版工艺了解不多, 故适当编入了少量必要的基础知识。第一章分别对分色制版技术的发展概况和印前图文信息处理的模式进行介绍; 第二章叙述了分色制版工艺设计的基础、原稿的分类、原稿分析、整稿、检测量具与参数测试、油墨和纸张的印刷适性测定; 第三章介绍了扫描仪、激光图文照排机、数字式彩色打样、直接制版系统、数字照相机、凹版电子雕刻系统、固体感光树脂板制版设备等分色制版设备的性能; 第四章中讨论了层次再现规律与调节原理、色彩的再现规律与调节原理、清晰度强调原理、灰平衡和网点扩大原理、图像存储和图像格式等分色设定基础; 第五章详细叙述了桌面制版工作环境的设定、扫描输入工艺、色彩与层次校正、加网工艺、陷印、照排输出工艺等胶印分色制版工艺; 第六章通过凹版制版技术分类与特点、凹版制版扫描分色工艺、凹版电雕层次曲线的调正、色彩校正、电雕凹版质量控制、柔性版分色制版技术等内容简要介绍了凹印版与柔印版的制作工艺; 第七章从平版晒版工艺及规范化质量管理、胶印机打样工艺及规范化质量管理、凹印打样工艺、柔性版印刷印前打样等几个方面讨论了晒版、打样工艺及规范化质量管理; 最后介绍了各类原稿的特点及复制经验。

本书在编著过程中参考了大量印刷前辈和同行在各类印刷杂志和书籍上所介绍的桌面制版和电分制版工艺经验, 同时唐正宁、钱军浩、孙寅、周春霞、刘天雄、张煜、王澜、智文广等同志为此书的出版做了大量工作, 在此向他们表示感谢, 同时也希望各位印刷前辈和同行对本书中不足之处提出批评指正。

作者 张逸新
2000 年 7 月 5 日于无锡

目 录

第一章 分色制版技术的发展概况

第一节 彩色桌面出版系统的发展历程·····	(1)
第二节 电子分色系统的发展简史·····	(2)
一、原始型电分机·····	(2)
二、早期型电分机·····	(3)
三、改进型电分机·····	(3)
四、整页拼版系统·····	(3)
五、完善型电分机与桌面扫描仪·····	(3)
六、电分机高端联网·····	(3)
第三节 印前图文信息处理的模式·····	(4)
一、图文信息印刷·····	(4)
二、印前图文信息处理的模式·····	(5)

第二章 工艺设计的依据与整稿

第一节 分色制版工艺设计的基础·····	(6)
一、工艺设计的意义与作用·····	(6)
二、工艺设计的原则·····	(6)
三、工艺设计的根据·····	(7)
四、工艺设计的工作内容·····	(7)
五、影响复制品质量的因素·····	(8)
六、彩色制版印刷总体工艺设计·····	(9)
第二节 原稿的分类·····	(10)
一、按原稿种类分类·····	(10)
二、按照原稿形式分类·····	(10)
第三节 原稿分析·····	(11)
一、对原稿的要求·····	(11)
二、原稿目测鉴别·····	(12)
三、原稿数据测量·····	(13)
第四节 整稿·····	(18)
一、整稿的内容和程序·····	(19)
二、整稿方法·····	(19)
第五节 检测量具与参数测试·····	(20)
一、规范化数据化工作内容·····	(21)
二、检测量具·····	(23)

第六节 油墨、纸张的印刷适性测定	(30)
一、油墨色度特性的测试	(30)
二、纸张印刷适性的检测	(32)
三、印刷与打样数据的测定	(34)
四、晒版数据的测试控制	(43)

第三章 分色制版设备及性能

第一节 彩色桌面印前系统概述	(45)
一、概述	(45)
二、彩色桌面印前系统的配置原则	(46)
第二节 平台式输入扫描设备	(51)
一、扫描仪技术特性	(51)
二、平台式扫描仪	(51)
第三节 电子分色机与滚筒式输入扫描仪	(63)
一、电子分色机概述	(63)
二、电子分色机的分类	(64)
三、电分机基本原理与结构	(64)
四、电分机的主要技术参数	(75)
五、滚筒式扫描仪	(75)
第四节 输出设备	(76)
一、激光图文照排机	(76)
二、OPI 服务器	(81)
三、高端联网系统	(81)
第五节 数字式彩色打样	(82)
一、彩色打样的作用	(83)
二、彩色打样系统的分类及其特点	(83)
第六节 直接制版系统	(93)
第七节 数字照相机	(95)
一、数码照相机的组成	(95)
二、数字相机的性能	(100)
第八节 其它制版设备	(105)
一、全自动电脑软片显影机	(105)
二、凹版电子雕刻系统与打样机	(106)
三、固体感光树脂板制版设备	(110)
四、密度计	(110)

第四章 分色设定基础

第一节 层次再现规律与调节原理	(113)
一、层次的传递规律	(113)
二、分色层次曲线的制作方法	(115)

三、局部层次调节原理	(117)
四、实例	(120)
第二节 色彩的再现规律与调节原理	(121)
一、颜色空间与印刷	(121)
二、彩色校正的必要性	(131)
第三节 清晰度强调原理	(134)
一、印刷工艺过程中影响图像清晰度的主要因素	(134)
二、人眼的视觉心理反应特点	(135)
第四节 灰平衡和网点扩大原理	(136)
一、灰平衡及其影响因素	(136)
二、油墨和纸张组合	(137)
三、网点扩大和网点扩大曲线	(138)
四、底色去除和灰分替换	(140)
第五节 图像存储和图像格式	(145)
一、TIFF 格式	(145)
二、JPEG 格式	(146)
三、EPS 格式	(147)
四、GIF 格式	(150)
五、PDF 格式	(151)

第五章 胶印分色制版工艺

第一节 工作环境的确定	(154)
一、彩色桌面印前系统设备工作条件的控制	(154)
二、色彩管理——系统设定	(154)
第二节 扫描输入工艺	(165)
一、扫描仪设定	(165)
二、对原稿进行正确的白场、黑场选点与设定	(167)
三、白场选点及印刷网点值设定的规律	(167)
四、黑场选点及印刷网点值设定的规律	(170)
第三节 色彩与层次校正	(173)
一、Photoshop 色彩调整工具	(173)
二、运用 Photoshop 调整图像色彩与层次的步骤	(177)
第四节 加网工艺	(186)
一、加网线数	(186)
二、加网角度	(187)
三、网点形状	(189)
四、调频加网	(189)
第五节 陷印 (Trapping)	(197)
一、什么是陷印和为什么要使用陷印	(197)
二、基本的陷印结构：内缩和外延	(197)

三、建立原色过渡	(197)
四、黑墨的局限性	(198)
五、基于矢量的陷印工具	(201)
六、页面编排陷印工具	(202)
七、Photoshop 中的陷印处理	(207)
八、通道补漏白	(208)
第六节 照排输出工艺	(208)
一、软片线性	(208)
二、软片的重复定位精度	(209)
三、输出过程控制	(209)
四、软片冲洗	(210)
五、激光照排机的正确使用和正常的维护保养	(210)

第六章 凹印版与柔印版的制作工艺

第一节 凹版制版技术分类与特点	(213)
一、现代凹版制版方法	(213)
二、网点腐蚀凹版的胶凹转换工艺	(214)
三、电子雕刻凹版的胶凹印转换	(218)
第二节 凹版制版扫描分色工艺	(220)
一、稳定扫描条件	(220)
二、建立扫描灰平衡曲线的参数集	(220)
三、建立扫描颜色校正的标准校色量	(220)
第三节 凹版电雕层次曲线的调整	(222)
一、电雕层次曲线的特性	(222)
二、确定灰平衡数据	(223)
三、求出灰平衡数据的网点扩大值	(224)
四、凹印打样密度曲线的绘制	(225)
五、电雕曲线的调整	(226)
第四节 色彩校正	(226)
第五节 电雕凹版质量控制	(228)
一、雕刻网线数	(228)
二、定标值	(229)
三、试雕值	(229)
四、网线角度	(230)
五、承印材料	(230)
第六节 柔性版分色制版技术	(230)
一、柔性印刷的特点	(230)
二、网屏线数	(232)
三、网屏线数与网纹传墨辊线数的关系	(232)
四、制版中其它应注意的问题	(232)

五、雕刻版的制版工艺与要求	(233)
六、套筒式印版滚筒的数字化制版技术	(235)
七、感光性树脂版的制版工艺	(236)
八、光聚柔版的质量管理	(241)

第七章 晒版、打样工艺及规范化质量管理

第一节 平版晒版工艺及规范化质量管理	(243)
一、晒版工艺的重要性	(243)
二、原版与晒版的准备	(243)
三、规范化质量管理的内容	(244)
四、影响晒版质量的主要因素	(244)
五、晒版质量标准及控制数据	(246)
六、应重视的几项工作	(247)
第二节 胶印机打样工艺及规范化质量管理	(247)
一、打样机的调整测试	(248)
二、打样的规范数据和质量标准	(251)
三、掌握器材的匹配和正确的操作	(252)
四、打样机的维护保养	(254)
五、常遇的问题及解决的方法	(254)
第三节 凹印打样工艺	(255)
一、凹版打样分类	(255)
二、凹印打样机打样工艺	(256)
第四节 柔性版印刷印前打样	(258)
一、制版前的打样	(259)
二、制版后的打样	(260)

第八章 各类原稿的特点及复制要点

第一节 反射原稿分析	(263)
一、国画	(263)
二、油画	(267)
三、水彩画	(267)
四、水粉画	(268)
五、年画	(269)
六、版画	(269)
七、素描	(270)
八、彩色照片	(270)
九、新闻照片制作的特点	(270)
十、黑白照片	(271)
十一、印刷品复制	(273)
第二节 透射原稿分析	(275)

一、天然色正片	(275)
二、天然色负片	(277)
三、第二次原稿	(277)
四、人物肤色处理的规律	(278)
参考文献	(286)

第一章 分色制版技术的发展概况

回顾彩色图像处理领域图文的综合处理技术及其系统开放化的变迁，它经历了兵分两路而后又殊途同归的发展过程，一方面以激光照排机为代表的计算机文字处理系统 CTS: COMPUTER TYPESETTING SYSTEM 逐步向彩色图像处理领域渗透；另一方面以电子分色机和整页拼版系统 (Total Scanner) 为代表的电子图像处理系统增加开放式软件或硬件接口等，引入文字信息，实现文字和图像的页面综合处理。目前融合了激光照排与电子分色技术的彩色印前处理系统正以崭新面目不断向前发展。

第一节 彩色桌面出版系统的发展历程

7 世纪的唐代，我国首先发明了雕版印刷，这是世界印刷史的一个重大里程碑，其原理一直沿用至今，在此基础上发展起来的凹版印刷技术是当今高档包装彩印的主要印种之一。

11 世纪初，宋代的毕升发明的泥活字印刷，是世界印刷史的又一重大里程碑，在此基础上发展的铅印技术，在印刷业使用了许多世纪。

铅字版和铸版 (热排 HTS; Hot TYPE System) 生产工序复杂，工艺流程长，产生铅污染。

20 世纪 40 年代美国研制成第一台手动照排机，称一代机。它是打字机和照相机相结合的产物，这种制版方式没有热源，故又称冷排 CTS: Cold TYPE System。

20 世纪 50 年代初，照相制版 (冷排) 替代了部分铅排 (热排)

1954 年，美国 photon 公司应用氙灯频闪曝光成像原理，研制成第二代自动照排排字机，称二代机。按照相拍摄形式从静态拍摄发展到动态拍摄。(富士通公司 FACOM 系列，写研公司 SAPTRON-A)

1965 年，西德 Hell 公司采用阴极射线管 (CRT: Cathods Ray Tube) 成像技术，首创了数字化字库的第三代自动照排机。例如美国 LINOTYPE 公司 LINOTRON 系列，日本写研公司 SAPTRON-APS 系列。

1976 年英国 MONOTYPE 公司首先推出第四代自动激光照排机。构成了以通用计算机为前端处理设备，以照排控制器和激光照排机为后端输出设备的文字处理自动化系统。

1979 年~1987 年，以美国 Autologic 公司、英国 Monotype 公司、Linotype 公司为代表的封闭式电子照排系统开始代替部分旧的铅排与手动照排设备。

20 世纪 80 年代后期，激光照排系统开始向彩色领域进军，结合新兴的 DTP 技术，实现了图文处理的综合化和开放化。国外主要生产厂家：MONOTYPE、VARITYPE、ECRM、SCREEM、AGFA、LINOTYPE-HELL 等。1986 年，桌面系统面世。

桌面系统 (DTP) 这一概念最初是在 1985 年由美国人波尔，希莱纳得明确提出的。随着信息化浪潮的不断高涨，传统的信息传递方式不能满足信息交流的需要，人们开始设想能通过一套设置灵活，操作简便的出版系统，由设计家，著述者，发明人自己完成信念的制作过程，从而实际更准确，更快捷的信息传播。在此背景下，DTP 应运而生，并不断发展。

1984 年,苹果公司推出的 Macintosh 计算机,采用了容易操作的图像显示的 Gut 接口。

1985 年,美国 ADOBE 公司推出专业化电脑排版用页面描述语言 POSTSCRIPT 和 Aldus 公司推出‘所见即所得’的整页版面设计软件 PageMaker1.0。苹果公司推出了 Post Script 数据文字,图像高分辨高质量输出的 Laser Writer 台式激光印字机。

1986 年桌面出版系统的出现,使封闭式的出版印刷开始走上开放式的道路。英国 Monotype 公司破产,Linotype 公司与 Hell 公司合并,美国 CompuGraphic 公司被 AGFA 公司收买。

1989 年前,彩色桌面软件主要由 Quark、Aldus 和 Letraset3 家电脑公司制作。

1990 年,Linotype 公司推出彩色 L-330,L-530 照排机,AGFA 公司推出满足彩色精度要求的 9800 照排机。

1987 年~1992 年,出现一批新的代表性厂家与代表产品,它们是美国 Aldus 公司的“PageMaker”,Xerox 公司的“Ventura”,Corel 公司的“CorelDraw”。

1991 年,出现以网络为主专用计算工作站的彩色印前系统,使彩色桌面系统成熟。

1992 年~1995 年初期,彩色桌面系统以计算机为核心的概念打破。

1993 年 3 月,AGFA 和 Lino-Hell 公司首先推出新一代的随机网屏技术。

1993 年 7 月,北大方正随机网屏问世;

1994 年初,方正 4+色(高保真)技术问世;

1995 年初,方正挂网加速卡问世。

此期间,数字打样技术开始推广,各类数字式打样机不断改进。

面向办公室的文字处理软件的市场下降,Adobe 兼并 Aldus 公司,Corel 公司收购 Xerox 公司的 Ventura,推出 Corel Ventura。面向专业彩色出版的 QuarkXpress 大受欢迎。

1995 年,推出具有彩色页面处理能力、图文并茂的 PageMaker6.0。Quark 公司推出加强图像处理的 Quark Publishing System。

1996 年,Corel 公司推出 CorelDraw TM6 简体中文版。

1997 年,面向专业彩色印前系统。

第二节 电子分色系统的发展简史

1886 年,美国科学家首先采用玻璃网屏,以间接加网法进行连续调图像制版,从而获得印刷品的中间层次。

20 世纪 70 年代,采用脉冲氙灯等强光源照明,用接触网屏以直接加网法制作分色软片,使复制图像的层次大为丰富。

1936 年美国科学家开始了电子分色机的研制工作。

一、原始型电分机

1950 年美国 PDI 公司生产的 HR 型连续调电子分色机首次推向市场。其后克劳斯菲尔德公司的 2000 型和 3000 型原始型电分机;德国海尔公司的 C187, C285, C296 机械有级变比,连续调单色记录原始电分机;大网屏公司的 SG302 初试小型机,可记录四色的 SG304t 等 SG400 系列机,增加虚蒙细微层次强调功能的 SG500S 系列机,普及小型 G1000 机和 SG1100 台式黑白专用电分机等原始电分机等相继问世。

二、早期型电分机

1969年,英国克劳斯菲尔德公司首次推出电子变倍 M450 电分机,随后推出接触网目式直接加网 M460 早期基本型电分机。1970 年海尔公司第一次推出电子加网激光记录单色加网 DC300A,此后多色记录加网 DC300B,和普及型双色记录 C299 等早期电分机问世,在此期间大网屏公司的单色记录加网 SG601,双色记录 SG606,四色记录加网 SG701,早期型电分机等也相继问世。

三、改进型电分机

1975 年,英国克劳斯菲尔德公司生产出第一台激光电子多色加网,全数字化的 M550 系列,在此期间海尔公司生产出数字式多色激光电分机 DC350,1983 年该公司生产出带非彩色结构的电分机 C399ER、CP341、DC370、DC380、CP345,此期间大网屏公司也生产出激光电子加网多色记录 SG808、SG88、SG608、SG618、SG737、SG888 等改进型电分机。

四、整页拼版系统

1977 年,英国克劳斯菲尔德公司推出第一台整页拼版系统 M570,随后 STUDIO835、STUDIO875、STUDIO885、STUDIO9000 相继出现。海尔公司的 CHROMACOM 系列;LP307,LP317。大网屏公司的 SIGMA2000、3000、6000 系列。

20 世纪 80 年代,以色列赛天使公司的 RESPONSE 系列。

五、完善型电分机与桌面扫描仪

1983 年,英国克劳斯菲尔德公司推出扫描与记录部分可以分开的 M600 系列完善型电分机。其中 M645 是其代表机型,此电分机可将分色资料、曲线图表数据、多原稿编排及整页拼版等分别输入、显示、贮存,来控制分色机的各项调整与程序操作。

海尔公司也生产出 DC360、DC370、DC380、CP345 与 CS415、DC3000 等完善型电分机。其中 DC370 能与整页拼版系统直接相联。CS415 是整页拼版系统的输入端。

网屏公司生产出能与 Sigmagraph2000 或 6000 拼版系统连接的扫描与记录分立拼版分色机 SG757。以及 SG777、SG737 等电分机。

1991 年,英国克劳斯菲尔德公司和海尔公司分别推出带 Post Script RIP 的 R3020、R3030 和 M676 电子分色机。

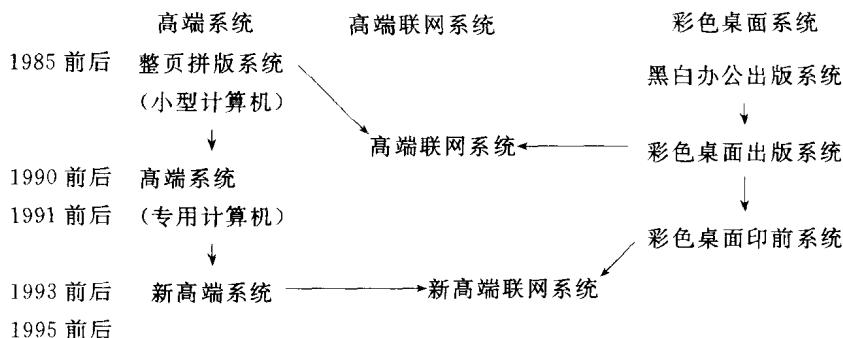
此期间制造的电分机的输入与输出分离,同时各类桌面流筒式和平台型扫描仪开始进入印刷市场例如:赛天使的 SMART 系列、丹麦 ScanMate 系列、海尔公司的 DC3000 系列(S2000)、大网屏公司的 FT-700(平台)、富士软片公司 MAGNAL UX4500、德国多霸(平台)、AGFA STUDIOSCAN(平台)等。

20 世纪 90 年代,为解决电分机与桌面系统的互联问题,提出 OPI(开放式印前处理接口)设想,推进图文综合处理与系统的开放化。

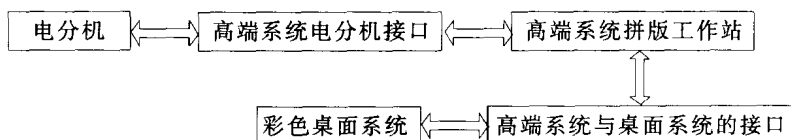
六、电分机高端联网

用于彩色制版的计算机系统称为整页拼版系统,这类系统多以小型计算机为主系统,经过几年的发展出现了一种以专用计算机工作站为主的所谓高端系统。高端系统大多以电分机

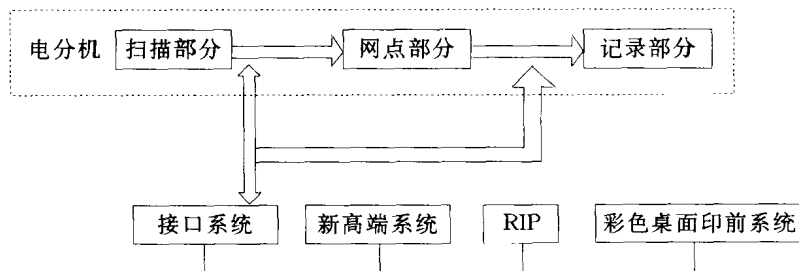
为输入输出设备,许多系统是电分机厂商为其生产的电分机专门生产的。随着彩色桌面系统的成熟和发展,传统概念的高端系统已退出市场。取而代之的是继承了高端系统的专业和高效特点、改善了彩色桌面系统的开放性和标准特性、选用扫描仪和照排机的“新高端系统”,此系统与彩色桌面系统已没有本质的区别。传统的高端系统虽然已退出市场,但是电分机因其扫描与记录的主要性能仍是高质量与高水平的关系,所以电分机与彩色桌面系统、传统高端和新高端系统一起使用是一个发展方向。



高端联网系统: 彩色桌面系统和高端系统通过电分机接口互联。只是彩色桌面系统处理的 RIP 产生的结果不能直接在电分机上输出。



新高端联网系统: 以高档计算工作站,如 SGI, DEC 等作硬件平台,以 UNIX 或 Windows NT 为软件平台专门为彩色制版业的设计、修版及创意软件系统,以扫描仪和照排系统为输入输出设备。

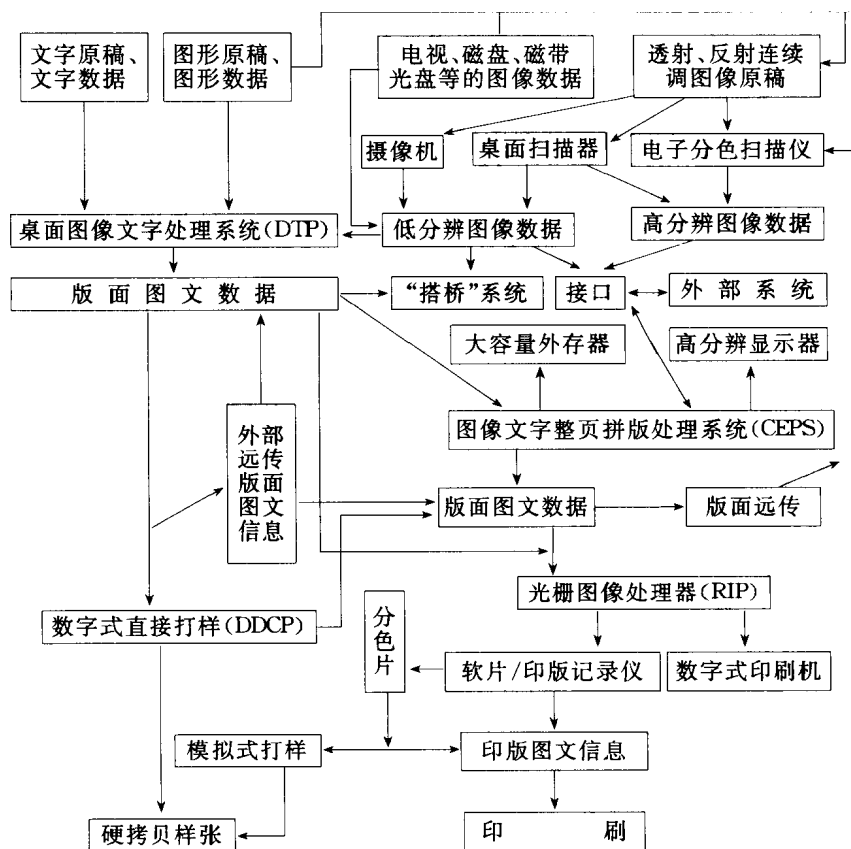


第三节 印前图文信息处理的模式

一、图文信息印刷

复制的基本模式: 信息源—印前信息处理—印刷—印后加工—读者

二、印前图文信息处理的模式



第二章 工艺设计的依据与整稿

分色制版工艺设计是指彩色复制过程中由负责工艺设计和质量控制的人员根据原稿的性质、用户的要求和生产计划,对原稿及复制要求深入解析后,制定出的具体作业流程及相关规定。工艺设计是一项指导性和技术性极强的工作,是彩色复制各工序工艺的综合应用与合理匹配,这项工作确定了彩色印刷复制品的复制质量及生产成本。因此只有确定出合理的工艺才能保证印刷质量,提高经济效益,满足社会的需要。

第一节 分色制版工艺设计的基础

工艺设计是指工艺技术规程、工艺装备和工艺方法措施的实际生产设计。分色制版的工艺设计则是指以本单位设备条件、技术水平为依据而进行的加工性生产过程中,对工艺规程、生产流程和生产工艺技术措施的设计。

一、工艺设计的意义与作用

分色制版与一般工业产品的加工不同,其是建筑在复制理论、印刷适性和艺术理论的基础上加工工艺。因而在进行工艺设计时必须细致慎密,应根据原稿状况,图像复制质量要求和人员技术水平来综合考虑,全盘规划。其工艺的设计对优质高效低耗的生产具有以十分重要意义。概括地说,分色制版工艺设计具有如下作用:

- ①进行彩色图像复制数据化、规范化、标准化生产管理的重要依据,也是稳定、控制、分析和提高复制质量的关键与依据和进行新工艺研制的基础;
- ②为彩色图像复制中生产过程控制、设备调整、各工序协调的提供科学数据,是统一生产管理、规范操作、人员组织、设备协调的依据;
- ③可以使彩色图像复制从传统经验管理向现代数据化、规范化、标准化管理转变,形成生产管理科学化和计算机自动化生产管理的新格局提供原始参考数据。

二、工艺设计的原则

彩色复制是以获得品质优良的图像复制品为目的。彩色复制过程受到三大主要因素制约,即:

- ①原稿。原稿是彩色复制的基础,完成于复制之前,其确定了最终产品的基本面貌;
- ②制版与印刷设备、原材料和测试工具。这个因素决定了复制的技术方法与水平;
- ③各工序人员的素质。它决定了设备效能的发挥,工艺水平的高低,因此复制图像质量的优劣取决于三者之间的合理匹配,其工艺设计亦必须以此为基础,并满足下列原则:

(1) 立足于本厂条件指工艺设计中应根据自身设备状况、技术力量、原材料类型、工艺和管理水平。

(2) 根据社会需求指应围绕市场经济这一核心,掌握市场动态、原稿的种类和用户对产品质量、生产成本和生产周期的要求。

(3) 把握生产发展趋势指应注意行业中新工艺、新设备和新技术动态,有规划、有目的的吸收和引进合适的工艺,使工艺设计日益完善。

三、工艺设计的根据

彩色图像的复制中原稿和产品复制的目的与要求各不相同,既有客观的数据质量标准,又有主观心理上的艺术期望,而且不同的复制对象采用的材料和工艺参数亦不一样,因而其工艺设计只有将彩色图像复制有关理论和复制对象,生产技术条件和工序参数融合,才能获取可指导实际生产的工艺。

①工艺设计应在印刷科学技术理论指导下进行。不仅要掌握色彩理论,彩色复制理论,图像传输理论及印刷适应性,而且要不断提高艺术修养和艺术鉴赏力。这样才能集思广益使理论成为工艺基础,使工艺切合生产实际;

②工艺设计应深入全面地掌握彩色制版印刷全部工艺中的技术要点,尤其是重要技术环节。能准确解析每个工序中对生产质量、作业速度、生产成本控制的影响因素及其变化规律。使设计出的工艺不仅简明、实用、适应性强、预测准确,而且产品质量高、生产周期短、成本低;

③工艺设计应充分依靠本厂各生产工序作业人员素质及技术水平,设计出的工艺内容、工艺方法、执行规程和操作数据,既要能保证图像优质低耗,又能最大限度发挥操作人员的主观能动性且易于掌握;

④工艺设计应依据生产实践和生产中已控制稳定的操作数据和设备材料性能数据。同时做好工艺试验与生产实践过程的跟踪反馈,找出各生产工序的可变因素及相互之间的关系及变化规律,使整个复制过程中各工序材料、设备和人员之间得到最合理匹配,使工艺设计与实际作业协调一致;

⑤工艺设计应依据本厂所具有的生产设备水平和原材料条件,并针对有代表的原稿的特征及缺陷,在进行数据精密测量和分析的基础上,通过工艺试验,编制出完备的质量控制系统。

四、工艺设计的工作内容

工艺设计贯穿整个生产技术的工艺管理的各个环节,其主要工作内容有:

(1) 编制工艺规程与工艺文件 主要包括:

- ①各生产工序技术规范和参数;
- ②建立各种数据的记录与分析的方法;
- ③建立生产工艺数据化、规范化、标准化的指令系统。

(2) 工艺准备 主要内容是:

- ①对主要设备技术性能进行测试,使设备处于优良稳定的工作状态;
- ②建立标准的数据测试方法和仪器;
- ③对使用材料性能指标进行测试;
- ④对备工序操作人员进行规范化培训,使之具有高水平的操作技术。

(3) 制走工艺操作数据及操作规范 它包括:

①各工序操作数据测试、最优数据的协调、选配和调整、规范数据的确定、数据图表的综合编制;