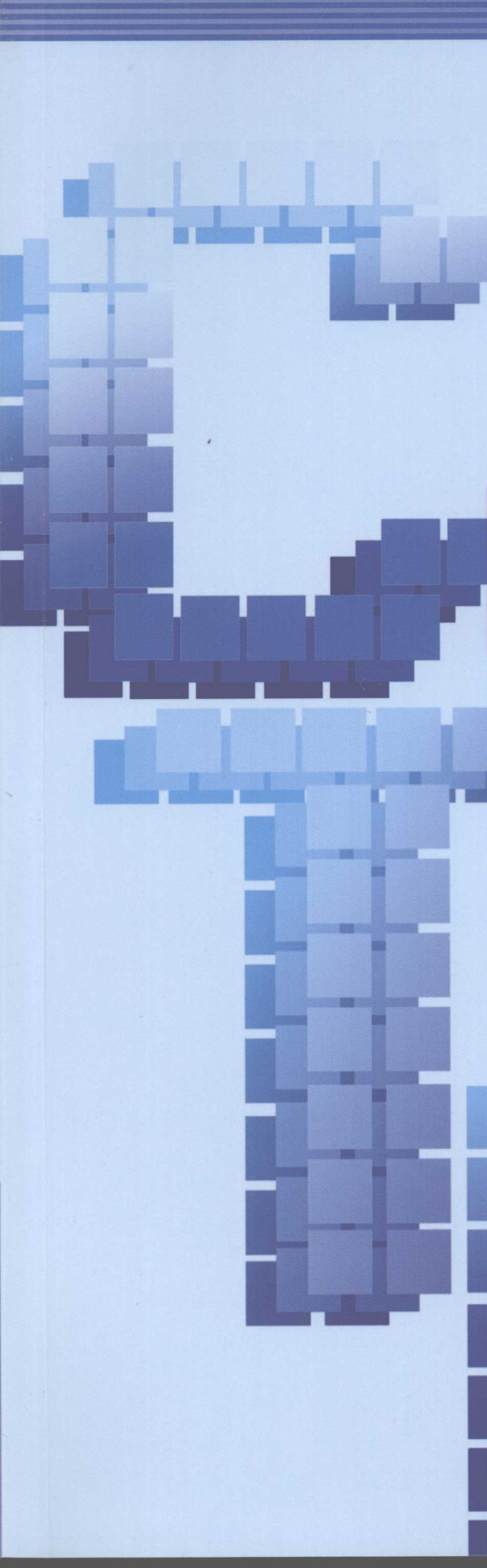




CTP

技术与应用

张逸新 刘春林 编著



 印刷工业出版社

CTP 技术与应用

张逸新 刘春林 编著

江苏工业学院图书馆
藏书章

印刷工业出版社

内容提要

随着CTP技术的迅速崛起和发展,国内各大有力度的印刷企业也相继投资CTP技术。但由于CTP技术与传统制版技术的不同,相关书籍相对较少。本书应广大业内读者的需求,全面介绍了CTP数字化工作流程、CTP系统结构和工作原理、CTP版材的分类和适性,及网印、柔印、凹印的直接制版技术的工艺流程。相信全书规范、详尽的讲述能使读者对CTP技术有一个全面的认识和系统的学习,并受到广大业内人士的欢迎。

本书是从事印刷、包装行业的科研技术人员、管理人员和工人的实用读本,同时也可供大专院校印刷、包装专业学生作为指导教材和参考书。

图书在版编目(CIP)数据

CTP技术与应用/张逸新,刘春林编.—北京:印刷工业出版社,2007.10
ISBN 978-7-80000-678-4

I. C… II. ①张…②刘… III. 计算机应用—印版制版IV. TS804

中国版本图书馆CIP数据核字(2007)第141478号

CTP技术与应用

编 著:张逸新 刘春林

责任编辑:艾 迪

出版发行:印刷工业出版社(北京市翠微路2号 邮编:100036)

经 销:各地新华书店

印 刷:河北省高碑店鑫宏源印刷厂

开 本:787mm×1092mm 1/16

字 数:351千字

印 张:15.375

印 数:1~3000

印 次:2007年10月第1版 2007年10月第1次印刷

定 价:35.00元

ISBN:978-7-80000-678-4

如发现印装质量问题请与我社发行部联系 发行部电话:010-88275707 88275602

前言

计算机直接制版 (CTP) 技术自诞生之日起, 就以其优越性成为各行业关注的对象。但是由于当时种种条件的限制, 使得计算机直接制版技术在中国的发展十分缓慢。近几年, 随着 CTP 版材、CTP 制版机和辅助设备功能的逐步完善, 以及价格的日趋合理, 计算机直接制版技术正为各行业所接受, 它的广泛普及有利于“印刷网络信息化, 印刷多样个性化, 印后高效自动化, 管理科学系列化”的实施。

虽然目前已有大量介绍 CTP 的杂志文章和学术专著出现, 但是其侧重点都是在某一方面、某一领域, 没有对 CTP 技术的整个流程给出详尽的叙述, 同时由于 CTP 技术及其相关设备的新功能、新参数的完善层出不穷, 因此迫切需要能够系统地反应当前整个 CTP 工作流程的专著问世。本书作者在总结国内外同行经验的基础上, 首次规范、系统、详尽地对 CTP 的整个工作流程进行了论述, 以使读者对其整个工作流程获得全面的认识。

本书根据 CTP 工艺流程的特点, 共分八章。第一章对 CTP 的概念、企业实施 CTP 的基本条件和 CTP 数字化流程进行了介绍; 第二章重点讲述图像原稿经由扫描仪、数码相机获得时, 这些设备参数的设置、色彩的管理并重点介绍了网点拷贝技术; 第三章讲述印刷图像的色彩调整、图像锐化; 第四章介绍了图像加网方式及补漏白的基本步骤、参数设定、注意事项和 Adobe Indesign CS2.0 软件在页面拼版中的使用; 第五章阐述了数字化流程中图像光栅处理器 (RIP) 工作原理、过程与数字打样方法, 在对具体的打样系统分析的前提下, 讲述打样质量的控制技术; 第六章介绍 CTP 制版系统结构及工作原理, PDF 工作流程和典型的计算机直接制版工艺流程以及 CTcP 技术; 第七章阐述了目前 CTP 版材的分类、典型胶印 CTP 版材的参数, 以及 CTP 版材的印刷适性; 第八章介绍了其他计算机直接制版方式 (网印 CTS 技术、柔印 CTP 技术、凹印 CTC 技术)。附录中给出了目前数字打样系统、典型 CTP 版材以及 CTP 制版机的主要参数及技术规格。

本书适合于从事印刷、包装行业的科研和产品开发等技术人员、工人和管理人员参考, 同时也可供印刷和包装工程专业本科生作为教材或参考书。

在本书的编写中, 研究生孟庆峰、葛京寰等人作了大量的工作, 在此向他们表示感谢。还特别感谢印刷工业出版社的编辑艾迪提出的宝贵建议。

由于作者的水平有限, 书中难免出现错误, 请各位同行及读者不吝赐教, 以期使本书更加完善, 谢谢。

作者

于江南大学

2007 年 5 月

目 录

Contents

第一章 绪 论 1

1.1 CTP 概念 1

1.1.1 CTP 的定义 1

1.1.2 CTP 技术的特点 2

1.1.3 CTP 系统的分类 3

1.2 CTP 技术实施基本条件 3

1.2.1 企业实施 CTP 技术的设备投入 3

1.2.2 企业实施 CTP 技术的人员条件 3

1.2.3 CTP 系统的技术条件 4

1.3 CTP 数字化流程设计 5

第二章 数字原稿 9

2.1 数字原稿 9

2.1.1 数字原稿的类型 9

2.1.2 扫描图像的格式和特点 10

2.1.3 图像质量 13

2.2 原稿图像扫描 14

2.2.1 扫描仪的性能与参数 14

2.2.2 色彩特征化管理 18

2.2.3 扫描设定及调整 24

2.2.4 几种典型扫描工艺 33

2.2.5 Copydot 扫描技术 36

2.3 图像拍摄技术 38

第三章 图像处理 41

- 3.1 图像的调整与校色 41
- 3.2 色彩调整和校正 49
- 3.3 图像锐化基本参数设定 50

第四章 图像加网与页面拼版 55

- 4.1 图像加网工艺和补漏白 55
 - 4.1.1 调幅加网技术 55
 - 4.1.2 调频加网 62
 - 4.1.3 混合型网点 66
 - 4.1.4 陷印 67
- 4.2 页面拼版 71
 - 4.2.1 拼版软件 71
 - 4.2.2 Adobe Indesign CS2.0 预置参数设定 73
 - 4.2.3 Adobe Indesign CS2.0 排版内容的置入 79
 - 4.2.4 Adobe Indesign CS2.0 页面调整 86

第五章 RIP 与数字打样 92

- 5.1 图像光栅处理器 RIP 92
 - 5.1.1 RIP 的作用与地位 92
 - 5.1.2 RIP 的分类 93
 - 5.1.3 RIP 的技术指标 95
 - 5.1.4 RIP 的工作过程 98
 - 5.1.5 常见的 RIP 100
- 5.2 数字打样 100
 - 5.2.1 数字打样的原理与流程 100
 - 5.2.2 数字打样方法 102
 - 5.2.3 数字打样系统 103
 - 5.2.4 数字打样质量控制 111

第六章 CTP 系统及其工作流程 114

6.1 CTP 制版系统结构及工作原理	114
6.1.1 CTP 制版机工作原理	115
6.1.2 制版机的分类与特点	123
6.1.3 CTP 制版机常见故障	126
6.1.4 计算机常规直接制版(CTcP)技术	127
6.2 CTP 系统的数字化工作流程	131
6.2.1 CTP 印前制版工艺	132
6.2.2 CTP 工艺质量控制	136
6.2.3 PDF 工作流程	141
6.2.4 CTP 数字化印前工作流程的选用	151
6.2.5 典型的数字化工作流程	153
6.2.6 系统的选择	161
6.2.7 CTP 系统的规范化管理	161

第七章 数字直接制版版材 165

7.1 成像材料体系与 CTP 光源功率的关系	165
7.2 CTP 版材的分类	166
7.2.1 光敏型 CTP 版材	167
7.2.2 热敏型 CTP 版材	175
7.2.3 喷墨型 CTP 版材	188
7.3 CTP 版材的印刷适性	193
7.3.1 光敏 CTP 印版版面上脏处理	197
7.3.2 热敏 CTP 版材使用中常见故障的排除	197

第八章 其他印刷方式的计算机直接制版技术 200

8.1 网印计算机直接制版(CTS)技术	200
8.1.1 CTS 系统基本组成及工作流程	200
8.1.2 CTS 系统类型	201
8.1.3 典型的 CTS 系统	203
8.2 柔印计算机直接制版技术	204
8.2.1 柔印 CTP 版材的结构及原理	204

8.2.2	数字柔印版与普通柔印版的差别	205
8.2.3	柔印直接制版机	206
8.2.4	CDI(柔印版直接制版)工艺	208
8.2.5	套筒柔性版直接制版技术	211
8.3	凹印计算机直接制版技术	213
8.3.1	凹版制版技术的分类	214
8.3.2	计算机直接雕刻制凹版(CTC)的工艺流程	215
8.3.3	计算机直接雕刻制凹版(CTC)设备	223
	附录一 数字打样系统	224
	附录二 典型 CTP 版材的主要性能参数	226
	附录三 CTP 制版机型号及技术规格	230
	主要参考文献	237

第一章 绪 论

计算机直接制版（ComputerToPlate，英文缩写 CTP）是描述采用计算机系统所存储的数据直接在印版上成像过程的术语。CTP 是数字化工作流程中数字化印前的一个主要组成部分，离开数字化工作流程 CTP，就失去实际应用的意义。

1.1 CTP 概念

1.1.1 CTP 的定义

CTP 是指经过计算机将图文直接输出到印刷版材上的工艺过程，主要是指脱机直接制版工艺过程，如图 1-1。传统的制版工艺中，印版的制作要经过激光照排输出胶片和人工拼版、晒版两个工艺过程。CTP 技术是将数字页面直接转化成印版，不再存在任何中介环节或中介物理媒体（如胶片）供确认、修改或拼接。其制版设备是用计算机直接控制，用激光扫描成像，再经过显影、定影生成直接可上机印刷的印版。计算机直接制版是采用数字化工作流程，直接将文字、图像转变为版面数据，直接生成印版，它省去了胶片、人工拼版的过

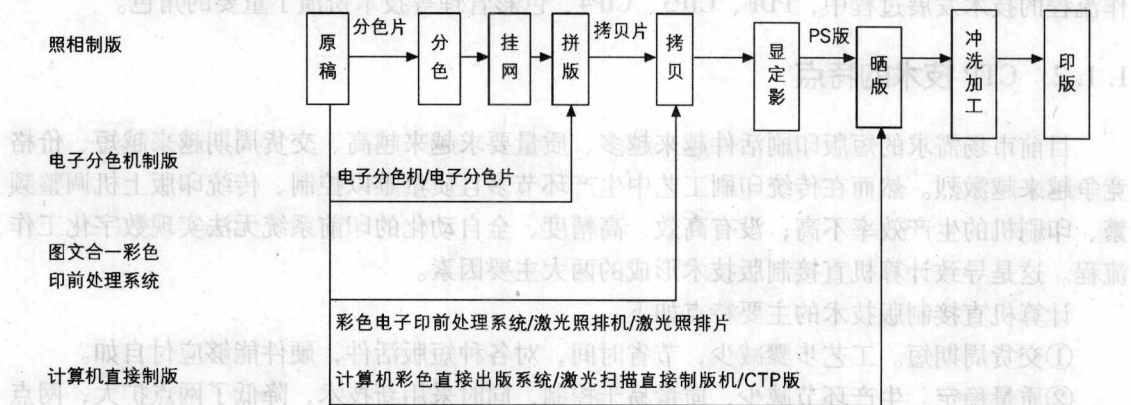


图 1-1 印刷制版的发展过程

CTP 可处理多种印刷方式，包括商业表格、说明书、通讯录、文件、财务、报纸、标签、单张宣传页、宣传册和包装。它尤其适合把前端的编辑、创作部分和后端的制作部分紧密结合起来的封闭式工作流程。因此，CTP 系统对于完全使用数字格式数据的印刷厂尤为适用，如表格印刷、财经印刷、包装印刷、一般的商业印刷和采用全数字化编辑工序或纯分类广告的报章出版。

CTP 技术源于 1978 年一位美国人的构想,其基本概念和具备的优越性在 20 世纪 70 年代末就被人们所认识并接受。但是,由于当时缺乏必要的技术环境和配套的设备器材,CTP 技术一直停留在概念阶段。所以,这个时期是直接制版技术研究的初期阶段,无论是系统技术还是制版质量都不很成熟。通过设备制造厂商与印刷厂家密切配合,到了 20 世纪 90 年代,此技术达到了成熟和工业化应用的程度,并出现对开,8 开,16 开等机器幅面。在 1995 ~ 1997 年之间,许多大型印刷公司采用了 CTP 系统,实现计算机直接制版工艺。1997 ~ 1998 年期间,随着直接制版机的价位大幅度下降和版材制作的成熟和发展,中小型印刷厂也开始使用 CTP 技术。据统计,美国到 1997 年,已有 65% 的大型印刷厂(员工在 100 个以上)使用了 CTP 技术。

CTP 技术上是印刷产业技术数字化发展的一个必然结果。如今的 CTP 已经不再是指一个孤立的设备或器材,而是一个完整的系统,需要配套的数字化环境、控制管理技术和设备器材之间的协调作用才能发挥所具有的潜能和优势。

CTP 工作流程所覆盖的范围已经从前端设备一直延伸到印刷机,甚至要延伸到印后工序,实现了印刷生产系统的高度整合和生产流程的综合管理。在这种高度整合的生产系统中,传统的印前、印刷和印后工序由计算机网络加数字媒体连接成为一个整体(系统的无缝连接),各种设备和器材都作为整合系统的组件在系统级别上进行集中统一管理和控制,所有生产信息和产品资源在系统各个组件实现无缝传输、交换和共享。数字化工作流程及管理将成为 CTP 技术运行的必要条件和关键。

由于网络技术、数字化技术的发展,人们普遍采用标准化的工作流程技术管理印前过程以提高工作效率。工作流程技术在中国的推广具有自己独特的方式,大多数企业都以实现 CTP 输出为目标,从实现数字化着手开始,逐步实现数字摄影、数字打样、可移植文件格式(PDF)输出、色彩管理、数字工序管理、网络传送,最终实现全流程数字化。在数字化工作流程的技术发展过程中,PDF、CIP3、CIP4、色彩管理等技术扮演了重要的角色。

1.1.2 CTP 技术的特点

目前市场需求的短版印刷活件越来越多、质量要求越来越高、交货周期越来越短、价格竞争越来越激烈。然而在传统印刷工艺中生产环节多且质量难以控制、传统印版上机调整频繁、印刷机的生产效率不高;没有高效、高精度、全自动化的印前系统无法实现数字化工作流程。这是导致计算机直接制版技术形成的两大主要因素。

计算机直接制版技术的主要特点如下。

- ①交货周期短。工艺步骤减少,节省时间,对各种短版活件,硬件能够应付自如。
- ②质量稳定。生产环节减少,质量易于控制,同时采用新技术,降低了网点扩大,网点精确锐利,印刷层次表现丰富,精品印刷轻松完成。
- ③印刷机效率高。印版自动套准调整少,CTP 印版上墨快,极易达到水墨平衡,印刷准备时间大大减少,节省了过版纸、油墨,减少了浪费,印刷机使用效率大大提高。
- ④劳动力节省。在胶片显影处理、手工拼版、晒版、修版、剥膜、油墨打样方面。
- ⑤消耗材料节省。省去了胶片、显影液、油墨打样用的 PS 版,工艺简化,出错机会减少,避免重复浪费。

⑥节省设备。胶片曝光、胶片显影、维护与维修。

当然,CTP 目前存在很多不足之处,如 CTP 系统费用比较高,且版材目前大部分需引进,所以比较贵,中、小型印刷公司不能接受。计算机直接制版系统的数字化工艺流程还不太成熟,特别是数字打样还不能完全模拟印刷。

1.1.3 CTP 系统的分类

从曝光系统方面,可分成内鼓式、外鼓式、平板式、曲线式四大类。在这四种类型中,使用的最多的是内鼓式和外鼓式,外鼓式是主流;平板式主要用于报纸等的大幅面版材上;曲线式使用得很少。

①从版材品种方面,可分为银盐版、热敏版(烧蚀式热敏版、非烧蚀式热敏版)、感光树脂版和聚酯版(非金属版基)等。

②从技术方面,可分为热敏技术(普通激光成像)、紫激光技术、UV 光源技术。

③从自动化程度方面,可分为手动单机、半自动型、全自动型和混合型。

④从印版在鼓上的固定方式方面,可分为全吸附式和中间吸附与首尾用卡夹固定两种。全吸附式对版材的尺寸没有限制,而卡夹式使用的版材幅面必须有固定尺寸。

⑤从应用方面,可分为商用 CTP 系统和报用 CTP 系统。

1.2 CTP 技术实施基本条件

1.2.1 企业实施 CTP 技术的设备投入

1. 软件条件

所需软件有排版软件、拼大版软件、陷印软件、图像处理软件、色彩管理软件、校正软件、RIP 软件、数字化工作流程系统。

2. 硬件条件

所需硬件有工作站或服务器、扫描仪或数字照相机、网络传输设备、数字打样机、CTP 制版与冲版系统、数据存储设备、印版打孔机。

1.2.2 企业实施 CTP 技术的人员条件

技术人员应有:

①要有能够熟练使用 PostScript 电子印前系统的印前技术人员,要求印前技术人员熟悉基本的档案处理及故障检查,能迅速找出并解决字体问题、欠缺的图像和构造不好的文件等;

②拥有数字排版与编辑人员;

③印前技术人员具有数字流程的操作经验;

④拥有掌握校正处理、色彩管理、电子拼大版和陷印等图像处理的技术人员;

⑤拥有数字打样经验的印前技术人员,数字打样是 CTP 工作流程中最具争议的技术之

一,因为它对客户和印刷车间都会产生影响;

⑥拥有计算机网络维护的技术人员。

除此之外,印刷的成功与否还与公司技术人员有关,它们的技术水平和学习能力直接影响对 CTP 引进的快慢程度,公司需要对这样的技术人员进行必要的培训。而当服务器处理的工作任务十分繁重时,为确保服务器和网络可以正常运行,增加系统管理者又是非常重要的。由于 CTP 系统影响到整个印刷公司,所以凡是牵涉其中的部门都需要进行一系列的调整 and 培训。

1.2.3 CTP 系统的技术条件

1. 数字化工作流程

工作流程是保证直接制版工艺正常运行的管理系统,保证直接制版系统中涉及的各种设备、数据和信息能够协调一致平稳运行,各种资源能够得到充分利用,使系统发挥最大效能。

CTP 系统赖以发展的不是 CTP 机本身而是数字化的工作流程,不建立起数字化的工作流程,CTP 就失去了意义。一个完整的数字化的工作流程是 CTP 技术的根本,是充分发挥 CTP 优势的有力保障。所以数字化工作流程,是 CTP 技术赖以生存的根本。

2. 数字打样技术

CTP 系统必须采用新的工艺流程:数字打样(有问题修改大版文件,无问题出 CTP 版)→输出 CTP 版。从以上流程可以看出,对某一套印件来讲,客户的修改意见和批注都在数字样张上,输出中心是改样后出版,不会出现版材的浪费,而彩色桌面出版系统 DTP (Desktop Publishing) 流程中客户改样是传统样张,如有修改势必造成 PS 版及胶片的多次重复输出,造成不必要的材料浪费和时间浪费。从 CTP 工艺流程中也可以看出,数字打样是流程关键,在此应该考虑两个问题,第一个问题是数字打样的颜色是否与印刷颜色一致,第二个问题是数字打样的内容是否完全再现在 CTP 版上,如果这两个问题得到有效解决,那么 CTP 工艺流程就得以顺利实施。

数字打样是否能够再现客户原稿,以及印刷能否跟上数字打稿效果,是数字打样技术的基本要求,而要达到这两点要求,必须通过色彩管理测量以及生成的 ICC 特性曲线文件。

3. Copydot (网点拷贝) 扫描设备

传统制版与 CTP 结合的桥梁在实现完全 CTP 制作的过程中,难免会遇到需要将传统分色片转换为电子文件的问题,而 Copy dot 扫描仪正是解决这一问题的关键设备。网点拷贝扫描仪可将网目调分色片转换成相同的数字文件,轻松地将来、存档胶片以及反射稿融入全数字化工作流程。先进的扫描技术采用网点对网点拷贝,复制精确,没有莫尔纹和人工的痕迹。借助网点拷贝扫描,可实现自动拼版,保证单页和整版精确套准,节省了人力,缩短了印刷准备时间,投资回报更快。

4. 数字环境

由于在 CTP 数字流程制作过程中需要有大量的数据在网络上传递,高速大容量的网络传输系统是完成这一需求的保障,同时为了方便客户上传、下载制作信息资料,利用高速互联网 VPN 并建立自己的 FTP,是实现与客户顺利沟通的必要渠道。

完整数字环境是生成数字页面，保证控制信息传输和共享的必要条件。直接制版是一个完全数字化的印前生产过程，不再存在任何模拟处理和操作环节，因此要求构成最终数字页面的所有元素（图像、文字、线条、符号、数字等）都必须以数字形式存在，或者能够容易地转化成数字方式，而且数据格式与系统完全兼容，实现在系统中的无缝流通、操作和共享。同样，操作指令和控制以及管理信息的描述也必须标准化，保证在系统中能够被准确无误地接受和执行，例如 CIP3 - PPF 以及 CIP4 - JDF 等都属于这个范畴。因此，数字环境并不只是一个硬件平台的问题，还涉及软件等标准化等问题。

5. CTP 版材与成像系统的匹配

①银盐版材。高感光度、高分辨率、高耐印力，必须在安全灯下操作，而且工艺过程中银盐的排除物必须妥善处理。

②感光树脂版材。类似于普通版材，必须在水性化学成分里处理。但是与银盐版相比，感光树脂版的感光度、分辨率和耐印力就显得很低了。利用新型高感光度树脂乳剂，可以保证产品的一致性和图文的稳固性——这也是选择版材时最重要的考虑因素。

③混合型版材。在普通的感光乳剂中加入曝光过程中的低感光度卤化银蒙版层，这样可以得到两种物质折中以后的优点。然而这种混合物需要一条很长的制版生产线和两条废物排除通道，以及更复杂的制造工艺。

④热敏版材。可在日光下操作，高分辨复制，成像准确、有简化工艺的潜力、胶片，菲林，打样可以在同一器械上成像。只是热敏技术不如可见激光系统成熟，因此热敏选择局限性很大，热敏技术仍有潜力可挖。

1.3 CTP 数字化流程设计

在 workflow 设计中，主要问题在于客户和印刷商如何相互协商，确认双方认同的设备和将要从事的印件类型。尽管还没有统一的标准，但任何 CTP 工作流程的设计都需要一些明确的环节和步骤，以便制订的工作流程能够满足对特定印件的指导。

这些步骤主要是：

①客户文件输入；

②图像准备（如果需要时）；

③预检；

④拼版和套色；

⑤页面语言转换和输出；

⑥制版与质量控制；

⑦印刷。

图 1-2 所示为一典型 CTP 制版数字化工作流程设计。

以下我们将详细介绍 CTP 制版数字化工作流程的每一步骤。印刷企业与客户之间的信息沟通是数字化工作流程设计能否成功的首要因素。客户需要明白什么类型文件格式才能够被印刷商所接受，以及印刷企业的能力。所有输入文件都需按规范编排好格式，使制版设备能够识别和使用，并能以印刷企业要求的媒体形式传输（如软件、网络传输或局域网传

输)。文件被载入工作流程中,系统内的软件应使其客观展示,此时,文件可以在印刷企业打样(样稿送回客户以获得认可),也可以电子形式传输回客户处打样(采用传统打样或软打样)。

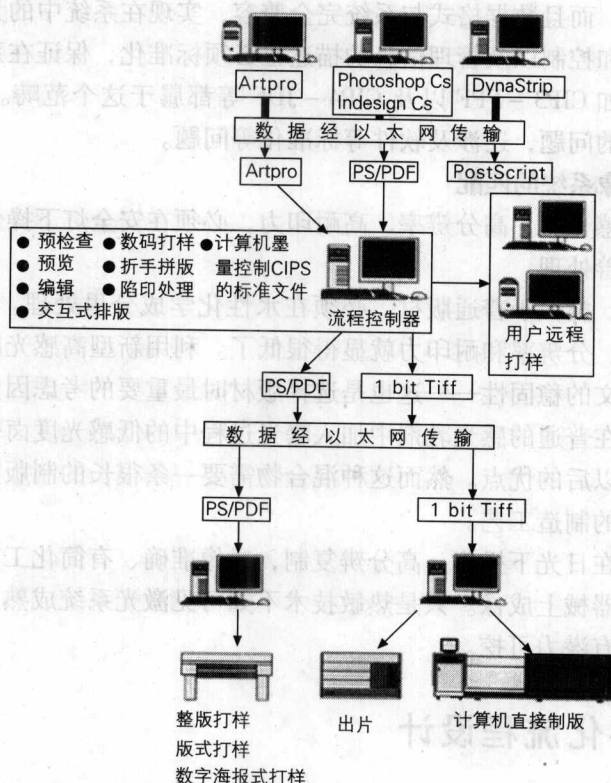


图 1-2 典型 CTP 数字化工作流程设计

1. 预检

印刷企业一旦收到文件,第一步就是对文件进行预检,即检查文件在送往 RIP 进行成像输出时是否正确无误,检查文件中所需字符和图像,检查并识别文件的损坏部分和其他任何可能存在的问题。

虽然目前印刷界对在工作流程中是否必须进行文件预检仍处于争论阶段,但现在许多印刷商都在印前部分进行文件预检工作。理想情况是印件一旦传输到印刷企业,客户服务代表就对印件文件进行预检,迅速向客户反馈情况。现在已有对文件进行预检的专用软件(柯达的 Synapse Prepare Pro 2.0、美国的 Apago 公司的 PDF/X Checkup 3.0),所以客户自己也能完成对文件的预检工作,从而节省印刷企业提供服务的可能收费。

即便如此,设计者们不能指望依靠文件预检来发现所有错误,而是应该从一开始就修正错误从而保证其顺利通过整个工艺过程。打样的目的和工作流程中的文件预检都是为了尽可能提前发现问题,应该在文件制作时尽早确认问题所在,而不应该在制版完成后才发现,只有这样在经济上才是十分合算的。

2. 数字打样

在 CTP 工作流程中,被认为最薄弱的就是数字打样的可靠性。CTP 工艺可采用以下几

种类型的打样方式：色彩打样、拼版打样和二者合一的综合打样。由于 CTP 工艺不采用胶片，胶片打样的方法（如 Matchprint 或 Chromalins）就无法采用，所采用数字打样方法是必然选择。代替传统打样设备的是高端喷墨、染料扩散和激光彩色打印机。

由于不同印刷方式具有不同的特点，因此数字打样方法一直难以取得常见打样的效果。其中一个主要原因是数字打样方法采用连续调的处理工艺，无法产生半连续调网点结构的样张。将数字打样样张作为对客户的质量承诺或最终样张，正在被客户和印刷商逐渐接受。但不采用网目调网点打样，就难以检查出加网印刷中潜在的龟纹故障，印刷操作人员就必须在印刷过程中学会用色调匹配方法检查印刷质量，减少印刷故障，而不是采用传统的网点结构匹配的方法。若采用非传统加网方式，如调频加网方式，采用连续调的打样方法则十分有利。解决上述问题的方法之一是使用数字打样机，他可模拟半连续调加网打样，但成本相当高。因此往往印刷商拥有多种类型打样设备，以备应对生产所需的各种特定要求（如大幅面喷墨机用于拼版打样、Kodak Approval 用于色彩确认打样等）。

另一个制约数字打样技术应用的原因则是由于打样色料与印刷油墨色料的不同，造成打样色彩与印刷色彩的差异。因此需要应用色彩管理方法，来补偿色料不同造成的差异。一个 CTP 系统最终能否取得成功，很重要的一点就是需要决定采用何种方式的无胶片打样方法来获得客户可接受的样张。

3. PS 处理

在文件预检步骤完成之后，通常需要 PostScript（PS）软件（页面描述语言）进行处理。PS 的应用可使各种制造商的不同标记装置在印刷过程中发挥不同作用。首先，文件获得一个印件标签，印件标签中包括了对印件进行合理加工和对印件进行识别的各种生产信息。然后，生产人员和印前操作人员开始工作，对此印件少应用各种软件（如套色、拼版或色彩管理软件）进行处理。最后，处理完毕的印件被送往制版机、印刷机或存入数据库储存。

数字形式的图像文件十分利于重复调用，而重复调用则是指需要时再次使用数字形式存储的图像。所以各种印件可方便地存储在数据档案库中，在需要时以 CD-ROM 形式或通过网络调用。

4. 图像栅格处理器 RIP

印刷数据输出设备需要 RIP 来翻译 PS 格式描述的印刷文件。印刷文件通过 RIP 传送到数字输出设备上，RIP 对该文件进行三项工作：语言转换、项目列表和图像栅格化处理。RIP 对 PS 格式文件语言转换时，是将文件转换为标记装置设备能够读懂的语言。项目列表工作不是对文件的列表，而是对每个页码中的每一个项目（文字、插图、图像等）以列表的形式进行单独的描述。对文件的栅格化实际上是一种操作指导，他告诉标记装置在什么时候和什么地方标注极轴，使用什么形状的网点，以及其他类似信息。一旦一个 PS 格式文件送到 RIP，通常认为这个文件就已被确定，他将根据 PS 格式（也包括错误在内）输出印刷文件。

在 CTP 工作流程设计中，另一点值得关注的是图像处理采用单 RIP 还是多 RIP 输出。最理想的是采用同一 RIP 输出进行制版和打样，这样可避免不同 RIP 图像输出产生的差异。但遗憾的是照此工作，在 RIP 进行打样时，制版就无法进行。所以使用单个 RIP 还是多个

RIP 取决于印刷商和他们喜欢的工作方式。

5. 拼版打样

这种打样主要是为了检查印件所有各部分在版面中的最终位置，核实裁切标记、折页标记、套准标记和色标是否都在正确的位置。这种打样应是制版前的最后打样，其打样尺寸与印件活尺寸大小相同。对于某些客户，拼版打样的色彩质量也可以被认可为色彩定稿打样。

6. 制版

在制版工艺中,十分重要的一点是谨记印版与胶片的制版工艺完全不同。由于印刷操作人员已得到获得客户认可的打样样张,因此在制版前,文件中出现的任何错误都必须修正。一旦制版完成,还需要进行质量检查,这些检查包括制版工艺能否顺利进行、RIP 是否无误输出,以及曝光度和分辨率试验、定向斜线、最小和最大网点变化等。因为没有一种制版方法是十全十美的,一旦印版安装上机开始印刷,对未被检查出的错误进行修复将要付出极高的代价。而一个良好设计的数字化工作流程就能够避免印件作废或重做的任何错误。

第二章 数字原稿

如果企业采用 CTP 技术进行制版,企业应该具备实现数字化作业原稿和接受采用 ISDN 与 Internet 传输数字原稿的能力。

数字化图像的获取可以利用已有的图片、照片、照相底片或其他图形资料,用扫描仪输入计算机,也可以用数字照相机摄下景物,将数字化了的图像输入计算机,或用其他方法形成数字图像由计算机接收,再按使用要求进行处理,得到丰富多彩的版面。

在进行图像处理前,将连续调的原稿(又称为模拟图像)转化为数字图像的过程通常称为图像的数字化。数字化的过程实际上就是将连续调的原稿图像进行离散化的过程,这个过程是借助于各种原稿图像输入设备来实现的。

本章将重点介绍原稿图像的输入设备与技术——台式扫描仪和数字相机的原理、功能与扫描技术。

2.1 数字原稿

2.1.1 数字原稿的类型

在页面中出现的数字原稿,虽然有不同格式和种类,但从其结构特点来看,可分为以下两种。

1. 点阵数字图像原稿

点阵数字图像又可称为位图图像,它是由一系列具有不同灰度(亮度)值的像素(点)所组成。对于一幅灰度图像,每个像素通常用 8 位表示;而对于彩色图像,为了达到同样的灰度分级,需要用 24 位表示一个像素,这样总的色彩数可以达到 2^{24} 种。由此可见,点阵图像是一个二维的数字阵列,阵列中每个元素的值对应着某一灰度值或色彩种类。这种图像的特点是所需存储空间大,对他执行某种运算所需的时间也较长。

2. 矢量数字图形原稿

矢量数字图形又被称为面向对象的图像(Object Oriented Image)。它是由一组数学公式来描述的,一般由计算机绘图程序画出来的,也可用高级语言的绘图语句画成。由于在电子出版系统中往往是点阵图像和图形混合使用,为了方便就将它们称为矢量图像。矢量图像由点、直线、曲线等一系列的基本图形单元组成,在图形文件中规定了有关的数学公式和参数以及如何执行运算等。由于以上特点,对于这种图像的各种运算操作就相对简单,执行速度也较快。另外需要说明的是,在输出时还得将这种图像转换为点阵形式。