

全国高职高专印刷包装专业教材 ▶▶

# 数字印刷 与计算机直接制版技术



- 胡维友/主 编
- 苏铁青 周玉松 彭慧亮/编 著
- 顾 桓/主 审



印刷工业出版社

全国高职高专印刷包装专业教材

# 数字印刷与计算机 直接制版技术

主 编 胡维友  
编 著 苏铁青 周玉松 彭慧亮  
主 审 顾 桓

印刷工业出版社

## 内容提要

本书概括描述了数字印前系统的构成及图文输入、处理及输出技术。在此基础上,分别对静电成像、喷墨成像、磁成像和热成像各类数字印刷系统的工作原理、系统结构与组件以及相关的印刷材料和工艺特性进行了详细论述。还对CTP的工作原理、系统结构以及光源、版材和显影技术、典型产品、发展趋势进行了详细论述,并对CTcP和其他直接制版技术进行了讲解。此外,本书还针对相关的色彩管理系统、数字打样和数字化工作流程等方面的概念、技术原理、典型性系统和发展前景作了较为全面的介绍。

本书内容全面、图文并茂,具有较强的知识性和实用性,适合作为印刷高等院校相关课程的教材使用。

### 图书在版编目(CIP)数据

数字印刷与计算机直接制版技术 / 胡维友等编. —北京: 印刷工业出版社, 2007.8

全国高职高专印刷包装专业教材

ISBN 978-7-80000-652-4

I. 数… II. 胡… III. ①数字技术—应用—印刷—高等学校: 技术学校—教材②计算机辅助制版—高等学校: 技术学校—教材 IV. TS805.4 TP391.72

中国版本图书馆CIP数据核字(2007)第099584号

## 数字印刷与计算机直接制版技术

主 编: 胡维友

编 著: 苏铁青 周玉松 彭慧亮

主 审: 顾 桓

责任编辑: 魏 欣

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: 290千字

印 张: 14.25

彩 插: 2

印 数: 1~3000

印 次: 2007年7月第1版 2007年7月第1次印刷

定 价: 28.00元

ISBN: 978-7-80000-652-4

◆ 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

◆ 我社为使用本教材的专业院校提供免费教学课件, 欢迎来电索取。010-88275709

# 出版前言

林楚良 陈登素 周 “五十一” 育楚等高 歌普

20世纪80年代以来的20多年时间，在世界印刷技术日新月异的飞速发展浪潮中，中国印刷业无论在技术还是产业层面都取得了长足的进步。桌面出版系统、激光照排、CTP、数字印刷、数字化工作流程等新技术、新设备、新工艺在中国印刷业得到了普及或应用。

印刷产业技术的发展既离不开高等教育的支持，又给高等教育提出了新要求。近20多年时间，我国印刷高等教育与印刷产业一起得到了很大发展，开设印刷专业的院校不断增多，培养的印刷专业人才无论在数量还是质量上都有了很大提高。但印刷产业的发展急需印刷专业教育培养出更多、更优秀的应用型技术管理人才。

教材是教学工作的重要组成部分。印刷工业出版社自成立以来，一直致力于专业教材的出版，与国内主要印刷专业院校建立了长期友好的合作关系。但随着产业技术的发展，原有的印刷专业教材无论在体系上还是内容上都已经落后于产业和专业教育发展的要求。因此，为了更好地服务于印刷包装高等职业教育教学工作，遵照国家对高等职业教育的定位，突出高等职业教育的特点，我社组织了北京印刷学院、上海出版印刷高等专科学校、深圳职业技术学院、安徽新闻出版职业技术学院、天津职业大学、杭州电子科技大学、郑州牧业工程高等专科学校、湖北职业技术学院等主要印刷高职院校的骨干教师编写了“全国高职高专印刷包装专业教材”。

这套教材具有以下优点：

● 实用性、实践性强。该套教材依照高等职业教育的定位，突出高职教育重在强化学生实践能力培养的特点，教材内容在必备的专业基础知识理论和体系的基础上，突出职业岗位的技能要求，所含教材均为高职教育印刷包装专业的必修课，是国内最新的高职高专印刷包装专业教材，能解决当前高等职业教育印刷包装专业教材急需更新的迫切需求。

● 编者队伍实力雄厚。该套教材的编者来自全国主要印刷高职院校，均是各院校最有实力的教授、副教授以及从事教学工作多年的骨干教师，对高职教育的特点和要求十分了解，有丰富的教学、实践以及教材编写经验。

● 覆盖面广。该套教材覆盖面广，从工艺原理到设备操作维护，从印前到印刷、印后，均为高职教育印刷包装专业的必修课，迎合了当前的高职教学需求，为解决当前高等职业教育印刷包装类专业教材的不足而选定。

经过编者和出版社的共同努力，“全国高职高专印刷包装专业教材”的首批教材已经进入出版流程，希望本套教材的出版能为印刷专业人才的培养做出一份贡献。

印刷工业出版社  
2007年6月

# 出版前言

## 普通高等教育“十一五”国家级规划教材

- 印刷专业技能基础.....魏庆葆 主编
- 数字印前技术.....郝清霞 编著
- 印刷色彩管理.....田全慧 编著
- 组版技术.....翟高铭 编著
- 全国高职高专印刷包装专业教材**
- 印刷概论.....王利婕 主编
- 印刷原理与工艺.....何晓辉 主编
- 数字印刷与计算机直接制版技术.....胡维友 主编
- 制版原理与工艺.....郝晓秀 主编
- 印刷电工电子学.....曹少中 主编
- 印刷色彩学.....武兵 主编
- 胶印机操作与维修.....严永发 编著
- 印刷品质量检测与控制.....何晓辉 主编
- 现代印刷企业管理与法规.....陈梅 主编
- 印刷材料.....阎素斋 编著
- 特种印刷技术.....王德本 主编
- 印后加工设备及工艺.....马静君 编著
- 印刷专业英语.....程常现 编著

印刷工业出版社  
2007年1月

# 目 录

03	.....	念册的印字线	二
44	.....	用立印的印字线	三
42	.....	景前页式本封印的印字线	四
47	.....	本封印的印字线	二
73	.....	取本基的印字线	一
06	.....	取工本基的印字线	二
11	<b>第一章 图文信息处理</b> .....		1
12	第一节 数字印前系统的组成 .....		1
24	一、数字印前系统组成 .....		2
28	二、典型的数字印前系统结构 .....		2
1	第二节 图文输入 .....		4
10	一、印前版面设计 .....		4
23	二、图文输入 .....		4
38	第三节 图文处理过程 .....		11
40	一、图像的几何形状的变化 .....		11
49	二、图像优化处理 .....		13
57	三、图像清晰度调节 .....		14
74	四、图像阶调层次调节 .....		15
77	五、图像颜色调整 .....		15
81	第四节 图文编排处理 .....		17
87	一、字库和字体管理器 .....		17
97	二、版面设计 .....		19
108	三、页面组版 .....		21
108	四、拼大版工艺 .....		23
111	第五节 数字文件存储 .....		24
128	一、图像文件存储格式 .....		25
138	二、存储介质 .....		28
172	第六节 图文输出处理 .....		29
178	一、RIP 技术 .....		29
188	二、陷印技术 .....		33
198	三、输出途径 .....		35
204	复习思考题 .....		35
36	<b>第二章 数字印刷原理</b> .....		36
38	第一节 概述 .....		36
40	一、数字印刷的产生 .....		36

二、数字印刷的概念 .....	39
三、数字印刷的应用 .....	44
四、数字印刷技术发展前景 .....	45
第二节 静电成像数字印刷技术 .....	47
一、静电成像基本原理 .....	47
二、静电成像基本工艺过程 .....	50
三、静电数字印刷机的功能部件 .....	52
四、油墨印刷材料 .....	54
五、典型静电印刷系统介绍 .....	58
六、静电成像的技术特点 .....	61
第三节 喷墨成像数字印刷技术 .....	61
一、喷墨成像基本原理 .....	62
二、喷墨印刷品层次再现方法 .....	68
三、喷墨印刷机组成部件 .....	69
四、喷墨墨水 .....	69
五、喷墨印刷技术的优势和特点 .....	73
六、喷墨印刷的应用 .....	74
七、喷墨印刷发展展望 .....	75
第四节 磁成像数字印刷技术 .....	76
一、磁成像原理 .....	76
二、磁记录成像数字印刷工艺过程 .....	79
三、直接磁成像印刷系统构成 .....	80
四、磁记录成像数字印刷的特点 .....	80
第五节 热成像数字印刷技术 .....	81
一、热显影光定影的直接彩色打印技术 .....	82
二、转移热敏成像技术原理 .....	83
三、转移热敏成像技术的成像材料 .....	85
四、热升华打印的特点 .....	87
第六节 其他数字印刷成像技术 .....	88
一、电子成像数字印刷 .....	89
二、电凝聚数字成像印刷技术 .....	90
三、电子束成像技术 .....	92
第七节 数字印刷设备构成 .....	93
一、印刷设备分类 .....	93
二、多路系统和单路系统 .....	94

144	三、数字印刷机系统结构 .....	95
145	四、输墨部件 .....	97
146	五、翻转装置 .....	99
147	六、后处理装置 .....	100
148	第八节 数字印刷使用的纸张材料 .....	100
149	一、静电成像数字印刷技术用纸 .....	101
150	二、喷墨成像数字印刷用纸 .....	102
151	三、彩喷纸张性能分析 .....	104
152	四、喷墨式数字印刷技术对纸张的要求 .....	106
153	第九节 数字印刷质量控制技术 .....	106
154	一、印刷品质量评价指标 .....	106
155	二、Ugra/Fogra 数字印刷控制条 .....	108
156	复习思考题 .....	109
<b>第三章 数字打样技术和颜色管理 .....</b>		<b>111</b>
157	第一节 数字打样技术 .....	111
158	一、打样方式和技术 .....	111
159	二、数字打样系统 .....	115
160	第二节 颜色空间 .....	118
161	一、印刷复制过程中的颜色传递 .....	118
162	二、颜色空间 .....	119
163	第三节 颜色管理 .....	122
164	一、颜色管理思想来源 .....	123
165	二、颜色管理系统的组成 .....	124
166	三、颜色管理产品 .....	125
167	四、颜色管理的步骤 .....	125
168	五、使用 Bestcolor 制作特性曲线方法 .....	133
169	第四节 远程打样 .....	135
170	一、远程打样的概念 .....	135
171	二、远程打样流程与实现条件 .....	136
172	三、基于 Best Remote-proof 的远程数字打样的实施步骤 .....	139
173	第五节 数字打样质量控制 .....	140
174	一、打样系统的稳定性能 .....	141
175	二、打样耗材的印刷适性 .....	141
176	三、图像再现性能的控制 .....	142

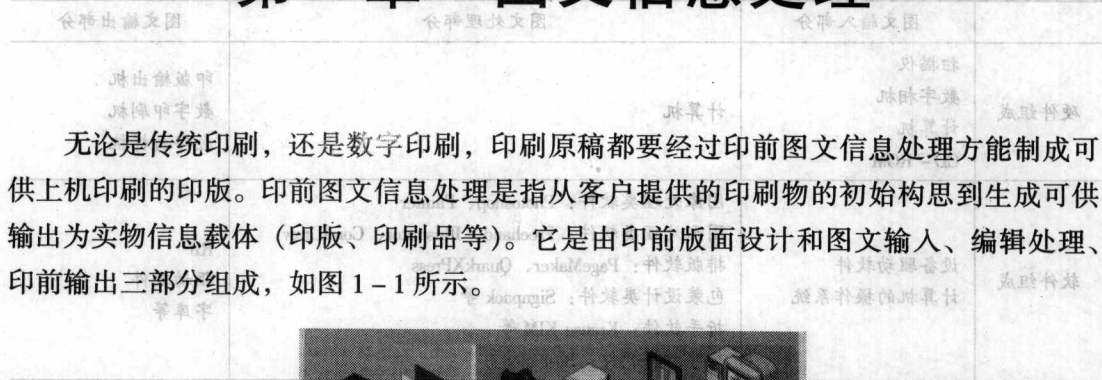


29	四、数字打样标准化操作规范	144
17	复习思考题	145
	<b>第四章 计算机直接制版技术</b>	<b>146</b>
00	第一节 CTP 技术概述	146
101	一、CTP 概念	146
501	二、CTF 与 CTP 工艺比较	148
401	三、CTP 技术发展历程	150
20	第二节 脱机直接制版系统	151
201	一、典型的系统组成结构	151
201	二、工艺流程	153
301	三、脱机直接制版的优势	153
00	第三节 脱机直接制版输出设备	155
	一、脱机直接制版技术系统分类	156
111	二、脱机直接制版设备	156
111	三、内鼓式 CTP 机是印版输出机的发展趋势	160
111	四、衡量 CTP 印版输出机的其他硬件指标	160
21	第四节 光源	162
811	一、激光器分类	162
111	二、常见激光介绍	163
911	三、激光器其他性能	164
531	四、紫激光器的优点	165
23	第五节 直接制版版材	166
131	一、感光体系 CTP 印版	166
231	二、热敏 CTP 印版	170
131	三、印版性能比较	173
83	第六节 CTcP 成像技术	175
231	一、CTcP 成像原理	175
231	二、CTcP 技术的主要特点	176
130	三、CTcP 设备介绍	176
030	四、CTcP 技术的市场应用前景	177
01	第七节 CTP 印版的显影	178
14	第八节 CTP 系统的质量保证	179
141	一、CTP 系统的线性化	179
141	二、曝光光源及其能量保证	181

三、CTP 数字控制条 .....	183
四、CTP 版材成像方式和印版分辨率 .....	184
五、激光输出点和光阀技术 .....	185
六、印版耐印力 .....	186
第九节 其他计算机直接制版技术 .....	186
一、柔印计算机直接制版 .....	186
二、凹印计算机直接制版 .....	190
三、网印计算机直接制版 .....	194
复习思考题 .....	197
<b>第五章 数字化工作流程 .....</b>	<b>198</b>
第一节 数字化工作流程的概念 .....	198
一、数字化流程含义 .....	199
二、流程的发展过程 .....	200
三、与流程相关的概念 .....	202
第二节 以 CTP 为基础的数字制版工作流程 .....	205
一、CTP 数字制版一般流程 .....	205
二、典型数字化流程介绍 .....	209
第三节 JDF 数字化工作流程 .....	211
一、PJTF 格式 .....	211
二、PPF 格式 .....	212
三、JDF 流程 .....	213
复习思考题 .....	217
<b>参考文献 .....</b>	<b>218</b>

图 1-1 印刷复制流程

# 第一章 图文信息处理



无论是传统印刷，还是数字印刷，印刷原稿都要经过印前图文信息处理方能制成可供上机印刷的印版。印前图文信息处理是指从客户提供的印刷物的初始构思到生成可供输出为实物信息载体（印版、印刷品等）。它是由印前版面设计和图文输入、编辑处理、印前输出三部分组成，如图 1-1 所示。

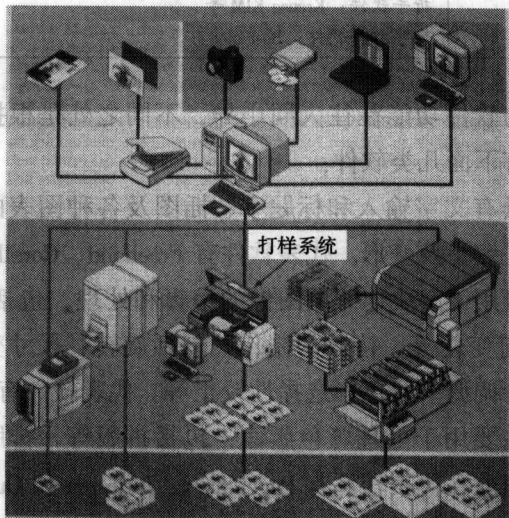


图 1-1 印刷复制流程

## 第一节 数字印前系统的组成

在数字时代里整个印前复制工艺已经实现了全数字化，例如，文字和图像的数字输入技术、数字扫描技术、数字摄像技术、数字图文处理技术、数字化存储技术、数字化颜色管理系统、数字化打样技术以及数字化信息传输和输出技术等。

## 一、数字印前系统组成

通常的数字印前系统由软件和硬件两部分组成，如表 1-1 所列。

表 1-1 数字印前系统组成

	图文输入部分	图文处理部分	图文输出部分
硬件组成	扫描仪 数字相机 计算机 CD-ROM	计算机	印版输出机 数字印刷机 数字打样机
软件组成	设备驱动程序 计算机的操作系统	图像处理类软件: Photoshop、Painter 图形处理类软件: Freehand、Illustrator、CorelDraw 排版软件: PageMaker、QuarkXPress 包装设计类软件: Signpack 等 折手软件: Krause KIM 等 数字打样软件: Bestcolor	RIP 驱动软件 字库等

数字印前系统常用的软件功能往往大同小异，不同之处是根据使用目的强化了某一部分功能。目前，主要有下面几类软件：

①图形处理软件。具有文字输入和标题字、插图及各种图表的设计制作、编辑等功能。可进行任意的扩大、缩小及变形。代表软件有 Freehand、CorelDraw 和 Illustrator 等。

②图像编辑软件。可用于解决连续调图像的编辑和处理，包括彩色校正、图像调整、蒙版处理以及图像的几何变化等。特效的制作，包括旋转、尺寸变化、清晰度强调和柔化功能、虚阴影生成、阶调调节及色彩选择性校正等。代表软件有 Photoshop、Painter 等。

③彩色排版软件。主要用于处理彩色版面，包括拼版等，排版软件可以把文字、图形和图像安排在一个页面内。代表软件有 PageMaker、Indesign 和 QuarkXPress 等。

④分色软件。将 RGB 的图像形式分色成 CMYK 的图像形式，在高保真印刷领域中常采用多色分色软件，例如，Eder MCS。

⑤折手软件。用于将小的页面拼合成大的页面形式。例如，Krause KIM 等。

⑥RIP 软件。用于对页面进行加网处理，并对页面进行栅格化，有的 RIP 也包括分色功能。

颜色管理与数字打样软件。用于流程中信息元素的颜色管理，确保印刷后的颜色与过程中颜色一致。

## 二、典型的数字印前系统结构

### 1. 最简单的数字印前系统结构

最简单的印前系统结构，它只需要一台扫描仪、一台电脑、一台彩色喷墨打印机、

一台激光打印机、印前系统的图像处理软件、图形软件、排版软件各一套即可。扫描仪完成图像扫描输入工作，激光打印机用于打印黑白校稿，彩色喷墨打印机用于打印彩色效果图样。这种系统还不能完成胶片或印版的输出，只能为胶片或印版的输出准备好数据。要输出胶片或印版的话，可以用大容量的存储器将数据文件带到输出中心进行输出。这种系统所需资金不是很多，对购买不起激光照排机的印刷公司、杂志社、广告公司、个人十分适用。许多做平面设计制作的公司基本上有这样的一套系统就可以运作了。

图 2. 基本的彩色印前 (CTF) 系统

CTF 系统能够输出胶片的基本印前系统结构，它由扫描仪、文字录入计算机、图文处理工作站、拼版工作站、彩色喷墨打印机、激光打印机、数字打样机、光栅图像处理器 (Raster Image Processor, RIP)、激光照排机、印前系统的图像处理软件、图形软件、排版软件、设备驱动软件等组成。扫描仪完成图像扫描输入工作，激光打印机用于打印黑白校稿，彩色喷墨打印机用于打印彩色效果图样，文字录入计算机负责页面文字的录入工作，图文处理工作站负责扫描仪的驱动和图像的处理、校正、创意设计工作。如果扫描任务很多，则需要一台计算机专门负责扫描工作，一台计算机进行图像处理工作，拼版工作站完成页面制作、拼版工作，数字打样机负责输出页面的样张供检查及印刷参考标准，RIP 负责完成页面输出前的解释，生成网目调的网点的工作，系统最终完成胶片的输出。

### 3. 带数字化工作流程的 CTP (含 CTF) 的印前系统

CTP (含 CTF) 的印前系统是能够输出印版的有数字化工作流程印前系统的结构，它由扫描仪、图文处理工作站、排版工作站、彩色喷墨打印机、激光打印机、拼大版工作站、数字打样机、数字化工作流程工作站、直接制版机 (含激光照排机)、印前系统的图像处理软件、图形软件、排版软件、设备驱动软件等组成。扫描仪完成图像扫描输入工作，激光打印机用于打印黑白校稿，彩色喷墨打印机用于打印彩色效果图样，图文处理工作站负责扫描仪的驱动和图像的处理、校正、创意设计工作。同样的，如果扫描任务很多，则需要一台计算机专门负责扫描工作，一台计算机进行图像处理工作，排版工作站完成页面制作，拼大版工作站完成印版图文的拼大版工作。因为在直接输出印版时，不能进行手工拼版，必须按实际印刷版面的要求生成数字页面。数字打样机负责输出页面的样张供检查及印刷参考用，数字化工作流程工作站负责完成页面的预检查、RIP 工作、陷印、打样控制、组版、色彩管理、生成 JDF 工作传票、输出 CIP4 文件等。系统最终完成印刷版的输出。同样，激光照排机作为系统输出设备也可以完成胶片的输出。

## 第二节 图文输入

### 一、印前版面设计

印前版面设计过程是将客户原始的构思(图1-2)通过计算机反映出来。在版面设计过程中,客户可以通过与设计者经过言语交流(图1-3)将自己思想意图表达出来供设计者在设计时参考,也可以通过手绘出自己的构思交付设计者参考(图1-4)。



图1-2 客户原始构思



图1-3 通过交流将构思传递给设计者

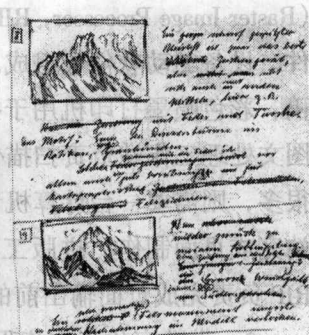


图1-4 手绘墨稿

通常设计者在设计制作页面时应该掌握以下几方面:①出版物页面大小以及版心位置等相关概念;②版面颜色的正确使用;③图文位置的正确摆放,如图1-5所示。

### 二、图文输入

用作印刷的原稿一般由客户提供,而客户提供的原稿大多是模拟原稿,例如,照片、手写稿、印刷品,甚至实物原稿等。在印前过程中,首先将这些模拟原稿转化

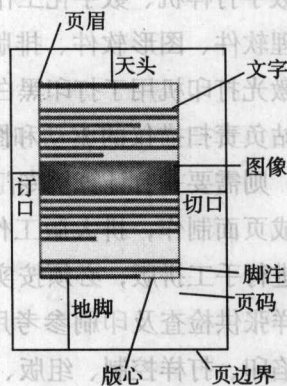


图1-5 书刊出版物版心位置分布

成计算机能够读懂的数字信息,就是我们所说的信息输入过程。信息输入过程包括:文字录入,人们可以借助键盘、字符阅读器以及语音识别器等输入;图形输入,人们可以借助于鼠标、数字化图形板等采用数字化、绘制或扫描等方式输入;图像输入,采用扫描仪或数字相机可以实现图像处理过程。

1.1 扫描仪与图像输入

在通常的印前生产中涉及的图像原稿大多是模拟原稿，这类图像都包含连续的亮度变化信息，然而由于印前计算机只能处理数字信息，所以，为了让这类图像能够在数字计算机中作数字化处理，就必须对模拟信号进行数字化处理。

① 扫描仪

扫描仪是一种常用计算机系统的信息采集与输入设备，它采用光电转换原理将连续调图像转换为供计算机处理的数字图像，实现图像信息的数字输入，是印前领域实现数字化生产作业的基础。扫描仪对图像的处理是根据“图像即为像素点的集合”这一观点来进行的。即利用某种装备，先把图片分解成像素，再读取像素，最后再将像素重新进行组合，重组出图像。

从图像信息处理角度看，扫描仪的扫描过程如图 1-6 所示，实质上是图像信息的数字化采集过程，即对原稿图像信息的采样和量化过程。

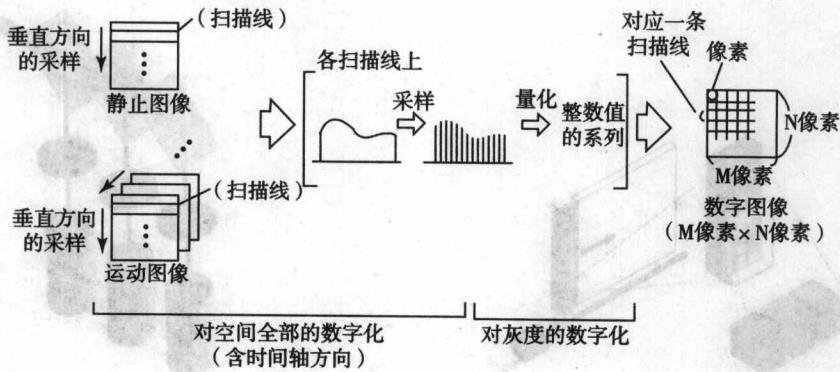


图 1-6 图像扫描原理

在具体生产中，人们习惯于按照扫描仪的结构原理将扫描仪分为台式扫描仪（图 1-7）和滚筒式扫描仪（图 1-8）。

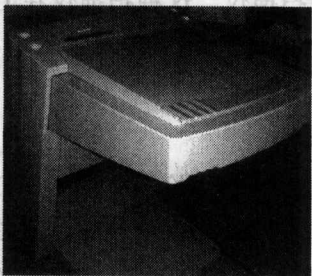


图 1-7 台式扫描仪



图 1-8 滚筒式扫描仪

平台式扫描仪的感光元件是线阵列的 CCD (图 1-9), 即一个在几毫米宽度的硅基片上排列着几千个感光元件 (光电二极管) 构成阵列的几厘米长条。它对图像的扫描是以逐行的形式进行的, 也就是一次性摄入几千个像素点并一同转换为电信号。由于线阵列上每一个感光元件对光的灵敏性不一定一致, 因而平台式扫描仪在扫描时出现了局部颜色、亮度等偏差的现象是在所难免的。随着 CCD 技术的日益成熟, 这些硬件缺陷完全可以解决, 再加上平台扫描仪价位上的优势, 导致 CCD 扫描仪大有取代 PMT 扫描仪的趋势。

滚筒式扫描仪是由一套光电系统为核心, 通过滚筒的旋转带动扫描原稿的运动从而完成扫描工作。它的感光元件是光电倍增管 PMT (图 1-10), PMT 是一个由正负极组成的真空管, 在真空管内部有几个倍增电极, 利用管内电极受光即可发射电子的原理来达到光电转换。滚筒式扫描仪对图像的扫描是以逐点的方式进行。因此, 它的扫描精度高、速度快且处理幅面也比较大, 但由于占地面积大且相对造价昂贵, 所以也很难大范围推广。

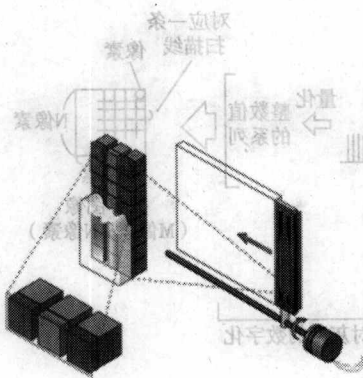


图 1-9 线阵列 CCD

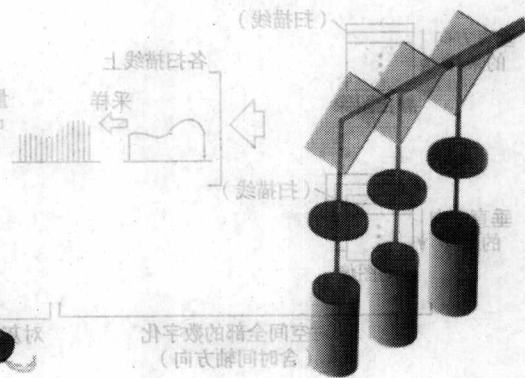


图 1-10 PMT 结构

在印刷生产中也经常碰到客户要求将原来胶片上的图像数字化归档或直接使用原来胶片上某个图片作为新文件的原稿等, 此时, 就要求我们把胶片上的模拟信息转换成可供数字化工作流程采用的数字信息。显而易见, 采用通常的扫描仪根本无法满足这一需求, 只有具有特殊功能的扫描仪才能保证扫描后的四张分色片完全重合, 再现出图片的本来面目。我们把适合于胶片扫描的扫描仪叫做网点拷贝扫描仪, 这种扫描仪在 CTP 工作流程中具有特殊的意义。

### ②扫描仪扫描工艺过程

#### 第一步: 扫描仪的准备工作

在扫描仪使用前, 先应该检查扫描仪的连接线是否连接好, 待检查完毕后, 打开扫描仪, 等扫描仪运行稳定后, 再打开计算机主机。为了确保扫描质量的稳定, 在扫描仪使用前至少应该让扫描仪预热一段时间, 目的是得到较好的照明条件和较理想的色调范围。



## 第二步：原稿准备

在图像扫描之前应该根据图像复制的特点，对原稿的类型、内容、色彩、层次和清晰度等进行综合考察，确定符合复制目的、原稿内容和艺术再现性的工艺参数，然后将印刷原稿平整、干净地放置在扫描仪的原稿架上。

## 第三步：扫描参数设置

盖上扫描仪的后盖，让印刷原稿与原稿架紧密接触。然后激活扫描软件，设置扫描参数（图 1-11）。扫描参数包括：原稿类型（透射稿、反射稿等）、扫描图像模式（RGB 颜色模式、CMYK 颜色模式、灰度模式等）。

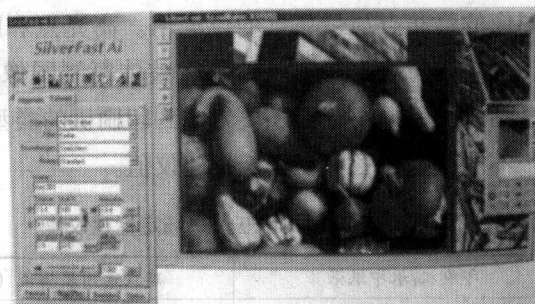


图 1-11 参数设置图

## 第四步：图像预扫描

图像预扫描是指以低分辨率预览图像，以此来决定精细扫描的区域和进行颜色设置。

## 第五步：分辨率设置

预扫描后，可以通过手动或自动来设置扫描区域，从而确定图像的大小，接着设置扫描分辨率。图像的扫描分辨率设置取决于图像输出用途，印刷图像的扫描分辨率 = 放大倍率 × 加网线数 × 质量因子，质量因子一般取值在 1.5 ~ 2 之间（如果输出网线数小于或等于 133lpi 时质量因子取值为 2；如果输出网线数大于 133lpi 时质量因子取值为 1.5）。表 1-2 列举了不同用途图像的扫描分辨率与输出分辨率之间关系。

表 1-2 不同用途图像的扫描分辨率与输出分辨率之间关系

图像输入		图像输出		
扫描分辨率	颜色模式	输出分辨率	颜色模式	应用
240dpi	RGB、CMYK、Lab	48 l/cm (120lpi)	CMYK	胶印印刷
300dpi		60 l/cm (150lpi)		
350dpi		70 l/cm (175lpi)		
150ppi	RGB、CMYK、索引色	720dpi	CMYK	喷墨打印
150ppi	RGB、CMYK、索引色	600dpi	CMYK	激光打印
72ppi	RGB、索引色	72ppi (Mac)	RGB、索引色	多媒体领域
96ppi		96ppi (PC)		

线条稿的扫描分辨率取决于目标软件或输出设备，如果扫描后的线条稿仍需用矢量软件将其描绘为矢量化图形的，原稿扫描时，扫描分辨率设定为最高光学分辨率；如果扫描后的线条稿直接输出，原稿扫描时，扫描分辨率应与设备输出分辨率相匹配。扫描分辨率 = 输出设备分辨率 × 缩放比例，例如，准备使用分辨率为 600dpi 的打印机原大地打印输出某扫描原稿，这时扫描仪的输入分辨率应该设置为 600dpi。影响线条稿扫描质量的因素有缩放比率、输出分辨率、锐利度、黑白临界值等。