

印刷包装
金点子

CTP技术进阶

CTP

印刷工业出版社编辑部 编

印刷包装领域专家点睛之作
一线实践与理论、数据的结合

技法与窍门的联袂
高效、节能、统筹的管理秘籍
助推企业与人才成长



印刷工业出版社



CTP技术进阶

印刷工业出版社编辑部 编

图书在版编目 (CIP) 数据

CTP技术进阶/印刷工业出版社编辑部编. —北京:印刷工业出版社, 2011. 2
(印刷包装金点子)

ISBN 978-7-5142-0049-2

I. C… II. 印… III. 计算机应用—印版制版 IV. TS804

中国版本图书馆CIP数据核字 (2011) 第010592号

CTP技术进阶

印刷工业出版社编辑部 编

责任编辑: 艾迪

责任校对: 郭平

责任印制: 张利君

责任设计: 张羽

出版发行: 印刷工业出版社 (北京市翠微路2号 邮编: 100036)

网 址: www.keyin.cn www.pprint.cn

网 店: [//shop36885379.taobao.com](http://shop36885379.taobao.com)

经 销: 各地新华书店

印 刷: 北京多彩印刷有限公司

开 本: 880mm × 1230mm 1/32

字 数: 255千字

印 张: 11

印 次: 2011年4月第1版 2011年4月第1次印刷

定 价: 36.00元

I S B N: 978-7-5142-0049-2

◆ 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

前言

为 打造行业内图书的出版实用品牌，建立行业技术和经验的交流平台，实现行业信息的长期互动，印刷工业出版社重点打造“印刷包装金点子”系列汇编图书。

该系列丛书以汇编的形式，集结富于实践和思考精神并长期工作在生产一线的技术人员的工作经验与各大院校致力于相关教学研究的专业教师的教学经验于一体，丛书注重实用技术，力求将业内最新的技术及发展、最实用的技术操作和最贴切的发展预测与读者交流，从而达到推进印刷技术共同繁荣的行业目标。

《CTP 技术进阶》是这套重点丛书中的一本。随着 CTP 技术的迅速崛起，国内各大有实力的印刷企业相继投资 CTP 技术。由于 CTP 技术与传统制版技术截然不同，在这个新兴技术蓬勃发展的时候，图书的出版相对滞后。因此，本社将累积 5 年的 CTP 方面的技术经验交流文章集结成书，其中融汇了业内众多有权威、有实力专家学者的真知灼见。本书的特色在于从专业角度，以精练的语言将 CTP 技术在实际应用中的使用方法、使用中出现的的问题以及使用技巧等为读者进行解析。

本书供 CTP 设备的操作人员、CTP 数字化流程和设备管理的人员使用，也可供有意在印刷 CTP 技术领域投资的人士作为技术参考。

希望本套丛书的出版能对从业人员有些许帮助和借鉴，同时欢迎读者朋友给我们提出宝贵意见，以便我们改进工作，为行业同仁提供更多更好的实用技术书籍。

本社编辑部
2010 年 12 月

目录

第一篇 CTP技术概述 1

浅谈CTP技术及其发展	2
输出人员操作CTP必须掌握的知识	7
从CTP版材制造业看CTP感光技术的现状及发展	12
我所了解的CTP技术	17
热敏CTP技术VS紫激光CTP技术	23
喷墨CTP发展新思路	37
喷墨CTP正向我们走来	41
UV-CTP制版系统发展动向	45
CTP软硬件技术发展亮点解读	51
CTP新焦点向大幅面发展	58

第二篇 CTP版材 61

浅谈CTP版材新技术	62
Miracle技术热敏CTP版材新技术	66
CTcP版材及其生产技术	71
论UV-CTP版材	75
免处理CTP版材成像技术及产品分析	79
解析免处理CTP版材技术	81
浅谈报业CTP版材	85

CTP版材对版基质量的要求	92
CTP印版精细印刷适性探索	96
方正雕龙DL-8500CTP版材设定方法	102

第三篇 CTP数字化流程 105

解构CTP流程技术核心	106
CTP印刷数字化的技术核心	114
CTP工艺和CTF工艺的统一	119
喷墨CTF/ CTP可行性分析	126
报纸CTP/CTF工艺合流的思考	131
用好CTP系统实现价值最大化	134
数字化工作流程促进CTP高效应用	140

第四篇 CTP技术应用 147

CTP引进及应用之管见	148
CTP技术 适合的才是最好的	154
CTP在印刷业中的应用与思考	159
CTP部门管理探讨	169
优化商业CTP应用的新方法	174
CTP机器故障处理九步法	180
CTP故障排查一例	186
CTP设备工艺改造方法	190
CTP技术在特种印刷中的应用	197
CTP技术在海图制版中的运用	203
Agfa Polaris CTP使用经验	208
确定CTP设备最佳光值的方法	212
CTP冲版机常见故障排除	214
20招救活CTP系统	217

CTP印版刷胶经验谈	224
CTP系统使用经验谈	227
印前CTP部门节能十谏	233

第五篇 CTP技术质量控制 237

CTP制版质量控制技术	238
CTP制版质量因素分析	246
CTP印版的质量控制方案	256
计算机直接制版网点质量控制	263
CTP调频网工艺规范化管理	270
热敏阳图型CTP版材检测方法标准	275
CTP设备标准化与稳定性控制	281
二十条经验让CTP系统健康运行	284
CTP系统作业标准化管理	290
报业CTP印版的图文质量控制	301

第六篇 CTP技术市场投资 307

计算机直接制版机的现状及发展	308
CTP在中国	321
技能型CTP人才培养方案的探讨	332
报业CTP应用情况分析和展望	338

第一篇 CTP技术概述

CTP技术进阶——印刷包装金点子

编者按

本篇简要介绍了CTP技术的现状及发展趋势。重点针对日趋成熟的紫光CTP技术、热敏CTP技术和UV-CTP技术作说明，同时也涵盖了对悄然兴起的喷墨CTP技术的介绍，以便读者对CTP技术有一个初步的了解。

浅谈CTP技术 ■ 及其发展

据相关资料统计，尽管 PS 版仍然占据国内版材消耗量的绝对主流，但 2006 年 CTP 版材在国内的销售量已经达到 1827.2 万平方米，比 2005 年 484 万平方米的销售量增长了 277%，显示了 CTP 在我国的普及程度与增长速度。

CTP技术

1. CTP 的种类

CTP 的分类方法有多种，目前使用较多的是按曝光光源的不同将 CTP 分为热敏 CTP 和光敏 CTP 两大类。

(1) 热敏 CTP

热敏 CTP 是指以 830nm 波长为主要光源的 CTP 版材及其配套设备。版材热敏层在该光源作用下，染料通过吸热将光能转化成热能，使热敏层发生物性变化，形成图文部分（亲油）和空白部分（亲水）。根据反应机理、反应前后溶解性变化或曝光后是否需要显影，热敏 CTP 又可分为阴图型、阳图型和免后处理型。

① 阴图型热敏版材

阴图型热敏 CTP 版材的成像机理为热敏层受到红外激光作用时, 红外染料吸收光能转化为热能, 曝光区树脂产生一定程度交联, 形成潜影, 再进行预热处理, 使其充分交联失去溶解性而形成印刷图文部分。非曝光区不发生交联反应保持碱溶性, 显影后形成空白部分。这类版材投放市场较早, 技术已经非常成熟且应用广泛, 目前各个版材供应商都在生产, 版材耐印力高(可达 20 万~30 万印, 烤版处理后可达 100 万印)。

② 阳图型热敏版材

阳图型热敏 CTP 版材的成像机理为热敏层受到红外激光作用时, 曝光区树脂受热发生物理或化学变化, 由不溶变为可溶, 显影后形成空白部分, 未经曝光的部分保持不溶, 形成图文部分。

③ 免后处理热敏版材

免后处理版材是指版材经红外激光曝光作用后, 热敏层发生物性(溶解性)变化, 空白部分不需要通过显影形成的 CTP 版材。以热烧蚀型 CTP 版材为主。这类版材的耐印力相对较低, 在 2 万~3 万印。

(2) 光敏 CTP

光敏 CTP 是指以 405nm 波长的激光为曝光光源的 CTP 版材及其配套设备。因其光源波长处于紫光范围, 因此通常称为紫激光 CTP。紫激光 CTP 的实际应用因光源功率、相关材料技术等问题, 投放市场晚于热敏 CTP。进入 21 世纪后, 紫激光光源的功率问题得到解决, 且相关材料的研发成功, 紫激光 CTP 投放市场, 并获得迅速发展。

紫激光 CTP 的成像机理为成像层受到紫激光作用后, 感光树脂材料发生化学反应而产生物性变化。现有产品多为光聚合型感光树脂, 在紫激光的照射下发生聚合反应, 从可溶变成不可溶, 曝光部分为印刷图文部分,

未曝光区域在显影液作用下被溶解形成空白部分。

紫激光 CTP 技术因其使用紫激光光源而具备以下特点。

① 高速扫描成像。由于使用更短波长的激光作为曝光光源，激光能量高，与热敏 CTP 相比具有更快的扫描成像速度。以扫描速度而言，红外激光为 20000l/min，绿激光为 37500l/min，而紫激光却高达 55000l/min。

② 高精细网点。由于短光谱激光能够形成更小的光点，因此可在版材上扫描出更精细的网点。紫激光 CTP 能够输出 250lpi 的版材。

③ 宽松的作业环境。因紫激光 CTP 的主曝光波长为 405nm，对红光及绿光的敏感度低，因此可以在黄光环境下操作，为操作人员提供了更明亮的作业环境。

④ 延长使用寿命。由于紫激光在成像时才启用，因此尽管与绿激光具有同样的 3000 小时的使用寿命，但其实际使用时间比其他 CTP 激光光源更长，从而可以降低使用成本。

热敏 CTP 版材与其他 CTP 版材一直处于同步增长的趋势，自 2000 年 5 月紫激光光源的 CTP 产品正式推向市场后，一向被认为是 CTP 设备中最先进的热敏 CTP 受到严峻挑战。

2. CTP 的技术优势

由于 CTP 采用数字技术进行直接制版，与传统制版相比具有以下优势。

- (1) 无须输出胶片，简化工艺流程。
- (2) 制版速度快，缩短了制版时间。
- (3) 能够精确定位，保证印版套印精度，缩短套印时间。
- (4) 输出分辨率高，能形成 175 ~ 300lpi、256 阶调网点的印版。

(5) 制版机自动化程度高, 具有良好的操作可控性。

(6) 避免了用胶片晒版时的不可控因素, 再版重复精度高。

3. CTP 技术的瓶颈

CTP 技术具有许多优势, 其应用也越来越广, 但 CTP 技术仍然存在一些需要解决的技术难题。

(1) 光源。激光光源一直是制约 CTP 普及应用的一大技术瓶颈。激光制造技术的发展推动了 CTP 技术的发展及应用。高功率激光光源对制版质量及生产效率具有重要影响, 因此, 提高激光光源功率是科技工作者需要攻克的难题。

(2) 高敏感度材料的研发。开发、研制具有更高敏感度的成像材料, 一直是新材料开发研究人员追求的目标。尽管目前热敏成像材料、光敏成像材料已经应用于实际生产, 但从提高印刷品质量、提高生产效率的角度来说, 更高敏感度材料的出现, 将可以弥补激光光源功率不足的问题。

CTP 技术发展

1. 热敏 CTP

由于热敏 CTP 技术相对成熟, 工艺稳定, 投入市场早, 且其耐印力较高, 因此在今后两三年内, 热敏 CTP 版材仍将占 CTP 版材消耗量的首位。但由于热敏 CTP 激光光源发热问题影响到光源的使用寿命以及其他类型 CTP 版材的出现, 其市场占有率将会出现下滑的趋势。

2. 紫激光 CTP

与热敏 CTP 技术相比, 紫激光 CTP 正式有效投入市场较晚。2005 年底, 富士星光发布了在 2001pi 的精

度下再现 1% ~ 99% 的网点、在使用调频加网和混合加网时达到 3001pi 精度的 Brillia LP-NV2 型紫激光 CTP 版材，并于 2006 年推向市场。其他生产热敏 CTP 版材的厂商也几乎在同一时期推出了各自的紫激光 CTP 版材。随着这些 CTP 版材进入市场，CTP 版材市场占有率的格局逐渐发生变化，也彻底动摇了曾经认为热敏 CTP 将成为 CTP 主流的观点。最近以来，由于紫激光 CTP 技术不断趋于成熟，又引起了热敏 CTP 与紫激光 CTP 谁将代表 CTP 发展潮流的热烈讨论。其实，热敏 CTP 和紫激光 CTP 均有各自的特点，如热敏版材的高耐印力、免处理技术等是紫激光版材所无法比拟的，而紫激光 CTP 光源的长寿命对用户具有极大的诱惑力，因此近些年还不可能出现相互取代的问题。

3. CTcP 技术

众所周知，CTcP 技术是指利用传统 PS 版进行计算机直接输出的制版技术，目前存在的主要问题是光源功率与材料敏感度不匹配，导致扫描速度慢、制版效率低。如果有一天其作业效率能够与热敏 CTP、紫激光 CTP 相媲美，则其发展速度一定惊人。据报道，日本已经推出能够投入生产应用的 CTcP 版材及设备。CTcP 的发展不容忽视。

总之，目前我国 CTP 版材的市场占有率还很低，具有较大的发展空间。提高工作效率和印刷质量，降低生产成本是普及 CTP 技术的关键。曾经有人提出数字印刷技术的发展会不会影响到 CTP 技术的问题，其实，数字印刷技术是一种新的印刷方式，与 CTP 技术不应盲目相提并论，CTP 技术还只用于传统印刷方式。值得指出的是，我们不应该忽视胶印方式以外的 CTP 技术的发展。

输出人员操作CTP 必须掌握的知识

解决各种输出问题

在 CTP 输出时，我们需要考虑的问题可能要比胶片输出时复杂许多。最需要注意的是以下几个问题。

1. 制作 PDF 文件的问题

CTP 输出多数采用 RIP 前拼版的 PDF 流程，基本上多数 CTP 流程都整合了 Adobe 的 Distiller 作为流程的一个模块，使得流程可以接受 PostScript 文件。但直接接受 PostScript 文件时问题较多，最好是直接导入 PDF 文件到流程中。特别是在处理繁体中文版的 Quark 和 PageMaker 文件时，把已经嵌入字体和高精度图片的 PDF 文件加入到流程中要安全得多。现在绝大多数新版本 DTP 软件都可以直接保存为 PDF 格式，但除了 Adobe Creative Suit 系列以外，其他软件最好是使用通过虚拟打印机生成 PostScript 文件再通过 Adobe Distiller 转为 PDF 文件的方法。此外直接在生成 PostScript 文件的电脑上转 PDF，这会有很多好处，如字体等不会出现问题。

2. 专色名称问题

这个问题最容易被 CTP 操作人员忽视。因为对于 CTP 操作人员，需要把文件拼成大版，然后再输出。假设文件 A 中包含一个专色，定义为 Pantone 485 C，文件 B 中也包含一个专色，定义为 PMS 485。经客户确认这两个专色是用同一色印刷，只是不同设计师的命名习惯不同。如果印前人员没有意识到这个问题，在 A 和 B 进入到流程后就会有 2 个专色出现，甚至有可能出到 2 张不同的色版上。但是对于胶片输出就不存在这个问题了，因为胶片拼版员可以把这两个不同名称的分色胶片拼到同一个色版上。现在很多 CTP 流程中已经加入了专色替换功能，一些专色问题可以在流程中进行处理。但这个功能的局限性比较大，所以在实际生产中还是规定要在 DTP 阶段把专色的名称改为一致。

3. 复杂的设计

现在印品设计越来越精美，文件中往往使用很多透明、渐变、虚化、阴影、透明蒙版等特效，美化了印品设计的同时却给印前输出带来了不小的麻烦，甚至很多华丽的效果在输出的时候就会改变甚至丢失。目前 PDF 流程的“所见即所得”功能已经比 PostScript 时代进步了很多，但“所见非所得”的情况也是时有发生。对于占 CTP 流程主流的 RIP 前拼版 PDF 流程来说，一个充满了特殊效果的对开版，在 RIP 的时候发生问题的几率非常大。加上 PDF 流程多为 RIP 一次输出一张，出版曝光用的 1-bit Tiff 可能和屏幕打样、版式又有出入。即便出版用的 1-bit Tiff 可以打开检查，对于一个 2400dpi 的对开图像，检查起来也是相当困难的。所以在印前处理阶段要尽可能简化文件。常用的方法有裁掉蒙版外不需要的元素，在保证质量的前提下选用适合的图像分辨率，将多层的特殊效果合并为一张底图。

拼大版

CTP 操作人员必须具备胶片拼版员的相关技能。如了解本厂印刷机的装版尺寸、最大可印刷面积、叼口位、版尾及左右安全距离等,还要知道本厂习惯使用的印刷控制标志,包括左右套准十字、版尾及叼口线、色彩控制条、左右拉规线等。

针对不同的生产实际,CTP 操作人员在拼版中还要注意许多特殊的地方。

(1) 对于书刊印刷业务比较多的印刷厂,CTP 操作人员还要了解书籍折手的知识。这部分包括熟知本厂常用的书本折法、折页机的最大进纸尺寸、最小折页尺寸和最多折数。除此还要考虑到骑订线、胶装线和锁线机的生产规格,比如有些骑订线要求上飘口比下飘口长。

(2) 对于以包装产品为主的印刷厂,CTP 操作人员要了解本厂模切机的生产规格。很多模切机的叼口位要求比印刷机的大。还有模切版的要求,比如同一版面上如果刀线太密会造成模切困难,这时就要考虑到改拼小版。还有许多后加工设备的生产规格也必须考虑到。

(3) 在拼标签和包装大版时,还要兼顾印刷时跟色的问题。相同色相最好按印刷方向拼到一条上,这样便于机台人员控制颜色。最好把需要烫金的部分集中拼到版面同一位置,这样可以节约烫金箔。在拼版时,对于模切精度要求比较高的部分,尽量排在版面中靠近叼口和拉规的位置。

(4) 许多 CTP 流程中包含了拼大版的模块,但多数是针对书版折手,如柯达的 Prepress、海德堡的 Signastation 都是很优秀的拼大版软件。对于包装拼大