

科印培训指定教材

科印传媒[®]
Keyin Media



CTP 全能制版师
Zhībānshī Peixùn Shouce

CTP 全能制版师

培训手册

■ 高晶 黎阳晖 高峰 曹广鑫 编者

印前文件预检

CTP 出版流程常见问题及处理

计算机直接制版流程概述

构建 CTP 全流程色彩管理

输出问题

CTP 系统的使用及维护

CTP 的分类

CTP 输出质量的控制



中国美术学院出版社

日本法制史

增補版

東京大学法学部教授 大塚 善徳

東京大学出版会



科印培训指定教材



CTP Quanneng
Zhibanshi
Peixun Shouce

CTP 全能制版师

培训手册

■ 高晶 黎阳晖 高峰 曹广鑫 编著



印刷工业出版社

内容提要

根据CTP技术的流程,本书介绍了CTP的基础知识,包括其定义、分类、关键技术等;CTP预检中的软件操作和实际应用;CTP加网技术及其输出的质量控制;CTP色彩管理;CTP色彩性能;CTP流程常见故障及日常维护;CTP辅助设备。本书适合引入CTP技术的厂商进行员工培训,由浅入深,实践性强。

图书在版编目(CIP)数据

CTP全能制版师培训手册/高晶,黎阳晖,高峰,曹广鑫编著. —北京:印刷工业出版社,2012.10

ISBN 978-7-5142-0752-1

(一看就懂)

I.C… II.①高…②黎…③高…④曹… III.计算机应用—印版制版—技术培训—手册 IV.TS804-62

中国版本图书馆CIP数据核字(2012)第288341号



一看就懂 CTP全能制版师培训手册

编 著:高 晶 黎阳晖 高 峰 曹广鑫

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://pprint.taobao.com www.yinmart.cn

经 销:各地新华书店

印 刷:廊坊市蓝菱印刷有限公司

开 本:787mm×1092mm 1/16

字 数:285千字

印 张:10.875

印 数:1~2500

印 次:2013年1月第1版 2013年1月第1次印刷

定 价:45.00元

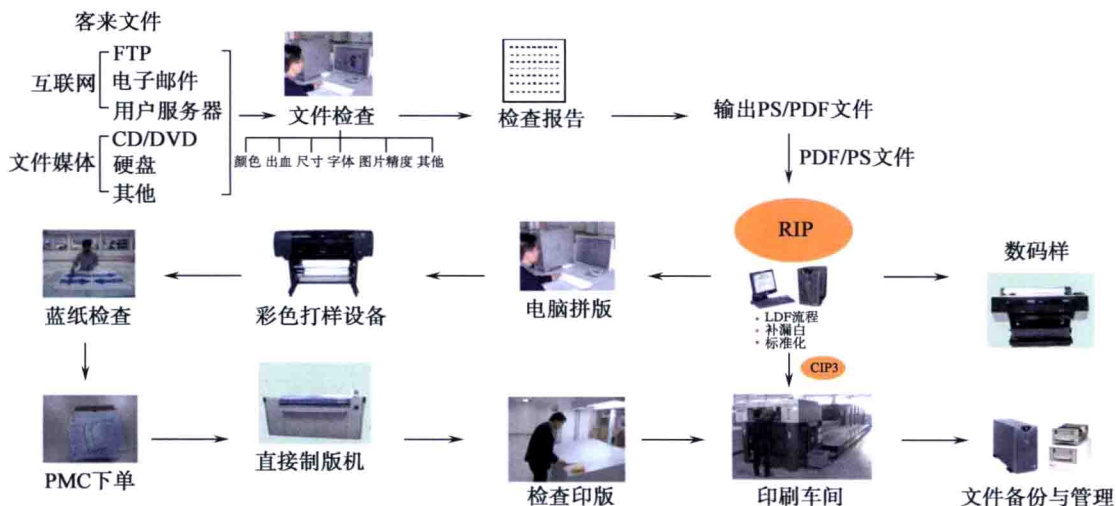
I S B N : 978-7-5142-0752-1

◆ 如发现印装质量问题请与我社发行部联系 发行部电话:010-88275602 直销电话:010-88275811

前言

Preface

随着CTP版材价格的进一步走低，CTP技术在国内的印刷行业已呈现井喷式发展。但是如何选择CTP、如何用好CTP依旧是广大中小印刷企业主一直纠结的问题。《CTP全能制版师培训手册》致力于从CTP的发展、选择、使用、调整来全面介绍CTP这项技术。



CTP制版流程中，第一步是接受客来文件。客户文件的来源很广泛，但是规范客户文件是做好CTP管理的第一步。将客户文件分类、整理、存档是CTP应用中必须的工作，某些情况下还可能根据印刷厂实际需要来帮助客户进一步提高制作文件的规范性。

在客户文件整理准备工作完成以后就要进行文件检查工作了。文件检查工作比较细致，需要印前文件检查员对客户文件的色彩、出血位、尺寸、字体、图片精度等信息进行仔细核对，错误的文件会直接造成生产事故甚至引起客户投诉乃至退货。

文件检查完成后需要文件检查员对文件提供检查报告，已保证文件的追溯性。

文件检查完毕后即将文件统一输出为PS或PDF格式，交由CTP印前流程进行处理。

CTP印前流程一般会经过三个阶段，文件精练、拼版以及RIP。文件精练的目的是进一步提高文件的规范性，统一文件参数，拼版则是根据开纸幅度对文件进行整合处理，最后的RIP环节则是将文件信息栅格化，然后统一反映为印版图文。

在交由RIP前的拼版文件通常还需要发送至数码打样软件制作数码稿，以生成印刷跟色的样稿依据。

RIP完成后的文件一方面要发送至蓝纸机进行蓝样打印，另一方面则生成CIP3数据信息发送至机台成为放墨数据。蓝样的作用是进一步核对印版信息与文件信息的一致性，CIP3数据则是帮助机台操作员更快更好地达到追色要求。

印刷工单下达后CTP流程生成的文件信息则可以交由CTP直接制版机进行制版。

制版后需要进一步使用仪器检查印版参数及核对文件信息，这样才能保证制版质量及避免生产事故。

当文件交由印刷车间生产完成后，客户的文件需要进行备份管理。这样在生产补印或客户加印的情况下，能又快又好的找到已完成的目标文件。

以上对CTP制版流程的归纳希望有利于读者朋友更好地阅读本书，并应用到实际的生产中。

本书由高晶、黎阳晖、高峰、曹广鑫、胡艳微、黄金山、贾艳、赵春立等编著，书中不足之处欢迎读者批评指正。

编 者

2012.11.6

1	计算机直接制版流程概述	1
1.1	CTP技术与传统制版的区别	2
1.1.1	CTP的含义	2
1.1.2	CTP直接制版的发展	2
1.1.3	CTP直接制版的流程	3
1.1.4	使用CTP的成本分析	3
1.2	CTP直接制版机工作原理	4
1.3	CTP操作流程及其关键技术点	4
1.3.1	文件输入兼容性	5
1.3.2	处理过程的关键技术点	5
1.4	选购CTP的考虑	6
1.4.1	购置CTP设备的时机	6
1.4.2	购置CTP设备要考虑的基本问题	7
1.5	CTP发展过程中的一些关键技术	9
1.5.1	感光度	9
1.5.2	GLV栅状光阀器件	10
1.5.3	多功能装置	11
2	CTP的分类	12
2.1	CTP系统的分类方式	13
2.2	按结构分类	13
2.2.1	平台式CTP直接制版机	13
2.2.2	内鼓式CTP直接制版机	14
2.2.3	外鼓式CTP直接制版机	15

2.3 按版材分类	16
2.3.1 热敏CTP	16
2.3.2 紫激光CTP	17
2.4 大幅面CTP	18
2.5 CTcP	18
2.6 喷墨CTP	19
2.7 其他市场非主流的CTP	21
2.8 其他印刷工艺的CTP系统	22
2.8.1 柔印计算机直接制版	22
2.8.2 丝印计算机直接制版	22
2.8.3 凹印计算机直接制版	22

3

印前文件预检24

3.1 原稿的解读、分析和规范	25
3.1.1 电子稿印前颜色预检	25
3.1.2 传统湿稿颜色预检	26
3.2 色彩管理	26
3.2.1 色彩管理的内容	26
3.2.2 色彩管理的步骤	27
3.2.3 色彩管理系统	28
3.2.4 ICC特性文件	28
3.3 文件预检时的注意事项	30
3.4 用于印前PDF预检编辑常用的几种软件	31
3.4.1 Adobe的Acrobat 6.0 Professional	31
3.4.2 Apago的PDF/XCheckup 3.0	32
3.4.3 ARTS PDF的Imageworks 2.0和Crackerjack 4.2	32
3.4.4 克里奥的Synapse Prepare Pro 2.0	33
3.4.5 DALiM的SWiNGViSA 1.0	33
3.4.6 Enfocuse公司的Instant PDF等	34
3.4.7 Global Graphics的Jaws PDF Courier	36
3.4.8 Markzware的Flight Check Professional	36
3.4.9 Quite a Box of Tricks和Quite Revealing	37
3.5 几种软件的预检方法	38
3.5.1 Adobe Acrobat预检方法	38
3.5.2 Adobe Illustrator预检方法	40

3.5.3 Adobe InDesign预检方法	43
3.5.4 QuarkXPress预检方法	45

4 输出问题47

4.1 CTP常用的几种加网技术	48
4.1.1 混合加网的特点	48
4.1.2 混合加网技术对图像本身的要求	49
4.1.3 混合加网对生产工艺的要求	49
4.1.4 柯达CTP混合加网特点	50
4.1.5 爱克发的网点技术	52
4.1.6 Artwork Systems公司的加网技术	52
4.1.7 艾司科公司的加网技术	53
4.1.8 富士胶片公司的加网技术	54
4.1.9 海德堡公司的加网技术	54
4.1.10 Rampage系统公司的加网技术	55
4.1.11 RIPit系统公司的加网技术	56
4.1.12 网屏系统公司的加网技术	56
4.2 CTP其他输出方式	57
4.2.1 光栅输出	57
4.2.2 热敏胶片输出	61

5 CTP输出质量的控制66

5.1 CTP制版的微观质量控制	67
5.2 CTP制版的宏观质量控制	67
5.3 印版线性化	68
5.4 印版的印刷补偿	69
5.5 影响CTP制版系统成像质量的因素	71
5.5.1 激光	71
5.5.2 版材	71
5.5.3 显影条件	71

6 CTP出版流程中的常见问题及处理72

6.1 设计中的常见问题	73
6.2 制作中的常见问题	74
6.3 输出中的常见问题	76
6.4 拼大版问题	79

6.5 色彩管理问题	79
6.6 印刷中的常见问题	80
6.7 CTP设备的常见故障及排除	80
6.8 CTP设备的相关维护问题	88

7 CTP系统的使用及维护93

7.1 CTP的精调过程	94
7.1.1 调整CTP设备水平位置	94
7.1.2 调整活动传输部件	94
7.1.3 激光头的校正	95
7.1.4 缩放对成像质量的影响	97
7.1.5 版材质量的调试	100
7.1.6 前端输出软件的调整	100
7.1.7 显影过程的调整	101
7.1.8 最终输出检查的调整	102
7.2 CTP出版印刷补偿	103
7.3 CTP设备的日常维护保养方法	103
7.3.1 CTP机器表面保养	104
7.3.2 CTP机器内部保养	104

8 构建CTP全流程色彩管理 106

8.1 建立数字化的工作流程	108
8.1.1 用CTP实现印刷数字化	108
8.1.2 用CTP实现印刷标准化	109
8.1.3 实现步骤	109
8.1.4 CTP系统实际操作注意事项	111
8.2 工作流程	112
8.2.1 CTP流程技术核心	112
8.2.2 拼大版	114
8.2.3 数码打样	115
8.2.4 质量检查	116
8.3 CTP工作流程	116
8.3.1 作业传票	116

8.3.2 在文件服务器中建档	117
8.3.3 预检文件	118
8.3.4 各软件打印PS的设置	120
8.3.5 拼大版	123
8.3.6 输出印版	127

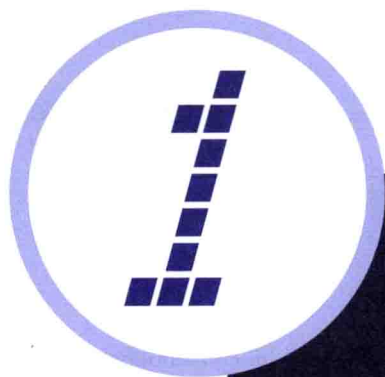
9 CTP印版 132

9.1 CTP版材标准	133
9.2 CTP版材的种类	135
9.2.1 银盐型CTP版材	136
9.2.2 感光体系的CTP版材	138
9.2.3 感热体系的CTP版材	139
9.2.4 免处理CTP版材	143
9.2.5 喷墨版材	144
9.3 CTP版材的性能	145
9.3.1 CTP版材的润湿性能	145
9.3.2 CTP版材的亲墨性能	145
9.3.3 CTP版材的留膜率	146
9.3.4 版材的耐印力	146
9.3.5 CTP版材的其他指标	148

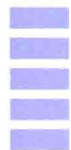
10 辅助设备 149

10.1 CTP显影机	150
10.1.1 CTP显影机的结构	150
10.1.2 CTP显影机的基本设置	151
10.1.3 CTP显影机的常见问题及解决方法	152
10.1.4 CTP显影机的维护和保养	154
10.2 相关测试条及测试工具的使用方法	155
10.2.1 制版曝光量的测试	155
10.2.2 显影条件的测试	156
10.2.3 分辨率的检测	157
10.2.4 网点的再现	157
10.2.5 线条的再现	157
10.2.6 印版阶调值的检测	158

10.3 标准数字制版测控条.....	159
10.3.1 海德堡CTP印版测控条.....	159
10.3.2 Ugra/Fogra数字制版控制条	160
10.3.3 GATF数字制版控制条	161
10.3.4 SZPT 数字制版、印刷质量控制条	162
10.3.5 自行设计制作数字制版控制条	162



计算机直接 制版流程概述



在印刷机行业越来越数字化的今天，CTP已成为了势不可当的一种趋势。本章节从CTP的制版流程入手，着重阐述了CTP的分类、流程、技术要求等方面，全面对CTP这种新型的制版技术进行介绍与说明。

- CTP技术与传统制版的区别
- CTP的选购
- CTP发展过程中的核心技术

1.1 CTP技术与传统制版的区别

1.1.1 CTP的含义

在本书中，CTP指的是Computer-to-plate，计算机直接制版。但是，作为CTP这个英文缩写，可能包括几种含义：

- ①脱机直接制版（Computer-to-plate）
- ②在机直接制版（Computer-to-press）
- ③直接印刷（Computer-to-paper/print）
- ④数字打样（Computer-to-proof）

普通PS版直接制版技术，为有所区分，也常写成CTcP（Computer-to-conventional plate）

本书所说的CTP系统是脱机直接制版（Computer-to-plate）技术，是计算机直接制作印版，是一种数字化印版成像过程。CTP直接制版，省去了胶片这一材料、人工拼版的过程、半自动或全自动晒版工序，加快了印前制版操作的过程，提高了印刷质量，如图1-1所示。

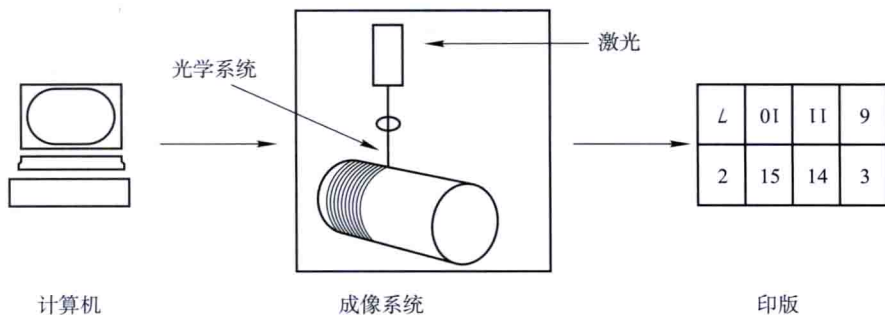


图1-1 计算机直接制版的三部分

1.1.2 CTP直接制版的发展

CTP（Computer-to-plate）技术出现于20世纪80年代，源于1978年一位美国人的构想。由于这个时期的计算机速度还不够快，激光技术也不是很成熟，因此CTP无论从技术方面还是制版质量方面讲都属于尝试阶段。

在20世纪90年代，组大版的程序问世，产生了可以根据印版规格配套生产胶片的照排设备。该设备采用了内鼓式结构，这种结构在四色分色片套印精度和成本方面都比原先的纹盘式结构更具优势。

1991年在加拿大，日本网屏委托克里奥（Creo）公司研发一款应用于胶印的制版设备。由于对感光度没有特别的要求，他们选择了外鼓式设备，因为这样就可以实现许多激光器对版只有几毫米的距离要求。该研究的第一个成果克里奥3244制版系统，使用固态YAG激光，被分为480个光束，这样可以在单个鼓上调节，精度可以达到2400dpi。采用的版材是Hoechst N90版材。

克里奥的外鼓式结构对于照排设备来说有着更加稳定坚固的结构，但是设备比较庞大，

成本也比较高。因此,柯达和克里奥联手研发了第二代照排系统,可以使用感光树脂版,并使用830nm波长的远红外激光曝光。在印版成像的时候,网点处的温度一般保持在110℃,该设备一般不使用化学药剂,在晒版结束后要通过一个加热烘干单元,温度一般在140℃。加热单元使图文信息部分的网点成型,通过加热使树脂稳固,然后印版成型,一般的耐印力为20万印,如果经过烘焙处理,耐印力可以超过100万印。

柯达公司著名的DITP Gold系统,使用阴图版并装有半自动排版单元,另外还有圆盘进料装置,并在1995年秋季投入销售。

到了1995年德鲁巴印刷展览会,已经展出了42种CTP系统,CTP系统初现端倪。

1997年Inprinter展会上又展出了多种新的CTP系统。基本上奠定了CTP的发展趋势。1997~1998年期间,直接制版机的价位大幅度下降,并且CTP版材开始成熟和发展,所以大量中小型印刷厂开始接受并使用CTP技术。针对印刷厂的情况,开发的机器幅面包括对开、八开、十六开不等。据统计,美国到1997年,已有65%的大型印刷厂(员工在100人以上)使用了CTP技术。据美国印刷技术权威机构GATF的调查,从1995~2000年期间,全世界已安装及预计安装CTP系统的数目见表1-1(含报纸印刷业使用的CTP系统,包括八开、对开、全开机)。

表1-1 1995~2000年全世界已安装及预计安装CTP系统数目

年份	1995	1996	1997	1998	1999	2000
CTP装机量(台)	311	721	1686	3100	6200	12150

1.1.3 CTP直接制版的流程

CTP直接制版的流程可以简述如下:计算机数字文件→CTP工作站→补漏白(Trapping)/色彩管理/OPI/电子拼版→数字打样→CTP版材→印刷(CIP3)。

而传统激光照排制版的流程可以简述如下:计算机排版→照排机输出制版胶片→胶片经过冲片机→显影→定影→烘干→人工将胶片拼在PS版上→真空吸实晒PS版→显影处理→修版→成版→印刷。

1.1.4 使用CTP的成本分析

所有的CTP供应商都宣称,使用CTP技术会使印前和印刷车间削减大量的资金并缩短工作时间,使用成本将大大降低。这样的说法并非毫无道理,从以下三个方面就可以知道它与传统桌面出版的成本差异。

(1) 材料的节省

CTP技术完全摆脱了使用传统胶片的工艺,甚至有些CTP还节省了用于版材显影的显影液。在主体材料上,单就这一工艺,一个规模较大的厂家一年下来就可节省不少费用。

(2) 时间的节省

CTP设备的制版速度在每小时6~30张,与传统的照排机相比有很大优势。实际上,在CTP生产中,照排输出工艺过程的时间就没有必要了,由此缩短了整个印前制版的生产时间,提高了工作效率,同时由于减少了图像从胶片到印版的转移过程的损失,从而提高了印刷品的质量。

(3) 人员的节省

在传统的工艺中,从一个电子文件到晒版完毕,通常需要4个人完成,分别为照排1人、显影裁切胶片1人、拼大版1人、晒版显影1人,而CTP工艺中只需要发排1人就可以完成所有的工艺,所以在人员的节省上是很明显的。但是,由于CTP设备比较复杂,对人员的技能要求当然也会高一些。

从另一方面看,直接制版机比照排机昂贵得多,但随着版材价格的走低和胶片材料成本的升高,目前二者几乎已能持平。但是相对而言CTP工作流程的效率更高,作业的运作周期更短,印版和印品的质量更好。

1.2 CTP直接制版机工作原理

CTP直接制版机由精确而复杂的光学系统、电路系统和机械系统三大部分构成。

由激光器产生的单束原始激光,经多路光学纤维或复杂的高速旋转的光学裂束系统分解成多束(通常是200~500束)极细的激光束。每束激光分别经过声光调制器根据排版文件中的图像信息(亮暗),对激光束的强弱变化加以调制,形成受控的光束。经聚焦后,几百束细小的激光束直接照射到印版表面,对CTP版材的涂层产生作用。根据CTP版材上的涂层的性质,可以是扫描曝光,也可以是加热,使印版上的涂层形成图像的潜影。再用冲版机器对曝光形成图像潜影的版材进行显影,使印版上受光部分和不受光部分具有不同的亲水或亲脂的性质,达到印刷机的使用性能。这样,计算机屏幕上的图像信息就还原在印版上,就可以安装在印刷机直接印刷了,如图1-2所示。

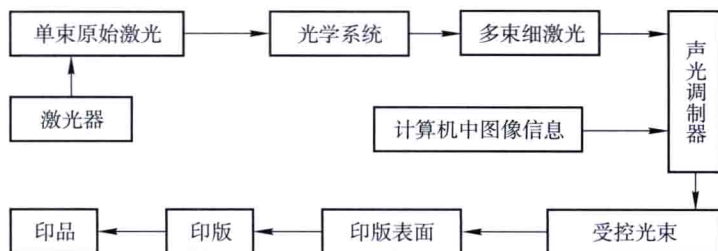


图1-2 CTP的工作原理

每束微激光束的直径及光束的光强分布形状,决定了在印版上形成图像的潜影的清晰度及分辨率。微光束的光斑愈小,光束的光强分布愈接近矩形(理想情况),则潜像的清晰度愈高。扫描精度则取决系统的机械及电子控制部分。而激光微束的数目则决定了扫描时间的长短。微光束数目越多,则刻蚀一个印版的时间就越短。目前,光束的直径已发展到 $4.6\mu\text{m}$,相当于可刻蚀出600lpi的印刷精度。光束数目可达500根。一个对开印版的扫描时间可在3min内完成。另一方面,制版光束的输出功率及能量密度(单位面积上产生的激光能量,单位为 J/cm^2)越高,则扫描速度也越快。但是过高功率也会缩短激光的工作寿命,降低光束的分布质量等的负面的影响。

1.3 CTP操作流程及其关键技术点

很多时候大家都在讲CTP系统其实就是在讲数字化印前流程。在印前数字化流程中,主要看三部分,即文件输入兼容性、处理过程的灵活性、输出部分的多设备支持性。

1.3.1 文件输入兼容性

在传统的流程中,文件输入兼容性归入文件处理中,但在现在流行的PDF流程中,文件处理被提前了,特别在网络化生产过程中,为了缩短与客户的距离,这个部分就更为重要。

CTP流程必须能接受和处理:

(1) EPS、TIFF/IT-PI、CT/LW、DCS,这就是在老版本RIP都应有的功能。

(2) 标准的PostScript Level 1、PostScript Level 2、PostScript Level 3文件(其功能的表现现在处理中出现)。

(3) 标准PDF文件,必须能正确处理PDF1.2、PDF1.3、PDF1.4,能处理透明效果。

(4) 而且还对一些程序生成的非标准PS文件有解决方案,也是一个重要的选项。其功能的表现现在处理中出现。

(5) 支持Copydot文件格式,虽然Copydot扫描仪很贵,但是要实现全数字化流程(CTP),这是必不可少的支持。

(6) CEPS转换,是一个兼容性功能,它把其他流程中的文件格式转换到现在用的流程去,保证数字化流程完整性。

1.3.2 处理过程的关键技术点

(1) **PostScript兼容性**。PostScript是印刷行业的通用语言,它发展到现在的第三版本了,现在的数字化流程必须处理PostScript Level 1、PostScript Level 2、PostScript Level 3三个版本的文件,大部分桌面系统应用软件都直接关系到RIP是否能解释各种软件制作的版面、输出中是否会出现错误等。

(2) **PDF的兼容性**。PDF为可移植文档格式,是全世界电子版文档分发的公开实用标准。Adobe PDF是一种通用文件格式,能够保存任何源文档的所有字体、格式、颜色和图形,而不管创建该文档所使用的应用程序和平台。有了这些优势后,PDF文件格式慢慢被印刷行业作为继PS文件格式之后的行业标准。所以要求流程必须兼容PDF1.2、PDF1.3和PDF1.4三个版本的格式,特别是要支持一些新的文件效果,比如:有透明效果的文件。

(3) **解释速度**。解释速度直接关系到生产的效率。它可衡量流程的生产能力,这个指数往往会受工作站(服务器)的影响,比如操作系统的稳定读CPU的速度、CPU的个数、网络速度等因素的影响。

(4) **文字的支持**。对于英文来说。需要在流程中有管理文字的功能,因为在英文中,有同名的字体,但效果和版本不一样,这就要求流程具备这个功能来管理这些字体,避免出现文字差错。支持文字对于国内的印刷企业来说是重要的,是对汉字的支持,这对于主要出版物都是中文的印刷企业是一个起码的必要条件,但有些流程说是PostScript Level 3的流程,但对CID的汉字支持不是很好,特别是现在的PDF流程中,还需要有中文字体的完全解决方案。

(5) **操作界面和功能**。现在数字化流程的功能很强大,所以其功能结构和操作灵活性对于实际生产效率起着决定性的作用。

(6) **预视功能**。可以用来检查解释后的版面情况,避免出现错误和减少浪费,因为现在大部分情况下都先预视检查,预视功能也就成为了一项必不可少的功能。

(7) **拼版输出功能**。在CTP流程中,此功能可以更有效地利用胶片提高工作效率。因