

CTP 在印刷业中的应用与思考

作者：刘峰

【内容提要】科学技术的进步带动了印刷业的发展。目前的印刷业正面临着从模拟技术、数字技术并存，向以数字技术、网络技术和多媒体技术为基础的数字时代的转变，这种变化又带动了产业技术、产业形态、产业管理和盈利模式的改变，影响到印刷媒体产业的各个领域。

科学技术的进步带动了印刷业的发展。目前的印刷业正面临着从模拟技术、数字技术并存，向以数字技术、网络技术和多媒体技术为基础的数字时代的转变，这种变化又带动了产业技术、产业形态、产业管理和盈利模式的改变，影响到印刷媒体产业的各个领域。

CTP 技术作为印刷业的一个亮点和一大热点，已经引起众多业内人士的关注和认可，随着 CTP 技术的更加成熟和完善，以及 CTP 的广泛应用与普及，其必将极大地促进和推动印刷业的发展。

一、CTP 概述

我们平时经常提及的 CTP 技术就是 Computer To

Plate（计算机直接制版）的简称。指在计算机控制下将编辑好的图文信息，通过激光束对版材直接进行曝光，形成潜影，经冲版机冲洗后上机印刷。其适用于 1 万印以上印量的报刊印刷和商业印刷。

成套的 CTP 系统应包括三大部分。一.数字化工作流程。它处理和编辑所有数字图文信息，负责 CTP 系统的软件控制。二.CTP 设备（包括冲版机及其他可选件）。这是 CTP 系统的主要硬件组成。三.数码打样机。这是负责校样的必备设备。

CTP 从机械结构上可以分成平台式、外鼓式、内鼓式三类。从激光光源上来分可以分为热敏型和光敏型两大类。

CTP 技术在国外应用较早，现在也比较普及。国内推广 CTP 已有十几年的时间，由于受众多因素（主要是成本和技术因素）的影响，没有普及使用。近几年来，随着 CTP 技术的进一步成熟和完善，随着 CTP 设备价格的降低，CTP 版材的国产化，以及对 CTP 的广泛宣传 and 广大用户对 CTP 的认可，CTP 已经出现蓬勃发展的崭新态势。

二、CTP 技术特点及优势

CTP 技术和传统的 CTF 技术有着很大的区别。首先表现在它们不同的印刷工艺流程。

从图 1 可以看出，CTP 技术省去了许多中间环节，减少了许多手工操作和人为因素，这也正是传统的 CTF 所无法比拟的优势所在。关于 CTP 的优势和先进性，以及引进的必要性已经讨论很久，而且业内人士基本达成共识。

图 1

1.CTP 大大缩短了制版周期和印刷周期

因为 CTP 省去了照排出片、显影、冲洗、手工拼版、晒版、冲版和修版等中间过程，这就大大提高了制版速度和效率，从而也就大大缩短了制版周期和印刷周期，为客户和本企业赢得更多宝贵的印刷时间。

2.CTP 大大减少了制版误差和失误

因为 CTP 省去了许多手工操作的中间环节，这就避免了因人为因素而带来的工作误差。另外，中间过程的简化还避免了因温湿度、化学用品、显影、定影、曝光等因素带来的误差以及因为多重拼晒而造成的细微网点丢失、颜色饱和度降低和图像层次下降等问



题。同时，还减少了人为带来的意外和失误数字出版，如印版弄脏等。这都保证和大大提高了制版质量。

3.CTP 减少了制版成本

随着 CTP 的发展，CTP 设备的成本在下降，CTP 版材逐步实现了国产化。

引进 CTP 系统后，只有机器设备的折旧，并没有过多增加其他成本，因为 CTP 占地面积小，节省劳动力，所以反而还降低了场地、人工等成本。如果大批量购买 CTP 版材或者和供应商建立长期合作关系，CTP 版材的成本还有可能降低。因此，总体看来 CTP，CTP 减少了制版成本。

4.CTP 提高了印刷速度和质量

CTP 技术不需要胶片，通过光能或热直接将图文呈现在印版上，网点直接一次成像，免除了胶片因素与灰尘带来的制版缺陷，比普通 PS 版上的网点更清晰。由于工序的减少整合，避免了制版过程中的许多可变因素，大大降低了制版过程中人为差错的可能性，稳定性比普通 PS 版好得多。另外，CTP 技术使用了更精确的定位技术，免除了手工拼版的误差，四色版的重复定位精度可达微米级，从而有效保证了印刷的高精度。由于工序的减少和制版速度的提高，也大大提高了印刷速度。

5.CTP 可以进行远程传版，实现按需印刷

由于网络的普及和数字化工作流程的广泛应用，处理好的电子文档可以通过网上传版进行 CTP 输出 PS 版，实现异地印刷。而且，电子文档可以长期保存，可真正实现“RIP 一次，多次输出”，从而实现按需印刷和再版要求。

6.CTP 实现绿色制版

CTP 技术中使用的免冲洗版材可以在明室中进行操作，不需要化学冲洗、显影药品，避免了废水等有毒物质，真正实现了绿色制版，符合我国节能环保的要求。

7.CTP 拓宽了业务范围

由于 CTP 技术的特有优势，在提高印刷质量，缩短印刷周期的同时，也成为企业对外宣传的一大亮点，从而增加业务量，拓宽业务范围。由于 CTP 在国外广泛和成熟的应用，许多国外企业就把使用 CTP 作为一个必要的条件，有了 CTP，企业就有可能承接更多活件，尤其是国外的一些印件。

三、引进 CTP 的几点思考

思考一：对自己的企业状况真正了解吗？

任何一个企业首先要对自己的企业性质、经营状况、生产工艺、服务对象有一个清醒的认识和了解，对自己的企业有一个明确的定位。CTP 固然很好，但在目前市场情况下，并不是每一个企业都有必要引进的，毕竟前期要投入不少资金，引进后也要投入相应的维护费用和使用成本。每个企业必须要根据自身的实际情况，通过论证决定是否马上引进 CTP，还要明确引进 CTP 的主要目的，是为了增加企业宣传？还是为了提高印刷速度？还是为了提高印刷精度？还是为了满足特有客户？有了明确的目的后，再结合企业自身性质和资金状况选择适合自己的 CTP。

目前的 CTP 主要分为报业和商业印刷两大用途，不同 CTP 有不同的档次和配置，所以，企业一定要结合自身实际，选择最适合当前需要的 CTP，切忌盲目和好高骛远，因为 CTP 就像其他电子产品一样，发展速度和更新换代的步伐都比较快，不一定最贵的才是最好的，只有最符合自己需要的才是最好的。

思考二：做好引进 CTP 的前期准备了吗？

如果一个企业决定要引进 CTP，就必须要认真做好引进前的准备工作，只有充分做好准备工作，引进 CTP 后，才能少走弯路，最快、最大可能地利用 CTP，使其发挥最大作用。前期的准备工作主要是人才的准备和工作流程的准备。



CTP 设备越来越先进,越来越智能,但无论它如何先进,它也只是—个高级的输出设备,它需要专人去操作,更需要专业技术人员去处理通过 CTP 输出的电子文件,CTP 要求更加专业、更加全面、更加认真负责的管理人员和技术人员。操作人员必须要掌握印刷的基本知识,熟练使用电脑,掌握 CTP 设备的使用和基本维护保养,尤其要精通印前知识和印前系统的各种操作,熟练使用常用制版软件和数字化工作流程。—个企业不—定要求每名操作人员都具备这样的水平,但必须要有几名这样的技术人员去负责、去带动、去把关网印,这样才能保证 CTP 产品的质量,避免因人为因素而造成废品的出现和成本的浪费。CTP 如果使用得好可以提高质量和速度,节约成本,如果使用不好,反而会造成更大的浪费和损失。

数字化工作流程是 CTP 的基础和前提,它的使用效果直接决定和影响 CTP 的应用效果。有些企业已经先行使用了工作流程,这就为引进 CTP 打下了良好的基础,不过,需要注意现用的流程和将来引进 CTP 使用的流程是否配套和兼容,如果完全—致,自然没有问题,如果不—致,就牵扯到衔接问题。虽然现在的流程都能和任何一种 CTP 设备相连接,但是,有的是直接相连的(和 CTP 设备配套销售的流程)艾司科,有的是间接相连的(如第三方流程),需要软件转换或者需要 1-bit

TIFF 输出等办法加以解决。

所以,已经使用工作流程的企业在选择 CTP 时是选用与之直接配套的 CTP?还是选用其他 CTP 通过现有流程的转换与之相连?或是直接选用新的一套 CTP 组合,而把原来的流程改为他用?这是企业必须事先需要思考的问题。如果企业还没有使用流程,那就在引进 CTP 时直接使用配套流程就可以了,选择时,除了要考察 CTP 设备之外,还要认真考察配套流程的使用情况,看看是否符合本企业的需要,因为 CTP 的使用有很大比例是流程的使用北人股份,引进后,企业的当务之急是先熟练掌握流程的使用。

数码打样作为流程中的—个重要环节,也是 CTP 重要的一—项前期准备工作,数码打样是 CTP 输出前很关键的校对环节,色彩、层次等必须做到数码打样和 CTP 输出的一致,和最终印刷品的一致,必须认真做好对数码打样的熟练使用和设备调试等先期准备工作,这是将来使用 CTP 的强有力保证。

机会是留给有准备的人的,同样,机会也是留给有准备的企业的。

思考三:对 CTP 的现状和发展前景了解吗?

目前 CTP 主要有两大类:光敏和热敏。热敏技术推出于 1995 年喷墨,至今已有 10 多年的历史,采用外鼓式结构;而紫激光技术是 2002 年 6 月才推出的新技术,采用内鼓式结构。CTP 被业内普遍关注和越来越多采用是近两年的事情,这主要得益于近两年数字化工作流程的成熟和广泛应用,以及 CTP 技术的完善和成本的下降。目前国内的报业印刷大多使用的都是紫激光 CTP 扫描,由于热敏 CTP 推出时间较长,所以在国内外的商业印刷中,热敏 CTP 占有的比例较大,不过,近几年紫激光 CTP 呈现出快速增长的良好势头。针对中国市场水墨平衡,CTP 设备近两年也做了不少改进,更加适合我国印刷现状,而且设备的价格也有—定程度的下降,使更多的企业能接受,现在,企业引进 CTP 的比例明显增加,外资企业和个体企业使用的比例要大于国有企业,而且有的企业还不止引进—台 CTP。CTP 的作用和影响已经在企业的使用中更加明显地体现出来,许多客户也完全认可了 CTP 的质量,接受了 CTP 印件的价格科印报告,在所有使用 CTP 的企业中,CTP 印件占整个业务量的比例越来越高,CTP 已经成为企业不可缺少的好帮手,也成为评判和衡量—个企业的重要因素。

CTP 在我国普及和发展的前景广阔,许多企业(包括已经引进过 CTP 的企业)都有了引进 CTP 的计划,但是 CTP 在—定时期内不可能完全取代 CTF,将会出现 CTP 和 CTF 共存、CTP 比例逐渐加大的局面。



思考四：对目前国内几大 CTP 供应商和他们各自的产品了解吗？

目前国内 CTP 的主要供应商有柯达、富士、爱克发、网屏等几大公司。光敏 CTP 以北大方正代理的富士紫激光 Luxel

Vx-9600 和爱克发紫激光 CTP（主要用于报业）为主要代表。

热敏 CTP 以柯达的全胜系列、爱克发的伽俐略系列、网屏的霹雳神系列等为主要代表检测系统及仪器，它们都有着各自的特点和亮点，也有着与其配套的不同工作流程。其实，光敏和热敏只是它们激光光源和成像技术的不同，对于我们普通用户来讲并没有太多实际参考意义，我们只是关心它们各自不同的特点对我们所产生的影响。就目前来说软件，光敏和热敏 CTP 设备本身有几大不同，供参考。

1.光敏 CTP 输出速度要高于热敏 CTP，尤其是若采用双激光器，输出速度将会远远大于热敏 CTP，大约是热敏的 2~3 倍。

2.光敏和热敏 CTP 都具有由低到高不同档次的精度设计流程，都能满足不同印件的输出要求，如果追求更高精度（比如 10 微米调频网）的要求，热敏 CTP 就更具有优势。

3.光敏和热敏 CTP 设备都有不同档次的配置，即使相同配置的 CTP 设备，不同厂家的价格也有差别，总体来讲，光敏 CTP 先期投入的购置成本要大于热敏 CTP。

4.光敏 CTP 激光器的使用寿命要大于热敏 CTP，所以，从长远来看，光敏 CTP 的维护成本要低于热敏 CTP。

5.由于光敏 CTP 采用非常稳定可靠的内鼓式成像结构，设备稳定性比所有外鼓式热敏 CTP 有一定优势，如果采用双激光器，还可以起到很好的备份作用，因为单激光器完全能够很好地完成输出任务，只是速度减慢一些。

6.光敏 CTP 的操作环境要在黄色安全灯下利通，而热敏 CTP 可以在明室下操作。

当然，各种不同的 CTP 设备由于选用不同的配件和附件也具备各自不同的特性，另外每款机器本身有着不同的操作界面、上版方式以及各自不同的个性特点和细微之处的差别，这些没必要一一做出比较。每个企业在选择 CTP 时，一定要结合企业特点明确选择标准电子商务，是速度？是最高精度？还是价格？还是其他？然后，建议各企业在认真听取各厂家和代理商的产品介绍后，到已经使用 CTP 的企业多走走，多看看，多听听，从别人那里多汲取一些经验和教训，以免自己走弯路，尤其到一些和自己特点很相似的企业，多了解一些他们的实际感受，从而做出自己最终的判断。无论是光敏还是热敏 CTP，既然存在就有其存在的道理，它们将共同主宰着 CTP 市场，只是看哪种类型更适合自己的。另外，还必须认真考察各厂家和代理商的售后服务和技术培训，是否有充足的备件或备机提供当纳利，是否具有快速高效的解决问题的能力，这一点非常重要，对将来是否使用好 CTP 起着至关重要的决定性作用。

思考五：对目前 CTP 版材的情况了解吗？

CTP 版材是绝不能忽视的一大问题。CTP 设备是一次性投入，而版材是长期投入和使用，它不仅直接影响质量 PS 版，也直接影响到成本。可喜的是，现在 CTP 版材已经打破纯进口版材的垄断，陆续实现了国产化，也大大降低了使用成本。

据中国印刷及设备器材工业协会印刷器材分会统计，2005 年全国 CTP 版材产量 519 万平方米印刷厂，销售 484 万平方米，其中出口 309 万平方米，国内 CTP 设备所消耗的 CTP 版材仅为 175 万平方米，加上全国进口 357.6 万平方米，共为 532.6 万平方米。实际上大型 CTP 版材厂商全球只有 3 家：富士、柯达、爱克发，目前也只有这 3 家的 CTP 版材在商业 CTP 领域得到成功的规模应用，他们也陆续在国内建立或合作建立了生产加工基地，如爱克发无锡版厂、富士星光北京版厂、富士苏州版厂、柯达厦门版厂等，国内技术的 CTP



版目前只有少量非规模应用和测试。几大版材厂商基本上既生产热敏版材也生产紫激光版材，从目前情况来看收纸，热敏版材的生产量和销售量要大于紫激光版材。

紫激光 CTP 版材是阴图版（图文部分曝光），它是光聚合反应产生致密的交联分子结构；热敏 CTP 版材主要是阳图版（非图文部分曝光），它是光分解反应，靠涂布层中的酚醛树脂的较弱的预交联分子结构。由于紫激光 CTP 和热敏 CTP 版材的涂布层化学成分的不同，不同厂家的热敏 CTP 版材必须使用不同的冲洗药液，也就不可能应用同一 CTP 自动冲洗设备完成；而不同的紫激光 CTP 版材涂布层是可以使用相同的冲洗药液和同一台 CTP 自动冲洗设备完成的。另外，紫激光 CTP 版材更换一次药液的时间要比热敏 CTP 版材更长，也就更能够节约冲版药液的使用成本。

随着 CTP 版材国产化的加速和版材使用量的增加，两大类版材都有一定的降价空间，客户选择版材的范围也就更加广泛。紫激光版材从技术上能够采用国产铝基涂布高保真印刷，而目前所有在市场上供货的 CTP 热敏版无一例外采用的都是进口铝基，所以，紫激光版材存在很大降价空间。同样，由于热敏版材生产成本和加工工艺的不同，以及生产量的增加软件，也存在很大的降价空间，大家有理由相信，在不久的将来，CTP 版材的价格能够逼近传统 PS 版的价格。CTP 版材的进一步国产化、生产数量的增加和成本的下降必将推动 CTP 在我国的普及、发展与提高。

CTP 版材虽然还有版材幅面、厚度、精度、耐印力、过版、上胶、冲洗等参数的不同，但是秋山国际，市场上所有的 CTP 版材都能完全满足当前报业、商业印刷的要求，企业主要关心的是版材的品质和价格，版材是否能满足自己的各种需求（比如，送货时间，裁切要求、批量优惠等等）。版材是影响 CTP 的重要因素活动，是企业在做出选择时必须重视的。

思考六：对引进 CTP 后的具体计划以及前景预期做好准备了吗？

引进 CTP 后，如何使用必须要提前考虑和计划，和现有的制版与印刷之间怎样衔接，归属哪个部门直接管理，使用地点、使用人员、使用环境都要先行设计和规划科印报告，对现有的业务中，哪些可以直接转为 CTP，哪些有可能转为 CTP 要心中有数，将来有哪些客户可以发展为 CTP 客户，CTP 业务能占所有业务的比例要有一个预期。另外，引进 CTP 后，本企业的工艺流程、时间安排、生产管理、成本管理等将要怎样调整 and 变化，如何利用 CTP 进行对外宣传和扩大业务量都要有所考虑。只有这样，引进 CTP 后，才能充分发挥其作用，挖掘其潜能，更好地为企业服务。

以上所有问题是我们每个印刷企业所要面临和遇到的，尤其对于即将引进 CTP 的企业更是不能回避的，我想，只有每个企业认真思考这些问题，并且做出客观的判断和正确的答案，已经使用 CTP 的企业才能更加发挥利用 CTP 的优势，深入挖掘其潜能；即将准备引进 CTP 的企业才能选择引进最适合自身特点的 CTP，从而很快应用于生产，使 CTP 真正带动企业的经济增长和全面发展。

四、结语

总体来讲标签，数字化、网络化时代的到来，给印刷出版行业带来了新的生机与活力。CTP 作为印刷行业的先行者推动了印前制版作业的数字化革命，成为印刷业发展、竞争、选择新的生存方式的一次重大技术革命。CTP 技术还将更加发展、完善，更具先进性，更符合我国印刷的实际；CTP 设备、附属设备以及版材和耗材必将进一步降低成本和价格；必将有越来越多的印刷企业引进和使用 CTP；CTP 必将成为将来的发展方向和趋势，从而推动我国印刷业的全面发展和进步。我们完全有理由相信，CTP 的明天一定更加美好。

