

数字制版系统质量管理要点

资料来源：《印刷人》2002年第12期

作者：武汉大学新闻与传播学院 童贞

一、扫描输入部分——外来软片的重新数字化

由于计算机直接制版的整个工艺流程是全数字化的，外来的分色片也必须能重新扫描成数字以进行拼大版，也就是通常所说的网点扫描技术（copydot），其主要特征是：

网点复制：即将原有胶片进行再复制，成为可供拼大版的电子文件；

数字去网：即将四色胶片进行合并、去网处理，将其还原成彩色图像但同时保留图像的细节。修改后的文件可应用各种软件进行编辑。

二、全面的色彩管理

由于计算机直接制版必须采用数字化彩色打样，如何用数字化彩色打样模拟实际印刷效果显得十分关键。另外屏幕显示也需要与印刷进行匹配，因此必须考虑到整个系统的色彩管理。

国际照明委员会的标准色空间CIE Lab与设备无关，覆盖了整个可见色域。同时根据国际色彩联盟的标准，给每一个设备定义了一个相关的特征文件profile，来描述该设备的色彩特性。

色彩管理的基础是确保所有设备都处于色彩复制系统内。要实现色彩管理的目标，设备校准、特性化校准及色域转换是这一过程中必不可少的。

设备校准：一些人认为“设备校准”一词指获取准确色彩的所有步骤，或许意味着复制出的色彩被校准得到与原色彩匹配。但是实际上，校准设备只是色彩管理三个步骤中的一个。设备校准本身并不能保证色彩的匹配性，它只对设备本身的性能进行校准，只能保证设备（如：扫描仪、显示器、打印机）达到标准规定指标，提供了一种方式以保证它在一段时间内稳定工作。

特性化校准（Profiling）：是在可知的情况下，对某一特定设备的色彩空间、色域、色彩特性进行测量和量化的一种方式。它用于确定当一个输入设备或一个输出设备在校准时是如何采集色彩或记录色彩的。特性化校准是实际产生扫描仪、显示器、打印机等设备描述文件的过程。特性化校准的数据是要供色彩管理软件使用的，因此特性化校准是一个设备与色彩管理软件配合，对设备色域进行描述的过程。要实现特性化校准，就需要设备本身配有高性能的色彩传感器，有与之配合的色彩管理软件，才能实现真正的特性化校准；否则这些设备必须借助单独的校准设备与色彩管理软件配合，才能实现特性化校准。

色域转换（色彩传递）：这是将图像色彩从一种设备的色域数据转换为另一设备色域数据的过程。通过色彩管理软件，色域转换可通过手动或自动方式实现。在不同设备的色域之间进行转换，通常被称为色域映射。

三、电子拼大版

现代印刷对制版时间上的要求越来越苛刻，每周一期的新闻周刊，为了保证新闻的及时性，从稿件的截止到杂志的上市，其有效的工作时间是以小时计算的。在传统制版方式中，都是由版房的拼版工人通过手工拼版的方式来完成。其质量、速度等受到了极大的限制。CTP技术的出现，使得电子拼大版技术和大规模的印前生产力相结合也愈加显得重要。

电子拼版是针对图书、杂志、画册、号簿等书刊印刷而言，将页面按印后装订页顺序排放的拼版工艺。电子拼大版技术的广泛应用，它对保证印品质量的作用是很明显的。目前市场上的杂志，常发生个别彩页规矩不准的现象，严重影响了印刷的效果。时间不紧，可以返工重做，时间紧了，就只有随它去了。从技术的角度而言，目前的这种现象，将随着电子拼大版技术的应用会

迎刃而解。与传统方式相比，电子拼大版具有以下优势：

(1) 手工拼版使用剪刀和胶布，时间和精度难以保证。电脑拼版是先拼版再分色，省时省力，效率高。

(2) 一般电脑拼版人员可一分多钟轻松拼好一张版，大约较传统手工效率提高十多倍。

(3) 手工拼版经过多次拷贝，质量受到衰减，电脑拼版是一次成像，网点质量高，材料消耗少。

四、数字化彩色打样

从生产角度来看，彩色印刷质量是建立在网点呈色原理上的一项工艺，生产要求严格的精确度和稳定的重复性。可是，影响印刷色彩的因素很多，如纸张的特性、油墨墨层厚度、印刷压力、空气湿度，以至制版的品质等等。部分因素之间又会互相影响，每一个因素的增或减，都会导致其它因素发生变化，从而影响印刷色彩的品质。因此，便需要在生产前估计各种因素对印件的综合作用，以便做出调整，而打样便是实际印刷前的一次生产模拟。

一般来讲，打样提供以下三种功能：第一，用来检查分色制版的效果，以确定图片的色彩是否处理正确，并为修版提供依据。第二，用来检查菲林的套准、网点扩大值等技术要求，作为实际印刷时的参考。第三，作为沟通工具，给客户在印刷前签字确认，并作为日后收货的标准。

计算机直接制版系统必须采用数字化彩色打样。传统打样一般采用单色平印机，供墨和调墨是由师傅根据情况来决定，以打样效果悦目为目标。但是这种做法，往往牺牲打样色彩的稳定性，更少有顾及印刷方面的要求。随着近年计算机直接制版技术的发展，相对于输出菲林的方式，CTP更严格的需要一套可靠的数码流程来妥善地处理从制版到印刷机之间的生产程序。图像数据化技术的日趋成熟，打样也开始朝数码方向发展起来。数码打样的最重要一项贡献就是改善与客户的沟通。在未有数码打样以前，都是要先出菲林，然后才有打样，若遇上客户不满意色彩，便须重出菲林再打样，往往因此浪费不少金钱时间。有了数码打样之后，便可以先让客户看过样张，等满意才输出菲林，既节省成本亦增进沟通，甚至可以一边分色一边打样，可谓是印刷流程上的重要突破。

五、服务器及光栅图像处理器

计算机直接制版系统必须要有一个功能强大的服务器及光栅图像处理器，能实现大容量文件的集中存储归档以及打印队列管理。

CTP系统不使用菲林，因此必须使用数字式打样。而数字式打样如最后成品输出如使用各自的RIP时，往往出现样张与最终成品不一致的情况，因此，要求二者使用同一个RIP。此时的RIP应具有“RIP一次，输出多次”的功能，即经RIP处理后的同一数据可同时供给数字式打样与最后成品输出使用，并要求RIP能根据不同装置输出不同分辨率的数据。使用同一RIP后的数据，就可以使打样样张准确地反映最终的成品情况，避免或减少偏色及出错的机会。

六、从业人员的素质

随着以计算机技术、网络技术为代表的高新技术向印刷产业的不断渗透，国内印刷业的人员素质近年来有了大幅提高，业内已经拥有一批高素质人才，这也为CTP技术在国内的应用奠定了一定的基础。

随着我国经济的不断发展，高档印刷正在获得越来越多的市场，这种趋势在我国东部较发达地区尤为明显。采用CTP系统，由于印前工艺流程完全实现了数字化，所以制版印刷质量更佳。中国加入WTO后，印刷业整体会逐步形成与国际接轨的规范与流程。政策对国内印刷业的影响是巨大的，CTP在国内的发展会受益于国家对印刷产业的逐步放开。