

## 柯达 NexPress2100 彩色数码印刷机标准化管理（上）

作者：殷幼芳

**【内容提要】**标准化的重要意义是改进产品、过程和服务的适用性。柯达 NexPress2100 彩色数码印刷机的标准化管理，是对输入、显示、输出设备进行标准化实施，保证色彩信息传递过程中的稳定性、可靠性和可持续性，达到最佳的色彩控制和质量管理。

### 概念与定义

#### 1. 标准化的概念

我国 1996 版的 GB3935 标准中对标准化的概念做了如下定义：为在一定的范围内获得最佳秩序，对实际或潜在的问题制定共同的和重复使用的规则的活动。这些活动包括制定、发布及实施标准的过程。标准化的重要意义是改进产品、过程和服务的适用性。

柯达 NexPress2100 彩色数码印刷机的标准化管理，是对输入、显示、输出设备进行标准化实施，保证色彩信息传递过程中的稳定性、可靠性和可持续性，达到最佳的色彩控制和质量管理。

#### 2. 高端彩色数码印刷的概念

高端彩色数码印刷不等于彩色数码打样，也不能认为什么样的打印机都可以叫数码印刷机。高端彩色数码印刷就是借助数码技术实现了精品印刷所需求的规范、质量、服务的即时性。在“高端彩色数码印刷”的概念中，彩色精印是根本，因为它要遵循一定的精品印刷规范和标准，包括硬件性能、软件功能、流程便捷、质量标准和服务标准等。

柯达 NexPress2100 高端彩色数码印刷的标准是：

- (1) 与传统彩色胶印相近的品质；
- (2) 与传统彩色胶印接近的介质范围；
- (3) 与传统胶印相近的批量化生产；
- (4) 与传统胶印类似的高速印刷；
- (5) 与传统胶印同样的长时间运行；
- (6) 与传统胶印一样的色彩管理；
- (7) 与传统胶印机类似的耐久性；
- (8) 比传统印刷简化的工作流程；
- (9) 比数码打印完善的服务内容。

#### 3. 印刷图像复制的定义

印刷图像复制的定义为：“印刷图像对原稿复制的忠实性”。也就是说，做到对原稿(电子文件)的忠实还原，是属于印刷复制的范畴。

柯达 NexPress2100 是一个系统版式设计，对它的控制应当以系统性的角度来体现。理想的彩色复制系统能够实现以下目标：

- (1) 达到符合精品质量的标准；
- (2) 屏幕显示能与干式油墨印品相匹配，基本达到“所见即所得”；
- (3) 数字文件与正式印刷的一致性。

本标准第一步做到实现上述目标，保证用户对原稿(电子文件)的忠实还原。

第二步做到培训用户对非适性原稿的技术加工和艺术处理，达到优于原稿，甚至超越客户的期望现状及趋势，这属于数码印刷复制再创作范畴。

#### 机器硬件及稳定的标准

柯达 NexPress2100 彩色数码印刷机是一台具有胶印机功能、坚固、采用重金属制造、设计精密和高负荷智能化的机器。它为实现色调一致而添了机器内部动态、封闭的环境控制循环系统。

## 1.机器的特点

(1) 柯达 NexPress2100 彩色数码印刷机具有独特的构造——超过 40 多个部件和组件为操作员可更换部件(ORCS)，具备用户可维修性。

(2) 柯达 Nexstation 前端控制系统包含了柯达 NexPert 操作员维持支持系统——一种尖端的在线技术资源，它不仅能识别问题，还能通过提醒操作员检查或更换 ORCS 预防问题的发生。

(3) 该机允许操作员不用特殊工具就能快速更换成像滚筒、橡皮滚筒和许多其他部件，使操作员能快速简便地进行日常维护故障分析与排除，以及有效地记录和管理 ORC 存货。

### (4) 独特的橡皮滚筒

该机之所以能保持印刷效果的一致性，其关键因素是采用与胶印机类似的橡皮滚筒，因而可以在多种质地的纸张上印出高品质的图像。同时使成像滚筒与纸张粗糙的表面不进行接触，可以延长成像滚筒的寿命。

## 2.机器规格的标准

### (1) 印刷速度(单面 4/0 或 5/0)

每小时 4200 页 A4,每小时 3840 页 C4,每小时 2880 页 B4 印前设备,每小时 2100 页 A3, 每小时 1920 页 B3。

双面印刷速度(4/4 或 5/5)是单面打印速度的一半。

### (2) 成像技术：干粉电子成像 600dpi；多位深。

### (3) 成像规格：最大 340mm×510mm(13.4 英寸×20 英寸)。

## 3.机器稳定的标准

保证 NexPress2100 数码印刷机和印品质量的稳定是关键，应做到以下几点。

### (1) 保证机器运转标准

精心做好机器的日常保养，5 万印量保养，线性标准拼版，(内容详见相关手册)，使机器处于最佳工作状态。

### (2) 保证封闭环境标准

柯达 NexPress2100 彩色数码印刷机具备自有的空调器，从而保证了恒温、恒湿、清洁的封闭环境，使电子成像过程获得很好的稳定性，应定期做好维护保养，达到标准的要求。确保机器运作时内部保持温度 21℃，湿度 35%的状态。

### (3) 线性化的标准

线性化是保证柯达 NexPress2100 数码印刷机印品质量的核心，是使印品质量稳定的关键环节。由于数码印刷机是由很多零部件组成，所有零部件在使用过程中都在磨损或有性能衰减，这就导致印刷品质量的飘移，当飘移到一定程度，肉眼就能察觉到色偏。线性化就是利用数码印刷机的控制补偿反馈机制惠普，通过调整补偿参数，使输出品质稳定在预先约定的范围内。

①用户必须精心做好线性化的标准工作，保证每星期一次，才能保证产品质量的稳定。

### ②用户必须掌握线性化的正确方法。

线性化过程，就是机器印出内置的测试文件 PS 版，该文件包含一些不同密度的色块。在印制该测试文件时，所有色彩管理的选项均被取消。然后利用系统配置的密度计读出所印的不同密度色块的密度值，先测量实地色块的密度，然后测量其他色块的密度。如果密度值不在机器设定的允许范围内，系统会提供当前状况的信息，并且系统会自动修正补偿偏差，直到所有密度值均在机器设定的允许范围内。系统利用数学插值方法，将有限的几个

密度值拟合密度由 0~100%的阶调曲线,利用这条曲线生成一个表,存在数码印刷系统的缓存系统内,这个表将来用于对所有传到缓存系统的分色文件进行加网补偿。

综上所述,线性化实际上就是实现数码印刷机能准确地输出网点,也就是每种密度的对应的网点密度,经过线性化补偿表加网后,其印刷密度都在机器设定的允许范围内。线性化测试文件如图 1 所示。

#### (4) 机器加网的标准

对于平面印刷而言,网点需达到 256 级,根据数学排列组合的原理,每个网点至少由  $16 \times 16 = 256$  个激光点组成。柯达 NexPress2100 采用 LED 曝光头,每个曝光单元有 16 级的曝光级变化,即所谓多位深技术上光,所以其网点由  $4 \times 4 = 16$  个激光点组成,即可实现 256 级的网点灰度变化,如图 2 所示。

还要有另一个指标,即网目线数要达到 150lpi 以上。如果网目线数低于 150lpi,在近距离观察印刷品时,网线显得很粗,照片的连续色调受到一定的影响;当网目线数高于 150lpi,在近距离观察印刷品时,网线显得很细,色调看上去很连续。柯达 NexPress2100 的分辨率是 600dpi,网点由  $4 \times 4 = 16$  个点组成,网目线数为  $600 \div 4 = 150\text{lpi}$ 。

由于柯达 NexPress2100 数码印刷机是采用干粉电子成像技术,其干式油墨不会产生渗透效应,也就不存在选择网线数的概念,可以始终选择 600dpi,具备较高精度印刷。

#### (5) 柯达 NexPress2100 的分色加网方法

柯达 NexPress2100 数码印刷系统组成示意如图 3 所示,打印服务器通过网络接收到打印文件,其内运行的色彩解析服务软件将文件分色,之后传到缓存系统。缓存系统有加网电路板,对每个颜色加网,之后传到打印头。色彩解析服务软件根据操作员的设置选项完成所有的色彩管理工作。

#### 检测系统及仪器

ic、optimum、line、supra、staccato(经典、优化、线状、supra 网点、调频网),我们常选用 classic 网点。

#### (6) 材料的标准

##### ① 纸张的标准

适用于 80~300g/m<sup>2</sup> 的纸张,包括:128g/m<sup>2</sup>、157g/m<sup>2</sup>、250g/m<sup>2</sup> 铜版纸。128g/m<sup>2</sup>、157g/m<sup>2</sup>、200g/m<sup>2</sup>、250g/m<sup>2</sup> 亚光铜版纸、80g/m<sup>2</sup> 胶版纸。

当每种纸张第一次使用时,机器需要对该种纸张进行校正。

##### ② 墨粉的标准

柯达 NexPress2100 标配的 4 色(CMYK)墨粉,每次添加墨粉之前一定要晃动均匀。

③ 机器内部所有 ORC 耗材均有可印寿命,需按时更换评奖,否则会影响印刷品质量。

#### (7) 印品质量稳定的标准

该机开发一套包括 7 个控制环节的印刷品质控制系统 NexQ,能够确保稳定的高质量印刷,无论是同一活件不同的页面,还是不同时间的印品,均能保持稳定的高质量。

NexQ 质量控制系统包括:纸张自动定位装置、成像单元、定影单元、翻面单元、环境控制系统、闭环过程控制系统。

在实际生产中柔印,为使印刷品质量稳定,需严格控制该机输出网点的稳定性。

彩色数字文件经过分色加网,四色叠加完成彩色印刷。那么,只要控制住 CM

YK 四色加网的网点大小的稳定性,印品质量就可得到控制。也就是说,数码印刷机输出印刷网点大小的稳定就是印品质量稳定的标准。

① 最小网点印出 2%~3%;

② 最大网点印出 95%~97%;

③50%网点增大率（C:17%~19%，M:22%~25%，Y:27%~29%，K:21%~23%）。

电子文件格式的标准

印刷业的发展已经将印前的输出文件格式逐步统一到以 PDF 文件为核心的标准上。

柯达 NexstationIII 前端控制系统是一个灵活、开放的解决方案，能有效处理标准的 PDF 和 PS 文件格式、PPML/VDX 以及 PDF 为基础的可变数据作业的开放标准。

目前在实际生产中术语，由于客户带来的文件比较杂，软件不规范，需花费很多时间转换为 PDF 文件。另外还存在着同一电子文件，如何在不同软件平台进行转换的问题。

例如：AI、JPG、TIFF、INDD、DOC 文件均可保存为 PDF 打印。但是客人档案所连接之图像至少为 200dpi 以上。

#### 1.两种主要的工作流程标签

##### （1）柯达印能捷数字工作流程

柯达印能捷 Prinergy 工作流程软件，可提供综合的 PDF 及 JDF 工作流程及自动化处理能力。印能捷是基于 PDF 的工作流程管理系统，它将印前工作优化组织起来，以提高生产效率。印能捷可以自动管理和完成诸如文件优化、陷印、打样、拼大版、胶片/印版输出和存档的任务。从而增强工艺控制并提高生产效率。如图 4 所示。

##### （2）常规 PDF 工作流程

常规情况下，我们要将接到的订单要求和电子文件交给输出人员，一种方法是：输出人员会根据订单要求将不同格式的电子文件转换成 PDF 文件，然后复制到热文件夹里出版，输出到柯达 NexPress2100 的服务器上进行拼版打样。另一种方法是，可以通过柯达 NexPress2100 的虚拟打印机将文件以 PS 方式打印到服务器上，因为不同格式的文件 PS 编码不同，可能会影响最终转换结果。建议使用第一种方法。

#### 2.PDF 文件格式的优点

应做到与客户，设计人员的交流和沟通，共同以 PDF 文件为标准，其优点如下：

- ①文件容量大大缩小，使网上传输成为可能；
- ②无须提供源文件，保护设计人员的设计心血；
- ③可以增加安全属性，如只具有打印属性；
- ④可以增加电子签名。