

浅谈 CTP 版材新技术

作者：张桂兰

【内容提要】计算机直接制版（CTP）系统是集成光学、机械、电子、彩色数字图像、计算机软件和硬件、印刷版材、工作流程自动化、网络等多种新技术于一体的高科技产品。在 CTP 系统的构成中，最关键的技术是 CTP 设备、激光技术和 CTP 版材三大部分……

计算机直接制版（CTP）系统是集成光学、机械、电子、彩色数字图像、计算机软件和硬件、印刷版材、工作流程自动化、网络等多种新技术于一体的高科技产品。在 CTP 系统的构成中油墨，最关键的技术是 CTP 设备、激光技术和 CTP 版材三大部分，激光技术确定了 CTP 设备的成像技术，而 CTP 版材决定了 CTP 应用效果和 CTP 未来的发展方向。

由于 CTP 设备的多样性，使得 CTP 版材也多种多样。目前主要有银盐版材、热敏版材、光聚合型版材和喷墨型版材。光聚合版材又可分为紫激光版材、氩离子激光版材和 FD-YAG 激光版材，目前以热敏版材和紫激光版材较为流行。

热敏版材发展迅速

热敏 CTP 版材之所以发展迅速，与热敏版材的不断更新有很大关系，从 2000 年 CTP 设备开始广泛进入应用阶段以来，虽然只有短短几年时间，但热敏版材已经从第一代的预热型版材发展到第三代的免处理版材。

预热型版材

第一代热敏版材为预热型版材，只有一层保护层按需印刷，热敏层能直接成像，可在明室操作。由于需要预热处理，要求有一个庞大的预热设备，如昂贵的烘箱。

非预热型版材软包装

随着 CTP 技术的不断进步，热敏技术的发展已经减弱或消除了对预热阶段的需要覆膜，第二代热敏版材为非预热型版材，不需要预热，但仍需要进行显影处理，通常使用的是感光波长为 830nm 的红外光版材，也可使用 1064nm 的 FD-YAG 激光版材，可明室操作。

免处理型版材

第三代热敏版材为免处理型版材，不需要预热，只需要制版机即可，占地面积很小，上机印刷之前显影，成像的热敏版材只需要进行非常简单的处理。

免处理型版材主要采用了热烧蚀技术、相转换技术和热熔技术。热烧蚀技术的版材是使用大功率激光器生成图像。有些版材要求制版机有抽真空装置，使用相转换技术，在激光器作用下，成像区涂层发生交联，形成印刷图文基础组合印刷，这种版材在曝光后不需要任何处理就可直接上机印刷。使用热熔技术的版材涂有一层塑胶微粒，曝光后塑胶微粒发生热熔合效应，凝结在版基表面形成图文，是目前第三代免处理版材中真正商品化应用的技术。

热敏版材和光敏版材

CTP 技术的关键之一是版材和成像系统必须匹配，这是因为版材表面的化学物质与传到表面的激光能量之间有非常密切的关系。

由于 CTP 设备所采用的光源不同喷墨印刷，对使用的 CTP 版材要求也不同。例如，紫激光光源（400~410nm）用于紫激光 CTP 版材制版成像；氩离子激光（波长 488nm）适用于卤化银扩散型 CTP 版材和感光树脂型 CTP 版材；二极管激光（波长 700~1200nm）适用于感红外光的胶片和版材；红外半导体激光发生器（波长 830nm）适用于热敏型 CTP。由于当前热敏 CTP 仍占主导地位，市场上热敏版材的生产厂商居多，热敏版材型号和数量

都占绝对优势。

随着紫激光技术的不断发展，紫激光 CTP 版材得到了迅速发展。由于紫激光具有一系列优越性地图印刷，其光源波长较短，能够产生更小的激光点，可在版材上扫描出更精细的网点，提供更高的分辨力，使印刷品的质量稳定可靠；紫激光光源具有更高的成像速度，从而得到更高的制版效率；同时紫激光设备具备结构简单、寿命长、价格便宜等特点。因此，最近几年许多知名厂商如爱克发、富士胶片、柯达等陆续投入研发、生产紫激光 CTP 系统及紫激光版材，使得紫激光 CTP 版材得到了迅速发展。如富士胶片于 2005 年底推出 Brillia

LP-NV2 紫激光版材，2007 年又推出紫激光免化学处理版材 Brillia Pro-V；柯达在 2006 年推出 Violet News 和 Violet

Printing 紫激光版材；国内富士星光也推出 FUJIFILM Starlight Brillia

LP-NVA 紫激光型光聚合 CTP 版材，使紫激光光聚合版材得到进一步发展，也使得热敏 CTP 版材不再主宰 CTP 的版材市场。

热敏版材是通过激光器的热能引发版基上的涂层发生反应而成像的，可以想像，随着热敏版材的不断更新，每升级新一代版材所需要的能量要比上一代版材高很多。热敏版材必须使用更高功率的激光器，同时需要更大的能量。要使印版获得更高的总能量晒版，不仅是增大光源的功率，对热敏 CTP 的设计也是一种挑战。

紫激光 CTP 是继热敏 CTP 后发展起来的，其速度较快，比较适合对时效性要求较高的报业，目前已有许多报业印刷企业采用了紫激光 CTP 包装机械，紫激光免化学处理版材也在报业得到了广泛应用。对于报业来说，稳定、可靠也是至关重要的。紫激光免化学处理版材比热敏免化学处理版材的感光速度更快，同时紫激光二极管也比热敏二极管更稳定可靠，寿命更长，整个紫激光 CTP 系统的运行成本更低。紫激光 CTP 版材的特点完全满足了报业印刷的需求。

免处理版材是未来的发展方向

热敏版材和紫激光版材都推出了免处理版材。

热敏技术的进一步发展大族冠华，使印版的处理越来越简化，从先前的预烤版发展到无须烤版热敏 CTP 版材，进而又发展到免化学处理 CTP 版材，近几年又推出免处理版材。免处理版材是指版材直接在制版设备上曝光成像后，不需要任何后续处理就可直接上机印刷。

目前艾司科，许多免处理版材并不是真正意义上的免处理版材，只是相对于其他版材而言处理工序少，缩短了制版工艺流程，降低了制版的成本，仍不可避免地会有个别非化学处理工序包装防伪，因此更确切地说应为免化学处理版材，如爱克发的：Ampio 免化学处理热敏版材仍然需要一个清洗过程。Presstek 的 Anthem 阳极氧化铝免化学处理版材，成像后虽然不用烤版或上胶，仍然需要用水清洗。

最早推出的真正意义上的免处理版材是 Presstek 公司的 Applause 版材，该版材成像后即可上机印刷。柯达的 Thermal

Direct 免处理热敏版材也可以直接在印刷机上显影检测系统及仪器，不需要冲洗、清洁或涂胶，凭借其几乎看不见的潜影，已在许多印刷机上应用。目前许多厂商，如美国的印刷版材制造商 Citiplate 和爱克发、富士胶片等公司也推出了紫激光免处理版材。

由于免处理版材免除了化学显影、清洗等制版后工序，减少了曝光时的耗能消耗喷墨印刷，缩短了制版时间，有效地提高了生产效率，同时有利于对环境的保护，已成为未来胶印版材技术的发展方向。