

当前位置：技术教育

## 多种印刷和票据印刷中的“短版印刷”设备

上海展坤印刷机械有限公司

谢晶 白颐德

传统的短版印刷，顾名思义就是按照业务需求的数量来即时印刷产品，有可能是几十万份一单的，甚至是几十、几百或几千份一单的。对印刷设备来讲，相应的要求是：

1. 自动化程度高，预印刷准备时间短，配件（如交换滚筒）成本低廉。
2. 印刷质量高，可以满足高品质彩印和防伪印刷，辅助材料成本低廉。
3. 设备本身的价格符合中国客户的承受能力。

在数字印刷普遍应用的今天，短版印刷又增加了新的定义，这就是个人可变信息的数字印刷。例如：刮开式兑奖发票中就采用了在线数码喷码设备实现了发票兑奖内容和发票防伪查询密码的无规则编排和喷印。电话、水、电、煤等公用事业帐单以及个人所得税单等可以实现单张票据的特殊内容的按需印刷。我们姑且称它为新概念的短版印刷。

从设备上分，仍然可以拆分为两类，一类是新型的轮转印刷机，另一类是数码印刷设备。由于数码印刷设备已经被大部分票据印刷厂所接受，我们仅介绍相应的印刷设备。

根据上面介绍的短版印刷设备的三个要求，新型的轮转印刷机应该符合：

- \* 闭环张力和多台无轴电机控制~精确控制纸张的张力。（印刷设备稳定的基本保障）
- \* 步进电机传动~在通用票据尺寸范围内无需交换滚筒，随意设定印刷尺寸，公英制兼容。（这是以票证为基础，包装、不干胶等彩印为扩展的印刷设备成本的保障）
- \* 高精的印刷水准~具备高档彩印能力。（这是活用设备和拓展业务的第一个保障）
- \* 多样化集成印刷和加工~具备胶印、高保真胶印、柔印、凹印、凸版多功能印刷，附带组件可以完成轧线、联线模切、烫金等加工功能。（这是活用设备和拓展业务的第二个保障）
- \* 承印材料的多样性~适合厚纸（最大550 gsm牛奶卡）、薄纸（最小28 gsm）或薄膜（最小0.05 mm）。（这是活用设备和拓展业务的第三个保障）
- \* 自动油墨清洗~快速更换油墨，缩短辅助时间。（提高生产率，缩短印活交货周期的一个保障）
- \* 全自动印刷套准和全自动水墨平衡控制~缩短辅助时间。（提高生产率，缩短交货周期的又一个保障）
- \* CIP3或CIP4 ~数字化接口，实现工序间无差错传递。（品质监控和管理的保障）
- \* 能接驳其他辅助设备。（设备拓展性的保障）

国内绝大多数票据印刷企业的标准设备由若干有轴传动轮转票据印刷机、小胶印印刷机和单张纸胶印机组成。

有轴轮转印刷机有效印刷范围一般在10英寸—24英寸，水墨平衡和印刷套准主要还是靠人工经验调节。印刷种类限于胶印、凸印和号码（最近开始增加柔印机组）。但无论如何，传统票证机始终不能满足高保真防伪和彩色胶印。现阶段绝大部分轮转机加工部单一，无法完成包装、不干胶、标签等的联线加工。为了适应各类票据繁多的尺寸，需要配置大量的交换滚筒，以一台6色轮转印刷机为例，为每个色组配置3个以上尺寸的交换滚筒，那么至少要18个交换滚筒，以每个滚筒4万人民币计算的话，这些滚筒就要72万人民币。那么如果偶然遇到一个比较冷僻的尺寸的印活，是否需要再化大价钱去购买一堆可能一年只用一、二次交换滚筒呢？成本上划的来吗？制造商交货期来得及吗？我们曾经在国内一家很大的票据印刷企业看到，他们为了印制一个特殊尺寸的单据，专门进口了几个11<sup>1</sup>/<sub>3</sub>英寸交换滚筒，生产成本之高可想而知。

小胶印设备主要用于小克重纸张的单张纸票据印刷，配置和产品种类极其有限。

单张纸胶印设备主要用于票证厂的小规模彩色印刷。不少企业一般采用国产设备，彩印质量一般。

兼容上述三种设备所有特点，并且集成了多种加工方式于一体的新型步进无轴印刷机成为新的聚焦点。

步进无轴印刷机与商业窄幅无轴轮转印刷机有很大的区别，商业窄幅无轴轮转印刷机追求高速（时速350—400 m/min）、无轴、套筒技术（即以套筒替代交换滚筒）和全自动控制，适合大规模高品质的包装、不干胶、塑料薄膜材料等印活使用，并不适合短版印刷。



无轴步进式轮转印刷机就是用大功率无轴和步进电机取代了传统轮转印刷机所使用的交流变频调速电机，使得传统轮转印刷机连续印刷走纸形式改变为按照事先设定的步长变速走纸，因此这类步进式轮转印刷机仅配置了一套标准尺寸的胶印滚筒，就可实现从最小2英寸印刷长度到最大12英寸印刷长度之间的无级变化。由于采用了多台高精度步进电机和无轴电机相配合的传动方式，消除了传统单台电机传动时传动轴首尾有微量角度滞后所带来的套印精度问题，这类步进式轮转印刷机的最小步进尺寸可以达到0.0002英寸，也就是说从2英寸—12英寸之间的任何尺寸票据都能印制，无需配置额外的胶印交换滚筒。由于无轴技术的实现，承印材料范围及广，印刷机组之间实现接近零张力，套准精度接近高档单张纸印刷机。

这类设备自动化程度较高，配置了串墨辊中空通冷却水装置，能够稳定控制油墨的温度和粘度，防止糊版，还配置了油墨自动清洗装置，实现快速洗墨换墨，缩短了辅助工时，中央集成触摸控制屏和位于每个色组上的小型控制屏使得整机的控制在高度集中下又有灵活机动，整机在印刷调整时的效率非常高。

加工部分的多样性实现了票证、包装、不干胶等印刷能力的兼容性。用户能游刃有余地穿梭于产品的多样化、生产成本和生产效率之间获取最高利润。

最为可贵的是由于采用无轴和步进电机的组合使用，既继承了商业窄幅无轴印刷机的套筒技术（即无需交换滚筒）又实现了制造成本的大幅下降，甚至节省了套筒成本和更换套筒的时间，虽然牺牲了高速窄幅无轴轮转机的速度，但对追求高利润短版印活的绝大部分客户来说，节省设备采购成本比对速度的诱惑更大，在同类进口产品中，一台无轴步进轮转机的售价与一台有轴轮转机的价格相距不大，而性能和印刷品质上两者间又有绝大的差距，对中国用户来讲，这一点尤为重要。

话虽有些难听，但国内票据企业目前确实无法完成高精度防伪票证的印刷。比如微软中国的Windows说明书虽然在国内印刷，而印刷企业竟然是日本在上海投资的票据印刷厂，诸如此类利润丰厚的票证印刷，国内票据企业几乎无法染指，仅寄希望于票据政府行为的特殊性以期相对垄断。随着税务等国家机关招标的普及、各地票据印刷的集中统一化（如广东省）和雨后春笋般涌现的票据印刷厂数量，如同票据发展从当年的加工打孔空白纸到轮转凸印再过渡到轮转胶印一样，票据印刷市场化和寻找新的增长点是各票据厂的今后一段时期的必经之路。除少数具备高级技术研发能力的票据企业今后可以向电子票据加工过渡，相信绝大多数票据厂暂时都无法与人才济济的制卡企业进行技术储备抗衡。这些发展趋向在去年10月中国印刷技术协会“2020中国印刷产业发展战略研讨会”的纲要中亦有同样的结论。

限于篇幅，我们对此只做简单介绍。对此有兴趣的客户可以与“中国印刷技术协会商业票据印刷分会”（[www.cbbp.org.cn](http://www.cbbp.org.cn)）联系获得进一步的资料。

---

中国印刷技术协会商业票据印刷分会版权所有 © 2004

地址：上海新闻路1209弄60号3-301室 邮编：200041

电话：86-21-52133220 传真：86-21-62154696

Email: [sypj\\_tongxun@yahoo.com.cn](mailto:sypj_tongxun@yahoo.com.cn)