

国外智能化折页机技术一瞥

作者：蒋文燕等

【内容提要】近几年，智能化折页机的出现，大大简化了折页机的操作过程，有效地减少了设置时间，提高了折页质量和生产效率。本文将对国外几种主流的智能化折页机技术性能进行简单分析，探讨影响折页质量的因素，供国内同行参考。

折页是印后加工中最复杂的一道工序，是成品质量的基本保证。从折页方式看，有平行折、垂直折、混合折、Z字型、扇形折、交叉折、包心折、单联折、双联折等多种样式，实际的折页方案常常是多种方式的组合。影响折页质量的因素很多，如纸张的定量、厚度、丝缕、油墨的覆盖率，车间的温、湿度等纸箱纸盒，都与折页质量有着千丝万缕的联系，操作人员必须懂得具体问题具体分析，才能更好地保证折页质量。

近几年，智能化折页机的出现，大大简化了折页机的操作过程，有效地减少了设置时间，提高了折页质量和生产效率。这些智能化设备一般具有以下几个特点：第一，通过计算机将各类基本的折页方式进行编程，编排出若干常用的折页方案，存储在折页机上供操作者选择调用；第二教育，利用伺服电机技术，将原先的手工设置和调整，转换成更高效、更精确的自动控制；第三，通过友好的操作界面，自动完成或主动引导操作者完成各项操作。

本文将对国外几种主流的智能化折页机技术性能进行简单分析纸箱纸盒，探讨影响折页质量的因素，供国内同行参考。

Baum 公司 iFold 折页机

Baum 公司根据实际生产中的折页技术数据和折页的专业知识，整合出一个基于 PC 的软件系统，应用在指定的几款落地式折页机中，并与该公司的 Baum

20 AutoSet 软件进行了捆绑。

AutoSet 软件能将该公司生产的 iFold 折页机的相关信息与自动化控制结合起来，为每一项作业提供了经济可行、内容具体的解决方案，能够对操作者就折页问题进行“全天候”的指导。该公司 30 英寸幅面的落地式折页机，不仅可提供 230 米/分钟的高速度，而且能随时提供各类诊断信息，给操作者提供专业技能指导。

iFold 折页机内置 30 种预编程折页方式，可存储 100 种客户自定义折页方案。操作者选择好折页方式后，控制系统就会通过显示屏发出指令，引导操作者正确完成各项设置。这些指令不只针对第一折页单元，还包括第二、第三折页单元。操作者可随时打开视频，观看现场操作示范 DTP，查看机器的相关主题，如设备的维护和保养等。

配置了 AutoSet 软件以后，iFold 折页机能自动完成所有设置，包括栅栏板、挡规和收纸装置等。Baum 公司落地式折页机的核心机型为 20 英寸，最大幅面为 30 英寸。

Baum 公司最近推出的 Flexifold 折页机曼罗兰，是一款小幅面、能快速设置的落地式折页机，专门用于数码印刷品。针对激光打印纸和高速静电复印纸的特点，采用了聚氨酯折页辊。有预编程、可编程、故障检测、屏幕显示等功能，采用模块式结构方案。

海德堡公司斯塔尔折页机

海德堡推出的新一代 TH/KH 斯塔尔折页机，堪称智能化折页机的典范覆膜，为操作者提供了从输纸到收纸的全程支持，凭着杰出的性能和质量获得了用户的一致称赞，并且完全兼容 JDF/JMF，能够与其他生产线和管理工作流程完全整合，使活件的处理过程更加

透明。

海德堡斯塔尔 TH/KH 型折页机

页机具有如下性能：

(1) 图形用户界面采用简单的符号和图形版材，能以清晰、直观的方式显示机器的所有功能，人机交流十分便捷。

(2) 折刀轴可通过专用工具包，以机械方式，向上抬至操作性较好的高度，然后进行安装、调整。

(3) 栅栏板的隔离罩开启容易，栅栏板在整个宽度方向上都非常容易操作。

(4) 全新的气流输纸台板，通过气流（不是真空）将纸张推向侧规，完成定位。输纸线带托着纸张沿导轨送至第一折页单元。由于纸张由气流支撑，而不是靠吸嘴吸住，所以传递过程非常平稳。取消了传统线带上的压纸球，纸张表面不会摩擦污损。对于字典纸一类的薄纸，也能很好地完成定位。倾斜的输纸导轨上装备有数字监控器，能够实时显示纸张的实际位置和目标位置，并实现快速、精确的调整。气流大小的数值可以保存在系统中，便于再次调用。

(5) 为 TH/KH 开发的新版 Tremat 纸张分离系统奥西，能很好地控制纸张的分离，分纸能力可达 5 万帖/小时，操作和设置都十分方便。新版 Tremat 安装在纸堆的侧面，更换纸堆时，可快速移开字体，提高了装纸的便利性。

(6) 纸张的厚度由飞达上的传感器进行测量，采用电机驱动的 Festa 控制系统会根据所测得的数值，自动计算出折页辊的调整量，再综合考虑纸张类型和折页方式，对折页辊的间隙进行快速准确的调整。可通过机器界面进行微调。所有的设置均可保存。

(7) 摆动式转向板是 TH/KH 折页机的标准配置，控制系统会根据纸张类型、折页方式胶印机，对栅栏板的净宽尺寸和空间位置、下前唇板的位置进行快速优化。两台伺服电机还对心轴的位置和角度进行调整，同时自动改变各挡规的长度。

(8) 模块式收纸装置是海德堡折页机的一个重要特点，它使折页机的自动化程度得到进一步提高。

MBO 公司完美系列折页机

MBO 是主要的折页机制造商之一，凭借 B-26 和 B-30 完美系列折页机成功地进入了智能化折页机领域。

MBO B-26 型折页机

了导航 (Navigator) 控制器。利用数字化微处理器控制技术，将机器、生产监视、机器调整 3 大功能整合在一个管理控制系统中。这种基于 PC 机的自动化模块既可存储常用的折页方式原稿，也可存储自定义折页方式。操作者只需根据屏幕指示逐步操作，即可完成全部设置，包括输纸部件、定位板、挡规、栅栏板、折页辊间隙等。折页辊最小间隙调整量为 0.001 英寸，为行业最小。操作手册、零部件目录、电路图和故障诊断系统等均可通过屏幕进行显示。

除了导航器，MBO 完美系列折页机还增加了许多有利于快速设置和纸张传送的装置，如盒式分切轴系统采用了整体滑动的结构，而非传统的固定装配方式。整个分切轴系统可从操作侧墙板孔中抽出，方便对轴上的纵切、横切和压痕等刀具进行调整。更换作业时，

可直接换上另一组事先准备好的分切轴系统。VIVAS 是完美系列折页机的标配，B21 折页机的选配。这种高速真空输纸和真空传纸系统，使纸张控制更好，传递更平稳，生产效率更高，且无印迹污损。吸气孔和吸气量可根据纸张的情况进行调整。MBO 折页机由纸张检测和跟踪传感器对纸张的定位、双张等情况进行监控。

在上届芝加哥印刷展中，MBO 与赛康一起展出了联机数字印刷直邮解决方案。承印物为一种带有微胶囊压敏胶的特种纸。从 Xeikon

6000 彩色数码印刷机出来的印张直接进入 MBO 的两个折页单元印刷配件，然后进入压紧堆栈机。压紧堆栈机的压力激活了压敏胶的黏性，从而直接得到经过折页和封口的直邮信件。

Morgana Systems 公司 DigiFold 折页机

Morgana

Systems 公司的 DigiFold 折页机是世界上第一台集压痕与折页功能于一身的全自动折页机，以按需印刷市场为目标，专业处理彩色数码印刷系统输出的印张，以及纸张纹理很粗的胶印印品。

DigiFold 折页机采用一组特大直径的折页辊，和一个具有专利技术的滚轮式飞刀。折页时，通过飞刀将待折材料轻轻地推到折页辊中间。两者相互匹配，速度一致，避免成品出现擦痕。

值得关注的是，DigiFold 折页机工作时版材，先压痕，后折页。其中，自动压痕由 AutoCreaser 系统来完成。与常规压痕不同，AutoCreaser 通过压痕刀条和压痕底模配合进行，所以不会出现常规压痕中纸张表面开裂的现象，较好地解决了数码印刷产品色粉容易掉落的问题。

DigiFold 折页机结构紧凑，使用方便，外形与数码印刷环境非常和谐，看上去更像一款办公设备，具有高度的智能化特征。用户只需通过中央控制面板输入纸张尺寸和折页方式柯尼卡美能达，控制程序就会自动计算出压痕和折页的位置，并自动完成设置。

该公司还推出了新版的 UFO 折页机，每小时可输出 3 万帖 A4 折页纸张，采用不停机续纸，有十字折模块可供选配。中央控制面板操作舒适、简便，可对机器的所有功能进行控制，如速度、走纸间距、飞刀的吸风大小等。能提供批量计数和总计数功能。中央面板可 180 度旋转，无论操作工站在机器的哪一侧，操作起来都很方便。虽然控制面板不能显示栅栏板的具体设置，但会显示每个栅栏板离开折页辊的距离耗材，其最小的调整量为 0.003 英寸。所有的设置都不需搬动栅栏板。

Standard Finishing 公司 AFC 系列折页机

Standard Finishing 公司推出的 Horizon 装订系统，性能优异，包括装订机、锁线机和折页机等设备，采用统一风格的用户界面。

21 英寸落地式 AFC 系列折页机，包括 544AK、546AKT 和 566FKT 三种机型。采用用户友好的触摸屏操作界面。内置 13~17 种常用折页方式（取决于具体机型），允许存储 100 种自定义折页方式。不仅可存储纸张的尺寸大小，还可存储吸气速度、吸气时间、走纸间距、折刀滞缓时间、堆叠机的设置等数据。为了减少印品的磨损，十字折时采用伺服电机驱动的折刀，结构紧凑，可精细微调，折页速度达 24000 帖/小时。

用户通过彩色显示屏选择折页样式，同时输入纸张尺寸，侧规定位板和栅栏板会自动进入工作位置。在 AFC-566FKT 折页机上，折页辊的间隙也是自动完成的。操作者只需在卡规上插入一张纸条，即可通过彩色触摸屏完成各种折页辊间隙的自动设置。在 544AKT 和 546AKT 折页机上，控制面板会提示操作工应该在每个折页辊间隙设置装置中放置多少纸张，指导操作者正确完成设置。

Standard

Finishing 公司在开发数码市场方面投入了许多精力，对 AFC 生产线进行了改造，使之同时适应商业印刷和数码印刷领域的要求。一方面，通过快速设置适应数码印刷小批量、多品种的要求；另一方面，采取多种手段减轻对印品表面的磨损，包括采用高效的纸张分离和传送系统；对大多数的接触部位进行防静电涂层处理；采用软聚氨酯折页辊等。

Standard

Finishing 还针对胶装书帖推出了打孔、打垄装置，可在折帖上打出 1/16 英寸的细槽，彻底挤出书帖内部的残留空气，使书帖平整、服贴。这种技术直接用于折页，胶订时就不再需要对书芯进行割背处理。

从以上可以看出，不同公司的智能化折页机性能各有千秋，能够满足智能化折页的要求。智能化折页技术已经成熟并广泛应用。中国是全球印刷业发展最快的国家，印刷企业对提高生产效率、降低生产成本的需求日益增长，迫切需要智能化折页机技术。但是智能化折页机并不能完全替代经验丰富的熟练操作人员，只是降低了企业对操作人员的技能要求，缩短了操作人员的学习过程，使操作人员胜任相对比较复杂的作业。折页机自动化、智能化的发展趋势不会改变。

高品质的印刷加上高品质的印后加工，才能成就真正高品质的印刷品。