

美国艺术纸盒 (Artistic Carton)公司——创新轮转胶印生产技术

英国窄幅轮转印刷技术杂志编辑 Nick Coombes 发自美国印第安纳州奥本的报导

2017 年 10 月

拥有超过 82 年的纸盒生产经验，仍处于家族经营之下的艺术纸盒公司被视为生产折叠纸盒的佼佼者。该公司在要求苛刻的高质量包装印刷市场中享有极佳的声誉。在客户服务方面既保持了一贯优秀的传统方式，又着力在产品上进行大胆创新，这在其近期投资数百万美元于平版轮转机方面得到印证。

艺术纸箱在密歇根州白鸽镇拥有自营的再生纸板厂，能够自给自足地供应位于伊利诺伊州埃尔金斯市与印第安纳州奥本市的两家自营纸盒印刷厂。再生纸板厂每天将 10 卡车的废纸重新循环转换成纸板，估计每年约有 7 万吨废弃物因此可以不需掩埋。这是一家很专注于细节的公司，在纸厂内使用水循环处理系统，以节省用水，并避免任何环境污染的风险。

马克·彼得森 (Mark Petersen) 以其多年的窄幅轮转印刷生产管理经验，投入地工作在这个高质量和注重细节的环境中。他说：“我习惯了单一作业的连续生产工作流程，所以传统的纸盒生产流程让我感觉有些陌生。”彼得森和艺术纸盒的团队利用他们所有的专业知识规划出一种新的流程，在高速生产情况下，能提供高质量且具高度灵活性，并能提供不同形态及材质的纸盒制品。



图 1：美国艺术纸盒公司的印刷经理 Mark Petersen

这套全新印刷生产线被命名为“喷射”(JET)，这是以公司创始人 - 约翰·埃特格 (John E Traeger) 的姓名缩写为名。这条生产线从放卷到纸盒成型，总长约 280 英尺 (85 米)。由于这是特殊规格的轮转胶印机，所以“放卷功能”至关重要。在评估了

市场所有设备厂家之后，艺术纸盒选择了小森 - 尚邦 (Komori-Chambon) 作为新印刷机供货商，并与制造商紧密合作，规划出具极度生产灵活性的生产线。任何轮转设备最大化效率的关键是 - 不停机连续生产，所以不停机放卷和收卷技术的选择在整体投资中扮演重要角色。正如艺术纸盒选择了小森 - 尚邦的印刷设备，马汀自动科技公司的不停机放卷与收卷设备也是他们的最佳选择，马克·彼得森说：“马汀的设备可以永远持续运转！”

沿着生产线进行观察是令人印象深刻的，因为它展示了当初规划的诸多细节。生产线始于马汀 MCB 对接式不停机自动放卷机，能够放卷直径 2134mm (84 英寸) 的纸卷，储纸架提供足够的纸量，可配合印刷机在最高生产速度 365m / min (1200ft / min) 下不停机换卷。MCB 还具有对位接纸功能，对于预先印刷过的卷材，可进行对位接纸，以进行二次印刷、加工或模切等工作。



图 2：马汀 MCB 对接式不停机自动放卷机，放卷最大卷径达 2135mm

放卷后，纸张通过 Doyle 清洁器和 Enercon 电晕处理器，增加了可使用材料的最大弹性。接下来是具重要关键角色的小森 - 尚邦六色可变格式轮转胶印单元。幅宽达 850mm (33.5 英寸)，材料厚度为 240 - 600gsm (10 - 30pt)，最高印刷速度 365m / min (1200ft / min)，并配有快速换版 (套筒) 技术，能使用不同直径和尺寸的版筒，以满足客户需求。使用水基、UV 油墨或食品和饮料包装惯常使用的电子束固化油墨进行印刷。

PCT 工程系统四合一电子束固化装置具有独特的设计，该装置是目前世界上唯一运行中的四合一电子束固化装置。它提供高速实时固化，不会产生挥发性有机化合物 (VOCs)，并消除油墨沾黏的风险。固化后，印材进入两个柔版印刷单元，可以一面上或两面上水性或 UV 光油，以及提供冷烫，铸塑和固化，覆膜和全息效果，然后再进入全彩扫描仪检测装置。

接下来的设计，再次凸显出这条生产线的灵活度，印刷之后的材料可以选择继续往两个方向前进。它可以通过马汀提供的气悬浮直角转向装置，进入马汀 LRH 不停机自动收卷机，将材料复卷成直径为 1818mm (72 英寸) 的卷料。或者进入具备废品自动

剔除功能的 100%全检装置后，进入轮转压痕和模切单元。最后成品于气垫桌上堆栈，以方便后续的自动栈板作业。



图 3: 马汀 LRH 不停机自动收卷机，通过转向装置与印刷机成直角安装

马克·彼得森（Mark Petersen）介绍说，“我们已经规划了 9 色印刷能力的印刷机，其中三色可以进行反面印刷，适用于目前想象得到的各类型纸盒加工。它允许我们在同一流程在线为相同尺寸的纸盒进行多种版本的印刷组合，其中包括使用 UV 和水基原料所产生的具无光泽，光泽，纹理，柔软触感，珠光和香味的各种涂层的产品。”这是针对高质量的市场，包括优质的干燥和冷冻食品、饮料、礼品盒、健康和美容产品、汽车用品、五金工具、家用和宠物食品 等- 其应用可满足您能想象的所有范围！



图 4: 美国艺术纸盒公司生产的纸盒产品

近几年来，生产批量每年持续下降 5%至 10%，此趋势并无改变的迹象，由于 JET 生产线自动化程度非常高，因此是艺术纸盒理想的解决方案。”选择最佳的辅助设备，其重要性不亚于主要的印刷设备。这是我从事窄幅印刷中所学到的，最好的质量来自于设备持续运行，而最佳不停机技术则来自马汀公司。”马克·彼得森（Mark Petersen）

补充说，马汀设备之所以稳定可靠，源自于他的简洁设计。“我们都必须顺应消费者购物习惯的改变和品牌所有者更改包装的方式，我预见未来会出现更多的自动化和人工智能产品。”另外，他也表示，数字印刷短期内对纸盒市场的影响有限。

艺术纸盒在奥本的工厂占地 13,000 平方米（14 万平方英尺），目前有雇员 75 人，每周 5 天 24 小时生产。公司采用了所谓的“箱内”理念，以适应不同行业的个性化需求。在遵循包装业的三个主要原则的同时 - 于运输过程中保护产品、产品的可持续性、提升产品形象，公司也坚持 ISO 认证，采用开放式 EDI 系统，让客户可以监控和维护库存水平，并提供活件预估，生产和交付状态的实时信息。

事实上，这是现代纸盒加工厂的精髓，而马汀自动科技公司很高兴能参与其中。马汀公司销售与市场营销副总裁瑞盖文 (Gavin Rittmeyer) 表示，“艺术纸盒公司是一个印刷生产自动化的很好范例。高质量的产品唯有通过持续运行才能达成，且在生产线两端同时降低了材料和劳动力的浪费。在当今成本意识和环保意识高涨的社会中，艺术纸盒是纸盒行业的未来典范，而我们马汀也很荣幸的能够参与其中并发挥我们的作用。”