

电子化印刷企业供应链协同作业模式雏型之研究

资料来源: 印艺250期/2004年10月 作者: 张光森、陈昌郎

转载自《2004中华印刷科技年报》

摘要

面对数位印刷技术的引进, 国内的印刷生产作业机制也势必作进一步因应与调整, 无论是订单处理、原物料供应及采购、印刷作业、装订加工, 配销通路, 乃至客户回应处理层面等, 以让最佳化的整合流程来使数位印刷生产发挥最高之生产效率, 以求能即时快速地回应客户、市场以及竞争者, 而此时协同作业机制的建立可以满足上述的要求。而本文所提出的「电子化印刷企业供应链协同作业模式」之运营架构, 乃是将印刷厂、印刷原物料供应商、印前公司、印后加工厂及物流业者等共同整合成为一「印刷数位服务运筹体系」, 由主体之电子化印刷企业统筹印刷成品的生产及出货等相关作业, 并配合协同设计、协同配销及协同服务等机制, 与印刷厂群、原物料供应商及物流公司来进行合作。除了改变原有传统的生产运作模式之外, 并将资讯流与物流纳入整个运筹的营运体系之中, 加以探讨及分析各协同单元之分工及配送流程等, 乃为本文所探讨之重点。本文探讨之结果谨以提供印刷业者未来进行供应链流程整合之参考以及印刷业协同作业系统开发之依据。

壹、前言

「没有夕阳工业, 只有夕阳管理。」, 这句话实在适合套用于目前台湾四千余家印刷厂的经营现况上。资讯科技的冲击, 的确彻底改变了传统经济体系的经营模式, 不论是整体供需模式、市场结构及交易方式等, 印刷业身为传统之制造业也正面临着数位化浪潮的冲击。但从另一个角度来看, 资讯科技的冲击并非是坏事, 有赖于资讯科技的整合, 印刷作业的生产型态已逐渐迈入数位化以及全自动一贯化作业生产的阶段。数位化印刷生产流程的特色在于缩短作业流程、增加准确性以及节省生产成本, 加上又具环保之概念, 必定成为未来印刷的主流生产模式, 且加上网路传输技术的发展, 以及一些印刷新技术的融合, 如数位打样技术(Digital Proofing)、DI 等, 未来客户都能在网路上进行远端下单, 然后异地印刷、装订以及出版发行。由此可见数位化印刷的工作流程对印刷厂作业模式的冲击与改变是非常深远的。数位化印刷流程的导入不仅单单是全面印刷设备的升级与换置, 也不单单是成本挹注面的支出, 其实也具有其市场利基的诱因存在。

根据Jill Roth(2002)在其「Digital Printing : Emerging Markets」论述中提到, 在未来由于数位化印刷流程的日渐普及, 加上数位印刷设备及技术不断地研发与进步, 未来印刷的生产模式将朝多样化以及非固定版式印刷的方向前进, 也就是说印件不再是一版到底, 而是须配合整个市场的动态和消费者需求来作印刷上的机动随时调整、修正及输出, 未来数位印刷的发展趋势将朝少量多变化、可机动更改版样以及高品质、高附加价值印件产品的方向发展, 尤其是商业印刷效应(商业用印刷品市场, 如高品质型录、企业形象出版品等)更为显着, 如图1-1所示。

站内搜索

科教

站内搜索

企业搜索

企业登记

自助链接

实用服务

疑难求助

印刷网站

论坛新贴

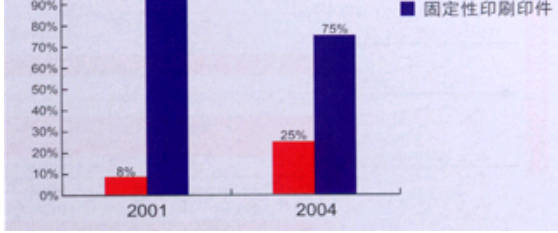


图1-1数位印刷前景预测图(2001-2004年之商业印刷效应)

资料来源：Jill Roth(2002), "Digital Printing : Emerging Markets", American Printer, P. 28

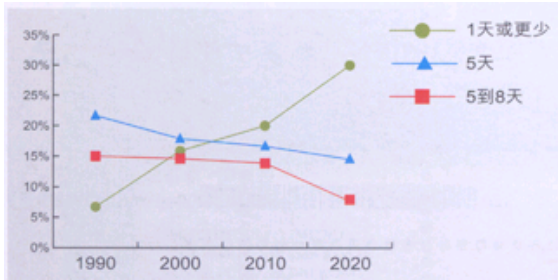


图1-2印件处理作业时间周期趋势图(导入数位印刷技术之后)

资料来源：Jill Roth(2002), "Digital Printing : Emerging Markets", American Printer, p. 27

另外，Jill Roth(2002)也提及印件的生产时间周期也将因数位印刷设备及技术的导入而大幅地缩短，如图1-2所示，未来一份印件从企划到输出都将能在一天之内予以完工，这种极速的生产速度也不再是遥不可及的梦想。相较于传统印刷作业流程，数位化印刷流程的导入确实对于印刷产业的生产效能提升有着大幅度的助益，加上可节省人力成本、印品多样化且又符合环保政策的要求标准。

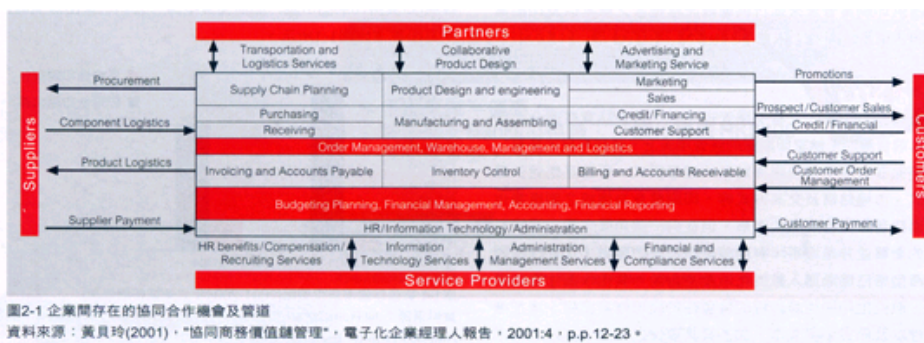
面对数位印刷技术的引进，国内的印刷生产作业机制也必须进一步作因应及调整，不论是订单处理、原物料供应及采购、加工处理，配销通路，乃至客户回应处理层面等等，以让最佳化的流程整合来使数位印刷生产发挥最高的生产效率，以求能即时快速地回应客户、市场以及竞争者。此时协同作业的机制将可以达到上述的要求，除了改变原有传统的生产运作模式之外，并将资讯流与物流纳入整个运筹的营运体系之中，加以探讨及分析各协同单元之分工及配送流程等，此乃为本文所探讨之重点。

贰、企业间协同作业合作模式之探讨

在当今产业环境不断地快速变迁，企业同时亦发现仅仅将企业内部的作业流程最佳化已经无法满足企业快速回应市场的迫切需求。因此，企业从早期将电子化的重心放在企业内部，着重于提升员工生产力及流程的整合，接着逐渐把焦点转移至电子商务(e-Commerce)，让企业与企业之间或企业与消费者间透过如电子资料交换的工具来进行电子形式的交易或沟通，以便降低营运成本。时至今日，企业所关注的焦点，则是有关于企业电子化(e-Business)的相关议题，其所强调的已是不同交易伙伴间彼此在资讯以及作业流程上的整合。然而在此整合的过程中，企业之所以得以和交易伙伴达到流程及资讯的成功整合，凭藉的就是「协同作业(Collaboration)」的机制。在运用协同作业之下，企业得以对交易伙伴(上游供应商及下游客户端)在流程与资讯上整合，并根据企业资源的现况(包含内部资源与外部资源)，作最佳化安排，以求能即时快速地回应客户、市场以及竞争者。

Gartner Group 指出，2000年开始企业应用资讯科技的演进，已经从1995年的企业内系统到1995年至2000年的价值链/供应链整合资讯系统以及电子商务，演进至目前的协同商务时代(Burdick, 1999)。而Gartner Group 针对协同作业(Collaboration)所提出的定义为：协同作业是一个可以达成员工、商业伙伴以及客户在整个交易社群或市场的动态合作的模型(Burdick, 1999)。在协同作业的模式下，企业可以利用网际网路的力量整合供应链并达成资讯共用使得企业获得更大的利润。广义来看，所有企业与企业之间商务活动的协调合作行为，都可含括在协同作业(Collaboration)的范畴之中。因此，协同作业涉及的对象并不局限于交易的供应商与采购商，而将供应商、合作伙伴、配销商、服务提供者、客户等都同时包括在内，涉及的活动范围也不再是局限于交易本身，从上游的产品设计、供应链规划、预测、到下游的物流、行销等无所不包。正因为协同作业的定义非常广泛，学者及业界对于所谓的协同作业(Collaboration)的定义及分类也各自有不同的切入角度。(陈晓屏，2002)

黄贝玲(2001)指出不论是企业内部部门与部门之间或是企业与企业间(供应商、合作伙伴、配销商、服务提供者、客户等)商务往来上任何形式的协同(产品设计、供应链规划、预测、物流、行销等)，都可以被视为协同作业。企业与企业之间实存在着许多协同合作的机会及管道，如图2-1所示：



MetaGroup 更将协同作业划分为四大类之合作形式，包括设计协同作业(Design Collaboration)、行销/销售协同作业(Marketing /Selling Collaboration)、采购协同作业(BuyingCollaboration)及规划/预测协同作业(PIanning /Forecasting Collaboration)四种。

(一)设计协同作业：

这种形式的协同作业涵盖一切非连续性制造产品(Discrete Manufactured Product)以及客制化生产(Configured to Order)产品。这类产品有较长的产品生命周期。这些产品都有一个共通的特性，那就是都需从规格文件开始着手，例如工程绘图、图解式图表等，而这些规格文件必须为合作双方所共享或修改。这类的协同可以是简单的、样本的传送而已，也可以是复杂的，需透过协同工具来追踪并管理的工作流程。

(二)行销/销售协同作业：

这是指与转销商、配销商等通路伙伴之间的协同作业，着重彼此之间的资讯共享，以及订单/价格/品牌管理等流程的共享，并且提供可承诺的资讯。这种形式的协同作业包含建立一个共同品牌的虚拟展示空间，让从制造商到零售商之间的各通路可以协力支援终端消费者对产品或服务的需求。

(三)采购协同作业：

这是数家买主结合较大的数量来采购某些产品或服务，以求降低采购成本的协同

作业。采购协同作业可以是公开的电子交易市场，也可以是个别企业结合各事业单位对成品和原料的所有需求，一致对外采购。相对地，供应商也可以结合彼此力量提供产品或服务，方便买主一次大量采购，毋须同时向数家供应商下订单。

(四) 规划/预测协同作业：

这类协同作业背后的驱动力主要是来自VICS(The Voluntary Inter -industry Commerce Standards)所推动的「协同规划、预测与补货(Collaborative Planning Forecasting and Replenishment, CPFR)」模式，CPFR 模式制定了九大步骤协助企业与企业之间(尤其是从供应商到零售商之间)如何在规划、预测与补货等方面进行合作。而从另一个角度来看，CPFR 是价值链之合作伙伴调和计画以减低供应商之间差异的商业流程，因此让供应链更符合需求导向。CPFR 之协同作业(Collaboration)概念须要资讯技术去建立、分享及调整线上(On -Line)的预测及规划。供应链中的合作一直被视为一种主要的企业流程，而CPFR 正是一种能够使彼此交易伙伴之间达成双赢局面，亦即客户满意度，成本及收益能够同时达到最佳化之最成功的机制。CPFR 的主要目标为增加需求预测和补货规划之正确性以降低供应链中的存货及能够使正确的产品在正确的地方获得较高的服务水准。而唯有当企业之间能够藉由一连串共通的处理流程来彼此合作与分享知识时，此一目的才有可能落实。

现行最常见的协同作业模式有三种形式，如表2-1所示：

表2-1印刷业协同作业模式比较

型式	電子市集	供應鏈管理	產品週期管理
圖示			
協同模式	交易型協同作業 Exchange Collaboration	流程型協同作業 Process Collaboration	互動型協同作業 Reapiprocal Collaboration
應用領域	<ul style="list-style-type: none"> • 電子市集 e-Marketplace • 電子拍賣 e-Auction • 電子採購 e-Procurement 	供應鏈管理 Supply Chain Management	產品週期管理 Product Lifecycle Management
風險	害群之馬	能力不足	默契不佳
印刷企業 應用範疇	<ul style="list-style-type: none"> • 印刷電子交易平台 • 印刷線上估價 • 網路POD系統 	<ul style="list-style-type: none"> • 印刷半成品裝訂及加工 • 紙張及油墨供應 • PDF作業流程 	<ul style="list-style-type: none"> • 異地遠端印刷 • 印刷委外 • 遠距打樣 • CIP3、CIP4

资料来源:修改自萧瑞麟(2002),“协同商务为B2B 合作带来新境界”,管理杂志第332期。

(一) 交易型协同作业模式：

第一种是最常见的「交易型」协同作业模式(Exchange Collaboration Model),如电子市集、网路拍卖、电子采购都是属于交易型的协同作业模式。此模式中企业的主要合作方式是进行资源的交换，例如制造商必须向供应商采购原料方能进行生产。为了取得更有经济效益的交易，企业也往往利用拍卖(Auction)的方式来进行线上竞价，以花费最少的金额换取最好的原料，目前的电子市集(垂直或水平)都属于此类交易型的协同作业。

此种交易型协同作业模式是一种「各取所需、分道扬镳」的合作原则(除非是有特定的买卖关系存在)，故又可称之为池式协同作业模式(Pooling Collaboration)。但是此种协同作业模式最大的缺点在于无法判断合作厂商中的不良成员，特别在电子市集中一切交易都是虚拟的，互相很难辨识对方之真实身份。万一有不肖厂商或顾客购买了不予付款，售后却不送货，那此类协同作业模式之信任度便大打折扣。一旦这种情况无法有效地控制，那么这样的电子商务合作模式很快就会溃散及瓦解。(萧瑞

(二) 流程型协同作业模式：

第二种模式是流程型协同作业(Process Collaboration)，一般将其称之为供应链管理(SCM：Supply Chain Management)，此类协同作业模式是将供应商列入供应链中之一环。一般而言，要提供一项服务或产品，一个企业通常需经过设计、生产、行销、运送及维修服务等主要流程。当一个企业只专注某几项核心流程而外包其他流程给供应商时，该企业即进入了流程型协同作业，或称接续式协同作业(Sequence Collaboration)，此协同作业模式之特点在于追求有弹性的资源整合，并透过资讯科技，使每一家厂商都有贡献出最优秀的服务。

此协同作业模式最担心的是供应链上各公司的服务能力之良窳，若任何其中一家公司出了问题，则整个供应链可能就此停摆。且更大的风险是供应链中前后的厂商是否能建立起互信、分享资讯以做到最密切的整合机制，往往在供应链中，资讯是企业最宝贵的机密(比如工厂库存量的资讯)，要分享这些资讯除了靠各协力厂商本身的能力之外，更在于如何处理供应链上各厂商的复杂的政治问题，由于此类型之协同作业模式其内部之环结都互为相扣，任何一个环结若出了问题都会导致整个供应链停摆瘫痪。(萧瑞麟，2002)

(三) 互动型协同作业模式：

第三种模式称之为互动型协同作业(Reciprocal Collaboration)，此协同作业模式主要利用资讯系统来管理跨国界的产品开发，这种互动型协同作业模式最常见于较复杂的产品开发与设计之生产线或研发作业线上，例如汽车业、航空引擎及积体电路制造业。由于生产产品本身之复杂度高，且上市时间又非常紧迫，因而企业必须利用此资讯系统来连接位于各国的工程师，使他们同时能跨地区、跨时域的进行产品设计。(萧瑞麟，2002)

所谓的协同作业不只是导入软体到各合作企业即可，其中牵涉到的更是你要选择哪一类的协作业模式(如交易型、流程型或互动型)。而不管导入任一种协同作业模式，管理者更需体认到企业间的整合工作并非一蹴可几，特别是当这种协同作业搬到「电脑萤幕」上时，其中间所涉及到的及首当其冲的便是虚拟社群中「风险管理」的问题。

企业间协同作业的产生创造了B2B 合作的新境界，但管理者需注意三个重点以避免重覆过去导入企业间资讯系统的错误：

(1) 企业间的协同作业最少有三种模式，要选择最合适企业本身营运本质的协同模式，如此才能获得最大的效益。但不管选择的是哪一种协同作业模式，管理者都必须体认到企业间协同合作是一种「虚拟社群」建立的过程。

(2) 社群建立之后，才是合作成败的开始，管理者需要未雨绸缪，预防可能使协同作业合作失败的导火线因素，并做好风险管理。

(3) 当企业全面虚拟化后，必需建立彼此的信任，否则虚拟的协同作业合作最后也会成为虚空的幻影。(萧瑞麟，2002)

协同作业的实现，就技术上而言，必须透过企业与企业间之整合(B2Bi，Business to Business Integration)。就企业电子化的整合阶段来探讨，企业已从单纯网站的建置，朝向以各种应用整合为目标的方向进行。首先是建立企业内各营运部门一致的电子化标准，然后再从企业内部扩展至企业与企业间，所以这个阶段的需求主要来自应用系统间以及业务流程的整合。最后当企业进入以服务为导向的整合阶段，这时透

过各种前端的装置连结到后台应用软体的所有整合便成为主流，所以跨平台与资料间的整合将是企业不可或缺的技术。

由于企业透过协同作业与其交易伙伴形成所谓的「虚拟延伸企业」，并建立一个牢不可破的「价值链」，使其得以在市场上和竞争对手竞争且能够顺利胜出。其间，尽管在网际网路上的虚拟团队中，每个公司不仅须专注于自身的核心竞争，且又要整合各自可能殊异的设计、生产、流通及后勤等种种功能，其难度与复杂度是不难想见的。基于上述，本研究将初步进行描绘并勾勒印刷产业运筹协同作业模式雏型，并深入探讨印刷产业进行协同整合的可行性及效益。(下期续...)

[打印](#)[去论坛](#)[关闭](#)

● [相关文章](#)

