

文章编号 :0253-9721(2006)02-0095-04

印染企业信息化及其关键技术

李仁旺¹,朱泽飞¹,张思荣²,周砚江¹,邹婷婷¹

(1. 浙江理工大学,浙江 杭州 310018;2. 杭州卷烟厂,浙江 杭州 310008)

摘要 针对印染企业信息化水平相对落后的现状,提出了印染企业信息化的主要内容,即在 Internet/Intranet 环境以及产品数据库、色彩知识库、印染知识库和生产工艺库构建的基础平台之上,大致可以将印染企业信息化划分为 3 个方面:远程产品定制与交互设计、生产过程工艺监控和远程产品交付跟踪。论述了印染企业信息化中几个关键技术:标识、基本库、平台、因特网资讯和过程控制,简要说明了印染企业信息化的现实意义。

关键词 印染企业;远程交互;信息化工程

中图分类号:TS198 文献标识码:A

Information technology of printing and dyeing enterprises

LI Ren-wang¹, ZHU Ze-fei¹, ZHANG Si-rong², ZHOU Yan-jiang¹, ZOU Ting-ting¹

(1. Zhejiang Sci-Tech University, Hangzhou, Zhejiang 310018, China;

2. Hangzhou Cigarette Factory, Hangzhou, Zhejiang 310008, China)

Abstract Since the information technology (IT) of the printing and dyeing enterprises is relatively backward, the main aspects are put forward, i.e., long-range customization and mutual design of product, monitoring the production process, and remote product delivery tracking based on foundation platform consisting of Internet/Intranet, product database, color knowledge base, printing and dyeing knowledge base and production technique base. Several key technologies, i.e., logo, basic base, platform, Internet consultation and process control are elucidated. The importance of IT to the printing and dyeing enterprises is briefed.

Key words printing and dyeing enterprise; remote delivery; information technology engineering

我国纺织行业企业众多,且大部分是从个体、乡镇企业发展起来的非国有企业,存在规模与效率的反差^[1,2]。2005年,全球纺织服装贸易全面自由化,为整个纺织业带来出口的良机。但是,取消配额不等于取消所有的贸易壁垒,从而导致发达国家、发展中国家的多层交叉竞争加剧。取消配额后,我国必须向外对等开放,中高档面料、廉价原料有可能大量流入^[3]。随着产品(面料)个性化、风格化、功能化趋势日益加强,企业越来越需要具备以数字化、信息化为依托的快速反应能力,主要表现在:即时互动、即时化生产(just in time)和加工一次准确率(right first time),实现“需求引导加工”,满足个性化、小批量的需求^[4]。

作为传统产业的纺织印染企业应清醒地认识到“知识经济”已渗透进来,影响并促使其发生深刻的变化。现在如果企业不重视、不奋起直追,以“新经济”的理念来制定政策和处理工作问题,就会再一次失去一个历史赋予的机遇。所以印染企业一定要从创新管理着手,以市场为龙头,以客户为中心,以人为本,增强企业的核心竞争力,适应市场变化需求^[1]。

1 印染企业信息化主要内容

染整是所有纺织品生产加工链中技术内涵最丰富的一个过程,也是限制我国纺织印染企业发展的

收稿日期:2005-05-07 修回日期:2005-07-26

基金项目:国家自然科学基金资助项目(50475036,70272056)

作者简介:李仁旺(1971-),男,汉族,教授,博士。主要从事企业信息化等的研究。

“瓶颈”。小批量、多品种、交货快和生态环保、节能以及提高生产效率和产品重现性是当代染整工业的发展趋势。印染企业信息化主要内容如图 1 所示。

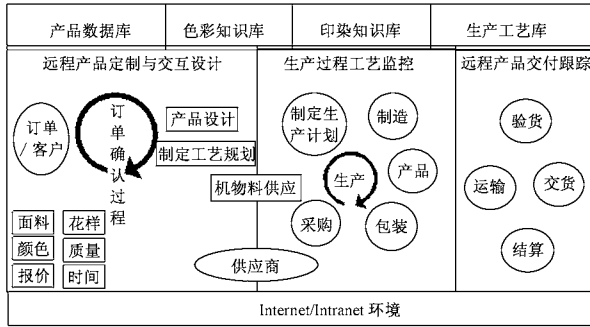


图 1 印染企业信息化主要内容示意图

由图 1 可见,印染企业信息化的大环境就是 Internet/ Intranet 环境。印染企业信息化的主要阶段大致可划分为远程产品定制与交互设计阶段、生产过程工艺监控阶段、远程产品交付跟踪阶段,而其中涉及的基本库主要有产品数据库、色彩知识库、印染知识库和生产工艺库。实际上,这 4 个基本库与 Internet/ Intranet 环境一起构成了印染企业信息化的一个基础平台,该平台贯穿企业信息化工程的各个阶段。

在远程产品定制与交互设计阶段,印染企业首先必须与客户进行订单的确认。其中包括订单的确认过程并涉及订单内容的各个方面,例如订单质量能否由企业设计、工艺等部门予以保证,订单价格和交货时间能否由企业的供应链或企业机物料供应等部门予以保证,面料、花样和颜色等能否让客户满意,等等。显然,订单确认过程是一个多次反复的过程,需要企业与客户之间通过上述基础平台进行多次的反复交流与认同。然后,企业必须基于上述基础平台通过机物料供应、供应商等要素,将订单的处理流程传入到生产过程工艺监控阶段。

生产过程工艺监控阶段如图 2 所示。印染企业主要在该基础平台之上,在工厂层上完成原材料采购;然后,在车间层上根据订单交货时间、质量要求等,综合考虑全厂现场信息、车间现场信息和单元现场信息等,在计划层上制定生产计划;接着,在制造执行系统或设备控制层上完成制造及成品的各个环节;最后,在设备层上完成成品的包装。此外,在实物流与信息流之间存在信息流的反馈。

在远程产品交付跟踪阶段,主要根据订单的详细信息要求,完成运输、验货、交货和结算 4 个方面的工作。

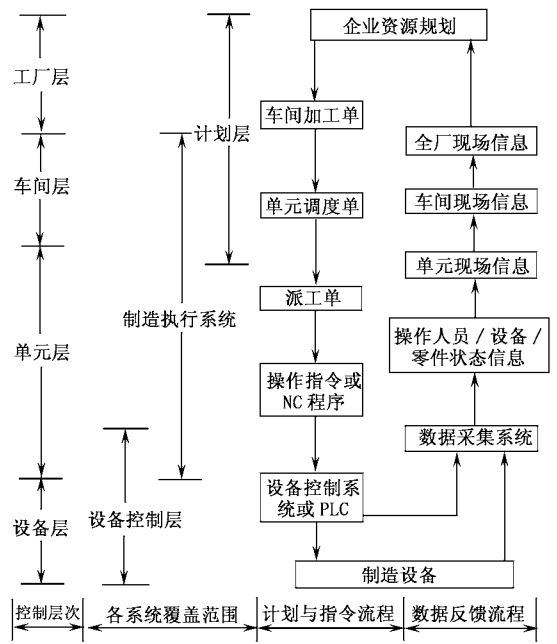


图 2 印染企业计划控制与信息反馈流程等示意图

2 印染企业信息化中关键技术分析

纺织企业信息化工作始于 20 世纪 80 年代初。在“九五”期间,一些大中型企业开始有意识地组建企业信息化专门机构和人才,充分反映了企业开始对信息化工作予以的重视。然而,目前纺织企业主要的应用软件集中于财务、CAD(计算机辅助设计)和库存管理等^[1],几乎没有企业具有完整的数字化标识系统、印染生产过程优化控制模型、色彩知识库、印染知识库和生产工艺库等。实际上,数字化标识系统又是印染生产过程优化控制模型、色彩知识库、印染知识库和生产工艺库等的基础。印染企业信息化关键技术如图 3 所示。

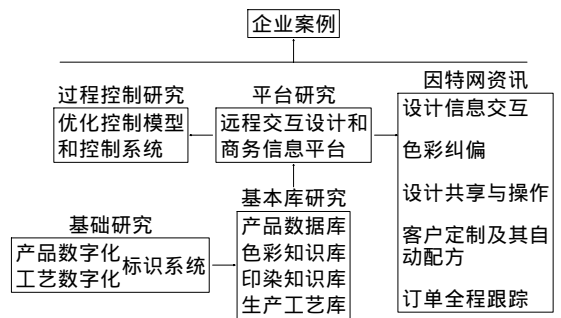


图 3 印染企业信息化关键技术示意图

由图 3 可知,印染企业信息化关键技术大致可划分为基础研究、基本库研究、平台研究、因特网资讯和过程控制研究。下面分别对这几个方面作简要

论述。

2.1 基础研究

主要包括在产品数字化和工艺数字化基础上,建立企业的数字化标识系统。其中,编码体系的合理性是一个非常重要的问题,尤其对于一些具有外贸业务的企业来说。例如,关于纤维名称,我国的标准规定,标识粘胶纤维时应使用 VISCLOSE,欧洲的用法与我国相同;然而,美国联邦贸易委员会规定,对粘胶纤维,必须使用美国联邦贸易委员会所指定的名称,表示粘胶纤维时,不能使用 VISCLOSE 而应该使用 RAYON。如果不了解美国的有关规定,在出口美国的纺织品中按照我国标准标识,就会造成标识不符的现象。

2.2 基本库研究

主要包括产品数据库、色彩知识库、印染知识库和生产工艺库等。其中,产品数据库主要包括与产品相关的所有信息,即描述产品的各种信息,如颜色、材质、花样、文件、档案、审批信息等;对过程的定义和管理,如信息的审批和发放等。这里,色彩知识库是难点,这主要是因为计算机显示的颜色往往会有很大的不确定性,而且与实物总会存在差距;印染知识库和生产工艺库主要目的之一在于能够具有一定的“智能”,从而为企业技术人员提供帮助,可以采用诸如神经网络技术或专家系统思想等。

2.3 平台研究

可以建立远程交互设计和商务信息平台。内容主要涉及建立基于 Internet/Intranet 环境的印染产品远程交互设计和商务信息系统,它可以为客户、供应商和企业技术人员等提供实时交互的功能,如可以实现远程设计信息(颜色数字编码、文本、图形、图像等)交互、远程设计色彩纠偏、远程设计共享与操作、远程用户定制和客户订单自动配方等功能;同时,最好能够为客户提供订单的全程跟踪功能。

2.4 过程控制研究

过程控制是印染行业一个“老大难”问题。即使在国外著名的纺织企业中也是一个没有解决好的问题。例如,仅就传感器而言,印染企业希望能够提取生产过程中颜色、浓度、水温、车速、压力和环境温度等,这对传感器的要求要远远高于当前一般的过程控制。目前国外著名的纺织企业在这方面具备的能

力主要是设备监控,以及车间级的设备调度,包括单个设备的自动化等。

2.5 因特网资讯

目前,很多印染企业均以不同方式接入了 Internet 网,甚至不少企业建立了自己的网站,然而据不完全统计,绝大多数是企业形象网站,信息很少更新。为此,努力构筑印染企业因特网资讯系统,具有很大的实际意义和现实性。就目前来看,印染企业因特网资讯主要应围绕这样一些方面展开,即设计信息交互、色彩纠偏、设计共享与操作、客户定制及其自动配方、订单全程跟踪等。当然,其中色彩纠偏是一个难点,此时可以尽可能利用近几年国内外出现的电脑测配色系统的一些主要功能,并将之与因特网资讯系统融合。如英国 ICS 公司的 ICS-TEXICON MM8000 系统,可以方便地完成色差比较,即比较 2 块布料的色差,给出色差值 ΔE ,同时显示色相差、彩度差、色差级数、褪色级数、沾色级数等。

3 印染企业信息化的益处

印染企业信息化能给企业带来的益处主要表现在工作效率、研发周期、交货期、客户满意度、产品一次合格率等方面。下面结合对浙江省一些印染企业的考察,简要地予以论述。

- 1) 在工作效率方面,通常能使设计人员、生产人员的工作效率随着数据库的完善提高 2~5 倍。
- 2) 在新产品研发周期方面,至少可以在原有基础上缩短 20% 左右。
- 3) 在按期交货率方面,不仅可以在原来基础上提高 15% 以上,而且可与客户进行同步设计和确认,更好地为客户服务。
- 4) 在企业原有信息化建设的基础上,集成已有系统,建立基于 Internet/Intranet 的客户服务系统,支持客户对订单的全程跟踪,快速响应客户和市场需求,将使客户满意度得到很大程度的提高。
- 5) 在提高产品性能和质量方面,产品一次合格率通常可在现有基础上(约 85%) 提高 3%~5%。此外,利润可以增加 5%~10%,成本可以下降约 7%~12%。
- 6) 整个软件系统能运行于多种计算机硬件系统,与多种应用软件系统具有良好的接口和兼容性,具有印染行业的特征,其关键共性技术示范特征明显,通用性强,可推广性好。

(下转第 104 页)

4 结束语

印染企业由于自身的特点,其信息化建设难度大,而且特色明显、难点突出,如几个基本库的建设、远程色彩纠偏以及数字化标识系统的搭建等,都是其信息化建设中存在的共性问题。本文提出了以平台研究为核心的印染企业信息化思路。总体来看,目前我国印染企业信息化还处于起步阶段,应重点围绕其共性问题采取分步骤各个突破的方式开展工作,这样必将使印染企业在工作效率、新产品研发周期、按期交货率、客户满意度等许多方面再上新的

台阶。

FZXB

参考文献:

- [1] 李玲,崔玉波.我国纺织企业如何突破“绿色壁垒”[J].市场周刊,2004,(4):109.
- [2] 吴迪.纺织信息化要“四两拨千斤”[N].中国计算机报,2003-7-14.
- [3] 李志敏,杨锁廷.纺织品配额取消后中国纺织企业进入国际市场的最优化方案[J].产业用纺织品,2005,(1):20-23.
- [4] 许瑞超.走新型工业化道路,提升纺织企业竞争力[J].东华大学学报(社会科学版),2004,4(3):21-24.