

服装企业

《信息化战略管理学》



全国职业经理MBA双证班

认证系列：职业经理、人力资源总监、营销经理、品质经理、生产经理、物流经理、项目经理、企业培训师、酒店经理、市场总监、财务总监、行政总监、采购经理、营销策划师、企业管理咨询师、企业总经理等高级资格认证。

颁发双证：高级经理资格证书+MBA 高等教育研修结业证书（含2年全套学籍档案）

证书说明：证书全国通用、电子注册，是提干、求职、晋级、移民的有效依据

学习期限：3个月（允许工作经验丰富学员提前毕业） **收费标准：**全部学费 **1280** 元

咨询电话：13684609885 0451- 88342620 **招生网站：**<http://www.mhjy.net>

电子邮箱：xchy007@163.com **颁证单位：**中国经济管理大学 **承办单位：**美华管理人才学校

全国招生 函授教育 颁发双证 权威有效



职业经理 MBA 整套实战教程

千本好书 **免费** 下载 学校网址：www.mhjy.net

全国Mini-MBA职业经理双证班



精品课程 权威双证 全国招生 请速充电

你可能准备跳槽或者求职, 却为缺少行业经验和专业证书而被用人单位百般挑惕!

你可能目前衣食无忧, 但随着年龄的增长和社会竞争压力的增大, 因为得不到专业的全新培训而失去竞争的机会和面临被淘汰的危机。

美华教育携手中国经济管理大学面向全国举办迷你 MBA 职业经理双证书班, 毕业颁发双证书。

招生专业及其颁发证书

认证项目	颁发双证	学费
全国《职业经理》MBA 高等教育双证书班	高级职业经理资格证书+2 年制 MBA 高等教育研修结业证书	1280 元
全国《人力资源总监》MBA 双证书班	高级人力资源总监职业经理资格证书+2 年制 MBA 高等教育研修证书	1280 元
全国《生产经理》MBA 高等教育双证班	高级生产管理职业经理资格证书+2 年制 MBA 高等教育研修结业证书	1280 元
全国《品质经理》MBA 高等教育双证班	高级品质管理职业经理资格证书+2 年制 MBA 高等教育研修结业证书	1280 元
全国《营销经理》MBA 高等教育双证班	高级营销经理资格证书+2 年制 MBA 高等教育研修结业证书	1280 元
全国《物流经理》MBA 高等教育双证班	高级物流管理职业经理资格证书+2 年制 MBA 高等教育结业证书	1280 元
全国《项目经理》MBA 高等教育双证班	高级项目管理职业经理资格证书+2 年制 MBA 高等教育研修结业证书	1280 元
全国《市场总监》MBA 高等教育双证书班	高级市场总监职业经理资格证书+2 年制 MBA 高等教育研修结业证书	1280 元
全国《酒店经理》MBA 高等教育双证班	高级酒店管理职业经理资格证书+2 年制 MBA 高等教育研修结业证书	1280 元
全国《企业培训师》MBA 高等教育双证班	企业培训师高级资格认证毕业证书+2 年制 MBA 高等教育研修证书	1280 元
全国《财务总监》MBA 高等教育双证班	高级财务总监职业经理资格证书+2 年制 MBA 高等教育研修结业证书	1280 元
全国《营销策划师》MBA 双证书班	高级营销策划师高级资格认证证书+2 年制 MBA 高等教育研修证书	1280 元
全国《企业总经理》MBA 高等教育双证班	全国企业总经理高级资格证书+2 年制 MBA 高等教育研修结业证书	1280 元
全国《行政总监》MBA 高等教育双证班	高级行政总监职业经理资格证书+2 年制 MBA 高等教育结业证书	1280 元
全国《采购经理》MBA 高等教育双证班	高级采购管理职业经理资格证书+2 年制 MBA 高等教育结业证书	1280 元
全国《医院管理》MBA 高等教育双证班	高级医院管理职业经理资格证书+2 年制 MBA 高等教育结业证书	1280 元
全国《企业管理咨询师》MBA 双证班	高级企业管理咨询师资格证书+2 年制 MBA 高等教育结业证书	1280 元



【授课方式】 全国招生、函授学习、权威双证

我校采用国际通用3结合的先进教育方式授课（远程函授+教学电子光盘自修+网络学院持续视频学习）



【颁发证书】 学员毕业后可以获取权威双证书与全套学员学籍档案

- 1、毕业后可以获取相应专业钢印《高级职业经理资格证书》;
- 2、毕业后可以获取2年制的《MBA研究生课程高等教育研修结业证书》;



【证书说明】

1. 证书加盖中国经济管理大学钢印和公章（学校官方网站电子注册查询、随证书带整套学籍档案）;
2. 毕业获取的证书与面授学员完全一致，无“函授”字样，与面授学员享有同等待遇，证书是学员求职、提干、晋级的有效证明；。



【学习期限】 3个月（允许有工作经验学员提前毕业，毕业获取证书后学校仍持续辅导2年）



【收费标准】 全部费用1280元（含教材光盘、认证辅导、注册证书、学籍注册等全部费用）

函授学习为你节省了大量的宝贵的学习时间以及昂贵的MBA导师的面授费用，是经理人首选的学习方式。



【招生对象】

- 1、对管理知识感兴趣，具有简单电脑操作能力（有2年以上相应工作经验者可以申请提前毕业）。
- 2、年龄在20—55岁之间的各界管理知识需求者均可报名学习。



【教程特点】

- 1、完全实战教材，注重企业实战管理方法与中国管理背景完美融合，关注学员实际执行能力的培养；
- 2、对学员采用1对1顾问式教学指导，确保学员顺利完成学业、胸有成竹的走向领导岗位；
- 3、互动学习（专家、顾问24小时接受在线咨询，第一时间回答学员的提问和咨询）



【考试说明】

1. 卷面考核：毕业试卷是一套完整的情景模拟试卷（与工作相关联的基础问卷）
2. 论文考核：毕业需要提交2000字的论文（学员不需要参加毕业论文答辩但论文中必修体现出5点独特的企业管理心得）
3. 综合心理测评等问卷。



【颁证单位】

中国经济管理大学经中华人民共和国香港特别行政区批准注册成立。目前中国经济管理大学课程涉及国际学位教育、国际职业教育等。学院教学方式灵活多样，注重人才的实际技能的培养，向学员传授先进的管理思想和实际工作技能，学院会永远遵循“科技兴国、严谨办学”的原则不断的向社会提供优秀的管理人才。



【承办单位】

美华管理人才学校是中国最早由教委批准成立的“工商管理MBA实战教育机构”之一，由资深MBA教育专家、教育协会常务理事徐传有教授担任学校理事长。迄今为止，已为社会培养各类“能力型”管理人才近10万余人，并为多家企业提供了整合策划和企业内训，连续13年被教委评选为《优秀成人教育学校》《甲级先进办学单位》。办学多年来，美华人独特的教学方法，先进的教学理念赢得了社会各界的高度赞誉和认可。



【咨询电话】13684609885 0451--88342620

【咨询教师】王海涛 郑毅

【学校网站】<http://www.mhjy.net>

【咨询邮箱】xchy007@163.com



【报名须知】

- 1、报名登记表格下载后详细填写并发送邮件至 xchy007@163.com (入学时不需要提交相片，毕业提交试卷同时邮寄4张2寸相片和一张身份证复印件即可)
- 2、交费后请及时电话通知招生办确认，以便于收费当日学校为你办理教材邮寄等入学手续。



【证书样本】(全国招生 函授学习 权威双证 请速充电)

(高级职业经理资格证书样本)

(两年制研究生课程高等教育结业证书样本)



【学费缴纳方式】可以选择以下任意一种方式缴纳学费

方式一	学校地址	邮寄地址：哈尔滨市道外区南马路 120 号职工大学 109 室 邮政编码：150020 收件人：王海涛
方式二	学校帐号	学校帐号：184080723702015 账号户名：哈尔滨市道外区美华管理人才学校 开户银行：哈尔滨银行龙江支行 支付系统行号：313261018018
方式三	交通银行 (太平洋卡)	帐号：40551220360141505 户名：王海涛 开户行：交通银行哈尔滨分行信用卡中心
方式四	邮政储蓄 (存折)	帐号：602610301201201234 户名：王海涛 开户行：哈尔滨道外储蓄中心
方式五	中国工商银行 (存折)	帐号：3500016701101298023 户名：王海涛 开户行：哈尔滨市道外区靖宇支行
方式六	建设银行帐户 (存折)	中国人民建设银行帐户 (存折)： 1141449980130106399 用户名：王海涛
方式七	农业银行帐户 (卡号)	农业银行帐户 (卡号)： 6228480170232416918 用户名：王海涛 农行卡开户银行：中国农业银行黑龙江分行营业部道外支行景阳支行

可以选择任意一种方式缴纳学费，建议使用第五种方式（中国工商银行，比较方便快捷）收到学费的当天，学校就会用邮政特快的方式为你邮寄教材和考试问卷。

<http://www.mhgy.net>

第一章 服装快速反应战略

第一节 服装快速反应的形成背景

二十世纪 70 年代末, 80 年代初, 美国纺织服装的进口量急剧增加, 进口商品大约占到纺织服装行业总销售量的 40%。针对这种情况, 美国纺织服装企业一方面要求政府和国会采取措施阻止纺织品的大量进口, 另一方面进行设备投资来提高企业的生产率。但是, 即使这样, 价廉进口纺织品的市场占有率仍在不断上升, 而本地生产的纺织品市场占有率却在连续下降。面对如此的压力, 美国商业委员会决定寻找一种突破性的方法, 以防止纺织服装业的滑坡。在经过了大量充分的调查后发现, 当时美国纺织品产业供应链各环节的企业虽然都十分注重提高各自的经营效率, 但是整个供应链全体的效率却并不高。为此, 他们建议厂家对于零售业的订货实施“快速反应”, 就是要迅速交货。即零售店、批发店、衣料和成衣厂商实行订货、接单、库存等信息的共有, 以达到削减库存、缩短交货期限。这就是最初的纺织服装快速反应, 之后, 快速反应受到了极大关注, 并很快推而广之。到 1994 年底, 美国已有 70% 的纺织、成衣企业采用快速反应, 采用计算机网络通信技术, 使纺织—成衣—零售之间的信息资源能及时共享, 各自作出最快反应。例如美国国内服装零售商的柜台与成衣厂直接联网, 成衣厂可以在 4 天内补货上柜。为使制衣厂能做到快速反应, 美国能源部与纺织业于 1995 年投资 7200 万美元, 完成“需求带动制造系统研究”(DAMA) 计划, 并按该计划把全美纺织成衣上、中、下游一直到零售商等 2.6 万个公司实现网络联接, 并进行裁剪技术革新(RCI) 项目和以提高缝纫机速度为目的的新传感器与测量技术(SFAM) 开发项目, 还开发只有一粒米大小的图案设计指示标签(EEF 项目), 标签上有足够的咨询程序, 可使服装防伪和运输节奏加快。英国 Nottingham Trent 大学配合快速反应, 已完成服装信息传输系统(Fins) 和服装虚拟图形系统(Virtuosi) 的开发研究工作。Fins 系统用 IBM 的 PC 兼容机、高分辨率的显示器、图形卡和 Windows 软件为用户界面, 以 CD 和先进的通讯网络构成; 能为服装企业提供设计、面辅料、印花、整理、CAD/CAM 和销售等资料信息, 为实现快速反应的服装企业最快地传递信息。1995 年底, 英国已有这样的系统组成的局域网络中心五个, 并在德国、西班牙、葡萄牙、法国、意大利和美国建立分中心, 每个中心均有 100 个成衣业用户。Virtuosi 图形系统通过虚拟真实环境, 创造和显示服装的设计效果。此系统将服装三维 CAD 技术推进了一大步, 因采用计算机三维人体、立体裁剪设计、三维—二维转换和人体的慢步运动效果显示, 成了快速反应制快速设计的重要环节。

第二节 服装快速反应的发展过程

服装快速反应从产生的那一天起，就与服装行业的经济结构紧密相连，并在形式上随着信息技术的发展而不断更新。某一阶段的服装快速反应总是要解决当时的服装行业发展瓶颈，有着较明确的目标。从经济发展的脉络上，我们可以将快速反应的发展分为三个阶段，各个阶段所呈现的形式均不相同，但并不是独立的。一方面，快速反应是应时而生，是为经济发展服务的；另一方面，它受到经济技术的影响，不断改变方式，以更好地促进经济发展。值得一提的是，快速反应战略最初是在纺织服装行业兴起，因此，从产生背景的角度，服装快速反应具有快速反应战略的共性，并在方案设计和实施效果上均具有其优越性。

回首服装快速反应的发展轨迹，它便呈现出以下三个阶段，即初期阶段、发展阶段、成熟阶段。

1、服装快速反应的初期阶段——快速订货

80年代初，美国的一些大型销售公司与服装商家联合，建立电子数据交换系统。这种合作仅限于订货和付款业务，目的是提高订货速度及准确度。这种方式不涉及服装产品，原因是没有统一的数据交换标准，因此初级阶段的服装快速反应也称为垂直型的快速反应。它在一定程度上缩短了销售商和供应商之间的交易时间，降低了交易成本，但无法实现真正意义上的服装快速反应。

2、服装快速反应的发展阶段——削减库存

这个阶段最明显的标志是电子数据交换标准的建立和条形码管理。由于在行业中建立了统一的电子数据交换标准，服装销售商可以设定合作成员认可的数据的传输格式，通过电子数据交换系统传输给服装供应商，服装供应商在接受了数据之后就可及时了解对方的服装销售状况、把握商品的需求动向，并及时调整生产计划和材料采购计划。

具体地，服装供应方利用电子数据交换系统在发货之前向销售商传送预先发货清单，以便销售商做好进货准备工作，同时可以省去货物数据的输入作业，使商品检验作业效率化。销售商在接收货物时，用扫描读取机器读取包装箱上的物流条形码 SCM (Shipping Carton Marking)，把扫描读取机器读取的信息与预先储存在计算机内的进货清单进行核对，判断到货和发货清单是否一致，从而简化了检验作业。在此基础上，利用电子支付系统向供应方支付货款。这样销售商不仅节约了大量事务性作业成本，而且还能压缩库存，提高商品周转率。

这个阶段的服装快速反应战略主要是以厂商和销售商的信息共有为基础削减库存，从而实现了收发货的数据化和库存管理的效率化。

3、服装快速反应的成熟阶段——供应链管理

在这个阶段，随着电子商务的普及，服装各环节的商家的联系越来越紧，服装快速反应开始采用供应链(SCM)手法。97年左右，美国又产生了(Collaborative Planning, Forecasting and Replenishment, CPFR)新的供应链手法。供应商和销售商通过因特网实现各自制作需求预测信息的共有，双方的数据系统的结合和相互依赖为其特征。销售商根据这些数据直接向厂商进货，而不必经过批发商。厂商则运用事先得到的销售数据，构筑全面对应销售商要求的供货关系。通过这个体系，销售商可以避免缺货，厂商可以事先知道应该生产的商品数量。

具体地，销售商把在流通中心保管的商品所有权属于供应方。供应方对信息进行分析，把握商品的销售和销售商的库存动向。在此基础上，决定什么时间，把什么类型商品，以什么方式向什么店铺发货。发货的信息预先传送给销售商，以多频度小数量进行连续库存补充，即采用连续补充库存方式(Continuous Replenishment Program 简称为CRP)。对销售商来说，省去了商品进货的业务，节约了成本，同时能集中精力于销售活动。并且，事先能得知供应方的商品促销计划和商品生产计划，能够以较低的价格进货。

可见，快速反应是产业在应对时常变化逐步发展起来的一种市场战略。服装快速反应战略所贯彻的理念是：为了快速响应顾客的需求，供应商、制造商和分销商应该紧密合作，通过共享信息来共同预测未来的需求并且持续监视需求的变化以获得新的机会。

4、服装快速反应的未来趋势

美国哈佛大学的学者认为：

1) 在信息不断变化的零售—服装—纺织这个渠道内，各类公司都有能有效传递信息的管理与技术网络，这将供应商和零售商的关系联系得更紧密。零售、服装和纺织部门，通过信息和配送关系日益紧密地链接成整合的渠道。

2) 信息沟通系统、预测系统和管理系统的能力将替代价格竞争而成为服装制造商成功的关键

3) 制造过程将有实质性革新，以提高服装行业的竞争力。事实上，公司如何组织流水线对竞争力的提高的影响作用已经越来越小，而公司如何从一个整体的角度组织各个生产环节运作的影响力则越来越大。实际上，制造过程本身已经有了内涵意义的延伸。

4) 服装快速反应的产业链将逐渐全球化。随着全球贸易一体化的推进和网络技术的发展，服装产业的供应链也会打破地域的限制，更加合理的组成生产和销售。

第二章 服装快速反应系统

第一节 服装快速反应系统的定义

服装快速反应系统的目的是利用先进的信息技术，构建一个信息共享、快速决策的系统，以实现服装快速反应战略。简而言之，服装快速反应系统是服装快速反应战略的物理实现。因此服装快速反应系统的建立首先是经营模式的确立，其次是信息技术的应用。由于各个经济发展阶段的特征不同，信息技术的发展程度也不同，因此，关于服装快速反应系统的定义在不同时代有着不同的表述：

- 美国纺织服装联合会将其定义为：“制造者为了在精确的数量、质量和时间要求的条件下为顾客提供产品，将订货提前期、劳力、材料和库存的花费降到最小；同时，为了满足竞争市场不断变化的要求而建立的柔性系统。”
- D. H. Kincade 等认为服装快速反应系统是由五种技术组成的集成体，即：库存控制 (Inventory Control)，信息共享 (Information Sharing)，条形码技术 (Bar-coding)，生产计划 (Product Planning) 和颜色深浅分拣技术 (Shade Sorting)。
- 我国将快速反应制造技术列为“对国民经济和制造业特别重要的重大综合技术”，并且定义快速反应制造技术是指对市场现有需求和潜在需求做出快速响应的制造技术集成。

这里，本研究小组经过较长时间的研究后认为：**服装快速反应系统是全新的经营战略思想与信息化技术的组合体。它是随着服装产业的发展，依据服装企业的经营特点，利用先进的信息技术逐步形成的可快速应对市场需求的智能系统。**

事实上，服装快速反应系统也经历了产生、发展的过程：纺织服装工业中，服装快速反应系统在发展初期的基本组成部分主要有以下三个部分：1) 流通管理；2) 产品的快速设计和多样化开发；3) 电子数据交换技术及实施。随着市场竞争的加剧，服装快速反应系统不断融入先进的生产和管理技术，如准时化生产方式、供应链管理、因特网技术、客户服务器技术、卫星通讯技术等，因而变得越来越复杂。现代服装快速反应系统的组成变得十分庞大，包括从市场预测、设计生产、到营销管理等各个方面。而支持服装快速反应系统的各种软硬件技术也随之发展，除了较成熟的服装 CAD/CAM 技术之外，还有 CAPP、ERP、CIM、FMS 等，使得服装快速反应系统正逐渐完善起来。现代服装快速反应系统呈现以下的特征。

1、集成化

服装快速反应系统的集成性将从原先的企业内部的信息集成和功能集成，发展到企业间的集成。

2、智能化

智能化是服装快速反应系统在柔性化和集成化基础上进一步的发展和延伸，目前已广泛开展对具有自律、分布、智能、仿生和分形等特点的下一代制造系统的研究。

3、虚拟化

在数字化基础上，服装虚拟化技术的研究正在迅速发展。它主要包括服装虚拟现实、虚拟服装设计、虚拟服装制造和虚拟服装企业等。

4、绿色化

绿色制造、面向环境的设计与制造、生态工厂、清洁化工厂等概念是全球可持续发展战略在制造技术中的体现，是摆在服装业面前的一个新课题。

第二节 服装快速反应系统的内涵

一、服装快速反应系统的形式与组成

服装快速反应系统是一个复杂的动态的经济运行系统，其中包含了大量的先进管理理念和信息技术，是两者的完美结合。离开了起指导作用的管理思想，服装快速反应系统将无从下手；而没有信息技术的支持，再理想的快速反应系统也只是空中楼阁。其实在实施服装快速反应系统的过程，常常会出现偏差。这些偏差严重影响了服装快速反应系统在我国的发展。因此，在实施服装快速反应系统之前，最重要的是充分理解它的内涵。

1、服装快速反应系统的基本形式

服装快速反应系统的基本形式是一个封闭的环。在这个环上，存在市场预测、设计加工、销售三大节点，它们之间相互牵制相互影响，调节的杠杆是需求与供应的平衡。

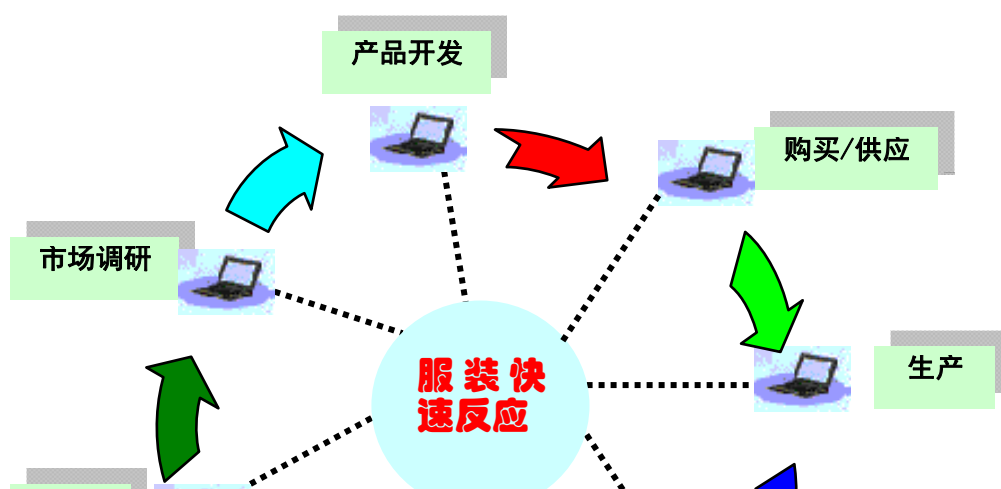


图 2-1 服装快速反应的基本形式

就象多米勒骨牌，当一个需求产生，与这个需求相关的所有环节都会有反应，关键是应当采用什么样的模式，可以使得最终的结果能够最快、最准确，即实现从市场需求到市场供应的快速流通。

2、 服装快速反应系统的组成

就目前的信息技术而言，服装快速反应系统可以有以下几个子系统组成：

1) 科学的预测系统。企业只有快速、及时、准确地对市场需求作出预测，才可以估算出安全库存的数量，降低风险。预测系统是建立在数据共享的基础上，通过及时获得的销售数据进行科学分析，并根据影响市场需求的各类因子分析，为决策者提供参考。当然，再先进的预测系统也无法替代人脑，它所承担的角色是及时为决策者提供信息，并快速对市场作出基本判断，最终的决定权在经营者手里。由于服装产品的个性化很强，同时它有极具时尚性。对服装市场的预测在某种程度上是对社会心理的预测，因而非一两个数学模型就可以解决，这也是服装行业的预测系统目前应用并不是很多的一个重要原因。

2) 合适的企业信息系统。

信息系统的不同应用形式的最终目的是为企业决策提供有效的信息。企业在选择信息系统时最核心的标准是适合企业的业务流程，不要盲目追崇大而全的系统软件。目前运用最多的企业资源管理系统（ENTERPERISE RESOURCE PLANNING ）对于服装企业来说，必须根据自己的公司规模、业务流程慎重选择。

3) 高效的服装设计加工系统

服装企业的设计加工系统是缩短供货时间的最关键的部分。一个高效的服装设计加工系统不仅能快速应对顾客的不同款式、号型的服装需求，还能快速组织生产，及时供货。

4) 快速的服装营销系统

快速的服装营销系统包括快速交易、快速配送，及时完成产品的销售，降低库存风险。电子商务的出现，大大提高了服装营销的速度。

二、服装快速反应系统的多样性

服装快速反应系统的基本形式是一个理想的运作模式，但是由于企业的市场定位、规模、战略目标等因素，使得企业在实施服装快速反应系统时的步骤和途径则不尽相同。比如，以承接订单为主的生产型企业首先会建设和完善它的设计与加工子系统，引进服装 CAD/CAM，柔性制造系统等等，之后，随着其战略目标的改变，可能建设相应的信息系统或市场预测系统，最终达到整体的快速反应。此外，实施服装快速反应系统的主体也是决定其运作模式的重要因素。如果主体是生产商，那么其所设定的理想模式是：为快速地将客户满意的服装成品交到他们手里。厂商往往采用一种安全库存结合按订单生产的模式。在供应链上，一方面，厂商通过与销售商的信息共享，获得销售信息，利用预测系统获得安全库存的数量。厂商准备一定的库存，以便在订单发生时迅速供货。不在安全库存里的按照订单组织柔性生产。这样既能快速满足客户的订单，又能将库存风险降低到最低。当客户通过电子商务或其它终端将产品需求递交到服装供货商时（当然这些需求的服装都是极具个性化，款式、号型均可能不相同），企业会自动启动后端的供货系统。如果主体是销售商，其核心是快速应对市场，那么理想模式则是：首先，销售商要有一个快速准确的市场预测系统，对未来的市场需求提前作出计划，再将计划传递给供货商，以便其组织生产。其次，销售商要有一个快捷的销售系统，能够对各分销网点进行在线管理，并配有快速的物流和配送中心，保证供货畅通。因此，从这个角度，服装快速反应系统有着明显的阶段性，这样也就造成了某个特定的时间内，整个服装行业中存在着多种不同形式的服装快速反应系统，严格地讲，这些所谓的服装快速反应系统仅仅是某阶段的不同形式，而并不是真正的服装快速反应系统。服装快速反应系统是一个不断完善，不断发展的系统，同时又有着具体的、适时的形式，它随着市场的变化而变化，随着技术的发展而发展。这也正是该系统的最大特点和优势。

[思想篇——支撑服装快速反应系统发展的先进管理理论]

如前所述，服装快速反应系统是一个经济运行系统，它首先必须有敏锐的先进的管理思想，才能使系统协调发展和可持续发展。正如“只有伟大的思想才有伟大的发明”一样，服装快速反应系统从它产生的那一天起，就是先进管理思想的完美体现。

从服装快速反应的产生和发展过程，我们可以看到，服装快速反应系统的目标是打破传统经营模式中企业之间信息流、物流、资金流完全不通的弊端，缩小销售商、供应商、厂商等之间的交易阻碍，以快速相应市场需求。因此，它从一开始就着眼于企业之间的协调管理，这为后来的供应链管理思想奠定了坚实的基础。

随着经济全球化浪潮的不断推进，传统企业也在巨大的冲击中一次次地变革和发展，服装快速反应也从企业之间的协调发展到广泛地解决、提升包括企业内部、外部各个环节的反应速度，因此更加复杂。下面介绍几种近年来倍受关注的管理理论。

第三章 企业流程再造（BPR）

第一节 企业流程再造的基本理论

一、流程再造理论的产生背景

20 世纪 50-60 年代，美国连续两个 10 年的工业增长率高达 40%，一跃进入世界头号经济强国行列，但是到了 70 年初，日本及欧洲各国的企业纷纷崛起，严重影响了美国的霸主地位。国际市场日益激烈的竞争，尤其到了 20 世纪 90 年初，由于信息技术的迅速发展，促使工业时代进入信息时代，市场竞争越来越激烈，经济全球一体化越来越明显。要应对这样的经济环境，传统的管理模式难免力不从心，所有的企业都在寻找全新的适时的应对模式。

在全球化市场条件下，对企业影响最大的是：顾客、竞争、变革。一个企业要想适应外界环境的迅速变化，要想在激烈的竞争中求生存、求发展，不仅要采用先进的科学技术，而且要尽快地改变与现代化生产经营不相适应的管理方法，企业应建立能够对外界环境作出灵活反应的管理机制和组织结构。1990 年，美国管理学家哈默博士在《哈佛商业评论》杂志上发表了一篇题为“Reengineering Work: Don't Automate, Obliterate”的文章，提出重新设计作业流程，以真正利用信息技术推动企业发展。这篇文章的发表标志着流程再造运动的开始，也是流程再造理论的起始。哈默博士认为：“对企业的业务流程进行根本性的再思考和彻底性的再设计，从而获得在成本、质量、服务和速度等方面业绩的戏剧性的改善”。

流程再造理论提出后，立刻掀起了研究狂潮，各国学者纷纷发表论著，对流程再造的方法、技术等方面进行探讨。但是在实践方面，流程再造却陷入困境，逐渐增长的失败率使流程再造的热潮渐退下来，有很多人开始怀疑这种理论。因为按照流程再造设计者的设想，企

业再造之后的目标是：产品周转时间缩短 70%，成本降低 40%，顾客满意率、质量和收益提高 40%，市场份额增长 25%，但是，几乎所有的企业都未达到目标的 30%。

对于 BPR 失败的原因，专家们认为，早期的流程再造的思想是：根本性变革。这种变革是“毁灭性”的，一切推翻重来。这无疑需要强大的直线型领导机制、信息处理能力、平行处理能力和授权下放等。这在实际操作中是缺乏可行性的，因为无论研究者如何攻击已经过时的传统组织理论，但是有些诸如劳动分工这样的概念即使在现代企业管理中也十分有效。而且，更重要的是来自文化的阻力。人们已经习惯于传统的职能分工模式，一旦要以流程为核心来重新构建企业组织，势必引起人们的怀疑与不安。因此抛弃传统理论，强调彻底改变的革命型流程再造理论缺乏可操作性，取而代之的是一种渐进型的更加贴近企业现实、更加有利于实践绩效的流程再造理论。

二、流程再造的基本内涵

流程再造 (Business Process Reengineering) 是要求企业通过对自己的战略流程 (strategic process)、经营流程 (operational process)、保障流程 (enabling process) 和扩展流程 (extensional process) 的分析、评价和系统化改造，优化企业的组织结构，提高企业业务的执行效率，并同时降低企业的运营成本的一种管理方法和理论。

流程再造的目的不是单纯地提高企业内部的效率，而是以培养产生新的战略战术为出发点，把企业流程系统化为战略决策，从而大大提高企业经营潜力，实现新的战略目标，开拓新的战略方向。具体表现在：缩短完成单位流程所花费的时间，提高企业的工作效率；降低完成单位流程所消耗的成本，增强企业的整体利润；提高企业的创新能力，包括技术创新、管理创新、产品创新等，并依靠这些创新来实现业务流程的时间、成本的要求，提高企业的整体实力。基于这种目的，流程再造就不是“快速的修补”，而是组织变化的一种形式，这种变革是受企业战略的驱动，是基于对各种竞争要素评估的结果。一个流程再造项目所产生的转变包括涉及到以下几个方面：管理、人力资源、信息和技术、组织结构等。这些转变是在对环境因素的综合分析后所制定的战略的指导下进行，其目标是使企业的产品、服务和绩效等方面得到全面的改善。

这样，流程再造有两大类方式：一是系统化改造，即辨析理解现有流程，系统地改造现有流程；二是全新设计，即从根本上重新考虑产品或服务的提供方式，零起点设计新流程。一般来说，系统化改造方式最常用于短期业绩改进，而全新设计方式则被公司用于开拓中长期的竞争新途径。虽然初期也会有显著的改善，但系统化改造更强调随着时间推移不断的大

量渐进变革。全新设计则是激进大变的同义语，目标流程往往同过去联系不大。因此，这种方式通常能够带来业绩的飞跃式进步，但是取得这种进步的风险很大。

三、流程的识别

在进行流程再造之前，首先要对现有的流程进行辨别和描述，在此基础上才可以有的放矢，提出行之有效的再造方案。

那么流程是什么呢？Davenport 博士认为：“流程是指系列的特定工作，有一个起点，一个终点，有明确的输入资源与输出成果”。其他相关定义还有：

“流程是把一个或多个输入转化为对顾客有用的输出的活动。”

“流程是把输入转化为输出的一系列相关活动的结合，它增加输入的价值，并创造出对接受者更为有用、有效的输出。”

对于服装企业来说，对于流程的认识应从四个方面考虑：

1、首先把获得的流程进行分类，分类可以使后面的企业流程再造项目重点突出，目标明确。分类的依据按照下列标准：

- 基本的活动和对象分类方法
- 增值和非增值活动：给顾客带来价值的活动是增值活动，否则是非增值活动。价值是直接增加的组织的利润能力。
- 主要和次要活动：主要活动是直接支持系统的主要目标的活动，次要活动支持主要活动。

在进行增值和非增值活动的分析中可以使用 ASME 标准，即美国机械工程师学会（American Society of Mechanical Engineers）标准。这个方法最独特的优点是可以评价各个环节是否有增值。可以清楚的判断出增值活动和非增值活动。

2、在分析现有流程时，需要仔细研究其他公司的成功案例。特别要重点分析下列流程、资源、现象：

- 耗时过长的流程。
- 与多个流程相关的，被多个流程使用的共享资源。
- 与公司曾经发生的重大失误和事故有关的流程。
- 对自然过程的人为分离，过多的信息交流，资料冗长和重复传送。
- 为了对应未来的不确定因素而过多地备份，例如：库存以及缓冲资源，缓冲资源不仅包括物质资源，也包括信息、现金或者多余的工人。

- 过多的监察和控制带来过高的管理费用，由于管理者对员工不信任，设置了很多的审核和监控流程；另一方面，许多监控流程是沿袭过去的老规矩，没有人真正地思考监控流程的合理性。
- 企业经常出现返工和重复劳动，在问题出现的早期不能及时发现问题和更正问题，在问题爆发出来时不得不返工。

3、对现有的流程进行定量分析，很多的定量分析的方法已经非常成熟，在企业流程再造理论诞生之前已经被大量的采用。例如：运筹学中的排队论、系统模拟、线性规划、动态规划、网络技术，近年来作业成本法（ActivityBasedCosting）也被大量的使用。作业成本法为流程再造提供了成本信息，帮助员工更好的理解成本，增强成本意识，确认需要改造的流程。表 1 是可量化的绩效指标，可以从量化的绩效指标，对流程进行分析：

表 3-1 可量化的绩效指标

序号	项目	可量化的指标
1	盈利能力	利润，投资利润率，销售利润率，每股平均收益，资本构成，资本占用，现金流量
2	市场和销售	市场占有率，销售量，销售额
3	生产	生产率
4	产品	每个产品的销售量和盈利能力，新品开发周期，新品开发费用和效果
5	人力资源	培训人数，培训费用，离职人数
6	顾客服务	紧急事故处理时间，交货期，顾客满意度
7	社会责任	支持公益事业的费用，产品的环保指标

4、发现限制组织目标完成的约束，这些约束是限制组织得到较高绩效的活动。约束是在企业的流程中没有必要存在的、运行不良的、有所欠缺的活动。把发现的所有约束汇集、整理、归类。通过流程的再设计来消除这些约束。约束分析是弄清不同系统因素和它们存在的整体之间关系的关键，明确了企业为了进一步提高绩效必须要再造的部分，提出了必须解决的问题。例如：开发部门在开发新产品时，新产品的功能不能满足客户的实际需要。客户的实际要求只有销售部门接受，不能传递到产品的设计部门。一个约束对不同的绩效影响程度不同，对组织目标的影响程度不同。

在辨别企业流程时，除了要考虑流程本身外，还要考察流程涉及的人员和信息技术应用状况。由于企业的战略流程和管理流程大同小异，经营流程时区别各企业的主要特征，因此我们要重点把握企业的经营流程，并主要对其进行修改。

四、流程的描述方法

流程描述的最常用的方法是绘制流程图。流程图的优点是直观。流程图能使项目成员清楚地看到流程运作的全过程，从中发现可以改进的环节；交流。绘制过程中，项目成员与企业员工通过大量的描述、讨论、修改，增加了合作气氛，促使员工们跳出自己本职工作的范围，更多地理解了别人的工作，也更清楚地认识到自己应如何支持同事完成任务。

IDEF 是流程图常用的标准。这一标准是美国国防部在 20 世纪 制定的。IDEF 是国际定义的英文缩写。这个标准一开始是作为软件开发工具制定的，但现在已被各类制造和服务业组织广泛地作为一般流程图工具使用，成为表达流程思想的重要工具。

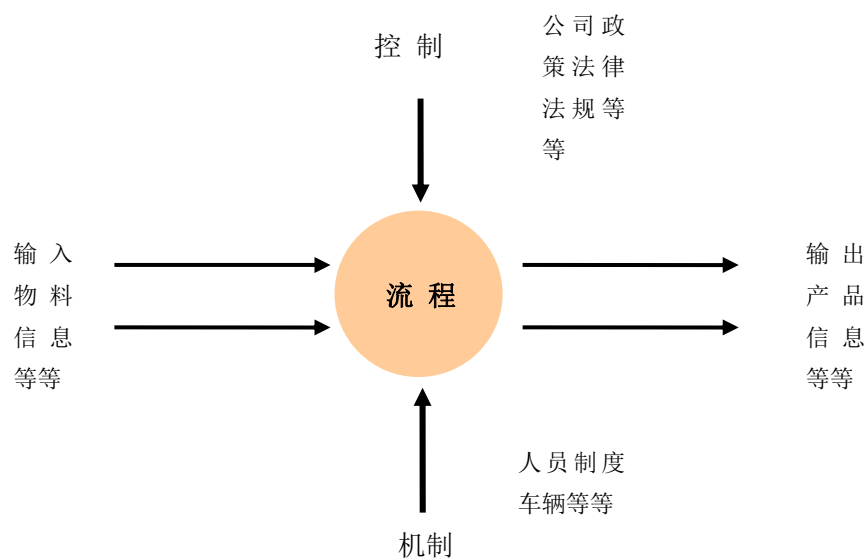


图 3-1 IDEF 图

ASME 是另一个制造业广泛使用的标准，是美国机械工程师学会标准，它的一个独特的优点是通过判断流程的各个环节是否增值可以很方便地找到应该尽量缩减的环节，以提高流程整体效率。

绘制流程图时，先准备好工具：笔、及时贴、绘图纸；或者是使用绘图软件。

从最高流程开始，表示实现企业运作的主要流程，如战略规、客户支持等。然后将上述每个流程分解成为一系列的步骤，构造第二层、第三层流程图。同时掌握以下绘图技巧将有助于流程图的准确快速的绘制。

- 1、绘制第一张流程图时，使用简单得绘图技术，以防止过分强调标准化而导致失败，使团队沉溺于标准而忽视所要记录的内容。
- 2、考虑采用及时贴，可以节省初期阶段不断重新画图所需的时间，有利于捕捉到关键信息。

3、区分流程的层次很重要，通过划分流程层次，可以保持流程体系的完整和流程环节的完整。流程的每一个环节都可以向下分解，通过下一层次的流程图表示细节。

五、流程再造的方法

流程再设计是指在流程分析和识别再造机会的基础上，围绕着企业流程再造的目标和使命，系统的清除存在的约束，提高企业运行的绩效指标。在分析和设计开始时，很难确认新流程是否有效，因此尽可能多地准备备选方案，再经过一系列的确认评估，最终形成完善的设计。这是一个不断完善的循环过程。总体上看，流程再造的方法有两种：系统化改造方法和全新设计方法。

1、系统化改造方法。系统改造是进一步完善已经设计完成的流程，其目的是使流程更好、更省和更快。更好是指提高组织的利益相关者，尤其是顾客的满意程度。更快是指尽可能快地提高顾客响应速度。更省是指以最高的效率实现前两项任务。再造的基本方法为：

- 1) 清除 (Eliminate)：流程中所有的非增值步骤都应该清除掉，用迈克尔·哈默的话来说，就是要彻底铲除它们。在那些刚刚引入流程观念的地方，经常会发现大量的非增值活动。工作方法是年复一年地逐渐演化而来的，在职能分割的环境下，很少有人能看到浪费的存在。
- 2) 简化 (Simply)：在尽可能清除了非必要性任务之后，对于剩下的活动应该进行简化。搜寻过分复杂活动可以从具有下述特点的领域中开始：表格、程序、沟通、流程、问题区域
- 3) 整合 (Integrate)：经过简化的任务应该进行整合，使其流畅、连贯，以满足顾客需求，实现服务任务。
- 4) 自动化 (Automate)：依靠信息技术准确快速地完成服务。自动化最有效的领域是流程中那些常规的重复性任务或者高度复杂的模型处理。

2、全新设计方法。

1) 高层次理解现有流程

全新设计的基础不是了解现有流程的细节，而是寻找所有的核心流程及每个流程的关键步骤。同时还要对现有流程的产出结果进行分析。

2) 流程设计

流程设计是个反复迭代的过程，流程、人员和技术的考虑都要经过多次检讨，以确保不会回到传统的操作方式。这些一方面构成对设计者的约束，一方面也是对新的可能性的提示。

流程图在新流程的设计中非常有用，它不仅是一个描述新流程的理想手段，且可以用来辅助流程的整体建造。

3) 检验

新流程设计出来之后，应该通过模拟它在现实中的运行对设计进行检验。只要流程能够处理好大多数事例，某些意外事件可以作为特例单独处理，以确保它是有效、高效、应变地提供所需结果。

六、流程再造的原则

1、工作的合并

在流程再造中，将过去不同的任务合并为一个任务，但不是所有的工作由一个人来完成，可以根据实际组建“流程小组”完成整个流程，减少交接手续，共享信息，并能对顾客变化做出快速反应。

2、增加员工的决策权

在流程中，执行流程的员工和流程小组既有责任，也有对该项目的决策权力，决策应成为工作的一部分。这样会节约时间，降低管理成本，加快对客户的反应速度，垂直的等级制度也相应被压缩。特别是在决策支持技术的帮助下，决策活动变得更加容易。

3、采用同步流程

在现有流程中，大多数流程是连续流程和平行流程，连续流程是指某一工序只有在上一道工序完成以后才能进行下一道工序，它是按照先后顺序依次进行。平行流程是指所有流程分开，同时单独进行，最后将各流程的输出进行汇总。连续流程和平行流程的共同缺点是周期长，并且平行流程只有到了最后阶段，问题才能发现和暴露出来，延误了解决问题的最佳时机。而同步流程是指多道工序在互动的情况下同时进行，各个工序之间随时可以交流，及时更新共享数据，及时发现和处理问题。同步流程减少了整个流程实际运行时间。

4、减少不必要的审核和监督

许多审核和监督的环节是为了保证质量，控制生产率和财务状况。这些流程有的是沿袭旧的规则，流程存在的条件早已经发生变化；有些只是基于形式，是没有实质内容的检查；有些是重复性的检查；另外由于被分离的流程较多，也需要用“审核和监督”连接这些流程。这些审核和监督过程消耗了企业大量的资源。

5、建立信息资源的共享和在源头获取信息

通过计算机信息系统，实现公司内的信息共享。任何信息只需在企业中的一点输入，其他数据要素出现后，可以追加在已存在的信息上，消除不必要的重复输入，同时也消除

了两次和多次输入时数据的误差和不匹配。避免信息格式的重排和转换。避免数据从一种格式转换到另一种格式，或者从一个计算机系统打印出来，再用手工输入到另一个计算机系统。在信息的源头对信息进行一次性收集和获取，避免了错误信息和信息重新获取费用。

6、清除非增值活动

非增值活动主要有：过量的生产/过度的供应；等待时间；运输、转移、移动原材料、文件和人员的流动；库存和文牍；缺陷、故障与返工等。

7、增加增值流程

企业的流程尽可能的增加增值流程，把客户的实际需要作为流程设计的依据，并且还要研究顾客的需求。因为顾客的需求是提高企业竞争优势的切入点。

8、为流程安排有效的资源

必须对子流程进行说明，这样才可以在运行环境中安排有效的资源。流程再设计的原因是为了资源的有效利用，以前流程曾经可以被接受，这是因为流程使资源发挥了效用。如果流程导致了资源的流失，那么该流程就不能被接受。流程设计需要精简子过程，直到为流程配置有效的资源。在流程的执行中，同时会有多种活动进行，一般情况下，完成子过程的资源是有限的，从而导致资源的竞争，因此必须为流程合理设置相关资源。

9、预测可能的失败方式

必须预测各种可能出现的失败（或者失败组合），及其产生的影响。针对各种可能的失败，设想预防的措施和应急方案。

第二节 服装企业的流程再造

一、服装企业的市场特性

服装企业最大的竞争优势在于能否充分满足顾客日益变化的需求，当今的顾客需求呈现以下几个特点：

1、款式个性化。告别经济短缺时代之后，人们对穿衣的要求不仅仅在于美观舒适，更多地追求时尚化、个性化。中国的消费市场已很难出现靠一两个流行的款式就可以赚钱的现象，更多的是各类门店的新款服装层出不穷，上下货柜的周期越来越短。顾客对服装个性化的需求给服装企业造成很大的库存威胁。

2、注重服装品质。顾客对服装工艺品质的要求不仅仅局限于外观，还包括穿着的舒适度，面料生态标准以及加工标准等。对于品牌服装来说，质量更上升为一种企业的文化和内涵，消费者在接受服装的同时，更多的是认同企业的精神。

3、偏爱人性化服务。出于工作繁忙的现代人，对于服装的消费要求一方面变得快捷，另一方面变得从容。从表面上看，这两者似乎充满了矛盾，实际上却反映出现代人追求简单放松的生活态度。人们希望抛弃繁琐的程序，将购衣的过程而变得轻松惬意，以满足他们享受生活的需要。

针对市场的需求，服装企业必须从以下方面采取相应的措施，否则就会失去竞争力。

- 1、柔性生产以满足不同的客户需求。
- 2、高技术加工方式以满足客户对品质的要求
- 3、及时回应和优质服务以满足客户对购买的需求。

那么，传统形态的服装企业是否能实现上述措施呢？要回答这个问题，我们必须认真地审视传统形态服装企业的现有业务形态和运营能力。

二、传统服装企业的业务形态

1、单个流程界定模糊。一些服装公司在多个业务环节的责任不清晰，即输入和输出不明确。如有些服装采购人员与仓储人员合二为一，设计人员兼有采购业务等。这样一方面造成某些流程之间出现断档的空白区域，在这个区域会引发事件的搁置、延误。另一方面某些流程之间相互重叠，造成多头管理，使执行人员无所适从。

2、流程之间的逻辑不清楚，甚至出现重复、逆转的现象。如一个以设计开发为主的公司，却先购买面料，在进行设计，这样势必给产品的创新带来很大的障碍，使企业无法显现竞争优势。

3、核心流程不明确，或者没有。核心流程是指在众多流程中，集成组织的各种核心竞争力的流程。不同的公司由于他的发展背景和人力财力等分配因素的影响，具有不同的核心流程。企业如果不明确甚至没有核心流程，就意味着缺乏核心竞争力。企业的发展将严重受阻。

4、流程管理松散，使得计划得不到控制。有些传统服装企业虽设有业务流程，但对流程的管理缺乏力度，也就是流程控制点不明确，控制的方法不正确，导致业务流程脱节，从而形成人们常说的“信息孤岛”，主要原因是缺乏资源共享的信息平台。

显然，基于这样的管理模式下，企业很难应对顾客的需求，更何谈快速反应了。服装企业实施快速反应战略的核心是增强企业快速应对市场需求的能力，控制需求与供应的平衡，提高企业的核心竞争力。传统的服装企业运营模式无法应对市场的关键在于缺乏科学的灵活的业务逻辑，因此，全面创建快速反应的模式的前提是通过对需求的分析，彻底改变原有的业务运作关系，即实行流程再造。

三、服装企业业务流程再造

1、服装企业的类型

根据企业的产品结构、生产方式可以将目前的服装企业大致分为三种类型：贸易型、品牌型、混合型。贸易型企业一般依据订单，根据客户的要求组织生产，其最重要的运营指标是按时交货和安全交易。这种企业的库存风险小，但是市场主动性不强，同时订单的不均衡会导致生产管理方面的困难。比如订单多的时候，工厂可能有无法按质按量交货的风险，而订单少的时候，又有无法满足工人的薪资而造成人力资源管理的困境。品牌型服装则完全根据对市场的预测而定位产品，市场主动性强，生产量均衡，企业会在每个季度有条不紊地安排生产，生产管理相对轻松。但是市场的不确定性给企业带来设计的压力，同时产生高库存的风险，企业必须灵活地运用市场营销的策略应对各种状况。同时产品的变化快，种类多，因此品牌型服装企业更多地强调设计管理、商品管理和销售管理。混合型企业则是上述两种企业类型的综合，在企业的收入中既有依靠订单贸易获得的利润，又有自主开发的产品获得的利润，这是国内许多贸易型企业向国内市场扩展的重要形式。由于这两种类型的管理模式不同，因此混合型企业在内部也会将其划分为不同的两个部门，或子公司单独管理。

2、贸易型服装企业的合理业务流程

一般地，贸易型服装企业的业务流程包括以下几个模块：销售合同签订、面辅料管理、生产计划管理、成品管理及出口报关、核销手续等。各个流程模块是由若干具有逻辑关系的流程组成，这些流程设计的合理与否将关系到整个业务流程的效率。而且流程是否快速畅通也是考量企业管理水平和信息化程度的重要指标。下面将对外贸型企业的合理业务流程进行分析。

1) 出口销售合同签订

企业在技术部门设有专门制作样衣的生产小组，往往是由有着丰富加工经验的技术人员组成，目的是能准确快速地剖析客户的需求，还原加工工艺。在服装国际贸易中，客户的需求往往没有具体的数据，需要依靠加工企业充分了解出口国的服装加工标准，利用自身的技术界定工艺，并能依照工艺制作出样衣，以供客户判断企业是否能完成订单要求。因此企业能否承接订单，很大程度上取决于样衣的加工是否准确、快速。同时样衣的制作成本及对单件服装耗料的计算也将成为销售合同签订时的重要成本参考。

值得一提的是，样衣的加工和鉴定会根据贸易的需要反复很多次，因此加工的样衣就会出现一次样、二次样、确认样等等不同的名称，在样衣管理必须依照名称区别开来，否则可能会造成生产损失。

那么，样衣管理的流程就逐渐清晰了，首先，是有客户的需求意向，如果客户要求鉴定样衣，则企业会依照需求进行制作，封样寄出后等待鉴定反馈意见，根据意见进行修改，直到客户满意为止。这期间发生的加工行为将由样衣管理部门进行记录、存档等。即进入样品制作管理流程。

销售合同的签订的一个重要环节是报价。而报价的关键是对服装加工的成本核算。必须依据样衣制作过程中计算出的单件耗料，各工位的耗时、难度（用以计算计件工费）等等。而当样衣确认后，面辅料的成本则由供应商的报价来确定，即

$$\text{面辅料耗用} = \text{面辅料采购量} \times \text{面辅料单价}$$

因此，在样衣确认之后，必须查询面辅料供应商的报价，在加上各种费用和利润预算，才可以形成一张合理的报价单。报价单做好后，需要相应的管理部门审批，才可以与客户商谈，客户在接到报价单后，会表示认同或否定，这样就会返回到面辅料成本、各种费用、利润预算等环节进行调整，最终达成一致，才能完成合同的签订。这样样品管理及销售合同签订流程图可以绘制如下：

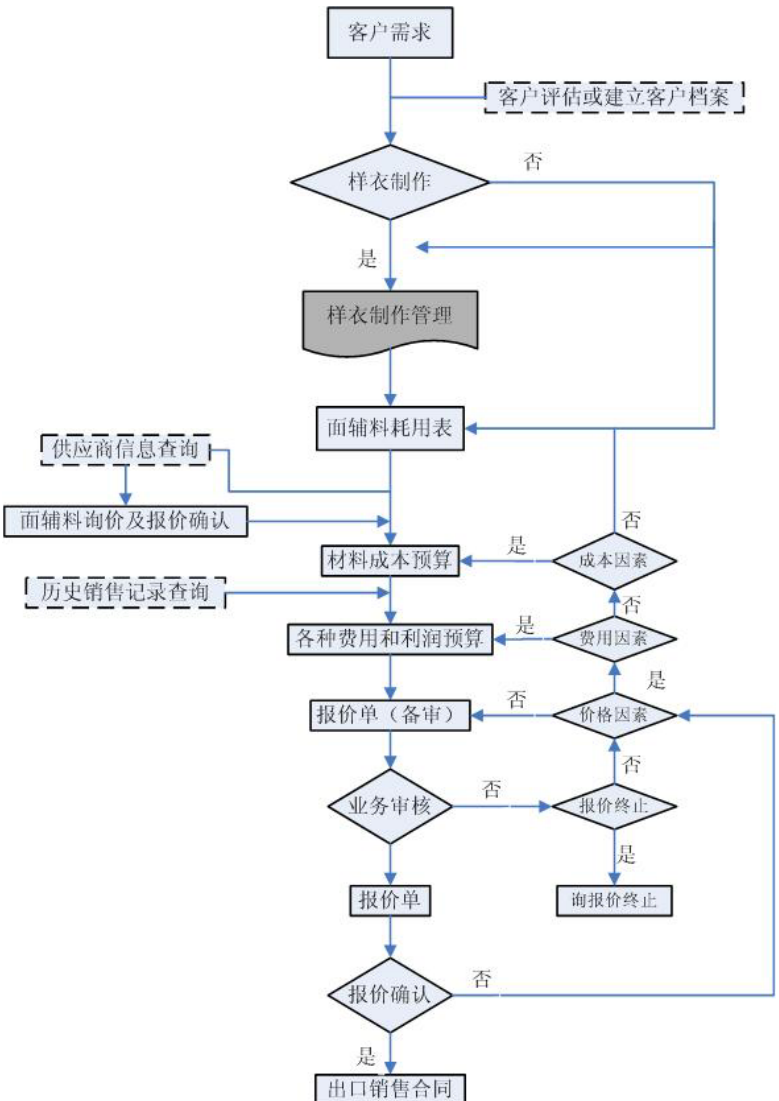


图 3-2 出口销售合同签订流程

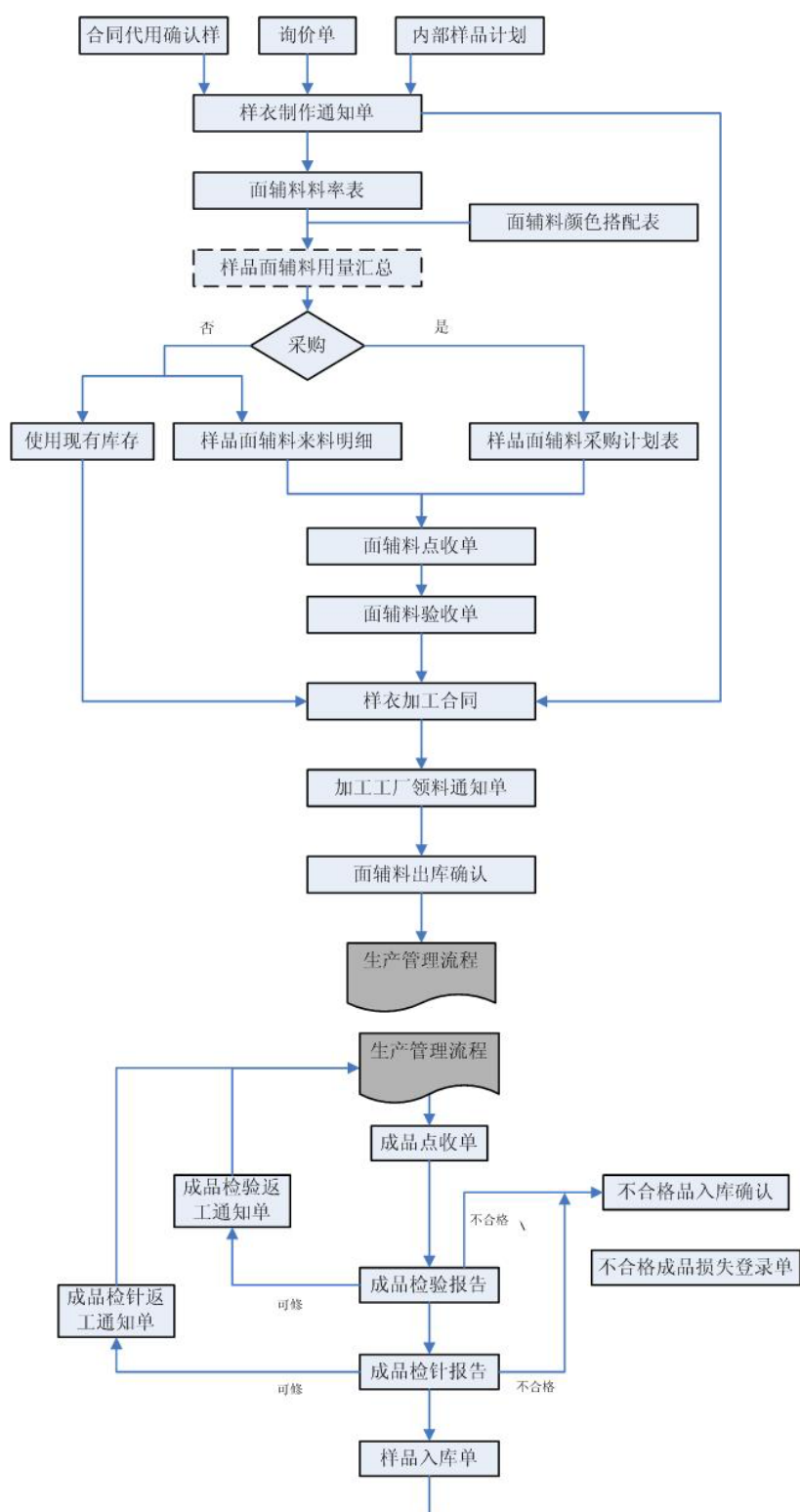


图 3-3 样衣制作与管理流程

2) 面辅料管理

原料的管理包括面辅料的供应、收货与检验三个重要环节，每一个环节都必须严格按照既定的流程进行，否则就会给企业带来经济损失。同时各个环节中会涉及到贸易规则和财务帐款，必须谨慎处理。

当一个或多个出口销售订单签订后，企业会对订单进行分析，制定面辅料采购计划和生产计划。一般地，业务部门会事先了解以下企业的面辅料库存情况，对于长线产品，企业往往备有一定的面辅料库存，这些将在采购总量中减去。根据面辅料的不同要求，采购计划要分清国内采购，还是进口采购，因为两种采购过程中涉及的资金流动和合同会不一样，应分开处理。当采购合同签订后，接下来就是检验和收货了。而对于来料加工的订单，则不需要企业采购面辅料，但要做好各种面辅料的明细，同样要检验和收货。

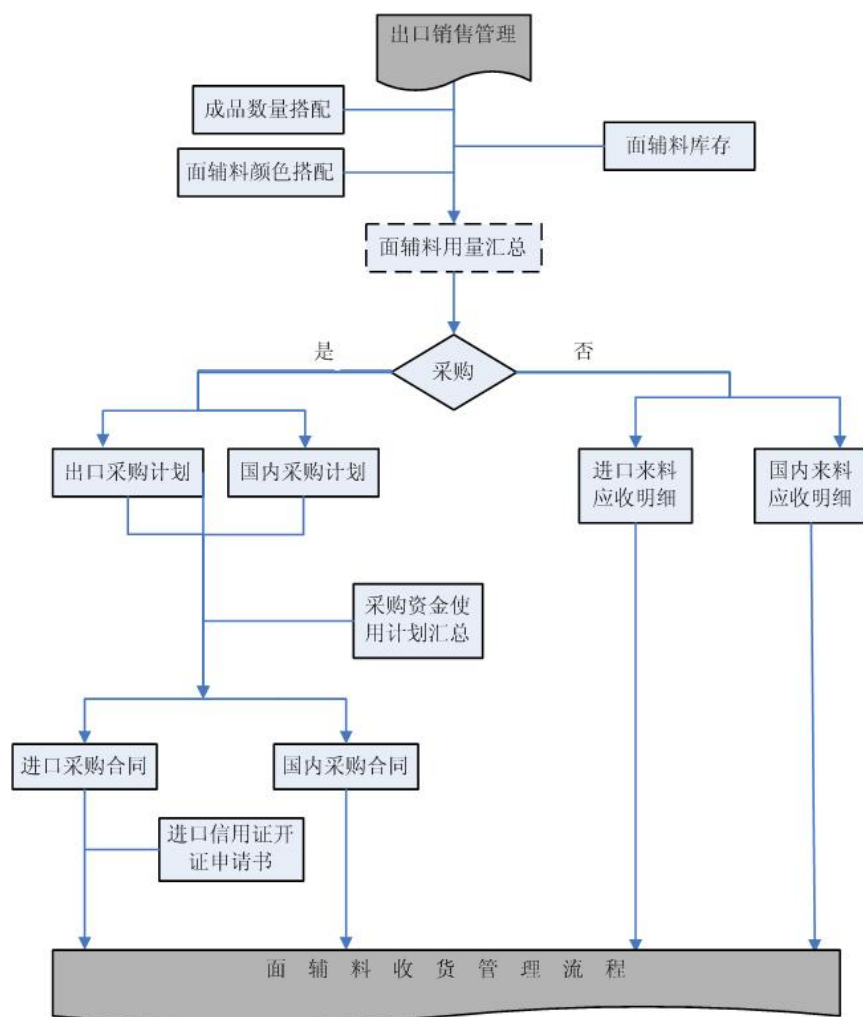


图 3-4 面辅料供应管理流程

面辅料供应管理是企业降低成本的重要环节，因此，一个业务高效的企业在选择供应商和产品是要十分地科学与严谨。为了降低面辅料供应的风险，降低成本，提高采购效率，有必要建立一个供应商评估流程，以快速确定供应商进行交易。

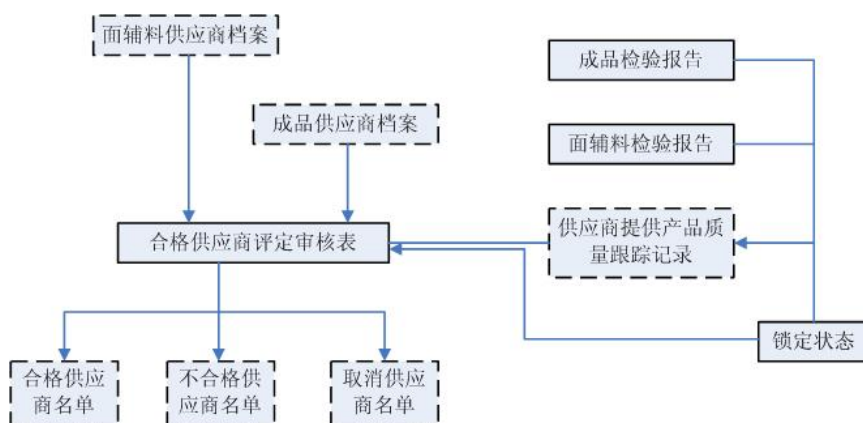


图 3-5 供应商评估流程

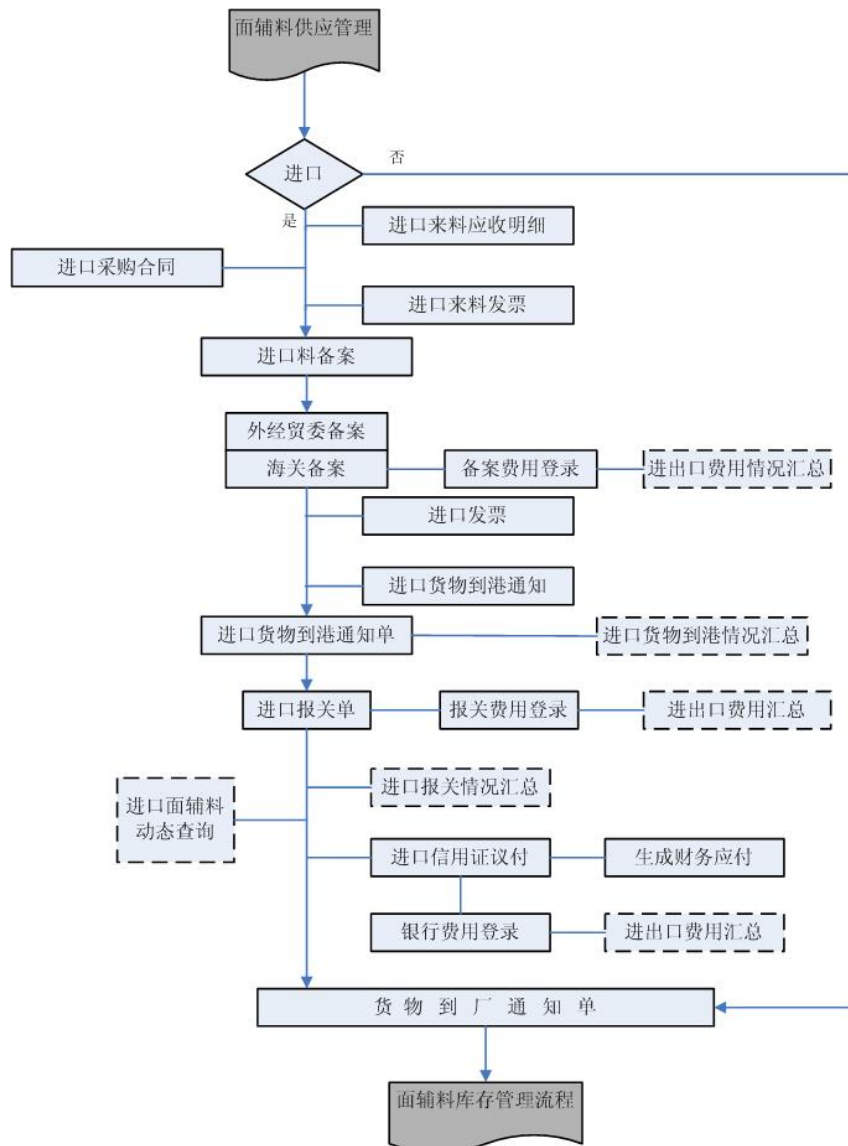


图 3-6 面辅料收货流程

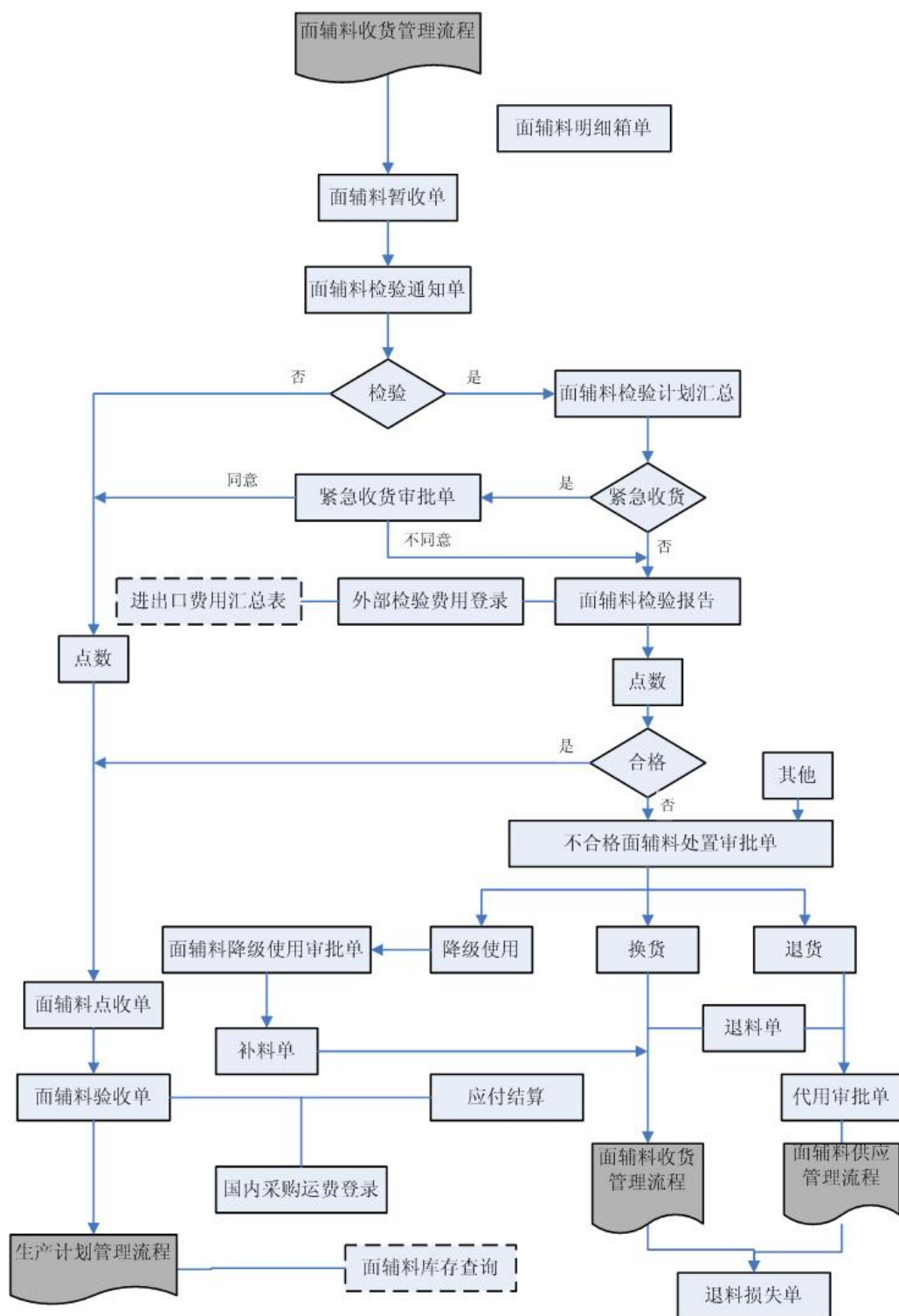


图 3-7 面辅料库存管理流程

3) 生产计划管理流程

生产计划是企业应对市场需求的核心环节，企业根据订单的数量、种类、加工期限合理安排流水线和加工工艺，并严格控制加工进度，保证按期交货。在此环节中，计划的制定要合理科学，而生产过程的管理要严格细致，在保证质量的前提下提高生产量是企业竞争力的重要显现，因此企业在这个环节均要制定一套合理的流程。

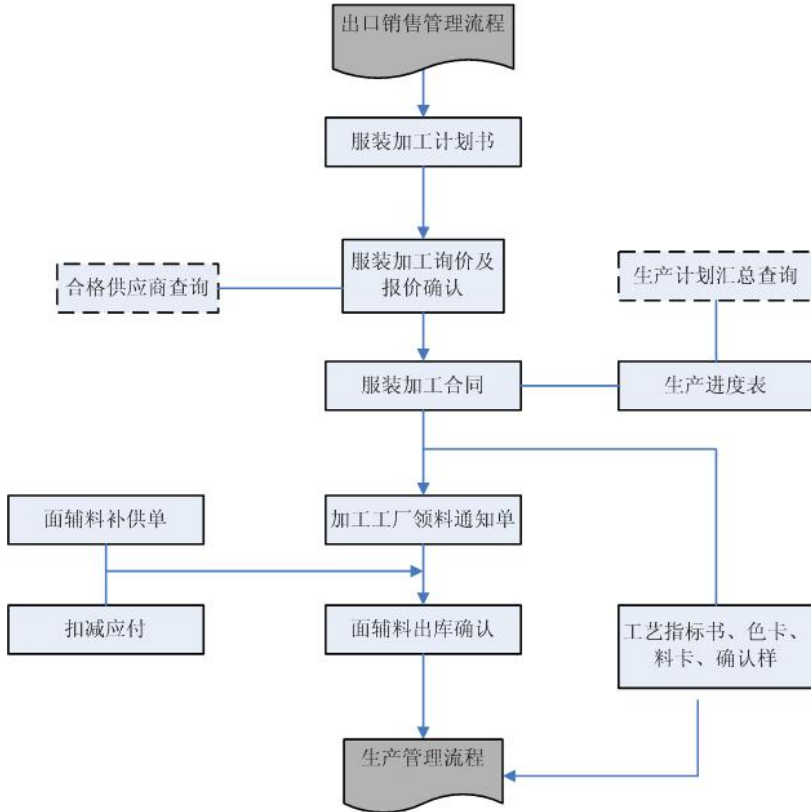


图 3-8 生产计划管理流

生产管理流程可以参照样品管理中的生产流程，只是管理的对象是成衣，而不是样衣，但流程是一样的，这里不再重复。

4) 成品管理

制作完成的成品经过质量检验合格后要在仓库里存放一段时间，等到所有产品配齐，依照交易协议进行发货。在此过程中，必须按照贸易规则对出现质量问题的成品进行处理，组织装箱和运输。

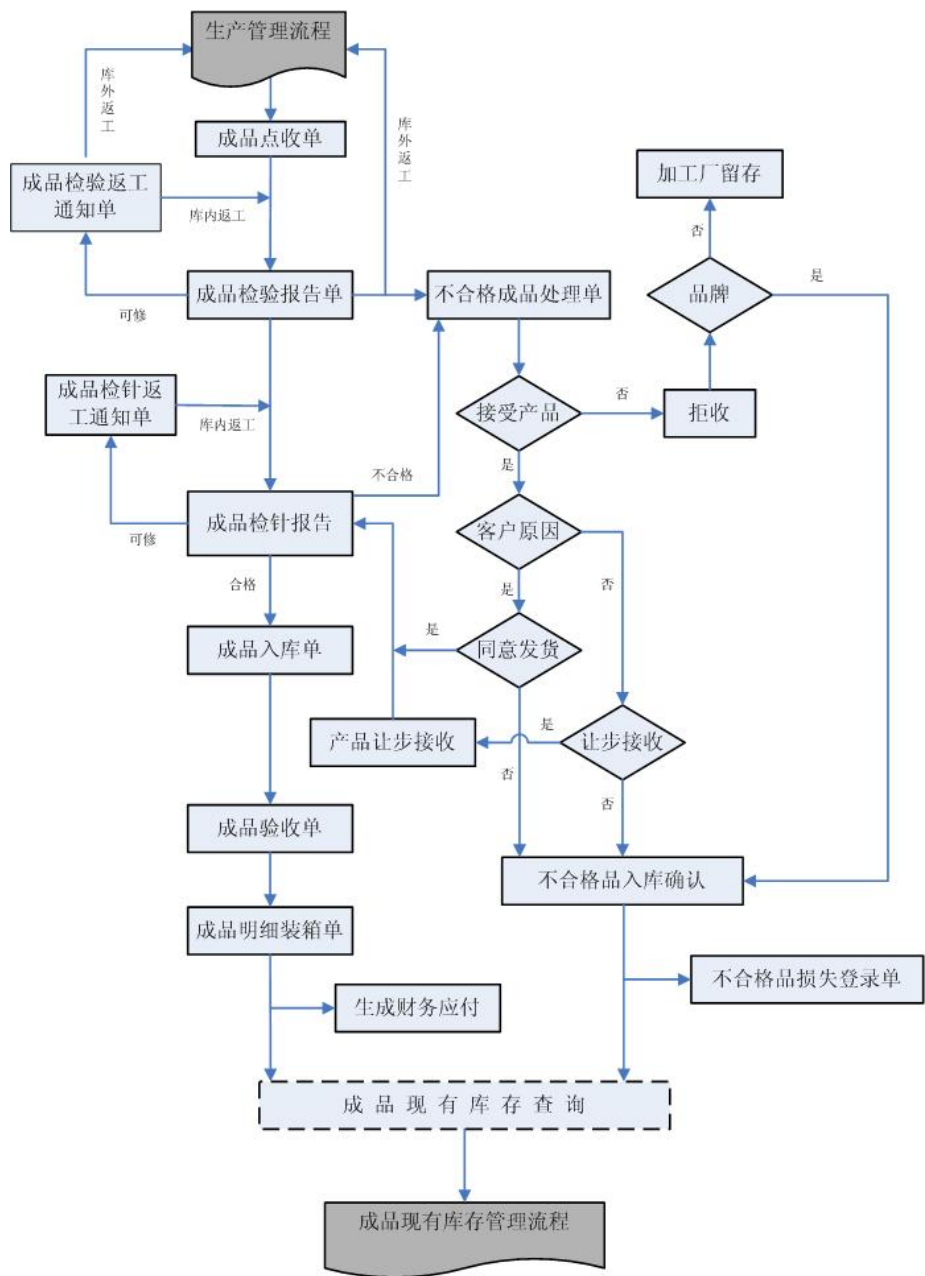


图 3-9 成品管理流程

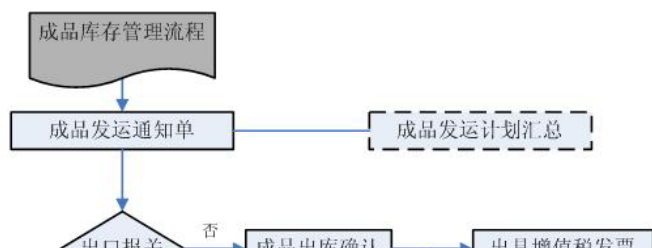


图 3-10 成品发运管理流程

5) 核销管理

核销管理涉及进出口贸易中产生的报关、财务等一系列单据的往来，是企业进行交易的各种凭证的汇总、存档等。主要分为进口付汇核销管理、出口收汇核销管理、退税及税务核销管理和海关核销管理几个方面。

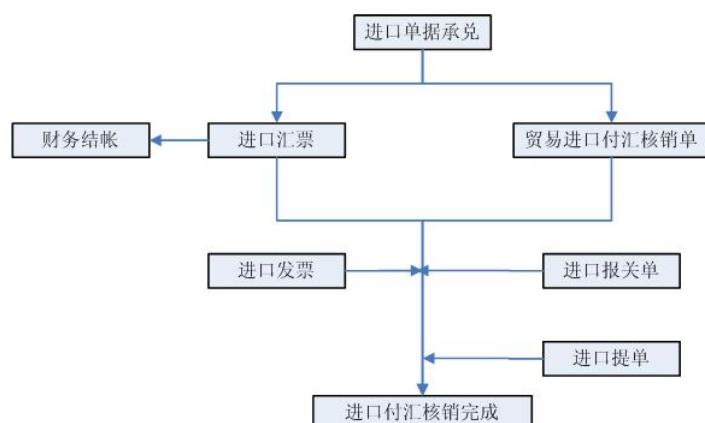


图 3-11 进口付汇核销管理流程

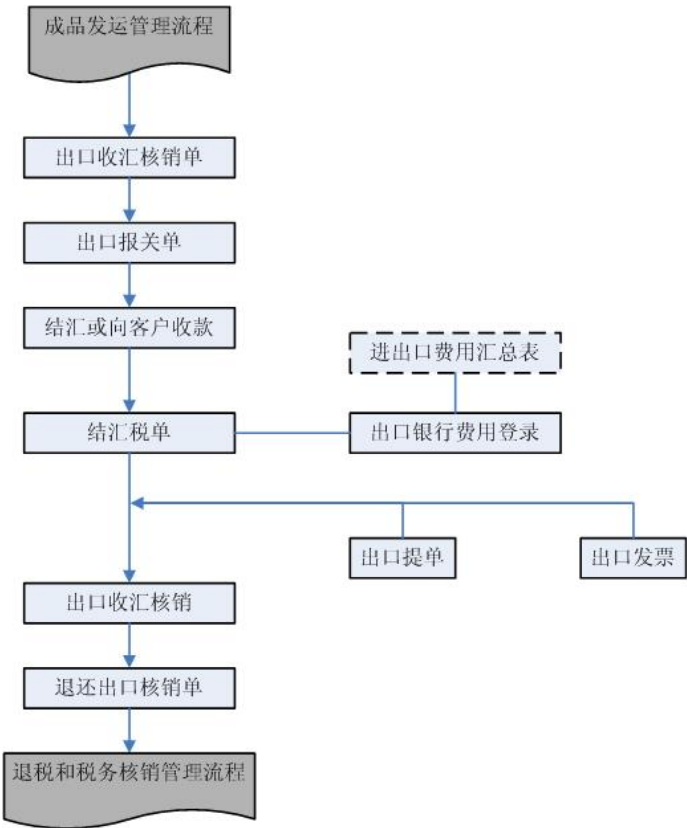


图 3-12 出口收汇核销管理流程

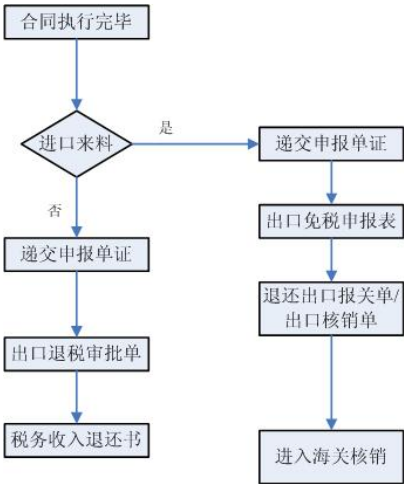


图 3-13 退税及税务核销管理流程

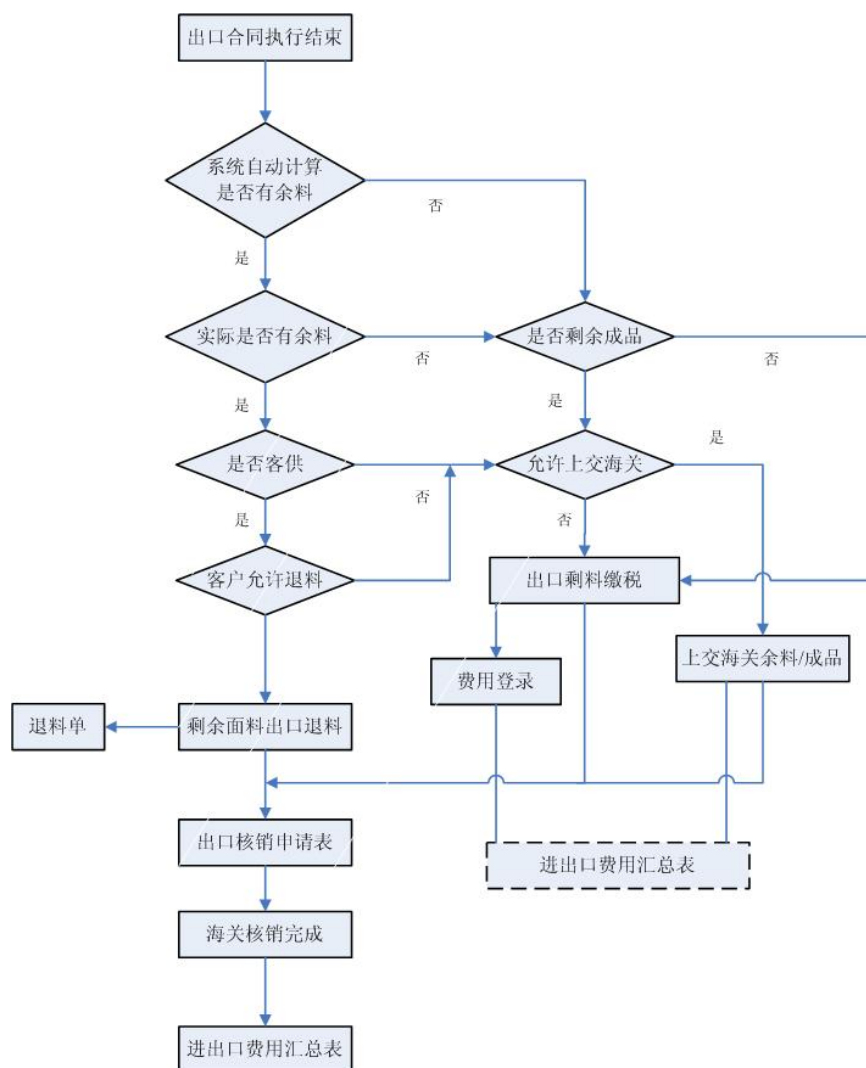


图 3-14 海关核销管理流程

以上是外贸型服装企业的业务流程，当然在实际运行中，企业会根据自己的业务范围和规则制定自身的业务流程，并不断调整，以应对市场的变化和需求。值得一提的是，对于中国服装业来说要想提高企业竞争力，实现快速发展，进行流程的合理再造是十分重要和迫切的。

3、品牌型服装企业的业务流程再造

品牌型服装企业以市场为目标，通过掌握市场的需求，逐步确立企业在消费者心中的地位，以获得市场份额。因此，市场预测、产品设计和销售管理是品牌型服装企业的核心流程模块。下面以新产品开发和销售管理为例介绍品牌型服装企业的业务流程设计。

1) 新产品设计开发流程

对于品牌型企业来说，新产品开发是提升品牌效应的一个重要环节，拥有最敏锐的设计师，开发出最具市场销售力的产品是品牌型企业的立足之本。每个季度，企业的设计队伍都在不停地进行市场分析，获取流行信息，揣测消费者心理，以准确地利用产品的视觉、生理和心理功能赢得市场。因此，新产品开发却不是某个设计师的个人行为，它必须由市场、专家、消费者共同评判后才可以投入市场，这样才可以降低产品定位的风险。下图是新产品开发的一般流程示意图。

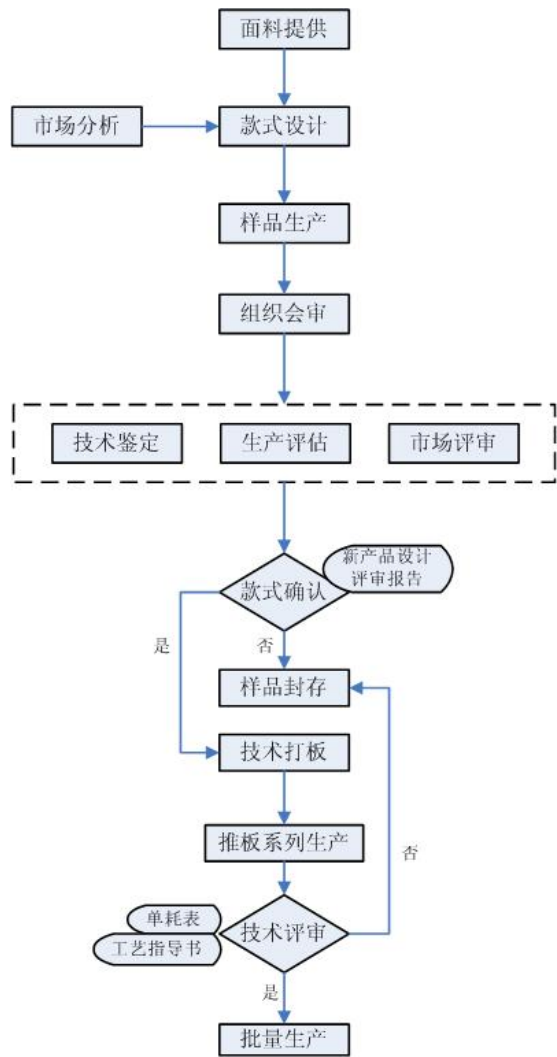


图 3-15 新产品开发流程

2) 销售管理

品牌型服装企业的销售管理比较复杂，主要指全面管理分支机构及分销渠道的营销活动，采集各分支机构的进销存等关键业务数据，进行各种统计分析, 日常交易管理、销售分析管理、渠道管理、日常工作管理等工作。同时管理下属代销商/经销商进货、库存和销售数据，以及分子公司/经营部及其下属专卖店、仓库、商场专柜的业务数据；业务数据可以通过互联网直接传至总部；还可根据录入的业务数据进行各方面的查询统计。一般地销售管理分为销售分析与预测、自产销售计划、自产订单处理、外协管理、销售价格制定、配货、补货、调

货处理等。在每一个环节都有一整套合理的业务流程。销售分析与预测是将总部、分支机构、客户、合作伙伴的所有销售数据集中统一管理。通过时间、空间、产品等多维复合条件选择，及时、准确地完成查询、分析、预测工作，及时掌握销售动态、判断销售趋势、评估销售业绩，为销售决策提供依据。自产销售计划是进行未来某时间段内的地区销售预测和产品销售预测，指导销售工作。自产订单处理流程是通过小批量试产，以获得市场适用的销售品种和数量的管理。外协管理流程是根据根据市场需求分析、市场预测情况和企业生产情况，对某一时间段内企业的服饰产品销售品种和数量的规划。销售价格制定流程是根据市场需求和销售情况分析，制定统一的、灵活的价格政策，提供针对不同的客户，在不同的时间段内，不同的销售区域，产品的分级报价。配货、补货处理是为保证各零售分支机构的正常销售业务销售进行销售数据双向传送。即可由下级单位向上级单位上报销售数据，利用系统提供的查询统计功能进行全公司范围内的数据汇总，进行整体经营情况分析；又可由上级单位向下级单位传送配货数据，动态掌握实时发货情况；进行销售时点分析。调货处理是根据各个零售机构当前库存情况和销售状况，审核调货请求，并通过远程方式将申请单传至总公司市场中心。接收总公司市场中心向本零售机构批准的调货单据，自动接收总部下达的商品打折及特卖指令。以下分别给出了各环节的流程示意图。

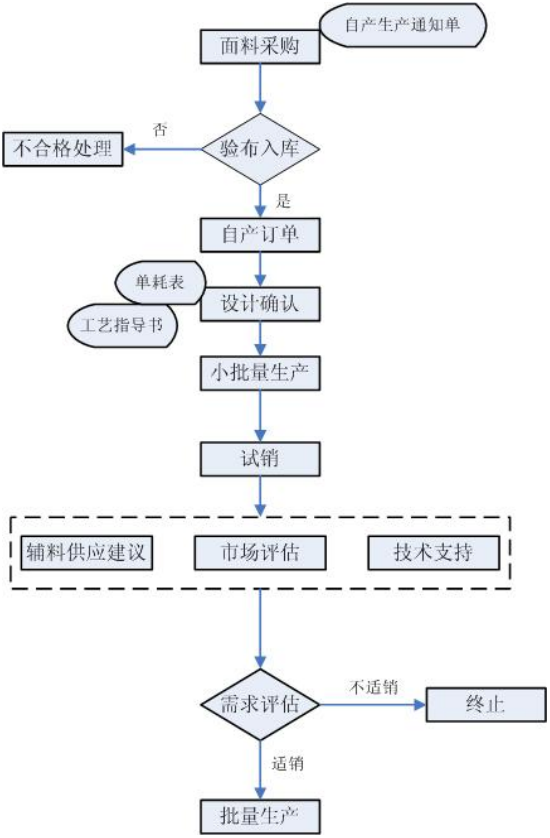


图 3-16 自产订单处理流程

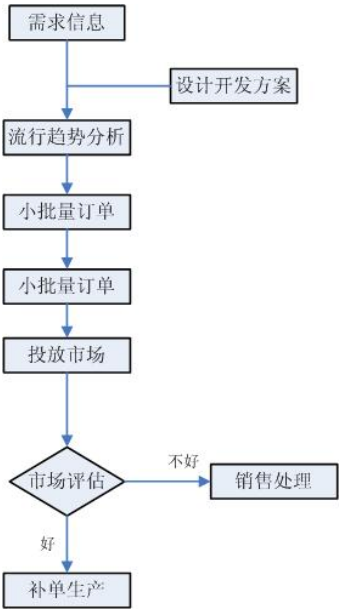


图 3-17 外协管理流程

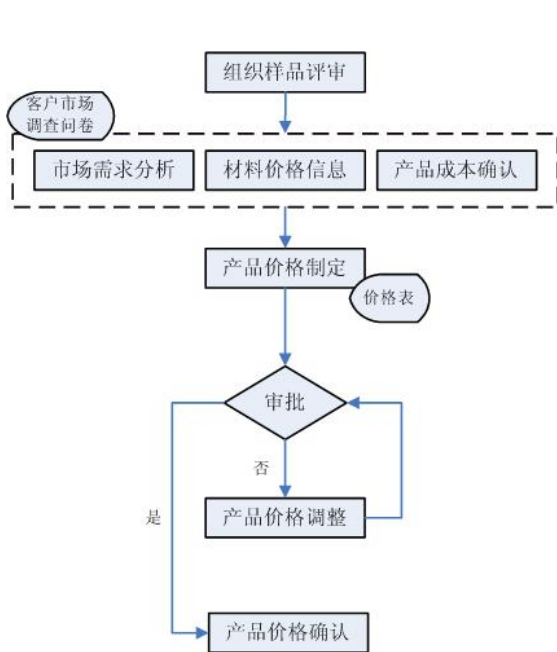


图 3-18 销售价格制定流程

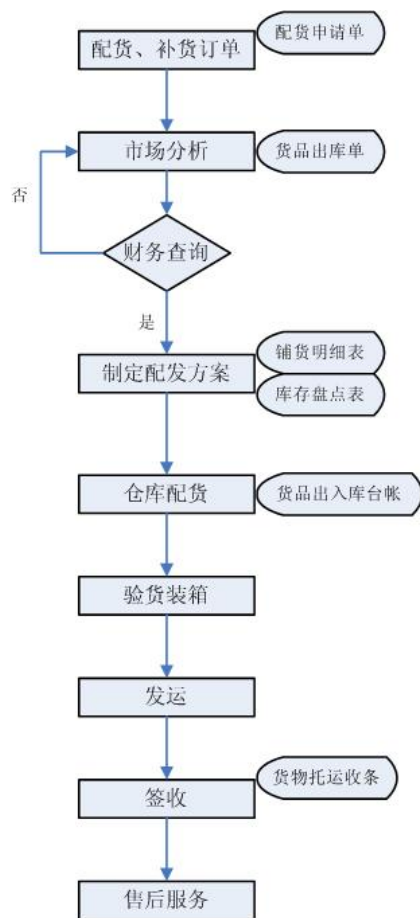


图 3-19 配货、补货业务流程

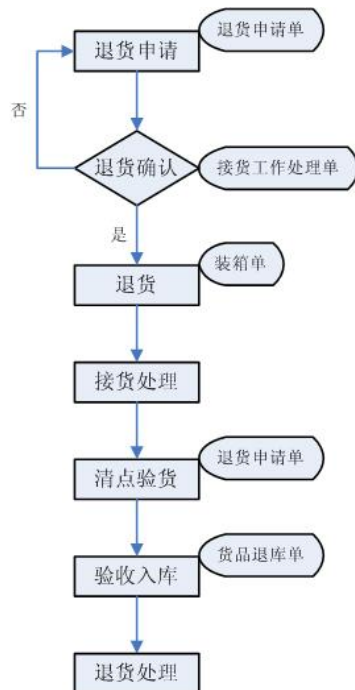


图 3-20 退货处理业务流程

在品牌经营中很多都是连锁经营的，因此连锁经营管理也是服装销售管理中的重要模式，一般地，公司建立了销售总公司、营销大区、分子公司、办事处、直营专卖店、特许加盟店、代理商、经销商乃至商场专柜在内的一整套多层级分销网络体系，并对批发和零售业务所有环节进行管理。主要包括渠道销售计划、市场开拓、连锁支持等。

渠道销售计划是指制定明确的渠道销售计划，与渠道代理商、经销商建立协同合作关系，实时监控渠道进展情况，并记录相应活动的信息。快速传递渠道信息，合理分配渠道商业机会，实现渠道成员间的良好协作。连锁支持流程是研究和分析渠道成员，找出最有价值和发展潜力的渠道成员加以重点扶植，提高整体渠道价值；同时，对销售状况不理想的渠道成员进行整改。提供不同的销售政策，促销政策及培训服务等方面的支持。以下是各环节的流程示意图。

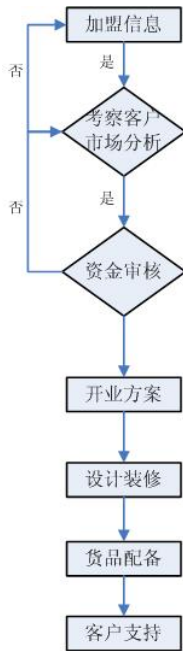


图 3-21 市场开拓流程

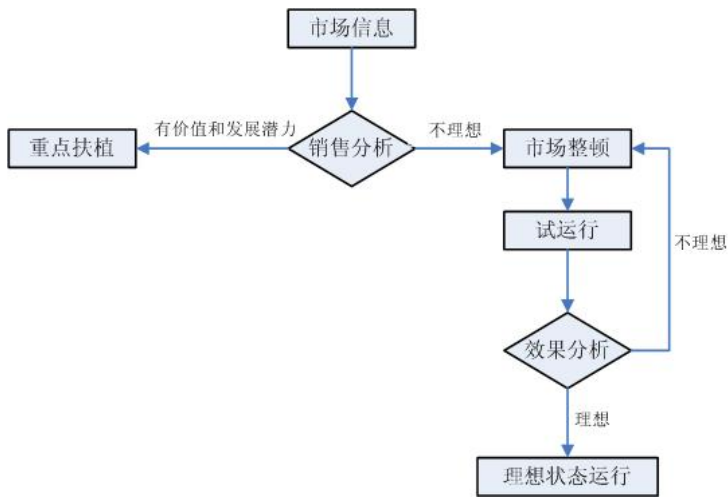


图 3-22 连锁支持流程

服装行业受季节、流行时尚影响很大，因此对物流配送要求很高，有定期配送（铺货、补货、调货），还有按订单（团体、单体量身定制）配送。系统对各分支机构和配送点传送来的有效电子订单（其中包括：款、色、码、数量、系统可识别的配送地点、运输特别要求、配送达期限）进行处理，并合理安排送货计划及运输工具。支持企业自行配送和第三方物流公司配送。

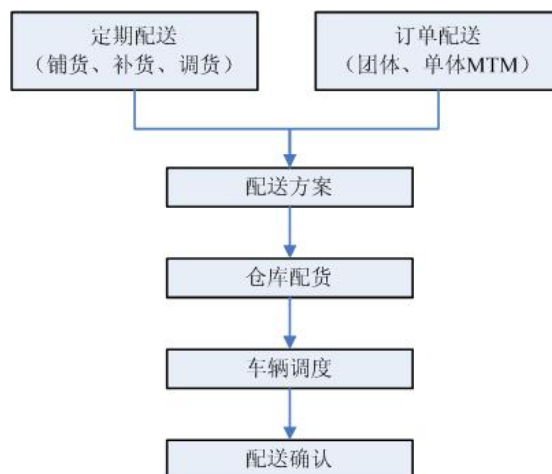


图 3-23 物流配送管理流程

4、服装企业业务流程再造的案例

案例 1:

某大型服装生产企业，其核心竞争力来自服装款式齐全，色彩丰富，那么从设计到加工的过程是其核心流程。由于周期较长，而市场的色彩流行期却较短，按照企业原来的流程，很多服装面市时色彩上已经滞后，从而造成库存积压。以冬装的销售为例。一般销售期为每年的 9 月到次年的 1 月，销售旺季在 12 月至 1 月之间。生产企业必须赶在 9 月之间交出所有产品，那么开始设计和策划就要提前两年。整个设计、订货、加工、销售的过程可以这样描述：

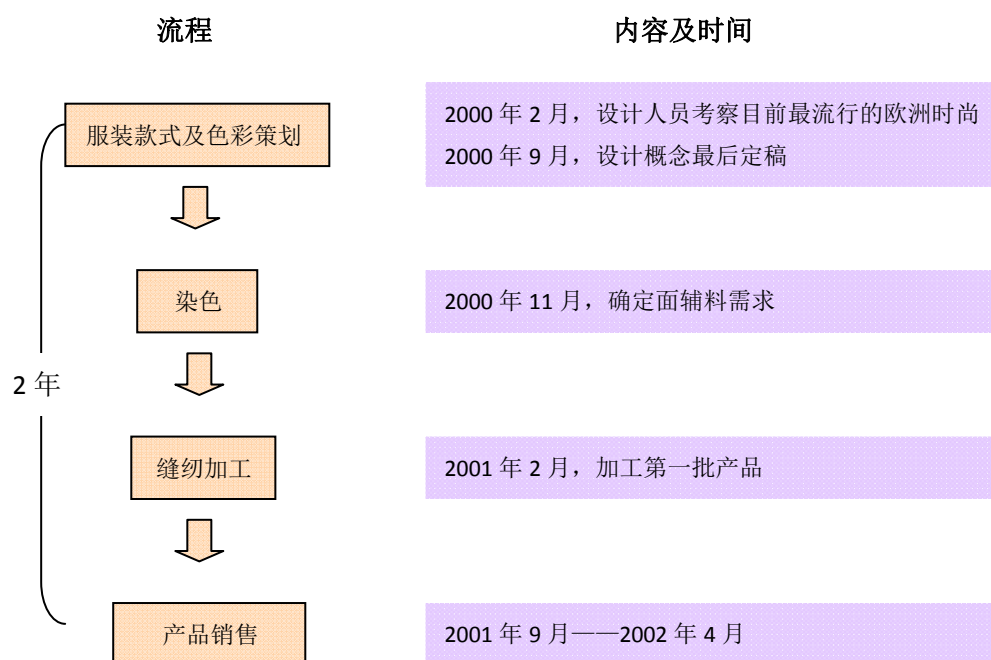


图 3-24 某服装公司原来的业务流程

为了解决这一问题，企业实施了流程再造。改变流程的次序，将染色时间推迟，缩短与市场流行期的时间差。这种聪明的做法既没有影响企业的生产，同时有给企业来带可观的效益增长。

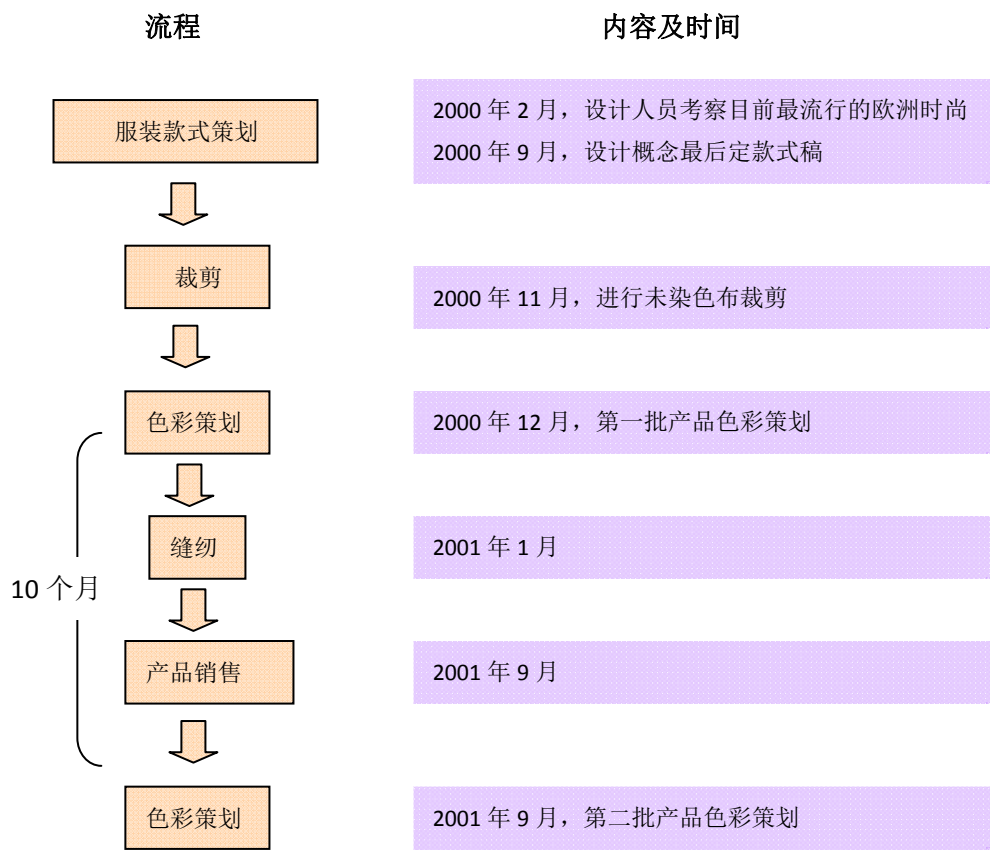


图 3-25 改变后的业务流程

案例 2：

2000 年，广州服装集团大改组，将原来近 10 家二级法人单位进行重组，按业务集中划为，负责自有品牌的蒙乐丝分公司、负责生产制造的华阳分公司和负责出口的广州服装进出口公司。集团思路很明确，“把各分公司的生产能力和营销能力聚集到总部，对设计、生产、销售和服务进行统一计划、控制、协调，以高能生产为保障，以品牌经营为主导。”这就需要经营模式上彻底转变。广州服装集团要做的是将传统的以生产为中心，向以销售为中心转变。改变传统，学习先进行业的经验是捷径，比如德国服装业的同行，他们将自己 2/3 库存转移到高速公路的运输线上。广州服装集团计划用 3 年的时间，在十大中心或重点城市开设 200 家特许加盟经营专卖店，展开规模化的大营销，带动规模化的大生产，实现物流和资金流的良性大循环。很快，广州服装集团就要从生产环节入手，重新梳理企业的销售、财务、供应、生产、储运、分公司、专卖店等环节，力图构造一个以市场为中心的订货、生产模式。例如在库存管理模块上，广州服装集团在实际的运作中，将购销合同的合同号设定为企业的

内部管理号码，以内部合同号为主线，进行物料采购、成品生产、成品销售，强调从销售合同→采购合同→采购入库及发票→销售发票→收付款，整个过程采用“统一的内部管理号码”进行跟踪管理，以达到在第一时间分析出订单执行的质量及订单收益，为商务谈判及企业的获利分析服务。在进行实施方案设计时，将存货设置为按“批次管理”，在各单据中增加“批号”字段的设置，在进行采购入库单、采购发票、销售出库单及销售发票等单据的录入时，通过手工录入或选择批号档案，达到对采购和销售的存货做全程批次跟踪处理的目的。为和企业原有的内部管理码做好衔接，在批号、采购订单编号、销售订单编号的设定中，包含内部管理码，通过内部管理号将存货与采购订单、销售订单紧密地联系起来。

案例 3：

杉杉服装在改制采用的是“产供销”纵向一体化的经营模式，当时杉杉已经拥有 45 家直营分公司，下属 2000 多家专卖店、专卖厅。那时状况相当于杉杉服装多了 2000 个小仓库。同时这一系统需要支撑营运的人员需要将近 10000 多人，仅运营成本和管理费用就极度吓人。更不用说还有部分“分公司经理还出现贪污、腐败的现象。”另外，比较典型的还有一家分公司一年销售 6000 万的销售额，却有 5700 万的库存商品难以处理。

自从杉杉把集团总部从宁波搬到了上海，杉杉服装的职能已经重心已经偏向于品牌经营。具体来说，这种横向一体化的变革方式就是杉杉把自己的服装加工厂管理权交给别人，成立产业公司独立核算；将原来斥巨资建立的分公司网络完全打破，代以外部的特许加盟销售体系；剥离了生产和销售环节的集团总部，将管理精力集中在品牌经营上。

外包的管理思想早在 20 世纪 60 年代便已形成，美国企业家罗斯·佩罗特和其他一些企业家一起被称为开创现代外包产业的先驱。但是关于外包的思想却在商业产生的第一天便已经存在了。本质上，外包是对“什么对企业来说是核心业务，什么业务可以交由供应商来解决？”这一问题的回应。外包来自于大家对没有任何一家企业可以样样精通这一概念的认同。对本公司不具备竞争优势的非主营业务，最好应该交由对此项业务更为精通的第三方来完成，因为越来越多的企业已经开始关注能为公司带来竞争优势的核心业务。

很多跨国企业都是通过外包来强化市场运营的能力，耐克公司就是通过外包，而集中于品牌运作的成功典范。最值得注意的是，外包对企业经营成本造成影响的证据依然有限。外包能带来的服务和战略优势也具有争议且没有说服力。尽管如此，布莱斯和乌希姆依然做出了如下结论：虽然外包不是医治所有企业弊病的万能药，但它仍然是一个非常有用并能够创造价值的商业工具。但是可能令人感到吃惊的是，虽然外包已经被广泛用于商业活动，但对这方面的研究却少的可怜。

目前杉杉在全国按区域划分成立了六个管理中心。主要的职责其实不是管理,而是服务。杉杉把各家加盟商视为直接客户。管理中心为他们提供的服务包括店面形象的统一设计和督导,店厅销售人员的统一培训,以及物流支持等等。多品牌战略前途尚未明朗以前一个牌子很容易就能达到二三十亿,现在要快速增长就很难了。实施业务外包后企业成本下降,库存减少、核心业务的加强,从而强化了它的竞争优势。

第四章 供应链管理 (SCM)

第一节 供应链管理的概念

90年代以来,随着各种自动化和信息技术在制造企业中不断应用,制造生产率已被提高到了相当高的程度,制造加工过程本身的技术手段对提高整个产品竞争力的潜力开始变小。为了进一步挖掘降低产品成本和满足客户需要的潜力,人们开始将目光从管理企业内部生产过程转向产品全生命周期中的供应环节和整个供应链系统。因此,供应链管理(Supply Chain Management:SCM)作为一种新的学术概念首先在西方被提出来,很多人对此开展研究,企业也开始这方面的实践。世界权威的《财富》(Fortune)杂志,就将供应链管理能力列为企业一种重要的战略竞争资源。在全球经济一体化的今天,从供应链管理的角度来考虑企业的整个生产经营活动,形成这方面的核心能力,对广大企业提高竞争力将是十分重要的。

关于供应链管理的概念,在不同时期有着不同的定义。美国的史迪文斯(Stevens)认为:“通过增值过程和分销渠道控制从供应商的供应商到用户的用户的流就是供应链,它开始于供应的源点,结束于消费的终点”。伊文斯(Evens)认为:“供应链管理是通过前馈的信息流和反馈的物料流及信息流,将供应商、制造商、分销商、零售商,直到最终用户连成一个整体的模”。这些定义都注意了供应链的完整性,考虑了供应链中所有成员操作的一致性(链中成员的关系)哈理森(Harrison)进而将供应链定义为:“供应链是执行采购原材料、将它们转换为中间产品和成品、并且将成品销售到用户的功能网”。这些概念同时强调供应链的战略伙伴关系问题。菲利浦(Phillip)和温德尔(Wendell)认为供应链中战略伙伴关系是很重要的,通过建立战略伙伴关系,可以与重要的供应商和用户更有效地开展工作。

在本书中，供应链的定义为：供应链，也称为物流网络，由供应商、制造中心、仓库、配送中心和零售网点组成。而供应链管理就是指对整个供应链系统进行计划、协调、操作、控制和优化的各种活动和过程，其目标是要将顾客所需的正确的产品（Right Product）能够在正确的时间（Right Time）、按照正确的数量（Right Quantity）、正确的质量（Right Qulity）和正确的状态（Right Status）送到正确的地点（Right Plac e）——即“6R”，并使总成本最小。

一般地，一条供应链具有以下特征：

- 1、复杂性。因为供应链节点企业组成的跨度（层次）不同，供应链往往由多个、多类型甚至多国企业构成，所以供应链结构模式比一般单个企业的结构模式更为复杂。
- 2、动态性。实际上，不仅顾客需求和供应商能力会随时间变化，供应链馆也随时间不断变化，因此供应链是一个动态系统，会随时间不断发展。
- 3、不同环节具有不同的目标。供应商希望制造商能够保持稳定并大量的采购，同时交货时间可以灵活一些，但大多数制造商虽然希望实施稳定长期的生产过程，但更需要灵活性，以满足顾客的需要。这样供应商的目标将与制造商的期望有直接冲突。
- 4、交叉性。节点企业可以是这个供应链的成员，同时又是另一个供应链的成员，众多的供应链形成交叉结构，增加了协调管理的难度。

由于供应链存在的这些特性，使得全局优化变得十分困难，如果没有一套科学的管理方法，供应链将处于无序的状态，造成库存、成本的提高，使企业缺乏竞争力。供应链管理的目标是整个系统的效率和成本效益。系统的所有成本，包括运输和配送，以及原材料、在制品和成品库存，都要最小化。因此供应链管理的难点在于寻找全局优化，而是简单地最小化成本或库存，这需要运用系统方法加以实现。

第二节 纺织服装供应链模式

供应链由所有加盟的节点企业组成，其中一般有一个核心企业（可以是产品制造企业，也可以是大型零售企业），节点企业在需求信息的驱动下，通过供应链的职能分工与合作（生产、分销、零售等），以资金流、物流或/和服务流为媒介实现整个供应链的不断增值。服装作为最终产品，它的产出包括从原料加工到服装销售的众多环节。主要有纱线生产、布料生产和服装生产。如下图所示：

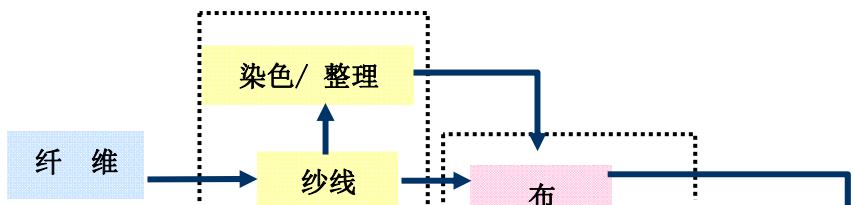


图 4-1 纺织服装企业运作基本过程

目前，纺织服装供应链存在的模式主要有三种：

一、外贸公司主协调的供应链

服装贸易公司协调整条供应链，向他们的客户——服装零售商提供最终产品。这些贸易公司并没有自己的生产工厂，他们帮助零售商选择供应商，并且管理包括质量控制在内的整个生产过程，有时甚至还包括服装设计。他们的核心能力就是他们的强大的供应网络和他们良好的协调能力。可以说，他们实际上是服务提供商，是供应链管理的经理人。下图表示了外贸公司主协调型纺织服装供应链。

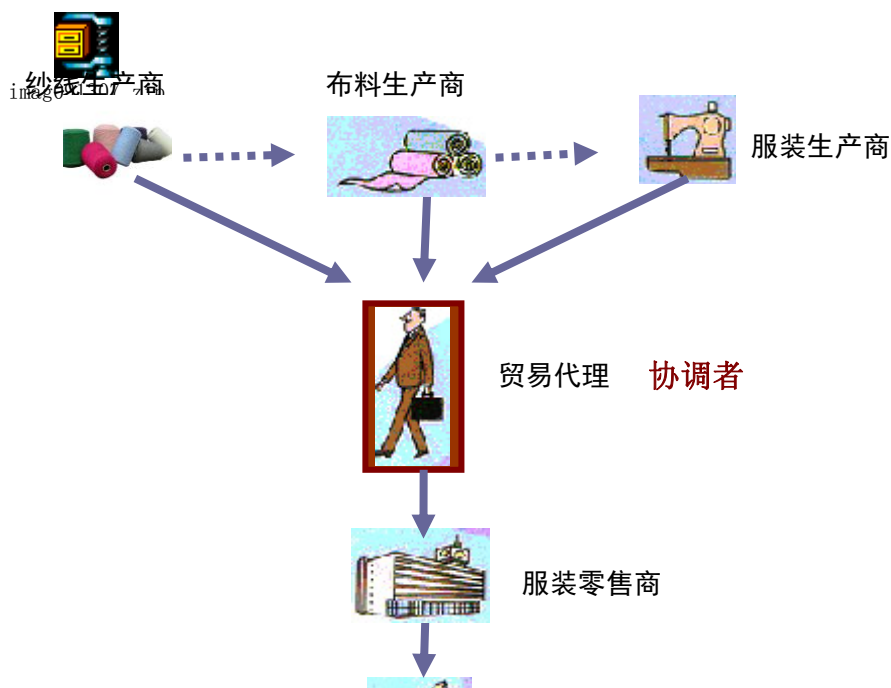


图 4-2 外贸公司主协调的供应链

这类情况目前很普遍，尤其在上海、广州等沿海贸易城市，外贸公司作为供应链的管理者，他们需要有效地为该客户度身定造一条价值链，包括从产品设计和开发，到原材料的采购，到生产计划和管理，到质量控制，到出口中各类文件的准备在内的所有环节。他们必须协调整条纺织服装的供应链向客户提供一站式、高附加值的服务。当接到订单之后，他们可能会从韩国买纱，运往台湾进行纺织和染色。可能从中国大陆的工厂买日本的纽扣和拉链，因为它的质量最好。之后，由于配额和工人状况的考虑，他们会把所有物料送到泰国。为实现快速反应，外贸公司与供应商之间必须建立互相信任的合作关系，使供货商可以为他们预留未经染色的纱或胚布，同时他们也和零售商保持紧密联系，以便掌握市场需求。

二、服装零售商主协调的供应链

服装零售商从它们的供应商，也就是服装生产商那里采购产品进行销售。零售商和生产商是各自独立的组织。服装零售商是整条供应链的协调者，他们下单给服装生产商，也许他们会自己采购布料以及辅料等相关物料，也许都交给生产商去完成。他们来协调不同供应链成员之间的活动。

采用这种模式的大多为服装品牌公司，他们又明确的市场定位，掌握市场需求和流行趋势，有自己的设计师。很多时装品牌公司都是这样管理供应链，他们的供货商相对稳定，比较了解品牌公司的产品倾向，快速提供产品。下图为服装零售商主协调的供应链。

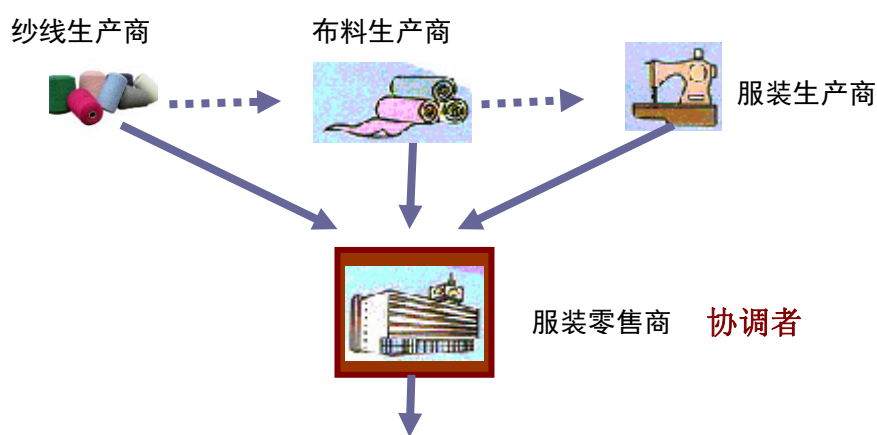


图 4-3 服装零售商主协调的供应链

三、服装生产商主协调的供应链

服装生产商是整条供应链的协调者，服装零售商仅仅下单给服装生产商，并要求后者在正确的时间将正确的产品送达他们。服装生产商可能向自己的供应商采购原料，也可能是后向的垂直整合。服装制造商驱动整条链，甚至直接管理零售商的库存（Vendor Managed Inventory）。一般款式变化少，注重成衣质量的厂家，如衬衫厂、西服厂等企业采用这种供应链模式。

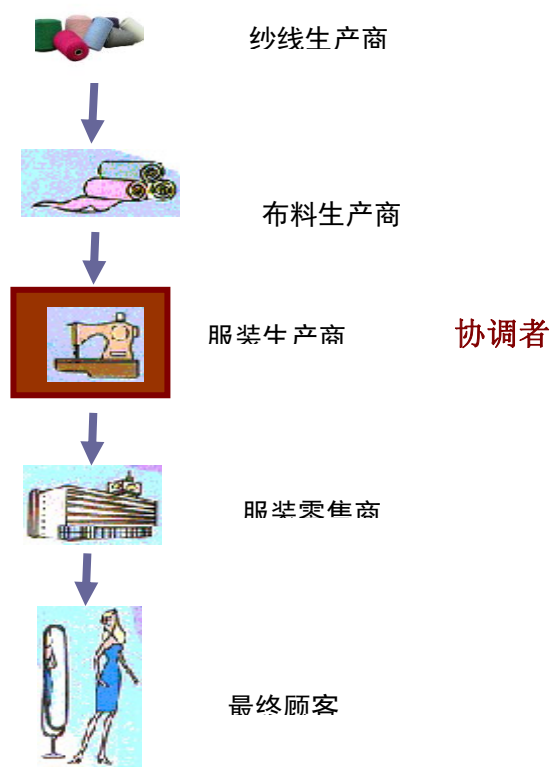


图 4-4 服装生产商主协调的供应链

四、集团整合型供应链

集团型纺织服装供应链的主要特点是，服装零售商不仅从事零售业务，而且进行相关的生产业务。这些服装零售商至少拥有他们自己的服装生产厂，还可能还拥有自己的织布厂、纺纱厂，甚至拥有自己的棉花种植基地。

集团整合是指同一家公司控制产品的生产和销售的不同阶段，从而提高这家公司的市场地位。有学者认为集团整合是供应链管理的一种选择，通过所有权来更有效地控制整个生产销售过程。实际上，集团整合可以看作是内部化了的供应链管理。在集团整合型的纺织服装供应链中，集团必须安排供应链中所有的相关活动，例如物流、库存等，至少是从布料的买进一直到最终产品的售出。

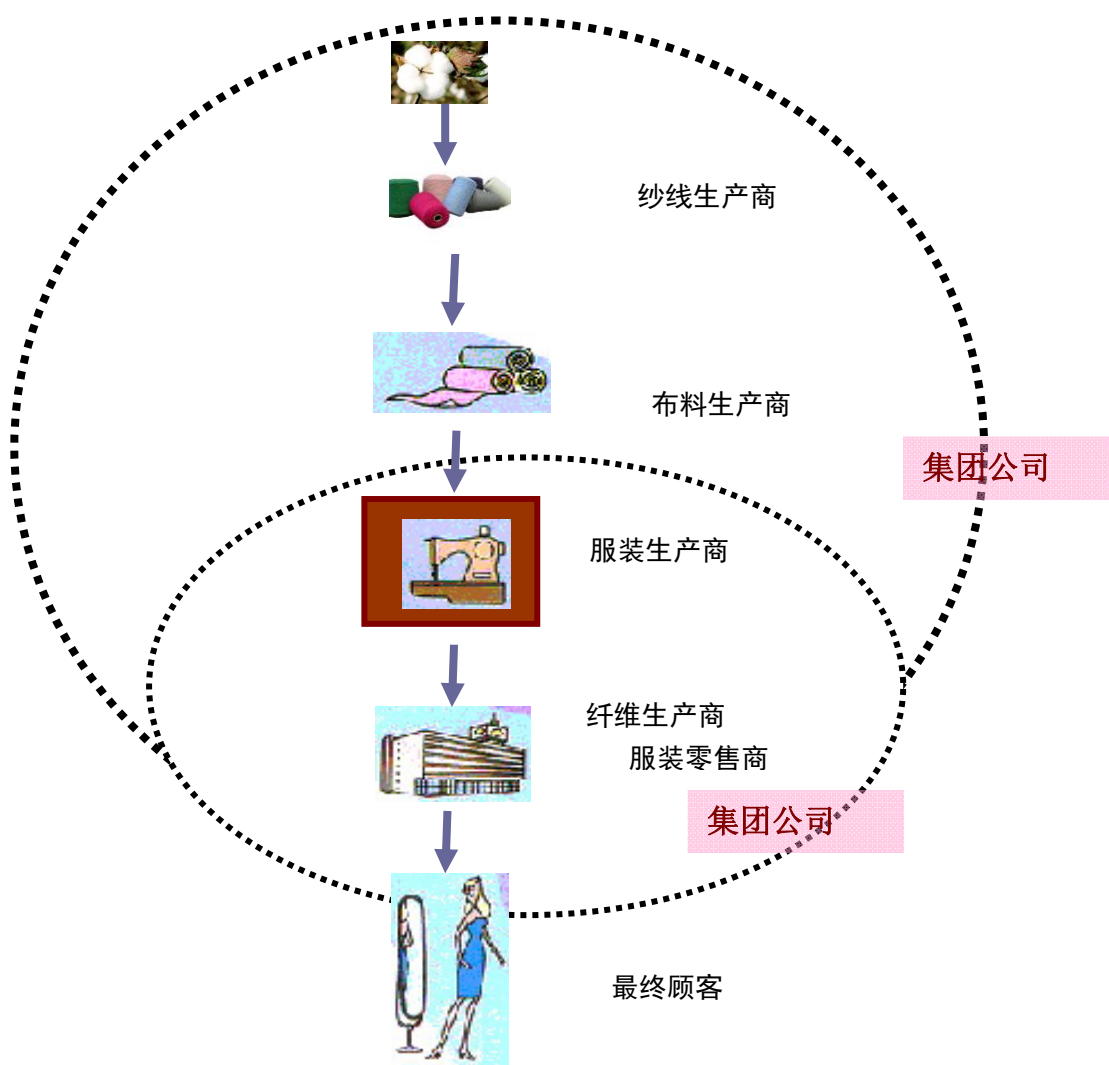


图 4-5 集团整合型纺织服装供应链

第三节 供应链管理的方法及内容

一、供应链管理的方法

供应链管理的方法主要可以分为三类：

- 1) 在时间上重新规划企业的供应流程，以充分满足客户的需要。推迟制造（Postponed Manufacturing）就是供应链管理中实现客户化的重要形式，其核心理念就是改变传统的制造流程，将最体现顾客个性化的部分推迟进行。
- 2) 在地理上重新规划企业的供销厂家分布，以充分满足客户需要，并降低经营成本。这里要考虑的是供应和销售厂家的合理布局，因为它对生产体系快速准确地满足顾客的需求、加强企业与供应和销售厂家的沟通与协作、降低运输及储存费用等起着重要的作用。
- 3) 在生产上对所有供应厂家的制造资源进行统一集成和协调，使它们能作为一个整体来运作。企业往往有很多的供应商，为了满足某一个具体的用户目标，就必须对所有这些供应厂家的生产资源进行统一集成和协调，使它们能作为一个整体来运作。

二、供应链管理的基本模型

通常，供应链管理由五部分组成，各部分轻重程度，视在不同应用领域情况有所不同。

第一是制订管理策略。看要管理哪些事，通过制订方法来监控、衡量运作是否有效，是否能满足顾客的需要，提供给顾客高质量的产品。

第二是与上游供货商建立关系。制订一套定价、交货、付款的规则，同时制订监控方法；有了规则，就可以与自己的存货管理、付款系统连在一起。

第三是制订企业产品生产程序。包括加工、生产、测试、包装、运送的计划安排，以及质量控制与生产管理。

目前，最具影响的供应链管理模型是由供应链协会提出的 SCOR 模型。1996 年初，由两家咨询公司 PRTM (Pittiglio Rabin Todd & McGrath) 和 AMR(Advanced Manufacturing Research) 牵头，Bayer, Compaq Computer 等 69 家企业及一些研究机构共同参与，成立了供应链协会。其目标是开发和维护一个用于优化各行业供应链的分析工具，以帮助企业沟通供应链的研究成果，建立供应链的基本规范并影响下一代的 SCM 软件系统，为所有的企业和组织提供供应链改进业务的支持。目前协会会员达 800 多家，并以每月 30 家的速度在增加。协会会员包括大学、咨询机构、政府部门、全球著名的制造、分销、零售企业，重要的 ERP、SCM 软件供应商等。

SCOR 模型的建立在五个基本流程之上：计划(Plan)，采购(Source)，生产(Make)，发运(Deliver)和退货(Return)。它定义了供应链运作参考模型的范围和内容，并确定了企业竞争性能目标的基础。

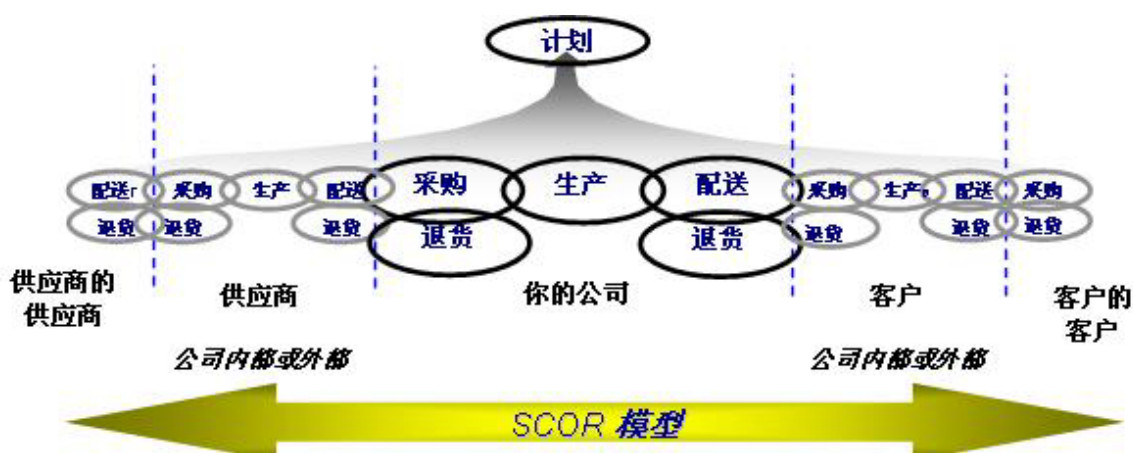


图 4-6 SCOR 模型

SCOR 模型按流程定义可分为三个层次，每一层都可用于分析企业供应链的运作。在第三层以下还可以有第四、五、六等更详细的属于各企业所特有的流程描述层次，这些层次中的流程定义不包括在 SCOR 模型中。第一层定义供应链运作参考模型的范围和内容，并确定了企业竞争性能目标的基础。第二层是企业从大约 24 种流程按订单进行配置获得。公司通过其特有的供应链配置实施运营战略。第三层定义了一个公司在其市场上竞争成功的能力，公司在第三级供应链上对其运营战略进行微调。

中国目前已逐步引进 SCOR 并进行本土化设计，以指导中国企业建立科学的供应链管理。其它国家，如日本，在供应链管理的研究方面也取得较大的进展，一系列的理论和相应的管理软件都已经建立，形成了适合本国发展的供应链管理模式。下图是其中一种供应链管理模式。

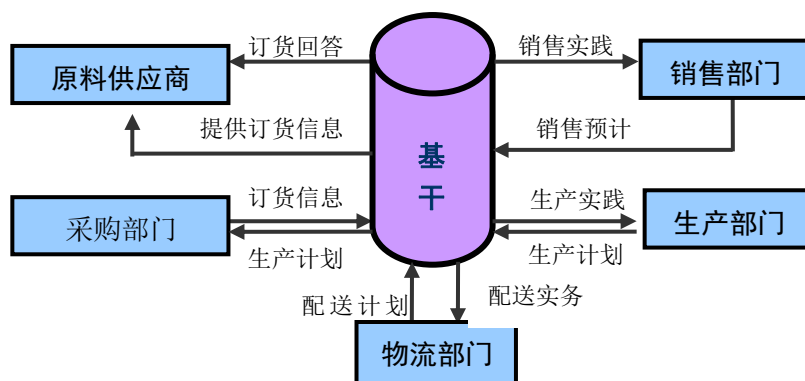


图 4-7 日本的供应链管理模式

三、供应链管理的关键问题

供应链管理是复杂的系统理论，对于具体的某个企业来说，并非需要运用所有的理论和方法，更多的是分析寻找现有供应链的优势和劣势，以相应的方法加以调整，已获得最优的运作效果。关于供应链管理的关键问题，目前很多学者的观点基本一致。这里参照美国大卫·辛奇—利维等的观点，列出以下供应链管理的关键问题：

- 1) 库存控制。研究供应链中不同库存形式的库存控制机制。
- 2) 配送策略。研究各种配送策略的特点及适用企业类型。
- 3) 供应合同。研究供应合同对优化供应链绩效的影响。

4) 供应链集成和战略合作伙伴。研究如何成功地集成供应链以及给定状况下的伙伴关系类型。

5) 外包和采购策略。研究企业如何界定核心竞争力，以及在实施外包和采购过程中的各种策略。

6) 产品设计。研究如何获得有效设计及对供应链的影响。

7) 信息技术和决策支持系统。研究供应链管理中重要数据的识别、分析以及信息技术的合理运用等。

8) 顾客价值。研究如何利用供应链管理满足顾客需要并提供价值。

这些关键问题可以大致勾勒出供应链管理的框架，但是并不意味着解决了上述问题，就是一个完美的供应链管理，供应链管理的绩效是通过多层次管理的整合和运用而获得的，绝非一两个层面的改变就可以解决的。

第四节 服装供应链管理

一、服装快速响应供应链策略

随着服装零售商在供应链上越来越占有支配地位，零售商就将库存的风险转移给服装生产制造商。零售商不再是在销售季节前购买大量的商品，而是根据每一周的销售情况，决定下一周的补货量。有人将其称为“精益零售”模式。而这种模式的建立促使了服装快速反应供应链策略的诞生。在这种策略下，服装供应链的成员（纱线供应商、面料制造商、服装制造商、服装零售商）被有效地维系在一起，提供柔性制造，满足零售商的要求。它强调商品和信息的双向流动，即通过 POS，将信息传输到供应链的上游，可以降低生产、运送服装产品到客户的提前期，从而对变化的市场做出快速的反应。同时库存降低，价格就可以降低，以维持整个服装供应链上适当的生产水平。

二、服装供应链管理中的库存控制

1、库存控制基本概念

库存控制又称库存管理，是对制造业或服务业生产、经营全过程的各种物品，产成品以及其他资源进行管理和控制，使其储备保持在经济合理的水平上。

从企业生产、经营活动的全过程而言，库存是指企业用于生产和/或服务所使用的，以及用于销售的储备物资，库存的形态主要包括：原材料、辅助材料，在制品，产成品和外购件等四大类。设置库存的根本目的，是要保证在需要的时间，需要的地点，为需要的物料提供需要的数量。同时，库存还能起到以下作用：防止缺货、提高服务水平；节省开支、降低成本；保证生产、销售过程顺利进行；提高生产均衡性、调节季节性需求。

当库存量过时，就会造成：1) 增加仓库面积和库存保管费用，从而提高了产品成本；2) 占用大量的流动资金，造成资金呆滞，既加重了贷款利息等负担，又会影响资金的时间价值和机会收益；3) 造成产成品和原材料的有形损耗和无形损耗；4) 造成企业资源的大量闲置，影响其合理配置和优化；5) 掩盖了企业生产、经营全过程的各种矛盾和问题，不利于企业提高管理水平。

当库存量过小时，就会造成：1) 服务水平的下降，影响销售利润和企业信誉；2) 造成生产系统原材料或其他物料供应不足，影响生产过程的正常进行；3) 使订货间隔期缩短，订货次数增加，使订货（生产）成本提高；4) 影响生产过程的均衡性和装配时的成套性。

因此库存控制就是在保证企业生产、经营需求的前提下，库存量应经常保持在合理的水平上；掌握库存量动态，适时，适量提出订货，避免超储或缺货；减少库存空间占用，降低库存总费用；控制库存资金占用，加速资金周转。

2、服装企业的库存控制模型

对于服装企业来说，市场需求存在很大的不确定性，这种不确定性很容易造成企业库存积压，直接影响企业的收入。库存管理对于服装企业的生存和发展起到了相当重要、不容忽视的作用，越来越多的企业开始认识到解决好它的重要性，近年来，越来越多的库存理论和库存管理模式被研究出来，然而它在实际中的运用情况以及与周边物流管理的配合和整个企业管理运营的组合情况，还有待于相当一段长时间的实践，才能真正成熟和科学有效。所以，库存问题的研究还是很漫长的，商业领域的库存控制管理才刚刚起步，还需要更深入、更细致的研究和开发，在相当长一段时间里多多尝试，才能成为真正的科学体系和有效的管理手段。

在库存决策中服装企业管理者们最关心的库存指标主要有：经济订购批量、安全库存量、订购点、库存周转率、库存维持成本等。下面来介绍一下几种分类较细、实用性强的典型库存模型。

1) 需求预测方案

在说明需求预测方案之前，有一点必须指出：无论多完美的预测，其结果与现实总有差距，而且预测周期越长，误差越大。因此要正确看待预测技术，不可完全依赖，也不能全然不理。为了更切实地说明需求预测的方法。现设定一个虚拟的羽绒服公司。该公司在 3 月份需要生产数量。由于没有其他的特征表明对新款式的需求，因此公司需要利用预测技术来预测每种款式的需求，以确定生产数量。

首先，预测部门使用过去五年的数据，结合当前的经济状况和其他因素来构建需求的概率预测。下图是从 8000 件到 18000 件的概率预测结果。

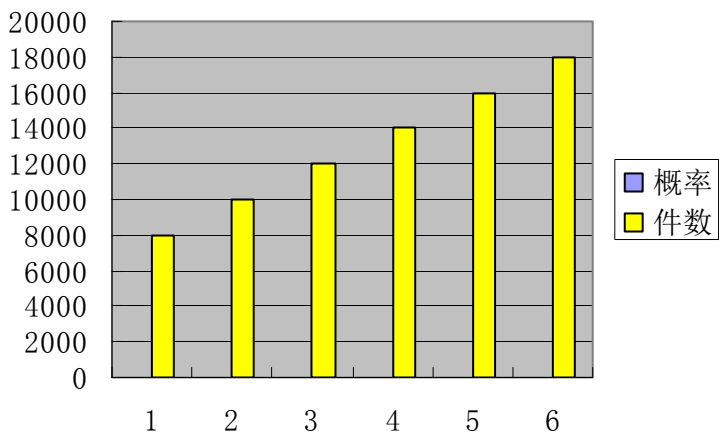


图 4-8 各种件数的预测概率

由概率预测得到平均需求为：

$$R=8000 \times 0.11+10000 \times 0.11+12000 \times 0.27+14000 \times 0.23+16000 \times 0.18+18000 \times 0.1=13120 \text{ (件)}$$

其次，考虑生产数量、顾客需求与利润之间的关系：

假设为生产羽绒服，公司必须投资 10 万元固定资产，与生产数量无关。可变生产资本为每件 160 元。销售价为 250 元，没有卖出的服装以 50 元的价格出售，这部分称为残值。则，可以分别计算出每种生产量的期望利润。

以生产量 10000 件为例，假设实际需求大于它，为 12000 件，则利润为销售收入减去可变生产成本和固定生产成本。

$$\text{利润}=250 \times 10000-160 \times 10000-10000=800000 \text{ 元}$$

由于出现 12000 件的概率为 27%，则产生 800000 元的概率也为 27%。

假设实际需求小于它，为 8000 件，则利润为销售收入加残值减去可变资本和固定资本。

利润=250×8000+50×2000-160×8000-100000=720000 元

以此类推，分别计算出每种给定需求下生产 10000 件的利润，同样出现的概率等于需求为 8000 件的概率，11%。

则，10000 件的平均利润为每种给定需求下的利润乘以各自对应的概率，为 756000 元。

同理，计算出每种需求的平均利润。下图表示作为产量函数的平均利润。最大平均利润对应的生产件数即为最优生产量。为 12000 件左右。

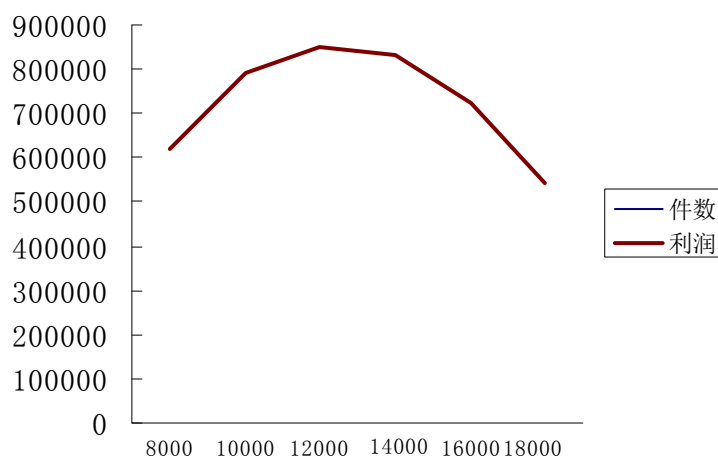


图 4-9 生产量函数曲线图

2) 确定性存贮模型

模型一：不允许缺货、生产时间很短

条件：

- (1) 不会缺货，订货连续；
- (2) 产品生产的时间短，补货很及时；
- (3) 产品需求连续、均匀；
- (4) 订货量/费固定不变；
- (5) 存贮费固定不变。

变量：

C_1 : 存贮费; C_3 : 订购费; R : 需求速度; T_0 : 订货周期; Q_0 : 订货批量; S_0 : 最大贮存量;
 C_0 : 最小(佳)费用
 则

$$T_0 = \sqrt{\frac{2C_3}{C_1 R}}$$

$$Q_0 = \sqrt{\frac{2C_3 R}{C_1}}$$

$$S_0 = Q_0$$

$$C_0 = \sqrt{2C_1C_3R}$$

模型二：不允许缺货、生产需一定时间

条件：

- (1) 产品生产速度大于需求速度、会产生库存；
- (2) 生产需要一定时间，不允许缺货，需保有一定的库存量；
- (3) 不会缺货，补货及时；
- (4) 产品需求连续、均匀；
- (5) 订货量/费固定不变；
- (6) 存贮费固定不变。

变量：

C_1 ：存贮费； C_3 ：订购费； R ：需求速度； P ：生产速度； T_0 ：订货周期； Q_0 ：订货批量；

S_0 ：最大贮存量； C_0 ：最小（佳）费用

则：

$$T_0 = \sqrt{\frac{2C_3P}{C_1R(P-R)}}$$

$$Q_0 = \sqrt{\frac{2C_3RP}{C_1(P-R)}}$$

$$S_0 = \sqrt{\frac{2C_3R(P-R)}{C_1P}}$$

$$C_0 = \sqrt{\frac{2C_1C_3R(P-R)}{P}}$$

模型三：允许缺货（缺货需补足）、生产时间很短

条件：

- (1) 允许缺货——库存低至 0 后，过一段时间再订货，可以减少订货费和存贮费；
- (2) 订货量一部分补足上阶段缺货，一部分满足现阶段需求，剩余部分 S 进入库存；
- (3) 订购次数少；
- (4) 缺货费少量；
- (5) 产品需求连续、均匀。

变量：

C_1 ：存贮费； C_2 ：缺货费； C_3 ：订购费； R ：需求速度； T_0 ：订货周期； Q_0 ：订货批量；

S_0 ：最大贮存量； C_0 ：最小（佳）费用； B_0 ：最大缺货量。

则：

$$\begin{aligned}T_0 &= \sqrt{\frac{2C_3(C_1+C_2)}{C_1RC_2}} \\Q_0 &= \sqrt{\frac{2RC_3(C_1+C_2)}{C_1C_2}} \\S_0 &= \sqrt{\frac{2RC_3C_2}{C_1(C_1+C_2)}} \\C_0 &= \sqrt{\frac{2C_1C_3RC_2}{C_1+C_2}} \\B_0 &= \sqrt{\frac{2RC_3C_1}{C_2(C_1+C_2)}}\end{aligned}$$

模型四：允许缺货（缺货需补足）、生产需一定时间
条件：

- （1）允许缺货——库存低至 0 后，过一段时间再订货，可以减少订货费和存贮费；
- （2）订货量一部分补足上阶段缺货，一部分满足现阶段需求，剩余部分 S 进入库存；
- （3）产品生产速度大于需求速度、会产生库存；
- （4）缺货费少量；
- （5）产品需求连续、均匀。

变量：

C_1 ：存贮费； C_2 ：缺货费； C_3 ：订购费； R ：需求速度； P ：生产速度； T_0 ：订货周期；
 Q_0 ：订货批量； S_0 ：最大贮存量； C_0 ：最小（佳）费用； B_0 ：最大缺货量。

则：

$$\begin{aligned}T_0 &= \sqrt{\frac{2C_3P(C_1+C_2)}{C_1RC_2(P-R)}} \\Q_0 &= \sqrt{\frac{2C_3RP(C_1+C_2)}{C_1C_2(P-R)}} \\S_0 &= \sqrt{\frac{2C_3RC_2(P-R)}{C_1P(C_1+C_2)}} \\C_0 &= \sqrt{\frac{2C_1C_3RC_2(P-R)}{P(C_1+C_2)}} \\B_0 &= \sqrt{\frac{2C_1C_3R(P-R)}{C_2P(C_1+C_2)}}\end{aligned}$$

确定型存贮模型比较适用于常规类产品，如西服、衬衫、常规面料等，这类产品对于库存管理一般要求不允许缺货，就算允许缺货，也需要及时补货，是比较简单和明确的模型形式。

3) 随机性存贮模型:

模型一: 需求是随机离散的——报童问题

条件:

- (1) 订购期固定;
- (2) 定购量固定;
- (3) 两次订货之间无联系, 每次订货独立;
- (4) 需求 r 取整数, 为离散变量。

变量:

k : 缺货损失; h : 滞销损失; r : 售出数量; Q : 订购数量; $P(r)$: 需求概率

由
$$\sum_{r=0}^{Q-1} P(r) < \frac{k}{k+h} \leq \sum_{r=0}^Q P(r)$$
, 求得 Q

Q 代入以下公式, 得最小损失期望值:

$$C(Q) = h \sum_{r=0}^Q (Q-r)P(r) + k \sum_{r=Q+1}^{\infty} (r-Q)P(r)$$

最大盈利期望值:

$$C(Q) = \sum_{r=0}^Q k \cdot r \cdot P(r) - \sum_{r=0}^Q h(Q-r)P(r) + \sum_{r=Q+1}^{\infty} k \cdot QP(r)$$

模型二: 需求是连续的随机变量

条件:

- (1) 订购期固定;
- (2) 订货量不定;
- (3) 只解决某个阶段问题, 不连续考虑;
- (4) 需求 r 为连续随机变量。

变量:

K : 成本; P : 售价; C_1 : 贮存费; C_2 : 缺货费; Q : 定购量; $\phi(r)$: 需求 r 的密度

函数; $F(a) = \int_0^a \phi(r)dr$ ($a > 0$): 需求 r 的分布函数

由
$$F(Q) = \frac{P-K}{C_1+P}$$
 ($P-K > 0$), 求得 Q^* 为最小值

将 Q^* 代入以下公式, 得最大盈利期望值:

$$E[W(Q)] = P \int_0^{\infty} r \phi(r) dr - \left\{ P \int_Q^{\infty} (r-Q) \phi(r) dr + \int_0^Q C_1(Q-r) \phi(r) dr + KQ \right\}$$

最小损失期望值：

$$E[C(Q)] = P \int_Q^{\infty} (r-Q) \phi(r) dr + C_1 \int_0^Q (Q-r) \phi(r) dr + KQ$$

若 $C_2 > P$ 时，

$$\text{由 } F(Q) = \frac{C_2 - K}{C_1 + C_2}, \text{ 得 } Q$$

将 Q 代入下式，得

最小损失期望值：

$$E[C(Q)] = C_2 \int_Q^{\infty} (r-Q) \phi(r) dr + C_1 \int_0^Q (Q-r) \phi(r) dr + KQ$$

模型三：(s, S) 型存贮模型

条件：

- (1) 订购期固定；
- (2) 订货量不定；
- (3) 期初时，有原有贮存量 I ；
- (4) 需求 r 为连续的随机变量。

变量：

K ：成本； C_1 ：存贮费； C_2 ：缺货费； C_3 ：订购费； I ：期初存贮量； Q ：订货量； S ：

总库存； s ：安全库存； $P(r)$ ：需求概率； $\phi(r)$ ：需求 r 的密度函数 $F(a) = \int_0^a \phi(r) dr$ ($a > 0$)；

需求 r 的分布函数； 期初存贮量： $S = I + Q$

$$\text{由 } F(S) = \frac{C_2 - K}{C_1 + C_2}, \frac{C_2 - K}{C_1 + C_2} \text{ 严格 } < 1, \text{ 称为临界值 } N, \text{ 得}$$

$$N = \frac{C_2 - K}{C_1 + C_2}$$

$$s \leq S \begin{cases} I \geq s \text{ 时, 不订货, 处于安全库存水平} \\ I < s \text{ 时, 订货量 } Q = S - I \end{cases}$$

S 只从 r 的随机值里取，当 S 取值 r_i 时，记为 S_i ，

$$\text{由 } \sum_{r \leq S_{i-1}} P(r) < N = \frac{C_2 - K}{C_1 + C_2} \leq \sum_{r \leq S_i} P(r), \text{ 求得 } S_i,$$

令 $S = S_i$ ，可以使本阶段所需订货费、存贮费、缺货费期望之和的总支出最小，本阶段订货量：

$$Q=S-I$$

总支出期望值：

$$C(S)=C_3+K(S-I)+\sum_{r\leq S}(S-r)C_1P(r)+\sum_{r>S}C_2(r-S)P(r)$$

模型四：需求和拖后时间都是随机离散的

条件：

- (1) 需求 r 是随机的；
- (2) 拖后时间是随机的；
- (3) 有缓冲（安全）库存，以减少缺货现象的发生。

变量：

C_1 ：存贮费； C_2 ：缺货费； C_3 ：订购费； D ：年平均需求； ρ ：单位时间内平均需求； x ：拖后时间； $P(x)$ ：拖后时间概率； μ ：平均拖后时间； B ：缓冲（安全）存贮量； L ：订货点； Q_0 ：订货量

经济订货批量：

$$Q_0=\sqrt{\frac{2C_3D}{C_1}}$$

最佳批次：

$$n_0=\frac{D}{Q_0}$$

则，

$$L=DL+B=\mu\rho+B$$

$$P_L=\sum_x P(x)F_x(L)$$

由 n_0 次缺货费期望 $n_0C_2P_L$ ，得

总费用为：

$$n_0C_2P_L+C_1B^{[3][14][15]}$$

随机型存贮模型比较适用于对流行产品，如时装、休闲服、流行面料等，这类产品一般先要对市场需求进行预测后，再组织生产。分为需求是随机离散的和随机连续的两种。

以上八个典型的库存控制模型，根据各自的条件，可以达到库存量最优，最佳盈利期望和最少的损失期望。

第五章 服装网络营销

第一节 网络营销的基本理论

一、网络营销的概念

英文中“网络营销”一词有着多种表达方式，常见的主要有 Internet marketing, online marketing, web marketing, e-marketing, net marketing, cyber marketing 等。这些词汇的含义各有倾向，但核心内容是一致的，即基于互联网技术和功能，利用网络的便捷、快速和互动的显著优势，为实现企业总体经营目标所进行的，营造网上经营环境的一系列活动。

网络营销是数字经济时代的一种崭新的营销理念和营销模式。由于互联网的强大技术支持，网络营销同时兼具渠道、营销、电子交易、互动顾客服务以及市场信息收集分析与提供等多种功能。但是，网络营销同样是整个现代营销体系的一个部分，其活动不可脱离一般营销环境而独立存在，在有些情况下网络营销理论是传统营销理论在互联网环境中的应用和发展，是企业营销实践与现代信息通讯技术、计算机网络技术相结合的时代产物。

网络营销的出现和发展彻底更新了传统市场营销理论和实务的概念基础，企业营销和管理模式也随之发生了根本的变化。网络营销不仅是展示企业、产品和服务、实现网上交易、网上营销、即时双向互动的一个全新的数字化渠道，更是促进企业信息化，全球化和标准化，增强其行业竞争优势，提升实力的一大战略利器。

二、网络营销的核心内容

在 2002 年之前，“网络营销”在很多人的理解中就是网站建设，或者开个网上店铺的意思。现在，随着网络营销服务市场的发展，以搜索引擎营销为代表的网络营销功能日益被大众认识。

事实上，由于网络营销的研究尚处于初级阶段，对于网络营销的内涵，即使在网络营销专业研究人员看来也是各不相同的，研究人员的知识背景和研究角度不同，对网络营销的认识也会有所差异，这在网络营销研究的初级阶段这是很正常的现象。

根据目前网络营销的发展，网络营销的核心内容主要表现在以下几个方面：创立网络品牌、品牌推广、信息发布、网络促销、网上销售、顾客系统、市场调研等。

1、创立网络品牌

通过互联网更为广泛而有效地建立和推广企业品牌形象, 是网络营销的重要内容之一。利

用互联网建立企业的品牌形象，可以使得企业的网下品牌在网上得以延伸和拓展；对于网下品牌形象不够清晰和完整的企业，网络营销提供了更系统而生动的形式，为其利用互联网建立品牌形象提供了有利的条件。

创立网络品牌是以企业网站建设为基础，通过一系列的推广措施，获得顾客和公众对企业的认知和认可。网络品牌的价值是网络营销的效果表现之一，对于建立持久的顾客关系和获取更多的直接收益有着长远的效果。

2、网上品牌推广

利用互联网手段进行品牌推广也是网络营销的主要内容，而获得必要的访问量是网络推广取得成效的基础。对于企业而言，在网上发布新闻、投放广告、开展大规模促销活动等品牌推广活动，比通过传统媒体操作的成本费用要低许多，因此通过互联网手段进行品牌推广的意义显得更为重要，品牌推广是网络营销最基本的职能之一，是网络营销的基础工作。

3、信息发布

互联网为企业发布信息创造了优越的条件。企业不仅可以在自有网站和网络营销的各种信息发布渠道，向全球范围高效传递各种营销信息，而且可以在第一时间更新信息，使得企业和目标顾客、合作伙伴、公众等群体间无沟通滞后期。信息发布体现了网络营销的基本思想，即高效地传递营销信息。通常包括产品信息、市场信息、企业信息、合作条件和方式、流行趋势等。

4、网络促销

网络促销的发展已相当广泛，网络营销的各种方法本身大都直接或间接具有促进销售的效果，同时还有许多针对性的网上促销手段，这些促销方法并不限于对网上销售的支持，事实上，网络营销对于促进网下销售同样很有价值，这也就是为什么一些没有开展网上销售业务的企业一样有必要开展网络营销的原因。促销策略通常包括网络广告、促销信息、在线服务、友情链接（仅限非竞争企业）、网络文化等。

5、网上销售

最初网络营销即被公众误解为网上销售。事实上，网络营销发展到一定阶段时必然会产生网上销售。网上销售是企业销售渠道在网上的延伸，包括已具备网上交易功能的企业自有网站，和建立在专业电子商务平台上的网上商店，以及与其他电子商务网站不同形式的合作等，不同规模的企业都有可能拥有适合自己需要的在线销售渠道。

6、顾客系统

网络营销不同于传统营销模式的最大特点即是网络的交互性和即时性，而网上客户服务及客户关系正是发挥这一优点的网络营销方式。互联网提供了更加方便的在线顾客服务手段，

使客户的需要成为营销事业的起点，并尽可能实现以客户为核心的全程营销。网上客户服务主要形式为 FAQs（常见问题解答）、电子邮件、邮件列表，以及在线论坛和各种即时信息服务等，具有成本低、效率高的优点，在提高顾客服务水平方面具有重要作用，同时也直接影响到网络营销的效果，因此在线顾客服务成为网络营销的基本组成内容。需要注意的是网上客户服务系统必须尊重客户邮件、审慎回复、在线论坛即时信息的服务必须完善。

网络客户服务有利于建设长效的顾客关系，为提高顾客满意和顾客忠诚提供了更为有效的手段，对于开发顾客的长期价值具有至关重要的作用。通过网络营销的交互性和良好的顾客服务手段，增进顾客关系成为网络营销取得长期效果的必要条件。

7、网上调研

由于互联网的强大互动和即时优势，在网上进行市场调研具有调查周期短、成本低的特点，并且时空限制的消失，使得异地的调研成为可能。网上调研不仅为制定网络营销策略提供支持，也是整个市场研究活动的辅助手段之一，合理利用网上市场调研手段对于市场营销策略具有重要价值。网上市场调研与网络营销的其他职能具有同等地位，既可以依靠其他职能的支持而开展，同时也可以相对独立进行，网上调研的结果反过来又可以为其他职能更好的发挥提供支持。

网络营销的各个职能之间并非相互独立的，而是相互联系、相互促进的，网络营销的最终效果是各项职能共同作用的结果。网络营销的职能是通过各种网络营销方法来实现的，同一个职能可能需要多种网络营销方法的共同作用，而同一种网络营销方法也可能适用于多个网络营销职能。网络营销的八项职能也说明，开展网络营销需要用全面的观点，充分协调和发挥各种职能的作用，让网络营销的整体效益最大化。

三、网络营销的 SWOT 分析（优势/弱点/机会/威胁）

1、网络营销的优势和市场机会

1) 网络营销的最大优势——互动

竞争日益饱和的市场环境使得消费新趋势逐渐呈现，消费观念从单向转为互动。网络环境下，互联网成为买卖之间的良好沟通桥梁，企业可以通过电子布告栏、论坛、电子邮件等形式，实现和消费者的对话，并迅速对消费者的询问作出回应，以最低成本在营销的全程实现对消费者的即时信息收集。双向互动的沟通方式，是网络营销实现对市场快速反应的一大利器。

2) 有效降低经营成本, 增加市场机会

(1) 销售环节成本降低:

- 网上店铺建设费用低，主要包括建设 Web 站点成本、软硬件成本、网络使用费、维护费用等。与普通店铺需要负担的租金、装璜费用、水电费、营业税、人员工资及管理费用等相比较，网上店铺的成本要低的多。
- 采取零库存经营模式，网页上展示商品目录、图片和性能价格资料，在接到顾客订单后再向制造商订货。商家库存压力减轻，议价弹性增大。
- 采购成本可有效降低：利用 B to B 的商务活动，加强企业和供应商之间的协作关系，沟通、谈判和交易过程更简化和高效，可更为广泛地寻找最佳供应商和最低供货价格，同时节省了纸面办公和电话、邮寄等费用。

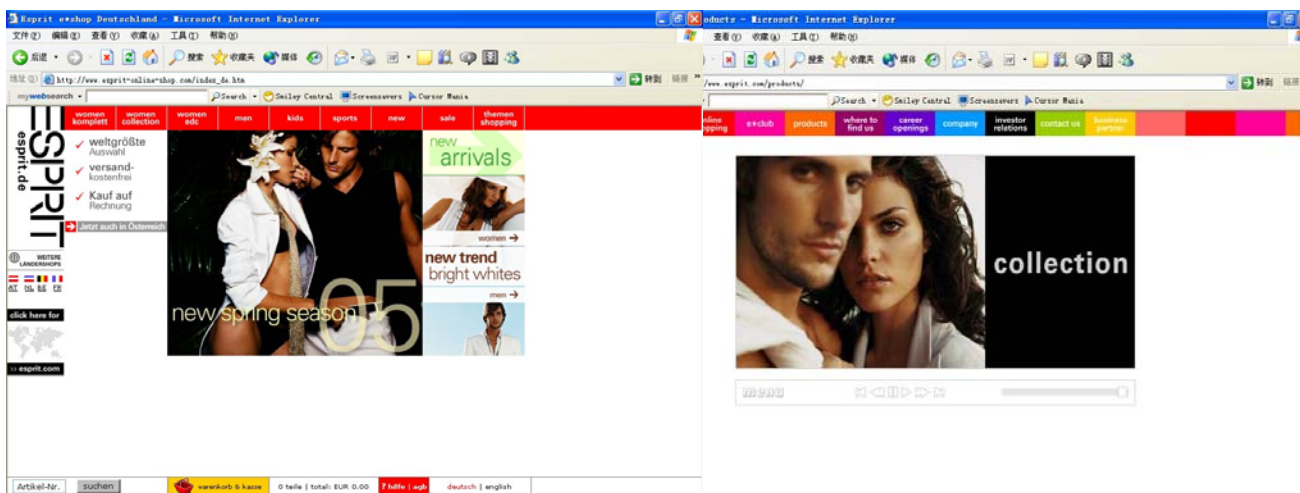


图 5-1ESPRIT 网上店铺页面 2 则

(2) 推广和促销费用降低:

- 网上发布的商品特征、公司介绍、加盟信息等既可直接在线更新，又可以随时接受需求者的查询，大大节约了印制、包装、物流费用；
- 节约广告费用：网络广告费用较低，同时又具有宣传范围广、内容深度空间大的优势。据研究，同等效果的广告，因特网发布费用仅为传统媒体的 3%；
- 便于收集和管理客户信息，降低调研费用。

运用互联网络，可在扩大市场调研范围的同时，大幅度降低调研费用。针对顾客个人的消费信息，依据不同的分类标准可将消费者精确细分，充分了解消费者，并订制适合的促销策略；同时，服务器可自动汇集客户信息到数据库中，可对收到的订单和意见进行分析，商家能及时得到市场反馈，改进自身工作，减少流通环节，增加了客户和供货方的联系，使得双方均可获得最新数据，加强彼此间合作，提高服务质量。

(3) 经营规模不受限制

为企业提供了虚拟的全球化贸易环境, 帮助企业增加销售、提高市场占有率, 大大提高

了商务活动的水平和质量，赋予了企业一种全新的经营方式，实现跨区域，跨国界经营。

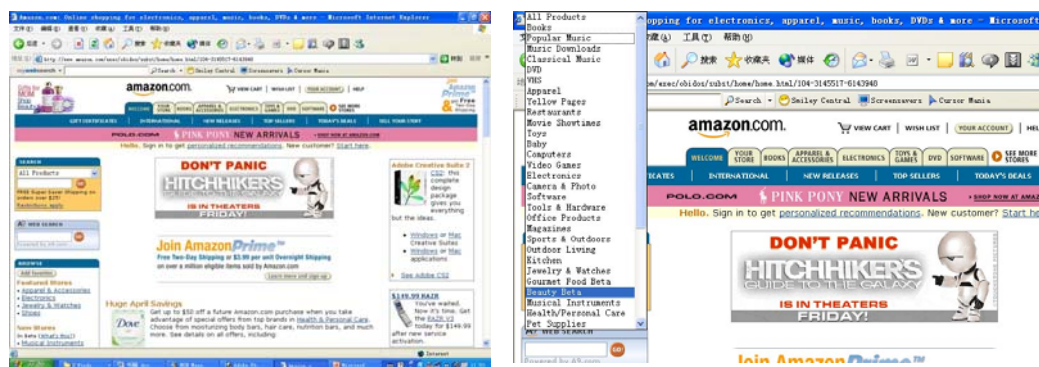


图 5-2 AMAZON 电子商务网首页（不再仅是书店，第二幅可看到下拉产品目录中经营范围之广）

3) 提高消费者购物便利性:

(1) 足不出户即可轻松购物: 现代社会工作压力和环境污染的双重原因，使得越来越多的消费者以购物的便利性为主要追求目标，希望时间和劳动成本尽量节省，购物轻松完成。网络营销方式充分满足了这一消费趋势，选购、交易均可在网上进行，支付手段的高度电子化保证了这一点的实施；有信用卡、电子现金、智能卡、储蓄卡等，电子货币的持有人可用它方便地购物和从事其他交易活动。引入 CA 认证体系，使支付手段在高度电子化的同时，具有很好的安全性、可靠性，使得信用度大大提高。

(2) 打破时空限制，消费便利大大提高:

网络营销可以面对全球的网上用户，每天 24 小时连续营业，消除了异地之间做生意的时间和地域障碍，同时对于工作繁忙、无暇购物的消费者而言有着巨大的吸引力。

2、网络营销的弱点和市场威胁

1) 网络营销的可信性有待提高

由于电子数据具有无形化的特征，网络营销的运作，网上支付，电子货币等，涉及多方面的安全问题，如资金安全、信息安全、货物安全、商业秘密等。目前网上安全技术及其认证机制尚不完善，这也是普通消费者对网络经济持观望态度的重要原因。

此外，网络经济还涉及与金融相关的立法。比如，网上支付必须承认数字签名的立法有效性，还有税收监督，质量保证等。只有尽快制订和完善这些相关的网络经济法规，才能保障网络商务活动的健康发展。

同时，由于监督环节不够完善，虚假的网络广告时有发生，实收商品与网络介绍不符，

使得有些消费者对网际购物存在一定的偏见。网络营销道德需要以法规来约束。

2) 网络消费者覆盖面不够广

由于信息时代的高科技特性，网络消费者目前主要以受过高等教育的中青年阶层为主，尚不能完全覆盖其它层面的广大消费者；网上购物的操作环境对大多数消费者来说，使用起来依然比较复杂；相当多的消费者还无法接受采用电子在线方式购物的观念，在线方式无法提供逛商场所带给人们的真实享受。

3) 网上销售的商品展示有局限性

由于虚拟的网络环境特征和目前的技术局限，很多需要现场感知的商品如服装，香水，工艺品等，不能够使消费者完全领略商品的品质特征，消费者不会完全信赖网络销售。

第二节 服装网络营销的特点和难点

网络营销作为一种新型的营销手段，始自 20 世纪 90 年代初。著名网上书店 Amazon 短短几年间，获得了极大的成功，一些美国的服装企业学习其做法，开始在线销售服装，服装网络营销迈出了第一步。

一、服装网络营销的特点

1、视觉效果的重要性

服装类产品的装饰性功能，赋予了这个行业显著的实用艺术特征。服饰品本身即是人体的包装装饰产品，因此其视觉效果的重要性不言而喻，而这一点同样使得服装网络营销较之其他行业更追求完美的视觉传达效力。

网站的美感设计、网页的艺术性、产品的最佳展示效果、服装品牌的视觉冲击力都成为服装网络营销的一大重点。各国际国内服装网站在视觉表现力方面倾注了大量的心力，其对消费者的吸引力和品牌的影响力也具有显著效果。

比如国外的 KENZO、CHANEL CHRISTIAN DIOR，运用了大量的视频和动态页面设计，国内网站 www.layefe.com 以清新简约的构图和动态效果见长。

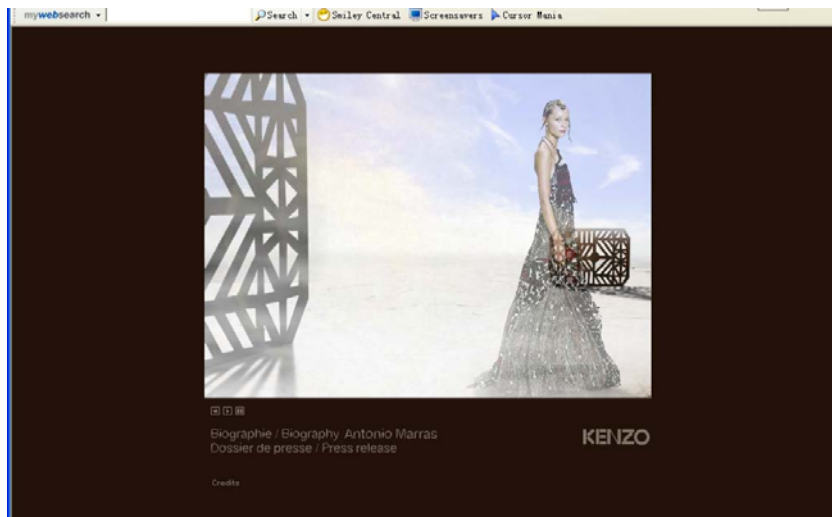


图 5-3 Kenzon 的页面均为动态的，此为其中一帧

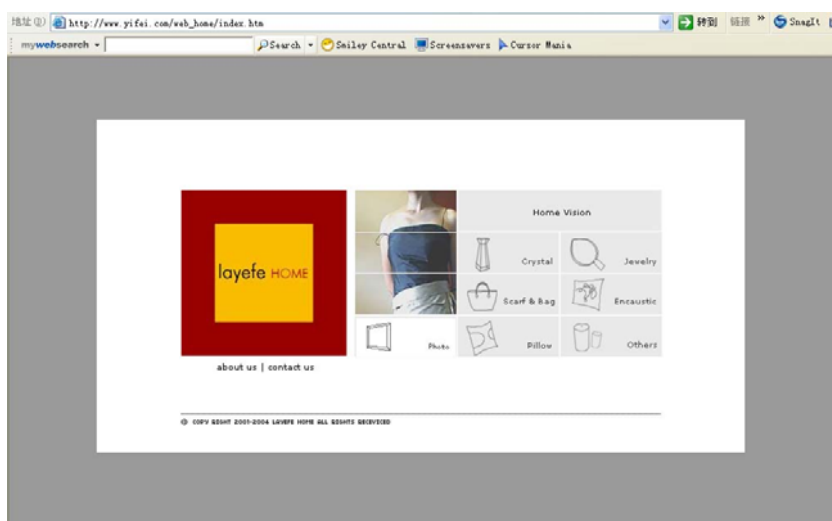


图 5-4 Layefe 的网站非常有大牌风范，简洁大器。

2、服装消费的流行特征和时效特点

服装业的另一特点是令人目不暇接的流行性，消费者的观念也同样与日同新。INTERNET 时代，人们的现实生活在一个崭新的虚拟空间无限扩大，人们的工作和日常生活方式都发生着巨大的变化。现代消费者的价值观念和消费观念呈现出空前丰富的不同特点，个性化的消费日渐增强，消费者厌倦了传统营销的单向式被动接受，而乐于自主选择甚至创新。网络时代造就的消费探奇心理和服装流行的求新求变特征，使得服装网络营销在流行趋势信息和在线设计互动方面进展迅速。

网络购物提供了一种简单快捷的方式，让消费者随时随地以网络为媒介把握流行。网上购物可以慢慢地浏览，悠然地点击着鼠标，选购和甚至定制自己钟爱的服饰。而且，网上购物便给服装消费者提供了良好的投诉环境和方便的投诉途径，可以随时把自己的不满反馈给销售商。

3、产品舒适性和穿着效果的现场感要求

服饰产品因为与人体的密切接触，其产品触觉、透气性手感等舒适性要求，以及实际穿

着效果比如悬垂感、合身性等，对于现场感的要求比其他产品相对要高。因此，目前服装网络营销的虚拟现实技术是研究的重点。现在的服装 C A D 技术中服装试衣系统、款式设计系统及三 / 二维服装显示系统，甚至虚拟现实的展示技术，可以将服装的色彩、面料、款型及着装在网上传输再现，能够比你在商场看摸试效果快捷方便，虽然尚未做到完全取代现场试穿的作用，但是随着技术的发展和完善，这一要求的满足是可能实现的。面料的材质风格这一通过人的手感和触觉加以判断的重要指标不易直接通过网络来完成。但这不等于服装网络营销的可行性被否定。

互联网目前只吸引了我们 5 种感官中的 2 个：眼观和耳闻。目前，已经有模拟软件可以提供所谓的“虚拟感觉”，包括 10 种感觉：柔软度、充实感、光滑感、毛质感、刺感、悬垂度、厚度、弹性、硬度及温度，同时还有 3D 效果图像传达每种感觉。“感知”网上销售的服装的质地正在日益成为现实。

服装网上连锁店 Gap. com 是公认的在网络营销方面领先的网站，除了提供各类服饰让消费者上网选购外，还利用虚拟技术，提供消费者在网上的试装服务。消费者可利用 Virtual Style 及 Get Dressed Interactive 的服务，将虚拟模特儿的外形改成与自己类似的模样，再将喜欢的衣服穿在模特儿身上，就可知该服装是否合适购买。

4、服装市场的全球化和服装规格的标准化

世界服装市场的发展已使服装业不再是传统式的裁缝业，也不再局限于一国或一个地区，国际营销已成为设计师、制造商、零售商和服装行业各个部门的共同话题。因此，服装市场的全球化和服装规格的标准化问题也被提到日程上来。而服装网络营销为顺应上述变化提供了可能。

网络的连通性，决定了网络营销的跨国性；网络的开放性，决定了网络营销市场的全球性。市场的广域性，文化的差异性，交易的安全性，价格的变动性，需求的民族性，信息价值跨区域的不同增值性，网上顾客的可选择性，都给服装网络营销的理论研究和实践，提供了广阔的发展空间和研究课题。

二、服装网络营销的发展现状和瓶颈

1、服装网络营销的发展现状

目前，服装在网上小金额商品的销售额排名中名列第二，仅次于排名第一的书籍类。然而，服装的在线销售量却不到全球所有服装销售量的百分之一。尽管服装网络销售的重要性正在日益凸显，但在现阶段，传统的店铺式仍将是服装销售的主要渠道。

从 1995 年开始，服装网络营销经过十年的发展，已有了长足的进步。美国的服装网络营销自 2001 年的 44 亿美元的年销售额起，每年都呈现持续增长的态势。据美国马萨诸塞州剑桥研究公司预测，2006 年网上服装销售额将达到 105 亿美元。英国的网上购物潮更是成为一种方兴未艾的时尚生活方式。

与英美和欧洲各国相比较，中国的服装网络营销尚在起步阶段，网上销售在中国服装销售中所占比例甚小。有些中国服装企业在网上建立了网站，主要目的仍是宣传品牌知名度和产品介绍。大多数消费者由于上网条件的约束、网上交易的安全性顾虑，尤其是服装产品的试穿习惯等影响，仍倾向于网上搜索信息，而现场购买实物。

这些国外的网上销售数据，说明服装网络营销的潜力非常巨大。对于国内的企业来说，随着网络支付安全性的提高，网络的普及和虚拟技术的不断发展，服装网络营销不仅将大幅度提升网下销售，同时网上销售的推广也是必然的趋势。

2、服装网络营销的发展瓶颈

(1) 服装产业存在着与其他行业类似的共性问题，例如缺乏相应的法律法规，行业和管理制度也不健全；没有完善的企业信用保障体制，网上交易的双方的资质难以认定；电子商务的安全问题难以保障等等。

具体到服装产业，还存在基础性管理工作缺乏和企业信息化基础薄弱问题。前者表现在大量纺织服装产品的标准有待制定，生产工艺流程有待规范，信息编码需要统一，工作量巨大。

电子商务的安全问题，不仅涉及技术问题，同时也涉及管理问题和法律问题。许多银行现有的技术防范措施显然不能适应大规模电子交易的需要。电子商务的管理标准尚未系统确定，法律对于电子商务违法交易行为的认定还处于摸索阶段。

(2) 网络营销服务尚处于较低层次

目前的服装网络营销服务主要集中于网站建设与推广相关方面，这只是网络营销服务的最基本内容，一些深层次的网络营销服务如市场研究、趋势预测，网络顾问服务等尚未形成气候，不仅提供这类服务的企业数量很少，而且也没有看到比较规范的服务内容。对于初次上网的企业来说，很难选择和提供这些“非可视”的延伸性的服务。

(3) 服装产品的虚拟展示真实度不够

服装不同于图书等商品，只在网上提供图片、文字等信息是不够的，虽然现在也出现了三维展示等方式，但是虚拟的效果尚不够理想，服装的面料、做工、质量以及穿在身上的感觉，在网上虚拟呈现的效果尚不足以说服大多数消费者。上文提到的 GAP 网站也因为虚拟效果的逼真度问题，开始更多地借助于传统店铺，向消费者展示服装。消费者在实体店铺中查

看、试穿过的服装，因为某些原因未当时采购，会在网上订购服装。另一些公司则采用邮寄商品目录作为网络营销的辅助。

目前服装在网上购物中经常被退货，有时退货率高达 50%，而 CDs, DVDs 及书籍就很少有这种风险，退货率不到 3%。显然，这与顾客不能触摸服装质地有关，这一困难也阻碍了更多潜在服装购物者进行网上购买。

第三节 服装网络营销的战略战术

一、构筑便捷的网络营销供应链

Ken Seiff（完全建立在网上的设计师服装零售店 Bluefly.com 的创始人兼 CEO）曾指出，商家最大的问题是无法找到经济的方法将多余的库存服装推销给消费者，网络营销可以及时将信息传播给顾客，便于销售。

1、降低库存风险的网上销售策略

在网络营销的优势中，我们介绍了网上销售环节的低成本特点。零库存是营销的一个理想目标，在网络销售环节这一目标是可以实现的。网络只是展示服装产品的图片、规格和动态展示，并没有实际库存，只有订货单得到确认并完成支付后，服装产品才从制造商处出货，而出货即是出售的执行，店铺的库存步骤简化了。

此外，由于服装属非易腐、非易蚀、非危险品，压折后的褶皱一般也可通过熨烫加以恢复，同时在运过程中不怕碰撞，便于传送，所以服装也能够成为一种便于邮寄的商品，使得这种网上营销方式具有执行力。

2、实现快速反应，即 QR（quick response）体系

由于网络的强大互动功能，使得市场信息得以最快速度反馈到企业，将消费者的需求作为整个营销战略的核心，实现理想的 4C 整合营销。这里的 4C 理论指消费者 CUSTOMER、成本 COST、沟通力 COMMUNICATION、便利性 CONVENIENCE，是当前最新的营销理念，它将设计，生产、管理，批发、零售紧密环绕在消费者利益周围，对服装业目标市场的需求作出快速反应。在企业运营的全程中，消费者意旨均得到尊重，从设计、生产、价格、渠道、促销、推广等各个环节作出快速反应，也被称为零库存的网络营销体系。这一点要求整体营销策略的完美配合，否则将无法实现，1999 年的 boo.com 网站即是一个失败的样板。

Boo.Com 是由三名瑞典人于 1999 年底创办的一家大型商务网站，于 2000 年 5 月 18 日申请破产保护，并于 2000 年 6 月 1 日被 Fashionmall.com 收购。Boo.Com 曾获 1.2 亿美元的投

资，在创办初期，受到关注与好评，它在网上出售运动鞋、手表和服装。最终陷入债务困境的原因是缺少一个在营销、销售和服务方面相互配合的商业策略。

从技术角度看，Boo.Com 的交易系统非常优异，它具有很好的个性化功能；其营销活动也极为出色，巨大的营销开支带来了大量的销售机会和定单；但 Boo 没有与之相适应的履行定单和服务的体系，使得业务无法顺畅地进行。至清算时，其债务的大部分是广告费用。



图 5-5 Boo.com 破产前的页面

二、利用网络作为理想的广告媒体

与传统广告媒介相比，网络广告具有成本低、视觉效果完整、无干扰、时空无限制的巨大优势。随着科学技术和网络营销的发展，网络广告的形式越来越广泛。从营销活动的信息传播角度看，Web 主页、E-mail、电子杂志，BBS、新闻组、专业网站数据库、公共黄页、聊天室、网络传真等都可以承载广告信息。

1、丰富的动态网络广告

(1) 网幅广告 (banner)

是定位在网页中的 GIF, JPG 等格式的图象文件，用来表现广告内容，同时还可使用 Java 等语言使其产生交互性，用 Shockwave 等插件工具增强动态表现力。网幅广告分为三类：静态、动态、和交互式。

(2) 文本链接广告

文本链接广告是一种对浏览者干扰最少，但却最有效果的网络广告形式。整个网络广告界都在寻找新的宽带广告形式，而有时候，需要最小带宽、最简单的广告形式效果却最好。

(3) 电子邮件广告

电子邮件广告具有针对性强、费用低廉的特点，且广告内容不受限制。特别是具有针对性强的特点，可以对具体的目标市场发送特定的广告，为其他网上广告方式所不及。

(4) Rich Media 广告

Rich Media Banner 又称 Extensive Creative Banner，一般指使用浏览器插件或其他脚本语言、Java 语言等编写的具有复杂视觉效果和交互功能的 Banner。

Rich Media Banner 要占据比一般 GIF Banner 更多的空间和网络传输字节，但由于能表

现更多、更精彩的广告内容，往往被一些广告主采用。国际性的大型站点多接受这种形式的 Banner。



(5) 其它广告形式

除了我们在上面列出的网络广告主要形式外，其实还有其它许多新的广告形式，比如，屏保广告，书签广告，工具栏广告，指针广告等，它们是网络广告主要形式的有效补充，如今正得到越来越多人的关注。

2、电子杂志或频道节目支持

4月4日，国内两个行业顶尖公司“国内第一运动品牌”美誉的李宁有限公司与国内领先的门户网站网易公司达成了一项战略合作协议。根据协议，李宁品牌将借助网易体育频道(sports.163.com)，进一步拓展体育运动品牌的营销推广思路，形成有效的跨媒体营销策略。而网易则将借助李宁公司的体育资源，充实和丰富网站内容，打造更为强势的体育频道。这场强强联手、优势互补、资源共享的合作，将为国内体育用品和互联网这两个朝阳行业的发展带来深远的影响。体育品牌借助网络媒体进行营销，国外运作已经颇为成熟。一些知名品牌早就涉足于此，并且取得了显著的效果。由此我们不难看出，网络媒体相对于传统媒体，其所具备的快速、互动等优势，得到越来越多企业的认可并在营销实践中加以应用。

三、利用搜索引擎拓展企业品牌

SEM是Search Engine Marketing的英文缩写，其中文意思就是搜索引擎营销。SEM是网络营销的一种新形式，是企业进行网络营销和推广的一个非常有效的网络营销途径。

1、免费 SEM 搜索引擎营销

SEO搜索引擎优化设计:[SEO 搜索引擎优化](#)是免费[SEM 搜索引擎营销](#)的一种营销手段。影响网站在[搜索引擎排名](#)的因素很多，主要可以分为内部因素和外部因素。搜索引擎登录:搜索引擎登录是免费 SEM [搜索引擎营销](#)的另一种营销手段。搜索引擎登录是网站推广中非常重要的一个环节，指的是让网站被搜索引擎收录，网民可以在那里找到你的网站。

2、付费 SEM 搜索引擎营销

(1) PPC 广告

PPC 是英文 Pay Per Click 的缩写形式，其中文意思就是点击付费广告。点击付费广告是大公司最常用的网络广告形式。这种方法费用很高，但效果也很好，比如许多著名网站首页上的 banner 广告。

（2）竞价排名

竞价排名服务，是由客户为自己的网页购买关键字排名，按点击计费的一种服务。客户可以通过调整每次点击付费价格，控制自己在特定关键字搜索结果中的排名；并可以通过设定不同的关键词捕捉到不同类型的的目标访问者。

四、构建理想的网络购物空间

1、网站的形象设计和品牌定位需吻合

互联网是一个虚拟的市场，同时也是一个虚拟的生活空间。服装网站应视品牌定位和顾客层的不同，有针对性地设计虚拟店铺。比如，高级女装品牌 CHRISTIAN DIOR 需要展现其奢华的品牌核心价值，因此网站的设计力求展现其高雅、昂贵的价值感；而成衣品牌 ZARA 则力求表现其时尚而价格适当的品牌诉求，其网站设计简洁时髦，颇具都市感。



图 5-6 dior 推荐外观 1

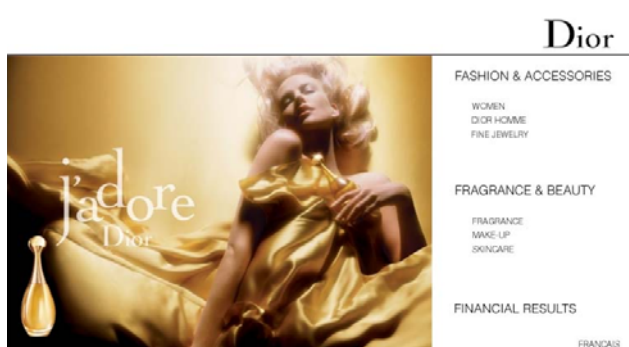


图 5-7 dior 网站首页

2、购物平台的基本功能设置

虚拟服务“现实”化，虚拟的店铺需构建亲和便捷的购物环境，取得客户的信任，链接的周到和便利是网上销售是否成功的关键。网站功能的设置是否合理，直接影响着服装网络营销的效益。应该设定以下的基本栏目：产品目录、行业信息、流行趋势、展示间、在线购物、在线试衣、定制服务、企业信箱（或在线论坛、客户反馈等）、专家指导等。



图 5-8 贝纳通网站的女装展示目录



图 5-9 香奈儿的网上品牌展示秀

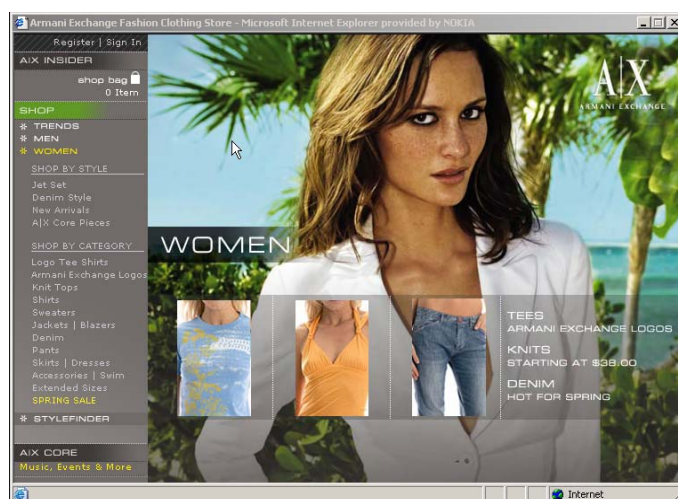


图 5-10 乔治·阿玛尼的在线购物区

五、虚拟视觉展示和虚拟试衣

服装网络营销面对的客户群可能是中间商，也可能是最终用户。对于常见质地的一般休闲装（T 恤、运动服、休闲衬衫等），只要有详尽的号型尺码单、主要外观图和一段简短说明，就可以给顾客以大致印象，使其按需求做出选择。但对于职业装、流行时装、表演服及内衣等，这些对着装效果、舒适程度要求较高的服装，顾客需经过试穿才能决定购买与否。

因此，我们需要借助一定的工具，把这种着装效果和感觉尽可能转化为一种虚拟视觉感受，帮助消费者去选择，进而完成网络购买活动。其中间环节可通过服装 CAD 和虚拟展示来实现。

1、虚拟视觉设计及展示

如今，许多服装 CAD 软件不仅可以提供平面的打版、放码和排料，而且有很好的立体试衣系统和面料风格展示功能。只要键入相应尺码和数据参数，系统会全方位自动展示其成品效果，并能使顾客很好地看到服装与人体的贴体程度。

顾客通过系统或在线展示即可了解到自己的着装效果和舒适程度。此外，系统还可以配置基本色卡和脸型发式库，随时供顾客调用。对于绝大多数服装的网络营销，是需要相应配套链接的服装 CAD 和虚拟视觉展示系统来共同完成的。

最新的服装设计和展示，已经不仅仅局限于三维视觉效果。在网络时空下的超维服装设计和展示，是设计师的视觉思维与创作精神相结合。真正的服装虚拟设计是设计师在消费者或顾客的参与下进行的，根据地点、时间、环境进行动态设计，并始终贯穿虚拟现实及时空，这样的设计不仅可以“看”到效果、“听”到声音、“闻”到气味、“摸”到质地，还可“感”到设计带来的无穷乐趣。

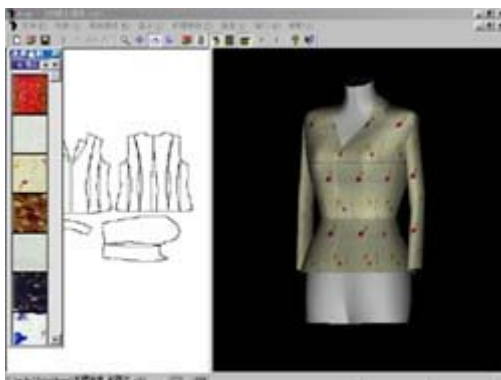


图 5-11 利用三维技术呈现的立体着装效果

2、虚拟模特/网上试衣间

顾客可以查看所有服装款式，从不同角度旋转衣服，进行放大观察，就像在传统服装店里那样凑近仔细查看衣服的细节。可以选中然后放大、旋转，仔细查看，顾客甚至能看到织

物的纤维。用户只要输入身高、体重、肤色以及头发的颜色等数据，按用户的体态特征自动生成的虚拟模特就会出现在屏幕上，“试穿”用户相中的衣物。

或者，顾客先通过摄像头或者手持式的三维扫描仪对自身形体进行扫描，形成并传回虚拟三维映像，然后根据系统中存储的数万种不同款式、花色和尺寸的服装，为不同体形，不同要求的顾客进行快速搭配试衣，在成衣之前使顾客看到满意的服装整体效果和色彩搭配情况。

六、发展个性化定制营销

如果说，过去大多数顾客限于种种条件只能在生产厂商提供的范围内选择商品，那么今天网络营销的趋势，则是建立定制服务系统，便于顾客将其独特的个性需求传达给企业，定制个性化的服装。

服装企业需在网站中设立一定数量的面料、款式、色彩的备选数据库，以供顾客输入自己的规格尺寸，并自由选择色彩、面料、款式的搭配方式，在线进行个性化的定制。顾客选择和订购按要求订制并很快交付的服装，可以大大减少生产中布料浪费和产品降价的损失。此外，还给顾客提供更大范围的选择和更好的尺寸配合。这种定制营销的趋势是促进网络购物的理想手段。

同时，定制营销有助于建立良好的客户系统。根据客户填写的个人资料，基于在线客户历史记录和个性化的喜好，进行有效的市场细分，预测同类型购物者的购买喜好并促进网站内容的个性化，通过推出针对性的产品和营销方式，从而提高网上和网下销售量。

制造商可以更有效地针对特定顾客群进行促销，这要比昂贵的邮购促销更有效，同时也为库存管理提供了方便。个性化定制营销无疑将成为主导和竞争的利器。

七、卓越的顾客服务和客户管理

网络营销的一大特色功能是其网络顾客服务。通过设立在线论坛，搜索服务，订单查询，用户反馈等功能，可以缩短网络营销体系中的沟通环节，建立顾客的信赖感和参与意识。

在网络营销中，通过客户关系管理，可以将客户资源管理、销售管理、市场管理、服务管理、决策管理集于一体，收集、整理、分析客户反馈信息，从而全面提升企业的竞争能力。此外，客户关系管理还具有强大的统计分析功能，为企业提供决策及预测支持。

八、在线市场调研

对市场和消费者的准确把握，是网络营销中一种不可或缺的方法和手段，也是对市场态势和竞争对手情况的一种迅捷调研方式。互联网的时空无限优势，使得在线专项市场调研的范围和样本数扩大，而调研费用却相对传统方式降低。

另外针对顾客个人的在线消费信息，依据不同的分类标准可将消费者精确细分，充分了解消费者，并订制适合的促销策略；服务器可自动汇集客户信息到数据库中，可对收到的订单和意见进行分析，商家能及时得到市场反馈，改进自身工作，减少流通环节，增加了客户和供货方的联系，使得双方均可获得最新数据，加强彼此间合作，提高服务质量。

通过网上市场调研的分析报告，趋势分析图表和综合调查报告，主动了解市场动态、消费者需求，并第一时间收集市场对品牌的意见和建议，迅速制定应对措施，把握商机，可以大大提高企业的竞争力。通过信息的整理分析，还可以研究市场发展趋势，窥探竞争对手动态，对于确定竞争战略，快速调整产品策略和市场策略具有显著效果，是快速反应体系的重要支持策略。

第六章 服装快速反应系统中的信息化产品

第一节 计算机人体测量

人体测量是利用适当的测量工具对人体的各个部位进行测量，目的是将人体特征数字化。由于人体是一个复杂的曲面体，而且差异性强，而服装又是以其为模板的包裹形式，因此精确测量各部位的尺寸就显得尤为重要，正所谓“量体裁衣”。

实际上，对于人体的测量不仅仅在服装行业，其他任何与人体外形相关的产品设计和生产都会涉及到人体测量，例如，医学、家具设计等等，只是在测量时所关注的参数不同，使得对形体的判别也会存在差异。在服装设计和生产中，最主要的是获得人体外形尺寸上的大小及形态特征，而医学上则更多地需要人体组织结构的大小、形状、位置等。

通常在服装行业中，对于形体的测量分为标准测量和个体测量两种。标准测量是指依照国家人体测量标准对被测量者进行测量，主要获得 62 个部位的数据；个体测量则是在服装定制加工时，根据服装的款式需要对被测量者进行测量，这种测量具有灵活性和特殊性。例如，

在衬衫定制中，需要测量的数据一般只有领围、胸围、衣长、袖长、肩宽、袖口等 6、7 个，而在旗袍定制中则需要十几个数据，并要增加各部位的形态描述。

一、常见的服装人体测量方法及工具

在服装设计与研究中，常见的人体测量有一维、二维、三维三种。一维测量指围度、宽度和长度的测量；二维测量指截面的曲面测量；三维测量指人体三维的信息测量及重建。

1、一维人体测量

围度测量一般是指经过某一被测点绕体一周的长度，例如，测量颈围、胸围、腰围、臀围等。测量围度一般使用软尺进行，测量时将软尺通过被测点绕身体一周。宽度测量是指测量人体某些部位水平左右两点之间的距离，如肩宽、胸宽、背宽等。测量时可以使用测距计获得两点之间的直线距离。长度测量是指测量人体垂直方向两点之间的距离。如身高、裤长、手臂长等。测量时可以使用测距计，首先将测量标尺分开，使其间距大于被测点之间的距离。然后用左手握持测距计的固定标尺的前端，使之接触到一被测点，用右手滑动另一活动标尺使之尖端接触到另一被测点，然后可以从直尺的滑卡上读取测量数据。

在进行人体测量时，被测体一般取直立或静坐两种姿势。直立时，两腿要并拢，两脚成 60° 分开，全身自然伸直，两臂自然下垂。静坐时，上身自然伸直，小腿垂直地面，上肢自然弯曲，双手平放于大腿上。

在一维测量中，最主要的测量工具是马丁测量仪。马丁测量仪是一组测量工具，分别测量人体的不同部位。包括测高计、软尺、杆状计、测距计、触角计、角度计。测高计主要测量人体的身高、上体长等长度尺寸；软尺测量人体的胸围、臀围等围度尺寸；杆状计测量人体中胸、腰、臀、肩等较大部位的宽度和厚度；测距计测量人体较小部位的宽度和厚度；触角计测量人体中呈曲面形态的部位。

2、二维人体测量

二维测量主要有角度测量法、截面法、轮廓照相等。这里主要介绍截面法。截面测量的目的是获得人体纵、横截面的形状及截面面积的大小。

测量时，使用一组相互平行等长并可以沿长度方向自由滑动的滑竿，同时移动各滑竿使其尖端与人体表面相接触，可以测出各滑竿尖端到参考平面的距离，然后在坐标纸上记录各点的位置，最后将所有各点连成曲线，得到人体截面的图形。

3、三维人体测量

三维人体测量主要有莫尔等高法、立体裁剪展开法、石膏包带法、三维人体扫描法、灰度法等。以下将主要介绍莫尔等高法、三维人体扫描法和灰度法。

1) 莫尔条纹法

(1) 莫尔现象产生的原理

莫尔现象的产生简单地说,就是当两个光栅以一定角度叠合在一起时,会产生波纹状的条

$$T_1(x) = \frac{1}{2} [1 + \cos(2\pi\varepsilon_1 x)]$$

纹,即”莫尔条纹”.莫尔现象的光学原理可以作以下解释:

假设两块光栅,在 X 轴上的周期分别为 d_1 、 d_2 , 频率分别为 $\varepsilon_1 = 1/d_1$ 、 $\varepsilon_2 = 1/d_2$, 透射率为 T_1 、 T_2 。

当两块光栅叠合在一起时,其透射强度为

$$\begin{aligned} T(x) &= T_1(x)T_2(x) \\ &= \frac{1}{4} [1 + \cos(2\pi\varepsilon_1 x) + \cos(2\pi\varepsilon_2 x) + \cos(2\pi\varepsilon_1 x)\cos(2\pi\varepsilon_2 x)] \\ &= \frac{1}{4} \left\{ 1 + \cos(2\pi\varepsilon_1 x) + \cos(2\pi\varepsilon_2 x) + \frac{1}{2} \cos[2\pi(\varepsilon_1 + \varepsilon_2)x] + \frac{1}{2} \cos[2\pi(\varepsilon_1 - \varepsilon_2)x] \right\} \end{aligned}$$

式中分为五项之和,第四项是和频项,即空间频率是两块光栅的空间频率之和;第五项为差频项,它往往携带了十分重要的信息。

在透射光场中,最重要的两项就是等和条纹和等差条纹。假设 m_1, m_2 分别是两块光栅的序数,那么等和条纹和等差条纹的序数方程为

$$\begin{cases} P = m_1 + m_2 \\ Q = m_1 - m_2 \end{cases}$$

当两块光栅同时移动,如果序数不变,那么,等和条纹以 2 倍的速度移动,而等差条纹则保持不动;当两块光栅的序数变化速度一致时,等和条纹就不易分辨,但却容易分离出等差条纹。一般来说,莫尔条纹多指等差条纹。

对于一般的条纹图形,如果两组初级条纹的方程已知,就很容易得出其次级方程,从而推断出莫尔条纹的形状。例如,当两个初级条纹是等间距的同心圆,间距为 k , 中心相距 $2r$, 初级条纹方程为

$$\left. \begin{aligned} (x-r)^2 + y^2 &= (m_1 k)^2 \\ (x+r)^2 + y^2 &= (m_2 k)^2 \end{aligned} \right\}$$

将(1.2)、(1.3)式代入，求得等和条纹方程和等差条纹方程为

$$\frac{x^2}{\left(\frac{kP^2}{2}\right)^2} + \frac{y^2}{\left(\frac{kP}{2}\right)^2 - r^2} = 1$$

由方程可知，等和条纹是椭圆，而等差条纹是双曲线。

$$\frac{x^2}{\left(\frac{kP^2}{2}\right)^2} - \frac{y^2}{\left(\frac{kP}{2}\right)^2 - r^2} = 1$$

(2) 莫尔轮廓术

莫尔技术可以运用到生产加工的许多领域，早期运用在内表面的加工处理，如应力分析及计量分析上。到二十世纪七、八十年代，一种新型的莫尔技术发展并成熟起来——莫尔轮廓术。这是一种专门用于非接触测量三维物体的面形的技术，已经广泛应用到各种行业，入医学，汽车制造，造船，制鞋，服装等。

从光学系统来看，莫尔轮廓术大致有三种方法，即阴影莫尔法，投影莫尔法，扫描莫尔法。这主要是根据被测物体的尺寸大小及测量要求来选择。一般地，尺寸较小的物体可采用阴影莫尔法，将基准光栅放置在物体上，用光源照射，在物体表面形成阴影光栅，并且受到物体的高度调制发生变形，如果从另一个角度透过基准光栅来观察物体时，就相当于基准光栅与变形光栅叠合在一起，从而形成莫尔条纹；投影莫尔法是通过投影仪将光栅条纹投影到物体上，或者用两束相干平面波照射到物体形成干涉条纹作为基准光栅。对于尺寸较大，测量精度要求较高的物体，可采用投影莫尔法；如果要辨别被测物体表面的凹凸，前两种方法很难实现，可以让一块基准光栅沿垂直于栅线的方向作微小移动，根据莫尔条纹同步移动的方向来确定物体表面的凹凸。如果在成像系统中不用基准光栅观察，而象扫描一样用电子扫描的方法形成基准光栅，即称为扫描莫尔法。

二、三维人体扫描仪在服装人体测量中的应用

1、几种先进的人体三维扫描仪

服装 CAD/CAM 的发展较早，也较为成熟，对于人体计测和分析则是在上世纪末随着人体三维扫描仪的出现而有快速的发展。欧美发达国家已将此类产品推向市场。比如 Hamamatsu, Vitus Smart, Telmat, Cyberware, 和[TC]2 等三维人体扫描系统。这些扫描仪可以在很短

的时间内获取人体不同方位的二维图像，通过对几幅相关二维图像的处理与分析，恢复人体三维信息，从而得到身体各部位的尺寸以及重建三维形体。这种先进的技术不仅可以用于服装设计，还可以用于与人体相关的其他学科研究。图（a）是 Virtus smart 人体三维扫描仪生成的人体各部位横截面轮廓线，由此可以计算出周长，得到诸如胸围、腰围、臀围等人体关键尺寸；图（b）是由距离图像得到的人体空间坐标拟合而成的三维人体。

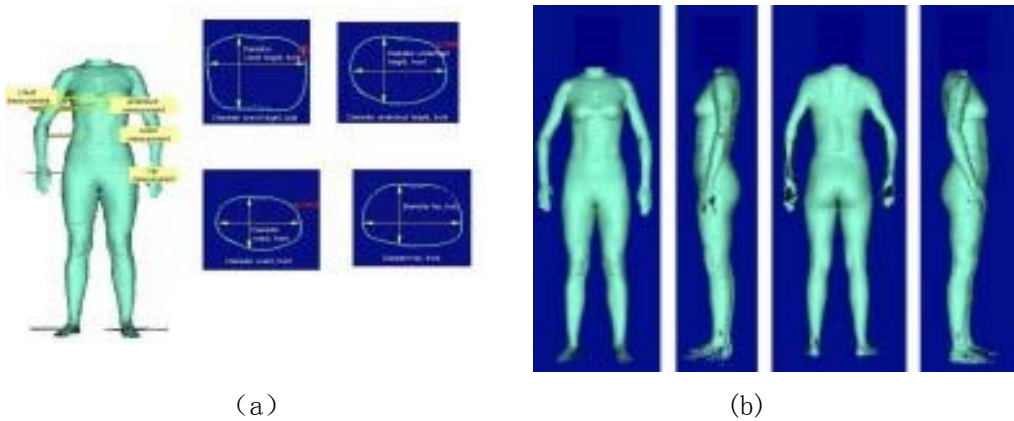


图 6-1 Virtus smart 三维人体扫描仪

2、人体三维扫描的两种主要算法

1) 计算机视觉法

三维人体测量系统是目前一门新型学科——机器视觉(或称计算机视觉)在服装业中的应用. 具前栈性. 计算机视觉研究的理论和方法正在发展中, 传统的经典计算机视觉理论是目前较为完善的视觉理论是 Marr 于 20 世纪 70 年代末建立的视觉计算理论. 它的基本思想是: 系统研究的三个层次. 包括: (1) 计算理论层次. 即要解决计算目的、计算是否合适以及执行计算的策略等问题. 该层次的信息系统的特征是将一种信息(输入)映射为另一种信息(输出). 如系统输入是二维灰度图象, 输出则是三维物体形状、位置和姿态, 视觉系统的任务就是研究如何建立输入输出之间的关系和约束, 如何由二维灰度图象恢复物体的三维信息. (2) 表示 (representaion) 与算法层次. 该层次要解决如何实现计算理论、输入和输出的表示、表示与表示之间的变换等. 一般来说, 不同的输入、输出和计算理论, 对应不同的表示, 而同一种输入、输出或计算理论可能对应若干种表示. (3) 硬件实现层次. 该层次主要是在物理上如何实现这些表示和算法. 从信息处理的观点来看, 至关重要是计算理论层次, 这是解决问题本身的关键. Marr 理论的基本框架是将视觉过程划分为三个阶段, 第一阶段是将输入的原始图象进行处理, 抽取图象中如角点、边缘、线条、边界等基本特征, 这些特征的集合称为基元图; 第二阶段是指以观察者为中心的坐标系中, 由输入图象和基元图恢复可见部分的深度、法线方向、轮廓等, 称二维半图; 第三阶段是以物体为坐标系由前面的信息来恢复、表示和识别三维物体。

表 6-1 由图象恢复形状信息的表示框架

名称	目的	基元
图象	亮度表示	图象中每一点的亮度值
基元图	表示二维图象中的重要信息, 主要是图象中的亮度变化位置及其几何分布和组织结构	零交叉, 斑点, 端点和不连续点, 边缘, 有效线段, 组合群, 曲线组织, 边界
2.5 维图	在以观测者为中心的坐标系中, 表示可见表面的方向、深度和不连续的轮廓	局部表面朝向离观测者的距离, 深度上的不连续点, 表面朝向的不连续点
3 维模型表示	在以物体为中心的坐标系中, 用由体积基元和面积基元构成的模块化多层次表示, 描述形状及其空间组织形式.	分层次组成若干三维模型, 每个模型都是在几个轴线空间的基础上构成的, 所有体积基元或面积形状基元都附着在轴线上.

(1) 视差图像获取

数字化图像的获取, 是通过光学摄像机对被测人体进行探测成像, 以得到人体的二维灰度图像。视点到人体空间点的位置由视差图和摄像机成像位置唯一确定。一般地, 用两架摄像机拍摄的两幅或两幅以上的图像, 通过一定的计算方法, 就可以重建被测人体的形状和位置。两幅图像上的对应点较难配准, 因此以三架摄像机或一架摄像机三个不同位置获取三幅图像, 可以增强信息。

(2) 特征元配准

图像配准的方法有多种, 内积线约束构成了图像配准的局部约束条件, 利用内积线约束可以大大减少配准的搜索范围。在运用内积线方法前必须计算出内积线, 其方法是通过摄像机之间的关系由几何运算得到。由视差恢复某些点的三维坐标的关键是实现图像上对应关系配准, 特征元包括特征点和线等, 由于配准是重建三维形体的关键, 因此对配准算法的研究是研究者的重要研究方向。以特征点配准法为例, 首先找到两幅图像的所有特征点, 由于遮挡、阴影及噪声等的影响, 对于左图像中的某些特征点, 右图像中可能没有对应点。为了使两幅图像的特征点之间能够实现正确的对应, 对左图中的每一特征点进行假设, 以得到匹配点集。对于每一个可能匹配点, 需定义一个初始匹配概率, 再利用视差一致性约束来对其进行迭代。若一个点的所有可能匹配点都被去除, 则它所代表的特征点为“不可匹配点”; 当经过一定的迭代次数后, 取那些具有较大匹配概率的可能匹配点作为最终的匹配点, 从而实现两幅图像间基于特征点的配准。

(3) 三维重建

当所需的特征元一一配准之后，就可以利用成像原理实现人体的三维重建。其原理如图 1-3。对于空间物体表面任意一点 P ，如果用 $C1$ 摄像机观察，看到它在 $C1$ 摄像机的图像点位于 $P1$ 。仅仅由 $P1$ 无法确定 P 的三维位置，因为事实上在 $O1P$ 连线上的任意一点的图像点都是 $P1$ 。如果用另一架摄像机 $C2$ 同时观察 P 点，在图像上得到图像 $P2$ ，那么 P 既位于 $O1P1$ 上也同样位于 $O2P2$ ，即 P 点是 $O1P1$ 和 $O2P2$ 的交点。可见 P 点的位置可以唯一确定。

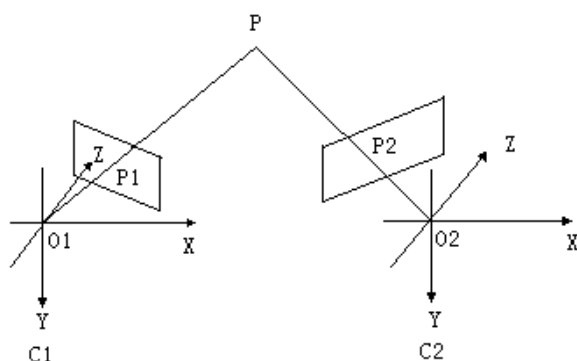


图 6-2 三维重建的原理图

以上是三维重建的基本原理，在人体测量中，可以以阵列方式获取点的三维坐标，在此基础上拟合和构造曲线和曲面。在人体的曲线和曲面的构造中，有许多构造基函数可以利用。根据这些函数进一步计算出人体在服装生产和设计中需要的数据。

计算机视觉方法相对来说，技术新，测量快速方便，精确度高，测量数据充分，有很大的研究潜力和市场前景，但目前造价很高。

2) 图像灰度恢复法

一种较新的研究方法是利用人体二维图像的灰度来重建三维人体，并测量相关数据。其测量精确度较高，造价相对降低。该方法的理论核心是利用图像上点的灰度值与它代表的人体深度信息成线性关系，通过寻找几个对应点来生成某一高度的横截面轮廓线，由轮廓线生成形体轮廓，再利用高斯曲率(K)与平均曲率(H)对点进行分类，分割区域，最后拟合面域并可得出三维人体。该算法相对简单，但在测量过程中受光源的影响，会有部分信息损失，精确度较前一种算法低。但也是一种较好的低成本测量方法。

第二节 服装 CAD 系统

一、服装 CAD 系统简介

CAD (Computer Aided Design) 是“计算机辅助设计”一词的英文缩写,它是应用计算机实现产品设计和工程设计的一门计算机高新技术。60 年代末,美国麻省理工学院 (MIT) 的 Evansouthland 教授发明了计算机图形处理技术,从而使计算机不仅能进行科学计算和处理文字信息,而且有了处理和显示图形的能力,为 CAD 技术的发展开辟了道路。在航空、汽车、电子等技术密集型行业中,CAD 系统首先研制成功,并被推广应用。

相比之下,服装 CAD 技术起步较晚,七十年代以亚洲“四小龙”为先锋的劳动力成本低的发展中国家,利用其丰富的原材料和劳动力资源,生产物美价廉的纺织品和服装,向发达国家的纺织品和服装市场发动了强有力的挑战,严重冲击了西方国家的服装市场,甚至使许多企业濒临破产。为了求生存、求发展,许多发达国家避开劣势,把着眼点放在自身的科技优势上。以电子、自动化、人体工程和信息科学等为基础,于 1972 年美国研制出首套服装 CAD 系统——MARCON,美国 Gerber 公司率先把服装 CAD 系统推向市场,受到服装企业的欢迎。包括有放码、排料两大功能的系统,为缓解工业化大批量服装制作过程中的瓶颈环节——服装工艺设计,起了重要的作用。之后,法国、日本、英国、西班牙、瑞士等国家也纷纷推出了类似的系统。目前,在欧美的一些发达国家,服装 CAD 技术已基本普及,是否应用计算机绘制服装样版,已成为衡量企业设计水平和产品质量的重要标志。

由于 CAD 技术把计算机快速、准确的特点和设计者的逻辑思维及综合分析能力综合起来,加速了设计过程,既降低了产品成本,又提高了产品质量,带来了良好的社会效益和经济效益。据统计,运用服装 CAD 技术,通常设计成本可降低 10%-30%,设计周期可缩短 30%-60%,产品质量可提高 2-5 倍,设备利用率可提高 2-3 倍。这主要由于:

1、使用服装 CAD 系统可大大提高工作效率,缩短设计与生产周期。

1) 制版效率:服装 CAD 远比手工快,特别在省褶变化比较多的女装制版方面。

2) 修版:服装 CAD 在已经推码的版型上只要修基本码,其他号型的版型自动修改,比手工效率提高 100 倍以上。

3) 推码:服装 CAD 在推码方面的效率和准确度已经使大家公认,号型越多,体现的效率越高。

4) 排料:可以学习和遗传老师傅的排料经验,并采用人机交互式排料,让新手也能成为排料能手,节省用料和用人,可提高面料利用率 1.5%-3%左右,从而降低成本。

2、一般工厂都有纸样间用来保存纸样，多年来下来的纸样非常多，不但占用房间，而且查询非常麻烦，服装 CAD 让所有纸样都成为数字，不管有多少纸样都可以保存在计算机里，每时每刻都轻松查询。

3、远程纸样传输几分钟就可完成，这样工厂可以低成本聘请高级结构设计师从事兼职制版工作。

4、服装 CAD 已经成为制衣厂的必备设备之一，没有服装 CAD 会影响工厂的形象。

5、服装数字化是必然趋势，CAD 是服装数字化的开始。

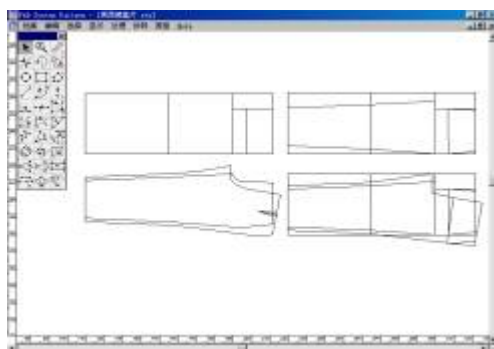
6、估算成本快而准，可进行估料、购料、做生产计划，减少库存成本和不必要的浪费。

7、由于采用多媒体与 Internet 相结合的服装 CAD 系统，可使企业快而准地获得各种信息，实现快速反应，增强竞争力。

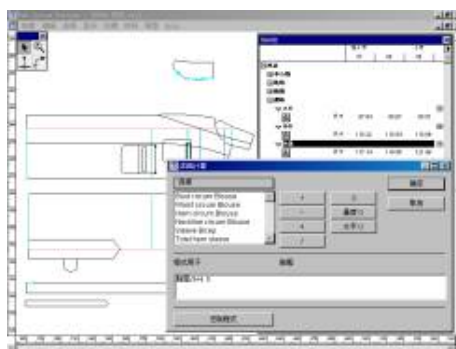
二、服装 CAD 的常规功能和技术

1、打板功能

打板功能的建立，旨在为设计师提供便捷的制图工具，并将样板数据化，便于传输。最初的服装 CAD 中的打板功能仅仅是绘图工具，软件中包含各种各样的控件符号，但使用效果并不是很好。这是因为打板是一个具有个性化的过程，传统打板师在打板时很多情况下是基于自身的经验和习惯，有的是比例裁剪，有的是原型裁剪，每种打板方法的思路都不一样。为满足不同的打板需要，现在的服装 CAD 系统具有多种打板模式。如下图。同时出现了自动打板、单量单裁或量身打板的功能。这些具有自动打版或量身打版功能的服装 CAD 系统，在某种程度上具有了智能处理数据的能力，系统往往能够记忆用户的打版操作步骤或过程，从而建立起用户满意的某种款式的打版模式。这些模式可以是某一打版师的经验数据或计算公式，也可以是按某种打版方法建立的打版步骤。这样就为这种款式的服装留下了某一打版师或打版方法的操作步骤记录，以后不管谁来操作该系统，只需按尺寸的要求修改某几个尺寸，都可以得出满意的该款式的衣片图。对于系统记录下的这些打版步骤或数据计算公式，系统允许用户修改其中的部分或全部数据而保持其运算关系不变，因此，这样的功能非常适合应用于改变某一个或几个尺寸而得出一个款式服装的全部衣片图。更重要的是这样的服装 CAD 系统能满足服装快速反应的需要。



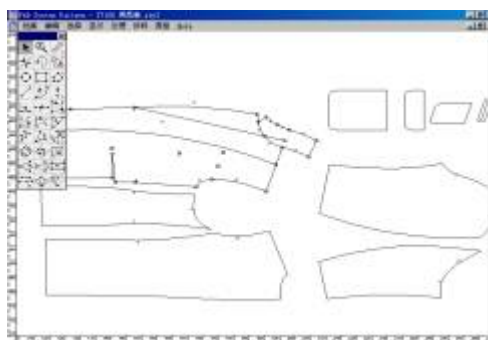
辅助线设计打版



结构线智能打版



原型打版



自由打版

图 6-3 服装 CAD 中的打版方法

首先，由于电脑自动打版的实现，大大缩短了成衣定制所需要的时间。在拥有该类 CAD 系统的服装企业中，其计算机的数据库中存放着一些款式的衣片图和排料图及生成衣片图的数据处理步骤。这些数据处理步骤把某一款式全部衣片图有机地联系在一起，只要改动其中的某一个尺寸，其他的尺寸就会自动随着改动。例如客户对某一个款式和规格的服装试穿满意，只是感到胸围稍小一点。对这一客户的订单，只需在这一款式所试穿规格的服装样衣基础上加大一点胸围即可。也就是说，对于该订单，只需改动一个尺寸，其他的尺寸调整均由计算机系统自动完成。当客户的订单输入到计算机系统后，借助于系统的服装款式管理功能找出该客户所选定款式和规格的图形和数据资料，在此基础上，根据衣片各部位的尺寸变更要求，系统会自动修改样版，生成面料和里料的衣片图及排料图，直接应用于裁剪。

其次，由于电脑自动改版功能的实现，使得每一客户的订单不必测量衣服所需要的所有尺寸，只需要记录在某一款式和规格的基础上某一尺寸的变动量。这样对异地多经营点的经营提供了便利的条件。即使对西装订单的客户，也不需要专业的师傅去测量每一个尺寸，只需普通的营业员就可以记录下需要变动的尺寸。

案例 1：富怡服装 CAD 系统

◆系统功能设计适用于多种制版方法，如原型法、比例法、公式法等，是设计师的好帮手。

◆设计工具完备

系统提供了丰富而实用的制版工具，可完成任意直线、水平线、垂线、折线、延长线、平

行线、角度线、等分点、定位点等的制作。提供了多样性的纸样修改和调整工具，可实现直线与曲线的转换和曲线的任意调整，灵活方便地进行转省、移省、翻转、复制、对称、修正和旋转纸样等的设计。

◆修版灵活快捷

可以直接改变某些部位的尺寸，进行款式变化或规格尺寸上的变化，达到修改纸样或款型的效果。随意修改规格尺寸，使单量单裁的个体服装制作更加方便。原型法作图后，可输入部位档差自动放码，有效提高生产效率。

◆自动生成特体服装

系统具有智能化的学习及记忆制版方法、过程和数据的功能，只要输入特体尺寸，系统可自动完成不同号型和尺寸的纸样，避免了设计师的重复性劳动。

◆直观的标注效果

可对纸样有选择的进行尺寸标注，效果直观、准确。通过该功能可直接有效地了解纸样图。

◆输出随意方便

可以随意放置、移动和旋转纸样，以达到所需的绘制效果。无论是制版的结构框架图，还是成型的纸样图，都可即时绘制输出。

案例 2：加拿大 PAD 全能快速的开头样系统

- ◆ 以派特自由打版为代表的电脑开头样，弥补以往 CAD 用户仍沿用手工打版、再读图入样的缺陷，提高制作纸样的效率。
- ◆ 结构线智能打版实现真正的度身定做及自动放码。
- ◆ 全面的自由打版、辅助线设计打版、原型打版及结构线智能打版等，更适应国内打版师打版方式的多样性。
- ◆ 界面开阔简洁，三十多种纸样制作工具，全部图符按钮显示，摒除旧式繁杂指令操作，直观自由，易学易用。
- ◆ 配合快捷键，每种工具具备至少三种以上相关功能，其综合的无穷功能和易记性使打版过程应付自如。
- ◆ 兼容其他服装 CAD 系统（如 Gerber、Lectra 等）文件，以及图形、文本软件（如 PhotoShop、Illustrator、Office 等）文件。
- ◆ 独有“模板”功能，实现原型打版和修改前后样片的直观对比。
- ◆ 强大的复制/粘贴功能，使得文件之间、纸样之间、线条之间的复制变得轻而易举。
- ◆ 最灵活快速的作省、裱、褶及省道转移。
- ◆ 电脑可自动生成特定圆滑曲线，或随意拉弧成任意曲线，并具有方便的电脑精确圆顺功

能。

◆ 可自己编辑打孔、剪口形状及尺寸，并可存储成资料库随时调用。

2、放码系统（Grading System）

放码系统是服装 CAD 中最早研制成功，应用最为广泛的分系统。放码是服装设计和生产的一个重要环节。电脑放码的基本原理是通过大幅面数字化仪，把设计师手工绘制的样片输入到计算机内，或利用样片设计系统直接在屏幕上打版，建立起用直线、曲线、点等图形元素描述的样片的数字化模型；通过逐点位移法、公式法、网状法等建立起放码规则；并可进行曲线修改调整，经过放缝边，贴边等得到衣片的毛样，若考虑到缩水等因素也可以将裁剪净样加上放缩量得到最终的样片。样片放码后可通过绘图机，将全部码号或所选码号的样片绘出，供后工序使用。也可在计算机内直接将放码处理好的样片传送到排料系统，进行排版工作。在放码系统中，样片放码规则是至关重要的。其方法有以下几种：

逐点位移法是根据经验，给各放码点以放大或缩小的增量，即 x 坐标和 y 坐标的变化值，产生新样片的关键点。经曲线拟合，即可生成新号型的样片。

公式法是对样片上的所有关键点，用服装基本尺寸公式表示其坐标值。放码时，只需重新输入服装的基本尺寸或改变码号（号型），由系统重新计算样片各关键点的坐标值，再将各点连线或曲线拟合以产生新号型的样片。即放缩规则依据关键部位尺寸进行计算产生。只要在样片设计系统中设计样片时用公式法，系统可自动实现放码，并可根据需要将所有码号或被选中的码号显示出来，使放码工作更为便捷。

网状法是应用数字化仪，把放码点的网状规则输入。即用数字化仪输入最大号型及最小号型片，再输入两者之间的号型种类个数，计算机会自动算出放码规则进行推档。

案例 1：富怡服装放码系统

富怡服装放码系统提供了多种放码方式：点放码、规则放码和线放码

◆点放码

一种常用的放码方式，它是利用逐点推档的原理，在衣片关键点输入放码量实现纸样各档差的分配。

◆规则放码

就是把常用放码量存储成规则放码库，必要时随调随用。它避免了许多重复工作、方便省时。例如，男西服、衬衫等款式较固定的服装，放码规格也较固定，用规则放码就可以在一次放码的基础上，多次调用该放码数据，方便省时。

◆线放码

是该软件的一种独特放码方式。在纸样的重要部位设置一些虚拟切割线——水平线、竖直线或任意角度线，将各部位档差分配到切割线中，即输入各放码线处的放码量，从而实现放码。这种放码方式接近放码原理，形象而直观、快捷而有效。

◆纸样输入

可通过数化板（数字化仪）将实际尺寸的纸样输入到电脑中进行编辑。

◆改样

系统提供了一系列的改样工具，如假缝、切割、拼接、加褶、加省、转省、加展开量和加剪口等等。

◆纸样处理

具有比例缩放纸样、缩水处理等特殊处理功能。

◆输出

独立的输出绘图功能，不仅可绘制实际尺寸的纸样，也可按任意比例输出纸样，既可绘制放码重叠效果图，又可分码输出独立纸样。

案例 2：加拿大 PAD 放码系统

- ◆ 全面的逐点放码、自动放码及资料库放码等，适应国内打版师放码方式的多样性，可根据生产实际灵活选择。
- ◆ 独有智能化记忆功能的资料库放码，更快、更切合生产实际。
- ◆ 已放码样片的任意分割线处，放码自动生成。
- ◆ 在已放码基型上的改版设计，放码自动生成。
- ◆ 结构线智能打版实现自动放码 生产样版系统。
- ◆ 可多个样片瞬间同时自动放缝，极具高效。
- ◆ 各种缝纫角的任意处理：对幅、直角或特定切角等。
- ◆ 已放缝样片自由修改，缝纫线自动调节，读图入样、绘图输出系统。
- ◆ 直接在打版放码模块中准确快速的通过数字化仪输入样版。
- ◆ 直接在打版放码模块中准确快速的通过绘图仪输出样版及有关资料。
- ◆ 兼容市面上能见到的国内外二十多种数字化仪、三十多种绘图仪。

3、排料系统（Marking System）

排料系统的设计目标是在计算机的显示屏幕上给排版师建立起模拟裁床的工作环境。操作人员将已完成推档（放码）的各种尺码的服装样片，在布幅、布纹、花格对齐、尺码搭配等

限制条件下，合理地、最优化地确定衣片在布料上的位置，以便裁剪加工。其方法有以下几种：

交互式排料：排版师先要组织和编辑全部待排样片的待排料文件，经过放码和加缝边的所有待排衣片将显示在待排衣片区内，用光笔或鼠标等人机交互工具，排版师可逐一从屏幕上点取待排衣片，放到模拟裁床上。同时可对衣片进行翻转、旋转等操作。若选好初始位置和靠拢方向，衣片将自动优化靠拢和紧贴，放到最优位置上。每排定一个衣片，系统会随时报告已排定的衣片数、待排衣片数、用料长度和用布率等信息。交互式排料模仿了人工排版过程，可充分发挥排版师的智慧和作用。同时，因在屏幕上排版，衣片排放位置的调整和重放无痕迹，操作灵活方便，又无需铺布和占用裁床，大大缩短排料时间，提高效率，降低劳动强度和提提高用布率等。

自动排料：利用这种方式，排版师也先要进行待排料文件编辑，在指定布幅等限制条件之后，就不要再人为干预，而在软件系统控制下，电脑自动地从待排衣片中选取衣片，逐一地放到最优位置上，直到把全部待排衣片排放完毕，即自动排料。为了获得更高的用布率，可以反复进行多次自动排料操作，设置自动排料次数，每次都会获得不同的排料结果。在无人干预的条件下，电脑会反复进行各种方案的计算和比较，从中选出最优的结果以供参考。

案例：PAD 排料系统



图 6-4 PAD 排料系统

- ◆仿手工排版系统
- ◆电脑自动排版系统
- ◆人机交互式排版系统
- ◆仿手工排版，完全模拟手工情景排版，省力省料
- ◆电脑自动排版，在规定的时间内全自动排版，瞬间完成
- ◆人机交互式排版，电脑的"快速"和人脑的"省料"完美结合
- ◆可输出任意比例的排版图

- ◆自动计算用布长度、耗料率，快速提供给企业计算成本的依据
- ◆独有智能化记忆功能的自动"参考排版"和"仿制排版"，更快、更切合生产实际
- ◆后台监视器排版，实现单人同时控制多床次自动排版
- ◆可做相反方向插排的自动锁定排版
- ◆针对有方向性的面料（如倒顺毛）的单向排版
- ◆对花对格的专业排版功能
- ◆针对单面、折叠及圆筒布料的分类排版，适应各种服装企业及服装品种的需要
- ◆针对部分服装品种，可随时修改排版中的相关数据资料（如床次、布种、规格尺寸、样片数量、增加其他款式等）
- ◆可在排料图中对样片做预缩水的放缩处理
- ◆既可预先严格设置，也可随意对样片做重叠、空隙、旋转、对幅丝缕倾斜的处理
- ◆直接在排版模块中准确快速的通过绘图仪输出排版图及相关资料

三、服装 CAD 的组成

1、硬件构成

服装 CAD 系统硬件包括起核心控制作用的计算机和绘图机、打印机、数字化仪、扫描仪、摄像机和数码相机等外部设备，分别执行绘图、打印输出、输入等特定任务。大体包括三大类，即工作站主机、输入设备、输出设备等。

1) 工作站主机

目前以 Pentium Pro、Pentium MMX 和 Pentium III 为 CPU 的 32 位微机为主流机型。主频由 16MHz 逐步到 200MHz 以上。与 CPU 发展相配套的其他硬件，如硬盘（Hard Disk）、内存条（DRAM）、光盘（CD）、软盘（Floppy Disk）、显示器（Monitor）、鼠标等也在迅速发展。

2) 图形输入设备

(1) 数字化仪（Digitizer）

数字化仪是一种重要的图形输入装置，能方便地实现图形数据的输入。图形数字化仪由数字化基板、游标或触笔组成。数字化基板有电磁感应式、磁致伸缩式、静电感应式和超声延时式等，常用的是电磁感应式数字化基板。游标有四键、十六键等不同种类。触笔也已经从有线的发展到无线的。在服装 CAD 系统中输入服装样片时，应先将样片平放于基板上，然后沿样片的轮廓线移动游标，则可将衣片轮廓线上各点的坐标输入到计算机内。同时利用游标定位器上附加小键盘，把该点所对应的附加信息（如放码点，内点，钮位，剪口等）送到计算机内。

（2）扫描仪（Scanner）

这是一种将图片通过投射光线和一组光学镜头传输到感光元器件上，并把读取的一行行像素转换成数据存入计算机的设备。扫描仪按所持颜色可分为单色扫描仪和彩色扫描仪；按扫描宽度和操作方式可分为手持式扫描仪（6×4 照片大小）、台式扫描仪（A₃、A₄ 纸张大小）和大型扫描仪（A₀ 图纸大小）。扫描仪的主要技术指标是分辨率、灰度级和速率。分辨率是指在原稿上每英寸上的采样点数，单位是 DPI（Dot Per Inch），目前常用的分辨率大约有 150、200、300、600DPI。灰度级是指对颜色的明亮度的分辨能力。

（3）摄像机、数码相机

可供选择的有两种摄像机（即监控系统所用的彩色摄像机和专业或家用的彩色摄像机）和数码相机。一般应选择扫描线数较高的型号以及色彩保真度较高的设备，如数码相机。

3）图形输出设备

（1）打印机（Printer）

这是一种利用点阵方法逐行打印的设备，主要分针式、激光、喷墨和热感应四类。针式打印机是一种钢针撞击式的低速打印机，其成本低，维修方便。激光打印机是用激光束沿着圆柱形转鼓轴向不断地扫描，把要打印的图像“写”在转鼓上，再把这一图像转移到纸上。其速度高，可达 400-600CPS（每秒字符数），但价格昂贵。喷墨式打印机是利用连续流电荷引导油墨或采用按需滴墨电振法的喷墨技术进行混色调墨的打印机。其精度高，分辨率已达 720DPI 以上，价格低廉，只是打印速度低于激光打印机，所以目前应用最为普遍。热感打印机有两种，一种是利用热感应纸，由热感应头的温度变化在纸上形成图像。另一种是热感应色带，由热感应头的温度变化，把色带上的油墨转印到纸上形成图像。其打印质量较高，但价格较为昂贵。

（2）绘图机

绘图机可把计算机生成的图形用绘图笔或喷墨方式画在绘图纸上保存下来。服装 CAD 系统中样片设计和放码系统所生成的样片图，排料系统所生成的排料图，都要以 1：1 的比例绘制在绘图纸上，供裁剪工序使用。因此大幅面绘图机是服装 CAD 系统的重要输出设备。绘图机的主要技术指标有：绘图速度、步距（分辨率，一般在 0.1—0.01mm 之间）、绘图精度、重复精度、零位精度，及其他功能（图形大小、画笔颜色、插补线型等）。绘图机有两种类型：

滚筒式绘图机是一种通过绘图笔或喷墨头横向移动，绘图纸纵向运动而产生图形轨迹的绘图机，其结构简单，价格便宜，易于操作，已成为通用的绘图设备。

平板绘图机是将绘图纸平铺在绘图平台上，绘图笔进行纵向和横向的运动而产生图形轨迹。这种绘图机结构复杂，价格昂贵，绘图速度低。其绘图面积由绘图板面积决定，绘图宽

度受台板宽度限制，若有自动走纸机构，绘图长度可达 30 米，甚至更长。国际上有许多服装 CAD 系统公司，研制了专门的针对绘制服装样片和排料图的宽幅平板式连续走纸绘图机，如美国 Gerber 公司的 Accuplot 700 系列，Accuplot 300 系列绘图机，法国 Lectra 公司的 E32 绘图机等。

2、软件组成

服装 CAD 软件一般由三个部分组成：系统软件、支撑软件、应用软件

系统软件主要用于计算机管理，维护，控制及运行，以及计算机程序的翻译和执行，它分为操作系统、编译系统、图形接口及接口标准等。支撑软件是在系统软件的基础上开发的满足 CAD 用户一些共同需要的通用软件或工具软件，它是 CAD 软件系统的核心。近 10 多年，由于计算机应用领域的扩大，CAD 支撑软件产品及市场飞速发展，根据应用需求分为计算机分析软件、集成化 CAD/CAM/CAE 软件、数据库管理系统(DBMS)、网络软件等。应用软件是在系统软件、支撑软件的基础上，针对某一专门应用领域的需要而研制的软件。这类软件通常由用户结合当前设计工作需要自行开发，也称“二次开发”。比如专家系统也是一种应用软件。在设计过程中有相当一部分工作不是计算及绘图，而是依赖领域专家丰富的实践经验和专门知识，经过专家们进行思考、推理和判断才获得解决。

3、服装 CAD 的交互技术与用户接口

面向应用的用户接口形式通常有三种，即子程序库、专用语言和交互命令。

1) 子程序库

为一种或多种高级程序设计语言(C、C++、Fortran、Pascal)提供一系列扩展的过程和函数调用。这类子程序库有 ISO 公布的图形核心系统(GKS、GKS—3D)，程序员层次交互图形系统 PHIGS，MIT 发布的 Xlib, 美国 SGI 公司的 GL 和 OpenGL 库等。其功能可概括为以下几方面：1) 基本图形输出，包括点、直线、圆弧、多连形、自由曲线(曲面)、汉字的生成等；2) 坐标变换，如平移、旋转、比例、对称、窗口视图变换、投影变换、二维三维裁判剪等；3) 图形属性设置，如颜色、线型、填充方式、字体、光标、位图等；4) 输入输出事件管理；5) 真实感图形的生成；6) 用户界面，如菜单、命令输入、对话框、提示和出错信息处理等。

2) 专用语言

最典型的是 PostScript 语言，它是解释执行的，其语句由关键字(命令)及其参数组成。解释程序将的一行语句放在行缓存中，当接收到行结束符时，该语言的编译器对缓存内容进行解释。首先拼关键字，如 Color、line 等，检查关键字的正确性；再转移到相应的关键字语句云拼参数，检查参数的正确性；若参数无误，即可调用相应的处理程序生成数据或图形。PS 语言在出版系统、照排系统中有广泛的应用。

3) 交互命令

交互反映了人与计算机程序之间传递信息的形式，而在程序包中的每个子程序的功能及专用语言中的有关语句均可按命令的言式提供给用户使用。交互式用户接口就是基于某种接口模型，实现用户所需的输入、选择、拾取、增、删、改的操作。交互命令是用读书接口中应用最普遍、效率最高的形式，随着交互设备和交互技术的发展，人们对计算机提出的“所见即所得”的要求已基本实现。

交互技术是完成交互任务的手段，其实现很在程度上依赖于交互设备。从逻辑上讲，交互设备有定位、键盘、选择、取值和拾取五种。最基本的交互任务有定位、字串、选择和取数。对给定的交互任务可以用不同的交互技术来实现，例如一个选择任务可以用鼠标点菜单，也可以用键盘输入选项名字，还可以用功能键来实现选择。针对不同的交互任务，交互技术主要有以下几种：

(1) 定位技术

定位技术用于指定一个坐标，有一维、二维、三维坐标。定位方法有图形输入板或鼠标器控制光标定位；键盘输入坐标值；键盘控制光标定位。应用定位技术时还需要考虑是用读书坐标系还是设备坐标系、光标形状、定位速度和精度等，为了使定位更加方便，还可以使用网格点、辅助线、导航技术等。

(2) 定量技术

用户经常需要输入一个数值，指定一个数量，在图形系统中，它常表示一个大小、比例、长度或角度等。定量最基本的方法是用键盘输入一数值，也可以用定位器作两次定位，通过两定位点之间的距离或方位关系来转换出所需的量，如比例、距离、角度等。

(3) 文本技术

文本技术需要确定字符串的内容及长度。实现文本的技术有：键盘输入字符；菜单选择字符；语音识别或笔画识别等。在窗口系统中，常有专门的单行和多行文本编辑窗口来完成输入，具有较好的交互性能。

(4) 橡皮筋技术及拖动技术

橡皮筋技术主要针对变形类的要求，动态地、连续地将变形过程表现出来，直到产生的用户满意的结果为止。在图形输入过程中，使用橡皮筋技术可将待输入的图形跟随定位器的运动动态地显示出来，例如画直线时的橡皮筋线、画圆时的橡皮筋圆等。拖动技术是将形体在空间移动的过程动态地、连续地表示出来，直到满足用户的要求为止。实现橡皮筋及拖动技术常有两种方法：一是根据定位器的位置与前一位置之间的偏移计算所需画出的形状交给

出绘制该图形的过程。定位器移动时，自动地调用该过程画出/擦除该图形。另一种方法是用双缓冲区的方法，即根据定位器的位置在后台画出所需的图形再交换到前台。

(5) 选择和拾取技术 选择主要指命令和选项的选择，命令或选项一般用有单或图形区域来表示。选择技术有：用定位器移动光标选择；键入命令名称或缩写符；用功能键或热键来选择；语音识别。

拾取通常是针对图形对象的。图形拾取是交互式用户接口的重要任务之一，在交互图形系统中，对图形的增、删、改的操作都以拾取图形、或拾取图形的某一位置点为基础的。从屏幕上拾取图形，表面现象是将该图形变色或加亮显示，实际意义是从存贮用户图形的据中找出该图形的地址，因此需要进行大量的拾取计算。拾取的图形包括线条、多边形区域、字符等。对线条的拾取常简化为直线段穿过正方形选择靶区的计算，由线离散成直线段来作拾取计算；对多边形区域的拾取需计算拾取点是否在区域内部；对字符串的拾取可按字符串显示占用的区域来计算，当字符串用矢量显示时，也可以对构成字符的每个笔画进行直线拾取计算，结果更精确。为了加速拾取计算，可采取以下措施：1) 用过滤器方法排除不可拾取或无关的图形；2) 用最小包围框作区域判别以减少求交计算；3) 将基本图形拾取方式固化由硬件提供支持。

四、服装 CAD 新技术

1、三维试衣

随着图像处理技术和多媒体技术的发展，电脑试衣系统成为服装 CAD 系统中的最新成员，并朝更深层次发展。试衣系统是通过摄像机或数码相机，直接拍摄顾客的形象，通过摄像机拍入或扫描仪扫入大量的服装模特着装效果图，建立服装款式库，并连续地显示在彩色屏幕上，供顾客浏览和挑选；通过图像处理功能，先给顾客测体，然后可随意在款式库中挑选服装，自动穿在顾客身上，观察效果；同时可根据需要略加修改，如更换服装颜色或面料，修改造型等，从而帮助顾客挑选和订制服装。对于服装零售商和小型服装加工店很有益，其逼真的服装效果图和有关的服装管理销售资料，如价格、面料、号型、厂家、生产销售数量、库存量等的连续展示，起到了积极的服装促销和导购作用。目前的三维试衣的原理是：

1) 人体模型与衣服模型事先建立，衣服的外观是以人形的尺寸伸缩和材质贴图(Mapping)的不同而改变。

2) 由 4 张单片将前后左右的个人相片粘在一起，看到的角度是 90 度。

3) 利用环绕拍摄照片，至编辑软件进行接图后形成 360 度，可以任意选择可视角度。

4) 事先完成人体照片、人体穿衣照片或图案,利用程式设计遮罩和前后排列顺序,在点选衣服后,表现的结果象人体穿了您所选择的衣服。

下面是对各家软件对于人体穿衣表现效果的比较。

表 6-2 各种软件效果比较

功能 软件	3D 或图 片	人体模型 建 立	衣服模型 建立	与 穿 衣 实际效果	360 度 观 看	制 作 困 难 度	动 画 表 现
Poser	3D	有	有	尚可	有	高	有
3D Studio Max	3D	有	有	尚可	有	高	有
U4ia	图片	无	无	接近	无	中	无
Director	图片	无	无	接近	无	中	无
Cool 360	3D	无	无	接近	有	高	无

案例：加拿大 PAD 服装 CAD 公司的三维试衣系统

1) 将平面纸样转化为立体纸样,多视角、360 度旋转,逼真体现成衣的立体造型,可瞬间预知样版缝制后的效果,减省制版工作,提前告知设计师和客户。

2) 观察由平面纸样转化成的立体外部造型,以及内部贴合度,打版师可及时发现和修改纸样及版型上的问题。

3) 人台模型的性别、年龄、尺寸可自由设定,从而实现度身定做。

4) 三维试衣中的面料替换显示功能,较二维试衣中对面料的阴影、破花等处理技术,跨出了质的飞跃,实现真正的三维仿真试衣。

5) 可仿真各种面料、背景、灯光、颜色的调节,使立体效果更为逼真。

6) 调用的面料图片文件,可直接与 PhotoShop 等绘图软件相互调用、编辑、修改

2、虚拟服装设计

随着计算机与网络技术的快速发展,企业将会构造一个基于 Web 的分散化网络制造系统。这一切给 CAD 技术和应用带来了新的机遇和挑战。发达国家自虚拟现实技术出现以来,在许多行业如医学、建筑、服装等得到应用。简单地说,虚拟技术是借助于头盔显示器、耳机、数据手套和数据服装等手段,“在计算机中建立了一个以视觉为主导并结合了视觉与触觉等令人们具有真实生活体验的、非常可信的虚拟世界。”

虚拟服装设计可以随意选择材料的图案、质地、尺寸,并在三维模特上进行裁剪,假缝,如样板不合适,计算机回自动返回进行修改,直到合体为止。设计师可以为显示场景添加灯光、重力、风速等,还可以设计音乐、模特节奏,完成动态试衣。

虚拟技术在网络的支撑下将带来服装生产销售的革命。客户在家就可以完成定货，并在短期内获得满意合体的服装。美国的一些公司已经开始了这种服务，它的操作流程是：网站对顾客身材进行扫描，获得三维数据；顾客根据需要点击相应的款式；网站计算出顾客的形体特征后进行试衣，顾客就会在自己的终端看到穿着效果，确定是否购买。

可以说，网络虚拟服装设计是 21 世纪信息化服装的趋势。它将改变服装作为传统行业的运作模式，变得更快捷、更精确。



图 6-5 虚拟设计工作室

五、国外服装 CAD 系统

目前涌入中国大陆市场的国外 CAD/CAM 系统很多，如美国格柏（Gerber）系统、法国力克（Lectra）系统、西班牙艾维（Investronic）系统、加拿大 PAD 系统、瑞士 Alexis、日本川上（Kawakami）系统、日本 YukaCAD 系统、美国保利多（Polygon）系统，以及最近进入中国市场的德国艾斯特系统等。

国外开发的服装 CAD 系统主要分为两大类，一类是欧美国家研发的 CAD 系统，另一类是以日本为主要代表的亚洲先进国家研发的 CAD 系统。欧美国家以立体裁剪作为制版基础，而亚洲国家通常采用平面制版的方法，由于制版习惯的不同，造成这两种 CAD 开发思路上的不同。由于立体裁剪的样版已经成型，在电脑中不用从头开始制版，所以开头版功能是欧美软件的弱点，而日本软件则充分体现了日本样版设计技术的精髓，各项功能细腻、丰富，更适合亚洲服装企业的使用。

下面主要介绍三个国外较大的服装 CAD 系统。

1、美国格柏（Gerber）系统

格伯系统是国际领先的服装 CAD 系统之一，目前在中国的客户已达 100 多家。其主要产品如下：

1) 款式设计系统（ARTWORKS）

提供笔及油彩、水彩等绘图工具，使设计师能自由创意。采用光笔更接近设计师原有习惯，可做绘画、面料设计、款式设计、修改、剪切、复制等工作。给设计师更大的自由度，操作更加简便，效率高。

2) 样片设计、放码排料系统 (ACCUMARK)

AccuMark Silhouette 电脑开头样系统揉合了电脑自动化设计工具及人工技巧。可进行手绘草图、立体裁剪、修改现有纸样等工作。其在打活褶、处理褶尖、打对位记号等方面操作简便。同时也可直接放码、排料。其放码方法主要有三种：平均推码法、直接推码法和比例推码法。

格伯系统的特点是在多视窗环境内可同步操作排版制作、样片设计、系统管理和整批处理等。硬件配置具有高快、兼容、高明晰度的特色。

2、法国力克 (Lectra) 系统

法国力克系统股份有限公司是一家专门致力于设计、生产及推广 CAD/CAM 系统的公司，力克系统总体水平较高，在输入输出品质、系统精度、可靠性及稳定性方面有优势。其在中国市场销售的产品主要有以下几个方面：

1) 设计系统

创意型绘图桌，互动式作业，可进行创意设计，也可修改更新，拥有向量绘图、创作、着色等功能。

2) 打版、放码和排料系统

Modaris 打版系统能快速制作样版，特别是当服装作局部修改时，它能自动地处理相应裁片的更动。Bodyclick 放码系统可依所选择的尺寸调整原型样版。能满足不同的放码要求。Diamino 排料系统可提供自动排料和交互排料方式。

3、德国艾斯特 (Assyst) 系统

在欧美服装企业界享有盛誉的德国艾斯特系统，是世界服装 CAD 系统的知名品牌之一。全球有 800 多家用户，在中国，宁波杉杉和广东华登等著名服装企业也是艾斯特的用户。其主要产品有：

1) 设计系统 (assy GRAPH)

采用国际通用 PANTONE 纺织品色卡、流行卡，提供功能齐全的各种画笔。模拟三维立体效果，能进行结构图、面料设计。

2) 工艺单系统 (assy FORM)

提供三十多款典型工艺单供操作者选择，智能型工艺单可任凭操作者发挥。

3) 电脑开头样系统 (assy SHAPE)

使驳样、打版工作变得轻而易举。

4) 打版、放码和款式管理 (assy CAD)

仅 assy CAD 就有 400 多种功能供选择打新版、描版和修版，能进行度身打版、多种放码和全自动打版。智能型数据库，使款式管理变得快捷、高效。

5) 成本管理系统 (assy COST)

能进行成本计算及优化排料，能估算裁剪室能力，优化裁剪和节省面料。

艾斯特系统具有超强的稳定性，保证了生产的高速平稳运行。远距离数据传输可将款式样版裁剪等数据从地球的任何地方进行瞬间传输，适应了服装生产的时效性要求。同时该系统还提供专家服务热线、国际互联网等快捷服务方式。

4、加拿大 PAD 服装 CAD 公司的 PAD-LILANAS (派特-丽拉纳斯) 服饰设计系统

PAD-LILANAS (派特-丽拉纳斯) 服饰设计系统是上海派特信息系统有限公司引进开发的一套专为服装设计师量身定做的专业工具软件，综合有服装款式设计、面料设计、毛衣意匠图设计，包含了复杂强大的功能，但又有非常亲和的使用界面，可以帮助服装企业在竞争激烈的服装市场中建立快速市场反应机制。缩短工作时间，提高工作效率，保持高度的竞争力。

1) PAD-LILANAS (派特-丽拉纳斯) 服饰设计系统特点：

(1) 彩稿编辑：针对扫描仪无法一次输入较大尺寸图象的缺点而设计的快速及自动接图功能，让你将扫描多次的彩稿迅速结合，或由本系统自动 将图结合，完全不需要你费心设定结合点。此外，更可以利用这种功能作无数次的图像结合，轻松完成你想象中的图像。

(2) 彩稿管理：提供彩稿资料库功能，可以根据档案名称、日期或大小排列顺序，并将其中的图像以缩小型式显示提供你方便查找。 你也可以重新安排功能图示列的图示排列顺序，以方便于操作。 提供各种彩稿格式转换功能，如彩色至灰阶、256 色至全彩色等。 图像的实际颜色或扫描模式不受限于荧幕显示设定，例如荧幕设 定为 256 色，但扫描的模式可以设定为全彩色，由于荧幕的超高画质显示，你一样可以看到最逼真的彩稿，而实际上图像的资料 形态也可以是全彩色。

(3) 可以同时开启及编辑多个图像档案：拖放式的图像剪贴，可以将图像中的框选区域直接移到其他的图上，或另造一张新图。 提供调色盘编辑功能，让你可以自制所需要的色表。彩稿编辑及图片修饰功能可以用各种方式处理彩稿，并自动修饰 扫描进来的图片，使她更清晰美观，如：针对随意框选的范围作编辑、旋转图像、将图像缩放至不同的解析度等。 图形编辑及修改功能，提供各种绘图工具，如画线、涂色、喷漆、 渐变色、橡皮擦、伸缩镜头、文字输入、吸管、手动旋转、局部缩放、明度笔、色相/彩度笔等等，更可以指定绘图画笔的笔尖形 态以及笔触，制造不同的效果。 具备各种彩稿微调功能，包括明度、对比、色相、

饱和度以及鲜艳度的调节等。图像特殊效果处理，如描边、突显边缘、画面清晰或柔和、浮雕效果、马赛克效果等，制作意想不到的效果。提供多种选取器，以便框选各种形状的图像。遮罩存取及存档的功能，可以将一图中的框选线用于其他图像。支持 RGB 及 HLS 彩色模式。

(4) 彩稿输入：可以用扫描仪将彩稿扫描并在荧幕上显示。可以读取各种档案格式的图像，如 PCX、PCD、BMP、所有格式*.*等。存档可以存成 LEN 格式。提供多种彩稿的形式，包括黑白、16/256 灰阶、16/256 彩色、以及全彩色。

(5) 彩稿输出：JPEG 压缩/解压缩功能，可以节省彩稿档案储存空间。打印微调功能，可以修饰彩稿的输出效果（PRINTER GAMMA）。荧幕微调功能，可以修饰彩稿显示的效果（MONITOR GAMMA）。在 256 色荧幕上显示全彩的高品质图象。

PAD-LILANAS（派特-丽拉纳斯）服饰设计系统的六大功能：

(1) 图案绘制功能：模拟画笔：喷枪、铅笔、粉彩笔、蜡笔等神奇画笔，各式特殊效果笔触等，美工技法：渐层、涂抹、晕开等特殊影响处理，强化、弱化、模糊、毛边等 3D 效果，立体化、加阴影、外框加边等字型变化，提供各式文字封装等。

(2) 图案编辑功能：超强功能的仙女棒及各式选取工具，如旋转、变形、缩放、镜射。

(3) 色彩编辑功能：可自定色表储存及输出附 PANTONE 色票、MUNSELL 色表，可产生近似色及对比色，亮度/对比调整，色调/饱和度调整，色彩变化调整，及时调色、自动配色、双色对调。

(4) 款式设计、模拟功能：款式设计：提供贝兹曲线工具作款式设计，并可以向量型态存取，方便后续设计变化。服饰模拟：可将扫描输入之服饰稿更换颜色及布料，仍保持原稿之皱折、垂坠等阴影。方向性填图：可依服饰布纹之方向填入布料，并调整对格或对条。款式搭配：可将一系列服装款式于同一张图稿上自由组合搭配。

(5) 布料设计、模拟功能：印花设计：可做任何跳接方式，并即时显示跳接展开图。梭织设计：排列经纬纱后选取组织图，电脑自动完成布料设计。材质模拟：透过布料材质库可模拟各种质感的布料。薄纱透明模拟：可模拟布料透明效果，各块布料之透明度可任意调整。

(6) 资料库管理功能：软片式图稿管理系统：提供图档分类储存系统，并提供缩小图浏览，让您在最短的时间找到图档。内建资料库：绘画笔库、服饰款式库、布料材质库、梭织组织图库、针织织纹图库，亦可自行建立属于自己的质料库。资料库扩充：连上上海派特网站，可不时扩充更多资料，或可自行扩充资料库内容。

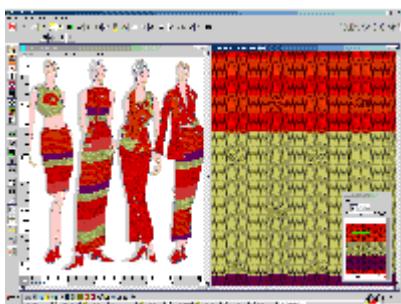


图 6-6 针织服装设计

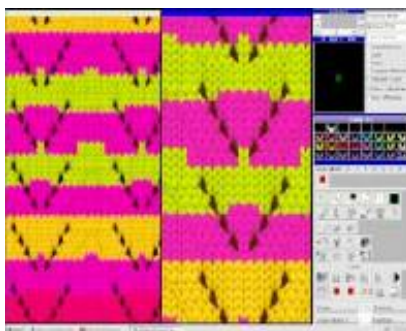


图 6-7 针织织纹图库

六、国内服装 CAD 系统

国内服装 CAD 系统主要有 ARISA 服装 CAD 系统、NAC-700 系统、爱科 (Echo) 系统、时高 CAD 系统、樵夫 CAD 系统、比力 (Bili) 服装 CAD 系统等。

1、ARISA 服装 CAD 系统

航天工业总公司 710 研究所是我国较早进行服装 CAD 技术开发研究的科研单位之一，该所在国家“七五”、“八五”科技攻关计划支持下研制出 ARISA 系统，目前已拥有 100 多家用户。其主要产品有：

1) 样片设计系统

由于应用知识工程智能化技术，该系统具有学习功能，能自动完成推档制版工作，特别适合于款式的变化和修改。同一款式当尺寸改变时，其样片亦随之变化，不需再重新打版，避免了重复操作。可进行移省、加褶、放缝、布纹线标注等操作。系统可提供各种工具打版，并提供曲线板、NURBS 曲线、自由曲线、弧线等曲线设计工具，使打版更为方便快捷。

2) 放码系统

ARISA 放码系统可提供网状法、公式法、点放码等多种放码规则，适合各个企业不同放码方法的需要。具有特色的分割组合功能，不仅提高了样版的质量，而且被应用于缝纫工艺中，提高了加工质量。在放码系统中对样片进行对称、拼接、组合等操作。并可进行加缝边、选角型、贴边等工作，还考虑了面料缩水问题适合于企业生产的需要。

3) 排料系统

具有交互式 and 自动式排料功能。在排料时可对衣片做旋转、翻转等操作，并具有对格对花及强制重叠功能。针对我国服装生产的特点，设计了灵活自如的剪切功能，有利于用布率的提高。排料时可显示待排数、已排数及用布长、用布率等。还提供了分段分场绘制排料图的功能。

4) 款式设计系统

计算机提供各种形状大小的画笔，使用电子调色板可调配所需颜色，可填单色及图案，并可进行颜色递变工作。能显示立体着装效果和布料变化效果，切操作简便。具有整体图案色彩变化功能和快速方便的织纹设计，可动态地进行图案修改、颜色及布料搭配，更能激发设计师的创作灵感。

5) 试衣系统

能通过联结到多媒体视频卡上的摄像机（数码相机效果最好），拍摄顾客图像或彩色服装效果图并存入款式库中，也可通过扫描仪选取各种款式服装建库，更为吸引人的是电脑能为顾客丈量尺寸自动记录，顾客可从款式库中选取服装，系统按顾客体型参数将所选服装进行调整，使顾客能直观方便地查看着装效果以便选取制作或购买。还可在屏幕上变换服装色彩、面料，特别适用于企业和商厦及服装成品的管理，以及前店后工场等小型加工单位。

ARISA 系统提供 Windows 全汉化的操作界面和提示信息，操作简便易学，是国内软件中系统最完善、最稳定、最成熟的一家。其对系统的改造能力较高，系统不断升级，更新较快，且价格性能比高。

2、NAC-700 系统

NAC-700 服装工艺 CAD 系统是由北京日升天辰电子有限公司于 1995 年 6 月推出的，采用中文版 Windows 全图形操作系统。其主要产品如下：

1) 样片设计系统

原型设计是 Windows 特有的快捷打版方法。若这种原型适合用户的设计，只需输入相应尺寸便能自动生成基础版。NAC-700 提供的原型有两种：针织原型和文化式原型。

2) 放码系统

系统提供自动和对话两种设置切开量的方式，在基础号型上自行引入切开线，输入缩放档差量（即切开量），快速完成放码规则的指定，缩放出其他号型的纸样。

3) 排料系统

提供交互式 and 自动式排料，可实现不同款式服装样片的套排以及对格排。

4) ACIM 综合管理系统

自动制表、数据登录、综合检索、图形设计、款式图编辑等，也可进行库存管理。

3、爱科（Echo）系统

杭州爱科电脑技术公司是国内从事于服装 CAD 系统开发和推广的企业，其产品主要有：

1) 款式设计系统

除了提供给设计师设计的各项工具外，电脑内存有丰富的服装款式和部件库，对各部件可进行拼接、镜向、旋转、放大、缩小等。

2) 样片设计系统

既有从数字化仪输入到电脑内的功能，也有适合于国内设计师样片设计的方法，直接在屏幕上打版。设计方法有原型法、参数法等。

3) 试衣系统

提供服装款式库，根据不同试穿者的体型进行试装，并可在屏幕上看到自己的着装效果。

4) 放码系统

提供自动放码和交互式放码两大功能。放码后构成的各档样片还可应用打版的功能再修改。

5) 排料系统

提供自动和交互式两种排料方法，各款式之间可以任意选择样片套排。

第三节 服装计算机辅助生产 (CAM) 系统

服装 CAM，即服装计算机辅助制造 (Apparel Computer Aided Manufacture System)，理论上它包括自动裁割系统、自动缝纫系统、自动整理系统等。服装 CAM 主要功能是根据定单组织完成服装的生产加工。实际上服装 CAM 是执行服装 CAD 的设计，其中的连接依靠服装 CAPP (服装计算机服装工艺设计) 技术来完成。但在实际生产中，由于服装缝纫加工系统具有很强的专业性，需要有专门的缝纫管理系统，如智能吊挂系统来承担，因此在服装行业中，服装 CAM 系统特指服装自动裁剪系统。

从裁剪层数来划分，服装 CAM 系统包括单层、少层和多层三种。从加工对象来分，可以分为普通和特种两种。另外从技术的角度还可以分为半自动、全自动、智能型等。总之，现在的服装 CAM 技术已经很成熟，可以应对各种服装加工的需要。

在实际应用中，服装 CAM 系统必须与服装 CAD 系统相连，形成一体化操作系统。服装 CAM 系统由软件和硬件组成。硬件包括机头、裁床、操纵板、真空吸气装置。软件则包括两个部分，一是文件管理部分，服装 CAD 中形成的排料图通过数据传输线或移动数据盘引入服装 CAM 系统，服装 CAM 系统可以读取文件，选择和排列文件，生成代加工列表。二是参数设置部分，服装 CAM 系统在确定裁剪任务后，可根据裁剪对象设置相关的裁剪参数后进行裁剪。三是监控部分，在软件界面上可以清楚地显示裁剪过程的状态，为管理裁剪工作提供帮助。下面介绍几种具有代表性的服装 CAM 系统。

美国 Gerber 公司的 S-93-7 自动裁剪机全由电脑数码控制，裁床控制部分以 IBM 兼容电脑为主体，由数个微处理器配上 1 兆字节记忆体及 40 兆字节高提存速度硬磁碟机，将来自电

脑的数据控制裁刀运行，所有裁片、打孔均同时完成。由于裁床表面有专利产品棕毛垫并配以强力真空泵，使布层压实，提高了裁片质量。

法国 Lectra 公司的 E95.3 自动裁剪系统是为裁割 4cm 压实厚度而专门设计的，裁剪刀头纵横方向移动由精度高的编码器控制，并由高速微处理机驱动。裁剪刀具有自动磨刃和细微的裁剪方向和速度控制，加上真空抽吸系统，可裁割整齐的衣服片，可处理任何长度的布层。

法国 Lectra 公司的 VECTOR 高速、低噪声系列裁床按真空吸附后不同的厚度分 VECTOR 25、VECTOR 50、VECTOR 70 三种型号。以 VECTOR 25 裁床为例，满负荷时（真空吸附厚度 25mm）裁头最大直线切割速度达 100m/min，最大直线加速度可达 9.8m/s²，但整机的噪声却只有 75 分贝，还不及一辆小汽车发出的噪音（95 分贝），可谓目前国际上最安静的裁床。除此之外，在系统控制软件界面方面也做了较大的改进，增加了不少新的功能，采用彩色显示器，人机对话更简明。为了尽量地减小不同国家语言的障碍，按照国际惯例很多提示采用图形来表示，一目了然。例如：在裁剪过程中实时地显示当前的裁剪状态，将整个裁剪版图显示在屏幕上，正在裁剪的衣服片显示为红色，下一个将要裁剪的衣服片显示为白色，裁完的衣服片则显示为绿色，其它未裁的衣服片显示为屏幕的底色，并提示已经完成了该裁剪版图指定裁剪量的百分数。在裁剪数据管理方面，新型的 VECTOR 系列裁床不仅能与 CAD 系统共用同一个排版图，通过工艺数据管理系统（MASTER—LINK）还支持与其它设备（仅限于 Lectra 公司自身的设备）的数据共享。



图 6-8 法国 Lectra 的 Vector 自动裁剪系统

法国 Lectra 的 Progress II 型自动铺布机为 Lectra 崭新的支架输送拉布机，它能完善地整合裁剪室的生产过程，包括裁剪系统及 CAD 工作站。可即时直接由 CAD 传送拉布数据至拉布机，减少误差及节省布料。拉布记号及排料图长度之管理均为全自动。Progress II 把这些资料贮存于记忆体中。复杂的布料及拉布模式得以迅速及准确地处理。通过 Progress II 之电子控制系统，可以无张力输送布料。以微处理器控制的定位功能，节省布料及减低最终损耗。

布边之高精度度保证达到最高之布料使用率。与裁剪机同步之输送器确保准确的物料传送，避免布边不齐，而无需额外的人力物力。Progress II 容许上布于数秒内完成。以微处理器控制履带运作，令布料输送既快又准确。使用 Progress II，可轻而易举地处理任何拉布模式：合掌（face to face）、面向上（face up）、圆筒布（tubular）、之字型（zig zag）等。Progress II 指令之定义清晰，处理过程精确并合乎逻辑，操作员学习过程容易上手，由 CAD 传送出来的数据，直接显示于荧幕上。

日本 Kawakami 公司的 NK-300GXN 型全自动拉布机具有拉布长度记忆装置，可迅速而且正确地设定拉布长度；拉布机之加速及减速皆由电脑控制，平顺而且安全；具有自动张力调整之供布装置；随拉布层数增加，掷布杆自动提升；可显示数字型拉布层数；具有布料终了检测装置；具有慢速起步功能；设定布料时，可以按钮控制供布滚轮旋转；可轻易且随时调整对边电眼之光线强度；可依布宽设定裁刀行走距离（裁刀返回位置）；除风屏装置连接裁断装置，有效阻挡因机器行走而引起的空气流动；裁断前增量供布，防止布料回缩；全机使用近接微动关闭，操作控制正确无误。

第四节 服装计算机辅助工艺设计（CAPP）系统

工艺过程设计是服装企业工艺部门的主要任务，是连接产品设计和产品制造的中间环节。计算机辅助服装工艺过程设计 CAPP (Computer Aided in Process Planning)，不仅能实现工艺设计的标准化和优化，而且还能缩短设计周期，降低设计费用，提高企业适应小批量、多品种、短周期、高质量的生产能力。因此，开展计算机辅助服装工艺设计的研究，对于提高服装行业适应市场需求，加强服装工艺设计的规范性，提高产品质量及生产效率有着极其重要的意义。

计算机辅助服装工艺设计是一门全新的课题，而如何将服装工艺设计专家的理论知识、经验知识、规则等加以总结、归纳、分析并予以表达，则是这门全新课题的难点和基础。众所周知，工艺过程设计需要很多的经验知识和专业知识，而这些知识又不能形成十分完备的体系，而且知识的内容因不同工厂的设备、产品、环境及技术而异，难于统一处理。然而，工艺设计专家的经验知识和专业知识又是计算机辅助工艺计划研究的基础，知识的正确、完善与否直接影响着 CAPP 的核心——系统推理机。因此，如何收集、总结、分析工艺设计专家的经验知识及专业知识，便是 CAPP 研究的首要任务。

一、服装结构及工艺分析

服装款式千变万化，其相互差异性很大，但对服装结构稍加分析，不难发现，不同款式的服装又有很大的共性，即服装的结构保持不变。以男西服为例，一件西服由四大部件组成，即领子、袖子、前身和后背。每个部件又可分为若干个子部件，子部件又可分为孙子部件直至衣片。如前身部件可分为前身面、前身里，前身面又可分为前身衣片、马面、胸衬等。上述分解过程实际上就是服装的设计过程，即从服装的款式设计到衣片设计的过程。服装的这种层次式结构（“服装—部件—子部件—孙子部件—衣片”）描述方法是典型的树状结构，易于用计算机处理和实现。

上述过程的逆过程为服装的缝制过程，即将衣片缝合为服装的过程，各孙子部件、子部件作为独立的缝制单元，可以并行独立缝制，最后缝制成一件西服。

根据软件工程理论，软件系统在进行实施之前要进行需求分析，以确定系统所应实现的功能，本系统与其他子系统之间的信息交换关系，以及系统内部的信息流动关系。

一个完整且实用的 CAPP 系统应由工艺生成、工时分析、工序分配、设备布置四个子系统组成。每一个子系统既可自成体系，独立运行，完成自己的功能，又可和其他子系统进行信息传递，构成一个完整的工艺设计系统。服装 CAPP 系统功能模型如图所示。

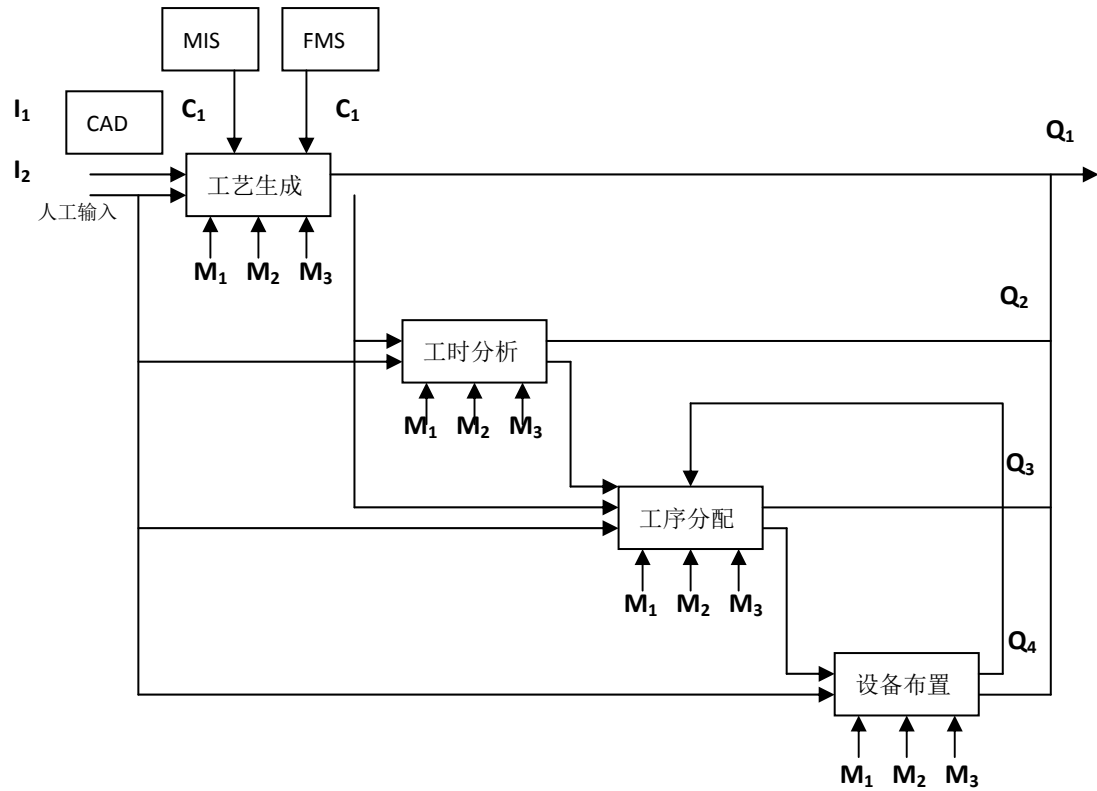


图 6-9 服装 CAPP 系统功能模型图

输入：I1（CAD）—在集成环境下，CAD 设计过程中产生的工艺信息；I2（人工输入）—通过人机交互输入的服装工艺信息。

控制：C1（MIS）—在集成环境下，MIS 给 CAPP 的设计期限、生产计划、原辅料情况等；C2（FMS）—在集成环境下，根据 FMS 提供的设备情况，确定工艺；C3—用户对设备布置结果不满意，可将修改意见反馈给工序分配子系统，进行重新分配。

输出：Q1—生成工艺子系统的输出，指生产某产品的工序内容、工艺要求、工艺简图、所用设备、工序流程等；Q2—工时分析子系统的输出。某产品各工序的工时及生产成本；Q3—分配工序子系统的输出。在节拍平衡的前提下，各工位的工序分配结果；Q4—设备布置子系统的结果。向用户提供设备设备布局平面图。

机制：M1（计算机）—指运行 CAPP 的硬件环境和软件支持；M2（数据库）—指存放各工艺规则、标准工时等信息的数据库；M3（人）—人机交互。

1、工艺生成子系统

该子系统的核心是工艺设计专家系统。在非集成环境下，计算机提供用户界面，通过人工选择菜单，输入生成工艺所需的特征参数，根据输入的特征参数和工艺规则库，生成工艺 Q1。该子系统的结果既可直接输出，供用户使用，又可作为工时分析子系统和工序分配子系统的输入。在集成环境下，CAD 已有的工艺特征信息，MIS 的生产安排计划及 FMS 的设备情况等均可直接提供给该子系统，系统的输出结果也可直接提供给 FMS 使用，实现 CAD/CAPP/FMS 的集成。

2、工时分析子系统

该系统的核心是动作要素和标准工时库。在该子系统独立使用时，用户可利用系统提供的工具和动作要素及标准工时库，通过对各个工序的分解，将作业要素转化为动作要素，计算各工序的工时及产品的总工时，供用户计算生产成本，确定交货期及合理安排生产。当工艺生成子系统的输出结果作为该子系统的输入时，用户可将系统生成的工序直接分解成作业要素及动作要素，并计算出各工序的工时，大大减少了用户繁杂的输入工作。该子系统的结果 Q2 可直接输出，又可作为工序分配子系统的输入，供系统进行最优设计时使用。

3、工序分配子系统

该系统的核心是流水线的最优算法。在产量确定的前提下，算法不仅要考虑流水线的节拍平衡问题，而且要考虑人员编制，设备配置、生产效率等诸多问题。系统在接受了 Q1 和 Q2 后，可自动进行流水线的优化组合，并向用户提供数种排列方案，供用户选择。其结果 Q3 可输出，供班组长进行工序安排时参考，也可作为设备布置子系统的输入。

4、设备布置子系统

随着生产品种的增多，为了提高生产率，适应市场，经常需要调整设备布局，以尽量加快衣片的传递速度。然而，用人工绘制工厂平面图、制作机器样版到最后设备的安排，要花费大量的时间。设备布置子系统可向用户提供一种交互工具，使用户方便地进行设备布置工作，大大减少排置时间。当该子系统接受工序分配子系统的输出信息时，系统可自动进行优化设计，绘出设备平面布置图。若用户对排置结果不满意，可使系统重新进行工序分配，直至用户满意。

二、服装信息建模

在服装制造领域，服装信息（包括几何信息、内部材料信息）可以从 CAD 数据库中获得，但服装构成的拓扑关系、缝制工艺特征以及为获得一定效果所需的工艺信息（需工艺规划者再设计）CAD 不能提供，后者正是 CAPP 所需的重要信息。

建立一个合理的服装信息描述模型是建立服装 CAPP 的基础，它关系到服装 CAPP 系统所选择的方法、系统的总体结构乃至系统的优劣。建立服装信息输入模型考虑到 CAPP 系统应具有一定的柔性及服装结构特点，采用层次式框架结构描述服装信息，分为三层：第一层为表头信息，包括服装名称、规格、面辅料等信息；第二层为款式信息，对服装的款式加以详细描述，如驳头类型、开叉类型等；第三层为工艺信息，按部件对详细的工艺信息及客户特殊要求的工艺信息进行描述。这种层次式框架结构描述有如下特点：（1）输入信息分为表头信息、款式信息和工艺信息，这种分层次结构，将款式设计信息与工艺设计信息分开，有利于服装信息正确表述及工艺设计信息的输入。（2）工艺信息采用按部件分别输入的框架结构，明确各部件的工艺要求，有利于串行工序和并行工序的生成。

三、缝制工艺自动生成

专家系统作为服装 CAPP 工艺生成模块的核心，以满足自动生成缝制工艺及柔性的要求。所开发的缝制工艺知识库和推理机中充分体现了服装缝制工艺的特点及 FMS 生产线的特点。生成的服装缝制工艺路线并不是简单的衣片、孙子部件、子部件、部件的组合关系，系统还将按服装的层次式结构，依据规则库进行推理，并根据实际需要，在工艺路线中安排必要的辅助工序。由于服装生产中有并行加工，FMS 生产线中生产率和工序平衡问题必须考虑，并进行优化。

按上述思想建立的服装缝制工艺自动生成模块具有以下特点：

柔性：能根据 FMS 车间给定的关于车间现场不同资源情况生成不同的工艺路线，使系统具有一定的柔性和实用性。

智能化：利用专家系统模拟工艺专家的决策过程产生工艺方案。

继承性：系统可接收隐含工艺信息，事先产生各部件工艺。

第七章 服装快速反应系统中的信息化工程

第一节 服装柔性制造系统

柔性制造系统 FMS(FlexibleManufacturingSystem)是由数控加工设备，物料运储装置，计算机控制系统等组成的自动化制造系统。它包括多个柔性制造单元，能根据制造任务或生产的变化迅速进行调整。FMS 系统对不同款式、不同颜色以及不同型号的服装在同一流水线上生产，适应服装行业向多品种、小批量方向发展所要求的快速反应能力。采用生产调度控制软件和计算机控制的吊挂运输线、加工生产单元所组成的柔性加工线，可以使缝制过程高度自动化、加速生产流程。通过对各工位的信息采集，可以对在线品的质量进行监控，提高产量。

采用轨道式吊挂运输的方式，将衣片或衣片组合件悬挂运行在轨道上，输送到每一个工位，由电脑监测控制，可调节生产，同时也可在同一轨道上运行几个不同款式、不同颜色、不同号型的衣片，形成一个小批量多品种生产的柔性加工系统，包含三个内容，即自动平衡生产线，自动选择最优流程、生产管理等。

一、服装吊挂输送的优势

一个服装厂缝纫车间采用新的吊挂传输式生产系统，是实现服装多品种、小批量、短周期的最好生产方式，它远远优越于现时变“大流水”为“小流水”的生产作业方式。采用这种新设备，可以获得以下显著效益：加工多品种、小批量、短周期的服装，生产效率可提高 25~35%；生产周期可缩短 50~60%；减少辅助工作时间，降低了劳动强度；提高产品质量，生产过程中杜绝了折绉、污损及错号；减少了在制品的积压，提高了资金利用率；生产工艺组合编排灵活，更换产品快，总编程效率提高；缝纫工操作培养易掌握等。服装吊挂输送的优越之处总结如下：

1、吊挂输送最显而易见的好处是生产效率高。用自动输送取代人工输送，不仅工效提高，而且各道缝制工序自然串联成线，真正实现了服装生产的流水作业。

2、对保证服装缝制的高品质大有裨益。吊挂输送时，服装呈自然悬挂状态，可以避免其它输送方式通常存在的衣料有皱纹、压痕等问题，缝制弊病能被及时发现，得到纠正。

3、大大方便了生产管理控制。吊挂输送使得整个服装线的作业情况、衔接关系、生产进度一目了然。检验人员可以自如地进行流检、抽检。

4、有助于适应服装产品的变化。吊挂输送形成了服装生产线的经络，沿着这条经络，灵活地调整、排布缝制设备，便可适应多种缝制要求。

二、服装吊挂生产系统的工艺设计方法

我国服装工业基础薄弱，技术装备落后。企业引进服装吊挂生产系统后，在进行工艺设计时，不能完全采用外国专家的工艺组合方式，还需针对企业的实际情况，结合工厂的人员素质、管理水平，合理地进行工艺设计。

1、分析比较

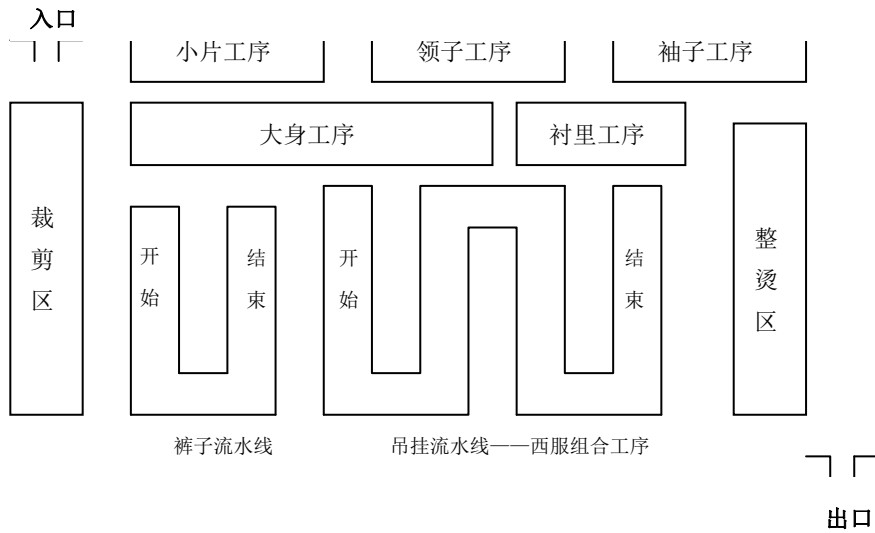
传统流水线上的生产工人，长期以来是只做一道或少数几道工序，没有能力机动顶岗；另外，我国的生产设备相对比较落后，没有先进的装备与吊挂线相配套，往往会影响吊挂生产线的生产能力。因此，按照我国国情，并不是每道工序都必须在吊挂线上完成，企业在吊挂线投入正式生产之前，必须对每道工序进行周密的测试和细致的规划，分析比较不同工序在吊挂线与不在吊挂线上的生产情况，发挥企业传统生产中的优势，把不适宜在吊挂线上加工的工序调整下来，重新设计。

2、优化组合

在周密测试、分析比较的基础上，将不适合在吊挂线上加工的工序重新组合设计，以传统流水线形式加工。这样一方面可节省工位，另一方面可充分发挥传统流水方式和吊挂生产方式各自的优势，从而提高企业的综合生产能力。一般，可将零部件加工工序从吊挂生产线上调整出来，用传统方式组成零部件加工流水线，再将完成后的零部件投入吊挂线组装。现举例说明如下。

某企业引进服装吊挂生产系统 67 工位，其中上衣线 44 个工位，下衣线 23 个工位。按外国专家编排的生产工艺，上衣用了 23 个工位，15 个备用，下衣用了 13 个工位，10 个备用，利用率为 63%。试生产后发现，有些工序在生产线上完成，不但不能提高产品质量，反而约束其生产能力，如果这些工序从生产线上调整下来，则系统的利用率只要 52%。该企业经过反复研究，把不适宜在生产线上加工的工序调整下来，组成领、袖子、衬里、小片（口袋等）、

大身等零部件加工线，而把原来设计的一个上下衣生产联组改为两个联组。这样调整后，既提高了吊挂系统的利用率，又发挥了零部件集中加工生产效率高的生产特点。车间生产工艺布局示意图如下。



3、均衡生产

在分析比较、优化组合、进行科学的工艺设计后，服装吊挂生产系统即可投入正式生产。还应随时注意“瓶颈工序”的出现，实现均衡生产。

在作业人数确定，产品标准总加工时间已定的情况下，一般可根据车间目标产量 A 安排生产。

$$A = \text{一天作业时间} \times \text{作业人数} \div \text{标准总加工时间}$$

如：某吊挂线作业人数 32 人，产品标准总加工时间为 1282s，则

$$A = 28800 \times 32 \div 1282 = 718.32 \text{ (件)}$$

$$\text{个人目标产量} = 718 / 32 = 20.4 \text{ (件)}$$

在作业人数确定，车间目标产量已定的情况下，平均单件产出时间 B 为：

$$B = \text{作业时间} \div \text{车间目标产量} = 28800 \div 718 = 40.11 \text{ (s)}$$

如果在生产中某道工序的加工时间为 62 s（即为“瓶颈工序”），则

$$\text{编制效率} = 40.11 / 62 = 64.69 \text{ (\%)}$$

$$\text{日产量} = 718 \times 64.69\% = 464.5 \text{ (件)}$$

如果在“瓶颈工序”上合理安排，使该工序加工时间降为 52 s，则

$$\text{编制效率} = 40.11 / 52 = 77.13 \text{ (\%)}$$

$$\text{日产量} = 718 \times 77.13\% = 553.8 \text{ (件)}$$

即“瓶颈工序”从 62 s 降为 52 s，编制效率从 64.69%提高到 77.13%，日产量从 464 件提高到 553 件，增加了 89 件。

在吊挂生产线上，每个工位的停留衣片数是可以预设的。在生产过程中，一旦某工位停留衣片数远大于预设数，则此工序即为“瓶颈工序”，可通过配备熟练工人或增加工位或适当调整工序加以解决。合理解决“瓶颈工序”，可提高工序的编制效率，达到高效均衡生产，这是每个企业追求的目标。

服装吊挂生产系统为企业带来了巨大的发展空间。企业花巨资引进现代化生产设备后，必须配备技术力量深入地进行研究，结合企业的实际情况，编制合理的生产工艺，不断地进行分析总结，充分发挥现代化生产设备优势，提高企业的竞争力，为企业创造大的经济效益。

与吊挂系统配套的是立体挂装仓库。这类仓库分两种管理方式，一种是半自动化管理，一种是全自动化管理。无论哪一种管理方式，都采用计算机进行管理，只是物流方式不同而已。用计算机进行货品的代码管理，诸如：货品的款式、色彩、质地、客户、货量、交货时间、交货地点、存放货位、包装方式、产地等均一清二楚，并且实时地了解到仓库的流量。半自动化的管理则是通过人工按发货单到制订的货位把货品拿到输送轨道上再传送到装箱部位入箱、装车。全自动化的管理完全依赖计算机，每层货架都具有输送功能，如位于英国榭菲尔德市附近的一家服装厂，该厂的原料仓库、成品仓库均由计算机全自动化管理，原料仓库可储存七天的原料，成品仓库则可存放 40 万件服装，各类服装分门别类，自动进入相应的货位。

根据电脑控制和自动化程度不同，服装企业可以根据服装企业的实际情况选用不同技术层的 FMS 系统，目前我国服装企业使用的 FMS 系统常用的有：日本 Juki 公司的 JHS-201、QRS- I 、QRS- II 系统，瑞典的 Eton2002 系统，日本 Brother 公司的 BSS-100、BL-1000、BL-110 系统、美国 GM-300 系统、美国 INA 公司的单元生产系统，德国杜克普公司的吊挂系统等。其中 Eton2000 系统在机械设计方面构思巧妙、结构简单但该系统工作时，操作工人有压抑感。美国 GM-300 系统为计算机控制吊挂传输缝制加工系统，全部由计算机控制，目前在国际上水平较高、应用最多，它一般推荐采用 40 个标准工位进行工艺排列，整个排列合理且最符合人机工程学原则，使操作工人劳动强度最低、最舒适。

案例：Eton 吊挂系统介绍

Eton 2000 型及 2001 型吊挂传输式生产系统是目前国际上应用最多最广的一种。它在缝纫车间高空安置一个主传送轨道 1，轨道下面配置一定工位的工作台 4，工作台根据加工工艺需要可以配置缝纫机、中间熨烫台或者整理工作台，联结工作台与主轨道之间的是工作台的进料臂 2 和出料臂 3，欲缝制加工的组衣片吊挂在特制的吊架 5 上，吊架上有滚轮、地址码及各种大小架子组成，由主轨道上链条通过运载片负责带动衣架运动，当衣架上写入的地址码（地址码上有十个塑料号码键组成，编号为 0~9，可编 $2^{10}-1=1023$ 个地址）运动到某工位的进料控制箱时，如果地址码与进料控制箱的认址码相对应，则衣架通过进料臂进入工作

台，吊架原地地址码被编址箱 7 消去，当该工作台加工好该工序工作时，重新编好下一工序的地址码，由出料控制部分将衣架送入主轨道运行，通过控制机构把吊架上衣片传送到另一需缝制成熨烫整理的工作台生产。采用吊挂传输生产系统，缝纫车间可根据加工服装的需要，合理设计工艺排列图，如图是一个采用 24 个工位的缝制车间排列设计图，其中□代表缝制工作台，△代表熨烫头工作台，突出于主轨道到工作台的部分为进料臂（最多为 3 个进料臂）。该缝制车间将裁剪、衣小片粘合、检验、记数以及面料、成衣悬挂放在一起作为一个车间整体。当然这是一种设计工艺排列，事实上可有各种各样的工艺排列。

Eton 2000 系统在机械设计制造方面构思巧妙、结构简单：主轨道、支架、传动链及吊架等均采用铝型材及工程塑料，造型美观、重量轻：所有传动件均采用无油固体自润滑，运行平稳、能耗少；传送衣片的控制机构、地址箱、进出料控制箱也以机械式为主，机构简单、动作准确可靠，便于维修和管理。该系统运行时可用计算机计数以及计算操作工人产量、工资等，但在衣片传送方面遇到两个或两个以上工位要做同一道工序时，上道工序的编码分送就难以进行，该系统更不适于多到十个以上品种及色彩的服装混合输入，而美国 Gerber 公司的 GM-100 系统在此方面由于采用计算机智能平衡工艺则技高一筹。

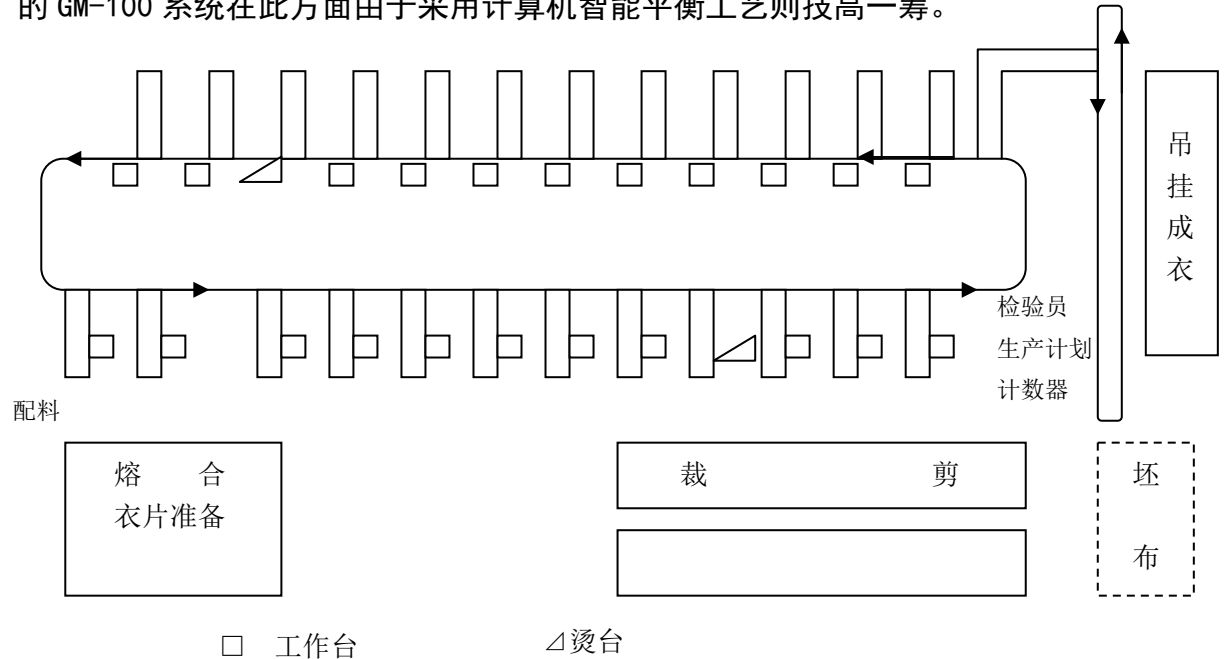


图 7-2 Eton 系统工艺排列图

三、CAPP 与 CAD、FMS 子系统的集成

服装 CAPP 系统在服装 CIMS 中起着重要的桥梁作用，是 CAD/CAPP/FMS 集成的关键，而实现集成的关键是数据的直接传递和实现以数据库为中心的数据交换技术。

CAPP 上可接收 CAD 的设计信息，包括几何信息、服装构成的拓扑关系信息、缝制（装配）工艺特征信息及特殊的缝制工艺信息；下可产生指导 FMS 生产线进行动态调度的工艺信息。

服装 FMS 生产线所缝制的衣片柔软易变形，缝制设备必须由工人进行操作，通过由计算机控制的缝制吊挂传输系统完成各工序之间的衣片自动传输。因此，服装 CAPP 产生的工艺文件应包括缝制工艺路线、缝制工艺内容、所使用的设备、工时定额等内容，但不需要详细准确的几何参数描述和严格的几何关系描述。

根据上述信息需求特点，在服装 CIMS 项目中，采用成组技术（GT）实现 CAD/ CAPP/FMS 集成。成组技术是利用实际中的相似性的特点，把相似的对象识别出来并成组在一起。它提供了一种组织和存储信息的方法，能实现多品种、小批量生产的设计、制造和生产管理的合理化及科学化。为了使信息有效地组织，基于成组技术建立共享数据库是实现信息集成的一条有效途径。

要想实施成组技术、充分利用制造系统中的相似性发挥系统的潜在生产能力，必须把建立一个适合服装实际生产环境的服装成组分类编码系统作为主要手段。清华大学的刘成颖等教授提出了柔性编码框架，分为三层，第一层为服装种类款式码，对服装大类进行说明。第二层为服装结构码，对某一款式服装的结构加以详细说明。根据服装的结构特点可将服装分为若干个部件（如前身、后背），每个部件又可分为若干个分部件（如前身部件可分为前身里、前身面等），每个分部件又有不同的加工部位，形成服装结构的层次式树状结构组织。按照这样的结构，服装结构码能够对部件直至本工序加工的部位（如驳头、领口、袖口）进行描述。第三层为服装加工工艺码，对用料（面料、里料、辅料）、工艺方法或要求、使用设备加以说明，包括用料说明码、工艺方法码和设备码等，各占两位，其中用料说明码表示加工过程中面辅料的使用情况，工艺方法码表示采用的工艺方法（如纳、缉、粘等），设备码表示该工序所用设备。

表 7-1 服装 GT 分类编码系统结构

第 1 位	第 2 位	第 3、4 位	第 5、6 位	第 7、8 位	第 9、10 位
服装结构码			服装 加工工艺码		
部件码	分部件码	部位码	用料说明码	工艺方法码	设备码

在 CAD/CAPP/FMS 集成环境下，系统之间的数据传递是通过基于 GT 编码的共享数据库来实现。CAD 子系统将其设计结构以 GT 码形式将服装款式、种类及结构特征存放到共享数据库中；CAPP 子系统在进行工艺规划之前，对特殊的工艺要求进行再设计，运行缝制工艺设计专家系统，产生缝制工艺路线，同时也完成了 GT 码中工艺方法码部分，设计结果放入共享数据库，供 FMS 生产调度之用。

第二节 PDM 产品数据管理

进入以信息管理为标志的 21 世纪，服装企业的信息化是一个必然趋势。近年来，为了提高快速反应能力，很多服装企业纷纷采用 CAD、CAPP、CAM 等高新技术。这些技术一方面明显提高了设计与生产效率，另一方面又给企业的管理带来了许多新的问题，例如如何对各种服装款式的图稿，各号型的样版、款式结构，生产工艺数据，技术档案等信息化孤岛，进行集成管理。这些数据涉及到各个部门，各部门又要彼此应用到这些数据，而这些部门又往往运行着一些互不相容的软件。为了解决服装企业在设计、生产和管理中的信息共享程度低，数据传输速度慢，业务数据难以集成，管理落后等问题，服装企业迫切需要服装行业专用的 PDM 系统。

一、PDM 技术及其系统框架

PDM（产品数据管理 Product Data Management）是近年来的一个技术热点。国际咨询公司总裁 ED Miller 在《PDM Today》一文中给了简单的定义：“PDM 是一门用来管理所有与产品相关信息和所有与产品相关过程的技术。”而 Gartner Group 公司的 D. Burdick 《CIM 策略分析报告》中把 PDM 定义为“PDM 是企业设计和生产构筑一个并行产品艺术环境的关键智能技术。一个成熟的 PDM 系统能够使所有参与创建、交流、维护设计意图的人在整个信息生命周期中自由共享和传递与产品相关的所有异构数据。”

PDM 是运行在系统软件平台上能集成各种应用软件数据和工作流程的，基于数据和数据流向的软件框架。它提供了在产品开发、生产、销售等各个环节中数据管理、流程管理与控制的集成环境。如图所示，PDM 借助于网络平台，将企业中所有的应用系统置于框架中，实现数据上的集成，功能上的控制，给用户提供了统一的操作界面。

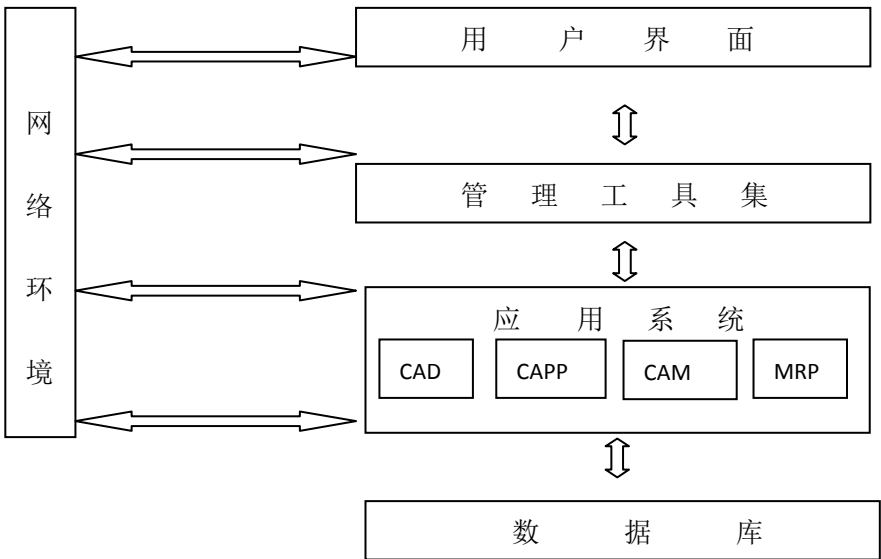


图 7-3 PDM 系统框架示意图

二、PDM 中的关键技术

1、编码技术

企业信息主要有以下几种类型：设计图纸、设计文件、生产管理文件及其它的信息反馈等。编码在 PDM 中有举足轻重的作用，其作用表现在：PDM 是一种群体，它有利于各种功能软件的集成和有效开发；产品的信息分布在各部门中，需要进行统一的编码标识；PDM 的基础是数据库技术，对信息的统一编码有利于其存储和管理。PDM 中的编码方案应根据各个企业的需求，与企业的产品紧密结合在一起，充分考虑企业产品生产过程中信息表达及其发展变化，使编码简洁实用，起到组织和协调企业内部生产的作用。总之，编码是企业实现信息化的基础。

2、系统集成技术

PDM 系统的集成包括信息集成、功能集成、技术集成以及人员、组织和环境的集成。进行计算机应用系统有效集成的基础是 IT 的集成。这就要求，那些用来矗立在产品开发和制造过程中产生的产品描述、生产描述以及生产控制数据和文档的应用系统，应该有机地集成在一起，形成一个技术信息系统。图为简化的、以 PDM 系统为各种计算机应用系统集成平台的产品形成过程。

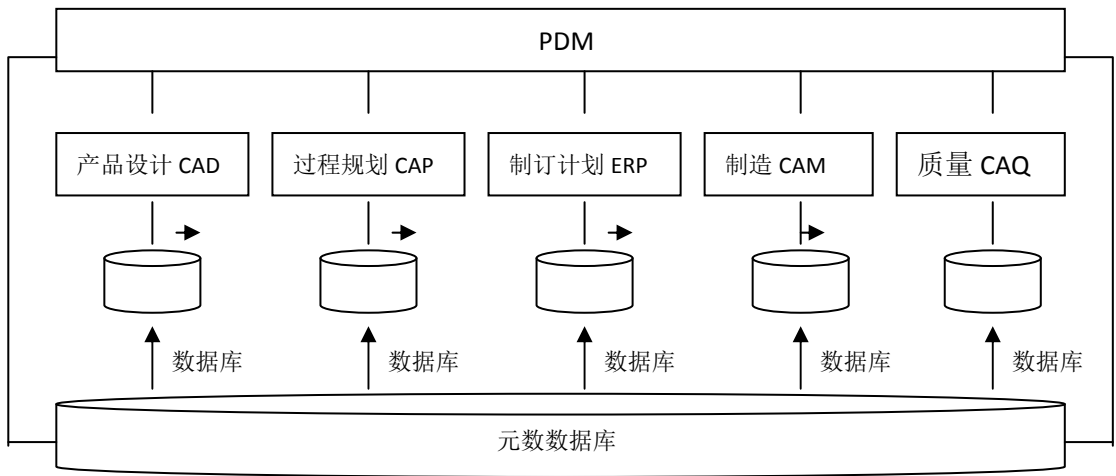


图 7-4 简化的 PDM 系统的产品形成过程

3、数据管理技术

PDM 系统中的数据管理包括数据的质量、存取方式及其安全性、管理等。目前的 PDM 系统中大多数采用 Oracle、SyBase、SQL Server 等流行的商用数据库，统一编码的数据信息采用记录存放方式进行存储。其好坏取决于数据的质量，所以数据的完整性、可靠性是非常重要的。数据的安全性多采用加密的方法。由于目前的数据管理形式是基于关系型数据库的，其数据之间关系通常是静态的、明确的，而实际中的产品往往是动态的、未知的，所以还应该建立与产品数据库相对应的动态操作库（该库可动态进行更新）。

4、网络技术

近年来以 Internet 及其代表的网络技术获得惊人的发展，其影响已深入到社会的各个角落，企业信息化也是如此。Web 是 Internet 网上获得最广泛的模式之一，它克服了 C/S 模式中客户端数据的处理和结果显示紧密结合的局限性。通过 Web 平台，采用电子公告、Email 等手段可以迅速在企业各部门及其他企业间方便地传递信息。产品图形信息的传输是目前许多厂商的热点，已有许多 CAD 部门支持适于网上图形传输的数据格式，前台采用浏览器，采用 Java、Active X 等技术实现图形在浏览器中的浏览和输出。

三、PDM 系统的体系结构

PDM 系统的体系结构共分四层：第一层为支持层，采用目前流行的通用商业化的关系数据库平台；第二层是面向对象层，因为商用关系型数据库侧重事务性数据管理，不能满足产品数据动态变化的管理，因此在 PDM 系统中，采用若干个二维关系表格来描述产品数据动态变化，实现面向对象管理要求；第三层是功能层，面向对象层提供了描述产品数据动态变化的数字模型，在此基础上，根据 PDM 系统管理目标，在 PDM 系统中建立相应功能模块。第四层是用户层，包括开发工具层和界面层，不同用户在不同计算机上操作，PDM 系统都要提供友好的人机交互界面，以满足各类用户的专门特殊要求。

1、PDM 的功能

2、电子资料室

电子资料室是 PDM 的核心，它一般是建立在关系数据库基础上，支持各种查询与检索功能。通过建立在数据库之上的相关联的文本型记录，用户可以利用电子资料室来管理储存与异构的工程数据之间的联系，实现以产品数据为核心的信息共享。电子资料室通过权限控制来保证产品数据的安全性，面向对象的数据组织方式能够提供快速有效的信息访问；另外它还统购封装应有软件，使得用户可以快速准确地访问数据。它为 PDM 控制环境和外部世界的数据传输提供了一种安全的手段。

3、文档管理

PDM 系统中的文档管理用以取代人工方式的档案管理，使用户方便、快捷、安全地存取、维护及处理各种相关产品的文档，如从设计阶段产生的 CAD 图纸的数据文件、3D 实体造型的数据文件、CAE 的分析报告，到制造阶段可能产生的变更单等，都是文档管理的对象。

4、产品配置管理

产品配置管理以电子资料室为底层支持，以材料清单 BOM 为组织核心，把定义最终产品的所有工程数据和文档联系起来，对产品对象及其相互之间的联系进行维护和管理。产品配置管理能够建立完善的 BOM 表，并实现其版本控制，高效、灵活地检索与查询最新的产品数据，实现产品数据的安全性和完整性控制；同时也能使企业的各个部门在产品的整个生命周期内共享统一的产品配置，并且对应不同阶段的产品定义，生成相应的产品结构视图。

5、工作流程管理

工作流程管理是对已建立的工作流程进行运行、维护、控制工作状态以及对历史工程进行记载的管理方式，使产品数据与其相关的工程有机地结合起来。它主要管理当一个用户对数据进行操作时会发生什么，人与人之间的数据流动以及在一个项目的生命周期内跟踪所有事务和数据活动。此部分为产品开发过程的自动管理提供了保证，并支持企业产品开发过程中的重组以获得最大的经济效益。

6、项目管理和电子协作功能

PDM 系统中项目管理和电子协作建立在产品数据集成环境之中。由于在一个平台上可实现与具体数据相结合和数据共享，因此，可实现真正的电子协作，提高项目管理的准确性。一个功能很强的项目管理能够为管理者提供到每分钟项目和活动的状态信息，通过 PDM 与流行的项目管理软件包接口，还可以获得资源的规划和重要路径报告能力。但目前项目管理在 PDM 中考虑得并不多。

服装的 PDM 系统应是以服装产品为中心，通过计算机网络和数据库技术把服装生产过程中及服装产品相关的信息包括订单、产品样衣、样版图、技术规格、设计数据、工艺资料等集成起来，实现数据共享和统一管理，从而提高服装企业的市场竞争力。

PDM 的实施是一个较复杂的任务，需要分阶段、在合理的规划下逐步完善，它通常包括企业过程重组、建立电子仓库、建立工作流程、建立产品配置四个阶段。目前的 PDM 产品在购买回来后都要结合企业的实际情况进行二次开发。总之，要想很好地实施 PDM，必须彻底改革企业中的所有落后的技术和管理方式，对技术和企业内组织关系等进行调整。

第三节 服装企业资源计划

一、企业资源计划（ERP）的内涵

（一）理论的形成

企业资源计划（Enterprise Resource Planning），是指将企业内部的各部门，包括生产、财务、物料管理、品质管理、销售与分销、人力资源等等，利用现代信息技术整合在一起。它的理论的形成和发展经历了五个阶段：

第一阶段：20 世纪 40 年代，以手工管理为特征的订货点方法，其目标是降低库存成本，降低采购费用。

第二阶段：20 世纪 60 年代，时段式 MRP。其理论思想是：根据当时主生产计划表上需要的物料种类、需要多少以及有多少库存来决定订货和生产。因此，MRP 是一种根据需求和预测来测定未来物料供应、生产计划和控制的方法，MRP 提供了物料需求的准确时间和数量。

第三阶段：20 世纪 70 年代，闭环式 MRP。其理论思想是：以整体生产计划为系统流程的基础，考虑了能力需求计划，使物料需求计划成为可行的计划；同时，将车间现场挂历和采购也全部纳入 MRP，把财务子系统和生产管理子系统结合为一体，采用“计划——执行——反馈”的管理模式，形成一个完整的生产资料计划及执行控制系统。

第四阶段：20 世纪 80 年代，制造资源计划（MRP-II）。其理论思想是：以物料需求计划为核心，将 MRP 的信息共享成都扩大，使生产、销售、财务、采购、工程紧密结合在一起，共向有关数据，组成一个全面生产管理的集成优化模式。

第五阶段：20 世纪 90 年代，企业资源计划（ERP）。其理论思想是：1）企业把客户、销售代理商、供应商、协作单位纳入生产体系，同他们建立起利益共享的合作伙伴关系，进而组成一个企业的供应链。2）当市场上出现新的机会，而企业的基本合作伙伴不能满足新产品开发生产的要求时，企业组织一个由特定的供应商和销售渠道组成的短期或一次性的供应链，形成“虚拟工厂”，把供应和协作单位看成是企业的一个组成部分，进而组织生产，并用最短的时间将新产品打入市场。

企业信息系统的發展经历了四个阶段。

第一阶段：电子数据处理系统（20 世纪 50 年代-60 年代中期）

第二阶段：管理信息系统（20 世纪 60 年代中期-70 年代末）

第三阶段：决策支持系统（20 世纪 70 年代-90 年代中期）

第四阶段：企业资源计划系统（20 世纪 90 年代中期至今）

（二）ERP 的核心思想

ERP 的本质是管理思想加信息技术，在管理思想中，居核心地位的有以下几点。

1、供应链管理——核心

ERP 在 MRP II 的基础上扩展了管理范围，把客户需求和企业内部的制造活动以及供应商的制造资源整合在一起，形成一个完整的供应链（SCM），并对供应链上的所有环节进行有效管理。因此更加适应企业在知识经济时代、市场竞争激烈环境中生存与发展的需要，给有关企业带来了显著的利益。

2、客户关系管理——前台支撑

客户关系管理（CRM）能帮助企业最大限度地利用以客户为中心的资源（包括人力资源、有形和无形资产），并将这些资源集中应用于现有客户和潜在客户身上。其目标是通过缩短销售周期和降低销售成本，通过寻求扩展业务所需的新市场和新渠道，并通过改进客户价值、客户满意度、盈利能力以及客户的忠诚度等方面来改善企业的管理。

ERP 在以供应链为核心的管理基础上，增加了客户关系管理后，将着重解决企业业务活动的自动化和流程改进，尤其是在销售、市场营销、客户服务和支持等与客户直接打交道的前台领域。

3、电子商务——内外资源整合

网络时代的 ERP 将围绕如何帮助企业实现管理模式的调整以及如何为企业提供电子商务解决方案来迎接数字化知识经济时代的到来。使企业适应全球化竞争所引起的管理模式的变革，它采用最新的信息技术，呈现出数字化、网络化、集成化、智能化、柔性化、行业化和本地化的特点。

4、“以人为本”的竞争机制

ERP 的管理思想认为，“以人为本”的前提是，必须在企业内部建立一种竞争机制，仅靠员工的自觉性和职业道德是不够的。因此，应首先在企业内部建立一种竞争机制，在此基础上，给每一个员工制定一个工作评价标准，并以此作为对员工的奖励标准，使每个员工都必须达到这个标准，并不断超越这个标准，而且越远越好。随着标准不断提高，生产效率也必然跟着提高。这样“以人为本”的管理方法就不会成为空泛的教条。

二、ERP 的结构原理

企业在进行 ERP 设计时，一般遵循以下的步骤：

（一）分析企业的生产特征。

一般地，根据市场需求，服装企业的生产特征分为四种：

1、现货生产（MAKE TO STOCK）：指生产计划主要根据对市场的预测，在接到订单之前就组织生产。一般具有预测能力的品牌服装公司或做长线产品的服装公司，如衬衫西服公司等采用这种生产方式。

2、订单生产（MAKE TO ORDER）：指产品的计划主要根据用户的订单，一般在接到用户订单之后才开始生产。目前，大部分服装企业都采用这种方式，即便是品牌公司，在每季推出新款服装时，一般也会开发布会或订货会，在确定订货需求后组织生产。这样可以减少库存。

3、定制生产（ENGINEER TO ORDER）：指在接到客户订单后，依照客户的要求专门进行设计和加工。这种生产方式是未来服装企业的趋势，由于服装的时尚性需求越来越强，客户对面料、款式、尺寸和工艺的要求越来越具个性化，如何利用管理和信息技术实现大规模定制生产成为目前服装企业的研究热点。但真正实现定制生产的服装企业在国内尚少，仅在一些规模较大，信息化较成熟的西服或衬衫企业中与其它两种生产方式并用。

4、混合型生产方式。这种方式是以上三种方式的混合，企业兼有其中的两种或三种，以平衡市场需求和供应。这种混合型的服装企业也占有不小的比例，从管理的角度，这类企业的 ERP 设计难度更大。

（二）业务流程描述

不同生产方式的企业，他们的业务流程也不相同。对业务流程准确细致的描述是企业整合各类资源的前提，当然，对企业业务流程的描述是基于业务流程重组的基础上（流程重组的方法和原理见前章阐述），即所要描述的流程是确认为满足企业资源计划的最优化条件的。

业务流程是为了实现特定的业务产出而必须执行的一组逻辑上相互关联的任务的统称。或者说业务流程是由各种活动按一定的逻辑顺序组成的，这种逻辑关系是由分工所形成的活动间的内在联系所决定的。每一个业务流程都是由人、信息流、物流、资金流、设施等组成的，业务流程的描述就是对上述信息的描述。

（三）ERP 的结构设计

ERP 最突出的特点是能够平衡需求与供应，把顾客和供应上整合为一个完整的供应链，协调销售、库存、财务等各职能活动，利用所有资源和过程支持企业决策。因此事先计划和过程控制是 ERP 的核心。ERP 的运作过程是从战略规划到业务规划再到战略实施与控制的过程，是一个完整的战略管理过程。从这个角度，我们可以将其结构描绘成下图：

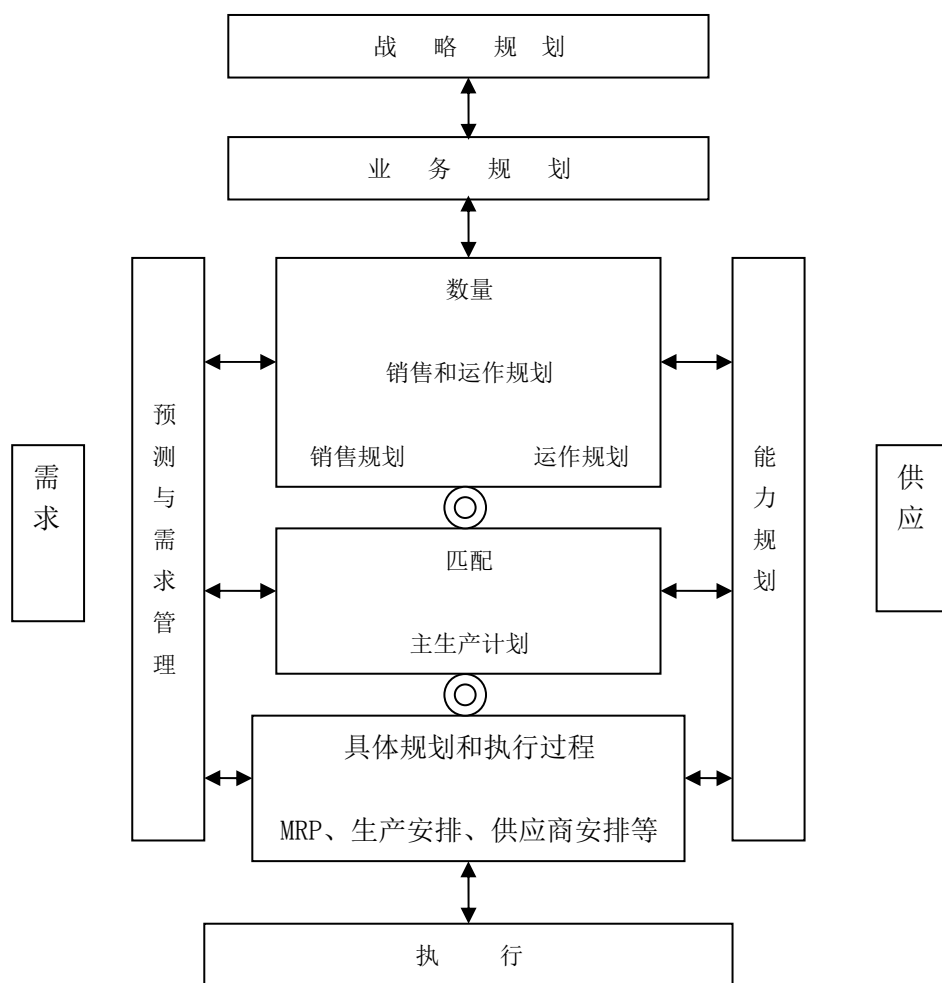


图 7-5 ERP 框架结构图

从纵向上看，ERP 完成从计划到执行的过程，从横向上看，ERP 整合了需求、内部资源等，是一个平衡需求和供应的过程。因此可以说，ERP 是一个利用资源整合，动态地完成企业从计划到执行的管理过程。这种特点，使得 ERP 更加灵活或“柔性”地开展业务活动，实时地响应市场需求。

从系统的功能模块角度看，ERP 则至少包括以下各子系统：

- ▶ 生产预测
- ▶ 销售计划
- ▶ 经营计划
- ▶ 物料需求计划
- ▶ 能力需求计划
- ▶ 车间作业计划
- ▶ 采购管理
- ▶ 库存管理
- ▶ 质量管理

- ▶ 设备管理
- ▶ 财务管理
- ▶ 扩展模块：客户关系管理、分销资源管理、供应链管理等。

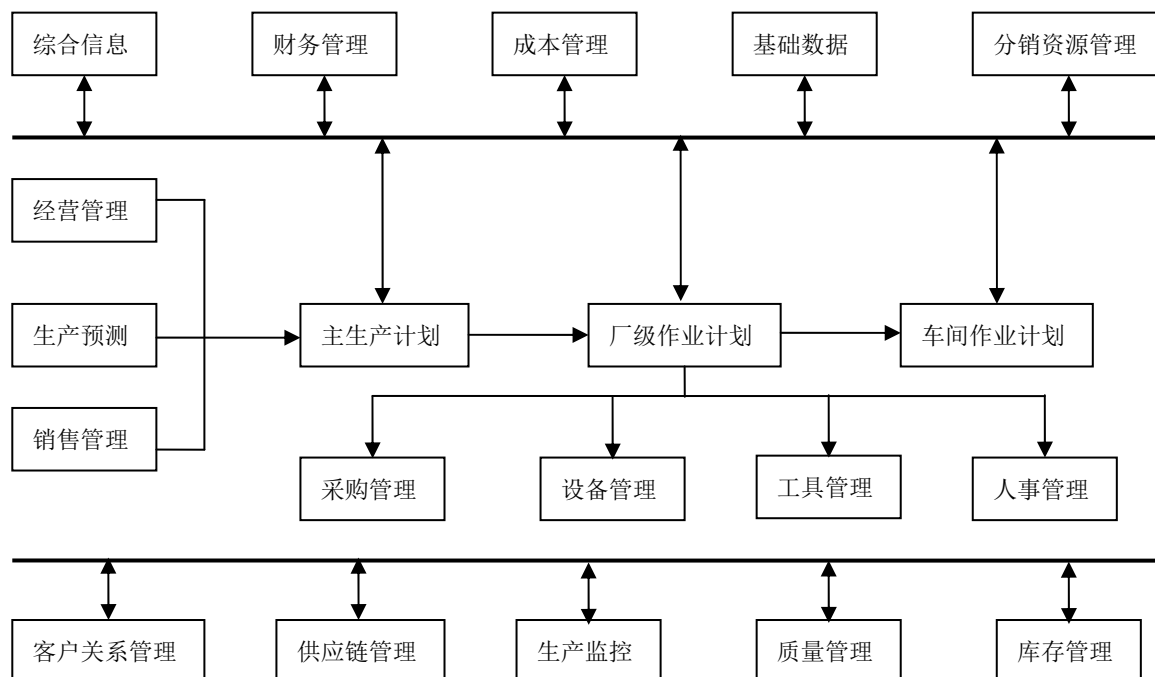


图 7-6 ERP 系统结构原理图

三、ERP 的选型

目前国外高档的 ERP 产品价格一般在 100 万美元以上，主要适合大型的跨国企业和大型企业。如：德国 SAP R/3，美国 Oracle，荷兰的 BAAN 等。国外的中档产品的价格为一百万至数百万人民币，主要使用者为大型企业和中型企业。如 FOURTH SHIFT，QAD，JDE，FRONTSTEP 等。国内的厂商主要有浪潮公司、用友公司、金碟公司、东软金算盘等。他们的产品一般亲和力较强，便于项目启动。

ERP 是基于企业业务流程的整合系统工程，它必须立足于企业自身的业务特点，科学地建立资源整合平台，而不是盲目地追求 ERP 的档次，并不是价格越高的 ERP 就越好，其最终绩效要看是否能为企业的发展带来利益。同时要成功实施 ERP 就需要投入，它包括了资金、人员和时间方面的投入，其中资金的投入是最为重要的。在资金投入方面，要根据企业的具体情况，充分考虑企业规模和承受能力进行投入。一般地，企业在投入 ERP 是主要依据自身的产值，以下投入比例可作为企业选择 ERP 时的参考。

表 7-1 不同产值企业的 ERP 资金投入比例

企业的产值	资金投入比例
亿元以下企业	8-12‰
1-5 亿元企业	4-8‰
5-10 亿元	2-3‰
10 亿元以上	可视实际情况而定，或是 2% 左右

事实上，服装企业对 ERP 的价格也有着自己的定位和需求，根据调查显示，中国服装企业对 100 万元以下，尤其是 10 万元以下的 ERP 产品需求较大，100 万元以上的 ERP 产品只对特大型的服装企业适用。

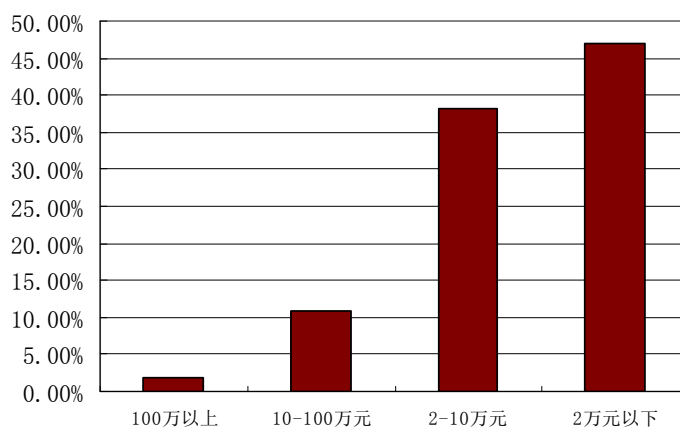


图 7-7 服装企业对 ERP 价格的需求

四、ERP 的绩效评估

1、绩效评价的目的

从企业实施 ERP 的目的和战略出发，考察 ERP 应用给企业经营和管理带来的影响。通过 ERP 应用绩效，第一，企业可以对其全过程进行全面的评价，彻底检查 ERP 的应用状况，确定实施的阶段；第二，企业可以根据 ERP 实施前期所建立的可量化的目标和成功标准，与实施后所取得的成效进行对比，并分析原因，找到其中的不足，以便在持续改进的过程中“发扬优点、弥补不足”，从而消除信息系统建设高投入低产出的现象。绩效评价的不仅要检查企业是否实现了预期的目标，而且要进一步制定新的、更高的目标，使企业在全球市场竞争的环境下有持续的后劲，体现现代管理“进取不懈”的观念。

2、绩效评价指标体系

ERP 项目是一个企业管理系统工程，因此，其应用绩效评价指标体系一定要把与应用 ERP 有着紧密关联的全体素质、管理模式、管理机制、业务流程、组织结构、规章制度和信息集成等方面的内容包括进来，既要定性的反应企业通过应用 ERP 后在管理方面有哪些明显的改进、提高和创新，又要用相关经济指标定量的反应企业综合能力和管理状况的改进和提高，重点应突出企业管理创新。绩效评价指标的范围由五个方面。

首先，是企业管理创新，主要是业务模式和业务流程创新。业务模式创新，主要体现在企业生产经营管理环节的方方面面。这些业务模式和业务流程在不同的企业中通过 ERP 应用，将会有不同程度的创新。

其次，是企业运作管理，包括企业的市场营销、生产管理、物流配送和财务管理等方面。

第三，是企业信息化，具体来说就是 ERP 应用水平，应用状况。

第四，是财务方面的状况，包括企业财务指标的健康性和自身的管理水平，如有无全面预算，有无通过财务指标来监控企业生产经营管理的能力。

第五，就是企业发展的能力，这是一个综合的经济指标。

3、确定绩效评价标准——ABCD 评估表

ERP 系统的评级标准主要借助于美国生产与库存管理协会（APPICS）对实施 MRPII 系统的企业进行业绩评价的分级标准，又称 ABCD 评价法

A 级企业，必须实现物流同资金信息流的集成，中高级管理人员会使用 ERP 系统，95%以上人员了解 ERP 系统，能够产生巨大的经济效益。

B 级企业，要实现闭环的 ERP，即使用计划和控制的部分功能，中级管理人员使用 ERP 系统，实现部分经济效益。

C 级企业使用 ERP 中的库存、订单系统，减少库存，产生了有限的经济效益。

D 级企业仅仅采用数据处理系统，部门使用数据处理，数据准确性较差，只产生少量的经济效益。

表 7-3 ABCD 评估表

等 级	达到标准
A	① 在整个企业范围内采用完整的闭环 ERP 系统，提供销售、计划、制造、采购、库存记录和成本等信息来管理经营生产；各部门人员都使用统一的规范化信息系统，发扬团队精神密切配合，协同工作；高层领导对系统的成败承担责任。

	<p>② 生产与库存系统同财会系统紧密关联，使用同一信息数据，并由模拟功能。</p> <p>③ 考核数据指标除物料清单准确度>98%、库存纪录和工艺路线准确度>95%外，其余项目平均值>90%</p> <p>④ 答题平均分（被调查人员在指定时间内完成的书面或口头问题获得的分数的均值，一般以百分制计算，以下同）≥90 分</p> <p>⑤ 应用效果达到：整体优化、压缩生产周期、减少库存。</p>
B	<p>① 企业虽有完整的闭环管理系统，但未能有效地利用到生产管理上，只实现了物料需求计划和库存控制，高层领导没有介入。</p> <p>② 还要靠短缺报告安排生产，未能消除采购和生产的突击赶工现象，有些库存仍达与实际需要。</p> <p>③ 考核数据指标除物料清单准确度>85%外，其余项目的平均值为 80%~89%之间。</p> <p>④ 答题平均分在 80~89 分之间</p> <p>⑤ 应用效果：运用物料需求计划组织计划，生产制造与采购达到局部优化和减少库存。</p>
C	<p>① 无完整的闭环管理系统，各职能部门未能统一在一个系统中。</p> <p>② 把 MRP 仅作为一种无聊库存管理方法，还没有用于生产计划。</p> <p>③ 考核数据指标除物料清单准确度>75%外，其余各项平均值为 70%~79%之间。</p> <p>④ 答题平均分在 70~79 分之间</p> <p>⑤ 应用效果：减少库存。</p>
D	<p>① 仅作为数据处理用。</p> <p>② 库存纪录很糟，主计划脱离实际，不能指导和控制生产；虽然已经投入相当资金，但收效甚微。</p> <p>③ 考核指标平均在 70%以下。</p> <p>④ 答题平均分在<70 分以下。</p> <p>⑤ 应用效果：尚未产生。</p>

由于 ABCD 评价包括的内容仅仅局限在 ERP 的实施效果，没有包括所有反应企业经营状况的技术经济指标，因而在对企业进行评级时，还需要用各种经济效益指标如投资收益率、市场占有率、销售利润等来考核评价。

企业对 ERP 应用的期望包括：提高企业工程的开发效率、促进新产品开发；提高企业的管理水平；解决多变市场与平衡生产之间的矛盾；解决库存管理的难题；保证对客户的供货承诺。应用绩效就是对 ERP 应用状况、ERP 期望值的实现、实现程度等进行评定和估价的过程和方法，也就是量化了的 ERP 项目实施目标。因而，评判一个企业 ERP 的实施是否成功，应参照“ABCD” A 级标准，根据企业的规模和特点，以企业实施 ERP 的评价标准，以客观、公正、有效地评价企业 ERP 的实施状况和实施结果。

五、服装 ERP 的功能和结构

下面以爱科（ECHO）的服装 ERP 系统为例进行详细阐述。

ECHO-ERP 在企业应用 INTERNET/INTRANET，建立企业数据库的基础上，对企业从市场需求、计划、供应、设计、生产采购、销售、财务、客户等信息进行统一的，集约化管理的软件系统。ECHO-ERP 系统功能集成如图所示。

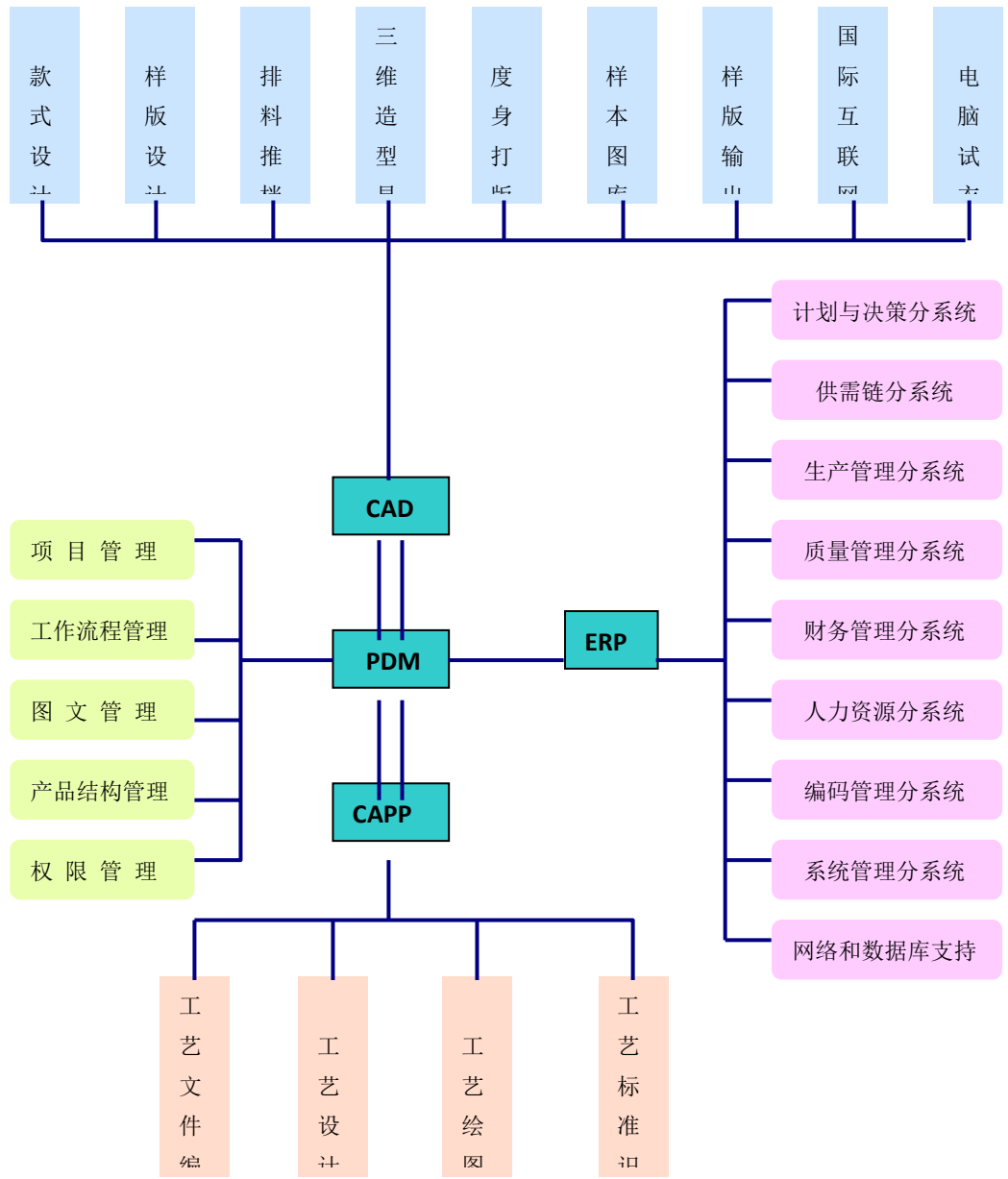


图 7-8 ECHO-ERP 系统功能集成图

在计算机硬件系统方面，包括客户机/服务器（C/S）、网络硬件设施及各种外设物理设备等，结合计算机网络支撑系统和数据库支撑系统构成整个系统的运行环境。ERP 的各应用分系统就以此为运行支撑环境，通过数据库管理系统的接口，借助计算机网络实现对数据的管理和各分系统间信息共享和交互。

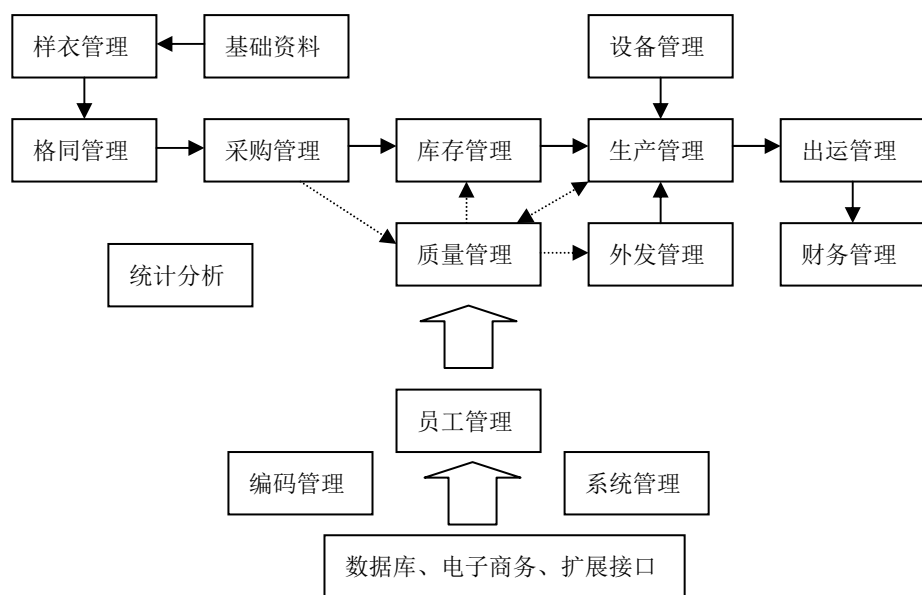


图 7-9 服装企业专业管理系统图

（一）总体结构

ECHO-ERP 将系统划分为计划与决策支持分系统, 供应链分系统, 生产管理分系统、质量管理分系统、帐务管理系统及人力资源分系统等子系统; 以计算机网络 (Internet/Intranet) 和数据仓库 (DW) 为系统底层支持。

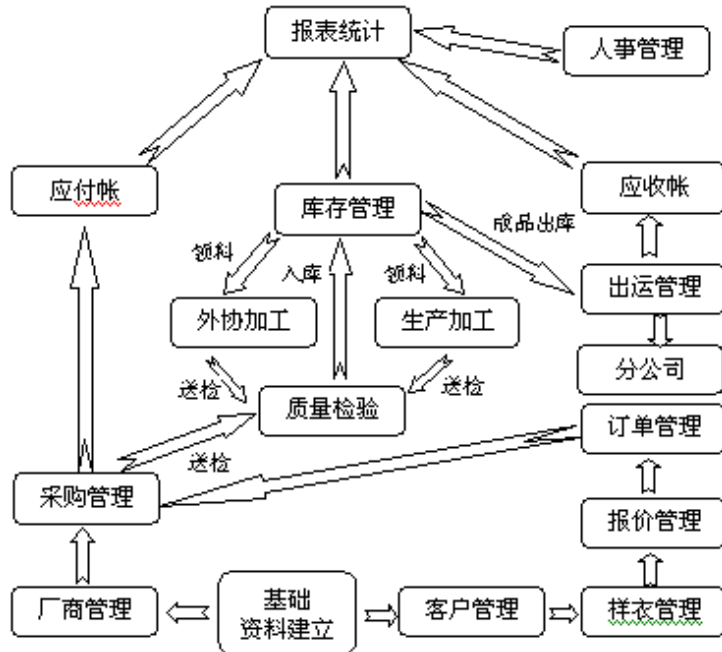


图 7-10 ECHO-ERP 管理系统功能流程图

该 ERP 系统共有计划与决策分系统、供应链分系统、生产管理分系统、质量检验分系统、财务管理分系统、人力资源分系统、编码管理分系统、系统管理分系统、网络和数据库管理九大模块。

网络和数据库支持：发展企业的 Internet/Intranet 建网模式，同时应用传统的客户机/服务器（C/S）结构，方便处于信息化管理基础的企业的的应用。企业数据仓库（DW）的建立是对企业原有信息，生产系统数据库资源的重新集中整合。通过数据重组，并利用联机分析处理（OLAP）工具，对现有企业信息数据进行深层分析。通过数据仓库提供的多维报表可推动企业的赢利分析，比较不同经营方式的资金运作收益和不同客户的满意程度。

（二）系统功能模块介绍

1、计划与决策子系统

计划与决策系统包含了经理咨询、办公自动化等子系统，集中体现了 ERP 对企业管理及统计、分析和市场预测功能。

（1）系统功能

- 办公自动化子系统功能：包括企业文档录入、编制、备份，企业计划、决策下达、实施及反馈等。
- 经理咨询子系统功能：包括财务与生产综合信息查询库存与产品质量信息查询企业人事劳资信息咨询及销售情况查询等。

（2）用户效益

计划与决策支持分系统的目标是在计算机网络、数据库及领先的开发平台的支持下，建立与其他分系统有机集成的、具有开放性系统结构的、易扩充的计划决策支持体系。从而打通企业财务、人事、产品销售、产品库存、产品生产以及企业综合信息查询等环节的信息渠道，实现企业决策计划管理的计算机集成。为企业管理层提供准确、及时、有效的生产、经营决策信息。同时，高效利用人力资源配置，减轻管理层生于臃肿的问题，将管理控制活动转化为任务控制活动。

2、供应链管理子系统

ECHO-ERP 基于 MRP II 及上述思想在供应链管理系统中设立了销售管理子系统，库存管理子系统。供应链包括样衣管理、合同管理、采购、计划、仓库和出运管理等几个部分，它将公司的进、销、存有机的结合成一个整体，纳入计算机系统科学有序的管理，供应链管理是整个 ERP 系统的核心。

(1) 各应用模块具体功能

- 样衣委托：实现样衣委托单的录入和修改。业务部根据客户衣服实样、传真或照片输入样衣委托单，如有照片则扫描读入。样衣委托单输入以后数据传入技术部，技术部根据样衣委托单制作样衣。样衣制作完毕后如客户有修改，系统将保存每次修改意见以供参考。
- 样衣确认：实现客户样衣确认。业务部根据客户确认的样衣或修改样衣的用料、工艺和工时，由系统生成样衣报价（价格计算方式可根据需要定制），并打印样衣发票。
- 样衣询价：实现样衣价格查询确认。业务部根据系统生成的样衣报价，结合客户的实际需求确认并保存实际的合同价格。
- 定单合同：完成定单合同制定、修改、执行和作废。业务部根据根据样衣询价确定的价格和客户的实际需求签定定单合同，如果合同未执行则可以修改，如果合同已执行则不能修改，只能进行合同作废。
- 客户管理：完成客户的录入、修改和删除。通过客户管理模块可以对公司的客户资源进行科学有效的管理，对挖掘客户潜力树立公司形象起到良好的促进作用。
- 采购计划：完成制定原、辅料的采购计划。业务部根据定单合同确定的交付时间和公司的库存情况定制采购计划。
- 采购定单：完成原、辅料的采购开单（可兼作原辅料采购合同）。业务部根据采购计划完成原辅料的采购，并通知仓库和财务对所购原辅料检验入库可付款。
- 供应商管理：完成供应商的录入、修改、删除和统计。通过在计算机系统中对公司上游供应商进行管理。将原料供应商的明细资料按照供货批量、批次及具体的品名、规格等信息进行纪录，并以供货质量、交货速度等数据对供应商进行排序，为公司更好的选择货源提供依据，从而有效地实现成本的集约和效率的提高。
- 外协加工：完成定单外协加工单的录入（可兼作外加工合同）。业务部根据公司的实际生产能力和客户的需求开出外加工单，并通知仓库和财务对外加工品进行出、入库和付款。
- 外协单位：完成外协单位的录入、修改、删除和统计。通过在计算机系统中对公司外协单位进行管理。对外协单位加工类型、加工质量和交货速度等数据进行排序，为公司更号的选择外协单位提供依据。
- 采购入库：完成原辅料采购入库。采购完成的原辅料在检验合格后，填开采购入库单入库，采购入库完毕后系统自动通知财务部入库数量。采购入库后所开的入

库单不能修改，如有错误只能将采购入库单作废后（需要上级审批）重新入库，所购原辅料计入业务员成本。

- 成品入库：完成成品衣物的入库。在生产成品或外加工成品检验合格后，填开成品入库单入库，成品入库完毕后系统自动通知财务部入库数量。入库数量由检验合格数量决定，并且不能修改。成品入库完成后，业务部门即可对入库成品出运。
- 领料：完成生产所需的原辅料的领用。仓库根据生产部门所开的物料需求计划填开领料单领料出库，所领原辅料计入业务员成本。
- 盘点：完成仓库盘点。仓库输入产品的实际库存，系统自动完成仓库盘点，打印盘赢、盘亏报表。
- 调拨：完成各仓库间产品的调拨。仓库根据公司生产或业务的实际需要填开调拨单，协调各仓库间的库存。
- 其它出入库：完成损耗、报废、借入、借出、盘赢、盘亏（手工盘点）和半成品的出库或入库。
- 出运管理：完成产成品的出运过程，包括申请配额、商检、托单、报关、提单善证五个子模块。
- 货运单位：完成货运单位的录入、修改、删除和统计。通过在计算机系统对公司货运单位进行管理。对货运单位服务质量和交货速度等数据进行排序，为公司更号的选择货运单位单位提供依据。

（2）用户效益

建立供应链管理系统的目标旨在结合目前先进的制造资源计划(MRP)和准时化生产(JIT)的思想，建立初步的互相补充的 Push/Pull 方式。实现从需求预测到月计划制定，从周产品计划制定到 MRP 编制，包括采购供应，资金计划和库存管理在内的企业宏观计划和预测 Push 系统；实现根据销售定单日生产计划制定和根据日实际生产量控制企业内部物料流动的 Pull 系统；实现提高计划部门、物资供应部门和库存管理的工作效率，减少库存积压，加快资金流转，降低生产成本的目的。

3、生产管理子系统

生产系统是 ERP 管理系统的重要环节之一。

（1）应用模块具体功能

- 样衣管理：完成样衣制作。技术部根据业务部样衣委托要求或样衣修改要求制作样衣，并将样衣完成情况返回业务部。

- 主生产计划：完成生产计划的制定。生产部门根据业务部定单合同交付时间制定车间生产计划。
- 生产能力计划：完成车间生产能力的查询和统计。生产部门根据车间的生产情况以及各班组的生产能力，统计出车间的剩余生产能力，为公司决策层提供及时准确的生产能力计划。
- 物料需求计划：完成生产所用原辅料的需求计划。生产部门根据业务部定单合同的交付时间和数量，以及技术部产生的生产用料制定物料需求计划，供采购部门参考。
- 生产作业控制：完成车间生产控制。包括生产工艺制定、生产工道表、生产任务编制和生产数据录入等四个子模块。

（2）用户效益

对主要生产流程及设备实现逐步的计算机化管理，通过设备台帐管理，辅助财务管理系统对资产入帐及折旧的处理，实现无纸档案管理及备件管理，进一步达到对能源计划与消耗，对生产经营计划的综合管理。

4、质量管理子系统

质量检验贯穿在整个生产过程之中，执行严格的质量检测程序，是提高产品质量的必要条件之一。它包括质量标准的制定、原辅料检验、成品检验和生产检等几个部分，

（1）各应用模块具体功能

- 质量标准制定：完成质检验标准的录入、修改、删除和查询。其中标准的录入、修改和删除需要一定的权限。
- 面料入库检验：完成面料入库检验。质检科根据业务部的采购定单和质量检验标准检验入库面料，面料检验合格后才可入库（入库数量根据检验合格数量决定，仓库无权修改入库数量），不合格品则退回厂家，系统自动修改面料供应商信用记录。
- 辅料入库检验：完成辅料入库检验。质检科根据业务部的采购定单和质量检验标准检验入库辅料，辅料检验合格后入库（入库数量根据检验合格数量决定，仓库无权修改入库数量），不合格品则退回厂家，系统自动修改辅料供应商信用记录。
- 成品入库检验：完成生产成品的检验、返修和报废。质检科根据成品质量检验标准检验生产部门送检产品，检验合格送交仓库入库，不合格则返修或报废。系统自动记录不合格品产生原因和产品生产的车间和小组。

- 生产检验：完成生产过程中各道工序的检验，包括裁片检验、车缝检验和后道检验三个子模块。质检科根据质量检验标准检验生产各个环节送检产品，检验合格送交下一道工序，不合格则返修或报废。系统自动记录不合格品产生原因和产品生产的小组或个人。

（2）用户效益

完成产品设计质量管理、生产流程质量管理及质量统计分析等子系统，从原材料采购、检验、设计及到各工序的检验及至售后服务的全过程进行全面质量管理逐步实现重量统计分析子系统中库房质量，车间质量和销售质量的统计分析功能，通过网络信息共享将信息给管理层，以便于决策，利用条形码技术及其他自动数据采集技术采集车间质量信息，建立质量管理体系的质量标准资料库，实现质量体系文件管理功能。

5、帐务管理子系统

帐务管理系统是在市场上现有财务应用软件的基础上，结合各个公司实际情况，实现生产、业务、收入、成本的信息集成，同时实现资产的计算机综合管理。它基本包括应收、应付帐款、定单、业务员成本核算、工资管理等几个部分。

（1）各应用模块具体功能

- 应收帐款：完成应收帐款的查询和开票结算。财务部根据业务部定单合同情况，以及仓库的出库情况查询应帐款明细，并通知业务员催缴、开票结算，系统自动生成相应报表。
- 应付帐款：完成应付帐款的查询和付款。财务部根据业务部采购定单或外加工定单，以及仓库入库情况查询应付帐款明细，根据实际入库情况和供应商或外加工单位结帐，系统自动生成相应报表。
- 定单成本核算：完成定单成本核算。
- 业务员成本核算：完成业务员成本核算。
- 员工工资管理：完成员工工资的计算和发放。财务部根据生产部门的计件统计情况和相应的工资标准计算和发放工资。

（2）用户效益

通过财务管理分系统，能极大的提高财务人员的工作效率，并及时准确的向企业领导提供财务信息，为企业的领导作出决策提供依据；对企业的库存处理、采购计划、销售方向、生产安排提供实际的指导；还能有效的控制企业的应付帐款和应收帐款，充分提高企业资金的利用率。

6、人力资源子系统

人力资源包括员工资料、劳动合同、培训管理、组织结构管理、员工保险管理等几个部分组成。

(1) 各应用模块具体功能

- 员工资料：进行员工资料信息的录入、修改和维护；记录在职员工的个人简历、个人业绩等基本情况。
- 劳动合同：完成公司员工的劳动合同录入、修改、删除、打印和查询。
- 培训管理：记录公司员工培训记录。
- 组织结构管理：记录企业组织结构关系及部门安排，各组织成员组成和岗位责任，部门职责等。
- 员工保险管理：完成对公司公司员工保险情况的记录和统计。

(2) 用户效益

随着人的作用的提高，人力资源管理越来越的到重视，“科技以人为本”，通过该系统，它对公司人员素质程度进行综合的统计分析，为公司决策层提供员工调资和培训教育的基本信息。从而有效的进行人事调动，合理安排人员。

7、编码管理子系统

在系统的设计开发过程中，编码的处理是一个重要的问题，它关系到系统存储器的使用效率、软件的可靠性、通用性和运行速率。

(1) 系统使用编码定义

- 币种：系统使用货币种类编码（包括汇率）。编码为自定义顺序码。
- 付款方式：系统使用的结算方式。编码为自定义顺序码。
- 仓库：系统使用仓库维护。编码为自定义编码，系统可使用多个原辅料仓库，使用仓库由用户自定义。系统提供一个默认使用仓库。
- 服装款式：系统使用的服装款式编码及条形码。服装款式编码为自定义编码；条形码编码为国标 ENA 码，如没有国标 ENA 码则使用自定义编码。
- 服装类型：系统最多可使用四种分类方式。产品种类为系统默认分类，其它三种为用户自定义分类，可用于统计报表分类。编码为自定义顺序码。
- 计量单位：系统使用的服装款式单位。编码为自定义顺序码。
- 颜色编码：系统使用的服装颜色分类。编码为自定义顺序码。
- 品牌编码：系统使用的服装品牌分类。编码为自定义顺序码。
- 综合编码：系统使用的其它如职称、民族、学历、政治面貌和离职类型等分类。编码为自定义顺序码。

（2）用户效益

编码能提供一个精确的记号，以便于计算机对各种信息的处理，由于代码比数据全称要短得多，因此可以节省存储空间，提高系统的运行速度。通过编码后也便于信息的分类、加工和效对，使计算机的检索处理更加准确可靠；企业可以更方便的进行数据查询。

8、系统控制子系统

（1）各应用模块具体功能

- 修改密码：修改操作员密码，系统只允许修改当前登录操作员的密码。
- 更换操作员：更换登录系统的操作员。
- 工作组管理：对操作员进行分组管理。可以对使用系统的工作组进行增加、修改和删除，并对工作组下属操作员进行增加、修改和删除。
- 操作员管理：对使用系统的操作员进行增加、修改和删除。如系统使用人力资源模块，操作员信息将从员工资料中读取，系统将不允许修改操作员信息和增加员工资料中不存在的操作员。
- 权限设置：针对公司部门级别和具体用户的权利范围设定从具体使用人员到业务部门的对系统的访问权限和进行可操作、修改的权力范围。
- 系统设置：完成系统使用环境的设置。如使用公司的基本信息，系统使用环境设置完毕后，用户将无法修改其内容，如确实需要修改其中内容，请与软件开发商联系。
- 系统初始化：系统第一次使用时对系统进行初始化设置，对数据库数据进行清空，为公司使用系统做准备。系统初始化后数据将无法恢复，进行系统初始化小心谨慎。
- 系统备份：完成系统数据库备份和恢复。
- 日志管理：按时间先后顺序记录访问系统的操作人员的操作轨迹，真正实现工作日志的无纸记录和责任的有籍可查。
- 财务数据接口：完成 ERP 系统和其它财务应用程序的接口。
- CAD 数据接口：完成 ERP 系统和其它服装 CAD 系统的接口。

（2）用户效益

通过系统控制，对企业的数据进行严格的管理，如数据的输入、修改、等一定权限的设置，达到企业的数据安全而有责任跟踪。支持外部数据的接口，达到有效的利用外部资源，实现不同数据之间的连接。

六、服装企业实施 ERP 的现状

1、服装 ERP 的使用情况

据国家权威机构最新统计数据：我国目前共有服装企业 45000 多家。服装企业是属于劳动密集型产业，服装企业产品生命周期和以往相比有所缩短，款式变化较快，生产过程受人为因素影响大等企业自身特点。

根据有关部门的数据统计，2004 年 ERP 在我国各行业中的应用如下图所示。从上图数据统计中可以看出 ERP 在我国服装企业中的应用还是相当的少的。我国服装企业使用的大多数是财务软件，服装 CAD, CAM 等，虽然服装 ERP 近些年来已经在部分企业中应用，不过比例和其它行业相比还是十分小的。ERP 的用户主要集中在流通，电子等行业。它们 ERP 的使用量之所以远超过于服装企业。这与它们从很早以前就已经开始应用和 MIS 系统有着密切联系，其 IT 化水平，人员素质高于服装企业，他们自然比较容易接受和应用在设计和管理思想上较之原有软件更好的 ERP 系统。

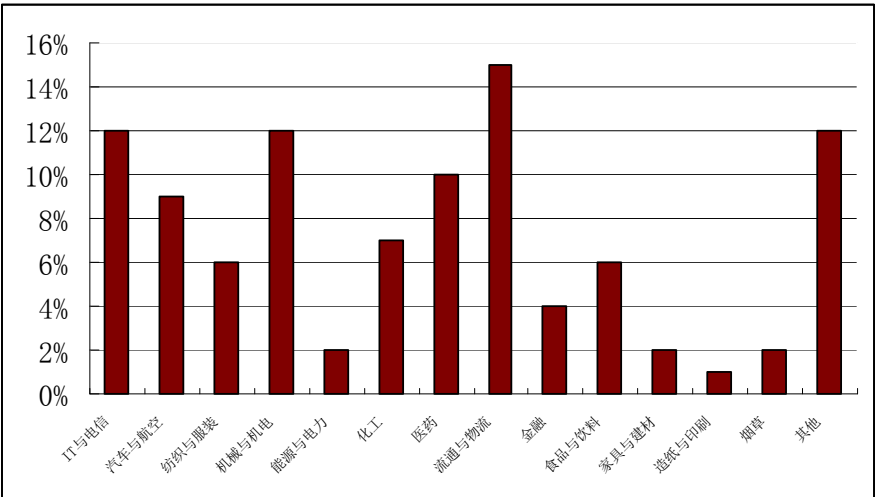


图 7-11 各行业使用 ERP 的情况分布

2、服装 ERP 实施的分布情况

根据中国服装协会 2004 年的调查，我国服装行业分布明显呈产业集聚地状态，主要分布在珠三角、长三角、环渤海地区和东南沿海地区中的 39 地区，而最为集中地为浙江（占 55.05%），江苏、福建，广东、山东、上海沿海六省市，这些地区总产量占全行业份额突破 90%，销售收入占全行业的 76%，实现利润占全国的 90%。这些沿海地区经济十分的发达，企业规模也庞大，在这些地区集中了大型的服装企业，产业信息化需求高，同时又和国际接轨，负责经出口贸易，因而对 ERP 有着需求，有着市场潜力。相当的 ERP 的普及率也就高。

对于西南，西北等地区来说它们是属于内陆地区。无论是从历史发展的条件来说（沿海地区最早被殖民开发，经济发达，生产力发展水平高）还是自身经济发展水平来说都比较的

落后，在那里根多的是集中服装加工，生产等处于服装流水线前线的工作，对 ERP 的需求也自然比较小，它们自身的发展条件，所处的规模，还不具备可以上 ERP 的水平。

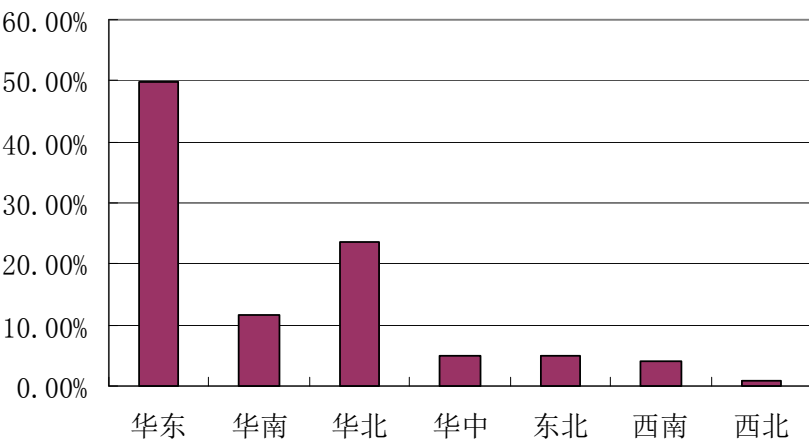


图 7-12 各地区服装企业使用 ERP 的情况分布

3. 服装行业对 ERP 的需求情况

1) 以生产类型来看。加工型企业约占所有服装企业的 20%。此类企业的核心能力是它的加工能力，因此它们对于服装 ERP 中的生产管理和对外的业务管理这部分十分的重视。其中加工型企业中的中大型企业对于 CAD/CAM 和 ERP 软件有着十分强的需求。自营自销的品牌企业约占所有服装企业的 60%。一般这类企业在各地都有办事机构和专卖店，在各大商场也都设有它们自己的专柜。企业的核心竞争力是企业的品牌和营销网络，因而此类型的企业对 ERP 有较强的需求，但其中的小型企业对低端的软件（较为低级，功能模块比较少的 ERP）比较需求，对于它们来说低端的 ERP 更为的适合与该企业的规模，发展模式。稳定大客户的品牌企业约占所有服装企业的 20%。拥有比较固定大客户的批发性经营的企业，这类企业最为关心设计、库存和销售管理类的软件的功能。而且一般倾向于采用中高端的 ERP 系统软件。

2) 按照经营规模来看。对于大企业或特大型服装企业，无论是从我国国内看或是从国外看，ERP 大多是应用在大企业或特大型企业中的，因为建立的 ERP 系统，不仅庞大、复杂，而且对企业人员的素质要求较高，它要求企业里的员工上到总经理，下到车间工人，都必须经过严格培训，才能较好的应用 ERP 系统，而大企业或特大型服装企业拥有了较完备的信息管理中心和信息应用平台，拥有较高的人员素质，部门设置和人员分工都非常专业化，这样才能建立完善的 ERP 系统，其取得的经济效益也非常的明显。对于中小型的服装企业，实施 ERP 的难度是非常大的，对于规模大都为中小型服装企业来说，它们虽然有迫切实施 ERP 管理思想的需要，但中小型服装企业与大型服装企业相比，中小型服装企业一般普遍存在着资金短缺，信息技术人才匮乏，管理不规范，人员素质不高的特点，因此较难实施 ERP，很多企业有心却无力实施，或是实施过程中难以很好的管理，最终导致实施失败，打不到其预期的效

益。

4、服装企业对实施 ERP 的满意度分析：

据 CCID 统计，我国服装企业实施 ERP 后对其满意程度如下图所示：

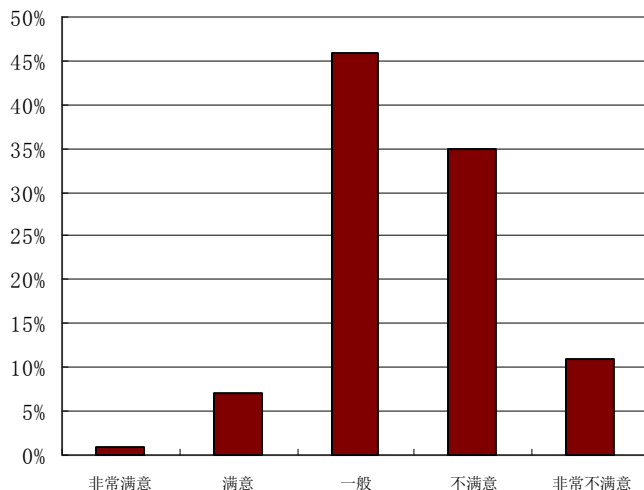


图 7-13 服装企业对实施 ERP 的满意度

虽然服装企业近几年在数字技术等方面取得了很大的进步，服装企业中 CAD, CAM 软件应用的普及率程度也相对较高，已达到 10%，企业信息管理的普及率已达到 2%，ERP 系统也已在部分服装企业中得到应用，但与国外先进国家相比，这些比例却是十分的渺小。并且从上图可以看出，大多数的服装企业企业对使用 ERP 的满意度都是十分低的，可以说 ERP 在我国服装企业发展还很不成熟，失败的情况很多。

5、中小型服装企业实施 ERP 系统的难点。

1) 人员素质低。

据统计，就湖南一省而言，服装企业共有 13 万从业人员，其中初中以下文化的员工占 80%以上。因此，提高员工素质是服装行业的当务之急。而企业实施 ERP 又是一项复杂的工程。要想成功地实施 ERP 首先要对人进行教育培训，提高决策人员，各级管理人员和软件具体使用者的 ERP 基本原理知识和先进地管理思想及管理理念。

2) 软件费用差价悬殊

购买 ERP 软件软件，面临着支付一笔巨大的先期投资的压力。现在号称能够提供 ERP 软件的供应商有上千家，价格更是相差悬殊，一个 ERP 软件的价格从几千元到上千万不等，多变的价格市场，给企业出了一个不小的难题。而且系统能否顺利实施，还受到许多不确定因素的影响，投入的资金随时面临着“打水漂”的风险。

3) 中国企业使用 ERP 失败风险高

从 20 世纪 90 年代初期开始, ERP 在我国许多大型企业中得到积极的运用, 然而其应用数量、应用范围、应用水平和应用效果与发达国家和我们预定的目标相比还有很大的差距。我国 ERP 的实施成功率只能保持在 10 %~20 %左右, 局部应用成功的为 30 %~40 %, 约有 50 % 的企业是失败的, 远远落后于在其他国家 20 %~30 % 的实施成功率。这大大降低了企业决策者对实施 ERP 系统的信心, 尤其对于利润相对较少地中小型企业, 大的投入不一定能得到相应的回报, 决策者都会为此踌躇不少。

4) 中小型企业经营模式变化快。

中小型企业是高速成长型企业, 经营规模增长速度快, 经营策略和组织结构的调整是频繁的, 业务流程也是经常调整变化的, 并且具有独特的需求。选择适合企业现在和未来发展的 ERP 产品和与之相匹配的资金投入是企业领导者必须要考虑的。

6、中国中小型服装企业 ERP 系统实施模式

通过 ERP 系统的实施, 服装企业可以实现计划的一贯性与可行性。ERP 是一种计划主导型的管理模式, 计划层次从宏观到微观, 从战略到战术, 由粗到细逐层细化, 但始终保证与企业经营战略目标一致。

根据现有服装企业的实施经验, 选择 ERP 软件必须从企业的经济能力和实际需求出发, 在吸取和借鉴发达国家实施效果的同时, 不盲目追求投资大、规模大的信息化技术, 而是根据企业的特点和要求, 大力培训信息化技术人才, 选择适用的信息化技术。一般情况下, 比较可行的方式是先制定总体发展战略, 再分阶段实施。

1) 总体发展战略:

中小型服装企业则以发展低成本信息化系统为切入点; 在当前较为完备的企业内部信息交换的基础上实施 ERP 以达到资源优化配置的目的, 从基础部门开始全面规划, 同步建设信息化系统, 实现企业内外部信息的无缝集成, 使企业的信息流、物资流、资金流更为高效合理, 为更准确和有前瞻性的决策提供保障。在这个过程中, 做好全局把握, 对各模块的关联、共享信息, 有统一规划, 最终实现各项业务的有效集成。

2) 分阶段执行:

阶段一: 核心企业内部业务流程重组

这个阶段是对企业原有流程进行诊断、分析, 改进组织结构, 企业管理的核心是业务流程重组, 划分企业增值、非增值和无效活动, 消除无效活动, 优化企业业务流程。计算机系统可先实施 MRP, 在企业内部先运行库存管理和制造管理子系统, 运用准时生产、全面质量管理 TQC、计算机辅助设计 CAD、计算机辅助制造 CAM 等先进技术, 达到以尽可能低的成本生产高质量的产品, 解决成本-效益障碍。

阶段二:核心企业内部全面实施 ERP

这个阶段主要是在核心企业内部实现信息的集成,企业管理的核心是内部集成管理的效率问题。计算机系统可切换至 MRP II 阶段,运行物料管理、制造管理、分销、管理财务管理子系统。运用优化生产技术、计算机集成制造系统等先进技术,缩短企业市场反应时间,降低库存水平,优化资源,减少浪费,减少非增值活动,提高生产柔性。

阶段三:ERP 系统优化

ERP 优化阶段主要针对企业的生产、技术、质量管理状况提供基于知识的生产执行系统的优化模型。通过开发销售管理模块,主生产计划,物料需求计划,财务管理等从而提升企业生产的计划、调度、技术管理和质量控制等方面的水平。

在本阶段要根据企业实际需求和信息化工程的统一规划,提供合理的优化模型。从服装生产管理系统和服装品牌管理系统两方面着手,对主要生生产计划、技术质量管理现状进行深入的调研,对生产业务流程、技术管理体系及生产数据采集、工艺参数的调整、生产过程与监视、关键设备的监控及生产协调等进行全面分析,合理地安排生产,充分挖掘企业潜力,提高企业竞争力。

七、服装 ERP 实施案例

服装行业的一大特点是流行敏感度高,同时流行周期短。Zara 在其 30 年的短短发展历程中,一直致力于快速反应模式的建设,逐渐形成了以速度战胜时尚的经营模式,形成了自己独特的核心竞争力。它的产品时刻与时尚保持同步,时尚杂志中的最新潮流,电影或电视媒体中刚出现的流行元素都能在 zara 的店内被发现。普通的服装企业只能做到一个季度上市两次新款,而 zara 却能够做到每四个星期便上市一次新货。所以,速度(敏捷性)是提高企业核心竞争力的关键。

从管理的角度来看,ERP 作为整个企业的通讯系统,帮助企业实现扁平化、网络化的组织结构,是企业的信息得到共享和在各个部门流动通畅,第一增加了部门之间的透明度,减少了腐败行为滋生的可能性;第二,避免了信息传递过程中出现延误、错误和偏差的可能性,保证各部门得到最及时和准确的信息,减少了因错误决策而造成的时间、精力和资源的浪费。ERP 加强了企业整体合作的意识,时原本一个个独立的部门结合起来,共同向一个方向努力,大大提高了办事效率,赢得了时间,达到事半功倍的效果。

从预测角度来看,有的企业根据顾客订单接受量来安排生产,但是当订单积压越来越多时再做安排已经为时已晚了。但是通过 ERP,采购部门、生产部门等可以通过市场部门的分析与预测,做好提前准备,如 zara 集团的面料采购部门会根据市场部反馈的流行分析提前购

买好为染色或半成品的布料以供将来生产使用，这就大大减少了产品的生产周期，比竞争对手更早上市，即意味着抢占更多的市场份额，在消费者心目中先入为主。

从供应链角度来看，ERP 系统能够将客户需求和企业内部的制造活动以及供应商的制造资源整合在一起，形成一个完整的供应链，并对供应链上的所有环节进行有效的管理，最终实现了社会资源的重组与业务的重组，消除了中间多余的环节，缩短产品开发周期，大大提高了企业的敏捷性。

服装 ERP 案例 1：

企业背景：上海拉夏贝尔服装公司成立于 1998 年。在 5 年多的成长岁月里，该公司已经发展为拥有 3 个品牌系列（LA CHAPELLE、LA CHAPELLE SPORT、LA SHAPELLE CITY），专卖店近二百余家，遍布全国的大型服饰企业。

选型：自从拉夏贝尔扩大经营规模之后，领导层就将企业连锁分销管理信息化提上议事日程。该公司的第一个分销软件是其自行组织力量所开发。虽然节约了成本，但软件功能简单，应用面狭窄，随着公司业务日趋复杂，逐渐不能胜任。于是，公司领导决定重新采购一套。结果由于各方面原因，第二个上线的软件远远不能达到公司要求，项目最终没有成功。

但是拉夏贝尔作为一家大型服饰企业深知一套好的分销管理软件对自己这种生产贸易型行业的单位来说是多么的重要。因此，在沉寂了一段时间后，公司又开始了第三次软件选型工作。

基于前两次的经验教训，拉夏贝尔这次的选型要求极高，许多大公司的名牌产品因为这里那里不符合要求都被毫不客气地刷了下来。相反，一家中等规模的软件公司产品却引起了选型领导的格外注目，于 2003 年 7 月签定了供货合同。对于此次选型，拉夏贝尔列举了几点特殊原因：

- 条码识别功能。输入货品可直接利用扫描枪读取条码，大大提高了工作效率。更可以支持拉夏贝尔的多长度条码，这一点在国产软件中属凤毛麟角，令拉夏贝尔一见倾心。
- 与金蝶用友等通用财务软件完美衔接。不必进行大量改动即可与财务软件做数据共享。
- 提供高质量的培训。拉夏贝尔门店众多，人员计算机素质参差不齐。为了保证人人会用，百胜公司承诺进行分层次培训，一对一辅导，教会为止。
- 保证响应速度。特别承诺系统上线初期有问题 4 小时内及时响应，比普通的 24 小时内响应提高了 6 倍。

软件公司对拉夏贝尔项目格外重视，成立了由销售部经理、实施部经理亲自挂帅的项目小组，坐镇现场，协调指挥。为了摸清客户公司现状，项目小组深入各个部门做细致调研，走访了数十家门店，并屡次召开部门领导碰头会，探讨重点问题。调研报告曾数易其稿，反复论证。在具体实施过程中，又一一克服了诸如“新旧数据的转换、库存混乱、人员存在抵触情绪、管理体系弊病等主客观问题，仅用了不到 3 个月的时间就将实施工作基本完成。

效果：软件运行了半年之后，拉夏贝尔公司的使用效果为：

- 理顺了物流系统。公司原本因为网点太多，经常在配货、调拨方面出问题。这次依靠 BSERP 理顺了物流流程、明确了货品调度管理，使公司对各网点的控制力度明显提升，确保货源充足。
- 销售和生产得到有机结合。原来由于信息共享不及时，经常造成生产系统跟不上销售系统，采购系统跟不上生产系统的情况。现在 BSERP 将物料采购、生产供应、销售出货、仓库管理等四个重要环节彼此挂钩，使决策者对整个运营流程了如指掌，将企业的效率提升到了一个新的高度。
- 规范了管理体系。公司原来人员岗位编制不够清晰，不时出现多人负责一事或一事无人过问的情况，领导层颇为头痛。这次依靠实施新的系统，在百胜公司的帮助下确定了重要环节每个人的岗位职责，节约了大量人力，对公司人事管理起到了不小的帮助。

服装 ERP 案例 2：

公司背景：上海马克华菲企业发展有限公司是一家专门设计经营高档男女时装的大型服饰企业，“马克华菲”一名是世界设计大师级人物 MARK CHEUNG 为世界新贵度身定制的国际时尚品牌，由此可见该公司的影响力。该公司自 2001 年筹建以来，在短短的两三载光景中，已经开设专卖店 200 余家，遍及国内各大中城市；产品亦日趋多样化，目前已涵概国际时尚男装、JEANS 男女装、鞋、包、皮具、香水及配饰等多个领域。

建设：首先选用分销软件。仅仅过了半年多的时间，又升级为远程网络版，并将其代理商也吸收到软件的用户群中。自从有了分销管理软件的带动，整个公司的发展脚步日见轻快。以后随着业务层面的复杂化，2003 年 4 月份，马克华菲又再度升级。在实施过程中，首先是得到软件公司的大力支持。在系统上线初期，涌现的问题比较多，但即使是再琐碎再细微的问题，实施人员就会风驰电掣地赶到现场将其解决。其次，公司领导对整个实施过程给予了高度重视。遇到棘手的事情，领导层并不一味地怪罪软件如何如何不好，首先是通过调查分析，找到问题症结所在，然后争取在公司自身业务体系和软件功能上找一个平衡点。

同时，公司领导还严格要求员工必须顾全大局，改变以前传统的工作习惯，要在最短的时间内适应新的流程和操作方式。正是这种明智的态度和积极的配合保证了软件的实施效率。

效果：

- 远程网络，联系全国。和不少服装企业仅将信息化工作局限于自己那方天地大相径庭的是，马克华菲具有前瞻性的意识和眼光。全国 200 家连锁店，60 个代理商安装了 ERP 系统，实现了和总公司的数据传递。这样一个规模可观的信息网在中国服装类企业中实属少见。依靠这个网络，总部每天坐镇上海，轻点鼠标，各地的销售数据、库存数据、资金数据都一目了然。何处该补货、何处该抽货、何种商品热卖、何种商品滞销、那里业绩高峰、那里业绩低谷无不胸有成竹，调度全国市场如臂使指、得心应手、圆转如意。
- 银货两帐，相符相清。无论是手工帐还是电脑帐，都可能存在银帐不符、货帐不符的情况。虽然电脑帐将人为的错误可能性降到了最低点，但面对一家大型服装企业，每天所产生的各类单据多达几百张甚或上千张，出现些许差池也是在所难免的事情。实施 ERP 后，在每两月一次的库存核对中，总部电脑库存和远程电脑库存、货品实际库存和电脑库存、帐面金额和实际金额都无一例外地完全符合。
- 统计分析，直观有效。2003 年 3 月份，马克华菲总部看到了一个惊人的事实：南京的某家代理商在订货会中下的单子居然和其 2002 全年的销售业绩如出一辙，毫厘不差。对于总部来说，代理商的库存就是自己的库存，代理库存没了压力，总部的也就畅通无阻了。
- WEB 查询，网上下单。一般情况下，门店问总部要货基本是通过电话或传真的方式，弊端显而易见，最重要的一点就是门店不清楚总部的库存，能拿什么货、能拿多少货全不知情。双方在没有数字支撑的情形下“毛估估”的进配货行为容易造成货品滞销和错过商机。马克华菲所属 100 余家门店借助 BSERP 的 WEB 系统通过 INTERNET 网络在线操作，即时掌握总部的库存信息并能根据实际情况远程下单。最妙的是，商店所下订单总部审批通过与否，很快就能得到反馈，整个过程不过几分钟的时间。可谓兵贵神速。刻不容缓。

服装 ERP 案例 3：

公司背景：武汉红人服饰有限公司（下简称红人），是武汉红人集团下属的一家集中、高档女式时装设计、生产、销售于一体的大型中外合资服装企业。经过 10 年的发展，年生产能力已达 100 万件套，每年销售额达到 1.5 亿元，直接回款达一亿元。

发展中的隐忧：

“服装版”系统让红人进一步认识到了管理软件的作用，也对管理软件有了新的要求。到 2001 年，红人营销网络已在全国 13 个省、城市设有分公司，并拥有 100 多家加盟客户和经销商、200 多个分销点。良好的企业业绩之下，老总唐冠颐还是有不少隐忧。

比如对销售价格的管理，服装行业的销售季节性强，又常受到市场需求、时尚因素等方面的影响，不同的服装常常会进行价格调整，这时会出现这样的问题：由于信息传递不畅等原因，十几家分公司及几百家加盟店价格调整不同步；有的分公司或加盟店明知已调价，但为了其局部利益，拒绝执行或歪曲执行调价政策，甚至将价格调整之前的销售量充到降价之后，换取调价前后的差价利润等；价格频繁调整，给审计工作特别是基于手工方式的审计工作带来了相当大的难度……虽然这些问题也是困扰着服装生产企业的“通病”，然而生产规模越大，“病痛”伤害越深。这些失控现象给企业带来的无形损失有时难以估计。

其次，到 2001 年，红人的服装品种已达数万种，而众多的产品在某地销售网点的销售情况至少需要 3~7 天的时间才能反馈上来。市场信息的延迟直接影响产品的生产，毕竟从获取市场反馈到下达生产计划、组织生产需要一定的周期。无法及时获得市场信息，其结果要么是盲目生产造成产品库存大增，要么是产品供不应求，影响与加盟伙伴的合作。

销售管理的困境也与库存管理的危机紧密相连。由于销售管理薄弱，一款产品铺到全国各地的销售网点之后，就不再容易弄清楚其到底销售了多少、库存有多少。这时如果有的地区该款产品销售情况极好，需要补货，会因不知道哪些地区有库存可以调拨而重新排产，可是不久之后，很可能其他地区发生退货，最终使这款产品大量塞在仓库中。

此外，对于生产库存来说，因为一款产品有时需要不同的面料、数十种的辅料，由于没有建立起信息库，仓库中有什么面料、什么辅料、有多少一直不太清楚，销售部门追加生产定单时，常常查不到库存中该面料的情况而赶快采购，结果生产完成之后，发现仓库中原来还有不少。

生产规模的增大，使这种混乱的局面加剧。老总唐冠颐认为，强大的信息技术应该有能力帮她“分忧解难”。信息技术部门告诉老总，红人的信息系统实际仅为一款库存统计软件，其现有功能不能做到真正的销售控制、库存管理。而且财务管理模块流程混乱，查询复杂，连最基本的往来明细帐都无法提供，财务管理混乱是更大的隐患。

软件选型之路：

正如众多企业的管理信息化都是从财务管理入手的一样，红人也不例外。红人在 1998 年花了 800 多元购买了一套管理软件，主要进行财务和简单的库存管理，销售网点的销售帐务

信息，通过电话或传真报到总部。这套系统很快伴随红人在全国的销售网点迅速的增长、会计无法应付每天昏天黑地接收和人工统计各地的信息而“退役”。

1999 年红人决定更换一套系统。当时比较流行网络版技术，就花 2000 多元买了一套。然而这套“网络版”并没有像红人预先设想的那样使自己的管理提升“一截”，加之企业数据量增长太快，“网络版”不久就被某软件公司的服装版进销存软件代替。

红人在 2001 年 12 月特别召开了由顾问主持、各部门经理参加的交流会。除了讲明企业要想加强管理而现有的软件难再支撑之外，还从信息中心的角度阐述了业务需求软件的紧迫性，并且通过介绍软件市场的情况，包括软件本身的费用、实施费用、运行维护费用等，说明为何要投入上百万元的资金。

红人系统建设的立项报告，在 2002 年元月由总经理办公会批准，2002 年 2 月成立项目小组，2002 年 2 月~4 月全公司各部门开始进行深度需求分析。

信息部也认为，“前几次引进系统失败了，主要是调研得不深刻，此次一定要大规模地了解员工的需求、客户的需求”。当时全公司各部门的业务主管 30 余人，要求每人每周从自身工作情况出发，对系统提出 20 条需求及详细说明，连续写了三个月。最后组织整理出的需求信息达到 1000 多条，被分成物流、信息流、资金流三大类，又结合企业的各种报表和形势分析，整理出最后的需求报告。

在此期间，红人由财务、销售、信息等部门共同组织了软件选型，对前来竞标的国内十几家大型软件厂商严格筛选，认真比较，最终选中了金蝶 K3 服装版软件。红人在金蝶的支持之下，对企业核心业务进行分析，明确实施的信息系统如何在技术上实现对核心业务的支持（包括系统总体设计考虑以及对资金流、信息流、物流如何控制，以及系统所采用的技术、结构、平台、数据库等），确定了关键问题，即企业的核心业务是分销管理，因分销点增至 300 多个，管理不善很容易出现各自为政的局面。所以应该从企业的分销管理入手。从 2002 年 6 月份起，红人开始了系统的试用。

尽管表面上看，各方对信息化的认识比较充分，各部门提出需求也比较积极，真正开始应用系统了，问题也来了。比如原来是手工统计，现在要进行计算机操作，因信息采集量大，信息录入工作较以前复杂，原有的应用模式改变了，各个部门的抵触情绪开始积聚起来，系统的应用竟因各部门的抵触而搁置起来。“他们总觉得这个软件跟原来自己想的不大一样，应该是特别好用，像傻瓜相机一按就完了，没想到这么复杂（当时还没有进入到二次开发）”，由于当时对情况估计不足，信息部的权力也有限，没有做好更充分的组织准备，白白浪费了 3 个月的时间。但是经过及时调整，自上而下权利推进，最终得以实施。

系统实施后，信息的触角延伸至终端自营、客户的销售网点，只要有业务发生，总部立即可见；以前需 2-3 小时完成的统计报表，现在 2-3 分钟就可统计出来。特别开发的万能报表也使公司决策者有了更便利的感觉——“市场在眼前变化了”。

第四节 集成制造系统

一、CIMS 的概念

1974 年 Josph Harriton 教授提出了计算机集成制造系统，即 CIMS(Computer Integrated Manufacturing System) 的概念，它当时提出两个基本观点：①企业生产的各个环节，即从市场分析、产品设计、加工制造、经营管理到售后服务的全部生产活动是一个不可分割的整体，要紧密连接，统一考虑。②整个生产过程实质上是一个数据的采集、传递和加工处理的过程，最终形成的产品可以看作是数据的物质表现。这两个基本观点至今仍是 CIMS 的核心内容。其基本思想是对当时还处于孤岛状态的计算机系统：CAD、CAPP、CAM、FMS、MIS 等进行集成，在企业中实现信息和资源的共享，使企业实现全面的高度的自动化和现代化，从而在激烈的市场竞争中获胜。由此可见，CIMS 即采用先进的信息技术、计算机技术、自动化技术和综合管理技术等，将信息、设计、制造、管理、经营等，通过新的生产模式、工艺理论、计算机网络等有机地集成起来，组成计算机集成技术。这里的集成不仅是物、设备的集成，更主要的是体现以信息集成为特征的技术集成，以至于人的集成。目前 CIMS 概念正逐渐被世界各国各个行业的企业所接受，成为企业自动化、现代化的发展方向。

由于 CIMS 是在自动化技术、信息技术及制造技术的基础上，通过计算机及其软件，将工厂全部生产活动所需的各种分散的自动化系统有机地集成起来，是适合于多品种、小批量生产的总体高效益、高柔性的智能制造系统。CIMS 包含了一个制造工厂的设计、制造及经营管理三种主要功能，要使这三者集成起来，还需要有一个支撑环境，即分布式数据库、网络及指导集成运行的系统技术。由于工厂采用 CIMS，其集成度提高，可以使各种生产要素之间的配置得到更好的优化，各生产要素的潜力可以得到更大的发挥，实际存在于企业中的各种资源的浪费可以减到最小以至消除，所以工厂采用 CIMS 可获得以下的显著效益：①产品质量提高 1—200%；②生产率提高 30—50%；③设备利用率提高 1—200%；④生产周期缩短 30—60%；⑤在线制品减少 30—60%；⑥工程设计费用减少 15—30%；⑦人工费减少 5—20%。世界各国正由于 CIMS 的明显效益，均把 CIMS 的发展作为战略计划来考虑，以带动整个制造业和高技术的发展。

二、CIMS 系统在服装业的应用

计算机集成制造是一种思想，是一种哲理，是企业经营管理的新模式。服装企业对市场竞争尤为敏感，信息化、计算机化和自动化正冲击着传统的制衣业。CAD 技术为服装设计师带来了全新的天地，屏幕上可看到立体加旋转及花色的效果，衣片的推档放码、打版排料等相当费事费时的的工作，现在可以在转瞬间自动完成。衣片的自动裁剪，效率和精度远非人工所能相比。衣片的自动传输，则打破了传统流水线和捆式生产方式，实现了多品种、小批量的混流式生产。再如多种专用缝纫机、立体整烫、自动包装和仓储等技术也都是前所未闻的。这些都为实现服装 CIMS 作了技术上的准备。

于是，服装 CIMS 兴起了，美国、英国、日本、法国竞相研究和开发，不断推出服装 CIMS 的样版和产品，尽管所用的名称不同，但用上述 CIM 的原理和思想是共同的特征。我们中国也开展了这方面的研究和开发工作。在国家科委和国家“863”计划的支持下，“八五”期间在中国服装研究设计中心建成了一个服装 CIMS 的示范系统，正吸引着国内几家名牌服装企业走向 CIMS。在独具特色的制衣业，在全球市场竞争激烈的时代，CIMS 应当是服装制造业的一条生路。

三、服装 CIMS 系统的发展状况

随着国际服装业向多品种、小批量、周期短、变化快及高质量方向的发展，为实现快速反应，适应瞬息万变的市场，服装生产的集成化已成为现代服装设计和生产的发展方向。服装 CIMS 系统可帮助将服装从设计到面料投入、打样版、裁剪、缝制整理加工、管理到营销所需的工作量降至最低。在我国，在国家攻关计划的支持下，已建立起服装 CIMS 工程的示范中心，作为服装企业向现代化发展的样版，它是以公共数据库和网络通讯为核心，实现全过程计算机化的多视图（功能、信息、资源和组织）、多层次的综合系统，包括服装 CAD 系统与自动裁床（CAM）、吊挂运输和单元生产系统（FMS）以及企业信息管理系统（MIS）的集成。国际上一些著名的服装 CAD 系统制造商，顺应这一潮流，正在推出服装 CAD、自动裁床和柔性加工单元等组成的一体化的计算机集成制造系统，例如美国 Gerber 公司、法国 Lectra 公司和西班牙的 Investronica 公司都推出了类似的技术和系统。图为西班牙 Investronica 公司的 CIMS 系统框图。由于西班牙 Investronica 公司研制的服装款式设计、2D—CAD、CAM、FMS 以及计算机管理系统（MIS）均已实用化，因此在此基础上进行集成完全有条件，由它的 CIMS 系统框图，它的集成、数据网络均靠中央主控机来实现，这样一旦主机故障，会造成整个系统停顿，所以一般 CIMS 集成技术均采用分布式数据库和局域网络为好。

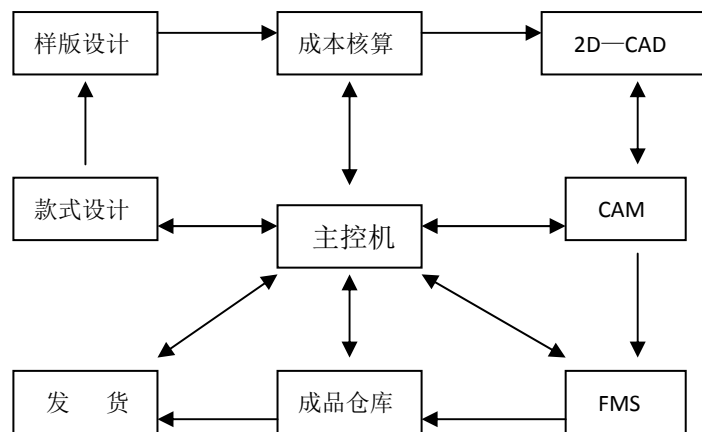


图 7-14 Investronica 公司的 CIMS 框图

服装企业中服装设计、生产和销售各个环节都是企业整个经营活动的组成部分，它们彼此衔接，相互关联，缺一不可，必须在全面和整体的观念指导下，进行统一考虑。而企业的整个经营过程主要是对产品信息采集、传递和加工处理的过程，应该克服仅仅把服装 CAD 系统作为一种绘图工具，只把设计过程的最后阶段搬到计算机上的应用方法。因此服装 CAD 系统引进管理信息系统（MIS 系统），以产品数据信息为核心，并与服装 CAM 系统相结合，组成服装 CIMS 系统，对服装的设计、生产、销售的整个经营过程进行全局管理和控制，是一个必然的发展趋势。

四、实现服装 CIMS 的技术关键

集成化最主要的是信息共享。从技术发展的层次上看，系统集成的方式有以下几种：

- 1、通过数据文件转换器实现不同系统间的信息共享，如 IGES、DXF 文件转换；
- 2、把不同系统的数据信息转换成中性格式，如国际标准 STEP 形式，从而实现各系统数据与中性格式的转换和共享；
- 3、通过公共数据库实现各系统数据信息的共享；
- 4、通过网络多媒体数据库可以实现异地系统协同共享多媒体信息资源。高速信息网络和虚拟技术的发展和实现，使得异地协同设计和制造成为现实，由此缩小设计制造单位在空间上的距离。

CIMS 系统通过建立一套能将数据传递到企业内部系统中任何一个部分的信息结构而将设计、生产、管理、质量控制和销售等所有的运作环节进行集成。集成化的最高境界是一套以顾客为中心的系统，这一系统中服装根据订单而设计和生产，设计师与顾客之间形成紧密的联系。

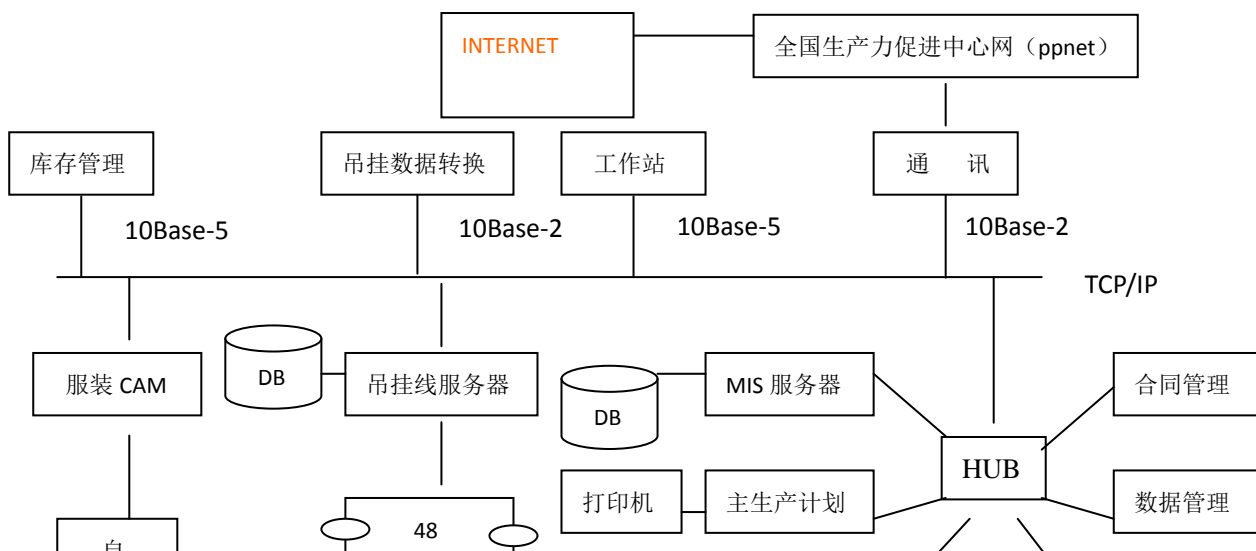
五、完善服装 CIMS 系统面临的困难

要真正完善 CIMS 系统十分困难。①为工厂所涉及到的设备类型多种多样，如有图形数据、结构化数据以及非图形非结构化数据（数控码），如何保证数据的一致性和对用户的透明性，是至今未能解决好的一个课题，所以说对数据模型、不同结构分布式数据如何管理和网络通讯是一个难点。②不同结构的网络通讯也尚待研究。③在系统技术与方法上，如何指导系统运行在一个满意状态（最好是最优状态）也是一个未解决的问题。④服装行业技术层次低下，传统观念不适应高技术的发展，乃至束缚高技术的发展。但是从长远角度看，中国服装业要根本摆脱困境走向世界，必须依靠技术进步来加快自身改造和发展，特别要利用 CIMS 高科技来振兴我国的服装业。

服装 CIMS 案例：

国内服装 CIMS 系统已成功地在北京天宫西服公司生产运行，据统计，采用此项技术可提高裁剪效率 6.2 倍，裁剪精度误差不超出 1 毫米，相应提高了服装的总体制作水平和质量。

该专题组建立了一条年产五万（件）套的男西服柔性缝制系统，实现了 AST486 PC 机与引进的 GM-300 吊挂传输系统主控机的联网，共享生产管理数据，并使 CAPP 与 FMS 实现网络集成与数据传递，有利于二次开发及全厂现代化管理。采用课桌式与模块式相结合的西服生产工艺，能够适应多品种、小批量服装生产，同时（或随时）进线加工，生产效率高（可提高 15%），质量好，是一种适合于高档西服的快速反应生产系统。



整个 CIMS 系统的计算机网络拓扑图如下所示。

图 7-15 北京天宫西服公司计算机网络结构拓扑图（服装 CIMS 工程）

该服装 CIMS 应用工程总体分为五个子系统，即企业信息管理系统 MIS、服装 CAD 系统、服装 CAM 系统、柔性缝制加工系统 FMS 和服装信息服务系统 GIS。

MIS 子系统采用客户/服务器模式，运行环境服务器端为 Windows NT4.0，用 SQL Server 做后台的数据库，客户机运行 Windows95，Access 作为前台开发工具。该子系统采用 MRP II 管理模式，结合服装生产实际，开发合同管理，主生产计划管理、物料需求计划、库存管理及生产数据管理等五个厂级功能模块，同时制定集成生产管理的统一编码规则，做到 MIS 向各单元子系统下达生产计划和安排生产并接受信息反馈。

服装 CAD 系统运行环境为 Windows95, 由款式设计、样片设计、放码排料等主要模块组成, 由“产品定义”功能生成的衣片排料图转换成 IGES 规范的裁剪图, 与服装 CAM 系统的裁剪图实现数据转换与网络传递, 同时通过网络以交互方式向 MIS 系统反馈设计信息。

服装 CAM 系统完成与 CAD 的数据转换、裁剪过程模拟和驱动自动裁床任务, 并接受 MIS 系统通过网络下达的生产计划和反馈执行情况。

FMS 系统作为车间级生产单元, MIS 系统中主生产计划子系统可向 FMS 下达生产订货单和物料需求计划, FMS 根据生产计划和工艺安排生产, 并向 MIS 反馈生产数据、机台工作负荷等, 以便 MIS 系统进行计划数据管理, 调整下期生产计划。

服装信息系统 GIS, 是利用国家科技部“全国生产力促进中心信息网”(ppnet) 为服装企业服务, 根据服装企业信息服务需要, 开辟了包括“行业动态”、“工程技术”、“企业管理”、“市场开拓”、“流行趋势”、“新款交流”、“服饰文化”和“人才交流”共 8 大类 68 个条目的服装信息, 通过 ppnet 的区域网发布和检索服装信息, 由于 ppnet 连接 Internet, 因而企业可以实现全球信息服务, 服装产品可实现网上推销。

整个 CIMS 工程技术的网络架构, 考虑到进口 FMS 系统的网络协议和 IP 地址不可变, 其它子系统只能与它取得一致, 所以网络采用 10Base2、10Base5、10BaseT 混合方式连接来实现信息共享, 同时还保留向 100Base-T 或更高网络系统环境扩充的能力。

第五节 客户关系管理系统

一、客户关系管理的概念

客户关系管理(customer relationship management, 简称 CRM) 是正在兴起的一种旨在改善企业与客户之间关系的新型管理机制, 它实施于企业市场营销、服务于技术支持等与客户有关的领域。CRM 不是产品, 也不是一个产品组合。CRM 是触及到企业内许多独立部门的商业理念, 它需要一个“新的以客户为中心”的商业模式, 并被集成了前台和后台办公系统的一整套应用系统所支持。这些整合的应用系统确保了更令人满意的客户体验, 而客户满意度直接关系到企业能否获得更多的利润。同时通过对业务流程的全面管理降低企业的成本。企业已有资源毫无疑问是企业最大的资产之一, 因而需要细心管理。对现有客户和潜在客户的培养和挖掘现在则被认为是企业获得进一步成功的关键。资料显示发展一个新客户要比保留一个老客户多出 5 倍的投入。投资于现有客户, 使其满意度增加会对客户忠诚度有直接的影响, 进而影响到企业的最终效益。从管理科学的角度来考察, CRM 源于市场营销理论; 从解

决方案的角度考察，CRM 是将市场营销的科学管理理念通过信息技术的手段集成在软件上面，得以在全球大规模地普及和应用。

著名管理咨询专家 Jim Berkowitz 认为 CRM 必须具备两个坚实的基础：一个是合理的组织结构（Organization），另一个是合理的信息结构（Information）。如果企业实施 CRM 的动机是建立在各部門各自的利益之上而不是适应面向客户为中心的商业哲理、文化和战略，那么 CRM 就缺少了合理的组织结构基础。这种合理的组织结构是将一个共享的、更加整合的工作流和信息流代替原先集中的部门流程。这样，企业变成一个统一的组织，来有效预测客户需求，管理客户价值，简化企业运作流程。一个“精彩”的 CRM 系统应该是客户和企业双赢的情形。最终用户可以获得增值服务，而公司管理层可以收到有关企业围绕客户运作情况的持续不断的准确而最新的信息。CRM 的核心是客户的资源价值管理：今天的客户既可以通过传统市场所提供的销售形式接触各类产品和服务，也可以方便地透过呼叫中心或互联网找到自己感兴趣的产品和服务。他们的消费方式由被动接受变为主动选择，这一变化要求企业必须接受这样一个事实：即客户有了比以往任何时候都多的对产品和服务进行选择 and 比较的机会与权利，客户的需求越来越个性化，客户成了真正的上帝。CRM 通过满足客户的个性需求，提高客户的忠诚度和保有率，从而全面提升企业的盈利能力和竞争力；根据对客户特征、购买行为和价值取向的深入分析，为企业的决策提供科学、量化的指导，使企业在市场上保持稳定持续的发展能力。所以 CRM 的作用主要在与客户直接接触的部门，它主要针对的是企业的市场、销售、服务部门，包括管理整个客户生命周期的各个阶段，为企业提供了对客户及所购产品的统计、跟踪和服务等信息化手段和功能。

由此，将 CRM 定义为：以客户为中心的包括销售、市场营销和客户服务的企业业务流程自动化并使之得以重组。客户关系管理不仅要使这些业务流程自动化，而且要确保前台应用系统能够改进客户满意度、增加客户忠诚度，以达到使企业获利的最终目标。

近几年，CRM 日益受到企业的青睐，其实施成果经得起销售额、用户满意度、用户忠诚度、市场份额等“硬指标”的检测，它为企业新增的价值是看得见、摸得着的。具体地，一个既拥有客户信息又运用应用系统管理这些信息的企业将具有以下优势：

- 较高的满意度带来增加的客户保留；
- 识别利润贡献度最高的客户并相应对待；
- 通过有效目标定位的市场活动来减少营销成本；
- 引导潜在消费至适当的销售渠道；
- 提供正确的产品来增加销售（交叉销售/纵向销售）；
- 通过增加每个销售的利润来达到更高的 ROI；

- 简化由部门内部工作流程操纵的销售周期；
- 通过集中共同活动以减少多余运作；
- 减少由于多个不协调的客户交互点而产生的差错，节省费用；
- 利用客户喜欢的沟通渠道来增加对客户需求的了解；
- 参照前面与其他客户的联络纪录与目前的客户沟通；
- 根据对以前绩效的分析评估未来的销售、营销和客户服务活动；

二、客户关系管理的内容

每一个现代企业都已经意识到了客户的重要性，与客户建立友好的关系可以说关系到企业的生存成败。CRM 给企业增加的价值主要从两方面来体现：

- 通过对用户信息资源的整合，在企业内部达到资源共享，从而为客户提供更快速周到的优质服务，吸引和保持更多的客户；
- 通过对业务流程的重新设计，更有效地管理客户关系，降低企业成本。

CRM 如何能做到上述贡献呢？

首先，CRM 涵盖三个业务方面：市场营销、销售、客户服务。包括三个层面：第一个层面是操作型 CRM，主要方便与客户的交流，简化操作流程；第二个层面是分析型 CRM，就是要了解客户的需求，比如企业新业务的客户群在哪儿、如何吸引他们、有没有价值、哪些客户值得保留等等，这些都是分析型 CRM 所要提供的支持；第三个层面是协同型 CRM，比如整合各种渠道，协调各个部门之间的联系都是协作型 CRM 范畴。通过 CRM 系统，企业可以集成柜台、电话、E-mail、短信等等多种渠道，企业可以把客户在接触、采购、送递及服务方面的信息在各个部门之间共享，并以此为基础，对客户进行分析，把客户的需求进行归纳，把客户的群体进行分类，从而采取个性化的服务，以从长期的发展中获得价值。具体地，CRM 有以下五个关键内容

1、客户服务

当今客户期望的服务已经超出传统的电话呼叫中心的范围。呼叫中心正在向可以处理各种通讯媒介的客户服务中心演变。电话互动必须与 email、传真、网站、以及其他任何客户喜欢使用的方式相互整合。随着越来越多的客户进入互联网通过浏览器来察看他们的定单或提出询问，自助服务的要求发展越来越快。

客户服务已经超出传统的帮助平台。“客户关怀”的术语如今用来拓展企业对客户的职责范围。与客户积极主动的关系是客户服务的重要组成部分。客户服务能够处理客户各种类型的询问，包括有关的产品、需要的信息、订单请求、订单执行情况，以及高质量的现场服务。

2、销售

销售力量自动化(SFA)是 CRM 中成长最快的部分。销售人员与潜在客户的互动行为、将潜在客户发展为真正客户并保持其忠诚度是使企业盈利的核心因素。SFA 常被拓展为包括销售预测、客户名单和报价管理，建议产生以及赢/输分析。销售人员是企业信息的基本来源，必须要有获得最新现场信息和将信息提供给他人的工具。

3、市场营销

营销自动化包括商机产生(Lead Generation)、商机获取和管理，商业活动管理以及电话营销。初步的大众营销活动被用于首次客户接触，接下来是针对具体目标受众的更加集中的商业活动。个性化很快成为期望的互动规范，客户的喜好和购买习惯被列入考虑范围。旨在更好地向客户行销、带有有关客户特殊需求信息的目录管理和一对一行销应运而生成为趋势。

市场营销迅速从传统的电话营销转向网站和 email。这些基于 web 的营销活动给潜在客户更好的客户体验，使潜在客户以自己的方式、在方便的时间查看他需要的信息。

为了获得最大的价值，必须与销售人员合作对这些商业活动进行跟踪，以激活潜在消费并进行成功/失败研究。市场营销活动的费用管理以及营销事件(如贸易展和研讨会)对未来计划的制定和 ROI 分析至关重要。

4、共享的客户资料库

共享的客户资料库把销售、市场营销和客户服务连接起来。作为企业与其相关利益群体之间首要接触点的这三个方面，如果缺乏统一的方法，未能结合与集成这些功能，将不会达到理想的效果。横跨整个企业集成客户互动信息会使企业从部门化的客户联络转向所有的客户互动行为都协调一致。如果一个企业的信息来源相互独立，那么这些信息会有重复、互相冲突并且会是过时的。这对企业的整体运作效率将产生负面影响。著名的 Gartner Group 公司把采用集成方法的销售、营销和客户服务应用系统成为技术激活关系管理(Technology Enabled Relationship Management)。这种方法改进了企业与其客户互动行为的方式，使企业能更好地满足客户的需求。

5、分析能力

CRM 的一个重要方面在于它使客户价值最大化的分析能力。如今的 CRM 解决方案在提供标准报告的同时又可提供既定量又定性的即时分析。

深入的智能性分析需要统一的客户数据作为切入点，并使所有企业业务应用系统融入到分析环境中，再将分析结果反馈给管理层和整个企业内部，这样便增加了信息分析的价值。企业决策者会权衡这些信息做出更全面及时的商业决策。

三、客户关系管理软件

1、软件的功能

CRM 软件的基本功能包括客户管理、联系人管理、时间管理、潜在客户管理、销售管理、电话销售、营销管理、电话营销、客户服务等，有的软件还包括了呼叫中心、合作伙伴关系管理、商业智能、知识管理、电子商务等。

1) 销售管理：用来帮助决策者管理销售业务，它包括的主要功能是额度管理、销售力量管理和地域管理。现场销售管理，为现场销售人员设计，主要功能包括联系人和客户管理、机会管理、日程安排、佣金预测、报价、报告和分析。 现场销售/掌上工具，这是销售模块的新成员。该组件包含许多与现场销售组件相同的特性，不同的是，该组件使用的是掌上型计算设备。电话销售，可以进行报价生成、订单创建、联系人和客户管理等工作。还有一些针对电话商务的功能，如电话路由、呼入电话屏幕提示、潜在客户管理以及回应管理。 销售佣金，它允许销售经理创建和管理销售队伍的奖励和佣金计划，并帮助销售代表形象地了解各自的销售业绩。

2) 营销管理：针对电信行业的营销部件，在上面的基本营销功能基础上，针对电信行业的 B2C 的具体实际增加了一些附加特色。其它功能包括可帮助营销部门管理其营销资料的功能、列表生成与管理、授权和许可、预算、回应管理。

3) 客户服务：通过与企业资源计划（ERP）的集成，可进行集中式的雇员定义、订单管理、后勤、部件管理、采购、质量管理、成本跟踪、发票、会计等。 合同，此部件主要用来创建和管理客户服务合同，从而保证客户获得的服务的水平和质量与其所花的钱相当。它可以使得企业跟踪保修单和合同的续订日期，利用事件功能表安排预防性的维护活动。客户关怀，这个模块是客户与供应商联系的通路。此模块允许客户记录并自己解决问题，如联系人管理、客户动态档案、任务管理、基于规则解决重要问题等。 移动现场服务，无线部件使得服务工程师能实时地获得关于服务、产品和客户的信息。同时，他们还可使用该组件与派遣总部进行联系。

4) 呼叫中心：电话管理员，主要包括呼入呼出电话处理、互联网回呼、呼叫中心运营管理、图形用户界面软件电话、应用系统弹出屏幕、友好电话转移、路由选择等。开放连接服

务，支持绝大多数的自动排队机，如 Lucent, Nortel, Aspect, Rockwell, Alcatel, Ericsson 等。语音集成服务，支持大部分交互式语音应答系统。报表统计分析，提供了很多图形化分析报表，可进行呼叫时长分析、等候时长分析、呼入呼叫汇总分析、座席负载率分析、呼叫接失率分析、呼叫传送率分析、座席绩效对比分析等。管理分析工具，进行实时的性能指数和趋势分析，将呼叫中心和座席的实际表现与设定的目标相比较，确定需要改进的区域。代理执行服务，支持传真、打印机、电话和电子邮件等，自动将客户所需的信息和资料发给客户。可选用不同配置使发给客户的资料有针对性。自动拨号服务，管理所有的预拨电话，仅接通的电话才转到座席人员那里，节省了拨号时间。市场活动支持服务，管理电话营销、电话销售、电话服务等。呼入呼出调度管理，根据来电的数量和座席的服务水平为座席分配不同的呼入呼出电话，提高了客户服务水平和座席人员的生产率。多渠道接入服务，提供与 Internet 和其它渠道的连接服务，充分利用话务员的工作间隙，收看 Email、回信等。

5) 电子商务：电子商店，此部件使得企业能建立和维护基于互联网的店面，从而在网络上销售产品和服务。电子营销，与电子商店相联合，电子营销允许企业能够创建个性化的促销和产品建议，并通过 Web 向客户发出。电子支付，使得企业能配置自己的支付处理方法。电子货币与支付，利用这个模块后，客户可在网上浏览和支付账单。电子支持，允许顾客提出和浏览服务请求、查询常见问题、检查订单状态。电子支持部件与呼叫中心联系在一起，具有电话回拨功能。

2、国内 CRM 产品介绍

目前国内的主流 CRM 厂商和产品，普遍存在的问题是软件产品应用深度和广度不够或不太够。而且，现阶段的国内 CRM 市场，竞争的气氛并不太浓——因为，各厂商的产品在目标客户群定位、产品应用特征、价格定位等方面，还是存在较多、较大的差异性。所以，相对于并不是太“热”的国内 CRM 市场而言，各厂商都在默默的、紧锣密鼓的做着事情。一方面，持续、稳健的发展新产品；另一方面，有效把握住“冒”出来的销售机会，把它转化为当期销售订单。因此要理性选择 CRM 才能达到事半功倍的效果。选型的过程是：

- 1) 确定是选购商品化软件，还是选购定制开发型软件；
- 2) 根据企业自身特征和实际要求，初步确定多家适合的 CRM 厂商；
- 3) 准备好相应的需求文档和材料，与各厂商代表进行充分的交流；
- 4) 评估各 CRM 厂商针对需求所提供的产品、解决方案、报价或报价方案、实施能力、实施周期等各方面优劣；
- 5) 确定进一步的入围厂商；

6) 评估各入围厂商在“如何有效规避实施风险？”和“如何有效确保应用效能？”方面所提出的进一步方案和承诺；

7) 最终确定合作厂商和产品。

下面对几个主要的软件加以介绍：

创智

PowerCRM 具有大容量数据处理能力，可以统一客户的信息源，使得销售、服务和市场管理一体化，可以与企业后台办公应用系统进行紧密集成，同时提供 EAI 接口定制功能，与 ERP、SCM、企业 MIS 等应用系统进行集成；PowerCRM 在保证功能覆盖面的前提下，进一步拓展了功能的深度。

PowerCRM 主要在如下方面表现出了较为出色的能力：具备处理大容量客户的能力，提供了一套处理大客户容量的完整机制；具备业务流程的定制化和存储预定义业务流程模板的能力；全部功能的组件化保障了能按照客户需求定制应用系统；前端零管理保障系统能够快速部署与更新，并具有较低的部署与运行成本；跨越电子商务平台的特性，保障了系统的可伸缩性；可应用于大多数电子商务平台，为企业部署 CRM 应用系统带来方便；完全集成的与客户接触渠道，构造了统一的客户接触界面，提供了客户有效接触企业的通道；完整体现企业与客户协作、与客户互动以及基于客户信息与客户行为的分析全过程，具有全面集成协作型、运营型、分析型 CRM 的能力；以客户信息及其行为为基础，关注客户生命周期全过程。

金蝶

TEEMS CRM 是金蝶公司自行研制开发的基于 Internet 的产品，采用国际标准的 J2EE 体系，支持大规模并发用户和超大容量数据存储，可跨操作系统和数据库平台移植，具有企业级的可靠性、可用性、安全性和可扩展性。客户端仅需一个 IE 浏览器，无需任何安装，操作简单、方便快捷。TEEMS CRM 操作型系统由销售、市场和服务三个子系统组成；应用架构总体上由运营型 CRM、协作型 CRM 和分析型 CRM 三部分组成。协作型系统代表着一种自动化机制，主要是用来管理客户和企业进行交互（或企业与客户交互）的方式，其目的在于支持各种客户交互方式；分析型系统以使用数据挖掘/数据仓库和复杂的分析功能为基本特点，通过多层次和多视角的商业智能和客户行为分析，透视客户需求、消费习惯、行为模式等，代表着那些能够真正理解客户行为、期望、需要、历史和与企业全面关系的 CRM 功能。

联成互动

MYCRM 在充分理解 J2EE 核心思想的基础上,设计了一整套符合应用特点的技术层次结构,能够满足当今应用系统对部署灵活性,扩展方便性,接口可靠性,维护简单性,系统安全性的要求。由于 MYCRM 采用了 Java 技术,所以系统的扩展性得到了很大的提高,表现在以下方面:支持多种技术平台;可以通过 Internet 升级系统,数据可以通过数据转换的方式,进行调整;提供的 MYCRM 数据转换中心功能,任何系统外部的数据通过转换中心都可以进入系统内部;提供端到端的解决方案。

TurboCRM

TurboCRM3.0 系列全线中文版产品包括: TurboLINK (网上交易平台)、TurboSCM (供应链管理)、TurboCRM (客户关系管理)、TurboCTI (呼叫中心)、TurboDSS (决策支持) 等五大系列,系统基于分布式网络计算 B/S 结构 (Internet/Intranet),全面支持多种操作系统 (Unix、Linux、Windows 等) 和多种大型数据库 (Oracle、SQLServer 等)。TurboCRM 产品特点包括:客户多维度管理、构建客户价值金字塔、前后台业务的整合、全方位的客户接触中心。

用友

用友 CRMv2.0 产品业务功能包含:基础管理、客户管理、市场管理、销售管理、服务管理、客户自助、系统管理 7 大模块,从业务层面、管理层面及决策层面对企业的相关的业务进行了支持,并通过电子商务手段延伸企业的前端直接到客户,客户由从前的被动参与企业的营销到主动参与企业的营销活动,从而最大程度地实现客户的价值,也给企业带来丰厚的回报。

用友 CRM 系统将帮助用户建立集中的数据平台,这样用户总公司/分支机构间数据可以实现统一管理、共享、上报/下达的集团级应用,并避免客户资料的重复录入、重复跟单。

内部应用:主要为公司总部、分支机构人员。采用制定不同的角色组并赋予权限的方式应用系统;外部应用:代理、客户。对外部客户系统管理人员分配其一个账号,通过该账号实现共享信息的浏览及在线订购、下载工具软件及提交问题及投诉。

Oracle

Oracle 近期扩展了 CRM 产品系列,使客户有机会采用包括五组应用系统的综合软件来实现商业目标。该产品系列包括销售、营销、交互中心、客户服务和电子商务等功能软件,给

予企业 360 度全方位的客户视角，协助企业建立以客户为核心的企业文化。Oracle 提供的 CRM 软件不仅与 Oracle Applications 相集成，还可与第三方的全套 ERP 应用软件相集成。

CRM 销售应用软件：解决方案包含了内容广泛的基本功能，可使销售过程自动化，该套软件还可满足订单获取、实时产品配置、远程销售以及销售佣金的要求；

市场营销应用软件：帮助企业规划、管理、实施、分析和细化市场营销活动，以便提高投资回报率（ROI），加强反响效果并增加销售额，赋予市场营销专业人员以更强大的能力。

客户服务和支持应用软件：用于实现可赢利的端到端服务交付和客户管理，包括技术支持、现场服务、备件管理和库房维护等功能，能够协调 Internet、交互中心以及客户现场等多个交互渠道的服务。

交互中心应用软件：Oracle 交互中心组件指的是 Oracle Sales、Marketing 和 Service 应用软件的电话能力。该解决方案包括与呼入和呼出电话处理集成在一起的 CTI 服务器；

电子商务应用软件：Oracle 的电子商务应用软件使企业能够将其业务扩展到 Web 上。四个与电子商务相关的应用软件可支持基于 Web 的营销、电子店面的开发、处理通过互联网进行的电子付款以及通过互联网对自助式服务提供支持。

PeopleSoft CRM

PeopleSoft CRM 的强大功能源于其开放式、可伸缩的架构，是综合的 CRM 解决方案。以 HTML、HTTP 和 XML 为基础，无需安装客户端软件，只需拥有标准的网络浏览器即可随时随地通过台式电脑、笔记本电脑、PDA、寻呼机，或电话与客户、供应商、合作伙伴和员工保持联系。

实用的 CRM 将财务、供应链和人力资源管理后台事务集成为一个综合的 CRM 解决方案；具有分析能力的 CRM 实时、深入地了解客户的购买模式、售前和售后行为，以及影响客户继续购买产品的因素；管理整个客户周期是建立一个销售、市场营销、支持、供应链、财务和人力资本系统紧密结合的企业，有效管理客户关系—从争取潜在客户到获得实际收益。

SAP

mySAP.com CRM 产品包括 3 个主要模块：市场、销售和服务。SAP CRM 的市场模块能帮助企业更好地吸引并留住最有价值的客户，识别正确产品，为目标客户群制定定价策略，其功能包括市场分析和数据库、市场预测、传递途径、活动管理、潜在客户管理；销售模块允许企业通过简化和自动化销售任务使得销售过程更有效，同时提供了所有必须集中在客户关系上的功能，包括电话销售、远程销售、电子商务、现场销售、机会管理、客户和联系

人管理、销售订单、客户驾驶舱、销售分析；服务模块为所有的客户提供了支持工具——一个服务组织来满足现在和未来的市场需求，包括客户交易中心/呼叫中心、电子服务、现场服务与分派、服务产品、修复与退货、安装点管理、服务协议、服务分析等。

第八章 实施服装快速反应系统的基本要素

就企业和技术而言，企业信息化是实现服装快速反应系统的前提，但这种信息化并非是简单地购买一些软件和硬件，或者构建一个局域网。它需要有一个整体的规划和实施步骤，循序渐进。否则就可能出现信息孤岛，造成资金和人力的极大浪费。

第一节 实施主体的确定

服装快速反应系统的建设是一个涉及面广，时间长的项目工程，投入的资金也比较大，因此在着手进行之前，需要进行科学严密的论证，力求获得最大绩效，降低风险。

必须认识到，服装快速反应系统的建立受政治和经济环境的影响，同样的方法在中国实施服装快速反应系统与在美国实施会取得截然不同的效果。因此，我们必须弄清楚在中国实施服装快速反应系统的主体以及其所处的环境，这样才能正确地把持系统的定位，提高系统的绩效。

一、以企业为主体的服装快速反应系统

以企业为主体的服装快速反应系统是以某个核心企业为中心，建立由内而外的快速反应。一般地，企业处于中等规模时，为寻求进一步地发展实施服装快速反应系统。这类企业在中国服装行业占据了较大的比例。他们的特点是具有一定的市场份额，设计加工技术比较传统，可能在某个环节采用了信息化技术，但没有集成，市场应变能力较弱。实施服装快速反应系统必须有针对性，在实施主体上加以区分，可以从初始就本着产业为本的态度，一切从实际出发，避免一刀切。进入后配额时代，中国的服装产业面临着严峻的挑战，快速全面地实现产业提升是当务之急，但决不能盲目追从。任何先进的技术也必须在实践中检验其效果，而在实践时，实施的对象是关系到效果的关键一步。

一般以企业为主体的服装快速反应系统建设包括以下几个阶段：

单机应用。

实现会计核算、财务管理、设备备件管理、人事管理等单机单模块的信息化，初步实现数据电子化。

局域网应用。

在单机应用的基础上，实现跨部门应用，搭建内部局域网，初步实现数据共享。

全企业范围应用

在网络数据库支持下实现全企业范围的信息集成，充分实现数据共享。

供应链应用

利用内联网、外联网实现企业内外部信息在供应链中的实时互动，促进供应链上的企业以一种全新的方式进行自己的生产和经营活动，从而使企业以较低的成本扩展业务范围，提高竞争力。

二、以供应链为主体的服装快速反应系统

以供应链为主体的服装快速反应系统是在某个区域的经济环境中运行的系统，它将信息技术应用到供应链管理中，以市场需求为杠杆维护和调整系统，使其正常快速地运行。它的建立是由外而内的，首先构筑一条信息顺畅的供应链，再对供应链上的各个环节进行调整，以获得整体绩效最高的供应链。可见企业的单个建设不是最主要的，而促进整体效益才是核心。因此在这个系统中的企业必须是具备一定的信息化基础和管理水平，以满足快速准确地调整计划的需要。就目前中国服装行业的现状来说，相对发达的沿海地域，尤其是长江三角洲、珠江三角洲地区，在区域经济的推动下，逐步形成了一些较成熟的服装供应链，并且信息化水平相对较高，因此可以实施以供应链为主体的服装快速反应系统。从某种意义上说，以供应链为主体的服装快速反应系统是一个理想系统，它是企业建设服装快速反应系统的最终目标。

中国的服装产业现状是各地发展不平衡，企业规模和信息化水平整体偏弱。因此，现阶段的服装快速反应系统主要是以企业为主体的，在少数较发达的区域则可采用以供应链为主体来加以实施。

服装快速反应系统在美国建立的时候，信息技术并不发达，企业之间只要建立基本的数据传递就可以了，因此一开始就是一个链条管理的模式。之后这个模式与先进技术相辅相成，共同发展的，因此比较成熟。而中国的服装产业经历了计划经济和市场经济的变革，又与先进技术相对脱节。很多企业是从服装批发、来料加工等低成本、低附加值的加工方式发展起来，在市场把握、品牌树立、先进制造等方面较弱，对于信息化的理解往往不够清晰。而现

在的服装快速反应已远远超出数据传递的标准，不具备相当的信息技术是无法达到它的要求的。在这种情况下实施服装快速反应系统就不能照搬国外的模式，而是要先围绕企业的需求，踏踏实实地提升企业信息化水平，再扩大到外围环境，同时引进先进的管理模式，循序渐进地完成系统的构建。如果一开始就立足于供应链，不考虑企业的实际情况，必然使企业无法接受，无疑会给系统的实施带来障碍。这样，我们可以明确，对于现阶段中国的服装产业来说服装快速反应系统的实施主体是服装企业。

第二节 服装快速反应系统的实施要诀

一、系统实施的原则

1、服装快速反应系统建立是一个过程，因此我们必须把握这段时间内的一些变量。

企业在建设过程中的不同时期，其特点是不一样的。前期，建设效果很难体现出来，投入和产出比可能是负值，如果项目过程控制不当，可能会造成企业现阶段的经营，导致企业业绩下滑。中期企业的建设效果逐渐显现出来，并会在某一时间达到最高值。后期企业的发展战略、市场竞争格局等往往发生了很大的变化，建设效果会逐渐减弱，这时企业应考虑对现有系统的更新升级。

2、服装快速反应系统的建设需要把握企业自身的主体特征。

在服装快速反应系统建设过程中防治两种极端。一是企业完全自主开发，这样系统可以完全符合企业的实际情况，但工作量极大，不容易把握项目进度，或对信息技术发展把握不够。另一种是全部外包，这样企业可以轻装上阵，同时在信息技术的利用上跟上发展。但是，企业存在很大风险，而且没有自己的信息化队伍，在系统的后期使用上存在困难。因此，最好的方式是把关键部分自己建设，而把不重要的部分外包出去，做到二者之间的平衡。

在项目建设过程中，企业必须在思想上全力以赴，立足于自身，把握管理体制转变，利用信息技术，提高建设质量，同时管理好建设的进度、成本和风险，并建立科学的评估体系。

3、服装快速反应系统的建设必须重视流程管理。

由于企业的流程非常多，在对企业实施流程管理的时候，首先要界定出核心流程和非核心流程。通过对流程的管理和分析，可以找到实施系统价值较大的地方。

二、系统实施的关键

由于服装快速反应系统的复杂性和动态性，在实施时必须把握关键，由于实施服装快速反应系统地经验不多，因此我们借鉴信息化建设的实施指南，以供参考：

- 1、经营和制造的策略要为服装快速反应系统指明焦点、方向和优先次序。
- 2、服装快速反应系统应以经营计划中的关键的经营问题和战略作用开始。
- 3、服装快速反应系统需要一份清晰的制造计划。
- 4、服装快速反应系统是一种经营之道，其中心思想是要用共享信息来达到消灭产品生产过程中非增值的步骤。
- 5、对于一个工厂或部门、厂级（或部门）领导必须推动服装快速反应系统，并对其实施过程一直心中有数。
- 6、服装快速反应系统规划的有效期应是长期的：
 - 1）需要有一个服装快速反应系统长期需求和效益的远景蓝图；
 - 2）短期计划应该面向完成这一远景。
- 7、服装快速反应系统必须包括所有雇员，必须让他们都清楚地了解什么是服装快速反应系统以及公司如何在向该目标迈进。
- 8、在服装快速反应系统规划中应该包括许多功能组，以便购买或开发一份更可信的建议书。
- 9、教育和培训是成功的关键。
- 10、可以利用经济效益（例如生产率的提高）和战略效益（例如改善用户服务）的结合来做出评价，然而先不要量化不可计量因素，因为它会贬低项目建议书的可信度。
- 11、假如善于计算盈亏的经营决策者能参与进来，帮助销售决策人（董事），那么“软”效益的可信度就可增加。假如采用传统的成本评价方法，这也是一个好策略。因为经营决策者熟悉浮动金融贷款利率及其他管理方面的约束条件。
- 12、服装快速反应系统课题要与经营的“热”点相关，以便不用严格的定量的依据就能得到批准。
- 13、服装快速反应系统需要有效的项目管理，以便做到：
 - 1）逐个模块地实施—“成为现实的”；
 - 2）设定可量化的目标（例如生产率、质量成本、发货期）；
 - 3）坚持定期的进度报告。

14、建议书编写人必须遵循服装快速反应系统远景蓝图所指的内容，该远景是根据企业的特殊需求、已有的服装快速反应系统技术以及已做过的早期服装快速反应系统的工作而描绘的。

15、要对公司进行服装快速反应系统和典型成功范例（包括内部和外部的）的教育。

16、成功的途径如下：

要在已有的投资预算框架内工作。

把信息系统投资的历史效益用文件记录下来（例如，每个雇员节约成本的当前数值）。

3）鼓吹整体的长期的项目效益，而不是单个的单元技术效益。

4）“用任何可能的办法，促使系统早日见效”。

5）提供一些种子投资（例如，把指导委员会有权自由处理的预算用于资助服装快速反应系统规划和教育以及选定的关键技术课题）。

6）不要太热衷于罗列解释技术，要教育高层管理人员。

17、服装快速反应系统是一种可以趋近，但永远不会完全到达的那类事物。

18、如果没有高层领导对服装快速反应系统承担责任，则上述的一切内容可能都是不合适的。

这是美国 Williams 教授在其《企业集成项目主计划与实施指南》中提出开发企业集成项目的关键点，我们在借鉴其经验的同时，一定要有本土化的概念，必须依照中国的国情加以运用。

第九章 服装快速反应系统的实施内容及方法

第一节 服装快速反应系统的需求分析与管理

服装快速反应系统的实施是一个综合性工程，它需要信息、管理、培训、财务等等各个部门的协同合作。我们可以将实施过程分为四个阶段：系统需求、系统规划、系统建设和系统评估。各个阶段的工作重点和难点均不相同，在空间上，每个分系统或子系统都应该分别有子项目或课题，在全局规划的指导下制定出各自的开发计划和实施步骤，并按照项目管理的要求进行检查，保证取得成功。下面对各个阶段的具体任务和内容逐一说明。

一、需求的含义

服装企业实施服装快速反应系统是企业发展的一条必由之路。但是，对每个具体企业来说，经营范围、战略目标、企业属性等的不同，所实施的系统也不尽相同。如果没有明确的需求和明确的目标，就难免要走弯路，造成巨大的浪费。系统需求主要是通过深入地调查和问询，评估企业的现状及所在行业的发展状况，找出企业的病症。它是企业从萌发建设动机开始，到有一份完整的需求描述并选定相应的信息化产品为止的整个过程。

那么什么是需求呢？

就服装快速反应系统而言，需求是企业在系统建设过程中，以企业导向，为支持和实现企业目标而对业务活动和信息软件提出的各种要求。具体地，我们可以将需求分为业务需求和软件需求。其中业务需求是指在经营运作上为实现企业目标而产生的需要。业务需求的提出是在对行业发展、企业目标等方面深入研究的基础上制定出来，一般由企业的决策层给出整体思路和框架，再由需求管理人员进行细分和量化。比如，某服装企业期望明年的销售额达到 2 千万，准备在销售策略、投资方向、人员管理、客户分析等等方面加强建设。那么，“年销售额 2 亿”就是目标，“销售策略、投资方向、人员管理、客户分析等等方面加强建设”就是需求框架，业务需求在此基础加以细分。软件需求则是对满足业务需求的软件在功能或非功能方面提出的要求。包括软件在功能方面应具备的能力和对软件属性和软件环境属性方面的要求，参照国外企业经验，一般对软件的需求有：

- 功能需求
- 性能需求
- 可靠性需求
- 检验需求
- 与组织有关的需求
- 外界提出的需求
- 可维护性需求
- 数据需求
- 人 / 机接口需求
- 安全和控制需求
- 可用性和可存取性需求
- 基于其他系统需要的需求
- 经济的需求

■ 灵活性和可重组性需求

需求最终要以文档的形式确定下来，并且确保在整个系统建设过程中，所有参与系统建设的成员在对描述需求的词语理解上达成共识，因此需求的管理贯穿始终。

需求是有层次性的，在系统建设过程中至少有三个层面的需求：战略层面的需求、经营层面的需求和技术层面的需求。战略层面的需求反映了组织机构或高层管理者对系统建设成果的目标要求；经营层面的需求则描述了主要执行人在方案执行过程中必须要完成的任务。技术层面的需求在信息技术方面对系统的完善、升级、集成和整合提出了需求。

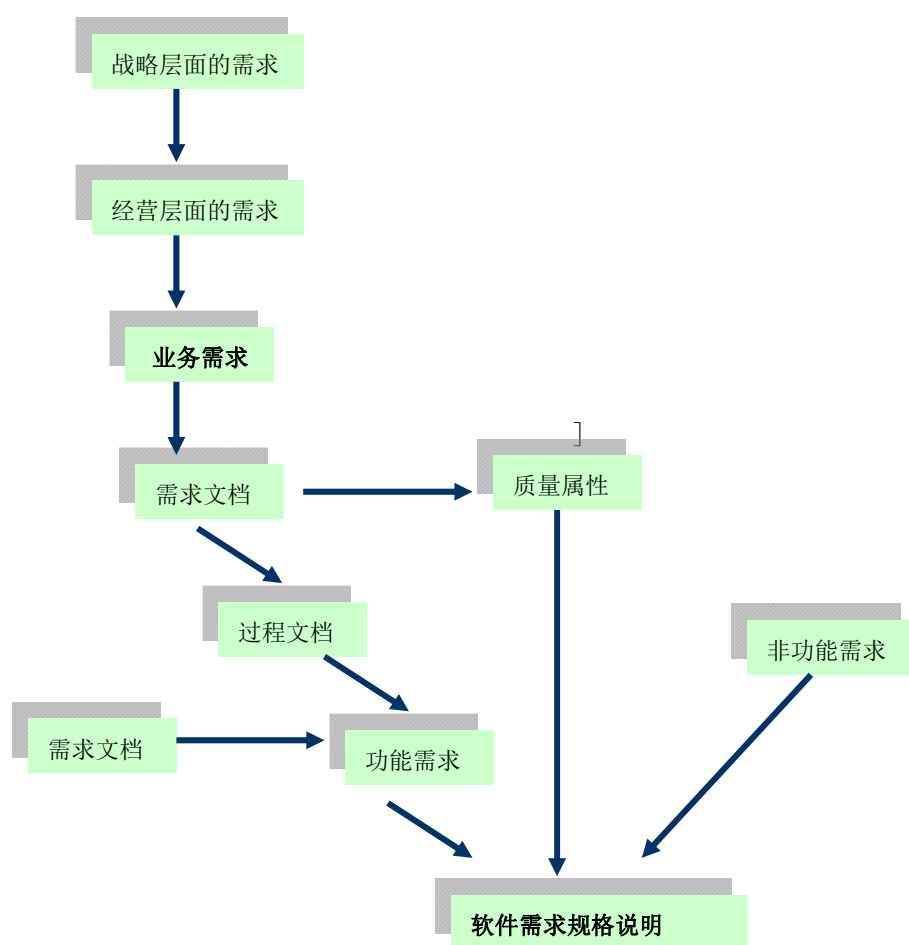


图 8-1 业务需求与软件需求之间的关系

二、需求管理人员的培训

在系统实施过程中，需求是对目标的支持，他不断地提出改进方法以逼近最终的目标。因此需求贯穿于整个系统建设中，可能会随时调整以改进系统。需求的重要性、复杂性和可变性都需要有专门的人员和技术对其进行控制，具体地，负责需求的获取、分析、验证和管

理。在很多服装企业是没有这样的人员配置的，必须借助于信息化咨询公司或系统实施项目对承担需求管理的人员进行培训。为保障日后系统的顺利进行，需求管理培训应分不同的层次，参与系统建设的所有人都对需求有清晰的认识。培训内容包括：

- 需求分析人员的培训，内容包括组织收集、编写需求文档和分析客户需求。
- 管理人员的培训，参与系统实施的所有人员都应该接受关于需求管理方面的培训。这样的培训将促使企业明白强调需求的重要性和忽略需求带来的风险。

在需求培训过程中可以组织一些关于服装业务领域、行业术语、企业目标等方面的讨论同时为了减少实施过程中的沟通问题，建议编一本术语汇编将服装领域的专用词汇给予定义说明。

三、系统需求获取

需求获取是指系统实施项目组通过访谈、问卷等形式进行调研，组织需求的收集、分析、细化并核实需求。需求获取是在问题及其最终解决方案之间架设桥梁的第一步具体而言，需求获取的目的是：1) 确定需求开发过程：确定如何组织需求的收集、分析、细化并核实的步骤，并编写成文档。对重要的步骤要给予一定指导，这将有助于分析人员的工作，而且也使收集需求活动的安排和进度计划更容易进行。2) 编写项目视图和范围文档：项目视图和范围文档应该包括高层的产品业务目标，所有的使用实例和功能需求都必须遵从能达到的业务需求。项目视图说明使所有项目参与者对项目目标能达成共识，范围文档则是作为评估需求或潜在特性的参考。

需求获取必须建立一个对问题进行彻底探讨的环境，而这些问题与产品有关。对需求问题的全面考察需要一种技术，利用这种技术不但可以考虑问题的功能需求方面，还可讨论项目的非功能需求。

作为分析者，必须透过所提出的表面需求理解真正需求。如果我们把企业中系统的使用者都看成客户，把信息主管、信息部门的员工和参与到项目中来的外部咨询与分析专家看作项目分析员和开发者，我们就可以同企业内部各个部门更好地沟通，清楚地了解需求。下面的讨论模式会有助于需求的获取：

- 分析人员要使用符合客户语言习惯的表达需求讨论集中于业务需求和任务，因此要使用术语。
- 询问一个可扩充的问题有助于你更好地理解用户目前的业务过程，并且知道新系统如何帮助或改进他们的工作。
- 调查用户任务可能遇到的变更，或者用户需要使用系统其他可能的方式。

- 要探讨例外情况：什么会妨碍用户顺利完成任务？用户如何看待系统错误情况？
- 记下每一个需求的来源，这样向下跟踪直到发现特定的客户。
- 有些时候，试着问一些“愚蠢”的问题也有助于客户打开话匣子。
- 需求讨论会上必须要指定人把所有的讨论记录下来，记录的同时还要做一定的整理。
- 尽量理解用户用于表述需求的思维过程，流程图和决策树是描述这些逻辑决策途径的好方法。
- 需求的获取应该把重点放在“做什么”上，同时可以使用假设“怎么做”来分类并改善你对客户需求的理解。
- 与单个客户或潜在的用户组一起座谈，对于业务软件包或信息管理系统的应用来说是一种传统的需求来源。而直接聘请客户获取需求的过程是为项目获得支持和买人的一种新方式。
- 恰当地把握需求获取的重点。如果用户不能想出更多的使用实例；如果用户提出新的使用实例，但你可以从其他使用实例的相关功能需求中获得这些新的使用实例；如果用户开始重复原先讨论过的问题；如果所提出的新需求比你已确定的需求的优先级都低时；如果用户提出对将来产品的要求而不是现在我们讨论的特定产品，这是也许你就完成了收集需求的工作。

四、需求获取中的调研与分析

要获得一份明确的需求，除了要与企业管理人员交谈、沟通之外，还需要针对企业的特点、运作环境等作全面的调查和分析，最终以文档的形式固化下来。这些分析与调研包括企业外部环境分析、企业内部管理能力调研、企业信息化状况调研。

1、企业环境分析

企业是生存在一个自然、政治、经济相融合的大环境中，实施服装快速反应系统是从管理模式和信息技术两方面改变企业的现状，必然带来前所未有的变革，但是这种变革决不能是盲目和冒险的，必须遵循企业的发展规律，依照企业的生存环境逐步推行。

企业外部环境一方面是指企业的整体经营环境，即生态系统，包括社会、经济、政治、文化等，另一方面是指企业作为生态系统的一个生命体，需要按照生物链的规律来竞争，为自己争得生存的空间。对于企业外部环境的分析一般从两个方面进行：企业生态系统分析和企业生物链模式分析。

企业如同自然界的生物一样，在一定的时间、区域内形成了一个生物群体，这个群体与它生存的环境因素一些构成了生态系统。这个生态系统随着企业的产生而产生，并随着

企业的消亡而消亡。一般地，企业生态系统经历产生阶段、成长阶段、成熟阶段和衰亡阶段。企业的生态系统分析可以分为生物成分和非生物成分来进行。生物成分主要是企业以及与企业进行业务往来的组织团体或与企业业务开展相关联的机关单位。如供应商、消费者、投资者、税务工商机关、金融机构等。非生物成分包括社会环境、经济形势、政治形势、科技水平，就业状况、文化背景、自然资源状况等。

对于服装企业来说，企业生态系统分析的具体内容包括：

- 1) 对服装行业的了解。包括服装行业的历史、当前的主要倾向、影响其发展的主要障碍和限制；服装行业的主要经济技术指标性数据；标杆企业及其发展逻辑等。
- 2) 对服装产品及工艺的了解。包括服装产品种类、生产工艺、检验方法、特殊用语等。
- 3) 主要角色的研究。包括竞争对手的规模 and 影响；服装行业中的主要企业及其分类、市场占有率、经营成果等。
- 4) 服装行业结构与逻辑研究。行业逻辑指的是本行业中的企业在经营活动中表达出来的共同规律，反映了行业的活动特点。
- 5) 服装行业发展研究。主要研究服装行业发展前景、服装市场规律。

企业的生物链是根据“利润”或“物质”来组成整个网络。每一个企业都是企业生态系统中的一个单元，从生物链网络中吸收资源，汲取利润，并为网络中的其他单元提供产品或服务，将整个链条传递下去。企业在生物链中的关系是多种多样的，并且企业在生物链中扮演的角色还会根据不同的环境、不同的时间阶段、不同的地域甚至于针对特定的业务而改变。每个企业都是其生物链网络中的节点，分别在网络中扮演其特有角色。企业的生物链网络并不一定局限于某一地域或行业，而是根据物流、价值、利润、资源等要素来具体分析其所涵盖的领域，它是具有复杂性、交叉性与动态性的网络结构。

企业的生物链网络从不同的角度分为资源投入型、物流传递型和网络共建型三种有不同的模式。资源投入型生物链是将资源作为贯穿整个生物链网络的营养要素，认为资源带动了整个生物链网络的架构与传递过程。物流传递型生物链网络是以物流作为整个网络的营养要素，以实物的流动来分析生物链网络的结构与流动过程。从原始供应商开始，物流逐级向下一层的生物链企业转移，将实物资源从供应商处传递给生产商，生产商对实物资源进行加工与利用将生产出的产品提供给销售商以及最终的客户，从而实现了物资在整个生物链网络中的流动。网络共建型企业生物链网络是指企业选择一定的合作伙伴建立战略联盟，在联盟内部实行资源共享，提高整个联盟的竞争力。企业以整个联盟的形式与外部企业进行竞争，共同争夺自然资源、客户资源与技术资源企业在其生物网络体系中会扮演不同的角色，即在这一网络体系中企业与其发生关系的生物机体与非生物成分之间的关

系是不同的，在企业生物链中各环节之间的关系有竞争、兼并、合作、寄生、中性、互利、偏利、偏害等。

2、企业经营与市场状况分析

在企业环境分析的基础上，必须对该企业的经营和市场状况进行调研和分析，以获得切实的战略规划。

企业经营状况的调研主要包括：

- 1) 将企业的产品与市场领导者的产品在质量、价格、声誉、设计等消费者关注的方面进行参照对比。
- 2) 将企业的流程与竞争环境需求以及竞争对手在销售、供应、制造、研发、人员等方面进行参照对比。
- 3) 弄清什么对获利最为重要。
- 4) 列出产品清单。分析企业在与市场增长率和市场份额相关联方面的产品所处位置。

市场分析：

- 1) 客户评估。包括其实力、需求、未来合作情况。
- 2) 供应商：包括国内、国外供应商的情况，管理层对他们的重视度。

3、企业综合管理能力和信息化管理现状调研

要获得明确的系统需求，还必须对企业内部的管理和信息化水平进行调研和评估必须对企业内部现有的管理和信息化水平作充分的了解和分析。从中找到解决问题的入口和系统建设的方向。对企业综合管理能力的调研分三个步骤：

- 1) 确定企业所处行业成功的关键因素。
- 2) 进行业务战略分析。
- 3) 根据服装快速反应的需求，有针对性地进行调研。

在调研过程中，需要细分调研目标，选取合适的样本，并要深入调研对象，已保证调研结果的真实性。调研人员的工作不仅仅限于设计问卷、发放问卷、统计问卷，关键是通过调研考察公司流程、企业文化、管理体系、管理结构和管理风格。因此整个调研必须是深入细致的交流过程，不能只依赖问卷的统计结果。

信息化管理现状的调研体现了企业实施快速反应系统的基础，同时为信息技术的选型提供依据，因此十分重要。一般调研是依据表格进行，主要了解企业软硬件的运用现状、人员现状等等。

系统需求分析案例：

某纺织服装集团公司近几年得到快速发展，形成了印染、服装两大支柱产业，集团提出了产

业链发展的战略，依托资源优势，通过产业链纵深拓展壮大，实现利润的内部转化。通过对公司的深入调研和分析该公司的服装快速反应系统的管理思路是：共性的业务统一规范化管理，个性的业务按业务规律进行专业化管理。以下是该集团系统需求总体框架图。

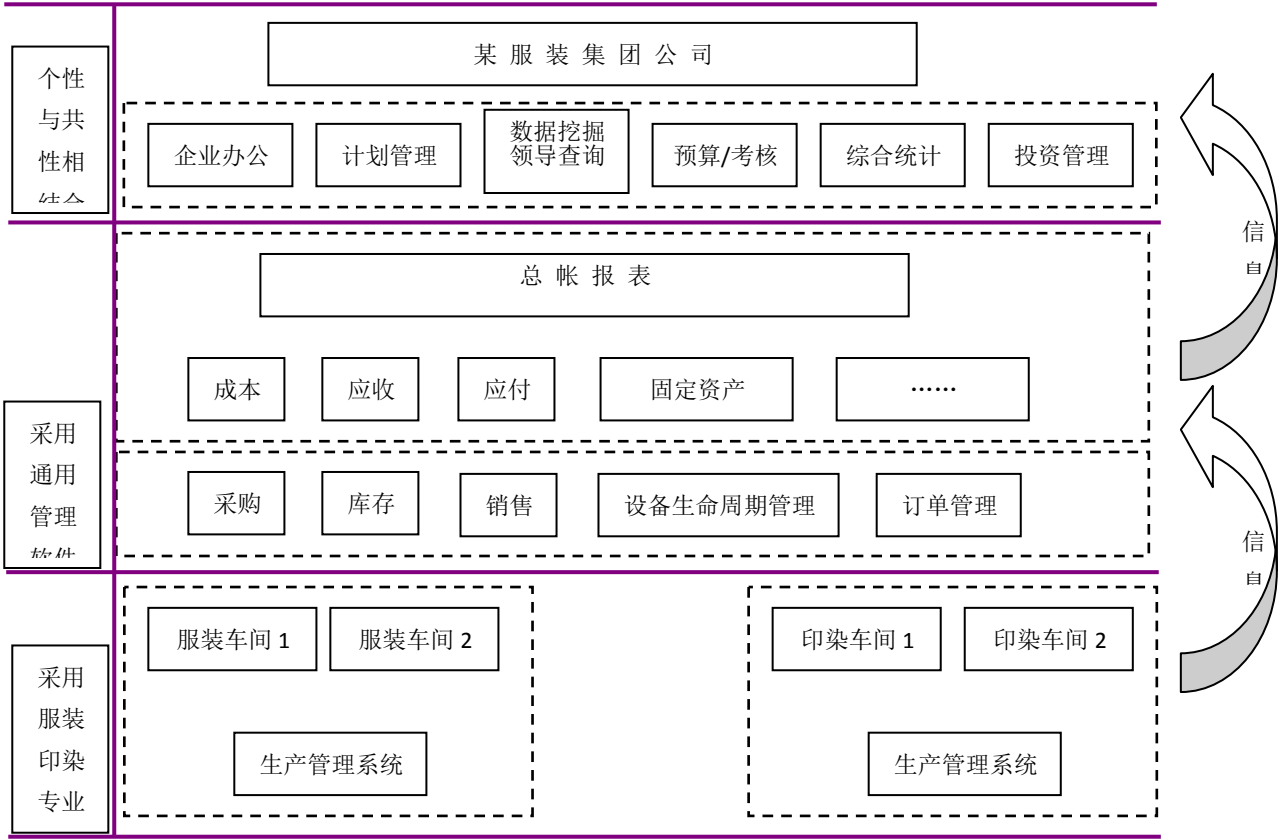


图 8-2 某服装集团公司的系统需求

五、需求管理

著名学者 Crosby 对于质量的定义是“同需求保持统一”。从这个意义上说，需求管理正是从质量出发以确定需求。每个人都应当始终明白他们所做的具体任务意义何在。然而，在一个产品的生命周期里，其需求性是能动的，是处于变化之中的。因此，需求的管理至关重要，系统建设者必须能随时跟踪需求的变更，并对其作出相应的调整，才能保障系统最终获得满意的效果。它涉及四个方面的内容：变更控制、需求版本控制、需求跟踪和需求状态跟踪。具体地包括：

- 1) 明确需求并达成共识；
- 2) 建立关联；
- 3) 根据不同需求设计相应解决办法；
- 4) 进行系统优化；
- 5) 提出设计方案；

- 6) 监控和解决可能出现的问题以及需要做出的改变;
- 7) 控制不同开发项目的进展;
- 8) 对最终产品做出评测;
- 9) 监控可能出现的重复开发;
- 10) 提出项目实施时间表;
- 11) 确定最终用户界面。

变更控制过程给项目风险承担者提供了正式的需求变更响应机制。通过这些处理过程，系统建设负责人可以在信息充分的条件下做出决策。这些决策的效果是减少实施期间的成本，增加业务价值。需求变更控制必须组织一个由项目风险承担者组成的小组作为变更控制委员会，由他们来确定进行哪些需求变更，此变更是否在项目范围内，评估它们，并对此评估做出决策以确定选择哪些，放弃哪些，并设置实现的优先顺序，制定目标流程。在确定需求变更是要十分慎重，应评估每项选择的需求变更，以确定它对项目计划安排和其他需求的影响。明确与变更相关的任务并评估完成这些任务需要的工作量。变更控制过程步骤一般来说如下所述：

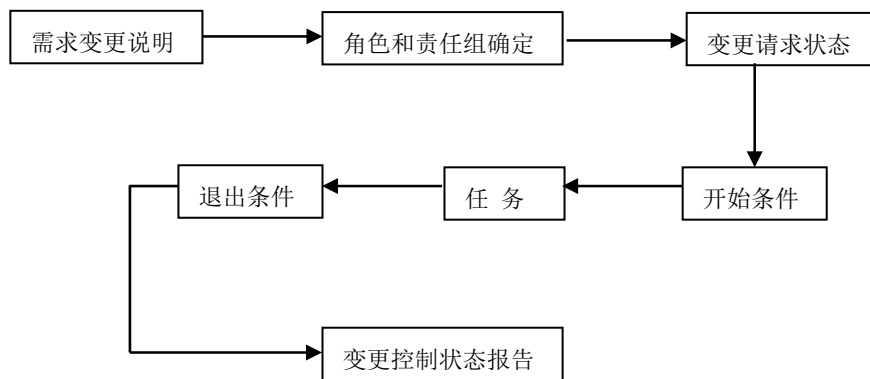


图 8-3 变更控制过程的步骤

版本控制是需求管理的一个必要方面。一个项目组必须统一确定需求文档的每一个版本，每个人都必须能够得到需求的当前版本，必须清楚地将变更写成文档，并及时通知项目组所有人员。需求文档需要记录的内容包括：

- 1) 创建需求的时间；
- 2) 需求的版本号；
- 3) 创建需求的作者；

- 4) 负责批准该需求的人员;
- 5) 需求状态;
- 6) 需求的原因或根据;
- 7) 需求涉及的成果名称。

版本控制的最简单方法是考虑采用版本号。例如 1.0 版在进行了小的改动后将版本号变更成 1.1 版、1.2 版等等，如果改动较大，则可以将版本号变更为 2.0 版。

需求跟踪是我们确保需求管理有效性的一个方法，同时也是对需求管理有效性检测方法。跟踪能力链可以帮助跟踪一个需求使用期限的全过程。跟踪能力是优秀需求说明的一个特征，为了实现可跟踪能力，必须统一标出每一个需求，以便能明确地进行查阅。

第二节 服装快速反应系统规划

本阶段的任务责任和工作量都比需求阶段大得多，因此必须首先要建立一支多学科的队伍来进行此项工作。成员包括：

- 企业内部各级技术领导岗位的工程师。他们了解企业现状，有采用先进技术改造企业的愿望和能力；
- 对计算机技术、信息技术、系统科学、制造工程等各学科的最新技术有一定基础的年轻技术人员。他们要进行很多调研分析工作，要善于提出自己的想法和建议；
- 争取高等院校和研究单位等外界技术力量的支持。因为像服装快速反应系统这样的高新技术，必须更广泛地了解国内外的研究成果和先进经验，要充分利用外界力量和别人的经验，弥补企业内部技术方面的不足。

其次，进行深入严密的讨论研究，拟定系统规划。一般来说系统规划时间要控制好，太短完不成任务，太长思想和工作都会显得松散。

一、系统规划的内容

系统规划是企业服装快速反应系统应用的长远发展计划，是一个以企业目标、战略或目的、业务流程以及信息需求等为基础，识别并选择所需要的信息系统并确定建设和实施计划的过程。

系统建设方案制定依赖于对企业战略的充分领会而展开。通过规划，企业可以清楚地认识到自身的需求、自身的资源状况、建设的阶段与步骤，以及建设过程中的难点和关键点。

1、企业服装快速反应系统的定位

企业服装快速反应系统的定位至关重要，它关系到未来系统建设的主导方向。如前所述，服装快速反应系统的形式并不是唯一的，它具有很强的适时性和针对性，就一个具体的企业而言，服装快速反应系统建设的最终目标、实施步骤、投入资金等都必须建立在企业的经营状况、战略目标，目前的信息化水平等等因素的基础上。企业服装快速反应系统的定位包括两个方面，一方面是系统形式的定位；按照企业主要经营活动的不同，可以将服装企业分为制造型、营销型、贸易型和综合型四大类，每一类企业在实施服装快速反应系统时应确定其具体的形式和规模，以及建设的近期和远期目标。另一方面，企业目前所处的信息化阶段的定位；通常有多种方面获得这种定位。例如，以信息化技术的渗透度来划分：企业信息化分引入阶段、适应阶段、扩展阶段、控制阶段和集成阶段；按照对信息技术的依赖度则可分为传统企业阶段、企业信息阶段、信息技术企业化阶段和现代企业阶段。

不论是采取单一要素定位还是采取复合要素定位，有一个核心问题是要正视企业面临的各种挑战，对企业的内外部环境做尽可能全面和深入的分析，在此基础上确立服装快速反应系统建设可能的路径，并预见其方向和可供运行的空间。

2、系统规划包含的内容

系统规划可以分为总体规划和细部规划两个步骤进行。在总体规划中，实施项目组主要针对以下几方面工作进行规划：

- 1) 接受任务、制定计划可行性论证经评审通过后，企业高层领导就应根据通过的论证报告下达初步设计任务书，设计组依此制定本阶段工作计划。
- 2) 分析系统需求。将前期的需求分析具体化为已经有具体技术实现方案的需求。
- 3) 设计系统总体结构。一方面选好并明确总的开放系统体系结构的框架，设计组应有多视图多层次框架，具体形式不作统一规定；另方面从技术的角度要明确企业服装快速反应系统由哪些应用分系统与支撑分系统组成，阐明分系统划分原则、每个分系统的内涵及各分系统间的关系。
- 4) 确定分系统技术方案。对根据总体结构分解所得的各个分系统，要提出具体可实现的技术方案。如分系统划分成几个子系统，其相互关联如何；管理系统、服装 CAD、CAPP、CAM 或底层调度等所需用的软件采用什么原理，是购买现成的软件产品还是要另行开发；底层制造自动化部分自动化程度提到多高才是对本企业既合理又在经济上是可行的；为此哪些设备要增添或改造，车间平面布置如何改动，质量控制与各生产环节如何配合，什么设备或软件要增添；数据库管理系统与局域网的方案如何，已有系统如何与新系统相衔接（或如何过渡）；从全企业来看，应增添多少、

什么样的计算机，其选型和配置要求如何等。

- 5) 设计系统的功能模型及技术性能指标。各部分设计内容，凡是可以提出定量的技术性能指标的，应尽可能有明确的指标。
- 6) 确定信息模型的实体和联系。功能模型的建模，搜集各种生产经营所需的数据信息，整理分类，确定为将来转换到关系数据库设计时所需的实体及其联系，并确定实体——联系中的主键，更深入的工作还有待详细设计时进行细化。
- 7) 建立过程模型或其他在体系结构中提出的模型。这对企业优化经营过程是有帮助的，是否采纳完全取决于设计组的看法。
- 8) 提出系统集成所需的内部、外部接口要求。各个单元之间的互联，特别是对原有企业进行改造，一定会遇到多供应商的产品如何进行信息交换的问题，这就要求具体说明各种不同的硬设备或软件之间的接口要求，为进一步寻找解决途径明确开发任务。
- 9) 阐明拟采用的开发方法和技术路线。都必须保证系统的可用性、可靠性、可测试性、整体性、柔性（可改变性）、可维护性以及正确响应等特性。技术路线也必须是现实可行的和经济的。
- 10) 提出关键技术及解决方案。这里首先要对是否是关键技术有比可行性论证更清楚的审定，进而必须提出具体的指标或技术要求，如果要进行招标来攻关，就应写出标书，如果已明确要委托某个研究单位进行研究攻关，则必须找到委托对象，明确具体要求和步骤。
- 11) 确定系统配置。就是在归纳前述总系统和分系统技术设计的基础上，列出所需物理资源软硬件设备的清单，作为投资预算的基础。
- 12) 预算经费。包括要引进的设备或软件。
- 13) 分析技术经济效益。系统的效益分成可计量的货币效益、战略效益和其他综合效益三部分。如果系统建设的投资直接来自国家。
- 14) 确定详细设计任务及实施进度计划。因为一般企业实施服装快速反应系统，都是一个对原有系统的改造过程，“总体设计”可以集中力量在一定时期内完成。而下面的详细设计、实施等步骤都不能确定，只是明确其任务和大致进度的规划，供评审所用。
- 15) 编制有关设计报告和文档。

下面是一份总体规划的范本，以供参考：

1. 前言

2. 摘要

3. 需求分析

3.1 企业生产经营概况

3.2 企业经营目标及策略

3.3 建设需求

3.4 企业信息化建设约束条件

3.5 企业信息化建设目标

4. 系统总体结构

4.1 系统总体结构设计原则

4.2 企业信息化建设的体系结构

4.3 信息分类编码体系

5. 应用系统规划设计

5.1 功能模型设计原则

5.2 信息模型规划设计原则

5.3 业务流程设计原则

5.4 管理子系统设计

6. 网络子系统设计

6.1 需求分析

6.2 总体方案和结构

6.3 网络子系统配置设计

6.4 网络系统设计方案

6.5 网络安全方案设计

7. 系统接口

7.1 内部接口

7.2 外部接口

- 8. 数据库管理系统选型配置
- 9. 硬件和应用软件配置
 - 9.1 硬件配置原则
 - 9.2 应用软件选型配置原则
- 10. 组织机构和人员培训计划
 - 10.1 组织机构和人员配置
 - 10.2 企业信息化建设项目的组织落实
 - 10.3 企业信息化建设的培训计划
- 11. 实施步骤及计划
- 12. 经费概算
- 13. 经济效益分析
- 14. 风险及防范对策
- 15. 缩写词表及其定义
- 16. 参考资料目录

在总体设计的基础上，细部设计是对系统方案进一步完善和具体化，对关键技术组织研究、试验。本阶段的主要工作将在分系统和子系统水平上进行，对软件开发要细化到能够开始编写程序，要完成硬设备要所有说明书和图纸工作，数据库应逻辑设计和物理设计，通信网络的接口、协议、管线施工图等。

下面是细部设计的范本，以供参考：

1. 前言

2. 摘要

3. 需求分析

3.1 需求

3.1.1 功能规定用列表的方式逐项定量和定性地描述对系统的功能要求。

3.1.2 性能规定说明数据精度、时间特性、质量要求等以及其他性能方面要求。

3.2 运行环境规定

3.2.1 系统运行时所需要的设备及其型号、功能、性能、数量。

3.2.2 支持软件的操作系统、数据库、通信软件、编程语言、开发工具、测试支持软件及管理软件等。

3.2.3 软件之间的接口、数据通信协议等。

3.2.4 项目开发在投资、进度、设计和实施等方面的限制。

4. 系统功能结构及相应软件设计

4.1 系统功能结构：

4.2 子系统软件设计说明

4.3 模块处理逻辑说明

5. 系统中硬设备设计说明

5.1 自制设备的原理、设计计算结果。

5.2 外购设备的多厂商方案比较及最终选择说明。

6. 接口设计

6.1 用户接口说明

6.2 外部接口说明

6.3 内部接口说明

7. 数据库设计

7.1 设计依据说明系统

7.2 概念设计

7.3 逻辑设计

7.4 物理设计

7.5 数据字典设计

7.6 数据结构与模块关系

8. 系统配置设计

9. 网络设计

9.1 设计依据说明

9.2 网络结构说明。

9.3 网络施工设计站点布置和管线图可作为报告的附件。

10. 对企业经营过程重构和组织机构调整的建议。

11. 关键技术研发

11.1 关键技术主要问题说明

11.2 研制途径先要确定负责单位

11.3 技术方案已经提出的技术方案、研制进展和试验情况。

12. 系统质量保证计划

12.1 质量要求如可靠性、运行速度、效率、可维护性及可移植性等。

12.2 质量保证措施说明在组织上和技术上所采取的措施。

12.3 系统、分系统测试计划说明测试内容、方法、检验准则、所需设备、测试步骤、日程安排等。

13. 组织机构及人员配置

13.1 组织机构及其相应的任务和职责。

13.2 人员配置方案和新增人员的要求。

13.3 人员培训计划培训对象、类型、数量、培训内容及时间安排。

14. 实施计划

14.1 任务分解及人员分工项目分解

14.2 实施进度

14.3 支持条件说明本项目开发需要的条件和设施，包括计算机支持环境、需用户支持的工作、由外单位承担的工作等。

15. 经费投资预算

16. 效益分析

16.1 列出一次性收益、非一次性收益、不可量化的收益。

16.2 收益 / 投资比求出系统整个生命周期的收益 / 投资比值。

16.3 灵敏度分析

16.4 投资回收期预计收益的累计数开始超过支出的累计数的时间。

二、系统建设规划的方法

我们借鉴信息化规划的方法，介绍 6 种系统规划方法，以供系统建设时参考：

1、企业系统规划：BSP (Business Systems Planning)

这种方法基于未来系统使用者的需求，是一种自下而上的方法，即由建立在现存的规划行动集构成，从组织的层级来看是从底层依次加入的。

首先对企业高层管理人员进行深入调查。问题主要是关于其如何使用信息，从何处获取信息，企业所处环境如何，企业目标是什么，他们是如何进行决策的以及他们需要什么信息以帮助其决策等情况。其次是定义企业过程。了解业务处理过程是了解信息系统需求和识别关键数据需求的基础，定义业务处理过程是 BSP 方法的核心。可以根据企业目标和系统总体需求分析，从战略计划和控制、产品生产和服务以及辅助资源这三个方面来识别业务处理过程。第三是定义数据类。即对过程所产生、控制和使用的数据，按逻辑上的相关性进行分析和归并，以减少数据冗余，为数据库开发做准备。为使以后工作方便，应写出每个数据类的定义，并说明它包含的数据。第四是定义信息结构，即对由过程所产生、控制和使用的数据，按逻辑上的相关关系进行分类和归并，找出 U/C 矩阵的逻辑分组（C 代表过程产生的数据，U 代表使用的数据）以便确定相应的业务过程簇和潜在的系统项

目。这一过程通过调整行列顺序，使 C 尽量汇集在矩阵的对角线上，这种业务逻辑上紧密相关的“类聚”结果产生过程簇，而簇外的 U 表示各个簇间的联系。

2、信息系统框架 ISA (Information Systems Architecture)

ISA 描述方法是 Zachman 对建筑和飞机制造领域的工程方法研究的直接结果。他从不同对象的角度进行的系统描述反映了不同的目标和意义。

描述的三方面内容是：描述对公司很重要的对象的数据；操作这些数据的过程或者功能；信息系统物理组成部分的位置。Zachman 认为，描述任何一方面都有其特定的方法。对于制造型服装企业来说，ISA 描述方法可以清楚地描述系统的数据传递方式、接口、系统物理框架等，是较常用的规划方法。

3、组合规划 Portfolio

组合规划是指对未来信息系统投资数量和范围的决策。基本思路是：某项技术的管理应当依赖于公司具有的关于该项技术的经验。例如，当一个公司还没有任何有关某项技术的经验时，它应该集中于培养员工技能和督促最初信息化应用，而不是采用最适合那种技术的软件类型及其有成本效益的实施。对于目前尚处于信息化起步阶段的服装企业来说，这种规划方法比较理智、可操作性较强。这种方法的将企业分为“工厂型”、“支持型”、“战略型”、“转变型”，根据企业在“战略网”中的位置，采用适当的规划方法。

4、关键成功因素 CSF(Critical Success Factors)

在商务活动中，有些活动对整体成功即组织实现起着至关重要的作用，而其他活动则不同，这些起到关键作用的活动就称为关键成功因素。关键成功因素源于企业目标，从系统学的角度来说组织目标有长期目标和短期目标之分，也有大目标和小目标之别。

关键成功因素可以支持企业达到最终要实现的目标。不同企业和决策者的战略目标是各不相同的，因而其关键成功因素的内容也不一样。一般而言，关键成功因素主要来源于：

- 1) 企业所处的行业。就服装行业而言，流行的产品、有效的交易组织、生产的严格控制及质量是至关重要的因素。
- 2) 企业的竞争战略、在行业中的地位以及地理位置处于不同竞争环境的公司的关键成功因素是有差异的。
- 3) 环境因素。例如，在接管一家公司时，把公司改造成合乎行业水平的规模和找出新的高效的领导机构就是当时的关键成功因素，而当公司处于发展阶段或者破产的情况下时，它的关键成功因素就相应地发生变化。

当管理者根据关键成功因素所指明的方向实施管理与调控时，还需要有一个相应的评价指标体系以衡量行为的效果，这些指标就叫做关键性能指标。一般来说，关键性能指标有定量的和定性的两种，定量的是指那些能直接用数字表示的反映内部生产、经营和管理状况及外部运行环境的各种原始数据或经过加工处理后得出的综合数据，如产品数量、销售收入、原材料价格、盈利或亏损等。定性的是指诸如反映人际关系、思想倾向、精神状态、满意程度以及新闻、谣传、想法等一些不能直接用数字表示的各种信息。

5、关键价值链环节方法 KVCA(Key Value Chain Analysis)

每个组织的经营过程都可以分割成一系列相互联系、相互作用的活动，这些活动包括基本价值过程和支持价值过程两类，都可以为顾客创造价值。这样，一个组织的经营过程就可以用一个链条来表示，每种活动都是链条上的一环。生产过程中，产品沿着链条流动，产品价值因此不断增加，这条链条就叫做价值链。

关键价值链环节方法的作用在于帮助识别出影响价值增值的重要过程和活动。它研究的是组织通过怎样的流程，来增加它的产品和服务的价值。换句话说，企业可以确定那些最为重要的增值环节，并由此确定支持这些环节的信息系统。关键价值链环节的确定方法通常是：首先研究企业流程，在顾客的帮助下，确定哪些环节是价值增值最多的；然后将顾客的反应在价值链上标出。也就是说，确定各个环节在价值附加中所起作用的比例，这个比例是由顾客的反应得出的。比例大的就是价值链的关键环节。这样得出的关键环节，也就是对顾客来说最明显、最显著的环节。所以，当这些环节由新的信息技术和信息系统所支持的时候，就能够最迅速、最大量地产生附加价值。进而，可以参照这种分析结果，来确定应当建设的信息系统。

6、战略信息系统规划 SISP(Strategic Information Systems Planning)

战略信息系统规划的任务就是为了创建竞争优势，不断地在信息技术王国里确定新的机会。简单地说，战略信息系统就是那些能够为企业竞争优势的信息系统。战略信息系统规划方法可被分成 5 类，即：“商业导向的”“方法驱动的”“行政管理的”“技术性的”和“组织的”。

- 1) “商业导向的”方法：基本上是一种自上而下的方法。在这种方法下，信息系统战略是由商务战略中得到的。
- 2) “方法驱动的”方法：主要依靠外部的咨询顾问，如咨询公司或专家，通过他们确定或者建议一种最优方案。
- 3) “行政管理的”方法：把财政管理原则用到挑选开发组合的任务上，而财政管理原则主要是投资回报率的分析。

- 4) “技术性的”方法：目的在于创建一个公司范围的 IT 框架。
- 5) “组织的”方法：其特征是分散的规划，并且强调决策的连续性。

第三节 服装快速反应系统的建设

第三阶段是企业开始推行系统实施方案的过程。系统建设包括软件、硬件等多个方面，与供应商的选择、项目管理者有着非常紧密的关系。这个过程帮助企业获得了一个适应企业发展水平的软件系统，企业已经可以用这个系统来为自身的业务贡献力量。这个阶段所遇到的阻力最大，而且不同的企业面临的困难各不相同。系统建设过程中有必要引进工程监理。它帮助企业把握服装快速反应系统建设过程中不出现较大的偏差，促使系统建设始终保持在一个正确的方向上。第三阶段企业经过系统建设告一段落之后，要对企业的信息化水平、系统绩效等方面进行客观的评估，并制定系统运行、维护、升级的措施。在企业运用快速反应系统为之服务的过程中，往往由于外界环境如市场环境、企业的战略、技术环境、政治环境甚至自然环境发生较大的变化时需要做相应的调整升级，甚至整体的更换。这就有必要进行系统评估维护工作，以帮助企业把握快速反应系统能持续地走在正确的轨道上，为企业提供服务。

一、系统建设的工作内容

从工作涉及的专业领域来说，系统规划和系统建设分别承担“脑”和“手”的角色。系统规划贯穿系统的整个过程，负责系统建设的规划、监理、评估等。系统建设是按照系统建设规划执行架构信息系统，并设计各类软件，以帮助完成系统的目标。具体，系统建设的工作包括以下内容：

- 1) 按项目组织建设队伍，明确职责。
- 2) 硬件设备购买或制造。
- 3) 硬件设备的安装、调整、测试及验收。
- 4) 制定应用软件编程约定。
- 5) 编制程序
- 6) 单元测试
- 7) 程序联调，并编写软件系统调试报告。
- 8) 确定系统测试内容和评价准则。
- 9) 培训操作维护人员

- 10) 子系统及分系统的联调测试及编写测试报告。
- 11) 总系统联调和测试
- 12) 文档编制和完善
- 13) 组织机构调整的落实，并扩大各类人员的培训。

二、系统建设中的应用软件选型

1、制定选择标准

选型标准的制定与企业的业务需求、战略重点、IT 行业特点都有关系，所以要求在处理这些业务的过程中进行分析。当这些标准制定好了以后，要对所有参加评估的人员进行培训，以使他们理解标准。

2、选择的方法

1) 制造竞争环境。

在软件选型过程中，制造充分的竞争环境，这样可以在竞争者中选出优胜者。这种竞争给企业在选择时至少带来以下几个方面的益处：（1）验证事实；（2）价格谈判；（3）学习经验；（4）完善方案。

企业经常招标方式来制造竞争。由于招标是具有法律效力的企业行为，因此招标文件的编写过程是非常重要的。投标单位都对此十分重视，所出的方案一般质量较高。企业因此会获得意想不到的收益。不过在招标过程，必须注意以下方面：

（1）保密协议。为了保护企业和咨询服务商的商业秘密，双方签订保密协议是非常重要的。

（2）投标过程说明文件。给软件提供商、硬件提供商和服务提供商公开公平的投标过程说明，约束双方的工作程序。

（3）投标文件格式要求。没有投标文件，各厂家提供的解决方案格式不统一，内容差异很大，会增加评标的难度。

（4）需求分析部分。不同项目的需求分析差异很大，软件、硬件、服务需求的界定很难。一般来说，软件的需求分析可以参考专业的方法比如 UML、ARIS 来完成。硬件主要通过看技术参数和正在使用相同软件的用户实际情况。对服务的选择，则更多地依赖于经验的判断和信任关系的确立。

2) 评估软件供应商

对软件服务商的评价主要从以下方面进行：

(1) 软件服务商的顾问实施力量。服装快速反应系统的实施依靠先进的管理模式，因此企业实施顾问应具备企业一线管理的经验，对服装企业的业务和管理运作非常熟悉，而不是以 IT 背景人员作为实施的主力。

(2) 软件服务商的行业经验。供应商目前的客户中是否有与本公司生产和业务管理以及实施基础等方面相似的类型，这可以为系统实施提供强有力的支持。

(3) 服务商的合作态度和合作诚意。服务商是否以积极有效、务实和负责任的态度与本公司进行合作，是否对本公司的需求做出最为及时的响应，是否本着务实、可行的精神提出有关解决方案，并做出合理建议等等都至关重要。

(4) 科学、系统的实施方法论指导。好的系统必须在科学的方法论体系的指导下实施，才有可能取得真正的成功。能提供方法指导的供应商无疑加大了成功的砝码。

3) 掌握软件产品的评价标准

软件产品评价的标准主要有：

(1) 软件产品的功能。即产品是否能满足企业的需求，对于部分特殊的需求，是否有针对性的解决方案。

(2) 软件产品的成熟程度。考察软件公司的背景、开发人员组成、市场应用情况，可能的情况下，可以测试供应商提供的软件以判断软件的成熟度。

(3) 产品的可扩展性。企业可以很容易地扩展到电子商务、办公自动化、客户关系管理、供应链管理等系统的综合应用；可随时把自己的各种独特应用增加到系统中去，使用简便，易维护，并且没有系统升级等的后顾之忧等等都是软件可拓展性的表现。这一点很重要，企业往往需要针对自己的需要进行二次开发，或者对某一模块进行改进，软件的可拓展程度会影响到企业今后的系统开发和升级。

(4) 系统的可操作程度。如视窗操作、图形化的功能界面等。

三、系统的测试

从软件系统测试到分系统、总系统调试，测试的方面越全面，系统正确性越能得到保证。应考虑测试项目如下：

- 1) 回归测试
- 2) 可靠性测试
- 3) 存储测试（计算机内存和所用外存）
- 4) 配置测试
- 5) 文档测试

- 6) 人 / 机接口测试
- 7) 符合授权规律测试
- 8) 文件完整性功能测试
- 9) 检查跟踪功能测试
- 10) 复原测试
- 11) 强化测试
- 12) 安全测试
- 13) 功能正确性测试
- 14) 使用方便测试
- 15) 事故测试
- 16) 与其他系统耦合的功能和回归测试
- 17) 性能测试
- 18) 操作方便测试

第四节 服装快速反应系统建设的审计

与其他信息系统一样，系统的建设必须进行审计。按照 1985 年日本通产省情报处理开发协会信息系统审计委员会的定义：信息系统审计是由独立于审计对象的信息系统审计师，站在客观的立场上，对计算机为核心的信息系统进行综合的检查、评价，向有关人员提出问题与劝告，追求系统的有效利用和故障排除，使系统更为健全。国际信息系统审计领域的权威专家罗恩·韦伯给出的定义是：信息系统审计是收集并评估证据，以判断一个计算机系统是否做到保护资产、维护数据完整、完成组织目标，同时最经济地使用资源。

信息系统审计与其他审计一样，具有监督、评价和鉴证三个职能。审计的结果以审计报告的形式表现出来。审计报告一般包括审计概况、审计范围、审计过程中发现的问题和审计结论等内容。

一、服装快速反应系统审计的内容与对象

在我国，信息系统审计业务的开展还处于探索阶段。其实，信息系统审计在国外已经有了一个相当长时期的发展，而且也产生了相应的专业组织和专业资格。信息系统审计与控制协会（Information Systems Audit and Control Association ISACA）成立于 1969 年，最初称为 EDP（电子数据处理）审计师联合会，总部设在美国的芝加哥。目前该组

织在世界上 100 多个国家设有 160 多个分会，现有会员两万多人，它是从事信息系统审计的专业人员惟一的国际性组织，信息系统审计师资格（Certified Information System Auditor, CISA）也是这一领域的惟一职业资格。

信息系统审计的对象是随着信息技术的不断发展而发展的，现阶段的审计对象为：

- 1) 信息安全
- 2) 数据库中心运营
- 3) 技术支持服务
- 4) 数据灾难恢复与业务持续
- 5) 绩效与容量
- 6) 基础设施
- 7) 硬件管理
- 8) 软件管理
- 9) 数据库管理
- 10) 系统开发
- 11) 变革管理、问题管理
- 12) 网络管理
- 13) 通信

系统设计的主要内容包括：

- 1) 内部控制制度审计。信息系统的内部控制系统包括两个子系统：一是一般控制系统，包括组织和操作控制、硬件和软件控制、安全控制和文件资料控制等；二是应用控制系统，包括输入控制、处理控制和输出控制。
- 2) 应用程序审计。可以分为对程序进行直接检查和通过数据在程序上的运行进行间接检查两种。对程序进行直接检查包括直接程序的控制功能和数据处理的逻辑进行审查。对程序进行间接检查是利用实际数据或模拟数据进行检查，即根据被审单位的实际数据或用模拟数据在程序上进行处理，然后将处理结果与正确的结果进行比较。
- 3) 数据文件审计。包括由计算机打印出来的数据文件和贮存在各种介质之上的数据文件的审计。
- 4) 处理系统综合审计。是对信息系统中的硬件功能、输入数据、程序和文件四个因素进行综合的审计，以确定其可靠性和准确性。

- 5) 系统开发审计。系统开发审计是指对信息系统开发过程进行的审计。审计的目的
一是要 检查开发的方法、程序是否科学合理，是否受到恰当的控制；二是要检
查开发过程中产生的系统资料和凭证是否符合规范。

二、服装快速反应系统的审计过程

审计工作的进行必须依照一定的程序，由专业的审计师负责。一般，审计工作按照以下步骤进行：

- 1) 确定审计主题。
- 2) 确定审计目标
- 3) 界定审计的详细范围
- 4) 制定审计计划
- 5) 实施审计
- 6) 评估测试结果
- 7) 与管理者沟通
- 8) 撰写审计报告

三、服装快速反应系统的成本与效益分析

1、成本分析

服装快速反应系统的成本分析主要是指在决策期间利用科学的方法做出恰当的成本预算。因此需要一整套的工作方法。

首先，要界定系统项目的特征，包括系统类型和开放方式等，只有决策对象清楚，才可以进行下一步的工作。

其次，了解系统的运行环境，确定现有项目与即将建设项目之间的关系，避免重复建设，提高成本。

最后，分解系统的组成，分别计算每一种子成分的成本，然后获得总成本。

一般来说，服装快速反应系统的成本又一下几个部分构成：

1) 系统的软硬件购置费

系统的软硬件包括网络产品、硬件产品、系统软件以及综合布线、系统集成的费用。

2) 应用系统软件开发费用

这部分成本包括信息技术人员、技术管理人员和技术经济人员的工资、奖金、福利和各种风险。通常占总费用的 20%–30%。

3) 培训、维护费用

技术人员和使用人员的素质培训构成培训成本，而维护成本则包括维护人员的工资、计算机耗材、机器维修、配件更换等。

4) 其他

如果项目在建设过程中存在不当，或开发人员的结构变动，都会造成成本的上升。

2、企业效益分析

按照效益存在的形式，服装快速反应系统实施给企业带来的效益分为显性效益和隐性效益。显性效益主要包括：

1) 对市场的快速响应及新的渠道增加的销售收入

企业通过电子商务在网上发布信息、促销、市场调研等，扩大了企业的知名度。并通过客户关系管理，为客户提供个性化服务，从而拓宽销售渠道，增加销售收入。

2) 最大限度降低交易成本

如果企业直接利用电子商务进行直销，可以最大限度降低交易成本，从而使企业有效产量增加。

3) 改善供应链管理，降低库存成本

隐性效益则包括在服装快速反应系统实施过程中人力资源的提升、企业文化的改变及企业效率提高而带来的社会认同等等。

第十章 寻求系统建设咨询的有关问题

第一节 咨询公司的选择

一、咨询公司的功能

由于企业在进行信息化建设时面临的是一个全新的复杂的系统工程，无论在规划还是建设方面都存在诸多的疑虑和困惑。如果企业将信息化建设全部交由软件供应商来操作，难免因为市场利益的趋势产生很大的矛盾。一方面，企业缺乏必要的、系统的信息化知识和判断力，往往会错过利用信息技术提升竞争力的机会，或者盲目上马，造成损失。另一

方面，软件供应商不熟悉行业情况，缺乏管理经验，因此需求分析和项目规划、实施广度、深度、力度都不到位。同时在实施过程中是否完工、如何评估等方面都会产生纠纷。导致信息化建设不了了之，企业蒙受损失。

在这种情况下，作为第三方的信息化咨询公司应运而生。信息化咨询与传统管理咨询的最大区别在于，传统的咨询服务的开展和实施都是围绕着企业的一个具体项目开展，咨询公司根据企业所提供的具体的项目需求来开展谈判和实施。而信息化咨询的是和企业建立一种长期的战略合作关系，所提供的咨询涵盖了企业信息化应用和管理变革的各个阶段。

信息化咨询的功能包括以下几个方面：项目规划与选型、项目实施过程中的监理、项目评估和改进、项目培训与沟通。

可见，企业在信息化建设时如果有咨询公司参与，无疑会在企业与软件商之间架起了沟通的桥梁，更重要的是，咨询公司以其专业性和中立性可以大大提高企业信息化建设的成功率。

二、咨询公司的判断

企业在选择咨询公司时必须多方面了解咨询行业的情况和咨询公司的专长，这样才可能为今后的系统实施奠定成功的基础。一般地，对咨询公司的判断应从以下方面进行：

咨询公司的背景。公司的人员组成、规模、咨询收入等可以从一方面显示公司的实力和市场影响力。

咨询公司的客户群。与该公司签约的客户情况可以反映市场的认同度，同时二次签约或多次签约客户则反映公司的市场信赖度。

咨询公司的业务专长。该公司在服装快速反应系统领域的实施项目成功多少，确定了咨询公司是否有解决服装快速反应系统实施的实力。

咨询公司的实施方法论。优秀的咨询公司都积累了丰富的案例经验，形成了有效的方法论。可以有效地建立管理模型、控制质量和防范风险。

评估咨询公司的投标方案。投标方案可以反映公司对项目的准备情况、重视程度。通过对方案中的需求理解、咨询计划、风险认知、质量保障、培训安排、资源保障、顾问配置以及相关承诺的分析，可以了解咨询公司能否有获得成功的可能。

考察咨询公司的报价。一般地，咨询公司的报价是根据公司的资历按照天数来报价，因此好的咨询公司报价相对较高。但是由于整个咨询工作和服务质量预先无法感知，因此不能单纯从咨询公司的报价来判断是否合作。

第二节 咨询协议的签订

咨询服务协议书的签订具有法律效应，协议的条款必须符合《合同法》。国际咨询工程师联合会（FIDIC）1998 年出版最新的咨询协议书范本，即菲迪克白皮书。白皮书中包含 44 条通用条件和专用条件以及可能需要增加的附加条款。为我们签订咨询协议提供了指南。下面一个范例表示咨询协议的内容。

合同编号 _____

咨询合同书

甲方（委托方）：

乙方（受托人）：

协议背景：

甲乙双方经友好协商达成以下合同条款，共同遵守执行。

一、项目名称：服装快速反应系统实施咨询

二、委托关系及委托内容

1. 甲方为委托方，乙方为被委托方，甲乙双方为委托与被委托关系。
2. 甲方委托乙方通过对甲方的信息化管理体系进行管理咨询，为甲方的信息化建设工作提供建议。

三、甲方责任

1. 为乙方提供完成委托事项所需的甲方现有的相关数据、资料 and 文件，并保证其真实性、及时性和完整性。
2. 按本合同有关条款约定向乙方支付管理咨询预调研费用。
3. 负责提供乙方在为甲方工作期间必要的食宿、交通及办公条件，负责提供乙方为本项目内外部调研所实际发生的交通费。
4. 负责提供项目所需的基本信息，并与乙方项目小组协同合作、协同乙方项目小组制定工作计划、督促甲方有关人员参与项目。

四、乙方责任

1. 按照本合同约定，向甲方提供信息化咨询报告。
2. 与甲方共同制定相应的工作计划与步骤。
3. 负责配合落实执行本合同所需要项目组有关成员。
4. 在本合同约定及甲方授权范围内开展工作和提供信息化咨询顾问服务。

五、咨询工作原则

1. 乙方所提供的书面报告应遵循国家的方针政策，符合现代经济管理的基本原理。
2. 以事实为依据，客观、真实地反映行业状况和企业状况。

六、合同执行周期

该项目现场工作时间为_____天。

阶段	项目名称	提交的报告/成果	工作量
第一阶段	内外部信息收集	原始二手资料 访谈记录原件 调查表原件	人 天
	管理诊断	信息化管理诊断报告 综合管理诊断报告	人 天
第二阶段	信息化战略规划	信息化战略规划报告	人 天
第二阶段	业务流程改进	业务流程改进报告	人 天
第二阶段	信息系统规划	信息系统规划报告	人 天
第四阶段	信息系统辅助选型	信息系统辅助选型报告	人 天
第五阶段	辅导实施	实施建议	人 天

七、委托费用及付款方式

根据以上项目建议，本项目咨询费用为_____万元。

第一阶段支付_____万元；第二阶段支付_____万元；第三阶段支付_____万元；
第四阶段支付_____万元；第五阶段支付_____万元。

支付方式为：

八、成果的归属及提交

1. 本合同所约定实现的成果属于甲方所有。
2. 乙方按本合同分阶段向甲方提供表达成果内容的书面化文本。

九、保密原则

1. 甲、乙双方均承担保密义务。
2. 甲方对乙方提供顾问服务期间涉及乙方知识产权方面的内容负有保密义务，未经乙方书面许可，

不得以任何方式向社会和第三者透露。

3. 乙方对在执行本合同期间所掌握的甲方内部情况及本合同所约定实现的成果负有保密的义务。未经甲方书面许可，不得以任何方式向社会和第三者透露。

十、合同生效

本合同一式两份，甲乙双方各执一份，甲乙双方代表签字盖章后生效。其他未尽事宜双方协商解决。

甲方：

乙方：

代表：

代表：

年 月 日

年 月 日

全国职业经理MBA双证班

认证系列：职业经理、人力资源总监、营销经理、品质经理、生产经理、物流经理、项目经理、企业培训师、酒店经理、市场总监、财务总监、行政总监、采购经理、营销策划师、企业管理咨询师、企业总经理等高级资格认证。

颁发双证：高级经理资格证书+MBA 高等教育研修结业证书（含2年全套学籍档案）

证书说明：证书全国通用、电子注册，是提干、求职、晋级、移民的有效依据

学习期限：3个月（允许工作经验丰富学员提前毕业） **收费标准：**全部学费 **1280** 元

咨询电话：13684609885 0451- 88342620 **招生网站：**<http://www.mhjy.net>

电子邮箱：xchy007@163.com **颁证单位：**中国经济管理大学 **承办单位：**美华管理人才学校

全国招生 函授教育 颁发双证 权威有效



职业经理 MBA 整套实战教程

千本好书 **免费** 下载 学校网址：www.mhjy.net