

携手价值链，助跑安得

——基于价值链的安得物流方案建议书



摘 要

现代物流是随着经济全球化与现代科学技术的发展而产生的一种新的经济运作模式，它既是先进方法，又是先进生产力，被誉为“21 世纪最具发展潜力”的行业之一。与传统物流相比，现代物流强调的是物流工程及与之相配合的物流服务管理，其基本观念是“以用户为核心”的物流服务观念。

安得物流公司是国内最早开展现代物流集成化管理，也是国内以现代物流理念运作的第三方物流“领跑者”之一。在其发展中始终本着“以市场为导向”，“以用户为核心”的现代物流服务观念，不断改革、创新，追求卓越，不断提升自身的价值，取得了骄人的成绩。但中国物流整体发展水平较低，物流环境相当复杂，中国的物流业和物流企业都处在发展中，都面临着一系列问题，安得也不例外。

面对物流市场激烈的竞争，我们根据目前安得物流的市场环境、运营现状、发展方向，结合国内物流发展大环境，以价值链理论为依托，构建安得物流为供应链核心的“扩展企业”，整合社会资源，打造企业核心竞争力为宗旨，从物流工程及与之相配合的物流服务管理两方面着手，提出了具创新性、实用性和可操作性的基于价值链的安得物流整体解决方案。

本物流解决方案立足于安得现状，充分利用案例提供的事实和数据，并根据国内物流业和企业的实际做了合理假设；方案把价值链理论贯穿于企业战略、物流网络、运输、仓储、配送、信息系统和运作风险整个过程，综合解决了案例中十一个问题，并形成安得企业整体解决方案；方案突出了物流工程与物流服务管理并重的现代物流特点，综合应用了工程、技术、经济、管理等先进手段和方法，通过定性和定量分析手段，构建了多个实用的模型；方案设计遵循国家颁布的相关标准和规范，灵活运用工程设计图纸、成套的作业流程、图表、软件、完整的数学模型、路径优化图等多种表现形式。

本方案由八个部分组成，分别为方案背景、安得物流企业价值链系统分析、安得物流网络重组方案设计、基于价值链的安得物流运输成本定价模型、安得物流仓储系统方案设计、安得物流配送方案设计、安得物流信息化建设战略规划方案、安得物流运作风险防范，具体设计思路见图 1。

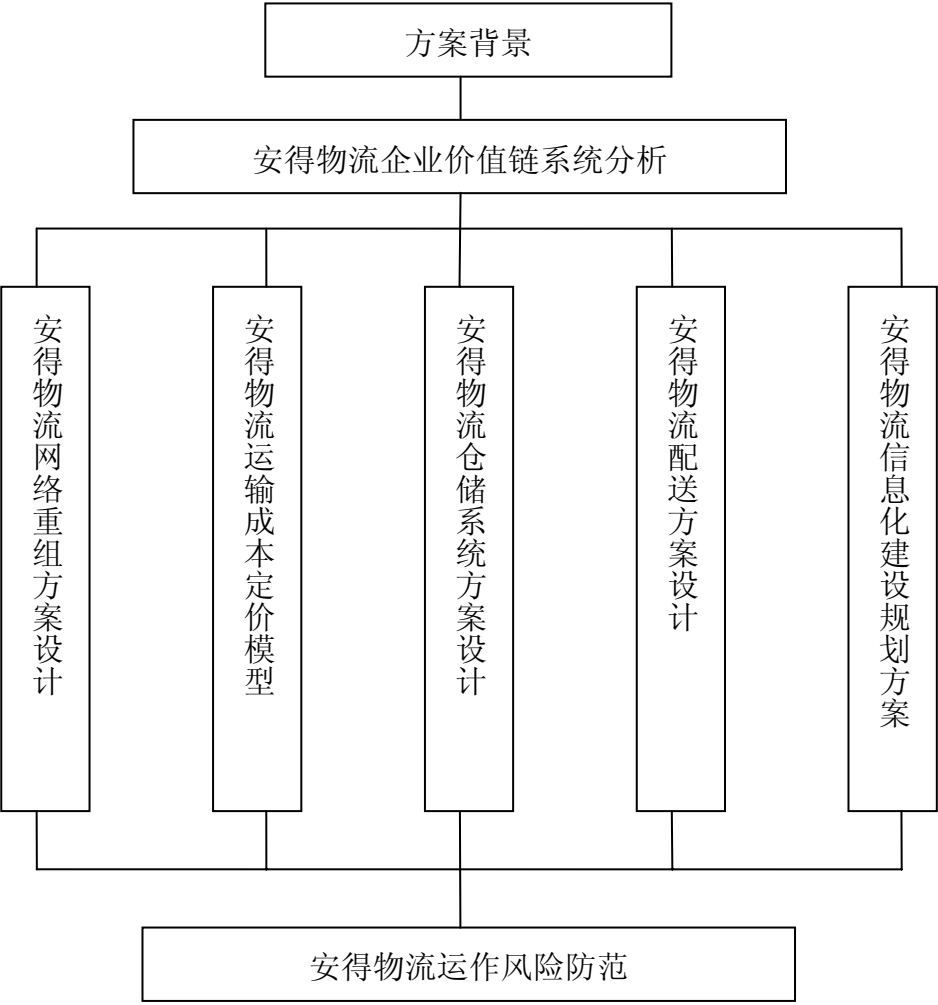


图 1 基于价值链的安得物流方案设计框架图

目 录

1 方案背景	1
1.1 公司简介	1
1.2 公司业务	2
1.3 组织结构	2
2 安得物流企业价值链系统分析	4
2.1 安得物流价值链发展环境分析	4
2.1.1 安得物流发展宏观环境分析	4
2.1.2 安得物流发展行业环境分析	5
2.1.3 安得物流目标市场分析	8
2.2 安得物流价值链活动分析	9
2.2.1 价值链基本活动	9
2.2.2 价值链辅助活动	10
2.2.3 安得价值链活动存在的问题	11
2.3 安得物流发展 SWOT 综合分析	15
2.3.1 优势（Strengths）	15
2.3.2 劣势（Weaknesses）	16
2.3.3 机会（Opportunities）	18
2.3.4 威胁（Threats）	19
2.4 物流价值链的优化和发展	22
3 基于价值链的安得物流网络重组方案设计	24
3.1 W 公司物流网络现状	24
3.1.1 W 公司现有价值链物流网络概况	24
3.1.2 W 公司物流网络存在的问题	25
3.2 W 公司物流网络重组规划整体思路	26
3.2.1 W 公司物流网络重组规划基本目标和原则	26
3.2.2 W 公司物流网络重组规划具体步骤	27
3.3 用离散点选址模型确定备选 RDC	28

3.4 用层次分析法(AHP)选择 RDC	30
3.4.1 层次分析法原理	30
3.4.2 运用 AHP 法进行 RDC 选址	32
3.4.3 最终选址决策	38
3.5 方案比较及财务分析	40
3.5.1 优化前后方案比较	40
3.5.2 财务分析	42
3.6 W 公司物流网络重组的不确定分析	46
3.6.1 W 公司物流网络重组的不确定因素	47
3.6.2 W 公司物流网络重组的不确定分析方法	47
4 基于价值链的安得物流运输成本定价模型	49
4.1 第三方物流运输管理概述	49
4.2 我国第三方物流企业定价现状	50
4.3 基于价值链的物流成本分析	51
4.3.1 价值链的内涵	51
4.3.2 作业成本法的基本思想	52
4.3.3 基于价值链分析的作业成本法	53
4.4 定价模型	54
4.4.1 模型的提出	54
4.4.2 模型的建立	54
4.4.3 基于模型的建议	56
4.5 安得公司定价方案制定	57
4.5.1 安得公司定价流程制定	57
4.5.2 安得公司实际定价方法与策略选择	59
4.6 不确定条件下的成本及定价分析	61
4.7 定价软件设计	62
4.7.1 定价流程	62
4.7.2 软件相关界面图	65
5 安得物流仓储系统方案设计	72

5.1 安得物流仓储系统存在的问题	72
5.2 安得物流仓库规划设计	73
5.2.1 设计依据	73
5.2.2 仓库规划设计遵循的原则	73
5.2.3 仓库规模设计	74
5.2.4 仓库布置设计	75
5.3 安得物流仓库作业流程优化	85
5.3.1 入库作业	88
5.3.2 保管作业	90
5.3.3 出库作业	92
5.4 安得物流仓储设备选择与管理	93
5.4.1 仓储设备的选择	93
5.4.2 仓储设备的合理使用	97
5.4.3 仓储设备的维修与保养	98
5.5 安得物流仓储业务人员的组织	98
5.6 安得物流仓储增值服务设计	99
6 基于价值链的安得物流配送方案设计	101
6.1 安得物流安徽分公司配送现状	101
6.2 配送车辆优化调度设计	102
6.2.1 配送车辆调度数学模型	102
6.2.2 P 分公司共同配送路线优化	103
6.3 配送增值服务	108
7 基于价值链的安得物流信息化建设规划方案	110
7.1 安得物流信息化现状	110
7.2 其他物流企业信息系统现状分析	111
7.3 基于价值链的安得物流信息平台的构建	112
7.4 信息系统的建设策略	115
7.5 信息化建设实施步骤	116
8 安得物流运作风险防范	117

8.1 安得物流运作存在的风险	117
8.2 安得物流运作风险管理过程	120
8.3 安得物流运作风险分析	122
8.4 安得物流运作风险防范	123
总结	126
附录 A.....	127

1 方案背景

本章对安得物流公司的企业发展背景、业务情况、组织架构进行整体介绍，为能有针对性地、有效地设计出解决相关问题的项目实施方案提供了事实依据。

1.1 公司简介

现代物流是主要为生产者服务的产业，即生产性服务业，被誉为“21 世纪最具发展潜力”的行业之一，随着中国加入 WTO 和经济全球化的发展，已经成为中国经济发展的重要产业和新的经济增长点。近年来，我国现代物流业由起步期跨入理性、务实、快速的发展时期，物流的体制和政策环境有了较大改善；十届全国人大第四次会议批准的《中华人民共和国国民经济和社会发展第十一个五年规划纲要》提出了“大力发展现代物流业”的要求，物流业面临着新的发展机遇。目前在长江三角洲、珠江三角洲等沿海地区，现代物流业发展很快，大大小小的第三方物流公司也应运而生，安得物流有限公司便是其中的一员。国家的宏观政策在变化、市场环境在变化、客户需求在变化，在这瞬息万变的市场经济环境下，力求引领中国现代物流发展的安得物流公司的战略目标也在不断提升，安得人一直以市场为平台，以客户为中心，不断改革，追求卓越。

安得物流公司成立于 1999 年 10 月，是国内最早开展现代物流集成化管理的第三方物流企业之一。其隶属于美的集团，同时也对外提供物流服务，目前安得以专业化、规模化的第三方物流公司形象跻身行业前列。

公司现有总资产过亿元，公司现有员工 1000 余人、配套队伍 3000 多人，在全国建设了 60 多个经营网点，均有运输、仓储、配送、信息加工的能力。拥有基于 Internet 的物流信息管理系统，是国内处理业务种类较齐全、较高效的系统，能为客户实时提供库存、在途和运输信息，并且安得物流公司持续投资 5000 万元，确保了该系统在国内的领先地位。目前，安得自有仓库近 30 万 m^2 ，管理仓库达 60 万 m^2 ，可调动车辆上万辆，仓储服务能力达 1000 万 $\text{t}/\text{年}$ ，运输服务能力 1.5 亿吨公里，配送能力 50 万批次/年。能为中小企业提供迅捷高效的物流运作集成，为家电制造业提供物流的高度集成化服务，向广大制造企业、流通企业提供低成本、安全可靠、高效的运输、仓储、配送一体化服务。

2005 年，安得业务网络覆盖全国 80%以上的地级以上城区，仓储服务处理能力达到 4000 万 $\text{t}/\text{年}$ ，运输服务能力 5 亿吨公里/年，配送能力 500 万批次/年。与国际知名的专业物流企业进行全方位战略合作，已成为国内服务种类较齐全的大规模物流服务供应商和国内最好的家电物流集成服务商。

2006 年，随着新加坡吉宝公司入股安得物流，资金及人才的注入，更好的满足

了安得业务的发展需要。

1.2 公司业务

家电业曾一度被认为是我国发展得最成熟的行业。但随着市场竞争的加剧，家电行业的利润空间正在逐渐紧缩。于是，各家电企业都把目光转向了与商品流通相关联的物流环节——“第三利润源”、“黑大陆”。一时间，零库存、低损耗、及时准确送抵目的地，成了家电企业共同追求的目标。美的依据供应链管理核心竞争力理论，专注于自身具备核心竞争力的生产，而将其他非核心的竞争力（如原材料的采购供应、产成品的分销配送等）外包给价值链上的其他公司完成，在此背景下安得物流公司从美的分立出来，安得则专注于自身的核心业务“Logistics，即物流服务”，一方面为美的生产、制造、销售提供快捷的物流服务，并为其他家电企业提供配送、仓储、运输、揽货等社会化物流服务；另一方面，安得又可以拓展其物流服务范围，如：干线运输、RDC 之间的调拨业务，零配件与赠品运输、网络快运、高效仓储、精益配送、成品配送、共同配送、售后服务及逆向物流，以及国际货运代理、冷冻冷藏运输业务。为了寻找新的利润增长点与发展空间，安得物流公司还正在开拓更新的服务，如：对外承揽供应链管理咨询业务，为制造企业、流通企业提供局部和整体供应链一体化解决方案，物流信息集成等服务；利用专业优势和安得物流的业务规模优势，提供货运保险、财产保险代理，提供 GPS 终端销售代理；提供托盘租赁、单元化运输，区域配送配套服务。

电子商务已经成为现代商业发展的核心趋势，物流是电子商务持续发展的保障，并且第三方物流开展电子商务模式的运作，将会进一步加速信息化的发展，安得开展了电子商务业务，使安得的信息系统领先于全国物流行业，从而更好地贯彻了“以市场为导向”，“以用户为核心”的现代物流服务观念，这也为虚拟价值链的构建奠定了很好的物资基础与条件。

安得在不断积累第三方物流服务经验的同时，培养了大批对各地物流市场和物流知识非常熟悉的专业人才，并引进了一批高层次的物流人才和管理人才，形成了创新、务实、专业的管理团队。优秀的安得团队，成就了公司的可持续发展，在为客户提供超值服务的同时，也保证了安得的行业领先地位，这使得安得在发展第三方物流上独具优势。

1.3 组织结构

安得现有组织结构图见图 1-1。公司成立之初，组织架构为“七部一室”（总经办、客户服务部、仓储部、配送部、经营部、财务部等）。随着公司业务的发展及人力资源队伍的不断壮大，调整为“三部一室”（经营部、仓储部、财务部、总经办），之后调整为“两部一项目组”（财务部、经营管理部、IT 项目组）。

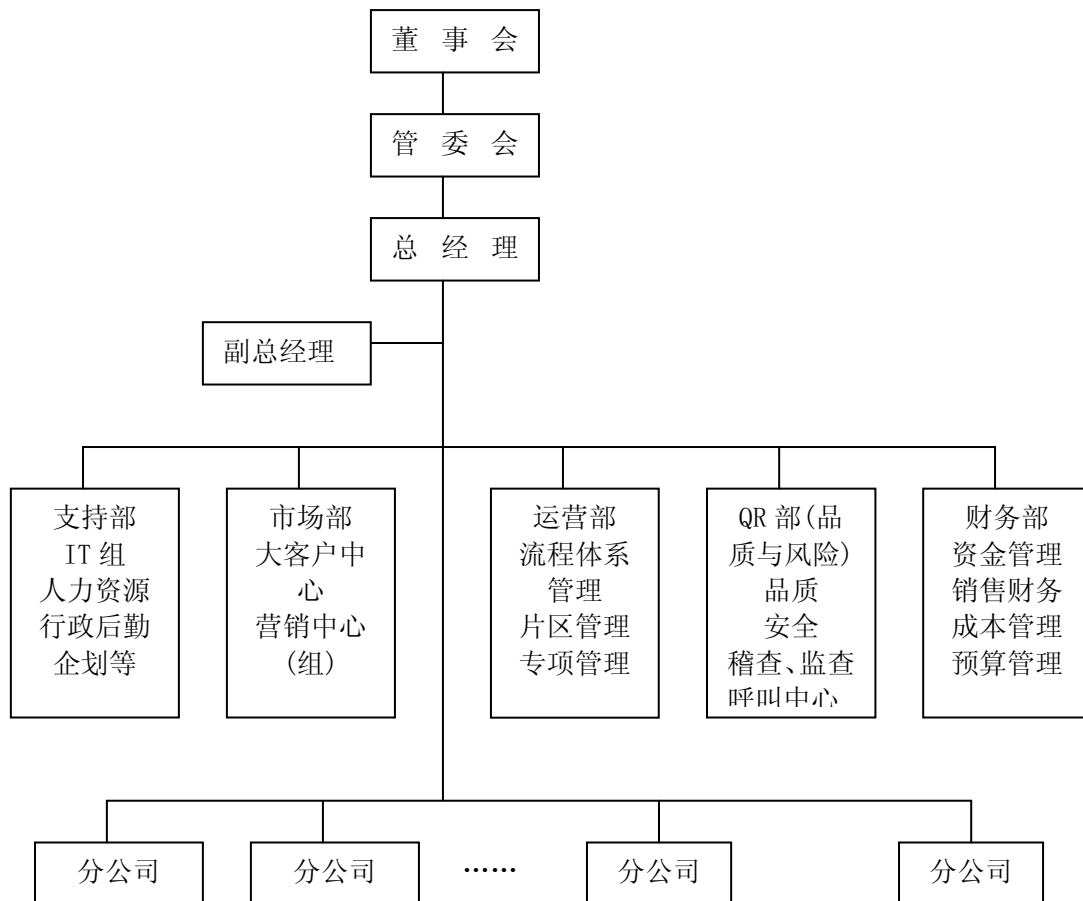


图 1-1 组织结构图

从 2000 年底安得接管美的原家庭电器和空调事业部的仓储业务，开始组建全国各地的网点，并尝试区域化的管理。2001 年，公司组织架构调整为——四部六区域（财务部、管理部、IT 部、业务运营部、华南、华东、华中、西北、西南、东北区域）。2002 年，公司领导意识到开拓外部业务市场，对安得现有业务是必要补充也是公司未来盈利的目标，于是组建营销部，设立专门的市场营销员。同时撤消区域，并根据公司业务风险规避需要，成立巡查组，即四部一组架构（管理部、营销部、营运部、财务部、巡查组）。2003 年始，公司组织架构再次调整，总部营销职能下放在区域分公司，标志安得对运作提升到另外的一个高度，分公司实行营销、营运一体化运作。2004 年，公司在业务稳步发展的同时，加强管理力度，并做了适时的投资。7 月，公司撤消区域平台，组建市场部，对全国市场进行统一开发、管理。到 2006 年，现有的组织架构正式形成。

可以看出，为了让公司的发展与外部变化的环境相吻合，为了实现公司不断提升的战略目标，安得在不断的对自己的运作流程、管理方法、信息系统等做出改变，从而不断改革、创新，追求卓越，不断提升企业自身的价值。

2 安得物流企业价值链系统分析

科技和经济的迅猛发展，使得市场竞争更加激烈，企业危机感越来越强。市场竞争的实质是供应链/价值链之间的竞争。安得物流公司作为所处供应链网络系统中重要的节点企业，如何通过改善、提高企业自身的价值，从而提升本企业在供应链网络系统中价值，是安得提高竞争优势的关键。本章通过对安得物流价值链发展环境、物流价值活动以及企业 SWOT 综合分析，提出了安得物流价值链进一步优化发展方向。

2.1 安得物流价值链发展环境分析

2.1.1 安得物流发展宏观环境分析

安得战略受外部宏观环境的影响，只有正确识别外部环境机会和威胁，才能使安得稳定、持续的发展。

1. 政治环境分析

(1) “十一五”规划中，大力发展服务业一款内就明确提出优先发展交通运输业和大力发展现代物流业，国家对物流业的发展越来越重视。

(2) 各级地方政府和行业管理部门将根据规划需要和自身实际，在统计体系、物流立法、市场准入、合理税收、土地利用、交通管制、鼓励第三方物流企业发展等方面的各个层面上，制定各类配套的相关产业与技术政策并逐步加以完善；国家和地方政府扶持行业龙头企业的导向比较明确，对安得这样有一定基础的物流企业支持力度比较大。

(3) 国家不断有相关的促进物流发展的系列措施出台；国家相关部委相继出台了一些文件标准，意图促进物流的规范和发展；物流市场将越来越规范。

(4) 国家宏观政策正逐步向物流倾斜，对物流行业的发展起到了推动作用。物流市场全面开发，绿色物流、逆向物流等新产品的需求将越来越大，合作机会增加，竞争压力增大。

2. 社会环境分析

(1) 中国的传统文化很难接受物流外包的理念，很难结成共赢的伙伴关系；中国大部分企业在交易基础方面，重情感，轻法制，建立在情感基础上的合作是不稳定的，不稳定的合作关系会增加成本，不利于长期投资。

(2) 随着经济发展、企业壮大、国际化程度加深及外资企业的进入，第三方物流理念将逐步得到更多企业的接受。

(3) 外资物流公司很难适应、理解中国传统文化和交易习惯。

3. 经济环境分析

(1) 2005 年我国经济增长速度为 9.9%，2006 年一季度为 10.3%，全年预计将超过 9.5%，中国经济仍将保持高速增长。内需作为经济增长的拉动因素之一，2006 年将继续得到改善。

(2) 预计未来我国经济仍会保持较高的增长速度，物流行业也会保持较高的增长速度；经济的快速发展导致社会物流需求显著增加，将推动物流产业保持持续稳定快速发展，随着经济快速增长，市场竞争加剧，将促使规模化企业增多，具有物流外包需求的公司数量将进一步增加。

(3) 经济的持续高速度增长导致煤电油运供应紧张及原材料成本急剧上升，直接增加了客户的成本压力，从而产生客户向公司传递压力的诱因。油价大幅度上涨直接导致了运输成本上升和运力的紧张，影响物流企业业务拓展和企业利润。

4. 技术环境分析

(1) 技术的进步将促使越来越多的先进技术应用于物流领域，如条码、基于 Internet 的信息系统、RFID、GPS、视频、短信等先进技术开始在物流领域被广泛推广和应用。

(2) 随着外资物流进入，会带来更多新的模式；物流技术投资增大，更新速度加快，有更多的企业选择物流外包，新模式、软技术、物流工程技术被一些领先的企业尝试。

(3) 信息化基础比较好的公司可以更好运用物流新技术和模式，从而会有更多的发展空间；物流操作的规范化和标准化有助于改善大中型物流企业的经营环境。

2.1.2 安得物流发展行业环境分析

安得物流所在的行业内部的竞争状态取决于五种基本竞争作用力，即现有竞争者、供应商、潜在进入者、买方和替代者（图 2-1）。这些作用力汇集起来决定着该行业的最终利润潜力。安得的战略目标在于使公司能在行业内进行适当定位，以最有效地抗击五种竞争作用力并朝有利于自己的方向发展。

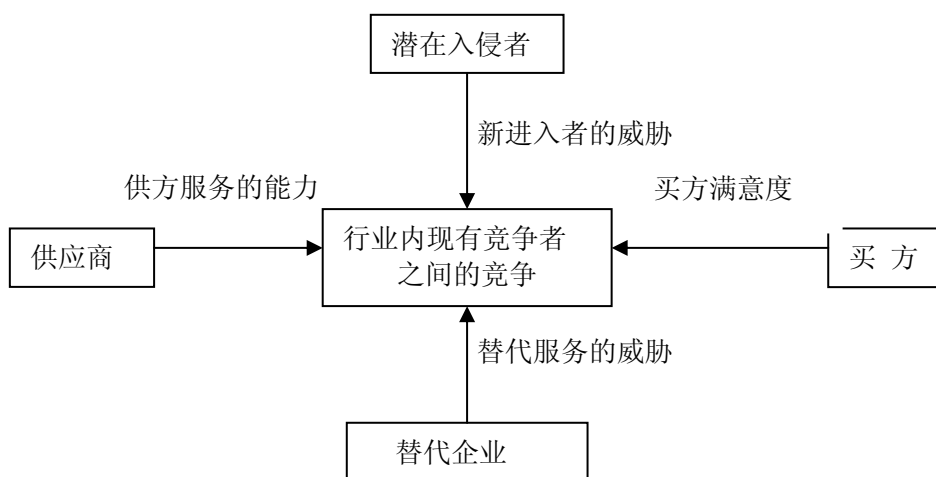


图 2-1 驱动安得物流行业竞争的五种力量

1. 安得现有竞争对手分析

自 2005 年，物流企业在竞争中重组整合，国有、民营和外资企业“三足鼎立”的态势越发明显。

（1）外资物流企业

根据我国加入世贸组织的协定，在 2005 年底，中国取消对外商投资物流企业所有权的限制。在资本市场上长袖善舞的国际物流巨头会加速进军中国市场。美国联邦快递、荷兰 TNT、德国邮政、DHL 等外资物流企业大举进入中国物流市场。外资物流企业不论在经营理念、经验，还是技术手段方面都较为现代化，已具备直接渗入国内物流市场竞争的条件。

外资物流企业虽然在短期之内对国内物流企业的生存影响不会很大。可国内外物流企业同台竞技的局面在所难免。它们不断抢占高端市场，挤压我国市场。外资物流企业购并进一步加快，少数规模较大的民营企业为生存与外资物流企业结盟成为可能。国际竞争对手加入，将改变市场竞争格局，给人力资源管理、业务竞争等带来严峻挑战，第三方物流企业将在激烈的竞争中不断整合。

（2）国有大型企业

国有大型物流企业比较好的业务基础和资产基础，同时不断地进行改革，显示出越来越强的活力和竞争能力。如中远、中外运等国内数一数二的国有第三方物流企业早早的将自己定位为提供第三方物流服务的企业，但是近几年的发展可以看出，其在第三方物流领域的业务范围并未明显拓宽，还是以海洋运输业务为主，而且其在国内陆运以及零担配送领域并无优势可言。

（3）民营物流企业

国内实力比较突出的第三方物流公司较少，主要包括宝供、南方、新科安达、捷利。都在利用资源的力量开始进行产业资源布局和调整；进行核心资产的整合。而康佳、TCL 等看似与物流毫无关系的家电企业也纷纷宣布涉足物流业。

地区性的业务单一物流供应商发展迅速，如杭州的华商等；行业竞争者在进行零担业务的搜集，通过集拼，降低了干线运输的成本，增强了竞争力。

在以上同时，本小组认为安得现在主要竞争对手是海尔物流，安泰达物流、南方物流集团、宝供等。通过研究主要竞争对手的目的是找出主要竞争对手的竞争实力的决定因素，安得的竞争对手基本情况分析见表 2-1。

2. 入侵者分析

潜在竞争者进入行业，变成显在的竞争者，由于它的新的业务能力和充裕的资源，将导致行业竞争更加激烈，其结果是服务价格可能被压低或从业者的经营成本上升，从而导致行业利润率下降。由于第三方物流服务提供商的门槛越来越高，对于进入者来说难度越来越大。

表 2-1 安得主要竞争对手分析

项目	企业			
	海尔	安泰达	南方物流集团	宝供
客户结构	母公司业务为主	母公司业务为主	客户群集中在家用电器、机电通讯、食品及日用化工行业	与国内外近百家著名大型工商企业结成战略联盟
供应商资源控制策略	业务外包为主	业务外包为主	业务外包为主，但是在控制方面会参与比较深	大量业务自营
自有资源	有大量自有资源参与运作	少量自有资源	12 亿多元	大量自有资源
股本结构	母公司占全部股份	合资企业	合资企业	合资
网点网络	依附母公司的分支机构，比较多	依附母公司的分支机构，不多	十个控投公司，几十个分公司、办事处	覆盖全国，辐射全球
信息系统	有，涵盖在母公司系统中	有，不完善	有，不完善	相当完善
人员数量	比较多，各类型的业务模式都有，以内部服务为主	比较少，以控制供应商和客户维护为主	公司员工有 1500 多人，其中管理人员 700 多人	比较多

3. 替代企业分析

当物流服务的使用价值或功能相同，能够满足消费者的需求相同时，在运作过程中就可以相互替代，提供这些服务的企业间就可能形成竞争。同类型的第三方物流企业的快速成长和模式雷同，使安得公司的成本优势将逐步削弱。

中国邮政、铁路、航空此类特殊性的物流供应商。依托国家特有资源优势，提供专业化服务。建议安得可以与其展开合作，以利用其全国性的网络优势和国家政策优势。通过合作不仅可以转变安得目前以公路运输为主的单一局面，而且还可以使安得快速切入这些进入难度大的垄断性领域。这些对安得公司今后的发展具有战略意义。

4. 买方分析

目前安得公司也主要集中在干线运输、配送及仓储等物流基础功能领域，服务的行业集中在家电、消费品、建材等行业为主。一方面物流低端服务市场已经处于过度竞争状态，物流供应商议价能力弱；另一方面安得公司服务对象所处行业竞争充分，附加值较低，毛利不高。此外由于这些行业制造成本上升，有通过压低物流

成本来传递行业成本上升的趋势；从供需两方面情况来看，物流需求方议价能力在加强。客户对现服务商的不满意而采用自营模式运作、多家供应商运作，物流一体化难度加大。

5. 供应商服务能力分析

安得仓储供应商主要以当地国有企业和私人业主为主，运输配送供应商以小型个体企业、专线公司和个体车主为主，海运以船公司为主，铁运以行包为主。小型供应商的大量使用，对于公司流动资金产生比较大的压力，服务质量无法保证，风险控制难度大。供应商服务意识还停留在旧模式，较难满足现代物流服务的需求。甚至有些供应商不能根据安得的需要，按时、按质、按量地提供所需的资源，信息相对失真。

2.1.3 安得物流目标市场分析

目前安得的业务主要集中在家电、建材、消费品等，但是这些行业已经趋于饱和状态，利润空间比较低，同时为了解决安得物流经营业务长期局限在家电业的不利局面，所以安得仍需拓展更多的业务。

安得要立足主业，多点开花。在服务的行业结构方面，除了家电业朝深度化发展之外，在保健品、药品、新型建材的业务也要逐步开展业务，向综合性的物流服务提供商一步一步靠近；在城市配送方面，目前市场空间也比较大，整体的市场规模很大，但是配送资源相对零散，有很大的整合空间，在城市市区内的配送和乡镇配送有很大的利润空间，可以通过整合运输和路径优化获取更多的利润，以满足客户越来越趋向的小批量、多批次的需求，提高配送、仓储的服务效率；在国际物流方面，中国已经成为世界的加工中心，在进出口贸易方面逐年大幅度增长，在外贸业务方面可大有作为。

纵观目前国内行业，最适合安得物流的行业是汽车物流行业和冷链行业。

（1）汽车物流行业

由于汽车零部件物流就是一座尚未开垦的“金矿”，一些实力较强的物流企业及外国先进物流企业纷纷开始涉足零部件物流，只有为数不多的几家物流公司可以从事零部件物流服务，如安吉天地、中信物流等，并且零部件物流技术含量极高，汽车销售的大区主要分布在华东、华南、东北、华北、华中、西南六大区域，这种格局非常有利于区域间物流对流的形成，建议安得寻找合作联盟，强强联合，整合资源，在汽车物流行业打造自己的品牌。同时安得还需要不断提高供应链的整体策划和规划能力，完善高效的物流网络、具备高素质的物流人才等多方面因素。

（2）冷链行业

目前冷冻、冷藏食品的需求空间越来越大，我国冷链食品每年增产约 10%，在一些发达城市，如上海，每天上市的生鲜副食品达 6700 吨，冷链食品的年消费增长率

达 8%以上，而在大卖场，冷链商品占到 20%以上。建议安得与提供冷链服务的公司联盟，在该联盟组织中重点对食品冷链上下游进行整体规划和整合，优化配送运输路线，为客户提供低成本，高质量的物流服务。在配送环节上运用冷藏运输工具，根据批发或零售店的订货要求，及时的将易腐货物从物流中心或配送中心，运送到各分销地，或者从门店的冷藏柜将货物送到消费者的家用冰箱中。

2.2 安得物流价值链活动分析

企业价值链上的各个环节既相互分离而又以某种方式联系在一起。对企业价值链进行分析，可以清楚的了解各种活动在创造企业过程中的作用，以及这些活动是否与企业的总体战略相符，从而对价值链进行重组和创新。

在此，以波特的价值链理论为基础，对安得物流有限公司业务的基本价值链进行分析，其物流业务活动内容构成如图 2-2 所示的价值链。

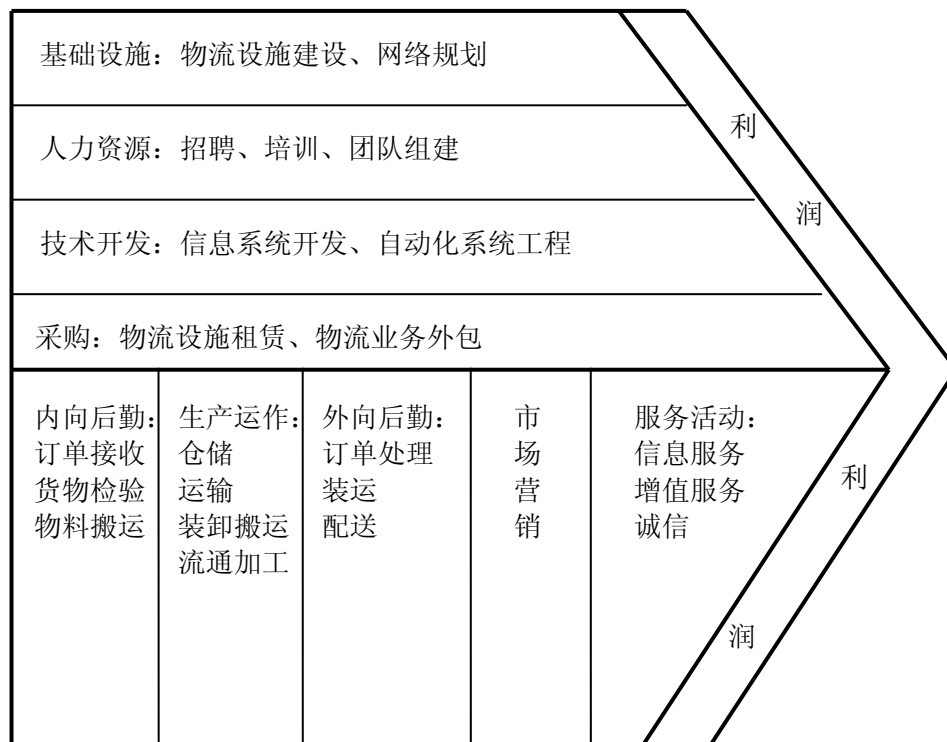


图 2-2 安得物流企业价值活动分析

2.2.1 价值链基本活动

价值链中的基本活动，是企业借以形成独特竞争优势的关键业务活动，通常可分为五大类：内向后勤、生产运作、外向后勤、市场销售、服务活动。

(1) 内向后勤

与物流服务订单接收、计划安排、货物检验、物料搬运相关联的各种活动。在

内向后勤活动中，主要的内容有：订单汇总、核定用户物流需求量计划，并以此为依据编制企业的物流运作计划。

（2）生产运作

按波特的理论，“生产运作”活动，是指将投入转化为最终产品形式的各种活动。安得物流有限公司所从事的第三方物流业务主要是提供物流服务，对于产品的物理属性并不加以改变，而仅仅是实现物资的时间和空间价值，从而优化资源合理配置。安得物流主要提供运输、仓储、配送、包装、装卸搬运以及流通加工等物流服务活动。

（3）外向后勤

是将最终产品集中、存储、发送给用户的业务活动。在这里的内容主要包括：督促各物流运作部门按用户要求的时间和地点发货，及时协调解决物流运作中出现的各种异常问题，在客户收货、检验后进行销售结算等活动。

（4）市场销售

与提供物流服务需求方外包物流服务方式和引导他们进行购买物流服务有关的各种活动，如广告、促销、销售队伍、报价、渠道选择、渠道关系和定价。安得物流有限公司下设专门的市场部对全国市场进行统一开发、管理。该公司在全国的大部分地区设有营销网点，拥有比较固定的客户。

（5）服务活动

服务活动是指为用户提供延伸服务或维持物流产品良好状态、保持物流产品价值的各种活动。安得物流成立了专门的 QR 部（品质与风险）负责对企业物流服务品质和安全的监督检查，并建立呼叫中心为客户服务。在延伸服务方面，目前安得物流对用户提供的基本上是低附加值服务如家电安装、维修等。可考虑通过集成和共享货物跟踪信息、资源配置与发运信息、用户需求信息，向上、下游的外部单位提供增值信息服务。

2.2.2 价值链辅助活动

根据波特的价值链理论，企业内部所有的业务活动都可以划分为两大类：基本活动和辅助活动。辅助活动主要包括“基础设施”、“人力资源管理”、“技术开发”和“采购”四部分。

（1）基础设施

所谓“基础设施”指的是对整个价值链起支持作用的业务活动，通常包括总体管理、计划、财务、会计、法律、政府事务和质量管理等内容。基础设施通过整个价值链而不是单个活动起辅助作用。在物流有限公司的业务活动中，“基础设施”包括积极争取国家及地方政府的政策支持，同供应商及用户保持密切合作关系、加快资金周转、规范内部作业、精简组织机构、降低运营成本等活动。

（2）人力资源管理

“人力资源管理”是指涉及所有人员的招聘、雇用、培训、开发、报酬的业务活动。在安得物流有限公司目前的物流运作中，人力资源在公司发展战略中具有重要地位，公司将其人力资源管理的重点放在选拔、任用优秀经营管理人员上。此外，公司需要招聘、培训一些善于培养良好客户关系的业务人员。

（3）技术开发

“技术开发”是指用于改善产品、服务、工艺的各种努力。就安得物流有限公司而言，主要的技术开发活动就是根据各类业务活动的需要，设计、实施、运行、维护了多个管理信息系统，并在物流运作中注重自动化技术的应用。

（4）采购活动

“采购活动”是企业争取外部支持性活动的业务活动。由于安得物流有限公司处于供需体系的中间环节，它对于外部协作有较高的依赖性，表现在内部各基本业务活动都需要外部单位提供大量的支持性活动。如它所提供的仓储服务并不是自己的仓库，而是通过租赁仓库来为客户提供服务；在运输方面也主要是组织利用社会车辆来运作。

2.2.3 安得价值链活动存在的问题

通过对安得物流有限公司的价值链分析，可以发现安得物流业务价值链活动中存在以下问题：

1. 物流市场价值链的地域集中度过高

根据案例中附件2分公司对照表，分析得出安得各分公司地域分布情况如图2-3。安得在华南、华北和华东物流网点已经较为成熟，且该区域物流竞争较为激烈；在华西和华中仍需大力拓展市场，但由于该地区的物流基础设施与物流意识还未达到一定程度，所以在开拓过程还需要相当程度的投入。

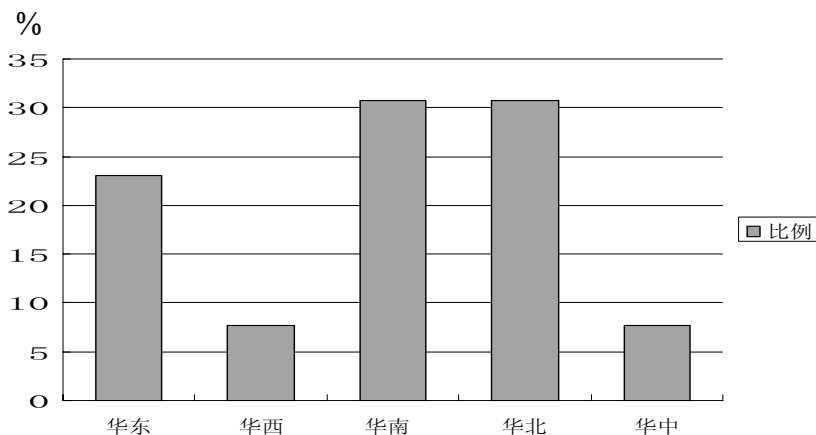


图 2-3 分公司地域分布图

2. 物流服务的功能单一，增值服务薄弱，企业缺乏核心竞争力

企业的核心竞争力来自于通过价值活动的组合、协同而导致的独特性。但在安得物流有限公司的价值链中，收益 85%来自基础性服务，如运输管理和仓储管理，增值服务及物流信息服务等收益只占 15%。而仓储业是个微利行业，按最现代化的物流企业的投资回收应在 18~20 年，加上对设施的改造，回收时间应更长。

供应链思想是面向效率，即降低成本和提高生产率方面。价值链思想是面向效益，当企业强调效益时，没有必要努力降低成本，而是致力于为顾客创造更多的价值。所以应该加强对增值服务业务的开发，以提升企业的核心竞争力。

对案例十二中提及的 M 分公司现有客户相关资料分析发现公司给客户只是提供的只是库房加简单的收发货工作(表 2-2)，而物流环节的许多工作都由其他物流公司或客户自己在进行。

表 2-2 业务现状统计表

产品种类	仓储面积/m ²	服务类型
xx 空调	7000	仓储和运输
xx 洗衣机	5000	仓储
xx 空调配件	3000	仓储
xx 家庭电器	15000	仓储和运输

安得针对不同客户的物流需求为客户提供高效仓储、快准运输、精益配送、整体物流方案策划、物流咨询的物流功能集成和社会物流集成服务，及针对企业需求，为客户提供条码管理、补货、包装、库存分析等多项增值服务等业务在 M 公司还未得到具体的体现，并且现在的整体运作质量不能让客户充分满意。

3. 价值链物流网络不适应业务发展需要，影响物流运作水平

案例十八中突出的体现了物流网络不适应业务发展的种种弊端。W 公司全国有 36 个仓库，仓库分散，面积大小不一，销售商上万家，遍及全国各地，由于销售市场的扩张，客户群的分散，一对多的批发型销售模式让 W 公司因为时效性等丧失了许多销售量和客户。仓库的出货主要是对大型经销商，出货批量大批次小，单库单一产品库存比较大，不能满足客户多品种的要货，而长距离的预定式物流模式因不能对市场需求做出及时的反应而满足不了终端客户的需求，所以 W 公司物流网络亟待优化。

案例十一中对供应链进行了一定程度的优化，但优化程度不足。C 客户实行“订单管理”最大限度的控制库存，安得通过和 C 客户营销系统的对接，对其物流各环节进行控制，实现高效运作。但与价值链 V 公司流程优化不足，C 客户只能通过安得物流由生产基地向各销售公司进行主动的持续的补货，不能实现 C 客户通过安得物流向零售商公司实施持续补货，从而造成资源浪费和订单响应周期变长(图 2-4)。

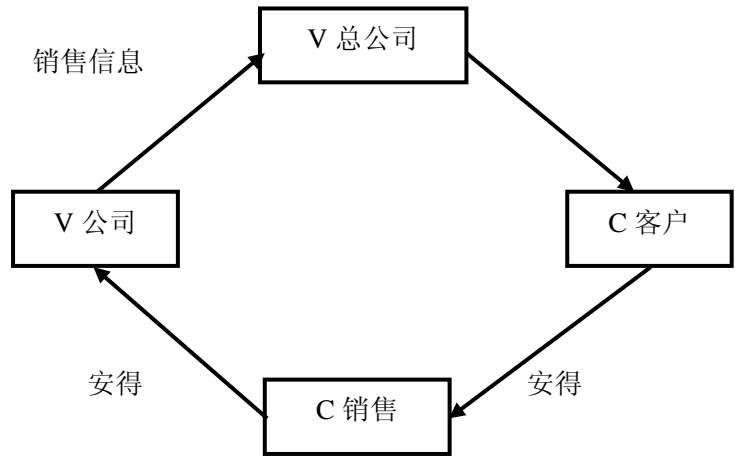


图 2-4 主动持续的补货流程图

4. 缺乏科学的定价体系，运输价值活动运作水平低

案例中体现出了安得综合运输体系不够健全，导致不能对配送进行有效合理的整合。例如案例三中安得虽然意识到自己缺少专业的定价系统，但并没有着手做这方面的工作。案例五中安得物流公司受江西省公路收费标准变动的影响，在公路运输方面受到较大冲击，需要进行较大的调整。

案例十六中安得物流公司与知名家电制造商佳的环境电器公司达成公路运输协议负责广州到河北的运输业务；由于油价上涨致运输成本上升，及春运影响；零担比例、张家口承德地区的比例、秦皇岛唐山地区的比例超出预期，运输迟到比例比较高；河北地区的地理特殊；破损率也比较高，导致 W 分公司在 2006 年 1~3 月份亏损接近 8 万元。W 分公司经理经过调查分析总结出如果采用多种运输方式或运输形式配合使用将成本将会更低。如发往张家口和承德地区的货物通过北京、天津等中心城市中转的成本较低。对于批量和时间可协调的货物海运比公路运输更加经济。两种运输方式优劣势对比如表 2-3。

表 2-3 运输方式比较

运输方式	优 势	劣势
海 运	全程集装运输，破损率低，几乎可忽略不计，单位成本低	运输周期长需 8 天，批量受很大限制，不满箱也得按满箱收费。
公路运输	运输周期仅需 4 天	单位成本高，货损率高

5. 仓储价值链系统缺乏科学规划和有效的整合

从以上的价值活动可以看出，受到落后的技术水平和局限的成本观的制约，安得仓储活动只能满足维持用户基本需求的阶段，对整个供应过程中的信息资源、硬件设施、资金运作等方面的资源整合还有待进行深入的挖掘。

案例八中作业平台有限；装卸作业基本依靠人工、装卸效率低；大批量老员工

离职，新仓管员无经验，流程规范不熟，新员工离职率高；货物倒置、没有存卡、对放混乱、残次品没有标识等。

案例十中仓库布局规划不尽合理，单次出入库行走平均距离长；作业流程繁琐，装车、卸车时间较长，经常出现交替等待现象；设施设备不够完善，只有 5 台柴油叉车，14 台液压手推车，仓库使用垫仓板，作用只是防潮，不能作搬运用；员工工作积极性不高；增值服务薄弱，公司给客户提供的只是简单的收发货及保管工作。

6. 配送价值活动运作水平低，挖潜空间大

案例六中家电产品配送单次定单批量太小，客户计划下达时间不统一，无法提高集拼率；客户分散，配送区域不统一，车辆调配难度很大，无法进行集拼以实现共同配送，引起配送成本过高。

案例十四中所涉及的配送增值服务，主要是一些最基本、最简单的增值项目，不具备明显的竞争优势，如何扩展增值服务范围，如何为客户提供更多更高端的增值服务是安得急需解决的问题。

7. 各价值环节间的信息管理手段落后，“信息化孤岛”特征明显

从供应体系中核心企业内部来看，虽然公司为提升业务运作效率，自主开发建设了面向物流运作管理的物流管理信息系统，但各系统之间信息不能互联互通。核心企业同外部合作伙伴，包括上游的供应商、下游的用户以及外部服务提供商间的信息沟通仍主要依靠传统的电话、传真方式，信息传递中间环节多、速度慢、准确性低、时效性差，由此造成供应过程中的“长鞭效应”十分显著。

案例二和案例四中，我们发现随着安得物流市场的扩大，业务开展迅猛，原来的物流信息系统已不能满足发展要求，信息传递过程太慢且信息传递容易失真，工作效率低下，且公司在业务结构方面发生变化，新的业务模式在不断涌现，系统的更新跟不上业务和管理发展的需要。安得的呼叫中心跟踪及时性差，信息可信度不高，无法发挥本身具有的监控职能，对信息系统相关信息录入的及时性与准确性缺乏有效监督，有时信息系统操作严重滞后，系统形同虚设。

案例十五中“三流”结合不紧密表现得尤为突出，为推进对流运输必须保证信息流、资金流、物流畅通，否则将会导致难以按计划推进对流运输。实施对流的网点对车辆的控制、管理还很粗放，车辆的信息技术装备比较落后，无法实现车辆在途跟踪等；提高计划与车辆的匹配性导致信息不能及时传输。

8. 物流标准化建设相对薄弱，价值活动缺乏一致的价值取向

在案例十中，仓库未采用标准化的托盘而是采用仅能起防潮作用的垫仓板不能与叉车配合使用，每次装车需要经过转板、平移、卸货、装车作业过程，每次卸车需要经过卸货、上板、平移、堆码作业过程，造成搬运的浪费，大大的降低了作业效率。仓库未标准化，面积选择不合理，单个仓库面积太大，单次入库行走距离为 80m，造成动作的浪费；作业平台有限，16m 以上大车进出困难。物流信息标准化不足，影响数据共享。

在案例八中，花城分公司对 A 客户提供全面的仓储保管和配送服务，取消原来花山、花水、花风、花光、花景、花土 6 个中转库，物流成本预计下降 12%。安得还对物流作业制定了《A 客户作业指导书》，但未在客户 R3 系统与自己的 ALIS 系统进行对接，物流信息标准化的忽略，对后期运作信息管理带来了极大的困难。

2.3 安得物流发展 SWOT 综合分析

2.3.1 优势（Strengths）

1. 信息技术比较先进

先进而高效的信息处理手段，是安得不断进步的有效保障。有自行研发的强大的物流信息管理系统——“安得物流供应链管理信息系统（ALIS）”、“安得物流网络办公平台”、“安得物流资源管理系统”这三大信息系统。安得物流把自己积累的物流管理经验和国际上先进的物流流程，量身定制了自己的信息系统。不但解决了自身内部的信息互联互通的需要，还能与客户、供应商、GPS 系统等外部信息系统进行电子数据交换。

“安得物流供应链管理信息系统（ALIS）”在设计上追求灵活和完美的架构，在运用过程中追求信息准确性、全面性和实时性。为公司信息的快捷传递起到了十分重要的作用，成为网络化运营不可或缺的工具。高度信息化，不但使安得物流实行精益化管理成为可能，也向客户提供了更高价值的信息服务。

2. 物流网络覆盖面较广

安得物流在南京，西安，北京，上海等中心城市设立了 10 大物流中心。在顺德，杭州，郑州，芜湖设立了四大仓储中心。在全国 60 多个战略城市设立 90 多个营业网点，涵盖各客户网络。其网络基本上已覆盖了华东、华南经济发达地区和内陆的中心城市。这些网点通过功能强大的信息系统实现随时信息互通和快速反应，形成了高效的物流服务网络。绝大部分网点都具备仓储、运输、配送综合服务能力，绝大部分客户在中国大陆的物流需求和地域配送覆盖需求都能满足。安得物流的网点依靠现代信息手段和可靠的流程制度结成强势网络，实现协同作业，是使其成为在市场竞争中受客户青睐的重要优势。

3. 较多的物流服务

安得针对不同客户的物流需求，在收集、分析、加工实时的物流信息的基础上，为客户设计整体物流方案，提供物流功能集成和社会物流集成服务，提高物流管理效率、降低经营成本。同时，在为客户提供高效仓储、快准运输、精益配送、整体物流方案策划、物流咨询等优质高效的物流功能集成和社会物流集成服务以外，还针对企业需求，为客户提供条码管理、补货、包装、库存分析等多项增值服务。

安得物流公司日前推出了“网络快运项目”，为制造业、流通业的深度分销、

售后服务保障、逆向物流、促销活动保障等提供更专业化和细致的物流服务，实现在较低的库存水平下满足小批量快捷准时的货物供应需求。据悉，网络快运是国内物流企业首次推出的项目，在未来的两年内，这个网络快运将从珠三角辐射到全国。这些服务的实施，为客户快速反应、决胜千里及节约成本提供了可靠的保证，在有限的时间内赢得无限的商机，个性化的物流服务方案及增值服务的提供，成为安得所服务的客户在自己的行业竞争领域中赢得胜利的不可取代的优势。

4. 引入战略合作伙伴

安得物流“联姻”外资，以获取国际物流公司成熟规范的管理经验和运作能力，借鉴和学习先进的经营理念，寻求新的发展空间。吉宝集团是一家新加坡上市公司，其旗下的吉宝讯通公司已在电信、网络工程和物流服务积累了丰富的经验。目前该公司已在珠江三角洲建立了一个港口兼物流中心，组建了吉宝物流(佛山)有限公司。

5. 拥有年轻的团队，优秀的人力资源

整个安得的管理团队都非常年轻，安得管理层的平均年龄 29 岁，整个企业员工的平均年龄则为 27 岁。团队善于学习，善于接受一些新生的东西，拥有持续创新的能力，认为应该做的就会努力地去拼。因为年轻，团队充满了活力，干劲十足。在引进人才和对自有人才的培养上，以自身培养为主，以引进为辅。现有专业人员近 400 名，不但熟悉物流运作，对市场营销渠道建设也有独到的见解。采用“送出去培养”、“请进来就职”的方式，使专业人才队伍素质不断提高，在行业内，保持明显的“人才优势”。安得中高层人员专业能力不断提升，对市场有透彻的分析能力；运作人员队伍日渐成熟，对当地的物流资源掌控能力增强；销售队伍日趋成熟，对客户需求把握准确。

2.3.2 劣势（Weaknesses）

1. 安得业务地域较集中

安得业务主要集中在华东、华南、华北地区，且该区域物流竞争较为激烈。根据案例中附件 2 分公司对照表，分析得出安得各分公司地域分布情况如下表 2-4。

表 2-4 各分公司地域分布

分布地域	分公司编号	比例/%
华东	M、P、O	23.08
华西	R	7.69
华南	Y、W、T、S	30.77
华北	Z、U、V、Q	30.77
华中	N	7.69

2. 安得服务顾客的行业集中度很高

中国物流业中毛利比较高的行业，主要集中在资源垄断型企业手中，同时行业的不透明性以及企业自身的危机意识还不够强烈，所以安得要切入的难度很大。安得以家电、消费品、建材等行业为主，但是这些行业竞争充分，毛利不高，需要引入物流供应商以提升整体供应链的效率。由于安得目前服务的客户都是家电、快速消费品等行业的大型公司，且一般都是先服务后付款，公司的快速发展，造成应收和应付之间的差值越来越大，需要的流动资金越来越多，这给公司的资金流带来了很大的压力。

根据提供的案例附件 1 的客户对照表，我们可以分析得出安得客户类型如表 2-5 所示。

表 2-5 客户类型比例

客户类型	客 户 编 号	比 例/%
家电连锁	L	4.55
家电销售	V	4.55
家电	A、B、C、D、E、K、M、N、O、P、R、T	54.55
饮料	F、H、U	13.64
建材	G、Q	9.09
机械	I	4.55
食品	J、S	9.09

如图 2-5 所示，安得物流公司有 63.65% 的业务与家电相关，有 22.73% 的业务是快速消费品，有 13.64% 的业务是建材、机械行业的，反映出安得业务行业集中度过高，不利于企业的风险防范能力的提升，所以安得应充分认识到该问题积极拓展其他业务。

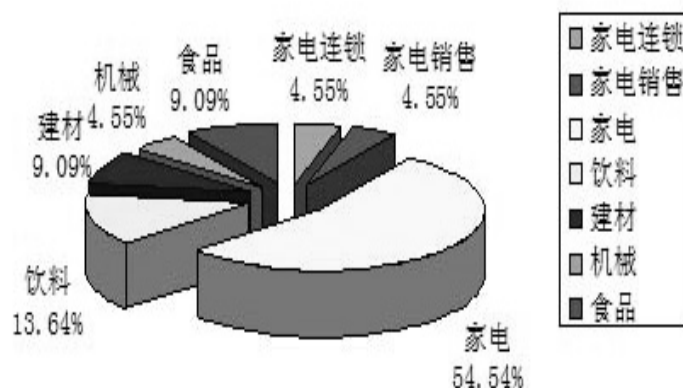


图 2-5 客户类型比例

3. 物流技术装备现代化程度不高，综合物流服务能力较弱

安得物流提供的服务功能主要停留在储存、运输和城市配送上，综合运输服务能力比较弱，仓储的现代化水平不高，缺乏现代化的物流设施、设备，机械化程度不高。另外，在 GPS 全球定位系统、电子数据交换、自动化仓储系统、计算机辅助运输线路设计和车辆配载等现代科技手段方面，没有得到充分的应用。标准化作业不规范，无法保证各项物流作业按照事前的统筹安排进行。国际物流服务方面还没有起步。

4. 自有资产较少，融资能力较弱

安得服务的行业以家电、快速消费品为主，一般都是先服务后付款，公司的快速发展，造成应收和应付之间的差值越来越大，需要的流动资金越来越多，这给公司的资金流带来了很大的压力；小型供应商的大量使用，对于公司流动资金产生比较大的压力，中国市场信用体系不健全，结算周期加长，因此融资难的问题，成为制约安得发展的瓶颈。

5. 没有实施全面培训

安得物流有大批的临时工，但是企业没有对临时工进行相关的业务知识、业务技能培训，使得这部分员工不能得到有效的管理和使用，更难提高其工作积极性和工作满意度。然而安得的发展，是一项科技含量高和纷繁复杂的系统工程，需要一批受过现代物流知识教育和实践锻炼的专门人才来组织，更需要能将蓝图变为现实，具有良好执行力的一线员工。

2.3.3 机会（Opportunities）

1. 行业发展潜力巨大

从市场需求看，我国目前是全球最富有经济活力的国家之一，是全球最大的消费市场，许多跨国企业正在将更多的业务转向中国，并通过外包物流来降低供应链成本，如在北京、上海、天津、广州、深圳、沈阳、武汉等中心城市，IBM、联想、三星等众多跨国企业已经进入了我国第三方物流服务市场。此外，由于 2008 年奥运会将在北京举行，预计其物流市场的需求将超过 400 亿元人民币。这无疑会给我国物流业带来巨大的机遇和丰厚的利润。随着经济发展、企业壮大、国际化程度加深及外资企业的进入，第三方物流的服务质量和服务水平进一步提高，外包物流理念将逐步得到更多企业的接受。据中国物流与采购联合会的调查，有 57% 的生产企业和 38% 的商业企业愿将自理的物流交给第三方物流公司运作，由此可知我国第三方物流市场潜力之大。

2. 政策大力支持

目前物流行业面临良好的发展机遇与投资环境，国家、地方政府明确提出要重点发展物流产业，并将它作为新的经济增长点，在政策上给予优惠与支持，国家与

地方政府扶持行业龙头企业的导向比较明确，像对安得这样有一定基础的物流企业将得到一定的支持。广东作为中国最开放、最先进的地区，已经制订发展物流产业的一系列相关政策，为投资物流良好的制度环境，当地政府开放、务实，精简高效，积极支持物流行业的发展。物流行业的市场前景广阔，有着诱人的利润空间，对资本有着惊人的吸引力。

3. 入世后的机遇

我国加入世贸组织之后，国内市场进一步开放，我国企业在降低成本和提升核心竞争力的压力下，将加大对物流外包的需求；国外物流公司的不断涌入，也将激发本土企业借鉴和学习外国先进的经营管理理念，寻求新的发展空间。同时，国外物流竞争对手出于本土化战略需要，为公司提供了与国内外物流公司合作或合资的潜在机会。

4. 物流市场需求大

我国 GDP 一直保持高速增长，全社会物流总费用几乎占 GDP 总额的 20%，物流总规模较大，特别在下列行业中，物流需求增长快速，具有巨大的发展空间。

(1) 汽车物流行业，我国的物流需求市场空间很大。据了解，汽车零部件物流是一座尚未开垦的“金矿”，一些实力较强的物流企业以及外国先进物流企业纷纷开始涉足我国的汽车零部件物流。因此，汽车物流是一个值得进入的行业；

(2) 冷链行业，目前冷冻、冷藏食品的需求越来越大，市场空间比较大；

(3) 城市配送方面，目前市场空间也比较大，整体的市场规模很大，但是配送资源相对零散，有很大的整合空间；

(4) 零担行业，有规模的公司不多，市场空间十分巨大，毛利相对较高；

(5) 国际物流方面，中国已经成为世界的加工中心，在进出口贸易方面逐年大幅度增长，在外贸业务方面大有作为。

2.3.4 威胁 (Threats)

1. 外资强势进入

按照中国加入世贸组织的协定，到 2005 年底，中国已修改了相关法规和政策，如取消了对外商投资物流企业所有权限制，放宽了外商所从事物流业务范围。中国物流市场对外的全面开放，将使在资本市场上长袖善舞的国际物流巨头加速进军中国市场。物流业将会更加开放，物流发展的环境将更加宽松。国际竞争对手加入，将改变市场竞争格局，在人力资源管理、业务竞争等方面带来严峻挑战。外资公司的进入将带来先进的 IT 技术和管理经验，将使目前安得在国内竞争者面前所呈现的优势缩小。

2. 行业内竞争加剧

国有大中型物流企业有比较好的业务基础和资产基础，同时在不断进行改革，

显示出越来越强的活力和竞争能力，如中远集团、中外运集团、中海物流等一批既有规模又有效益且能够有效提供第三方物流服务的企业集团。它们熟知国内的物流市场特点，建有遍布全国的网络系统、较低的运营成本以及与政府和相关企业的良好关系。有更多的专线运输公司和功能性专业公司成为大中型物流企业的供应商，如中国对外贸易运输(集团)总公司、中远国际货运公司和中国储运总公司等。它们拥有全国性的网络、运输和仓储资产，凭借原有的物流业务基础、市场和经营网络、设施和企业规模等方面的优势，具备较强的核心竞争力。

行业竞争者进行零担业务的搜集，通过集拼，降低了干线运输的成本，增强了竞争力。同类型的第三方物流企业的快速成长和模式类同，使安得物流公司的成本优势将逐步削弱。特别在家电行业，竞争相当充分削弱了企业盈利能力，将对物流成本产生挤压。客户对现服务商的不满意而采用自营模式运作、多家供应商运作，物流一体化难度加大。

3. 物流成本不断增加

随着企业物流业务的不断扩展，物流企业的单位成本不降反升，物流公司盈利降低，究其原因如下：

(1) 物流设备与物流技术的不断投入，能源价格的不断上涨，而相应的物流服务价格很长一段时间没有提升。经济的持续高速度增长导致煤电油运供应紧张及原材料成本急剧上升，直接增加了客户的成本压力，从而产生客户向安得公司传递压力的诱因；油价大幅度上涨与运输计重收费直接导致了运输成本上升和运力的紧张，影响公司运输业务利润。

(2) 物流企业在经营过程中面临营业税应征基数偏高、市场竞争不规范、配送车辆城区通行受限、车辆公路通行收费高等问题，尚缺乏有力的政策扶持。这样使得物流企业盈利率不高，也无资金进行技改投入。

4. 地方政府的约束

虽然物流在国内日渐受到政府部门的重视，但地方政府对于宏观政策理解上有不同程度的差异，尚未完全抛弃地方保护主义思想，在国家物流政策的执行和贯彻上跟进不够及时；在税制、工商等行政管控上与传统行业等同的局面未得到完全改观；地方政府管控过于僵硬，这些都严重阻碍着安得物流公司在全国范围的网络化经营，影响公司的长远发展。

通过对安得物流公司进行全面、系统的 SWOT 分析，清晰把握安得企业自身的优势、劣势，看清周围环境所呈现的机会和威胁，在此基础上，我们制定了相应的发展战略与对策，以解决安得公司目前所面临的问题和隐患，构建安得 SWOT 矩阵如下表 2-6。

表 2-6 安得物流发展 SWOT 分析

内部优势与劣势	外部机会与威胁	
	外部机会 (O)	外部威胁 (T)
	1. 行业的发展潜力巨大, 具有广阔的发展前景。我国第三方物流的市场需求相当可观 2. 物流技术水平与管理水平不断提高 3. 我国市场扩大开放带来的发展机会 4. 支持现代物流发展的相关政策 5. 汽车物流, 冷链行业市场空间大	1. 国外先进大型物流企业进入中国物流市场, 对第三方物流的发展构成竞争的威胁 2. 物流成本不断增加, 融资困难 3. 行业内竞争激烈 4. 地方政府管控僵硬, 对物流网络建设约束加大 5. 不规范的市场环境
内部优势 (S)	SO 战略	ST 战略
1. 先进而高效的信息处理手段 2. 高效而广阔的物流服务网络 3. 提供个性化的物流服务方案及增值服务 4. 较强的学习与持续创新能力 5. 吉宝私人物流有限公司的入股	1. 充分利用国家促进现代物流发展的有关政策, 营造一个有利于第三方物流发展的宏观环境 2. 充分运用先进的信息处理手段, 扩充新的业务 3. 以优秀的企业文化吸引更多的物流专业人才 4. 整合和优化物流资源配置, 具备较强的社会资源集成能力, 构建和完善畅通的物流通道, 树立自己的品牌形象。 5. 树立良好的服务理念和重视企业声誉和诚信	1. 采用差异化战略, 增加服务功能、延伸服务链来提高服务水平 2. 与国外物流企业合作, 不断吸收对方先进的东西, 以此提高自己 3. 与国内知名物流企业进行自主性结盟、联合、优势互补, 重组物流资源, 提高整体效益 4. 构建高效的物流信息操作平台, 减少物流成本 5. 建立起一个能顺畅传递、及时反馈的情报信息系统, 并加强对信息的处理、存储和分析
内部劣势 (W)	WO 战略	WT 战略
1. 安得业务地域较集中 2. 安得服务顾客的行业集中度很高 3. 缺乏现代化的物流设施、设备 4. 自有资产较少, 融资能力弱 5. 缺乏业务人员 6. 国际物流运作业务少	1. 在科学规划基础上, 分阶段有重点的逐步开发业务规模和实施物流基础设施的建设, 先做强再做大 2. 建立客户需求分级管理, 对客户资源进行整合。多客户集成, 不同客户业务实现淡旺季互补和合理拼载 3. 加强现代物流理念推广工作, 引进和培养物流人才, 并提高物流管理水平 4. 借鉴国内外先进的物流技术和管理经验 5. 引入国内外知名企业, 注入更多的资金与人才 6. 借助入世东风, 发展国际物流业务	1. 加大对国外物流行业信息技术、装备设备等的研究力度, 通过消化和转化国外同行业的先进成果, 开发适合于自己企业的技术设施 2. 改变传统的管理模式, 实行业务部制、加强团队合作精神, 培育战略支持型的企业文化, 提高办事效率; 吸收国外先进的企业经营方式和管理经验

2.4 物流价值链的优化和发展

物流价值链不是一旦形成就一成不变的，它必须在激烈的市场竞争环境下不断优化、不断完善，使自己运转更加高效，成本更加低廉，收益更加丰厚，富有持久的生命力。以下几个方面是物流价值链进一步发展的方向。

1. 发展信息化建设，以速度战胜规模

物流、信息流和资金流的融合形成了物流价值链。信息流和商流的及时性和安全性极大的决定了物流价值链的通畅与效率。高速、安全的信息流和商流是捕捉商机、保障物流活动顺利进行的重要因素。因此，可以说速度将成为未来价值链竞争中起决定性的力量，以速度打击规模、以速度利润战胜规模利润，将成为最强的竞争手段，未来的商战也将是速度利润战胜规模利润的时代。

发展信息化建设是提高物流价值链速度的最直接有效的方法。信息技术的应用、信息平台的建设、信息资源的整合、信息链的形成等等，这些都是确保信息流和商流高速、安全的技术支撑，只有具备了高速、安全的信息流与商流，才能进一步的保障物流的高速与安全。

2. 明确战略定位，以资源整合实现跨越发展

对于物流企业而言，也会面临专业化和综合性的选择。目前，有一个非常流行的观点是向综合物流转型。有人说，传统的仓储运输等企业必须抓住机遇向综合物流转型，因为客户的需求是多样化的，他们要求物流企业提供量身订做的个性化服务，如果物流企业不转型，就会因为缺乏竞争力而被市场竞争淘汰。这就应该涉及到物流企业的战略定位问题。从来就没有包打天下的物流企业，即使是规模庞大的国际物流巨头，也需要下游企业为之提供配套服务，他们的理念是只做自己最擅长的事情。综合物流指的是核心能力，大而全不但不等于综合物流，而且还会降低竞争能力。因此，对于众多的中小物流企业来说，以其专业化经营和差异化服务，应当是很好的选择。

3. 发展横向与纵向合作，构建完善的运营服务体系

任何一家企业都不可能做到一手全包，所以才会有以突出核心价值能力为基本思想的价值链发展。物流企业也是如此。要想生存并且强大，最重要的一点是能否提供足够强大的服务能力来满足客户的需求，这不是单打独斗就可以做到的。因此，必须发展与其他企业的横向或纵向合作，借助别人的力量来共同完成。

横向合作是指与其他物流企业之间的合作。物流企业为客户提供服务，不仅需要整合自身资源，更要有效整合同行资源，才能形成完善的价值链。中国目前的物流环境可以用数量众多、极度分散、竞争混乱来概括。随着经济的高速发展和跨国公司的进入，我国中小型物流企业将面临巨大的生存危机和发展压力。与国际上物流大公司竞争，只有联合起来构建完善的运营服务体系才会有出路。

纵向合作是指与其他上下游企业之间的合作。例如与电信运营商合作建设综合

物流信息平台、与其他企业合作建设物流专业配送中心等。

4. 融合现代电子商务系统，对业务运营形成有效支持

物流是电子商务的发展的必然条件，因此，现代电子商务的发展给物流带来了新的商机。与此同时，电子商务改变了传统的商业习惯，带来了全新高效的商业环境，对物流业务运营形成了有效的支持。如何结合现代电子商务，发展现代物流，让各个环节高效运作，实现操作服务的标准化和业务数据的共享，从而有效减少各环节运作成本，实现商业利益最大化，将是物流企业发展中的一个重要问题。

3 基于价值链的安得物流网络重组方案设计

随着市场竞争的激烈化，家电企业间的竞争也已经逐步演变成为供应链/价值链网络的竞争。新的价值链观点把价值链看成是一些群体共同工作的一系列工艺过程，以某一方式不断地创新，为顾客创造价值。在价值链系统中，不同的经济活动单元（供应商、企业合作者和顾客）通过协作共同创造价值，而价值已不再受限于产品本身的物质转换，物流网络重构对物流企业发展起到至关重要的作用。

本章在分析安得 W 公司价值链物流网络的基础上，运用离散点选址模型和层次分析法（AHP）对物流网络进行重组规划，并对优化方案对进行了财务分析、综合评价以及不确定性分析。

3.1 W 公司物流网络现状

3.1.1 W 公司现有价值链物流网络概况

W 公司总资产 100 亿元，净资产 30 亿元，年销售收入 130 多亿元，是一家大型电子信息产业集团和国内外上市的公众股份制公司。公司主导业务涉及多媒体消费电子、移动通信、信息网络、汽车电子等多个产业领域，是中国彩电行业 and 手机行业的骨干龙头企业，其生产彩电的工厂分别分布在深圳、重庆、牡丹江、咸阳，年产量超过 1000 万台。目前，W 公司在全国共有 36 个仓库（图 3-1），仓库分布于全国 7 个省份，每个仓库面积大小不一，所覆盖的经销商数量和地域都不均匀（表 3-1）。

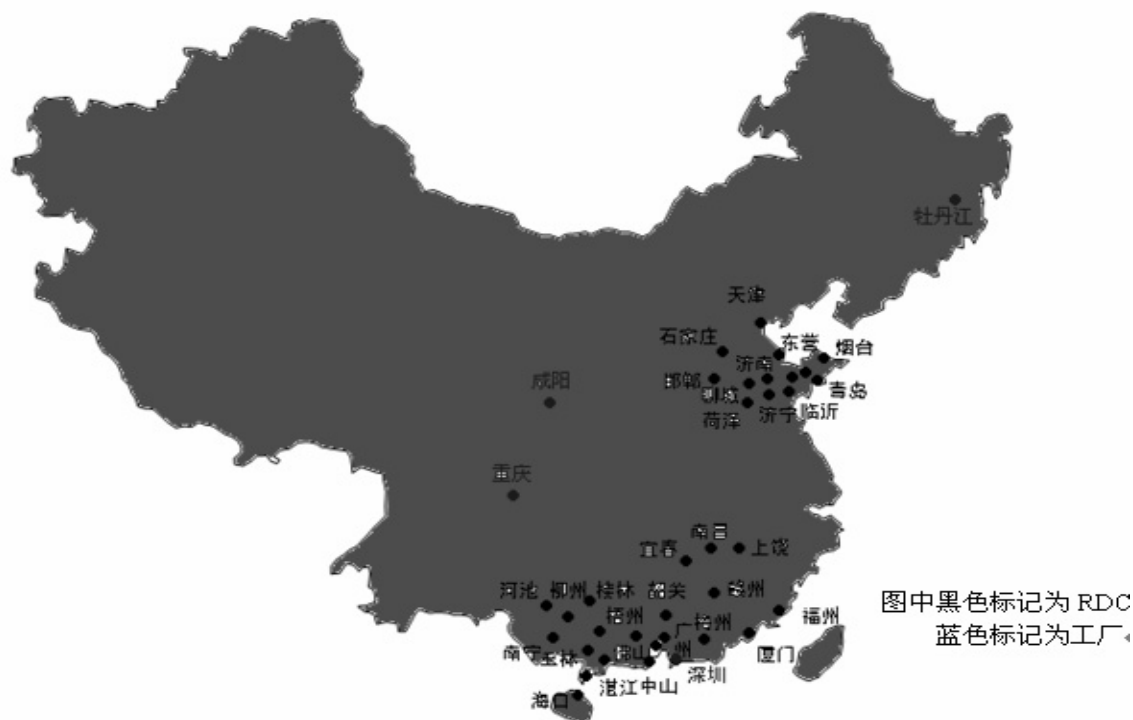


图 3-1 W 公司现有物流网络

广西、福建一带，并且特别集中。

3. 一些配送中心产品种类较少 W 分公司的有些配送中心不能满足客户要求，应根据客户要求和市场来进行调节，增加配送中心的柔性。

4. 有些配送中心对客户资料掌握不是很全面 从案例中数据可以看出 W 分公司各个配送中心使用的计量单位不统一，为整体的宏观政策调整带来一定困难。

5. 运作时效性差 随着销售市场的扩张，客户群的分散，W 公司一对多的批发型销售模式已经让 W 公司因为时效性丧失了很多销售量和客户。

6. 运输成本过高 W 公司长距离的预定式物流模式不能对市场需求做出及时反应，满足不了客户的要求，长途运输成本偏高，货物的空间效益和时间效益比较差。

3.2 W 公司物流网络重组规划整体思路

配送中心选址是指在一个具有若干供应网点及若干需求网点的经济区域内，选一个地址设置物流中心的规划过程。较佳的配送中心选址方案是使商品通过物流中心的汇集、中转、分发，直至输送到需求网点的全过程效益最好。通常，物流中心拥有各种设施及设备，如果选址不当，将产生极大的负面影响并付出代价。因而，在物流中心的选址规划中，应对物流中心的选址目标、原则等进行综合分析。

3.2.1 W 公司物流网络重组规划基本目标和原则

1. 物流中心选址的目标

在满足 W 公司对设立 RDC 的要求下，应当满足效益最大化目标，创造良好的经济效益和社会效益；同时考虑提高服务质量，增大物流量，坚持可持续发展，拓展发展空间。效益的实现需要优质的物流服务作为支撑，为客户提供优质高效的物流服务是物流中心利润的源泉；物流量的大小是评价物流中心经营绩效的关键性指标，关系到物流中心内部各种物流设施的利用程度；同时，随着经济的发展，公司业务面的扩大，企业发展空间将有很大拓展，应充分考虑 W 公司物流中心的可持续发展，并根据公司业务发展预测及市场前景，开阔更广的发展空间，争取为公司创造更好的效益。根据以上目标，W 公司网络重组优化后的物流运作模式如图 3-3 所示。

2. 物流中心选址的原则

物流中心的选址必须与国民经济和社会发展总体相适应，与国家以及省市的经济发展方针、政策相适应，与我国物流资源分布和需求分布相适应；同时，物流中心的选址应将国家的物流网络作为一个大系统来考虑，使物流中心的设施设备在地域分布、物流作业生产力、技术水平等方面互相协调；物流中心发展过程中，应尽量满足总费用最低；最重要的是物流中心的选址应具有战略眼光，既要考虑全局，又要考虑长远。局部要服从全局，目前利益要服从长远利益，既要考虑目前的实际需要，又要考虑日后发展的可能需要。总之，W 公司物流中心的选址过程应同时遵

守适应性原则、协调性原则、经济性原则和战略性原则。

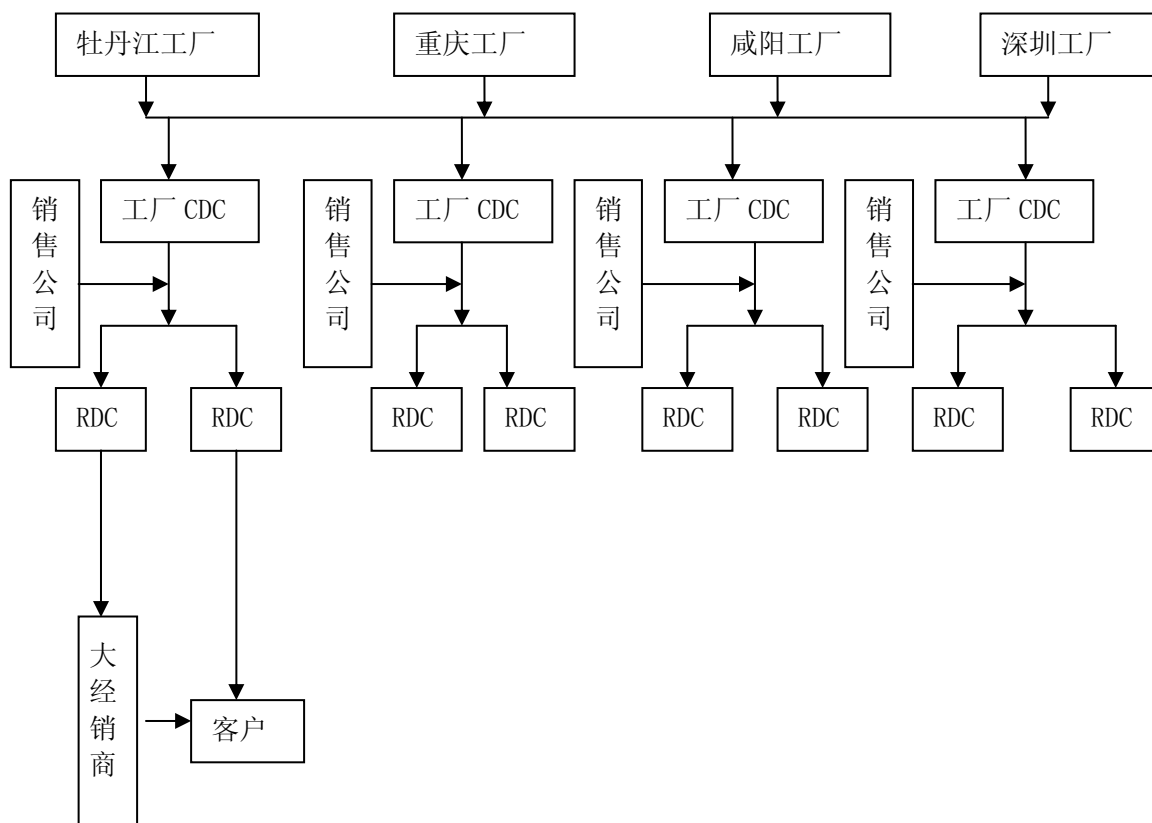


图 3-3 网络重组后 W 公司的运作模式图

3.2.2 W 公司物流网络重组规划具体步骤

物流网络规划网点布局通常包括几个层次的筛选，是一个逐步缩小范围，更为具体的选址过程。针对 W 公司的物流网络重组规划，我们通过以下步骤来完成。

(1) 筹划准备：收集整理资料，对资料数据进行科学分析，了解相关物流系统的现状。

(2) 筛选备选方案：根据 W 公司对设立 RDC 的要求，用离散点选址模型对案例中给出的 36 个 RDC 进行初选，大致确定备选方案。

(3) 确定最优方案：用层次分析法（AHP）从备选方案中优选 RDC 充分考虑 RDC 选址时各方面的影响因素，通过计算分析和专家评分来确定最佳 RDC 选址决策。

(4) 方案评估：对 W 公司现有的物流网络和重组规划后的方案进行运输成本、仓储成本、配送服务等多方面的比较，并对新旧方案进行综合评价。

(5) 不确定性分析：考虑物流活动运作过程中的不确定因素，对未来情况做到心中有数，并采取相应措施。

3.3 用离散点选址模型确定备选 RDC

离散点选址模型是在有限的候选位置里面，选取最为合适的一个或者一组位置为最优方案的模型。在此对 W 公司的选址选用适于商业物流系统的覆盖模型。

1. W 公司对设立 RDC 的要求

随着销售市场的扩张以及客户群的分散，公司决定设立区域，分解工厂的压力将物流细化做到终端配送，满足客户需求。具体要求为：

(1) 可以满足终端客户 BtoC 单台送货的要求，同时有能力满足各级经销商 2-3 方的零散订单配送；

(2) 降低工厂直发经销商的比率；

(3) RDC 辐射半径在 600 公里左右；

(4) 车辆行驶时间不超过 8 小时；

(5) RDC 设立按照区域销售量 2000 万，4000 万，4000 万以上进行设立；在尽量满足大多数客户及经销商需求，对配送中心做适当调整，通过整合降低管理成本，运输成本和缺货损失。

2. 运用集合覆盖型模型筛选仓库

集合覆盖模型的思想是用最小数量的设施去覆盖所有的需求点。其目标是用尽可能少的设施去覆盖所有的需求点，相应的目标函数表达式为：

$$\min \sum_{j \in N} X_j \quad (3-1)$$

约束条件为：

$$\sum_{j \in B(i)} y_{ij} = 1, i \in N \quad (3-2)$$

$$\sum_{j \in A(j)} d_j y_{ij} \leq C_j x_j, j \in N \quad (3-3)$$

$$x_j \in \{0,1\}, j \in N \quad (3-4)$$

$$y_{ij} \geq 0, i, j \in N \quad (3-5)$$

式中：N —— $N = \{1, 2, \dots, n\}$ ，在研究对象中的 n 个需求点；

d_i —— 第 i 个节点的需求量；

C_j —— 设施节点 j 的需求量；

$A(j)$ —— 设施节点 j 所覆盖的需求节点的集合；

$B(i)$ —— $B(i) = \{j | i \in A(j)\}$ ，可以覆盖需求节点 i 的设施节点 j 的集合；

$$X_j \longrightarrow X_j = \begin{cases} 1, & \text{假设该设施位于节点 } j; \\ 0, & \text{假设该设施不位于节点 } j; \end{cases}$$

y_{ij} ——节点 i 需求中被分配给节点 j 的部分。

其中：式（3-1）最小化设施的数目，式（3-2）保证每个需求点的需求得到完全的满足，式（3-3）是对每个提供服务的服务网点的服务功能的限制，式（3-4）保证一个地方最多只能投建一个设施，式（3-5）允许一个设施只提供部分的需求。

针对案例十八中 W 公司的具体情况，首先将案例所给表格中的数据信息进行整理，将 36 个仓库中面积小于 500m^2 ，年出库量和平均库存都比较小的仓库排除，对剩下的仓库用集合覆盖型模型，结合各个配送中心的综合素质，充分考虑到该公司的实际情况，初步优选出以下配送中心，把各个配送中心的具体情况列表 3-2。

表 3-2 各个仓库服务范围及可为其服务的仓库情况

仓库	可覆盖的仓库	可为其服务的仓库
1 济南	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 28 29 30	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 28 29 30
5 青岛	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 28 29 30	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 28 29 30
10 济宁	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 28 29 30	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 28 29 30
11 天津	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 28 29 30	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 28 29 30
12 中山	12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27	12 13 14 15 16 17 18 19 20 21
14 广州	12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27	12 13 14 15 16 17 18 19 20 21
19 深圳	12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 25 26 27	12 13 14 15 16 17 18 19 20 22 23 25 27
20 茂名	12 13 14 15 16 17 18 20 21 22 23 24 25 26 27	12 13 14 15 16 17 19 21 22 23 24 25 26 27
21 海口	12 13 14 15 16 17 19 20 21 22 23 25 27	(12 13 14 15 16 17 19 20 21 22 23 25)
23 柳州	13 14 15 16 17 19 20 22 23 24 25 26 27	13 14 15 17 19 20 22 23 24 25 26 27
26 南宁	13 15 16 20 22 23 24 25 26 27	13 14 15 17 19 20 22 23 24 25 26 27
28 石家庄	1 2 3 4 5 7 8 9 10 11 12 28 29 30	(1 2 3 4 5 7 8 9 10 11 12 28 29 30)
31 赣州	18 31 32 33 34	(18 31 32 33 34)
32 南昌	18 31 32 33 34 35 36	18 31 32 33 34
35 福州	16 18 32 35 36	16 18 32 35 36
36 厦门	16 18 32 35 36	16 18 32 35 36

鉴于该公司的物流活动比较集中，可以分区域来选择配送中心，其中为其他部分子集的排除候选子集之外，以此来选出合适的组合解。

贯彻国家“十一五”发展纲要和 W 公司的实际情况可以划分为 5 个区域(图 3-4)，各个区域以及备选仓库情况如下：

A 区域：1 济南，5 青岛，10 济宁，11 天津，28 石家庄

B 区域：31 赣州，32 南昌

C 区域：23 柳州，26 南宁

D 区域：35 福州，36 厦门

E 区域：12 中山，14 广州，19 深圳，20 茂名

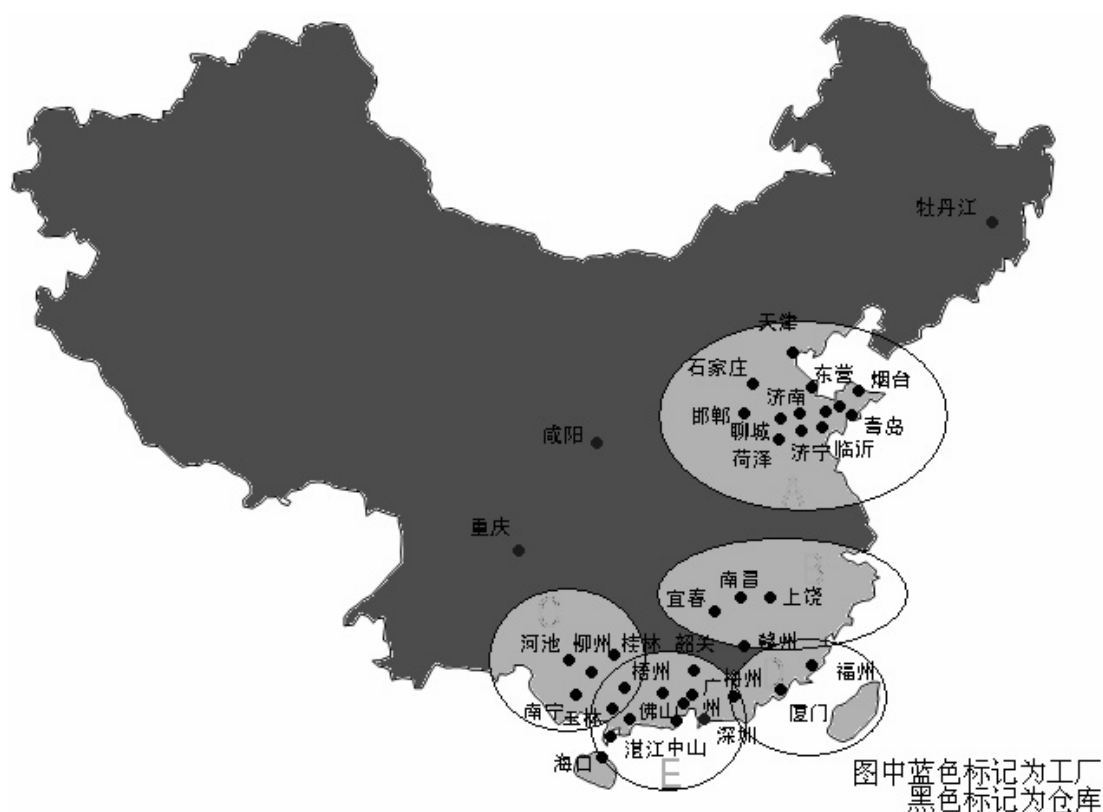


图 3-4 区域划分及仓库分布图

基于 W 分公司现有仓库的基础上，综合评价各个仓库的各方面指标进一步进行优选，整合之后，将各个备选配送中心相关情况列表（表 3-3）。

3.4 用层次分析法(AHP)选择 RDC

3.4.1 层次分析法原理

层次分析法（Analytic Hierarchy Process，简称AHP 法）是一种定性与定量分析相结合的多目标决策分析方法，其原理是把复杂的问题分解为各个组成因素，将这些因素按支配关系分组形成有序的递阶层次结构，通过两两比较的方式确定层

次中各个因素的相对重要性，然后综合人的判断以决定决策诸因素相对重要性总的顺序。

表 3-3 备选仓库情况表

区域	仓库	仓库面积 (m ²)	年出库量		商品种类	平均库存		辐射经销商数
			万元	台		万元	台	
A	济南	3722	15000		21、25、29、34 英寸彩电、冰箱	3400		300
	济宁	1600	13000		21、25、29 英寸彩电、冰箱	4000-5000		60
	天津	2500			50 种	3000		180
	青岛	2160		85000	200	4000		86
	石家庄	1250		60000	150	3500		
B	南昌	1490	8738			4000		
	赣州	900		42906	21、25、29、34 英寸彩电、冰箱	2500		75
C	柳州	1060	36000		20	3500		335
	南宁	1500		56000	5	2780		9
D	厦门	2000		60000	60	4000		70
	福州	1500		60000	60 种	4500		60
E	茂名	967	7000		21-34 英寸	850		45
	广州	1700		150000	彩电、冰箱	4500		300
	中山	1480	82247		200	36000		150
	深圳	2500		100000	65	4325		50-60
	海口	500	3600		21-34 英寸	170		40

层次分析法(AHP-the Analytic Hierarchy Process)可以充分考虑非定量因素的作用，并能通过某种算法将其量化，再进行综合评价比较。运用AHP 解决问题，大体可以分为四个步骤：

1. 建立层次结构

这是AHP中最重要的一步。首先，把复杂问题分解为称之为元素的各项组成部分，把这些元素按属性不同分成若干组，以形成不同层次。同一层次元素作为准则，对下一层次的某些元素起支配作用，同时它又受上一层次元素的支配。这种从上至下的支配关系形成了一个递阶层次。最基本的层次结构为：目标层、准则层、方案层，通常在准则层下还有指标层，即子准则层。处于最上面的层次通常只有一个元素，一般是分析问题的预定目标，或理想结果，称为“目标层”。中间的层次一般是准则、子准则。最低一层包括决策的方案。层次之间元素的支配关系不一定是完全的，即可以存在这样的元素，它并不支配下一层次的所有元素。

2. 构造判断矩阵

判断矩阵是层次分析法的基本信息，也是进行各要素优先级权重计算的重要依据。建立判断矩阵是以上一层的某一要素为判断准则，对下一层次的要素两两比较以确定矩阵的元素值。判断 A_i 对 A_j 的重要程度，给出 a_{ij} 的值。

判断矩阵 F 中元素 a_{ij} 表示 S_i 相对于 S_j 的重要程度，即：

$$a_{ij} = \frac{S_i}{S_j} \quad (3-6)$$

3. 权重计算及一致性检验

在得到每一层指标的判断矩阵以后，就可以进行权重计算。

权重向量 W 的计算方法有多种，这里采用较常用且相对简单的方根法，步骤如下：

(1) 将 A 的元素按行相乘：

$$U_{ij} = \prod_{j=1}^n a_{ij} \quad (3-7)$$

(2) 将上式所得的乘积分别开 n 次方，得到：

$$U_i = \sqrt[n]{U_{ij}} \quad (3-8)$$

由各个 u_i 组成 $(u_1 \ u_2 \ , \ \dots, \ u_m)^T$

(3) 将上述所得各力一根向量进行正规化，即得排序权向量 W ：

$$W_i = u_i / \sum_{i=1}^n u_i \quad (3-9)$$

求出单层次的权重向量后，要进行一致性检验，以保证结论的可靠性。根据：

$$AW = \lambda_{\max} * W \quad (3-10)$$

得出 λ_{\max} 。

一致性检验指标 CI 可以根据

$$CI = (\lambda_{\max} - n)/(n - 1) \quad (3-11)$$

计算得出。一般认为 $CI < 0.1$ 时，即通过一致性检查。

4. 层次总排序及一致性检验

求出方案层对总目标的权重值，就能确定各方案对总目标的排序，权重总值最大的方案就是最优方案。总排序的一致性检验就是计算组合一致性比例 CR 。 $CR = CI/RI$ ，一般认为 $CR < 0.1$ 时， A 的一致性是可以接受的，表明可以按照组合权向量的结果进行决策，否则需要重新考虑模型或者构造一致性比率较大的判断矩阵。

3.4.2 运用 AHP 法进行 RDC 选址

选择物流中心地址，是物流网络规划的重要组成部分。我们通过对 W 公司现有物流网络设施的调研，结合前人研究成果，认为 W 公司物流配送中心的选址应考虑以下主要因素：自然环境条件、地理位置、交通条件、政府政策支持、现有基础设

施、.发展空间、地价建材费用、地区经济现状、物流市场竞争。

这里我们以A区域为例来选择RDC，根据AHP 法的原理和步骤，在选定济南（ P_1 方案一），济宁（ P_2 方案二），天津（ P_3 方案三），石家庄（ P_4 方案四）和青岛（ P_5 方案五）作为配送中心备选地址的基础上，应用层次分析法建立评价因素指标体系进行整体评价，确定最优方案。

1. 建立层次结构（图 3-5）

- （1）目标层：A区域物流配送中心最佳选址；
- （2）准则层：位势，投资环境，经营环境；
- （3）指标层：自然环境，地理位置，交通条件；政策支持度，现有基础设施，地价建材建设费用；地区经济现状，物流市场竞争度，发展空间。
- （4）方案层：济南、济宁、天津、石家庄、青岛。

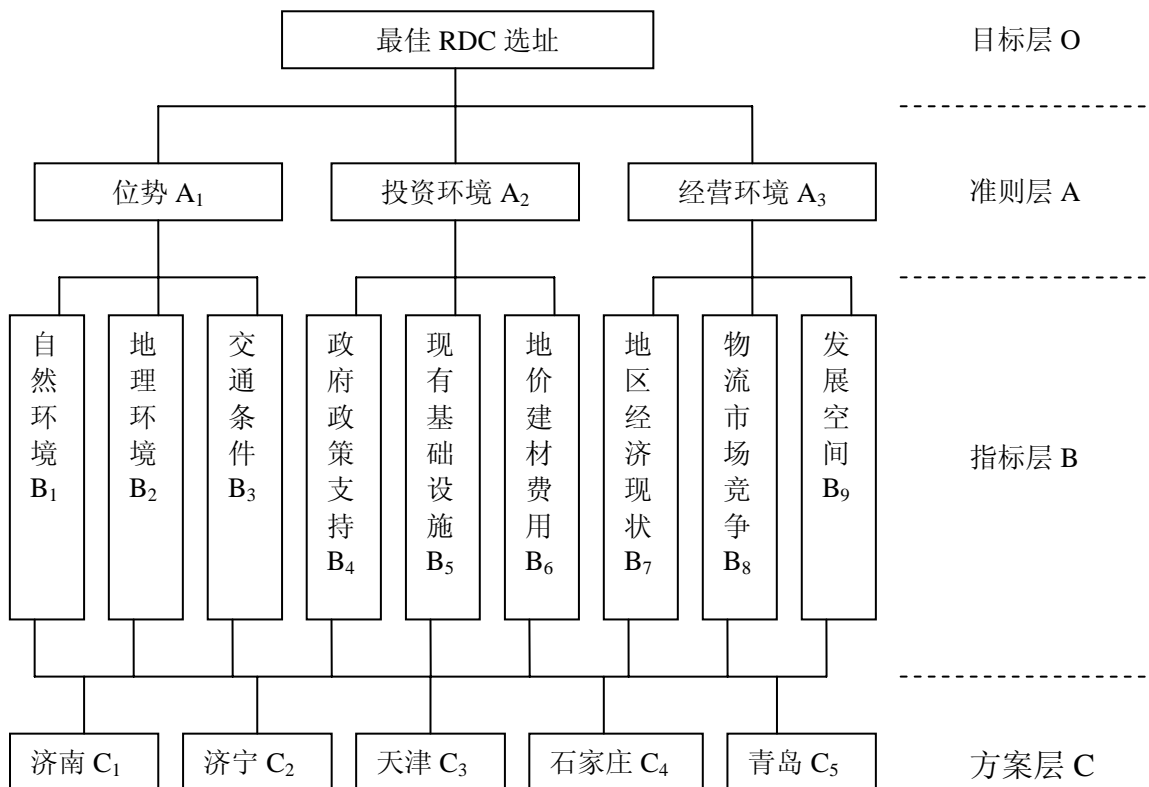


图 3-5 AHP 模型层次图

2. 构造判断矩阵

按照判断尺度等级比较准则、指标元素，构造判断矩阵。

在层次分析法中各指标两两之间重要程度采用 1-9 标度法（表 3-4）标度它的相对重要性，并将判断划“√”符号填入表中交叉方格就可以了，再根据填表结果构造相应的判断矩阵，则调查表格转换成判断矩阵 F。

表 3-4 1-9 标度尺度标

标度	含义
1	i 因素与 j 因素相同重要
3	i 因素与 j 因素略重要
5	i 因素与 j 因素较重要
7	i 因素与 j 因素非常重要
9	i 因素与 j 因素绝对重要
2、4、6、8	是以上两判断之间的中间状态对应的标度值

(1) 目标层对指标层判断矩阵的特征向量

根据专家的判断，目标层对指标层的因素评价如表3-5。

表 3-5 目标层 O 对指标层 A 的因素评价表

相对重要性	最重 要	相邻 重要	很重 要	相邻 中值	较重 要	相邻 中值	稍重 要	相邻 中值	不重 要
等 级	一	二	三	四	五	六	七	八	九
要 素									
位势			√						
投资环境	√								
经营环境		√							

根据因素评价表3-5可以得到矩阵：

目标层O对准则层A的判断矩阵

0	A ₁	A ₂	A ₃
A ₁	1	1/3	1/2
A ₂	3	1	2
A ₃	2	1/2	1

根据式（3-7）、（3-8）、（3-9）、（3-10）计算得：

$$W(1)=0.163, W(2)=0.540, W(3)=0.297, \lambda_{\max}=3.010$$

其中， λ_{\max} 为矩阵F的最大特征根。

$$W(0)=[0.163, 0.540, 0.297]^T$$

亦即影响选址分指标A₁, A₂, A₃相对于“物流配送中心选址”的重要性系数。

(2) 求A₁-B_i (i=1, 2, 3) 判断矩阵的特征向量，即A层相对于O层分指标项的

重要性系数。

根据专家的判断，影响配送中心选址位势因素的评价表如表3-6。

表 3-6 准则层 A_1 对指标层 B 的因素评价表

相对重要性		最重 要	相邻 重要	很重 要	相邻 中值	较重 要	相邻 中值	稍重 要	相邻 中值	不重 要
等	级	一	二	三	四	五	六	七	八	九
要素	自然环境			√						
	地理环境		√							
	交通条件	√								

根据填表结果构造相应的判断矩阵，则调查表格转换成判断矩阵如下：

准则层 A_1 对指标层B的判断矩阵

A_1	B_1	B_2	B_3
B_1	1	1/2	1/3
B_2	2	1	1/2
B_3	3	2	1

根据式（3-7）、（3-8）、（3-9）、（3-10）计算得：

$$W(1)=0.163, W(2)=0.297, W(3)=0.540, \lambda_{\max}=3.010$$

将 λ_{\max} 代到 $CI=(\lambda_{\max}-n)/(n-1)=0.006$ 。由表3-7，查出 $RI=0.58$ 。

表 3-7 RI 数值表

矩阵阶数	RI	矩阵阶数	RI	矩阵阶数	RI
1	0.00	6	1.24	11	1.51
2	0.00	7	1.32	12	1.48
3	0.58	8	1.41	13	1.56
4	0.90	9	1.45	14	1.57
5	1.12	10	1.49	15	1.59

$(CR)_1=CI/RI=0.010<0.1$ ，因此认为矩阵具有满意的一致性。

（3）求 A_2-B_i （ $i=4, 5, 6$ ）判断矩阵的特征向量，即 A_2 层相对于B层分指标项的重要性系数。

根据专家的判断，影响配送中心选址投资环境因素的评价表如表3-8。

表3-8 准则层A₂对指标层B的因素评价表

相对重要性	最重要	相邻重要	很重要	相邻中值	较重要	相邻中值	稍重要	相邻中值	不重要
等级	一	二	三	四	五	六	七	八	九
要素									
政府政策支持		√							
现有基础设施	√								
地价建材费用			√						

根据填表结果构造相应的判断矩阵，则调查表格转换成判断矩阵如下：

准则层A₂对指标层B的判断矩阵

A ₂	B ₄	B ₅	B ₆
B ₄	1	1/2	2
B ₅	2	1	3
B ₆	1/2	1/3	1

根据式（3-7）、（3-8）、（3-9）、（3-10）计算得：

$$W(1)=0.297, \quad W(2)=0.540, \quad W(3)=0.163, \quad \lambda_{\max}=3.010$$

将 λ_{\max} 代到 $CI=(\lambda_{\max}-n)/(n-1)=0.006$ ，由RI数值表查出， $RI=0.58$ ；

$(CR)_2=CI/RI=0.008<0.1$ ，因此认为矩阵具有满意的一致性。

（4）求A₃-B_i（i=7, 8, 9）判断矩阵的特征向量，即A₃层相对于B层分指标项的重要性系数。

根据专家的判断，影响配送中心选址经营环境因素的评价表如表3-9。

表3-9 准则层A₃对指标层B的因素评价表

相对重要性	最重要	相邻重要	很重要	相邻中值	较重要	相邻中值	稍重要	相邻中值	不重要
等级	一	二	三	四	五	六	七	八	九
要素									
地区经济现状	√								
物流市场竞争			√						
发展空间		√							

根据填表结果构造相应的判断矩阵，则调查表格转换成判断矩阵如下：

准则层A₃对指标层B的判断矩阵

A ₃	B ₇	B ₈	B ₉
B ₇	1	3	2
B ₈	1/3	1	1/2
B ₉	1/2	2	1

根据式（3-7）、（3-8）、（3-9）、（3-10）计算得：

$$W(1)=0.540, W(2)=0.163, W(3)=0.297, \lambda_{\max}=3.010$$

将 λ_{\max} 代到 $CI=(\lambda_{\max}-n)/(n-1)=0.006$ 。由RI数值表查出，RI=0.58；

$(CR)_3=CI/RI=0.008<0.1$ ，因此认为矩阵具有满意的一致性。

（5）求B层影响因数相对于目标层O的重要性系数

计算同一层次所有因素对于最高层次（总目标）相对重要性的排序权值，称为层次总排序，这一过程是最高层次到最低层次进行的，因此，可以求得子准则层各因素B对总目标O的相对权重，其值见表3-10。

从表3-10中可知，在物流配送中心选址中，重要性排序为：B₆地价建材建设费用，B₇地区经济现状，B₄政府政策与支持，B₃交通条件，B₅现有基础设施，B₉发展空间，B₈物流市场竞争，B₂地理环境，B₁自然环境。

表3-10 组合权重计算表

	A ₁	A ₂	A ₃	
0	0.163	0.540	0.297	$\sum_{j=1}^9$
B ₁	0.163	0	0	0.027
B ₂	0.297	0	0	0.048
B ₃	0.540	0	0	0.088
B ₄	0	0.297	0	0.160
B ₅	0	0.163	0	0.088
B ₆	0	0.540	0	0.292
B ₇	0	0	0.540	0.160
B ₈	0	0	0.163	0.048
B ₉	0	0	0.297	0.088

（6）方案评价

确定好各指标相对于总目标的权重值后，将指标层的各项指标，按照常规分为非常满意、满意、比较满意、不太满意、很不满意5个评语等级，5个评语等级的所对应的分数构成的列向量，这里给定：

$$C = (5, 4, 3, 2, 1)$$

通过专家对济南、济宁、天津、石家庄、青岛五个方案的各指标进行打分，经计算，五个备选方案的评分分别为：

$$P_1 = 4.308$$

$$P_2 = 3.779$$

$$P_3 = 4.276$$

$$P_4 = 4.253$$

$$P_5 = 4.182$$

根据以上得分的大小，最终确定该地区配送中心选在济南。

根据实际情况，安得物流公司的客户在该区域分布集中且数目众多，仅济南一个 RDC 无法满足需求且如果改进需要投入大量人力财力和物力，同时，如果仅济南去辐射山东、石家庄、天津所有的经销商难度比较大，所以在该地区共设两个 RDC：济南和天津。

3.4.3 最终选址决策

运用上述方法对其它区域进行分析，我们确定每个区域配送中心如下：B 区域配送中心选在南昌；C 区域配送中心选在南宁；D 区域配送中心选在厦门；E 区域配送中心应选在广州。

根据实际情况，安得物流公司的客户在 E 区域分布集中且数目众多，仅广州一个 RDC 无法满足需求且如果改进需要投入大量人力财力和物力，同时，如果仅广州去辐射该地区经销商难度比较大，而且还要同时覆盖到海南省海口的经销商用户，从长远看来，E 区域的物流发展前景广阔，有很大的业务拓展空间，所以在该区域共设两个 RDC：广州和深圳。

综上所述：结合实际情况，W 公司 RDC 应设立 7 个，分别是济南、天津、南昌、南宁、厦门、广州、深圳，即可满足要求（图 3-6）。

通过以上定性分析以及定量计算，兼顾安得物流公司目前的发展现状和各个地区的发展潜势以及安得物流公司未来的业务拓展前景，对案例所给的数据资料分析整合之后，可知设立济南，天津，南昌，南宁，厦门，广州，深圳 7 个 RDC，可以辐射到材料中所有的经销商（表 3-11），随着业务量的增加和客户的增多以及业务范围的扩大，可以将以上 7 个 RDC 中业务量很大的设为 CDC，在其下再增设 RDC；或者业务量很大的为一级 RDC，其下增设二级 RDC，三级 RDC。



图 3-6 优化后 W 公司 RDC 网络分布图

表 3-11 最终选址情况一览表

区域	仓库	覆盖区域范围
A	济南	济南 淄博 聊城 东营 青岛 烟台 潍坊 菏泽 临沂 济宁 天津
	天津	石家庄 邯郸 衡水
B	南昌	赣州 南昌 上饶 宜春
C	南宁	玉林 柳州 桂林 河池 梧州 南宁
D	厦门	福州 厦门
E	深圳	湛江 广州 中山 佛山 韶关 肇庆 梅州 深圳 茂名 海口
	广州	

各 RDC 覆盖的区域不是固定不变的，根据情况的需要，各个区域的 RDC 应当充分协调好完成物流工作，同时各个区域有能力的 RDC 可以为其周边的 RDC 提供互补性服务，使整个物流过程更加畅通，为客户提供高质量的物流服务。

3.5 方案比较及财务分析

3.5.1 优化前后方案比较

在方案评估阶段我们对优化之后的网络体系与 W 公司现有的物流网络分别从运输成本、仓储运营费用成本以及配送服务三个方面进行对比分析。

1. 运输成本对比分析

根据案例提供的资料,将各仓库的货源分配情况整理如表 3-12、表 3-13、表 3-14。该公司现有配送体系外向运输成本计算:

运输成本=运输单价*运输数量*运输距离

进行计算可得:现有运输成本为 38015881 元,优化之后运输成本为 25129981 元,节省成本为 12885900 元,运输成本可以节约 40%。

表 3-12 各个仓库的货源分配

仓库名称	货物来源分布/台			
	牡丹江工厂	重庆工厂	咸阳工厂	深圳工厂
A1	20000	30000	25000	60000
A5	0	0	10000	35000
A9	25000	3000	8000	12000
A10	500	4000	0	25000
A11	0	0	36000	18000
A14	200	30000	20000	8000
A15	820	750	6400	4100
A19	1000	10000	60000	0
A20	800	5700	9600	9800
A21	300	0	2200	4000
A22	0	0	0	1200
A23	1536	1280	3840	23040
A24	0	6000	4000	12000
A25	0	0	0	6000
A26	0	2400	1500	8500
A27	0	0	0	5200
A28	0	0	19500	15000
A32	1200	1800	0	3000

表 3-13 工厂到各个仓库的距离

仓库名称	内向运输距离（以 29 寸实际单台运输价格）单位：km				
	牡丹江工厂	重庆工厂	咸阳工厂	深圳工厂	运输条件 / km/24h
北京	806	1248	806	1716	500
天津	1040	1248	832	1664	500
太原	1404	1078	520	1710	500
青岛	1079	1478	1077	1620	500
石家庄	1287	1190	665	1724	500
济南	1235	1250	790	1590	500
邯郸	1365	1068	581	1564	500
济宁	1313	1144	728	1451	500
福州	2028	1170	1248	572	500
柳州	2574	572	1322	108	500
南宁	2704	910	1118	520	500
厦门	2132	1092	1222	390	500
广州	2457	858	1144	104	500
深圳	2470	962	1248		500
南昌	1924	780	832	572	500
烟台	936	1430	1040	1560	500

表 3-14 工厂到各个仓库的单位运输成本

仓库名称	内向运输成本（以 29 寸实际单台运输价格）					
	牡丹江工厂	重庆工厂	咸阳工厂	深圳工厂	规格	运输条件 / km/24h
北京	28.36	45.00	20.82	37.18	7.2 车(128 台/车)	500
天津	25.90	45.00	24.18	37.18	7.2 车(128 台/车)	500
太原	39.46	33.75	13.43	37.18	7.2 车(128 台/车)	500
青岛	36.25	46.87	20.15	37.18	7.2 车(128 台/车)	500
石家庄	33.54	37.50	16.79	34.79	7.2 车(128 台/车)	500
济南	34.53	39.37	18.81	34.18	7.2 车(128 台/车)	500
邯郸	37.57	37.50	17.64	34.49	7.2 车(128 台/车)	500
济宁	39.68	37.50	22.84	32.81	7.2 车(128 台/车)	500
福州	67.32	47.85	36.19	20.50	7.2 车(128 台/车)	500
柳州	74.39	32.81	39.68	17.06	7.2 车(128 台/车)	500
南宁	82.11	35.54	44.36	16.40	7.2 车(128 台/车)	500
厦门	74.64	46.64	38.29	15.09	7.2 车(128 台/车)	500

2. 仓库运营费用成本对比分析

现有基础的每年的仓库费用=312456+25920+24000+30576+76320+20160+14520+103680+18000+24840+207000+177600+90000+18144+15120+26000+142800+21000+24480+13260+202176+421344+416304+813000+10944+51840+183600+45600+48000+26496+69648+15000+212400+138570+33600+11880=4086278 元

优化之后原被占用的仓库空出，降低仓库成本。每年仓库费用约为现有仓库费用的80%，每年可以节约费用为817255.6元。此外，仓库数量减少之后，相应的管理费用也节约出来了，并且现有仓库的工作人员数量也减少了，原仓库配置的员工可调回总厂重新安排工作，为公司节省了人力资源，随之也可以为公司节省一笔不小的开支。

综上所述：2006~2007 年，运输成本由 38015881 元下降为 25129981 元，下降了 12885900 元；仓储成本由 4086278 元下降为 3269022 元，下降了 817256 元，则总成本下降 131.7 万元。

3. 配送服务

原配送体系下，产品根据需求点所在地，分发至相应的仓库，各库负责进库作业、库存保管、简单加工等工作，并根据客户要求时间安排配送计划，调度自有车或联系外雇车配送。

新的配送体系在完成基本的配送任务基础上，可以提供更多更高质量的服务：更多的流通加工功能；针对客户的特殊要求提供差异化服务，如非常时间的送货或有特殊加工需求的产品（以不侵犯生产企业权利为前提）等；提供货物的存储、配送跟踪信息；制定了一套较为完善的事故应急处理制度，如配送车辆中途故障等，以保障配送服务质量。

4. 综合评价

从成本费用的支出来看，新方案较现有方案每月平均节省很多；综合如上所分析的新方案为W公司带来的利益，使W公司得到了更高质量的服务水平、更先进的物流管理及一些“额外利益”；站在长远发展的角度，新的配送网络将在物流各环节中为W公司产量、销售量的增长带来大的规模效益，为W公司企业降低物流成本。因此，这一方案的运作实施将对W公司产生长远的意义。

3.5.2 财务分析

一个完整的项目方案设计，应该保证方案的可行性，其中财务分析是可行性分析的一个重要内容。下面我们以 W 公司物流网络重组方案为例进行财务分析。

1. 收入分析

安得通过 W 公司物流网络提供的服务收入主要包括运输收入和仓储收入两部分。在此我们分别就运输收入和仓储收入进行计算。

(1) 运输收入

根据案例资料提供的数据，具体由表 3-12、表 3-13、表 3-14 我们可以得到相关数据，并经过合理的数据处理，获得运输量和运输距离等数据。则运输收入可以依据公式

$$\text{运输收入} = \text{运输量} \times \text{运输距离} \times \text{运输费率}$$

计算得出。

其中运输费率是一个重要的参数，案例也没给出具体费率。在此，我们依据全国物流企业物流调查报告（2004 年 12 月～2005 年 10 月）统计数据：物流企业公路运输平均费率为 0.46 元/t·km。考虑到安得所从事的运输业务主要是公路运输，在此，我们取运输费率为取 0.46 元/t·km。通过计算，该公司 2006 年运输收入为 4584.7 万元。

(2) 仓储收入

根据案例资料提供的数据，我们仅知道 W 分公司 36 个仓库的租金数据和商品库存量数据，在这里我们参考同行仓储业务利润率和税率水平，依据公式

$$\text{仓储收入} = \text{仓储成本} + \text{利润} + \text{税收}$$

$$\text{仓储收入} = \text{仓储成本} / (1 - \text{利润率} - \text{税率})$$

来计算仓储收入。

其中，仓储业务利润率我们参考中华物流论坛网提供的资料，仓储业经济效率偏低，所有物流主体企业中，平均利润率为 8.77%，仓储做得很好的可达 50%～80%。考虑 W 公司所在的家电行业仓储物流利润水平，以及仓储增值服务，我们取仓储利润率取 30%，并计算 2006 年仓储成本为 4086278 元。另外，仓储税率依据全国物流企业物流调查报告（2004 年 12 月～2005 年 10 月）统计数据：仓储税率 5%，我们取仓储税率 5%。

则仓储收入为：

$$\text{仓储收入} = \text{仓储成本} / (1 - 30\% - 5\%) = 4086278 / 65\% = 628.7 \text{ 万元}$$

通过以上计算，可知 2006 年 W 公司总收入为 5213.4 万元。

(3) 收入预测分析

对安得 W 公司物流收入进行预测分析，首先需要考虑影响收入的因素，具体因素主要有宏观经济发展趋势、第三方物流行业发展以及公司发展潜力和所处市场地位等。

在宏观经济方面，近几年来我国 GDP 一直保持 8% 的速度增长，投资环境不断改善，经济保持较好发展势头。物流业发展迅速，根据国家发改委、国家统计局发布的社会物流统计制度，中国物流与采购联合会、中国物流信息中心统计，2006 年全社会物流总费用占 GDP 的比率在 20% 左右，其中第三方物流市场潜力巨大，2000～2005 年的年增长率达 25%。国家相关部门预测，中国第三方物流市场 2010 年增长率达 16%～25%。目前，中国物流市场的地域集中度很高，80% 的收益都来自长江三角洲和

珠江三角洲。

安得物流有限公司 W 分公司位于物流市场比较发达的深圳，结合安得公司曾经在两年内收入由 1 亿元增至 3 亿元，则 W 分公司收入增长率前 5 年（2007~2011）取 30%，之后的 5 年内（2012~2016）考虑到经济发展市场环境及行业环境，公司收入增长率取 25%，则今后十年安得 W 公司物流服务收入情况见表 3-15。

表 3-15 2007-2016 年收入预测数据（单位：万元）

年份	收入	年份	收入
2007	6777.4	2012	24196.1
2008	8810.6	2013	30245.0
2009	11453.8	2014	37806.4
2010	14890.0	2015	47258.0
2011	19356.9	2016	59072.5

2. 成本核算

（1）运输成本

根据案例提供的资料，将各仓库的货源分配情况整理如表 3-12、表 3-13、表 3-14。（在此，根据案例五中 12.5m 车型无论是超载还是超载 30% 运费上涨均是最小的，故假设此处计算所选车型均为 12.5m 车型。）

该公司现有配送体系外向运输成本计算由公式

$$\text{运输成本} = \text{运输单价} \times \text{运输数量} \times \text{运输距离}$$

进行计算可得：现有运输成本为 38015881 元。

（2）仓库成本

根据案例中所给安得物流 W 分公司 36 个仓库的租金情况可得：现有基础的每年的仓库费用为 4086278 元。

（3）成本预测分析

考虑到地价的变动以及经济的发展，仓储费用前 5 年按每年 6% 增长，后 5 年每年增长 3%。则成本的变动前 5 年按每年 6% 增长，后 5 年每年增长 3%。

表 3-16 2007-2016 年成本预测数据（单位：万元）

年份	成本	年份	成本
2007	2840.0	2012	3693.0
2008	3010.4	2013	3803.8
2009	3191.0	2014	3918.0
2010	3382.5	2015	4035.5
2011	3585.4	2016	4156.6

3. 期间费用

由《第三方物流企业成本管理》可知期间费用一般为物流企业收入的 0.7%。

4. 现金流量表

假设成本费用在年初支付，而收入在年末收取。采取租赁方式获得资产使用权。从 2007 年开始租赁经营，至 2016 年结束。2006 年末或 2007 年初支付 2007 年的成本费用，2007 年末取得收入，且同时支付 2008 年的成本费用。以此类推至 2016 年。根据以上三个方面分析，得出以下现金流量表（假设租赁期至 2016 年届满），见表 3-17。表中的年份表示某年末，如年表中的 2006 年表示 2006 年末，以此类推。

表 3-17 现金流量表 (单位: 万元)

年份	收入	成本	期间费用	其他费用	净利	净现金流量
2006	0	2840.0	47.5	326.9	0	-3214.4
2007	6777.4	3010.4	61.7	346.5	3563.0	3358.8
2008	8810.6	3191.0	80.2	367.3	5392.0	5172.1
2009	11453.8	3382.5	104.2	389.3	7815.3	7577.8
2010	14890.0	3585.4	135.5	401.0	11014.0	10768.1
2011	19356.9	3693.0	162.6	412.9	15235.0	15088.4
2012	24196.1	3803.8	195.1	425.3	19927.6	19771.9
2013	30245.0	3918.0	231.1	438.0	25820.8	25657.9
2014	37806.4	4035.5	288.9	451.1	33219.3	33030.9
2015	47258.0	4156.6	361.1	464.7	42482.5	42275.6
2016	59072.5	0	0	0	54090.1	59072.5

5. 折现率选择

依据中国工商银行的贷款利率，选取中长期贷款（五年以上）利率 7.11% 作为资金时间价值计算的贴现率。

表 3-18 人民币贷款利率表

项 目	年利率 / %
一、短期贷款	
六个月（含）	5.67
六个月至一年（含）	6.39
二、中长期贷款	
一至三年（含）	6.57
三至五年（含）	6.75
五年以上	7.11
三、贴现	在再贴现利率基础上，按不超过同期贷款利率（含浮动）加点。

注：具体利率执行情况请咨询当地工商银行

6. 内含报酬率分析

因该方案是通过租赁取得资产使用权，所以初始投资为 0。但如果将 2007 年初支付的全年成本费用看成是初始投资，通过计算，内含报酬（IRR）=151%。这个数值是非常高的，也可以这样说，如果需开支的成本费用是以银行贷款形式取得，该方案所能承担的最大贷款利率可达 151%，这说明该方案的获利能力还是非常强的。

7. 净现值分析

当折现率设定为 7.11%时，通过计算得出净现值为 121,380.81 万元。这说明该方案是可行方案。该方案经营 10 年，所获净利相当于现在的 121,380.81 万元。这说明该项目的获利金额是十分巨大的。

8. 收入净利率分析

从各年的净利率来看，该方案的净利率是非常高的，最低的一年达 52.57%，最高的一年达 91.57%。年均净利率高达 77.17%。

表 3-17 收入净利率表

年份	收入净利率
2007	52.57%
2008	61.20%
2009	68.23%
2010	73.97%
2011	78.71%
2012	82.36%
2013	85.37%
2014	87.87%
2015	89.89%
2016	91.57%

9. 分析结论

从以上的分析可以看出，该方案的经济效益非常好，内含报酬率高达 151%；净现值为 ¥121,380.81 万元。因此在考虑资金时间价值的条件下，该方案的经济上可行性是不容置疑的。从静态角度来看，年均净利率高达 77.17%。该方案的净利率是非常高的，远远高于我国上市公司 2006 年不足 10%的净利率水平，这说明该方案的静态获利能力十分强。总之，该方案经济效益非常高，获利能力非常强，其可行性是不容置疑的。

3.6 W 公司物流网络重组的不确定分析

在W公司的网络重组规划设计中采用了大量的数据，有些来自对未来情况的估计

和预测，这些数据在很大程度上是不确定的，这就产生了很多不确定性问题。产生不确定性问题的因素很多，这些因素产生变化，就会对物流活动的未来经济效益产生影响。

3.6.1 W 公司物流网络重组的不确定因素

对方案进行不确定分析，判断对其影响较大的不确定因素，以制定策略防范风险。W公司物流活动在运作过程中有很多不确定因素的影响，主要的影响因素为：仓储费率和进出库作业费率，销售量的变动，运输费率等。安得物流W分公司应该能够做好充分准备，对各种因素的变动能做出及时迅速的反应。以下是对W公司物流活动运作过程中一些不确定因素的可行性建议。

（1）销售量的变动

销售量的变动和商品的市场需求状况有很大关系，对W公司的效益有很大的影响。建议W公司的各配送中心应及时掌握市场信息以及客户需求，对某些商品的淡旺季库存合理控制，能及时迅速对客户的要求做出反应，争取建成JIT柔性配送中心。

（2）运输费率

运输费用占物流成本的很大一部分，运输费率的变动直接关系到W公司的宏观经济效益。建议W公司的各个配送中心应合理规划配送线路，争取最短距离运输，尽量避免对流运输和迂回运输，同时应选择合理的配送模式，也可与周边的物流公司结为物流联盟，共担风险，共享利益，实现“双赢”。

（3）仓储费率和进出库作业费率

仓储及进出库作业费率的变动和物流市场的供需情况有很大的关系，而这一变动直接影响到W公司物流仓库的营业状况。建议W公司的各个配送中心充分利用仓库空间，加快商品周转率，提高叉车、托盘的利用率，可以适当引进先进设备，进行自动化管理，同时仓库工作人员的工作合理安排，做到“物尽其用，人尽其责”。

不确定性分析包括盈亏分析、敏感性分析和概率分析，其内容各不相同。在这里主要对W公司的物流运作活动进行敏感性分析。

3.6.2 W 公司物流网络重组的不确定分析方法

不确定性分析包括盈亏分析、敏感性分析和概率分析，其内容各不相同。在这里主要对W公司的物流运作活动进行敏感性分析。这里主要介绍敏感性分析。

敏感性分析是指通过测定一个或多个敏感因素的变化所导致的决策评价指标的变化高度。了解各种因素的变化对实现预期目标的影响程度，从而对外部条件发生不利变化的投资建设方案的承受能力做出判断。

在W公司物流活动的运作过程中，产生不确定问题的因素有很多，这些因素发生变化，就会对W公司整个物流活动的未来经济效益产生影响。因此我们对W公司物流

活动运作过程中的不确定因素进行敏感性分析，对未来情况做到心中有数，并采取相应措施。

敏感性分析的一般步骤：

- (1) 确定具体的需要进行敏感性分析的经济评价指标。
- (2) 选择对评价指标有影响的不确定因素，并设定这些因素的变动范围。
- (3) 计算各个不确定因素对经济评价指标的影响程度，即各指标变化率。

用公式表示为

$$\text{变化率}(\beta) = \frac{|\text{评价指标变化幅度}|}{|\text{变量因数变化幅度}|} = \frac{|\Delta Y_j|}{|\Delta X_i|} = \frac{\left| \frac{Y_{j1} - Y_{j0}}{Y_{j0}} \right|}{|\Delta X_i|}$$

式中 ΔX_i ——第 i 个变化量因素的变化幅度（变化率）；

Y_{j1} ——第 j 个指标受变量因素变化影响后所达到的指标值；

Y_{j0} ——第 j 个指标未受变量因素变化影响时的指标值；

ΔY_j ——第 j 个指标未变量因素变化影响时的差额度（变化率）。

具体确定因素面感性大小的方法有两种：相对测定法和绝对测定法。

4. 绘制敏感性分析图，并对方案进行综合方面分析，实施控制弥补措施。

鉴于计算所需数据从案例中无从获得，仅针对一些可能的不确定因素提出解决的方法。

4 基于价值链的安得物流运输成本定价模型

本部分从基于价值链理论的第三方物流企业运输管理出发，在对我国第三方物流企业的成本及定价现状进行了分析的基础上，对安得物流公司的运价体系的进行了确定，基于价值链的成本分析法研究第三方物流企业的成本核算问题；通过对不同类别的第三方物流企业面临的市场类型和竞争环境的分析，在详细了解物流服务需求主体和物流服务执行主体面临的具体环境条件下，提出了安得物流企业最有效的定价策略选择，构建了定价模型；最后，对造成第三方物流公司成本增加及定价影响的不确定因素进行分析，并提出相应的解决方案——定价决策软件。

4.1 第三方物流运输管理概述

物流系统是由运输、仓储、搬运装卸、包装、流通加工、配送和物流信息等子系统组成。运输子系统是物流系统的中心环节之一，物流企业通过运输解决物资在生产地点和需要地点之间的空间距离问题，从而创造商品的空间效益，实现其使用价值，以满足社会需要。运输活动相对来讲时间长、距离远、能源和动力消耗多，其成本在物流总成本中的比例高达 50%，因而，针对安得物流公司的经营运作来说，运输活动的费用节约余地、发展的潜力都有较大的空间。

1. 基于价值链理论的第三方物流企业运输管理

从价值链理论的角度来说，价值链包含内部价值链与外部价值链，第三方物流企业作为物流服务执行主体，其运营过程中运输管理的好坏，将很大程度地影响其企业内部价值链的优化，从而无法实现企业自身价值（利润），进而影响其所服务的外部价值链（物流服务需求主体——货主企业构成）的优化，影响整个价值链的价值（利润）的实现。

第三方物流企业运输管理就是对整个运输过程的各个环节运输计划、发运、接运、中转等活动中的人力、运力、财力和运输设备，进行合理组织、统一使用、调节平衡、监督执行的过程，以求用同样的劳动消耗（活劳动和物化劳动），运输较多的“物”，提高劳动效率，取得最好的经济效益，即从成本管理的角度对运输活动进行管理。

2. 第三方物流企业运输管理的内容

第三方物流企业运输管理的内容包括运输决策、运输过程的管理、运输后管理三部分。

（1）运输决策是指在运输作业进行之前所作出的有关运输方式、运输工具、运输线路、运输时间、运输成本的预算、运输人员的配备和运输投保等多种方案及最佳方案的选择过程，这一过程还包括为做出决策所必须进行的客户资源、服务项目及运输源的管理等工作，它是整个运输管理的前期工作。

(2) 运输过程的管理则包括对发运、接运、中转和运输安全的管理以及对伴随货物流动而进行的人员流动、资金流动的管理。发运管理包括落实货源、检查包装标记、安排短途搬运、办理托运手续等工作，特别应强调发运时间和备货与调车的协调一致。接运管理则包括对交接手续、接卸货物、仓位准备、直拨等作业的管理。中转管理除注意中转的衔接外，还应在加固、清理、更换破损包装等方面加强工作，以提高运输质量。运输过程管理是整个运输管理的核心部分。

(3) 运输后管理包括运输费用的结算和账务处理、索赔和处理他人索赔事件、运输设备的维修与回库等。

由上述可知，运输成本的预算是归属于运输管理的运输决策，从物流企业内部价值链角度，对运输成本的预算的准确性将影响其利润（价值）实现的根源。因此，必须结合安得公司具体的运输作业流程，对安得物流公司的运输成本的构成、价格体系与定价的基本原则清楚认识，才能解决安得物流公司运作实践中的有关定价模型的确定的问题。

4.2 我国第三方物流企业定价现状

不同类型的第三方物流企业面对纷繁变换的竞争环境，应该如何选择最适合自己的，实现企业利润最大化的定价策略和定价方法，是我国物流企业关注的问题。

1. 我国第三方物流企业定价策略分析

价格与价格竞争是企业在营销过程中所面临的极其重要的问题之一。在物流营销组合中，价格与其他营销手段相比是惟一能产生收入的因素，也是物流营销组合中最灵活、最易变的因素。因此，如何制定一个合适的价格，并且对这一价格进行有效管理，即采取什么样的价格策略来进行经营，对于物流企业来说都极其重要。

目前我国许多第三方物流企业根据企业类型和所处情况制定了符合自身发展的订价策略（表 4-1）。

2. 我国第三方物流企业的定价方法

我国目前一些第三方物流公司在定价时，考虑的因素一般包括：路线、数量、货物类型（整车、零担）、网点分布、平均一担台数、平均运输距离等；此外考虑的因素有历史的价格、公司的确定的利润目标等；再则即为政策法规、社会经济环境等不确定因素。但是很多情况下，还是依靠管理者的经验和主观判断，缺少一个科学严谨的定价模型来支持定价环节。

目前第三方物流企业采用的定价方法主要有以下两种：

(1) 成本加利润法 企业自身核算出成本，给出一个最低利率要求，通过与客户谈判，然后报价；

(2) 标准报价加折扣法 企业自身拥有一套完整的标准报价体系（或系统），根据不同的客户，给予不同的折扣，然后报价。

表 4-1 不同类型的第三方物流企业应当实行的定价策略

第三方物流企业的类型	定价策略
垄断型物流服务提供商	目标利润定价法，可以保证有效地收回投资的收益，又能避免过高的垄断价格降低社会效益
国际综合性跨国公司	认知价值定价法，提供高质量服务收取高价格，同时要特别注意培养顾客的忠诚度
国内综合性第三方物流公司	成本加成定价法，实实在在获得可能的最大利润，并注意获利能力的增长
传统运输、仓储业转型的过渡型企业	选择特色定价法，利用在运输或仓储能力上的优势确定较低的价格吸引对物流服务要求比较单一（运输或仓储）的需求者，而可选择的其他服务商定价较高
单一服务提供者	通行价格定价法，为了生存需要，高度关注竞争者的价格
船公司	在个别具有垄断性质的产品上制定垄断或协商的高价，其他服务产品根据供求关系，并参考竞争者的定价随时变换定价

我国目前第三方物流公司在定价时一般需要两个部门的配合，即市场部与运营部的配合，给出决定性意见的一般来说是市场部，因为市场部相对于运营部来说，一般对市场的把握较好，能够为公司谋取到较大的利润。但不可否认的是，市场部对于整个物流活动流程及每一个流程中的精确成本，并不能够很好地掌握，因此需要运营部的配合，为报价提供基础的数据。

4.3 基于价值链的物流成本分析

运价即运输价格，是指单位运输生产量的营运收入，主要由运输成本、税金和利润三个部分组成。其中运输成本是运价的主要组成部分。运输成本的高低，在很大程度上反映了运输劳务价值量的大小。核算运输成本是制订运价的重要依据。下面我们以价值链理论为基础，运用作业成本法对安得物流运输成本进行分析。

4.3.1 价值链的内涵

价值链自提出之日就受到了国外学术界与企业界的普遍重视，不断地实践，将价值链分析的方法应用于企业管理的各个环节。世界上成功大企业的实践证明，价值链分析是研究竞争优势的有效工具，价值链被视为 21 世纪的组织形式。1985 年，哈佛商学院的迈克尔·波特（Michael Porter）教授在其《竞争优势》一书中首次提出“价值链”这一概念，并对其进行了比较详细的阐述。其含义是：从价值形成过程来看，企业从创建到投产经营所经历的一系列环节和活动中，既有各项投入，又

显示价值的增加，从而使这一系列环节连接成一条活动成本链。价值链理论认为，企业的发展不只是增加价值，而是重新创造价值。首先，价值系统反映了一个企业的价值链，既有内部链接，也有外部链接。企业通过管理与协调好内部和外部链接，来获得竞争优势，不同的经济活动单元通过协作共同创造价值。其次，物流企业可通过两种基本方法获得竞争优势，即成本挂帅和独树一帜，成本挂帅是指提供的服务在成本价格上明显优于同业竞争对手，独树一帜是提供的服务独具特色，其竞争对手不可效仿，也不能以低价格来与之抗衡。在此主要是从成本的角度进行分析。

4.3.2 作业成本法的基本思想

与传统成本管理系统强调成本的控制不同，作业成本管理系统强调对作业的控制，作业管理才是现代成本控制系统的核心和灵魂，才是在先进制造环境下成功地实现成本控制的关键。

作业管理的目的在于增加顾客价值以及从提供价值中获利。它以作业成本计算为主要信息源，包括作业分析（Activity Analysis）、动因分析（Driver Analysis）和绩效评估（Performance Evaluation）。

1. 作业分析

它描述了企业所做的一切，即时间、资源等是如何被消耗的，作业的投入和产出各是什么。

安得的作业主要集中在公路运输作业上，业务地区遍布全国，以沿海地区为重点，远距离、跨省及地区的作业要注意时间上的考虑，资源的消耗主要集中在运输及仓储方面，作业的投入在于车队的建设，仓库的租赁等等。

2. 动因分析

动因分析包括资源动因分析和成本动因分析。资源动因分析反映了作业量与资源消耗间的因果关系；通过资源动因分析可以把企业所消耗的资源分配到作业上（表4-2）。成本动因分析反映了成本对象与作业消耗的关系；通过成本动因分析可把作业成本分配到成本对象上。

表 4-2 运输作业资源消耗表

作业名称	资源费用
海路货物运输	委托运输费、人工费、保险费、事故损失费
公路货物运输	车辆燃料费、折旧费、维修费、路桥费、保险费、 车辆牌照检查费、人工费、事故损失费、其他
铁路货物运输	委托运输费、人工费、保险费、事故损失费
航空货物运输	委托运输费、人工费、保险费、事故损失费

3. 绩效评估

这是保证作业完成、衡量作业效果的重要手段；发展和应用绩效评估是持续改进和加强成本管理的关键。

传统成本法在如何解决合理分配企业资源、实现价值充分增值、形成自身核心竞争力等战略性问题方面有所欠缺。作业成本法以“作业”为成本核算中介，使计算对象更明细化和精确化。但关注重点要是找出成本动因，采取措施降低成本，并不能合理解释在现代市场竞争中企业为形成竞争优势在某些作业环节上不计成本的反常行为。因而作业成本法需要一种新的分析方法，对成本与成本动因进行重新分类与分配，而价值链分析方法作为一种工具正适应了这一要求。

4.3.3 基于价值链分析的作业成本法

价值链，即将一个企业分解为战略相关的许多作业。企业正是通过比竞争对手更廉价或更出色地开展这些重要的战略作业来赢得成本竞争优势。它为成本分析提供了基本的工具和框架，能帮助企业从广义、整体方面来理解成本行为，以指导企业追求持久的成本优势，并制定竞争战略。将价值链的思想引入作业成本法，可以解决传统成本管理方法存在的局限性。

1. 价值链强调整体的观点

它解决了传统成本管理方法控制思想的局限性和控制目标的片面性。因为任何部门的任何作业都可能会对其他企业的作业产生影响，对一项作业成本的削减可能会影响企业整体的盈利能力。

2. 价值链强调联系的观点

它改善了传统成本管理方法控制领域狭窄的缺陷。因为任何一项作业对企业最终利润的贡献不仅仅是这项作业所带来的价值增值，同时任何一项作业耗费的成本也不仅仅是它耗用的人工、材料和分摊的费用。

3. 价值链强调多角度的观点

它改进了传统成本管理方法成本核算范围狭窄、对成本习性和成本动因认识单一的缺陷。

显然，基于价值链分析的作业成本法优于传统成本计算的事后追踪、分配与管理，提供了一种事前控制的方法。价值链分析可以帮助找出各作业与产品（服务）成本的联系，为成本管理提供更准确的依据。

价值链上的每项作业都有自身的经营成本和资产，并受所分配的资产数量和使用效率影响。同时，为衡量企业所处的成本竞争地位，还应将价值链分析运用到竞争对手身上，如果企业价值链上所有作业累计总成本小于竞争对手，就具有了成本优势。这种优势若能得以保持，使竞争对手无法轻易模仿，就具有战略上的意义。

4.4 定价模型

4.4.1 模型的提出

对于运输定价模型要考虑的一些因素，我们做出假设：假设去程时均为满载运输；由于采用运输外包，所以假设运输成本即去程的运输价格是固定的；由于大都是家电产品，所以假设货车类型与货物类型都是相同的；假设社会经济环境与网点分布都处于相对静态。我们主要从路径、利润角度建立模型。

客户要求安得物流公司在最短的时间内，将货物运送到要求的某几个地点，安得在满足货主要求的同时会考虑自己的运输成本，会选择一条最短的路径，因此在去程时安得应尽量使运输费用最小。运输车辆回程时减少空载率可以沿途捎带一些货物，这样就可以充分利用空置的车辆资源，赚取额外利润，因此在回程时安得可以争取获得最大经济利润。这两部分综合考虑，制定合理并具有竞争性的运输价格，才可以争夺运输权。我们建议在送货去程上用路径优化方法降低运输成本，在空车回程上用期望利润最大法寻找利润空间。

4.4.2 模型的建立

1. 模型总的思路

定义以下符号：Q 为车载重量；P 为去程时的运输价格；C 为去程时单位距离、单位重量的运输成本；L 为去程的运输距离；R 为回程运输的利润；Q 和 C 的值已知，且 $Q > 0, L > 0$ 。

若要使承运者在一次运输中赢利，则往返的利润之和应为正，即：

$$(P - C)QL + R \geq 0 \quad (4-1)$$

$$P \geq C - R/QL \quad (4-2)$$

$$P^* = C - R^*/QL^* \quad (4-3)$$

式（4-3）为承运者可以提供的最低运价。其中 L^* 为去程的最短距离， R^* 为回程可能获得的最大利润。只要运输价格 $P > P^*$ ，一次运输就可以获得利润。如果 $R=0$ ，则安得公司必须给出高于单位成本的价格才能保证这次运输不亏本。

2. 路径优化及定价模型的假设

假设安得公司要将一批货物由城市 A_0 运往其它 m 个城市并最终到达城市 A_{m+1} 。承运者会尽量使车辆行驶最短的路程，使费用降低并减少运输时间。假设运输中只使用一辆车，且运往在到达城市 A_{m+1} 之后返回城市 A_0 。返回途中，车辆可以选择访问这 m 个城市的若干个，使回程车辆不空载。车辆在两个城市之间都是满载运输的，即每个点的运输需求运量刚好为车辆的载重量。车辆从一个城市运送货物到另一个城市后，在那个城市卸下所有货物同时寻找新的货源运往下一个城市，直到到达目的地。

车辆必须在某段时间内返回到始发地，而且车辆是匀速行驶的，根据车辆的行驶速度可以将时间转换成路程长度。

3. 模型的建立

将这个问题分为两阶段求解。首先对符号进行定义： D_{ij} 为 i 点与 j 点之间的距离； P_{ij} 为从 i 点运往 j 点的价格。

(1) 去程的路径选择

数学模型的表示如下：

$$\min D = \sum D_{ij} X_{ij} \quad i \in \{0, 1, 2, \dots, m\}, j \in \{1, 2, \dots, m+1\} \quad (4-4)$$

假定如下公式：

$$\sum_{i=0}^m X_{ij} = 1 \quad j \in \{1, 2, \dots, m+1\} \quad (4-5)$$

$$X_{ij} = \begin{cases} 0 & \text{城市 } i \text{ 到城市 } j \text{ 没有直达运输} \\ 1 & \text{城市 } i \text{ 到城市 } j \text{ 是直达运输} \end{cases} \quad \begin{matrix} i \in \{0, 1, 2, \dots, m\} \\ j \in \{1, 2, \dots, m+1\} \end{matrix} \quad (4-6)$$

式 (4-5) 表示车辆必须从城市 0 出发最终到达城市 $m+1$ 并且每个城市必须被访问一次，式 (4-6) 表示如果车辆由 i 地点出发访问 j 点， $X_{ij} = 1$ ，否则为 0。

(2) 回程的路径选择

回程将以去程时最后到达的地方 $m+1$ 为起点返回城市 0 的仓库， P_{ij} 为从 i 城市到 j 城市的运价。

$$\text{定义变量 } y_{ij} = \begin{cases} 1, & \text{返程时城市 } j \text{ 到城市 } i \text{ 的直达运输} \\ 0, & \text{返程时城市 } j \text{ 没有直达到城市 } i \end{cases} \quad (4-7)$$

数学模型的表示如下：

$$\max R = \sum_{i=0}^m \sum_{j=1}^{m+1} (P_{ij} - C) Q D_{ij} y_{ij} \quad (4-8)$$

约束条件：

$$\sum_{j=1}^{m+1} y_{ij} \leq 1 \quad (4-9)$$

$$\sum_{i=0}^m y_{i, m+1} = 1 \quad (4-10)$$

$$\sum_{j=1}^{m+1} y_{0j} = 1 \quad (4-11)$$

$$\sum_{i=0}^m \sum_{j=1}^{m+1} D_{ij} y_{ij} \leq D \quad (4-12)$$

$$\sum_{i=0}^m y_{i0} = 0 \quad (4-13)$$

$$i = 0, 1, 2, \dots, m; j = 1, 2, \dots, m+1$$

式（4-9）表示车辆从城市 j 最多可以访问一个城市 i ；式（4-10）规定车辆必须从城市 $m+1$ 开始返程；式（4-11）规定车辆必须要访问城市 0 ；式（4-12）是车辆回程行驶的距离约束；式（4-13）表示，一旦城市 0 被访问过，那么车辆将不再继续访问其它城市。

4.4.3 基于模型的建议

通过计算得到的去程成本和回程利润，可以计算出去程时可以给出的最低报价 P^* ，防止企业在竞争中盲目降价。物流运输市场竞争激烈，企业为求生存都在努力降低运价，我们建议可以加大跟车辆运输供应商讨价还价力度，将回程获取的利润部分转让给去程的客户，使去程运价降低甚至低于运输成本，以安得能承受的低廉价格争取运营权。当然这种恶性竞争对社会与物流运输市场有不良影响，如果有国家相关政策或市场潜规则约束，一定要形成行业合作联盟执行落实，共同寻找行业利润空间。

1. 安得在拟定最终价格时必须考虑以下因素：

（1）最终价格必须同企业定价政策相符合。

企业的定价政策是指：明确企业需要的定价形象、对价格折扣的态度以及对竞争者价格反应的指导思想。

（2）最终价格还必须考虑是否符合政府有关部门的政策和法令的规定，确信自己的定价政策能够成立。

（3）最终价格还要考虑物流购买者的心理。利用消费者心理，采取声望定价，把实际上价值不大的服务内容的价格定得很高，以促进销售。

（4）最终价格要考虑其品牌质量和广告宣传。一般来说，高预算广告的品牌能够产生溢价。

（5）选定最终价格时，还须考虑企业内部有关人员（如推销人员、广告人员等）对定价的意见，考虑物流运输商、仓储商等对所定价格的意见，考虑竞争对手对所定价格的反应。定价策略应与企业的服务方式一致。

2. 采用基于灵敏度分析的定价法和服务完全成本法的加权算术法来定价，基本考虑如下：

（1）与企业的发展战略可以很好匹配，成本法多用于单一定价，而灵敏度分析

的定价法多用于同比竞争者，加权得值可调整其单一不足。

(2) 可有更高的灵敏度，如考虑过多竞争者定价在突发政策性影响下企业很难立即发觉其定价问题的变化，而成本法有迅速反应机制可帮助企业迅速调整其价位。

3. 相关管理工作建议

(1) 建立严格的车辆管理制度，以完整核算企业成本（详见车辆管理制度建议方案）。

(2) 有一整套情报取得机制，以取得竞争者的报价、提供服务等，从而为企业的相关决策打下基础。

(3) 在财务管理和政策把握上要当成本列入前项以捕捉成本变化的信息。

4.5 安得公司定价方案制定

企业为自己的产品选择一个合适的价格需要考虑很多问题，通常来讲制定价格政策不仅仅是销售部门的任务，而是整个企业所有部门共同参与制定的一种策略。就运输定价来说，目前的第三方物流公司定价都比较灵活，属于随行就市的情况：对于不同的市场，实行不同的运价定位，采取不同的定价方案。

4.5.1 安得公司定价流程制定

在以上分析的基础上，根据安得公司的情况设计定价流程（图 4-1）。

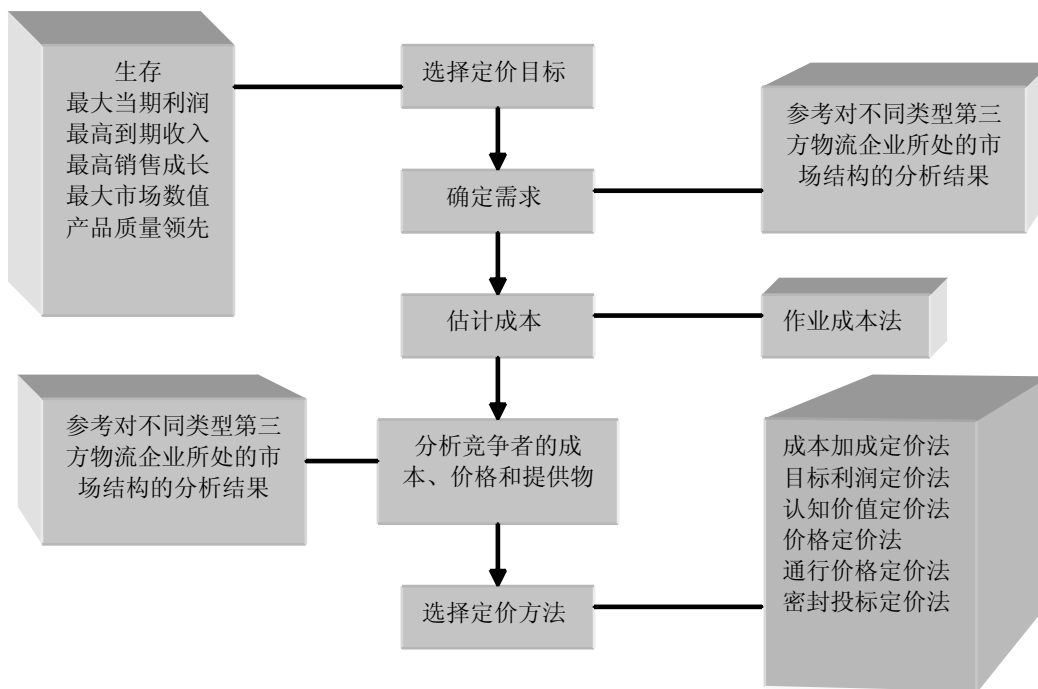


图 4-1 制定价格的内容和流程

1. 选择定价目标

一个企业对他定价的目标越清楚，制定价格就越容易。所以，首先要明确这个公司通过定价所追求的主要目标。主要的目标有：生存，最大当期利润，最高当期收入，最高销售成长，最大市场数值，产品质量领先。

安得的目标在于：成为一体化的物流综合服务商。归纳到上述六种目标当中去应当属于产品质量领先。

要达到上述目标，安得就必须详细核算各种经营成本，创立具有自身特色的服务项目，提升公司在普遍项目上的服务质量，形成自身的品牌效应，从而领先于市场。

2. 确定需求

在正常情况下，商品的需求和价格是呈反方向变化关系的，也就是说，价格越高，需求越低；价格越低，需求越高。价格和最终需求水平的关系可以在需求线中获得解释。由于需求曲线的系数很难确定，因此判定需求的价格弹性成为确定需求的比较直接的，且是更为简便的方法。

需求价格弹性，是指价格变化和由此产生的需求量变化的程度，表示需求量变化对价格变动反映的灵敏度。

需求价格弹性大小用弹性系数 E_0 表示，其经济含义是：当某商品价格增加或减少 1%，需求量将减少或增加百分之几。 E_0 的计算公式如下：

$$E_0 = \text{需求的变动率} / \text{价格的变动率} = \frac{Q_2 - Q_1}{Q_1} / \frac{P_2 - P_1}{P_1} = \frac{\Delta Q}{Q_1} / \frac{\Delta P}{P_1}$$

式中， ΔQ 、 ΔP 分别表示需求量和价格的增量； P_1 、 P_2 分别表示原价格和变动后的价格； Q_1 、 Q_2 分别表示原需求量和变动后的需求量。

需求弹性 E_0 有三种变化的情况：

$E_0 > 1$ ，需求量的变动幅度大于价格变动幅度；

$E_0 = 1$ ，需求量的变动幅度等于价格变动幅度；

$E_0 < 1$ ，需求量的变动幅度小于价格变动幅度。

如果某一种物流服务在一个市场上需求价格的弹性，即需求量的变化比价格的变化幅度大，第三方物流服务的提供者就可以考虑用降价的方式扩大需求，从而增加利润；如果需求的价格弹性小，即需求量的变化比价格的变化幅度小，第三方物流服务的提供者就可以考虑用提价的办法获得更高的利润。

3. 估计成本

一个企业的成本通常作为这个企业能够接受的最低价格，如果定价低于成本居说明企业的经营没有任何的回报，理性的生产者或服务提供者就会退出市场，放弃经营。对于第三方物流提供者也是一样，所能够接受的极限价格应该以经营的成本为底线。价格构成是指构成价格的各个要素及其在价格中的组合状况。只有深入研究构成价格的各个要素的形成原理、影响因素、在价格构成中的地位，才能更好地

把握价格制定的灵活策略并巧妙运用。

4. 分析竞争者成本、价格和提供物

在有市场需求和成本所决定的可能价格的范围内，竞争者的成本、价格和可能的价格反应也在帮助公司定制他的价格。公司需要对他的成本和竞争者的成本进行比较，以了解它有没有竞争优势。还要了解竞争制的价格和提供物的质量。

5. 定价方法

在已经了解了需求的情况、成本限制的底线和竞争者的价格后，就可以进入选择定价方法了。主要的定价方法有：

- (1) 成本加成定价法：在产品的成本上加一个标准的加成；
- (2) 目标利润定价法：先设定试图达到的利润，在确定价格；
- (3) 认知价值定价法：价格建立在买方对价值的认知的基础上；
- (4) 价格定价法：用相当低的价格出售高质量供应产品；
- (5) 通行价格定价法：价格主要基于竞争者价格，很少注意自己的成本或需求；
- (6) 密封投标定价法：猜测竞争对手会给出的价格，并在此基础上制定价格。

6. 选定最终价格

在选择了定价方法后，要从中选定最终的价格，还要考虑一些其他的因素以确定最终的价格。比如：心理定价法，其他营销因素对价格的影响，公司的定价政策和价格对其他各方面的影响。

4.5.2 安得公司实际定价方法与策略选择

安得在进行实际报价时，建议从实际情况出发，综合应用以下方法进行报价：

- (1) 成本加成定价法：在产品的成本上加一个标准的加成；
- (2) 目标利润定价法：先设定试图达到的利润，再确定价格；
- (3) 认知价值定价法：价格建立在买方对价值的认知的基础上；
- (4) 价格定价法：用相当低的价格出售高质量供应产品；
- (5) 通行价格定价法：价格主要基于竞争者价格，很少注意自己的成本或需求；
- (6) 密封投标定价法：猜测竞争对手会给出的价格，并在此基础上制定价格。

在以上方法当中，成本加成法是所有定价方法的基础，在准确了解产品成本的基础上，对公司的目标，如占领市场、巩固市场、完成一定的利润额度等方面进行考虑，带有较强的目的性来进行定价。然后在考虑同行业竞争者在同一市场上的报价的基础上，最终确定报价。

下面介绍下列几种报价的情形：

1. 在公司形成最终报价前，一般还要考虑顾客对自身产品的认知达到了一种什么程度，如若认知程度高的话，那么公司则容易报出一个让双方感到满意的价格；反之，公司就要考虑如何来提升顾客对自己公司的产品认知度。具体做法应当以提

供增值服务，追加宣传程度为主，不提倡用相当低的价格来提供高质量的服务，也就是通俗的降价策略，因降价战略将带来较高的风险（表 4-3）。

表 4-3 降价战略风险

风险误区	表现形式
低质量误区	物流服务需求方会认为服务质量低于服务价高的竞争者质量
脆弱的市场占有率误区	低价能够买得到市场占有率，但是买不到市场的忠诚，顾客会转向另一个价格更低的公司
浅钱袋误区	因为服务价高的竞争者具有深厚的先进储备，他们也能降价并能持续更长时间

所以对于一般服务实行降价策略可能引起顾客的质疑，达不到扩大服务市场的效果。

2. 对于第三方物流公司在进入新市场时，可以适当采取价格定价法，这是由第三方物流市场产品的特殊性决定的：

（1）第三方物流服务的特点之一是合同性，买卖双方是在商定好的条件基础上讨价还价，客户对即将享受到的服务没有怀疑。

（2）第三方物流提供的是任务型产品(特定的服务)，不需要很长时间的售后服务，顾客不需要对自己选择的第三方物流企业进行追加的购买行为。

（3）物流服务具有不可存储性，当期的购买要求通常不可以延迟，因此不存在观望，观望是没有意义的，顾客要立即对降价行为做出反应。

所以降价的策略对于第三方物流市场的竞争有更直接和明显的效果。短期的第三方物流市场上的需求具有刚性，也就是说需求是基本恒定的或是受其他因素的影响变动的，即需求的总量与服务价格的变化不成线性关系。

但是因为降价在短期内不会引起总需求的增加，因此任何的第三方物流企业都不会推测首先推行降价的企业在试图通过整个行业价格的下降来增加整个市场的总需求，而是非常容易地得出另一个更为实际和理性的结论，即正在实行降价的企业试图通过这种方式悄悄地争夺市场，为了不失去已有的市场份额，所有的第三方物流企业都会同时降价，以期保住自己脆弱的市场份额（建立在顾客忠诚度都较低的假设上），由此就会得出最不理想的结果——所有企业的市场份额都不会增加，同时因为价格的降低，所有企业的利润都下降。所以，在此时，第三方物流公司不应当重点考虑价格定价法来达到进入新市场的目的。

3. 至于在应用密封投标定价法，重点在于提供高质量的服务，例如增值服务，处处领先别人一步，这样，即使新进入市场的竞争对手，采用相对不合理的价格定价法，我们也有信心赢得最终的胜利。

通过以上的分析，安得属于国内大型第三方物流企业，可以采用以成本加成定价法为主，其他定价方法为辅，综合考虑的方式确定最终报价。

4.6 不确定条件下的成本及定价分析

上一部分对于定价的分析重点在于外部环境一定的情况下，企业根据自身目标的不同所作出的调整，而本部分则是在公司内部目标已明确的情况下，综合考虑整个社会大环境，对一些不确定的情况进行分析，从而对已做好的定价进行调整

因为任何企业的业绩都与国家的宏观政策有着密切的联系，企业不能因为高昂的利润铤而走险，漠视法律，所以，我们也就不能再思考来如何避开这些不利因素，转而应当好好想想怎样才能做到在新的规章制度下灵活机变、游刃有余。以安得为例，目前就存在一个由于国家政策的变动，而造成的运费上升的问题。

从 2006 年 7 月 1 日开始，江西省高速公路、一级开放公路、二级开放公路同步实行记重收费的政策。江西省位于我国的东南部，被广东、福建、浙江、安徽、湖北、湖南六省包围，是广东通往安徽、浙江、江苏的必经之路对安得的业务具有一定的影响（具体影响分析见案例五——运费就此上升了 20%）

鉴于以上情况，安得经过一系列的讨论，暂时提出了下列解决措施：

1. 调整各部门、分公司的职责

（1）市场部：市场部要组织客户经理针对以上受影响的业务与客户进行谈判要求客户涨价并对一段时间期运作考核标准进行调整，减少扣罚款；

（2）运营部：配合市场部做调价，准备信息资料，指导运作网点开拓新的调车模式及采集新运作方式；

（3）运作网点：稳定运输资源，采取多种运输渠道，及时从司机处了解收费行情，准确详实的反馈给客户经理、运营部，并要防止司机、货运部哄抬运价。

2. 网点可以采取以下运作模式降低运输成本

（1）选择最优成本车型

从对各种车型的运输成本分析中可看出 12.5m 车型无论是不超载还是超载 30% 的范围内，成本上涨的都是最小的，所以结合业务的需要，可以优先选择此类车型。

（2）多车倒转

此方法主要针对超载后的路桥费远远高于非超载路桥费时，可在距离出高速路口最近的服务区安排合适的空车分散一些货量，以降低运输成本，这就要求满足以下条件：

$A \text{ 车超载情况下路桥费} > A \text{ 车不超载路桥费} + B \text{ 车不超载路桥费} + \text{倒转的装卸费}$
举例说明：

假定最优成本成本车型如表 4-4 所示。

表 4-4 最优成本车型各项指标

车型	12.5m	高速里程	600km
核定载重	25T	路桥费（元）	1008
超载 30%	35T		1512

倒转成本如表 4-5 所示。

表 4-5 倒转成本表

倒转车型		9.6m 单桥	
装卸标准	10 元/t	装卸费（元）	100
假定运行里程	100km	路桥费	117

经过此项操作前后的成本对比如下：

倒转后整体路桥费成本为 $1008+100+117=1225$ 元，小于直接运输路桥费 287 元。

对于安得的应对措施，个人认为可能并不是世界领先水平，也没有达到一些所谓的某某标准，但不可否认的是，确实是行之有效，目前在不大量增加成本投入的情况下做到的较为理想的改进，基于简单适用原则下最为合适的措施。但是，安得在这部分工作上，并没有形成制度化、标准化，我所做的工作就是整理出这样一个可以遵循的标准，便于安得能够及时、方便的处理类似情况，具体的思路将在下一节中进行详细描述。

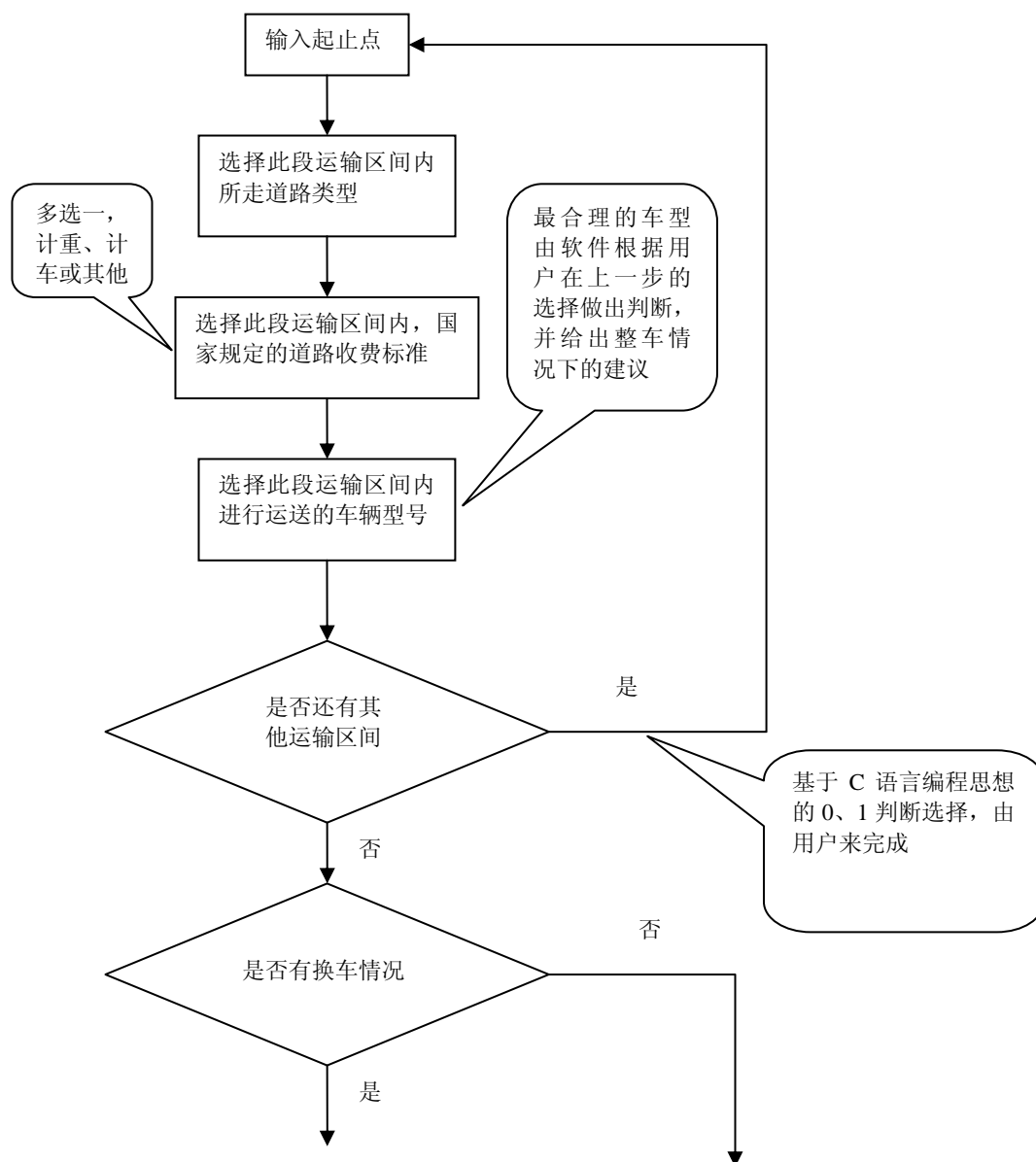
4.7 定价软件设计

4.7.1 定价流程

综合上述种种思路，我们给出的定价模型是下面一种形式：

基于 C 语言编程思想研发一个傻瓜软件，建立庞大的历史数据库，从而使整个定价流程变得更加简练而富有效率。

以运输定价为例，具体流程如图 4-2。



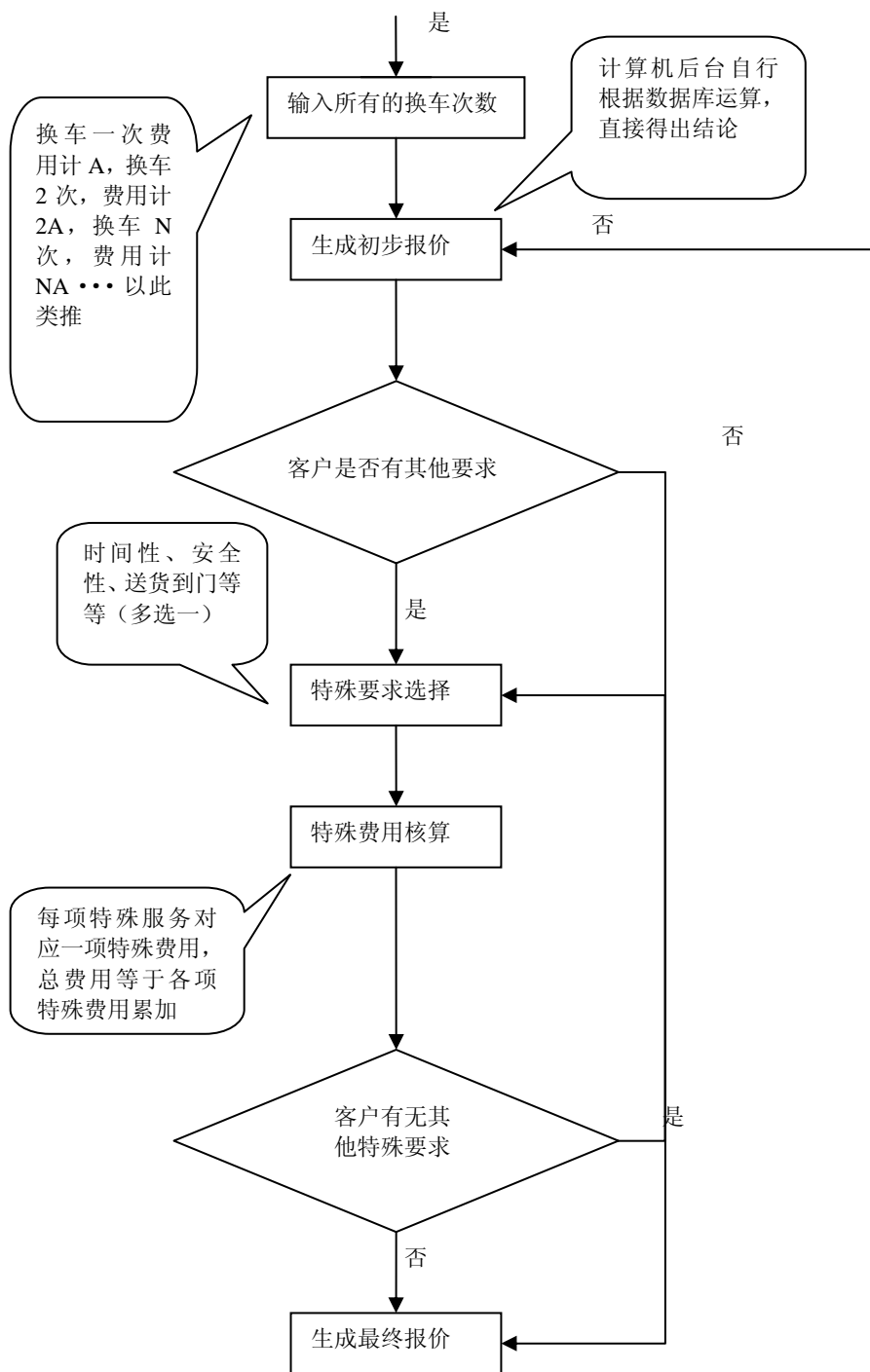


图 4-2 以运输为例的定价流程图

4.7.2 软件相关界面图



图 4-3 系统主界面示意图



图 4-4 选择运输区间示意图



图 4-5 选择道路类型示意图

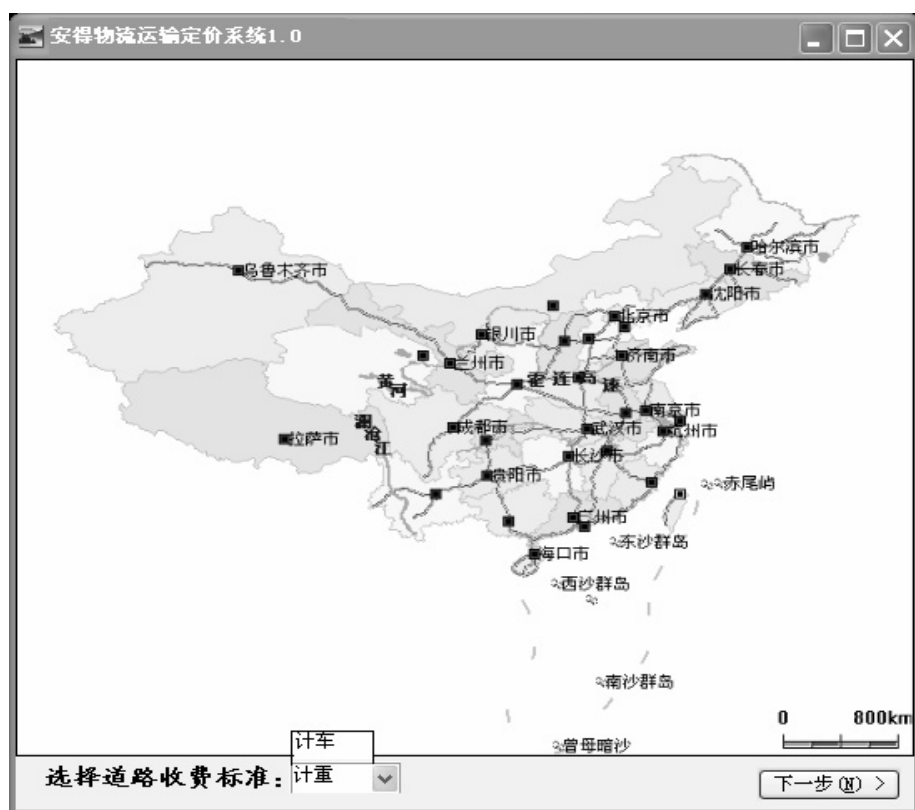


图 4-6 选择道路收费标准示意图

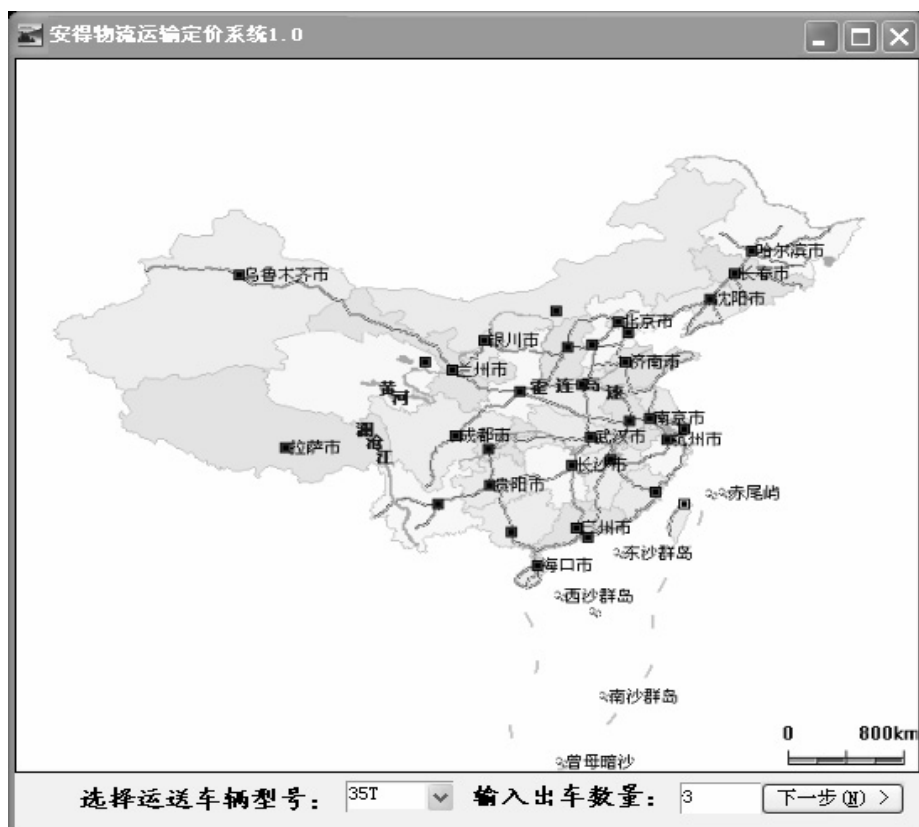


图 4-7 运送车辆型号及数量选择示意图



图 4-8 是否还有其他运输区间选择示意图



图 4-9 是否需要更换车辆选择示意图



图 4-10 换车次数统计示意图



图 4-11 初步定价（成本核算）示意图



图 4-12 特殊要求选择示意图

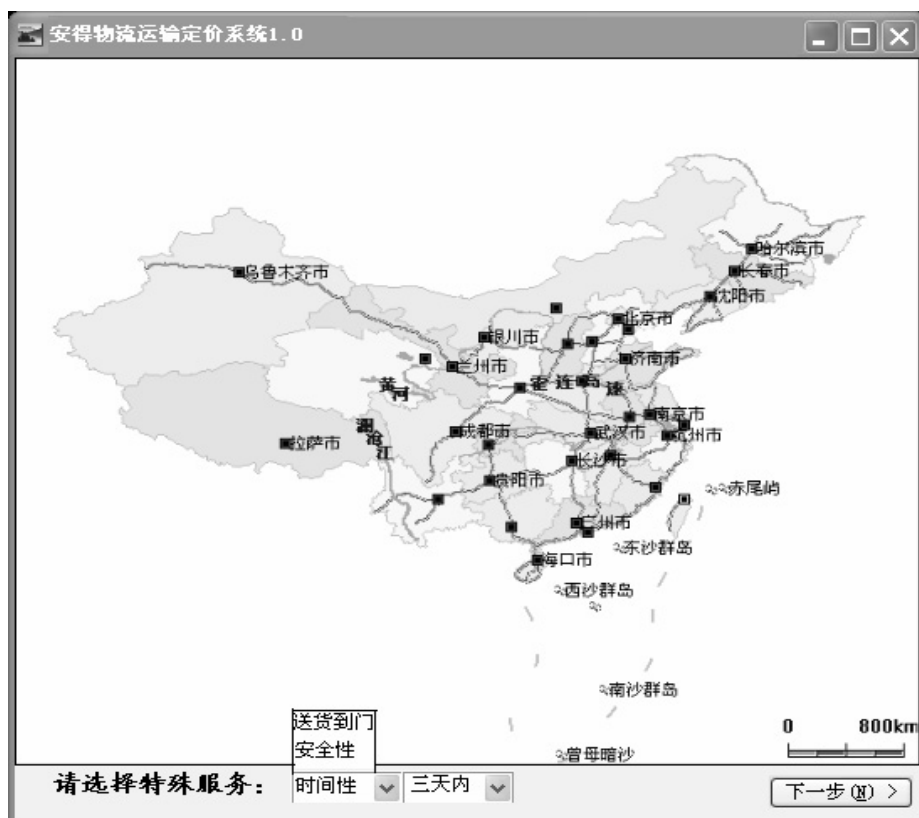


图 4-13 特殊服务选择示意图



图 4-14 特殊服务再选择示意图



图 4-15 得出最终报价

以上为基于价值链理论的第三方物流企业（安得物流公司）运输成本定价模型。主要解决的问题是如果要确定第三方物流企业运输市场上的价格，研究的核心内容是第三方物流企业面对不同性质的市场和不同的竞争条件应如何采用最有效的定价策略。

5 安得物流仓储系统方案设计

依据价值链理论，要提升安得的竞争力，对其内部价值链优化影响较大的基本活动——仓储系统的优化设计显得尤其重要，这一基本活动运作的好坏将直接影响安得物流公司价值活动本身和价值链的纵向联系，亦即影响到安得的市场竞争力。

本章主要通过仓库布置规划、仓库作业流程的优化、仓储设备、仓储业务人员的组织及仓储增值服务的设计，针对性地解决了案例中存在的仓库规划不够合理、作业流程有待优化、设施设备不够完善、人员组织有待加强、相关增值服务有待开拓等问题，并按照现代仓储业的发展趋势，提出了基于价值链的安得物流仓储系统解决方案，使安得物流仓储系统在作业效率、经济效益、客户服务等方面得到加强。

5.1 安得物流仓储系统存在的问题

案例十“A 经理的担忧，仓储设计”所显示的情况，在我国具有一定的代表性，主要表现在仓库规划不够合理、作业流程有待优化、设施设备不够完善、人员组织有待加强、相关增值服务有待开拓等方面。

案例中 Y 分公司仓储中存在的问题主要有：

1. 出货量不均。淡旺季出库量差别较明显；同一月中出库量不均，月底最高；每天出库量在时间分布上也是不均匀的，上午很少。
2. 仓库的规划布局不尽合理。仓管员寻找库位不是很迅速，单次出入库行走的平均距离长，影响了工作效率，降低了服务质量。
3. 作业流程有待优化，等待时间长。装车、卸车时间较长；装完一车到开始装第二车，中间间隔时间长；装卸过程采用流水作业方式，一般是库内 2 人，移动 2 人，车上 2 人，经常出现交替等待现象；出入库是依据车到仓库的先后顺序排队，由于受品种影响，有时需依次在两个仓库排两次队。这些环节中时间的等待，降低了工作效率，造成了无法计量的成本损耗。
4. 设施设备不够完善，仓库现代化程度不高。只有 5 台柴油叉车，14 台液压手推车，没有托盘和货架，仓库使用垫仓板，作用只是防潮，不能作搬运用，每次装车需要经过转板、平移、卸货、装车作业过程，每次卸车需要经过卸货、上板、平移、堆码作业过程，工作效率低，且易损坏物品，加大了物流成本。
5. 人员组织有待加强，员工工作不够积极。装卸工有时在晚上由于作业时间长，出现干劲不足磨洋工的现象，有时会计较同一组内劳动强度大小及是否快干多干；仓管工、叉车工也会出现出工不出力的情况。
6. 服务项目单一，相关增值服务有待开拓。案例中 Y 分公司仓库的服务内容比较单一，基本只进行货物的保管。

我们将根据我国的实际情况，结合案例十“A 经理的担忧，仓储设计”提出一整

套切实可行的解决方案。

5.2 安得物流仓库规划设计

完整的仓库规划设计方案包括仓库选址、仓库规模设计、仓库布置设计、仓库建筑设计、仓库公用工程设计、仓库信息通信设计，其中仓库布置设计又包括仓库总平面布置、仓库作业区布置、仓库内部布置。对于新建或重新规划的仓库，我们建议采取 SLP 模式进行设计，但并不适合案例中的情况，对于如案例十“A 经理的担忧，仓储设计”中的情况我们提出如下的设计方案。

在此，我们重点进行的是仓库规模设计和仓库内部布置设计。

5.2.1 设计依据

本方案设计根据安得物流的常规要求，并遵循以下由全国物流标准化技术委员会及国家相关部门制定的设计规范要求。主要包括：

1. 《商业仓库设计规范》 SBJ 01-1988；
2. 《储运单元条码》 GB/T 16830-1997；
3. 《收货通知报文》 GB/T 17232-1998；
4. 《发货通知报文》 GB/T 17233-1998；
5. 《库存报告报文》 GB/T 17709-99；
6. 《搬运、贮存、包装、交付质量控制指南》 SJ/T 10466、12-1993。

5.2.2 仓库规划设计遵循的原则

仓储系统的规划，对物流活动有很大的影响。一个好的仓库规划应当实现空间利用、设备利用和劳动力利用的最大化、所有物料容易接近和所有物料得到最大保护的目标。企业的性质不同，其仓储系统的规划设计也是不一样的，我们根据案例中整理出的安得在仓储方面的一些问题，结合安得公司运作的特点、财务状况、市场竞争环境和顾客的需求等做出合理有效的仓库规划方案，以在激烈的竞争环境中获得竞争优势。

在进行仓储系统设计时，我们应该注意遵循以下原则：

1. 效率的原则

仓库的效率表现在仓容利用率、货物周转率、进出库时间、装卸车时间等指标上，目标为快进、快出、多存储、保管好。

2. 经济效益的原则

企业经营目的是为了获得最大化利润，这是经济学的基本假设条件，也是社会现实的反映。现代物流的本质特征表现在系统化和总体最优或总成本最小化。要

实现利润最大化就需要做到经营收入最大化和经营成本最小化。

3. 服务的原则

仓储活动本身就是向社会提供服务产品，服务是贯穿在仓储中的一条主线，仓储的定位节点、仓储具体操作、对存储货物的控制等都是围绕着服务进行的。

5.2.3 仓库规模设计

我国的仓储具有悠久的历史，特别是在人民共和国成立后得到了极大的发展。目前我国仓储业已有较大规模，且形成了各种专业化的门类齐全的仓储分工，在数量上已基本满足我国经济发展的需要，但在服务质量和效益上存在着明显的不足。

案例十“A 经理的担忧，仓储设计”中的具体情况是 T 客户公司租赁 Y 分公司的仓库，仓库规模已经确定，并且基本能满足存储量的需要，因此我们不作更改的建议。

仓库平面面积的确定方法：

仓库平面面积主要由储存货物的数量确定，但还受到其他因素的制约，例如地面结构的承重能力的大小便影响到单位面积堆存量，还有货物的包装强度影响着堆存高度，又如库房内装卸搬运货物的机械化程度对库房面积的确定也产生影响。

库场总面积可按下式计算：

$$A = \frac{E}{\lambda q}$$

式中：A——库场总面积/m²

E——库场堆存容量/t

$$E = \frac{QK_1}{T} \times t$$

式中：Q——年库场货物总储量/t

K₁——库场不平衡系数

$$K_1 = \frac{H_{\max}}{H}$$

式中：H_{max}——月最大货堆存天吨数/吨/天

H ——月平均货物堆存吨天数/吨/天

t ——货物在库场的平均堆存期/天

T ——仓库年营运天数，一般取 350~365 天

λ ——库场总面积利用系数，为有效面积占总面积的百分比。有效面积是实际可供堆存货物的面积，等于总面积中扣除办公室、通道、堆存间距与墙之间的距离等。

q ——单位有效面积货物堆存量 (t/m²)，该值可以根据实际堆存情况进行测定，也可在有关手册中查得。

考虑到仓储中可能存在淡季仓库利用率不高的情况，我们建议根据预测，确定淡季货物的存储量，根据存储量确定所需仓库的面积，对于闲置的仓库空间采取转租给第三方的形式。

5.2.4 仓库布置设计

仓库内布置设计，是根据仓库场地条件、仓库业务性质和规模、物资储存要求以及技术设备的性能和使用特点等因素，对仓库各组成部分，如库房、货场、辅助建筑物、库内道路、附属固定设备等，在规定的范围内进行合理安排和布置。

仓库分为储备型和流通型两大类，针对案例十“A 经理的担忧，仓储设计”给出的资料，我们认为案例十中的仓库应属于流通型仓库，对此在仓库内部布置设计方面，提出如下建议：

考虑到案例中的 3 仓库和 4 仓库应该是 Y 分公司仓库群组中的 2 个，整个仓库群组应该另外设有办公楼、设备维修处等机构，因此没必要在每个仓库里都设置这些区域，在此，我们将仓库划分为入库区、检验区、存储区、备货区、出库区。由于仓库面积（3 仓库 19000m^2 ，4 仓库 24000m^2 ）大于 2000m^2 ，按标准布置仓库的长宽比为 1: 6，以 3 仓库为例， 19000m^2 按 1: 6 布置为 $56\text{m} \times 339\text{m}$ ，调整成 6m 的倍数为 $60\text{m} \times 318\text{m}$ 。由于长远大于宽，将仓库的进出口分别设置在位于两长边中间的地方（图 5-1），以缩短仓库内部作业距离，改善案例十 Y 分公司仓库中由于单个仓库面积较大，单次出入库行走距离长的问题。

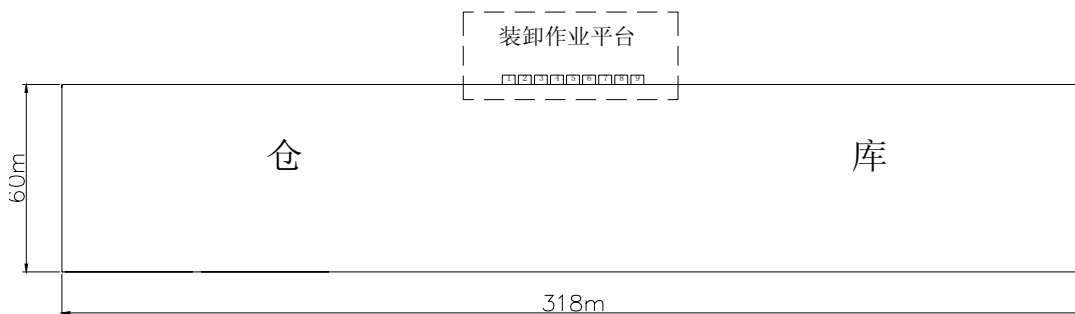


图 5-1 仓库外观图

1. 仓库各区面积的确定

入库区检验区、备货区出库区面积可用临时保管场地的面积来计算，计算公式：

$$S = \frac{QK}{360q} \quad (5-1)$$

式中：S——临时保管物资的占地面积；

Q——通过临时保管场地的年进货量；

360——年日历天数；

q ——每平方米堆放的数量，即物资存放定额；

K——进货不均衡系数，指在一定时间内（通常以年或季计算）最大进货量与同期平均进货量之比，一般应大于 1。

由案例十“A 经理的担忧，仓储设计”得表 5-1、图 5-2，从中可看出，年平均入库量为 888053，年平均出库量为 892194，最大入库量为 1141867，最大出库量为 1311165，产品堆码标准即每平方米堆放的数量 q 为 25 台。

表 5-1 T 客户产品出入库明细表

月份	期初 库存	入库 数量	出库 数量	期末 库存	产品堆码标准 台/m ²	合同 面积/m ²
2005 年 7 月	822540	1031293	807788	1046045	25	42000
2005 年 8 月	1046045	894253	1012809	927489	25	42000
2005 年 9 月	927489	1001926	1014590	914825	25	42000
2005 年 10 月	914825	1087868	1224473	778220	25	42000
2005 年 11 月	778220	1053219	896011	935428	25	42000
2005 年 12 月	935428	1141867	1311165	766130	25	42000
2006 年 01 月	766130	1081526	1049181	798807	25	35000
2006 年 2 月	798807	653799	825738	526869	25	35000
2006 年 3 月	526869	603711	553112	677468	25	35000
2006 年 4 月	677468	670388	651431	696425	25	35000
2006 年 5 月	696425	738569	736259	700167	25	35000
2006 年 6 月	700167	698217	623768	774616	25	35000
平均库存	799201	888053	892194	795207	25	——

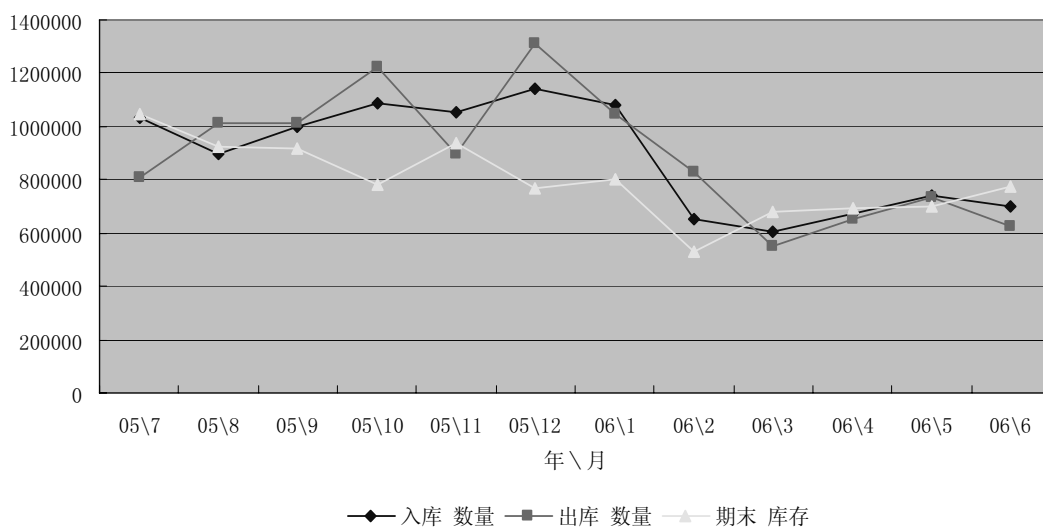


图 5-2 T 客户产品出入库数量图

由于表 5-1 中给出的年平均出、入库量为 3 仓库 (19000m²) 和 4 仓库 (24000m²) 的总平均年出、入库量, 两个仓库都是给 T 客户公司服务, 这里将出、入库量按仓库面积比例分配给 3 仓库和 4 仓库, 以 3 仓库为例进行规划设计。

3 仓库入库区检验区面积计算:

$$\begin{aligned} \text{3仓库年平均入库量} &= \text{总年平均入库量} \times \text{3仓库所占比例} \\ &= 888053 \times \frac{19000}{19000 + 24000} = 392396 \end{aligned}$$

$$Q = \text{3仓库年平均入库量} \times 12 = 392396 \times 12 = 4708752$$

$$K = \frac{\text{年最大进货量}}{\text{年平均进货量}} = \frac{1141867}{888053} = 1.286$$

代入式 5-1 得:

$$S = \frac{4708752 \times 1.286}{360 \times 25} = 673m^2$$

考虑到仓库还有别的客户, T 客户平均每月的合同面积占仓库面积的 90%, 对算出的面积进行调整, 将它扩大 10% 得 3 仓库入库区检验区面积为:

$$S = 673 \times (1 + 10\%) = 740m^2$$

3 仓库备货区出库区面积计算:

$$\begin{aligned} \text{3仓库年平均出库量} &= \text{总年平均出库量} \times \text{3仓库所占比例} \\ &= 892194 \times \frac{19000}{19000 + 24000} = 394225 \end{aligned}$$

$$Q = \text{年平均出库量} \times 12 = 394225 \times 12 = 4730700$$

$$K = \frac{\text{年最大出货量}}{\text{年平均出货量}} = \frac{1311165}{892194} = 1.470$$

代入式 6-1 得:

$$S = \frac{4730700 \times 1.470}{360 \times 25} = 773m^2$$

对算出的面积进行调整, 将它扩大 10% 得 3 仓库备货区出库区面积为:

$$S = 773 \times (1 + 10\%) = 850m^2$$

2. 装卸作业平台规划设计

仓库的各项作业中, 进出货是重要的作业项目, 装卸作业平台的吞吐能力是影响此项作业的最大关键。因此, 完善的码头规划及设施兴建, 将可大幅提升进出货作业的顺畅性。针对案例中 Y 分公司仓库的具体情况我们提出如下建议:

(1) 建议在仓库的另一侧修建一个同等规模的装卸作业平台 (图 5-3), 以提高装卸效率。

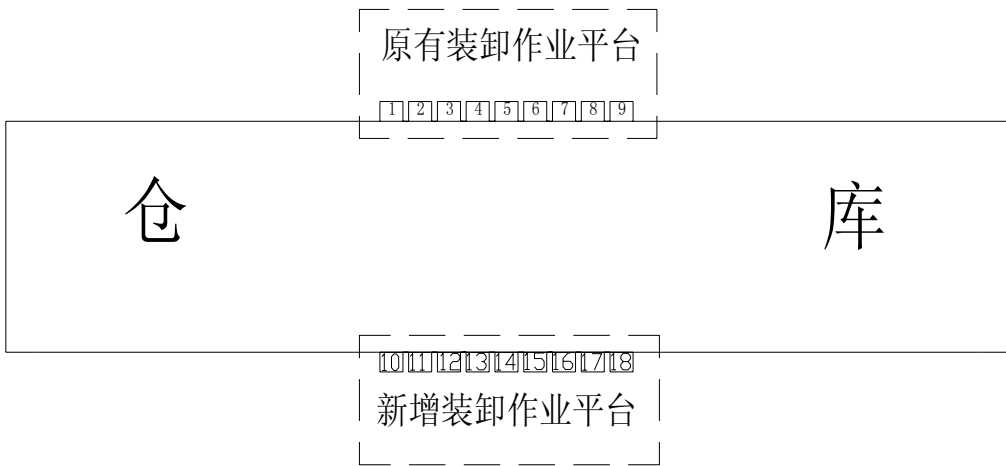


图 5-3 增加装卸作业平台

(2) 如果不能考虑新建装卸作业平台，建议将原始装卸作业平台划分为入库区、出库区和机动区三个部分。由案例可知仓库出库量不均匀，月底最高，下旬的出库量占到 50%，每天的出、入库量也不均匀（表 5-2），因此我们建议将 1、2、3 号码头设为入库作业码头，4、5、6 号码头为机动作业码头，7、8、9 号码头为出库作业码头（图 5-4），机动作业码头将根据各个时刻的出入库量分配作业。结合案例，上午可将 4、5、6 号码头都用作入库作业码头；下午可将 4、5 号码头用作入库作业码头，6 号码头用作出库作业码头；晚上可将 4、5、6 号码头都用作出库作业码头。

表 5-2 出入库量比例表

	上午/%	下午/%	晚上/%
入库量	20	45	35
出库量	5	30	65

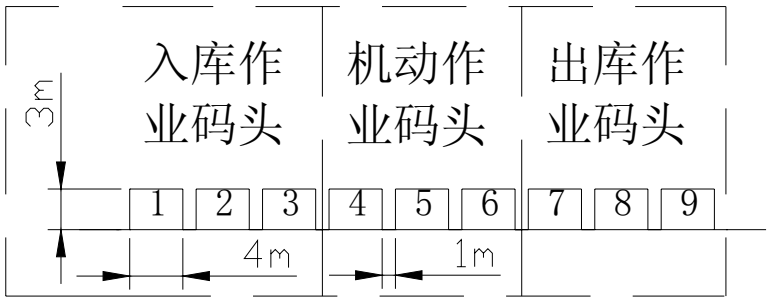


图 5-4 装卸作业平台的分区

3. 入库区检验区规划设计

入库区检验区是仓储作业入库阶段的作业区域，在此完成物品从车上卸货至验收登帐的业务，因为案例中列出的物品多为家电产品，验收环节主要是数量的清点，

质量检验相对比较简单，因此入库检验区可适当缩小其面积。入库检验区面积的确定在前面有详细的计算过程，其中 3 仓库入库区检验区面积定为 740 平方米，入库检验区的位置和尺寸如图 5-5。

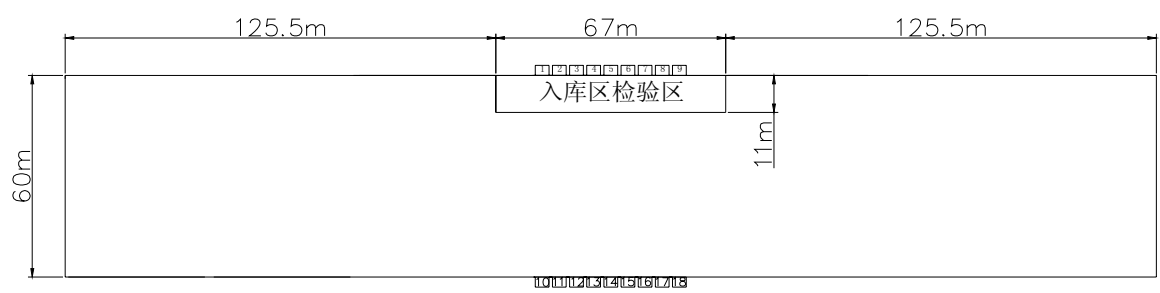


图 5-5 入库区检验区位置图

4. 存储区规划设计

存储区是货物在库保管的区域，应根据货物的特性、货物之间的相互关系以及货物的出入库频率来规划设计。

(1) 存储区库内布局

这里将用 ABC 动态布局法对存储区进行布局。ABC 分析法是一种科学的管理方法，其原理在于，在任何复杂的经济工作中，都存在“关键的少数和一般的多数”这样一种规律。在一个系统中，关键的少数可对系统具有决定性的影响，而其余多数影响较小或者没有多大影响。这样如果将工作重点主要用于解决这些具有决定性影响的少数重点上，比不分轻重缓急平均对待，其效果要好得多。ABC 分析法就是根据这种思想，通过分析，找出重点（即关键少数），并确定与之相适应的管理方法。

按收发状态的库内布局，是以物资数量和周转率的差异，对出入库物资进行 ABC 分析，并根据分析结果对库存物资进行合理安排。

操作方法如下：

①收集数据 对一定时期内物资出入库流转情况，出入库动态的数据进行收集工作。由于案例中没有提供各产品的数量和周转率，我们对其作出假设，如表 5-3；

表 5-3 产品数量、周转率表

品种	电炖锅	电饭煲	电饭锅	电火锅	慢炖锅	压力锅	电磁炉	电水壶	电炖盅
数量	178400	51200	61600	124800	71200	64800	42400	57600	148000
周转率 (次/月)	5	71	35	14	26	28	78	36	7

②数据处理 对收集的数据资料，开始往往是杂乱无章的，故要进行整理。对表 6-4 中的数据进行排序，其排序结果可反映在统计表中；

③制作 ABC 分析表 将数据进行整理，求出累计百分比（表 5-4）；

表 5-4 ABC 分析表

序号	品种	库存数量	数量比率 (%)	数量累计比 (%)	周转率 (次/月)	周转率比率 (%)	周转率累计比率 (%)
1	电磁炉	42400	5.3	5.3	78	26.0	26.0
2	电饭煲	51200	6.4	11.7	71	23.7	49.7
3	电水壶	57600	7.2	18.9	36	12.0	61.7
4	电饭锅	61600	7.7	26.6	35	11.7	73.4
5	压力锅	64800	8.1	34.7	28	9.3	82.7
6	慢炖锅	71200	8.9	43.6	26	8.7	91.4
7	电火锅	124800	15.6	59.2	14	4.7	96.1
8	电炖盅	148000	18.5	77.3	7	2.3	98.4
9	电炖锅	178400	22.3	100	5	1.7	100
总计	——	800000	100	——	300	100	——

④绘制 ABC 分析图（图 5-6） 根据物资数量的累计比率和周转率累计比率的划分标准，数量占 15%，周转次数占 70%~80%的物资品种定为 A 类；数量占 30%，周转次数占 15%~25%的物资品种定位为 B 类；数量占 55%，而周转次数只占 5%的物品定为 C 类，可确定货物分类的结果，如表 5-5。

周转率累计比率 (%)

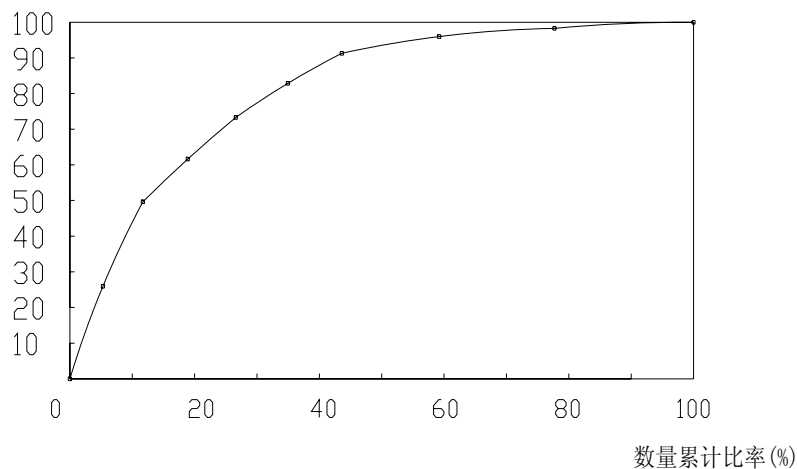


图 5-6 ABC 分析图

表 5-5 ABC 分类表

序号	分类
1、2	A 类
3、4、5、6	B 类
7、8、9	C 类

⑤库内布局：根据 ABC 分析图中，将属于 A、B、C 不同类别的物资，按顺序分别配置在库房的出入口和出入库作业方便处，以便经常收发方便，并缩短运输距离。

案例中仓储的物品都为家电类产品，都是相容的，不同产品放置在一起不存在互相损害品质的现象，因此在存储区货物布局时，物品都可以一同或相邻存放。根据货物的 ABC 分类（表 5-5）及周转率对存储区布局。以周转率为基础，按照物品在仓库的周转率来安排货位（图 5-7）。周转率越大的越靠近进出口。进出口不相邻时，可求出入库次数与出库次数的比率，比率越大越靠近进货口，比率越小的越靠近出货口。在本案例中 A 类物品周转率最高应靠近进出口，B 类物品次之，存放在离进出口较近的储位，C 类物品的周转率最低，应存放在离进出口最远的储位。

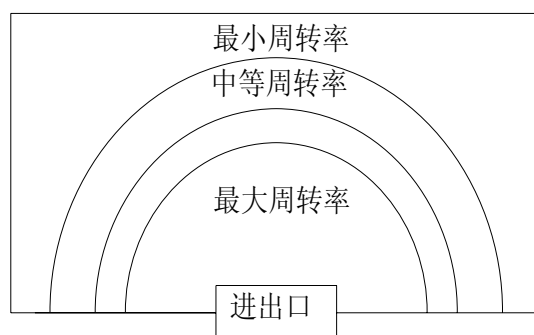


图 5-7 按周转率划分储区示意图

将存储区划分为 3 个区，如图 5-8。A 类货物存储区用来存放 A 类物品（电磁炉、电饭煲）；B 类货物存储区存放 B 类物品（电水壶、电饭锅、压力锅、慢炖锅）；C 类货物存储区存放 C 类物品（电火锅、电炖盅、电炖锅）。

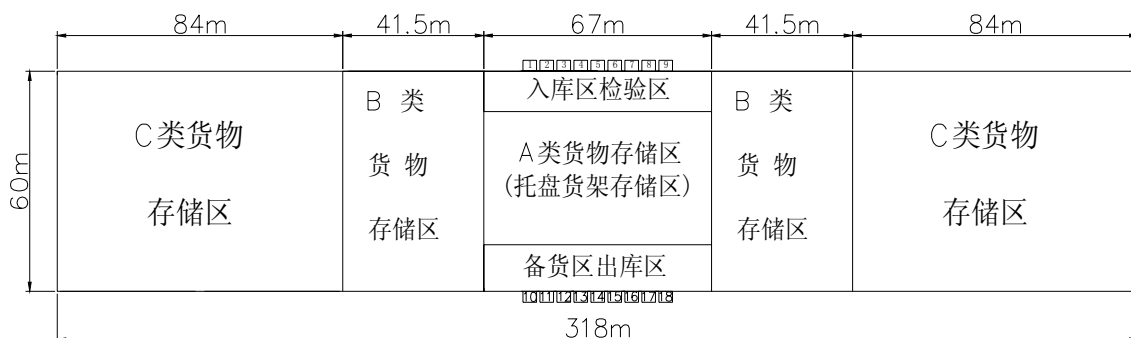


图 5-8 存储区货位分区图

A 类物品周转率高，需经常出入库，在库内用托盘装卸搬运，采用叉车作业，用托盘存放，托盘在此既充当搬运传送设备，又充当保管设备。由于 T 客户产品去年最高峰需求量为 42000m²，安得给其安排的 3 仓库、4 仓库总面积为 43000m²，产品每年都有 30%以上的增长，从发展的角度考虑，我们建议使用货架，以提高仓容利用率；从成本角度考虑，只用货架存放 A 类物品，将 A 类货物存储区设置为托盘货架存储区。B、C 类物品周转率低，无须经常出入库，可以用托盘装卸搬运，托盘在此只是充当集装器具，作搬运传送设备使用，物品采用就地堆码的存放方式。这样做可以缩短装卸时间，使案例中 Y 分公司仓库中平均装卸时间长、效率低、出现交替等待的现象等问题得到较好的改善。

(2) 货位布置方式

仓库货位布置分为平面布置和空间布置。货区布置的目的的一方面是为了提高仓库平面和空间利用率，另一方面是为了提高物品保管质量，方便进出库作业，从而降低物品的仓储成本。平面布置是指对货区内的货垛、通道、垛间（架间）距、收发货区等进行合理的规划，并正确处理它们的相对位置。平面布置的形式有横列式、纵列式、纵横式、倾斜式四种。空间布置也称仓库内部竖向布局，指库存物品在仓库立体空间上布局，其目的在于充分有效地利用仓库空间。空间布局的形式主要有就地堆码、上货架存放、架上平台、空中悬挂等。

A 类货物存储区设置为托盘货架存取区，物品在此区内用托盘在货架上存放，货架的摆放如图 5-9。

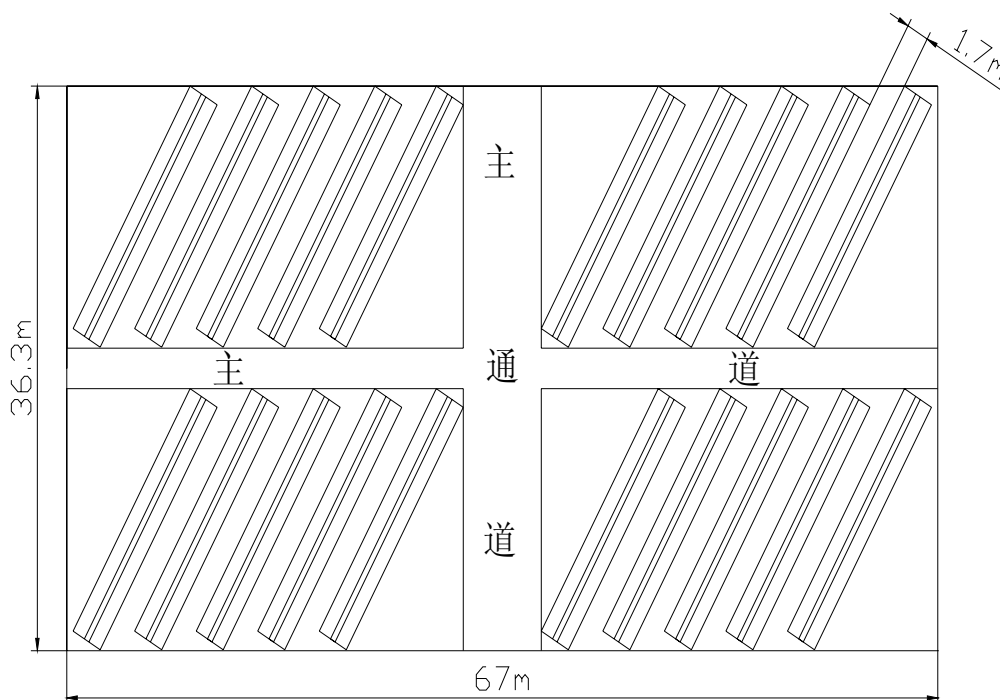


图 5-9 托盘货架存储区货架摆放图

在此采用货架倾斜式布置方法，因为案例中 Y 分公司 3、4 仓库使用柴油叉车作业，叉车作业占用面积较大，因而相应缩小了仓库的储存面积，因此采用倾斜式布局对叉车作业较为有利，叉车作业需要的面积比其他布局方式要占用的少，可以相应提高存储面积。

由于案例中采用的是柴油叉车，我们将以型号为 HC20E-5 的平衡重式柴油叉车来确定通道的宽度，HC20E-5 型柴油叉车的转弯半径为 2240mm，最小直角通道为 2600mm，叉车的宽度为 1200mm。

B 类货物存储区和 C 类货物存储区为普通存储区，货物采取就地堆垛的形式存放。货物的堆放如图 5-10、5-11。采用纵列式布局，货垛的长度方向与仓库侧墙互相平行，这样布局的优点主要是可以根据库物品在库时间的不同和进出频繁程度安排货位；在库时间短、进出频繁的物品放在主通道两侧；在库时间长、进出不频繁的物品放置在里侧。

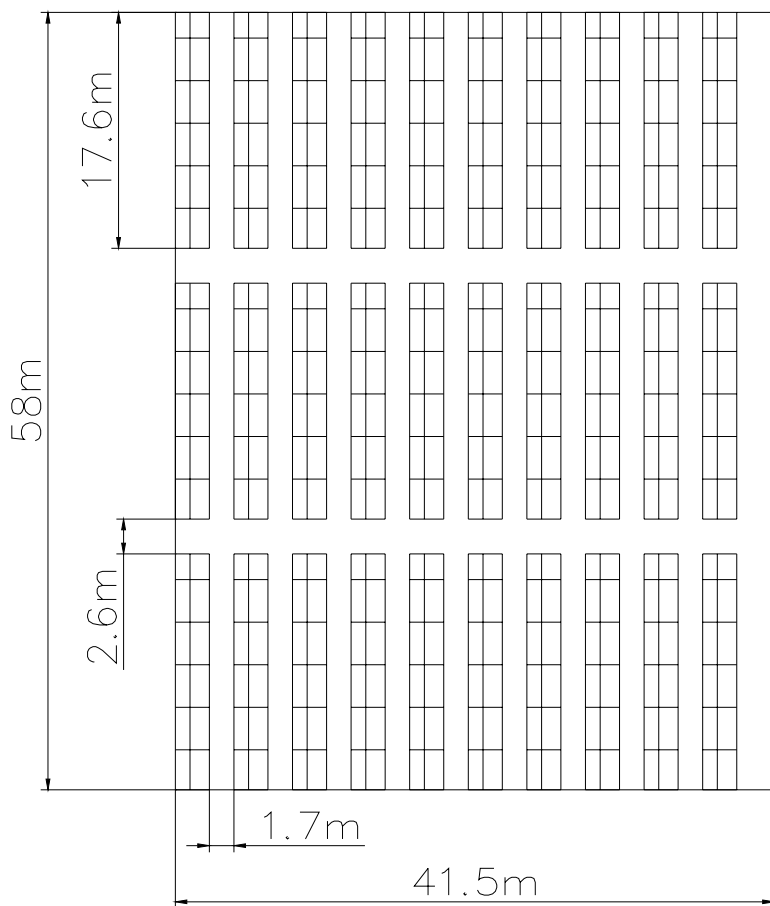


图 5-10 B 类货物存储区货物堆放图

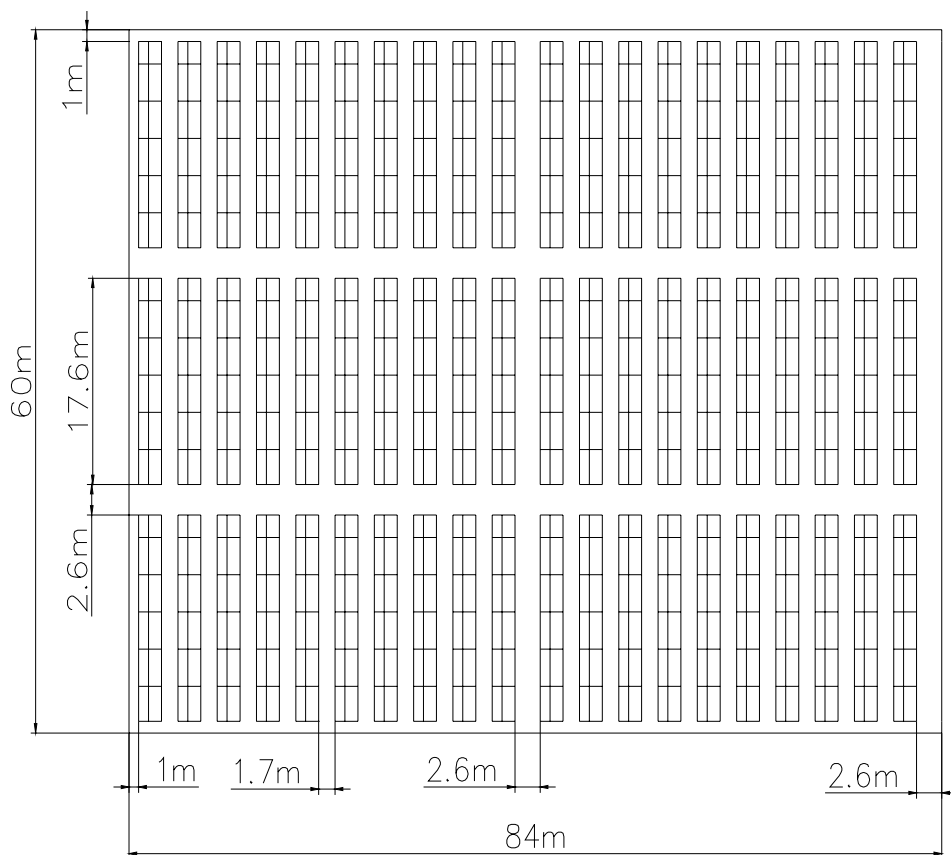


图 5-11 C 类货物存储区货物堆放图

垛基还是采用案例中 Y 分公司原有的垫仓板，仓储的物品主要为家电用品，包装大都为长方体，垛型选为矩形。货垛长度为包装长度或宽度的整数倍；货垛宽度根据库存物品的性质、要求的保管条件、搬运方式、数量多少以及收发制度等确定，一般以两个或五个单位包装为货垛的宽度；货垛高度主要根据库房高度、地坪承载能力、物品本身和包装物的耐压能力、装卸搬运设备的类型和技术性能，以及物品的理化性质等来确定，在条件允许的情况下应尽量增加货垛高度，以提高仓库空间利用率。案例中 Y 分公司仓库存储的产品主要为家电产品，属轻型货物，因此堆垛时主要考虑物品本身和包装物的耐压能力，案例中 Y 分公司仓库产品的堆码标准为 5 层。

5. 出库备货区规划设计

出库备货区是仓储作业出库阶段的作业区域，是备货、待送前暂存和发货的区域，在此区内累积欲出库的货物，以确保正确的货物在货车到达时，能快速出货，充足的备货空间对有效的出库作业非常重要。出库备货区的面积在前面有详细的计算，其中 3 仓库备货区出库区面积为 850 平方米，其位置如图 5-12，Y 分公司 3 仓库规划平面图见附件 A。

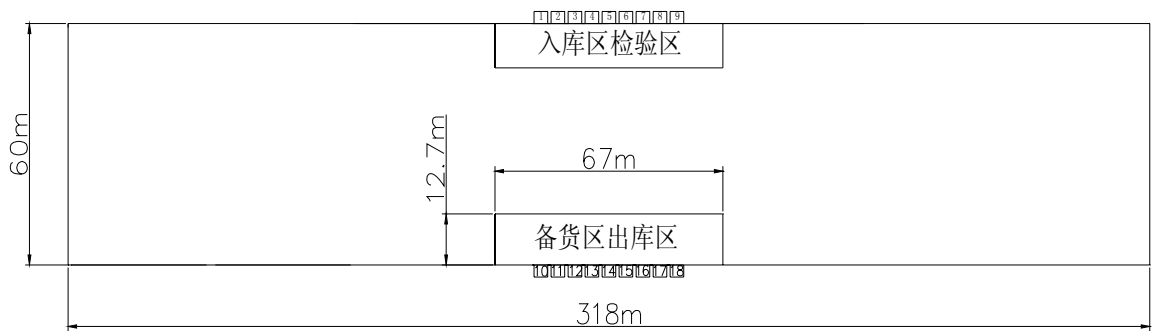


图 5-12 出库区备货区位置及尺寸图

5.3 安得物流仓库作业流程优化

仓库作业过程是仓库以入库、保管、出库为中心的一系列作业阶段和作业环节的总称。仓库作业过程实际上包含了实物流过程和信息流过程两个方面。为规范物流作业操作，保证作业质量，减少差错，杜绝事故的发生，有必要制定科学规范的仓储规划流程，每位员工、每个工作作业环节都按照规定的工作程序进行，以使整个操作过程井然有序。

Y 分公司仓库的主要功能是收货、检验、存储、备货、发运，其流程如图 5-13。

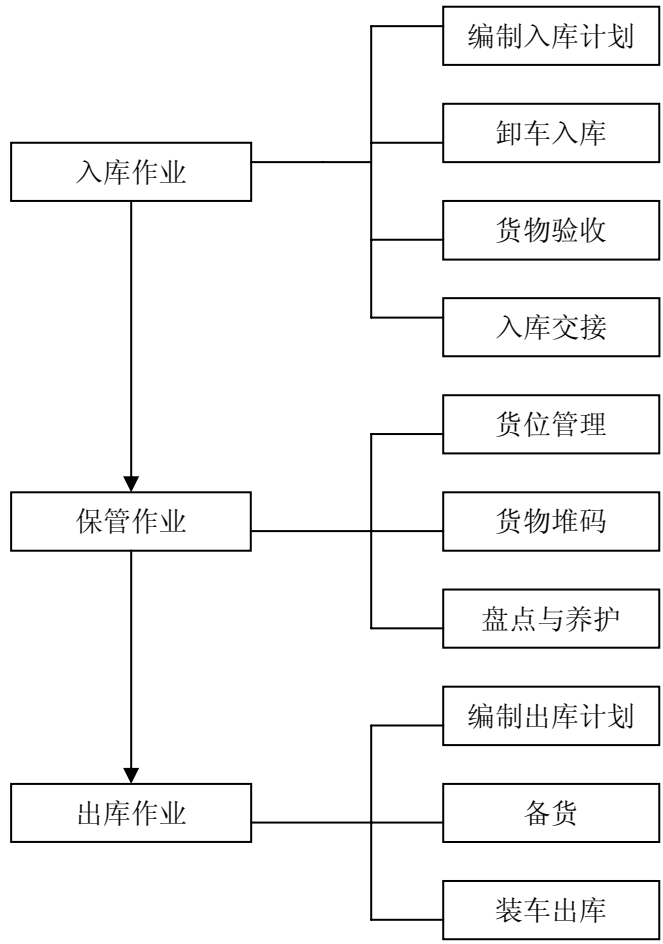


图 5-13 仓库作业流程图

货物在仓库内入库和出库的流向有三种类型，即 I 型、L 型、U 型。流向类型的选择还应考虑仓库和道路的相对位置，仓库的进出口宜设置在靠近道路的一面，如果道路位于仓库的两个对面，则宜选择 I 型流向；如果道路位于仓库的两个垂直面，则宜选择 L 型流向；如果仓库只有一面位于道路旁，则宜选择 U 型流向。根据我们的设计，Y 分公司仓库内货物的流向如图 5-14。

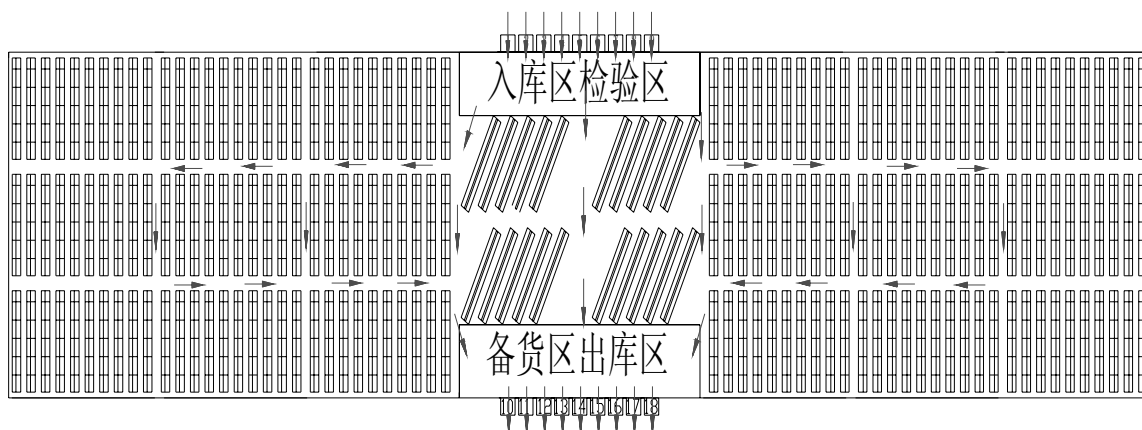


图 5-14 货物流向图

单次出入库平均行走距离 D 的估算：

我们在存储区取 5 个特殊点(图 5-15)，对单次出入库平均行走距离 D 进行估算。

A 类货物存储区单次出入库平均行走距离 D_A 可用 A 点的单次出入库平均行走距离 D_a 代替。

$$D_A = D_a = 18 + 1.7 + 2.4 + 18 = 40.1\text{m}$$

B 类货物存储区单次出入库平均行走距离 D_B 估算：

$$D_b = 36.3 + 22.9 \times 2 + 17.6 = 99.7\text{m}$$

$$D_c = 36.3 + 22.9 \times 2 = 82.1\text{m}$$

$$D_B = (D_b \times 2 + D_c) / 3 = (99.7 \times 2 + 82.1) / 3 = 93.8\text{m}$$

C 类货物存储区单次出入库平均行走距离 D_C 估算：

$$D_d = 36.3 + 85.6 \times 2 = 207.5\text{m}$$

$$D_e = 36.3 + 85.6 \times 2 + 17.6 = 225.1\text{m}$$

$$D_C = (D_e \times 2 + D_d) / 3 = (225.1 \times 2 + 207.5) / 3 = 219.2\text{m}$$

案例中单次出入库行走距离平均约为 80 米，仓库这样规划，虽然 B、C 类货物存储区单次出入库平均行走距离较长，但 A 类货物存储区单次出入库平均行走距离 D_A 只有 40.1m，是原有的一半，由表 5-3，A 类货物周转率为 B 类货物的 2 倍、C 类货物的 8 倍，因此，总的来说，单次出入库总平均行走距离得到了缩短。

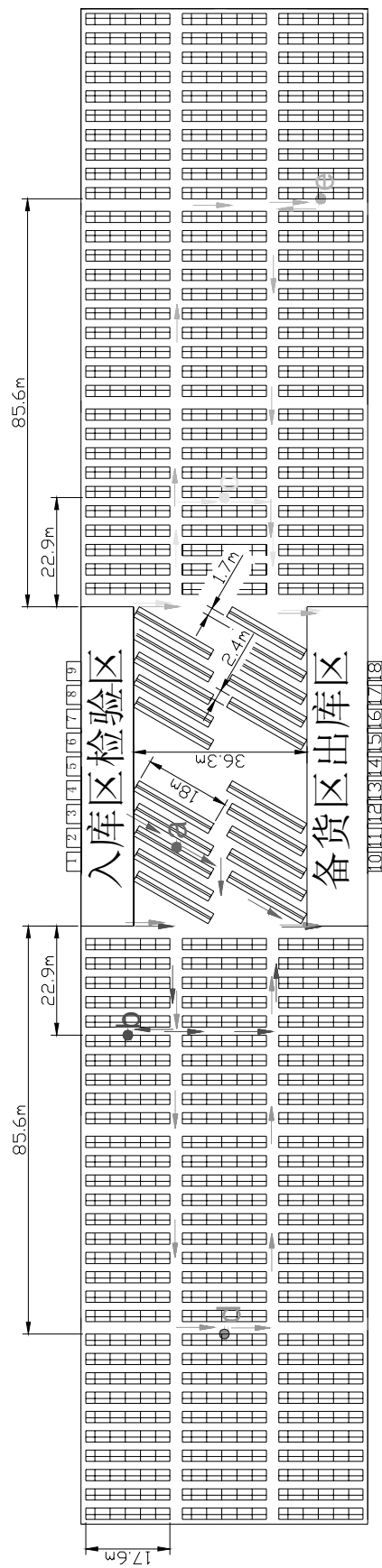


图 5-15 单次出入库平均行走距离估算

5.3.1 入库作业

货物的入库作业是指货物进入库场储存时所进行的卸货、搬运、清点数量、检查质量、装箱、整理、堆码、办理入库手续等一系列操作。货物入库的基本要求是根据货主的正式入库凭证，清点货物数量，检查货物和包装质量，检查货物的标志，并按照规程安排货物入库存放。

1. 入库计划的编制

合理调度仓储资源，提供客户更好的服务所需要的计划对物流仓储企业而言，是一项重要的工作。为仓储业务活动制定计划有利于将整个仓储业务活动有机结合起来，科学合理地安排好仓储业务。

货物仓储计划的编制依据主要是货物的市场供需变化、客户向仓储企业提供的货物存储申报计划以及库场存储能力和条件等。采用事先计划的方式将准备入库的货物品种、数量、包装、体积等情况预先掌握，并根据出、入库单做好出、入库计划，如表 5-6。

表 5-6 入库计划表

品种	型号	数量	包装	货主	入库 时间	入库 码头	备注	
							储存要求	储位
××	××	××	××	××	××	××	××	××
××	××	××	××	××	××	××	××	××
...

结合案例十“A 经理的担忧，仓储设计”中的具体情况，我们对入库计划的编制提出如下建议：

以到货计划为依据，制定入库作业计划，做好卸货、储位、人力和物力方面的安排。仓库将计划好的入库时间、入库码头通知送货单位，使送货车辆按时去指定仓库指定码头卸货，尽量减少排队等待时间，并根据货物的出入库时间，安排满足货物储存及装运要求的库场空间，使库场容量得到合理使用，使资源得到充分合理的利用，并发挥最佳效能，同时也减少工作安排上的混乱造成的种种浪费，降低企业仓储费用。

2. 入库作业的装卸搬运

装卸搬运是指在某一物流节点范围内进行的，以改变物料的存放状态和空间位置为主要内容和目的的活动，只有按照装卸搬运作业本身的要求，在进行装卸作业的场合，合理配备各种机械设备和合理安排劳动力，才能使装卸搬运各个环节互相协调、紧密配合，从而提高作业效率。

我们对案例中 Y 分公司仓库的装卸搬运作业提出如下建议：

车辆到达仓库时，可安排作业人员集中卸货，在码头将货物直接卸于托盘上，

当仓库作业量大时，将货物暂存在入库检验区，通过检验后在适当的时间再将货物搬运至指定货位。这样做可以使案例中 Y 分公司仓库卸车时间长，每次卸车需要经过卸货、上板、平移、堆码作业过程，装卸过程采用流水作业方式，一般是库内 2 人，移动 2 人，车上 2 人，经常出现交替等待等现象得到改善。

3. 货物的验收

验收是指仓库在物品正式入库前，按照一定的程序和手续，对到库物品进行数量和外观质量的检查，以验证它是否符合订货合同规定的一项工作。由于到货的来源复杂、渠道繁多、产地和厂家不同，又都经过不同的运输方式和运输环节的装卸搬运等原因，有可能使到货在数量上、质量上发生变化，这就决定了对到货进行验收的必要性。验收的主要任务是查明到货的数量和质量状态，防止仓库和货主遭受不必要的经济损失，同时对供货单位的产品质量和承运部门的服务质量进行监督。验收工作是一项技术要求高，组织严密的工作，关系到整个仓储业务能否顺利进行，所以，必须做到准确、及时、严格、经济。

(1) 验收准备。仓库接到到货通知后，应根据物品的性质和批量提前做好验收前的准备工作。案例中 Y 分公司仓库的货物主要是家电产品，验收环节主要是数量的清点，质量检验相对比较简单，因此主要安排好验收人员及配合数量验收的装卸搬运人员和设备。

(2) 核对凭证。入库物品必须具备下列凭证：

- ① 货主提供的入库通知单和订货合同副本，是仓库接受货物的凭证。
- ② 供货单位提供的材质证明书、装箱单、磅码单、发货明细表等。
- ③ 物品承运单位提供的运单，若物品在入库前发现残损情况，还要有承运部门提供的货运记录或普通记录，作为向责任方交涉的依据。

(3) 实物检验。一般情况下，或者合同没有约定检验事项时，仓库仅对物品的品种、规格、数量、外包装状况，以及无需开箱、拆捆而可以直观可见可辨的外观质量情况进行检验。

在验收过程中，如发现问题，应该严格按照有关制度进行处理（表 5-7）。验收

表 5-7 商品验收作业常见问题处理

常见问题 处理	数量 溢余	数量 短缺	品质 不合格	包装 不合格	规格 不合格	单据与实物 不符
通知供应商	√	√			√	√
按实数签收		√				
维修整理			√	√		
查询等候处理	√				√	√
改单签收	√				√	√
拒绝签收	√		√	√	√	√
退单、退货	√		√	√	√	√

过程中发现的数量和质量问题可能发生在各个流通环节，按照有关规章制度对问题进行处理，有利于分清各方的责任，并促使有关责任部门吸取教训，改进今后工作。

4. 入库交接

入库商品经过点数、检验之后，可以安排卸货、入库堆码，表示仓库接受物品。入库交接主要包括交接手续的办理、登帐、立卡、建档四个步骤。立卡是在人工管理的仓库中，物品入库或上架后，应将物品名称、规格、数量或出入库状态等内容填在料卡（货卡）上（表 5-8）。仓库应为入库的物品建立档案，以便物品管理和保持客户联系，也为将来可能发生的争议保留凭据，同时有助于总结和积累仓库保管经验，研究仓库管理规律。存货档案应一货一档设置，将该物品入库、保管、交付的相应单证、报表、记录、作业安排、资料等的原件或者附件、复制件存档。

表 5-8 到货交接单

收货人	发站	发货人	品名	标记	单位	件数	重量	车号	运单号	货位	合同号
××	××	××	××	××	××	××	××	××	××	××	××
××	××	××	××	××	××	××	××	××	××	××	××
...
备 注											
送货人：				接收人：				经办人：			

5.3.2 保管作业

仓库的主要作业是货品的入库、在库管理和出库作业。入库、出库作业时间一般较短，而货品在库时间较长。因此，货品的在库管理是仓库的重要工作。

1. 货位管理

货位管理就是指货品进入仓库之后，对货品如何处理、如何放置、放置在何处等进行有效的规划和管理。货品如何处理、如何放置，主要由所采取的储存策略决定，而货品具体的存放位置，则要结合相关的货位分配原则来决定。

在此，我们将结合案例十“A 经理的担忧，仓储设计”中的具体情况对仓库货位的管理提出如下建议：

（1）周转率很高的货物在 3 仓库和 4 仓库分别存放。像案例中的电磁炉和电饭煲这两种产品周转率高，可分别在 3 仓库和 4 仓库存放，这样做的好处是车辆在 3 仓库和 4 仓库都能提到所需货物，可以根据各仓库作业的繁忙程度，安排车辆去出入库作业量相对较少的仓库提货，缩短排队等待时间。

（2）将相关性大的，经常被同时订购的货物尽可能放在同一仓库中的相邻位置，以改善案例中由于受品种影响有时需要依次在 3 仓库和 4 仓库装货，需要排两次队的现象。将互补性高的货品存放在相邻位置，以便缺货时可迅速以另一替代品项代替。把同一货品储放在同一保管位置，将类似货品毗邻保管，如案例中每种产品的

相同型号放在同一保管位置，同种产品的不同型号储放在相邻保管位置。

(3) 将货品的标志、名称面对通道摆放，以便让作业员容易简单地辩识。为了使货品的存、取能够容易且有效地进行，货品就必须面对通道来保管。

(4) 使用颜色看板、标识符号等方式，使保管场所及保管货品能够容易识别，让作业一目了然，且容易产生联想而帮助记忆。

2. 货物的堆码

堆码是指根据物品的包装、外形、性质、特点、重量和数量，结合季节和气候情况，以及储存时间的长短，将物品按一定的规律码成各种形状的货垛。堆码的主要目的是便于对物品进行维护、查点等管理和提高仓容利用率。

结合案例，对Y分公司仓库货物的堆码提出如下建议：

(1) 将物品分类堆存。分类存放是仓库保管作业的基本要求，是保证物品质量的重要手段，也是堆码须遵循的基本原则。堆码时，将不同类别的物品分类存放；不同规格、不同批次的物品分位分堆存放；残损物品要于原货分开；将不同流向、不同经营方式的物品分类分存。

(2) 选择适当的搬运活性。为了减少作业时间、次数，提高仓库物流速度，应根据物品作业的要求，合理选择物品的搬运活性。前面在存货区规划设计中已将案例中3仓库和4仓库中的货物分成A、B、C类三类，A类货物（电磁炉和电饭煲）周转率高，在库内用托盘装卸搬运、存放，托盘在此既充当搬运传送设备，又充当保管设备；B类（电水壶、电饭锅、压力锅、慢炖锅）和C类（电炖锅、电炖盅、电火锅）物品周转率低，无须经常出入库，可以只用托盘装卸搬运，托盘在此只是作搬运传送设备使用，充当集装器具，物品采用就地堆码的存放方式。

(3) 物品在托盘上的堆放不能超过托盘的宽度，每板高度不超过允许的高度，重量不超过托盘规定的载重量，托盘上的货物应尽量堆放平稳，便于向高堆放，用托盘存储的货物必须标明件数，上端要捆扎牢固，防止跌落。

(4) 码放时注意将货品的标志、名称面对通道摆放，以便让作业员容易简单地辩识，堆码高度不能超过货物所能承受的最大高度，严禁倒置，严禁超过规定层级堆码。案例中的物品堆码最高层数为5层。

3. 货物的盘点

货物的盘点和养护是指对库存货量进行清点、核对、保养的过程，目的是为了加强库存管理，确保库存和产品安全。

盘点是一项综合性的考查工作，盘点结果应真实有效，其具体内容包括：盘点数量，盘点重量，货帐核对，帐帐核对，进行问题分析，找出原因，做好记录，及时反映等。我们建议仓库针对盘点作业明文规定如下要求：

- (1) 按物品类别和流动特点确定盘点方法、频率，并制定相应的盘点程序；
- (2) 拟订盘点制度，明确盘点目的、范围、盘点人员组成及职责；
- (3) 在盘存过程中产生的差异，必须找出原因，并予以更正；

(4) 在日常拣货、理货过程中如怀疑商品有误差短缺现象，随时对单品进行盘点以核对帐目，对问题商品的差异数量、金额做书面记录报部门经理；

(5) 针对盘点差异制定相应的责任追究和奖惩制度。

4. 货物的养护

商品在储存过程中，由于本身自然属性及外界因素影响，会发生这样那样的变化，从而降低产品的使用价值，严重者甚至丧失其使用价值，商品的养护是防止商品质量变化的重要措施，因此应掌握商品的结构、成分和性质等方面的自然属性及商品在日光、温度、湿度、昆虫、微生物等外界因素影响下，质量发生变化的规律，积极采取各种有效措施和科学的养护方法，创造适宜于商品储存的条件，维护商品在储存期间的安全，保护商品的质量和使用价值，并最大限度地降低商品的损耗。

具体措施有：

- (1) 严格验收入库物品；
- (2) 适当安排储存场所；
- (3) 科学进行堆码苫垫；
- (4) 控制好仓库温、湿度；
- (5) 定期进行物品在库检查；
- (6) 搞好仓库清洁卫生。

5.3.3 出库作业

商品的出库是仓储保管的最后一个环节，也是商品将进行流通的开始。出库作业包含仓库按照货主的调拨出库凭证或发货凭证（提货单、调拨单）所注明的货物名称、型号、规格、数量、收货单位、接货方式等条件进行的核对凭证、备料、复核、点交、发放等一系列作业活动。

为保证发货物品质量完好、数量与单证相符、发货作业高效，我们结合案例提出如下建议：

(1) 制定出库作业计划。根据订单信息，制定相应的物品出库计划，合理安排物品集配、人力、相关设备和车辆，安排车辆在指定时间去指定仓库的指定码头提货，缩短排队等待时间。

(2) 车辆到达仓库提货时，提前安排作业人员集中备货，将货物用托盘搬运至备货区，装载时再将货物从托盘搬至车上，以提高装卸搬运效率，缩短交替等待时间。

(3) 按程序作业。商品出库时必须按规定程序进行，提货单据必须符合要求，对于非正式凭证或白条一律不得发料出库。

(4) 坚持“先进先出原则”。备货时，在保证商品使用价值不变的前提下，坚持“先进先出，推陈出新”的原则。

(5) 商品出库必须及时、准确，保证需要，出库工作尽量一次完成，以防差错。

5.4 安得物流仓储设备选择与管理

仓库除主体建筑（库房、货棚、货场）外，仓储业务所需的所有技术装置与机具统称为仓库设施或设备，即仓库进行生产相辅助生产作业以及保证仓库及作业安全所必须的各种机械设备的总称。各种类别的仓库设施或设备，是仓库经营管理中不可缺少的物质技术基础。仓储设备是按识别和使用方便的需要来进行分类的，其中按设施及设备的主要用途和特征，可划分为装卸搬运设备、保管设备、计量设备、养护检验设备、通风照明设备、安全设备、其他用品与工具等。在此，我们对装卸搬运设备和保管设备的选择进行重点阐述。

5.4.1 仓储设备的选择

仓储设备的配置、选择是仓储设备管理的重要环节，是企业经营决策中的一项重要工作。仓储设备一般投资大，使用期限长，在配置和选择时应遵循技术上先进、经济上合理、生产操作上安全适用、无污染等原则。

1. 装卸搬运设备选择

这一类设备是商品出入库和在库堆码以及翻垛作业而使用的设备，它对于改进仓储管理，减轻仓储劳动强度，提高收发货劳动效率，减少操作中的商品损失具有重要作用。现有的仓库装卸搬运设备一般分为：

(1) 装卸堆码设备。它包括各型起重机、吊车、叉车、堆码机等。

案例中 Y 分公司仓库的装卸堆码设备有 5 台柴油叉车，考虑到仓库的存取作业量大，我们建议增加叉车的台数。

(2) 搬运传送设备。包括各种手推车、电瓶车、内燃机搬运车、拉车、运货车，各式平面和垂直传送装置等。

案例中 Y 分公司仓库的搬运传送设备有 14 台液压手推车，从 Y 分公司仓库的作业情况来看，基本能满足作业需求。

近年来，仓库叉车增多，使用托盘和滑片逐渐增加，托盘是仓库叉车用以装卸、堆码、输送商品的配套设备，能扩大商品的盛载面，因为托盘在装卸、搬运中都广泛使用，所以列为装卸搬运设备。

考虑到托盘的以下优点，我们建议使用托盘。

第一，可以有效的保护商品，减少物资的破损，在物资的运输、装卸、保管过程中具有特别的效用。

第二，可以加快物资装卸、运输活动，减轻工人的劳动强度，从而加速商品的流转。

第三，可以节省包装材料，降低包装成本。

第四，可以促进装卸、运输作业的机械化和包装的标准化、系列化、规格化。

我国联运托盘的规格尺寸和国际标准化组织颁布的 ISO/R198 规定的通用尺寸是一致的。1982 年国家标准（GB2934-82）将联运托盘的平面尺寸定为：800×1000mm、800×1200mm、1000×1200mm 三种，载重量均为 1t。为便于叉车、货架、仓库的标准化，我们将结合安得物流 Y 分公司仓库的实际情况从这三个规格中选择利用率最高的托盘。

从案例中可知，T 客户是 Y 分公司最主要的客户，T 客户是一个生产销售电饭煲、电磁炉、电炖锅、电水壶等产品的小家电制造企业，与安得物流公司合作有五年之久，这个客户在 Y 分公司基地仓库需求量为 35000m²，去年最高峰需求量为 42000 m²，全部由安得物流公司提供服务，为此，对 T 客户公司产品基础数据（案例中表 12）进行总结处理，得图 5-16、图 5-17、图 5-18。

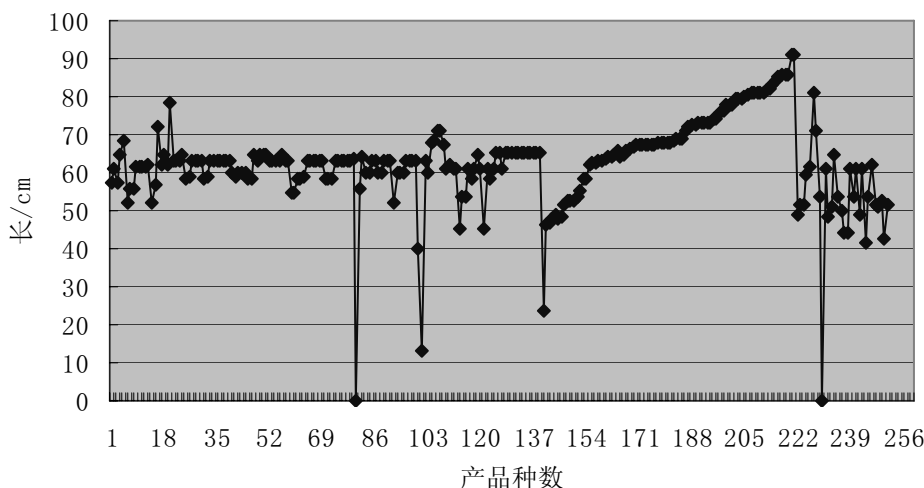


图 5-16 T 客户电饭煲系列产品单件长度

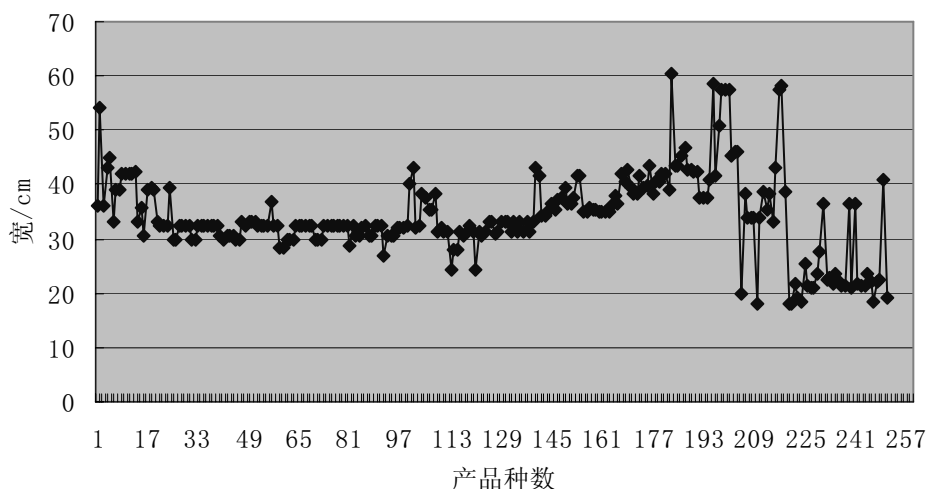


图 5-17 T 客户电饭煲系列产品单件宽度

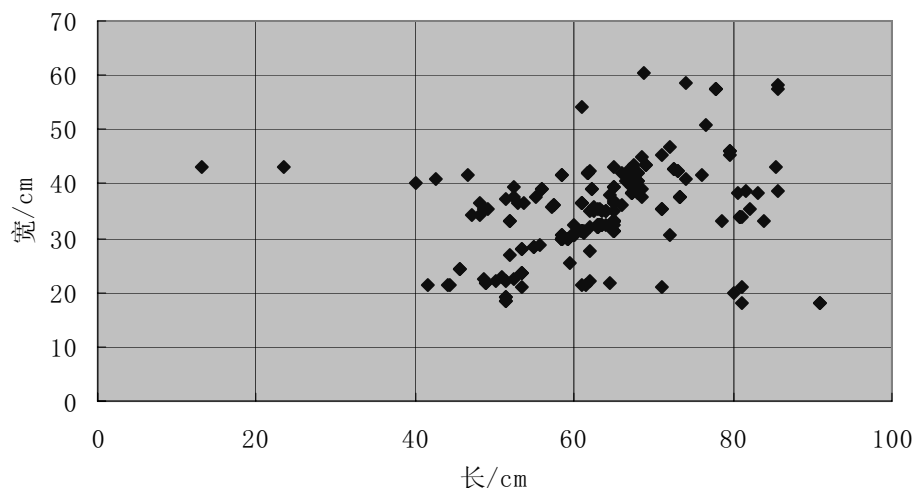


图 5-18 T 客户电饭煲系列产品尺寸分布图

由上图可以统计出,T 客户生活电器电饭煲系列产品的长、宽可用 600×400 mm 的模数来规范化,相应的,可匹配标准化托盘。参照国际标准,联运平托盘外部尺寸系列规定为优先选用尺寸两种,各为: 800×1200 mm, 1000×1200 mm; 内部物流模数与标准化托盘的关系如图 5-19。

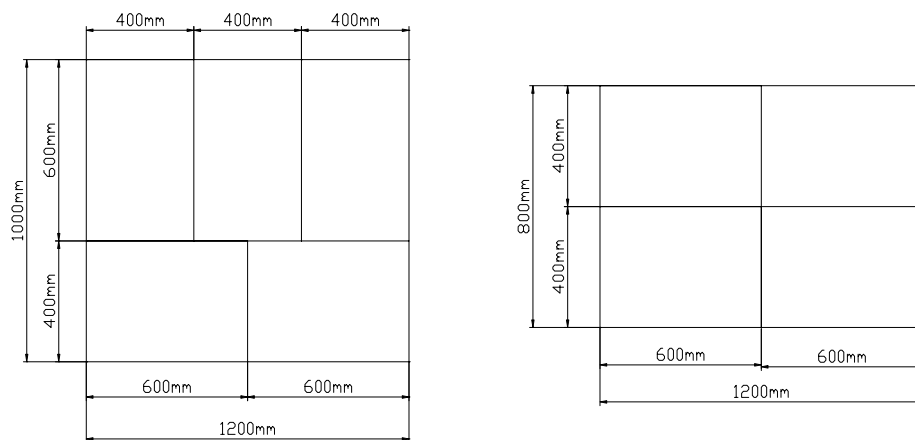


图 5-19 物流基础模数尺寸与集装单元基础模数尺寸的关系

2. 保管设备

这是仓库保管商品的主要设备,对于在库商品质量的维护有着重要的作用。在各种类型的仓库中,保管设备都是不可缺少的,且数量很大。保管设备通常可分为以下两种:

(1) 苫垫用品: 主要包括苫布、垫垛用品等。这类设备在机械化水平低、仓库建筑标准低的条件下,是仓库必要的保管设备。案例中 Y 分公司仓库中的苫垫用品有垫仓板。

(2) 存货用具: 包括各种货架、货棚等。货架是仓库中常用的装置,是专门用于放置成品物品的保管设备。货架在发零业务量大的仓库中起的作用很大,它的功

能如下：

- ①充分利用空间位置，提高仓库的空间利用率，增大仓库的存储能力。
- ②货物处于货架中的货格中，便于存取，便于计量，便于清点，可以做到先进先出的原则。
- ③存入货架中的货物，互不挤压，可以方便地采取防尘、防潮等措施，保证货物本身的质量，减少物资的损耗，提高物资的存储质量。
- ④在货架中存储的货物，便于实行机械化操作。

由于 T 客户产品每年都有 30% 以上的增长，考虑到货架的这些功能，从发展的角度看，我们建议使用货架；考虑到货架投入的成本问题，我们建议在仓库存储区中设置托盘货架存储区，只用货架来存放 A 类货物。因为 Y 分公司仓库的装卸搬运设备主要为柴油插车和液压手推车，从设备作业高度来考虑，我们建议选用三层的托盘货架。

托盘货架的尺寸标准如图 5-20 所示，侧边托盘与支柱及托盘与托盘的间隔（A）在 10cm 以上，在此取 13cm；承载物与横梁的间隔（B）在 8-10cm 以上，在此取 11cm，货架尺寸如图 5-21。

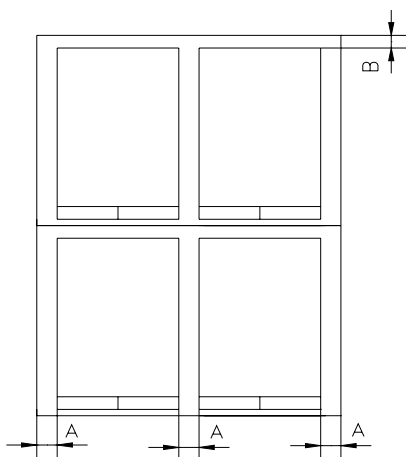


图 5-20 货架尺寸标准

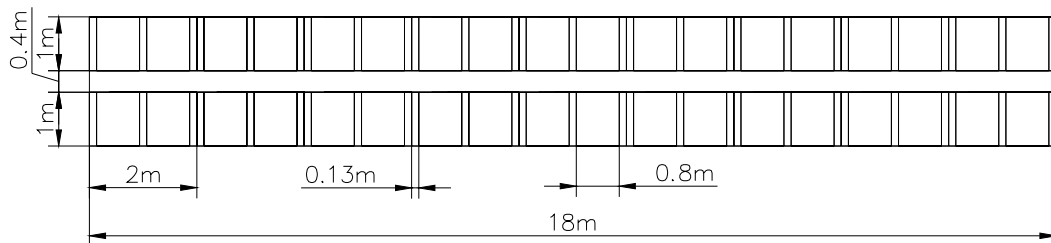


图 5-21 货架尺寸图

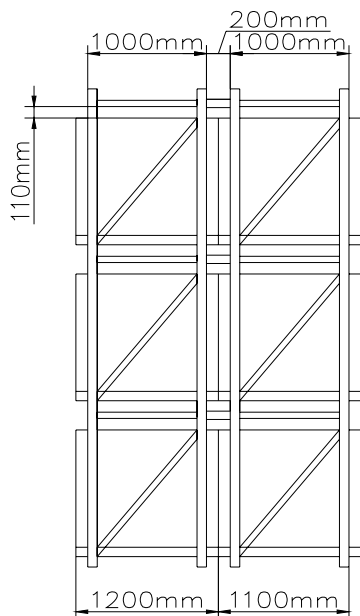


图 5-22 货架背面连杆活用图

背面连杆用于两列货架背对背之间的连结，以增加整体的强度。如图 5-22，承载物深度为 1.2m，支柱架深度为 1m，如选用背面连杆长度为 200mm，则会使承载物突出于货架之外，因此可选用 400mm 长度，则可解决上述问题。

6.4.2 仓储设备的合理使用

仓储设备的合理使用，是指在正常条件下，仓储设备从事物流作业，并充分发挥其设计效用的过程。仓储设备合理使用的基本要求是：保持设备的良好状态，正确使用和优化组合，充分发挥设备的功能和效用，安全、优质、高效、低耗地完成担负的物流作业任务，并取得良好的经济效益。

合理使用包括技术合理和经济合理两方面的内容。技术合理就是按有关技术文件上规定的仓储设备性能、使用说明、操作规程、安全规则、维护和保养规程，以及不同的工作状况、工作环境、自然条件下使用要求、正确操作使用物流机械设备。经济合理就是在仓储设备性能允许范围内，能充分发挥物流机械设备的性能，以高效、低耗获得较高的经济效益。

1. 仓储设备合理使用的衡量标志。评价物流机械设备是否合理使用，可以由三个方面指标作为考察的主要标志。

(1) 高效率 仓储机械设备的使用，必须使其作业能力得以充分发挥。在物流作业流水线所需的设备中或综合机械化组合中，至少应使其主要机械设备的物流作业能力得以充分发挥。

(2) 经济性 在仓储设备使用已经达到高效率时，必须考虑经济性要求，使设备在完成一定工作量的物流作业时所需运行费成本最低。

(3) 非正常磨损防护 仓储设备的正常磨损是物质运动的规律，即使是正确的使用和精良的维护保养也无法避免，但非正常磨损往往可以通过有效防护得到避免或杜绝。

2. 仓储机械设备使用初期管理。使用初期管理是指仓储机械设备在安装后投入使用初始阶段的管理。新机械设备的零件表面加工比较粗糙，在使用初期有形磨损严重，各个紧固件也会因振动造成松动而产生噪音。因此，为了使设备进入正常运行状态，必须加强初期管理，使投入使用的机械设备满足物流作业工艺、质量、效率的综合要求。仓储机械设备使用初期管理的内容大致包括人员培训、调整运行、初运行记录、改进修理、探索总结、评估和反馈这几个方面。

6.4.3 仓储设备的维修与保养

设备在使用过程中，其技术状态不断地变化。在运动过程中要磨损，磨损到一定程度，精度会下降，会突然损坏。有些零件时间长了会老化，有的紧固部位发生松动等。因此，要使设备经常保持良好的技术状态，除了合理使用外，还要定期进行保养维修。

保养维修是指对设备进行清洁、润滑、紧固、调整、防腐、检查等一系列工作的总称，其目的是减缓设备的磨损，及时发现和处理设备运行中出现的异常现象。

1. 维修工作的原则。维修制度应贯彻预防为主的原则。预防为主的原则首先体现在预防不正常磨损的产生。预防为主的原则还体现在设备维修的计划性上，我们把正常磨损的重点定为合理磨损极限，设备安排在合理磨损极限以前进行维修，据此编制的维修计划带有预防性。

2. 仓储设备的点检制度。仓储设备的点检是指预先规定的设备关键部位或薄弱环节。设备的点检指通过人的五官或运用检测手段进行检查，及时准确地获取设备部位的技术状况或劣化的信息，及时预防维修。进行设备的点检能够减少设备维修工作的盲目性和被动性，及时掌握故障隐患并予以消除，从而掌握主动权，提高设备完好率和利用率，提高设备维修质量，并节约各种费用，提高总体效益。

5.5 安得物流仓储业务人员的组织

仓储业务人员是指从事仓储具体作业的各种人员，相当于管理学上的执行层人员，包括仓库保管员、理货员、拣货员、装卸工、叉车工等，担当仓储作业中的进货、品质检验、商品养护、货物搬运、出库等具体操作事项。

案例中仓储业务人员存在的问题主要有：装卸工干劲不足磨洋工，有时也会计较同一组内劳动强度大小以及是否快干多干的不同意见，不同装卸组也会争抢品种较少比较好装车的计划，而一些品种多的计划都不太愿意装。仓管员、叉车工出现出工不出力的情况。

针对这些现象，我们建议对仓库业务人员进行素质的培养，以及合理的安排，制定科学的考核标准。

1. 仓管员的素质要求

- (1) 具有良好的身体素质，能胜任繁重的脑力劳动和竞争压力；
- (2) 具有敬业精神，热爱本职工作；
- (3) 了解现代仓储管理基础知识，熟悉仓库管理业务程序；
- (4) 了解现代商品学的基础知识并能熟练运用到仓库管理工作中；
- (5) 熟练掌握本岗位工作的各项业务操作要求和管理规定；
- (6) 良好的工作协调能力，善于协调各种工作关系，具有团队精神，善于沟通，发挥集体协作的作用。

2. 搬运员的素质要求

- (1) 具有良好的身体素质，能胜任繁重的脑力劳动和竞争压力；
- (2) 具有敬业精神，热爱本职工作；
- (3) 熟悉仓库管理规定，一般了解仓库各项作业的作业内容；
- (4) 了解仓储保管的基础知识和业务程序；
- (5) 熟悉库区内各储位的位置和状况，能根据搬运对象状况合理安排搬运。

3. 装卸人员和搬运装卸设备

- (1) 具有一定的商品学知识，根据商品的性能决定搬运的方式；
- (2) 了解各种库存商品的包装单元和储存单元，根据搬运物资的形状、大小、重量选择合适的集装搬运工具。

5.6 安得物流仓储增值服务设计

仓储增值服务是指根据客户的需要，为客户提供超出常规的服务，或者是采用超出常规的服务方法所提供的服务。创新、超常规、满足客户个性化需要是仓储增值服务的本质特征。

随着物流业的迅速发展，仓储企业应充分利用其联系面广、仓储手段进步等有利条件，向多功能的物流服务中心方向发展，开展加工、配送、包装、贴标签等多项增值服务，从而加强自身在市场经济中的竞争能力，增加仓储利润来源，提高经济效益。案例中 Y 分公司仓库的服务内容比较单一，基本只进行货物的保管，我们建议增加更多增值服务。

1. 退货处理业务

退货作业是物流企业对客户的后续服务，开通退货处理业务，可以解除客户对能否退货的后顾之忧，改善供求关系，同时也可以提高供应商成品的完好率。

2. 印贴标签业务

在仓储过程中完成在商品上或商品包装上粘贴标明品名、规格、产地等标签。

3. 包装业务

包装为商品的流通提供了条件和方便，有着保护商品、促进销售、方便消费的功能，商品的包装环节由仓储企业或仓储部门来完成，并且把仓储规划与相关的包装业务结合起来综合考虑，有利于整个物流效益的提高。

4. 网上存货查询业务

便于客户掌握每种货物的消耗过程和库存变化情况，为客户提供库存控制的决策支持。

6 基于价值链的安得物流配送方案设计

从安得价值链构成图可看出，配送是安得物流运作内部价值链中的基本活动之一，亦可为安得公司带来商业竞争优势。依据前述的企业竞争优势的三个主要来源：

（1）价值活动本身；（2）价值链内部联系；（3）价值链的纵向联系。配送这一基本活动运作的好坏同样将直接影响安得物流公司价值活动本身和价值链的纵向联系，亦即影响到安得的市场竞争力。一个成功的物流企业必然离不开一个高效率、低成本和敏捷的物流配送体系，根据案例中安得目前配送体系的建立与运用的情况，表明其在实际操作过程中存在问题——如何经济合理地组织配送；如何降低配送活动的成本，是安得物流公司面临着的关键问题。下面我们将结合安得物流安徽分公司配送现状，提出我们的设计方案。

6.1 安得物流安徽分公司配送现状

P 分公司是安得物流有限公司目前最大的以配送业务为主的分公司，年配送业务规模大约为 350 万，主要客户为 A 客户、B 客户、C 客户、D 客户以及 E 客户，配送范围主要为安徽省内，从目前运作情况来看，该分公司的业务操作主要存在以下一些特点：

- （1）同类产品比较集中，主要是空调、彩电、洗衣机、冰箱以及各类小家电；
- （2）配送区域主要覆盖全省各级经销商和代理商，并且很大一部分集中在乡镇一级；
- （3）除 K 客户每天下午 5 点定时下单以外，其他客户下单时间都不固定，随时下单随时进行发运；
- （4）单次定单量较小，属于多批次少批量类型；
- （5）常用车型多为 4 米小车；
- （6）商场、超市配送量占很大比重；
- （7）自计划下达后 24 小时内必须配送到位；
- （8）车辆来源全部从社会租用，包括固定长期合作以及临时通过信息部采购；
- （9）A 客户的配送区域覆盖全省，B 客户的配送区域主要为合肥、六安、巢湖以及阜阳的皖中及皖北地区，C 客户主要配送区域为合肥、蚌埠、淮北、安庆以及阜阳等地区；D 客户配送区域主要集中在合肥以及巢湖的部分地区。

分公司为了有效的提升利润空间，提高配送时效和客户满意度，一直在寻求通过共同配送的方式来解决，但从目前实施情况来看，效果不是很明显，主要有以下几个方面的问题：

- （1）虽然配送产品全部为家电，但单次定单批量太小，一般只有几个立方，而每个客户计划下达时间不统一，无法提高集拼率；

- (2) 配送区域到乡镇，一是批量太小，二是车辆调配难度很大，三是成本居高；
- (3) 每个客户配送区域不统一，很多配送线路无法进行集拼以实现共同配送，并不能通过提高通过运量来降低成本，无法实现配送利益最大化的目的。

6.2 配送车辆优化调度设计

物流配送车辆优化调度是物流系统优化中关键的一环，对于货运车辆进行优化调度，可以提高物流经济效益，实现物流科学化，同时也是实现物流集约化发展，建立现代调度指挥系统的基础。

6.2.1 配送车辆调度数学模型

各配送中心都需要对顾客的订单进行整理，使发货量尽量批量化、平稳化，并规划出最佳配送路线的标准，在尽量满足所有客户的需求的前提下，应当使运距最短，保证车辆在尽可能短的时间内最少且高效率运行，使企业的配送成本最低。同时，各配送路线的货物量不得超过车辆的限载量，必须按配送计划制定的时间表进行配送，不得超过规定时间。

这里我们采用配送车辆调度数学模型对 P 公司的配送线路进行优化。

1. 配送车辆调度数学模型

(1) 定义变量符号

配送中心 P，记为标号 0；

可用车辆集合是 $[q, k=1, \dots, m]$ ， q 为载重量；

用户 $[g_i, i=1, \dots, n]$ ， g_i 为用户 i 的货运量，如果可混装， $\max g_i \leq q$ ；

定义 0-1 变量：

$$Y_{ki} = \begin{cases} 1, & \text{用户 } i \text{ 由车辆 } k \text{ 完成;} \\ 0, & \text{否则;} \end{cases}$$

$$X_{ijk} = \begin{cases} 1, & \text{车辆 } k \text{ 从 } i \text{ 行驶到 } j; \\ 0, & \text{否则;} \end{cases}$$

(2) 建立数学模型

基于以上变量，可得到车辆优化调度数学模型如下：

$$\left\{ \begin{array}{lll} \min Z = \sum c_{ij} X_{ijk} & & \\ \sum_i g_i Y_{ki} \leq q_k & \forall k & \\ \sum_k Y_{ki} = 1 & i=1, \dots, n & \forall k \\ \sum_i X_{ijk} = Y_{kj} & j=1, \dots, n & \forall k \\ \sum_j X_{ijk} = Y_{ki} & i=1, \dots, n & \forall k \\ X_{ijk} = 1 \text{ or } 0 & i, j=1, \dots, n & \forall k \\ Y_{ki} = 1 \text{ or } 0 & i=1, \dots, n & \forall k \end{array} \right.$$

C_{ij} 的含义表示从点 i 到点 j 的运输成本，含义可以是距离、费用、时间等。

$$C_{ij} = \begin{cases} C_0 + C_1 t_{0j} & \text{当 } i \text{ 为配送中心 (标号为 } 0) \text{ 时 } (j=1, \dots, n) \\ C_1 t_{ij} & \text{当 } i \text{ 为任务点时 } (i \neq 0, j=1, \dots, n) \end{cases}$$

其中 C_0 是增加一辆车的固定费用， C_1 表示相对于行车时间的费用系数。

6.2.2 P 分公司共同配送路线优化

由案例六“集思广益的 P 分公司共同配送”可知，P 分公司是安得物流有限公司目前最大的以配送业务为主的分公司，年配送业务规模大约为 350 万，主要客户为 A 客户、B 客户、C 客户、D 客户以及 E 客户，配送范围主要为安徽省内，配送线路不尽合理，很多客户下单时间不统一，规模效益不好。以下我们将充分利用案例中的数据，对该公司的配送线路进行优化，以实现规模效益。线路优化流程如图 6-1。

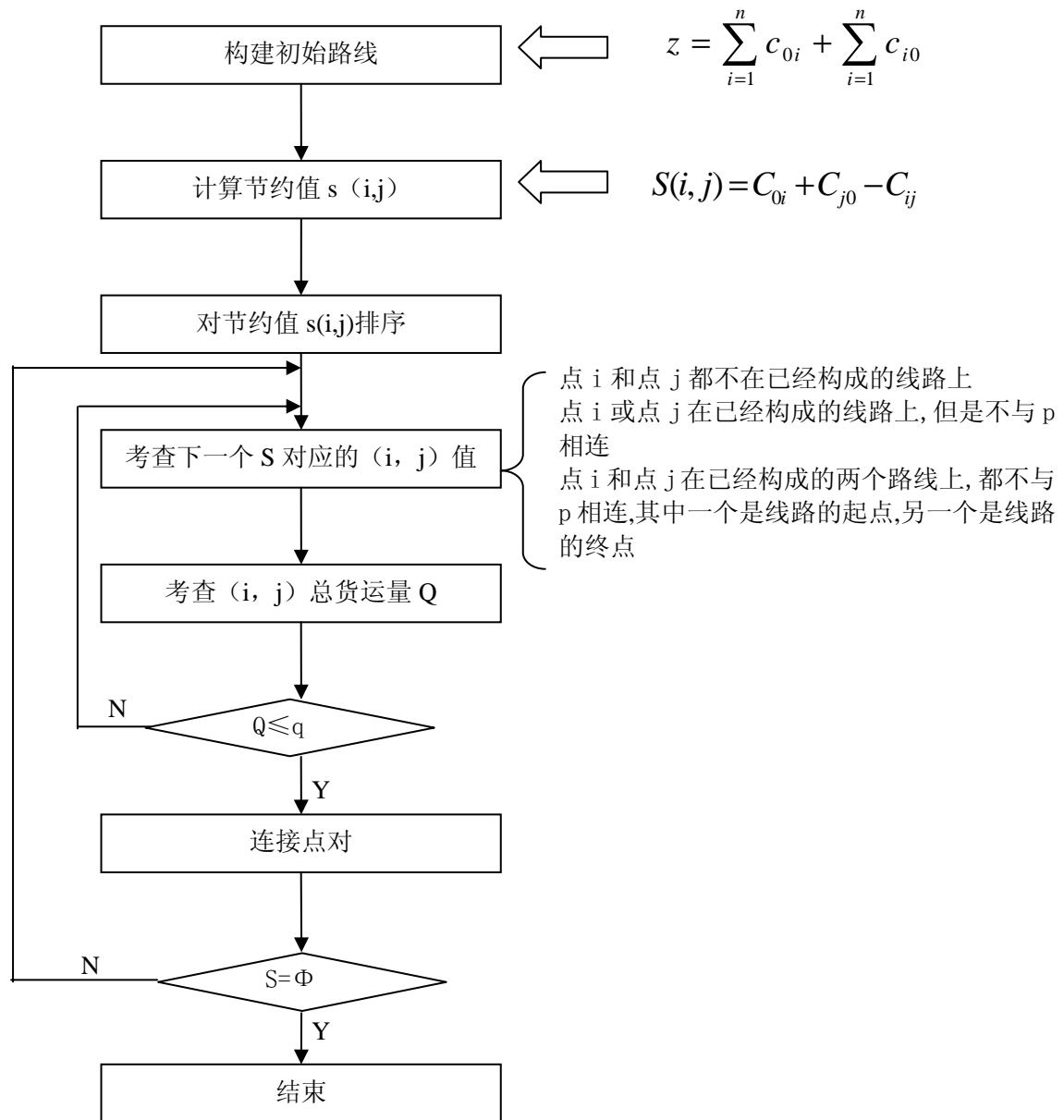


图 6-1 线路优化流程图

A 客户的配送区域覆盖全省, K 客户的配送区域主要为合肥、六安、巢湖以及阜阳的皖中及皖北地区, C 客户主要配送区域为合肥、蚌埠、淮北、安庆以及阜阳等地区; D 客户配送区域主要集中在合肥以及巢湖的部分地区, 假设配送中心在合肥, 运输费用为 0.46 元/t. km, 通过电子地图量得两个城市间的距离如表 6-1。

表 6-1 配送中心与用户之间的距离（单位 / km）

合肥	合肥						
六安	72	六安					
巢湖	65	130	巢湖				
阜阳	179	143	240	阜阳			
蚌埠	117	153	152	148	蚌埠		
淮北	233	249	282	158	126	淮北	
安庆	150	145	142	288	264	381	安庆

距离总和为 3817km。

由此可估算出：

$$P\text{分公司的天配送业务量} = \frac{3500000\text{元}}{3817\text{km} \times 0.46\text{元/t} \cdot \text{km} \times 365\text{天}} = 5.4\text{t/天}$$

假设每个客户每天在每个配送区域的业务量相同，每个配送区域每天的业务量如表 6-2，P 分公司初始配送线路如图 6-2。

表 6-2 各配送区域业务量

城市	城市所包含客户	每天业务量 g_i/t
0. 合肥	A 客户、K 客户、C 客户、D 客户	1.2
1. 六安	A 客户、K 客户	0.6
2. 巢湖	A 客户、K 客户、D 客户	0.9
3. 阜阳	A 客户、K 客户、C 客户	0.9
4. 蚌埠	A 客户、C 客户	0.6
5. 淮北	A 客户、C 客户	0.6
6. 安庆	A 客户、C 客户	0.6



图 6-2 初始配送线路图

用 $s(i, j)=c_{0i}+c_{j0}-c_{ij}=d_{0i}+d_{j0}-d_{ij}$ ，计算节约值 $s(i, j)$ ，按从大到小的顺序排列，如表 6-3。

表 6-3 用户连接的费用节约值 (单位 / km)

(i, j)	(阜阳, 淮北)	(蚌埠, 淮北)	(阜阳, 蚌埠)	(六安, 阜阳)	(六安, 安庆)
$s(i, j)$	254	224	148	108	77
(i, j)	(巢湖, 安庆)	(六安, 淮北)	(阜阳, 安庆)	(六安, 蚌埠)	(巢湖, 蚌埠)
$s(i, j)$	73	56	41	36	30
(i, j)	(巢湖, 淮北)	(六安, 巢湖)	(巢湖, 阜阳)	(蚌埠, 安庆)	(淮北, 安庆)
$s(i, j)$	16	7	4	3	2

依次考查(i, j), 连接点对, 并考查点 i 和点 j 连接后线路上总的货运量 Q。用户连接过程如表 6-4。

表 6-4 用户连接过程

(i, j)	(3, 5)	(4, 5)	(3, 4)	(1, 3)	(1, 6)
$\sum g_i$	1.5	1.2	1.5	1.2	1.2
连接	3-5	3-5-4	3-5-4	不连接	1-6
(i, j)	(2, 6)	(1, 5)	(3, 6)	(1, 4)	(2, 4)
$\sum g_i$	1.5	1.2	1.5	1.2	1.5
连接	1-6-2	不连接	不连接	不连接	不连接
(i, j)	(2, 5)	(1, 2)	(2, 3)	(4, 6)	(5, 6)
$\sum g_i$	1.5	1.5	1.8	1.2	1.2
连接	不连接	不连接	不连接	不连接	不连接

最后的路线安排 (图 6-3) 为:

- (1) 0 合肥——3 阜阳——5 淮北——4 蚌埠——0 合肥
- (2) 0 合肥——1 六安——6 安庆——2 巢湖——0 合肥



图 6-3 优化后的配送线路图

6.3 配送增值服务

现阶段，安得物流公司配送业务主要集中在家电产品配送业务上。随着社会分工的不断细化，以及公司城市配送操作不断成熟与深入拓展，配送业务模式和服务

需求从原来的 BtoB 式配送在渐渐向 BtoC 模式转变,即由安得或客户仓库直接送达用户手中的配送业务量在变得越来越大,同时,企业为第一时间掌握与了解终端市场,会对物流企业提出更高层次的物流服务需求,简单的从仓库到客户手中的物流服务已不能满足客户的期望,第三方物流企业所提供的物流过程中的增值服务会更加充分的体现物流企业的竞争力和自身价值。所以,随着公司的逐步发展,自然而然的就会产生提供更多增值服务的需求。

在买方市场个性化需求下,安得如何才能取得细节上的胜利,在此我们提出以下建议:

(1) 提供安装调试服务

对于需要上门安装的产品,建立分区负责的服务点,安得与客户协商,客户派有关售后技术人员来对安得配送人员进行相关培训。运用 ABC 分类法对客户进行分类,采用差异化策略对 A 类客户实施周到细微的安装调试服务。配送人员在进行安装之前还应协助用户检查家庭有关线路的质量,协助用户拆包、检查和清点设备配件,检查设备质量,安得提供安装、调试时所需的介质、工具,安装调试后还要告知用户产品的保修范围、保修年限以及产品的保修流程。针对有些安装调试业务具有较高的技术含量,建议由公司专门的安装人员来完成。

对大型综合商场、大型家电商场、各连锁家电商城和购物网站均采用“带货安装”的服务形式,将产品从厂商库区直接送达用户家中安装,并对用户进行 100% 的回访,从而达到减少环节、提高效率、降低成本、保证质量的目的。

(2) 信息及时反馈服务

建立呼叫中心平台,通过电话、E-mail 等的通讯手段,将市场、业务与客户连接起来。将客户需求及时传达给相关服务部门;提供取货、送货等调度;提供业务受理的状况查询等。对于一些紧急或极为特殊的情况,则进行尽快处理、联系。并加强终端客户服务,提高反应速度。用专业人才处理上下游客户的投诉和问题点,保证对终端客户的意见及时反馈给客户。随时将客户的服务需求信息录入互联网并发送给该区域的服务站点,以保证快速做出反应,用户、分销网点、厂商可以通过互联网进行在线报修;公司可以通过互联网向各售后维修队伍分配维修任务。向供应商下订单,并提供相关财务报告;接受客户的订单,并提供相关财务报告;利用对数据的积累和整理,对客户的需求预测提供咨询支持;运用网络技术向客户提供在线的数据查询和在线帮助服务。

(3) 针对特殊产品提供特殊服务

对时间敏感的产品提供快速可靠的服务(含相关记录报告);对温度敏感的产品提供快速可靠的服务如冷藏、冷冻运输;配合产品制造或装配的零部件、在制品及时交付(JIT Delivery);被客户退回的商品回收运输服务(goods recall);运输设备的清洁或消毒等卫生服务。

7 基于价值链的安得物流信息化建设规划方案

Jefferey F. Rayport 和 John J. Sviokla 于 1995 年提出了开发虚拟价值链的观点。认为当今每个企业都在两个世界中竞争，即管理者可感知的物质世界及信息构成的虚拟世界，即：实物的价值链和虚拟价值链。两条价值链增值的过程基本上是不同的，实物价值链是由一系列线性连续的活动构成，虚拟价值链是非线性的，有潜在的输入输出点，能通过各种渠道获得和分布的矩阵。在此我们通过对两种价值链价值创造过程的区别及其相互作用的理解，结合安得物流企业自身的组织结构、战略观点、安得物流信息化现状、其他国内物流企业的实践，提出了基于价值链的安得物流信息化建设战略规划方案。

7.1 安得物流信息化现状

安得有 100 多个遍布全国的运作网点，信息系统是安得的命脉。与其他同行相比，安得先进高效的信息处理手段，始终保持行业一流。目前公司拥有“安得物流供应链管理信息系统（ALIS）”、“安得网络办公平台”、“安得物流资源管理系统”三大信息系统。其中供应链信息管理系统，是国内物流行业处理业务种类最齐全的、最高效的系统。

随着安得企业自身发展和业务的不断扩张，安得的信息系统需要不断的更新和完善。在企业发展过程中，物流信息化建设还存在以下问题：

1. 系统缺乏对协作和文件管理的有效支持，使得系统的使用效率上大打折扣；
2. 整合企业内部信息流、外部信息流及内外部信息交互支持；
3. 企业内的物流信息系统兼容性差；
4. 供应链物流信息平台信息发布不及时、信息准确性、全面性和实时性有问题；

在实施过程中，如果只是将过去手工的操作改为电脑化操作，或将过去不完整的数据完整和电子化，这将无法产生所期望的战略性改善(Strategic Improvement)，更不能产生具有长远影响的核心竞争力。这也是安得在业务与内部系统上的不足。

下一个阶段安得物流信息系统需解决的问题：

1. 重点关注网点系统信息录入不及时、信息虚假问题；
2. 对网点运作上存在的问题进行分析与跟进，协助网点规范管理；
3. 加强对异常成本的调查监控力度；
4. 系统跟踪模块的完善和改进；
5. 跟踪手段的改善与提升。

7.2 其他物流企业信息系统现状分析

在国内的许多物流公司中，存在物流信息系统发展得比较成功的物流企业，如宝供集团、海格物流、易通物流、中海物流、华运通等，现将这些企业信息系统发展情况分析如表 7-1，希望从中找出好的经验，为安得物流信息系统的发展提供借鉴。

表 7-1 物流企业信息系统对比分析一览表

	宝供集团	海格物流	易通物流	中海物流	华运通
系统结构	以自主开发的订单管理系统为主和引进的仓库管理系统、运输调度管理系统、自动识别系统	以国际互联网为基础的先进的物流信息系统、管理信息系统、全球定位跟踪系统	物流管理子系统、车辆运输管理子系统、出入库管理子系统和企业门户网站	一套面向订单流的信息系统，仓储管理系统、运输系统、集卡管理系统、GPS 跟踪系统	SCM 信息管理、仓储管理、运输管理、运单跟踪、消息预警、企业级的订单数据中心库存中心系统
系统服务方面	为客户提供集商品的储存、分拣、配送、加工、包装、订单处理、库存管理、分销覆盖、交叉作业、信息处理等综合服务	专业从事国际、国内货运代理业务、物流咨询、综合方案设计、供应链设计等增值服务	门到门/港运输、机场车站提/发货、市内或长途快运、仓储、物流加工服务，提供整套内部管理系统解决方案	让客户面对是整个体系服务向客户提供通过 Internet 订单操作、货物追踪以及其他个性化的增值服务	提高各 RDC 内的操作效率和库存准确度把握所有库存动态满足数据交换
战略目标	供应链一体化管理	国际化的第四方物流公司	第三方物流服务的专业公司	一流的 IT 大物流战略供应链一体化经营	第三方物流及供应链管理服务商
系统建设的出发角度	紧紧围绕着自身业务的拓展	以客户为导向	以 IT 和物流技术为基础	面向订单流的信息系统，要有一个平滑共享的信息流	进行业务的管理和拓展
业务操作条件	基于 Internet 运作网络和信息网络	依托海格集团覆盖国际、国内运转高效的网络	电子商务网站、国内网络	无纸化操作，以一流的网络服务和先进的电子商务	其于 WEB 电子商务与网络技术电子数据交换平台
独特之处	技术标准领先，成本低、集成的客户系统接口	“一站式”的全国、乃至全球的物流服务	提供网上查询，网上委托，网上交易	三级管理的业务模式，集中式管理、集中式调度、统一核算	SCM 系统具有高度适用性、集成性和扩展性

7.3 基于价值链的安得物流信息平台的构建

物流是一个复杂的系统，完成一张客户订单需要仓储、运输、财务等部门的配合。由于部门局限、职能矛盾、利益目标冲突等原因，这些流程是分离、割裂的。各部门的信息系统之间的数据不共享，形成了“信息孤岛”。最典型的是一张订单往往需要在运输管理系统、仓库管理系统、财务管理系统中重复录入三次。系统中的数据主要是对物流轨迹的事后记录，没有充分发挥信息流提高物流服务水平、降低物流成本的功效，对物流的合理化缺乏指导意义。

物流信息平台可以将物流各相关环节作为一个整体进行流程重组优化，使平台中的信息流及时、准确地反映物流。

1. 信息平台的功能定位和战略目标

在激烈的市场竞争中，根据客户的要求和自身管理的需要，安得物流企业应该做到：及时跟踪货物的运输过程；了解库存的准确信息；合理调配和使用车辆、库房、人员等各种资源；为货主提供优良的客户服务，如实时信息查询和物品承运的各种指标数据等。作为第三方物流服务商，不仅要为客户提供高质量、安全可靠、多样化和个性化的物流应用服务，还要向下组织和管理丰富多样的物流资源。物流系统的三个基本要素是仓储系统、运输系统和物流信息管理系统，它们对整个虚拟物流链进行调度和管理。基于价值链的全程物流管理是针对产品或服务提供给最终消费者的所有企业所构成的上游下游的产业一体化体系进行全程战略化管理。强调核心企业与相关企业的协作关系，通过信息共享、技术分散，资源优化配置和有效的价值链激励机制等方法体现经营一体化。物流信息化水平的提高，物流战略已从内部一体化向外部一体化转变，供应链管理已成为竞争战略中非常重要的组成部分。

要使信息系统支持安得物流联盟的战略定位，信息系统必须柔性化的整合，与联盟企业很好的信息共享，使彼此成为紧密相接的战略伙伴关系，从而增强整个价值链的价值，增强价值链的竞争力。

物流信息平台应通过对各业务流程数据的采集、处理和交换，为信息系统完成各类功能提供支撑；为公司与客户的信息沟通提供信息枢纽作用；为政府相关职能部门公共信息的流动提供支撑环境；为广大用户最大限度地获取市场信息提供支持。通过共同物流信息平台最终实现资金流、信息流和物流“三流统一”的管理。

首先应从系统目标设计入手，根据物流供应链管理要达到的目的、业务的范围及运作的特点，系统目标设计应着重考虑以下几个方面：

(1) 操作信息化

操作信息化是通过作业自动化、智能化的应用，提高作业效率，减少因人为失误造成的差错率。操作信息化主要涉及运输工具生产自动化、仓库管理自动化、港口作业自动化等。如：线路优化、配载作业、移动定位、进出库管理系统、库存库位信息、理货自动化及包装、加工、配送等多种增值服务。

(2) 物流过程监控信息化

第三方物流提供者通过信息网络能方便地跟踪产品流动的各个环节，通过 Internet 能够在线地查询、了解即时的信息，以便做出快速的反应，从而提高服务质量，提高顾客的满意度。

(3) 管理信息化

管理信息化主要包括行政管理系统和业务管理系统两部分，通过实施办公自动化系统(OA)、管理信息系统(MIS)、企业资源规划(ERP)等，实现行政管理网络化、无纸化；业务管理数字化、合理化。

(4) 提供协同作业的良好环境

通过使用通信技术、计算机技术与网络技术设计整个业务管理系统，与客户、合作伙伴和政府监管机构，构成协同作业信息流，全面降低合作风险，合理配置社会资源，提高协同作业效率，获取增值利润。

(5) 提供决策的支持系统

通过整合管理信息化应用中的各种系统，建立数据仓库，对数据仓库中对应信息的梳理和挖掘，形成决策支持系统，为第三方物流企业提供数字化依据。

2. 系统网络规划图

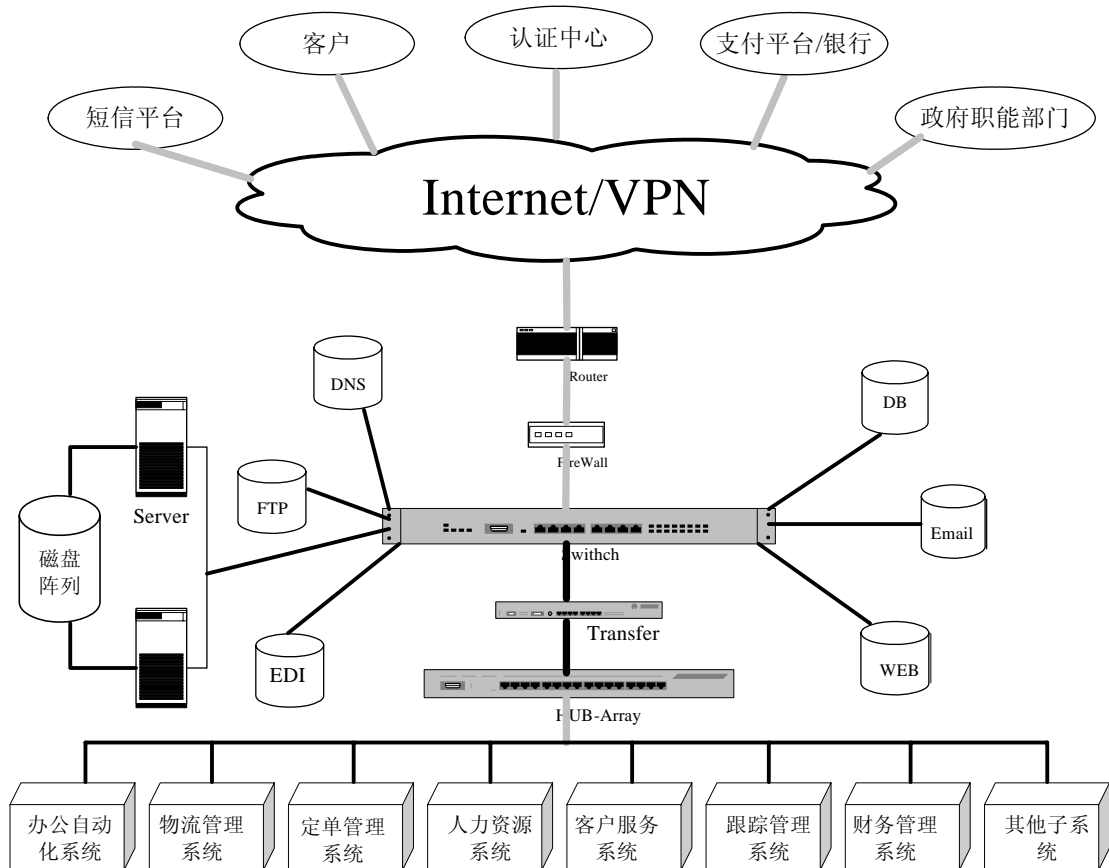


图 7-1 安得物流信息系统网络图

3. 系统构成

根据图 7-1，系统各层次可划分如下：

(1) 基础设施平台，是信息系统的运行环境。它包括服务器、磁盘阵列、网络及计算机设备等硬件环境，操作系统、数据库管理系统等软件环境，同时该部分还包括各种网络协议。

(2) 安全保障环境，对整个系统提供抗攻击，防止或者避免非法入侵的作用。保证对计算机系统、网络和应用系统提供安全的环境。

(3) 电子商务应用系统，是整个系统的核心部分，它实现系统的核心商务逻辑。包括办公自动化系统，物品管理子系统、配送管理子系统、运输与调度子系统、客户关系管理系统、货代业务信息系统、财务管理系统、订单管理系统。

(4) 商务服务平台，直接为应用系统提供服务，包括 DNS、FTP、EMAIL、WEB 等，优化应用层的功能，负责将商务应用层的各种逻辑处理结果以不同的形式提交给客户端并负责完成信息系统与其服务客户之间的交互，是商务应用层的必要补充。

(5) 客户端，由各种不同的终端构成。这些客户端包括各贫困县、大众用户、政府职能部门等采用浏览器（支持 HTML 或 XML 的瘦客户机）、支持 WML 的移动终端、JAVA 客户机，该层次负责对信息系统处理的结果作最终解释。

(6) 外部系统接口，主要指和其他信息系统的接口。它包括三个方面：银行的支付网关接口；公共的认证中心（CA）接口；其他信息系统的接口。

4. 信息系统数据处理模式

基于价值链的安得物流信息系统规划采用浏览器/服务器系统数据处理方式。由于浏览器/服务器结构系统采用的是目前信息系统均支持的一种开放的标准数据格式—HTML 数据格式，并且采用标准的 TCP/IP、HTTP 协议，它能够与遵循这些标准协议的大部分信息系统及其网络很好地结合在一起，系统可直接接入 Internet，能适应 PSTN、DDN、ISDN、CATV、ADSL 等各种环境，并且能够充分利用联网的各种安全技术，如防火墙技术，使系统在安全上也有保障。考虑到全国各地网点的网络基础环境，信息系统用户端无需专用的软件，所以，浏览器/服务器结构系统的维护和升级工作简单。

5. 信息系统建设的总体特点

基于价值链的安得物流信息平台建设关键在于信息平台能否支持电子商务，在价值链上创造价值。那么首先要信息化。企业有了完善的外部的网络，但是企业内部的信息网络也要跟进，如果企业内部的信息化不高，那将制约企业在价值链上的信息价值。其次要保证信息的流畅。要有完善的信息网络，信息平台能够与 Internet 相接，与政府等有关部门的对接，能够和相关企业的信息系统相连接，采用 EDI 技术实现公司的业务与战略要求。最后能够对信息的处理与再创造，形成新的价值点，提供特殊的服务。

(1) 基于信息的物流集成服务支持客户的供应链全过程融合，实现物流、资金

流、信息流一体化管理，以信息流带动物流、资金流的发展。

(2) 采用多层结构的软件技术及基于 XML 标准文档格式使系统具有较强的扩充性及适应性。

(3) 先进性和实用性的良好平衡，实用性为先，先进技术要为实用性服务，使系统操作简便。

(4) 投资少，网络因需求而建设，设备够用即可，从而保证投资的最大效益。

(5) 模块化、个性化设计，由普遍性出发又照顾特殊性，容易升级。

(6) 安全性性能高，采用大型数据库作为数据服务器，充分利用大型数据库的系统权限、数据权限和角色权限的三级安全体系，使用防火墙可保证不被入侵，对密码形成管理体系数据加密传输。

(7) 操作方便，客户端采用 Windows 客户平台，全中文操作界面人机界面良好，即使从未接触过电脑的运作人员，比如贫困地区的农民，经过一两天的培训，也可顺利上岗。

(8) 一体化程度高，使动作的各个环节连成一个整体，减少了数据冗余，实现了数据共享。

(9) 符合广泛使用和认可的各项电子商务网络、软件技术标准。

(10) 技术先进，引进 Internet/Intranet 思想，采用 Browse/Service 体系结构，根据 TCP/IP 的开放式标准，结合 VPN 等加密技术，安全可靠地进行数据交流。

7.4 信息系统的建设策略

根据信息化建设与信息网络技术的特点，可以总结出如下的安得物流信息系统建设策略：

1. 总体规划，分步开发，递进完善。信息系统的建设是一个复杂大系统的实施过程。它适宜通过信息系统的总体规划，结合已有系统的改造，采用分步开发、递进完善的策略，通过项目的排序处理，可以优先开发一些对物流发展极其重要的公用信息基础设施及系统平台，为企业的参与提供一个基础，然后逐步推进。

2. 以市场需求为导向，通过示范工程实现信息化宣传功效。市场的需求是进行信息系统建设最为重要的驱动力量，因此，信息系统在建设的初始阶段要通过示范性工程项目起到宣传作用，积极引导各个客户积极参与。

3. 优先构筑安得物流电子商务公用信息平台，推动政府相关系统及企业信息系统的接入。优先构筑公用信息平台，通过向企业及政府相关部门提供公用信息，引导政府及相关企业信息系统的接入。

4. 通过技术认证体系，来加速电子商务、物流信息技术提高与发展应用的进程。在信息系统建设的过程中，为了确保信息的安全与通畅，确保信息系统框架中各个子系统与总体规划的统一性，对参与接入的信息系统（如支付平台/银行）必须采用

适当的技术认证体系。通过技术认证体系的认证作用，来推动物流信息整体技术的进步。

5. 加强信息技术研究及人才培养方面的工作。安得物流信息化建设最为重要的基础是人才与技术，应加强对信息化人才的技能培训工作，为安得物流信息化建设做好人才的储备与开发工作，以提供强有力的技术保障。

7.5 信息化建设实施步骤

第一步，基础网络设施的建设。计算机硬件和网络设施是信息化建设的基础环境。按照“总体规划，分步实施”的原则，结合实际，准备用1—1.5年的时间开展网络基础设施建设。局域网络规模采用当前先进的主流技术组网，主干网速度要求1000M，其余在100M以上。

第二步，安得物流企业网站的建设。网站建设是信息化的重要内容。在现有的基础上，完善安得物流企业网站。及时向外发布信息，同时又充分利用互联网了解国内外相关行业信息，为下一步全面开展电子商务打下良好的基础。

第三步，开发基于互联网 Internet 电子商务信息系统。用2—3年的时间，开发办公自动化系统、物流管理信息系统（物品管理子系统、仓储管理子系统、配送管理子系统、运输与调度子系统）、贷代业务信息系统、财务管理系统、订单管理系统等，实现与客户信息共享，业务运作与成本核算、结算一体化，与客户实现数据对接，并与客户进行电子数据交换（EDI），通过电子商务 BtoB，与客户结成供应链一体化合作伙伴。

第四步，开发基于电子商务的安得物流企业共同配送信息平台。用1年左右的时间，利用计算机、网络及通信技术，建设基于电子商务的安得物流企业共同配送平台，主要包括三大部分：首先是基础设施部分，包括配送中心、交通网络等；其次是设备部分，包括运输工具、装卸搬运机械及相关的各种设备等；三是物流共同配送信息平台，包括信息网络设施、信息处理设备以及信息技术等。

8 安得物流运作风险防范

安得物流是一家正处于发展中的第三方物流企业，为了提供物流服务必须进行物流基础设施的建设和硬件设备的配备等投资。这些物流投资项目的建设要耗费大量资金、物资和人力等宝贵资源，且一旦建成，就难于更改。因此，相对于一般经济活动而言，物流投资项目的风险尤为值得关注。成功、有效的投资能够提高企业的竞争力，而失败的投资不仅会造成人力、物力、财力的巨大浪费，有时甚至会给企业的生存带来致命的打击。可见，一项投资能否顺利地收回并获得预期的收益，在很大程度上取决于对这些不确定因素的控制，而这些不确定性因素往往贯穿物流项目的全生命周期，因此加强物流项目的风险分析和风险防范显得十分必要。风险分析可以在收益预期相同的前提下，帮助企业做出最稳妥的决策方案。

8.1 安得物流运作存在的风险

随着现代企业生产经营方式的变革和市场外部条件的变化，为了强化企业自身的核心竞争能力，快速响应市场的需求，越来越多的企业将其非核心业务的物流管理、物流作业或物流设施等部分或全部外包给第三方物流公司，并与专业物流公司建立双赢的互动协作关系，直至进一步建立起市场竞争战略联盟。毫无疑问，基于第三方物流的企业物流外包能给企业带来很大的收益，但同时也存在着巨大的风险。

安得物流发展中存在的风险有：业务风险、竞争风险、政策风险、资金风险、技术风险、市场风险、内部环节脱节风险、成本控制风险、财务风险、管理风险、破产风险等。鉴于以上风险中政策风险、资金风险、技术风险、市场风险等在企业管理中具有一般性，这里主要分析安得物流业务风险和竞争风险。

1. 安得物流业务风险

安得物流的业务风险体现在业务运营过程中与物流客户、分包商以及社会公众之间的各种风险。

(1) 与物流客户之间产生的风险

① 货物灭损带来的赔偿风险—对物流安全性的挑战

包括货物的灭失和损害。可能发生的环节主要有运输、仓储、装卸搬运和配送环节。发生的原因可能有客观因素，也可能有主观因素。客观因素主要有不可抗力、火灾、运输工具出险等，主观因素主要有野蛮装卸、偷盗等。

② 延时配送带来的责任风险—对物流及时性的挑战

在 JIT 原则的要求下，物流企业延时配送经常导致客户索赔。从实践中看，客户索赔的依据大多是物流服务协议。也就是说，此时第三方物流企业承担的是违约赔偿责任。

③ 错发错运带来的责任风险—对物流准确性的挑战

有些时候，物流企业因种种因素导致分拨路径发生错误，致使货物错发错运，由此给客户带来损失。一般而言，错发错运经常是由于手工制单字迹模糊、信息系统程序出错、操作人员马虎等原因造成的。由此给客户带来的损失属于法律上的侵权责任。但同时，物流服务协议中往往还约定有“准确配送条款”，因此客户也可以依据该条款的约定提出索赔。此时便存在侵权责任和违约责任的竞合，我国合同法规定当事人享有提起侵权责任之诉或违约责任之诉的选择权。

（2）与分包商之间产生的风险

①传递性风险

传递性风险是指第三方物流企业能否通过分包协议把全部风险有效传递给分包商的风险。在这里，第三方物流企业对分包环节造成的货损并没有过错，但依据合同不得不承担差额部分的赔偿责任。由于目前铁路、民航、邮政等公用企业对赔偿责任限额普遍规定较低，因此第三方物流企业选择由公用企业部门分包时将面临着不能有效传递的风险。

②诈骗风险

资质差的分包商，尤其是一些缺乏诚实信用的个体户运输业者配载货物后，有时会发生因诈骗而致货物失踪的风险。

（3）与社会公众之间产生的责任风险

①环境污染风险

第三方物流活动中的环境污染主要表现为交通拥堵、机动车排放尾气、噪声等。根据环境保护法，污染者需要对不特定的社会公众承担相应的法律责任。

②交通肇事风险

运输司机在运输货物的过程中发生交通肇事，属于履行职务的行为，其民事责任应该由其所属的物流企业承担。

③危险品泄漏风险

危险品物流有泄漏的风险，随时会给社会公众的生命财产安全带来威胁，这一点值得从事危险品物流的企业警惕。

物流业普遍存在着一种认识，那就是保险公司应该按照物流公司的需求，量身定做一个对口的保险产品来转嫁第三方物流运营中的所有风险。然而，保险业从来没有、将来也不大可能提供一个万能产品来保障物流运营中的所有风险。由于作为商业化运营的保险公司也是以利润最大化为价值追求的，对于一些不可保风险，保险公司往往采取回避的态度。对于不可保风险，物流企业应该努力寻求其他的风险规避手段。

2. 竞争性风险

安得物流的竞争性风险既有国内第三方物流企业带来的风险，也有国外物流企业巨头进入后开展全方位的竞争带来的风险。

（1）国内物流企业带来的竞争性风险

安得物流发展中面临国内许多竞争者，如家电物流企业、第三方物流公司以及国有大型物流企业。这些竞争者给安得物流的发展带来很多不可预见的竞争风险。

安得物流成立伊始，主要从事家电物流。家电业曾一度被认为是我国发展得最成熟的行业。但随着竞争的加剧，家电行业的利润空间正在逐渐紧缩。于是，各家电企业都把目光转向了物流：海尔、科龙、小天鹅、美菱、TCL 都相继建立了自己的物流公司或网络。比较杰出的同行都在利用资本的力量开始进行产业资源布局和调整，进行核心资产的整合，这些同类型的第三方物流企业的快速成长和模式类同，使安得物流的成本优势将逐步削弱；新出现的家电大型连锁商地位的提高对于以家电业务为主的公司将造成极大的影响。

此外，国有大型物流企业有比较好的业务基础和资产基础，同时在不断进行改革，显示出越来越强的活力和竞争能力。安得将会面临与更多的国有大型物流企业同台竞争，资源不足的压力将逐步加大。国内实力突出的第三方物流公司，主要包括宝供、南方、新科安达、捷利也在不断的发展壮大，逐步向资产和资源整合型方向发展，利用控制的核心资源进行业务拓展；地区性的业务单一的物流供应商发展迅速，如杭州的华商等；流通企业进行供应链整合的趋势越来越明显，有更多机会拿到生产厂商的物流业务；部分中小型物流企业依靠准确的市场定位和资本运营手段迅速抢占部分细分市场。而安得物流还处于起步发展的阶段，存在许多不足的方面，如在资本运营和资源控制方面基本属于空白，主要靠管理进行运营，这些势必对公司的长期发展带来不利。

（2）国外物流企业带来的竞争性风险

随着我国物流市场的开放，会有更多的外资企业进入我国，出现更多的中外合资物流企业甚至国际物流巨头，他们的进入使社会物流资源整合和行业集中度提高的趋势将加快，与国内物流企业在物流业务、市场占有率、技术、物流服务、人才等方面开展激烈的竞争。这些物流企业大多历史悠久，在长期的、严峻的市场竞争中经历了多次考验，已经建立了一整套非常严密、成熟的业务经营管理制度以及风险管理制度，形成了十分完善的竞争策略、竞争手段和丰富的市场竞争经验，在世界上的知名度比较高，具有良好的国际信誉，拥有雄厚的资金实力和技术实力，软硬件设备先进，资产规模和经营规模都很庞大，资产质量优良，不仅物流技术手段先进、发达，服务多样化，而且创新能力和开拓市场的能力非常强，服务质量和效率非常高。外资物流企业这种整体上的竞争优势，将对国内物流业的业务经营活动形成较大的冲击，打破我国物流体系原有的均衡，使中资物流企业的经营环境恶化，生存空间将会受到很大的影响，可能一时难以适应新形势的变化，导致其部分业务和客户的丧失，市场份额的下降。

从以上的分析我们可以看出，物流市场所蕴含的风险是多种多样的，它有可能给物流市场的各个方面带来风险。安得物流要想在复杂的竞争风险环境中不断发展壮大，在物流运作过程中必须充分重视风险的防范，尽量把物流市场造成的风险控

制在可承受的范围内。

8.2 安得物流运作风险管理过程

有效的风险管理可以帮助企业抓住工作重点，将主要精力集中于重大的风险，将工作方式从被动救火转变为主动防范。安得物流运作风险管理可以简单分成五个步骤：风险识别、风险分析、风险计划、风险跟踪、和风险应对（图 8-1）。其中识别风险和分析风险包含了评估风险所需的活动。计划风险、跟踪风险和应对风险包含了控制风险所需的实践。

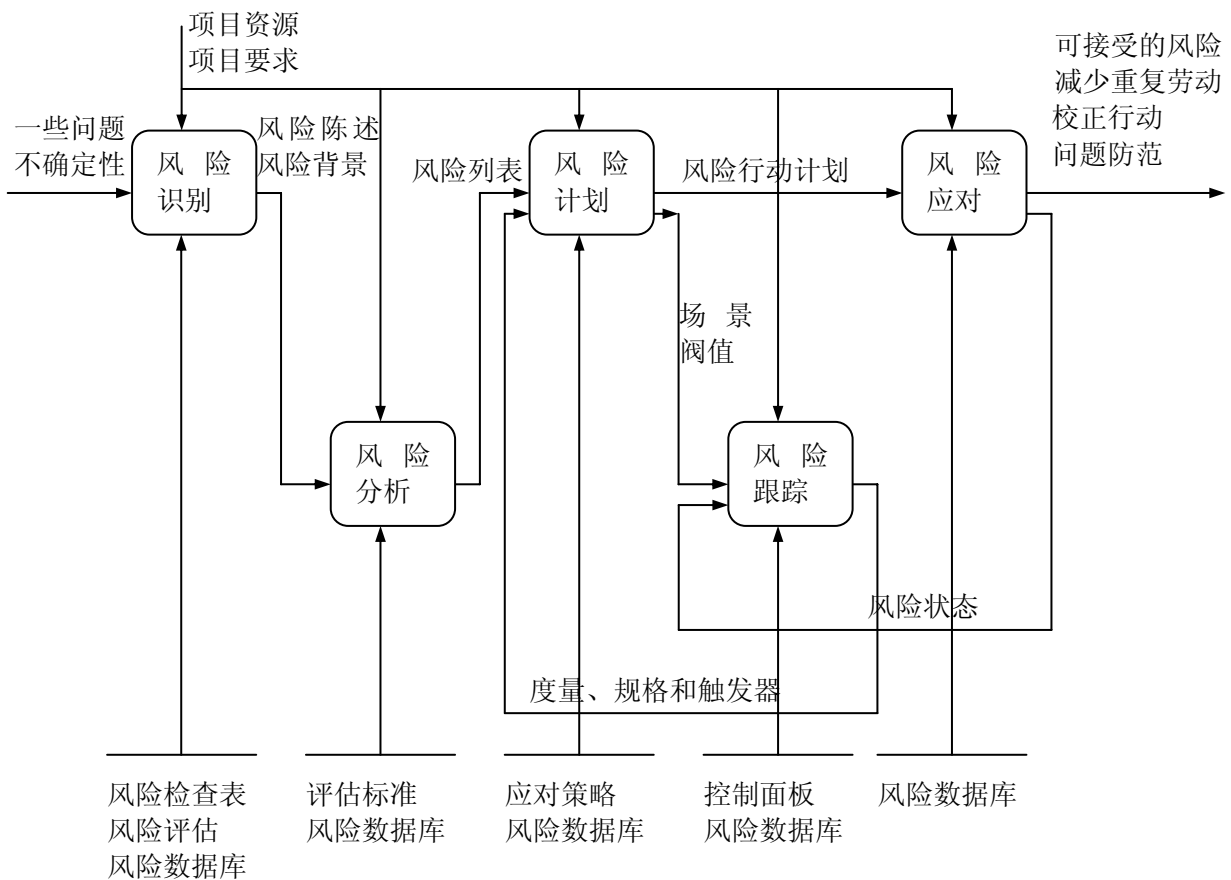


图 8-1 安得物流风险管理过程图

1. 风险识别

风险识别过程的活动是将不确定性转变为明确的风险陈述。包括下面几项，他们在执行时可能是重复，也可能是同时进行的：

（1）进行风险评估。在项目的初期，以及主要的转折点或重要的项目变更发生时进行。这些变更通常指成本、进度、范围或人员等方面的变更。

（2）系统地识别风险。采用下列三种简单的方法识别风险：风险检查表，定期会议，日常输入。

（3）将已知风险编写为文档。通过编写风险陈述和详细说明相关的风险背景来

记录已知风险，相应的风险背景包括风险问题的何事、何时、何地、如何及原因。

(4) 交流已知风险。同时以口头和书面方式交流已知风险。在大家都参加的会议上交流已知风险，同时将识别出来的风险详细记录到文档中，以便他人查阅。

2. 风险分析

风险分析过程的活动是将风险陈述转变为按优先顺序排列的风险列表。包括以下活动：

(1) 确定风险的驱动因素。为了很好地消除软件风险，项目管理者需要标识影响软件风险因素的风险驱动因子，这些因素包括性能、成本、支持和进度。

(2) 分析风险来源。风险来源是引起风险的根本原因。

(3) 预测风险影响。如果风险发生，就将可能性和后果来评估风险影响。

(4) 对风险按照风险影响进行优先排序，对级别高的风险优先处理。

3. 风险计划

风险计划过程的活动是将按优先级排列的风险列表转变为风险应对计划。包括以下内容：

(1) 制定风险应对策略。风险应对策略有接受、避免、保护、减少、研究、储备和转移几种方式。

(2) 制定风险行动步骤。风险行动步骤详细说明了所选择的风险应对途径。它将详细描述处理风险的步骤。

4. 风险跟踪

风险跟踪过程的活动包括监视风险状态以及发出通知启动风险应对行动。包括以下内容：

(1) 比较阈值和状态。通过项目控制面板来获取。如果指标的值在可接受标准之外，则表明出现了不可接受的情况。

(2) 对启动风险进行及时通告。对要启动的风险，在每天的晨会上通报给全组人员，并安排负责人进行处理。

(3) 定期通报风险的情况。在定期的会议上通告相关人员目前的主要风险以及他们的状态。

5. 风险应对

风险应对过程的活动是执行风险行动计划，以求将风险降至可接受程度。包括以下内容：

(1) 对触发事件的通知作出反应。得到授权的个人必须对触发事件作出反应。适当的反应包括回顾当前现实以及更新行动时间框架，并分派风险行动计划。

(2) 执行风险行动计划。应对风险应该按照书面的风险行动计划进行。

(3) 对照计划，报告进展。确定和交流对照原计划所取得的进展。定期报告风险状态，加强小组内部交流。小组必须定期回顾风险状态。

(4) 校正偏离计划的情况。有时结果不能令人满意，就必须换用其他途径。将

校正的相关内容记录下来。

8.3 安得物流运作风险分析

安得物流运作过程中存在许多决策，每一种决策都暗含风险，如何在收益和风险之间取得平衡，是决策中的重要问题。其物流项目一般投资大、专业性强，在工程建设和营运过程中，经常要受到多种因素的影响与干扰，而这些因素又大多具有相当的不确定性。投资者必须通过风险识别揭示产生风险的来源，判别风险程度，提出风险的对策，避免因在决策中忽视风险的存在而蒙受损失。因此，从事物流项目投资必须认真进行风险分析、设法控制风险，以提高投资的成功率。

安得物流在运作过程中存在多种风险，下面我们分阶段剖析物流项目风险特征。

1. 物流项目初始投资阶段

物流项目初始投资阶段的风险主要是大量资金投入到基础设施和各种硬件设备的配备带来的。物流服务是一种综合性服务，提供物流服务的企业需要拥有雄厚的实力，能够提供包括仓储、运输等一系列的综合服务，这种高标准的服务对物流企业的硬件资源提出了很高的要求，而且不同的客户对货物的仓储、运输有不同的个性化要求，在为某一特定大型的生产企业进行物流服务时，物流企业需要事前根据货物的具体属性和要求，建造个性化的仓库，购置专用运输设备或对仓库和运输工具加以改造或改装。同时由于物流服务要求的高效性、及时性等特点要求物流企业系统有较高的稳定性和准确性，配备与客户企业相适应的信息系统。整个硬件设备的配备也将直接影响到日后物流服务开展的质量，同时物流项目初期面临的主要风险——投资量大，将是决策的关键，而且资金很大比例的用于基础设施的投资建设和信息系统的构建，由于这笔巨额资金投放进行的建设具有很强的针对性，资金投入后，如果发生意外事件导致风险的出现，企业进行或者资产变现的能力就会较差。比如某物流公司与一家大型的轮胎生产厂商签订轮胎销售物流服务合同，该企业根据客户要求，对公司现有的仓库进行翻新、改造以及内部设备的配备，同时配备专门车队负责从工厂到仓库的短途，对车辆进行整改以适应货物托运装卸的要求，由于该客户每产量较大，所以仓库和车队的规模都必须与该工厂的生产能力相适应，进行该物流项目的投资高达上千万，投资该项目建设，除了保证为客户提供高质量的物流服务外，还必须具有这种大量资金投放和偿债能力，并且愿意承担这种风险可能带来的损失。

2. 物流项目服务营运阶段

营运阶段的风险分为可控制的风险和不可控制的风险两种，可控制的风险是由于企业管理欠缺等原因造成的物流服务中出现的问题；而不可控制的风险是指由于意外事故或者不可抗力等原因造成的无法预料的风险，我们只对可控制竞争的风险进行分析。营运阶段从物流项目投产，可以提供服务开始算起，到整个物流服务合

同终止的整个阶段，这个阶段是物流项目投资成败的关键阶段。物流企业在为客户提供物流服务过程涉及很多环节，任何一个环节出现差错都会直接影响整个物流系统的顺利运行，该阶段的风险主要表现在以下几个方面：

（1）客户方的原因带来的风险

在物流项目营运过程中，物流服务费用的获取是物流企业收入的唯一来源，因此物流项目开展过程中，客户信誉和经营状况直接影响到项目的经济风险。如果客户中途取消合同或者客户企业便装，为该客户进行专业化物流服务的前期投入不能及时收回，将给企业带来巨大经济损失。

（2）硬件设备的原因带来的风险

在物流服务过程中，完善的硬件设备是物流企业提供高效率、低成本的物流服务的前提。在企业运营过程中，除了会出现一些经常发生的设备故障而带来的风险外，还会出现一些经学发生的设备故障而不严的风险外，还会出现一些事先难以预料的事情，这些风险构成营运过程中的重要风险。

（3）管理人员的原因带来的风险

在整个物流系统的运作过程中，各个平静地之间的衔接都 在依靠物流企业的管理员进行协调，如果管理人员在工作中存在疏忽和失职，会导致服务率的降低，甚至会出现造成生命、财产等重大损失的事故。这种风险在物流项目实施过程中产生的影响应给予足够重视，因此对此类风险控制是整个物流系统顺利运行的保障。

3. 物流项目持续发展阶段

项目进入该阶段后的风险主要来自于现有业务带来的财务风险。该阶段的发展不需要大量资金的投入，只要保证原有业务的继续运行，就能够保证比较稳定的收益，从财务角度来看，该阶段是项目赢利的重要阶段。

该阶段由于项目的开展已进入稳定阶段，经营风险和管理风险已经较开导初期显著降低，但是由于客户的增加，财务风险显著增加。每个客户的个性化服务都 会伴随新的资金投入，此时客户自身的风险已经直接关系到物流项目的风险，另外如果客户因中途中止合同等情况的发生都会给企业带来很大的经济损失。

8.4 安得物流运作风险防范

安得物流发展过程中会面临很多的风险，这些风险都将直接或间接地威胁到公司物流项目开展的结果。在物流项目的建设和营运过程中，充分认识相关风险，并在实施过程中加以控制，大部分风险又是可以降低和防范的。

风险防范就是对项目风险提出处置意见和办法。通过对项目风险识别、估计和分析，把项目风险发生的概率、损失严重程度以及其它因素综合起来考虑，就可得出项目发生各种风险的可能性及其危害程度，再与公认的安全指标相比较，就可确定项目的危险等级，从而决定应采取什么样的措施以及控制措施应采取到什么程度。

风险防范可以从改变风险后果的性质、风险发生的概率和风险后果大小三个方面提出以下多种方法：减轻风险、预防风险、转移风险、回避风险、自留风险和后备措施等。对不同的风险可用不同的处置方法和策略，对同一个项目所面临的各种风险，可综合运用各种策略进行处理。下面针对安得物流的实际提出以下几点风险防范建议：

1. 深入调查、科学预测，建立科学有效的决策机制

物流项目一般投资大、周期长、风险多，因此要深入调查研究分析市场需求，科学确定投资计划，对项目的各种可能方案进行可行性论证，评估方案风险发生的概率和损失程度，权衡利弊，选出最优投资方案。投资决策作为整个投资过程始点起着根本性的作用，大量失败的投资项目是由投资决策的失误千百万的。此外，要提高决策者的决策，建立科学有效的决策机制，杜绝和减少决策失误。

2. 加强物流项目投资管理，增强抵御经营风险能力

物流项目投资方案一经选用，就应付诸实施。项目经营风险大小取决于项目获利能力和投资回收能力。防范项目经营风险，一是应加快项目建设进度，节约项目投资，优质高效建好项目。二是加强项目经营管理，增强其投资回收能力。三是加强项目财务收支管理，增强其投资回收能力，通过增加财务收入，节约财务支出，实现经营现金净流量最大化，以达到尽快回收项目投资目的，从而有利于防范经营风险。

3. 严格的制度管理

物流企业在营运过程中，通过严格的制度管理可以避免大部分风险。因此，要有严格的规章制度，将工作中出现的责任落实到个人，并结合相关的奖惩机制，将人为原因造成的失误降到最低。对于可能出现问题的地方，应制订专门的审核制度，将操作流程进行标准化处理，对整个物流服务制度化管理，保证物流系统的顺畅营运。一方面要对信息系统和硬件设备进行专门的检修和保养，避免硬件的故障造成物流服务环节中的差错；另一方面服务流程尽量标准化，有章可循，减少人为原因造成的风险。

4. 建立稳定的合作伙伴关系

物流项目开展初期，可以考虑强强联合，降低风险，与有丰富管理经验大型物流企业或相关行业的大型企业合资或合伙投资建设物流项目，这样既可以降低投资风险，又能够在合作中学习大型企业先进的管理经验。首先将原有的简单仓储或运输服务进行重组，形成一个有机整体，然后在稳定原有业务的基础上发展新的业务，根据自身实业对目标客户进行定位，积极寻找物流服务需求企业，经过与合作企业不断沟通，了解客户所需物流服务的具体内容，以及对物流设施的要求，考察该企业的物流服务需求是否在项目的服务能力内，如果符合要求，结合实际为客户企业进行物流流程的设计，并与企业进一步切磋，最后制订标准的服务流程后，签订长期物流服务合同，发展为稳定的合作伙伴关系，定期进行沟通，不断改进工作中存

在的不足，提高物流服务质量，以巩固合作模式的稳定性。同时我们可以考虑采取与合作伙伴利益一体化的方式保证客户的稳定性，密切关注客户的资信状况，对于资信状况好、发展能力强的客户，可考虑通过合资、相互控股的方式将物流项目的发展与生产企业紧密联系起来，两者相互依存，共同发展。

总 结

参加本次物流大赛，我们更加清楚地了解了我国第三方物流发展现状和物流企业实际运作情况，从而进一步认识到物流理论知识与物流实践相结合的重要意义。我国国内第三方物流发展尚处于起步阶段，缺少经营发展的实际运作经验和相关的理论基础。

通过本方案设计，我们发现物流活动作为一个系统的复杂性、关联性，在方案设计中，我们充分考虑各物流活动的内在联系，运用价值链理论和物流整合理念，采用各种物流规划设计方法和手段，对安得物流提出整体解决方案，希望为安得物流企业发展提供一点有价值参考意见。

本方案设计的特色和创新主要表现在三个方面：一是突出物流工程与物流管理并重的现代物流理念，在整个方案设计中，既有工程设计的具体方案，又涉及物流管理的内容，使工程与管理有机结合；二是注重方案的实用性，整个方案设计立足于安得物流公司实际发展需要，以解决企业面临的实际问题（共解决案例中十一个具体问题），提高企业核心竞争力为宗旨；三是保证方案的可行性，在有针对性提出具体解决方案的基础上，综合考虑了方案实施中的不确定性因素和相关风险，并进行必要的财务分析。

作为一些即将入行的新人，我们大胆提出自己的一些不成熟的观念和看法，希望能够在以后的工作、学习过程中，用实践来检验我们的观点及想法，也希望各位业内的前辈给我们提出宝贵的批评指正意见。

在此，感谢大赛组委会给我们提供了这样一个展现自我风采的舞台，感谢各位专家评委在百忙之中对我们参赛方案的评审，感谢安得公司对我们这次比赛的大力支持，感谢学校对我们参赛队伍的热切关注，感谢各位老师对我们的悉心指导，感谢所有关心和帮助我们的人！

最后，衷心祝愿安得成为中国第三方物流的璀璨之星，成就国内最有影响力的物流服务品牌，“物畅其流，掌控自如”！