



走进安得

基于系统分析的——
战略决策与系统优化

东南大学经济管理学院物流管理系3队

2007 年 4 月 10 日

前 言

随着改革开放后的经济腾飞，物流业的发展程度已成为衡量我国现代化程度和经济发展效率的重要标志。尤其是经济全球化进程的加快及我国加入 WTO 之后，国内的物流业迫切需要与国际接轨。

安得物流公司作为国内最早开展现代集成化管理、以现代物流理念运作的第三方物流企业之一，经过六年的快速发展，以专业化、规模化的第三方物流公司形象跻身行业前列。但是，公司的业务和实力在不断提升和壮大的过程中也暴露出了不少的问题，为此本方案以系统的思想，分析了安得的现状，对安得公司的战略作了适当地调整，并对现有的流程和业务提出了一系列的解决方法 and 处理意见。其中运用了系统工程、业务流程重组、系统仿真等方法。

安得公司要在市场竞争中生存并发展，那么必须解决两方面的问题，一是，制定合适的战略，以获得持久性的竞争优势，使得公司能在市场竞争中不致于被排挤出所在行业，并获得持续发展的动力；二是，解决现阶段公司存在的种种影响公司整体盈利和形象的问题，消除不利因素，整体上优化企业的资金链和业务链。本案例主体分为 2 个部分，第一部分（第 1 章至第 3 章）从内外两个方面分析并讨论了安得公司的现状，并制定了公司的发展战略；第 2 部分（第 4 章至第 12 章）在战略的指导下，运用霍尔三维结构的分析框架对现有的业务进行了分析和优化，对其中存在的问题提出解决方法 and 处理意见。

目 录

前 言	1
绪 论	1
第一部分 战略决策.....	5
第 1 章 环境分析.....	7
1. 1 现代物流业现状及公司概况.....	7
1. 2 外部环境分析.....	7
1. 3 内部环境分析.....	13
1. 3. 1 企业资源状况分析.....	15
1. 3. 2 企业能力分析与核心竞争力挖掘.....	16
1. 4 本章小结.....	17
第 2 章 公司战略的制定.....	18
2. 1 公司现状分析.....	18
2. 2 公司战略制定.....	19
2. 2. 1 公司层战略.....	19
2. 2. 2 业务层战略.....	20
2. 2. 3 国际化战略.....	21
2. 3 本章小结.....	22
第 3 章 战略实施.....	23
3. 1 优势资源的组合——物流托管业务.....	23
3. 1. 1 新的业务模式.....	23
3. 1. 2 可行性分析.....	24
3. 1. 3 物流托管的主要方式.....	25
3. 1. 4 实施步骤.....	26
3. 1. 5 组织结构调整.....	27
2. 2 自主开发能力的深入挖掘.....	27
2. 3 核心业务优化.....	29
2. 4 本章小结.....	29
第二部分 系统优化.....	31
第 4 章 长途运输.....	33
4. 1 现状分析和规划.....	33
4. 1. 1 问题分析.....	33
4. 1. 2 目标确定.....	35
4. 2 解决方案制定.....	35
4. 3 方案实施及评价.....	37
4. 3 本章小结.....	37
第 5 章 对流运输.....	39
5. 1 背景与研究目标.....	39
5. 2 可行性分析.....	39
5. 3 对流运输现状分析.....	43
5. 4 存在问题的归纳.....	45
5. 5 对流运输改善对策.....	46
5. 6 关于南京--杭州对流的拓展建设.....	48

5. 7 南京—杭州对流运输下的定价策略	51
5. 7. 1 问题的提出	51
5. 7. 2 明确目标	52
5. 7. 3 具体定价方案	53
5. 8 本章小结	57
第 6 章 仓储管理优化设计	58
6. 1 基于 TOC 理论的问题分析	58
6. 1. 1 装卸货时间对货车等待时间的影响仿真模型	59
6. 1. 2 产生瓶颈的原因分析	64
6. 2 解决方案——消除制约因素	65
6. 2. 1 仓库分配	65
6. 2. 2 拣货区设置	66
6. 2. 3 出入库流程优化	67
6. 2. 4 人员分配与流程衔接	70
6. 2. 4 建立合理有效的员工绩效考核机制	73
6. 2. 5 业务流程重组	73
6. 2. 6 降低库存量	76
6. 3 本章小结	79
第 7 章 花城分公司路在何方	80
7. 1 问题的提出	80
7. 2 问题分析	81
7. 3 相关对策	83
7. 3. 1 短期方案	84
7. 3. 2 长期方案	84
7. 4 本章小结	88
第 8 章 配送增值服务	89
8. 1 问题分析	89
8. 2 设置目标	90
8. 3 具体的方案实施	90
8. 4 增值服务在整个安得公司的拓展	94
8. 5 本章小结	95
第 9 章 主动的持续补货	96
9. 1 问题的提出	96
9. 2 问题分析	96
9. 3 解决方法	97
9. 4 本章小结	100
第 10 章 W 公司 RDC 选址及相关问题	102
10. 1 现状分析与规划	102
10. 1. 1 问题明确	102
10. 1. 2 RDC 需求指标	103
10. 2 问题分析与解决方案	103
10. 2. 1 RDC 数目确定	103
10. 2. 2 RDC 选址模型建立	104
10. 2. 3 模型求解和 RDC 选址	107

10. 3 配送中心具体选址.....	110
10. 3. 1 选址方案评价指标体系及遵循原则.....	110
10. 3. 2 影响配送中心选址的定性因素.....	112
10. 3. 3 具体配送中心选址过程.....	113
10. 4 江西地区计重收费问题.....	116
10. 4. 1 问题提出.....	116
10. 4. 2 解决方案.....	117
10. 5 RDC 物流调度策略.....	120
10. 5. 1 三级运输配送模式简介.....	120
10. 5. 2 物流调度策略.....	120
10. 5. 3 物流调度系统概念模型.....	122
10. 5. 4 系统目标及评价指标.....	123
10. 5. 5 具体调度实施步骤.....	123
10. 6 本章小结.....	125
第 11 章 P 分公司共同配送.....	126
11. 1 现状概述.....	126
11. 2 问题分析.....	127
11. 3 问题解决与对策.....	127
11. 3. 1 如何增加单次配送量.....	128
11. 3. 2 拟定配送计划.....	131
11. 3. 3 选择配送路线.....	132
11. 4 本章小结.....	139
第 12 章 物流信息系统开发.....	140
12. 1 面临的问题.....	140
12. 2 自主开发还是外包.....	140
12. 3 自主开发带来的新业务扩展.....	143
12. 4 信息系统功能设计.....	145
12. 4. 1 现有系统功能分析.....	145
12. 4. 2 功能扩展.....	146
12. 4 本章小结.....	147
结束语.....	149
参考文献.....	151
附件 1.....	152
附件 2.....	155
附件 3.....	158

绪 论

通过系统分析和系统优化的方法，本方案旨在为安得公司的发展提供一个系统的解决方案。在对企业物流系统进行系统分析和优化过程中，可以从宏观和微观两个方面进行考虑，宏观方面就是企业的战略，而微观方面就是企业的具体业务，本方案就从宏观和微观两个方面进行论述。

宏观方面：通过对企业内外部环境分析，确定自身的目标市场和战略优势，并确立发展方向和策略，以及核心业务的优化策略。

微观方面：由于企业的业务优化，涉及到大量的资源的调度，复杂的业务流程的重组，需要运用大量的知识的支持，是一项复杂的系统工程，单凭人们的直觉和经验是很难顺利解决的，而运用系统工程的方法，就能理顺工程的复杂内容，并进行精心的组织、安排，使工程有序地展开。

在对业务进行系统优化时，本方案运用了霍尔三维结构作为分析框架。

霍尔三维结构是美国通信工程师和系统工程专家 A·D·霍尔于 1969 年提出的。它以时间维、逻辑维、知识维组成的立体空间结构来概括地表示出系统工程的各阶段、各步骤以及所涉及的知识范围。也就是说，它将系统工程活动分为前后紧密相连的七个阶段和七个步骤，并同时考虑到为完成各阶段、各步骤所需的各种专业知识，为解决复杂的系统问题提供了一个统一的思想方法。因此，作为运用系统工程解决各种实际总是的方法论基础，霍尔三维结构已被广泛采用。

霍尔三维结构是由时间维、逻辑维和知识维组成的立体空间结构。

1. 逻辑维（解决问题的逻辑过程）：运用系统工程方法解决某一大型工程项目时，一般可分为七个步骤：

- （1）明确问题：把握问题的实质，抓住主要矛盾，找出行动方向；
- （2）确定目标：针对问题确定要达到的目标；
- （3）系统综合：收集能达到目标的若干备选方案；

(4) 系统分析：对各方案进行分析，认清方案的品质；

(5) 系统评价（最优化）：根据目标对方案作出评价；

(6) 决策：选定行动方案；

(7) 实施计划：对选定方案的具体实施。

2. 时间维（工作进程）：对于一个具体的工作项目，从制定规划起一直到更新为止，全部过程可分为七个阶段：

(1) 规划阶段：分析环境条件，确定所需资源和目标；

(2) 方案阶段：根据规划目标提出具体的计划方案。

(3) 开发阶段：依据方案制定详细、具体的生产计划。

(4) 生产阶段：生产制造所需的零件，并提出系统的安装计划。

(5) 安装阶段：安装系统，并拟定详细的运行计划。

(6) 运行阶段：系统投入运行，实现功能。

(7) 更新阶段：根据运行过程中的问题，改进系统或用新系统替代，或取消系统。

3. 知识维（专业科学知识）：系统工程除了要求为完成上述各步骤、各阶段所需的某些共性知识外，还需要其他学科的知识及各种专业技术，霍尔把这些知识分为工程、医药、建筑、商业、法律、管理、社会科学和艺术等。各类系统工程，如军事系统工程、经济系统工程、信息系统工程等，都需要使用其它相应的专业基础知识。

根据物流系统的概念和要素，参照霍尔三维结构模型可以构建出如图 0-1 所示的物流系统的霍尔三维概念模型。

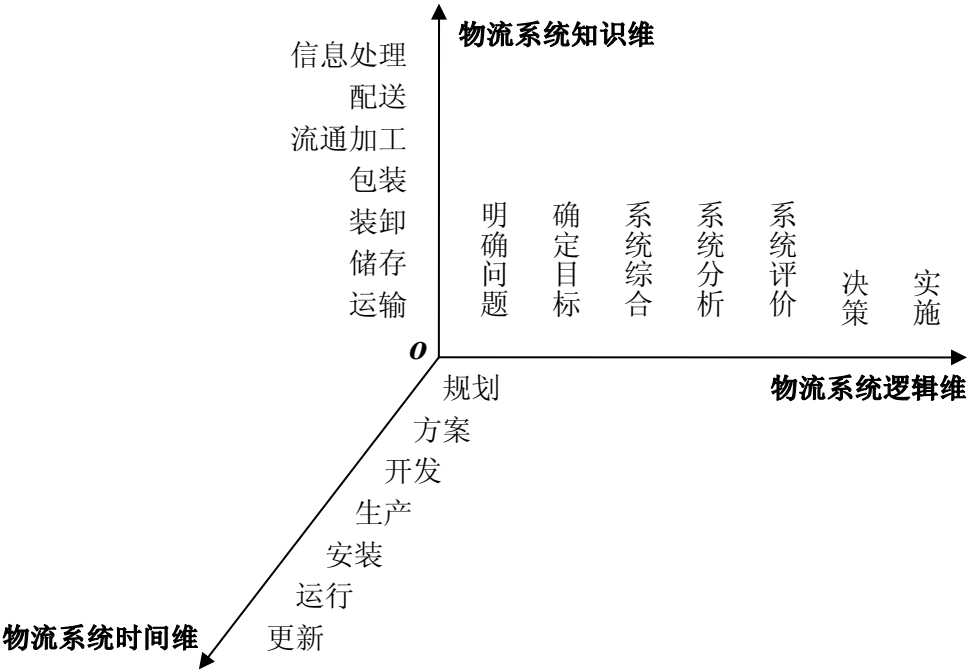


图 0-1 物流系统的霍尔三维结构

由于物流系统的知识维的特殊性，将物流系统的知识维按照物流的功能要素分为 7 个部分，分别是：运输、储存、装卸、包装、流通加工、配送和信息处理。在进行分析时，碰到相关业务需要物流要素中的知识时，可以从物流系统的知识维中提取。

本方案的总体结构分为战略决策和系统优化两大部分，具体的层次结构如表 0-1 所示：

表 0-1 本方案的层次结构表

第一部分 战略决策	宏观 层面	第 1 章 环境分析
		第 2 章 公司战略的制定
		第 3 章 战略实施
		第 4 章 长途运输
		第 5 章 对流运输

第二部分 系统优化	微观 层面	第 6 章 仓储管理优化设计
		第 7 章 花城分公司路在何方
		第 8 章 配送增值服务
		第 9 章 主动的持续补货
		第 10 章 W 公司 RDC 选址、调度策略及相关问题
		第 11 章 P 分公司共同配送
		第 12 章 物流信息系统开发

第一部分 战略决策

一个企业的战略直接关系到企业的生存与发展，是企业一切事务的根据出发点和依据，只有制定合适的战略才能获得竞争优势，既而获得超额利润。但是，物流企业有其自身的特殊性，不同于制造企业和商业企业，物流企业的产品是服务，它的服务对象是制造企业和商业企业，因此物流企业的服务必须符合服务对象也就是制造企业和商业企业的需求，否则就无法创造价值。这就导致了物流企业往往无法制定稳定的战略，需要根据客户需求的变化而随时调整，只有这样才能确立自身的竞争优势。所以，在战略实施后需要作及时的反馈(如图 1-0 所示)。

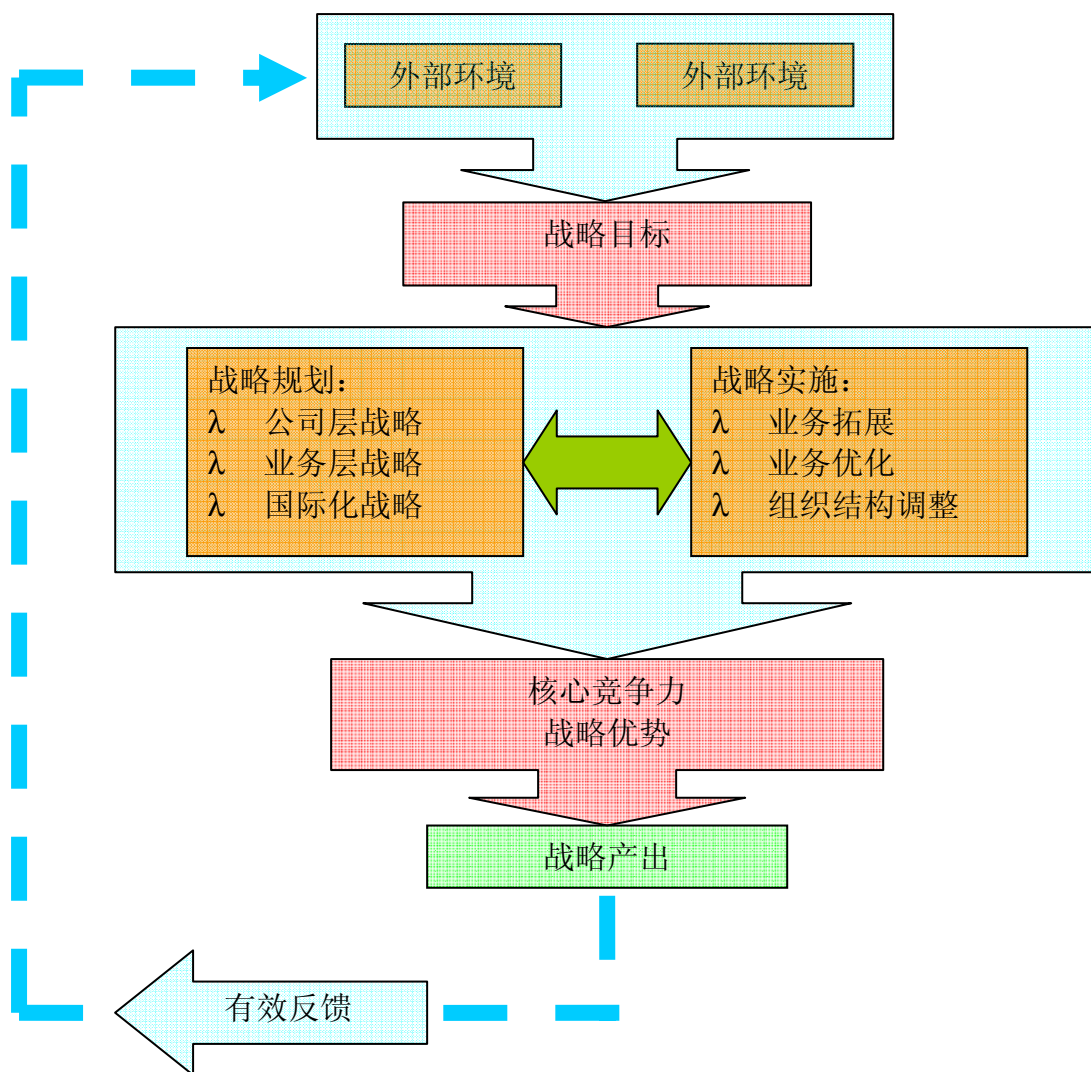


图 1-0 企业战略形成图

作为第三方物流企业的安得物流公司在战略制定时，需要对战略产出进行有效反馈，以便随时调整自身战略，迎合环境的变化，及时满足客户的需求。

第 1 章 环境分析

1. 1 现代物流业现状及公司概况

中国现代物流业，是适应中国经济快速发展和对外开放、市场竞争日益加剧的形势而发展起来的新兴产业。随着经济全球化、信息化进程的加快，近几年中国现代物流业有了较快的发展。“第三方物流”作为一种先进的物流服务形态，以知识化、科技化、服务综合化与个性化为主要特征，在中国蓬勃发展，方兴未艾，成为 21 世纪物流业发展的主流。但是总体来看，中国现代物流业还处于起步阶段，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，安得物流公司就是众多第三方物流公司中的一家。

安得物流有限公司创建于 2000 年 1 月，系国内最早开展现代物流集成化管理、以现代物流理念运作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。六年的快速发展，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。公司现有员工 1000 余人、配套队伍 3000 多人，仓储面积逾 64 万 m²，长期可调用车辆上万辆，动力叉车等设备 500 多辆，并拥有国内首家由具有实际业务与运作实力的第三方物流公司而孵化的第四方物流公司。06 年 5 月，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。

安得的组织结构随着业务的需求进行过多次调整，同时，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，安得也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。

1. 2 外部环境分析

企业的外部环境，影响着企业可能会选择做什么，而其中的行业环境对竞争优势和超额利润有着直接的影响，行业的竞争程度和行业利润潜力可以由五个方

面的竞争力共同决定：新进入者的威胁、供应商讨价还价能力、购买者讨价还价能力、替代品的威胁和竞争对手之间竞争的激烈程度，也就是波特的五力模型，如图 1-1 所示：

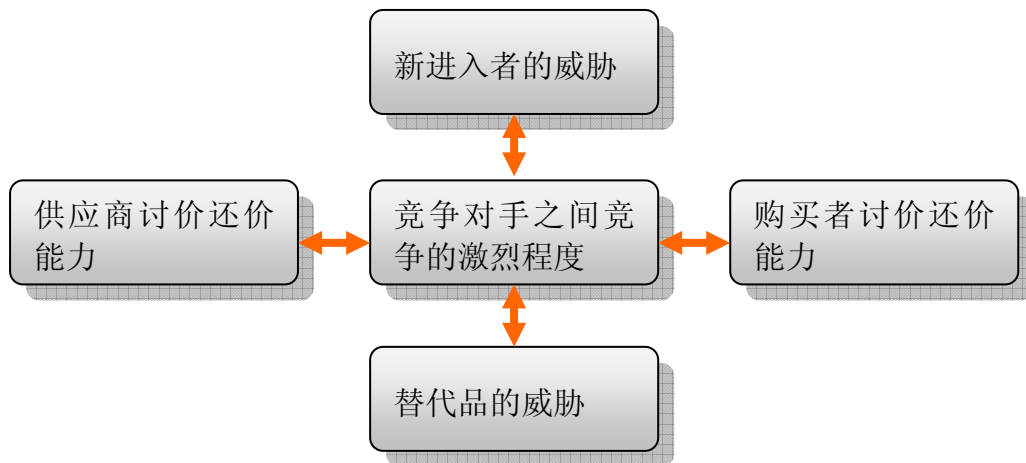


图 1-1 竞争五力模型

应用五力模型进行行业环境分析：

（1）新进入者的威胁

第三方物流公司的进入门槛越来越高，需要较大的资本投入，对于进入者来说难度较大；但是，2006 年中国全面开放物流业，联邦快递（FedEx）、联合包裹（UPS）、荷兰邮政集团（TNT）和敦豪（DHL）等国际物流业的巨头迅速进入中国市场，与此同时，日本、澳大利亚、欧洲等国外物流公司也开始向中国投资，把整个国际物流市场的竞争移植到了中国，国际竞争对手的加入，使得原有的市场份额减小；而在国内，同类型的第三方物流企业的快速成长，使安得物流的成本优势将逐步减小；同时，公司主要靠管理进行运营，在资本运营和资源控制方面的融资手段基本是空白，使得安得的资金来源完全靠自身的盈利，对公司的快速扩张和发展不利。

（2）供应商讨价还价能力

安得物流公司的主要业务是仓储和运输，其供应商大都是些社会上的小型运输公司、私人运输车辆和小型仓库，这些小型的供应商对安得公司难以构成威胁；

但是小型供应商的管理模式和理念相对较为落后，服务质量无法保证，同时，公司与这些小型供应商大多是短期合作，管理难度较大，风险很难控制。

（3） 购买者讨价还价能力

物流公司提供的是服务，这些服务的购买者主要是：家电、建材、快速消费品行业。随着社会经济的发展，人们生活水平的提高，家电、建材和快速消费品的需求加大，而且消费地域也扩大到城乡，增加了物流服务需求，同时对提高服务质量也提出新的要求；服务量的加大，使得购买者手中的议价筹码加大，但是，第三方物流公司的进入门槛越来越高，对于进入者来说难度较大，可供选择的有实力的物流服务供应商不是太多，因此，购买者的议价能力一般不高，但随着国外物流企业的进入，国内同行的竞争加剧，卖方市场将会逐步向买方市场转变，购买者的议价能力也会随之提升。

（4） 替代品的威胁

所谓替代品就是满足同一市场需求的不同性质的产品。安得物流公司作为服务型企业，它的产品就是服务，它的替代产品是其他物流公司提供的物流服务。由于这一产品的特殊性，使得同行之间产品的替代性很强，同时安得公司的核心业务是家电类的配送服务，由于家电类产品的时效性和运输储存的要求并不是太苛刻，导致安得公司的核心业务比较容易被模仿。服务这种产品的差异性就是服务的优质性，其评价标准就是客户的满意度，国内的物流刚处于起步阶段，专业化程度不高，因此短期内替代品的威胁不会很大。但是，国际物流供应商的加入，使得替代品的威胁加大了很多。

（5） 竞争对手间竞争的激烈程度

竞争对手间的竞争是五种力量中最强大的竞争力量。对于安得物流公司而言，存在的竞争者有国内其他的第三方物流公司、国有大型物流公司和国外物流公司。国内其他的第三方物流公司都在竞争中不断地扩充自己的实力，利用资本进行产业调整，他们的力量在不断地加强；国有大型物流企业有比较好的业务基础和较为充足的资金供应，同时也在不断进行改革，竞争能力也在不断地提高；国外物流公司，拥有雄厚的资本优势、先进成熟的管理理念、国际领先的物流设

施和一流的物流专业人才，竞争实力相当之强，但是，国外物流公司刚进入中国不久，物流网络还不完善，随着时间的推移，其竞争力越来越强劲。

通过五力模型的分析可以看到，安得公司面临的行业环境是同行间竞争激烈，供应商和买方议价能力不是太强，替代品的威胁较大，进入壁垒较高。因此，安得公司面临的主要压力来自竞争，而全球经济一体化的趋势使得全球范围内的竞争在所难免，那么只有面对竞争，积极参与竞争，在竞争中提高自身的核心竞争力。

当了解产业结构中的五种竞争力量来源后，我们还要了解应采取何种策略以面对这些作用力，波特提出了三项基本的策略，分别为成本领导策略、差异化策略及聚焦策略，以用来超越产业内其它公司，下面我们分别说明这三种策略：

（1）成本领导策略：

所谓成本领导策略，即是公司要在成本上居于领导地位，而其做法就是要使设施达到最有效率的规模，也要凭借经验来努力的降低成本，严格控制成本及经常费用。另外，透过技术的领先、流程的改造及独占的原料来源也可以使得生产的成本大幅降低。整项策略的重点虽在于使成本相对低于竞争对手，但质量、服务以及其它领域也不可偏废，如果能站稳低成本地位，即使四周强敌环绕，公司也可在产业内获得行业水平以上的报酬。

（2）差异化策略：

此策略是使公司所提供的产品或服务与别人形成差异，创造出全产业都视为独一无二的产品。造成差异化的做法有很多，诸如设计独特的产品功能、建立品牌形象、运用科技创造更高性能、靠客户服务或靠经销网络等，差异化策略如果成功，公司将极可能赚得高于产业平均的利润。

（3）聚焦策略：

聚焦策略就是专注于特定客户群、产品线、地域市场。这项策略的根基是专注于特定目标，与那些竞争范围较广的对手相比，以更高的效率或效能来达成自己小范围的策略目标。集中焦点的结果是公司因而更能满足特定目标的需求，得以建立差异性 or 降低服务成本，甚至两者兼得。

然而，实行上述策略也是有风险的，如果使用成本领先，公司可能要随时更换旧有设备以提升生产力，并对新技术保持戒心，否则其风险可能因为技术变革造成全面性的生产成本降低，使得过去的投资与学习无法造成低成本优势；又跟随者透过模仿或投资，其所付出的学习成本偏低，更容易以成本优势对抗；太重视成本，无法看出消费者对产品需求产生改变；另外，可能因环境变化，原先所倚赖的成本优势消失，而无法与其它以差异化或聚焦策略的公司对抗。

使用差异化策略亦有风险，例如，在景气不好时，客户为了节省大笔成本，而牺牲特色、服务、或形象等要求；客户因对产品更加了解，因而不需要差异化；同业间相互模仿，缩小了看得见的差距等。

使用聚焦策略的风险则来自于集中某个范围营运所费成本太大，使得小范围客户认为价格过高，抵销了焦点集中所创造的差异效果；或由于其它厂商功能的改良或服务流程改善，使得原先诉求的差异缩小了；对手发现更小的目标市场，结果比焦点集中公司更能集中焦点。

根据上述策略，当企业面对五种作用力威胁时，必须发展应对策略应对行业竞争的五种作用力，见表 1-1：

表 1-1 行业竞争作用力的应对策略

行业竞争的作用力	应对策略
新进入者的威胁	<ol style="list-style-type: none"> 1. 提高进入障碍： <ol style="list-style-type: none"> (1) 创造规模经济利益，提高进入资金需求； (2) 掌握关键资源/创造独特技术； (3) 建立品牌，提高顾客转换成本与忠诚度； (4) 尽量满足各市场的需求； (5) 有效运用经验曲线，建立成本优势； (6) 要求政府设定保护条款。 2. 提高预期报复的可能性： <ol style="list-style-type: none"> (1) 曾经对进入者采取报复行动； (2) 拥有丰沛的资源可以进行反击； (3) 既有公司对该产业抱有牺牲奉献的强烈决心。
供货商的议价力量	<ol style="list-style-type: none"> 1. 分散来源，寻找替代品； 2. 使用标准产品，降低转换成本； 3. 扩大运用独占力： <ol style="list-style-type: none"> (1) 向后整合 (2) 运用品牌优势，发展相关产品，降低对单一供货商之依赖

替代品的威胁	<ol style="list-style-type: none"> 1. 降低成本改善产品； 2. 提高产品形象； 3. 对客户做好服务，提高移转成本； 4. 直接对下游的客户推销。
购买者的议价力量	<ol style="list-style-type: none"> 1. 选择议价能力较低的客户群； 2. 降低顾客价格敏感度； 3. 提高顾客转换成本： <ol style="list-style-type: none"> (1) 增加产品特性，提供个性化服务； (2) 使服务的转换期长；
竞争对手间竞争	<ol style="list-style-type: none"> 1. 卡位原理：占个好位置 <ol style="list-style-type: none"> (1) 选择政府保护行业； (2) 占有稀有资源； (3) 寻找局部独占优势。 2. 降低同业竞争强度： <ol style="list-style-type: none"> (1) 形成同行默契； (2) 购并竞争性强的同行； (3) 协助同行退出，降低退出障碍。

对安得公司作 SWOT 分析，分析出目前所处状态的优劣势如何，并据此拟定出策略，指导企业下一步的行动（如表 1-2 所示）。

表 1-2 安得公司 SWOT 分析表

<div style="text-align: center;"> <div>内部因素</div> <div>外部因素</div> </div>	优势 S	劣势 W
	<ol style="list-style-type: none"> 1. 公司成熟的物流运营经验； 2. 有一批优秀的管理人才； 3. 全国有 100 多个网点，涵盖各客户网络； 4. 有较好的人力资源； 5. 拥有自主开发的信息系统。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 业务主要依靠外包，自主性较差； 2. 供应商的服务质量无法保证； 3. 应付与应收账款之间的差值较大，资金压力大； 4. 资本运营方面空缺，融资困难。
机会 O <ol style="list-style-type: none"> 1. 经济增长快速，物流需求加大； 2. 国家政策的大力支持； 3. 先进技术地推广，物流效率提高； 4. 全球经济一体化，进出口贸易增加，物流需求扩大。 	SO 策略 <ol style="list-style-type: none"> 1. 利用公司信息系统和网络优势，开展新的业务模式； 2. 扩展国际业务，实现企业国际化； 3. 运用先进的管理理念和成熟的管理经验提高效益。 	WO 策略 <ol style="list-style-type: none"> 1. 寻找投资商，缓解资金压力； 2. 运用先进的财务管理模式，减小应付与应收账款之间的差值； 3. 寻求优质稳定的供应商。

威胁 T	ST 策略	WT 策略
1. 国际物流企业进入，物流市场竞争加剧； 2. 第三方物流企业涌现，服务替代性较大； 3. 国家实施计重收费和禁止超载，利润空间缩小。 4. 同行业的价格竞争。	1. 与同行业的其他企业结成战略联盟； 2. 运用信息系统优势，降低成本； 3. 发挥自身优势，做好自身的市场定位。	1. 以优质的服务，打造一流的品牌，竞争的威胁； 2. 优化自身业务，提高议价能力。

从表 1-2 可以看出，安得公司现在处在一个机遇与挑战并存的环境中，自身有一定的竞争优势，但也存在不容忽视的劣势。现阶段，为了能够在竞争中占有一席之地，并获得赖以生存的核心竞争力，应分析自身的优势与劣势，机遇与挑战，做好自身的市场定位，作专业化的第三方物流公司；而从长远来看，在阵地稳固的前提下，安得公司应开发新的业务模式，不断扩展自身的核心竞争力，朝一体化、国际化的方向发展。

1. 3 内部环境分析

企业内部环境的资源、能力和核心竞争力对于企业制定战略策略发挥着重要作用。为了获得超额回报，企业应当拥有核心竞争力以抓住环境出现的机遇。

内部环境的分析是为了发现并强化企业的核心竞争力，确定企业能够做什么。内部环境分析程序的思路是把不同种类的资源和能力组合起来以占领一个独一无二的市场。每个企业都拥有一些其他企业所没有的资源 and 能力——至少不会是同样的组合。资源是能力的来源，某些能力使企业发展出核心竞争力或竞争优势。图 1-2 表明了资源、能力和核心竞争力的关系以及企业如何利用它们创造出战略竞争优势。

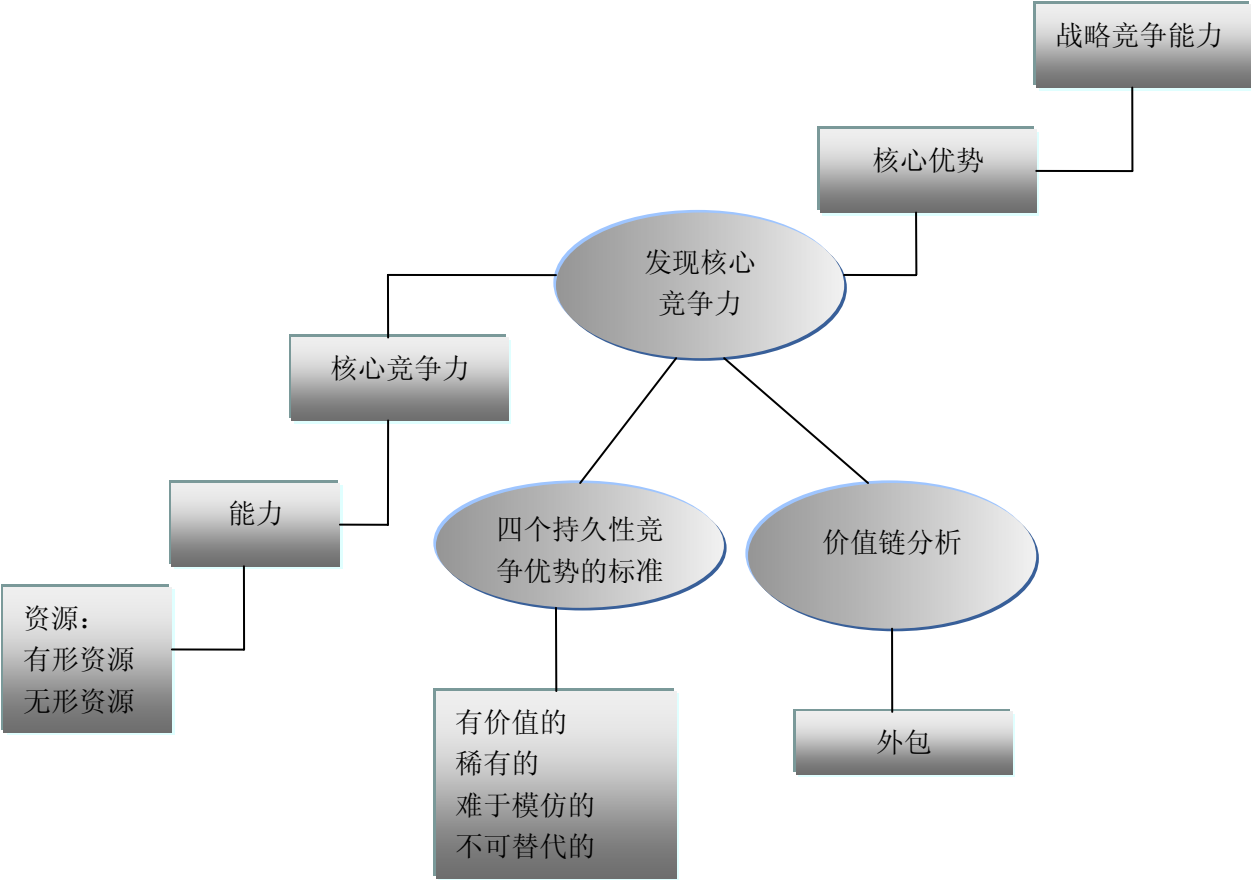


图 1-2 内部分析流程

持久性竞争优势的四个标准（如表 1-3 所示）。

表 1-3 持久性竞争优势的四个标准

有价值的的能力	帮助企业减少威胁及利用机会
稀有的能力	不被他人拥有
难于模仿的能力	历史的：独特而有价值的组织文化和品牌 模糊性因素：竞争能力的原因和应用不清楚 社会复杂性：经理之间、供应商及客户间的人际关系、信任和友谊
不可替代的能力	不具有战略对等的资源

表 1-4 持久性竞争优势四种标准组合的结果

资源和能力是有价值的吗？	资源和能力是稀有的吗？	资源和能力是难于模仿的吗？	资源和能力是不可代替的吗？	竞争结果	业绩评价
否	否	否	否	竞争劣势	低于平均回报
是	否	否	是/否	竞争对等	平均回报
是	是	否	是/否	暂时性的竞争优势	大于等于平均回报
是	是	是	是	持久性的竞争优势	高于平均回报

用表 1-4 所示的业绩评价，可以来评估竞争优势所带来的投资回报情况，最理想的状况是四种标准都满足的情况，在这种情况下所获得的竞争优势，能使得公司可以获得较高的投资回报，并且这种竞争优势是持久性的。然而，在某些情况下，公司的某种能力不一定是不可模仿的，这种竞争优势也是可用的，但是这种优势是暂时性的，公司不能停滞不前，应该继续寻找新的不可替代的、难于模仿的竞争优势。

1. 3. 1 企业资源状况分析

对安得公司的资源，分为有形资源（如表 1-5 所示）和无形资源（如表 1-6 所示）两个方面进行分析。

表 1-5 有形资源

财务资源	1. 新加坡吉宝公司入股； 2. 母公司美的集团的财务支持。
组织资源	1. 物流信息系统支持，信息传递和反馈迅速； 2. 适应变化的组织结构。
实物资源	1. 员工 1000 余人，配套队伍 3000 多人； 2. 仓储面积超过 64 万平方米； 3. 长期可调用车辆上万辆； 4. 动力叉车等设备 500 多辆； 5. 全国有 100 多个网点；
技术资源	1. 自主开发，具有自主知识产权的物流信息系统； 2. 长达 7 年的专业物流经营经验。

表 1-6 无形资产

人力资源	<ol style="list-style-type: none"> 1. 拥有专业知识的管理人员队伍； 2. 企业不断调整所形成的适应环境需求的组织结构； 3. 先进的管理理念； 4. 信息系统开发队伍。
创新资源	<ol style="list-style-type: none"> 1. 自主研发的能力； 2. 适用于物流企业的信息系统。
声誉资源	<ol style="list-style-type: none"> 1. 长期以来建立的品牌形象； 2. 母公司的品牌效应； 3. 良好的客户关系。

与有形资源相比，无形资产是一种更高级的更有效的核心竞争力的来源。因为无形资产更难被竞争对手了解、购买、模仿或替代，在其基础上建立起来的竞争优势就更具有持久性。无形资源的另一个优势就是与大多数有形资源不一样，它们的价值可以被更深地挖掘。

因此在挖掘企业的资源时，在利用有形的资源的同时，应充分挖掘无形资源的潜力，从中发现并建立企业的核心竞争优势。

1. 3. 2 企业能力分析 with 核心竞争力挖掘

以企业的资源为基础，进行有机地组合，就形成了企业的某些能力，这些能力用持久竞争优势的 4 个标准进行判断，从中选出核心竞争力，并发展成为竞争优势。

从安得公司的资源状况来看，自主开发信息系统的能力是可以创造价值的；同时由于国内没有专业从事物流信息系统开发的开发商，那么这一资源就是稀缺的；现有的软件开发商对物流系统的了解不够深入，而物流企业的业务十分复杂，定制化程度较高，并且变化速度很快，这就导致了现有开发商开发的信息系统的成功率低，适用性差，不能满足市场的需求，因此，该项资源就满足了难于模仿的要求；另外，对于物流业，这么一个对信息依赖性较强的产业来说，不用信息系统是不大可能的，尤其是随着业务的扩大，差异化需求的提高，信息系统的需求只会越来越大，要求也会越来越高，因此，也满足了不可替代的特性。

由此可以得出，安得公司自主开发信息系统的能力，可以发展成为公司的核

心竞争力，为企业带来竞争优势。

1. 4 本章小结

通过对外部环境和内部环境的分析，可以得出，安得公司现阶段面临的主要压力是来自国内外同行的竞争，出于安得公司主营业务的易模仿性，使得其服务容易被有实力的竞争对手所替代。同时，安得公司没有资本运作手段，融资能力较弱，同时安得公司现在的规模与其他大型物流企业特别是国际物流企业相比显得比较小，通过规模效益来参与竞争的能力不足，因此在短期内通过大量投入资本来拓展市场不可行；在资源不是特别充裕的情况下，盲目扩大规模，追求多元化，只能使得资源分散，加大自身的风险，如果其中的一项业务经营失败，可能导致企业的多米诺骨牌效应，使得企业陷入连锁性的风险和危机之中；因此，现阶段，安得公司的发展路线应以专业化的方向为主，做好精确的市场定位，做精做专，以此来提高自身的竞争优势，使企业获得超额利润。而从长远发展来看，进行一体化经营是一个必然的趋势，也是社会的需求，但前提是，企业在自己的核心业务上有稳固的基础，并且有足够的资源来扩展业务，进行企业的多元化。

从安得公司的资源和能力的分析可以看出，公司的信息系统的自主开发能力是一个值得发展且难于被模仿的能力，可以考虑这方面的业务拓展，但是要考虑资金的投入问题，防止出现资金大量消耗带来的财务危机。

安得公司的主营业务是家电类产品的仓储、运输和配送，有长达 7 年的经营经验，同时安得公司又隶属于美的集团，这么一个以家电生产为主的企业，在家电类业务方面的优势是显而易见的，因此这一业务可以深入发展，提升竞争力。

第 2 章 公司战略的制定

2. 1 公司现状分析

KL 公司、RH 公司和安得公司都属于中国最早由家电企业延伸出来定位于第三方物流的物流公司典型代表，只是在具体的业务模式和方法上有所不同。用 RH 公司和 KL 公司与安得公司作一个比较（如表 2-1 所示）。

表 2-1 RH 公司、KL 公司和安得公司的对比

	RH 公司	KL 公司	安得公司
客户结构	母公司业务为主	母公司业务为主	母公司业务占小比重
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
自有资源	有大量自有资源参与运作	少量自有资源	少量自有资源
股本结构	母公司占全部股份	合资企业	合资企业
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	全国 100 多个网点，涵盖各客户网络
信息系统	有，涵盖在母公司系统中	有，不完善	有自行研发的强大的物流信息管理系统
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	1300 多人，配套队伍 3000 多人

其中 KL 公司主要采用总体业务承揽，然后进行转包或者分包的方法进行运作，基本上不参与业务的过程控制和管理，背靠其母公司的强有力支撑，几年来也都实现了业务的快速扩展，不过主要以母公司的业务为主。目前的状况是人员极不稳定，核心管理层动荡且思路不一致，总体执行力度较弱，内部斗争情况严重，从资料上看，基本上已经处于瓦解的边缘。

RH 公司的母公司是一家实力很强的家电企业，公司定位尽管是第三方物流，但是它的业务，主要是其母公司的业务，依赖母公司的资产进行外包或者自行运

作，根据相关的资料来看，鉴于 RH 公司主要为其母公司提供服务，所以或者可以称为 RH 母公司物流整合的部门更合适一些，根据这几年的发展来看，RH 公司原有的强大的资源和业务保证了 RH 公司的生存，但是在可持续发展方面做得并不理想。

安得公司现状较好，但是也面临很多压力和问题：

（1）资金流方面：由于目前服务的客户都是家电、快速消费品等行业的大型公司，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；

（2）业务方面：由于油价上涨和计重收费等因素的影响，造成公司的盈利空间变小，给经营带来了不少的压力。

为此，安得公司急需制定新的战略，以使得公司能够持续发展壮大，获得持久性的竞争优势。

2. 2 公司战略制定

2. 2. 1 公司层战略

公司层战略是指一家公司在多个行业或产品市场中，为了获得竞争优势而对业务组合进行选择及管理。其实质是“使公司作为一个整体的实力超过它的各事业部实力单独相加的总和”。公司层战略有两个关键问题：公司应该在哪些业务中经营；公司应该如何管理这些业务。

多元化理论显示：当企业拥有额外的资源、能力及核心竞争力，并可以多投入时，企业应该多元化。在选择并试图实施多元化战略之前，企业最高管理层必须证实企业拥有额外的资、能力和核心竞争力，这样企业的获利能力才能得到提升。

从前面的内部环境分析可以看到，安得公司现阶段并没有额外的资源、能力和核心竞争力，因此，多元化的战略在现阶段并不是太适用。同时，安得公司的主营业务是家电类产品的仓储、运输和配送业务，并且所占的比重相当大，所以

即使要实施多元化的战略，在现阶段也只能停留在低度多元化的层次，也就是以主导型业务为主，适当开展其他小规模辅助业务。

当然在安得公司以后的发展过程中，出现了额外的资源、能力和核心竞争力那么实施多元化的更高层次也未尝不可。但现阶段，高层次的多元化战略并不可取，尽管我国需要能够提供一体化服务的第三方物流提供商，但是现有的物流相关企业不可能，也没有必要全部朝这个方向转化，而专业化的道路更适合于安得公司的现状。

2. 2. 2 业务层战略

业务层战略旨在为客户提供价值，并通过对某一特定产品市场的核心竞争力的利用获得某种竞争优势。企业所要解决的主要问题是，企业提供给顾客的是什么样的产品和服务，如何生产，以及如何将产品和服务分送到市场。业务层战略反映了一个企业对自身优势的看法：相对于竞争对手而言，自身的优势在哪里，自身是怎样拥有该优势的。业务层战略的精髓在于“以不同于竞争对手的方式采取行动，或采取与竞争对手不同的行动”。

从前面的分析中得出，安得公司作为第三方物流企业来说，属于规模相对较小的，同时自身的资源和能力也不是特别的充裕，因此，规模化运作只能是将资源分散，反而使单一业务的竞争力下降，最后导致总体竞争优势的丧失，且应对风险的能力也会下降，使企业陷入到潜在的危机当中。相反，专业化运作会更适合安得公司的现状，将企业的资源集中到一项或几项主导业务当中，发挥专业化的优势，提供给客户差异化的服务，也就是实施集中差异化战略。

如果公司实施成本领先战略可能要随时更换旧有设备以提升生产力，并对新技术保持戒心，否则其风险可能因为技术变革造成全面性的生产成本降低，使得过去的投资与学习无法造成低成本优势。但是对于现阶段的安得公司，投入大量资金用于物流设施的建设是不太可行的。而集中差异化战略虽然也有一定的风险，但是这一战略符合安得公司现阶段的资源状况，可以实施，并且公司可以因此而做到扬长避短，发挥自身的优势，有较好的预期效果。

物流服务对象的差异化造成了物流服务需求的差异化，使得物流企业在特色

服务方面做专做精成为一种很好的发展模式。

要专业化运作，实施集中差异化战略，首先要明确企业自身的核心业务和发展方向，也就是市场定位。企业应在满足社会需求的同时，从市场机会和企业优势两个方面考虑，尽可能地发现每一个市场机会，尽可能地明确每一个方面的企业优势，在反复权衡比较的基础上，确定企业的目标市场。

安得公司的核心业务是家电类产品的仓储、运输和配送业务，因此，公司应首先在这一业务上投入较大的资源和精力，将这一业务做专做精。同时，在前面的分析中显示，现阶段，国内缺乏专业开发针对第三方物流企业信息系统的软件开发商，而安得公司自身又有自主开发适用于第三方物流企业的物流信息系统的能力，因此这也是一个值得深入发展的业务。

2. 2. 3 国际化战略

国际化战略是指通过在本国市场以外，销售公司产品或服务的战略。企业能够有效地实施国际化战略的一个主要原因是——国际市场存在新的潜在市场机会。

自从中国加入世贸组织后，国外的直接投资额大幅度上升。但是许多国外的直接投资主要来自制造类企业，这些企业主要看好中国低工资、低成本的优势，尤其对于劳动密集型行业来说。例如，全球 60% 的自行车都是在中国生产制造的，而其中有 86% 的自行车是在美国进行销售的。随着外商投资的不断增加，国内市场的竞争也会日趋激烈，当竞争进行到一定程度后，就会转向物流方面寻求突破，于是，国际化的物流需求就会不断增加。安得公司要壮大，当达到一定规模时，最终会走国际化的道路，而这个时候就是国际化战略实施的最佳时机。

第三方物流业是一个进入壁垒比较高的行业，运输和配送渠道的建立不是短期内可以完成的，并且需要大量的资本投入。所以即使是有相当实力的企业想要从原先的本土化战略，发展成为国家化战略也不是一件容易的事，对于安得公司也是如此。

中国市场是一个具有广阔发展空间的市场，自 2006 年中国全面开放物流业

后，一批国际物流企业就涌进中国市场，在未来的日子里，这样的情况还会发生。而国际企业想要进入中国市场，也同国内公司想打入国际市场一样，存在基础设施和物流渠道不完善的难题，这种情况下，安得公司就可以同国际物流企业结成战略联盟，共享资源，共同发展，也就是采取战略联盟的形式来进入国际市场。

2. 3 本章小结

本章在战略目标的指导下，结合安得公司自身的优势与劣势，进行了战略规划。形成了三大方面的战略：

（1）公司层战略：现阶段走专业化道路为主，将资源和优势聚焦于家电类产品的仓储、运输和配送业务这一主导业务上；当企业在核心业务上站稳脚跟后在考虑实施多元化战略。

（2）业务层战略：实施集中差异化战略，发掘自身的潜力，发挥优势能力，提供差异化的服务，以此来提升自身的竞争优势。

（3）国际化战略：在企业规模扩大到一定程度有，如果国际市场存在新的潜在市场机会，那么就可以考虑以国际战略联盟的形式来进入国际市场。

第3章 战略实施

在前面的章节中已经确定了安得公司的战略规划，接下来就是对战略进行具体的实施步骤。

3.1 优势资源的组合——物流托管业务

中国全面开放物流行业以后，大量的国际物流企业进入中国，对国内市场进行瓜分，安得公司所处行业的利润空间将不断缩小，海尔总裁张瑞敏说过：“竞争一个人人都在抢的蛋糕，不如自己做一个新的蛋糕”，也就是扩展新的业务模式。

3.1.1 新的业务模式

安得要壮大，要迅速扩大市场份额，但是短期内不可能有大量的流动资金的注入，限制了安得的发展，那么就要考虑资金投入少，但是又能迅速占领市场，创出品牌的运营模式。

于是，考虑利用安得公司自身的信息化优势，成熟的管理经验和先进的管理理念开展物流托管业务。

物流托管是实现现代物流专业化管理的一种新型管理模式。委托方和受委托方通常以“物流托管合同”为契约方式，约束托管期内各自的权力、义务和经济收益。作为委托方而言，通常是将其所属物流相关的人事管理、财务管理、资产管理、业务管理全部委托给专业的物流管理公司进行统一管理；对于接受委托的物流管理公司而言，需要通过对人、财、物、业务的专业化管理，在托管期内达成委托方的物流服务指标和成本指标，从而为委托方创造价值，并按其所创造价值的高低获得自身相应的经济收益。

不同于合资和系统剥离的是，实行物流托管的企业仍然对其资产拥有完全所有权，同时人员的劳动关系也依然隶属于原单位。受委托的物流管理公司只是在

托管期内对托管的资产享有使用权，对托管的人员、财务和业务享有管理权。

3. 1. 2 可行性分析

我国企业“大而全”、“小而全”的现象普遍存在。这些企业拥有大量人力、设备设施、土地等物流资源，但由于经营理念落后、管理水平低下，这些资源很多都处在半闲置状态，造成了巨大浪费。表 3-1 总结了国内企业物流管理的常见问题和通过专业化物流管理公司实施物流托管的主要成效。

表 3-1 国内企业物流管理的常见问题分析

国内企业物流管理常见问题	实施物流托管主要成效
运营成本高	降低整体物流成本
服务水平差	优化流程、保障行业领先的服务水平
机构臃肿，人员过剩	优化人力资源配置
人员素质低、管理水平差	引进先进的管理和培训体系、经验
资源配置不合理，资产利用率低	整合资源、提高资产回报率
信息不畅，效率低下	引进先进、成熟的管理信息系统，提高效率

进行物流托管必须具备的 5 大要素：

- （1） 高素质的物流管理人才；
- （2） 先进的物流管理模式；
- （3） 丰富的管理经验；
- （4） 可靠的人力资源渠道；
- （5） 成熟的专业物流管理软件。

以上几条安得公司都有一定的基础，稍加巩固，就足以满足需求。

对实行物流托管业务进行 SWOT 分析（如表 3-2 所示）：

表 3-2 实行物流托管业务进行 SWOT 分析

优势	劣势	机遇	威胁
1. 安得有多年运作经验； 2. 拥有先进的管理理念； 3. 拥有一支高素质的管理队伍； 4. 拥有大量的人力资源； 5. 有自主开发的信息系统和自主开发团队； 6. “大而全”，“小而全”的模式为实施托管提供了物质条件。	1. 进行物流托管的经验不足； 2. 目前，许多企业开展物流业务的意识较差； 3. 企业员工对物流的认可程度不高。	1. 实施物流托管，投入较小，可以迅速扩大业务，占领市场； 2. 开展物流托管业务的第三方物流公司较少； 3. 与大批有物流需求的企业建立合作关系，打造自身的品牌形象； 4. 随着经济的发展，企业的物流需求将加大。	1. 来自国际巨头的强有力挑战； 2. 目前，本身品牌的知名度不高； 3. 全新的模式，需要对原有组织结构进行调整。

从表 3-2 可以看出，开展托管业务确实存在一定的困难和风险，但是其机遇是相当好的，主要是国内企业的现状是“大而全”，“小而全”，需要物流服务的企业本身都拥有一定的物流设施，加上安得公司在几年的运营也有了一定的基础，给进行物流托管业务创造了条件。同时，现在的劣势和威胁在一定时间的经营后，甚至可以变成优势和机遇。因此，总体来说，实施物流托管业务是可行的。

2. 1. 3 物流托管的主要方式

物流托管主要有两种方式：

1. 费率承包制：

此种方式下，委托方企业和接受委托的物流管理公司将商定明确的管理目标，物流服务标准和—个物流成本承包费率（通常按委托方企业销售收入的一定百分比）。当物流管理公司的实际物流成本低于双方商定的物流成本承包费率时，物流管理公司将获得差额部分作为自身的服务收益。若实际物流成本高于商定的物流成本承包费率，则物流管理公司将赔付差额部分。

采用此种托管方式时，合理的物流成本承包费率、委托方企业相应的保障措施、意外或不可控成本因素的处理等问题通常成为双方关注的重点。通常此种方式较适合于自身业务和外部环境相对稳定，管理变革不大的企业。

2. 绩效管理制：

此种方式下，委托方企业和接受委托的物流管理公司将商定明确的管理目标，物流服务标准、固定目标托管费以及一个绩效奖惩比例。当物流管理公司达成既定管理和成本目标时将获得全额的固定物流托管费；超额完成既定目标时，将按商定的绩效提成比例获得额外的绩效奖励；若没有达成既定目标，物流管理公司需按商定的比例赔付委托方企业的损失。

采用此种托管方式时，通常将委托方企业当前的物流成本费率作为托管期内的目标成本费率。通常此种方式较适合于外部环境不稳定，业务快速发展或自身管理需进行较大变革的企业。

目前，国内的物流业正处在刚刚开始发展的阶段，各企业的经验不足，同时又有大量外资的涌入，导致这一行业相对其他行业不太稳定；另外，国家的法规政策等的制定也正在探索阶段，政策的变动可能会比较大，使得外部环境相对不稳定。因此，在方式的选择上还是比较稳妥的绩效管理制为好。

2. 1. 4 实施步骤

一般物流托管项目的前期准备和实施需经过 4 个阶段，分别是：

1. 达成初步合作意向。这一阶段，双方需商议初步的托管合作意向及可能性，并签署物流托管合作意向书。

2. 开展前期调研。这一阶段中，双方需组成联合调研小组，就委托方企业当前的物流资产，人员，作业流程，管理水平，工作量，服务对象、要求，成本状况等展开深入的调研，确定各项绩效参考基准，为日后制定承包费率或绩效目标奠定基础。

3. 商议并签订托管合同。根据前期调研结果，双方须商定最终托管范围、时间、方式、各项管理目标、结算费率以及方式等一系列合同细节，并签订物流

托管合同。

4. 正式启动物流托管。召开物流托管大会，正式启动物流托管项目的实施。

在上述 4 个阶段中，前期调研和商定合同细节两个阶段往往需要双方投入大量的时间和精力。对于一部分管理基础较好，历史统计数据相对健全的委托方企业而言，在有经验的专业物流管理公司配合下，可以在短期内完成托管合同的签订。而对于另一部分基础相对较弱的委托方企业而言，这个时间可能会比较长。

2. 1. 5 组织结构调整

开展新的业务，而原有的组织结构中没有相关的部门专门从事这一业务，因此需要对原有的组织结构进行调整。

调整策略是：由于物流托管需要多方面的资源，需要各个部门通力合作，因此设置一个专门的部门进行实施不太合理。为此，采用如图 2-1 所示的矩阵型组织结构，在实施时，运用项目管理的方法，从各个部门抽调专门的人员组成项目组来具体负责一项托管业务，这个项目组主要是进行调研和合同的协商，而正式的签订合同和实施则由委托企业所在地的分公司具体负责。

实施物流托管是一个长期的合作业务，而前期的调研和合同协商只是短期项目，使用组建项目组进行管理的方法比较灵活，可充分利用企业的资源，又不致于造成资源的闲置。

2. 2 自主开发能力的深入挖掘

安得公司在有过第一版信息系统开发失败的经历后，选择了自主开发，并且取得了一定的成效，为公司节约了 100 多万的软件费用，同时积累了一定的 IT 信息基础建设方面的经验。

现阶段，国内的软件开发商对第三方物流企业的信息系统的开发没有经验，又由于第三方物流企业业务的特殊性，导致开发的成功率极低，且系统的适用性较差。而安得公司自身是第三方物流公司，对本公司的业务流程相当了解，在自主开发中取得了成功，这一能力是其他公司所不具备的，同时又是市场上紧缺的，

能够为公司创造价值，同时又是一个第三方物流公司高效率运作所不可缺少的，符合持久性核心竞争力的四个判断标准，可以深入挖掘这一能力，使其成为核心竞争力，进而转化为竞争优势。

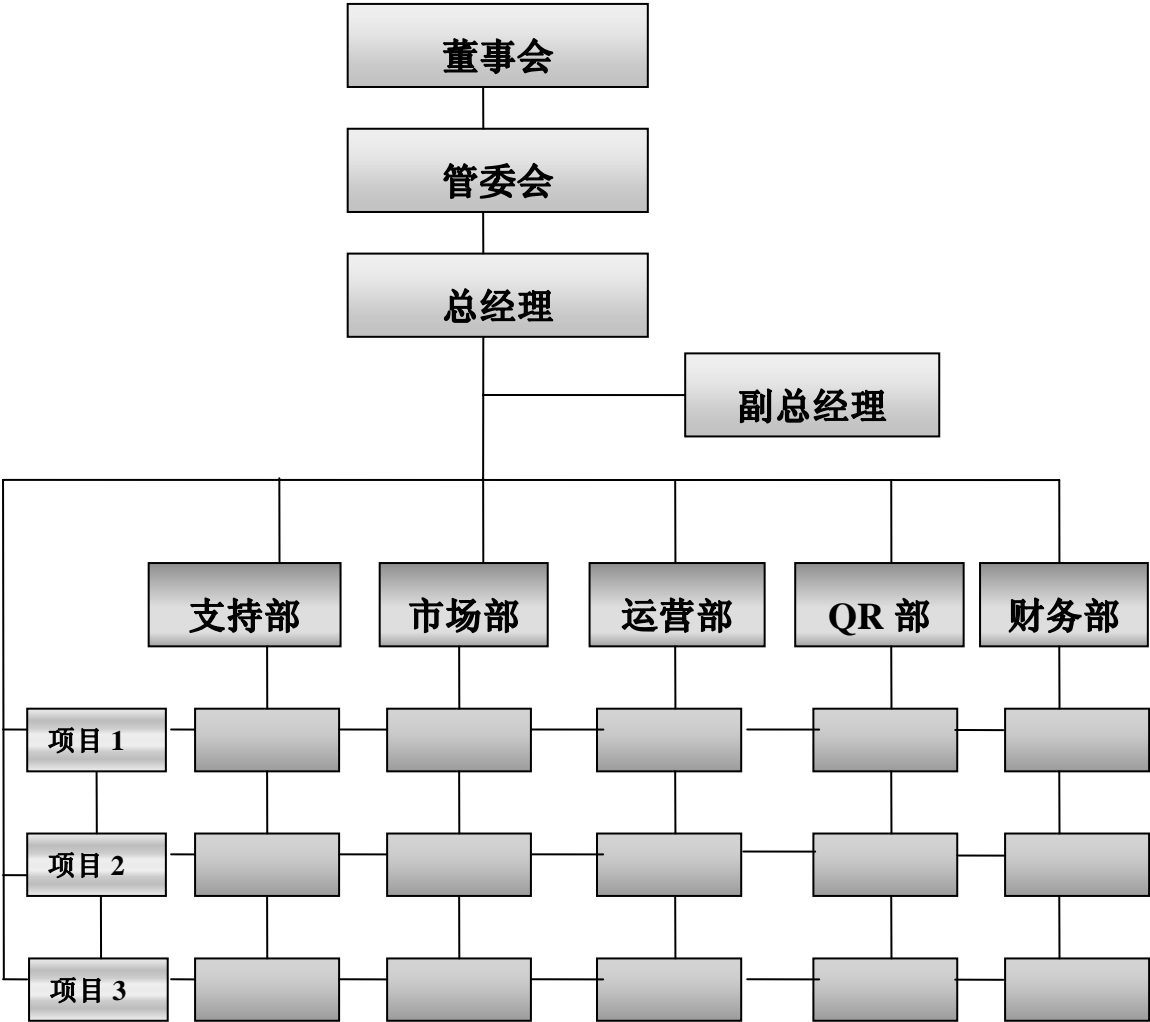


图 2-1 矩阵型组织结

参与信息系统开发的团队，除了为本公司开发信息系统，并对系统进行维护外，可以向外提供信息系统的开发业务，还可以为公司创造利润。

这一部分的内容将在第 12 章信息系统开发中详细介绍。

由于第三方物流是一个全新的行业，软件开发商对于此类企业的信息系统的开发经验不足，开发成功率自然也就不高，安得公司第一版的信息系统开发失败就是一个很好的例证。因此，开发团队在为本公司开发完信息系统的同时，也可以为其他同行业的公司开发信息系统，以此创造利润。这样一来，以往培养的团

队就不会因为开发告一段落而闲置，甚至解散，安得公司又能因此多了一个利润来源。另外，公司有这样一个团队，对于公司业务开展也是大有裨益的，主要是对公司开展物流托管业务有很大的支持作用。

2.3 核心业务优化

安得公司的核心业务是家电类产品的仓储和运输，作为核心业务，是公司主要的资金来源，应该投入较大的资源和精力来经营，使其效用最大化。而现阶段，由于安得公司在 7 年的运作中发展相当快速，业务量剧增。但是如此迅速的发展必然带来了诸多的问题：自我开发的系统面临着新的挑战；仓库作业效率低下；如何有效地建立配送中心；运费上涨带来的考验等等，此外，业务流程等方面的不完善、组织结构的涣散、薄弱环节的漏洞等等都严重阻碍了企业迈向更高的阶梯。

在核心业务优化的前提下，原有的业务能用的暂时还是都要用上，因为现阶段的很多业务包括核心业务都存在的问题需要解决，导致资金的供应不是太充裕，如果在这中情况下大幅度地调整业务模式，会消耗大量的资金，给企业带来一定的风险，同时那些原有的资源就会因此而闲置，造成浪费。所以，现阶段的方针是现有的组织结构，业务模式都不做大的调整，在此前提下，对原有的业务进行优化，对有问题的业务进行调整，使得各业务都能正常的运营。

而从长期考虑，安得公司是一家第三方物流企业，在现有业务稳定的情况下，扩大规模，实现服务的一体化是必然的目标，也是社会的需求。那么那些核心业务以外的业务也会要求提升竞争力，成为核心业务的一部分，为企业创造利润。

因此，本方案的第二部分将对现有业务中存在的问题进行系统的优化和调整。

2.4 本章小结

安得要在竞争激烈的市场中抢夺利润是十分困难的，收获和可发展空间也是十分有限的，因此可以考虑发展符合自身优势和资源的新业务模式，来扩大盈利，物流托管和和信息系统开发业务就应运而生了。

有了新的业务，但是现阶段的主营业务还是不能丢，它是企业利润主要的也是稳定的来源，可以降低企业的风险，同时为新业务的开展提供有力的支持，因此原有业务不能丢，但是要进行一定地优化，以提高其竞争优势。

第二部分 系统优化

在第二部分的系统优化中，将本方案中涉及的业务按照其所需的功能要素的相关知识分为 7 个部分（如图 2-0 所示）。



图 2-0 业务划分结构

在对某个业务进行优化时，按照霍尔三维结构的时间维和逻辑维组成的分析平面进行分析，以时间维作为主线，对时间维的每一个阶段用逻辑维展开进行分析。对于具体的业务，时间维的某些阶段和逻辑维的某些步骤并不需要，可以不作考虑。

本方案涉及的业务是物流相关业务，从霍尔三维结构的时间维考虑，对其优化过程中，不存在开发、生产和安装阶段，因此，时间为变成：规划、方案、运行、更新这四个阶段，有时方案投入运行的结果无法看到，也就无法针对新出现的情况进行方案地改进，因此在论述是，只涉及到规划和方案阶段。

同时，在本方案的具体分析中知识维可以具体化为案例中的具体业务（如图 2-00 所示）。

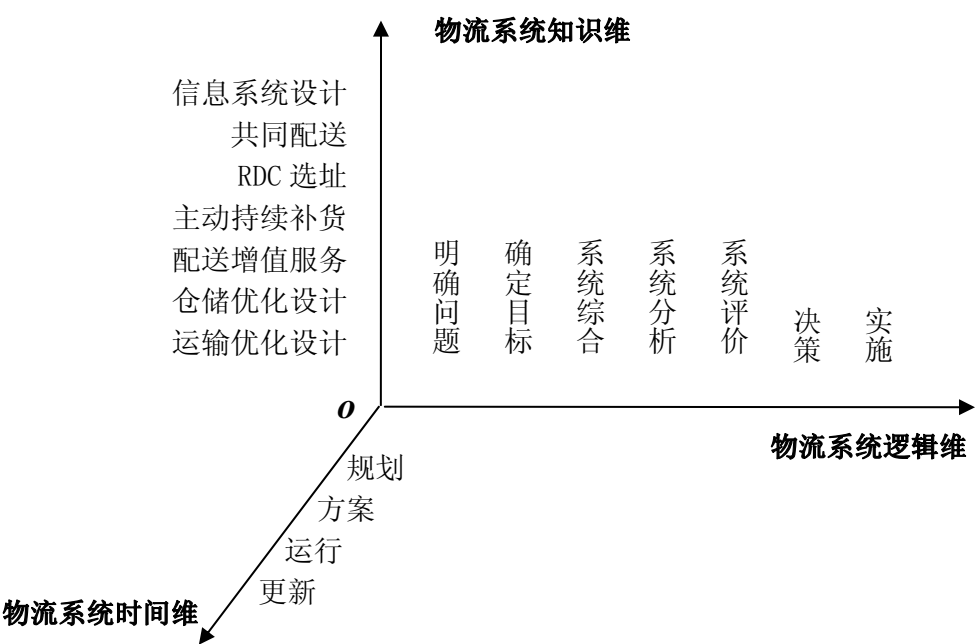


图 2-00 物流系统的霍尔三维结构

系统优化部分的结构，就按照知识维的原点开始，逐步展开陈述。

第 4 章 长途运输

4. 1 现状分析和规划

2005 年的 12 月，安得物流公司与家电制造商佳的环境电器公司达成公路运输协议，主要负责该公司从广州到河北、山东、上海等地的运输，合同期为 2006 年 1 月 1 日到 2006 年 12 月 31 日。

表 4-1 基本情况

月份	总运量（立方米）	总运输收入（元）	毛利率	亏损额(元)
1 月	2135	213500	-13%	27755
2 月	1562	156200	-15.7%	24523
3 月	1789	178900	-14.8%	26477
小计	5486	548600	-14.3%	78755

表 4-1 为安得公司 2006 年的 1-3 月份为佳的公司配送的广州到河北的运输业务情况，总计亏损接近 8 万元，其中运输破损赔款就达 28000 多元，并且预计在后 9 个月中将继续亏损 20 万元以上。

安得物流公司针对出现的状况仔细分析了原因，采取了一系列的措施。但是，在 4 月份的战绩盘点后发现，4 月份的亏损额为 26677 元。虽然损失有所减少，但是还远没有到扭亏的地步，而且运输质量好像有进一步的下滑趋势。

4. 1. 1 问题分析

1. 运输成本高

（1）河北地区的地理特殊性

河北省发货地区分散，南北、东西跨度大，运输成本的差异也很大，这种地理特殊性对于运输问题来说是最根本的，整个河北地区的客户所付的运输费是一个价，而公司的运输成本则因地而异。

虽然这些都是在投标之前就预料到的，但没想到张家口承德地区和秦皇岛唐山地区的比例均超出原来预计的 10% 左右，具体情况见表 8-2，而且这两类地区的成本比平均成本要高出 40-50% 左右。

表 4-2 流量流向分析表

月份	张家口承德地区	秦皇岛唐山地区	石家庄地区	其它地区
1 月	16%	29%	35%	20%
2 月	18%	32%	31%	19%
3 月	22%	34%	24%	10%
小计	19%	32%	32%	17%

（2）零担货物的比例过高

零担货物是指一张货物运单托运的货物重量或容积不够装一车的货物。

相对来说零担的价格较高，因此只对小批量的产品配送较为合适。

表 4-3 订单分类表

月份	<20 立方米/票	20—40 立方米/票	40—100 立方米/票	>100 立方米/票
1 月	39%	18%	34%	9%
2 月	29%	24%	37%	10%
3 月	38%	19%	29%	14%
小计	35%	19%	34%	11%

2. 运输质量不高

为了控制运输成本，公司为了寻求更多的机会集拼，寻求更低成本的承运车辆而耽误了时间，同时还由于要节省包装成本而仅对货物进行简单包装，导致货物的破损率也较高。因此，运输质量的问题根本还是源于运输成本的因素，是由于运输成本的原因而导致的。

3. 其他原因

（1）2006 年油价上涨，2 月份又是春运期间；

（2）未实现与客户的良好沟通；

（3）安得公司内部的管理不够完善。

4. 1. 2 目标确定

1. 降低因地形和零担比例高所造成的高运输成本，使这一指标降下来；
2. 提高运输质量，不能为了减少成本，而降低质量；
3. 与客户建立良好关系，加强自身的管理，提高效率。

4. 2 解决方案制定

1. 交叉理货灵活运用，减少单位运输成本

交叉理货既是在越库配送系统中，按照混合装载的整担形式将产品运到配送中心之后，配送中心根据不同的需求，将从不同的送货源运来的产品进行分拣配装，再以整车的形式送到目的地。

(1) 可以减少配送成本、配送中心的物理面积、零售商的断货以及库存量；

(2) 可以增加配送中心的单位面积的库存周转率、产品的保质期限、产品的可得性；

(3) 可以获得产品供应状态的实时信息、零售商的合并订单。

交叉理货的运用，也就是利用案例中提及的仓储运输“二律背反原理”。在配送各项活动如运输，保管，搬运，包装，流通加工之间都存在着“二律背反”。

所谓“二律背反”是指同一资源的两个方面处于相互矛盾的关系之中，要达到其中一个目的，必然要损失另一目的。

对于亏损严重的张家口、承德地区通过北京转拨，秦皇岛唐山地区通过天津转拨。由于发往北京、天津中心城市的运输成本是比较低的，那么即使再加上转拨的中转费用的单位成本也将减少。这样只要运输时间有保证，便可以减少这两个地区的运输总成本。

2. 利用海运，在减少运输成本的同时提高运货质量

海运运输的优缺点

优点：

(1) 全程集装箱运输，货物的破损率低到几乎可以忽略不计。

(2) 单位成本低。

缺点：

(1) 运输的周期长，受港口、水位、季节、气候影响较大。

(2) 批量收到很大的限制，不满箱的也得安满箱收费。

海运是减少运输成本和改善运输质量的非常好的一种运输方式。

在与经销商的协调后，可以对于走海运的每个柜都给经销商一定的补偿，便能够得到经销商的大力支持和配合，从而 80% 的情况可以通过经销商的提前下订单来增加运输时间，同时批量也是可以与下单时间结合起来进行调节的。

有了上述的交叉理货和海运两种策略，可以针对不同情况采取相应的措施，在尽量使得经销商最优调节订单批量的条件下，对于大批量的并且提前下的订单采取海运的运输方式，而对于小批量和时间紧迫的订单，则在尽可能寻求更多的机会集拼以减少零担比例的情况下，采用交叉理货的运输方式。

3. 加强与客户的沟通和交流

目前许多公司采用第三方物流可以集中资源用于核心业务，还能节省时间，减少库存。由于第三方物流公司可以提供比较专业化的物流服务，使得公司可以集中力量去攻克核心业务，这对于第三方物流来说，所要承载的就不是简单的物流服务，还需要与其客户进行适当磋商以赢得最全面的了解，只有在掌握完全信息的情况下，才能做出最优决策方案。

从案例的最后可以发现，不容忽视的一点是与客户的沟通和交流。作为第三方物流企业，安得公司提供的不仅仅是物流服务，还需要与其客户进行交流和沟通以赢得最全面的了解，与客户建立战略联盟伙伴关系，因为只有在信息掌握完全的情况下，才能作出最优的决策方案。

4. 加强公司内部管理

打破传统的业务运作模式，建立遍布广泛的物流运作网络。对物流活动的诸环节进行集成，优化业务流程，实现集成化和规模化管理。以客户的满意度为目标，全面提升物流服务水平，控制运作成本。

4. 3 方案实施及评价

按照上述方案，进行实际操作时需要对实施情况做好管理和监控，对实施中暴露出的问题要及时反馈，并寻找解决方法。

实施时要考虑的情况主要有：

（1）实施本方案后，运营成本是否下降，亏损情况是否消除或者改善，这是最主要的评价指标，也是设计方案的最主要目的；

（2）服务质量的变化，不能因为要节约成本而导致服务质量下降，如：货物破损、到货延迟等，这会反过来导致运营成本的上升，主要评价指标是客户的反应和投诉率。

（3）如果在方案实施后，出现其他没有预料到的情况，必须尽快寻找改善策略。

物流业务的运营过程，就是客户的需求与物流服务供应商能力和资源的匹配过程，如果匹配成功，那么业务就可以做，如果无法达到客户需求，那么匹配失败，只能放弃这项业务。

如果方案实施后，亏损的状况仍然无法扭转，那么首先要检查方案是否按照设计的思路正确的实施了。如果方案是按照计划实施，却没能扭亏为盈，那么只能放弃这一项业务。

4. 3 本章小结

安得公司为佳的公司提供物流服务，就应该以满足客户的需求为目标，改善自身的能力和资源配置，本章针对现阶段的亏损情况，提出了交叉理货，使用低成本、低破损率的海运代替公路运输，加强与客户的沟通和协商等处理方法。

但是这些策略都是在现有资源的情况下进行的调整，不一定就能改变亏损的情况，如果真的无法扭亏为盈，那就只能选择下课。

第 5 章 对流运输

5. 1 背景与研究目标

对流运输是安得为了降低货车空载率，提高车辆使用效率，缩短车辆找货等待时间，从而降低运营成本的一种运输方式。安得物流公司于 2006 年提出了在南京、杭州实行对流运输的方案，并实行了两个月的试运营。自 2006 年 5 月 12 日开始实行，经过一个月的试运营（该月投入一辆车），该月对数据进行分析，验证发现实行对流线路毛利率提升 6.4%，而且运作质量稳定，没有出现一起投诉事件。第二个月，投入两辆车进行对流运输，结果线路毛利率比第一个月下降了 4.34%。此期间公司对各个环节进行了认真的考察和分析，发现对流运输的实施确实能减少一定的货物破损率，提高作业质量，但其中存在的问题还很多。

如今，对流运输还只是处在试运营阶段，即系统的规划阶段，在这里我们着重分析环境条件，确定所需资源，研究对流业务的可行性，为公司决策提供参考依据。其次，我们还提出了业务拓展方面的一些策略，以便方案运营一段时间后作为系统更新或改善之用。

5. 2 可行性分析

1. 从对流运输基本条件角度分析

（1）对流运输的网点要求以 300—500 公里最为适宜。南京和杭州两地相距 320 公里，完全适合对流运输。

（2）对流要求两头货物对车型（载重、容量）的要求基本一致。南京和杭州贸易往来以日用品，饮料，钢铁等为主，而这些货物对车型的要求都是一致的。

（3）对流运输两头网点都要有充足的货源，货量要求均匀，货物的季节性基本同步。杭州、南京的经济往来非常频繁，即杭州南京的货源已经能满足对流运输的两头货源要充足的条件，而且两市之间的货物季节性也比较同步。

可见南京、杭州两地完全符合开展对流运输的基本条件。

2. 从两地经济发展与联系角度分析

对流运输要得到推广仅仅满足以上基本条件是不够的，经济的发展是充足货源的保证。

（1）两地经济发展状况

南京和杭州都处于长三角，是长三角经济发展的主要力量。在国家宏观调控政策的作用下，长三角经济继续保持平稳较快发展。从发展趋势看，经济增长处于高位运行，总体经济发展形势仍然看好。从增速看，南京和杭州都非常大，南京还超过了 18%。

南京和杭州一直是全国重化工业、电子工业的重要基地，有一批规模较大的被列入全国 520 家重点大中型企业的企业集团，年销售收入 100 亿元以上的企业有多家，最大的企业年销售收入超 200 亿元(熊猫集团、金陵石化等)。南京的电子、汽车、石油化工三大产业经过多年的发展，已经成为市工业经济的重要支柱。

2005 年，南京全市规模以上工业增加值完成 961.68 亿元，同比增长 21.8%，超额完成年初确定的确保增长 14%，力争 15% 的目标；工业总产值（现价）完成 4064.44 亿元，同比增长 29.9%；较好地完成了全年工业生产目标，2006 年工业增加值，累计完成 473.33 亿元，同比增长 18.8%。工业总产值（现价），累计完成 2190.25 亿元，同比增长 18.4%。工业品产销率累计为 98.81%，同比提高 0.34 个百分点。

杭州位于中国东南部的钱塘江下游，距中国最大的城市上海仅 180 公里。全市面积 1.66 万平方公里，人口 597 万。

表 5-1 杭州市 GDP 及增长情况

年份	2004		2005		2006	
	绝对值 (亿元)	增幅(%)	绝对值(亿元)	增幅(%)	绝对值(亿元)	增幅(%)
一季度	480	15.5	561	13.5	673.04	15.7
二季度	1142	16.2	1300.46	11.5	1535.45	15.8
三季度	1790	15.6	2051	12	2382.46	15.2
四季度	2515	15.0	2942.65	13.0		

2005 年全市地区生产总值（GDP）达到 2918.61 亿元，按同比价格计算，比上年增长 12.5%。按户籍人口计算的人均生产总值为 44487 元，比上年增长 11.0%，按常住人口计算为 39677 元，增长 9.5%。杭州的经济在长三角排名第三，是长三角重要的经济发展力量。

（2）两地经济联系

近年来，南京轻工业发展迅速，如塑料粒子，服装等都有很大的发展，有很多都运输到杭州，2006 年上半年，实现现价产值 353.36 亿元，同比增长 29.4%，高出全市平均 11 个百分点；实现利税 60.63 亿元，同比增长 22.49%，高出全市平均 37.08 个百分点；实现利润 25.1 亿元，同比增长 28.2%，高出全市平均 54.93 个百分点；企业亏损额 2.05 亿元，同比下降 10.33%。钢铁产业近年来也有所好转，南钢，梅钢在 2006 年开始盈利，产量会进一步增加，向外地运输量会大大增加，包括钢材紧缺的杭州。

南京的市场很大，市场数量很多，市场类别很丰富，商品种类也很多。杭州民营企业发展迅猛，大量商品运输到南京，是一个货源相当丰富的运输网点，对南京的经济具有一定的互补作用。

南京与杭州经济的发展存在互补的态势，在产业分工、市场对接、资源共享上将进一步加强合作，努力实现两个城市产业发展边界的最大化。例如，南京的制造业比较发达，大企业众多，必将在更大范围内寻求产业内部的分工，提高产业集聚和产业辐射的半径；杭州的市场体系比较充分，尤其是会展业比较发达，市场资讯优势可以很好地与南京的产业相结合，扩大市场容量和提高资讯。

两地经济的合作必将给两地对流运输带来更多稳定的货源，安得的对流运输

目前只涉及到南京 J 客户和 U 客户的运作，然而两地存在大量的潜在货源，两地其他潜在货源有，南京——塑料粒子、钢材、喜之郎、化工、汽车配件等，杭州——娃哈哈、旺旺、钢材、化工、塑料粒子、立白等，这些货源都比较充足、稳定，如果利用现有对流运输的低成本、高效率进行营销开发，完全可以吸收大量货源进来。

3. 从利益的驱动角度

(1) 安得公司角度

1) 推行对流运输其最终目的是降低空载率，提高车辆使用效率，缩短车辆找货等待时间，降低运营成本；

2) 运用对流便于公司掌握社会上第一手车源（个体车），经过长时间合作，这部分供应商对公司货物的特性、装卸情况、需要注意的细节比较熟悉，在运作中可以减少货物破损率，提高公司运作质量，使公司在激烈的市场竞争环境中以质量取胜。

(2) 货车主角度

推行对流运输，可以采用自购车、合作购车或者包车方式进行车辆采购。经过测算，安得最后采用的是包车模式，即自己不投入购买车辆，而是与车主合作，视货量情况，按月包车，或按季、按年包车，并签订包车合同。这就需要一定数量稳定的个体车主，参与到对流运输业务中来。开展对流运输后，稳定的货量和固定的线路对货车主有巨大的吸引力。

南京 J 客户与 U 客户运作以来，已经吸引了一批相对稳定的个体车主，这些车主卸货后都会主动与两边的网点联系货源，对安得公司货源有一定依赖性，也愿意签合同长期运作，图的就是货源稳定，不用找货、等货，而且路程短、线路固定，开车没这么辛苦，还能抽空与家人小聚，如果推行对流运输，对这些司机、车主无疑是有较大吸引力的。

然而对于经常在两边跑的司机来说，如果签合同，意味他们的收益会受到一定影响，因为签对流合同后司机的收入大约为 72-74 元/吨，而不签对流合同则为 80 元/吨。如果没有货量优势，司机会以种种理由拖延不签对流合同运作。有

货量优势的情况下，安得完全可以强制所有车辆必须签对流合同运作。如果车主不签的，即实施停发计划，来进行制裁。所以要保证有稳定的货车主，关键在于争取充足的货运量。

杭州与南京相距 330 公里，杭州在地缘上更有优势，距上海比南京近 100 公里，在浙江省内的城市首位度高，便于吸收和集聚温州、宁波等地区的民营企业优势。因此具有的充足的货运货源作为杭州-南京对流运输的强大后盾。两地之间有宁杭高速将之相连，宁沪高速也经过两地，南京和杭州车辆在途时间只要 8 小时，一辆车每月往返两地可达 20 次，车辆月运行里程 6000 公里以上，而且基本不会由于堵车而耽误车辆运载。对于货车主来说，这样的线路是他们最乐意跑的。

5.3 对流运输现状分析

图 5-1 是对第一个月试运营下，对流运输的毛利率分析：

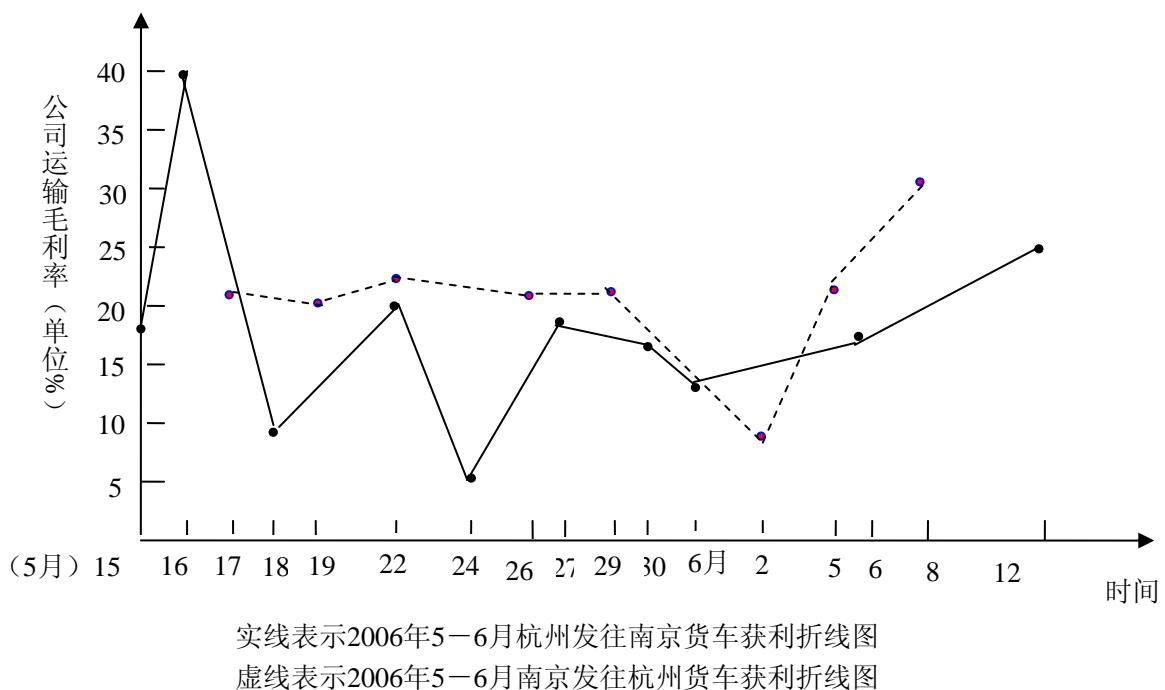


图 5-1 对流运输的毛利率分析（第一个月试运营）

由图 5-1 可得，单向发车（如南京向杭州发车）并不是每天都有，最长不发

车时间达到 5 天，原因可能是多方面的，货源、车辆等都有可能影响发车频率，两地经济的发展给安得公司提供丰富的货源，但公司要将这些货源有效的集中起来，便于集中运输是对流运输成功的关键，货源分散（或不足），将引起一系列后果，货源不稳定，有时有货，而有时没货那就意味着货车主的收益将受到很大的影响，货车主很难会和公司签订合同，没有了更多的车辆大规模推行对流运输，货量就会减少，对货车主的控制力就会相应下降（如图 5-2 所示）。

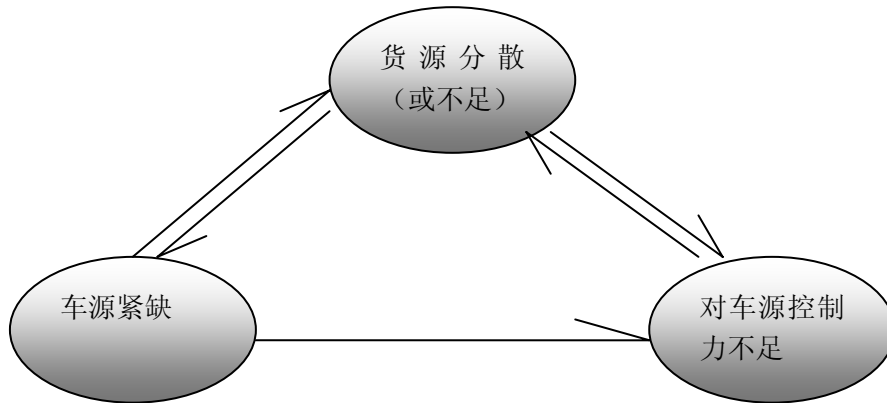


图 5-2 货源、车源和控制之间的关系

可见，货源分散和车源紧缺两个关键因素中任何一个的彻底解决都能解决以上问题，然而车源紧缺的根源是货源分散，不解决货源分散的问题，就无法吸引货车主订立稳定的合同。因此，问题的关键就在于解决好货源分散这一问题。

表 5-2 南京—杭州对流运输竞争力 SWOT 分析

优势	劣势	机遇	挑战
1. 距离较近，拥有宁杭高速公路，交通便利； 2. 杭州市场体系比较健全，具有纺织、化工、电子等众多重点企业，可以形成对南京的工业联合与补充； 3. 南京是全国重化工业、电子工业、	1. 货源不足，组织不力，货源信息不畅； 2. 经营分散，组织松散，缺乏有效的科学管理，资金不充足； 3. 范围有限，没有产生规模效益； 4. 信息共享平	1. 杭州正处于城市经济快速发展时期； 2. 政策的大力支持和鼓励； 3. 杭州与南京同处珠江三角洲，经济发展水平比较接近，具备分工互补发展的条件； 4. 杭州及宁杭高速	1. 物流配送行业的发展滞后； 2. 私人黑货车太多，不按照正常的市场规则参与运营，运输市场混乱； 3. 跨地域政府交通限制政策风险；

消费品生产的重要基地，制造业比较发达，货源较丰富； 4. 两地潜在货源充分，可以形成资源互补； 5. 对流的发展可以形成司机人员的稳定与吸引。	台不健全； 5. 无法实时跟踪车辆在途、装/卸等运行情况。	周边民营企业发展迅猛，是潜在的货源提供者； 5. 南京制造业快速发展，南京江宁、浦口、六合经济开发区和杭州萧山区、余杭区工业发展迅猛，可以形成资源共享。	4. 来自业界的竞争压力； 5. 国外资本进入城市物流业的威胁。
---	----------------------------------	---	-------------------------------------

通过南京—杭州对流运输竞争力的 SWOT 分析，我们发现开展南京—杭州对流运输即有机遇也有挑战，只要利用现有对流运输的低成本、高效率的优势进行营销开发，吸收大量货源进来，优势完全可以克服劣势。所以我们应坚持以现代物流理念为指导，依靠先进的物流理论、技术和装备，制订科学的区域物流发展政策和体系规划，积极整合区域资源，建设现代化对流基础设施和信息平台，大力培育具有国际竞争力的运输企业，让对流运输为江浙经济增长服务，实现宁杭现代物流的跨越式发展。

5. 4 存在问题的归纳

1. 当前对流运输问题存在的大环境原因分析

目前我国物流服务市场需求还相当薄弱，物流市场对运力的需求相对较少，很多运输企业(包括个体运输业户)处于“找米下锅”的情况，因而物流运输的客户企业对运输服务的要求较为苛刻。市场高度分散，供需双方难以相互连接。运输服务供需双方很难达成交易（供：司机或运输企业—运输服务的提供者；需：货主及厂家—运输服务的需求者），参与中长途运输的司机到达异地后，不能够及时找到符合自己要求的回程货物，外地的货主（或代理机构）也很难了解到该司机的运输需求。

相当多物流客户，片面追求缩短物流运送时间，不能给运输车辆留出足够的回程配载时间，致使车辆来不及组织回程配载而放空返回；有的限制运输车辆只能为本企业服务，不允许回程配载其他货物，而通过适当调整运费的方式补偿车辆回程空驶的消耗，但这只是站在企业的局部利益考虑，而忽视了因车辆空驶造

成社会的总消耗的增加；有的物流运输企业服务的客户单一、规模小、业务量少，形不成循环的物流运输网络。

2. 南京—杭州对流运输存在的问题

(1) 货源不够充足，货量受工厂销售影响较大，不稳定，车辆有时会出现不满载、甚至需要等货的情况。由于货源不足，难以吸引、投入更多车辆大规模推行对流运输。南京、杭州两地的对流运输目前还没有产生规模效益

(2) 大多数营业性货运车辆属于个体运输业户，且一户一车者占绝大多数。汽车货运企业的规模相当小，上规模的企业也非常少，而且有很多企业还不拥有自己的车辆，只是实行车辆挂靠或松散型的集约化管理，运力市场集中度相当低。因此，汽车货运企业很难形成规模化生产的组织和指挥能力，不能形成统一的货源组织和车辆调配，绝大多数车辆是由车主自己寻找货源，经营信誉差，运输安全和货物保险能力低，异地配载难度大。

(3) 两地运输管理部门狭隘的区域观念较严重，对外地车辆层层设卡，限制为外地车辆配载，致使外地车辆只能空车返回。跨地区交通政策不协调。有时会受交通查超限影响，对流车辆在途风险将增大，因车辆躲避查超不能按时到达或车辆因超重被查扣、罚款等异常情况将会增多，对运作会有不良影响。

(4) 运输市场缺乏统一管理，不能按照科学、合理的运输线路规划方法安排车辆运行和配载，运输市场基本处于自由运行状态。实施对流网点对车辆的控制、管理还很粗放，车辆的信息技术装备也比较落后。

(5) 运输信息系统不健全。目前由部分企业建立运输流信息系统规模小、信息量少、服务范围窄，因而货源信息和车辆信息不能及时沟通，信息网络平台没有构成共享，造成有的有货没有车，有的有车没有货。

5.5 对流运输改善对策

针对以上的南京—杭州对流运输的现状和问题，可以从以下几方面进行改善：

(1) 积极吸引货源加入对流运输，加强网点之间合作

南京、杭州经济发达，贸易频繁，是安得物流公司的优越条件，应该积极寻找货源，尤其是轻货货源，同时线路末端的网点、区域营销中心应当有意识地展开营销动作，开发能与之形成对流运输的业务，为了保证货源的稳定性，可以和提供货源的厂商进行长期合作，签订长期合同。可以和一些小货源厂商协商，尽可能使这些货源能够集中进行运输，以提高车辆使用效率。相对成熟的网点也要加强协作，更有效的调节车辆使用。

（2）建立并稳定与车主的合作关系，培育车主供应商队伍

从以人为本的观点出发来与车主进行深入的协商，在与车主签订尽可能长的合同基础上，保证车主的稳定的工作时间，改善车主的待遇，包括饮食、酬金等，使得车主对公司具有一定的依赖性，提高车主的对流运输素质，使得车主能够主动与两边的网点联系货物。

（3）改善车辆的信息技术装备，便于对流网点对车辆的控制和管理

高级的车辆的信息技术装备能够随时使网点运作人员及时、真实、准确地掌握车辆在途、装货、卸货信息，以便加强过程控制，及时传递指令信息，合理调配车辆，按时完成客户订单。车辆中可以装上 GIS，GPS 等系统，随时跟踪车辆，了解车辆状态。

（4）提高网点操作人员、管理人员对流运输的意识

和网点厂商协商共同对网点操作人员、管理人员进行适当的培训，提高他们处理异常情况的能力，使有货无车，有车无货，卸货时间过长影响返程货物装运等不良现象得到及时、有效的处理，增强网点操作人员、管理人员在订单的确定性、批量批次、完成时限等方面配合意识，以利于公司对流运输的顺利进行，使客户、公司、车主达到“三赢”。

（5）加强物流公司之间的合作

一辆货车可以同时为两个甚至更多的物流公司服务，这样可以减少车子不满载货，降低空载率，几个物流公司根据运货量的大小分摊运费，起到了集中、夸大货源的同等效果。

5. 6 关于南京--杭州对流的拓展建设

1. 促进南京和杭州对流的集拼

在上面的分析中我们可以看出两地间对流的一个主要问题就是货源不足，有效的集拼可以改变这一现状。这里主要采取两种办法：

第一：南京周围像六合市、仪征市等要对杭州地区运输的货物可以向南京的货运中心集中，这样有效的避免了散货；同理杭州地区也建设成区域的物流集拼中心，这样一来南京—杭州的对流就发展成为南京和杭州两个地区物流中心以及中间路线沿岸城市间的大对流运输，有效的解决了两地货源不足的问题。

第二：南京到杭州公路沿岸的溧阳、宜兴、湖州、长兴等城市的货物也可以纳入对流运输的范围中来，在途中调配装载不满的车辆进行运输，保证了车辆的满额运输。

这一过程如图 5-3 所示：

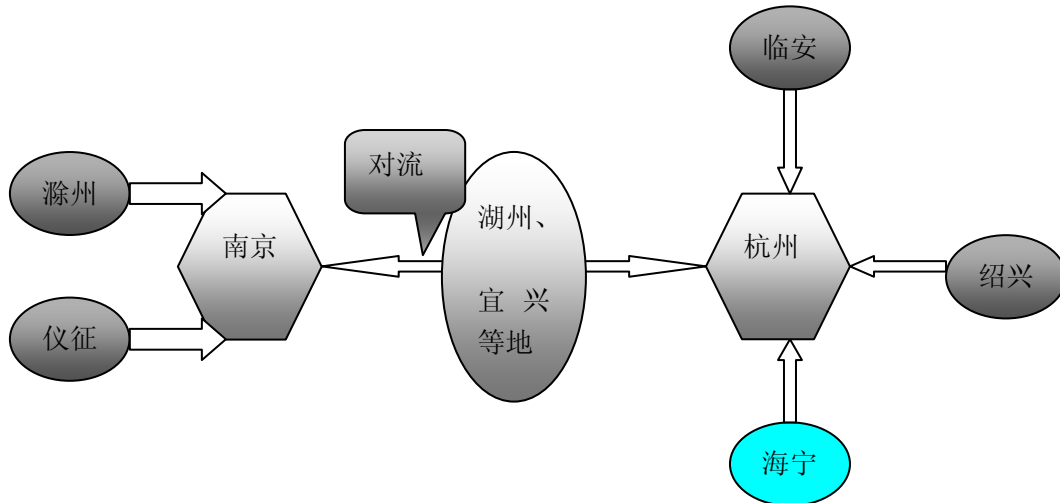


图 5-3 扩展后对流过程图

2. 长三角地区对流网络建设

首先我们来看一下长三角地区的区域优势：

（1）2004 年长江三角洲地区 16 城市实现地区生产总值突破 25000 亿元大关，达到 28775 亿元，比 2003 年增加了 4977 亿元。从总量比重分析，2004 年

全国国内生产总值 136515 亿元，按可比价格计算，比上年增长 9.5%。长三角地区生产总值占全国的比重进一步提升，由上年的 20.4% 上升到 21.1%，提高了 0.7 个百分点。从增长速度分析，长三角地区 16 个城市增速均值达到 15.6%，其中最高增速为 17.6%，最低的亦为 13.6%，分别高于全国平均水平 8.1 和 4.1 个百分点。长三角已经成为拉动全国经济增长的重要贡献地区。

（2）交通与基础设施，经过多年的建设，长江三角洲已初步形成公路、水运、铁路、航空、管道等多种运输方式共同发展的综合运输体系。以上海为龙头的国际航运中心建设取得了初步成效，为建立具有国际影响力的制造业基地奠定了基础，推动了长江三角洲更广泛地融入全球经济活动。

（3）优惠政策方面，长三角地区的各个城市都开辟了特定的地区，作为招商引资的基地和园区，并制定出相应的税收和产业优惠政策。针对外商投资企业、高新技术产业 15 个城市的政府部门纷纷出台不同程度的优惠政策，以鼓励和吸引高附加值的产业进驻，带动本地经济加快发展。

由此我们可以看出建立长三角对流网络是完全可行的，这是在南京—杭州对流运输良性运行的基础上来实现的，具体的操作是：把上海市加入到南京—杭州的对流运输中，形成三足鼎立的局面。此网络分为内部策略和外部策略两个部分来实施。

内部策略：参照南京—杭州对流运输的标准进行建设，把整个长三角地区纳入到这个网络中来。首先形成以上海、南京和杭州为中心的大对流运输。此外我们可以看到任何两个符合对流距离条件的地区之间都可以形成对流运输，只不过对流量有大有小，因此我们在大对流的同时不应忽略符合条件的网络内的小地区之间的对流建设，例如常州和苏州之间也可以存在对流运输。

外部策略：这是由网络外部进入网络内部所遵循的策略，如图 5-4 所示的是长三角地区内部和与外部相接的公路路线图。

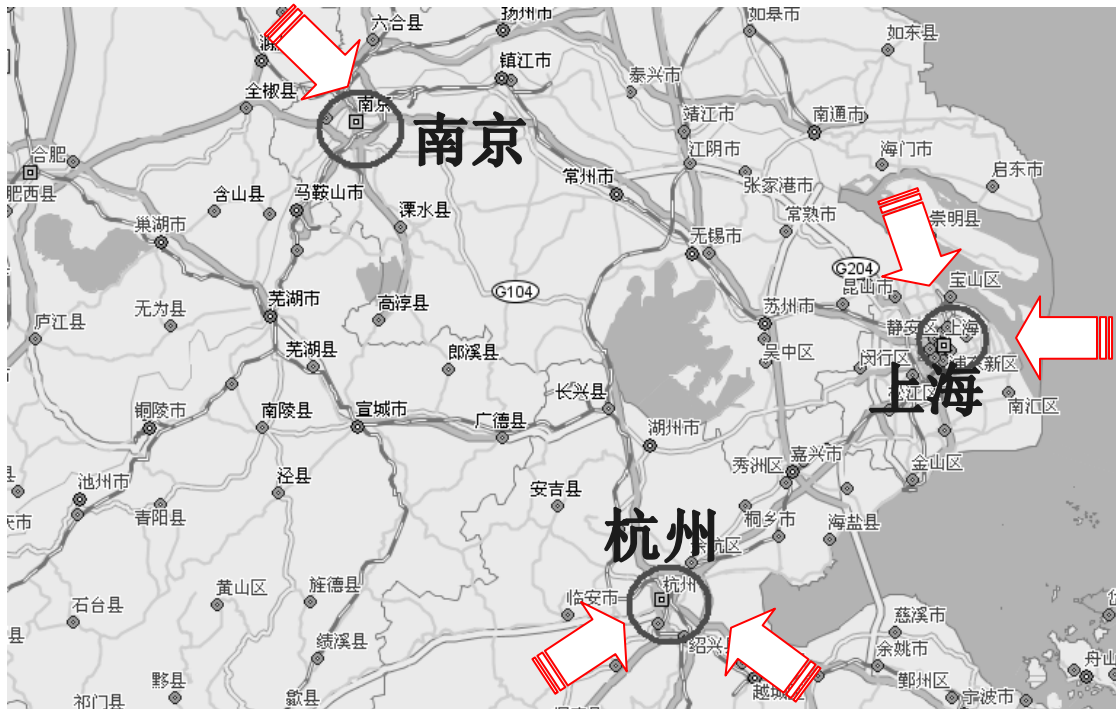


图 5-4 公路路线图

从图 5-4 中我们可以从总体上了解长三角地区的公路衔接状况以及与外部的连接情况，我们可以认为任何进入长三角的货物都可以通过上海、南京和杭州的任一个地区对流至其他两个地区，这样这三个网络中心城市就成为进入长三角的货物转运中心。其中北方来的可通过南京中转，南方来的可通过杭州中转，海上来的通过上海进行中转从而有效的形成了货物的集拼运输过程。

例如有一批货物要从安徽的合肥发往上海港就可以先进入南京进行中转，然后通过南京—上海间的对流运输再运到上海，如图 5-5 所示。由于对流运输的价格可以便宜大约 8-10 元/吨，但中间加入了中转的过程，这又会产生一部分费用。当采用中转总成本仍有所降低，并且该批货物对于时效性要求不强的情况下是很有利的。

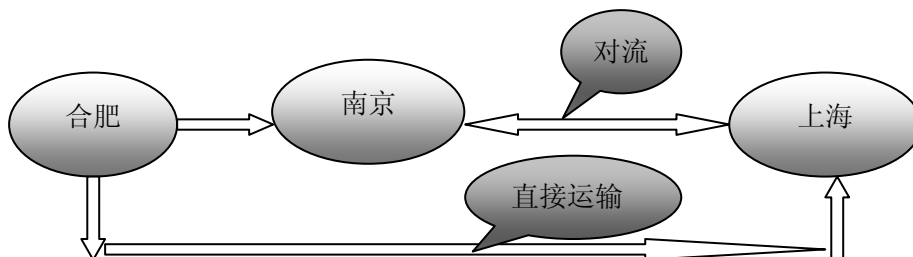


图 5-5 对流和直接运输比较

5.7 南京—杭州对流运输下的定价策略

5.7.1 问题的提出

定价需考虑因素包括：路线、数量、货物类型（整车、零担）、网点分布、战略意义等；还要参考以往的价格，经济社会环境、平均一担的台数、平均运输距离等。这一过程十分复杂，至今也没有也没有一个科学严谨的定价模型支持定价环节。在这里我们考虑南京—杭州对流运输这一特定条件下运费的定价。

分析两个月的试运营得到的系统数据表，发现有多项业务出现毛利率为负的情况，见表 5-3《陈奎文系统数据》（2006.6.14-2006.7.14）分析表所示。由此可见，目前的定价系统并不合理，特别是密度小于 0.1 的货物，基本上都出现了大幅度的亏损。

表 5-3《陈奎文系统数据》分析表

密度 (t/m ³)	体积 (m ³)	重量 (t)	应计收入	发车成本	单位成本	毛利	毛利率%
0.04	1	0.04	3.67	3.28	82	0.39	10.63%
0.08	12.22	1	306.35	447.33	36.62/447.33	-141	-46.02%
0.08	13.02	1	326.54	978.4	73.64/326.54	-632	-193.63%
0.09	10.6	1	972.45	368.2	33.26/972.45	619.9	63.75%
0.1	10.38	1	260.44	780.2	73.63/260.44	-504	-193.58%
0.12	1	0.12	11.01	9.84	82	1.17	10.63%
0.31	30	9.32	835.71	713.88	76.62	121.8	14.58%
0.31	30	9.26	831	648.54	70	182.5	21.96%
0.31	30	9.26	831	682.58	73.67	148.4	17.86%
0.31	30	9.16	821.6	674.83	73.67	146.8	17.86%
0.31	30	9.26	831	682.58	73.67	148.4	17.86%
0.39	2.59	1	237.61	90	33.27/237.61	151.4	63.73%
0.42	30	12.7	1041.7	902.22	70.88	139.5	13.39%
0.46	30	13.9	1046.6	972.92	70.01	73.68	7.04%
0.58	30	17.5	1566.2	1237.8	70.89	328.4	20.97%
0.63	30	18.9	1493	1446.1	76.61	46.88	3.14%
0.8	1	0.8	72.93	65.6	82.52	7.33	10.05%
0.97	1	0.97	89.35	75.2	75.66	15.65	17.52%
0.99	30	29.4	2640.7	2090	68.27	630.7	23.88%
1.3	1	1.3	119.26	107.42	82.63	11.84	9.93%
2	1	2	183.48	75.2	36.85	109.8	59.83%

2.02	1	2.02	185.59	167.08	82.59	18.52	9.98%
2.8	1	2.8	256.87	231.24	82.59	25.63	9.98%
3.2	1	3.2	293.57	264.24	82.58	29.32	9.99%
4.13	1	4.13	379.08	75.2	17.84	305.4	80.56%
4.76	0.21	1	5.27	15.8	73.73/351.1	-10.2	-193.81%
5.92	1	5.92	543.1	422.85	71.43	120.3	22.14%
6	1	6	550.44	439.88	73.31	110.6	20.09%
6.24	1	6.24	572.56	445.38	71.36	127.2	22.21%
6.94	1	6.94	636.68	572.98	82.56	63.7	10.01%
7.1	1	7.1	651.35	520.4	73.3	131	20.10%
7.61	1	7.61	698.14	628.32	82.57	69.82	10.00%
9.26	1	9.26	831.06	648.54	70	182.5	21.96%
9.27	1	9.27	831.28	681.83	73.55	149.5	17.98%
9.31	1	9.31	834.75	673.83	72.38	160.9	19.28%
10.4	1	10.4	931.35	751.4	72.39	180	19.32%
10.8	1	10.8	972.31	784.77	72.4	187.5	19.29%
11	1	11	986.7	834.96	74.42	168	17.03%
11.9	1	11.9	1066.5	955.5	80.36	111	10.41%
12.4	1	12.4	1113.8	1112.4	89.56	1.38	0.12%
12.5	1	12.5	1145.8	896.15	71.1	257.8	22.50%
13.5	1	13.5	1208.2	960.38	71.3	247.8	20.51%
13.6	1	13.6	1221.9	1094.5	80.36	127.4	10.43%
13.7	1	13.7	1224.3	1222.6	89.57	1.68	0.14%
13.7	1	13.7	1255	1502.7	109.8	-248	-19.73%
14.7	1	14.7	1320.4	1049.6	71.31	270.8	20.51%
14.8	1	14.8	1357.8	1541.8	99.75	-119	-8.73%
15.1	1	15.1	1388.9	1060	70.01	328.9	23.68%
15.1	1	15.1	1385.6	1083.9	71.11	311.6	22.49%
16	1	16	1436.4	1215	74.41	245.1	17.06%
18.6	1	18.6	1668	1318.2	70.87	349.9	20.97%
22.2	1	22.2	2036.6	1584.6	71.38	452	22.19%
22.5	1	22.5	2064.2	1607.2	71.43	457	22.14%
27.8	1	27.8	2541.2	1995	71.89	546.2	21.49%
27.8	1	27.8	2545.8	1995	71.89	550.8	21.64%
27.8	1	27.8	2545.8	1995	71.89	550.8	21.64%

注：红色加粗标注行单位成本按体积计，故将其折算为计重成本。

5. 7. 2 明确目标

定价是一个十分复杂的环节，价格是影响市场交易双方经济利益的重要因素，如何制定合理的价格对物流服务供应商是至关重要的。

从企业定价时所考虑的主要因素与取向来看，对流运输下，运输价格的定价采用成本导向定价法比较合适。在这里我们提出一种以成本为导向的定价方法，以便安得公司在定价时作为一个参考指标。

5. 7. 3 具体定价方案

由于南京—杭州对流运输这一特定条件下，路线固定，运输距离固定，我们又是针对特定客户（南京 J 客户、杭州 U 客户）所作，因此货物类型变化不大，南京 J 客户和杭州 U 客户又是公司长期合作客户，公司掌握的系统数据充分，这就提供了根据大量的系统数据预测单位运输成本的可能性，然后用成本加成定价法进行定价。

成本加成定价法是用单位成本加上一定比率的利润来制定价格。其计算公式为：

$$\text{单位成本： } c = f(m/v)$$

$$\text{单位货物价格： } P = c * m(1 + R)$$

R —— 预期毛利率

m —— 单位货物质量

v —— 单位货物的体积

货物密度把重量和空间因素结合起来考虑，运输成本通常表示为每单位重量所花费的金额，而在重量和空间方面，单独的一辆卡车更多地是受空间限制而不是重量限制。一般认为每单位运输成本随货物密度的增加而下降（如图 5-6 所示），因而，非线性回归模型进行成本的预测。

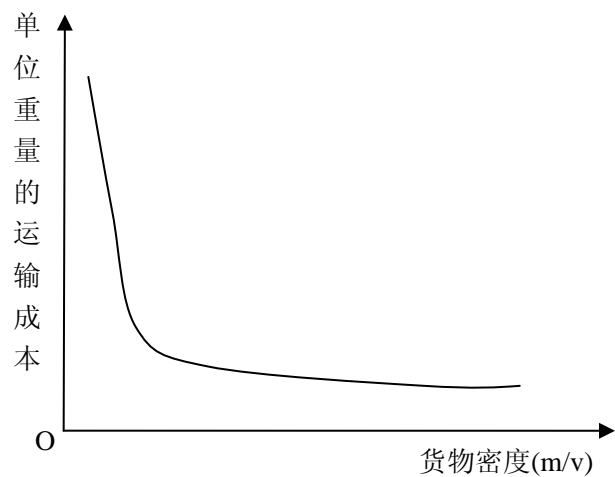


图 5-6 货物密度与单位运输成本间的关系

1. 单位货物运输成本预测模型

单位成本可根据数据库中存储的大量数据进行预测，由于我们所掌握的数据只有案例中提供的两张表，在这里我们选择以数据覆盖货物类型相对全面的第二张表：《陈奎文系统数据》（2006.6.14-2006.7.14）为基础演示建立回归模型进行预测的方法。由于数据采集不够完全，数据极为有限导致预测结果不科学，在这里作具体的预测意义不大，因此舍去具体计算过程。预测步骤如下：

采集系统中某种车型的业务数据进行统计分析处理。以《陈奎文系统数据》（2006.6.14-2006.7.14）为例，分析处理 2 轴 20 吨 9.6 米车业务（数据处理过程见附件 2），处理结果如下

表 5-3 密度和运输成本统计分析结果

密度(t/m3)	组中值(x)	平均单位成本(y)
0.1 以下	0.05	637.97
0.1~5	2.5	81.07
5~10	7.5	74.41
10~15	12.5	83.05
15~20	17.5	72.18
20~30	25	71.64

将表 5-3 中二、三两列数据绘制成散点图，可以看出单位重量的运输成本基本随密度的增大，逐渐减小（如图 5-7 所示）。

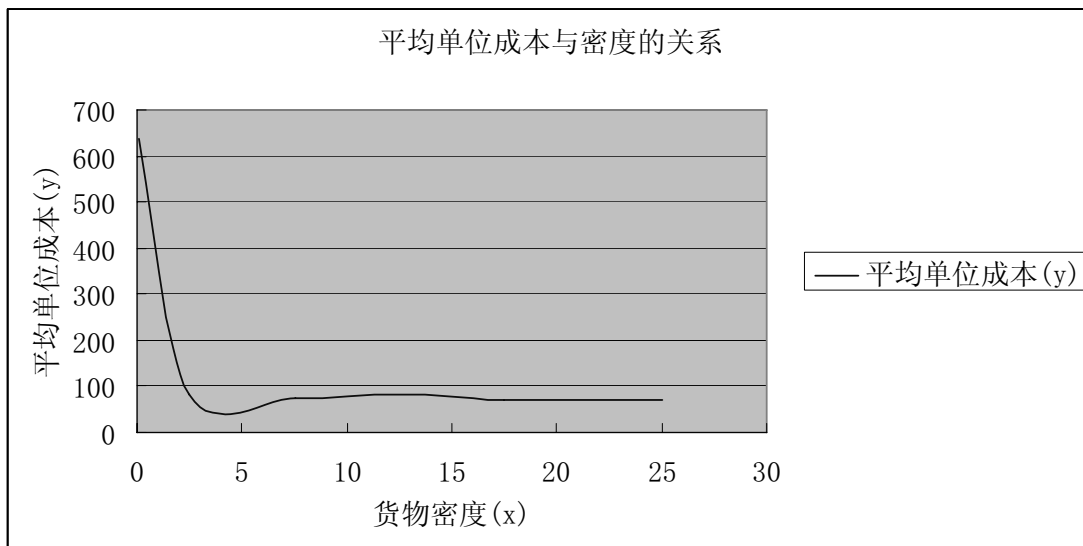


图 5-7 平均单位成本与密度的关系

因此，可以用双曲线回归预测方程式 $\hat{y} = a + b\frac{1}{x}$ 来描述他们之间的数量变化。

以下是求解 a、b 两个参数的过程：

$$\text{令 } x' = \frac{1}{x}$$

$$\text{则 } l_{x'x'} = \sum (x')^2 - \frac{(\sum x')^2}{n}$$

$$l_{yy} = \sum y^2 - \frac{(\sum y)^2}{n}$$

$$l_{x'y} = \sum x'y - \frac{\sum x' \sum y}{n}$$

$$\text{得 } b = \frac{l_{x'y}}{l_{x'x'}} \quad , \quad a = \bar{y} - b\bar{x}'$$

代入参数，得到预测模型，经过检验就能用该模型对特定密度的货物单位重量的运输成本进行预测。

由此，根据货物的密度可预测单位重量的运输成本，然后利用成本加成定价法计算价格：

$$P = (a + b * v / m) * m(1 + R)$$

2. 参数自修正

其中 a、b 两个参数可随数据样本容量的增加进行修正。经过一段时间对流业务的运行，系统中样本数据扩大，定期利用数据库中数据，代入模型，求解 a、b 两个参数，由专家根据更新后的《平均单位成本与密度的关系图》与线性回归图形的拟合情况，并考虑实际市场行情等各方因素，决定是否采用新的参数进行修正。如图 5-8 所示是用 Delph7.0 实现的参数自修正系统（程序源代码见附件 3）的界面。

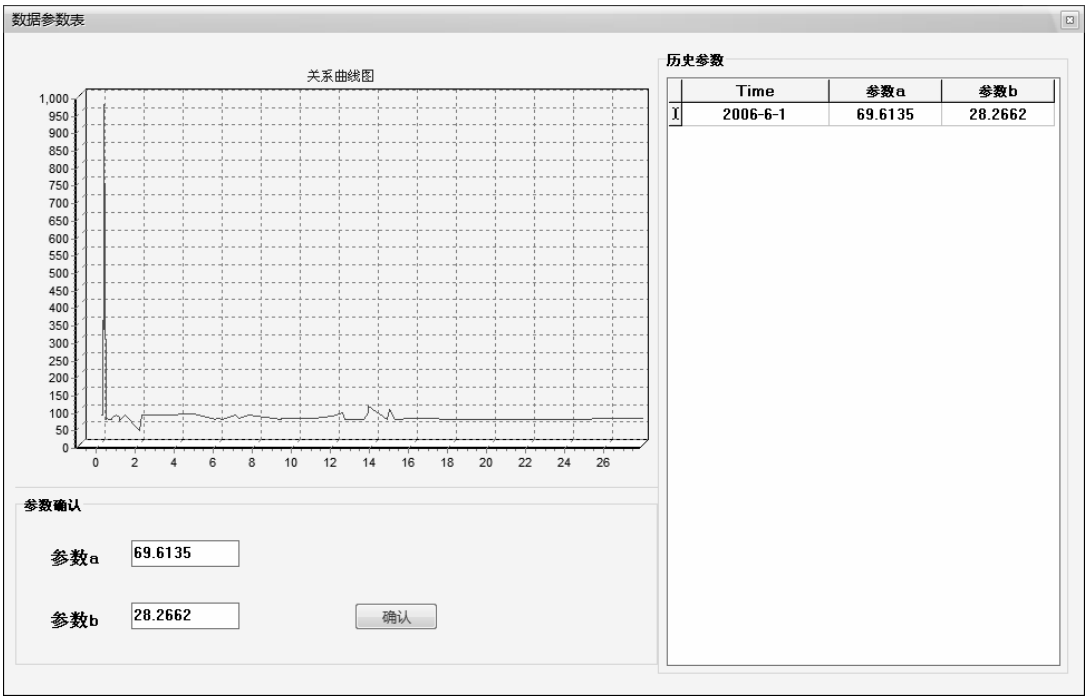


图 5-8 自修正系统界面图

界面中右部“历史数据”一列显示了原先参数的值以作参考比较之用，左上部显示的“关系曲线图”是根据表 5-3 中数据所作（数据未经任何处理，又由于样本数据太少，故与双曲线回归曲线拟合不太理想，这里对参数修正仅作演示。）“关系曲线图”是专家决定是否确认对参数进行修正的依据。

由于样本数据太少，造成“关系曲线图”与双曲线回归曲线拟合不太理想，

前几个月运营后得出的参数值可能都不能用。也很有可能长时间运营下来根据系统数据绘制的“关系曲线图”与双曲线回归曲线的拟合情况一直不太理想，这时就要对“单位货物运输成本预测模型”的不断修正和完善，直到找到一个合理的成本预测模型。

定价是一个十分复杂的项目，需考虑的因素很多，由于所掌握数据的局限性在这里无法建立科学的具体的数学模型来预测成本，以上只是一个简单的定价思路，要验证是否可行需在掌握大量数据的基础上建立模型，并根据统计预测中的检验方法进行多项检验和定价策略的试运用。

5.8 本章小结

安得为了降低货车空载率，提高车辆使用效率，缩短车辆找货等待时间，从而降低运营成本，在南京-杭州之间开展对流运输。通过可行性研究和优劣势分析结果可见南京-杭州对流运输的发展需要进一步加快，安得物流公司所遇到的问题是宁杭对流运输发展过程中所必然经历的阶段，只有在运作过程中，认真分析存在的问题与不足，制定科学合理的对策并加以贯彻落实才能获得进一步的发展。

在南京-杭州对流运输顺利运营一段时间，获得成功经验后，可将对流运输这种运货模式扩展到整个长三角地区，从而更进一步地降低运输成本，使公司在市场竞争中处于有利地位。

第 6 章 仓储管理优化设计

仓储管理是一个多功能综合的物流管理，是实现物流的所有功能的载体。由于这些功能的综合作用，仓储实现了“由零汇整”，“由整化零”的步骤，降低了商品的库存成本和库存装卸搬运的工作量。同时从制造厂商到仓储，也可方便的形成集中运输，加快周转速度，提高利润水平，由分散到集成再到协同，最终达到网络化实现供应链的双赢。

随着科学技术的进步，特别是电子计算机的出现和发展，给仓储业带来了一系列的重大变化。现代化仓库的出现，要求仓储工作人员专业化，仓储管理科学化，仓储手段现代化。

6. 1 基于 TOC 理论的问题分析

我们可以把整个仓储作业流程看作是一个系统，运用 TOC 理论找出问题所在，TOC 理论（Theory of Constraints）的具体分析步骤如表 6-1 所示：

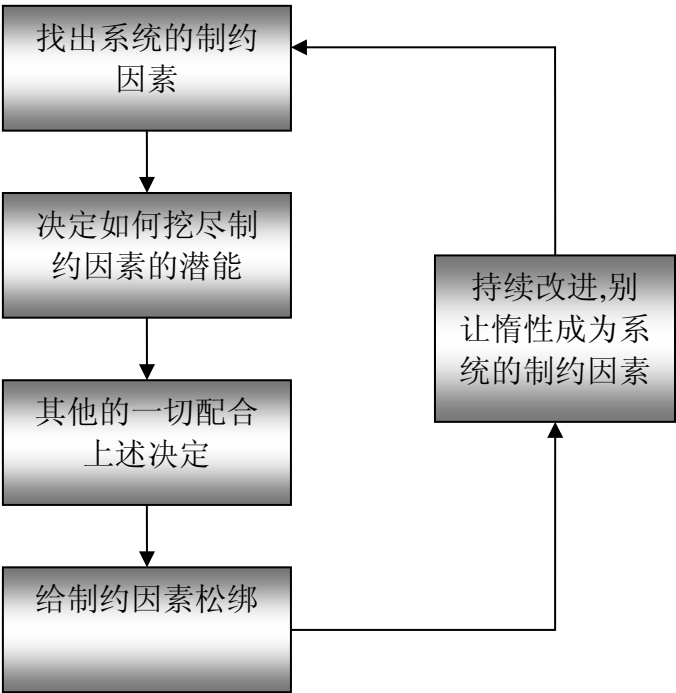


图 6-1 TOC 理论分析步骤

企业运营的目的是为了盈利，通俗的讲就是要能赚钱，赚钱的主要衡量指标包括净利、投资回报率和现金流量，对于仓储管理这个系统也不例外。因而仓储作业的每一项工序都应该朝这个赚钱的目标（即增加净利，同时也提高投资回报率和现金流量），要达到这个目标可以通过三个指标来衡量，就是有效产出（throughput）、存货（inventory）和运营费用（operational expense）。

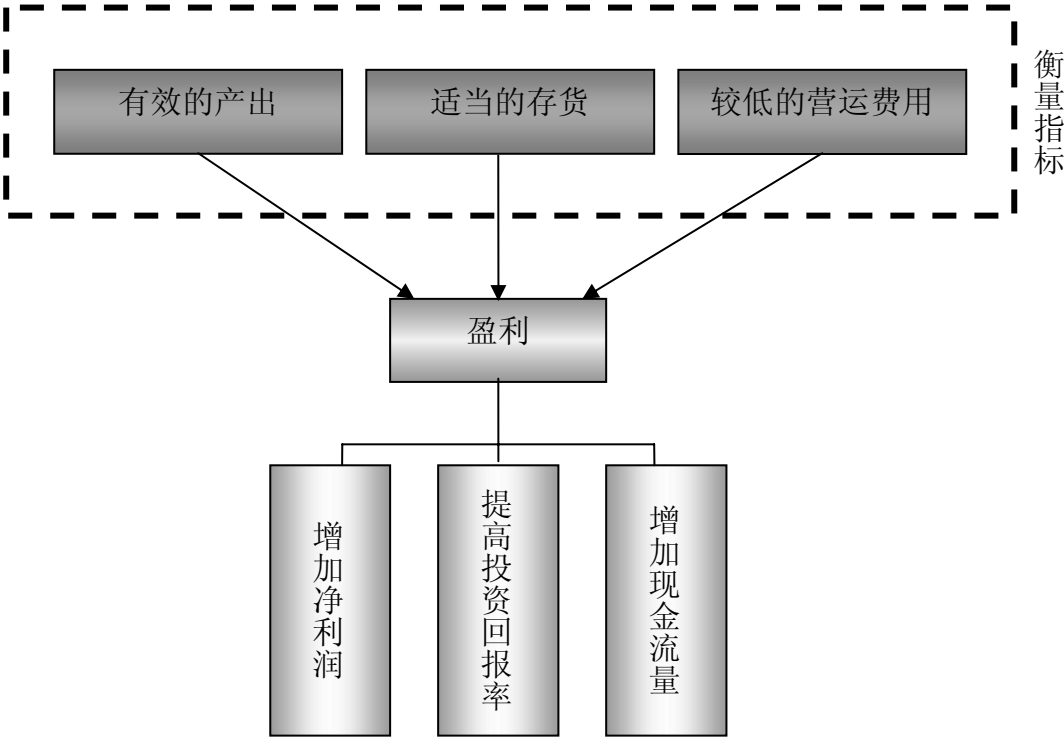


图 6-2 营运目的与衡量指标

有效的产出就是一天能够给他们运出去多少货物，只有当货物运出去才能说整个工序已经结束。司机抱怨等待时间太长，仓储作业低下，他们的判断标准就是能不能缩短等待时间，尽快的离开。下面利用仿真模型验证优化装卸流程或增加人员投入、改善设备后缩短了装卸货时间，对货车等待时间的影响。

6. 1. 1 装卸货时间对货车等待时间的影响仿真模型

由于装卸货情况相似，在这里我们以卸货为例，验证改善设备后缩短了装卸货时间，对货车等待时间的影响。为了简单计算，假设前一辆车卸货结束后马上离开装卸平台，后一辆车可以立即开始卸货。

变量声明：

a_i ——第 i 辆车的到达时间；

t_i ——第 $i-1$ 辆与第 i 辆到达时间的间隔；

u_i ——第 i 辆车的卸货时间；

l_i ——第 i 辆车的离开时间；

w_i ——第 i 辆车的等待时间；

s_i ——第 i 辆车在装卸平台的停留时间；

d_i ——卸完第 $i-1$ 辆车到开始卸第 i 辆车之间的设备闲置时间；

w_m ——货车最长等待时间；

s_a ——货车平均停留时间；

s_m ——货车最长停留时间；

w_a ——货车平均等待时间；

d_l ——设备闲置总时间；

R_d ——设备闲置百分比。

为了分析装卸平台的效率，我们考虑共有 n 辆货车到达装卸平台卸货的情形，原则上讲 n 越大越好。由于 n 辆车到达装卸平台的时间和卸货的时间都是不确定的，因此，我们要用蒙特卡罗的随机模拟的方法来建立数学模型。

首先，我们假设两辆车到达的时间间隔是一个随机变量，服从 10 分钟到 130 分钟之间的平均分布；各货车卸货时间也是一个服从 30 分钟到 80 分钟间均匀分布的随机变量。然后我们可以用发生均匀分布的随机数的方法，分别产生 n 个 $[10, 130]$ 和 $[30, 80]$ 之间的随机数 $t_1, t_2, t_3, \dots, t_n$ 和 $u_1, u_2, u_3, \dots, u_n$ 模拟 n

辆车两两之间到达的时间间隔和各辆车的卸货时间。

设初始时刻为 0，利用车辆到达的时间间隔，我们可以计算出各辆车的到达时间：

$$a_1 = t_1, a_i = a_{i-1} + t_i \quad (i=2, 3, \dots, n)$$

有了这些数据后，我们就可以计算出各辆货车在装卸平台等待卸货的时间，离开的时间，以及两辆车之间卸货的闲置时间。

第一辆车到达就可以卸货，卸完货就可以离开，因而有：

$$w_1 = 0, l_1 = a_1 + u_1$$

而在该车到达之前设备闲置，即：

$$d_1 = a_1$$

以后各辆车到达装卸平台时，若前一辆车已经离开平台，则马上可以卸货，否则必须等待，等待时间为上一辆货车的离开时间与本货车到达时间之差，从而第 i 辆车的等待时间为：

$$w_i = \begin{cases} 0, & a_i \geq l_{i-1}, \\ l_{i-1} - a_i, & a_i < l_{i-1}, \end{cases} \quad (i=2, 3, \dots, n),$$

由此可得：

$$w_i = a_i + w_i + u_i$$

若第 i 辆车需等待卸货，设备不会闲置，但若第 i 辆车的到达时间迟于第 $i-1$ 辆车的离开时间，那么这段时间差就是设备的闲置时间，即：

$$d_i = \begin{cases} a_i - l_{i-1}, & a_i \geq l_{i-1}, \\ 0, & a_i < l_{i-1}, \end{cases} \quad (i=2, 3, \dots, n),$$

进一步可以用以下式计算货车停留时间：

$$s_i = l_i - a_i \quad (i=2, 3, \dots, n),$$

以及货车最大和平均停留时间以及最大和平均等待时间：

$$s_m = \max_{1 \leq i \leq n} s_i, \quad s_a = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n s_i,$$

$$w_m = \max_{1 \leq i \leq n} w_i, \quad w_a = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n w_i,$$

也可以计算设备闲置总时间和闲置时间百分比如下：

$$d_l = \sum_{i=1}^n d_i, \quad R_d = d_l / l_n.$$

由于 t_i 和 u_i 是随机产生的，重复进行计算，结果是会有差异的。所以仅用一次计算的结果作为分析的依据是不合理的。较好的做法是重复进行多次模拟，取各项数据的平均值作为分析依据。

我们以 $n=1000$ 为例，用 Matlab6.5 进行仿真（程序代码见附件 1），列出六次模拟的结果如表 6-1 所示，其中所有时间均以分钟为单位：

表 6-1 原有装卸能力下的等待时间

货车在装卸平台的平均停留时间	91.1832	81.7462	87.8630	87.6178	89.0841	86.8665
货车在装卸平台的最长停留时间	385.6308	298.1651	457.6144	310.0309	346.5948	314.3284
货车的平均等待时间	35.1949	27.2204	32.4046	32.8516	33.9655	31.2290
货车的最长等待时间	321.0407	233.7310	401.9661	245.8060	273.5210	273.2014
设备闲置时间的百分比	0.1956	0.2164	0.2169	0.2364	0.2269	0.1978

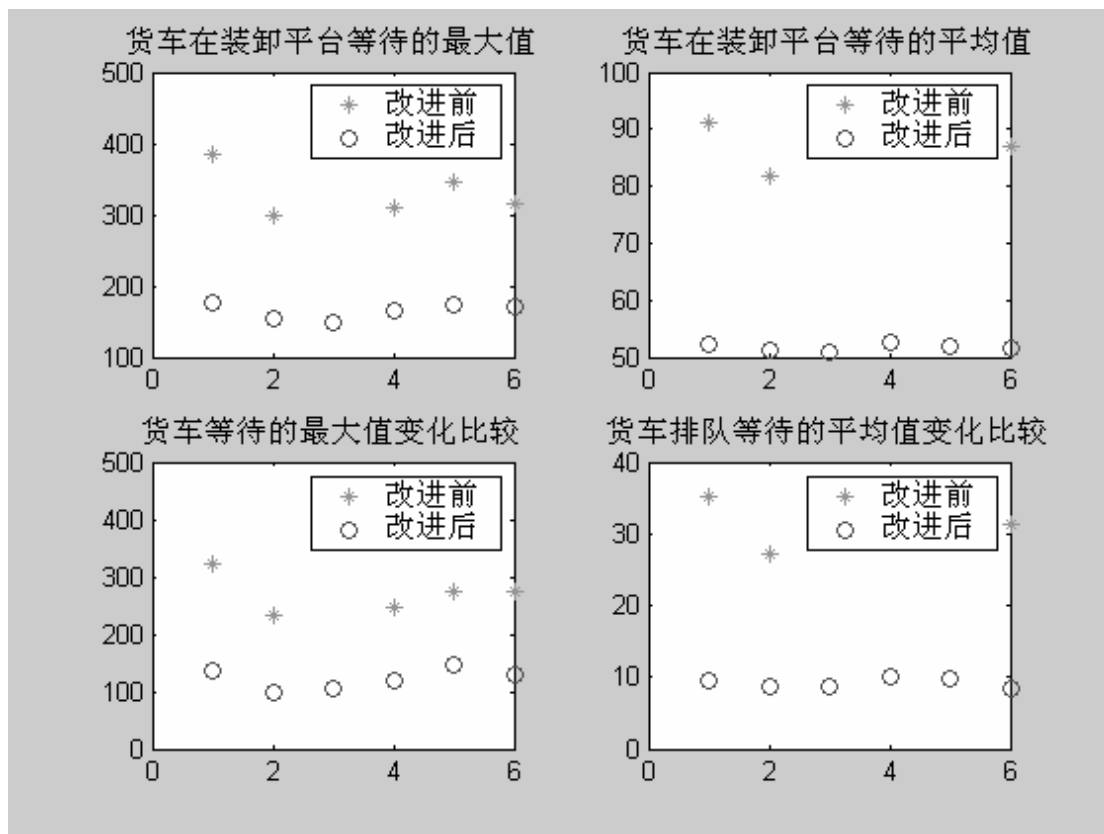
若提高装卸平台的装卸货能力，使卸货时间减少至 20 至 65 分钟，假设两辆

车到达的时间间隔不变，仍为 10 至 130 分钟，六次模拟的结果如表 6-2 所示：

表 6-2 提高装卸能力后的等待时间

货车在装卸平台的平均停留时间	52.1512	51.2088	50.9102	52.4990	51.8905	51.4036
货车在装卸平台的最长停留时间	176.8636	154.6979	149.7327	164.5200	174.1619	170.1998
货车的平均等待时间	9.5107	8.7415	8.6453	10.0444	9.7286	8.5169
货车的最长等待时间	134.8055	98.1519	105.9132	118.8489	147.6523	130.0406
设备闲置时间的百分比	0.3940	.3987	0.3882	0.3796	0.3887	0.3982

由以上两表数据作图比较，比较结果如图 6-3 所示。



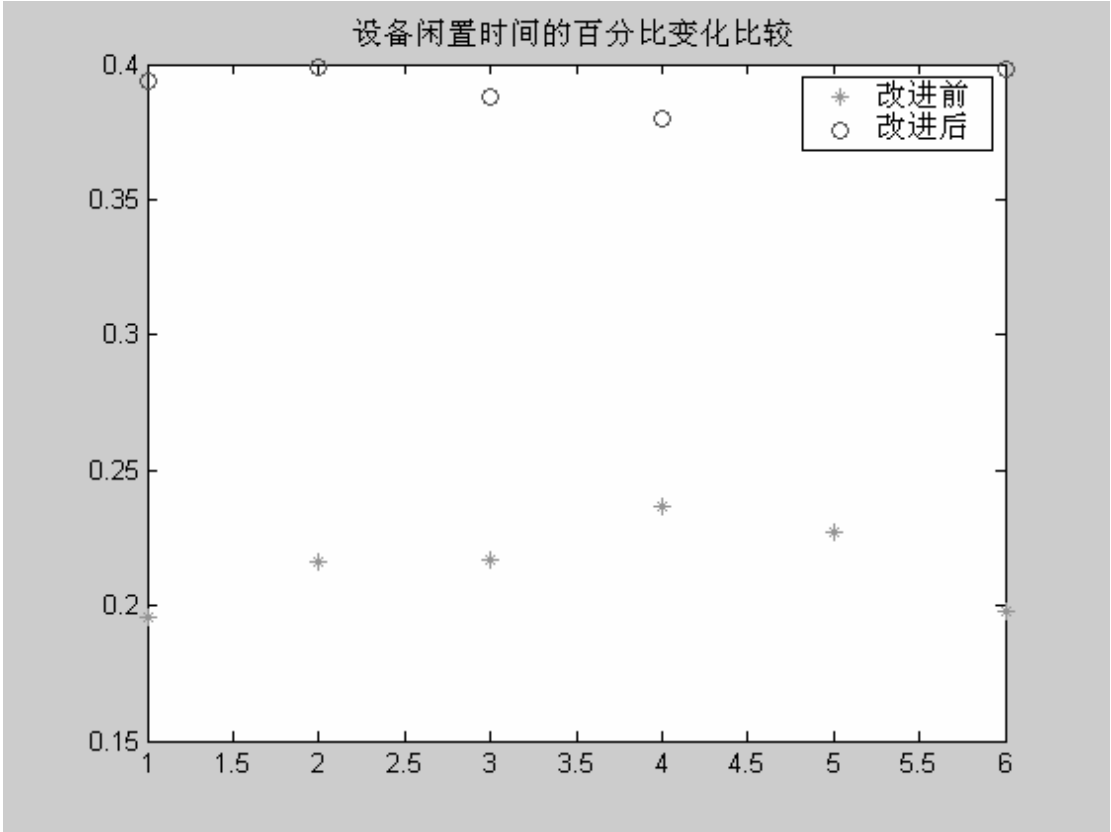


图 6-3 等待时间对比图

从图 6-3 中可知改进装卸货流程，缩短装卸货时间后，货车在装卸平台的平均停留时间，货车在装卸平台的最长停留时间，货车的平均等待时间，货车的最长等待时间等指标都有较大的改善，等待时间大幅度地缩短了。完成同等作业量，装卸设备的闲置时间百分比也有较大幅度的提高，即设备使用效率有了较大改善。

6. 1. 2 产生瓶颈的原因分析

综上所述，可以说对于仓储这个系统而言，它的制约因素（或瓶颈）就是装卸这道工序。导致这道工序慢的原因主要是：

- （1） 整个装卸车的流程花的时间太多，而且经常出现交替等待的现象；
- （2） 由于货物分布在两个仓库，司机要排两次队，花的时间太长；
- （3） 货物分配不合理；
- （4） 作业流程和排队机制不合理；

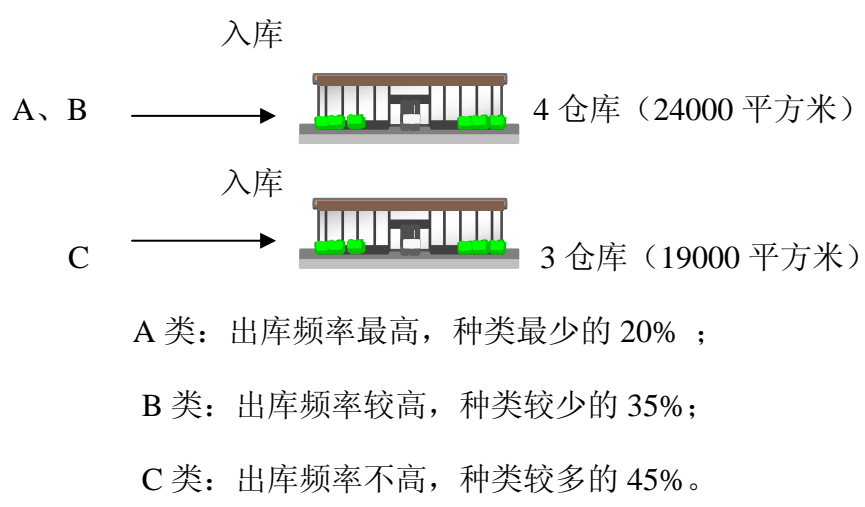
(5) 工序衔接时间太长。

6. 2 解决方案——消除制约因素

系统约束已经找到，接下来就是消除或者转移制约因素，来提高系统的产出和效率。

6. 2. 1 仓库分配

从以往的一些资料显示，拣货占整个出库作业时间的 50%，入库作业流程中平移，堆码的时间要近 35 分钟（平均卸完一标准车，60 分钟，卸车最多 25 分钟），从案例中可知，单个仓库面积较大，单次入库行走的距离较长，由于货物分布在两个仓库，很多时候需要穿梭在两个仓库之间，降低了拣货的效率，为了提高作业效率，可采用 ABC 分类法，将货物分成 A、B、C 三类，A、B 类放在 4 仓库，C 类放在第 3 仓库（如图 6-4 所示）。



★以上比例根据具体情况确定

图 6-4 货物入库分布图

之所以如此分配，是因为 A、B 类出入库频率较高，同时进入仓库工作的人员较多，因为客户产品每年都有 30% 以上的增长（而这增长中，大多是 A、B 类货物），所以将 A、B 类货物放在仓库面积较大的 4 仓库，这样大多数的拣货堆码在 4 仓库进行，减少了拣货员或入库员行走的距离，使得他们不必经常穿梭于

两库之间，同时减少了装卸工具在两个仓库之间的调用，便于了解员工的工作状况，有利于调动人员，相互了解，便于大家协作，同时，促进了组与组之间的竞争。提高了作业效率和机械的使用率。

6. 2. 2 拣货区设置

从案例中可知，由于受到订单及产品分布的约束，装卸车要排两次队，有时同一种产品同一型号的货物在当天有出库和入库，由于出入库没有相关协调，使得这一种产品在当天要进行入库和出库，增加了劳动强度，同时重复作业，这时，可将这类不入库直接出库。为了使出入库更方便，拣货区的设置如图 6-5 所示，由于 4 仓库中存放的是出入库频率较高的货物，所以拣货区应放在离 4 仓库较近的地方。出入库区的设置不必非要像图中那样平均分。

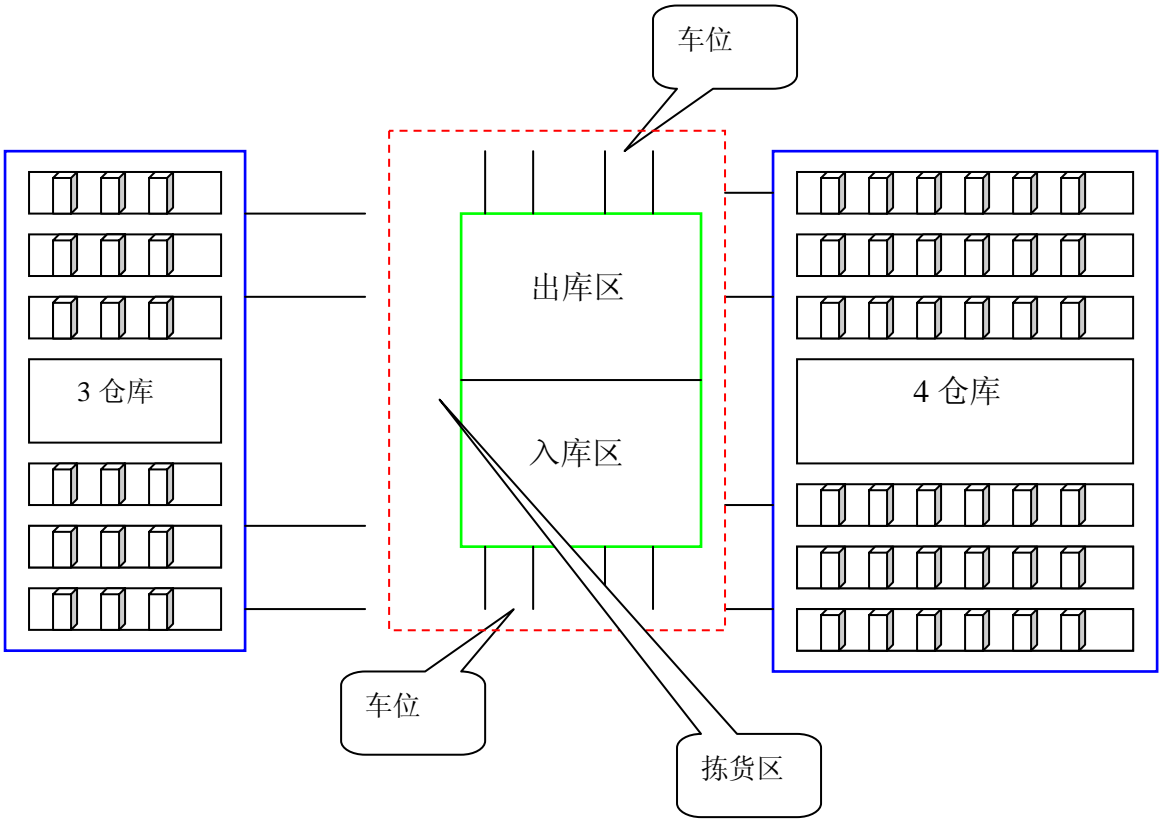


图 6-5 拣货区设计分布图

6. 2. 3 出入库流程优化

1. 现有流程

在装车流程中，如果货车到达仓库时该仓库的装卸作业平台没有空位，就必须按车到仓库的先后顺序排队等待，否则就可以马上装车。由于仓库使用垫仓板，作用只是防潮，不能用作搬运。所以，每次装车需要经过转板、平移、卸货、装车作业过程。两个仓库之间由于货物分布的问题，有时一辆货车需要在两个仓库进行装货，在到另一个仓库进行装货时又要经历一次装车过程。整个装车流程如图 6-7 所示：

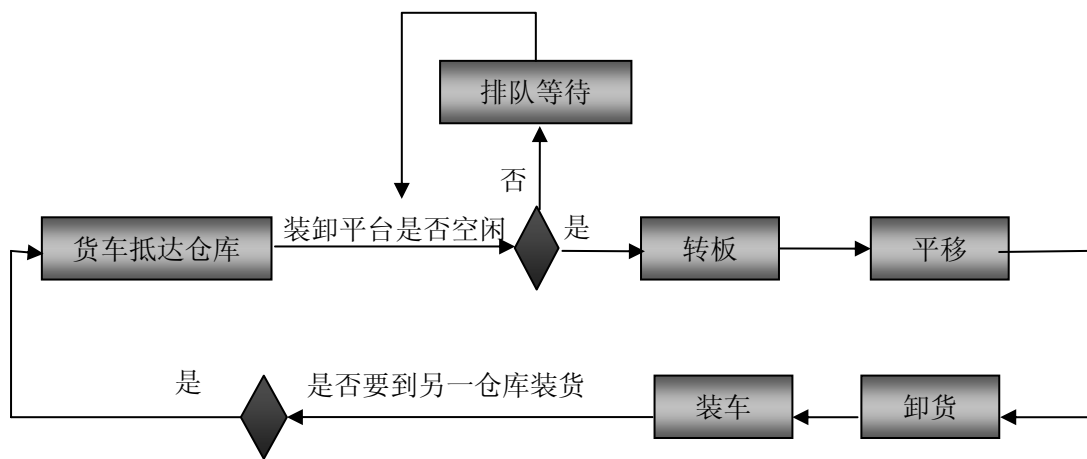


图 6-7 现有装货流程图

在卸车流程中，与装车流程类似，如果装卸平台没有空位就排队等待，有空位就立即卸车，同样由于仓库使用垫仓板，每次卸车需要经过卸货、上板、平移、堆码作业过程，如果还需要到另一仓库卸货，就得再经过一次卸车过程。整个卸车流程如图 6-8 所示：

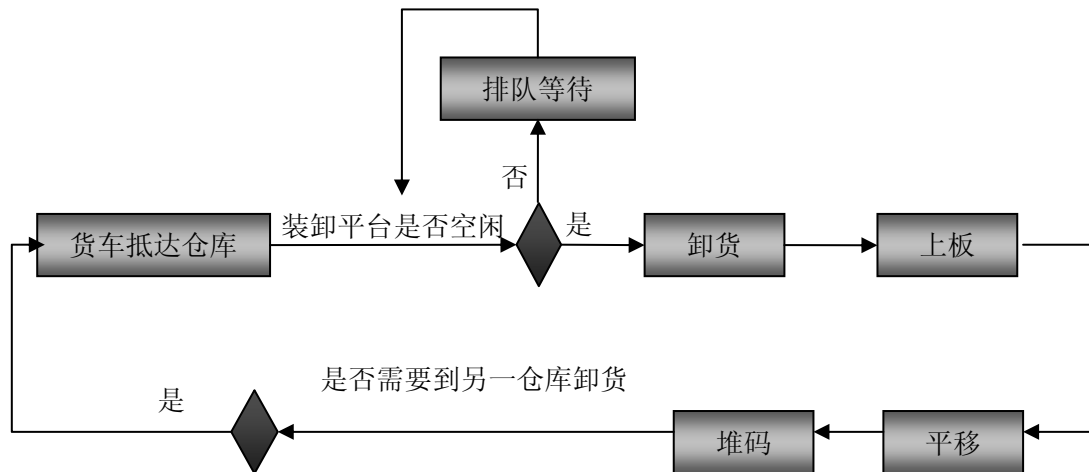


图 6-8 现有卸货流程图

2. 改进后的流程

设立拣货区：主要思想是在装货车来之前，根据发货通知提前拣货到拣货区，装货车到达时就可以在拣货区装货；在卸货车来后，先将货卸到拣货区，然后再从拣货区慢慢地将货物归位到仓库中。装、卸货都在拣货区进行。这样就相当于在货车与仓库之间设立了一个缓冲区，从而在不增加人力物力的前提下，极大地减少了装卸货时间，在库内的人员，上班时间的每一分钟都是有效的。同时，可以投入一些电动的平移工具，这样虽然会增加固定成本，当与此同时可以减少人力并缩短了平移所需的时间，提高了作业效率，最终是获益的。改进后的仓库卸货流程如图 6-9 所示；改进后的仓库装货流程如图 6-10 所示。

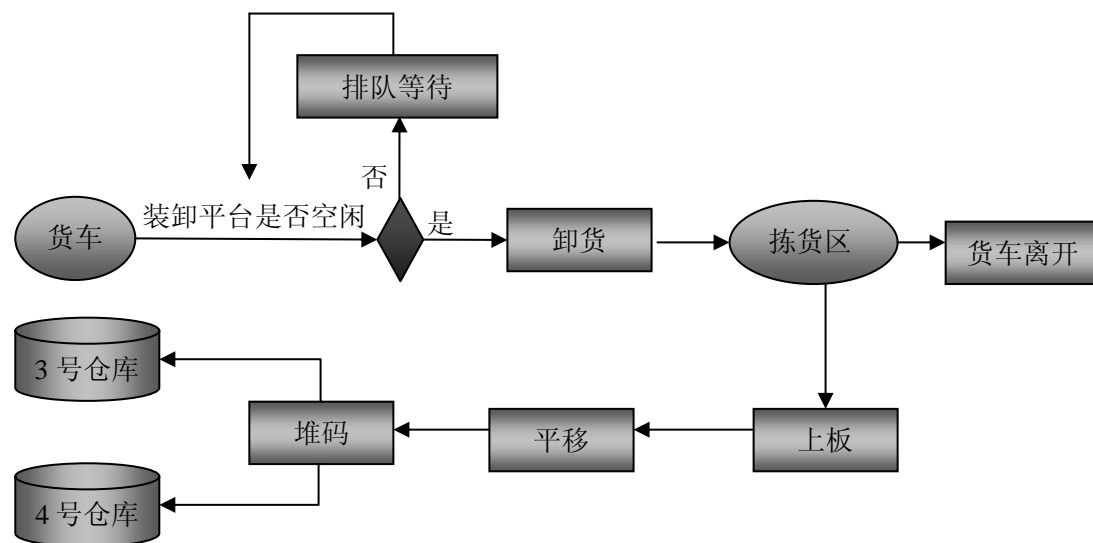


图 6-9 改进后的卸货流程图

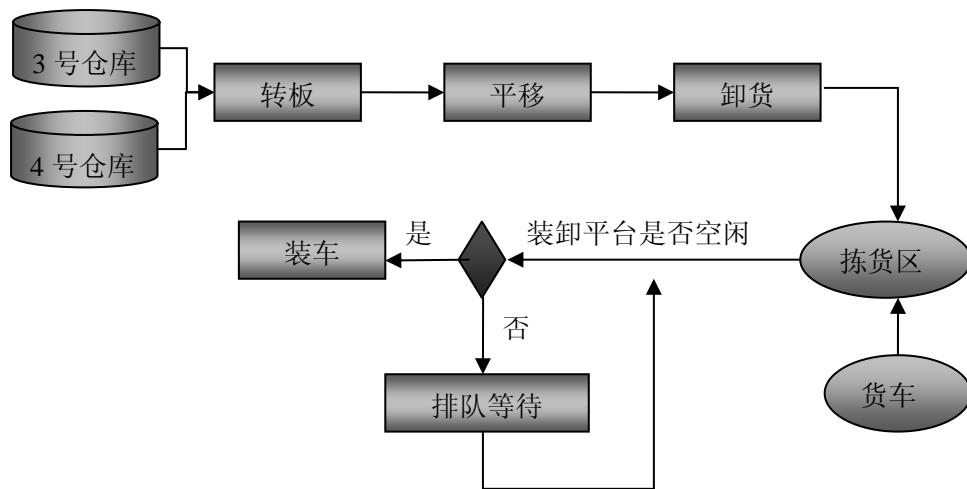


图 6-10 改进后的装货流程

一天的出入库大致相等，订单一般可提前 8、9 个小时，而每天的上、下午的入库量超过出库量，晚上则相反，因此必有同一品种同一型号的货物入库和出库，不会出现有的货物一直放在货架上出现过时或过期的现象。

3. 优化流程

在优化前装卸货的排队原则是先到先服务，这样可能出现一个仓库待服务的货车排队，而另一个仓库的装卸作业平台空闲的情况，而且由于受品种的影响有时需要依次在 3 号仓库和 4 号仓库装货，需要排两次队，这就出现了两个 M/M/1 排队模型（如图 6-11 所示）。

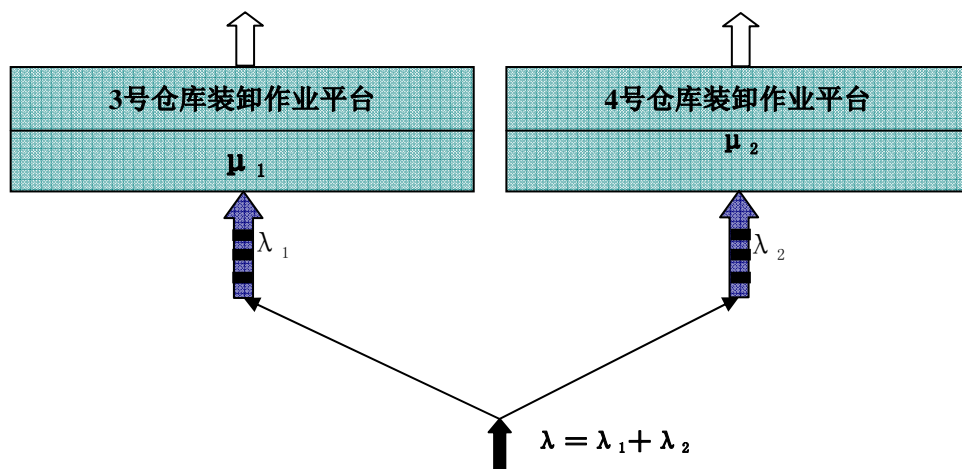


图 6-11 优化前的排队模型

设立拣货区后，货车与到哪个仓库装卸货没有直接关系，所有到达的货车按先到先服务兼顾紧急情况优先服务的原则排成一队，两个仓库的装卸作业平台为队列服务，这就是改进了的 $M/M/c$ 排队模型，在运筹学中已经证明单个 $M/M/c$ 排队模型比 c 个 $M/M/1$ 排队模型有显著优越性（如图 6-12 所示）。

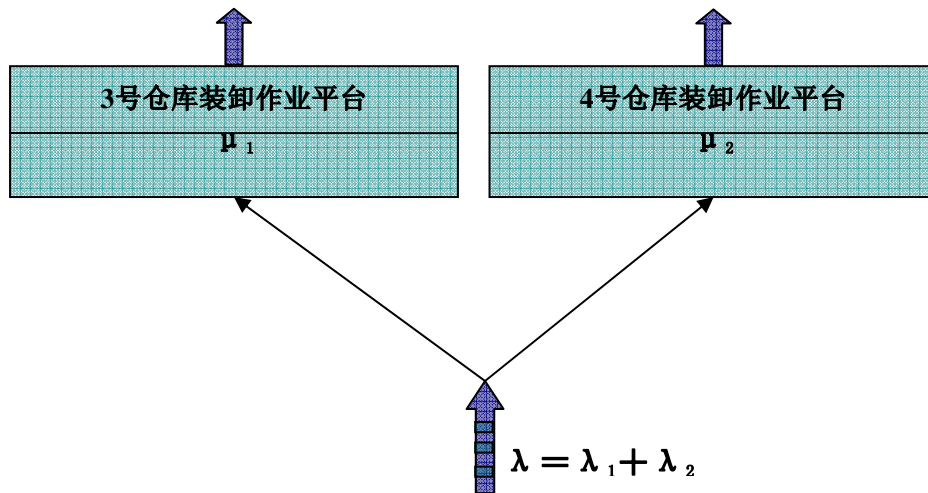


图 6-12 优化后的排队模型

4. 优化后的绩效

货物在装车前的出库过程，由库内人员提前进行的，货物在卸车后的入库过程由库内人员延后进行，这样库内人员上班的每一分钟都是有效的，相当于建立了一个子水库，均衡了作业。

改进后的流程有些货物减少了上板、平移、堆码、转板、卸货的过程，提高了效率，缩短了作业时间。而现有的流程中只有装卸车，堆码平移由库内人员进行，卸车最多 25 分钟，（现需要 60 分钟），卸车效率提高了 58%，装车最多 40 分钟（现需要 70 分钟）装车效率提高了 43%而装车之前和卸车之后的出入库过程有库内人员进行了，使他们的每一分钟都是有效的，大大提高了整个仓库人员的工作效率。

6. 2. 4 人员分配与流程衔接

从装卸工采用按组计件工资，一班到底，有时晚上工作的时间较长而工人绩效不与工作量挂钩，出现磨洋工的现象，为了提高工作效率，可分两班进行。从

资料中可知，近年的出入库量如表 6-3 所示：

表 6-3 出入库量

月份	入库量	出库量
2005 年 7 月	1031293	807788
2005 年 8 月	894253	1012809
2005 年 9 月	1001926	1014590
2005 年 10 月	1087868	1224473
2005 年 11 月	1053219	896011
2005 年 12 月	1141867	1311165
2006 年 1 月	1081526	1049181
2006 年 2 月	653799	825738
2006 年 3 月	603711	553112
2006 年 4 月	670388	651431
2006 年 5 月	738569	736259
2006 年 6 月	698217	623768

由表 6-3 可作出图 6-13：

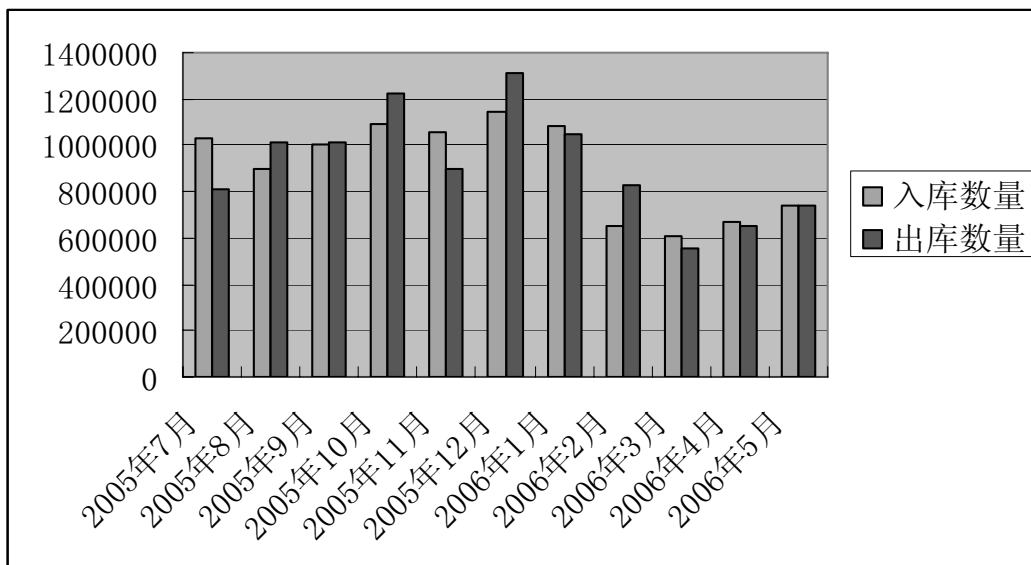


图 6-13 出入库货物统计图

从图 6-13 可知，一组的出入库量基本相当，可知那么一天的出入库量也是大致相等的，设每天的出、入库分别为 a 、 b ，上、下午的出库量之和为 $35\%a$ ，晚上的出库量 $65\%a$ ；上、下午的入库量之和 $65\%b$ ，晚上的入库量 $35\%b$ ，上、下午的工作量与晚上的总工作量大致相等（ $a \approx b$ ）

$$35\%a+65\%b \approx 65\%a+35\%b$$

上、下午 晚上

为了提高工作效率，工人的薪酬应与工作量挂钩，所以分成白天和晚上两班是合理的并且可以执行的。

两班的工作量相等，可将会开装卸工具的工人平均分为两班，仓管员与普通装卸工也均分为两班，交替进行减少劳动强度。具体装卸车是，可以根据具体情况设置人数但是人员器具的组织应提前 30 分钟通知，这样就要估计拣货区工作人员，装卸车的速度。模型如下：

$$V_i = \sum \lambda_i X_i / (K_i * n)$$

其中： V_i 表示车辆（次序）装或卸货的时间； λ_i 表示第 i 种类型产品装卸货难度系数； K_i 表示第 i 种类型产品单位时间内装卸货数量； X_i 表示第 i 种类型产品装卸量； n 表示参加装卸的人数； K_i 是几个正常工作的装卸工人在一般的劳动强度下的装卸量的平均值。

利用这个模型可估计正在进行的装卸订单和将要进行的装卸订单所需要分配的工作时间。这些可由提前下达的订单和计算机程序来进行，因此可在装卸货开始之前进行，仓管员找库位、组织人员器具可提前进行，那么在装卸完车到开始装卸第二车，就基本上只有车辆对位了，这样大大缩短了衔接时间，可从现有的 30 分钟缩短到 15 分钟左右，减少了司机等待的时间，提高了衔接效率。

在实施过程中需要注意如下几方面内容：

（1）在人员的分配中应根据一般的完成状况分配库内与库外工作人员的人数；使库内工作人员在库内工作的每一分钟都是有效的（同时应考虑拣货区可暂存货物的数量）。

（2）为提高效率，可对每一个车位所应的拣货区设置为 A、B 区，装完 A 区再装 B 区，同时将下一次要装的货物放在 A 区，防止交替等待的现象（如图 6-14 所示）。

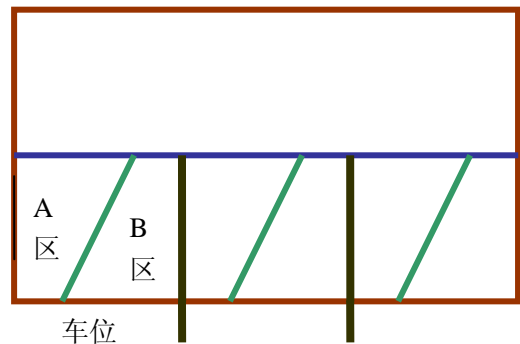


图 6-14 车位分区示意

6. 2. 4 建立合理有效的员工绩效考核机制

合理有效的考核机制，对提高员工的积极性，提高作业效率有很大的帮助。对于安得物流公司，需要建立两套考核机制，一套是关于装卸工的考核机制，另一套这是关于仓管员、叉车工的考核机制，具体考核规则如下：

(1) 装卸工绩效考核机制：装卸工还是保持以前的分组，但改传统的按组计件工资为按每个人完成的工作量进行加权计工资。这样一来装卸工装卸每一件产品都与工资有关，完成的越多工资越高，同时专家根据产品装卸的难易程度确定每种产品的权重，并根据装卸品种数目调整权重。另外对于加班时间完成的量，在此基础上再加权。

(2) 仓管员、叉车工绩效考核机制：由于之前采取按月考核计发工资，跟作业量不直接挂钩，导致出工不出力的情况，因此工资的发放必须与作业量直接挂钩，其关联程度根据不同的情况通过设立权重来反映。考虑到装卸工中有 8 人会开叉车，而叉车只有 5 台并且还经常需要停工维修，因此如果有叉车工既开叉车有做普通装卸工的工作，就要按上面两种绩效考核机制计发工资。

6. 2. 5 业务流程重组

我们设立了拣货区，打破了原有流程，仅仅从装卸车这个流程来说，的确是效率提高了（如上分析）。但是拣货区的大小毕竟有限，暂时存放的货物也是有限的，如果作业量很大，特别是在旺季，同时 T 客户的增长量又以每年 30% 的速度增长，即使在已改进的基础上仍然不能满足需求。装卸完一车，到开始装卸

第二车这段时间间隔要 30 分钟，这段时间太长，为了减少这段时间，配合瓶颈工序，我们可以利用信息系统来提前组织下一次开始工作所需的人员、工具，确定装卸车的车位、所在地，那么到下一次工序开始就只有车辆对位，这段时间可缩短为 8—10 分钟，故要进行业务流程重组。

1. 出入库业务流程的重组

由于改变了现有流程，流水作业被打破，运用了信息系统。仓库原有的管理结构已不再适应，甚至会阻碍优化后的作业流程效率的提高。必须进行业务流程的重组。一组人负责货物的出入库装/卸车的全部作业，所有完成以后，再进行下一次作业。业务流程重组的核心思想是运用新的信息系统，根据到货通知单和订单提前安排卸货的相关人员、工具、车位安排和提前将出库的货物放在拣货区并组织出库人员、工具及车位安排。新的业务流程如图 6-15 和图 6-16 所示：

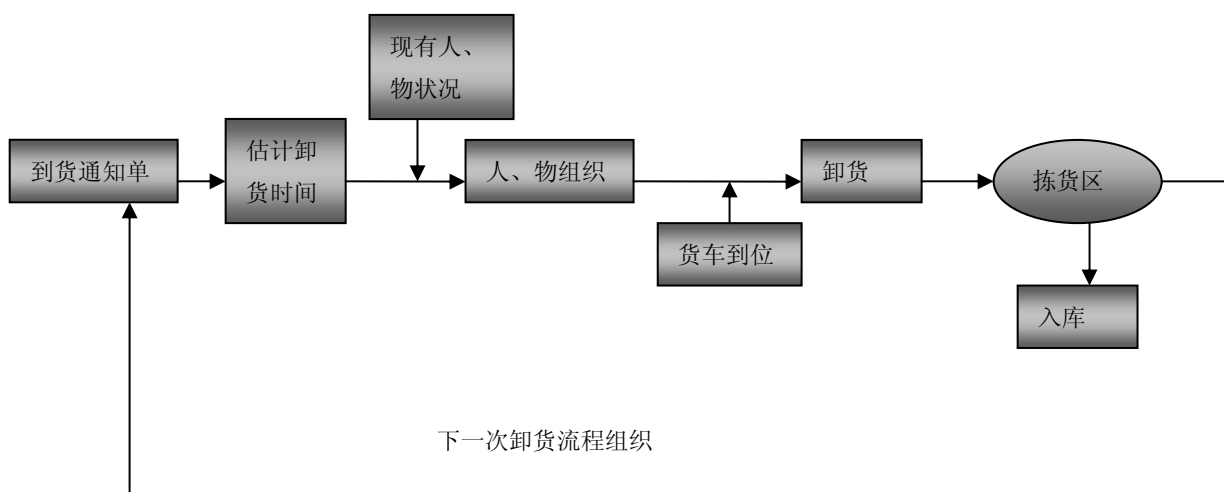


图 6-15 入库业务流程

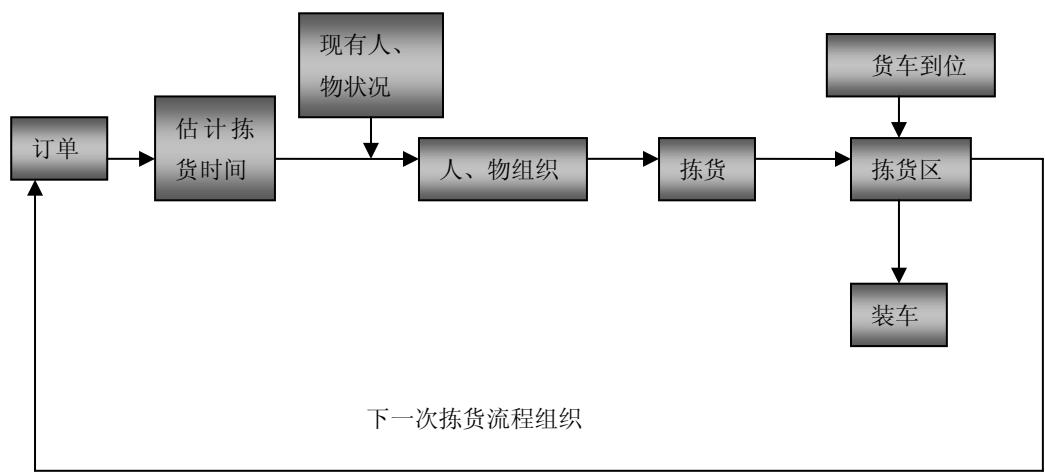


图 6-16 出库业务流程

改变后的流程人员和工具提前组织到位，减少上下环节交替等待时间，在这个流程中，到货通知单和订单提前到达是前提。估计作业完成时间的准确性是保证整个物流过程畅通的关键。

2. 组织结构

业务流程重组后，组织的结构也要相应的改变。组织的结构要以流程为中心。

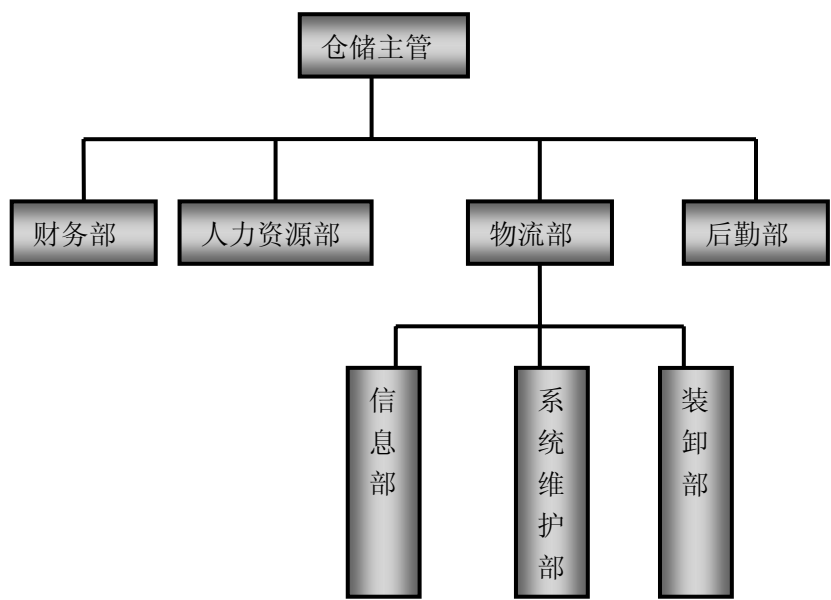


图 6-17 组织结构图

建议组织结构如图 6-17:

注：部门职能解释

物流部：负责货物的进出库。

信息部：对提前到达的订单和到货通知单进行处理。组织负责装、卸货物的人员与工具的调配。

系统维护部：对信息系统进行日常的维护和紧急情况的处理。保证上、下环节的有效衔接。

装卸部：根据信息部的指示负责仓管员、装卸组及车辆的到位并完成出入库作业。

后勤部：负责仓库货物的存储与保管和装卸工具的维护及购买。

财务部与人力资源部的职能不变。

对信息系统的要求：

(1) 订单要提前几小时到达。

(2) 动态的掌握出入库货物及在库货物的种类和数量（建议使用 RFID）。

(3) 建立装卸车时间估计系统（包括记录是哪个组装卸哪份订单，开始时估计完成时间）便于人员的提前组织。

(4) 绩效考核与工作量挂钩，设置好难易系数。

(5) 从长期上考虑，要购买托盘，使整个作业过程实施单元化（虽然成本会上升，但是客户的需求以每年 30% 的速度增长，只是建货架，改变工作流程难以满足要求，必须实行单元化来更大程度的提高效率。

6. 2. 6 降低库存量

企业为了满足用户的需求，必须在用户指定的时间、地点将商品交付给顾客使用。为了满足这个目的，除了需要快速的运输以外，还需要企业能够拥有一定的商品库存，以便能够应付顾客的紧急需求，库存对企业来说是一个必不可少的

组成部分。但是库存不是越多越好，库存过多会占用大量的流动资金，因此库存量不能盲目加大，要有一个合适的库存量。

分析 T 客户的产品出入库明细表（如表 6-4 所示）。

表 6-4 T 客户出货量与期初期末库存量

月份	期初库存	出库数量	期末库存
2005 年 7 月	822540	807788	1046045
2005 年 8 月	1046045	1012809	927489
2005 年 9 月	927489	1014590	914825
2005 年 10 月	914825	1224473	778220
2005 年 11 月	778220	896011	935428
2005 年 12 月	935428	1311165	766130
2006 年 1 月	766130	1049181	798807
2006 年 2 月	798807	825738	526869
2006 年 3 月	526869	553112	677468
2006 年 4 月	677468	651431	696425
2006 年 5 月	696425	736259	700167
2006 年 6 月	700167	623768	774616
平均库存	799201	892194	795207

将表 6-4 转换为如图 6-18 所示的统计图。

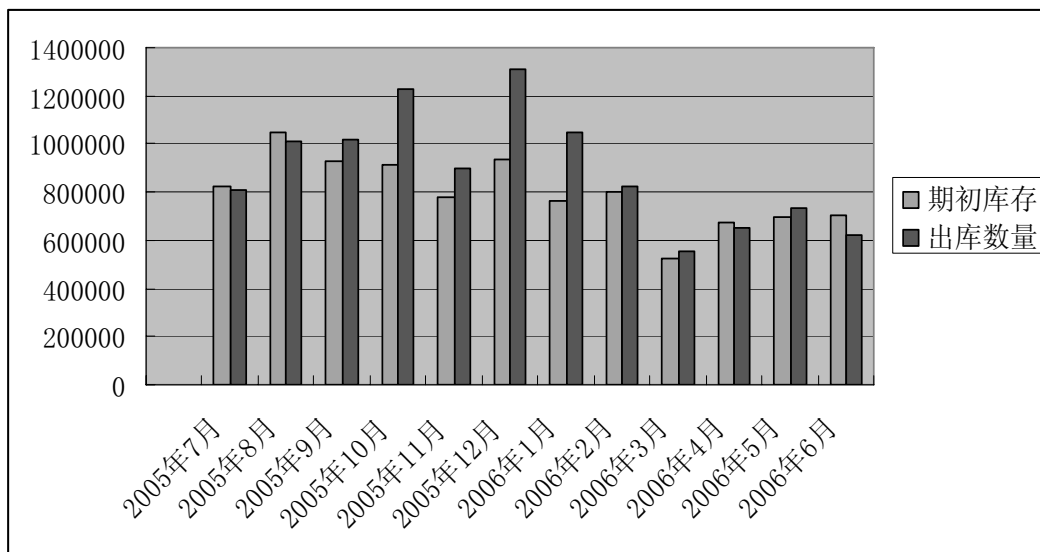


图 6-18 期初库存与出库量图

从表 6-4 中可以看出，每月出入库量与期初、期末库存相当，也就是说 T 客户的库存量达到了 30 天，即一个月。尽管 T 客户主要是小家电，但是随着科技的进步和人民生活水平的提高，家电的换代非常迅速，而且这么高的库存量积压了大量资金，阻碍企业的现金流，不利于资金周转。由于我们改善了流程，作业周期缩短了，提高了出货速度，也就是说，仓储对于市场的反应加快了，那么就可以减少库存，缩短生产周期。只要存货减少，就不需要那么多的仓库面积，能够减轻仓储压力，这样仓库就有更多的仓储面积来接受其他客户的订单，增加赢利额。

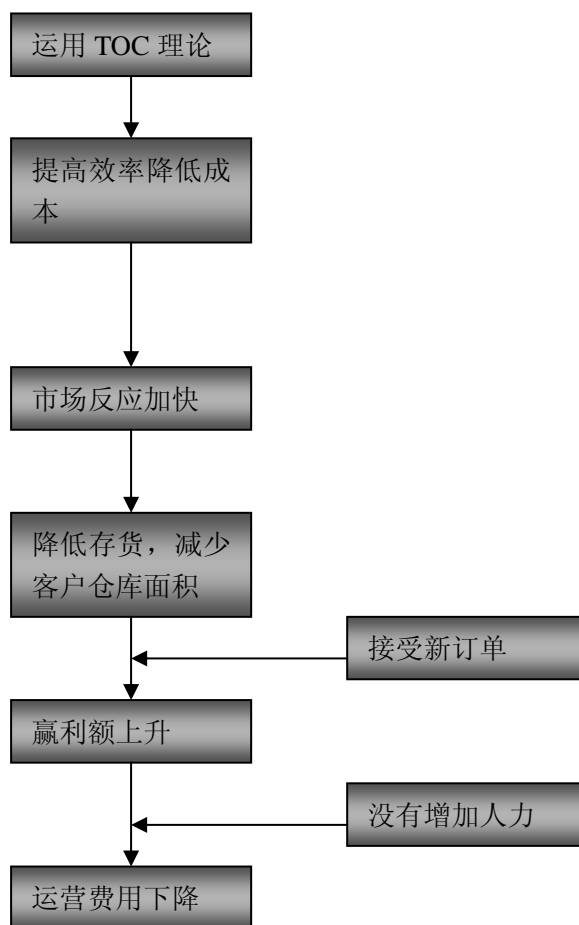


图 6-19 优化流程

由于运用了新的管理理念，同时公司并没有增加人力和财力，就可以在现有的基础上再接订单，那么单位运营费用也会降低。

6. 3 本章小结

整个仓储设计优化的过程中应用了 TOC 理论，分析了安得物流公司现在仓储流程中的不合理因素，通过仓库分配、设立拣货区、优化出入库流程、合理分配仓储员工、衔接流程、业务流程重组和降低库存量一系列优化程序，对原来的仓储流程进行了优化，并给出了仓储工作人员的绩效评价体系。

但仓库的实际布局和运作情况案例中并没有详细描述，因此，只能根据一般情况，结合案例描述作假设。给出的方案并不一定符合仓库的实际情况，但是从思想上来说是可以借鉴的。

第 7 章 花城分公司路在何方

随着我国经济的发展，商业、生产制造企业、连锁超市、零售业等对仓储业务的外包需求逐步增多，加之中小物流企业对仓储租赁的需求，使仓储业面临巨大的发展空间。仓储活动已不仅仅是保管商品，如何与网络化，信息化和先进的信息技术结合以提高效率，如何更好地支持配送服务，是仓储活动急需解决的问题。同时，对托管业主的培训以及绩效考核已经成为第三方物流公司提高服务质量的必不可少的一个环节。花成分公司的困惑也正是在这种现代物流管理的背景下产生的。

7.1 问题的提出

安得花成分公司设在花灵市，负责整个花成省的营销、营运物流。在当时整个花成省经济相对落后、物流环境恶劣。

2003 年分公司经营规模 300 万，拥有 6 人的管理团队，只有 C 客户仓储、K 客户配送单一业务，仓储完全外包给华山仓储。

2004 年开始花成分公司业务飞速发展，安得逐步成为花成省家电最大的区域配送提供商，基本形成单件产品幅射全省的三、四级市场的配送能力，配送产品盈利能力保持在 20% 以上，04 年全年达到 1000 万业务量，占了业主总仓储面积的 50% 以上。04 年人员队伍发展至 20 人，05 年快速增至 31 人。

表 7-1 截止 2006 年 1 月分公司业务拓展情况

时间	客户开发情况		
	仓储	配送	其他
03 年 3 月	C 客户	K 客户	
04 年 6 月	花成德立、O 客户、K 客户、N 客户等		与 M 客户、D 客户等确定战略合作
04 年 9 月		O 客户	
05 年 3 月		A 客户顺安地区	
05 年 10 月	D 客户、全省 A 客户	D 客户、全省 A	D 客户、全省 A 客

		客户	户合同签订
06 年 1 月	P 客户、Q 客户	P 客户、Q 客户	
06 年 2 月以后	损失 K 客户		业主抢占客户

在拓展业务的过程中安得遇到了很多问题，在分公司和总公司的共同努力下，通过提高服务质量，信息系统的实施也解决了很多，由此才有了业务的飞速发展和市场占有率的提高，但在业务飞速发展的同时，更多的问题暴露出来了：业主的刁难，客户的投诉时有发生；更严重的是业主抢占客户，仓储资源的不足；以及移库后产生的一系列问题伴随着五一彩电销售的高峰期的来临……

移库问题的处理加上这一期间配送量及仓库作业量扩大到平时的 3 倍，使事情变得越来越复杂，“逆水行舟，不进则退”，如何才能顺利度过这一非常时期，解决移库带来的问题，保证现有客户不流失似乎已成为花城分公司生死存亡的关键一仗。到底公司下一步应如何走才能走出目前的困境呢？

7. 2 问题分析

花城分公司的业务主要是仓储和配送两大块，业务经过几年的飞速发展，仓储和配送业务都有了快速的增长。在业务飞速增长的同时，一连串的问题也开始相继暴露出来了。让我们来看一下随着业务的快速发展，分公司遇到了哪些问题，在遇到问题后分公司和安得又是如何做的，产生了怎样的效果及遗留下的问题。

表 7-2 问题及对策（表中所述按时间顺序排列）

问题	对策	效果及遗留问题
花灵市和花都市 A 客户 RDC 仓库按计划平移。	取消 6 个中转库，还对物流作业制定了《A 客户作业指导书》。	物流成本预计下降 12%；未进行系统对接，对后期运作信息管理带来了极大的困难（1）。
随着业务的快速发展，分公司意识到服务的重要性。	设立兼职仓库主管，负责托管业主的培训及质量管理。	一定程度上提高了服务质量。
业务量不断增大。	花成分公司决定所有配送、仓储业务全部通过安得 ALIS 系统实时作业。	在扩大一定业务量情况下，发挥了信息管理系统优势，大大提高作业效率。
由于业主原因，花成分公	与业主谈判决定 A 客	新方案实施两月后，问

司的运作质量出现严重下滑。	户仓储业务在华山库自营，装卸还是外包给业主，仓租不变。	题层出不穷，给公司造成极坏影响。
彩电旺季到了，可华山库无法再增加面积。	在附近租用了 3 个月 2000 平方临时自营仓库。	解决了燃眉之急。
针对前期一系列问题。	总部派出流程梳理小组对花成分公司实施了梳理工作。	发现问题很多 (2)，要求必需解决仓储资源 (3)。
业主更名为华山物流公司，欲抢占客户，服务方面明显不如早期配合，矛盾越加明显。	分公司在未寻找到更合适的仓库前经总部决定整体搬迁至机械厂仓库。	损失了 K 客户的仓储客户，配送业务未因此事件而丢失。
移库工作进行期间，业务量上涨，打乱了整个工作，留下大量未处理的前期的问题；五一彩电销售的高峰期将至，事情越来越糟 (4)。		

在安得人的努力下很多问题已经得到了圆满的解决，还有很多没有解决的问题使得花城分公司陷入了极大的困境，从表 11-3 的分析可知，目前分公司主要面临 4 个大问题（表 7-2 中已标注）有待解决。

我们再结合相关材料对分公司的情况作 SWOT 分析（如表 7-3 所示）。

表 7-3 花城分公司 SWOT 分析表

优势	劣势	机会	挑战
1. 经过几年发展安得已成为花成省家电最大的区域配送提供商，基本形成单件产品幅射全省的三、四级市场的配送能力； 2. 功能强大的安得 ALIS 系统支持，信息系统全面应用，减少日常工作	1. 仓储业务外包给华山仓储，花成地区目前的仓储资源比较缺乏，业主奇货可居； 2. 业主在旺季作业质量和作业能力难以保证； 3. 彩电旺季到了，可华山库无法再增加面积；	1. 经济的快速发展导致社会物流需求显著增加，市场竞争加剧，将促使规模化企业增多，适合公司潜在客户数量增多； 2. 依托安得总公司较好的信息化基础，花城分公司可以更好运用物流新	1. 安得总部派出的流程梳理小组经讨论决定，要求分公司必需解决仓储资源，策划一个协议建仓、自建仓的方案，并加强配送的过程监控； 2. 因前期仓库托管，业主与我们的客户直接

大量手工作业环节，大大提高作业效率，在扩大一定业务量情况下，发挥了信息系统管理优势； 3. 经过多年的积累，配送业务每月营业额在100万以上，规模效应非常明显，成本比当地的宝供等其它物流公司至少低15%。	4. 业主提出涨价要求。试图抢占客户，同时试水配送业务。矛盾越加明显，业主在服务方面明显不如早期配合； 5. 移库后业务量的上涨使得工作人员严重不足； 6. 现用的仓库无法满足业务的需求，库房的改造需要大量资金和时间。	技术和模式，从而会有更多的发展空间； 3. 经过多年发展，花城分公司以建立起了良好的人脉； 4. 华山库集中了国内基本上所有的著名家电品牌，许多品牌对于业主提供的服务有很多的意见。这有利于分公司争取到更多的仓储客户。	接触，并与其建立了较好的关系，导致移库后损失客户； 3. 随着移库的开始，花成分公司业务量也较平时涨了一倍，并且五一彩电销售的高峰期将至。移库留下的问题加上业务量的上涨使公司正常运作陷入困境。
---	---	--	---

通过表 7-2 和表 7-3 的 SWOT 分析，我们可以看出问题主要出在仓储上，分公司所处的劣势和面临的挑战大多是仓储带来的，而问题的根源是仓储服务质量低下，作业质量和作业能力难以保证。而表 7-2 中我们看到的许多针对这一问题公司提出的解决对策，也只是能解一时之急，可以说是治标不治本。分公司要想有一个长远的发展必须解决仓储资源这一问题，也就是表 7-2 中的问题（3），可以说解决了这一问题，其他很多问题就会迎刃而解。然而目前的首要问题是如何面对五一彩电销售的高峰期的来临，如何在保证作业质量，留住现有客户的同时处理好移库留下的问题。

由此，我们给花城分公司制定了一套短期方案和一套长期方案，短期方案解决目前的燃眉之急——五一彩电销售的高峰期来临时，配送量及仓库作业量扩大到平时的 3 倍，所有的人又得先解决目前移库留下的问题，事情变得越来越坏。长期方案解决仓储资源这一问题。

7.3 相关对策

由上面的分析，我们给花城分公司制定了一套短期方案和一套长期方案，短期方案解决目前的燃眉之急——五一彩电销售的高峰期来临时，配送量及仓库作

业量扩大到平时的 3 倍，所有的人又得先解决目前移库留下的问题，事情变得越来越坏。长期方案解决仓储资源这一问题。

7. 3. 1 短期方案

目前分公司面临的问题实在太多，但也是有缓有急，目前的首要问题是顺利度过五一业务高峰期。有些问题不得不解决，但可以暂时放一放，等业务高峰期后再处理。所有工作人员的工作重心应当放在眼前业务上，必须保证高质量的完成业务量。具体做法如下：

（1）在五一业务高峰期移库后期问题处理工作暂时停下，回单管理、供应商管理、收入管理、应付账款管理滞后且不完整、不匹配，异常问题未及时跟进处理等问题，放到五一高峰期后再处理。

（2）员工的离职到是一个必须及时处理的问题，公司应当极力挽留老员工，同时招聘高素质的新员工。大批量的老员工离职，新招人员 60% 工作不到一周就离职，这一现象极不正常，必须成立专门的调查小组调查其中缘由，并及时解决。

（3）五一正值雨季，仓库漏雨会给仓储带来诸多不便，应及时抢修，以免给客户和自身造成损失。库房的改造是必须的，如想长期租用此库房应加大投入，使其能满足业务需求。

（4）设立临时拣货可以解决作业平台能力有限，库区 16 米以上大车进出困难这一问题。针对装卸人员不稳定，数量不足这一问题，可以招收一定数量的装卸合同工。

7. 3. 2 长期方案

由于现在整体搬迁至机械厂的仓库只有 9000 平方，而原先租用华山仓储 2.4 万平方，可见现如今的仓储资源远远满足不了业务需求。

解决仓储资源这一问题的方法应当视花城当地的物流仓储具体情况而定，还应考虑相关政策。寻找能提供优质服务，社会口碑较好的仓储业主，是最快速有效的解决方法；若找不到十分合适的仓库业主，从长远利益来考虑，则必须策划

一个协议建仓、自建仓的方案。这样一来仓库完全自营，需要根据业务需要招聘仓管员、仓库主管、保安和装卸工，为了保证作业质量，以优质的服务取胜，应当对相应人员提供培训。

表 7-2 中问题 2 的处理可以针对发现的问题对流程作相应的改进，加强过程管理和监督，加强风险成本控制，对工作人员作相应的培训，大力宣传企业文化，使安得人了解安得，热爱安得。对于表 11-2 中提到的系统对接问题，A 客户是分公司十分重要的客户，为长远利益考虑，可以选择一个适当的时机，将客户的 R3 系统与安得的 ALIS 系统进行对接，尽量做到成本的最小化。

具体分析和解决以上问题的方法如下：

(1) 仓储管理模式的选择

花成公司目前面临最大的问题就是必须解决仓储资源。花成必须找到一个合适的仓库，其面积要满足公司现有的业务量，并且有足够的作业平台和员工来满足旺季的作业数量和质量。是租赁仓库还是自建或协议建（以下统称自建）仓库，这是花成分公司面临的一个选择。这两种仓储模式各有自己的优缺点。成本关系如图 7-1 所示：

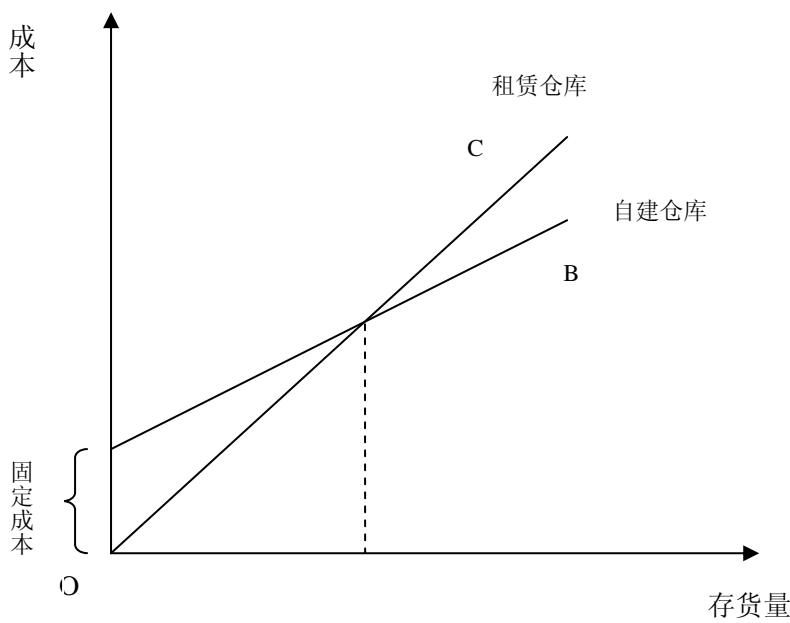


图 7-1 仓库成本比对图

租赁仓库与自建仓库的比较：租赁的弹性较大，风险较小，因此在多数情况

下比较有利。但在市场规模很大而且市场需求稳定时，自建仓库仓储比租赁仓储更有利。

由案例可知，花成分公司是花成省最大的区域配送提供商，2004 年全年达 1000 万业务量，占了业主仓储面积的 50% 以上，其业务量已形成一定的规模，而且公司与已经与多个客户形成了战略合作的关系，市场需求稳定，因此，可以考虑自建仓库。改用自建仓库，公司可以在以下方面得到改进：

1) 便于公司对仓库运作质量和服务水平的监督和管理，能够更好地对员工进行培训。

2) 公司的仓储管理信息系统能够与客户的信息系统对接，从而提高做到信息共享，提高效率。

3) 有利于公司将仓储与配送相结合，支持配送业务，进行多功能、全方位的物流服务。

仓库的面积应该略大于公司现有业务量所要求的面积。考虑到在旺季业务量的猛增，在旺季的时候如果现有的仓库已经不能满足业务量的需求，则可以采用租赁仓库和自建仓库结合使用的方法，即在旺季增加的货物存放在租赁仓库里，这样就充分利用了租赁仓库在业务量小时成本底的特点，发挥了其灵活的优势。

(2) 物流信息化

花成分公司必须有效地利用物流信息系统，推进物流信息化的发展，减少仓储作业中的手工账，以做到作业的快速和准确，在信息系统全面应用的基础上，进一步实现自己的 ALIS 系统与客户的系统对接。

物流信息化有着重要的意义，主要体现在以下几个方面：1) 物流信息资源的整合与共享。2) 物流资源的整合。3) 物流系统运行的优化。4) 物流服务水平提升。

图 7-2 为公司设计了物流信息化的发展阶段：

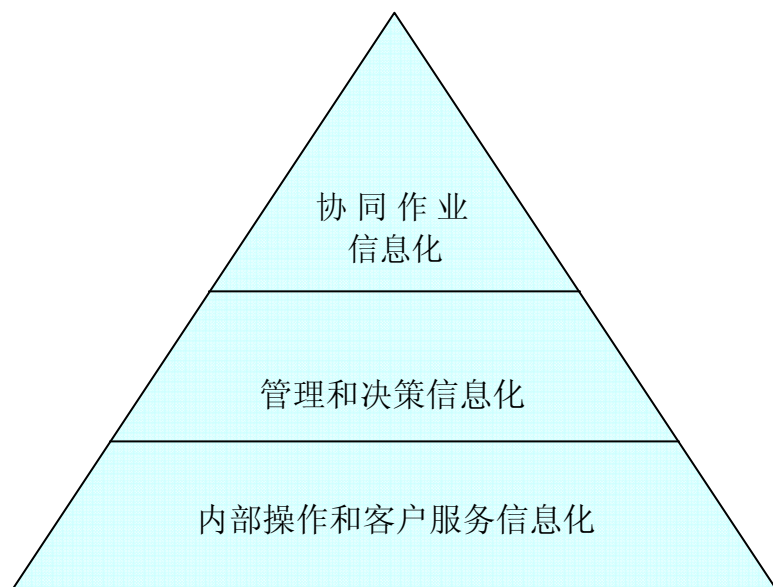


图 7-2 公司信息化战略图

第一阶段（金字塔最底层）：内部操作和客户服务信息化，包括：

- 1) 内部操作信息化。通过内部各流程自动化、智能化的应用，提高效率，减少因为人为原因造成的不必要失误，提高客户满意度。
- 2) 客户服务信息化。客户可以通过 Internet 实现网上订仓、网上对单、网上跟踪等功能，降低公司员工工作量，提高效率并提升企业形象。企业可以及时了解客户的需求，加快反应速度。

第二阶段（金字塔中间层）：管理和决策信息化，包括：

- 1) 管理信息化。通过数据辅助管理人员对作业进行远程的管理和跟踪，加强对地理分散各点的管理。
- 2) 决策信息化。辅助决策人员对经营决策提供支持，以直观易懂的方式比较全面地反映企业经营情况及其发展趋势，以便于企业决策者在决策过程中更加科学准确。

第三阶段（金字塔最高层）：协同作业信息化

协同作业信息化指通过开发式技术路线、以更加宏观的角度全局地设计整个物流系统，通过标准的接口连接物流链上的所有企业的信息系统，构成统一的物

流作业协同作业平台，从而加快整个物流的速度，从整体上提高服务质量，提高客户忠诚度，与自己的客户和合作伙伴共同成功、共同发展。

7. 4 本章小结

仓储在第三方物流企业中扮演着重要的角色：建设补货、配送渠道，确保库存、运输、包装、安全等方面的管理。对于安得企业来说，应当相当重视对物流设备、设施的投资，就必须引进先进的主要的设备和设施如各式电瓶叉车、高层货架、打包机，可升降/出货平台及运输车辆等。

但由于考虑仓库面积有限，又必须满足频繁进出货的需要，仓库容量也可以考虑向纵向发展，例如可以采用进口的多层立体货架来提高仓库的利用率，同时配合木质托盘进行叉车等机械作业。只要最大限度的利用仓库空间，同时在保留一部分手工作业来处理仓内一部分收货、移货、打包、出货任务，即保证仓库运作效率、保障客户需求，又能节约运作成本。

第 8 章 配送增值服务

8. 1 问题分析

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 B2B 式配送在渐渐向 B2C 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出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。

K 客户重要性：

（1）该产品平均每月配送量为 5000 台，营业额 13 万元，占分公司整体配送营业额的 73%；

（2）该产品主要配送对象为客户的山东省内经销商和终端客户，且终端客户配送业务占总配送业务量的 65%；

（3）运作一年来，客户对 Z 分公司的各项服务比较满意，除春节期间有 35 个计划没有当天配送完成（被客户处罚 2000 元）外，没有其他服务不合格项目；

（4）有多渠道信息表明，已知的一家较有竞争实力的物流公司 B 将以持平市场价格或略低于市场价格进行投标，势在必得；

（5）公司刚刚斥资 300 多万元新开发系统软件，运行后可以为客户提供实时库存查询功能与终端销售与需求信息反馈功能及网上订单处理功能，此举显示公司真正是把 K 客户作为长期的战略合作伙伴来看待和运作的；

（6）分公司近一年的基础服务工作，得到了客户的认可和肯定，但并不意

味着一定可以留住客户，因为价格因素也是客户关注的焦点，如果以比现在运作价格更低的投标价格进入的话，公司将没有利润而言。

面对市场终端客户对实施配送的员工所提出的一些类似对电器的调试等小的服务，我分公司 Z 不能满足。这极大的降低了客户满意度。我们可以从以下几方面来考虑解决方案：

（1）分公司在为客户提供配送业务的同时，为客户免费提供终端用户机器调试、收集反馈用户意见、反馈售后人员机器质量信息等增值服务；

（2）由客户派售后技术人员对公司所有送货司机和搬运工人进行分批培训；

（3）分公司对原有运作流程进行修改，加入此项服务内容及制定出台相关考核制度。

8. 2 设置目标

通过优化后方案的实施，提高客户满意度，这里的客户包括 K 客户和 K 客户产品的终端消费者（即市场终端客户）。更好的树立公司的品牌形象，进一步提高我公司的市场占有率。

8. 3 具体的方案实施

1. 实施培训

由 K 客户对我 Z 分公司的送货司机和搬运工进行分批培训，培训的重点内容包括彩色电视机、空调和洗衣机的位置摆放，可以从家庭的审美角度及视觉考虑。彩色电视机、空调和洗衣机上各个按钮和插孔的具体作用及操作。这其中最为重要的就是通过最为简单易懂的语言和调试过程让终端客户了解产品怎样使用及维护。

比如彩色电视机最重要的就是帮助客户搜索频道，让客户马上便可以看到电视机的画面，这样可以满足客户的视觉欲，这也正是客户买电视机的初始愿望，从而提高客户满意度。另外，还可以为客户设置色彩，介绍如何与 DVD、音箱的设备进行配合使用。最后还可以简要的说明一下彩色电视机、空调和洗衣机的

维护性工作在日常节电操作等，尽最大可能使客户满意，在为 K 客户树立品牌的同时也为我公司树立良好的服务形象。

2. 获取市场终端信息

市场终端信息来源于产品的最终消费者，因此，要想获得市场终端信息必须从与产品的最终消费者有联系的送货及搬运工人那里获得。这就需要送货及搬运工人有较强的获取信息的能力，他们可以在为客户进行调试的过程中，询问客户对产品的要求及产品存在的问题等，从中获取相关信息。将他们所获得的市场终端信息及时的上传到公司信息系统的反馈功能模块上。由于我公司的信息系统与 K 客户的系统是集成在一起的，故将需求信息反馈与客户关系管理相结合对客户进行有效的管理并挖掘新客户。通过客户关系管理，将公司的所有客户分成几类，分别为他们提供个性化的服务，实现企业的增值服务。

3. 实施双方信息共享

对接后使所有信息共享，双方可以实现实时库存查询功能与终端销售和反馈信息反馈功能及网上订单处理功能。Z 分公司及时上传终端客户的需求信息及对产品的质量要求信息。这个信息系统可以由我公司和 K 客户公司各出 1-2 名专业人员对该系统进行适时的信息更新和维护。

4. 改变原有考核体系

由于配送的流程有所改变，故应对原考核制度做相应的调整。具体的考核指标有以下几点：

（1）由于司机与搬运工人要为终端客户进行调试活动，由此在送货的及时性上会有所降低，这就需要相应的增加适当数量的车辆与人员。在调试这个环节上可以设置一张打分卡，由终端客户对每一位员工的调试工作进行打分评比，最后由公司按月或年计算出月或年平均分给予相应的奖励。

（2）另外可以对他们所提供的终端客户反馈的信息的价值高低进行评比，以期激励他们采集信息的能力，这个过程可以与 K 公司协作完成。

（3）司机的配送业务量。根据实际情况，为司机和搬运工设置一个统一的

配送任务，根据其完成的业务情况，给以一定的奖惩。

5. 转变原有流程

原有流程图如图 8-1：

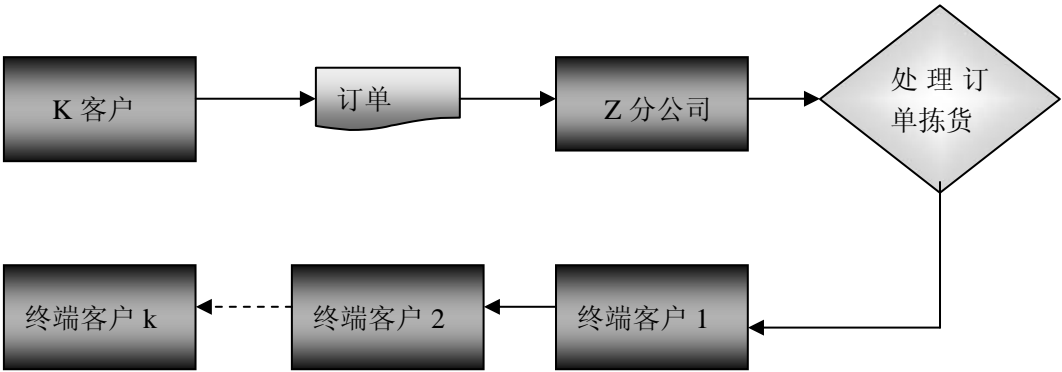


图 8-1 原有流程图

转变后的流程图如图 8-2：

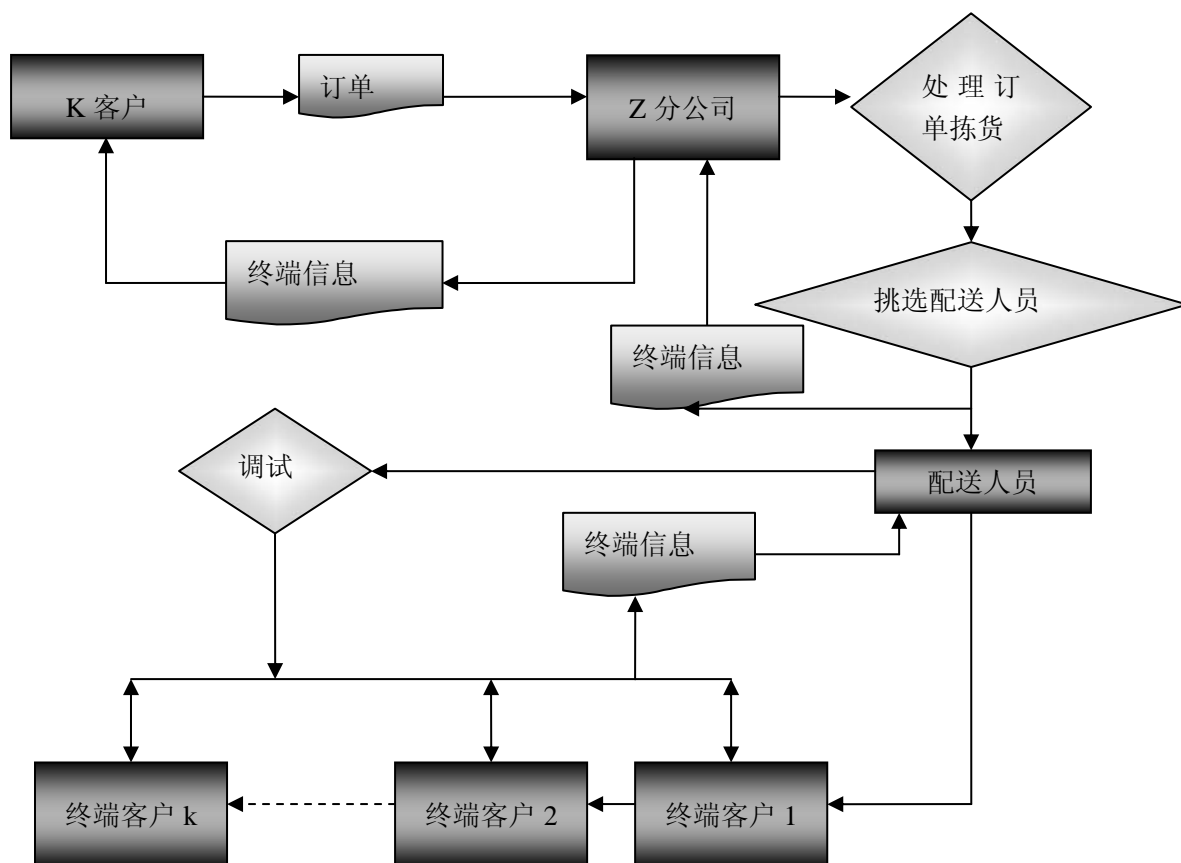


图 8-2 转变后流程图

6. 借助信息技术，实现对 K 客户的增值服务

在信息日显重要的商务活动中，安得要实现物超所值的服务承诺，必须充分依靠信息技术，通过建立良好的信息系统，实现与客户的高效沟通。这是确保企业与客户进行良好的交互活动、提供 IT 服务并提高服务质量的前提条件。通过建立物流管理系统，安得可以运用先进的信息技术来管理物流业务运作时间，实现业务信息的一体化运营，提高信息层面的透明度，缩短物流运作时间，这样安得才有可能实现服务承诺，为强化物流增值服务奠定基础。

信息技术的应用往往是双向的、互动的。安得要想提高增值服务的水平，除了自身的信息系统建设外，还可以考虑为客户提供配套的物流信息服务，如运行系统的平台和技术支持，建立和客户的交互活动，提供服务信息的实时查询、浏览、在线货物的跟踪，联机实现配送路线的规划、物流资源调度、货物检查等等。借助信息技术，为客户提供物流信息服务，不仅仅可以提高企业与客户沟通效果，还可以提高双方交易的反应速度，使客户真正体会到增值服务所带来的超值

感受。当然这些是长期的目标，需要安得公司自己的物流信息系统来支持。

8. 4 增值服务在整个安得公司的拓展

在 Z 分公司实施增值服务成功后，可以将增值服务拓展到整个安得公司。安得可利用自己信息系统中的客户关系管理子系统将公司现有的所有客户进行分类，根据安得为客户提供的服务的不同可以将安得公司的客户分为以下几类：仓储型、配送型、仓储配送型和第四方物流咨询服务。根据不同的客户提供个性化的增值服务。概括起来可以提供以下几类增值服务：

1、承运人型增值服务

利用安得公司自身强大的信息系统为需要配送服务的客户提供从收货到递送的货物全程追踪服务；电话预约当天收货；车辆租赁服务；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（含相关记录报告）；配合产品制造或装配的零部件、在制品及时交付；被客户退回的商品回收运输服务；运输设备的清洁或消毒等卫生服务；信誉好的承运人甚至可以为客户提供承运人的评估选择，运输合同管理服务等等。

2、仓储型增值服务

安得公司可以为需要仓储的客户提供材料及零部件的到货检验；材料及零部件的安装制造；提供全天候收货和发货窗口；配合客户营销计划进行制成品的重新包装和组合（如不同产品捆绑促销时提供商品的再包装服务）；满足客户销售需要而提供的成品标记服务（如为商品打价格标签或条形码、便利服务、为成衣销售提供开箱加挂衣架重新包装的服务，对于超市型客户而言，这种服务很有市场）；商品退回的存放并协助处理追踪服务；为食品、药品类客户提供低温冷藏服务，并负责先进先出，最大限度地方便商家是一项前景很好的增值服务。

3、信息型增值服务

以安得公司自身的信息技术为优势，可以把信息技术融入物流作业安排当中，例如：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。

4、货运代理型增值服务

订舱、租船、包机、包舱、托运、仓储、包装；货物的监装、装卸、集装箱拼装拆箱、分拨、中转及相关的短途运输服务；报关、报验、报检、保险；内向运输与外向运输的组合；多式联运、集运（含集装箱拼箱）。

5、第四方物流增值服务

为其他物流企业开发信息系统；为其他公司设计配送中心，优化物流流程等服务；向客户提供全面意义上的供应链解决方案；对第三方物流企业的管理和技术等物流资源进行整合优化，对物流作业流程进行再造，甚至对其组织结构进行重组；对客户物流决策提供咨询服务。

8.5 本章小结

随着第三方物流企业的快速发展，如今的物流服务已超出了传统意义上的货物包装、配送、仓储或寄存等常规服务，由常规服务延伸而出的增值服务正在成为物流发展的新趋势。增值服务是根据客户的需要，为客户提供超出常规的服务。这种服务能够帮助客户提高其物流管理水平和控制能力，优化客户自身的物流系统。故安得大力开展物流增值服务成为打造企业核心竞争力、维系客户、企业拓展业务的又一项新举措。

本章内容主要是增加了安得 Z 分公司对 K 客户电器配送过程中的一系列增值服务，包括对我公司配送员工实施培训以便对终端客户进行电器调试，为 K 客户收集市场终端信息，以及与 K 客户实施双方信息共享。在 Z 分公司实施增值服务获取成功后，将此业务进一步扩展到整个安得公司。同时安得公司还可以利用信息系统中的客户关系管理子系统将安得公司的客户分为以下几类：仓储型、配送型、仓储配送型和第四方物流咨询服务。根据不同的客户提供个性化的增值服务，包括承运人型增值服务、仓储型增值服务、信息型增值服务、货运代理型增值服务、第四方物流增值服务。

第 9 章 主动的持续补货

9.1 问题的提出

C 客户和 V 公司各自的“主动持续补货”模块都可以满足他们自己目前的需要。但是在 C 客户、V 公司和安得之间却暂时只能实现 C 客户通过安得物流由生产基地向各销售公司进行主动的持续补货，不能实现 C 客户通过安得物流向 V 公司实施持续补货。本案例将着重研究分析为什么会出现 C 客户不能通过安得物流向 V 公司实施持续补货。

9.2 问题分析

在 2004 年，C 客户在营销系统中上了“主动持续补货”模块。主动持续补货的依据是各销售中心的仓库面积以及库存。具体在补货时还要考虑销售中心的周订单及月订单情况，在“虚拟库存”允许的情况下，再根据各时段的销售节奏进行主动持续补货。同时 C 客户实行了“订单管理”，根据销售中心的订单进行生产，有效的控制库存数量。并且把所有的仓库全部交给安得物流来管理，通过安得物流先进的系统化管理，最大程度的降低库存风险。

在 C 客户的整个销售过程中，安得起到了非常重要的作用，控制着所有的物流环节，通过和 C 客户营销系统的对接，实现高效物流运作。V 公司由总公司统一管理各卖场的库存，根据卖场每日上报的销售信息，以及总公司数据中心记录的卖场现有库存量，按照一定的策略实现各单位之间的调货、退货以及对各单位的主动补货。分公司逐步演变成为区域配送中心。因此我们可以发现其实 C 客户和 V 公司两个公司本身主动持续补货都不存在问题，但是如果在他们之间想实现主动的持续补货却很难实现，问题就出在“持续补货 C 客户要比 V 公司成熟很多，做的更好”即 V 公司的持续补货还不够成熟，其标志就是 V 公司的各个买场的销售信息，以及现有库存量在传到总公司时出现了扭曲，而同时在 V 公司向 C 客户下订单时也会在一定程度上增加订单的数量，这就是供应链中的

“牛鞭效应”。牛鞭效应是无法消除的，只能在一定程度上降低，这可以通过信息共享而实现。

9.3 解决方法

不能实现 C 客户通过安得物流向 V 公司实施持续补货的根本原因是 V 公司的持续补货还不够成熟，要想根本解决问题就必须让 V 公司投入资金和技术来研究开发 V 公司的持续补货模块功能。但是由于某些原因这个方法不容易实现，因此可以通过下面的方法来解决。

目前 C 客户和 V 公司他们各自和他们之间的订单处理流程如图 9-1 所示：

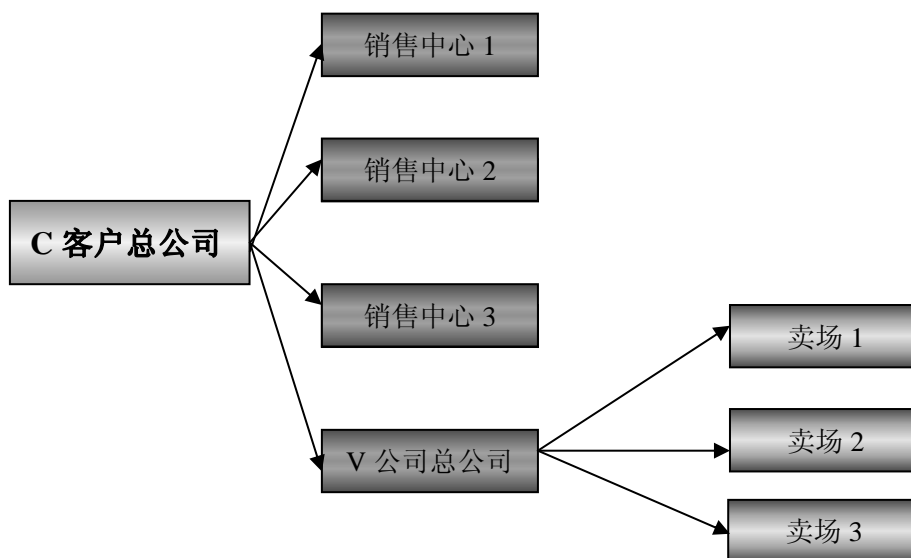


图 9-1 订单处理情况

由图 9-1 可以看出 C 客户想向 V 公司实现持续补货就要通过两层的信息传递，各卖场首先向 V 公司总公司提供他们的销售信息，然后 V 公司总公司根据总公司数据中心记录的卖场现有库存量综合分析订单需求量并向 C 客户总公司下订单，同时实现内部的补货、退货功能。卖场的各种信息在通过两级传递传到 C 客户时，可能会出现牛鞭效应。这可以通过联合库存管理法和物流托管业务来有效的解决。

联合库存管理是解决供应链中的牛鞭效应的一个很好的方法，可以提高供应链的同步化程度。具体实施方法如下：

（1）建立 C 客户和 V 公司的共同合作目标，在目前无法实现 C 客户对 V 公司主动持续补货的前提下，本着互惠互利的原则，建立他们之间实现主动持续补货的可行性的共同目标。

（2）建立联合库存的协调控制方法——物流托管

协调联合库存管理需要建立联合库存管理中心，这可以通过物流托管来实现。因此可以在安得物流公司建立一个独立的部门来调控 C 客户和 V 公司的联合库存。这个部门就叫做持续补货服务部，这样 C 客户就可以直接通过对安得公司持续补货服务部的信息查询就可以直接知道 V 公司的总公司的订单数量，从而 V 公司总公司也可演变为区域配送中心。

实现物流托管的前提就是 C 客户，V 公司和安得物流公司要互相信任。由于目前安得控制着 C 客户所有的物流环节，而且各个部分都运行的十分通畅，因此将联合库存管理中心托管给安得公司，C 客户是十分放心的；V 公司想 C 客户的所有订货也都是由安得来实现配送的，V 公司对安得公司也是很满意的。因此在他们目前都互相信任支持的条件下，让安得来做他们的物流托管是对三方都有利的。建立联合库存管理中心的具体步骤如下

1. 达成初步合作意向。在目前无法实现 C 客户向 V 公司主动持续补货的现实下，C 客户、V 公司和安得必须合作才能解决问题。实现物流托管是解决问题的最好方法，因此三方首先要签署物流托管合作意向书。

2. 开展前期调研。三方须组成联合调研小组，就安得当前的物流资产，人员，作业流程，管理水平，工作量，服务对象、要求，成本状况等展开深入的调研，确定各项绩效参考基准，为日后制定承包费率或绩效目标奠定基础。

3. 商议并签订托管合同。根据前期调研结果，三方就持续补货服务部的具体人员，资金问题，托管范围等进行具体洽谈。在一系列合同细节都谈妥的情况下签订物流托管合同。

4. 正式启动物流托管业务。C 客户，V 公司和安得三方召开物流托管大会，

宣布正式启动物流托管项目。

安得物流公司建立的 C 客户和 V 公司的中立联合库存管理中心需要 C 客户和 V 公司共同的技术和资金的支持，持续补货服务部需要设立以下分部门：V 公司各卖场信息收集部、信息处理部、C 客户订单分析部、会计部、统计部五个部门，其组织结构图如图 9-2：

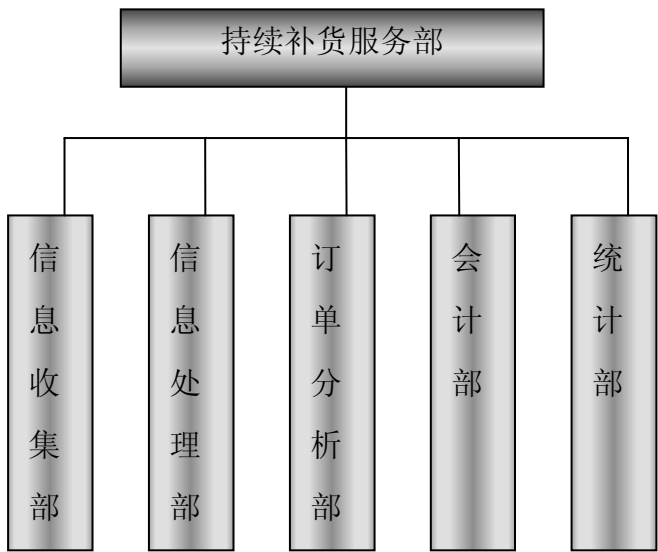


图 9-2 组织结构图

建立了安得公司的中立联合库存管理中心——持续补货服务部的作用就是消除了 C 客户总公司和 V 公司总公司的信息扭曲的可能，V 公司总公司的各个卖场变成了 C 客户总公司的分销售中心，而 C 客户可以通过其先进的主动持续补货技术实现 C 客户对 V 公司的各卖场的持续补货，而 V 公司也可以通过对持续补货服务部的信息查询及时准确的了解其各卖场的订单情况和销售信息。建立安得的持续补货服务部以后 C 客户的持续补货流程就变为如下模式：

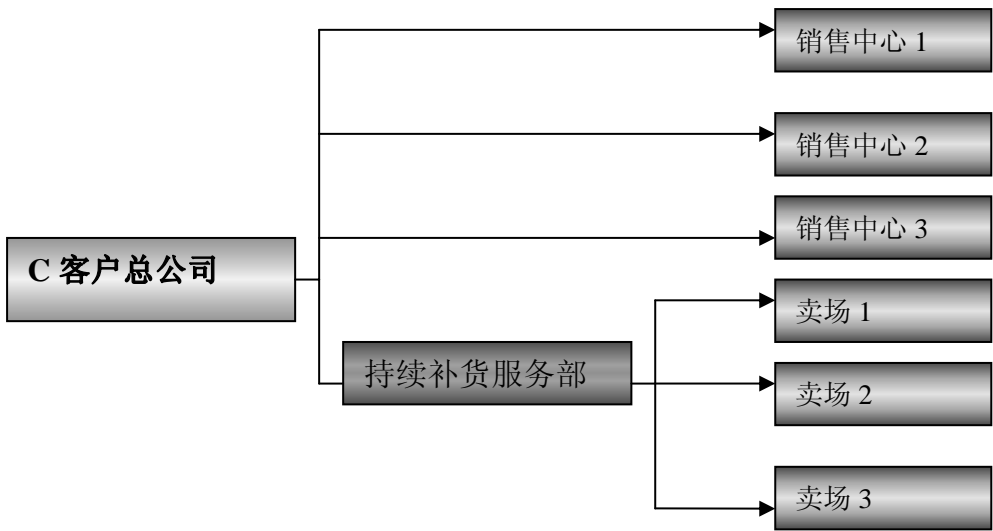


图 9-3 持续补货流程

（3）建立一种信息沟通的渠道

为保证需求信息在供应链的畅通和准确性，可以将条码技术，扫描技术，POS 系统和 EDI 集成起来，并且充分利用 Internet 的优势，在 C 客户和 V 公司之间建立一个畅通的信息沟通桥梁和联系纽带。

（4）建立利益分配机制和激励、监督机制

在安得实行托管业务后，实行绩效管理制：对安得的持续补货服务部由安得独自管理，而 C 客户和 V 公司享有参与决策的权利，建立奖惩机制，并由 C 客户和 V 公司监督持续补货服务部的运行。

9. 4 本章小结

本章内容提出的方案是由安得公司实行物流托管业务，由安得公司管理 C 客户和 V 公司的主动持续补货联合库存管理中心。建立联合库存管理中心之后的 V 公司各卖场库存现状和销售信息都将传输到安得公司的持续补货服务部，由持续补货服务部来计算各卖场的订单数量，并向 C 客户总公司下订单采购。由于安得是第三方物流公司，不会倾向于 C 客户或 V 公司，因此持续补货服务部向 C 客户总公司下的订单必然是 V 公司各卖场的真实需求，因此在各卖场不断向持续补货服务部传递销售和库存信息时，持续补货服务部便可及时下达订

单，再由安得组织配送，实现 C 客户向 V 公司的主动持续补货。

在实现了 C 客户和 V 公司的联合库存管理以后，V 公司各买场的库存信息，销售信息和订单信息对 C 客户、V 公司和安得都变得透明，信息共享也变得十分容易，因此主动持续补货模块 V 公司的各卖场已经转化为 C 客户的分销售中心，C 客户依据其先进的持续补货技术可以实现 C 客户直接向 V 公司各个买场的主动持续补货。

第 10 章 W 公司 RDC 选址及相关问题

10. 1 现状分析与规划

W 公司集团成立于 1980 年 5 月，坐落在风光秀丽的深圳湾畔。经过二十多年的快速发展，W 公司已成长为总资产 100 亿元、净资产 30 亿元、年销售收入 130 多亿元的大型电子信息产业集团，和境内外上市的公众股份制公司。公司现有总股本 6.02 亿股，HQ 集团为第一大股东。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，以及上游元器件等多个产业领域。是中国彩电行业和手机行业骨干龙头企业，曾连续四年位居中国电子百强第 4 位，是国家 300 家重点企业和广东省、深圳市重点扶持发展的外向型高科技企业集团。公司生产彩电的工厂分别分布在深圳、重庆、咸阳和牡丹江。公司彩电年产量超过 1000 万台，销售上万家，遍及全国各地。

10. 1. 1 问题明确

全国共有 36 个仓库，仓库分散，面积大小不一。仓库货物均由 4 大工厂进行补给，4 大工厂的生产线各有侧重。各仓库的补货完全通过各地的销售公司根据市场预测来向各大工厂要货，仓库的出货主要是对大型经销商，出货批量大批次小，单库的单一产品库存比较大，不能满足客户多品种要求。

随着销售市场的扩张，客户群的分散，原有的一对多的批发型的销售模式已经让 W 公司因为时效性丧失了很多的销售量和客户。长距离的预订式物流模式因不能对市场需求及时做出反应而满足不了终端客户的需求。为此，W 公司彩电销售公司连同物流部决定对现有物流模式进行改变，决定设立区域配送中心（RDC），分担工厂中央配送中心（CDC）的压力，将物流细化做到终端配送，满足客户需求，争取订单，从而降低长途运输成本，提高货物的空间及时间效益。

10. 1. 2 RDC 需求指标

设置 RDC 的需求：

(1) 可以满足终端客户的 B2C 单台送货要求，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 的辐射半径在 600 公里左右；

(4) 车辆行驶时间不超过 8 小时；

(5) RDC 设立大小按照区域销售量 2000 万、4000 万、4000 万以上分别设立。

10. 2 问题分析与解决方案

要在全中国设立 RDC，首先要考虑 RDC 的数目，然后是收集相关数据建立模型，最后求解模型选定 RDC 的地址。

10. 2. 1 RDC 数目确定

首先，RDC 设置要考虑辐射范围为 600 公里左右，超过 600 公里，就不经济了。同时实践也证明，目前省级 RDC 运作方式是降低物流成本、减少库存、提高效率的最成熟、最理想的家电物流运作方式。所以考虑按省来划分 RDC 的覆盖区域。

从案例中的《经销商分布表》中可以得出，全国范围内的经销商，主要分布在 6 个省，具体情况如下表 10-1 所示。

表 10-1 经销商分布表

省	经销商所在地级市	东西跨度 (公里)	南北跨度 (公里)
山东	济南、淄博、泰安、莱芜、聊城、德州、东营、 滨州、青岛、潍坊、烟台、威海、日照	700	423
广东	中山、珠海、江门、开平、阳江、广州、佛山、 韶关、肇庆、云浮、清远、茂名	757	562
广西	柳州、桂林、河池、贺州、南宁、贵港、钦州、 百色、北海、梧州	763	530
江西	赣州	476	585
福建	厦门、泉州、漳州、龙岩、福州、莆田、宁德、 南平、三明、郊县	467	520

从表 10-1 可以看出，W 公司的经销商主要集中在山东、广东、广西、江西、福建这 5 个省，且 5 个省的跨度都在辐射范围 600 公里的 RDC 的服务范围之内，同时，省级 RDC 成本较低，本着降低成本的原则，考虑将 RDC 设置区域分为 5 块，每个省各设立一个 RDC。

10. 2. 2 RDC 选址模型建立

进行 RDC 选址，要先确定服务对象，也就是经销商的分布情况。

仓库的设置要考虑尽量靠近服务对象，就是经销商，以提高供货的速度和信息的获取速度。W 公司原先在全国共有 36 了仓库，这些仓库为当地的经销商供货，也就是说，仓库所在地靠近甚至就是经销商分布相对集中的地区，为此作以下假设：

- (1) 仓库所在地就是经销商所在地；
- (2) 仓库作为其服务的经销商的代表，虚拟为一个经销商；

- (3) RDC 要考虑的服务对象就是虚拟经销商，也就是仓库；
- (4) 有些仓库不在选定的 5 个省的范围内，可以将其归并到最近的省，视为该省的一个市处理。

在上述假设条件下，以广东省为例进行 RDC 选址。由于在一个省只设立一个 RDC，问题就转化为单个 RDC 选址问题，模型如下：

设有 n 个经销商，各自的坐标为 (x_i, y_i) , $i=1, 2, 3, \dots, n$, RDC 的坐标为 (x_0, y_0) 。

$$H = \sum_{j=1}^n C_j \quad (10-1)$$

而 C_j 又可以用式 (10-2) 表示：

$$C_j = h_j w_j d_j \quad (10-2)$$

其中： h_j 表示从配送中心到经销商 j 的发送费率（单位吨公里的发送费）； w_j 表示向经销商 j 的发送量； d_j 表示从配送中心到经销商 j 的距离。

d_j 可以写成一下形式：

$$d_j = [(x_0 - x_j)^2 + (y_0 - y_j)^2]^{\frac{1}{2}} \quad (10-3)$$

把式 (10-2) 代入式 (10-1) 中，得

$$H = \sum_{j=1}^n h_j w_j d_j \quad (10-4)$$

由式 (10-3) 和式 (10-4) 可以求出使 H 为最小的 (x_0, y_0) 。解决这个问题的方法是运用下面的计算公式，令

$$\frac{\partial H}{\partial x_0} = \sum h_j w_j (x_0 - x_j) / d_j = 0 \quad (10-5)$$

$$\frac{\partial H}{\partial y_0} = \sum h_j w_j (y_0 - y_j) / d_j = 0 \quad (10-6)$$

由式（10-5）和式（10-6）中分别求得最适合的 x_0^* 和 y_0^* ，即

$$x_0^* = \frac{\sum_{j=1}^n h_j w_j x_j / d_j}{\sum_{j=1}^n h_j w_j / d_j} \quad (10-7)$$

$$y_0^* = \frac{\sum_{j=1}^n h_j w_j y_j / d_j}{\sum_{j=1}^n h_j w_j / d_j} \quad (10-8)$$

式（10-7）和（10-8）中右边还含有 d_j ，即还含有未知数 x_0 ， y_0 ，而要完全消去 x_0 和 y_0 ，计算起来非常复杂，因此考虑其他方法进行计算。

RDC 可以考虑设在原来设有仓库的城市，因为原来设有仓库的城市之所以会选择它作为仓库的选址地点，说明该城市的情况比较适合建立仓库，那么对于 RDC 也同样比较合适。因此，考虑用原来设有仓库的城市的坐标代入式（10-3）和式（10-4）来对模型进行求解，从中选出的 H 值最小的城市作为设立 RDC 的城市。

由于是在同一省内，各地的运费可以看作是一样的，因此设 $h_j = 1$ 以便于计算，则式（10-4）表示为

$$H = \sum_{j=1}^n w_j d_j \quad (10-9)$$

仓库的库存在较长时间内可以近似看作维持在一个稳定的位置，当有货物出库后，配送中心就要对仓库进行补货，因此用各仓库的年出库量作为年配送总量。

设 m_j 为 j 仓库的年出库台数，设 a 为单台产品的重量，可以将 a 作为一个常数来处理，为计算简便，令 $a=1$ ，则式（10-9）表示为

$$H = \sum_{j=1}^n m_j d_j \quad (10-9)$$

用式（10-3）和式（10-9）计算各个 RDC 方案的总配送费用 H^j ，从中选出的 H 值最小的城市作为设立 RDC 的城市。

10. 2. 3 模型求解和 RDC 选址

首先对各个城市的位置进行坐标化，由于各个城市都有其特定的经纬度，因此可以用城市的经纬度作为城市坐标进行计算。

表 10-2 广东省各仓库所在市的经纬度表

仓库	东经	北纬
广州	113.3	23.1
佛山	113.1	23
韶关	113.7	24.9
肇庆	112.5	23.1
中山	113.4	22.5
深圳	114.1	22.6
梅州	116.1	24.3
茂名	110.9	21.7
海口	110.3	20
湛江	110.4	21.2

案例中给出的年出库量的量纲不统一，又没有给出换算所需要的数据，导致计算困难，现对各仓库的年出库量作近似处理，使得量纲统一，处理方法如下：

- (1) 统一所有的出库量以台数为单位；
- (2) 对原来以金额作为年出库量的，在地图上寻找与其最接近的或者最相似的仓库的年出库量近似作为其年出库量。

处理后得到下表

表 10-3 广东个仓库年出库量表

仓库	用作近似处理的仓库	年出库量（台）
广州	—	150000
佛山	—	22000
韶关	—	13000
肇庆	—	9000
中山	深圳	100000
深圳	—	100000
梅州	—	10000
茂名	梧州	7000
海口	梧州	7000
湛江	梧州	7000

将表 10-2 和 10-3 数据代入到模型中进行求解，得到各地设立 RDC 后的总发送费用，见表 10-4

表 10-4 各备选地址总发送费用表

仓库	总配送费用（H 值）
广州	295636.54
佛山	332954.48
韶关	946167.29
肇庆	536564.93
中山	317546.26
深圳	390791.04

梅州	1318833.53
茂名	1218013.28
海口	1801045.08
湛江	1482197.16

从表 10-4 可以看到，总配送费用较小有广州、佛山、中山和深圳，且这几个地点的 H 值比较接近。但是考虑到这里设立的是区域配送中心（RDC），需要中央配送中心（CDC）为其补货，因此，RDC 的设立应便于 CDC 的补货，而 W 公司的四大工厂之一就在深圳，同时深圳的经济也较为发达，交通情况较好，符合设立配送中心的条件，因此，在深圳设立配送中心。

同理可以得到其他 4 个区域的 RDC 设立城市（如表 10-5 所示）。

表 10-5 各区域 RDC 设置情况

区域（省）	RDC 所在城市
广东	深圳
山东	济南
广西	南宁
江西	南昌
福建	福州

（注：RDC 选址计算过程及相关数据见附件 2）

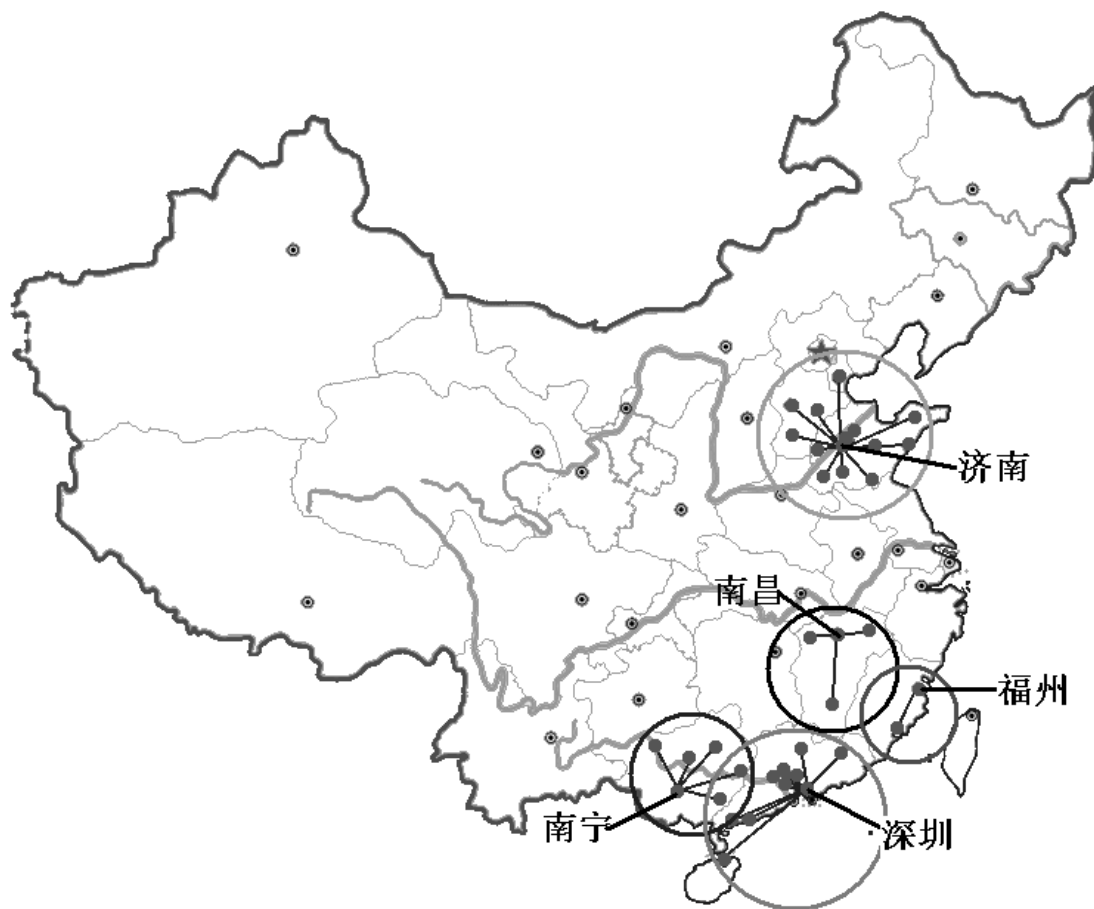


图 10-1 RDC 分布示意图

10. 3 配送中心具体选址

在确定了 W 分公司的 RDC 的选址城市后，接下来要做的就是确定的城市中，确定 RDC 在该城市中的具体位置。下面以单个 RDC 为例，来更加具体的说明一下配送中心的具体选址流程。

10. 3. 1 选址方案评价指标体系及遵循原则

建设新的配送中心时，首先要明确建立配送中心的必要性、目的和方针，明确研究的范围，然后要考虑配送中心选址的影响因素，根据所确立的因素，可以大大缩小选址的范围。故首先要确定配送中心选址方案的评价指标体系。

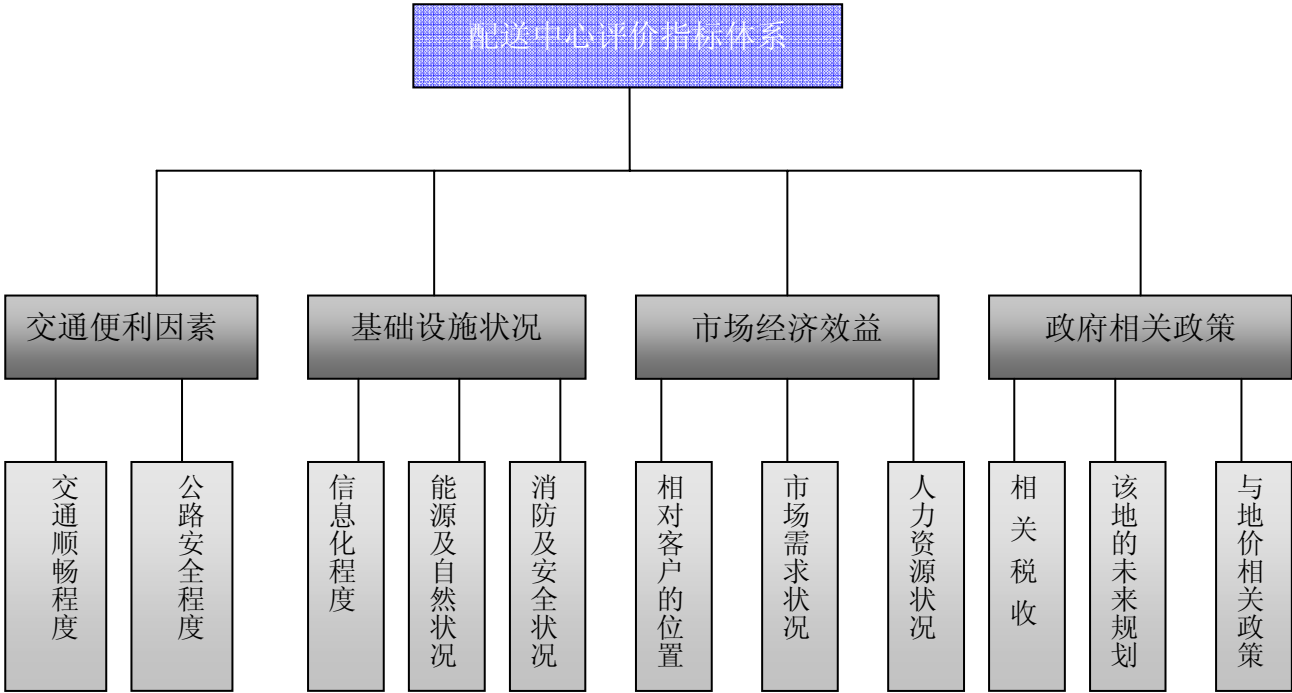


图 10-2 选址方案的指标体系

1. 配送中心选址方案评价指标体系

2. 配送中心选址的原则

配送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。

（1）适应性原则

配送中心的选址须与国家、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，与国民经济和社会发展相适应。

（2）协调性原则

配送中心的选址应将公司的物流网络作为一个大系统来考虑，使配送中心的设施设备，在地域分布、物流作业生产力、技术水平等方面互相协调。

（3）经济性原则

配送中心发展过程中，有关选址的费用，主要包括建设费用及物流费用（经

营费用）两部分。中心的选址定在市区、近郊区或远郊区，其未来物流活动辅助设施的建设规模及建设费用，以及运费等物流费用是不同的，选址时应以总费用最低作为配送中心选址的经济性原则。

10. 3. 2 影响配送中心选址的定性因素

物流中心选址是一个复杂的系统，需要考虑包括交通便利因素、基础设施状况、市场经济效益、政府相关政策在内的多种因素。其中定性的因素主要有如下方面：

1. 基础设施状况，其主要有两方面因素：

（1）选址时必须考虑通信能力、能源状况、消防等基础设施因素。

（2）交通便利因素。对于配送中心来说，运输效率是运作的核心，。由此其周边交通状况就是运输效率的关键。其主要包括配送中心邻近的公路顺畅程度和安全程度等等。

2. 经营环境因素。主要表现在如下两方面：

（1）政府相关政策。物流中心所在地的相关政策因素的影响很大，有时甚至影响到配送中心的运作。主要包括地区用地规划类型、相关政策、各种税费等。

（2）人力资源状况。人才是企业最宝贵的资源，配送中心应尽量选择在人力资源供给较好的地区，当然也要权衡当地的薪酬水平和人均产值。

（3）自然条件因素。

物流中心应建立在地质承受能力较好、地形平缓的地区。同时要远离经常泛滥的河道，从而极大程度上降低其遭受水灾的可能性。

上述影响因素如表10—6所示。

表 10—6 各影响因素的评价标准

分类	影响因素	评价标准
自然环境	地质条件	符合中心建筑物承载力要求。
	水文条件	远离泛滥的河流、水道。

	地形条件	要求地形较为平坦。
	气象条件	温度、降水、日照等气象因素适中。
基础设施	交通便利状况	比邻交通要道，公路的顺畅程度和安全程度较好。
	公共设施状况	通信能力、能源状况、消防等等基础设施齐全。
经营环境	政府相关政策	地价适中，最好有一些招商引资的优惠政策。
	人力资源状况	地区劳动力素质较好，受高等教育的人数比重较大。

10. 3. 3 具体配送中心选址过程

1. 配送中心选址的一般流程

在配送中心的考虑因素和选址原则确定后，就要开始选址决策的程序，具体过程如图 10-3 所示：

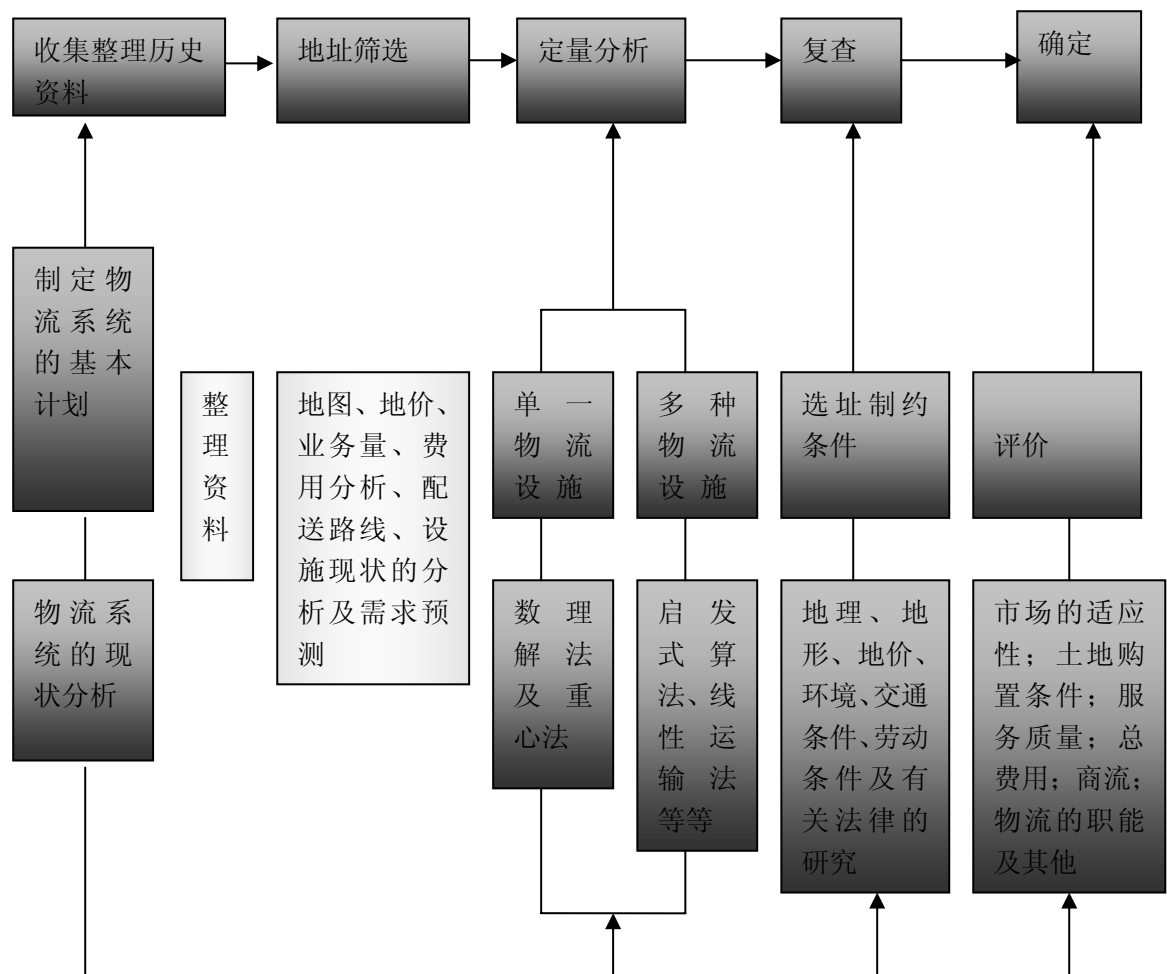


图 10-3 配送中心选址

选址程序说明：

(1) 当公司做出一个新地点建设设施的初步决定后（还没有确定下来），请求公司中其他会受这个决策影响的人提出建议。

(2) 管理层指派一个集体团队来考察候选地址，收集其所选指标的信息，如可获得性，人员需求、运输情况、设备、环境因素以及要存放的货物。

(3) 公司组建一个独立的工程队，从地形学、地质学以及设施设计等方面来考察候选地址。

(4) 公司团队提出选择新地址的关键性指标，这些指标要考虑到公司运作的各个职能领域。

(5) 团队根据其提出的关键性指标来评价地理区域，识别潜在的候选地址。

(6) 团队找出在可接受地区的具体地点，通常会选择十个或更多的地点来做进一步的考察。

(7) 公司团队用一些重要因素（表中所示）来考察每个可能的地点。团队经常去地点现场进行考察，并且排列出候选地点的次序。

(8) 团队从候选地点当中选择一个特定的地点。这个决策通常是由受直接影响最大的人做出，一般是高级物流管理者。

2. W 公司 RDC 的选址方法

由于 W 分公司是一家以制造家电和手机为主的制造型企业，故在配送中心选址时要考虑的因素及其重要性如表 10-7 所示：

表 10-7 制造型企业配送中心选址影响因素重要性次序

考虑因素	重要性次序
运输条件	1
出货	2
与客户距离	3
进货	4
劳动力获取	5
劳动力成本	6
工会环境	7

税收	8
适时管理要求	9
国家激励措施/法律	10
土地成本	11

表 10-7 中所列的因素要结合 RDC 的具体情况具体考虑。

对于上述因素采用模糊决策法，设定各候选点为备选方案。设定各影响因素作为功能集合 X ，如下：

$$X = \{X_1(\text{运输条件}), X_2(\text{出货}), X_3(\text{与客户距离}), X_4(\text{进货}), X_5(\text{劳动力获取}), X_6(\text{劳动力成本}), X_7(\text{工会环境}), X_8(\text{税收}), X_9(\text{适时管理要求}), X_{10}(\text{国家鼓励措施\法律}), X_{11}(\text{土地成本})\}$$

对上述因素建立评级域 V ：

$$V = \{V_1(\text{很好}), V_2(\text{好}), V_3(\text{一般}), V_4(\text{差})\}$$

具体处理过程如下：

(1) 请多位专家到不同的候选点考察，针对不同的影响因素评定等级。

(2) 统计不同影响因素对应的评级域中各个级别的专家人数所占的比例。

例如对于第 i 候选点，对于其运输条件评定时，有 $n_1^{(i)}$ 位专家认为其等级为“很

好”，则其比例为 $\frac{n_1^{(i)}}{\sum_{j=1}^4 n_j^{(i)}}$ ，记作 $\beta_{[1][1]}^{(i)}$ ，其他因素也做类似处理。

(3) 对于不同的候选点建立评价矩阵 A_i ，

$$A_i = \begin{bmatrix} \beta_{11}^{(i)} & \cdots & \beta_{14}^{(i)} \\ \cdots & \cdots & \cdots \\ \beta_{81}^{(i)} & \cdots & \beta_{84}^{(i)} \end{bmatrix}$$

(4) 根据上面的配送中心选址影响因素重要性比较表可以对不同的影响因素设定权重如下：

$$W = \{W_1 = \frac{11}{66}, W_2 = \frac{10}{66}, W_3 = \frac{9}{66}, W_4 = \frac{8}{66}, W_5 = \frac{7}{66}, W_6 = \frac{6}{66}, W_7 = \frac{5}{66}, W_8 = \frac{4}{66}, \\ W_9 = \frac{3}{66}, W_{10} = \frac{2}{66}, W_{11} = \frac{1}{66}\}$$

建立不同候选点的综合评价 B_i 。 $B_i = w_i * A_i$ ， $B_i = \{B_{[i][1]}, B_{[i][2]}, B_{[i][3]}, B_{[i][4]}\}$

对于 $\sum_{j=1}^4 B_{[i][j]} \neq 1$ 的矩阵做归一化处理。

(5) 进一步将评级域量化。

例如，令 $V_1 = 4, V_2 = 3, V_3 = 2, V_4 = 1$ ，将不同候选点的综合评价矩阵 B_i 中的数值视为概率 $p_{[i][j]}$ ，按照 $E_i = \sum_{j=1}^4 V_j * p_{[i][j]}$ 计算出各个候选的得分期望，从中选出期望值最高的方案作为最终方案。

10. 4 江西地区计重收费问题

10. 4. 1 问题提出

在全国范围内设置的 5 个 RDC 中，有一个位于江西省南昌市，而从 7 月 1 日起，江西省高速公路、一级开放公路、二级开放公路同步实行计重收费的政策。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，是广东省通往安徽省、浙江省、江苏省的必经之路，对安得运输业务具有一定的影响。

新政策是对所有的收费道路（包括高速公路、一二级公路）同时实行计重收费，使得司机无法逃避计重收费。同时新政策的收费要高于旧政策，使得成本上升在所难免，使得安得的利润空间相对缩小。

任何企业的业绩都与国家的宏观政策有着密切的联系，国家政策的变动，将会影响到企业原有的运营模式，在这种情况下企业唯有改变自身的运营模式来适应政策的变动。

10. 4. 2 解决方案

为了实现利润的最大化，可以从两方面考虑：

1. 提高运费

在成本上升，但又要保持原有利润甚至扩大利润，那只能是提高收入，在这里就是提高运费。但是，安得处在一个充满竞争的市场中，单方面的提高运费，可能会导致客户的流失，那就得不偿失了。因此，在短期内提高运费不太现实，即使可行，提升的空间也比较小。

但是从长期来考虑，在政策实施一段时间后，由于该政策的无法逃避性，使得该行业的成本将普遍上升，运费也就随之上升；另外，计重收费是一种趋势，现在虽然只有江西省实施了，但相信不久的将来，该政策将在全国范围内实行。在这些前提下，安得就有可能同客户协商提价。

2. 缩减成本

从短期来看，不可能增加新的设施来节约成本，只能优化现有的模式，用相对快速有效的方法使得成本能在短期内得到缩减。

（1）选择最优车型

表 10-8 运输成本变动

项目				二轴 12 型 W=17 吨	三轴 122 型 W=27 吨	四轴 125 型 W=35 吨
车货总重				17	27	35
车辆自重 (T)				3	7	10
核定载重 (吨)				14.000	20.000	25.000
月度固定费用 (元/月)				7345.166667	9709.516667	14422.5
固定费用 (元/公里)				0.735	0.971	1.442
单位油费 (元/吨公里)				1.180	1.450	1.550
小计 (元/吨公里)				0.137	0.121	0.120
路桥费	计重收费	元 / 车公里	不超载	1.17	1.53	1.68
			超载 30%	1.58	2.18	2.52
			超载 50%	2.16	2.24	3.83
			超载 100%	5.39	8.23	10.36
			超载 150%	5.71	9.19	12.28

	上 涨 幅 度	元 / 车 公 里	不超载	0.56	0.53	0.24
			超载 30%	1.11	1.18	0.87
			超载 50%	1.88	1.24	1.84
			超载 100%	6.19	7.23	6.67
			超载 150%	6.61	8.19	8.10
		元 / 吨 公 里	不超载	0.04	0.03	0.01
			超载 30%	0.06	0.04	0.02
			超载 50%	0.08	0.04	0.04
			超载 100%	0.20	0.15	0.11
			超载 150%	0.17	0.14	0.10
整 体 成 本 上 涨 幅 度		不超载	21%	15%	6%	
		超载 30%	33%	27%	15%	
		超载 50%	49%	25%	29%	
		超载 100%	124%	108%	78%	
		超载 150%	108%	98%	76%	

由表 10-8 可以看出，12.5 米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，同时，计重收费直接导致超载越多，成本上升比例越大，那么不超载或者小幅度超载将成为最合理的模式，所以结合业务的需要，可以优先选择此类车型。

（2）新的调车模式——多车倒转

由于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 车超载情况下路桥费 $> A$ 车不超载路桥费 $+ B$ 车不超载路桥费 $+ 倒转的装卸费$

由协作网点配合呼叫中心，实施多车倒转。

（3）选择最优的公路

表 10-9 新政策费用

范围	政策内容
一级公路	实行计重收费，按基本费率 2.4 元/吨车次计收，超载 30% 以内按照基准费率收费；超载 30-100% 的，30%(含) 以下部分，按基准费率收费；超 30% 以上部分，按基本费率的 1 倍线性递增至 3 倍计收
二级公里	实行计重收费，按基本费率 2.0 元/吨车次计收，超载 30% 以内按照基准费率收费；超载 30-100% 的，30%(含) 以下部分，按基准费率收费；超 30% 以上部分，按基本费率的 1 倍线性

	递增至 3 倍计收
高速公路	实行计重收费，按基本费率 0.08 元/吨公里计收，超载 30% 以内按照基准费率收费；超载 30-100% 的，30%(含) 以下部分，按基准费率收费；超 30% 以上部分，按基本费率的 1 倍线性递增至 3 倍计收

由表 10-9 可以看出，高速公路的费率是按照行车里程计算的，而一二级公路是按照车次计算的，假定江西境内的单程运输里程是 600 公里，那么高速公路的费用将大大高于一二级公路的费用。

选择高速公路主要是考虑高速公路运输时间短，速度快，但是并不是所有的货物都要求有较快的到货速度，对于那些时间要求不是太高的货物，大可选择费率相对较低的一二级公路进行运输，这样就能节约路桥费。

从长期来考虑，为了进一步缩减成本，就必须发挥安得公司的物流网络优势，依靠仓库或者配送中心。

表 10-10 影响的运输业务

网点	客户	货物类型	运输线路
W 分公司	F 客户	饮料	中山市——江西省
W 分公司	G 客户	建材	英德市——江西省
M 分公司	C 客户	家电	芜湖市——江西省
Q 办事处	H 客户	饮料	肥城市——九江市
Y 分公司	I 客户	机械	顺德市——江苏省
Y 分公司	I 客户	机械	顺德市——浙江省
W 分公司	J 客户	食品	广州市——杭州市
Y 分公司	C 客户	家电	顺德市——安徽省
N 分公司	C 客户	家电	武汉市——福建省
M 分公司	C 客户	家电	芜湖市——福建省

从表 10-10 可以看出，受影响的业务的货物类型主要是家电和机械等这些时间要求并不是太高的商品，那么大可以与客户协商在货物的目的地建立仓库，这样货物可以通过一二级公路，以低于高速公路的运输成本运到相应仓库，等到需要发货时可以在当地直接发货，免去了快速运输带来的成本上升。同时，平时的货物运输可以依靠其他业务顺带运到相应仓库，可以在较低成本下进行。

(4) 加强车辆管理

通过呼叫中心，加强对运输车辆的监控和管理，尽可能得减少车辆的违章行为，以此减少扣罚款现象，从而减低运营成本。

10. 5 RDC 物流调度策略

10. 5. 1 三级运输配送模式简介

W 公司为了分解工厂 CDC 的压力，将物流细化做到终端配送，满足客户需求，争取订单，从而降低长途运输成本，提高货物的空间和时间效益，决定设立区域 RDC。RDC 设立后公司将采用中央配送中心、区域配送中心、经销商或终端客户的三级运输配送模式，中央配送中心根据客户所在区域，采取就近、就地向客户配送的原则，将货品运输到相关区域配送中心，再由各区域配送中心再根据各需求点的情况将货品运输到各经销商或门店（如图 10-3 所示）。

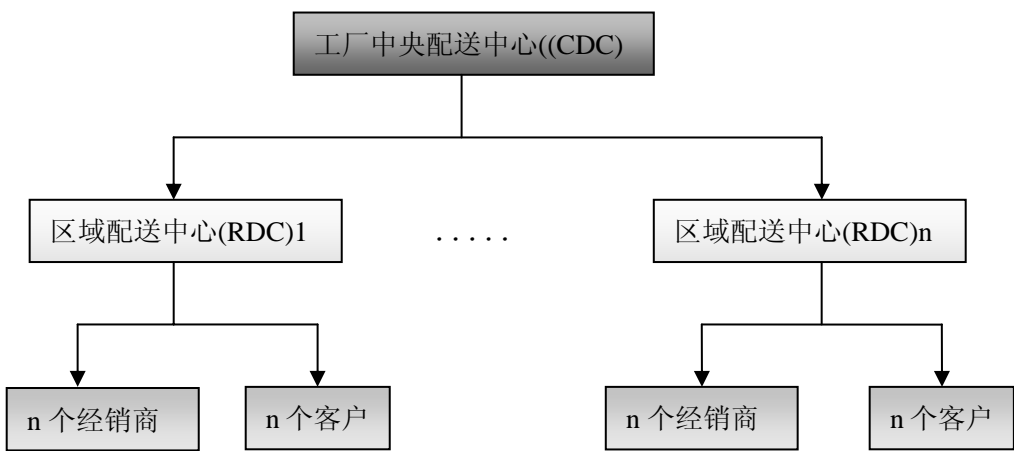


图 10-3 三级配送结构图

区域 RDC 如何在满足终端客户的 B2C 单台送货，及各级经销商 2-3 方的零散订单配送要求的情况下，降低成本，提高配送中心效益，显得至关重要。

10. 5. 2 物流调度策略

为了在满足客户（包括经销商和终端客户）需求，不降低客户满意度的前提

下，降低配送成本，提高效益我们提出以下配送调度策略：

（1）改拆分订单的供货时间点为供货时间段；

各经销商的订单往往只写明一个供货时间点，即区域配送中心必须在该供货时间点之前把指定货品送达该门店。但由于订单上没有标明供货的起始时间点，如果货品提前送达经销商门店将造成经销商的货品积压，推迟送达后果将更加严重了。因此，要求下订单的客户提供供货的起始和终止时间点的时间段，区域配送中心按照供货的起始和终止时间点的时间段内供货。

（2）确定时间片，规范订单的供货时段；

由于订单的供货时段往往不够规范，必须在供货计划时间轴上按固定长度划分出多个连续的时间片，把供货时段映射到对应的时间片。

（3）拆分和组合不同订单的供货需求；

这是降低区域配送中心成本的主要方式。区域配送中心面对多个客户多种货品在不同时段的供货需求，通过拆分某个客户在某个时段对某种货品的供货需求，再把多个客户在同一时间片内的多种货品需求重新组合就可以降低区域配送中心的送货成本，优化调度计划。

（4）通过区域配送中心到达各门店、各门店之间相互到达最短时间表计划配送路线图，并寻找到达指定门店的闭合圈以确定配送线路。

（5）确定时间框，追求时间框内的成本最小；

确定以多少个相邻连续的时间片为一个时间框，使调度计划在该时间框内成本最小。

（6）通过仓库的库存、订单缺货和中央配送中心的供货效率决定区域配送中心的补货时间和补货数量。

（7）通过在订单的供货时段内合理调动货车的出发时间均衡相邻时间片的载货量；可以有效的避免货车在繁忙时供不应求，空闲时耗费资源的现象。

注：时间片和时间框可以根据历史数据统计结果来确定；时间片长短的决定

和时间框大小的决定可以根据企业调度计划的历史数据进行统计而得出。

10. 5. 3 物流调度系统概念模型

在三级运输配送模式中，区域配送中心直接面对门店的需求分担中央配送中心的供货。因此我们把区域配送中心的物流调度模型设计为五大功能模块：订货系统，仓储系统，配货系统，运输系统，成本管理。门店通过订货把订单送到订单系统（如图 10-4 所示）。

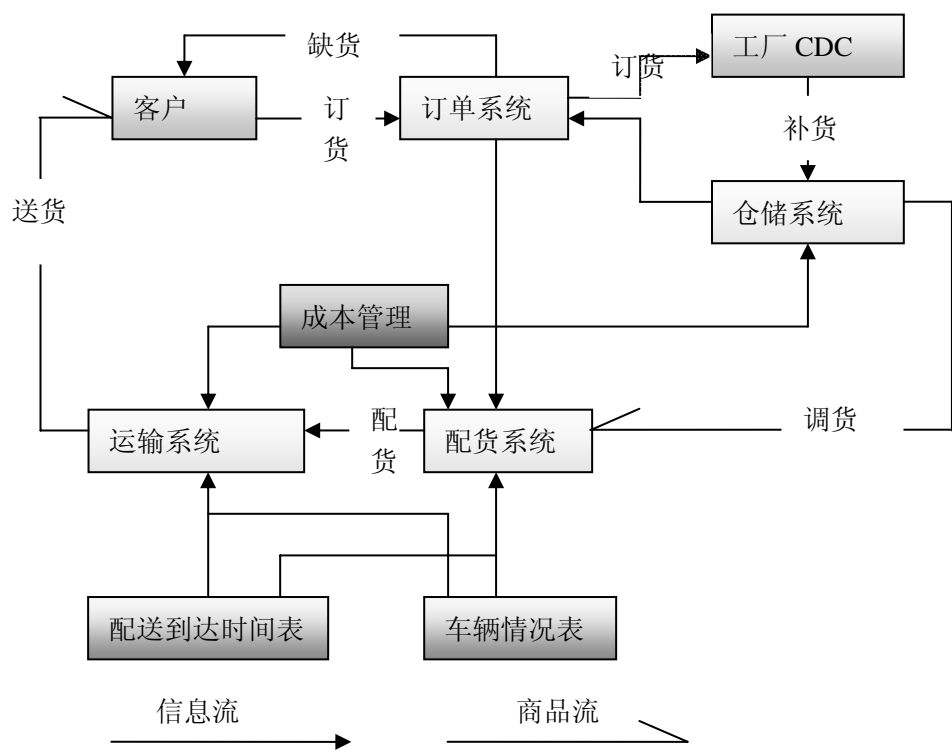


图 10-4 物流调度模型框架

订单系统通过仓储系统了解该订单所涉及货品的库存情况；当发现仓库中某种货品的供应不足时，需向该门店发出缺货通知；当库存低于安全库存后订单系统应及时向中央配送中心订货，请求中央配送中心及时向仓储系统补货；订单系统把能够满足门店需求的订单交给配货系统。

配货系统根据订单，配送到达时间表和车辆情况表(包括各种车辆的承载量和数量)决定调度计划，再通过配货把调度计划交给运输系统。

运输系统根据调度计划，配送到达时间表和车辆情况表决定运输计划，并把货品送达指定门店。

成本管理确保仓储系统，配送系统，运输系统的运营成本最低。

10. 5. 4 系统目标及评价指标

系统目标：在保证服务质量的前提下尽量使总体成本最小化。规定一个时间框(如月份)，保证完成时间框内的所有订单所花的费用最小。

评价指标：

(1) 配送准点率高：必须在订单要求的供货起始、终止时间内把货物及时送达指定门店。

(2) 送货成本低：从区域配送中心把货物送达指定门店的闭合回路所花时间最少。

(3) 车辆满载率高：货物尽可能达到车辆的承载量。

(4) 车辆空驶率低：车辆空返所花时间占从区域配送中心把货物送达指定门店的闭合回路所花时间的比例尽可能小。

(5) 库存周转率快：货物在仓库的停留时间尽可能少。

10. 5. 5 具体调度实施步骤

(1) 初始数据输入

输入客户，货品的参数；

输入 RDC 仓库的最大库存量和安全库容量；

填写配送中心到达各经销商门店、各经销商门店之间互到达最短时间表；

填写车辆情况表(包括各种车辆的承载量和数量)；

确定仓储成本，仓储成本按单位时间计费；

确定送货成本，送货成本按单位时间计费；

确定时间片和时间框大小；

调度计划表是由车辆和时间轴构成的二维表格，在某个浅色空格里填入送达某个或某几个门店的货品及数量，表示该货车在该时间片内的送货计划。并在相应的深色空格里填写本次送货的成本，最后合计出每个时间片的总成本。

（2）获得订单信息

包括订单号，订货门店，所订货品的种类，数量，供货起始时间点和供货终止时间点；

（3）根据库存量和安全库存量决定是否补货

当订货数量>库存量时，把该订单返回订货门店并转向 2)；当库存量>订货数量>安全库存量时，向中央配送中心订货并转向 4)；当安全库存量>订货数量时，确定调度计划并转向 5)；

（4）向中央配送中心订货

向中央配送中心订货并告知货品名，补货数量和补货时间；

（5）填写调度计划

调度计划表是由车辆和时间轴构成的二维表格，在某个浅色空格里填入送达某个或某几个门店的货品及数量，表示该货车在该时间片内的送货计划。并在相应的深色空格里填写本次送货的成本，最后合计出每个时间片的总成本。

按照订单的供货起始时间点和供货终止时间点填写调度计划表；

（6）调整调度计划

在订单的供货起始时间点和供货终止时间点内调整调度计划，并按照拆分和组合不同订单的供货需求的策略降低成本，确保每次送货的时间尽可能少，车辆空驶率低，提高资金利用率；

（7）调整相邻时间片的送货量

保证送货在订单的供货起始时间点和供货终止时间点内的前提下通过调整货车的发车时间片均衡相邻时间片的送货量，消除忙闲不均的现象；

(8) 确定调度计划

选择时间框内花费最少的调度计划作为该时间框内的调度计划。

10. 6 本章小结

本章通过以上定性和定量的分析，为 W 公司共设立了 5 个 RDC，分别为广东的深圳、山东的济南、广西的南宁、江西的南昌和福建的福州。这些区域配送中心是在考虑需求的前提下设立的，先确定需要设立 RDC 的区域，在用定量的方法确定具体的城市。

在城市确定后就涉及到 RDC 在城市中的具体选址问题，由于没有实际的数据本章只是给出了评价指标和选址流程，没有具体的地点。

又考虑到计重收费问题的发展趋势，结合案例中的江西计重收费问题给出了应对计重收费的策略。

同时，W 公司设立 RDC 与 CDC 配合实现三级配送，对此本章针对三级配送模式，给出了 RDC 的调度策略。

第 11 章 P 分公司共同配送

11. 1 现状概述

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，配送范围主要为安徽省内，该分公司客户可分为 A 客户、B 客户、C 客户、D 客户、E 客户五大类。

从目前的运作情况来看，该分公司的业务操作主要存在以下特点：

（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）单次订单量较小，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。

不同的客户其配送区域有所不同，但仍有重叠区域，其具体分配如表 11-1 所示：

表 11-1 客户类型与配送区域比照

客户类型	配送区域
A 客户	覆盖全省
K 客户	合肥、六安、巢湖以及阜阳的皖中及皖北地区
C 客户	合肥、蚌埠、淮北、安庆以及阜阳等地区
D 客户	合肥及巢湖的部分地区

11. 2 问题分析

由于不同的客户在不同的时间下单，且配送区域覆盖面较广，故难以集中配送，也就使得集拼率较低。其次因产品主要配送到全省乡镇地区，这就加大了配送难度，车辆难以调度，配送的成本也较高。此种情况与物流公司的宗旨目标不符，配送属于物流活动的一个重要环节。高效的物流配送就应该有较低的成本、较高的时间效率，拟定最佳的配送路线以达到最好的客户满意度。

分公司为了提升利润空间，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，效果并不是很明显，经总结，发现有几个问题：

- （1）虽然配送产品全部为家电，但单次订单批量太小，一般只有几个立方，而每个客户计划下达的时间不统一，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，并通过运量来降低成本。

11. 3 问题解决与对策

解决此问题的目标是尽量降低运输配送成本，同时保证在二十四小时内把货送到目的地。

要解决该分公司的配送问题，我们可以从配送区域、配送量、配送路线及客户下单时间等方面来考虑，改善配送方式，以实现共同配送，从而获得更好的利润，满足客户的服务要求。

11. 3. 1 如何增加单次配送量

当某些产品的配送区域相同或相近，配送路线也重叠时，可以将产品集中起来，采用共同配送的方式，如此一来可提高集拼率，也节约了配送车辆和成本。

当配送量相对比较集中和路线比较稳定时，可以安排一批固定的车辆进行配送，这样可以提高配送时效，保证服务质量的稳定。

当某批产品需拟定配送路线时，可以使用一些先进的技术软件（如 GPS、GIS 等）来计算，从而得到最佳的配送路线。例如，有几处需配送的区域，有多种不同的配送路径，要从中选择一条最合理、最优化的路线，可以先在计算机上使用地理信息系统（GIS）、全球定位系统（GPS）来分析当前的路况信息，再用最优化软件选择一条联系各个点的路线，并确保其最优性，如此可使产品集拼，既降低了配送成本，又提高了配送车辆的利用率，使得整体利润提高了。

至于客户的下单时间，只有 K 客户是在固定时间下单，其余客户则下单时间不定。由于所有配送都要在 24 小时内送达，我们可以设置一些时间点，在这些时间点安排车辆配送，这就要与客户进行沟通，将时间统一在这些时间点，进行集拼，实行共同配送。

图 11-1 是原来的订单处理流程，在接到订单后就安排车辆进行配送，而图 11-2 是设置几个时间点，以便积累订单，这样实现共同配送的可能性就大大增加了。

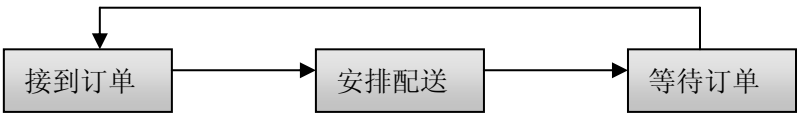


图 11-1 原来流程

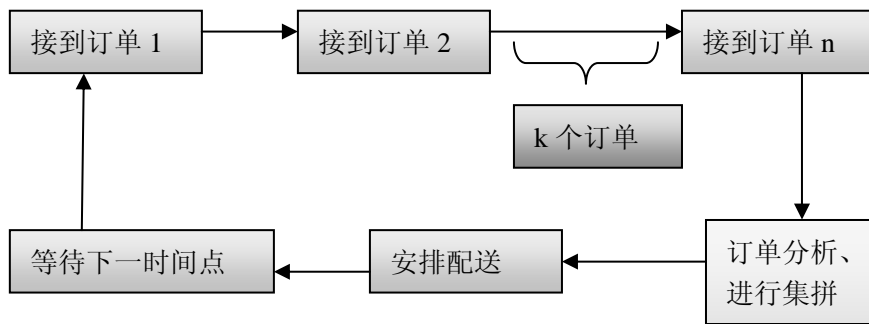


图 11-2 改进有流程

具体方法如下：

一般配送公司可以采用直达配送和中转配送两种，哪一种配送方案更好，要根据客户的需求来决定。从客户的需求量来看，当批量达到一定的程度时，直达配送是比较合理的。而批量较小时，中转配送是比较合理的。其分歧点如图 11-3 所示：

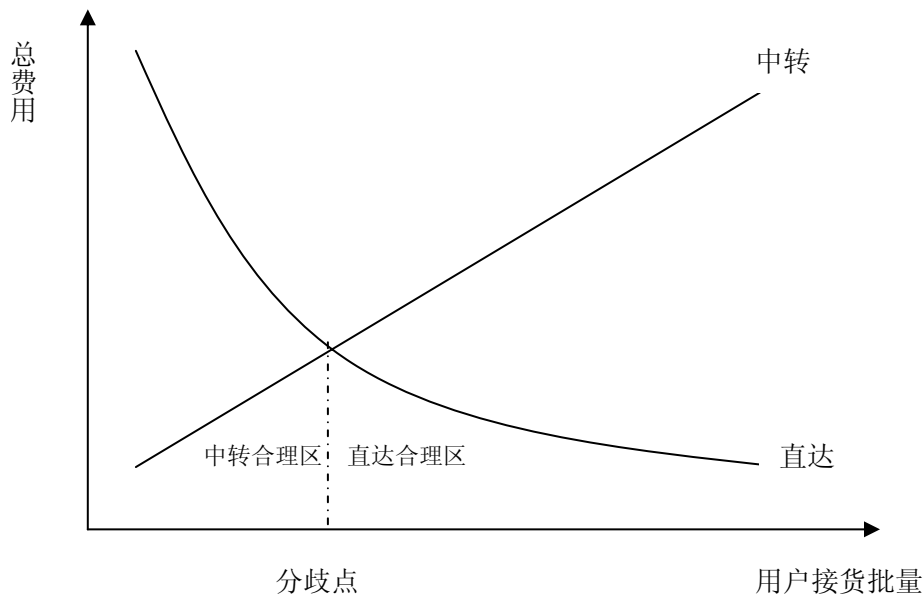


图 11-3 中转和直达成本分析

由于 P 分公司的客户的单批次配送量很小，且几乎所有的客户在合肥都有配送量，故可以设合肥为一个中转站，然后再从合肥运往安徽其他比较小的城市（如六安、巢湖、蚌埠、淮北、安庆以及阜阳等地），然后再从这些城市运往各乡镇。

在这些城市建立小型的中转站。从合肥运到六安、巢湖、蚌埠、淮北、安庆、阜阳等城市的路段应安排固定的车辆负责，这样有利于利润以及运作时效和服务质量的稳定。为了提高配送效率，往这些中转站配送货物时，在车辆快到中转站之前，应先通知中转站准备车辆接货，以便货物到达时，马上转移到准备好的车上，再送往其他各地。

根据配送业务量分两种情况讨论：

(1) P 分公司的每天的总配送业务量大：则一天可以两到三个时间点进行统一发货配送，这样可以积累客户订单，增加单次配送量，对某些客户配送地区相同的，可以整合路线，实现共同配送。这种方法的适用条件是：

$$Z+B < G+L+Y+F$$

其中：Z 表示建立小型的中转站的费用；B 表示中转装卸搬运费用；G 表示共同配送形成规模运作后带来的成本的降低；L、Y、F 分别表示利润以及运作时效和服务质量的稳定带来的效益。

(2) 当配送业务量较小时，每天只设一个发货配送的时间点，这就需要与各客户进行沟通协商，制定统一的配送的时间点，才能够积累客户订单，实现共同配送。万一无法达到共识，则 P 分公司可以制订一个优惠政策，即根据实际情况，定下一个时间点，如果客户在这个时间点之前的一个小时到十个小时之间下订单，则给予它一定的优惠，客户们就会尽量争取在这个时间内下订单，这样有利于订单的积累，更易于实现共同配送，降低成本。这种方法的适用条件是：

$$Z+S+B < G+L+Y+F$$

其中：Z 表示建立小型的中转站的费用；B 表示中转装卸搬运费用；S 表示给客户优惠造成的损失；G 表示共同配送形成规模运作后带来的成本的降低；L、Y、F 分别表示利润以及运作时效和服务质量的稳定带来的效益。

首先，从 P 分公司把货物运送到合肥，因为这段路线的配送业务量是比较稳定的，所以由固定的车辆和人员负责，又由于这段路线的配送业务量比较大，可以选用大型货车，这样可以降低运输成本，如果从 P 分公司到合肥的途中路经六安、巢湖、蚌埠、淮北、安庆以及阜阳等城市时，可以先给它们配送货物。然后

再由中型的车辆从合肥运往六安、巢湖、蚌埠、淮北、安庆以及阜阳等中等城市，这些路线由同一固定的二车队负责。其中可以对部分线路进行集拼，例如：由于 A、C 客户在蚌埠和淮北都有配送量，所以可以在从经由蚌埠往淮北的路段上对 A、C 的配送货物进行共同配送。可以由二车队的一辆车经由蚌埠运往淮北，到蚌埠时，卸下 A、C 客户在蚌埠的配送量，然后再由另三车队负责运往蚌埠附近的各乡镇。（如图 11-4 所示）

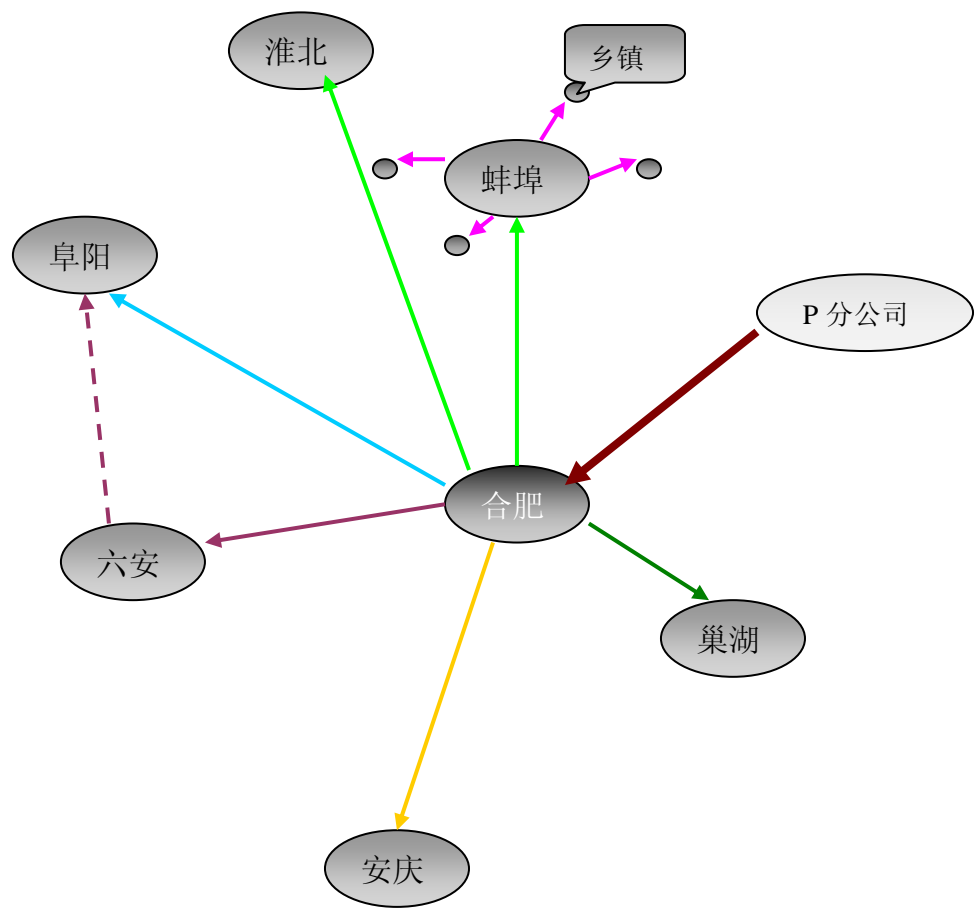


图 11-4 配送示意图

11. 3. 2 拟定配送计划

决定了大体的配送方式后，然后就要拟定配送计划。拟定配送计划主要依据客户订单、各城市的分布、距离、配送货物特点等来考虑。图 11-5 是一张配送计划决策因素图：

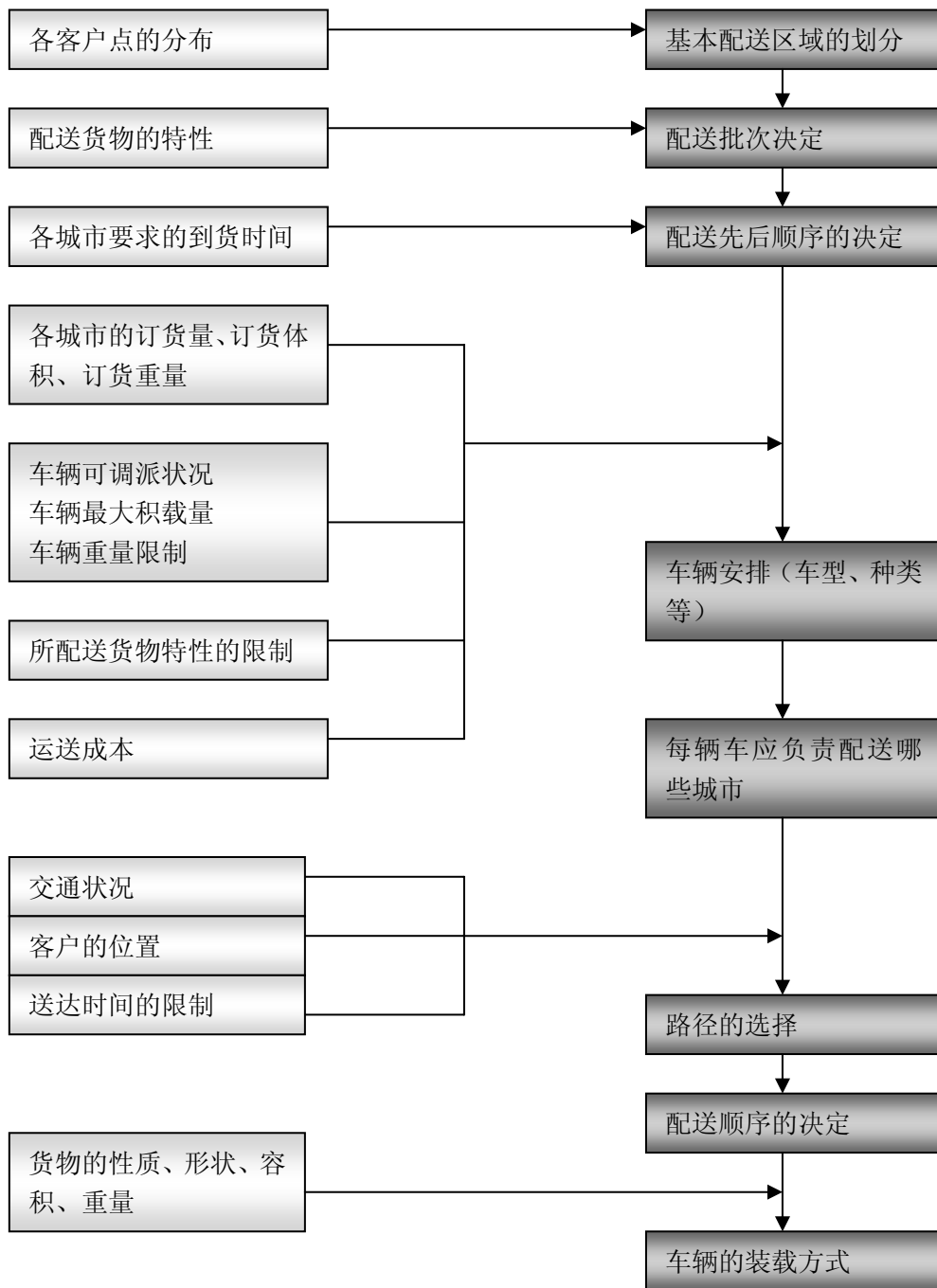


图 11-5 配送计划决策

该分公司配送区域基本在安徽省内，配送的货物都是家电类，因此可以装在同一辆内。

11. 3. 3 选择配送路线

确定目标，共同配送方式一般都采用（t*km）吨公里最低为目标。可采用“节

约里程法”选择配送路线。

此方法主要根据分公司的运输能力（车辆的多少和载重量）和中转站到这几个城市及这几个城市之间的距离来制定使总的车辆运输的 $t \cdot km$ 数量最小的配送方案。

假设：（1）配送的是同一类货物；

（2）各用户的坐标（ X ， Y ）及需求量均为已知；

（3）配送中心有足够的运输能力。

（4）公司的车辆容量为 $20m^3$ 和 $30m^3$ 两种。

约束条件：（1）此方案能满足所有用户的要求；

（2）配送量不允许超过车辆容量；

（3）每辆每天总运行里程不能超过 700 公里；

（4）要在 24 小时内将货物送到客户手中。

该方法具体实施如下：

现就分公司某一次具体配送过程节约里程法来选择配送路线，其配送网络如图 11-6 所示（ P_0 是合肥， P_i （ $i=1, 2, 3, 4, 5, 6$ ）分别为巢湖、安庆、六安、阜阳、淮北、蚌埠。括号()内的数字为配送量，单位为立方米（ m^3 ）。线路上的数字为道路距离，单位为公里（ km ）。图中道路距离只是大概测量所得的，配送量为假设的）：

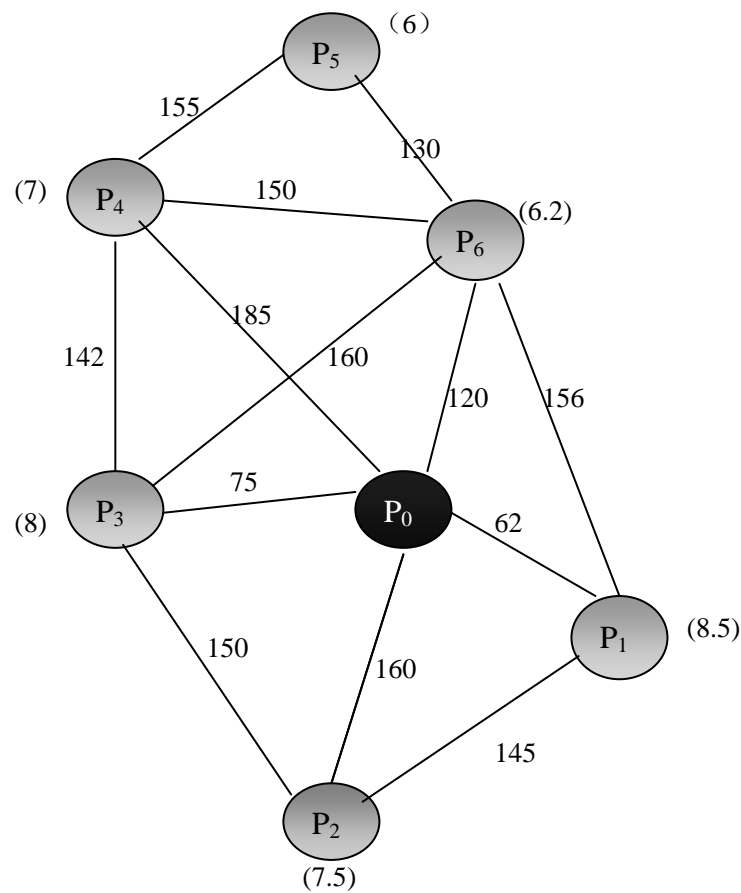


图 11-6 配送网络图

第一步：根据图 11-6，得出配送路线最短的距离矩阵（如图 11-7）。

P ₀						
62	P ₁					
160	145	P ₂				
75	137	150	P ₃			
185	247	292	142	P ₄		
250	286	410	290	155	P ₅	
120	156	280	160	150	130	P ₆

图 11-7 配送路线最短距离矩阵

第二步：从最短距离矩阵图中计算出各城市之间的节约行程，得到图 11-8（例如：P0 到 P1 的距离 a=62，P0 到 P2 的距离 b=160，P0 到 P2 的距离 c=145，则节约行程为 $2(a+b)-(a+b+c)=a+b-c=57$ ）：

P ₁					
77	P ₂				
0	85	P ₃			
0	53	118	P ₄		
26	0	35	280	P ₅	
26	0	35	155	240	P ₆

图 11-8 节约行程图

第三步：对节约行程按大小顺序进行排序。如表 11-2：

表 11-2 节约行程顺序表

1	2	3	4	5	6
P ₅ ——P ₄	P ₆ ——P ₅	P ₆ ——P ₄	P ₄ ——P ₃	P ₃ ——P ₂	P ₁ ——P ₂
280	240	155	118	85	77
7	8	9	10	11	12
P ₄ ——P ₂	P ₃ ——P ₆	P ₁ ——P ₅	P ₁ ——P ₅	P ₁ ——P ₆	
53	35	35	26	26	

第四步：按照节约行程排列顺序表组合成配送路线图。

初始解：如图 11-9，从 P0（合肥）向各个城市配送。由于考虑到实际情况，P6 和 P5 几乎在同一直线上，因此可以一辆车同时往 P6 和 P5 配送，则共派 5 辆车，总运行距离为 1304 公里。

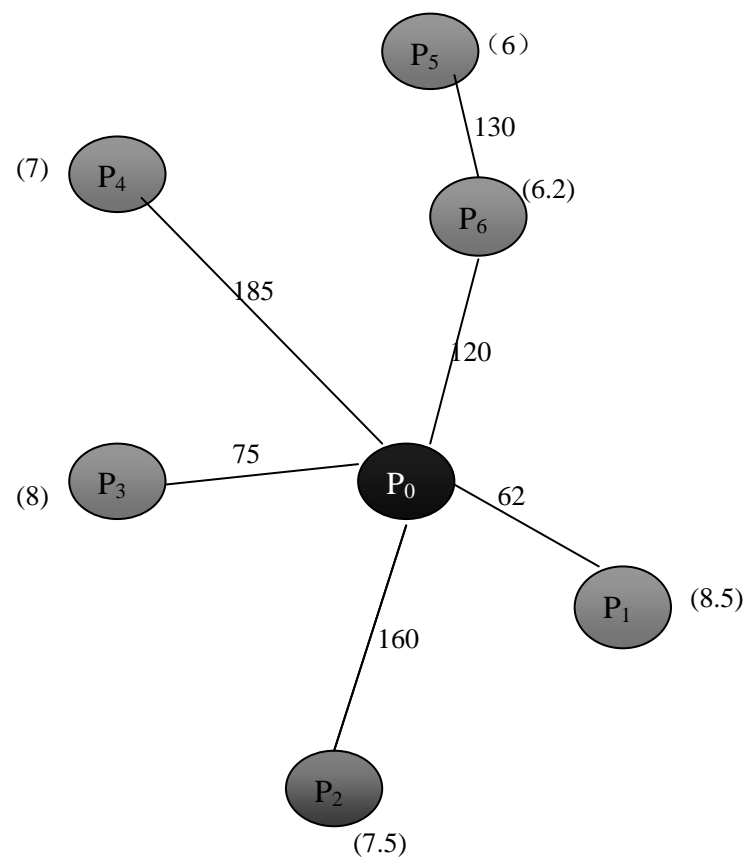


图 11-9 初始解

(2) 二次解：按行程大小顺序连接 P_5 —— P_4 ， P_4 —— P_3 ，由于 P_6 已经在 P_0 —— P_6 —— P_5 的线路上了，因此不必连接 P_6 —— P_4 。需要派三辆车进行配送，总运行路程为 1066 公里（如图 11-10 所示）。

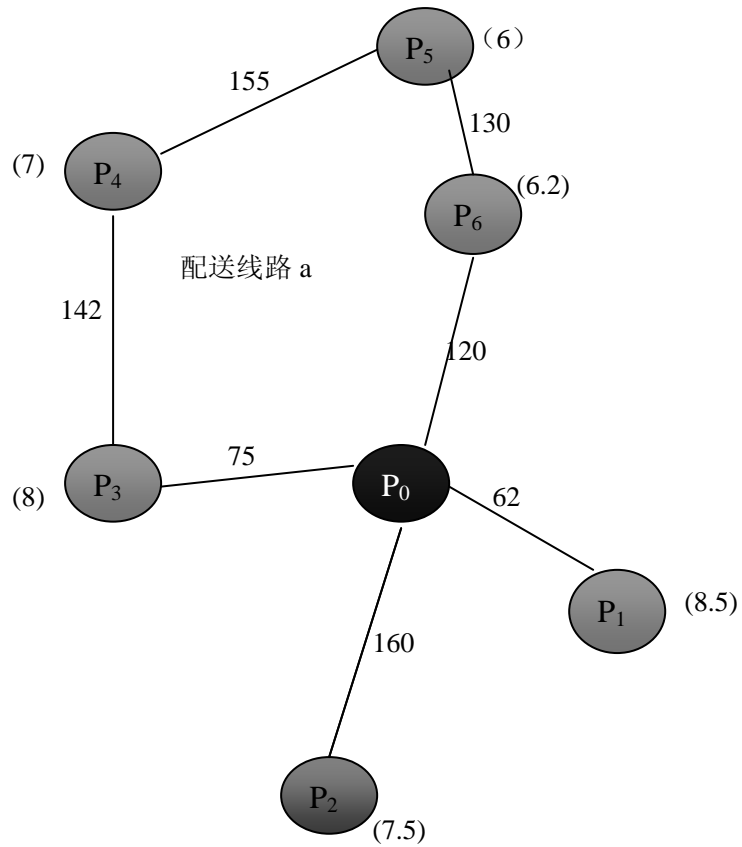


图 11-10 二次解

(3)三次解：按顺序下来，应该把 $P_2—P_4$, $P_3—P_2$, $P_1—P_2$, $P_3—P_6$ 连入线路 a 中，但由于受车辆容积和每辆车每天总运行里程的限制，配送线路 a 不能再增加配送城市，且 P_3 、 P_4 、 P_6 已经包含在配送线路 a 中了，因此不能连接 $P_2—P_4$, $P_3—P_2$, $P_3—P_6$ 。连接 $P_1—P_2$ 。形成配送线路 b。得出最终配送路线，只需派两辆车配送，总的运行路程为 989 公里（如图 11-11 所示）。

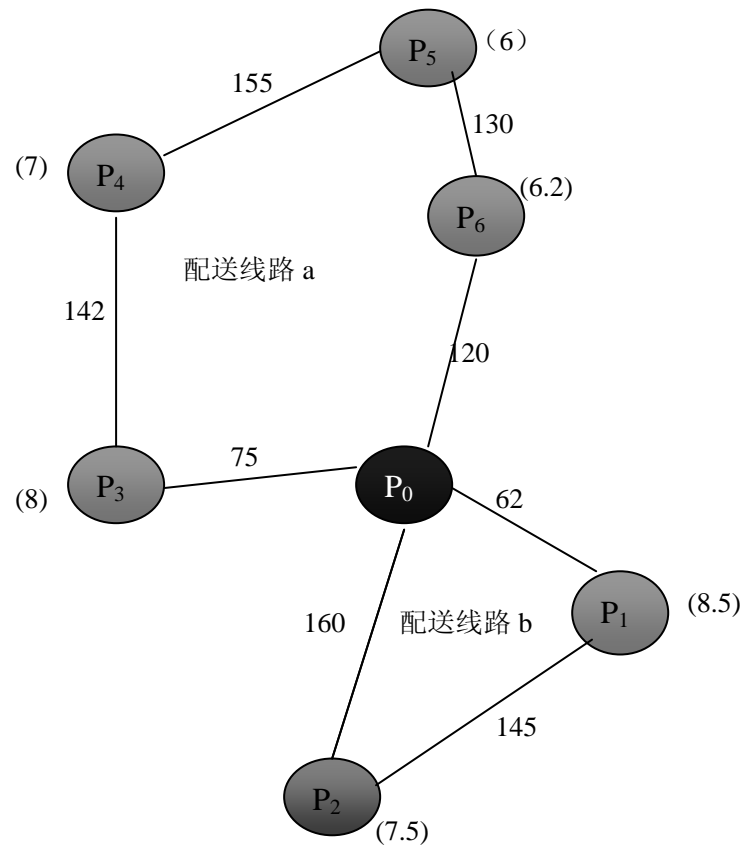


图 11-11 最优解

从上面可知，配送线路 a 的总路线长度为 622 公里。考虑到时间和每辆车每趟运行里程得平衡性问题，可以把 P3 并入到配送线路 b 中。也是只需派两辆车，总运行里程为 1022（如图 11-12 所示）。

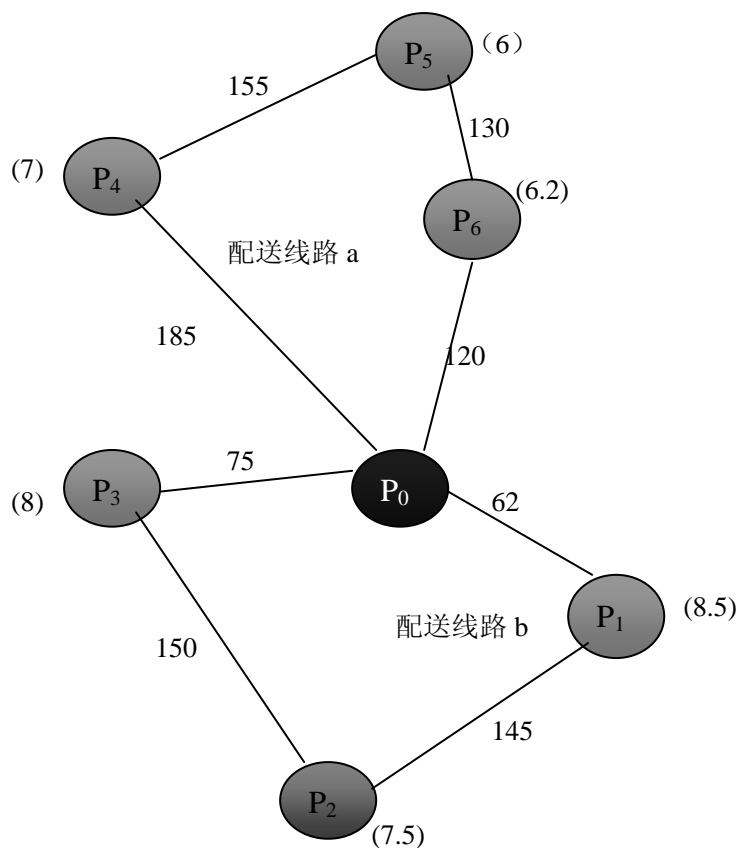


图 11-12 最适解

由于交通状况和配送量变化影响到配送线路，所以应该利用仿真模型来选择配送路线。只需要把配送量和交通状况等变化参数输入仿真模型中，便可以得到配送路线。

11. 4 本章小结

P 公司由于零担过大，配送成本高而采取共同配送的方式，本章就共同配送提出了实施的方法，并给出了用“节约里程法”的路线选择的方法，同时本章中的实际境况自设了一些数据，对“节约里程法”进行了演示。

共同配送是现代物流配送中的一种先进的配送方式，在应用的过程中需要物流信息系统等许多辅助工具来实现。在进行配送的实际过程中，需要根据 GPS 和 GIS 等先进的导航系统和具体的订单情况以及路况信息来选择配送的最佳路线，来充分发挥共同配送的优势。

第 12 章 物流信息系统开发

信息系统可以实现物流数据的在线实时跟踪，与客户信息共享，实时了解运输、仓储等物流信息，为物流服务的实现起到了强大的支撑作用。现今是一个信息爆炸的时代，大量的信息搜集和处理的需求是人力无法满足的，许多管理创新的实现都需要信息系统的支撑，因此，对于安得这样一个大型的物流企业来说，信息系统相当必要，同时安得是网络化实体运作，100 多个运作网点遍布全国，信息系统的应用就是安得的命脉，如果信息系统不能满足需求，它将成为公司这个系统的一个主要约束，制约公司的发展。

12.1 面临问题

安得公司在有过第一版信息系统开发失败的经历后，选择了自主开发，并且取得了一定的成效，为公司节约了 100 多万的软件费用，同时积累了一定的 IT 信息基础建设方面的经验。但是随着公司业务的发展，公司又面临着新的问题：

（1）公司业务快速发展，对于管理的精细化提出了更高的要求，开发的工作量十分巨大，是继续扩充开发团队，还是采用外包的方式？

（2）系统的完善催生了管理创新的层出不穷，新的管理思路和方法已经对现有的系统结构产生了影响，系统的升级换代已经面临了越来越大的压力，下一步如何抉择？

（3）公司在业务结构方面已经在悄然发生变化，新的业务模式在不断涌现，如何才能保证系统的更新跟得上业务和管理发展的需要？

12.2 自主开发还是外包

问题首要解决的就是继续投资进行自主开发，还是选择外包？为此，要对外包和自主开发作一个分析：

首先，对自主开发信息系统做 SWOT 分析，见表 12-1：

表 12-1 自主开发信息系统的 SWOT 分析表

优势	劣势	机遇	挑战
1. 安得有成功开发信息系统的经验; 2. 自主开发, 适用化程度最高; 3. 安得本身就是一个优秀的第三方物流企业, 对第三方物流企业的业务流程相当熟悉; 4. 自主开发, 可以在需求发生变化时, 及时进行调整。	1. 业务发展, 要求提高, 原有团队人员不够, 继续扩充团队需要较大的资金投入; 2. 安得不是专业的软件开发商, 人员的专业素质是个问题; 3. 自主开发需要大量的资金投入。	1. 自主开发可以节省大量的软件费用; 2. 第三方物流企业是新兴的行业, 软件开发商对于开发该行业的信息系统没有经验, 成功率低下, 安得开发成功, 将会给公司带来很大的经济效益。	1. 企业信息化是一个长期的过程, 公司需要有专门的经费支持这一团队的开发活动, 为此会消耗大量的流动资金; 2. 不是专业的软件开发商, 软件开发的成功率不能得到较高的保障。

从表 12-1 可以看出, 安得自主开发信息系统的优势还是很大的, 同时也有较好的机遇, 但存在一定的劣势和风险。自主开发信息系统将面临的问题, 归根到底其实就是资金流的问题, 如果安得因为自主开发信息系统而牵制了大量的流动资金导致资金周转出现问题, 那么安得将面临十分窘迫的局面。

但是从现状来看, 安得公司的资金周转没有问题, 又有新加坡吉宝公司入股, 资金方面出现问题的可能性不大。

因此, 安得公司自主开发信息系统是可行的, 同时也有较高的期望收益。

再对外包做 SWOT 分析, 见表 12-2:

表 12-2 信息系统开发外包的 SWOT 分析表

优势	劣势	机遇	挑战
1. 专业的开发商，有大量的开发信息系统的经验； 2. 公司可以专注于自己的主业，不必分心； 3. 有专业开发商开发，成功率可以有一定保障。	1. 公司需要支付一大笔软件开发费用； 2. 公司原有的开发团队可能就要就此解散，先前积累的经验就没有太大的作用； 3. 第三方物流公司是一个全新的行业，软件开发商没有开发这类信息系统的经验； 4. 外包使得系统的维护和升级都要受到开发商的制约。	1. 安得公司可以专注自身业务，可以有更多的精力去提高自身的绩效；	1. 外部环境的变化，可能导致需求的临时变动，使得开发成本会上升； 2. 对于一个全新的行业，开发出来的信息系统不一定会适用； 3. 开发商需要较长的时间考察了解公司的业务流程，开发时间会较长； 4. 该类软件的需求将会因为第三方物流企业的增多而变大，软件的使用和维护费用也会受此影响而上升。

从表 12-2 可以看出，外包开发的劣势和威胁明显多于优势和机遇，其中最重要的一点就是，外包以后，系统的维护也将外包，那么公司的效率将受到开发商效率的制约，同时公司将为此支付较大的费用。

自主开发信息系统，对于制定的开展物流托管业务也有很大支持作用。由于进行物流托管必须具备的要素中有一条是有成熟的物流管理软件，这一条对于第三方物流这个在中国刚刚兴起的行业，是一个非常大的挑战，现有的软件开发商大都缺乏这方面的开发经验，同时物流又是一个定制化要求相当高的行业，使得适用性较高的物流管理软件的开发难度相当大。如果安得公司拥有自己的开发团队，再凭借自身对物流的深刻认识和体会，那么开发出适用性较高的物流管理软

件就不是没有可能了。权衡利弊，还是选择继续自主开发信息系统。

12.3 自主开发带来的新业务扩展

参与信息系统开发的团队，除了为本公司开发信息系统，并对系统进行维护外，还可以为公司创造利润。

由于第三方物流是一个全新的行业，软件开发商对于此类企业的信息系统的开放经验不足，开发成功率自然也就不高，安得公司第一版的信息系统开发失败就是一个很好的例证。因此，开发团队在为本公司开发完信息系统的同时，也可以为其他同行业的公司开发信息系统，以此创造利润。这样一来，以往培养的团队就不会因为开发告一段落而闲置，甚至解散，安得公司又能因此多了一个利润来源。另外，公司有这样一个团队，对于公司业务的开展也是大有裨益的，主要是对公司开展物流托管业务有很大的支持作用。

对公司向外提供信息系统开发业务作 SWOT 分析。（如表 12-3 所示）

表 12-3 安得公司向外提供信息系统开发业务的 SWOT 分析表

优势	劣势	机遇	挑战
1. 安得公司对物流企业的流程非常熟悉； 2. 有成功开发信息系统的经验； 3. 有一个专门从事信息系统开发的团队；	1. 不是专业的软件公司，对软件开发流程不够熟悉； 2. 需要投入较多的资金用于团队扩建。 3. 软件开发人员的专业素质不够高。	1. 国内市场上没有专业从事物流信息系统开发的软件开发商； 2. 国内软件开发商，对物流信息系统的开发成功率低，适用度差； 3. 物流企业特别是第三方物流企业，对于信息系统的需求是不可回避的；	1. 国外物流系统软件的竞争； 2. 安得公司是物流企业，对 IT 业地经营没有经验； 3. 同类物流企业的竞争； 4. 信息系统的市场效率问题。

由表 12-3 可以看到，安得公司的优势很明显，同时又有很好的机遇，但同

样存在着劣势和挑战。为了消除劣势，便挑战为机遇，就要采取一定的措施，具体有以下几个方面：

（1）可以兼并专业的软件公司，例如：对因经营不善而面临倒闭的软件公司进行低价收购，这样就可以吸收一批专业从事软件开发的技术人员，这些人员对于信息系统的开发流程相当熟悉；

（2）由于国外的物流信息系统对国内的物流企业适用度不高，而物流信息系统的定制化程度很高，大众化的信息系统一般都不适用于物流企业；

（3）安得公司可以首先为那些与安得公司有业务往来的企业提供物流信息系统的开发，以此来打开市场，进行营销；

经过上述几个措施，安得公司向外提供信息系统业务的劣势就可以变成优势，挑战也随之化解。但是又出现一个新的问题，那就是这个物流开发部门如何处置的问题，是继续作为安得的一个部门，还是成立子公司，自立门户？

为此要考虑的问题是：

（1）IT 企业的经营模式与物流企业是不同的，例如微软这样的公司的工作氛围是相当轻松的，不象安得这种企业那样的严肃。两种不同的企业文化存在于一个企业中显然是不可行的，必须给出解决的办法。

（2）如果信息系统的开发部门独立出去，那么对安得自身信息系统的开发和维护就变得不那么顺利了。

综合考虑两方面的因素，提出一个比较折衷的方法：信息系统开发部门以安得公司的一个子公司模式运营，向外提供信息系统开发业务，但是实质上仍然作为安得公司的一个事业部，这样安得公司自身需求可以得到满足，同时又由于信息系统开发部门作为一个独立企业的模式运营，与安得公司的企业文化就不会发生冲突。

12. 4 信息系统功能设计

12. 4. 1 现有系统功能分析

安得物流供应链管理信息系统现有仓储系统、订单系统、运输系统、配送系统、财务系统、人力资源系统、合同管理、保险管理、接口系统、决策分析、计划管理等几个模块，各模块在物流运作过程中发挥着各自的作用。

信息系统分为外部信息交流和内部信息处理。外部的系统包括订单系统、财务系统，合同管理，保险管理。内部的系统包括仓储系统、运输系统、配送系统、人力资源系统、决策分析，计划管理等用于公司内部信息处理的功能模块。系统的模块结构图如图 12-1 所示：

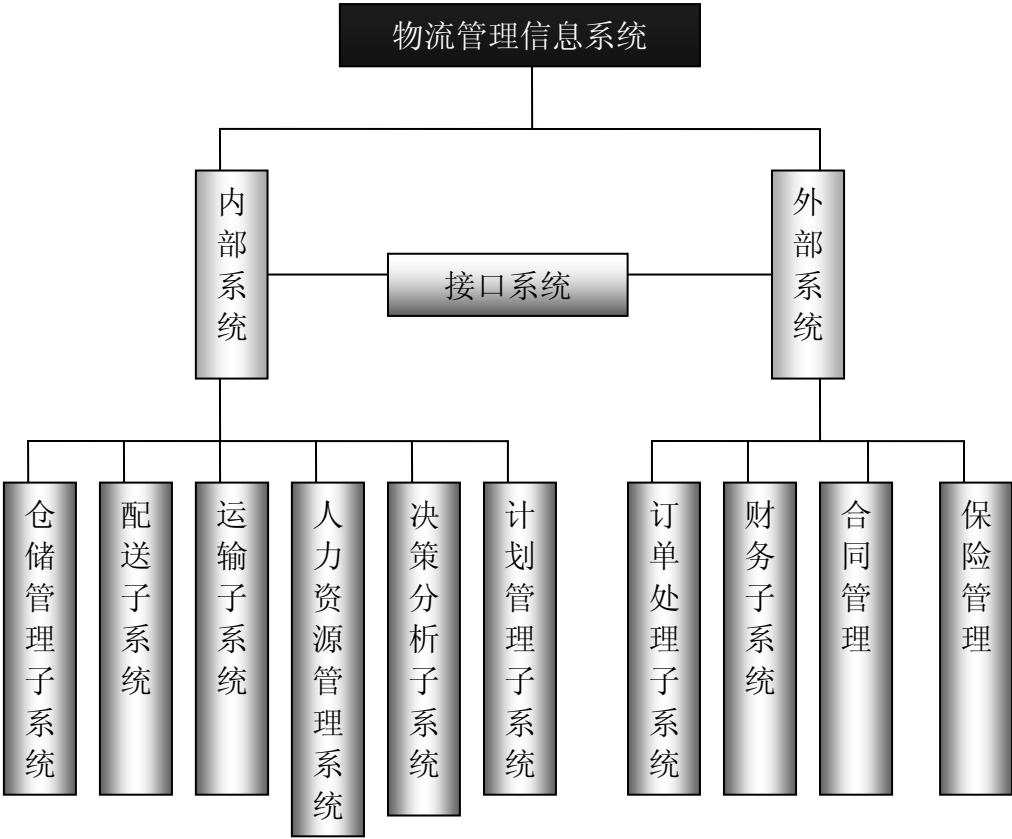


图 12-1 原有系统功能结构图

12. 4. 2 功能扩展

可以在原有的系统上再开发出客户关系管理系统、定价子系统、跟踪管理(利用 GPS 技术)、电子商务网站子系统，其中现有的人力资源管理子系统可以改建成部门管理子系统，由各分公司和各部门共同管理，实现信息的有效沟通和人员的管理；客户关系管理系统可以有效地对客户进行细分，并吸取客户的反馈意见，以提高客户的满意为宗旨。扩展的物流管理信息系统功能模块如表 12-4 所示：

表 12-4 扩展的信息系统功能模块表

主要系统模块	子模块及功能
客户关系管理子系统	客户信息、多级客户分类、客户查询、客户业务统计等子模块，进行客户信息的分类，以及时了解客户需求，提高客户满意度，提高效益。
定价子系统	预测、辅助定价决策。
电子商务网站子系统	发布公司信息，进行网上预约，网上交易。
跟踪管理子系统	业务跟踪 车辆跟踪 随时了解客户业务以及车辆运行的状态，建立反馈机制。
相关接口系统	GPS/GSM/GIS，条形码等系统集成接口

客户关系管理子系统是通过向企业的销售、市场和客户服务的专业人士提供全面、个性化的客户资料，并强化跟踪服务、信息分析的能力，使他们能够协同建立和维护一系列与客户和生意伙伴之间卓有成效的“一对一关系”，从而使企业得以提供更快捷和周到的优质服务、提高客户满意度、吸引和保持更多的客户，从而增加营业额，并通过信息共享和优化商业流程有效地降低企业经营成本。

定价子系统是通过对历史信息下的分析和处理，来支持定价的系统模块，对于提供差异化、个性化的服务的定价可以起到支持作用。

电子商务网站子系统是为了电子商务而建立的，可以实现网上交易、预约等功能，同时也可以起到对公司的宣传功能，发布公司的服务务信息。

跟踪管理子系统通过对车辆进行跟踪，并利用先进的 GPS 技术，通过呼叫中心平台对车辆信息进行全程监控，科学组织和管理物流运输市场、提高汽车利用效率，同时也能及时反馈车辆信息，及时跟踪，信息可信度也有一定提高。

各子系统之间的联系是很重要的，例如：呼叫中心与跟踪管理子系统之间的信息传递和交互是必须考虑的问题，因此需要设计两个系统之间的接口。

12. 4 本章小结

在这个信息技术高度发达的现代社会中，一个企业对信息的获取和加工能力变得至关重要。对于安得这样一个网络化运作的实体，功能强大的信息系统是其在激烈竞争中得以生存的关键。信息系统是整个安得公司网络化运作的命脉。故

在选择外包还是自主开发系统上应慎重考虑。经过分析得出安得公司自主开发要比外包的优势更大，自主开发的信息系统对于公司日后的变革和发展更为合适。

又对安得公司对外提供系统开发业务的形式作了分析和探讨。

同时，根据安得公司的需求，对原有信息系统的功能进行了扩充。给出了新的功能模块，并设计了相应的功能。

结束语

本方案通过对安得公司的内部环境和外部环境的整体分析，确定了安得公司的优势资源和能力，为业务模式的选择和开发提供了依据，开拓了物流托管和信息系统开发两个新的业务。同时根据安得公司的现状制定了公司的战略，确立了公司现阶段集中化、差异化的方向，同时保留了现有的家电类产品的配送、仓储和运输业务，为公司的长远目标——一体化发展模式提供基础，并制定了国际化的长远发展战略。

在保留现有的业务前提下，对存在问题的业务进行了系统的优化。其中运用了霍尔三维结构的方法作为分析框架，分析了现有业务存在的问题，并提出了一系列优化和改进方案。但由于案例中给出的数据较少，且其中的很多数据量纲不统一又没有给出换算的依据，只能根据一般规律进行了一些假设，其中有一些为了能够得出一个确切的结果，可能不一定合理。

本方案对案例中的绝大部分问题进行了解决和优化，但是有些部分虽然考虑了，但是由于案例中没有给出具体的情况或者数据，或者本身的能力和知识不足以完成，因此没有在方案中进行讨论。

对于本方案有个创新点是值得关注的：运用了系统方法中经典的霍尔三维结构作为业务流程的分析框架；对安得公司的信息系统问题是自主还是外包作出决策外，还深入挖掘并提出了对外提供信息系统服务的业务，同时提出了这一新业务带来的相关问题的解决办法；通过安得公司自身能力与我国物流现状的综合考虑，创新性得提出了物流托管业务模式；对于仓储管理的优化设计，运用了 TOC 理论进行分析和优化。

中国现代物流业虽还处于起步阶段，国内的基础设施以及国家的制度标准还不够完善，尽管如此，我国的物流产业在最进几年内发展的非常迅速，而且这个趋势一定还会持续很长时间。中国的物流业有广阔的市场和良好的发展空间，只要安得能抓住这个发展的机遇，一定会在现代物流业的浪潮中蓬勃发展。希望本

方案能为安得物流公司的发展和改革提供一点灵感。

参考文献

- [1]Michael A. Hat, R. Duane Ireland, Robert E. Hoskisson, 战略管理：竞争与全球化（概念）[M]，北京：机械工业出版社，2006
- [2]甘应爱，田丰，李维铮，李梅生，陈秉正，胡运权，顾基发，郭耀煌，钱颂迪，运筹学（第三版）[M]，北京：清华大学出版社，2005
- [3]赵林度，供应链与物流管理：理论与务实[M]，北京：机械工业出版社，2006
- [4]汝宜红，物流学导论[M]，北京：清华大学出版社，北京交通大学出版社，2004
- [5]张可名，宋伯慧，物流系统分析[M]，北京：清华大学出版社，北京交通大学出版社，2004
- [6]Eliyahu Goldratt, Jeff Cox 著，齐若兰 译，THE GOAL(目标)[M]，北京：电子工业出版社，2006
- [7]王焰，配送中心规划与管理[M]，湖南：湖南人民出版社，2006
- [8]吴广谋，盛昭瀚，系统与系统方法[M]，南京：东南大学出版社，2002
- [9]吴群琪，张圣忠，物流经济[M]，北京：人民交通出版社，2005
- [10]白世贞，言木，现代配送管理[M]，北京：中国物资出版社，2005
- [11]吕军伟，物流配送业务管理模版与岗位操作流程[M]，北京：中国经济出版社，2005

附件 1

程序：

```
for j=1: 6      %蒙特卡罗仿真
a=zeros(1000, 1);
l=zeros(1000, 1);
d=zeros(1000, 1);
w=zeros(1000, 1);
s=zeros(1000, 1);
for i=1: 1000
t(i)=70*rand+10;
s(i)=45*rand+20;
end
l(1)=a(1)+s(1);
d(1)=a(1);
w(1)=0;
s(1)=l(1)-a(1);
for i=2: 1000
    a(i)=a(i-1)+t(i);
    if a(i)>=l(i-1)
        w(i)=0;
    else w(i)=l(i-1)-a(i);
    end
    l(i)=a(i)+w(i)+s(i);
    if a(i)>=l(i-1)
        d(i)=a(i)-l(i-1);
    else d(i)=0;
    end
end
```

```

s(i)=l(i)-a(i);
end
S(j)=max(s)
s1(j)=mean(s)
W(j)=max(w)
w1(j)=mean(w)
R(j)=(sum(d))/l(1000)
End

t=1: 6;    %绘图
S=[385.6308    298.1651    457.6144    310.0309    346.5948    314.3284];
s=[91.1832  81.7462 87.8630 87.6178 89.0841 86.8665];
W=[321.0407    233.7310    401.9661    245.8060    273.5210    273.2014];
w=[35.1949 27.2204 32.4046 32.8516 33.9655 31.2290];
r=[0.1956    0.2164    0.2169    0.2364    0.2269    0.1978];

S1=[176.8636    154.6979    149.7327    164.5200    174.1619    170.1998];
s1=[52.1512    51.2088 50.9102 52.4990 51.8905 51.4036];
W1=[134.8055    98.1519 105.9132    118.8489    147.6523    130.0406];
w1=[9.5107 8.7415    8.6453    10.0444 9.7286    8.5169];
r1=[0.3940 .3987    0.3882    0.3796    0.3887    0.3982];

;
subplot(2, 2, 1)

plot(t, S, 'g*', t, S1, 'ro')
title('货车在装卸平台等待的最大值');
legend('改进前', '改进后')
subplot(2, 2, 2)

plot(t, s, 'g*', t, s1, 'ro')

```

```
title('货车在装卸平台等待的平均值');
```

```
legend('改进前', '改进后')
```

```
subplot(2, 2, 3)
```

```
plot(t, W, 'g*', t, W1, 'ro')
```

```
title('货车等待的最大值变化比较');
```

```
legend('改进前', '改进后')
```

```
subplot(2, 2, 4)
```

```
plot(t, w, 'g*', t, w1, 'ro')
```

```
title('货车等待的平均值变化比较');
```

```
legend('改进前', '改进后')
```

```
plot(t, r, 'g*', t, r1, 'ro')
```

```
title('设备闲置时间的百分比变化比较');
```

```
legend('改进前', '改进后')
```

附件 2

各备选仓库总配送费用计算表

	仓库	东经	北纬	年出库量（台）	总配送费用
广东	广州	113.3	23.1	150000	295636.5
	佛山	113.1	23	22000	332954.5
	韶关	113.7	24.9	13000	946167.3
	肇庆	112.5	23.1	9000	536564.9
	中山	113.4	22.5	100000	317546.3
	深圳	114.1	22.6	100000	390791.0
	梅州	116.1	24.3	10000	1318833.5
	茂名	110.9	21.7	7000	1218013.3
	海口	110.3	20	7000	1801045.1
	湛江	110.4	21.2	7000	1482197.2
山东	济南	117	36.7	85000	1024343.1
	淄博	118.1	36.8	20000	1072801.4
	聊城	116	36.4	20000	1250520.5
	东营	118.5	37.5	20000	1130088.4
	济宁	116.9	35.6	20000	1286232.4
	临沂	118.4	38.9	20000	1360668.4
	菏泽	116.1	35.4	16000	1465274.1
	天津	117.2	39.2	70000	1345124.2
	石家庄	114.5	38	60000	1670364.6
	邯郸	114.5	36.6	16000	1702708.4
	衡水	115.7	37.7	16000	1291953.5
	青岛	120.3	36.1	85000	1583674.8
	烟台	121.3	37.6	25000	1971818.2
	潍坊	119.1	36.7	20000	1238969.2
广西	南宁	108.3	22.8	56000	79125.0
	梧州	111.3	23.5	7000	233744.3
	柳州	109.4	23.3	7000	116764.2
	桂林	110.3	25.3	7000	243229.5
	河池	108.1	24.7	7000	180547.0
	玉林	110.2	22.7	7000	161581.8
江西	赣州	114.9	25.9	42906	436286.8
	南昌	115.9	28.7	60000	293133.9
	上饶	118	28.5	42906	457521.7
	宜春	114.4	27.8	42906	346608.6

福建	福州	119.3	26.1	60000	120000.0
	厦门	118.1	24.5	60000	120000.0

各地区的 RDC 选址决策过程：

广东地区 RDC 选址表

	仓库	总配送费用	RDC 地址
广东	广州	295636.5	广州
	中山	317546.3	
	佛山	332954.5	
	深圳	390791.0	
	肇庆	536564.9	
	韶关	946167.3	
	茂名	1218013.3	
	梅州	1318833.5	
	湛江	1482197.2	
	海口	1801045.1	

广东地区 RDC 选址表

	仓库	总配送费用	RDC 地址
山东	济南	1024343.1	济南
	淄博	1072801.4	
	东营	1130088.4	
	潍坊	1238969.2	
	聊城	1250520.5	
	济宁	1286232.4	
	衡水	1291953.5	
	天津	1345124.2	
	临沂	1360668.4	
	菏泽	1465274.1	
	青岛	1583674.8	
	石家庄	1670364.6	
	邯郸	1702708.4	
	烟台	1971818.2	

广西地区 RDC 选址表

	仓库	总配送费用	RDC 地址
广西	南宁	79125.0	南宁
	柳州	116764.2	
	玉林	161581.8	
	河池	180547.0	

	梧州	233744.3	
	桂林	243229.5	

江西地区 RDC 选址表

	仓库	总配送费用	RDC 地址
江西	南昌	293133.9	南昌
	宜春	346608.6	
	赣州	436286.8	
	上饶	457521.7	

从上述表格得出，广州、济南、南宁、南昌这几个城市的总配送费用最小，同时这些城市又是各省的省会城市交通较为方便，便于配送和各大工厂的补货，经济又相对较为发达，所以在广州、济南、南宁、南昌设置 RDC。

福建地区 RDC 选址表

	仓库	总配送费用	RDC 地址
福建	福州	120000.0	福州
	厦门	120000.0	

如上表所示，在前提假设的条件下，福州和厦门的总配送费用相同，都是经济较为发达的城市，交通也比较方便，但是福州是福建省的省会城市，从长途运输的角度考虑，各大工厂向各省的中央城市配送成本会相对较低，且配送效率会比较高，因此综合考虑，还是选择福州作为最终的 RDC 选址地。

附件 3

unit Unit1;

interface

uses

Windows, Messages, SysUtils, Variants, Classes, Graphics, Controls, Forms,
Dialogs, Grids, DBGrids, StdCtrls, TeEngine, Series, DB, ADODB, ExtCtrls,
TeeProcs, Chart, DbChart, Buttons, Mask, DBCtrls;

type

TForm1 = class(TForm)
 DBChart1: TDBChart;
 ADOQuery1: TADOQuery;
 DataSource1: TDataSource;
 GroupBox1: TGroupBox;
 GroupBox2: TGroupBox;
 Edit1: TEdit;
 Edit2: TEdit;
 Button1: TButton;
 Label1: TLabel;
 Label2: TLabel;
 DBGrid1: TDBGrid;
 Series2: TFastLineSeries;
 ADOQuery2: TADOQuery;
 DataSource2: TDataSource;
 ADOQuery3: TADOQuery;
 DataSource3: TDataSource;
 ADOQuery4: TADOQuery;
 procedure FormShow(Sender: TObject);
 procedure Button1Click(Sender: TObject);

private

 { Private declarations }

public

 { Public declarations }

end;

var

 Form1: TForm1;

implementation

{ \$R *.dfm }

procedure TForm1.FormShow(Sender: TObject);

begin

 ADOQuery3.Close;

 ADOQuery3.SQL.Clear;

 ADOQuery3.SQL.Add('select
 (sum((1/midu)*(1/midu))-((sum(1/midu))*(sum(1/midu))/count(*))) as
 l1,((sum(cb*cb))-((sum(cb)*sum(cb))/count(*))) as l2 , ');
 ADOQuery3.SQL.Add(' (sum((1/midu)*cb)-((sum(1/midu)*sum(cb))/count(*))
 as l3 , ') ;

 ADOQuery3.SQL.Add('((sum((1/midu)*cb)-((sum(1/midu)*sum(cb))/count(*)))/(sum(
 (1/midu)*(1/midu))-((sum(1/midu))*(sum(1/midu))/count(*))) as b, ') ;

 ADOQuery3.SQL.Add('
 (sum(cb)/count(*))-((sum((1/midu)*cb)-((sum(1/midu)*sum(cb))/count(*)))/(sum((1/mi
 du)*(1/midu))-((sum(1/midu))*(sum(1/midu))/count(*))) * (sum(1/midu)/count(*)) as a
 from shuju ');

 ADOQuery3.Prepared;

 ADOQuery3.Open;

 Edit1.Text:= ADOQuery3.FieldValues['a'] ;

 Edit2.Text:= ADOQuery3.FieldValues['b'] ;

end;

procedure TForm1.Button1Click(Sender: TObject);

var

aa: string;

bb: string;

begin

 ADOQuery4.Close;

 ADOQuery4.SQL.Clear;

 ADOQuery4.SQL.Add('insert into canshu (canshu1,canshu2) values (:aa,:bb)');

 ADOQuery4.Prepared;

```
ADOQuery4.Parameters.ParamByName('aa').Value:= Edit1.Text;  
ADOQuery4.Parameters.ParamByName('bb').Value:= Edit2.Text;  
  
ADOQuery4.Open;  
  
end;  
  
end.
```