

第一届全国大学生物流设计大赛方案

线网圈时代

——优化运输线、重组物流网、构造生态圈

学校名称_____北京物资学院_____

团队名称_____物资学院 2 队_____

团队负责人_____王雪涛_____

指导教师_____张旭凤、魏国辰_____

提交时间_____2007.04.10_____

北京物资学院物流学院选送

摘要

本方案的设计从安得最基本的运输业务入手,针对它的一个子公司 W 公司,详细分析了它存在着零担比例高、货损大、赔偿额高、服务质量低等问题。根据这些我们对该公司的运输方式进行对比选择,对路线进行优化拼选,然后制定多种运输方案进行最优选取,最终达到降低成本的目的。并通过划分客户群制定不同服务来控制服务水平。最后运用启发式算法解决货物拼装问题、开拓市场增大客源实现更高效的拼车、制定鼓励方案吸引客户等方法进一步为企业盈利,其中为了增强方案的科学性采用了指数平滑、ABC 分类、层次分析、绩效评估等模型及方法。

在解决了 W 公司问题的基础上从安得总公司的角度出发,它存在着物流系统与信息化结合不够充分、资金周转率低、服务定位欠准确等问题。根据这些提出安得整个系统的战略规划与转型:引入现代化的信息化管理思想,利用信息平台加强企业间协作,提高条形码、EDI、ID 代码等技术的利用率。以具有强大功能的信息系统为中心及引导,系统地实施合理的区域配送、稳定的区域间对流运输、充分利用仓库,在运作的过程中合理的利用流动资金寻求企业效益,并发展车体广告、用户共享仓库等个性化服务从而达到近乎完美的供应链一体化,实现安得物流的转型。

目录

第一章 公司背景介绍.....	1
第二章 安得存在的问题.....	2
一、W 公司存在的问题.....	2
（一）物流成本高.....	2
（二）服务质量低.....	3
二、安得总公司还存在的一些问题	3
（一）物流系统与信息化结合不够充分.....	3
（二）资金没有很好的利用.....	4
（三）服务定位不够准确.....	4
第三章 方案设计时采用的模型及方法.....	5
一、短期需求预测模型——指数平滑法	5
二、ABC 分类法	5
三、层次分析法（AHP 法）	6
四、启发式算法	6
五、员工绩效评估——定量评价法	6
第四章 降低 W 公司物流成本.....	7
一、运输方式规划	7
（一）铁路运输.....	7
（二）海运.....	9
（三）公路运输.....	9

(四) 不同运输方式的合理搭配.....	9
二、运输线路优化	11
(一) 公路线路优化.....	11
(二) 海运线路分析.....	23
三、制定运输方案	23
(一) 订单分析.....	23
(二) 可供选择的运输方案.....	24
(三) 方案评价及最优方案的确定.....	29
四、方案的实施过程中的控制要点	33
(一) 正向公路运输中货物的拼装.....	33
(二) 反向公路运输中空载的解决.....	37
(三) 鼓励提前长期大量订货方案的制订	38
第五章 提高 W 公司的客户服务满意度	40
一、制定合理的服务水平	40
(一) 细分客户.....	41
(二) 对客户分类对待.....	42
二、服务再设计开发	42
三、采用绩效评估来控制服务水平	44
(一) 绩效评估的原则.....	44
(二) 考评设计内容及过程.....	45
(三) 应用绩效管理方法激励承运人员.....	47
第六章 供应链下安得的长期战略.....	48
一、优化供应链中的物流环节	48
(一) 从整个供应链角度改变物流环运作.....	48
(二) RDC 整体格局重组	51

(三) 实现对流运输——班车模式与牛奶模式相结合.....	54
(四) 仓库运作系统.....	56
二、实现供应链信息化共享	59
(一) 供应链信息流资源共享方案.....	60
(二) 供应链信息化资源共享给安得带来的利益.....	63
三、合理利用流动资金	67
(一) 物流产业的资本经营.....	67
(二) 供应链运作对客户和企业资金流的影响.....	69
四、发展增值服务	70
(一) 服务延伸.....	71
(二) 服务创新.....	72
第七章 小组成员介绍.....	75
附录—案例《要么扭亏,要么下课》	76
参考文献	80

第一章 公司背景介绍

安得物流是一家全国性的第三方物流公司，具有综合物流服务能力。拥有丰富的公路、铁路、航空、水运等运输资源，并在多个中心城市建立了 RDC，能够实现多种运输模式最佳组合，部分地区的配送范围辐射农村和乡镇。其业务范围包括为客户提供快准运输、高效仓储、精益配送等物流服务，并提供方案策划、物流咨询、条码管理、库存分析、批次管理、包装加工等增值服务。安得公司的现有资源如表 1-1：

表 1-1 安得公司现有资源

运输网络	全国 100 多个网点，涵盖各客户网络 能够整合公路、铁路、航空、水运的运输资源
仓储配送	在全国 50 多个大中城市设立 60 多万平方米的仓库 在广州、郑州、上海、北京等中心城市建立了 RDC
信息系统	自行研发的强大的物流信息管理系统 拥有物流供应链管理信息系统、物流网络办公平台
人员数量	1300 多人，配套队伍 3000 多人
股本结构	合资企业
客户资源	以家电行业为主，兼有建材、食品等行业客户

虽然安得公司自身配备有较完善的配送中心设施、信息化平台等，但在实际运作时这些资源并没有充分发挥其作用，没能在保持服务与降低物流成本的平衡的同时，实现企业的利润最大化。目前安得物流公司主要业务集中在运输、仓储、配送上，而运输又是安得最初的业务核心。在这里，我们选择从安得的运输业务入手，去剖析安得公司。

在运输的案例中，安得物流的一家分公司 W 公司为某家电制造商提供公路运输服务，运输线路为从广州到河北、山东、上海等地，合同期限为 2006 年全年。在实际运营过程中，广州到河北的运输业务在 2006 年 1-3 月份亏损接近 8 万元，客户对及时装货、及时到货方面也表示非常不满意。分公司经理在与企业、经销商、及公司内京津地区经理沟通后都没有得到满意的结果。该公司目前在成本控制及服务保证方面都存在巨大的问题，急需设计一个优化其运作系统的设计方案，满足公司摆脱亏损并保证客户货物及时到达等方面的需求。

第二章 安得存在的问题

通过阅读送审稿的 18 个案例,我们发现安得的分公司的确存在了许多问题,其中包括一些运输的问题、仓储的问题、配送的问题、服务的问题、规划的问题等等,我们首先选取了案例十六集中解决 W 公司存在的问题。W 公司作为安得公司的一部分,它存在的一些问题也或多或少的反映出总公司存在的问题,通过这些问题,加之我们对整个公司的思考,最终我们总结出整个公司存在的问题。首先我们对 W 公司进行问题分析。

一、W 公司存在的问题

详细的阅读了案例十六之后,发现 W 这个分公司主要存在着两大问题,一为物流成本高,另一个就是服务质量低,而这两个问题也不是孤立的,他们之间相互影响,使得 W 公司现在很难盈利。详见图 2-1:

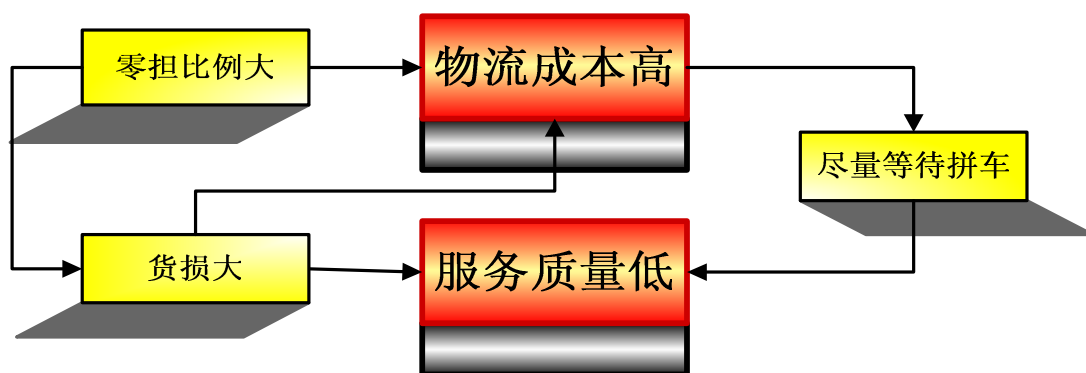


图 2-1 W 公司主要问题之间相互影响图

（一）物流成本高

1. 订单批量小,零担货物比例高,运费高。在实际运输过程中张家口承德地区和秦皇岛唐山地区的零担比例均高出原来预计的 10 个百分点左右,而零担的成本比整车要高出 20%,这两类地区的成本平均要高出 40%—50%。

2. 多次装卸导致货损较大，赔偿额高。运输过程中为了寻求更多的机会集拼，采用了多次装卸的方法。而这样又导致了货物的损毁等，从而增加了赔偿费用。

3. 河北地区配送点分散，南北，东西跨度大，对实际配送过程造成很大的不便，并导致成本过高。

4. 虽然公路运输较快捷但成本高、货损高。公路运输灵活性较强，但是运输路线中石家庄地区的地形复杂多变，对运输过程造成一定的困难，使货物很容易损坏。

5. 没有充分利用其他运输方式，如运输成本较低的海运等，以降低运输成本。

（二）服务质量低

1. 为寻求拼车而耽误发货时间，使货物无法准时到达。运输过程中在寻求更多的机会集拼时，采用了压单的方法，因此，货物迟到比例提高了。

2. 货损大，给经销商带来极大的不便。无论是由于运输造成的货损，还是由于操作人员搬运不当造成的货损都会增加经销商对运输质量的不满。

3. 经销商与承运商之间缺乏沟通。由于承运商与经销商之间几乎没有信息反馈渠道，缺乏有效的沟通与交流。所以承运商不能及时改进运输中存在的不足之处，降低了服务质量。

4. 运输人员整体素质不高降低了运输质量。在运输家电过程中，由于司机的敬业精神不高或是搬运人员的操作专业化水平不够会造成服务水平的下降，使经销商对服务质量不满。

二、安得总公司还存在的一些问题

分公司的问题或多或少也反映出安得总公司存在的一些问题。总公司主要的问题也是在运输、配送加上分公司没有的仓储问题，还有信息化方面的问题，这些问题主要体现在各个系统的相互衔接上。

（一）物流系统与信息化结合不够充分

1. 虽然安得公司有较完善的配送中心设施但并没有很好的利用起来。安得在全国许多大省市都设有配送中心，其中的设备也是较先进的。但这些配送中心

运作起来并不是十分科学合理，还存在着一些重复配送的现象；配送中心里的仓库也没有充分合理的利用起来，一些地方还存在很大漏洞。

2. 安得在全国拥有许多仓库，但仓库的利用情况并不是很好，经常会有的仓库没有充分利用而有的地区仓库又不够用；或是仓库内部结构不够合理，仓库内一部分区域不够用另一部分又没有充分利用起来，导致仓储费用无论从总公司还是分公司来说都居高不下。

3. 信息传递存在滞后性，并且传递中误差较大，传递过程中信息也经常丢失。这些导致信息传递效率较低。而信息传递效率较低，又导致库存的不合理、配送困难等一系列问题，进而给企业的战略管理带来严重影响。

4. 信息化平台在实际运作中与物流系统结合不够充分，使信息平台没有充分发挥其作用。安得有一套完善的信息化平台，但并没有很好的与实际的信息流程搭配，存在着信息工具与信息流程不匹配的问题，而这种不匹配是造成安得享有现有先进的资源设备却不能完美运作的一大主要问题。

（二）资金没有很好的利用

1. 从家电物流自身的特点来讲，资金周转率低是一个致命的弱点，安得作为一个以家电为主要运输对象的第三方物流公司来说也和其它家电运输企业一样具有相同的弱点。

2. 安得在前期购置车辆、设备等固定资产上投入数额巨大，占用了大部分资金，包括后期的维护资金也较为巨大，这本身就占用了很多流动资金，给企业的营运带来了很大压力。

3. 第三方物流具有先服务后付款的行业特性，这就需要安得在未盈利的情况下就进行运作，也就是要用物流企业的资金来进行运作，无形中占用了许多的流动资金，并且存在着一定的资金传递风险、承担跌价损失等等。

（三）服务定位不够准确

1. 对客户群体定位不够准确，没有很好的划分不同的客户群体，针对其提供不同的服务，只是一味的追求高水平的服务，而不是适合客户让客户满意的服务。

2. 物流作为服务行业本身就应该更多的关注自身的服务，而安得所提供的服务只是沿用一般物流企业所提供的服务，缺乏公司自己的特色，不够吸引客户，或者还不足以满足高端客户的个性化及尊贵化的服务需求。

第三章 方案设计时采用的模型及方法

为了更好的作出方案或是比对结果，我们采用了一些模型来进行较为科学的评判。由于这些模型都较为抽象，我们首先介绍一下这些模型。这些模型的选用都是根据安得的实际情况进行的，而且都不是非常复杂的模型，可以在一般的家电企业当中适用。模型的介绍过程中主要从简单原理、实用性、实际操作过程中需要注意的方面或者缺点三个方面来分别阐述的。

一、短期需求预测模型——指数平滑法

指数平滑法是短期预测中最有效的方法之一，它主要是通过最近期的预测和当期的实际需求来预测下一期的需求。

这种方法简单适用，只需要很小的数据量就可以连续使用，在同类预测方法中，指数平滑法较为精确，当预测数据发生根本性变化时还可以进行自我调整。在实际应用中简单易行、可靠性好。

指数平滑法可以用一个简单的表达式表示：

下一期预测值 = a （实际需求量） + $(1-a)$ （前期的预测量）

这里的 a 称作指数平滑系数，它是这个模型中的敏感性因素。 a 对于近期需求系数越大，模型就能更快地对时间序列的变化做出反应。但 a 值过大使得预测跟踪时间序列的随机波动，而不是根本是变化。我们要在运用这个方法时着重控制 a 的取值。

二、ABC 分类法

根据企业运作中存在的 80-20 曲线关系对订单采用不同的对待，按照一定标准将货物分为 A、B、C 三类，并对每一类货物采取不同的运输线路和运输方式。

这样将显著提高企业的物流管理水平。其中 80-20 曲线的规律普遍存在于商业运作中，进一步的 ABC 分类将有助于企业合理配制资源，提供更好的物流管理服务。ABC 分类法并不是固定的方法，没有固定的模式，在运用中可以根据企业不同的需要来制定分类方法。

三、层次分析法（AHP 法）

层次分析法（Analytic Hierarchy Process，简称 AHP 法）是将决策总是有关的元素分解成目标、准则、方案等层次，在此基础上进行定性和定量分析的决策方法。这种方法的特点是在对复杂的决策问题的本质、影响因素及其内在关系等进行深入分析的基础上，利用较少的定量信息使决策的思维过程数学化，从而为多目标、多准则或无结构特性的复杂决策问题提供简便的决策方法。

这种方法适合于对决策结果难于直接准确计量的场合。并且案例中所给出的数据较少，在不同方案的比较时不能够作出定量的比较，我们认为是一个较为模糊的复杂的决策问题，应用层次分析法能很好的解决这个问题，并对方案排序，得出一个较好方案。

虽然层次分析法可以很好将定性和少量定量结合起来，但在实际中还是会受到评判人的主观性的影响，需要我们确定一个指标（随机性一致性比值）来检验。

四、启发式算法

启发式算法是对过去经验的归纳和实验分析来解决问题，借助某种主观推测和试探。

启发式算法解决问题时强调满意，常常得到的是满意解，决策者就认为可以了，而不去追求最优解和探求最优解。它可以从决策者的角度出发，比较快的得到满意解。并且启发式算法需要的数据容易获得，利用一个简单的编程和一些数学计算就可以得出我们想要的结果，还有此方法容易被大多数人理解和掌握，因此不需要很多的专业人员，节约人力资源。

但案例中没有给出启发式算法所需的数据，因此这个算法只是对计算的方法过程进行了介绍。

五、员工绩效评估——定量评价法

根据多指标综合评价技术的基本思想采用加权求和为基础的多指标综合评价方法。将该定量评价技术的基本方法概括出数学模型，并应用该模型对绩效评

估最后的综合记分进行计算。在案例中通过绩效评估来选择更好的承运人，从而达到保证服务水平的目的。

模型运用量化方法将评价各个方案的实际指标值变换为无量纲化的指标评价分值（即俗称的无量纲化结果），并确定评价指标的权重。因此确定权重值是关键，我们将采用均方差方法来确定。

第四章 降低 W 公司物流成本

降低 W 公司的物流成本我们首先从运输业务入手，通过对运输方式的选择、运输路线的优化、制定合理的运输方案来降低运输过程中的物流成本，然后针对运输过程中出现的一些实际性的问题着重加以控制，诸如货物拼装、车辆空载等。我们首先对运输方式进行规划。

一、运输方式规划

安得应采用三位一体的运输方案，从源头抓起，整合公司内部资源，开展多元化运输。目前可以采用的运输方式有三种，包括海运、公路运输以及铁路运输。为了制定较为科学的运输方案，我们首先对三种运输方式进行规划，根据所选运输方式进行运输方案的制定。对三种运输方式的规划具体如下：

（一）铁路运输

首先对铁路的运输方式进行规划，相对于汽车来讲，火车的安全性是很高的，出现危险的情况较少。而且火车行驶在铁轨上，就现在的技术来讲，只要没有洪水、泥石流等特殊情况，几乎是全天候运行。对于运输家电来说，它的运量大可以满足体积较庞大的家电的运输；运输班次固定，便于到货时间的控制；受天气的影响程度小，并且发生交通事故的概率较低。但这种运输方式是否适用于安得就要进行进一步考虑了。

在途运费有两个重要决定因素：运距和运量。以铁路为例，由图 4—1 可看出，总的服务成本随货物的运输距离的不同而变化，因为燃油的用量决定运输距离，可见铁路运输的固定成本很高，可变成本则随货物运距的变化而改变；由图 4—2 可看出，随托运人运量变化的铁路成本函数，如果运量不少于整个车厢或整列货车，将带来成本的显著下降，导致总成本曲线在零担（LTL）、整车（TL）和多节车厢运量之间的不连续。

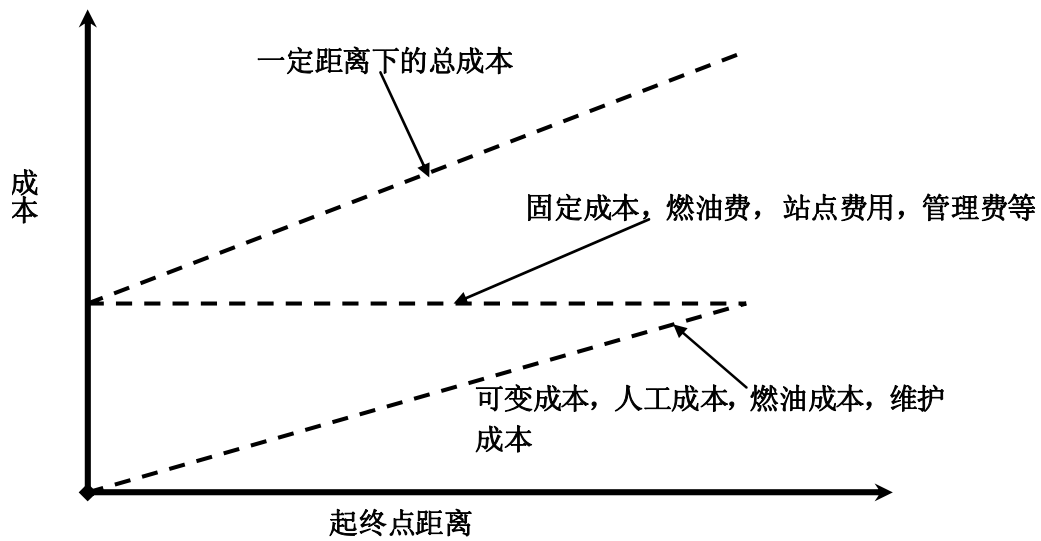


图 4-1 作为运距函数的铁路成本曲线示意图

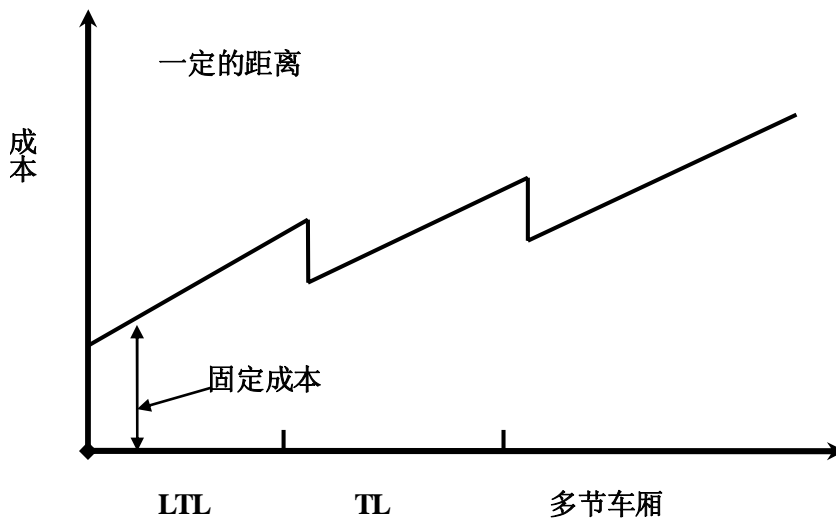


图 4-2 作为运量函数的铁路成本曲线示意图

作为货运承运人，铁路运输的特点是固定成本高，可变成本相对低。装卸成本，制单和收费成本，多种产品、多批货物货车的调度换车成本导致铁路运输的端点成本很高。采取铁路运输的货物一般都是批运量很大，造成一定规模效应来降低单位成本。但是家电的运输特点是批量多，品种多，时间价值高，不能形成规模效应的运输，故我们决定不采用铁路运输的方式。

（二）海运

海运有许多优势，由于船只设计时自身容量大，使得海运这种运输方式比一般运输量都大，这也是海运区别于其他运输方式的最大特点；水的特性使得海运硬性碰撞较少，所以较其他运输方式货损小；并加之可以借助风力前进使得能源消耗较低。这些优点使得海运的单位运输成本较低（经实际对比，海运是三种运输方式中单位成本最低的）。

但它只适合于长距离的运输，并且存在着许多缺点：航速低，导致运输周期太长、货运周转率低；货运周转率低就要占用更多的流动资金，使公司的可用流动资金进一步减少；运输过程的始末都需要装卸搬运，缺乏灵活性；货柜尺寸固定，无论是否满柜都要付满柜的运费；并且由于运输过程在海上所以受天气的影响较大。

（三）公路运输

公路运输全程运输速度快、运输周期短，可以实现门到门的运输，使得运输全程无需转运，减少一部分转运费用；较海运灵活便捷、不受气候因素影响使得运输过程受限制因素减少。所以该运输方式不能舍去，否则根本无法实现灵活的配送和及时的到货。

但是公路运输也存在一些缺点，如载运量小、运输单位成本高、安全性能较差且容易造成货损等，所以我们决定采用对公路运输线路进行优化的方法来解决这些问题。

（四）不同运输方式的合理搭配

由广州的 NDC 根据客户订单的要求到货时间选择公路或是海运，到货时间较短可采用配送至河北公司的路运 RDC, 并进行具体配送，这样做利用了路运灵活快捷的优势；而对于要求到货时间长的货物就可以采用海运配送至河北公司的海运配送中心，然后路运配送至各配送点，这样做利用了海运成本低的优势。我们通过这两种运输方式的合理搭配使用，充分利用路运灵活快捷和海运成本低的优势，使海运路运的优势都发挥到最佳状态，从而解决运输成本高、服务质量低的问题。图 4-3 是我们为安得设想的把公路和海运两种运输方式搭配使用的模型图，在这个过程中让两种运输方式充分发挥各自优势。

RDC：区域配送中心

NDC：全国配送中心

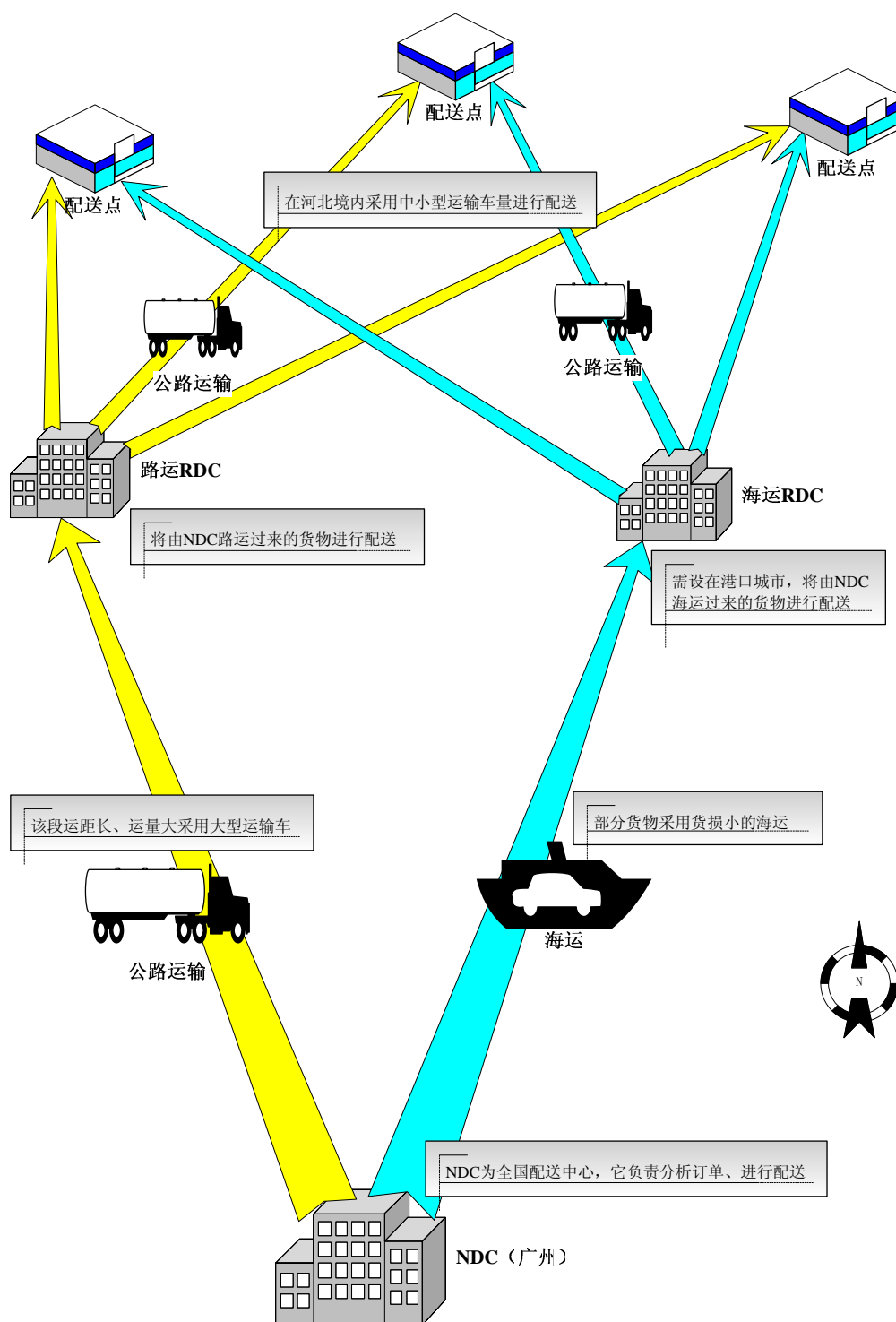


图 4-3 运输方式规划

二、运输线路优化

该公司河北地区一直难以扭亏，在一定程度上可能存在线路上不合理的现象。我们对所选择的两种运输方式进行线路优化，减少冗余路线，从而达到成本最低化。

（一）公路线路优化

首先我们对公路线路进行优化。对公路路线的优化具体分两部分：一部分是广州—河北路线的优化；另一部分是河北一带的路线优化。这样分的原因是广州—河北这段属于大批量运货，不涉及车型的选择及货物的流向，只单纯考虑路线的长短及路况就可以了，而河北一带路线的选型涉及的问题比较多，不能和广州—河北的路线混淆考虑。

1. 广州——河北线路的优化

这段距离的运输成本主要制约因素就是距离的因素,由于这段中途不会卸货,是大批量的运输不涉及装卸搬运的费用,所以对这段路线的选择只需对距离进行考虑。从广州到河北主要有 5 条线路：105 国道、106 国道、107 国道、205 国道和京珠高速。京珠高速全长 2249 千米，是几条线路里最短的，且基本上是大型货车的高速，我们拼线的过程中大部分线路也是走的京珠高速；106 国道广州至北京段长 2466 千米；107 国道广州至北京段长 2529 千米，相对较长一些，但它途经石家庄，所以也占有一定优势；205 则长 3160 千米，过长，所以舍去该路线；105 国道北京至广州段长 2575 千米，比较长，地理优势也相对较差，但与其他两条线路相差不是很大。经过比较留下京珠高速、106 国道、107 国道，我们打算以这三条路为主路，其他线路为辅路确定一条最短线路。他们各自的详细情况见表 4—1。

表 4—1 几条道路优劣的对比表

道路	广州—北京段长度（千米）	优势及劣势
105 国道	2575	较长
106 国道	2466	较短
107 国道	2529	途经货运地之一石家庄
205 国道	3160	最长
京珠高速	2249	最短

我们将所有的路线放在一起把每个相交的站点当作节点，逐一进行比较、拼凑，选择出最短的一条搭配方法。经过拼线，广州—北京最短线路距离为 2269 千米，广州—石家庄最短线路距离为 1933 千米。其它河北省内各地区间距离如图 4-4：

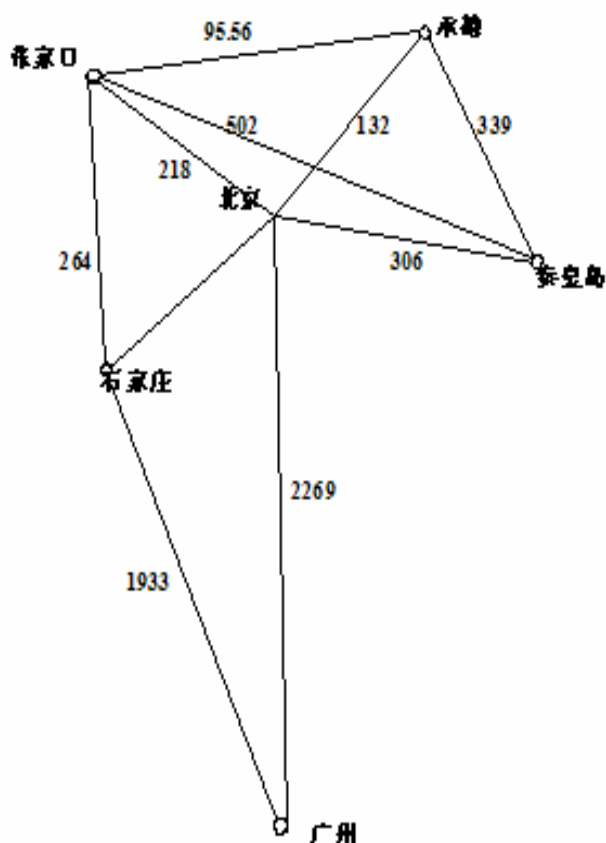


图 4-4 各城市间最短距离图

2. 河北一带线路的优化

河北一带路线的选型就相对较复杂了,由于它要涉及拼车、装卸、路线距离等,所以对这段线路的选型是根据各条路线之间的距离、所经省市、各地点的货运量大小来进行综合考虑选择的。在对这一地带线路进行设计的过程中,我们采用了一种穷举的方法,也就是把所有可能的路线都列举出来,然后总结出了 6 条比较有价值的路线,对它们详细运算、进行评比,最终选定其中一条最适合安得的路线。

(1) 六条备选路线

路线 1: 从广州运至北京,以北京为发散地,分别运往石家庄、张家口、承德、秦皇岛。如图 4-5。

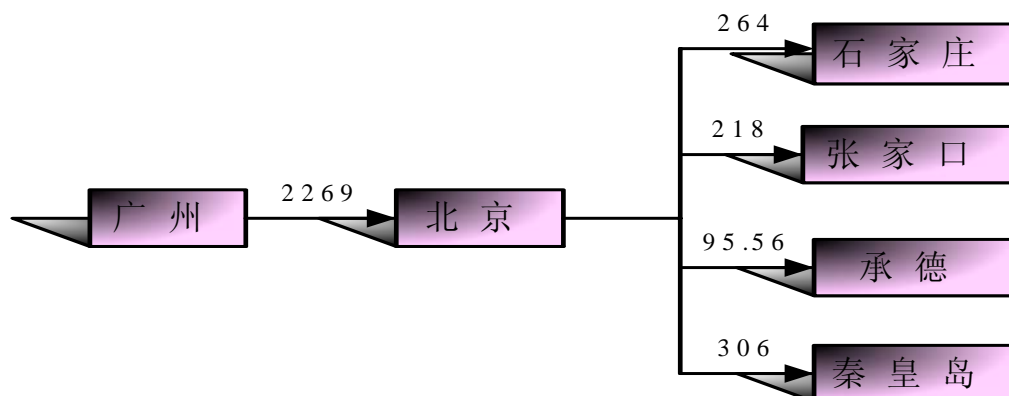


图 4-5 路线 1 流程图

路线 2: 从广州运至北京, 再由北京转运至张家口, 以张家口为中心, 分别运往石家庄、承德、秦皇岛。如图 4-6。

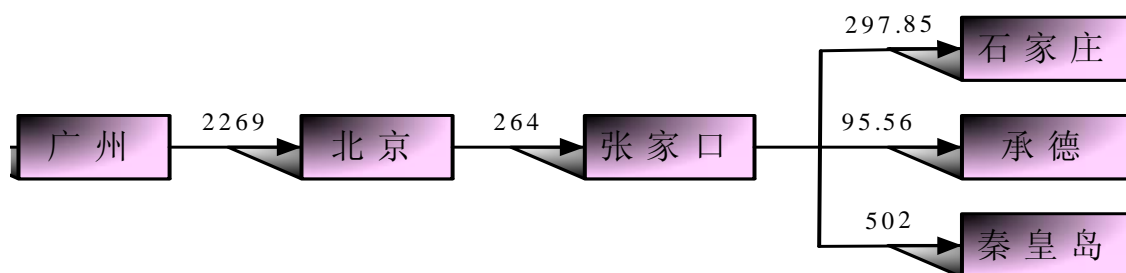


图 4-6 路线 2 流程图

线路 3: 先从广州运至北京, 由北京运至承德和石家庄, 承德担负转运到张家口及秦皇岛的工作。如图 4-7。

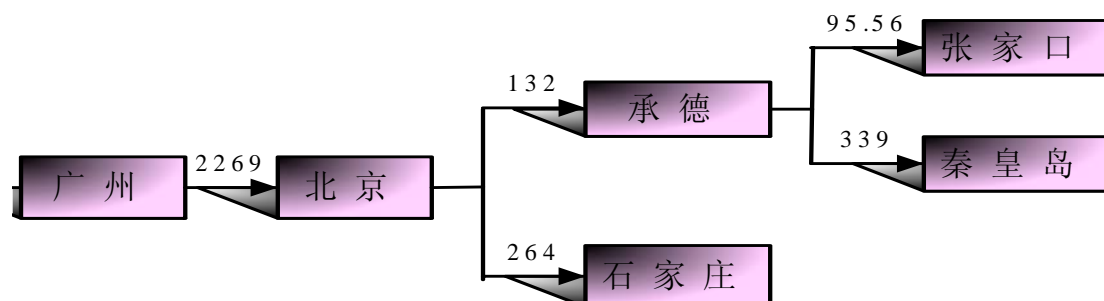


图 4-7 路线 3 流程图

线路 4: 由广州直接运至石家庄, 由石家庄分别运往张家口、承德、秦皇岛。如图 4-8。

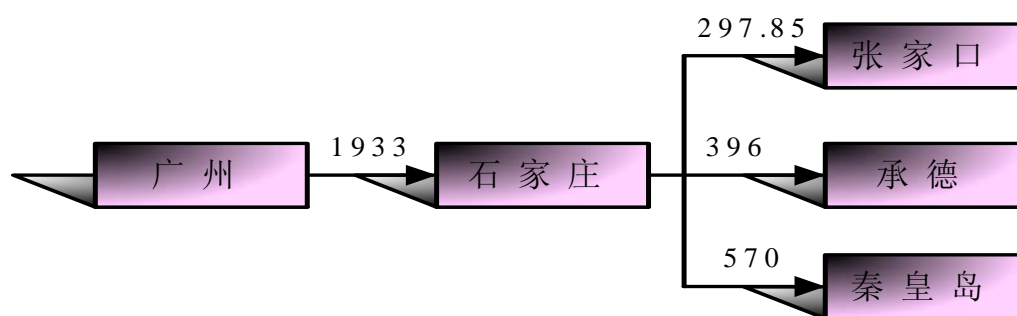


图 4-8 路线 4 流程图

线路 5: 走环形线路，货物依次运往广州、石家庄、张家口、承德、秦皇岛。
如图 4-9。



图 4-9 路线 5 流程图

线路 6: 由广州运往石家庄，从石家庄经北京转运至承德，由承德分运至秦皇岛及张家口。如图 4-10。

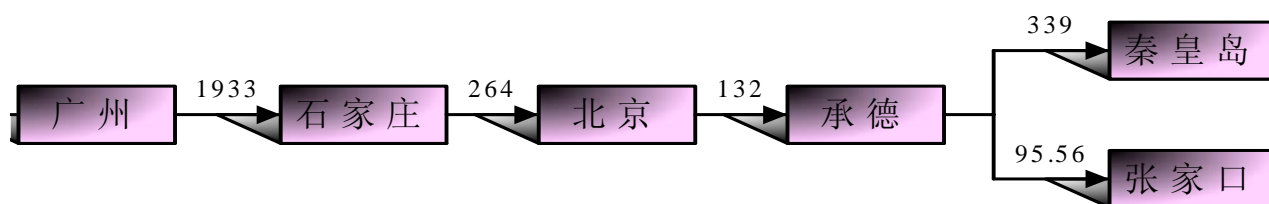


图 4-10 路线 6 流程图

路线的优化不仅要从线路的最短考虑，还应考虑运输的成本的大小。我们接下来就从这方面深入，首先对五月份运输进行需求分析，然后计算可变成本与固定成本计算，最后计算总成本，根据成本最低选取最优路线。

(2)对五月份运输需求的预测

为了核算成本我们需要对未来一个月的运量进行预测,我们采用指数平滑法对该运输公司五月份的需求进行预测。该方法主要用于市场需求较有规律情况下的预测,且属于短期预测,该方法被认为是短期预测中最有效的方法,也是同类预测方法中最精确的,当预测数据发生根本性的变化时还可以自我调整。而且由案例可知佳的环境电器公司是一家知名公司,所以它的市场需求一般是很有规律性的,且我们只对五月份进行预测,属短期预测,刚好符合指数平滑法的适用要求,所以我们选择这种方法来预测五月份的总运量。

下一期的预测需求为:

下一期预测值= i (实际需求值)+ $(1-i)$ (前期的预测值)

(其中 i 是权数,即指数平滑系数,它的值介于 0 和 1 之间。 i 折中值一般在 0.01~0.3 之间,通常在计算时取 0.3 就可以了。)

$$F_{t+1}=iA_t+(1-i)F_t \quad (4-1)$$

t ----本期的时间

i ----指数平滑系数

A_t ----第 t 期的需求值

F_t ----第 t 期的预测值

F_{t+1} ---对第 $t+1$ 期或下期的预测值

设:

F_0 : 1~4 月份总运量的平均值

F_1 : 预计 5 月份的总运量

$$F_0=(2135+1562+1789+2561.7)/4=2011.925$$

$$F_1=aA_0+(1-a)F_0=a2561.7+(1-a)2011.925$$

$$a=0.3$$

$$F_1=2163.36 \text{ (方)}$$

故,预测五月份运输总量为 2163.36 立方米。

(3)各地区运量分析

根据需求预测所计算出的五月份的总运输量 2163.36 方,乘以各地流量的平均值计算各地的大概运量。由于张家口和承德的具体运量并未给出,本计算以张家口承德各占 50%来计算大概值,并不是实际流量。

表 4—2 各省市货物流量表

	张家口	承德	秦皇岛、唐山地区	石家庄地区	其它地区
流量比例	9.5%	9.5%	32%	32%	17%
流量（方）	205.5192	205.5192	692.2752	692.2752	367.7712

(4)可变成本的计算

车型的选择对于成本计算也有一定的影响,车辆大小不同,载重量也会不同,所耗费的油量及对固定资产的损耗也都是不同的。在实际运输中也会根据实际情况的不同选取不同的车型,为了让计算结果更接近真实数值,我们对不同车型不同计算。关于车型的选择,我们主要选取三种较为常见的、能代表各类型大概载重量的车辆,分别为二轴 12 型、三轴 122 型和四轴 125 型,这里对于车型的选择并不是指实际运输中安得只有这三种车辆。三种车型的可变载重及体积等见表 4—3。我们主要根据车型的不同来计算可变成本。

表 4—3 公路可变成本表

车型	二轴 12 型	三轴 122 型	四轴 125 型
载重量（吨）	W=17	W=27	W=35
单位油费（元/千米）	1.18	1.45	1.55
路桥费（元/千米）	0.75	1	1.35
体积（立方米）	55	75	87.5
可变成本（元/方）	1.93	2.45	2.9

(5)固定成本的计算

①单位固定成本的计算

该处计算所参照的数据为安得公司某子公司的年度运营费用状况,由于该公司距离 W 公司较近,物价水平相差不多,地理环境及人文环境也很相近,且本计算需要的是固定成本的平均值,可以说是一个估测值,并不是一个非常精确的数值因此可以参考该数据。

表 4-4 固定成本表

费用明细		8 吨 9.6 米车车 (元/年)	15.8 吨 9.6 米车吨车 (元/年)	30 吨车单桥 后 8 轮拖车 (元/年)
总车价元/车		25375	15632.91	11666.67
年折旧金额 (4 年折旧)		50748	61752	87504
运营 固定 费用	营运费 (含工商管理、 运输管理费)	120	237	450
	车船税	352	695.2	1320
	年检费	1000	1000	1000
	养路费	16320	32232	61200
	车辆财产保险、第三 者责任险等	4000	5000	6000
	司机人身保险	1200	1200	1200
	住宿费	3600	3600	3600
	停车费	3600	3600	3600
	通讯费	7200	7200	7200
	维修费、材料费	2000	2500	2800
	工资 (几人)	3000	4000	5000
运营固定费用小计		37392	54764.2	85570
固定费用总计 (元/车/天)		344.9591		

$$\begin{aligned}
 \text{计算方法: 单位固定费用} &= \frac{\sum \text{年折旧金额}}{3} + \frac{\sum \text{运营固定费用}}{3} \quad (4-2) \\
 &= \frac{50748 + 61752 + 87504 + 37392 + 54764.2 + 85570}{3} = 344.9591 \text{ (元/车/天)}
 \end{aligned}$$

②线路固定成本的计算

计算各条路线每段的固定成本:

$$\text{线路固定成本} = \frac{\text{单位固定成本} \times 8 \times \text{使用该车型所行距离}}{\text{车辆体积} \times \text{该路线总长度}} \text{ (元/方)} \quad (4-3)$$

例如: 线路 1 里广州—北京段, 以往返一次需要 8 天来计算 (8 天的数据是参考一般物流企业在运输过程中运送从广州到北京的货物一般往返需要 8 天), 单位固定成本不变都是 344.9591 元/方, 该段长 2269 千米, 线路总长度 2959.47 千米, 由于运距较长所选车型为四轴 125 型, 该车体积为 87.5 方 (三种车型体积参见表 4-3), 所以由公式 4-3 计算该段线路固定成本为:

$$\frac{344.9591 \times 8 \times 2269}{87.5 \times 2959.47} = 25.41628 \text{ (元/方)}$$

各线路每段具体固定成本如表 4—5：

表 4—5 公路线路固定成本表

路线 1	距离（千米）	车型	固定成本（元/方）
广州—北京	2269	四轴 125 型	25.41628
北京—石家庄	264	二轴 12 型	4.704643
		三轴 122 型	3.450072
北京—张家口	118.69	二轴 12 型	2.115129
		三轴 122 型	1.551095
北京—承德	1.78	二轴 12 型	0.031721
		三轴 122 型	0.023262
北京—秦皇岛	306	二轴 12 型	5.453109
		三轴 122 型	3.998947
总运距（千米）	2959.47		
线路 2	距离（千米）	车型	固定成本（元/方）
广州—北京—张家口	2487	四轴 125 型	24.37479
张家口—石家庄	297.85	二轴 12 型	4.64417
		三轴 122 型	3.405724
张家口—承德	95.56	二轴 12 型	1.490001
		三轴 122 型	1.092668
张家口—秦皇岛	502	二轴 12 型	7.82734
		三轴 122 型	5.740049
总运距（千米）	3382.41		
线路 3	距离（千米）	车型	固定成本(元/方)
广州—北京—承德	2401	四轴 125 型	25.67932
北京—石家庄	264	二轴 12 型	4.492009
		三轴 122 型	3.29414
承德—张家口	95.56	二轴 12 型	1.625971
		三轴 122 型	1.192379
承德—秦皇岛	339	二轴 12 型	5.768148
		三轴 122 型	4.229975

总运距（千米）	3099.56		
线路 4	距离（千米）	车型	固定成本（元/方）
广州—石家庄	1933	四轴 125 型	20.04476
石家庄—张家口	297.85	二轴 12 型	4.913739
		三轴 122 型	3.603408
石家庄—承德	396	二轴 12 型	6.532955
		三轴 122 型	4.790833
石家庄—秦皇岛	570	二轴 12 型	9.403495
		三轴 122 型	6.895897
总运距（千米）	3196.85		
线路 5	距离（千米）	车型	固定成本（元/方）
广州—石家庄	1933	四轴 125 型	24.04137
石家庄—张家口	297.85	四轴 125 型	3.70446
张家口—承德	95.56	二轴 12 型	1.890814
		三轴 122 型	1.386597
承德—秦皇岛	339	二轴 12 型	6.707681
		三轴 122 型	4.918966
总运距（千米）	2665.41		
线路 6	距离（千米）	车型	固定成本（元/方）
广州—石家庄	1933	四轴 125 型	23.18752
石家庄—北京—承德	396	四轴 125 型	4.750263
承德—张家口	95.56	二轴 12 型	1.82366
		三轴 122 型	1.337351
承德—秦皇岛	339	二轴 12 型	6.469452
		三轴 122 型	4.744265
总运距（千米）	2763.56		

(6) 计算线路总成本

线路总成本的计算是根据固定成本、可变成本、五月的运量（五月运量的计算参照 P15 页“对五月份运量需求预测”）所计算出来的，具体算法如下：

$$\text{线路总成本} = \sum \text{平均单位成本} \times \text{五月运量} \quad (4-4)$$

$$\text{平均单位成本} = \frac{\sum \text{二轴车型单位成本} + \sum \text{三轴车型单位成本}}{2} \quad (4-5)$$

以路线 1 为例，计算该线路的线路总成本：

① 计算各段平均单位成本

以计算“广州—北京—石家庄”这段为例：从广州到北京由于是大批量运货，这段路可以采用四轴 125 型车辆，所以单位固定成本是不变的为 25.41628 元，从北京到石家庄由于批量变小，所以可采用二轴 12 型、三轴 122 型这两种车型，两种车型在“北京—石家庄”这段距离的单位固定成本分别为 4.704643 元、3.450072 元，单位可变成本分别为 84.46514 元、83.82514 元，根据公式 4-5 则可计算该段的平均单位成本为：

$$\frac{25.41628 + 4.70463 + 84.46514 + 25.41628 + 3.450072 + 83.82514}{2} = 113.63878 \text{ (元)}$$

以此类推，线路 1 其他路段的平均单位成本分别为 106.4716 元、100.70521 元、115.71036 元。

② 计算线路总成本

根据公式 4-4 计算线路 1 的五月份总成本为：

$$113.63878 \times 692.2752 + 106.4716 \times 205.5192 + 100.70521 \times 205.5192 + 115.71036 \times 692.2752 = 201351.53 \text{ (元)}$$

以此类推，线路 2 到线路 5 五月份总成本的计算结果分别如表 4-6：

表 4-6 线路总成本表

路线 1	车型	固定成本 本 (元)	可变成 本 (元)	单位成本 本 (元)	平均单位 成本 (元)	五月运量 (方)	路线总成 本 (元)
广州—北京	四轴 125 型	25.41628					201351.53
北京—石家庄	二轴 12 型	4.704643	84.46514	114.5861	113.63878	692.2752	
	三轴 122 型	3.450072	83.82514	112.6915			
北京—张	二轴 12 型	2.115129	79.36608	106.8975	106.4716	205.5192	

家口	三轴 122 型	1.551095	79.07835	106.0457			
北京—承德	二轴 12 型	0.031721	75.2636	100.7116	100.70521	205.5192	
	三轴 122 型	0.023262	75.25929	100.6988			
北京—秦皇岛	二轴 12 型	5.453109	85.93896	116.8083	115.71036	692.2752	
	三轴 122 型	3.998947	85.19714	114.6124			
线路 2	车型	固定成本 （元）	可变成本 （元）	单位成本 （元）	平均单位成本（元）	五月运量 （方）	路线总成本（元）
广州—北京—张家口	四轴 125 型	24.37479	82.42629	106.8011	106.80108	205.5192	197306.0 1
张家口—石家庄	二轴 12 型	4.64417	92.87811	121.8971	120.91682	692.2752	
	三轴 122 型	3.405724	92.15605	119.9366			
张家口—承德	二轴 12 型	1.490001	85.77957	111.6444	111.32987	205.5192	
	三轴 122 型	1.092668	85.54791	111.0154			
张家口—秦皇岛	二轴 12 型	7.82734	100.0419	132.2441	130.59192	692.2752	
	三轴 122 型	5.740049	98.82495	128.9398			
线路 3	车型	固定成本 （元）	可变成本 （元）	单位成本 （元）	平均单位成本（元）	五月运量 （方）	路线总成本（元）
广州—北京—承德	四轴 125 型	25.67932	79.576	105.2553	105.25532	205.5192	210224.6 7
北京—石家庄	二轴 12 型	4.492009	88.84	119.0113	118.09239	692.2752	
	三轴 122 型	3.29414	88.2	117.1735			
承德—张家口	二轴 12 型	1.625971	82.69763	110.0029	109.78612	205.5192	
	三轴 122 型	1.192379	82.69763	109.5693			
承德—秦皇岛	二轴 12 型	5.768148	91.47182	122.919	121.73929	692.2752	
	三轴 122 型	4.229975	90.65	120.5593			
线路 4	车型	固定成本 （元）	可变成本 （元）	单位成本 （元）	平均单位成本（元）	五月运量 （方）	路线总成本 （元）

广州—石 家庄	四轴 125 型	20.04476	64.06514	84.10991	84.109907	692.2752	176907.0 5
石家庄— 张家口	二轴 12 型	4.913739	74.51697	79.43071	98.459278	205.5192	
	三轴 122 型	3.603408	73.79491	77.39832			
石家庄— 承德	二轴 12 型	6.532955	77.96114	84.4941	103.1878	205.5192	
	三轴 122 型	4.790833	77.00114	81.79198			
石家庄— 秦皇岛	二轴 12 型	9.403495	84.06696	93.47046	111.57051	692.2752	
	三轴 122 型	6.895897	82.68514	89.58104			
线路 5	车型	固定成 本 (元)	可变成 本 (元)	单位成 本 (元)	平均单位 成本 (元)	五月运量 (方)	路线总成 本 (元)
广州—石 家庄	四轴 125 型	24.04137	64.06514	88.10651	88.106512	692.2752	185074. 37
石家庄— 张家口	四轴 125 型	3.70446	73.93674	101.6826	101.68257	205.5192	
张家口— 承德	二轴 12 型	1.890814	77.29003	103.2222	102.85427	205.5192	
	三轴 122 型	1.386597	77.05837	102.4863			
承德—秦 皇岛	二轴 12 型	6.707681	89.18585	119.9349	118.5138	692.2752	
	三轴 122 型	4.918966	88.13237	117.0927			
线路 6	车型	固定成 本 (元)	可变成 本 (元)	单位成 本 (元)	平均单位 成本 (元)	五月运量 (方)	路线总成 本 (元)
广州-石 家庄	四轴 125 型	23.18752	64.06514	87.25266	87.252663	692.2752	187190.3
石家庄— 北京—承 德	四轴 125 型	4.750263	77.18971	81.93998	105.1275	205.5192	
承德—张 家口	二轴 12 型	1.82366	80.543	82.36666	105.1952	205.5192	
	三轴 122 型	1.337351	80.31134	81.64869			
承德—秦 皇岛	二轴 12 型	6.469452	92.43882	98.90827	120.70646	692.2752	
	三轴 122 型	4.744265	91.38534	96.12961			

根据计算出的数值，经比较则可发现，线路 4 所耗费的总成本最少为 176907.05 元，且大部分地区的平均单位成本都在 80~100 元之间，只有秦皇岛地区的成本比较高在 100 元以上。综上所述，则可以确定路运的运输路线为线路 4，即由广州直接运至石家庄，由石家庄分别运往张家口、承德、秦皇岛。具体行进路线可见 P14 页图 4—8。并且运输时应在满载的情况下尽量采用大运量的车型。因此在以后的方案中凡涉及线路的选择均参照本次选择，即为线路 4 的行进路线，而线路上成本的计算均参考计算线路 4 时的成本。该条路线的结果是在一种正向完全满载，逆向完全空载的较为极限的环境下运行的一种假设，并不代表实际运作中就是该数据。

（二）海运线路分析

海运的航线较为固定，我们不能规划海运的路线，但可以选择起讫点，综合北方的多个港口秦皇岛、天津港、上海港，发现还是选择离终端配送点最近的港口使成本能降的更低一些，并且便于转运。

所以我们选择以广州为起点以秦皇岛为终点的航线为海运运输线路。首先秦皇岛是一个港口而且是配送点之一，再地理及天然资源上存在一定的优势；其次它离唐山较近，两地所占货物需求量达 32%之多，两地就可以同时进行配送了；再次秦皇岛交通便利，利于海运与路运的转换。

三、制定运输方案

制定合理的运输方案就要考虑多因素，包括路线、运输方式、到货及时率等，我们拟订出三套不同的方案，最后根据实际情况决策出一种。而不同的货物不同的配送点会导致完全不同的配送方案，所以在制订方案之前首先要了解所运货物的情况。

（一）订单分析

我们采用 ABC 分类法对货物的情况进行分类。这种分类方法在一般企业中较为常用，通常用来对企业的某些产品或是客户进行分类管理。在商业规划中，由经常采用的帕累托法则（80-20 曲线）可知，来自产品系列中少量产品创造大部分销售额。同样，在本案例中提到了“实际上 80%的情况我们可以通过提前下订单来增加运输时间，也有 20%的情况是等着销售那一天都耽误不得”。案例中订单的分布也符合 80-20 曲线的规律。我们可以据此来进行物流方案的规划，将

订单分类处理。

根据订单的时间要求，对产品分类，根据 80-20 曲线来制定运输计划。在此，我们对订单进行进一步分类，将 20%不得拖延的货物定为 A 类产品，其时间要求为 $T < 4$ 。其次 50%的产品为 B 类产品内，占到货物的多数，时间要求为 $4 \leq T \leq 8$ 。其余的 30%为 C 类产品，时间要求为 $T > 8$ 。即如图 4-7 所示：

表 4—7 订单分类表

类别	分类标准	所占比例
A	$T < 4$	20%
B	$4 \leq T \leq 8$	50%
C	$T > 8$	30%

在实际运作中，产品分组是人为的，关键是不应该对所有产品同样对待。根据时间需求不同的分组决定了各种订单的物流管理水平上的差异，针对不同订单的时间需求，采用不同的运输策略。

(二) 可供选择的运输方案

在对订单进行分类后，我们需要针对不同类的产品采用不同的运输，综合考虑所选路线、运输方式、到货及时率及客户满意度等多方面因素，我们制定出以下三个方案：

1. 极限路运方案

所谓极限路运方案是指在运输的过程当中所有货物均采用公路运输的运输策略，这种方案把对公路运输方式的利用拉到最大化，使公路运输的灵活便捷的优势发挥到极致。在这一方案中因为所有运输都采用路运，所以到货及时率较高，可事先根据货物情况测算选择合适的车辆，易于拼装，但由于公路运输本身的特点，存在的货损相对较高。其具体运作方式如图 4-11。

这个运输方案的运输路线就是采用了之前选取出的线路 4 的配送路线，再根据运输方式的选择，加上之前对不同载重量的车型的选择，综合制定出的，可以说是在只考虑采用公路运输，而不结合其它运输方式下成本最低、服务水平最高的一种方案。以下的两个方案中也是在把其它因素都考虑的较周全的情况下作出的。

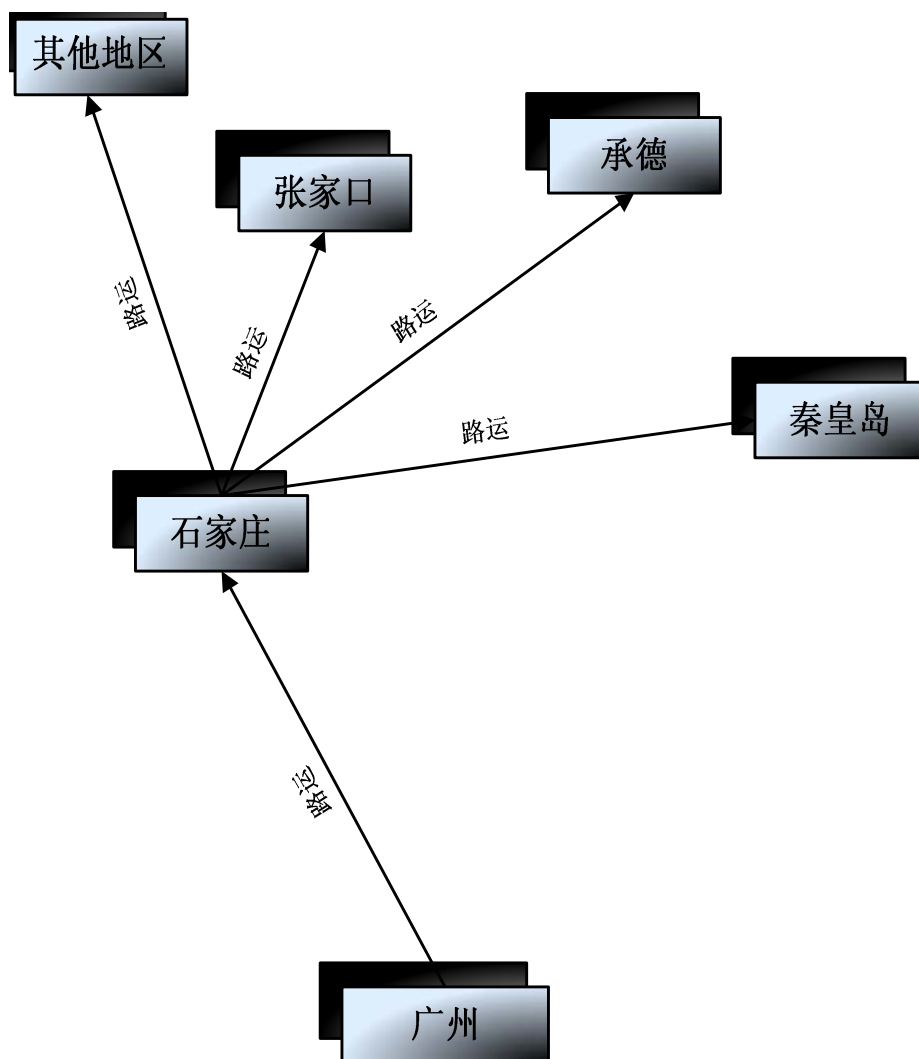


图 4-11 极限路运方案

(1) A 类运输方案：到货时间限制为 4 天以内。采用公路运输方式，石家庄直接运输，其余地区运往石家庄后进行转运。

到石家庄公路运输单位成本为 84.11 元（由表可得出）

到张家口、承德运输单位成本为两者平均，即 $(98.46+103.19) \div 2 = 100.82$

到秦皇岛、唐山公路运输单位成本为 111.57 元

到其他地区运输单位成本采用最高值 111.57 元

其中由案例可知，石家庄地区占到 32%，张家口、承德地区所占比例为 19%，秦皇岛、唐山地区占到比例为 32%，其他地区为 17%。

故 A 类货物的平均运输成本为 $C_1 = 32\% \times 84.11 + 19\% \times 100.82 + 32\% \times 111.57 + 17\% \times 111.57 = 100.74$ 元

(2) B 类运输方案：到货时间限制为 4~8 天所以它有等待拼车的时间，但时

间上不足以采用海运，故采用公路运输，石家庄直接运输，其余地区运往石家庄后进行转运。

故 B 类货物的平均运输成本为 $C_2=100.74$ 元

(3) C 类运输方案：要求到货时间是 8 天以上，石家庄直接运输，其余地区运往石家庄后进行转运。

故 C 类货物的平均运输成本为 $C_3=100.74$ 元

(4) 综上所述，根据三类货物所占的比例，计算所有货物的平均成本为 100.74 元

2.海路结合

采用因地制宜的运输策略，尽量较多采用海运，在时间允许情况下将秦皇岛、唐山地区的货物采用海运，而石家庄直接运输，其余地区运往石家庄后转运。这个方案的特点是运输方式不影响时效性，对于拼装影响一般，采取海运的部分可适当减少货损。

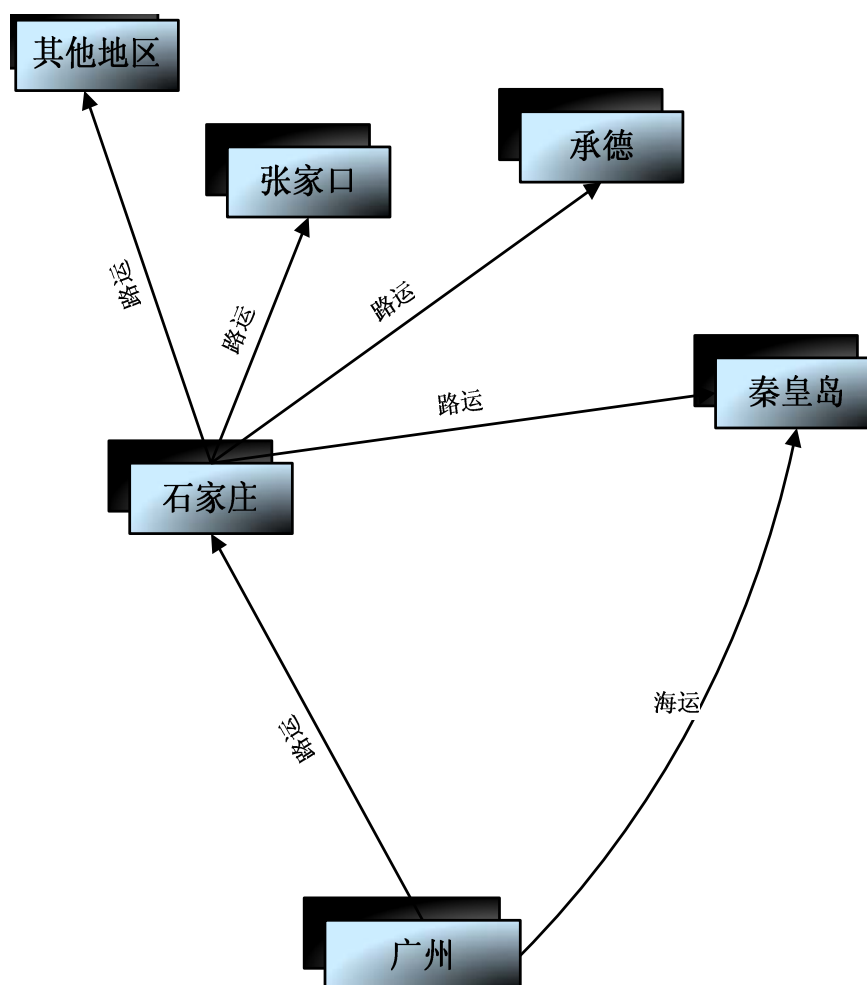


图 4-12 因地制宜方案

(1) A 类运输方案：采用公路运输方式，石家庄直接运输，其它地区运往石家庄后进行转运。参照方案一中的成本计算：

A 类货物的平均运输成本为 $C_1=100.74$ 元/方

(2) B 类运输方案：到货时间限制为 4~8 天，所以它有等待拼车的时间，但时间上不足以采海运，故采用公路运输，石家庄直接运输，其它地区运往石家庄后进行转运。

B 类货物运输平均成本为 $C_2=100.74$ 元/方

(3) C 类运输方案：要求到货时间是 8 天以上所以秦皇岛、唐山地区可以采用海运，石家庄直接运输，其余地区运往石家庄地区后再转运。

海运单位成本 $C_{海}=83.34$ 元/方

秦皇岛、唐山地区运输成本为 $C_{海}=83.34$ 元/方

石家庄地区运输成本为 84.11 元

其余地区成本 100.74 元

由案例中各个地区所占比例可计算得：

C 类货物运输平均成本为 $C_3=32\% \times 83.34 + 32\% \times 84.11 + 36\% \times 100.74 = 89.85$ (元/方)

(4) 综上所述，所有货物的平均成本为：

$20\% \times C_1 + 50\% \times C_2 + 30\% \times C_3 = 97.47$ (元/方)

3. 极限海运方案

采用极限海运的运输策略，在时间允许的情况下，所有货物尽量采用平均成本较低的海运，之后再行转运。极限海运的方案与极限路运的方案不同，不是所有运输都采用海运，而是尽量采用海运，由于海运自身的限制性，不能实现门到门的运输，所以不可能在运输的全过程都采用海运。只能是广州到河北这段长距离路程的运输采用海运，而其余的地区的小范围配送仍然要用短距离路运这种灵活的运输方式来实现。

在这一方案中最大限度的利用海运的方式。这一方案的特点是运输时间上可能会有延误，尤其对于海运后转运的货物，会导致客户对于到货及时性的不满；由于货柜可选择种类较少，不利于拼装，使得成本会有所提高；但海运的运输方式本身成本较低并能够减少一定的货损，降低赔偿额，在货物的完好度上提高服务的水平。

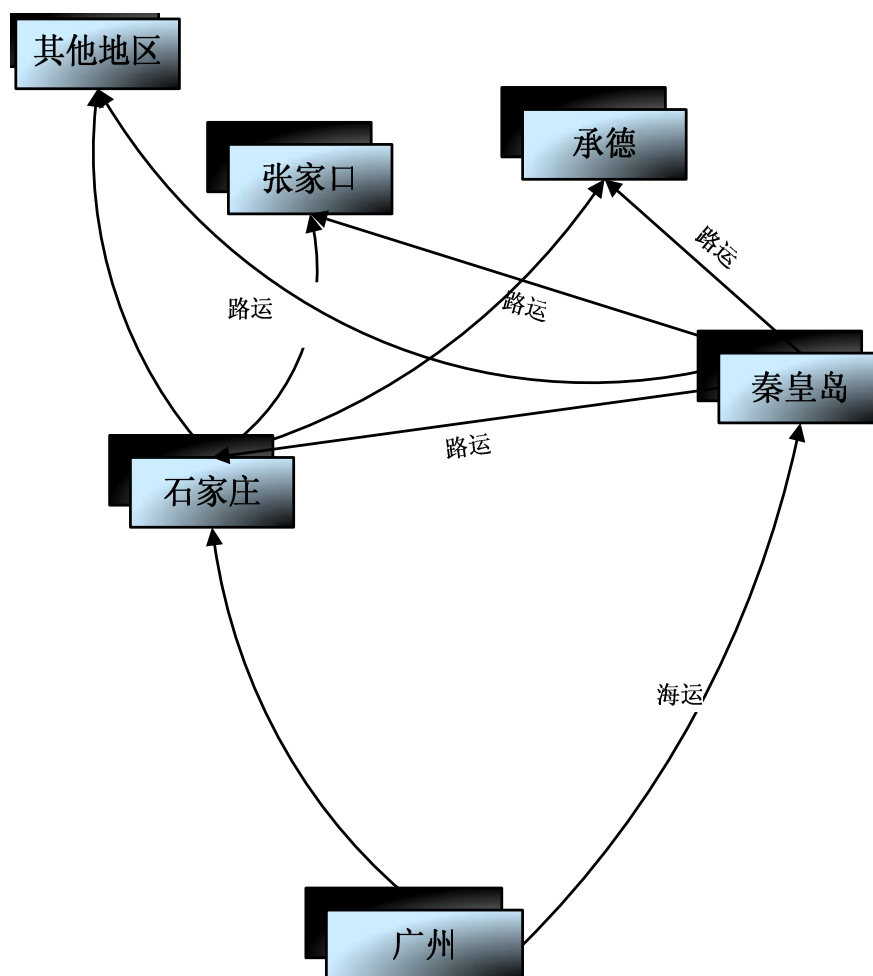


图 4-13 极限海运方案

(1) A 类运输方案：采用公路运输方式，石家庄直接运输，其它地区运往石家庄后进行转运。参照方案一中的成本计算

A 类货物的平均运输成本为 $C_1=100.74$ 元/方

(2) B 类运输方案：采用公路运输，石家庄直接运输，其它地区运往石家庄后进行转运。

B 类货物运输平均成本为 $C_2=100.74$ 元/方

(3) 方案：要求到货时间是 8 天以上，所以秦皇岛、唐山地区可以采用海运，石家庄地区直接采用公路运输，其余地区运往秦皇岛、唐山地区后再转运。其中由秦皇岛向其余地区转运的费用参照北京分公司的价格标准，短拨中转费用为 28 元/方，装卸费 6 元/方

海运单位成本 $C_{海}=83.34$ 元/方

秦皇岛、唐山地区运输成本为 $C_{海}=83.34$ 元/方

石家庄地区运输成本为 84.11 元/方

其余地区运输成本为 $83.34+28+6=117.34$ 元/方

由案例中各个地区所占比例可计算得

C 类货物运输平均成本为 $C3=32\% \times 83.34+32\% \times 84.11+ (17\%+19\%) \times 117.34=95.8264$ (元/方)

(4) 综上所述, 所有货物的平均成本为

$20\% \times C1+50\% \times C2+30\% \times C3=99.27$ (元/方)

(三) 方案评价及最优方案的确定

在设计三个方案中, 采用了简化的数学模型, 对成本控制都有显著作用, 但还需要考虑方案对于服务质量、拼装优化、货损减少等的影响。因此需要综合这些因素进行方案评价并选定最优方案。

针对这种多目标的方案评价需要引入定量分析。层次分析法便是引入定量分析的一种, 常应用在具有多评价要素的决策问题上, 主要优点是将复杂的问题分层次加以系统化并逐层进行综合评价, 提供决策者选择适当方案所需的充分信息, 同时减少决策错误的风险。

层次分析法的基本思路是对各层次隶属于上一层某指标的相关指标进行两两价值判断, 建立判断矩阵, 并对矩阵进行一致性检验, 从而得出不同层次各项指标的权重值。在此基础上, 应用综合比选模型计算出参选方案的综合比选指数。具体实施过程如下:

1. 建立层次分析

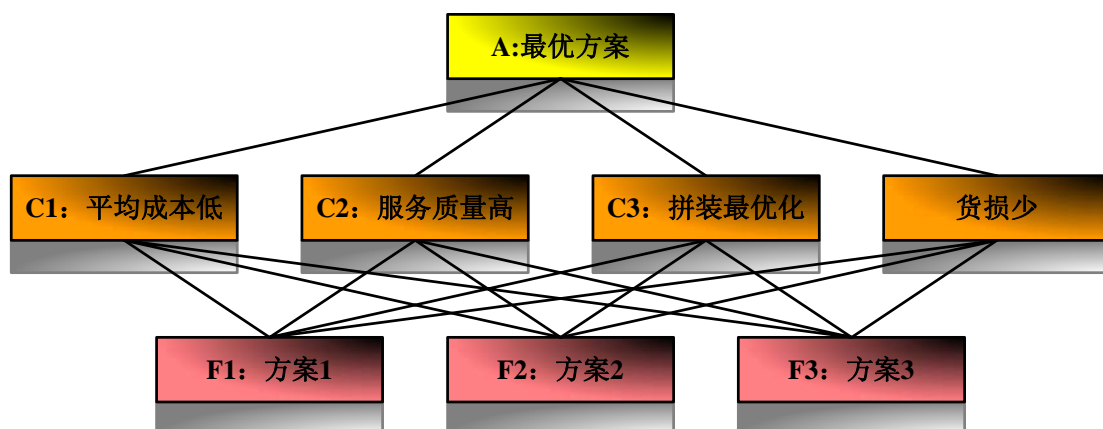


图 4-14 层次分析图

2.建立判断矩阵

表 4—8 判断矩阵表

A	C1	C2	C3	C4
C1	1	3	4	2
C2	1/3	1	2	1/2
C3	1/4	1/2	1	1/3
C4	1/2	2	3	1

表 4—9 判断矩阵表

C1	P1	P2	P3
P1	1	1/3	1/2
P2	3	1	3
P3	2	1/3	1

表 4—10 判断矩阵表

C2	P1	P2	P3
P1	1	3	4
P2	1/3	1	3
P3	1/4	1/3	1

表 4—11 判断矩阵表

C3	P1	P2	P3
P1	1	1/3	1/4
P2	3	1	1/2
P3	4	2	1

表 4—12 判断矩阵表

C4	P1	P2	P3
P1	1	1/2	1/3
P2	2	1	1/2
P3	3	2	1

3.对重要性进行计算

对 A—C 矩阵

$$A_{A-C} = \begin{bmatrix} 1 & 3 & 4 & 2 \\ 1/3 & 1 & 2 & 1/2 \\ 1/4 & 1/2 & 1 & 1/3 \\ 1/2 & 2 & 3 & 1 \end{bmatrix} \Leftrightarrow V_{A-C} = \begin{bmatrix} 10.0000 \\ 3.8333 \\ 2.0833 \\ 6.5000 \end{bmatrix} \Leftrightarrow W_{A-C} = \begin{bmatrix} 0.4461 \\ 0.1710 \\ 0.0929 \\ 0.2900 \end{bmatrix}$$

同理，其他几个矩阵求值结果为：

$$W_{C1-P} = \begin{bmatrix} 0.3553 \\ 0.4932 \\ 0.1370 \end{bmatrix} \quad W_{C2-P} = \begin{bmatrix} 0.5749 \\ 0.3114 \\ 0.1138 \end{bmatrix} \quad W_{C3-P} = \begin{bmatrix} 0.1210 \\ 0.3439 \\ 0.5350 \end{bmatrix}$$

$$W_{C4-P} = \begin{bmatrix} 0.1618 \\ 0.3088 \\ 0.5294 \end{bmatrix}$$

可以得出

表 4—13 综合重要度

C1	W_{C1-P}	W_{C2-P}	W_{C3-P}	W_{C4-P}	W_{A-C}
W1	0.1618	0.5749	0.1210	0.1618	0.4461
W2	0.5294	0.3114	0.3439	0.3088	0.1710
W3	0.3088	0.1138	0.5350	0.5294	0.0929
W4	0	0	0	0	0.2900
总计	1	1	1	1	1

4.一致性检验

所谓一致性检验就是检查判断矩阵做出的结果是否科学，是否可以用在当前所作出决策的问题上。为了保证判断矩阵的一致性（相容性），根据 AHP 的原理利用 λ_{\max} (特征值)与 n (几级矩阵)之差检验一致性。定义计算一致性指标

$C \cdot I = \frac{\lambda_{\max} - n}{n - 1}$ 显然随着 n 的增加，判断误差就会增加，因此判断一致性应考虑 n 的影响，我们使用随机性一致性比值 $CR = \frac{CI}{RI}$ 来判断，并且当 $CR < 0.1$ 等时，

判断矩阵的一致性可以接受。

因为

$$B_{C1-P} \cdot W_{C1-P} = \begin{bmatrix} 1 & 3 & 4 & 2 \\ 1/3 & 1 & 2 & 1/2 \\ 1/4 & 1/2 & 1 & 1/3 \\ 1/2 & 2 & 3 & 1 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 0.4461 \\ 0.1710 \\ 0.0929 \\ 0.2900 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1.9107 \\ 0.6505 \\ 0.3866 \\ 1.1338 \end{bmatrix}$$

所以

$$\begin{aligned} \lambda_{\max} &\approx \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \frac{(BW)_i}{W_i} = \frac{1}{4} \left(\frac{(BW)_1}{W_1} + \frac{(BW)_2}{W_2} + \frac{(BW)_3}{W_3} + \frac{(BW)_4}{W_4} \right) \\ &= \frac{1}{4} \left(\frac{1.9107}{0.4461} + \frac{0.6505}{0.1710} + \frac{0.3866}{0.0929} + \frac{1.1338}{0.2900} \right) = 4.0396 \end{aligned}$$

$$\therefore C \cdot I = \frac{\lambda_{\max} - n}{n - 1} = \frac{4.0396 - 4}{4 - 1} = 0.0132 < 0.1$$

查表可以知道, R.I=0.52

$$CR = \frac{CI}{RI} = \frac{0.0132}{0.96} = 0.01375 < 0.1$$

所以一致性可以接受,即合格。也就是说这个决策结果可以适用于本方案的决策,即,做出的决策是科学的。

同理可得,有关一致性检验结果如表 4—14。

表 4—14 一致性检验

判断矩阵	特征向量	λ_{\max}	CI	RI	CR
A—C	[0.4461,0.1710,0.0929,0.2900]	4.0396	0.0132	0.9600	0.0138
C1—P	[0.1618,0.5294,0.3088]	3.0630	0.0315	0.5200	0.0606
C2—P	[0.5749,0.3114,0.1138]	3.0071	0.0035	0.5200	0.0068
C3—P	[0.1210,0.3439,0.5350]	3.0255	0.0128	0.5200	0.0245
C4—P	[0.1618,0.3088,0.5294]	3.0110	0.0055	0.5200	0.0106

5.目标层次总排序

根据公式 $W_i = \sum_j W_j V_{ij}$, W_j 表示层次 C 对层次 A 的权重, V_{ij} 表示层次 P 对各层次 C 的权重。

表 4—15 目标层次总排序表

层次 C 层次 P	C1	C2	C3	C4	P 层重要程度排序
	0. 4461	0. 1710	0. 0929	0. 2900	
P1	0. 1618	0. 5749	0. 1210	0. 1618	0. 2286
P2	0. 5294	0. 3114	0. 3439	0. 3088	0. 4109
P3	0. 3088	0. 1138	0. 5350	0. 5294	0. 3602

层次总排序一致性检验如下：

$$CI = \sum_{i=1} C_i I_i = 0.4461 \times 0.0315 + 0.1710 \times 0.0035 + 0.0929 \times 0.0128 + 0.2900 \times 0.0055 + 0.2658 \times 0.0074 = 0.0175$$
$$RI = \sum_{i=1}^4 C_i RI_i = 0.52 \times (0.4461 + 0.1710 + 0.0929 + 0.2900) = 0.52$$
$$\therefore CR = \frac{CI}{RI} = \frac{0.0175}{0.52} = 0.0336 < 0.1$$

6.结论

- 方案 1
- P1=0. 2286
- 方案 2
- P2=0. 4109
- 方案 3
- P3=0. 3602

我们对各方案的权重进行排序可以得到方案 2 的权重最大，方案 3 次之，方案的权重最小。权重的大小反映了方案在降低成本，提供好的服务，改善拼货，降低货损等方面的综合实力的优先顺序。因此我们将优先选择第二套方案，即海路结合的方案。

四、方案的实施过程中的控制要点

（一）正向公路运输中货物的拼装

由于我们方案中所计算的成本都是把运输过程看作整车，而在实际运输过程中不可能每次运输都是满车的情况，而零担货物的出现会增加运输成本, 因此需

要对货物进行拼装来增大满车率。首先用数学的方法来简单说明整车成本高需要采用拼装来降低运输成本，其次应用启发式算法来确定拼装方法，这个方法常常是满意解。

1. 整车比例与总单价的关系

整车成本:A 元

C_z : 整车占总货运量的比例

零担成本:B 元

C_r : 货损及其他费用占总运量的比例

整车货物体积:C 立方米

C_l : 零担占总货运量的比例

整车单价: D_z 元/车

货损单位费用:F 元

零担单价: D_l 元/车

总运量:Z

总单价:D 元/立方米

其他费用:R 元

Q: 随机值

$$B = (1 + 20\%)A$$

$$D_z = A/C$$

$$D_l = \frac{B}{C} = \frac{(1 + 20\%)A}{C} \quad (4-6)$$

$$D = \frac{A + B + F + R}{Z} = \frac{AC_z}{C} + \frac{(1 + 20\%)AC_l}{C} + \frac{F + R}{Z} \quad (4-7)$$

假设 A/C 为定值, 认为 $F+R$ 的比例为随机值。整车和零担的货运车型完全相同。因此:

$$C_z = 6 - \frac{D \cdot C}{50A} + Q \quad Q = \frac{R + F}{D} + C_r$$

结论: 由于 Q 为一随机值, 因此将 $C_z = 6 - \frac{D \cdot C}{50A} + Q$ 看作一系列与 $C_z = 6 - \frac{D \cdot C}{50A}$ 平行的直线, 可知他们的单调性相同。即整车所占比例越高总成本越低, 所以我们要尽量提高满载率, 通过拼车的方法来达到这个目的。

2. 货物合理拼装式启发式算法

货物拼装是物流配送的基本环节, 拼装质量的好坏直接影响着配送的效率, 并影响着整个物流中心的效率。提高货物拼装效率的重要措施就是采用各种集装器。集装化有利于提高运输效率, 改善运输的质量, 加速车辆的周转, 实现物流运输的现代化的重要手段。我们将铁路货车、集装箱、公路货车、货运飞机等运输工具和载运工具统称为“运输单元”。安得运输的主要是家电产品, 因此我们

将采用公路敞式货车来运输货物。

我们采用的是货物合理拼装式启发式算法来解决这个问题。启发式算法是通过对过去经验的归纳和实验分析来解决问题，它借助某种主观推测和试探。启发式算法解决问题时强调满意，常常得到的是满意解，决策者就认为可以了，而不去追求最优解和探求最优解。它可以从决策者的角度出发，比较快的得到满意解。我们采用的是逐步构造解决策略。也就是说在拼装的过程中，拼装人员逐步进行试探性的进行，出现他满意的结果就可以了。

为了便于计算，我们将定义装载单元的几个术语如下：

- **合理比容积：**记做 $V_{和}$ ，选择装载单元内部的几何容积与其载重量之比（是一个随着装载单元不同而不同的比值）。
- **松弛比容：**记做 $V_{松}$ ，指的是装载单元的比容 ($V_{比}$) 和合理比容 ($V_{和}$) 的差值，有正有负。
- **松弛比容偏差量：**记做 $V_{偏}$ ，指的是松弛比容 ($V_{松}$) 和合理比容 ($V_{和}$) 的差值的绝对值，即没有负值。

（1）数据的获得

想要计算出最终拼装的结果，需要安得公司提供大量的货物信息数据，而目前没有这些数据。由于这些数据都不是给定的，需要根据具体的货物情况来确定这些值。因此在货物存入仓库时就应从数据中心获得这些信息。具体获得信息的方法，如图 4—15，这就需要安得在信息化方面进行调整，或是分派专门人员进行信息的搜集工作。

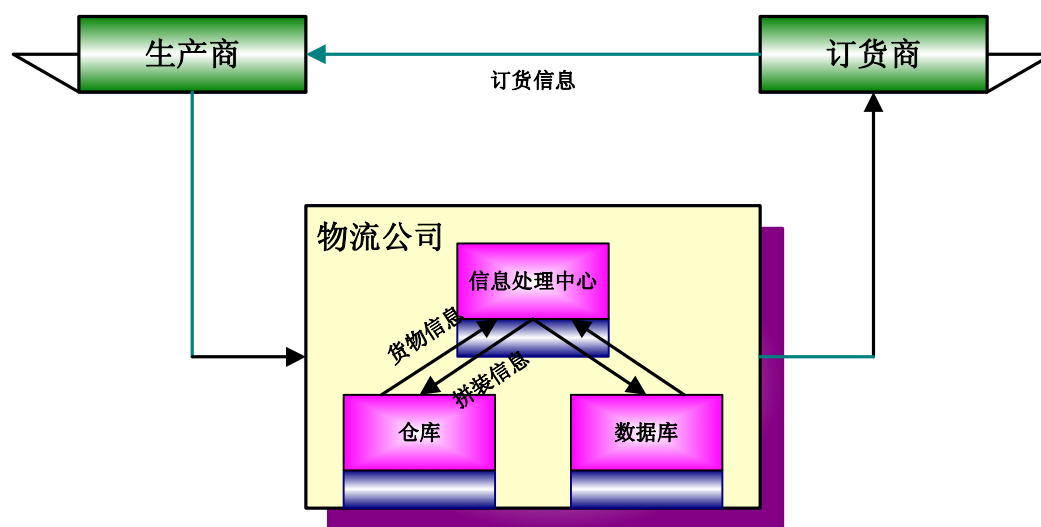


图 4—15 信息循环图

①生产商在接到定单后将需要发货的产品信息通过电子数据传递方式 (ELECTRONIC DATA INTERCHANGE) 将货物的信息转化为电子资料的形式, 通过通讯网络传送。

②信息处理中心将信息进行处理后存入数据库, 待以后调出。

③生产商发货到仓库, 货物贴上条形码入库, 并将信息传送到信息处理中心。

④信息处理中心经过一系列的处理活动后, 综合条形码和生产商的信息来确定我们需要的信息。

(2) 具体的解决过程如下:

我们没有查到 W 公司运送的具体的货物和它们的具体信息。我们假设有 N 种不同类型的货物, 每种不同类型的货物都已经集装成整件的货物, 需要由一装载单元装运。设第 j 种货物的重量为 w_i , 体积为 v_i , 运输工具的装载重量为 a, 装载体积为 b。

建立一个规划模型

不妨记:

$$\begin{cases} x_i = 1, & \text{第} i \text{种货物装入背包} \\ x_i = 0, & \text{第} i \text{种货物没有装入} \end{cases}$$

则问题的静态规划模型为:

$$\max Z = \sum_{i=1}^n C_i(V_i / W_i)$$

$$\begin{aligned} s.t. & \sum_{i=1}^n W_i X_i \leq a \\ & \sum_{i=1}^n V_i X_i \leq b \end{aligned}$$

$$(X_i = 0 \text{ 或 } 1, i = 1, 2, \dots, n)$$

不妨设待运货物的集合为 E, E 是一个有限集, L 是 E 的一个子集, C 是定义在 E 的非负实函数。对于 $V \in L$, 记做 $c(v) = \sum c(e)$ 。考虑如下的组合优化问题

$\max \{c(v) | v \in L\}$ 其算法如下:

BEGIN

设 $\{e_1, e_2, e_3, \dots, e_n\}$ 是 E 中元素按 $c(e_i) \leq c(e_{i+1})$ 的要求构成的排列。

```
V=∅  
For i=1 to n do  
If  $V \cup \{e_i\} \in L$  then  
V:=  $V \cup \{e_i\}$  ;  
end;  
输出 V;  
End.
```

(3) 算法步骤

①将装载单元的松弛比容偏差 $V_{\text{偏}}$ 按照从小到大的顺序排列起来，构成算法的可行解。

②选取松弛比容偏差 $V_{\text{偏}}$ 最小的作为满意解集合的初始解。

③在可行解里选取这样的元素，它尚未进入到目前为止的最好的满意解集合中，如果他没有超出装载单元的装载能力，就把它加入到满意解里去；否则，转入到第四步。

④重复第三步，直到找不到这样的元素，算法终止。

⑤将所有选出的物品按照从远至近的卸货顺序依次装入装载单元。

3. 实施过程及效果

着眼于提高装载单元的装载能力利用率，每次都要松弛比容偏差量 $V_{\text{偏}}$ 最小的拼装构成了货物拼装的最优策略。通过这个算法我们可以在一段时期内将要发的货物实现较好的拼装，并且这个方法理解和运用并不困难，容易让大多数人掌握。此方法中我们需要重点控制的是合理性比容 $V_{\text{和}}$ 和松弛比容 $V_{\text{松}}$ 这两个因素，合理比容根据具体情况而定，松弛比容通过信息处理中心来确定。

(二) 反向公路运输中空载的解决

汽车空载是影响汽车运输效率和运输价格的主要因素之一。道路运输车辆的行驶过程，按其承载状况可分为载重行程和空驶行程。显然，车辆空驶率越高其行程利用率就越低，车辆的利用效率也就越低。我们知道在汽车运输过程中，完全没有空驶行程是不可能的，因此我们只能尽可能的减少空载的比例。

根据有关调查资料，我国物流运输车辆的空驶率达 37%，这个数据意味着我国物流运输车辆基本上是装车走空车回。汽车的空驶大大浪费了资源，车辆的空

驶行程越少，车辆的利用效率就越高，运输成本就越低。因此，在运输过程中，必须进行科学合理的组织，努力减少车辆空驶行程，提高车辆利用效率。

如何减少空载率呢？我们从以下几个方面来说的：

1. 在现有的情况下尽可能的实现物流信息的共享，这样能了解汽车的情况。
2. 与在河北的某些公司联系和商谈，和他们达成这样一个协议：希望他们能将运往南方主要是广州的货物由我们公司来运输。协议的内容主要是：首先由河北的公司负责货物的集中和处理，我们公司只负责将货物运送到指定的地点，并保证一定的服务，价格给出优惠。货物的集中时间要求不能太长，送货量也应在一个合适的范围。
3. 在河北地区，司机可以根据实际来确定是否可以运回程货物，公司可以和司机协商，运货成功的话就四六开，公司占到六成。因为这种机会很少，所以可以给司机更多的好处，这样可以增加司机对公司的忠诚度。

具体操作见操作简图 4—16：

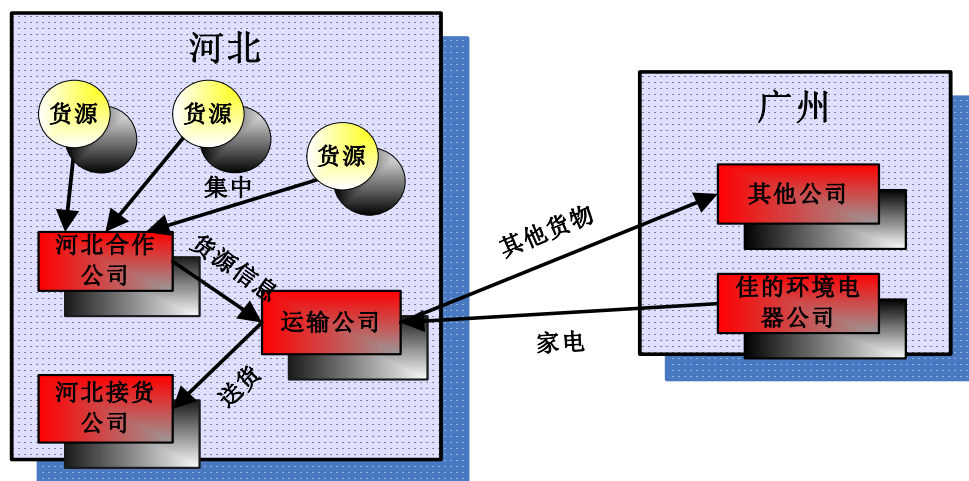


图 4—16 解决空载问题操作简图

（三）鼓励提前长期大量订货方案的制订

销售商在下订单的时候最关心的两个问题就是货物质量和到货时间，货物的质量是生产商负责的问题，而到货时间则是由第三方物流公司来控制。一般情况下销售商都会希望订单下达之后能够尽快到货，而对于该公司来说则希望到货时间可以尽量延长，因为到货时间的长短决定着公司会采用什么样的运输方式，从而影响公司的运输成本。为了降低成本、减少货损，我们制定一些方案尽量延长订货周期，使公司尽可能采用较为低廉的运输方式。

1. 提前订货的补贴方案

对于家电来说虽然性质比较稳定,但现在的市场家电的更新速度也是非常快的,如果销售商订了一批新上市的家电而迟迟拿不到货,恐怕销售商会为了抢占市场先机而不会同意下一个长期的订单。针对这种情况我们则采取特别对进行长期大量订货的客户实施补贴方案来吸引更多的客户下长期的订单。具体补贴方案如表 4-16。

表 4-16 补贴方案表

时间 T(天)	补贴额(元/60 方)	补贴额(元/30 方)	成本(元)
$8 < T \leq 10$	700	200	90~95
$10 < T \leq 15$	800	300	93.3~96.7
$T > 15$	900	350	95~98.4

2. 大批量订货的折扣方案

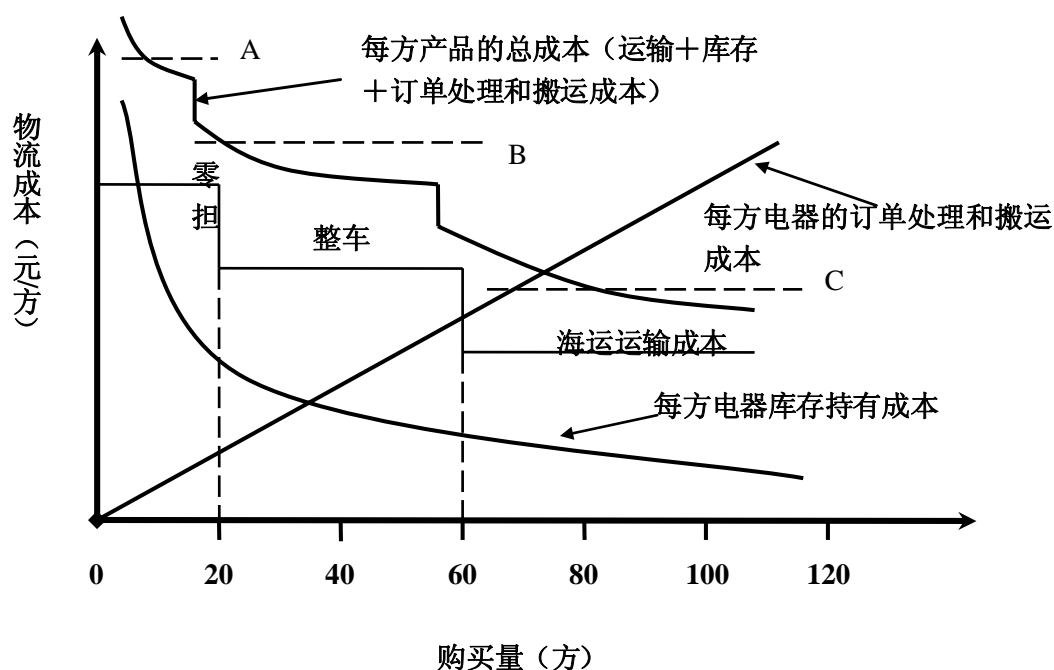


图 4-17 购买量与物流成本关系图

①如果在任一时间购买的产品少于 20 方,那么订购的货物须按零担运费运出。随着订货量的增加,库存持有成本增加,订单处理的单位成本降低,单位货物的总平均成本就达到图中的点 A。

②如果购买 20~60 方就可以使用整车运费, 单位货物的总平均成本就达到 B。购买 60 方或者更多, 且时间在 8 天以上就可以考虑海运, 总平均成本就为 C。因此如果价格与成本相一致, 那么购买量为 0~20 方时就不应提供价格折扣。从可供选择的方案那部分可以知道, 运输的平均成本为 97.47 元/方, 而这个成本是理想状态的成本即整车状态的成本, 零担的成本的计算根据案例中可以估测为 $97.47 \times (1+20\%) = 116.96$ 元/方。

③购买 20~60 方的最高折扣应是 $(A-B)/A$ 。如果 $A=116.96$ 元/方, $B=97.47$ 元/方, 节约的运输成本就是 $(116.96-97.47)/116.96 = 16.67\%$ 。当购买量为 60 方以上时, 平均成本为 $C=83.34$ 元/方, 节约的运输成本可以达到 $(A-C)/A$, 即 $(116.96-83.34)/116.96=28.74\%$ 。

由此可见, 大批量订货的折扣比例相当的可观的, 可以以此吸引经销商大批量订货。

第五章 提高 W 公司的客户服务满意度

物流企业既可以通过降低成本来获得一定的竞争优势, 也可以通过提供差异化的服务来赢得客户订单, 创造企业利润。物流的客户服务在得到有效利用时, 是能够对创造需求、吸引客户、保持客户产生重大影响的重要因素。

当前国内的竞争环境下, 为了降低成本而降低服务的公司已经比比皆是, 案例中的分公司也不例外, “运输质量好像有进一步下滑的趋势”。长此以往, 只会使企业进入微利时代, 利润越来越低, 甚至陷入“亏损——降低成本——服务质量下降——客户流失——亏损”的恶性循环。目前, 公司的服务水平亟需进行调整。

改善服务水平并不是一味的追求高水平的服务, 而是在于制定让客户满意的服务水平, 高服务水平未必是顾客满意的服务, 在于他是什么样的顾客, 想要得到什么样的服务。所以我们首先要划分客户, 制定具有针对性地服务。

一、制定合理的服务水平

制定服务水平的目标是让企业盈利, 这就要从企业的利润来源——客户开始做起, 为不同的客户制定不同的服务水平。公司不必对所有客户提供同样好的服务, 与许多客户打交道的成本过高, 即便长期看来, 这些客户带来的利润潜力也

很小。如果公司为所有客户提供同样高标准的服务，满足所有客户的期望既不现实，也没有利润。

因此，我们需要对客户层次细分，在此细分市场的基础上进行客户关系管理，为不同细分市场的客户提供不同的服务并确定服务水平。在恰当的客户中培养高忠诚度的客户来增加企业利润。

（一）细分客户

根据 80/20 原则，多数公司的利润 80%是由 20%的客户创造的，并不是所有的客户对安得物流都具有同样的价值，有的客户带来了较高的利润率，有的客户对于安得物流具有更长期的战略意义，有的客户的利润潜力却不大。美国商业评论杂志指出，多次光顾的客户比初次登门的人可为公司多带来 20%—85% 的利润，而且随着时间的推移，老客户的获利性也越来越高。所以善于经营的安得物流要根据客户本身的价值和利润率来细分客户，并密切关注高价值的客户，保证他们可以获得应得的特殊服务和待遇，使他们成为安得物流的忠诚客户。在识别高端客户的基础上，建立客户分类系统。在这里，我们将客户分为高端用户、中端用户、低端用户三类，如图 5-1：

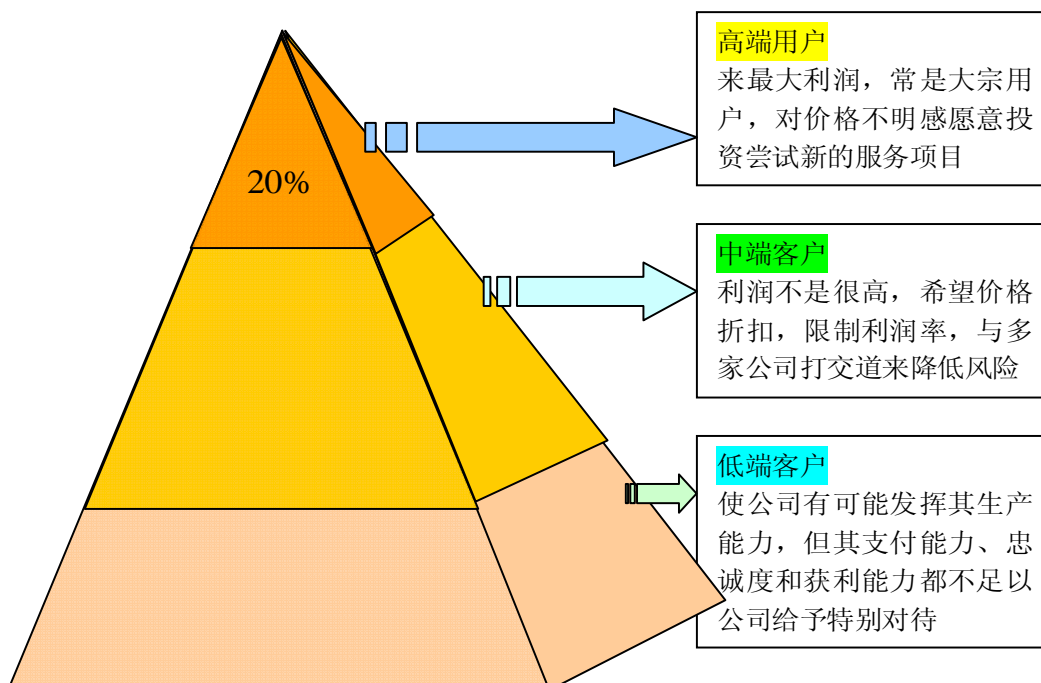


图 5-1 客户分类图

（二）对客户分类对待

根据上述客户系统的分类，我们对不同的客户采取不同的服务政策，制定不同的服务水平：

1. 针对高端用户，在基础服务上保证高的服务质量，实现“5R”的服务，即把好的产品在规定的时间、规定的地点，以适当的数量、合理的价格提供给客户。在新的增值服务项目方面，公司优先提供给高端客户，并根据客户独特的需求提供个性化的服务。

2. 对于中端客户，主要提供的是公司现有的模式化服务，中端客户定制个性化服务需要付出额外的费用。企业新服务项目成熟并开始盈利时，也可以把这些项目提供给中端用户。

3. 低端客户不足以公司给予特别对待，提供的是公司的一般化服务，在特定时期内如需要缩减成本时，可以适当降低服务水平，以保证公司的利润受到的不良影响最小。

针对不同的客户采用不同的服务水平是许多行业普遍采用的做法，这样可以保证留住优质客户。在为客户提供服务的同时，公司自身也可以获得一定的利益，使得公司能够长远发展。然而公司现有的服务项目较少，如果想要进一步提高服务水平，还需要对原有的服务重新开发设计。

二、服务再设计开发

在开发设计新的服务时，应该考虑到服务过程与消费同时进行的特性，需要在服务开发时应该把与服务有利害关系的人都包括进来。既要有客户，也要有公司的工作人员，包括前台的一线员工、后台处理中心的服务人员，以及为整个物流产品提供支持过程的来自营销、运输、仓储等部门的代表。这里，我们需要把服务过程形象化，让雇员、客户、经理都知道要提供的服务是什么，以及每个成员在服务实施过程中扮演的角色。在此，我们采用了服务蓝图作为工具来完成服务的设计工作。

服务蓝图是详细描绘服务系统的图片，服务过程中涉及到的不同人员可以理解并使用它。服务蓝图直观上从几个方面展示服务：描绘服务实施过程、接待顾客的地点、客户、雇员的角色以及服务中的可见要素。它提供了把服务合理分块的方法，再逐一描述过程的步骤或任务、执行任务的方法和客户能够感受到的有形展示。对于企业服务执行有一定的指导意义，有很强的实用性。针对安得物流公司原来以运输服务为主的业务形式，我们采用服务蓝图作了如下的分析：

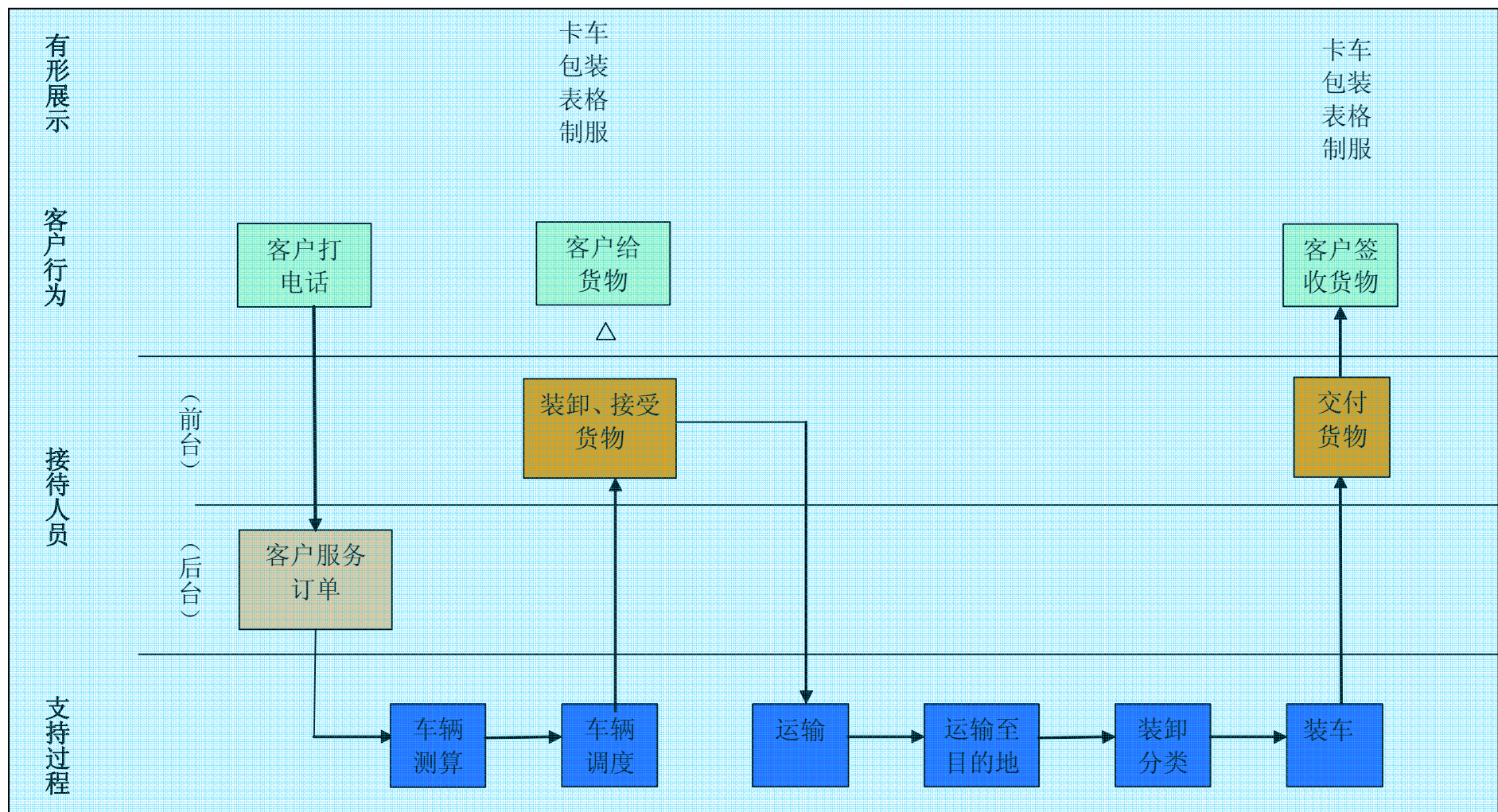


图 5-2

服务蓝图

通过服务蓝图，我们可以看到运输流程中每个环节的参与人员以及他们提供的运作支持。通过分析他们在不同环节上的操作活动，分别设计他们可以为企业提供的服务内容。在与客户直接接触的工作人员有以企业文化为核心的有形展示，如卡车、包装、表格、制服等；前台一线员工可以为企业收集经销商建议、反馈产品质量信息；作为后台的订单处理中心的服务人员可以提供运输实施查询的服务；对于提供支持过程来自运输部门的代表，可以在运输的基础环节上提供服务。具体如表 5-1：

表 5-1 运输服务设计表

有形展示	前台服务	后台服务	支持过程
卡车 包装 表格 制服	为企业收集经销商建议 反馈产品质量信息	运输实时查询 网上订单处理	运输

通过上表，我们可以看到，目前我们可提供的服务还有一定的扩展空间。如：在客户能够看到的物品上对公司进行有形展示，让与客户打交道的前线员工为企业收集经销商意见、反馈产品质量，呼叫中心、网络等后台服务部门为客户提供运输实时查询、网上订单处理服务，公司运输不完成运输服务。这样，就可以为企业提供更多的服务内容，来对现有的运输服务进行完善，为客户带来完整的一系列服务，从而改善客户关系。

三、采用绩效评估来控制服务水平

（一）绩效评估的原则

在案例中公司为了降低成本，等待机会拼车，导致了服务水平较低。虽然我们制定了新的服务水平标准，并开发设计了新的服务，但是公司再次碰到类似问题时，怎么保证公司不会再一次为降成本而降服务水平呢？在此，我们选择了绩效评估的方法来解决这一问题。

绩效评估的目的是提高团队的整体素质，达到提高公司运输效率和服务质量，最终降低公司运营成本，提高服务水平的目的。

在设计的时候要注意兼顾考评的几种原则，即一致性、客观性、公平性、公开性。

（二）考评设计内容及过程

根据考评的原则，思考安得存在的问题，包括一些员工业务不熟练、责任心不强等等，具体考评主要从以下几个内容开展：让员工更具工作的积极性，并能正确的理解工作要求，顺利完成工作任务，包括运输、配送等；协调工作方法，保持良好成绩，让内部员工和承运人从目的和工作态度上达到协同；完成工作任务，达到预期效果，为以后工作创造条件。每成功地完成一单任务都可能为企业带来下一个订单，所以，不能忽视每一次任务。

根据以上设计的原则及条件我们设计出适合该公司的绩效评估表，具体内容如表 5-2：

表 5-2 绩效评估表

评价项目	对评价期间工作成绩的评价要点	评价尺度			
		优	良	中	差
派车管理	拒单情况	18	16	14	12
	调车迟到情况	18	16	14	12
	车辆卫生等情况	18	16	14	12
提货管理	操作规范情况	18	16	14	12
	遵守工厂制度情况	18	16	14	12
运输管理	送货迟到或者发生意外不汇报情况	18	16	14	12
	混载，随意变更卸货地点，中途换车，送错地址情况	18	16	14	12
	签单不完整情况	18	16	14	12
	短少，变质，污染等情况	18	16	14	12
	回单延迟情况	18	16	14	12
信息反馈	信息反馈情况	18	16	14	12
服务水平	S 客户经销商投诉情况	18	16	14	12
费用结算	结算数据不准确，错报，漏报情况	18	16	14	12
1. 通过以上各项评分，该承运人最后综合记分是_____分					
2. 该承运人的等级是：_____					
3. 评价意见： _____					
4. 评价者签字：_____ 日期：_____年_____月_____日					
人力资源部评定：					
1. 评语： _____					
2. 依据本次评价，特决定该承运人：					
A. 续签劳动合同自_____年_____月_____日至_____年_____月_____日					
B. 解除合同_____					

承运人_____

评价日期_____

为了使得到的综合积分更加客观，更具参考价值和科学性，我们建立定量评价技术模型。

基本技术思想：多指标综合评价技术的基本思想是：先根据目标问题的性质和评价要追求的总目的，科学确定评价的具体目标及其对应得评价指标体系，并制定评价的备选方案；然后，运用量化方法将评价各个方案的实际指标值变换为无量纲化的指标评价分值（即俗称的无量纲化结果），并确定评价指标的权重；最后运用加权求和的办法综合求出各方案的一个或几个综合评价分值，排出备选方案的优先顺序，以供决策时参考。

基本方法模型：由上述多指标综合评价技术的基本思想可知，该定量评价技术方法在模型层面上的实质就是加权求和为基础的多指标综合评分方法。因此我们将该定量评价技术的基本方法模型概括为：

$$ZP_i = \sum_{j=1}^n W_j \cdot P_{ij}$$

$$\sum_{j=1}^n W_j = 100$$

$$W_j \geq 0, i = 1, \dots, m$$

ZP_i ：第 i 个评价对象的综合评价分值

P_i ：第 i 个评价对象的第 j 个指标的评价得分值

W_j ：被评价对象第 j 个指标的权重分值

m ：被评价对象的个数

n ：评价指标的个数

对于该模型中权重的确定，因为绩效评估除了要反映主观努力及努力的成效外，还希望能突出被评单位努力的差异，所以我们采用了均方差方法作为具体使用的客观赋权方法。具体方法如下：

$$W_j = \frac{\sigma(G_j)}{\sum_{j=1}^n \sigma(G_j)}$$

$$\sigma(G_j) = \sqrt{\sum_{i=1}^m [P_{ij} - E(G_j)]^2}$$

$$E(G_j) = \frac{1}{m} \sum_{i=1}^m P_{ij}$$

P_{ij} : 第 i 个评价对象的第 j 个指标的评价分值;

W : 第 j 个指标的权重值

G : 第 j 个指标

(三) 应用绩效管理方法激励承运人员

我们对绩效评估的结果进行数据的统计与分析,针对安得公司可能会存在承运人员操作不规范、报价虚高、不能保持服务一致性等问题。为了提高对承运人员的管理水平,保证企业服务质量,我们针对这些现有问题制定了激励承运人员的管理方法。

1. 业务承诺计划

在与承运人员制定业务计划时,要求承运人员向公司立下“军令状”。由相关主管负责考察业绩完成情况、执行力度及团队精神,并予以必要的协助,但不要给承运人员制定太苛刻的目标。让员工在工作的时候有压力,但也不要压力太大,这样既能起到督促的作用,又不致让员工流失。

2. 引入外来竞争方法

在现有承运人基础上,向外界采购产品或服务,使原相关的承运人不能再依靠独家生意,舒舒服服过日子而不思进取。

3. 新陈代谢机制方法

通过绩效评估等考核机制,来约束承运人的运输服务水准,达不到目标的责任人员将会被考虑取消与公司的承运关系。让承运人员时刻警醒自己不要松懈,始终保持进取的心态。

4. 激励

对有突出表现或贡献的承运人员,以及长期以来一直在为公司奉献的承运人员,毫不吝啬地授予一些荣誉,换来认同感,从而激励其干劲。

5. 双向沟通

相关业务主管与承运人恳谈会、意见反馈调查,让有用的信息和不满得到及时、有效的表达;建立信息沟通的平台,让承运人员及时了解企业发展动向、动态,使之觉得自己也是公司很重要的一部分,而不是一个简单的承运货物的员工。增强员工对企业的归属感,让他们觉得与公司是一体的。

第六章 供应链下安得的长期战略

解决了安得公司在分公司运输的问题并不能让安得高枕无忧,要想公司长期良性的运作下去,甚至获得更大的利润,安得需要对现有的物流网络和公司资源进行重新的优化整合。安得的主要客户为家电、食品、建材等生产型企业,分析生产类企业的需求可以知道,目前他们需要的物流服务主要是运输与仓储。目前家电企业的销售已经延伸到二三级市场,这样家电行业物流的需求将从原来的运输为主转向运输与配送相结合。我们应站在整个安得公司的高度进行考虑,对总公司的运行模式进行转型,从而推动 W 公司的转型。

综合考虑我们提出快速反应的预测型商业运作模式这个概念。分析安得的现状为它选择适合的运作模式,由于安得主要运输的都是家电,就家电本身的特点来说,它属于功能型产品,它的配送适合选用一种效率型的商业运作模式,也就是说它的配送模式不适合高运输成本的配送,即适合使用一种传统的模式——预测型运作模式,但这种模式已经很难满足现在快速发展的社会,所以我们在这种模式下尽量实现快速反应,也就是我们所说的快速反应的预测型商业运作模式。在这种模式下,要尽量降低配送成本,但由于需要预测还要保留一定的库存,所谓快速反应即运用信息流快捷的优势尽量降低库存所造成的保管、维修等费用,充分发挥各个运作平台的作用。基于此目的要整合供应链各个环节的运作,包括配送系统、仓储系统、信息系统等。我们将从物流、信息流、资金流、服务四大方面进行详细阐述,首先从物流角度入手。

一、优化供应链中的物流环节

物流作为供应链的基础环节,贯穿整个供应链的运作过程,安得公司要想谋求持续稳定的发展,就要从这一基础环节入手,对供应链中的物流环节进行优化。首先从整体出发,改变传统运作模式,整合分公司,然后对安得公司的配送系统、仓储系统等进行优化,采取对流运输等配送模式。

(一) 从整个供应链角度改变物流环运作

1. 改变传统的订单模式

在传统的运营模式上,经销商根据销售经验等向生产商下订单采购,生产商

接到订单发货，再由安得物流运输企业组织运力配送。生产商、经销商与第三方物流公司三者之间只是单向联系，库存信息、销售信息等与物流紧密相关的数据信息没能及时在三者之间进行双向的传递、反馈和沟通，整个供应链的响应速度非常缓慢。其运作模式如图 6-1。

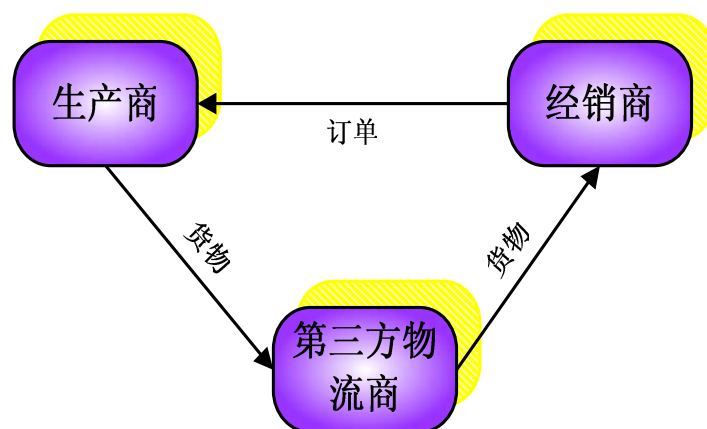


图 6-1 传统的运营模式

供应链上的各个环节都是各自管理自己的库存，都有自己的库存控制目标和相应的策略，但是生产商、经销商与物流公司三者相互之间又极其缺乏信息反馈与沟通，特别是第三方物流公司没有很好的作为“中间使者”，及时有效地与供应商和经销商进行信息交流与沟通，很多只是单纯地从供应商那儿接货，再负责将货物运送往各个经销商处。

在这种传统模式下，首先不可避免的产生了货物需求信息的传递不及时和扭曲，使生产商无法快速准确地了解货物供求状况，很好地实现生产规划上的“Just In Time”目标，也无法及时满足用户需求。第三方物流公司也不能占据主动地位，只能一味被动地接受承运任务，不能很好的安排货物集拼等，以致运输时间紧、任务重，从而导致运输成本和破损率的“居高不下”，服务的时效性也不尽如人意。另外，高库存占用了生产商、经销商的大量流动资金：支付仓库费用、搬运费用、管理人员费用及库存商品价值损失费用等，大大降低了资金的周转使用率。

为了在日趋激烈的市场竞争中占有牢固的一席之地，以及拓宽企业的长远发展空间，新的运营模式要求打破传统的业务流程，安得物流公司主动提前将部分货物运往目的地，以赢得更多的配送时间，提高货物周转率。新的运营模式如图 6-2。采用新的运营模式就要求安得公司积极主动与生产商、经销商进行合作，有效预测货物市场需求等，即生产商和经销商的库存转化为安得公司的可支配资

源。安得公司再根据经销商的销售信息及各卖场的货物量等对货物进行运转，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。因此，将生产信息、销售信息、配送中心的库存信息等通过信息平台进行有效整合就显得至关重要。

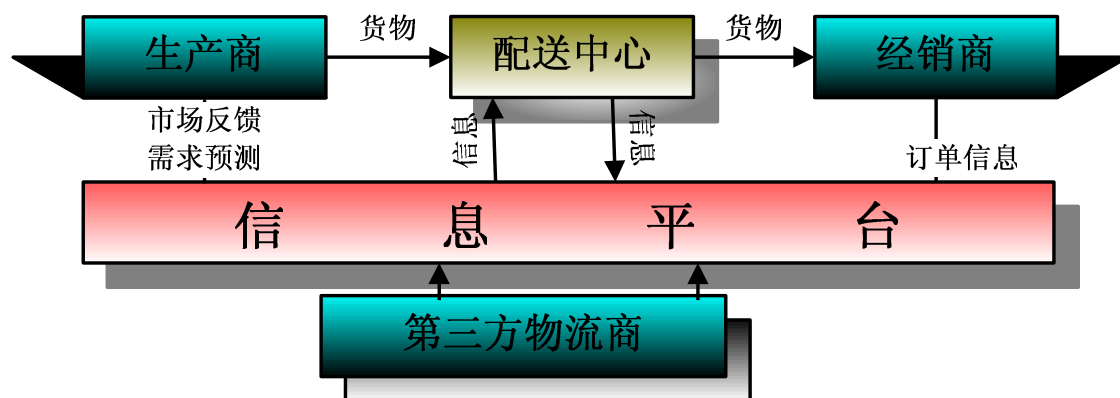


图 6-2 以区域配送为中心的新运营模式

2. 整合分公司逐渐实现供应链的协同

分公司应逐渐消除相互割裂的局面，由安得统一管理，降低分公司的主动权，协同是供应链管理最大的价值所在，企业成长不管是采用增长模式还是发展模式，最终都要达到一种协同模式。协同减少交易的成本，协同提升价值的创造，协同打造企业的市场地位。

资本并购是通过把外部的交易转为企业内部的交易来减少交易成本，优化资源配置和生产成本。但是这种增长模式如果没有内部行为的协同整和，是不能达成预期效果的。简而言之，资本兼并是一个简单的过程，如果不能控制买断企业的行为，实现内部的协同，无法控制其生产、销售，那么并购的意义就荡然无存，而且会给自己加重包袱。

这是基于管理的供应链管理。供应链管理最强调的是对外部伙伴的管理，这个管理是基于一套标准化工作流程的。基于管理的供应链，实际上就是经销商、供应商、分销商之间按照一个共同的游戏规则来进行交互的业务操作。比如以前做计划，虽然企业自有 ERP 系统，但那是计划不是协同计划。做供应链计划不应是企业闭门造车，而是企业与分销商、批发商共同按供应链规则做计划。供应链计划可以做到缩短计划的时间，提高计划的准确性，在成本控制、客户快速响应等方面创造新价值。

（二）RDC 整体格局重组

（1）对区域配送中心整体运作方式的优化

根据安得以往配送方式，它在全国各大省市设有区域配送中心，包括上海、南京、顺德、西安、北京、郑州、重庆、武汉、芜湖、杭州、贵州等。他的配送模式如图 6-3：

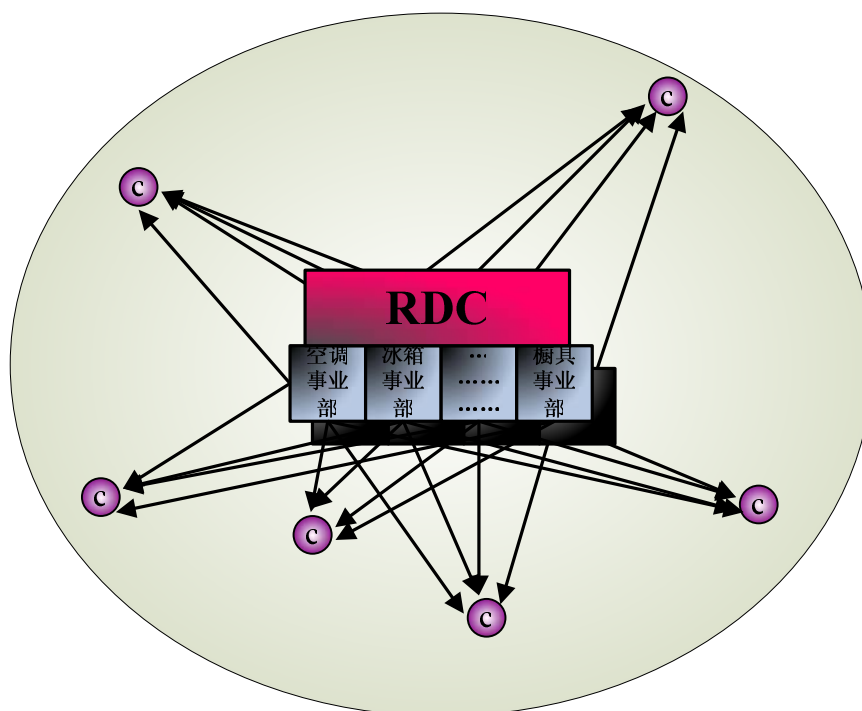


图 6-3 安得公司原有配送模式示意图

根据资料显示安得的每个配送中心都包括不同的部门，如空调事业部、冰箱事业部、出厨具事业部等。它的这些部门之间都是平行关系，也就是说各个部门之间没有直接联系。而配送中心的最终报价是通过事业部来审核，这就出现了一个问题：配送中心一次只能配送一种产品，如只能单纯配送空调或橱柜，否则不知如何进行审核。但如果一次配送只单纯运输一种产品则容易出现零担的现象。所以建议安得公司在对公司配送中心管理的划分上不要以运输对象为依据，而是以客户群体为依据。想要更大程度的盈利就必须抓住客户，以客户所在区域划分部门，不但能够避免大量的重复配送，而且使配送的效率得到提高，加快配送中心的周转速度。配送模式如图 6-4：

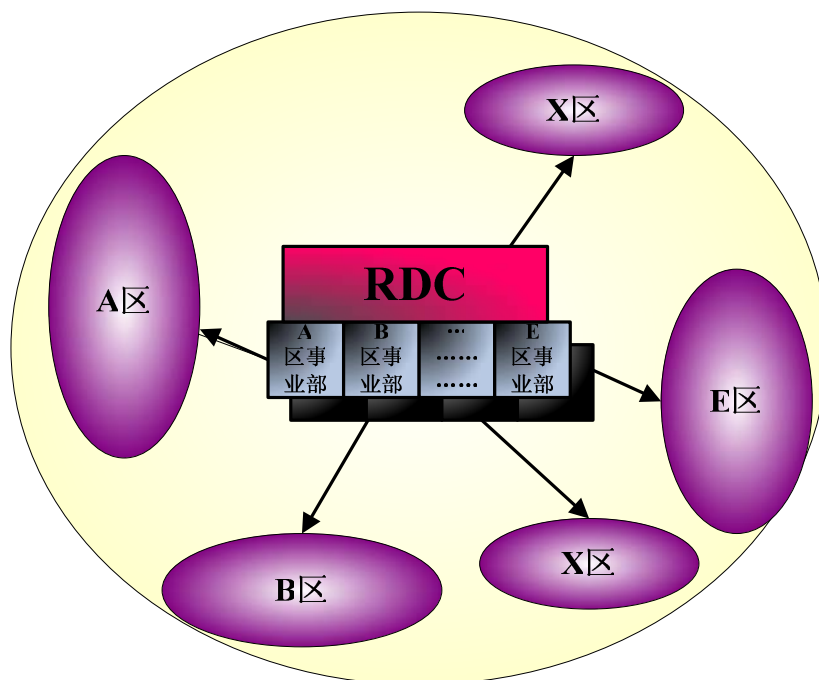


图 6-4 新型配送模式示意图

而这种调整只能对区域配送中心进行调整,对于整个公司的运作并不能达到一个很好的效果。由于该公司在全国多个大的省市都设有 RDC,而且由于地理的特性,有些配送中心相距很近,从目前公司的运作状况来看,这些配送中心之间还是比较割裂的,不能很好的联系起来。而这种相互割裂的运作模式对地理特性的优势造成了很大的浪费,并且也会导致迂回物流。而建设物流中心的成本也是非常大的,所以更改配送中心的位置是不可行的。对于安得而言最好的办法是相近区域配送中心之间要进行沟通配合。

以芜湖、南京、杭州三个配送中心为例,他们三点相距很近,完全可以把这一地带看作一个整体,作为一个配送区,它们之间可以共享信息资源,共享硬件资源、分享经验或是开拓共同的市场。这种配送模式充分运用了安得公司的信息系统,三个地区可以把自己缺货或是比较充足的货物的信息发到共享平台上。随时向其它配送中心发送求助信息或是援助信息。

所以在这种配送模式下可以使配送中心在缺货的情况下仍可以保持一定的到货率。当三地之间某地出现缺货的情况,工作人员可以通过网上信息平台进行求助,紧急调配货物。这样可以降低缺货率对服务质量起到一定的提高,同时由于都是友邻企业,成本也不会太高。为了使客户及时受到货物,每次调配货物时不用繁冗的程序,也不用立即付清调货的钱款,只需采用网上记账的方式,最后

在一个月结束的时候算清,由于紧急调配不会是单方向的,每个地区都会从别的地区调过货且也为别的地区提供过调配服务,所以可以在算清之后先将互欠的费用抵消,其余未抵消的在进行实际付款,或是累计到下个月也可以,这就完全要看这些地区之间的相互信任程度了。

(2) 对配送中心中的仓库进行优化

区域配送中心运营系统中的主模块为“主动持续补货”,即在综合考虑安全库存和订单周期、发货周期的条件下,根据各个时段的销售节奏进行主动持续补货,充分利用其优势。如减少基地仓储面积成本,加快市场反应速度;全部实现批量发运,降低物流成本等。同时也要考虑成本费用的控制,如仓库费用,运营管理费用和工人工资等。其中仓库费用在区域配送中心运营费用中占有很高的比例,所以要详细的考虑。

对于短期扭亏的方案中曾经提到过对需求的预测,我们运用了指平滑法。但该方法只是对未来一个月的需求进行预测,而从公司的长期运作来说,每个季节的需求量会有一定的差距,根据家电的市场行情,其淡旺季变动规律属于一种波动形的需求模式,不能简单套用数学模型。因此,如果对未来的每个月份都进行一个长期的预测,则需要大量历年需求量的数据,我们无法从案例中获取这些信息,所以我们决定根据经验和市场一般规律做一个定性的分析。

我们采访了某家电运输公司,根据该企业的营运负责人介绍,家电的市场也同一般商品一样存在着“金九银十”的规律,而家电的市场也关乎着运输公司的市场,所以九月、十月这两个月份属于销售旺季。另外我们对市场进行了调查,发现一般一月、二月的春节左右商家会做大量的促销活动来拉动销售,所以这个时段应该也属于销售旺季。具体该公司淡旺季如图 6-5:

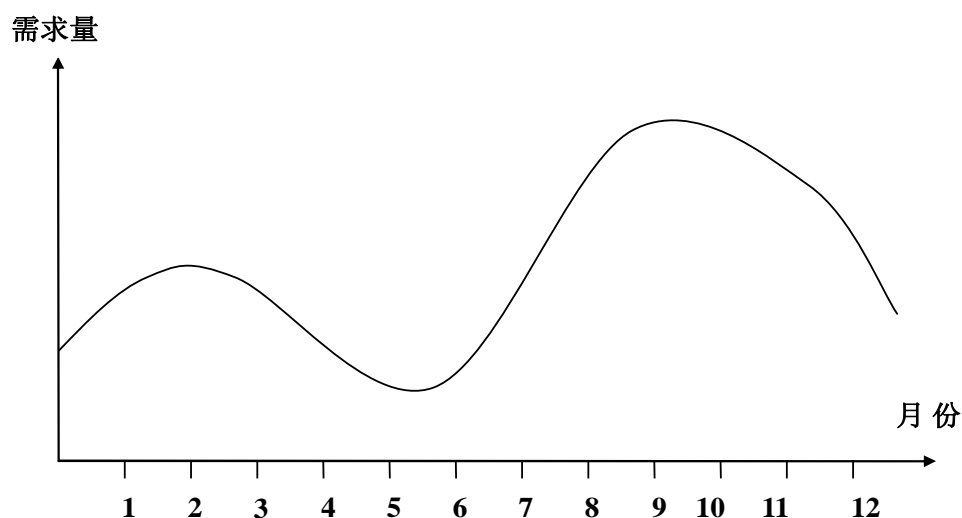


图 6-5 家电市场需求量波动图

在未来的运营模式中仓库作为配送中心的一部分，同时也是供应链中一个需要改善的部分。在做短期扭亏方案的时候由于不可能在短期内改变公司硬件结构，所以没有对仓库进行改革，但在长期转型方案中就不能不考虑了。

（3）对区域配送中心中其他硬件设施的考虑

配送中心还包括一些其他的配套硬件设施，如拣选设备、出入库系统、堆垛机、叉车等。由于这些设备安得公司使用的已经是较为先进的了，所以对于硬件不需要再进行优化或是重新选型等。

（三）实现对流运输——班车模式与牛奶模式相结合

1. 长距离配送采用班车模式实现对流运输

班车模式即在两点之间采用定时定点定班次的运输，无论车辆是否满载，天气是否适合都不改变运输计划。确定了安得的区域配送中心之后，就可以在中心点与中心点之间或者配送中心与生产商之间（如石家庄——广州），采取固定发货周期的大批量货物运输，即首先从广州大批量把家电发货到石家庄，与此同时，石家庄也大批量发货，主要为当地要运往广州的货物和广州发货时未卖出的家电。这种运输完全抛开客户的订单的内容，第三方物流变被动为主动，直接先从供货商发货。

班车模式对流运输解决了一个让很多物流公司很头疼的事情，就是返程的空载问题，返程的空载意味着正向运输过程中即使车装的再满，拼车拼的再好，车辆的利用率也只有 50%。而如果返程能够降低空载率，也通过运输来获取一些利益的话，那将为企业节省很大一笔开支。而且运用对流运输便于公司掌握第一手车源，经过长期合作，这部分供应商对公司的货物特性、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，提高公司的运作质量。因此它的好处就可以总结为在整车货物单向运输固定成本和变动成本不变的情况下，降低货物的单位运输成本及货损率。

一个区域配送中心的整体运营费用开支不是一笔小数目，不可以随意忽略。这笔开支更不是简单的大批量货物直接运输就可以抵消的。物流公司要实现真正盈利，就得对自身提出一个更高的要求：“开源节流”。第三方物流公司必须积极开拓双边市场，实现两地货物的对流运输。其最终目的在于降低空载率，提高车辆的使用效率，缩短车辆回运找货等待时间及人员的工作效率，从而真正降低承运货物的单位运输成本，实现进一步降低企业总运营成本的目标。

实现对流运输是第三方物流公司“开源节流”的最有效方式。以广州——河北对流运输为例，物流公司将生产地位于广州的佳的家电公司和美的家电公司的家电批量批次运往河北销售，同时积极创造对流运输条件，“开源”承运河北或附近城市（如北京、天津）的普通日用品或其他货物等回运至广州。因为日用品等货物长途运输的包装箱一般也都与家电一样为大箱，适合长途敞车运输。当然公司可以采取多种优惠政策积极开发回运货源，保证对流运输，货源充足，货量及运价的稳定，尽量避免车辆不满载、需要等货的情况。另外，公司可通过各种激励手段，与固定车主签订对流合同运作，建立起长期、稳定的合作关系。最后，公司还应该改进车辆的信息技术装备，有效实施对流网点对车辆的实时控制、管理，及时处理对流运作中出现的异常情况，这样也能较有效地保证货物安全。另一种方案可以考虑与竞争物流公司合作，我公司负责批量批次承运对方公司由河北发往广州的货物，保证车辆满载率，而将从主配送点往各个经销点的小批量满载发货业务外包给北方的物流公司，利润可根据具体情况双方再商定。

2. 小范围内配送采用牛奶取货（milk round）模式

我们在之前对 RDC 的规划中曾提到采用区域划分来进行配送，然而这样并不能完全实现完美的配送，要知道在一个小区域内的配送线路的好坏能直接影响配送效率的高低，当 RDC 对某一区域进行配送时我们采取了一种牛奶圈取货的模式。

牛奶取货模式的含义就是在区域较小的范围内，根据预先规划好一个固定路线、物料种类和数量，采用一车多点的取货和送货方式，将物料集中运至上游客户指定的地点，或将整车的空料箱、料架集中运至多个供应商指定的一个或多个卸货点。这样做避免了冗余的线路，使司机尽量减少重复的路线，不浪费运输车辆的运能，充分节约运输成本；并且使在库的货物减少，从一定意义上讲降低了库存，从而降低了库存管理费用，减少了流动资金的占用。但要以这个模式运作就对企业以及参与定常路线的企业供应商的运作提出了很高的要求，同时物流公司的物流运作能力，信息技术水平和车辆的状态以及在途跟踪系统都必须和厂商配合起来。

（1）典型牛奶取货模式

典型的牛奶取货模式是事先设定好一条的固定的配送路线，每次实际运输

都不改变，这就出现了一个问题，就是这个模式是从牛奶工送牛奶的方式演化而来，牛奶工每天送奶的地点很固定，一个客户如果订了牛奶就是连续性的，至少不会超过一个月，而且客户也不会今天要求送牛奶，明天又不用了，过几天又要求送，出现这样反复的情况。但安得的状况就不一样了，他的客户是每一次配送基本都在变动的，很少有两次是完全重复的客户。这样就导致了如果固定一条线路，还是难以避免路线冗余的问题，出现了看似路径是最短，仿佛节省了很多人力以及车辆，提高了利用率，但在实际上却浪费了资源。

（2）变动的牛奶取货模式

通过分析典型牛奶取货模式的弊端，我们决定根据安得的现实情况寻求一种更适合它的配送模式——变动式牛奶取货。它的意思是说，首先规划出一个线路网，把经常出现的客户划在这个网络里，选取出比较优势的路线，然后每次配送前再根据订单把多出的客户作为异常点，加之这些点在综合考虑成本路线距离的关系。

这种运作模式较难控制，是一种比较理想化的配送方式，它需要有很好的信息平台作支撑，要及时收集很多信息才能做出判断，如客户的地理位置、所需经过的道路、所经路线可能出现的意外状况等等。然后就是每次配送之前很难确定一种路线，可能路线的最短并不代表线路最优，道路的状况在一定程度上也很重要。

（四）仓库运作系统

储存在中国企业的物流活动中占有很大的比例。作为储存的主要地点的仓库，对其优化可以提高企业的服务效率，降低成本。保障入库、出库的及时准确，在库储存中货物的存放的合理等都是从单个仓库来说的。一般来说企业只要能够做好这些就可以很大程度上减少成本的投入，并且为客户提供比较满意的服务。但随着社会的发展，尤其是现在，科技的不断进步，新的技术手段的不断发明和更新，和物流企业信息化的实现，在很大程度上可以帮助企业实现对公司的资源整合，实现利益最大化。在此基础上我们需要把在分布全国的仓库利用公司信息化成果来整合资源，形成一个网络。

为了满足美的物流的需求并适应公司对外物流业务的发展，安得也建成了全国一体化的仓储体系。目前，公司在全国建立了顺德、杭州、郑州、芜湖 4 大仓储中心，并建立了顺德、南京、西安、北京、上海等 10 个物流中心，在全国 68 个城市建立了业务网点。但由于公司发展速度快，业务的扩展速度要高于信息化

的发展,还有实际问题的复杂性都导致信息的利用并不是很高,这样仓库之间的合作和由此产生的综合效力并不是很高。在公司不断提高信息化的同时,仓储需要为建立全国的立体网络系统,即不仅要在直辖市和省的一级、二级城市建立一级的网络系统,还要在县镇级建立二级或三级的网络系统。形成一个以一级为主,二、三级为辅的立体网络。建立立体网络系统是基于两个方面考虑的:首先安得公司以家电运输服务为主要业务,且家电不同于其他的快速消费品,在大、中的城市已经趋于饱和,所以公司将目光转向农村。目前,我国大中城市冰箱的家庭拥有率已超过 95%,个别城市达到 99%,城市冰箱市场趋于饱和。而农村冰箱的普及率很低,还不到 10%。随着农民生活水平的提高,冰箱逐渐成为农民消费的必须品。可以说未来是家电企业间在农村市场的竞争。还有公司作为第三方物流公司被越来越认同,业务面不断扩大,服务的范围也在变大,在 04 年的时候公司的非家电业务已占到了总业务的一半。

如何去建立仓储立体网络,从所占的位置不同,分成如何建立一级网络和如何建立二、三级网络。建立一级网络主要的思想是基于现有的仓库网络,对其进行优化,并且根据所在地理位置的不同可以划分成几大区域网络(这些都是在公司的一级网络中划分的),例如可以把北京,天津,石家庄等划分成华北区域网络,在区域内加强联系,由于地理位置差距小,可以很好实现仓库资源的综合利用,而在不同的区域主要以信息的沟通为主。建立二、三级的网络,县镇的经济情况,交通情况,地方的优惠政策等都是公司要考虑的,就是说并不要求在大多数的县镇都有自己的仓库。可以围绕一个大的配送中心,在周边形成几个小的仓储地点,这些仓储地点覆盖一个县或几个镇。还有仓库要可以储存不同的产品,量可以少一些。因为其经济特征,像家电产品,农村中心城镇的经销商到城里进货,往往是三台彩电、五台冰箱、十台洗衣机,很少一车拉一个单一品种的情况。

无论是建立怎样的网络都要考虑企业在不同的发展阶段所需仓库数量,仓库的规模,仓库之间如何协调运作等问题。这不是简单地增加一个仓库,因为每增加一个仓库就需要增加你的固定的成本,则相应的流动成本就会减少。这样对你的资金流动很不利,降低总的服务水平。企业要权衡成本和服务的关系,就像一个天平,尽量使成本低和服务水平高之间寻找一个平衡点。当然在某些阶段或时间可以是某一方的天平高一些。

另外,在不同的情况和时期选择不同的仓储类型也很重要。主要的存储类型包括:自营仓库、短期租用仓库、长期租赁仓库三种形式。

①在需求量大且稳定或者需要特殊存储技术的情况下,自营仓库能使企业更

好地进行管理控制，且成本更低、灵活性更高。

②短期租用仓库包括可以单独租用所需的仓库和与别人共用一个仓库。后一者在实际中有着广泛的应用，它有着很多的优点：没有固定投资、降低成本、选址灵活。并且可以提供像收货，储存，运输，集中等基本服务。可以在你需要像一个地区配送货物而公司却在那个地区没有仓库或者仓库不符合要求等等的原因，总之你无法独立的完成任务。你可以在那个地区选择一个你中意的仓库与它合作来完成你的订单。还有在你的仓库没有这样或者那样的业务时，你又不想失去你的客户，可以考虑与拥有这些业务的仓库合作，希望它们将自己一部分仓库面积和功能短期内转让给我们，这样就可以达到双赢。

③长期租赁仓库，它的优点是可以以较低的租金从仓库所有者那里租到所需仓库，在特定时期内要支付租金，但租入的仓库会丧失一定的灵活性。当然作为企业自己也可以将自己不需要用的仓库作为租赁仓库长期租给其他的企业。还可作为自营仓库的所有者将其自有的仓库出售，再从买主处重新租回，对自己更有利。

表 6-1 仓库存储类型表

存储类型	使用情况
自营仓库	需求量大且稳定或者特殊存储技术情况
短期租用仓库	一些特殊的情况，如某地急需一批大宗的货物，而公司在那里没有仓库，需要像其他公司租用仓库或者是本公司没有一些客户需要的业务需要租用仓库等
长期租赁仓库	

在仓库运作过程中工具的运用也很重要,运用成组化搬运可以提高效率,将多个小件包装的货物组合成单件大包装的货物,再进行搬运。因为物料搬运的经济程度与货物的规模成正比。也即货物的规模越大,存储一定量的货物所需的运输的次数越少,运作就越经济。搬运次数直接关系到搬运货物所需的工作,也关系到物流搬运设备的使用时间。

安得公司在以后的发展中要大力地使用托盘。托盘的尺寸各式各样,选择合适的托盘可以提高搬运的效率。托盘的设计毕竟要考虑到货物的受力情况,搬运设备的处理能力还要企业自身物料搬运系统内部的一致性和所需处理其他企业的物料搬运系统的一致性。同时还要大力将手工搬运和叉车—托盘搬运结合起来。手工搬运设备的投资少,利用机械优势,适用于多种货物和场合,但要求产品种类经常变化,且货流量较小。由于手工搬运的灵活和低成本,尤其是在中国这样一个劳动力十分丰富的国家,在企业的早期和中期的前期都可以大量或部分的采用。

动力辅助设备,主要是叉车—托盘搬运系统。采用适合于叉车作业的单向或者双向托盘,在运作过程中,操作人员可直接将托盘作为搬运的整体搬运到配送车上,减少上下车的作业环节,节约装卸搬运时间,同时降低货损。另外托盘相对于巷道的摆放角度也影响叉车的作业。针对托盘尺寸,库房结构和叉车的组合,采用数学公式或计算方法来确定排列角度。此外叉车可以使用多年,投入低但效率高。

二、实现供应链信息化共享

安得物流公司作为第三方物流企业,属于供应链中流通部门,起着连接上下游企业的重要作用。安得公司自行投资研发了一套完整的信息管理系统,该系统投资巨大,采用先进的技术手段,并应用到该公司的各个层面,可以说体现了稳定、全面、精细等特点。

但随着新的管理思想的诞生,作为信息系统介质的信息流在实际运作过程中却出现了与现有信息系统脱节的问题,例如:信息传递存在滞后性;信息传递误差较大;传递过程中信息的丢失;信息传递下效率较低等。这些脱节问题的产生主要是因为物流业务运作流程的不合理造成的。其中,信息的滞后,必然导致库存的不合理,这又会对企业的战略管理带来严重影响。主要有:库存量比实际需要量多;货物周转率低;承担跌价损失等等。所以应该依据信息传递的高效、同步、稳定的原则对物流业务流程进行优化。

（一）供应链信息流资源共享方案

处于整个供应链关键连接点上的安得公司与上游生产商和下游经销商等共同组成的这个联系组织，各部分之间是相互作用、相互影响的。在生产商发货，第三方物流公司承运、配送以及经销商售货等环节，数据信息传递的滞后会引起信息延误、市场预测失准，并导致内部需求的波动等问题。

因此，安得公司要想获得准确的市场信息、最大限度的降低库存量、更快速的根据市场变化调整策略等，在第一时间获得有用的信息就显得十分必要。但信息不应仅仅从本公司的信息部门获得，还应从整个供应链中的上下游企业得到公司运营及发展所想要得到的信息，即通过一个长期的合作来达到供应商、经销商和第三方物流企业间的信息资源的共享。如何才能真正实现信息资源的共享呢？主要从以下三个方面努力解决问题：

1. 建立一个信息资源平台，加强企业协作

安得物流公司应结合自身在整个供应链中的特殊地位及关系，积极的构建信息共享平台，利用数据库等相关技术汇集并整合供应链上的信息资源，消除整个供应链运作过程中各阶段的时间拖延，消除中间阶段，尽早地提取生产商的生产信息，经销商的销货信息，自身配送中心的库存信息及配送信息等。其中供应链上的数据信息主要有订货信息，货运信息，库存信息，销售情况和生产计划等。当所有的信息通过信息平台得到有效整合后，结合企业的各个管理信息子系统，为供应链的上下游企业实时传递相关的动态数据流提供方便，使信息的传递、接收、利用更迅速、便捷，进一步加强企业间的协作与沟通。安得物流公司本身也可利用这些准确信息进行更合理的预测，确定安全库存量，及时调整已有的补货策略等，尽可能实现“零库存”的目标。

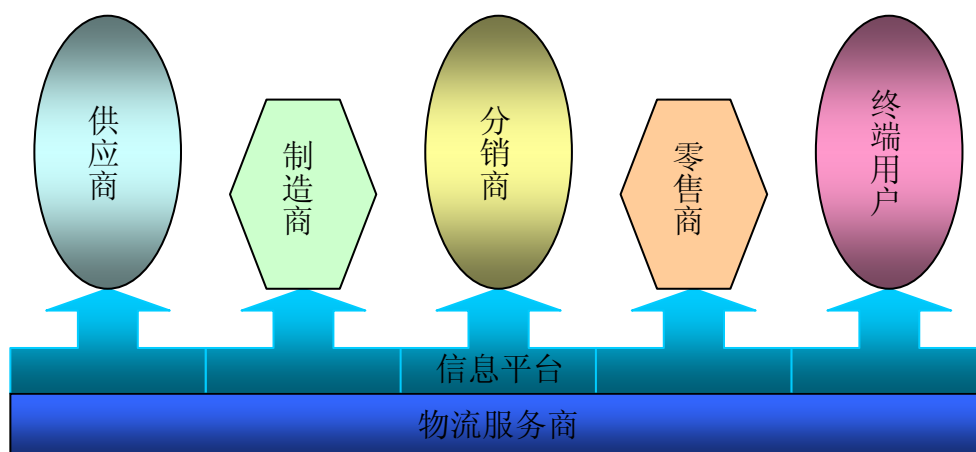


图 6-8 信息系统图

一旦供应链上的某个经销商发出定单,安得公司配送中心的库存管理系统将会在第一时间通过信息资源平台接到定单系统的通知,同时它将触发第三方物流运输公司的车辆管理系统来分配运输;或者当存货不足时,持续补货管理系统及时进行补货调整,生产厂家的时间制造系统将发送产品生产的指令,制造系统将会自动配置工作资源以及查找原材料等等。

2.提高条形码、EDI 等信息共享支持技术的利用率

安得物流公司可通过有效应用条形码、EDI(电子数据交换)技术,更方便地进行企业的管理,优化业务流程、降低企业的运行成本和费用。其中,条形码技术和 EDI 技术是供应链一体化中最重要,也是最常用的信息技术。

(1) 物流系统中条形码技术的广泛用途

物流领域中的条形码技术像一条纽带,把产品生命期中各阶段发生的信息连接在一起,可跟踪产品从生产到销售的全过程。条形码在物流系统中的应用,主要分布在生产线自动控制系统、信息系统(POS 系统)、仓储管理系统、自动分拣系统及售后服务系统等。

条形码可在自动化仓库中实现货物查询和库存盘点,进而获得相关库存信息,为供应链上下游企业管理库存商品提供方便、快捷的信息参考。在供应链运作过程中,安得物流公司可通过统一的商品条形码,掌握货物的型号、数量等信息,同时通过与 POS 机一体的计算机系统及时掌握经销点的商品销售信息,控制配送中心的库存情况和配送安排,通过互联网、卫星系统等进行信息反馈,为供应链的上游企业做市场预测及生产规划提供及时、准确的信息支持。

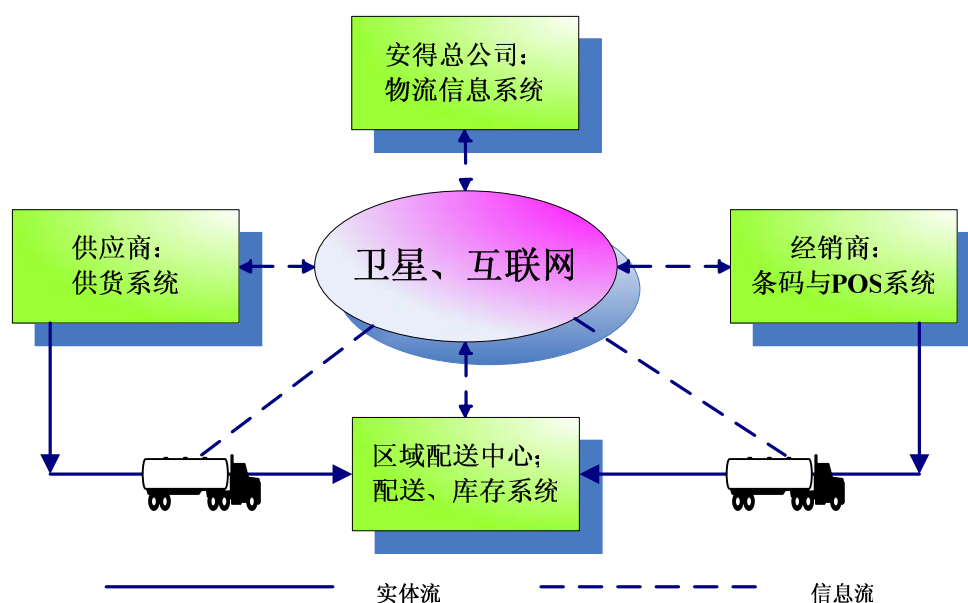


图 6-6 条形码在物流、信息流中的作用图

(2) EDI 技术在供应链管理的应用

EDI 技术是供应链企业信息集成的重要工具,是一种在合作伙伴企业之间交互信息的有效技术手段,特别是在全球进行合作贸易时,它是在供应链中连接节点企业的商业应用系统的媒介。EDI 技术能为供应链的上下游企业提供较好的服务,减少纸面作业,更好地沟通和通讯,提高生产率,降低成本,并且能为企业提供实质性的、战略性的好处,如改善运作、改善与客户的关系、提高对客户的响应、缩短事务处理周期、减少订货周期、减少订货周期中的不确定性、增强企业的国际竞争力等。

供应链中的不确定因素是最终消费者的需求,必须对最终消费者的需求做出尽可能准确的预测,供应链中的需求信息都源于而且依赖于这种需求预测。安得公司可以利用 EDI 技术对相关数据进行预测,从而减少供应链系统的冗余性。因为这种系统的冗余可能导致时间的浪费和企业运作成本的增加。安得公司充分发挥信息平台的作用,将所预测的市场信息通过互联网等有效的反馈给上下游企业,完成对整个供应链的控制管理。而经销商和生产商可以利用这些预测信息,缩短订货周期时间,从而使安得公司减少库存量。

安得物流公司在实际运作过程中,可利用 EDI 技术使供应链上下游企业轻松、快速获得相关信息,以更好地协调供应链管理,增加物流管道的透明度。另外 EDI 技术有依赖于应用信息技术的实时信息系统,如 POS、条形码和各网络系统产生快速反应机制。如图 6-7:

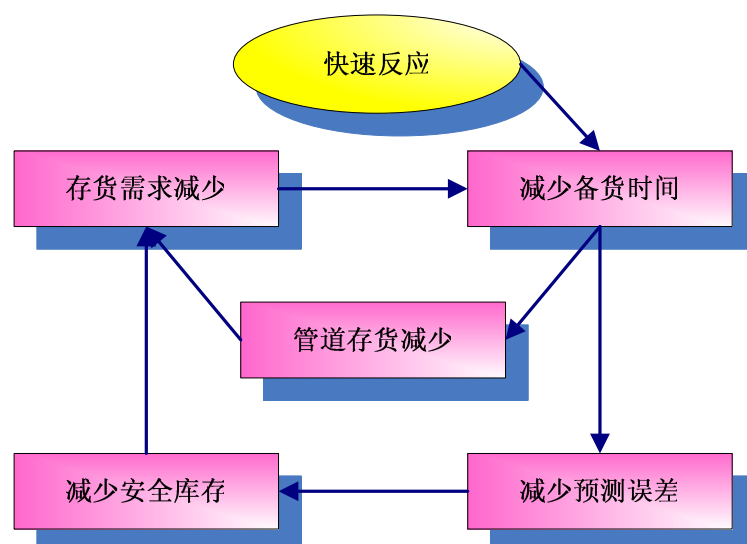


图 6-7 快速反应机制图

3. 引入现代化的管理思想，提高企业的信息化水平

应用先进的管理理念与模式和现在信息技术对企业的管理进行改革。在管理过程中，管理思想、管理体制与信息化的建设都要自上而下，这样信息化建设才能成功。

虽然安得公司有自行研发的管理信息系统，但是却没有在企业的实际运作过程中充分发挥管理信息系统应有的强大管理优势，这就暴露了一个严峻的问题——整个企业的管理思想与技术应用相脱节。因此，在企业的运营管理过程中，应着眼于大方向从整个供应链的角度出发，结合实际，综合全局管理思想，努力提高企业，乃至整个供应链的管理水平。它的重点放在对绩效的评估以及汇报方面。绩效评估的职能能够非常有效地对有关的供应链绩效及资源使用率的管理作出反馈。通常绩效评估所设计的内容包括：成本、客户服务、生产力、产品质量和资源管理措施等。比如说，绩效评估涉及包括每磅货物的运输以及仓储成本、存货周转率、订单满足率、每单位劳动力每小时的工作效率以及客户的认同程度等。其中对运输的绩效评估方案在前面已做出明确设计。这里就不再对绩效评估表格作具体设计方案了。

（二）供应链信息化资源共享给安得带来的利益

供应链信息化资源共享的核心是将物流供应链上的各个节点环节的信息进行有效整合，以期达到整个供应链的利润最大化。总之，实现供应链基础上企业信息化资源共享，既能提高企业服务质量、刺激需求，又能产生规模效应，有效地加强供应链上下游企业的核心竞争力，最终将给供应链的上下游企业带来更多的利润增长点，实现企业间共赢。安得作为物流公司本身在供应链上就扮演了一个衔接上下游企业的角色，所以对它的信息化进行有效整合就显得尤为重要。供应链上的企业必须经过由整合营销传播形成对顾客需求的有效反应，也就是说生产出最确切、最真实地反映顾客需求的产品或服务，并以顾客最喜欢、最便利的方式将产品或服务让渡给顾客。采用由外而内的视角，以顾客为出发点，用顾客的实际需求来“拉动（Pull）”产品生产或服务。管理人员要从顾客价值的角度来定义产品或服务，并在不断提高顾客价值的情况下，寻求最低的交易成本。

在供应链信息系统的应用特点以及相应的收益分析如图 6-8 中的两个三角形正好相对，这揭示了供应链信息系统的开发成本与利益之间的关系。左边的三角形反映的是开发和维护系统所具有的特点，而右边的三角形则反映了这一系统给企业带来的利益。开发和维护本身不但包括购买硬件、软件以及沟通和培训成本，还包含着人力方面的支出。

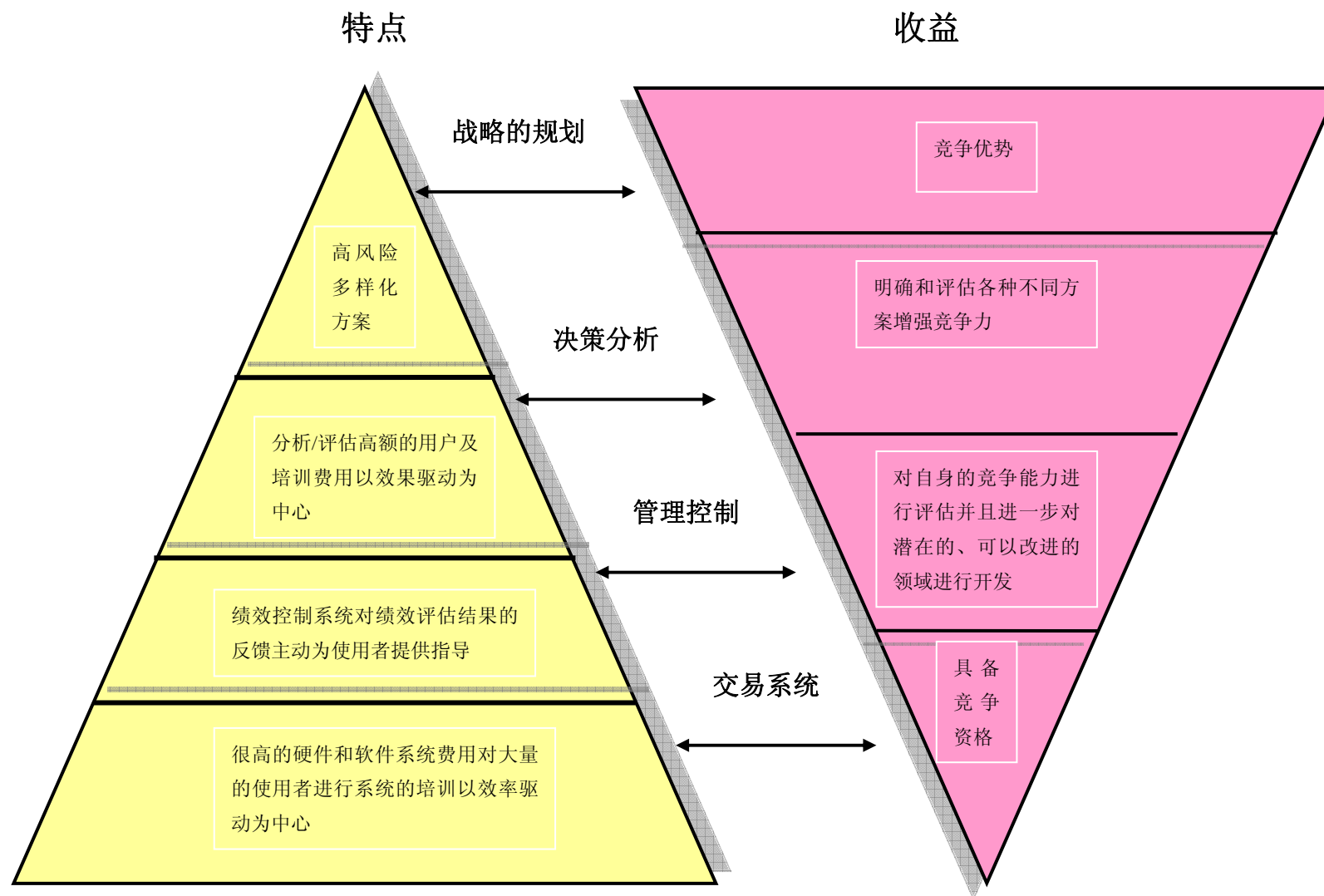


图 6-8 供应链信息系统的应用特点以及相应的收益

三、合理利用流动资金

(一) 物流产业的资本经营

第三方物流运输服务是一个典型的先提供服务，后付款的特殊行业。纵观整个安得物流公司运营过程中的现金流，不难发现，公司前期购置车辆、设备和修建仓库等固定资产，资金投入数额大，占用了企业的大部分流动资金。安得又以家电运输配送为主，不但大批量的在途货物占用大笔的流动资金，而且货物从生产厂家发出后，就要由第三方物流公司预先支付路费、燃油动力费、人员工资及其开支，包括后期设备维修保养费用等。

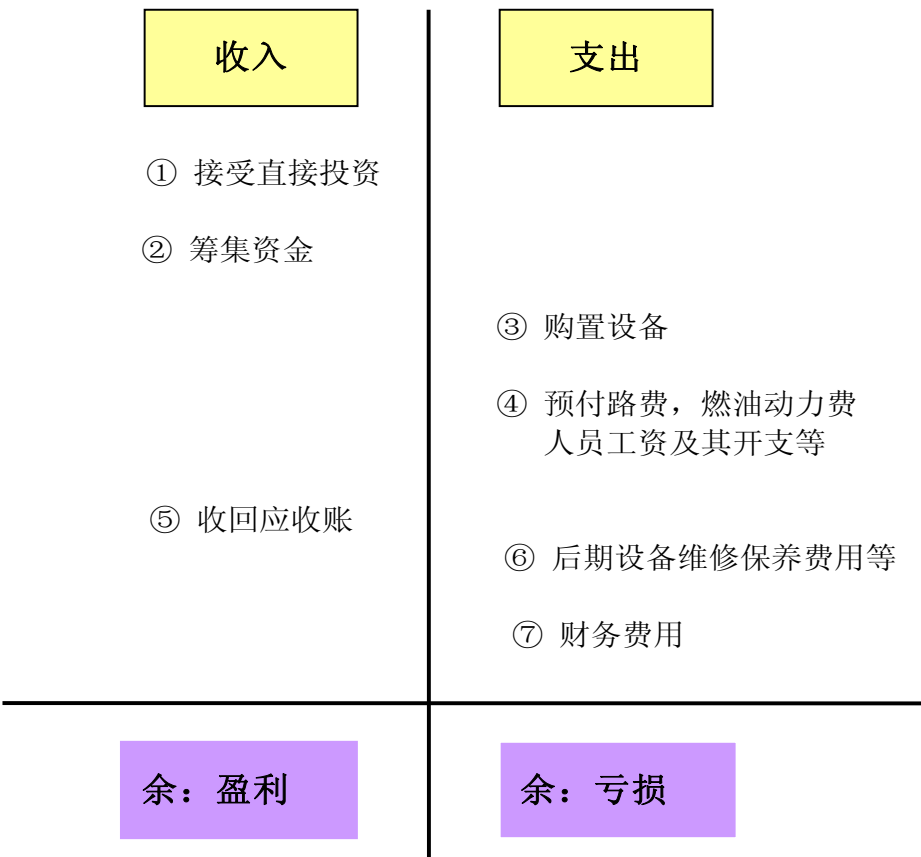


图 6-9 物流企业现金流流动表

特殊的家电物流服务致使安得公司的资金周转率远低于普通的物流公司，公司长途货物运输和配送中心的运营过程占用过多的流动资金给公司财务的资金

运转带来了很大的压力。为了缓解公司的资金运转压力,更合理地利用流动资金,提高资金周转率,安得可从以下两大方面入手:

1. 通过限定客户授信额度解决资金传递风险

物流公司,特别是服务家电物流运输的第三方物流公司的先服务后付款方式,往往要预先支付货物运输过程的路费、燃油动力费、人员工资及其开支、装卸费等。这种滞后付款方式造成了企业资金运转过程存在不可避免的传递风险。安得公司有可能因为客户经营管理不善导致破产清算等原因而无法收回预先支付的资金支出,形成坏账或呆账,造成公司的直接经济损失。

因此,安得公司在为客户提供服务的同时,就要设法规避滞后付款方式下的资金运营过程中的这种资金传递风险。解决该问题的最有效方法就是根据客户的信用状况、业务量等实际情况,限定客户的授信额度。针对不同的客户,可以确定不同的授信额度。同时,公司还应关注客户的经营状况,及时做出策略调整等,最大限度的规避资金传递风险,保证公司的合法利益。

2. 缓解资金压力的筹资策略

鉴于安得公司完整的规模体系、稳定的客户群体等竞争优势,公司的经营风险较小,可适当提高财务风险,进行举债经营。而其前期对固定资产的大量投入,占用了过多资金,特别是在流动资金不充足的情况下,这会严重影响企业的资金周转。所以安得公司可以更多地采用融资租赁方式租入车辆、设备和仓库等固定资产,或者以质押监管等财务手段筹集资金,购置设备等。这样就能将更多的流动资金用于企业物流运营,缓解资金压力。

(1) 融资租赁:为长期租赁,是出租人根据承租人的请求及提供的规格,与第三方(供货商)订立一项供货合同,根据此合同,出租人按照承租人在与其利益有关的范围内所同意的条款取得工厂、资本货物或其他设备(以下简称设备)。并且,出租人与承租人(用户)订立一项租赁合同,以承租人支付租金为条件授予承租人使用设备的权利。

融资租赁的优势主要有:筹资速度快,限制少,企业负担较轻,风险较小;承租人可自行选择设备;租期较长等。当然租赁筹资也存在筹资成本高,难于改良资产的不利因素。但是安得物流公司在运营客户货物运输、储存、装卸、搬运、流通配送的过程中,必然涉及到车辆、设备及仓库等的使用,而且车辆及仓库等固定资产在较长时期内不存在改良问题,这就能很好地规避融资租赁存在的缺陷。同时,公司通过融资租赁的形式能很好的提高设备的使用效率,同时赢得更多的周转资金。

(2) 质押监管: 该业务是一项以保管为基础的物流延伸服务, 是同时服务于出质人和质权人的增值服务。质押监管业务不同于单一的保管业务, 它既对出质人负责又对质权人负责, 货物的完好安全, 是当事双方的共同愿望。

此种筹资模式的优势主要体现在两方面: ①降低金融风险, 加强贷款资金运用的监管; ②开拓企业融资渠道, 增加企业经营利润等。当然企业要做好风险控制工作, 以规避其劣势。通过此种业务, 近几年来共为全国各地近 20 家生产、贸易型企业的提供了总共近 7 亿元的融资服务, 由此可见质押监管在有效控制风险的前提下, 必将在物流产业的发展道路上大有所为, 为有效筹集资金发挥其潜在巨大的作用。安得公司可充分利用质押监管筹资方式的优势, 为公司筹集更多的资金, 拓展业务, 实现企业的资金高效利用、运转, 实现企业利润最大化。另外, 因为安得公司在国内已经处于有相当竞争优势的地位, 其客户及业务相对稳定, 因此公司的经营风险较小, 可适当提高财务风险, 公司通过有效控制风险可以达到规避质押监管风险的目的。

(二) 供应链运作对客户和企业资金流的影响

1. 对客户资金流的影响

在将传统的运营模式上升到整个供应链一体化模式以后, 信息平台的设立使供应链上的信息传递更为迅速、真实, 最大限度的避免信息传递的滞后和失真。并为供应链上下游企业起到引导的作用, 进一步为客户指明了资金的投入运作方向, 为资金运转提供了更为可靠的市场支持, 最大限度地避免了资金的盲目投资。同时, 供应链运作使供应链上下游企业的安全库存量趋于合理, 库存量的降低也大大减少了库存货物所占用的大量资金, 进一步加快了各企业资金的周转速度, 提高了资金的利用率。可以说, 供应链运作模式给客户资金流带来了积极的影响, 营造了更多营利空间。

2. 对企业自身资金流的影响

用“信息代替库存”, 供应链模式防止了物流企业占用过多的资金。因为传递快速的信息可以让企业对市场做出迅速反应, 从而大大减少库存量, 这就意味着企业赢得了原库存所占用的资金。将这部分资金用来周转, 可以大大提高资金的利用率, 加快资金周转速度。另外, 滞后付款方式也可以通过信息平台, 更详细、准确了解客户信用情况及其企业的运作状况, 从而更好的限定客户的授信额度, 以达到有效回避滞后付款带来的资金传递风险的目的。比如对客户实行积分的制度, 信用额度越高相应可以享受较高的待遇。

四、发展增值服务

对于现有的服务项目，我们要努力完善，让服务更加深入，赢得客户信赖；根据现有的服务延伸，提供更多的增值服务、与上下游企业合作管理物流；还可以在未来的服务内容上进行创新，设计开发更多的服务产品，满足客户需求。

无论针对客户企业还是终端用户，安得物流公司可以提供的服务还有很多方面可以扩展，目前安得公司为客户提供的服务只是一小部分。只有更好的开发利用服务，用服务来保住现有的客户、赢得更多的潜在客户，才能够掌控更大的市场空间，拥有规模效应后便可以降低成本，获得更大的利润，让服务成为企业新的利润源泉。

服务扩展的整个过程需要从原有的一些业务上逐渐展开，一步步为客户提供更多的服务内容，带给客户更多的利益。在具体的运作过程中，我们需要从企业现有的服务项目入手，在此基础上延伸出一些新的服务内容来赢得更大的市场，在长远的战略规划中提供更多的服务，可供选择的服务项目如图 6-10：

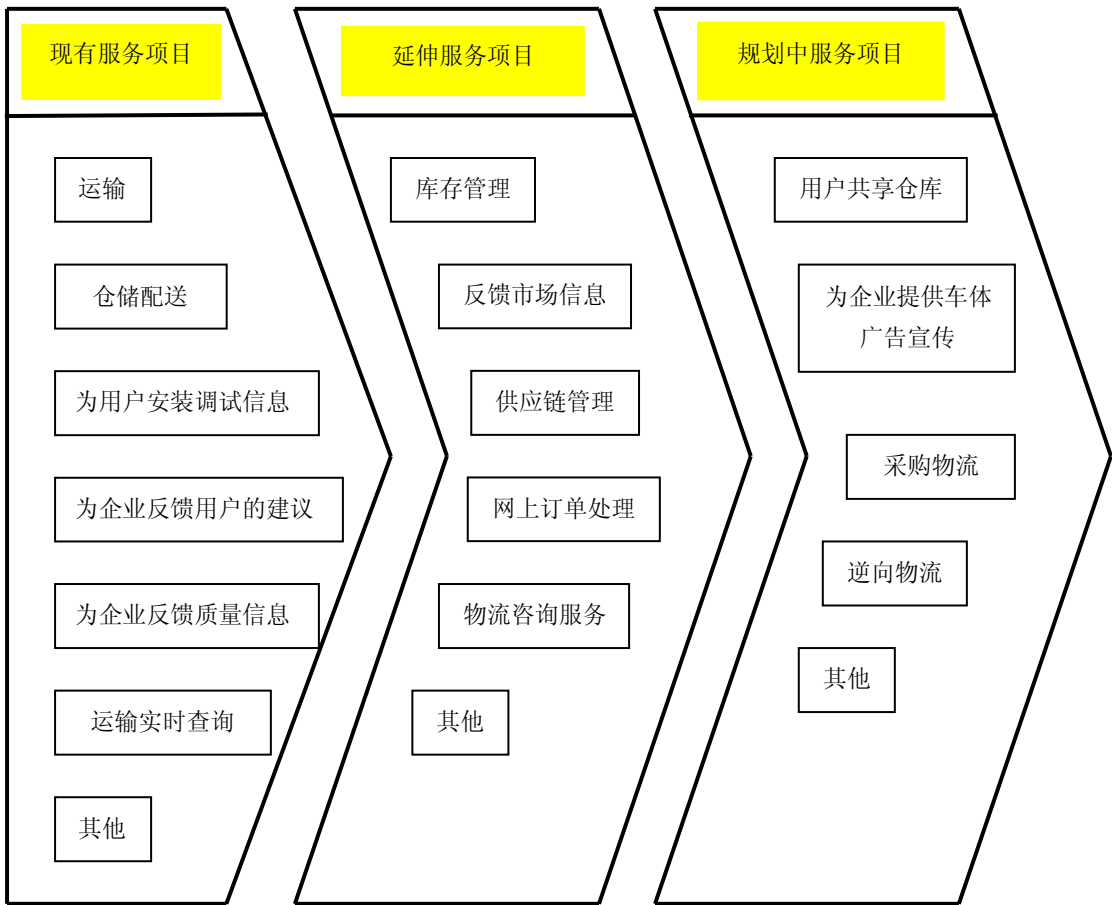


图 6-10 可供选择的物流服务项目

（一）服务延伸

对于一些高端客户，普通的服务根本不能满足其要求，因此安得除了要对原有服务进行改善，还应将服务内容延伸到更多的领域，扩大现有的服务产品线，为客户提供更多的服务产品。以客户为中心，充分发挥自身优势，在运输、仓储、配送等功能性服务基础上不断创新服务内容，为高端客户提供差异化、个性化物流服务。

1. 基本服务再增值

基本物流服务是通过运输、仓储、配送等功能实现物品空间与时间转移，是许多物流服务商都能提供的服务，难以体现不同服务商之间的差异，也不容易提高服务收益。在新的市场环境下，安得物流公司应该根据不同的客户需求，在各项功能的基本服务基础上延伸出增值服务，以个性化的服务内容最终赢得市场竞争的胜利。

运输的延伸服务主要有货物配载与货运招标等，仓储的延伸服务主要有集货、包装、条码生成、贴标签、退货处理等，配送的增值服务主要有配送物品的安装、调试，反馈产品质量、市场信息等。

安得公司已经在自己的配送业务基础上，为客户免费提供终端用户机器调试、收集反馈用户意见、反馈售后人员所安装及调试的机器质量信息等增值服务。但仅仅这些还是不够的，配送中心很容易通过统计获得市场上的需求信息，安得物流公司可以在此基础上开展网上订单处理的服务，为企业和终端用户均带来一定的便利。

2. 由功能服务向管理服务延伸

由最初的物流几大功能服务开始，安得公司应逐渐参与到客户的物流管理过程中，将各个物流功能有机衔接起来，实现高效的物流系统运作，帮助客户提高物流管理水平和控制能力，为采购、生产和销售提供有效支撑。

物流服务不能只是在客户的管理下完成多个物流功能，而是从整个物流系统的角度出发，考虑降低物流总成本、提高服务水平、增加企业收益的问题。因此，在开发物流项目时，要在物流管理层面的服务内容上做文章，包括客户物流系统优化、物流业务流程再造、订单管理、库存管理、供应商协调、最终用户服务等，从而为客户提供系统的物流解决方案，实现对客户的系统化服务。第三方物流提供商由物流功能服务向管理服务延伸，不仅可以为客户带来更大的利益，而且可以密切与客户的合作关系。

(二) 服务创新

物流企业要在激烈的市场竞争中脱颖而出，必须通过不断的服务创新来引导和满足客户需求，在目标市场中提供区别于竞争对手的差异性服务。这就需要企业有服务创新的能力，为企业创造更多更好的服务产品，来吸引客户、赢得市场，在竞争市场上脱颖而出。

目前很多公司开始为客户提供一些原来不能提供的服务，包括车辆维修、物流金融等许多方面。如 UPS 并购美国第一国际银行，将其改造成 UPS 金融部门，为其物流服务的客户提供预付货款、信用担保、代收货款等增值服务，以加快客户的资金流转，释放客户的库存占用资本，降低客户的进出口关税，从而实现了为客户提供实物流、信息流与资金流“三流合一”的完整的供应链解决方案。安得公司当然也可以进入这些领域，为客户提供新型的服务。与此同时，我们还为企业设计了两不同的服务项目。

1. 车体广告

(1) 车体广告方案的整体描述

车体广告是近两年兴起的一种户外广告形式，它的载体主要是公交车、厢式货车和出租车。对物流企业的厢式货车进行车体广告的设计是公司为客户提供增值服务的一种表现形式。首先，采用“粘贴法”的形式为车体做广告，以“刮刮纸”为材料，这种材料粘贴方便，清理时用清水冲洗即可。这样就解决了由于频繁更换车体广告造成的清洗难等问题。其次，根据相关部门规定，打车体广告必须到工商部门登记，出示产地、产品合格证等，经工商部门批准后才可喷涂、张贴。所以，在实施车体广告之前，制定统一的车体广告管理模式，协调和客户的广告业务关系，规范车体广告的操作流程。并制定突发事件处理办法。最后，依据现行车体广告法规和同行业的定价标准，并依据自身的广告制作流程制定了相应的报价，如表 6-2：

表 6-2 车体广告价格表

客 户 产 品 广 告	车型	产品广告设计费用(元/个)	使用费用(元/天)
	二轴 12 型	50	2.5
	三轴 122 型		3
	四轴 125 型		3.5

注：①本价格含制作费、维护费用。
②本价格均为税前价格。

(2) 车体广告对企业的意义

①虽然车体广告的制作及实施过程会增加企业的成本，但是车体广告的运作会带给企业一笔丰厚的利润，并且通过这种方式可以增进公司和客户的关系。

②车体广告可以宣传客户产品，同时增加企业运输以外的收入。物流公司与自己的固定客户通过业务关系已经建立了深厚的合作业务关系，所以可以为物流公司自有基础和客户建立货物运输以外的业务关系，即车体广告——广告物流。这样，不仅稳固了物流公司与客户之间的关系，同时可以帮助客户宣传了产品，也增加了自己的收入。

③运输车辆庞大、有规则的车身为车体广告提供了“画纸”。大多数运输车辆的体积都比普通车辆大许多，而且几何形状也比较规整。所以运输车辆和公交车辆就有异曲同工之妙。这样，运输车辆的车身就可以被抢眼的广告所覆盖，可以从视觉上起到宣传的作用。

④运输车辆的运输距离和运输周期保证了宣传的质量。运输距离较长且运输周期较短的固定客户可以为其设计车体广告。

(3) 车体广告所遇到的问题及解决办法

①发现的问题

物流公司运输车辆的有限性与客户众多矛盾，运输车量很少能长期为一位客户做车体广告。例如：在4天的周期内为客户甲用贴有甲客户广告的车辆运输完毕后；同样在4天的周期内，我们为乙客户设计其车体广告运输其货物；接下来还有丙，丁客户等。所以如果采用传统的喷漆方法为车体做广告就很难满足客户这种高频更换车体广告的要求。因此要寻求一种广告设计简捷，清洗起来方便的方法。

②解决办法

我们的解决办法是采用粘贴广告法。我们可以为不同的固定客户提前设计他们所需要的粘贴画广告。这样我们就可以在运输该客户的产品时把粘贴画（又叫刮刮纸）贴在车身上，待运输完成时再用水清理掉。然后再及时贴上下一个客户的广告。从而解决了频繁更换广告难的问题，使操作简捷方便。

2. 用户共享仓库

随着安得公司业务的发展，与安得合作的客户越来越多，但我们认为安得并未充分利用客户的资源。实现信息系统的对接之后，安得公司有望更多的了解客户，与客户形成联盟，实现高效的车辆调度，同时适当发展用户共享仓库。

当前，许多企业的生产方式、管理方式都在发生着巨大的变化，不断有企业将自己的物流业务外包给第三方物流公司来做，但却少有外包原来的物流资源，尤其是仓库这类大型的固定资产。然而这些资产的价值对于第三方物流企业来说自然是不言而喻的。

第三方物流公司要想迅速扩大自己的规模，就要借助合作伙伴的力量。当生产企业将存货转到社会仓库时，自营仓库就得不到充分的利用，就为用户共享仓库提供了一定的条件。很多企业在厂址设置上选择了接近市场的原则，但随着企业的发展，企业的市场主体可能发生改变，这样企业原来的仓库设置就不再是最优的解决方案。而物流企业作为多家企业的合作伙伴，可以通过努力，实现用户之间的仓库资源共享，在符合各企业意愿的前提下，为企业设计不同的最优仓储方案，选择合理的储存地。

第七章 小组成员介绍

王雪涛:0494072118 女 物流学院物流工程系

现任 04721 班学委。

善于用图形解释问题,负责数据的计算、运输方式、运输路线的选型及优化、配送中心的优化、绘制图表及格式调整。

郭 凯:0494072228 男 物流学院物流工程系

现任物流协会会长。

物流知识丰富,负责做背景介绍、运输需求的预测、运输方案的制定、增值服务的再设计及资料收集工作。

杨建坤:0494072231 男 物流学院物流工程系

现任 04722 班体委。

数学逻辑思维能力强,负责做模型的建立、方案的选择、拼装问题、车体广告、解决空载问题及部分绘图工作。

王新海:0494073212 男 物流学院物流机械及自动化专业

曾任大学生就业俱乐部社长。

思维敏捷,负责做绩效评估、车体广告、摘要的总结及资料的收集工作。

洪毅芬:0494043235 女 会计系

现任 04432 班团支书。

掌握专业的会计知识,主要负责物流成本计算;资金流、信息流的合理应用;企业的长期战略规划及文字的校对。

附录一案例 《要么扭亏, 要么下课》

7月23日, 公司召开了经营分析会。安得在总体稳步提升的同时, 在某些地方仍然处在不理想状况中, 仍然存在着比较棘手的问题需要解决。在分析过程中, W分公司谭经理向总公司汇报了自己的工作进程。

2005年12月, 安得物流公司与知名家电制造商佳的环境电器公司达成公路运输协议, 合同期2006年1月1日到2006年12月31日, 运输线路从广州到河北、山东、上海等地。运作几个月以来, 其他线路都属正常, 能够保证正常的利润, 客户对服务质量也较为满意。唯有广州到河北的运输业务在2006年1-3月份亏损接近8万元, 客户对及时装货、及时到货方面也表示非常不满意。

在2006年4月份的经营分析会上, 公司总经理质询负责此业务的W分公司谭经理。很显然, 谭经理对此早有准备, 翻开文件夹, 开始细述原委。

“我把信息系统里的数据进行全面的整理分析, 具体情况如PPT显示。”

(一) 基本情况

见表18。

表18 基本情况表

月份	总运量(立方米)	总运费收入(元)	毛利率	亏损额
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

(二) 订单分类

见表19, 表中数据为该类订单数量所占的比例。

表19 月份订单分类表

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%	20%	34%	11%

（三）流量流向分析

见表 20，表中数据为该流向下的流量比例。

表 20 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%	20%
小计	19%	32%	32%	17%

在通报完各项数据后，谭经理继续分析亏损的原因。“第一，大家都知道，今年油价上涨导致运输成本上升，2 月份又是春运期间。”但是，谭经理认为河北地区的地理特殊性才是根本，河北省发货地区分散，南北、东西跨度大，运输成本差异也很大，客户给我们是全省一个价，我们支付的运输成本却因地而异。

“这些都是在投标之前预料到的，没有预料到的是，零担比例、张家口承德地区的比例、秦皇岛唐山地区的比例超出预期，三个均高出原来预计 10 个百分点左右，而零担的成本比整车成本要高出 20%，这两类地区的成本比平均成本要高出 40-50%。这些情况是客户的销售地区结构变化造成的，谁也没法预料，谁也无法改变。”

至于运输质量吗，都是为了控制运输成本，为了寻求更多的机会集拼，所以只能压单和多次装卸，有时候也是因为调车价格太高，寻求更低成本的承运车辆而耽误了时间。因此，运输迟到比例比较高，特别是上述两类地区的运输，破损率也比较高，“对了，刚才通报的亏损中，包含了 1-3 月份运输破损赔款 28000 多元。我预计后面的 9 个月还得继续亏损 20 万以上。”

还没等谭经理颇有逻辑的发言结束，总经理发话了，“就毫无办法了吗，我不管这么多，到八月份一定要扭亏，要不你下课。”

谭经理心理虽然认为总经理太过武断，但是还是在会后马上组织团队人员商讨方案抓紧落实。会后的一个月，谭经理与他的团队，采取了以下的措施。

谭经理与该客户的客户经理一起找佳得公司物流负责人沟通，“公司现在正在努力压缩成本，调价是不可能的。”该物流负责人说。谭经理转而求其次，要求客户在订单批量上能够配合一下，使零担比例降下来。“作为合作伙伴，我们也非常愿意配合你们降低成本，但是我们的经销商都是先打款后付货，订单批量增加经销商不会很愿意，因为要多占用他们的流动资金，我尽力而为吧。”

同时，谭经理也加强了分公司内部管理。一方面加强采购内部管理，加大与承运人讨价还价的力度；另外一方面，更多的实施不同收货人的订单集运，选择

更合适的车辆，以此来近一步提高单车满载率。

时间一天天过去，转眼到了5月，谭经理，盘点了一下4月份的战绩：亏损没有那么大了，但还远没有到扭亏的地步，整个4月份，运费收入为256170元，毛利率为-10.6%，当月亏损26677元。而运输质量好像有进一步下滑的趋势。

千般委屈与万般无奈的谭经理，只得继续努力着……

首先，谭经理考虑到，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。因为谭经理知道，发往北京、天津中心城市的运输成本是比较低的，90-95元/立方米应该可以拿的下。于是，谭经理就找U分公司邹经理和V分公司刘经理商量。由于公司有网点协助的要求与制度，两位经理明确表态：愿意帮助谭经理度过难关，但是亲兄弟明算账，短拨中转费不管批量大小都是28元/方，装卸费为6元/方，并承诺短拨中转车辆肯定保证，暂存仓储如果面积不大可以免费提供，但是如果面积占用比较大，那就得计费，10元/平方米。

跟两位经理聊罢，谭经理心生一计。次日，谭经理找到佳的公司物流负责人喝茶。“老兄，能不能改一种物流模式，在北京或天津设一仓库，河北部分地区的发货从那个仓库发，这样可以更好保证到货及时和缩短交货时间。”看来，2003年物流管理专业毕业的谭经理还没有把书本忘光。企图利用仓储、运输“二律背反”的原理引这位物流负责人上套，提高客户的仓储费用来提高单次运输批量降低自己的运输成本。“设仓库是不可能的，一方面公司不一定会同意增加库存，另外一方面哪怕公司同意，一个审批流程走下来，没准我们的合同已经结束。”这位物流负责人毫不客气拒绝了谭经理的提议。

一计不成，谭经理又生一计。“那我们可以采用更合理的运输流程吧。我们想采用越库运输，就是那个 cross docking，有时也翻译成交叉理货。”谭经理继续卖弄自己的专业知识。

“不就是到北京、天津中转吗，只要运输时间保证，我没意见。”谭经理赶紧表示运输时间肯定能够保证。

接着，谭经理又找到了公司负责海运的周女士，了解一下，秦皇岛、唐山地区的发货能不能走海运。周女士说：“走海运好啊，我今年还怕完不成任务呢。从广州到秦皇岛、唐山每个40尺柜港到港3500元，加上两头拖车短拨1500元。普通柜装60方，高柜可以装70个方。”接着周女士又详细地向谭经理说明了海运的优势与劣势。据周女士分析，海运有两大好处，全程集装运输，破损率低，几乎可以忽略不计，两外就是单位成本低。海运也有两大致命缺点，运输周期长，大概是8天，而公路运输只需4天，批量受很大限制，不满箱也得按满箱收费。

对于海运方面的缺陷，谭经理不敢贸然行动，于是再次找佳的公司物流负责

人协商，“老弟，我告诉你实话，我们购买物流服务都是为了经销商。只要他们愿意接受，你用驴车拉过去也行。”

谭经理通过佳的公司河北片区销售经理与唐山、秦皇岛地区的五个最主要的经销商取得了联系。沟通还是比较融洽，经销商们认为：我们给厂家提出这么苛刻的要求只是想多争取一点政策，实际上 80%的情况我们可以通过提前下订单来增加运输时间，也有 20%的情况是等着销售那是一天都耽误不得，至于订单批量能不能调节，既然下单时间可以调节，那批量跟时间也是可以结合起来的。可是，我们增加的财务成本又从哪里来呢？

这么一圈下来，谭经理心中有数了，走海运每个柜给经销商 500-1000 元的补偿，经销商应该会接受并大力配合。而且，谭经理对第三方物流有了更直接的认识，原来有那么多的事情买卖双方根本没有协调有时也无法协调。

谭经理把该做的都做了，打开电脑，陷入沉思：六月份能不能扭亏？有没有机会过关？要想过关又应该采取什么样的行动呢？

请根据案例提供的背景，为谭经理设计一个优化其运作系统的设计方案，以使谭经理能够尽快摆脱亏损的困扰。

参考文献

- [1][美] 罗纳德·H. 巴罗. 企业物流管理——供应链的规划、组织和控制. 北京: 机械工业出版社, 2006。
- [2]汪应洛. 系统工程理论、方法与应用. 北京: 高等教育出版社, 2006。
- [3]杜文. 物流运输与配送管理. 北京: 机械工业出版社, 2006。
- [4]冯树民. 交通运输工程. 北京: 知识产权出版社, 2004。
- [5]杨兆升. 交通运输系统规划——有关理论与方法. 北京: 人民交通出版社, 1998。
- [6]张志勇. 系统工程技术批判与创新. 北京: 陕西人民出版社, 2003。
- [7]唐纳德 J. 鲍尔索克斯. 供应链物流管理. 北京: 机械工业出版社, 2004。
- [8]邓爱民、张国方. 物流工程. 北京: 机械工业出版社, 2002。
- [9]钱逢胜. 中级财务会计. 北京: 上海财经大学出版社, 2002。
- [10]王耀球、施先亮. 供应链管理. 北京: 机械工业出版社, 2005。
- [11][美] Mark M. Davis Nicholas J. Aquilano Richard B. chase, Fundamentals of Operations Management, 北京: 清华大学出版社, 2004。