

打造双赢的 “黄金通道”



北京物资学院本科 1 队

指导老师 崔介何

2007 年 4 月 10 日

前 言

经过四个半月的长期努力，我们终于迎来了决赛时刻。所有参与大赛的老师 and 同学们都为此付出了辛勤的汗水，是大家的共同努力让比赛顺利进行，让大赛变的更加精彩！在此感谢全体给予我们支持和帮助的指导老师、大赛工作人员以及评委们！是你们的辛勤劳动使我们有机会参加首届物流大赛，让我们在参赛的过程中不断学习上进。我们从简单的案例分析及广泛阅读物流专业书籍开始，逐步理解体味物流新思想，调查了解物流企业实际运营情况，将方法、理论与实际应用相结合设计出一套系统方案。在此过程中我们丰富了专业知识，学会了自主探索学习，对物流行业也有了更感性的认识，当然也让我们深刻体会到了团队的力量以及导师们的关怀！

初赛时，我们以案例十六“要么扭亏，要么下课”为研究主体，以河北省运输项目扭亏为盈为目标，设计出了实用性和针对性较强的设计方案。复赛阶段，我们又对研究方案作了进一步修改和完善。我们加入了对安得企业的整体分析，运用了战略管理思想，针对所有案例的主要问题，提出了解决思路，拓展了对供应链，企业信息化以及增值服务的研究，使我们的设计方案考虑的更加周到全面。进入决赛，我们开始精心准备演讲答辩，希望将我们最优秀的一面以及设计方案的精髓完美的展现给评委们。最后祝愿大赛顺利进行并再次对所有为此次大赛付出心血的老师们表示感谢！

目 录

第一部分 项目总体思路及创新	1
一、项目背景分析	1
二、项目研究思路	1
三、项目创新点	4
第二部分 安得物流整体分析.....	5
一、行业外部宏观环境分析.....	5
二、安得核心业务的确定	7
三、安得市场定位	9
四、以企业发展的三层面理论为依托的公司长远发展分析.....	12
五、业务战略方面的延伸.....	14
六、案例中十个问题的分析.....	15
第三部分 河北省运输业务扭亏解决方案.....	17
一、亏损现状分析	17
二、数据预测与假设	24
三、方案总体思想	27
（一）对运输方式的思考	27
（二）二律背反.....	29
（三）供应链联盟思想.....	30
四、项目解决方案总述.....	33
（一）方案一.....	33
（二）方案二.....	33
五、方案一.....	34
（一）由广州到石家庄和其他地区继续原来的公路运输方式.....	34
（二）在北京设立一个转拨中心满足张家口承德地区，秦皇岛唐山地区运输需求...35	
（三）运输专线公司的选择.....	41
（四）具体成本核算.....	44
（五）问题的延伸.....	46
六、方案二.....	51
（一）天津和秦皇岛作为中转中心的比较.....	51

(二) 运输线路规划.....	51
(三) 石家庄和其他地区继续走公路运输.....	53
(四) 在天津设立一个转拨中心满足张家口承德地区，秦皇岛唐山地区运输需求...	53
(五) 运输专线公司的选择.....	55
(六) 具体成本核算.....	55
(七) 问题的延伸.....	57
七、项目运行效益分析.....	59
八、方案 SWOT 分析及推广价值.....	71
九、实施计划的整体绩效评价	74
尾 声	78
主要参考书目	79
附件一 MATLAB 算总票数源代码.....	80
附件二 参赛队员介绍及小组优势.....	81

第一部分 项目总体思路及创新

一、项目背景分析

随着科技的进步，经济的发展，生产方式的改变，社会生产效率越来越高，物流已成为很多公司的第三利润源，物流成本也成为了人们关注的焦点。

在很多发达国家中，供应链、精益物流等思想已经得到了贯彻实施。如美国和日本都从整体上对国家物流发展进行了战略规划。将运输路线，配送中心，物流基地等基础设施合理布局，形成物流网络。在高度发达的国家中，我们可以将最先进的物流思想运用实施。然而，针对我国经济现状及国家地理环境等特性，我国现阶段的物流企业要综合考虑自身经济实力及各地区的不同发展情况来决定其运营模式。

我国还未形成整体的物流规划网络，这需要国家和政府共同努力。国家从宏观上制定战略，企业从实践中不断探索，在创造社会效益取得利润的同时，推进我国物流产业的发展。此外，我国幅员辽阔，地理环境十分复杂，各地区的经济发展状况也各不相同，这对于物流企业扩展其运输区域也产生了一定困难。我国现今物流企业多以区域物流为主，但随着我国经济的发展，物流体系将逐渐完善，到那时我国物流必将进入一个新的发展阶段，物流新思想也将得到落实。

二、项目研究思路

（一）从整体上分析案例问题，把握整个企业的物流战略

我们首先对案例中公司外部环境进行分析，确定了企业核心战略。把企业核心业务定位为以运输服务为主，结合仓储、配送和其他业务为主的综合物流企业。

结合企业行业现状的分析，通过三层面分析确定企业发展战略

第一层面：发展核心业务，提高企业整体竞争力

第二层面：努力开发新业务，从一体化角度拓展企业发展空间

第三层面：开发企业未来业务，进行企业多元化发展

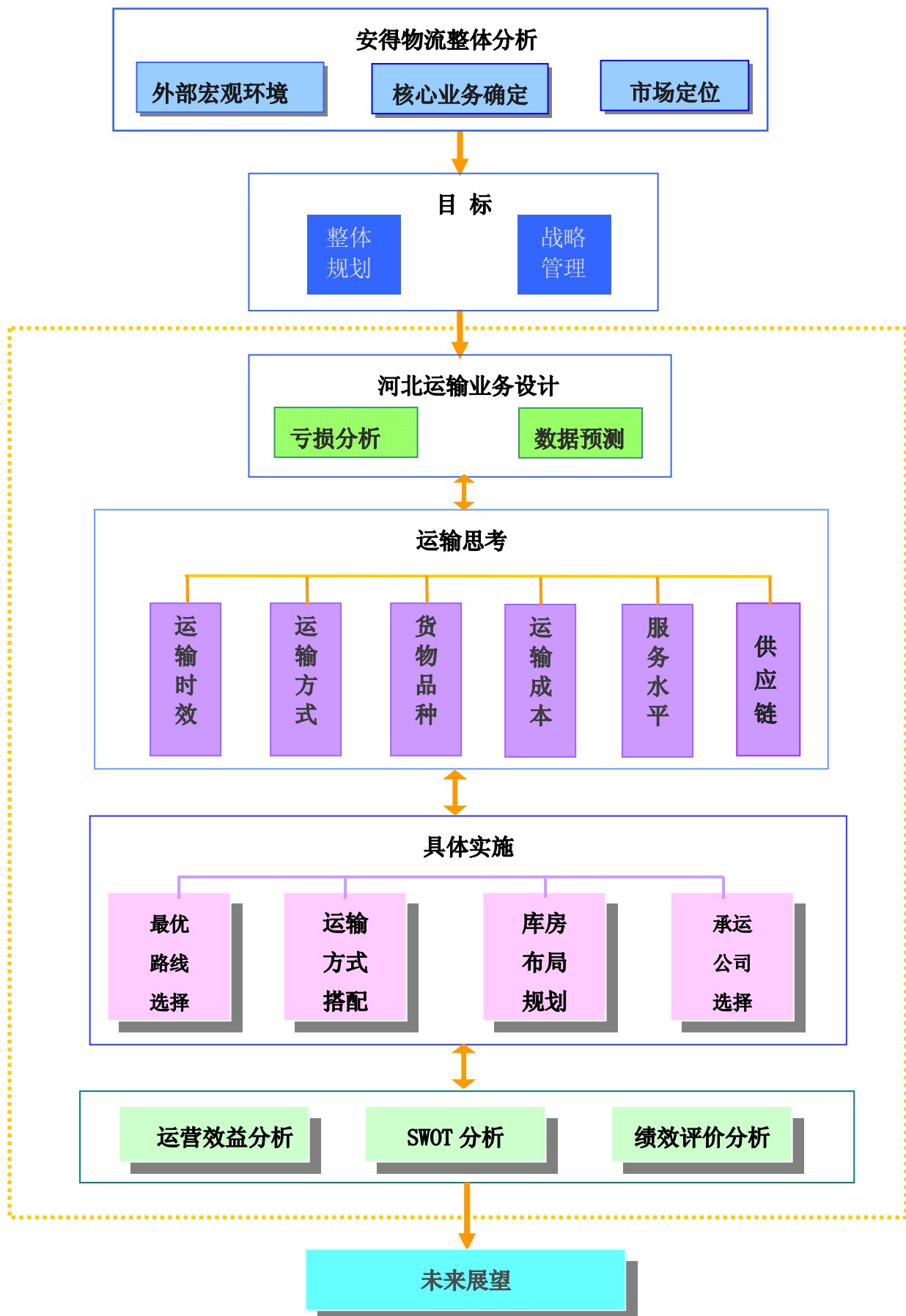
（二）运用物流思想，进行具体物流设计

1. 在物流企业之间建立系统和共赢思想。将生产商、销售商、兄弟物流公司的活动有机结合起来，看作一个有机整体，寻求整体的系统化，从而实现物流企业整体的最优。如果一个指标来衡量企业的绩效，片面地提高这个服务指标，不一定能给物流企业带来效益和利润上的很大改善和提高，因此只有使生产商、销售商、兄弟物流公司都受益，才能实现物流企业间的共赢战略。

2. 利用仓储运输之间的“二律背反”关系，通过仓库的设立，使得企业能够实现大批量运输，从而降低运输成本，使得货物在空间上的周转能够借助于仓库具体的时间周转，从而达到赚钱和满足客户需求双赢的效果

3. 运用供应链的思想，通过合作与互存的思考，在企业内部间，企业与企业之间进行具体的联手合作，根据自身公司特点，取长补短，选取合理的运输线路，利用内部公司的仓库，同时与兄弟公司之间合作，选择合适的承运商，达到双赢的效果。

4. 通过运输方法的比较，把适合公司特点的长途运输由自己公司负责，河北省内部运输的通过线路的具体优化，寻找合适的代理商，根据订单需求进行配送，达到降低成本的精益物流的目的。具体研究思路如下：



三、项目创新点

（一）结合企业外部环境，对企业的核心业务进行了定位；同时利用波士顿矩阵法对企业所在行业现状进行分析，确定了企业当前状况，并利用三层面理论对企业进行了具体的战略规划。

（二）通过 matlab 软件对五月份运量和总票数进行预测，并依据经济订购批量模型（EOQ）计算出每次的合理运输量，运用安全库存模型对一个月内订单进行分析，得到企业安全库存以及最佳订购点。

（三）利用仓库规划模型进行仓库布置及面积计算，得到最佳的仓库租用面积。

（四）利用关系矩阵法，选出相对具有优势的专线承运公司。

（五）通过项目运行效益的财务分析，同时结合企业具体情况,运用 SWOT 的方法进行具体比较，选择出具有相对优势，且符合企业实际情况的方案。

（六）利用决策树比较的方法，对特殊情况进行针对性解决方案的设计。

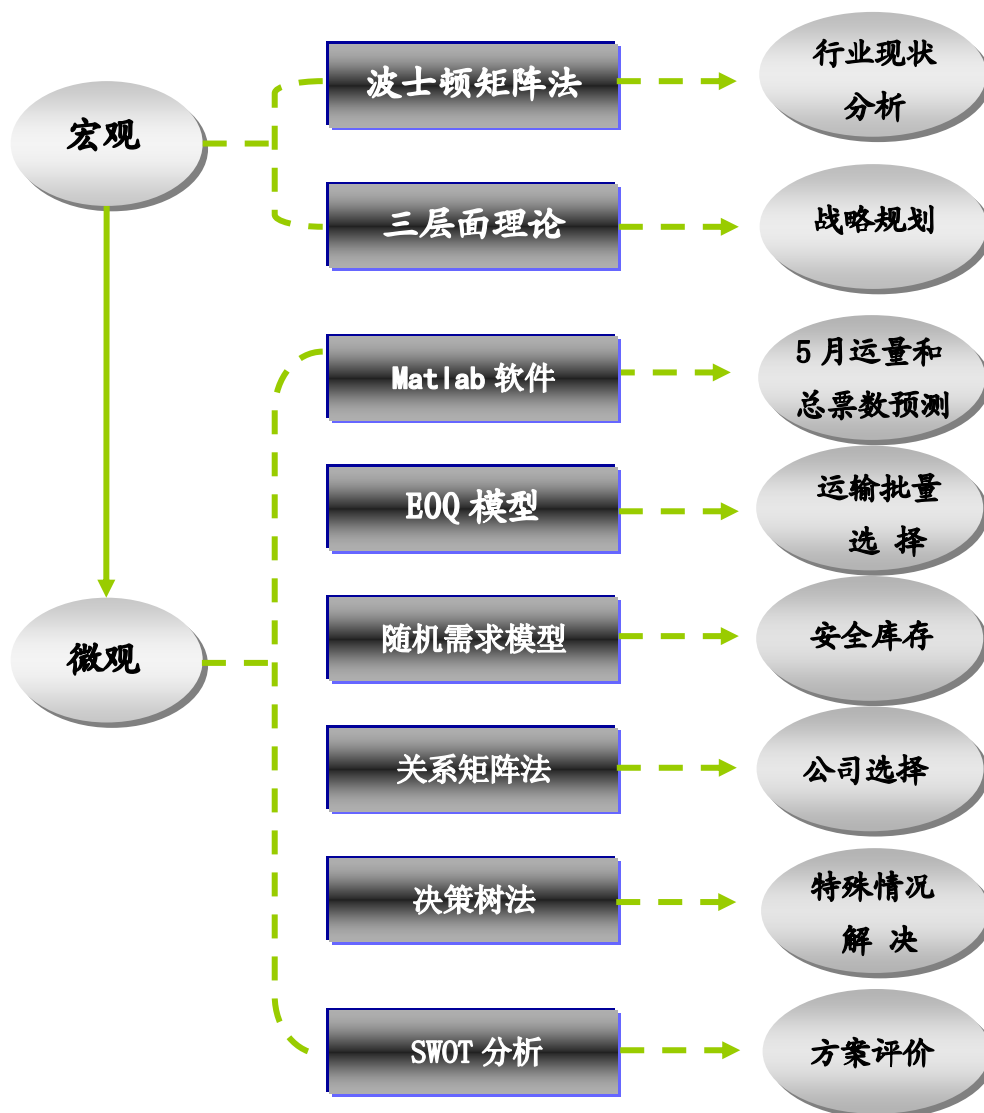


图 1—1 技术路线图

第二部分 安得物流整体分析

一、行业外部宏观环境分析

企业的外部环境作为一种企业的客观制约力量，在与企业的相互作用和影响中形成了自己的特点。外部环境因素是间接的或潜在点对企业发生作用 and 影响，它不但直接影响企业自身的经营何运作，同时也会对行业内部，客户，合作者和竞争者产生影响，从而从整体上对企业产生影响。

面对复杂多变的外部环境，企业必须进行科学客观的分析，建立合适的管理战略体系，才能增强自身对外部环境的适应性，确保企业的综合竞争力。一般来说，宏观的外部环境包括四个方面：政治环境、经济环境、社会环境和技术环境，这几个方面与企业内部关系如下图：

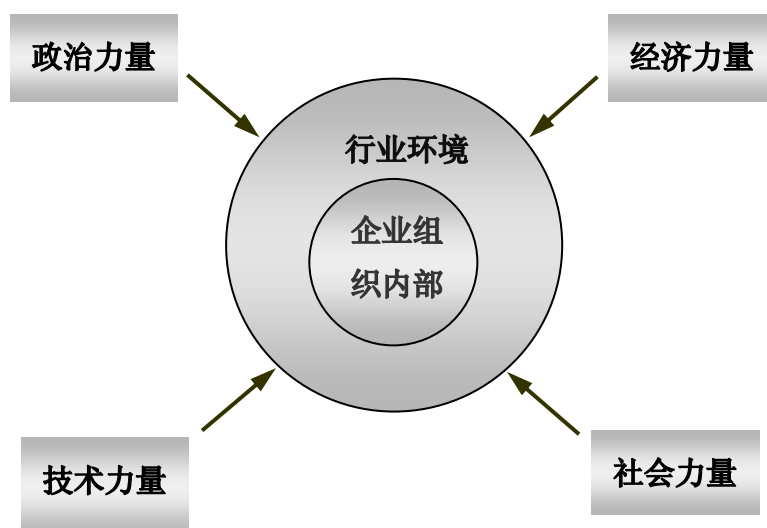


图 2-1 企业外部环境与企业内部发展之间的关系

下面针对这几个方面进行企业外部环境的分析：

（一）政治环境

政治因素是指对企业经营活动具有现存的和潜在的作用与影响的政治力量，同时也包括对企业经营活动加以限制和要求的法律和法规等。具体来说，政治因素分析包括国家和企业所在地区的政局稳定情况、执政党所要推行的基本政策以及这些政策的连续性和稳定性。政治环境因素对企业行为的影响是比较复杂的，有些政府行为对企业的活动有限制性的作用，但是同时对企业也起着指导和积极的影响。

目前物流方面的政策和法规不断出台，当前以及未来的政治环境如下：

1. 国家开始重视物流行业的发展

“十一五”规划中，大力发展服务业一款内就明确提出优先发展交通运输业和大力发展现代物流行业。可以看出，国家对物流的宏观政策导向已经明朗，对物流开始政策倾斜，

相关部委相继出台了一些文件标准，意图促进物流的规范和发展

2. 政府开始出台对物流发展有利的政策和文件

政府从治理超限运输开始着手实质性的行业规范工作，与此同时，物流市场全面开放，国家对环保将越来越重视，随着国家不断有相关的促进物流发展的系列措施出台，各地政府和行业管理部门将根据规划需要和自身实际，在统计体系、物流立法、市场准入、合理税收、土地利用、交通管制、鼓励第三方物流企业发展等方面的各个层面上，制定各类配套的相关产业与技术政策并逐步加以完善。

（二）经济环境

在对于经济因素的分析中，首先要分析的宏观的经济总状况。除此以外，企业还应该考虑劳动力的供给、消费者收入水平和价格指数的变化等。对于安得这样一个业务范围涵盖整个全国的物流企业，必须从国家的经济环境出发，分析企业的发展前景和形势，以确定企业整体发展目标。目前以及未来我国的经济环境具体分析如下：

1. 经济发展势头良好

中国经济仍将保持高速增长，2005 年我国经济增长速度为 9.9%，2006 年一季度为 10.3%，预计全年将超过 9.5%。物流行业也会保持较高增长速度，预计物流行业增长速度远高于 GDP 的增长，国家经济平衡发展政策会进一步贯彻，对于欠发达地区的经济发展有较好推动作用。

2. 大多数行业发展均对物流产生有利影响

绝大多数产品供过于求，买方对物流的需求有更多地发言权。国内油价逐渐与国际油价接轨，市场信用环境不佳在短期内难以改变，交易成本仍然较高银行存款利息持续下调，但个人存款数递增，持币消费现象增加。因此，物流行业作为一种综合性的服务行业，将会有更广阔的利润空间。

（三）社会环境

社会因素包括社会文化、社会习俗、社会道德观念、社会公众的价值观念、职工的工作态度以及人口统计特征等。变化中的社会因素影响社会对企业产品以及劳务的需求，同时也能改变企业的战略选择。结合目前我国的社会发展趋势，当前以及未来的状况如下：

中国的传统文化很难接受物流外包和的理念，很难结成共赢的伙伴关系，中国大部分企业持续经营的理念还未树立。中国大部分企业在交易基础方面，重情感，轻法制，短期内变化不大，但随着经济发展以及国际化程度加深及外资企业的进入，第三方物流理念将逐步得到更多企业的接受，因此，安得应该抓住时机，提高物流服务水平，真正满足客户需求。使安得物流服务理念更加深入人心。

（四）技术环境

技术个性为企业创造了机遇，新技术不仅使得企业可以开辟新的市场和新的经营范围；而且可以使得企业通过利用新的方法和理念提供高质量的服务，同时其企业成本也会大大

降低。另外一方面，新技术的出现也使企业面临着挑战。技术进步会使社会对企业产品和服务的需求发生重大变化。同时技术的进步对某个产业形成机遇，可能会对另一个产业构成威胁，因此要认真分析技术革命对于企业带来的影响，认清本企业在技术上的优势以及劣势。

结合目前物流方面的技术特点，当前以及未来物流方面技术环境如下：条形码、基于 Internet 的信息系统、RFID、GPS、视频、短信等先进技术开始在物流领域应用和推广，一些新模式、软技术、物流工程技术被一些领先的企业尝试。另一方面，国家正在制订物流行业标准，这必然将使得越来越多的先进技术引入物流领域。新的模式在探讨，随着外资物流进入，会带进更多新的模式，未来部分物流公司会考虑在物流工程技术上面投入，对物流企业的发展影响越来越大。

二、安得核心业务的确定

目前安得的发展方向应该是发展运输和仓储等企业核心业务，逐步发展冷链物流等一系列精益物流，走横向一体化的发展道路，以提高企业的综合竞争能力。目前物流行业的发展可以看出，企业必须有用自己的核心企业，才能在物流发展中立于不败之地。

（一）目前环境下物流行业现状分析

1. 目前物流行业竞争优势明显，整体处于发展状态

国有大型物流企业比较好的业务基础和资产基础，同时在不断进行改革，显示出越来越强的活力和竞争能力。国内实力突出的第三方物流公司较少，比较杰出的同行都在利用资本的力量开始进行产业资源布局和调整，进行核心资产的整合，一些地区性的业务单一的物流供应商发展迅速。这种多极化的发展趋势有利于企业整体的战略发展。

2. 物流技术不断的在实际领域中运用

行业竞争者在进行零担业务的搜集，通过集拼，降低了干线运输的成本，增强了竞争力，国内部分传统的储运企业在单一领域基础好、实力强、经验丰富，随着改革的深入，将显示出更强的竞争优势，这有利于企业整体的物流技术发展。

3. 与相关物流国内外竞争同行相比，企业具有明显优势

国际巨头正在逐步进入国内市场，但在短期内不会造成较大威胁，社会物流资源整合和行业集中度提高的趋势将加快。与此同时，行业外进入者将逐步减少，流通企业进行供应链整合的趋势越来越明显，有更多机会拿到生产厂商的物流业务，部分中小型物流企业依靠准确的市场定位和资本运营手段迅速抢占部分细分市场。

4. 随着物流行业的发展，企业的业务发展方向明确

第三方物流逐步向资产和资源整合型方向发展，利用控制的核心资源进行业务拓展。随着商品流通速度的加快，终端配送能力将会成为物流企业最终的决战场，长途零担业务市场空间很大，今后也会长期保持稳定增长态势，因此安得也正在向着综合物流业务方面

发展。

通过企业外部环境分析，我们把安得定位于发展以运输业务、仓储业务以及物流配送业务为主导的综合物流业务，同时在覆盖全国的交通运输网络的基础，发展多种增值服务。

（二）发展企业的核心业务，提高企业的整体竞争力，是企业发展的必然选择。

1. 从国际发展潮流来看，大多数国际物流企业都有其核心业务的发展

纵观全球，无论是国内的物流企业还是国际性的物流企业，都有其自身的核心业务定位，只有这样，才能在由于经济日益发展而导致的行业竞争中立于不败之地。如下图：

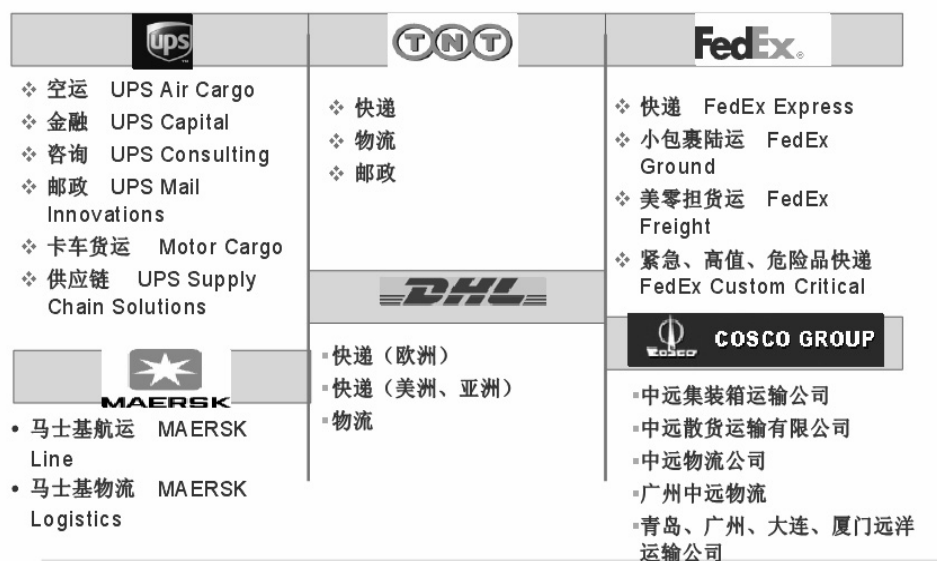


图 2-2 国际大型物流企业核心业务分析

可以看出，大型的物流企业都有其核心业务的市场定位，只有把企业特有的核心业务发展起来，才能在国际竞争竞争中有一席之地。

2. 从企业自身发展来看，以运输、仓储为主导的核心业务发展是企业发展的必然选择。

众所周知，企业的核心竞争力是指企业在经营过程中所形成的不易被竞争对手效仿的，能给企业带来超额利润的独特能力。而对于安得来说，美的电器是其强大的后盾，为其提供了大量的家电用品的运输业务，为企业发展带来的强大的生机和活力，这种独特的竞争优势，是任何企业都无法媲美的。

在运输方面，安得物流公司有强大的物流网络，全国各大城市拥有 100 多个物流网点，具备全国性的综合物流服务能力。在仓储方面，安得物流在全国 50 多个城市设立了 60 多万平方米的仓库，拥有先进的仓储服务系统，为客户提供管理一体化的仓储服务，充分满足了各类企业在全国的销售需求。从这一切可以看出，发展运输和仓储为主导的企业核心业务，是企业充分提高自身核心竞争能力的必然选择。

通过以上分析可以看出，发展安得的核心业务是企业自身发展的必然选择。

三、安得市场定位

目前安得物流是以家电行业依托，以运输业务以及仓储业务为核心，打造具有特色优势的综合物流企业。这种经营模式无疑给企业带来了极大的利润和发展空间，

（一）家电产品运输行业发展分析

随着市场经济的发展，同行业竞争的加剧，家电市场正逐渐紧缩，行业利润正逐渐减少，在如今这种情况下，安得要想继续在家电运输行业的发展中谋求一席之地，必须借助自己同美的电器合作的优势，利用供应链的运作实现从供应商到客户的完善服务。

1. 当今世界的竞争已经不在是企业与企业之间的竞争，而是供应链与供应链之间的竞争。

传统的物流行业已经不断发展扩大其内涵一直到整个供应链的运作中，家电行业的物流服务正在从供应链的角度不断发展。行业竞争的日益加剧，使得企业将重点发展企业核心竞争力技术方面，那么必然需要从原材料采购到分销产品的运输等全方位的物流服务，由此专门从事家电物流方面的安得公司也必然要从简单的仓储、运输和配送等服务转化为提供供应链的综合服务，从而给美的公司的业务达到融合，从而达到整体供应链的系统与互补。

随着企业相关方面的发展，企业必须从单一的物流服务向跨地域的集成物流服务方向发展，同时结合信息化和增值方面的系统服务，达到整体物流企业的纵深发展。而企业原有的各种相关的线路以及整体服务已经不能满足安得公司的发展，必须从供应链的角度出发，对企业的各种资源进行整合，对具体线路进行优化，发展增值以及信息化相关业务，把安得打造成为以家电行业为依托，以综合物流服务为核心竞争力的综合型物流企业。

2. 家电行业的物流服务正逐渐走向个性化，正从由供应商为主导转变为以分销商为主导

随着市场经济的发展，物流公司正在从新定义自己的业务模式，以满足不同客户的个性化需求已经特殊产品运输的特定要求。而对于安得这个以家电运输为依托的物流企业，原有的运作方式是根据美的公司的企业特色来制定服务方向，建立起特定的服务内容，然后按照供应商的要求对分销商提供具体的物流服务。

但是由于以客户为主导的服务行业的发展，客户需求正逐渐成为服务行业的导向，这就使得安得必须发展以客户为导向的服务空间，打造有自身特色的物流服务。

3. 基于供应链的发展，企业通过共同配送、外包等业务，正逐渐走向企业间的合作与联盟

随着以市场和客户为导向的行业发展，物流企业要想提供全方位的物流服务，必须通过合并联盟的方式来满足多元化的市场需求。物流公司与业务提供者之间的关系正由单一的业务关系转化为多元化的业务关系，提供的服务也正由单一的个性化服务向全方位的整体服务转变。

面对市场竞争的需求，物流企业需要通过物流重组，发展自己核心竞争业务的同时，将与核心竞争力无关的业务外包。与此同时，物流企业还在通过企业联盟与合作，依靠共同配送，通过与自己的互补的合作企业来争取更多的市场资源。

（二）利用波士顿矩阵法对企业发展战略的分析

此方法亦称增长率——市场占有率矩阵法，其理念为：一个经营单位的相对竞争地位和市场增长率是决定整个经营组合中每个经营单位应当奉行什么样战略的两个基本参数。以这两个参数为坐标，波士顿咨询公司设计出一个具有四象限的网格图：

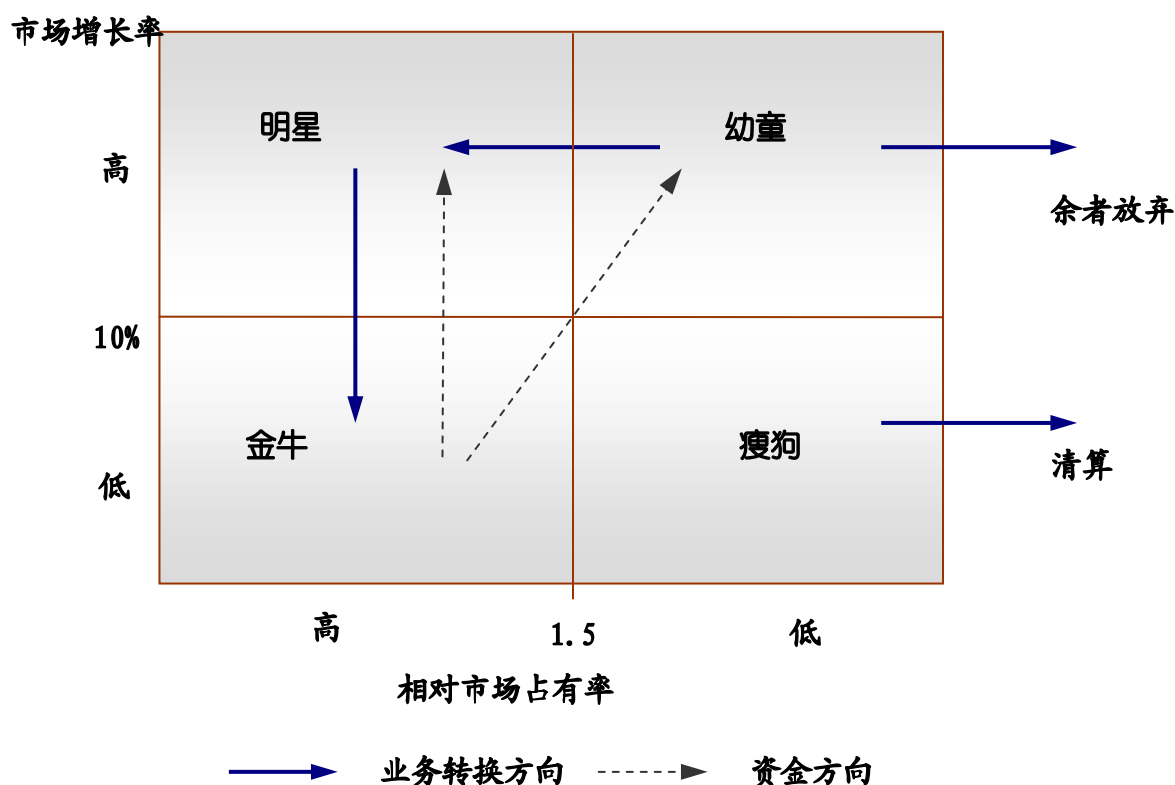


图 2-3 四象限网格图

其中横轴代表企业的相对竞争地位，它以经营单位相对于其主要竞争对手的相对市场占有率来表示，任意一年的相对市场占有率公式如下：

$$\text{相对市场占有率} = \frac{\text{经营单位的绝对市场占有率}}{\text{主要竞争对手的绝对市场占有率}} \times 100\%$$

在矩阵图中，纵轴表示市场增长率，市场增长率代表着对一个经营单位来说市场的吸引力大小，也就是说它决定着投资机会的大小。企业市场增长率的计算公式如下：

$$\text{市场增长率} = \frac{\text{当年市场需求} - \text{去年市场需求}}{\text{去年市场需求}} \times 100\%$$

该矩阵图四个象限的具体分析如下：

幼童业务是指高的市场占有率、低的市场份额的公司业务。公司力图进入一个以有市场领先者占据的高度增长的市场，必须增加相应设备、人员，以跟上迅速发展的市场，因此，幼童业务还需要大量的资金。

如果幼童业务成功了，它就变成了明星业务。明星业务是高速增长的市场中的引导者。但公司必须花费大量资金以跟上高速增长的市场，击败竞争者。明星业务常常是有利可图的，并且是公司未来的金牛业务。

当市场的年增长率下降到 10%以下，而他继续保持高的市场份额，明星业务就变成了现金牛业务。金牛业务为公司带来了大量的财源。由于市场增长率下降，公司不必大量投资扩展市场规模，同时，也因为该业务是市场领先者，他还想有规模经济和高的边际利润的优势。

瘦狗业务是指市场增长率低缓、市场份额也低的公司业务。一般说来，他的利润很低，虽然也有可能损失一些钱，但是损失不会很大。瘦狗业务通常要占用管理部门很多时间，这可能得不偿失，需要进一步收缩或者淘汰。

因此应依照不同业务的特点而采取相应的战略，具体战略如下表：

表 2-1 对于不同情况的具体战略选择

象限	战略选择	经营单位盈利性	所需投资	现金流量
幼童	扩大市场占有率或者 放弃战略	没有或者负值	非常多 不投资	负值 剩余
明星	维护或扩大市场占有率	高	多	几乎为零或负值
金牛	维护或收益战略	高	少	极大剩余
瘦狗	放弃或清算战略	低或者负值	不投资	剩余

从目前安得物流公司的发展现状来看，家电行业 2005 年继续保持较大增长，06 年预计仍将保持 10%的增长，但增长速度将趋缓。同时，安得公司全国有 100 多个网点，涵盖了整个客户网络，其市场占有率相对较高。因此可以看出，安得公司的主要业务正处于金牛业务的过渡时期。

针对这个时期的特点，安得应该采取维护现有市场占有率，保持自己经营地位的维护战略。同时，企业还要抽出部分资金，扶持和发展其它业务，例如：冷链运输、汽车物流和消费品快速运输等方面。

四、以企业发展的三层面理论为依托的公司长远发展分析

（一）三层面战略理论

1. 理论内容简介

三层面战略理论是美国麦肯锡公司根据他们对于世界上不同行业的 40 个处于高速增长的公司进行的研究，提出了增长阶梯的概念。他们认为成功的增长公司强调针对近期和远期的远景和策略，真正伟大的公司是能维持增长同时追求增长的公司。他们提出增长有三个层面，第一层面是守卫和拓展核心业务；第二层面是建立即将涌现增长动力的业务；第三层面是创造有生命力的未来业务。公司实现增长就必须同时管好增长的三个层面。

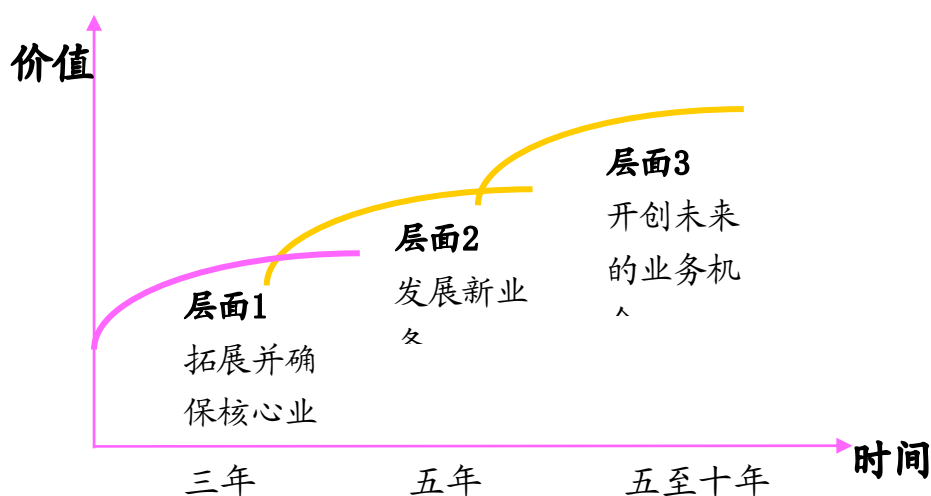


图 2-4 企业发展的三层面战略示意图

对于企业来说要成功的进行三层面的增长，一个宏伟的远景目标加上有效结合长、中、短三个时间层面的发展战略规划是企业增长的关键。企业必须对三个发展层面进行均衡管理，对于不同层面的业务应该采用不同的战略与管理。第一层面是公司当前的核心业务，这一业务为公司带来大部分的营业收入、利润和现金流，并且公司在这一业务中所培育的经验和技能可以充当增长业务的资源。第二层面是即将出现快速发展的增长业务，他们确立了经营概念和经营模式，并且具有高成长性。第三层面是处于探索阶段的未来业务，它们不仅是一些想法，而且是具有实质性运作或投资的一些小的项目，这些项目在将来有的能发展成为第二层面的业务，甚至成为第一层面业务。

对任何一个企业来说，长期保持自己的领先优势都是一个挑战。企业要想在市场竞争中立于不败之地，必须不断进行企业生存力的变革和发展。不论是跨国公司，还是中小企业，必须对自己企业的长远发展有一个规划，使自己的企业能够走可持续发展的道路

2. 对于三个层面的具体情况，在企业理念以及员工等方面体现出不同的特征，具体表现如下表：

表 2-2 三个层面特征分析表

层面	第一层面	第二层面	第三层面
衡量标准	利润 投资资本回报	销售收入 净现值	选择方案价值
关键成功因素	集中于业绩	营造创业环境	探索特许的地位
员工	业务维持者	建立业务者	赢家和幻想者
能力	完整的能力基础	通过购买或者自己 发展所需要的能力	能力要求可能不十分清楚
激励理念	以财务方面为主	以里程碑为主	以行动具体工作为主

3. 对安得物流公司的发展战略思考

安得物流作为一个以家电运输业务为主的第三方物流公司,在确保其核心业务的同时,要从三个层面考虑,对企业进行近期和长期的规划,从而实现宏伟的远景目标。

目前,安得是一个以家电运输业务为主的物流企业,企业这几年快速的发展,年增长率已经超过 50%,但要想对企业有一个长远的发展,必须对多行业进行综合分析,寻找自身行业在第二层面的发展空间。根据目前物流发展市场现状,企业想进入其他领域进行一体化发展,其具体环境如下:

(1) 家电市场

2005 年保持较大增长,2006 年预计仍将保持 10%以上的增长,但增长速度将趋缓。受成本压力影响,制冷行业已开始提高销售价格。可以看出,虽然企业在目前状况下仍然具有发展优势,但是其长期发展前景并不容乐观。

(2) 新型建材和快速消费品市场

随着投资的增长,对新型建材的需求也增长较快,新型建材市场前景良好。2005 年建材行业销售同比增长 25%。新型建材的增长速度远高于建材行业的平均水平。而在快速消费品市场,2005 年保持 20%以上的增长,主要原材料价格上涨,对家电行业增长形成较大不利影响,预计快速消费品市场将继续保持较高增长。

(3) 从整体物流市场分析

从现在的物流市场看,更多的规模企业将从区域布局方面考虑物流安排,必然导致更多的生产基地的企业出现。而持续降低物流成本、提升服务品质、个性化服务是客户需求的趋势。因此,中国为全球制造工厂的事实估计会维持一段比较长的时间,与此同时,出口和外贸所造成的国际物流服务会持续增长;

(4) 当今市场情况下,企业发展的机遇分析

新型建材和快速消费品的高速增长,扩大了对物流的需求,企业通过调整生产布局,物流需求趋于复杂,给公司带来更多机会;随着家电、建材和快速消费品的需求会加大,

消费地域也扩大到城乡，不仅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，有利于大公司操作。

正因为如此，企业要想长期发展，必须制定自身的三层面战略，我们根据安得物流公司的内部情况，同时结合企业的外部环境，对安得物流作出了三个层面的战略规划，具体计划如下图：

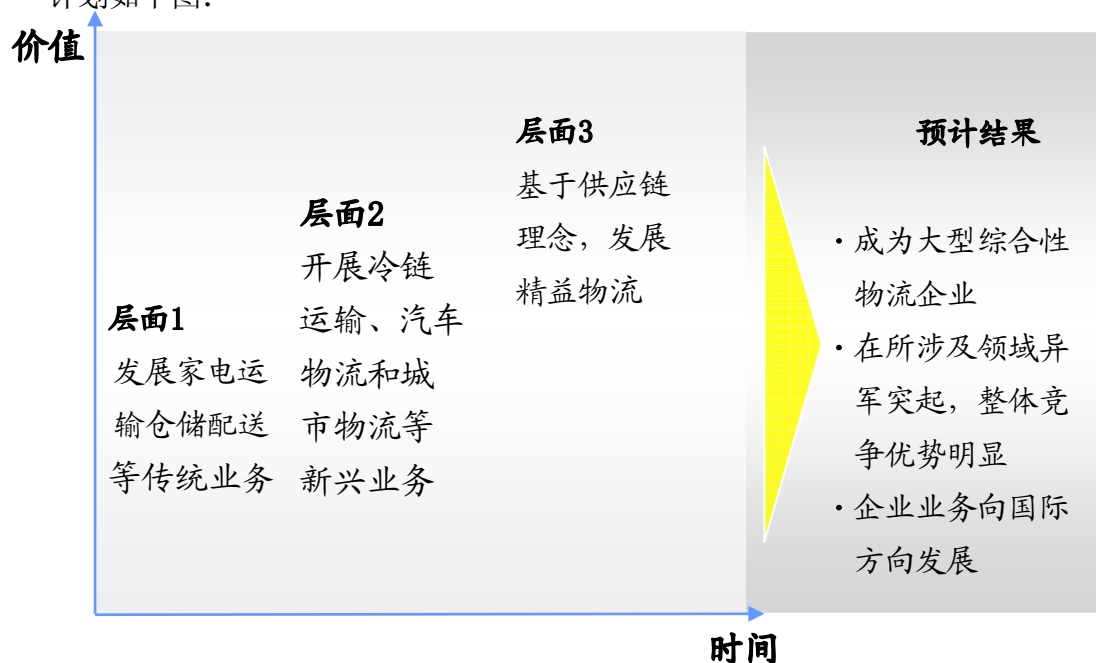


图 2-5 安得物流长期发展战略的三层面规划

五、业务战略方面的延伸

（一）安得应结合自身特点，以强有力的公路运输网络为依托，大力发展以大中城市内部快运和国内干线为主的运输行业

众所周知，安得公司在全国拥有 68 个经营网点，均有安得公司在全国拥有 68 个营业网点，均有运输、仓储、配送、信息加工的能力。100 多个仓库分布于全国 68 个大中城市的营业网点。

给予公司强大的公路信息网络，可以看出，企业的长期发展应该以强大的公路网络为依托，大力发展以大中城市内部快运和国内干线为主的运输行业。

（二）如何跳出业务资金周转困难的怪圈

案例中说到，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茶之越来越大，需要的流动资金越来越多，这给公司的资金流动带来了很大的压力。

针对这些问题，应从两个方面来解决：

1. 制定相关资金收取政策，设定企业财务警戒线，当企业所欠债款超过制定的警戒线之后，就必须对其采取一定的行动，否则企业的资金周转就会出现困难。

2. 建立客户分级系统, 对企业的客户进行分级处理。对于那些长期保持业务关系的客户, 企业可以适当增大其资金周转量, 而对于一些小型的一般性客户, 企业必须限定其资金周转量, 从整体上进行调配, 以缓解企业自身的资金方面的压力。

六、案例中十个问题的分析

	相关案例	主要问题	解决方法
运输	五 六 十五 十六	<p>1. 国家计重计费政策的实施以及超载路桥费用的增加, 大大增加了物流运输成本。</p> <p>2. 区域配送点的货物具有多批次少批量的特点, 使得车辆调配难度以及运输成本增大。</p> <p>3. 对流运输两头货量不均衡, 车源与货源供需不匹配。</p> <p>4. 地区地理环境复杂, 运输时效难以保障且破损率高; 地区零担货物所占比例较大, 增加了运输难度。</p>	<p>1. 优化运作模式降低运输成本, 首先选择最有成本车型, 其次在高速出口附近服务区采用多车倒转, 使多车不超载路桥费与倒转的装卸费用之和少于车辆超载路桥费, 从而降低超载路桥费用。</p> <p>2. 发展地方规模经济, 扩大客源, 通过线路合并实现共同配送。采用固定车辆配送运量相对比较集中和稳定的线路, 提高运作时效和服务质量; 采用临时租用车辆负责零散配送服务。</p> <p>3. 对货源充足, 且货量均衡, 货物的季节性基本相同的两地间积极发展对流运输, 不满足上述条件时, 要有意识地开展营销活动创造条件。通过提供稳定货源、稳定运价和结款保障, 和车主建立长期稳定的合作关系。应用信息系统, 准确及时地掌握车辆在途信息以及客户订单, 合理调配从而降低车辆空载率, 提高其使用效率, 缩短车辆找货等待时间, 降低运营成本。</p> <p>4. 在地理环境复杂且企业网络发展较弱的地区, 考虑业务外包, 集中发展企业核心业务, 避免劣势。采用沿途运输的方式将零担货物凑成整车运送, 或者设立中转站, 利用仓储来取消零担货物运输。</p>

仓储	十一	<p>1. 货物出库量淡旺季差别较大,月出货、日出货时间存在高峰,造成工作量不均匀</p> <p>2. 装卸货物等待时间过长,工作效率低</p>	<p>1. 开发建立信息系统,根据各个销售中心的现有库存数据信息以及货物销售情况,决定补货时间及数量,采用批量发运节省成本,对销售中心进行主动的及时补货,从而避免旺季爆发性发运瓶颈,避免由于订货需求不真实,导致的大量积压库存,同时也增加了各销售的仓库利用率。</p> <p>2. 在出入库高峰期,可设立分拣区,装货前提前拣货,卸货后再逐步归位,从而避免等待时间,提高仓储作业效率。</p> <p>3. 公平分配工作,建立合理有效的员工考核机制</p>
供应链	十一	<p>1. 制造企业需要花费大量库存成本,且接到订单再从原厂发货所需拣货、运输时间过长,导致运输时效无法保障。</p> <p>2. 各层经销商自订需求产品,由于层层扩大订购,导致最终积压了大量库存</p>	<p>1. 为整个供应链创建仓储平台。制造商将产成品存入安得的仓库,等待客户下达订单,直接从安得的仓库出货。这不仅降低了制造商的库存成本,而且有助于安得的批量运输,还增加了其运输方式选择的灵活性。</p> <p>2. 应用信息系统共享销售与库存数据信息,合理控制库存,适时适量补货,实现信息资源透明化,从而降低库存成本。</p>
增值服务	十二 十四	<p>1. 物流行业利润较低,小规模低利润收入的竞争企业较多</p> <p>2. 服务类型单一</p>	<p>通过增值服务提高企业竞争力,增加利润点。可提供条码管理、补货、包装、库存分析等增值服务,还可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,当然要由客户派驻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。</p>

基于以上对不同案例的分析,我们针对案例十六进行了详细分析,设计了较为实际的解决方案。

第三部分 河北省运输业务扭亏解决方案

一、亏损现状分析

（一）对案例前三个月亏损现象分析

由表 3-1 提供的数据可以清楚看出，安得物流公司 W 分公司在承运佳的环境电器公司业务时出现了从广州到河北运输业务三个月连续亏损的状况。

表 3-1 整体亏损表

月份	总运量（立方米）	总运费收入（元）	毛利率	亏损额（元）	总成本（元）
1	2135	213500	-13%	27755	241255
2	1562	156200	-15.70%	24523	180723
3	1789	178900	-14.80%	26477	205377
小计	5486	548600	-14.30%	78755	627335

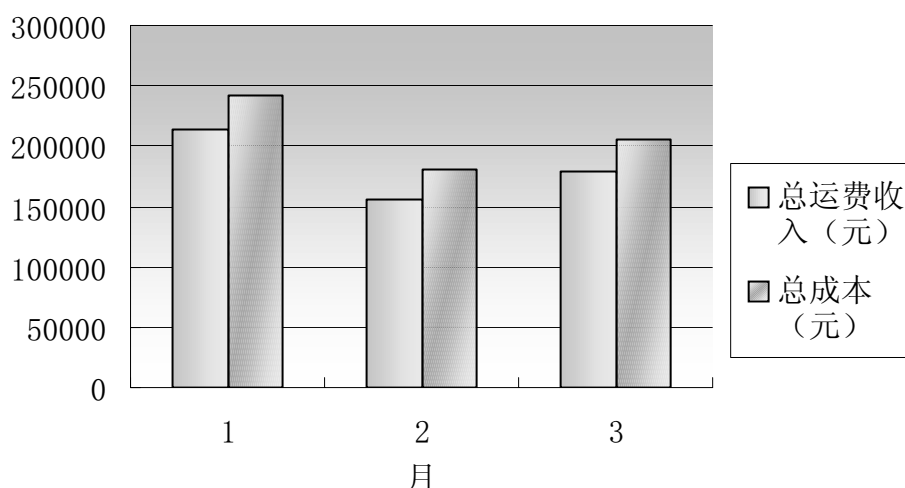


图 3-1 总运费收入与总成本的比较

由表 3-1 和图 3-1 的总运费收入和总成本的比较中，可以看出总成本高出总运费收入约 8 万元，具体单位运输成本见表 3-2。

表 3-2 单位运输成本比较表

月份	运费收入（元/立方米）	运输成本（元/立方米）	亏损额（元/立方米）
1	100	113	13
2	100	115.7	15.7
3	100	114.8	14.8
平均	100	114.3	14.3

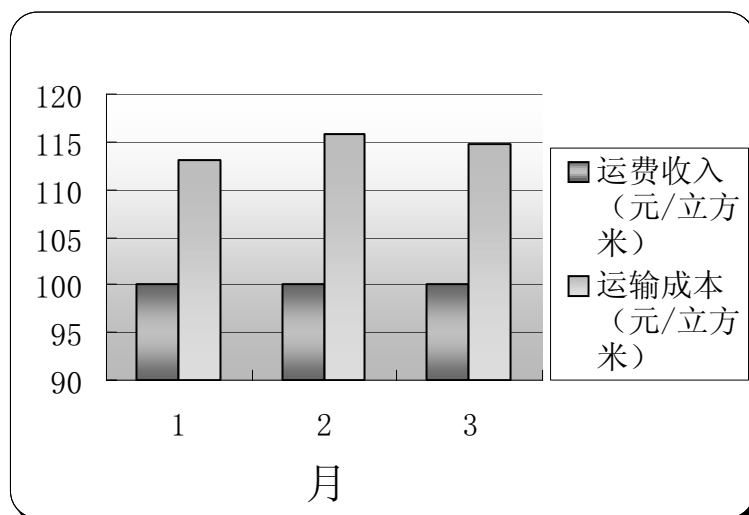


图 3-2 单位运费收入与运输成本比较

由图 3-2 可以清楚的看到,每立方米的运费收入为 100 元,而平均运输成本却高达 114.3 元,也就是说每立方米亏损 14.3 元。虽然运输成本如此之高,W 公司的服务质量还是没有得到经销商的认可,出现了不能及时装货、及时到货、破损严重等一系列问题。下面我们就针对这些现象从不同角度来做一下具体分析:

第一,油价上涨导致运输成本上升。汽油价格从 2005 年月 12 月份开始就一路飙升,平均每升上长 0.3 元,载重 14 吨的运输车辆每百公里耗油约为 26 升,那么以广州到石家庄为例,全长 1933 公里,单程油费能达到 2000 多元,由此不难看出高额的运输费用在整个运输成本里占据了很大的比例,这是企业亏损的直接原因,油价的上涨更加导致了成本的上升。

第二,二月份正赶上春运,运输量大导致车辆紧缺,运输企业竞争加剧,所以运价自然水涨船高。

第三,北地区的地理特殊性。正如图 3-3 所示以省会石家庄为中心,到张家口有 392 公里,到承德有 497 公里,到秦皇岛有 546 公里,到唐山有 408 公里。所以河北省发货地区分散,南北,东西跨度大,距离长,不像其他地区,基本是以省会为中心呈现发射状,这样运输货物的车辆不好选择配送路线,往往会造成走错路的情况;各地方成本不同,客户却给全省一个价,由运输距离过长导致多出的成本只能由公司自己承担,造成最后的亏损。

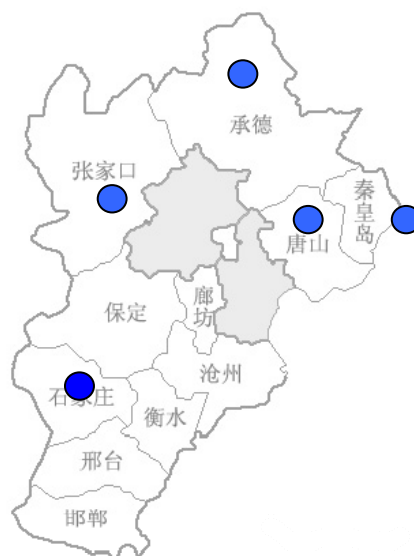


图 3-3 运输点示意图

第四，零担问题。首先，零担比例比预期高 10%，而且零担货物具有运量小、流向分散、批数较多、品类繁杂的特点。有时几批甚至几十批才能配成一辆零担车，这样就在时间上给货物的集拼造成了障碍，导致压单和多次装卸，耽误了最终的交货时间，引起客户的不满。其次，基于零担货物的特点，它的运输费用比整车的费用高出 20%，因为运输过程涉及到调车，而一般调车费用都比较高，再加上中转费、装卸费等费用，会明显增加运输成本。

第五，张家口承德地区、秦皇岛唐山地区的运量比例超出预期 10 个百分点左右。这两类地区的成本比平均成本高出 40%—50%。我们知道这两类地区较河北省其他地区离广州距离最远，运输量由图 3-4 显示的数据为各个地区的物流流量比例可以看出张家口承德地区和秦皇岛唐山地区的运输量所占比例为 51%，是河北省总运输量的一半，所以成本难免会比平均成本高 40%—50%，我们取中间值 45%，对于平均成本，运输企业的盈利率在 10%—20%，所以我们可以推算出安得公司在接受河北地区的电器运输工作时预期的运输成本为 80—90 元，我们选取最小盈利的情况，预期平均成本定为 90 元/立方米，通过计算得出表 3-3 和表 3-4，可以明显看出每立方米要亏损 20.5 元，两个地区每个月亏损平均为 13946.58 元。

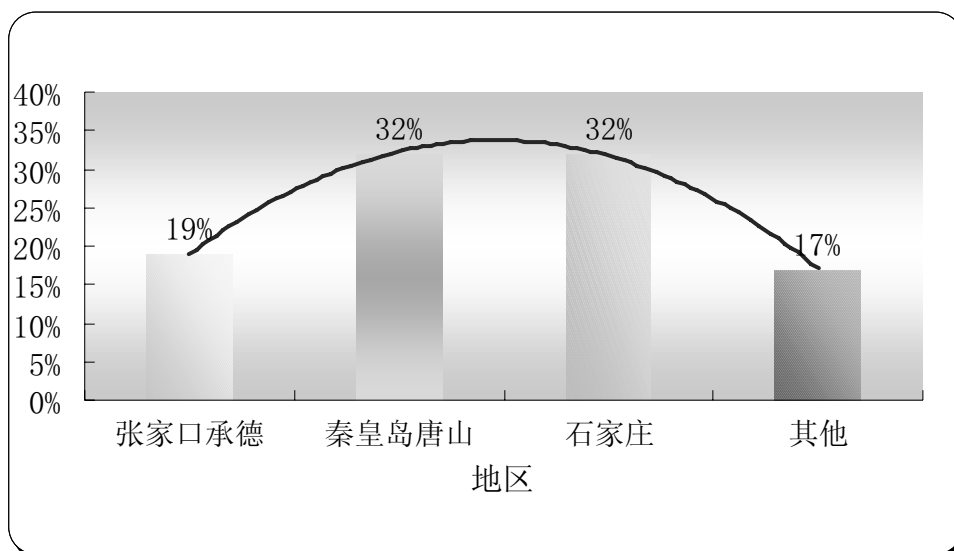


图 3-4 各地区前三个月物流量比例

表 3-3 张家口、承德地区运输费用

月份	总运量(立方米)	总运费收入(元)	运费收入(元/立方米)	现运输成本(元/立方米)	总运输成本(元)	毛利(元)	毛利率
1	341.6	34160	100	130.5	44578.8	-10418.8	-0.305
2	281.16	28116	100	130.5	36691.38	-8575.38	-0.305
3	393.58	39358	100	130.5	51362.19	-12004.2	-0.305
小计	1042.34	104234	300	130.5	132632.37	-28398.4	-0.305

表 3-4 秦皇岛、唐山地区运输费用

月份	总运量(立方米)	总运费收入(元)	运费收入(元/立方米)	现运输成本(元/立方米)	总运输成本(元)	毛利(元)	毛利率
1	619.15	61915	100	130.5	80799.075	-18884.1	-0.305
2	499.84	49984	100	130.5	65229.12	-15245.1	-0.305
3	608.26	60826	100	130.5	79377.93	-18551.9	-0.305
小计	1755.52	175552	300	391.5	225406.13	-49854.1	-0.305

第六，破损率非常高。前三个月总亏损额为 78755 元，而破损赔款就高达 28000 元，占总亏损额的 35.56%，很明显破损所占比例非常高。这和公路运输方式有着不可分割的关系，道路状况是多种多样的，爬坡、颠簸在所难免，紧急刹车等因素造成的撞击对货物都会有影响。还有就是为了节省成本，货物的运输包装质量较差，这也造成运输过程中货物

破损。

综上，得出影响公司物流战略的三维分析

(1) 价值维度：公司亏损严重，主要原因是零担比例过高，货物目的地分散，同时油价上涨，要实现扭亏为盈，必须控制成本，降低运输费用；

(2) 对象维度：既对客户的满意程度，河北省地形复杂，同时零担过多导致重复装卸，因而货物破损率高，使得顾客满意度降低。

(3) 时间维度：在订单完成时间上，由于二月份是春运高峰，同时运量分布与预期不同，使得货物无法周转，因而无法满足订货的时间需求。

从上面可以看出要实现公司扭亏为盈的目标，必须通过降低成本等方式增加利润，同时，通过仓库中转和合理运输方式的选择，达到满足订单需求的同时赢利的目的。

(二) 对案例中提到的解决方案的分析

1. 谭经理和他的团队在第四个月采取的措施分析

(1) 找佳的公司物流负责人沟通。

对于亏损的现象，谭经理想到了找他的供应商佳的公司协商，希望是把支付给物流公司的运输费用提高。但这种沟通却以失败告终，安得公司只能努力压缩成本，调价是不可能的。所以，这种方案不可行。

(2) 要求客户在订单批量上能够配合，降低零担比例。

如果经销商可以在订单批量上能够配合一下，可有效减少每次运输的零担比例，降低由于零担而导致的物流运输成本偏高。但是增加订单批量意味着每次下订单都要比原来多打款，流动资金便会随之减少，这会多占用他们的流动资金，所以要求客户在订单批量上能够配合，降低零担比例的方案也失败了。

(3) 加强分公司内部管理。

通过加强分公司在这两方面的内部管理，这使得四月份运费收入为 256170 元，毛利率 -10.6%，当月亏损 26677 元。它与前三个月的对比如下：

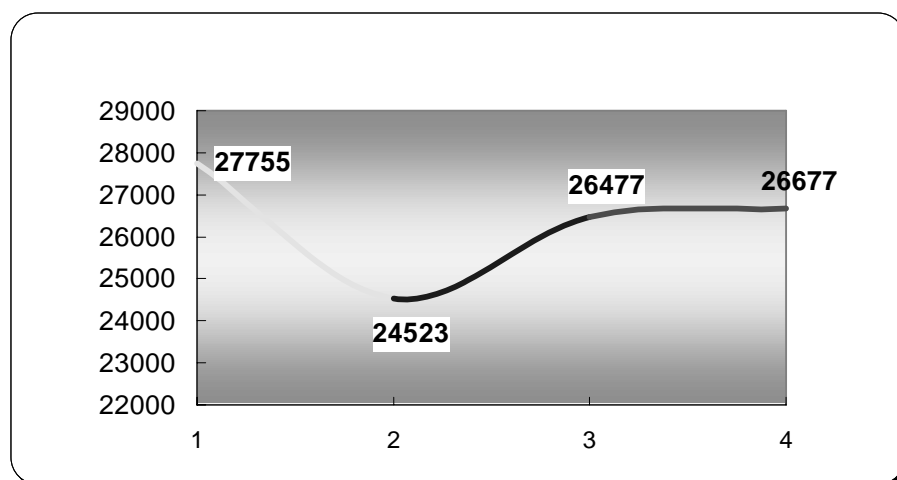


图 3-5 前四月亏损额比较

从图 3-5 来看，在四月份总运费收入相比前几个月有很大的增长，这说明四月份加强分公司在加大与承运人讨价还价和提高单车满载率两方面的内部管理是卓有成效的，但是整体仍然亏损。

2. 通过北京或天津转发

从第一部分的亏损分析中可以看到张家口承德地区、秦皇岛唐山地区的运量比例超出预期 10 个百分点左右，这两类地区的成本比平均成本高出 40%—50%。所以，为了降低这两地区的亏损额，谭经理想到了张家口、承德地区通过北京分公司转拨，秦皇岛、唐山地区通过天津分公司转发。我们按前三月总运量来计算一下这种方案的运输成本：

因为张家口承德的运货流量占总运量的 19%，所以运输总量 $5486 \text{ 立方米} \times 19\% = 1042.23 \text{ 立方米}$ ，同理张家口承德地区的总收入为 $548600 \times 19\% = 104223 \text{ 元}$

(1) 运输成本：90~95 元/立方米

$$1042.23 \text{ 立方米} \times 90 \text{ 元} = 93810.6 \text{ 元}$$

$$1042.23 \text{ 立方米} \times 95 \text{ 元} = 99022.3 \text{ 元}$$

(2) 中转短拨费：28 元/方

$$1042.23 \text{ 立方米} \times 28 \text{ 元} = 29185.52 \text{ 元}$$

(3) 装卸费：6 元/方

$$1042.23 \text{ 立方米} \times 6 \text{ 元} = 6254.04 \text{ 元}$$

(4) 存储费（大）：10 元/立方米

其中 34% 和 11% 为 40~100 立方米/票和 >100 立方米/票的订单所占所有订单数量的比例，我们把这两类订单定义为暂储面积较大的订单，所以要收取相关暂存仓储费。

$$1042.23 \text{ 立方米} \times (34\% + 11\%) \times 10 \text{ 元} = 4690.53 \text{ 元}$$

共计成本：133940.69 元或 139152.39 元

毛利=总收入-总成本 即 $104223 \text{ 元} - 133940.69 \text{ 元} = -29706.69 \text{ 元}$ （亏损）

或 $104223 \text{ 元} - 139152.39 \text{ 元} = -34918.39 \text{ 元}$ （亏损）

表 3-5 北京转发成本表

地区	运输量 (立方米)	运费总收入 (元)	总成本(元)	毛利	毛利率
张家口 承德	1042.23	104223	133940.69 或 139152.39	-29706.69 或 -34918.39	-28.5% 或 -33.5%

同理在天津转发的情况如表 3-6 所示

表 3-6 天津转发成本表

地区	运输量 (立方米)	运费总收入 (元)	总成本(元)	毛利	毛利率
秦皇岛	1755.52	175552	225584.32 或	-50032.32 或	-28.5%
唐山			234361.92	-58809.92	或 -33.5%

由此我们可以看出这两个地区在北京或天津中转和原来公路运输的方案，总运费收入和总成本的差距都很小，说明这种方案并未改善以前的亏损的状况。

3. 在北京或天津设一仓库

谭经理希望佳的公司能在在北京或天津设一仓库，河北部分地区的发货从那个仓库转发，从而保证到货及时和缩短交货时间，通过提高单次运输批量来降低自己的运输成本。前面说到河北地区亏损主要原因是河北地区发货地区的分散，南北、东西跨度大，运输成本差异也很大。所以设库转发不失为一种好的解决办法，可以缩短运输时间，解决客户对及时到货不满的情况。但佳的公司却考虑到一方面设库会增加库存成本，另一方面设库的审批流程比较长，不会很快解决目前物流公司的亏损问题。所以，这一方案也被否决了。

4. cross docking 越库运输

物流公司希望在北京和天津中转时实施越库运输，这种运输方式不增加库存成本，是由物流公司的车运到中转站后，不入库，只通过拆卸、分拣，直接分装到承运商的送往河北其他地区的车上。但这种运输方式对于物流公司和承运商的车到达中转站的时间有严格的要求，佳的公司对于这种想法没意见，只要求保证运输时间。物流公司也表示肯定能保证。当然，这种保证需要有一个很好的运输时间上整合和优化。运输时间如何达到最优化确实是一个值得思考的问题。

5. 秦皇岛、唐山走海运

案例中提到安得物流广州分公司与唐山等地的经销商取得联系，并与其达成协议，80%的定单可以提前下，那么发往唐山的货物有 80%可以走海运，但是需要每个集装箱柜给经销商 500—1000 元的经济补偿作为调节下定单时间和定单批量的费用，通过调节，使其达到满柜运输。

80%货物走海运

(1) 对于具体的 40 尺柜的规格调查数据如下：

40 尺高柜：内容积为 11.8M×2.13M× 2.72M 配货毛重一般为 22 吨，体积为 68 立方米。由案例里提供的数据可以看出，海运的具体运价为

最高价格： $6000 \div 68 = 88$ 元/立方米

最低价格： $5500 \div 68 = 81$ 元/立方米

在此可以简单认为其运输价格为其平均值，也就是 84.5 元/立方米。而原先前三个月的该地区的平均运输成本为 130.5 元/立方米，每立方米减少了 46 元。

(2) 海运具有以下特点

1) 走海运可以节省大量运费，按每月平均折算，可以减少亏损金额。

2) 运输周期过长，会使货物周转期过大，不适宜运输急需的订单。

由公路平均运输成本 130.5 元/立方米和海运的 84.5 元/立方米来计算秦皇岛、唐山地区每平方米货物运输费用为：

$$84.5 \times 80\% + 130.5 \times 20\% = 93.8 \text{ 元/立方米}$$

由此可以看出，海运方式具有明显的可行性。

二、数据预测与假设

(一) Matlab 软件预测 1—3 月份票数分布

根据材料所给的订单分类的表格，通过 matlab 软件来算出不同体积货物的票数分别为多少，进而分析其前三个月的零担比例。

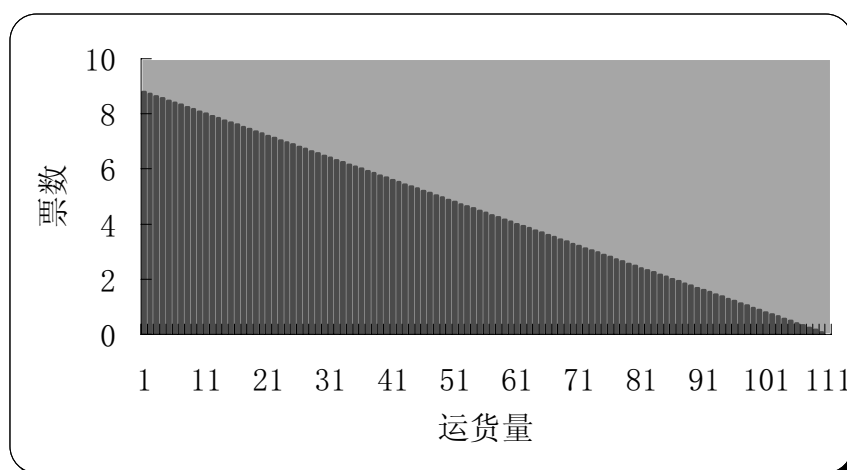


图 3-6 票数和运货量的线性递减关系图

通过 MATLAB 对案例中订单票数中数值的模拟得到图 3-6，从图中可以看出票数随订单运货量的变化量成线性递减关系，即假设票数 = $k \times (t - \text{运货量})$ ，式中 t 为订单中最大的运货量， k 为斜率。

假设总运货量为 w ，则可以建立下列等式：

$$\sum_{n=1}^t k(t-n) \cdot n = w$$

对上式进行因式分解，利用等差数列和自然数前 n 项平方和公式可得 k 与 t 的关系为

$$k = \frac{6w}{t(1-t^2)}$$

这样可以将运货量在不同范围（例如 40—100 立方米）所对应的票数所占的百分比用 t 来表示，设总票数为 p ，4 类订单票数分别为 p_1, p_2, p_3, p_4

则有

$$p = \sum_{n=1}^t k(t-n), \quad p_1 = \sum_{n=1}^{20} k(t-n), \quad p_2 = \sum_{n=21}^{40} k(t-n), \quad p_3 = \sum_{n=41}^{100} k(t-n), \quad p_4 = \sum_{n=100}^t k(t-n)$$

各占百分比为 $p_1/p, p_2/p, p_3/p, p_4/p$ ，这样各类订单占的百分比由 t 唯一确定。

考虑实际情况 t 不会太大，让 t 在 100 到 300 内取值，找到对应的 4 个范围（<20, 20—40, 40—100, 100 以上）的百分比与原数据的误差平方和最小所对应的 $t = t_0$ ，（即在平方误差最小的意义下逼近原数据），这样票数随订单运货量的关系就完全确定，可以求出总票数。

具体方法如下：

t_0 确定后，可知票数随订单运货量的关系为

$$\text{票数} = \frac{6w}{t_0(1-t_0^2)}(t_0 - \text{运货量}) \quad \text{总票数为} \sum_{n=1}^{t_0} \frac{6w}{t_0(1-t_0^2)}(t_0 - n)$$

经过 Matlab 算得 1 月份票数为 63，2 月份票数为 33，3 月份票数为 53，因而可以得到前三个月订单分类中各种体积货物的数量。

表 3-7 1—3 月订单分类表

月份	<20 立方米/ 票	20—40 立方米 /票	40—100 立方 米/票	>100 立方米/票	总票数
1	25	11	21	6	63
2	10	8	12	3	33
3	20	10	15	8	53
小计	18	10	17	5	50

（二）对五月份具体总运输量及票数预测

采用线性预测的方法预测第 5 个月的运量，即将第 5 个月运量表示成前 4 个月运量的线性组合，选择加权系数使得预测量的均方误差达到最小。采用 matlab 的 lpc 函数可得线性预测系数为 -0.5735 -0.1445 -0.2182 0.3940，则预测第 5 个月运量为 2900 立方米。 $0.5735*2562+0.1445*1789+0.2182*1562+0.3940*2135=2900$

注：Matlab 命令如下：

```
>> lpc([2135, 1562, 1789, 2562], 4)
```

```
ans =   1.0000   -0.5735   -0.1445   -0.2182   0.3940
```

```
>> 0.5735*2562+0.1445*1789+0.2182*1562+0.3940*2135
```

```
ans =   2.9098e+003
```

（三）五月份各地区相关数据的预测与假设

五月份运量预测和零担分析中通过应用 Matlab 软件，我们可以算出了 1—3 月份的总票数分别为 63、33、53，通过取三个月总票数的平均值来作为第五个月的总票数，则

五月份的总票数 = $(63 + 33 + 53) / 3 = 49.6 \approx 50$ 票

由前三个月各类订单数量所占比例算出五月份各类订单的总票数，再根据前三个月各地区平均流量比例，可以算出张家口、承德和秦皇岛、唐山的各类订单的票数（见表 3-8）

表 3-8 各地区占各类订单的票数

订单类型	<20 立方米/ 票	20—40 立方 米/票	40—100 立 方米/票	>100 立方 米/票
各地区总票数	18	10	17	5
秦皇岛唐山和张家口承德票数	9	5	8	2

秦皇岛、唐山和张家口、承德总票数 $9 + 5 + 8 + 2 = 24$ 票，按一天最多有一票订单来计算，对应于一个月 30 天，有 24 天会接到订单，6 天未收到订单。

（四）关于五月份各地区零担与整车运量的假设

因为在前面我们已经有了秦皇岛唐山地区，张家口承德地区的零担票数为 9 票，我们把运输量小于 20 立方米/票的情况定为零担，取极大值 9 票都是 20 立方米的假设，如果最后总的成本盈利，那么其他的情况一定比这种情况盈利只多不会少，所以四个城市的总零担运输量为 $9 \times 20 = 180$ （立方米），所占四个城市总运输量的 $180 / 1479 \times 100\% = 12\%$ ，由此可得具体分布情况

表 3-9 五月份四个城市的整车和零担运量 单位：立方米

城市	运输量	零担量	整车量
张家口	280	33	247
承德	271	33	238
秦皇岛	464	56	408
唐山	464	56	408

（五）关于我们提出两个运输方案运输成本的假设

我们主要有三方面的依据，首先就是依据在网络上查询，本着低价中标原则，我们提出一组相关数据；其次是运用电话以生产商的身份多方进行询盘，进行初步还价后得出一组数据；最后访问一些负责运输电器的公司，找相关工作人员进行价格的核实。当然在定价的过程里我们也考虑了每个点的实际销售情况，结合其他物流行业考虑了每条线路的实际物流情况等综合因素，尽量作到尊重事实，合理可行。

广州——北京 公路运输 3066 元/车（7.2 米挂车）

表 3-10 由北京出发的单位成本

目的地	里程（公里）	整车成本 7.2 米挂车（元）	零担成本 7.2 米挂车（元/方）
张家口	218	630	756
承德	226	693	819
秦皇岛	344	672	806
唐山	157	420	504

广州——天津 海运 4500 元/柜（40 尺高柜）

表 3-11 由天津出发的单位成本

目的地	里程(公里)	整车成本 7.2 米挂车（元）	零担成本 7.2 米挂车（元/方）
张家口	318	672	806
承德	225	630	756
秦皇岛	275	630	756
唐山	126	420	504

三、方案总体思想

（一）对运输方式的思考

根据案例中的具体情况，可以采用的具体运输方式主要有四种，即公路运输、铁路运输、航空运输和海路运输。对于具体运输方式的选择和分析，要考虑一下几个重要的影响因素。

1. 运输距离

运输成本与运输距离之间的关系曲线是随距离减少而增加的，即运输距离越短，单位距离的运输成本就越高。

2. 运输量

运输量之所以会影响运输成本，是因为运输中存在规模经济，运输成本会随着运输量的增加而减少。这因为提取和其他费用会因装载量的增加而被分摊。

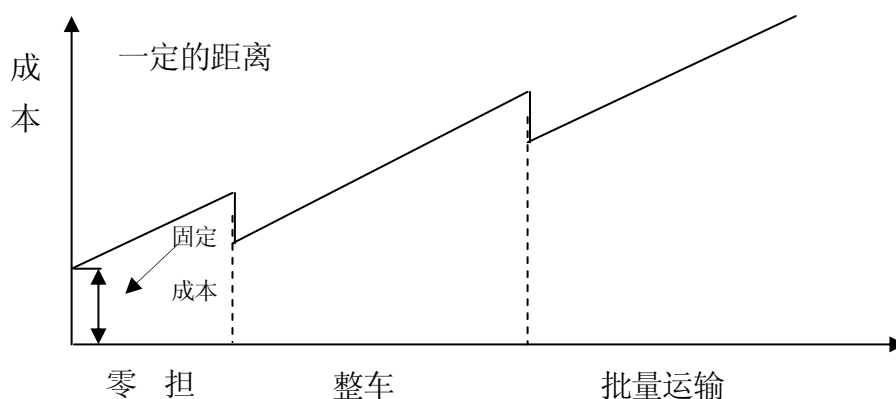


图 3-7 运量与运输成本的函数关系

可以看出，随着运输量的变化，运输成本会随着运输量增大而出现波动增加。

3. 运输时间要求

缩短运输时间与降低运输成本之间是一种此长彼消的关系，如果要缩短的运输时间方式，运输成本就会增加；如果采用时间较长的运输方式，损失的机会成本又是不可估量的。如下图：

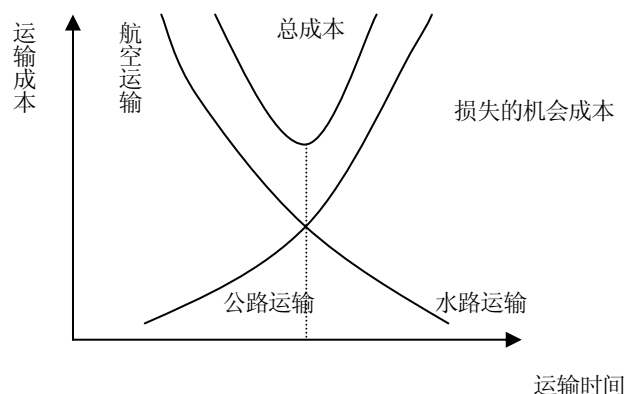


图 3-8 总运输成本与运输时间的函数关系

从上图可以看出，运输时间而增加的成本和运输时间的缩短之间所产生的效益差，即总成本曲线的最低点，即为其最佳的平衡点

4. 产品密度（即运输货物特征）

运输成本通常表示为单位重量或者体积所花费的金额，这样在运输方式的选择上，如果能够考虑好产品的密度，就可以更好的利用装载车辆的体积，使车辆能装载更多输量的货物。所以通过努力增加产品密度，可以降低运输成本。

总之，通过具体合适的运输方式选择，就必须综合考虑运输的各种目的和要求，采取定性分析与定量分析相结合的方法，通过运输方式的比较，选出最合理的运输方式，参照下图：

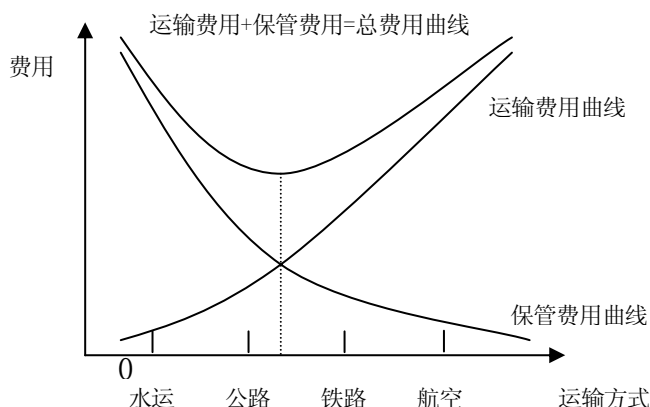


图 3-9 物流运输方式选择模型

从图 3-9 可以看出，最有利的运输方式就是公路和水运。在这里，由于案例中运输情况的特点，由于货物量比较小，铁路运输和航空运输因为其成本较高而无法采用，我们结合河北省的地理特点，设计出两套具体的运输方案。

（二）二律背反

物流领域中存在的“二律背反”现象，即效益背反说是物流领域中很经常、很普遍的现象，是这一领域内部矛盾的反映和表现。效益背反，指的是物流的若干功能要素之间存在着损益的矛盾，即某一个功能要素的优化和利益发生的同时，必然会存在另一个或另几个功能要素的利益损失，反之也如此。这种此涨彼消，此盈彼亏的现象，虽然在许多领域中这种现象都是存在的，但在案例中，这个问题似乎尤其严重，可以从以下几个方面来看这种现象。

1. 服务水平与物流成本之间的“二律背反”关系

安得公司为了尽可能低的成本为分销商提供最好的运输服务，表现为在一定的物流收益水平的约束下追求物流成本最小化。物流服务和物流成本具有权衡关系，即高标准的服务质量要求常常导致较高的物流费用，并不是服务水平越高越好，物流服务和成本之间有着简单的此消彼长的关系。

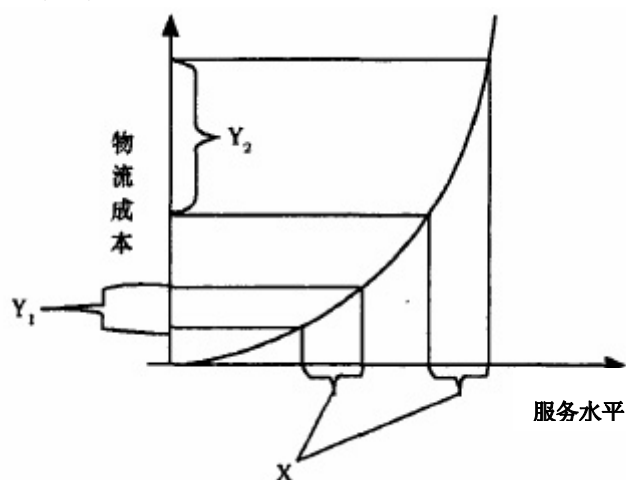


图 3-10 服务水平与物流成本间的关系

从图 3-10 可以看出,如果无限度地提高服务水平,会引起物流成本的上升速度的加快,在相同的服务水平下,物流成本却有较大的上升。公司的目的是最低的成本为顾客提供最好的服务,但不能无限度地提高服务水平,这样从另一方面会较大幅度地提高物流成本,势必会事与愿违,达不到预期的效果,应该在服务水平和物流成本之间寻求一个平衡点,在这个平衡点之前,较大幅度的提高服务水平只会引起物流成本的较小浮动;在这个平衡点之后,较小幅度的提高服务水平会引起物流成本的较大上升。因此应该在物流的全过程中寻找这个平衡点,实现物流成本的较小,服务水平的较大,从而实现“双赢”。

2. 仓储、装卸和运输费用

通过仓库的设立,使得广州地区货物能够实施大规模的批量运输,进而降低小批量零担运输的成本。这样把货物空间上的周转转化为具体时间上的周转,通过仓库进行具体的周转,从而达到赚钱和满足客户需求双赢的效果。

通过增加库存费用,可以使运输费用降低,但是,如果过度增加仓库面积,相应的仓储和装卸费用增加过多,反而会提高整体费用。所以说,通过合适的仓储规划,选择合理的仓储面积来降低运输费用,必然能使得整体的消耗费用降低。

(三) 供应链联盟思想

1. 供应链对安得公司的意义

供应链是围绕核心企业,通过对信息流、物流、资金流的控制,从采购原材料开始,制成中间产品以及最终产品,最后由销售网络把产品送到消费者手中的将供应商、制造商、分销商、零售商、直到最终用户连成一个整体的功能网链结构模式。它是一个范围很广的企业结构模式,它包含所有加盟的节点企业,从原材料的供应开始,经过链中不同企业的制造加工、组装、分销等过程直到最终用户。它不仅是一条联接供应商到用户的物料链、信息链、资金链,而且是一条增值链,物料在供应链上因加工、包装、运输等过程而增加其价值,给相关企业都带来收益。

著名的供应链专家克里斯多夫就曾经说过“21 世纪的竞争不再是企业和企业之间的竞争,而是供应链和供应链之间的竞争”由此不难看出供应链已经无处不在,并对企业起着至关重要的作用,一家企业的运作效率不仅仅依赖于企业对内部管理的水平,更依赖于其对整个供应链管理的水平。

安得物流有限公司是国内最早开展现代物流集成化管理的第三方物流企业之一,公司现已成为以物流配送,专线运输,零担专线,物流信息服务等领域为核心的业务形式。供应链管理不仅在降低成本方面卓有成效,而且更是对顾客需求快速响应模式。如今,顾客对整条供应链的期望指标是反应速度、成本、质量和柔性的综合能力,这也就是第三方物流需求者所要求的第三方物流服务标准。因此对于安得物流公司来说供应链更是像人体的中枢神经一样,起着决定生死存亡的作用,它的地位是不可取代的。供应链管理的思想精华是追求效率和整个系统费用的有效性。

2. 安得供应链发展情况

安得公司从美的剥离后两年对分布在全国的仓储资源进行了重新规划，在制造业集中的顺德、杭州、郑州、芜湖建造了四大仓储中心，在南京、西安、北京、上海等商流发达的城市设立了 10 个物流中心，还在全国的 68 个城市铺就了营业网点。2002 年 11 月 1 日，安得物流公司正式投资成立第一家第四方物流公司——广州安得供应链技术有限公司。中国物流业亟待改变无序竞争的市场格局，成立该公司即是这种需求使然。当时国内物流公司大约有 1.6 万家，整个物流行业处于一种低层次的无序竞争状态，竞争的层面仅限于简单的运输与仓储服务，企业普遍缺乏对整个供应链进行运作的技能和真正整合供应链流程的相关技术，很难给企业客户制定合理的物流解决方案，物流成本也居高不下。为此，安得与母公司美的集团商量决定，成立独立运作且更为专业的安得供应链管理技术公司，从物流规划着手，再配上良好的运作，达到为客户提高服务和降低成本的目的。

3. 安得供应链存在的问题

即使安得公司的供应链在整个第三方物流的领域里算是比较先进和完善的，但是随着经济和科技的高速发展，企业信息化进程导致新的管理理念的不断出现对供应链管理提出新的要求，自然我们会从企业信息化的角度来看供应链管理的意义。但如果单一这样分析的话，供应链管理的价值更多体现在企业的运作层面，企业间通过信息化的手段联系起来，就能提高运作效率，达到以快取胜的目的。而从企业面对的竞争局面日益激烈的角度来看，企业间发展供应链管理的根本目的更在于提升整体的竞争力，体现供应链之间竞争的特点，强调通过实现协调的运作，来提升协作企业共同的竞争力。现在安得与企业之间得战略合作仅仅局限于信息联盟，这只是供应链管理的一个方面，要取得长远的胜利，适应时代变化就必须改善现有的供应链管理模式，与时俱进，求得发展。

4. 解决方案

把供应链管理的真正贡献定位在企业间的合作上，定位在通过联合的运作体系和决策机制来形成更高层次的竞争力上面，强强联合要求从形式和内容上看物流、资金流、信息流的整合供应链管理含盖了几个方便，而实质的意义更在于实现成本上的领先优势，或行为上的独特地位，来获得竞争和发展上的意义。也就是说供应链管理的深层意义是体现在企业资源的整合运作上的，整合运作首先需要进行调整的是企业间的合作关系或利润分配关系，但整体上又能够因此而得到加强上。

对于家电行业来讲企业之间尚未形成分工合理、运作有序、管理严密、把上下游企业的联系在一起的供应链体系，因此打破区域、行业限制，强化家电上下游企业之间的合作与整体运作，尽快形成家电供应链，是当前中国家电行业必须共同面对的问题。安得公司作为第三方物流公司正是连接生产企业和销售企业的桥梁，因此，安得公司将成为家电供应链中的重要成员，并在一定程度上成为家电供应链整合的主导力量。

基于以上分析和案例七（供应链上不同企业物流系统集成）所涉及到的供应链在设计

中出现的问题，现对安得公司提出进行新供应链战略联盟的方案。运作如下图所示。

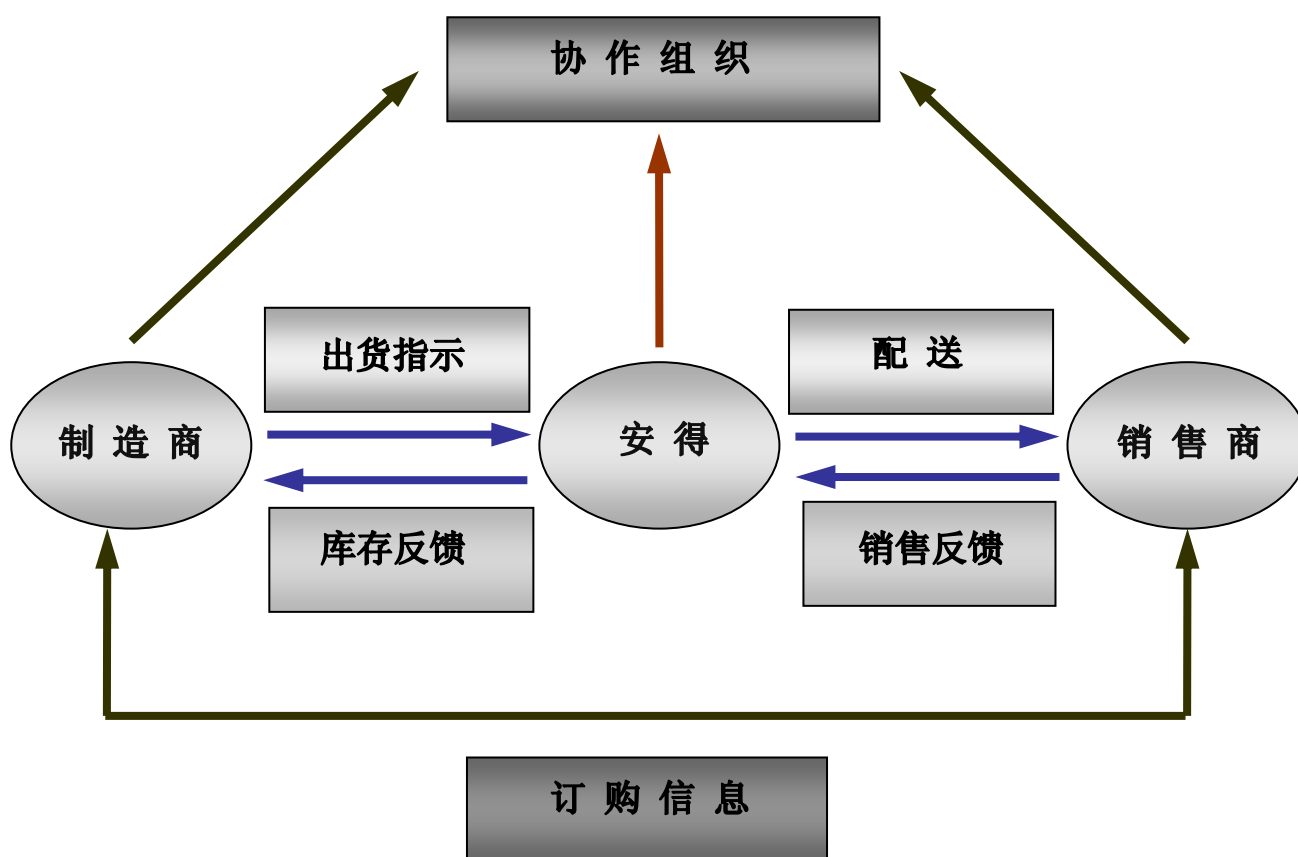


图 3-11 新供应链联盟结构图

新供应链战略联盟要求家电制造企业，销售商以及安得物流公司之间对于建立一个快速高效的新供应链联盟的必要性和紧迫性形成统一的认识，并能够形成相互依托的关系。企业间的持续战略联盟必须有稳定强有力的组织做为保障，所以要在具有良好合作关系的客户之间建立一个由各企业相关人员组成的协作组织，并获取企业高层管理人员的支持。还要有一个正式的沟通渠道，对企业间的商业活动以及其他情况进行定期的交流沟通。

在新供应链战略联盟中安得公司推动家电制造商和家电销售商之间的合作，实现三方信息系统的对接。家电制造商将销售终端的销售信息以及库存状况进行汇总适时地通过信息系统传递到安得在线预测系统中，对近期销售状况进行预测，对库存进行监控，一旦达到制造商和销售商确定的订货点，系统将会按照设定自动发出订货建议。

家电制造商在约定的时间内将产品直接交给安得公司。安得公司将各制造商产品直接运输到销售商所在的区域统一储存，在接受到具体的配送订单时进行配货，产品利用 RFID 技术从制造商厂家到销售商全程进行跟踪，以便可以随时查询货物状态，便于实行仓储，分货，拣货等实现机械化或者自动化。同时安得通过配载到运输车辆上的全球定位系统以及 GSM 网络的短信中心发送运输车辆在途信息，汇集到安得物流公司信息系统中，存储到 CRM 系统的数据仓库中，以便客户关系管理系统能够对服务过程进行全程监控，同时通过

呼叫中心为客户提供实时查询服务，以及以最快速度满足客户的特殊需求。历史数据也可以按照产品销售区域，销售数量，销售时间以及销售商等各个维度进行分析，对运输仓储方案进行优化，提高资源利用效率，提供更好服务。

四、项目解决方案总述

基于上述三方面分析，我们提出以下两套方案：

（一）方案一

1. 主体

广州—石家庄，广州—其他地区，无论零担还是整车，都采用公路运输；北京设立转拨中心，广州—北京，整车公路运输，北京—秦皇岛，北京—唐山，北京—张家口，北京—承德，分别选择承运商公路运输。

2. 特点

转拨中心的工作性质是安得物流公司向广州的佳的电器生产企业提出一个担保，广州生产的部分电器（秦皇岛唐山地区，张家口承德地区的需求量）由广州运到北京后，通过仓库进行存储，当河北省的张家口承德地区，秦皇岛唐山地区任意一个地方向广州的生产企业下定单时，广州企业只要给我们一个信息说货款已经收到，就可直接从所设的转拨中心发定单所需货。

对于佳的公司来讲，既节省了仓储费用，在经销商那里由于运输时间的缩短和货物质量的提高，信誉度也就提高了，有利于开展长期合作，他们应该愿意与我们合作。对于 W 公司来讲，可以避免零担货物的长途运输，保证货物整车运输，而且广州到北京的公路运输成本，比原来直达各个城市的成本少很多，虽然增加了仓储费用和转拨费用但是总体还是赢利的。

对于从转拨中心到目的地无论整车零担都采用直线运输，主要考虑了运输行业的实际特点，沿途配送可行性不大，在北京设库，从北京运往张家口、承德、唐山、秦皇岛的货物，我们会委托当地的运输专线公司，每条线路委托一个在当地有优势的运输专线公司。这样不但可以在时间上保证，在质量上也可以保证，直线运输减少了部分货物的运输距离，减少了装卸搬运的次数使破损率明显下降，降低运输成本。

（二）方案二

1. 主体

广州—石家庄，广州—其他地区，无论零担还是整车，都采用公路运输；天津设立转拨中心，广州—天津，水路运输，天津—秦皇岛，天津—唐山，天津—张家口，天津—承德，分别选择承运商公路运输。

2. 特点

（1）通过转拨中心，把大批量运输至天津仓库，再由仓库短拨直达。也就把因为海运

周期长产生的补偿费用转变为仓库费用，节省了大量的成本。

(2) 海运虽然运输时间比较长，但是运输量大，运输成本低，而且全部是集装箱运输，货物的破损率可以明显低于公路运输，降低运输成本。

五、方案一



图 3-12 方案一路线规划图

（一）由广州到石家庄和其他地区继续原来的公路运输方式

在运输成本上因为案例里给出前三个月生产企业的运输费用是 100 元/立方米，前面在亏损原因第五点分析中已经说明，预期平均成本定为 90 元/立方米，而秦皇岛唐山地区，张家口承德地区的运输成本比平均成本高出 40%—50%，我们取中间值 45%，那么这些地区

的运输成本为 130.5 元/立方米，河北省整体的运输平均成本为 114.3 元/立方米。由此可以得出石家庄和其他地区单位运输成本。

表 3-12 前三个月的运输情况列表

月份	总运量 (立方米)	单位运输 成本 (元)	总运输成 本 (元)	秦皇岛唐山张 家口承德运量 (立方米)	单位运输 成本 (元)	运输成本 (元)
1 月	2135	113	241255	960.75	130.5	125378
2 月	1562	115.7	180723	781	130.5	101921
3 月	1789	114.8	205377	1001.84	130.5	130740

用每个月的总运输成本减去秦皇岛唐山地区，张家口承德地区的运输成本，得出石家庄和其他地区的运输成本，再除以运输量求出单位运输成本。

表 3-13 石家庄和其他地区单位运输成本

月 份	石家庄和其他地区运 输成本 (元)	运输量 (立方米)	单位运输成本 (元)
1 月	115877	1174.25	98.68
2 月	78802	781	100.9
3 月	74637	787.16	94.82
平均值	——	——	98.13

表 3-14 石家庄和其他地区五月份的运输费用

地区	运输量 (立方米)	单位运输成 本 (元)	总运输成本 (元)	总运输收入 (元)	盈利 (元)
石家庄	928	98.13	91064.64	92800	1735.4
其他地区	493	98.13	48378.09	49300	921.91

(二) 在北京设立一个转拨中心满足张家口承德地区，秦皇岛唐山地区运输需求

关于转拨中心的运作特点，在总述中已经提到，因为我们在北京和天津有兄弟公司，所以可以直接和他们协商租用一块仓库，仿效 RDC 的思想，我们出一个物流代表，其他一切都由他们负责，我们相应的费用，因为是隶属于同一家公司，所以价格上可以便宜一点。具体仓库租赁的合理面积与运输批次批量分析如下：

1. 运输批次的选择（经济订货批量模型）

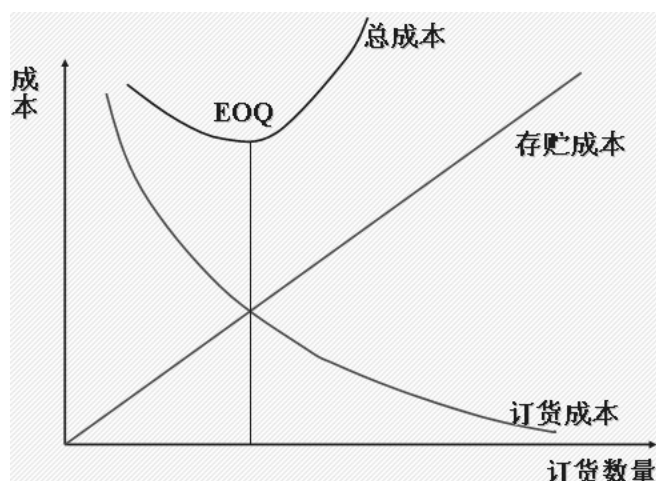


图 3-13 库存成本变化分析

从图 3-13 中可以看出，库存总成本随订货批量的变化，约呈 U 型变化，因此必然存在着最经济的订货批量，可以使库存总成本最小。这便是经典的经济订货批量模型 EOQ 的思想。作为基本的 EOQ 模型包含了一些假设：

- (1)需求量已知且稳定不变，库存量随时间均匀连续下降；
- (2)库存补充的过程可以在瞬间完成，即不存在一边进货、一边消耗的问题；
- (3) 产品的单位价格为常数，不存在批量优惠；
- (4) 存储费用以平均库存为基础进行计算；
- (5) 每次的订货成本以及订货提前期均为常数；
- (6) 对产品的任何需求都将及时得到满足，不存在缺货方面的问题。

在这些前提的约束下，我们令：

TC—总成本	Q—每次订货批量
R—年物资需求量	S—每次订货费用
P—单位产品价格	H—单位产品的存储价值

h—存储费用(%) T—存储周期，补充库存的间隔时间

$\frac{R}{Q}$ —一年订货次数	$\frac{SR}{Q}$ —一年订货成本
-----------------------	------------------------

$\frac{Q}{2}$ —平均库存水平	$\frac{QC}{2}$ —一年库存成本
-----------------------	------------------------

而总成本=订货成本+存储成本，则

$$TC = \frac{R}{Q}S + \frac{Q}{2}H$$

对 Q 求导，令导函数为 0

$$\frac{\partial TC}{\partial Q} = -\frac{RS}{Q^2} + \frac{H}{2} = 0$$

得经济批量，即：

$$Q_{EOQ}^* = \sqrt{\frac{2RS}{H}}$$

由第五个月预计的总运量 2900 立方米，和前三个月各地区平均流量可以计算出五个月各地区的运量。

表 3-15 五月份各地区运量

地区	张家口承德	秦皇岛唐山	石家庄	其他地区
流量比例	19%	32%	32%	17%
运 量 (立方米)	551	928	928	493

张家口、承德和秦皇岛、唐山的总运量为：551+928=1479 立方米

对于方案一在北京设立一个转拨中心，其订购成本，即运输费用为 73 元，存储成本每天 0.075 元/立方米，则

令

H=货物存储费用

R=该地区需求量

S=固定订购成本（由于案例中数据有限，我们将运输成本暂时看作订购成本）

得出其经济订货批量为：

$$EOQ = \sqrt{\frac{2RS}{H}} = \sqrt{\frac{2 \times 1479 \times 73}{0.075 \times 30}} = 308.7$$

我们总运量为 1479 立方米，若分 5 次运，每次经济订购批量为 296 立方米

分 4 次运，每次经济订购批量为 370 立方米

当运输 5 次时候，批量为 296 其运输和存储综合成本为：

$$\left(\frac{R}{Q}\right)S + \left(\frac{Q}{2}\right)hs = \left(\frac{1479}{296}\right) \times 73 + \left(\frac{296}{2}\right) \times 0.075 \times 30 = 694.1$$

当运输 4 次时候，批量为 370，其运输和存储综合成本为：

$$\left(\frac{R}{Q}\right)S + \left(\frac{Q}{2}\right)hs = \left(\frac{1479}{370}\right) \times 73 + \left(\frac{370}{2}\right) \times 0.075 \times 30 = 708.1$$

因为 694.1 < 708.1，所以每月运 5 次最为经济。

2. 最大库存量的计算

1) 随机需求模型的库存策略

在物流公司实际运作中，由于顾客的多样性等原因，需求是随机性的；同时，补充货物过程也是随机性的，它受到上游生产企业的生产状况、运输状况等影响。在随机情况下的库存管理中，面对变化的顾客需求和不确定物流运输，通过保持适量安全库存，可以预防由于顾客需求增加和提前期延长所带来的缺货情况的发生。

库存管理的策略很多，但基本决策变量为检查周期 t，订货点 R、订货批量 Q、最大库存 S。根据检查周期时间不同，分为连续性检查策略和周期性检查策略。

表 3-16 库存策略列表

库存管理策略	订购频率	订购数量	
		Q 固定	最大库存 S
连续性检查策略	订货点 R	R, Q	R, S
周期性检查策略	T 固定	t, Q	t, S

对于广州到北京的干线公路运输，我们采取的是固定批量的整车运输，而且要运往张家口、承德、唐山和秦皇岛四个地区，所以我们运用连续性检查策略中的策略来计算安全库存。(R, Q)策略的基本思想是：对库存进行连续性检查，当库存降低到订货点水平 R 时，即发出一个订货，每次的订货量保持不变，都为固定值 Q。

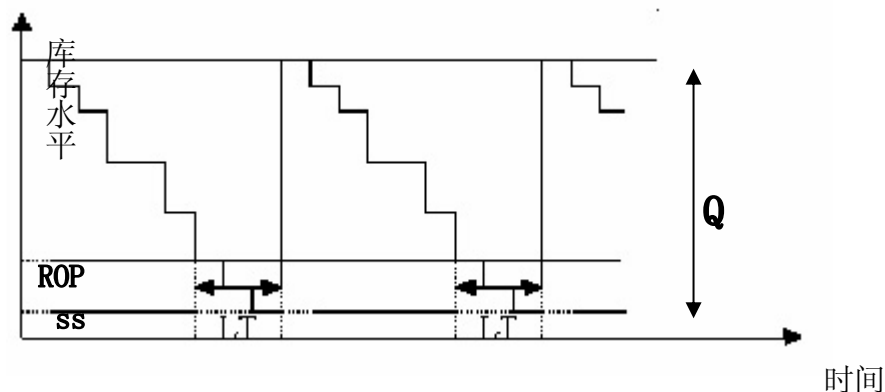


图 3-14 (R, Q) 策略

2) 随机需求模型下的安全库存

对于需求及提前期均不确定情况下，运用随机需求模型对安全库存求解过程如下：

假设货物的需求量和订货提前期随机分布都呈正态分布，令：

R = 每个周期的平均需求量；

σ_R = 每个周期的平均需求量的方差；

L = 平均提前期；

σ_L = 提前期的方差；

α = 安全系数

Q = 订货批量

$$\text{则：安全库存 } SS = \alpha \sqrt{L \sigma_R^2 + R^2 \sigma_L^2} \quad (\text{公式一})$$

$$\text{再订货点 } ROP = RL + SS \quad (\text{公式二})$$

$$\text{最大库存量 } S = SS + Q$$

由案例十可知，安得一年中出库量淡、旺季比较明显，8 月~2 月是出货旺季，五一、国庆、元旦和春节几个重大节日前 10 天是出货高峰，作业量是平时的 2-3 倍；同一月中，

出库量不均匀，月底最高，下旬的出库量占到 50%，因而货物的需求量是变化的。

按一个月 30 天来计算，五月份平均每天的需求量为 $1479 \div 30 \approx 50$ 立方米，通过对电器销售人员的电话询盘，得知电器行业每天需求量的变化量比较大，约在 30%~55% 之间，所以我们将平均需求量的 30%、35%、40%、45%、50%、55%（即 15、17.5、20、22.5、25、27.5）作为方差，通过 EXCEL 数据分析的正态分布曲线对这多组数据进行模拟，并使 30 个数的总和通过倍数的放大或缩小，满足五月份的总运量。根据数据的变化，最终发现使 5 月内的需求量呈以 50 为平均每天的需求量、方差为 25 的正态分布比较符合安得出货量和表 3-8 各地区占各类订单的票数中秦皇岛唐山和张家口承德票数分布情况，如下图

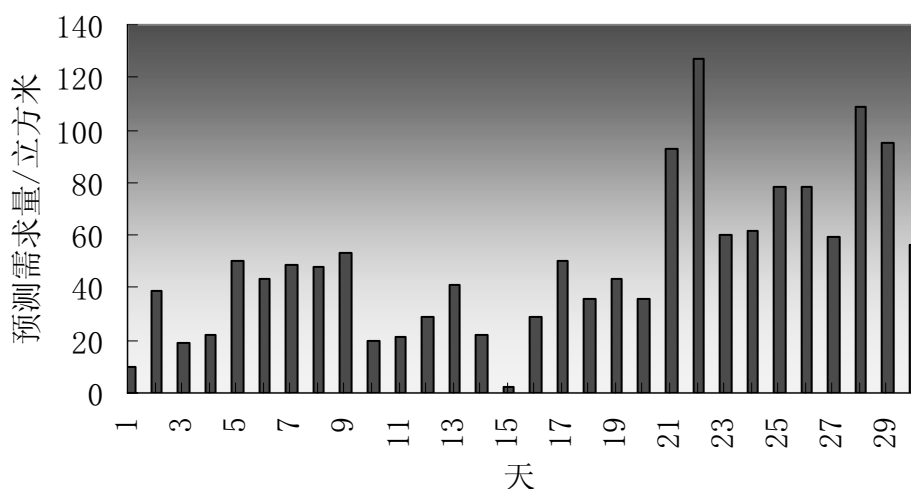


图 3-15 五月份预测需求量

走公路订货提前期为 3 天，由于长途运输可能遇到交通阻塞、车辆故障等情况，则订货提前期的方差为 1 天。安得一直以来追求及时、高效的运输理念，因而周期服务水平目标为 99%，则

由公式一，得：

$$ss = \alpha \sqrt{L\sigma_R^2 + R^2\sigma_L^2} = (2.326)\sqrt{3 \times 25^2 + 50^2 \times 1^2} = 154 \text{ 立方米}$$

由公式二，可得：

$$ROP = RL + ss = 50 \times 3 + 154 = 304 \text{ 立方米}$$

$$S = ss + Q = 154 + 296 = 450 \text{ 立方米}$$

所以，我们得到最大库存量为 450 立方米

表 3-17 库存分析表

项目 运输 方式	每月发 运次数 /次	运输批 量/立 方米	平均提 前期/ 天	提前 期方 差/天	安全库 存/立 方米	再订货点 /立方米	最大库 存量/立 方米
公路	5	296	3	1	154	304	450

3. 仓库尺寸设计

为了不失一般性，假设货架较长的方向在水平方向。分别 x 、 y 表示货架的列和行， z 表示货架高度的层数， n 表示库存容量， a 、 b 表示通道系数（通道长度占货架长度的比例），则仓库的长和宽分别是 $ax+x$ 和 $by+y$ 。为了使平均单次移动距离最小，有：

$$\min \frac{x(a+1) + y(b+1)}{2} \quad \text{满足} \quad xyz \geq n \quad (x, y \text{ 是整数})$$

由于从左下角需要走路的最大值为 $x(a+1) + y(b+1)$ ，最小值是 0，所以平均距离可以用 $\{x(a+1) + y(b+1)\}/2$ 表示。放松对 x 和 y 的限制，同时令 $xyz=n$ （最优化条件），由此可以用 y 表达式表示 x 。对 y 求导并令其导数为 0，可求得 y 。利用这个值和方程 $xyz=n$ ，可到其他变量得值。

$$xyz=n, \quad x=n/yz$$

因此，无约束的目标值为

$$\frac{n(a+1)/yz + y(b+1)}{2}$$

对 y 进行微分，令其结果为 0，可以得到：

$$\frac{-n(a+1)}{2y^2z} + \frac{b}{2} = 0$$

进一步简化重组，利用方程 $xyz=n$ ，得到关于 x 、 y 的表达式：

$$y = \sqrt{\frac{n(a+1)}{z(b+1)}} \quad \text{和} \quad x = \sqrt{\frac{n(b+1)}{z(a+1)}} \quad (\text{公式三})$$

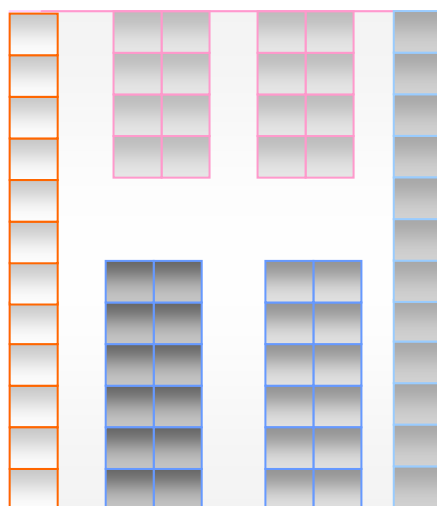


图 3-16 仓库布局图

假设方案中仓库布局如图 3-15 所示，以三层堆放，则

$a=1/2, b=1/5, z=3, n=450$ ，由公式三，得：

$$y = \sqrt{\frac{n(a+1)}{z(b+1)}} = \sqrt{\frac{450(1/2+1)}{3(1/5+1)}} = 14, x = \sqrt{\frac{n(b+1)}{z(a+1)}} = \sqrt{\frac{450(1/5+1)}{3(1/2+1)}} = 11$$

最终存储能力为 $14 \times 11 \times 3 = 462$ 立方米

仓库长为 $ax+x=0.5 \times 11+11=16.5$ 米，

宽为 $by+y=0.2 \times 14+14=16.8$ 米

总体面积为 $16.5 \times 16.8 = 277.2$ 平方米

我们根据询盘得到在北京每天租用费用为 0.3 元/平米， 所以仓储总费用为 $277.2 \times 0.3 \times 30 = 2494.8$ 元/月。

表 3-18 库存费用表

项目 运输方式	最大库存量/ 立方米	仓库面积/平 米	存储能力/立 方米	月租用费用/ 元
公路	450	277.2	462	2494.8

（三）运输专线公司的选择

在北京设库，从北京运往张家口、承德、唐山、秦皇岛的货物，我们会委托当地的运输专线公司，每条线路委托一个在当地有优势的运输专线公司。

因为每条线路由不同的运输专线公司承包，他们各自长期在当地经营业务，货源广、运输频度高，每条线路我们会先找出 A、B、C 三家运输公司，在速度、价格、安全性及运输质量等方面用关系矩阵法作比较，最后选择最优的公司进行业务往来。由于每条线路选择运输企业的方法相同，所以我们只以北京—秦皇岛一条线路为例

1. 根据当前华北地区能承担这线路的运输公司的实际情况，通过对十几家北京至秦皇

岛专线运输公司在运输时限、价格、安全性等因素上的比较，我们选出了三家比较合适的专线运输公司，他们是：

A：北京宝辰货运公司

该公司从事北京—秦皇岛的专线运输业务已有一段时间，货源较广，运输车辆充裕，能保证 48 小时内送达，单桥运输，价格适中，但货损较高，运输质量有待提高。

B：秦皇岛市一分利货运公司北京分公司

该公司长期从事北京—秦皇岛专线运输业务，货源相当广，能在 12 小时内准时送达，单桥运输，价格优势明显，运输安全质量很高，公司信誉好。

C：北京秦发快运有限公司

该公司从事从北京至秦皇岛的专线运输业务有一段时间，货源广，运输车辆基本能满足业务需要，运输时限为 24 小时，采用厢式运输，破损率低，但货运价格较高。

2. 关系矩阵法对三个公司的比较

首先对表 3-20 所有评价指标进行两指标间重要程度的判定，判定为更重要的指标给 1 分，相对应的另一个就为不重要的指标给 0 分，把各个评价指标的得分相加，归一化后得各指标的权重。

表 3-19 用逐对比较法计算权重

评价 指标 判定	运输 时限	运输 价格	安全 性	车型	声誉	合 计
1	1	0				1
2	1		0			1
3	1			0		1
4	1				0	1
5		1	0			1
6		1		0		1
7		1			0	1
8			0	1		1
9			1		0	1
10				0	1	1
得分	4	3	1	1	1	10
权重	0.4	0.3	0.1	0.1	0.1	1.0

表 3-20 三家公司的效果

权重 公司	运输时限 (小时)	运输价格 (元/方)		安全性	车型	声誉
		整车	零担			
A	48	20	25	一般	单桥	一般
B	12	16	19.2	好	单桥	很好
C	24	30	40	很好	厢式	好

表 3-21 得分基准

得分		5	4	3	2	1
评价指标	运输时限 (小时) (0.4)	<12	12—24	25—48	49—72	>72
	运输价格 (元/方) (0.3)	<15	15-20	21-30	31-40	>40
	整车	<15	15-20	21-30	31-40	>40
	零担	<20	20-30	31-40	41-50	>50
安全性 (0.1)		很好	好	一般	较差	差
车型 (0.1)		单桥	高栏车	半挂	双桥	厢式
声誉 (0.1)		很好	好	一般	较差	差

现在，对三家专线运输公司进行比较，它们的效果如表 3-21 所示，得分计算基准如 3-22 所示，则各公司的综合得分值 V_i 可用下式计算：

对于 A:

$$V_1 = 0.4 \times 3 + 0.3/2 \times 4 + 0.3/2 \times 4 + 0.1 \times 3 + 0.1 \times 5 + 0.1 \times 3 = 3.5$$

对于 B:

$$V_2 = 0.4 \times 5 + 0.3/2 \times 4 + 0.3/2 \times 5 + 0.1 \times 4 + 0.1 \times 5 + 0.1 \times 5 = 4.75$$

对于 C:

$$V_3 = 0.4 \times 4 + 0.3/2 \times 3 + 0.3/2 \times 3 + 0.1 \times 5 + 0.1 \times 1 + 0.1 \times 4 = 3.5$$

综上所述可知，B 公司综合得分值最高，则选择秦皇岛市一分利货运公司北京分公司，A 和 C 公司被淘汰。

3. 关系矩阵法对各路线运输公司选择的结果如下：

表 3-22 北京到各地区专线运输公司选择

名称 路线	专线运输公司	运输 时限 (小时)	车型	整车单位成本(元/M ³)	零担单位成本(元/M ³)
北京—张家口	盛鼎货运	24	单桥	15	18
北京—承德	北京市朝阳区货运中心	24	单桥	16.25	19.5
北京—秦皇岛	秦皇岛市一分利货运公司北京分公司	12	单桥	16	19.2
北京—唐山	唐山市瑞祥运业北京分公司	12	单桥	10	12

(四) 具体成本核算

计算中涉及的相关数据见数据的预测与假设部分。

由成本核算表可以看出应用方案一五月份河北省地区的经营毛利为 18940.35 元，经营毛利率为 6.53%，很明显我们达到了扭亏为盈的目的。

第一届全国大学生物流设计大赛决赛方案

表 3-23 成本核算表（方案 1）

项目		运输路线							总计
		广州-北京	北京-张家口	北京-承德	北京-秦皇岛	北京-唐山	广州-石家庄	广州-其它	
整车单位成本(元/M ³)	1	73.00	15.00	16.25	16.00	10.00	98.13	98.13	--
零担单位成本(元/M ³)	2	--	18.00	19.50	19.20	12.00			--
整车运输量(M ³)	3	--	247	238	408	408	--	--	--
零担运输量(M ³)	4	--	33	33	56	56	--	--	--
总运输量	5=3+4	1479	280	271	464	464	928	493	2900
运输成本	6=1*3+2*4	107967	4299.00	4511	7603.20	4752	91064.64	48378.09	--
全程运输总成本	7=6+5*73	--	24739.00	24294	41475.20	38624	91064.64	48378.09	268574.93
仓储单位成本(元/M ³)	8	--	1.68	1.68	1.68	1.68	--	--	--
仓储成本(M ³)	9=8*5	--	470.40	455.28	779.52	779.52	--	--	2484.72
总成本(元)	10=7+9	--	25209.40	24749.28	42254.72	39403.52	91064.64	48378.09	271059.65
总收入(元)	11=5*100	--	28000	27100	46400	46400	92800	49300	290000
经营毛利	12=11-10	--	2790.60	2350.72	4145.28	6996.48	1735.36	921.91	18940.35
经营毛利率	13=12/11	--	9.97%	8.67%	8.93%	15.08%	1.87%	1.87%	6.53%

（五）问题的延伸

1. 特殊情况的预案

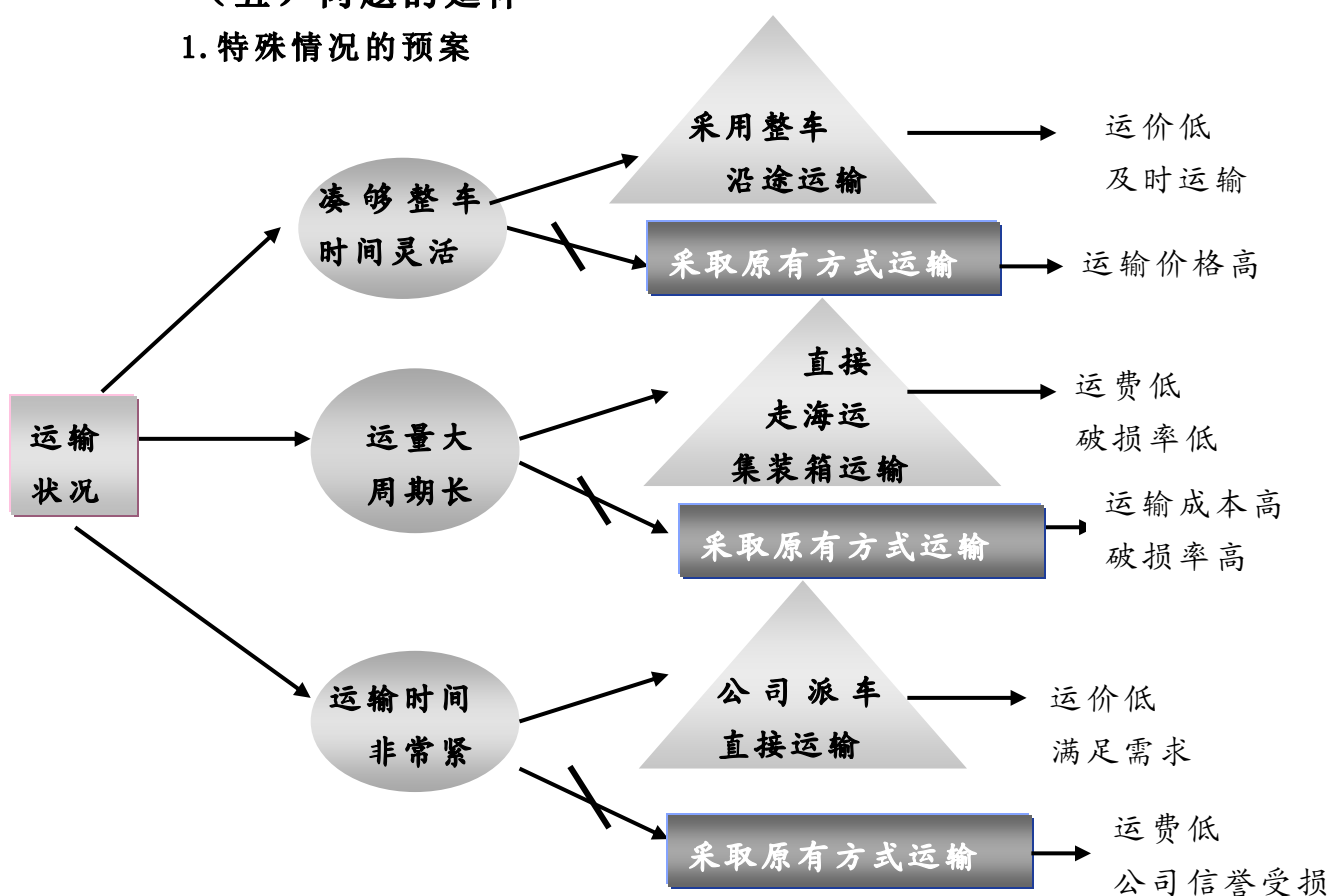


图 3-17 利用决策树法解决特殊情况

（1）对于刚好凑够整车的灵活处理办法

由于公司配送的货物灵活性比较大，有时候会出现单一地区或者相邻地区出现刚好凑够整车的情况，此时，最佳的运输方式就是公司直接沿途配送过去。

毕竟此时的情况下不存在空载率过高，以及多次重复装卸、拼车的问题，因此，直接运输过去是最佳的办法。虽然秦皇岛、张家口、承德和唐山四个地区位置的有很大的复杂性，但是由于目前采用的是整车配送，其成本还是应该低于利用其他承运商的成本。

（2）对于订货提前期超过 10 天且订货量比较大的具体处理办法

对于订货提前期超过 10 天且订货量比较大的情况选择从广州走海运到天津不但成本比较低，而且破损率比较低，货物本身订货提前期就超过 10 天，也不需要公司做额外的赔偿。到天津后把货物直接通过公路运输到目的地。

(3) 对于订货提前期很紧，或仓库周转量不足时的情况的处理办法

这种情况唯一的处理办法就是公司直接派车运输，无论零担或者整车，都需要马上采取公路直接运输，即使亏损也不能计较，但毕竟这种情况是少数情况，对整个运输成本不会有太大影响，反而对于整个公司的运作来说，是利用部分亏损换取了公司的信誉度。

2. 破损率问题

最初的运输情况下，公司因多次装卸造成很大的货物破损，同时，由于地形复杂导致省内运输线路复杂化，使得货物破损率严重，企业服务水平很低。

在新的运输方式下对减少破损率的优势

河北省内虽然地形复杂，但是由于承包给了熟悉地形的专线运输公司，所以其破损率能够降到最低，而且货物是由专线运输公司承包，根据货物全权委托合同，破损率赔偿也不需要由公司负担。

公司所运输的路线是直达北京，由于货物批量运输，所以可以采取灵活的装卸方式，必然使装卸破损率降低。

3. “二律背反”用于仓库规划

我们之所以在北京选择转拨中心，是因为根据仓储与运输的“二律背反”关系，通过北京的仓库，使得广州地区货物能够实施大规模的批量运输，进而降低小批量零担运输的成本。这样把货物空间上的周转转化为具体时间上的周转，通过仓库进行具体的周转，从而达到赚钱和满足客户需求双赢的效果。

从成本上看，我们直接从所设的转拨中心发定单所需货物，这样既节省了仓储费用，又缩短了运输时间，同时提高了货物运输质量，虽然增加了仓储费用和转拨费用，但是总体还是赢利的。

4. 车辆与调度结合——建立呼叫中心

我们想在中转货物的北京兄弟公司建立一个呼叫中心，通过对广州到北京公路运输车辆的监控和调度，使运输和库存能力得到大幅提升，杜绝呆货情况的发生，保证库存产品的生命周期，同时，为客户提供更优质的服务。

还可以在车辆上安装卫星定位系统，对车辆运行情况进行了解。具体操作是在车前端安装一个卫星定位系统的天线，这个天线不停地从 GPS 卫星上得到自己的位置信息，然后再把位置信息发到通信卫星上，通信卫星把位置信息发到信息中心，通过拨号或是通过专线得到车辆的位置，同样，司机和信息中心也要互发信息。这样的话，每一辆车的运行轨迹和每辆车的情况都可以了如执掌。

5. 增值服务

(1) 打造核心业务，提高竞争力

1) 区域物流中心

区域物流中心 (Regional Distribution Center 简称 RDC)，主要负责整个物流系统的策划、仓储管理、干线运输、各地中转库管理、区域配送等。RDC 的费用主要包括仓储费、装卸费和配送费，虽然租用场地设库表面上增加了成本，但可有效地减少零担运输的次数，解决紧急订单来临时货源不足，以致无法及时送货等问题。所以，区域物流中心建立的成本比起为企业挽回的经济、信誉损失相比较，显然后者更为重要。

经成本计算估计和各方面的优劣势比较，我们决定在北京兄弟分公司设一 RDC 分拨中心，费用由安得公司支付，由安得公司向生产商每月订货运输存储至仓库不支付其订货费用，但向生产商提供担保以确定每月将定购的货物统统售空，一旦经销商向生产商订购货物，可由 RDC 直接运货既避免了每次长途运输的费用，也节约了时间。

2) 回收运输服务 (Goods Recall)

由于生产厂家身处广州，距离河北各经销商距离偏远，所以一旦出现商品外包装破损或电器外壳磕碰等情况，如果按原来返回广州原厂，则货物的回流必定会增加成本。

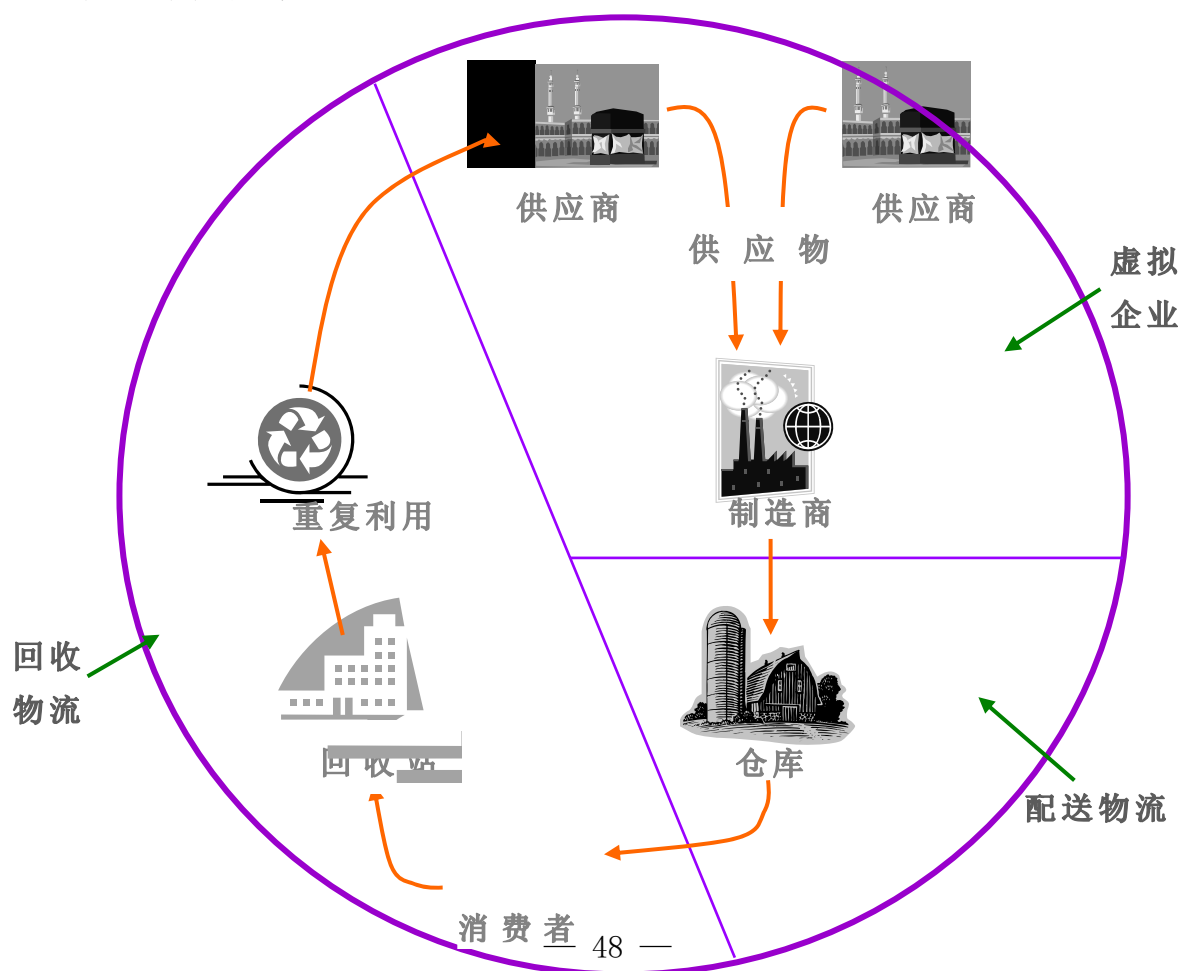


图 3-18 可持续发展过程

若我们在 RDC 的成品库旁设一维修库，比如当有纸箱包装破损或电器外壳磕碰等不涉及到电机核心维修等，都可以在此完成，这样避免了回流的情况，大大减少了成本。

3) 赠品的采购与配送

一般的电器类商品出售都会配有礼品赠送，安得公司可提前与生产厂商进行沟通，根据其提供的赠品大概的价值进行统一的采购与配送，这样可帮助省去了大量的人力与物力，统一的配送还节约了额外的运输费用。

(2) 留住老客户，拓展新市场

1) 利用自身自有车辆优势，整合当地资源，扩大经营规模。

在为客户提供配送业务的同时，利用自身系统与客户系统进行对接，实现信息共享，客户可以通过自己的系统下达发运指令，公司通过系统随时为客户提供产品在库产品状态、在途产品信息、终端客户意见反馈以及 24 小时随时出入库等增值服务，供求信息的进一步顺畅不仅可以减少工作量，也可可为物流服务预留了更多的准备时间！

2) 利用安得自身的全国网络优势，接入中转与配送业务，利用遍布全国的网络平台，以为客户提供个性化的拆分\二次包装及“一站式”送达服务，让在途产品更安全，送达时效性更强，从而有效地扩大年经营规模。

(3) 树立企业品牌，发掘新的利润来源

1) 广告策略，形成品牌效益

公司的网站本身就是一个很好的宣传途径，网页上不仅可以浏览到公司的业务范围，还可以上传价格，方便用户查询信息。另外，一些平面广告也可以达到省钱高效的宣传效果。

现在的平面广告形式多种多样，有海报招贴广告、灯箱广告、车体广告、户外喷绘展板、报刊广告等等。以下是几种广告价格比较：

表 3-24 广告价格比较表

项目		报价	细则
海报、招贴		200 元/ 平米	无
户外喷绘、展板		100 元/ 平米	无
公交电视广告		3 万多	发布一个星期, 15 秒广告, 600 多台车, 每天播 30 次
候车亭广告	大牌	3000 元---10000 元/块/月	具体看所做牌子的位置, 发布时间长短, 数量等,
	小牌	1200 元---2000 元/块/月	
公交车身广告	两侧标准线路	2600 元---4000 元 /月 约 20 m ²	根据公交车所走线路及发布形式, 价格有所不同
	半全车身标准线路	6800 元---9500 元/月 约 40 m ²	
	全车身标准线路	9000 元---16000 元/月 约 70 m ²	
报刊广告	北京汽车报	150 元	其它版专栏 45x30mm
	北京日报	7500 元	通版 1/4 通栏 8.5*10
	京华时报 B 叠	38000 元	1/4 版 8.5*24 彩色
	北京青年报	9200 元	1/4 通栏 8×8
	新京报	11900 元	普通版 黑白

(2) 通过公司车辆对运输产品进行宣传

考虑到运输行业的特殊性, 在全国各地运输, 其车辆本身就是一种无形的广告资产, 利用公司车辆和网站对产品进行宣传, 既充分利用了公司自身资源, 又给生产公司带来了无形的企业效益, 达到了双赢的目的。

(3) 物流咨询服务

目前, 我们对信息的利用还不十分充分, 我们可以将信息技术融入到物流作业当中。作为安得物流这种有一定规模的物流公司, 我们可以主动与供应链网络公司接洽, 共同开发出一套包括订单分类、出入库记录、财务核算, 以及再现的数据查询和帮助等等, 在推荐给客户并根据其自身特点作进一步

调整与升级，增加安得物流的附加服务价值。另外，还可以为佳的公司成套的作业流程，建立一种仿真软件进行模拟演示，以供分析预测。

六、方案二

（一）天津和秦皇岛作为中转中心的比较

海运中转站选择到天津，而没有到秦皇岛原因如下：

1. 秦皇岛港主要是用来运输煤和石油的港口，对于一些散货的运输比例是很小的；天津港则不同，设有专门集装箱泊位，用于散装货物的运输。
2. 天津港的吞吐量大于秦皇岛。
3. 天津港地处华北水陆交通枢纽，沟通京哈、京沪两条大干线铁路。港口公路连接天津、北京及河北各地的公路网，京津塘高速公路建成后，在 500 公里范围内，集装箱门到门运输非常方便。
4. 天津有我们的兄弟公司在仓库费用和管理上都有优势。

（二）运输线路规划

空车率居高不下是普遍存在于运输企业中的问题，也是最让企业头疼的问题，解决起来很困难，但是要想节约运输成本，这条路又是不能不走的，而且走好了会是最便捷之路，见效最快。所以很多企业都集结各方面人才进行商讨，提出适合自己公司的新思路，安得公司也不例外。在案例十五中，提到了南京——杭州对流运输的问题，最终目的就是降低空载率，提高车辆使用效率，缩短车辆找货等待时间，降低运营成本；除此以外对流运输便于了解承运商，选择信誉好的，了解公司情况的长期合作伙伴，提高工作效率。但是在运行过程中并不像想象的那么简单，对流运输距离不能太长；两方的货源要均衡，货物的性质也要相类似，这样才能使用同类型的车辆运输。所以这在实际的运作的过程中是十分困难的，南京——杭州对流运输就出现了货源不充足不稳定，没有长期合作关系的承运商，没有产生规模效益等等问题。同样的道理在案例六中的共同配送问题也类似。

基于以上分析不难看出一个新思路投放在实际中运作还不是那么简单的一件事，开始我们针对案例十六提出沿途配送的思想。

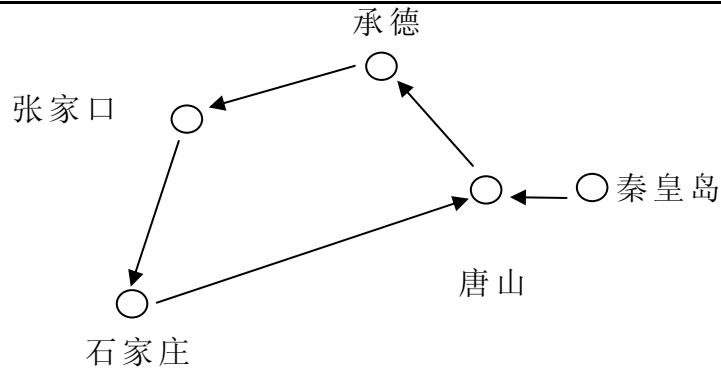


图 3-19 环状沿途配送

环状路线能够减少运输费用，节省物流成本，但是过多的拼车和装卸造成的破损和装卸支出以及对于运输时间的影响，对企业来说，造成的损失也是巨大的，所以在现有的实际情况河北省内的地理特性和订单的无规律性，我们最终选择了点对点的运输方式，可以减少中间的装卸、换载费用和货物破损率，毕竟中转和装卸过多，会导致不必要的破损和成本的增加，而且省内路线主要由承运商解决，所以采用点对点运输方式还是比较具有合理性和可行性。具体方案如下：

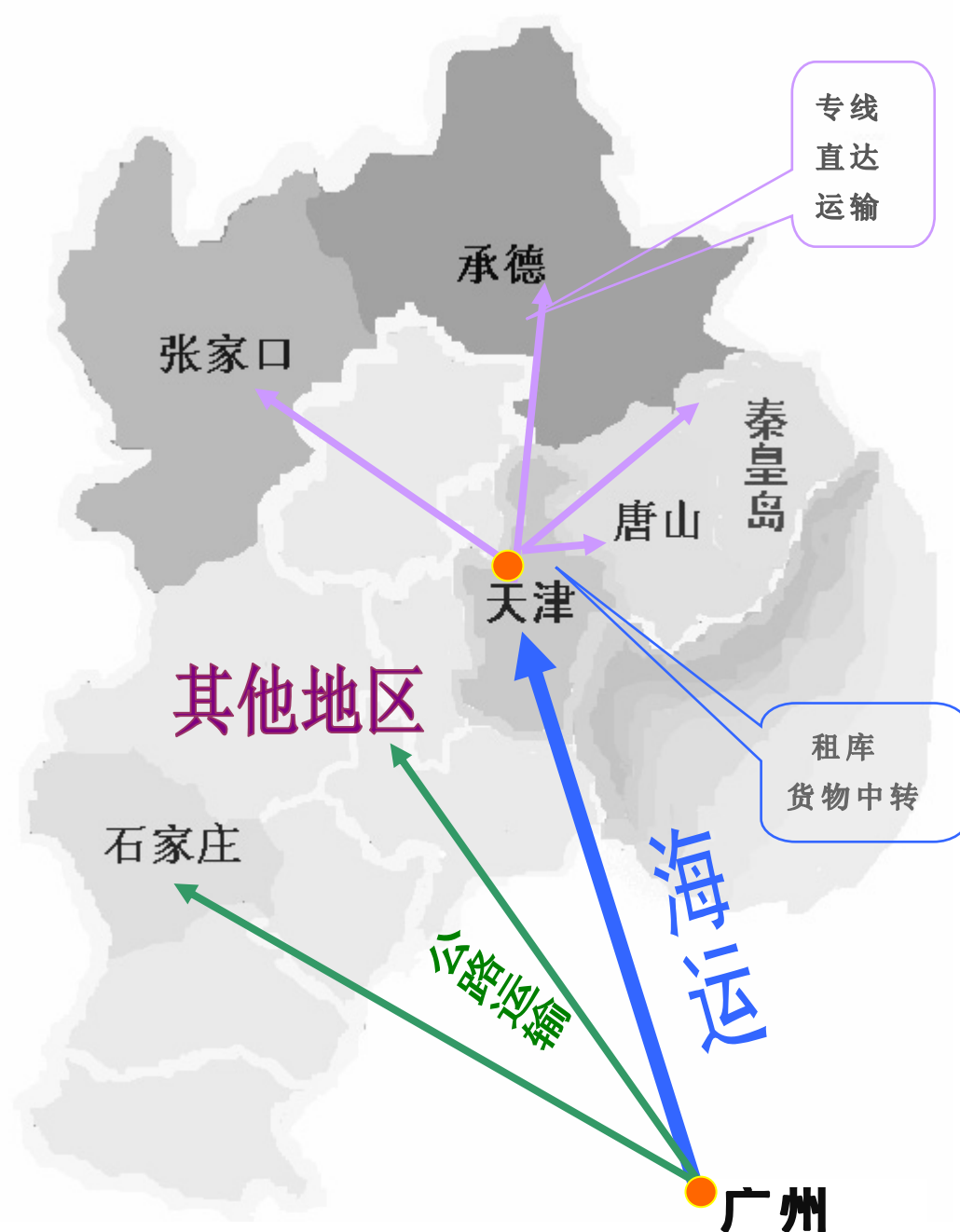


图 3-20 方案二路线规划图

（三）石家庄和其他地区继续走公路运输

详见方案一中的分析。

（四）在天津设立一个转拨中心，满足张家口承德地区，秦皇岛唐山地区运输需求

转拨站性质见方案总述。从广州到天津的货物我们采用海路运输的方式。由于海运终究受到海船舶运输频率的限制，我们的批次每月最多只能有两次，结合这个条件我们分析出了仓库的合理租用面积和运输批量。

1. 运输批量的选择

由于方案二中海运需要 8 天左右的时间，再加上海运受天气等自然因素

的影响大，及时性比较差，所以我们采用每月分上下半月运两次。虽然按五月总运量一半算是 $1479 \div 2 = 740$ 立方米，但为了按海运整箱发货，我们取了 70 个方的整数倍 770 立方米，则每次需要运 11 箱。

2. 最大库存量的选择

通过 EXCEL 数据分析的正态分布曲线的随机排序，使 5 月内的需求量呈以 50 为平均每天的需求量、方差为 25 的正态分布，因为走海运订货提前期为 8 天，由于海运的及时性比较差，则订货提前期的方差为 2 天。物流公司周期服务水平目标为 99%，则

$$ss = \alpha \sqrt{L\sigma_R^2 + R^2\sigma_L^2} = (2.326)\sqrt{8 \times 25^2 + 50^2 \times 2^2} = 285 \text{ 立方米}$$

由公式二，可得：

$$ROP = RL + ss = 50 \times 8 + 285 = 685 \text{ 立方米}$$

$$S = ss + Q = 285 + 770 = 1055 \text{ 立方米}$$

最大库存量为 1055 立方米。

从表 3-25 可以看到一个月需要两次订货，分别在上半月和下半月，虽然按五月总运量一半算是 740 立方米，但为了按海运整箱发货，我们取了 70 个方的整数倍 770 立方米，则每次需要运 11 箱。

表 3-25 库存分析表

项目 运输 方式	每月 发运 次数/ 次	运输 批量/ 立方 米	平均 提前 期/天	提前 期方 差/ 天	安全库 存/立 方米	再订货 点/立方 米	最大库 存量/ 立方米
海运	2	770	8	2	285	685	1055

3. 仓库尺寸的设计

假设仓库布局如图 3-15 所示，以三层堆放，则

$$a = 0.5, \quad b = 0.2 \quad z = 3, \quad n = 1055,$$

由公式三，得到：

$$y = \sqrt{\frac{n(a+1)}{z(b+1)}} = \sqrt{\frac{1055(0.5+1)}{3(0.2+1)}} = 21, \quad x = \sqrt{\frac{n(b+1)}{z(a+1)}} = \sqrt{\frac{1055(0.2+1)}{3(0.5+1)}} = 18$$

最终存储能力为 $21 \times 18 \times 3 = 1134$ 立方米

仓库长为 $ax + x = 0.5 \times 18 + 18 = 27$ 米

宽为 $by + y = 0.2 \times 21 + 21 = 25.2$ 米

总体面积为 $27 \times 25.2 = 680.4$ 平方米

经过考证我们在天津有 W 分公司租用费用为 0.23 元/平米，所以仓储

总费用为 $680.4 \times 0.23 \times 30 = 4694.76$ 元/月。

表 3-26 库存费用表

项目 运输方式	最大库存 量/立方米	仓库面积/ 平米	存储能力/ 立方米	月租用费 用/元
海运	1055	680.4	1134	4694.76

（五）运输专线公司的选择

货物从天津—唐山，天津—秦皇岛，天津—承德，天津—张家口的公路运输，也是在当地选择不同的货运公司进行专线运输，公司选择方法和方案一中的选择方法雷同，详见方案一中的分析。

表 3-27 天津到各地区专线运输公司选择

名称 路线	专线运输公司	运输 时限 (小时)	车型	整车单 位成本 (元/M ³)	零担单位 成本 (元/M ³)
天津—张家口	宝通物流	12	半挂	16	19.2
天津—承德	天津振东智鸿 货运公司	12	单桥	15	18
天津—秦皇岛	天津市津联通 物流中心	12	单桥	15	18
天津—唐山	天津市江威河 南河北货运公 司	12	高栏 车	10	12

（六）具体成本核算

计算中涉及的相关数据见数据的预测与假设部分。

由成本核算表可以看出应用方案二五月份河北省地区的经营毛利为 30189.26 元，经营毛利率为 10.41%，很明显我们达到了扭亏为盈的目的。

第一届全国大学生物流设计大赛决赛方案

表 3-28 成本核算表（方案 2）

项 目		运输路线							总计
		广州-天津	天津-秦皇岛	天津-张家口	天津-承德	天津-唐山	广州-石家庄	广州-其它	
整车单位成本(元/M ³)	1	64.30	15.00	16.00	15.00	10.00	98.13	98.13	--
零担单位成本(元/M ³)	2	--	18.00	19.20	18.00	11.00			--
整车运输量(M ³)	3	--	408	247	238	408	--	--	--
零担运输量(M ³)	4	--	56	33	33	56	--	--	--
总运输量	5=3+4	1479	464.00	280	271	464	928	493	2900
运输成本	6=1*3+2*4	95099.70	7128.00	4585.60	4164.00	4696.00	91064.64	48378.09	--
全程运输总成本	7=6+5*64.3	--	36963.20	22589.60	21589.30	34531.20	91064.64	48378.09	255116.03
仓储单位成本(元/M ³)	8	--	3.174	3.174	3.174	3.174	--	--	--
仓储成本(元)	9=8*5	--	1472.736	888.72	860.154	1472.736	--	--	4694.346
总成本(元)	10=7+9	--	38435.94	23478.32	22449.45	36003.94	91064.64	48378.09	259810.38
总收入(元)	11=5*100.	--	46400.00	28000.00	27100.00	46400.00	92800.00	49300.00	290000.00
经营毛利(元)	12=11-10	--	7964.06	4521.68	4650.55	10396.06	1735.36	921.91	30189.62
经营毛利率	13=12/11	--	17.16%	16.15%	17.16%	22.41%	1.87%	1.87%	10.41%

（七）问题的延伸

1. 特殊情况的处理

由于海运受到海船舶运输频率的限制，每月的批次最多只能有两次，而且由于集装箱运输具有一定的特殊性，要尽量使运输货物凑满整箱，否则容易造成浪费资源、浪费成本等现象。

2. 破损率问题

海运的运输方式的引入，集装箱运输方式的出现，使货物破损率大量减少。

这样一来，公司不仅能够保证货物及时送达，而且降低了运输成本以及破损率，就在无形中提高了对客户的服务水平，提高企业的形象。

3. 基于供应链的信息集成

由于海运的运输时间比较长，而且具有不确定性。对于安得物流来说，如果供应商佳的公司、安德、承运商和分销商间各信息系统能够集成，这便能有效的提高运输货物的时效性。

（1）在天津中转站建立信息中心

对于上述问题，我们想在中转货物的兄弟公司建立一个信息中心，监控和调度货物的运输，使运输和库存能力得到大幅提升，杜绝呆货情况的发生，保证库存产品的生命周期，同时为客户提供更优质的服务。

（2）以双赢为目标，建立网络平台

由信息中心建立安得物流公司网络平台，把供应商、安德物流、承运商和分销商的生产、库存、运输和销售的货物信息及时反馈到网上，他们都有各自的登陆账号，可以随时上网查询货物信息。对于佳的公司来说，通过网络可以了解货物的销售状态、进出货情况、可以实现资金周转的最大化、库存管理的最大化，产品的有效管理可以使得企业的经营速度大大提高。对于承运商来说，可以最大限度的利用车辆，与安得转拨中心更好的配合，使运输、装卸搬运效率达到最优。对于分销商来说，可以及时了解上游供应商的信息，提高库存周转率。对于安得物流自身来说，既可以使内部物流效率最优，又能使上下游供应商之间效益最大化，从而达到双赢的目的。所以我们设计了如下图所示的网络平台。

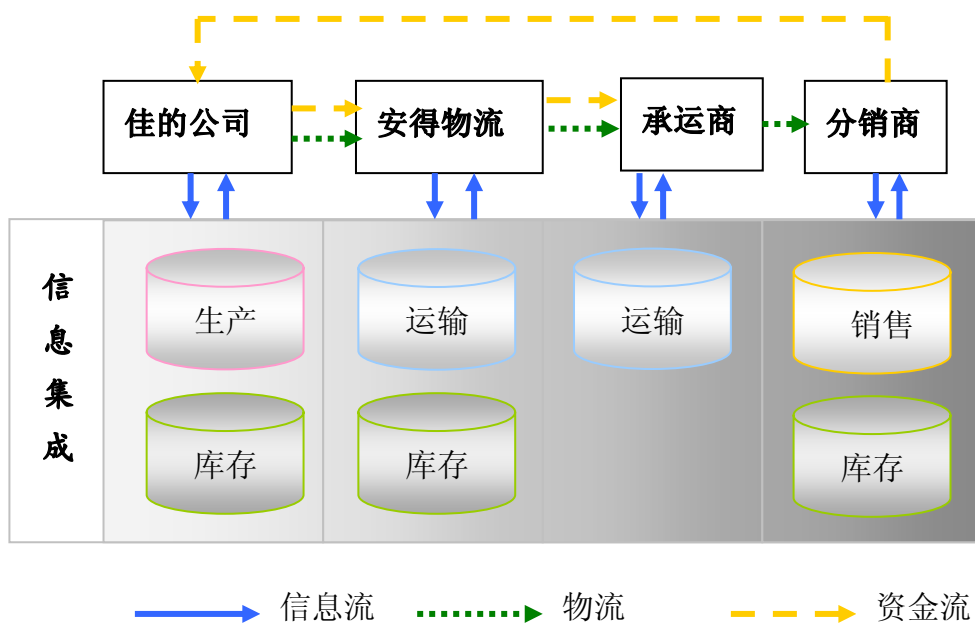


图 3-21 网络平台

七、项目运行效益分析

（一）方案一项目利润表

表 3-29 项目利润总表

（单位：元）

月份 项目		发生额				
		1 月	2 月	3 月	4 月	5 月
主营业务收入	1	213,500	156,200	178,900	256,170	290,000.00
主营业务成本：	2	241,255.00	180,723.40	205,377.20	281,940.70	271,059.65
运输支出	3					
装卸支出	4					
堆存支出 其他支出	5					
经营毛利	6=1-2-3-4-5	-27,755.00	-24,523.40	-26,477.20	-25,770.70	18,940.35
经营毛利率	7=6/1	-13%	-15.70%	-14.80%	-10.06%	6.53%

第一届全国大学生物流设计大赛决赛方案

表 3-30 项目分地区利润

(单位: 元)

项目 月份		发生额									
		一月					二月				
		石家庄	张家口 承德	秦皇岛 唐山	其他	1 月小计	石家庄	张家口 承德	秦皇岛 唐山	其他	2 月小计
销售比例		35%	16%	29%	20%	——	31%	18%	32%	19%	——
单位成本 (元/M ³)		98.68	130.5	130.5	98.68	——	100.90	130.50	130.50	100.9	——
运输量 (M ³)		747.25	341.6	619.15	427	2135	484.22	281.16	499.84	296.78	1562
运输总收入	1	74725	34160	61915	42700	213500	48422	28116	49,984	29678	156200
主营业务成本:	2	73738.63	44578.8	80799.08	42136.36	241252.87	48,858	36,691	65,229	29945	180723
	3										
	4										
	5										
经营毛利	6=1-2-3-4-5	986.37	-10418.8	-18884.08	563.64	-27752.86	-435.8	-8575.38	-15245.12	-267.1	-24523.4
经营毛利率	7=6/1	1.32%	-30.5%	-30.50%	1.32%	-13%	-0.90%	-30.50%	-30.50%	-0.90%	-15.70%

表 3-31 项目分地区利润表（二）

（单位：元）

月份 项目		三月					四月
		石家庄	张家口、承德	秦皇岛、唐山	其他	3 月小计	
销售比例		24%	22%	34%	20%	——	— —
单位成本 （元/M ³ ）		94.82	130.50	130.50	94.82	——	110.41
运输量（M ³ ）		429.36	393.58	608.26	357.80	1789	2561.70
运输总收入	1	42,936	39,358	60,826	35,780	178,900	256170.00
主营业务成本：	2	40,711.92	51,362.19	79,377.93	33,926.60	205,378.63	282847.00
	3						
	4						
	5						
经营毛利	6=1-2-3-4-5	2,224.08	-12,004.19	-18,551.93	1,853.40	-26,478.63	-26677.00
经营毛利率	7=6/1	5.18%	-30.50%	-30.50%	5.18%	-14.80%	-10.60%

表 3-32 项目分地区利润表（三）

（单位：元）

项目 \ 月份		五月						
		石家庄	张家口	承德	秦皇岛	唐山	其他	五月小计
销售比例		32%	10%	9%	16%	16%	17%	— —
单位成本 (元/M³)		98.13	90.03	91.33	91.07	84.92	98.13	93.47
运输量 (M³)		928	280	271	464	464	493	2900
运输总收入	1	92800	28000	27100	46400	46400	49300	290000
主营业务成本:	2	91064.64	25209.40	24749.28	42254.72	39403.52	48378.09	271059.65
运输支出	3							
装卸支出	4							
堆存支出 其他支出	5							
经营毛利	6=1-2-3-4-5	1735	2791	2351	4145	6996	922	18940
经营毛利率	7=6/1	1.87%	9.97%	8.67%	8.93%	15.08%	1.87%	6.53%

表 3-33 各月运输量轻微波动下的全年利润表（一）

（单位：元）

项目 \ 月份		发生额			
		一月	二月	三月	四月
运输量 (M³)		2135	1562	1789	2561.7
单位成本		113	115.7	114.8	110.06
运输总收入	1	213,500	156,200	178,900	256,170
主营业务成本：	2	241,255	180,723.4	205,377.2	281,940.7
运输支出	3				
装卸支出	4				
堆存支出	5				
其他支出					
经营毛利	6=1-2-3-4-5	-27,755	-24,523.4	-26,477.2	-25,770.7
经营毛利率	7=6/1	-13%	-15.7%	-14.80%	-10.06%
累计毛利		-27,755	-52,278.4	-78,755.6	-104,526.3

第一届全国大学生物流设计大赛决赛方案

表 3-34 各月运输量轻微波动下的全年利润表（二）

（单位：元）

月份 项目		预测额								
		五月	六月	七月	八月	九月	十月	十一月	十二月	全年结算
运输量 (M³)		2900	24484.7	2430	2453	1702	1888	1480	1517	24484.7
单位成本		93.47	93.47	93.47	93.47	93.47	93.47	93.47	93.47	
运输总收入	1	290000	2,448,470	243000	245300	170200	188800	148000	151700	2,448,470
主营业务成本：	2	271,063.00	2,445,662.69	227,132.10	229,281.91	159,085.94	176,471.36	138,335.60	141,793.99	2,445,662.69
运输支出	3									
装卸支出	4									
堆存支出	5									
其他支出										
经营毛利	6=1-2-3-4-5	18,937.00	2,807.31	15,867.90	16,018.09	11,114.06	12,328.64	9,664.40	9,906.01	2,807.31
经营毛利率	7=6/1	6.53%	0.11%	6.53%	6.53%	6.53%	6.53%	6.53%	6.53%	0.11%
累计毛利		-85,589.30	-72,091.79	-56,223.89	-40,205.80	-29,091.74	-16,763.10	-7,098.70	2,807.31	
所得税	8=6*25%									701.83
净利润	9=6-8									2,105.48

备注：六至十二月的运输量是假设全年各月的运输量符合正态分布的前提下，把一至四月的运输量作为样本，根据 T 分布，采用区间估计的方法，取置信度为 90%，算出运输量的取值区间，再按正态分布抽取随机数，初步确定各月运输量的估计值。其中各月随机数的分配是根据淡旺季和节假日来确定的

(二) 方案二项目利润表

表 3-35 项目利润总表

(单位: 元)

项目 \ 月份		发生额				
		1 月	2 月	3 月	4 月	5 月
主营业务收入	1	213, 500	156, 200	178, 900	256, 170	290, 000. 00
主营业务成本:	2	241, 255. 00	180, 723. 40	205, 377. 20	281, 940. 70	259, 810. 38
运输支出	3					
装卸支出	4					
堆存支出	5					
其他支出						
经营毛利	6=1-2-3-4-5	-27, 755. 00	-24, 523. 40	-26, 477. 20	-25, 770. 70	30, 189. 62
经营毛利率	7=6/1	-13%	-15. 70%	-14. 80%	-10. 06%	10. 41%

第一届全国大学生物流设计大赛决赛方案

表 3-36 项目分地区利润表（一）

（单位：元）

月份 项目		发生额									
		一月					二月				
		石家庄	张家口 承德	秦皇岛 唐山	其他	1 月小计	石家庄	张家口 承德	秦皇岛 唐山	其他	2 月小计
销售比例		35%	16%	29%	20%	——	31%	18%	32%	19%	——
单位成本（元/M ³ ）		98.68	130.50	130.50	98.68	——	100.90	130.50	130.50	100.90	——
运输量（M ³ ）		747.25	341.60	619.15	427.00	2,135	484.22	281.16	499.84	296.78	1562
运输总收入	1	74725	34160	61,915	42,700	213,500	48,422	28,116	49,984	29,678	156,200
主营业务成本：	2	73738.63	44578.8	80,799.08	42,136.36	241,252.87	48,858	36,691	65,229	29,945	180,723
运输支出	3										
装卸支出	4										
堆存支出	5										
其他支出											
经营毛利	6=1-2-3-4-5	986.37	-10418.8	-18,884.08	563.64	-27,752.86	-435.8	-8575.38	-15245.12	-267.1	-24,523.4
经营毛利率	7=6/1	1.32%	-30.5%	-30.50%	1.32%	-13.00%	-0.90%	-30.50%	-30.50%	-0.90%	-15.70%

表 3-37 项目分地区利润表（二）

（单位：元）

项目 \ 月份		三月					四月
		石家庄	张家口、承德	秦皇岛、唐山	其他	3 月小计	
销售比例		24%	22%	34%	20%	——	— —
单位成本 (元/M ³)		94.82	130.50	130.50	94.82	——	110.41
运输量 (M ³)		429.36	393.58	608.26	357.80	1789	2561.70
运输总收入	1	42,936	39,358	60,826	35,780	178,900	256170.00
主营业务成本:	2	40,711.92	51,362.19	79,377.93	33,926.60	205,378.63	282847.00
运输支出	3						
装卸支出	4						
堆存支出	5						
其他支出							
经营毛利	6=1-2-3-4-5	2,224.08	-12,004.19	-18,551.93	1,853.40	-26,478.63	-26677.00
经营毛利率	7=6/1	5.18%	-30.50%	-30.50%	5.18%	-14.80%	-10.60%

表 3-38 项目分地区利润表（三）

（单位：元）

月份 项目		五月						
		石家庄	张家口	承德	秦皇岛	唐山	其他	五月小计
销售比例		32%	10%	9%	16%	16%	17%	— —
单位成本 (元/M ³)		98.13	83.85	82.84	82.84	77.59	98.13	89.59
运输量 (M ³)		928	280	271	464	464	493	2900
运输总收入	1	92800	28000	27100	46400	46400	49300	290000
主营业务成本:	2	91064.64	23478.32	22449.45	38435.94	36003.94	48378.09	259810.38
运输支出	3							
装卸支出	4							
堆存支出	5							
其他支出								
经营毛利	6=1-2-3-4-5	1735	4522	4651	7964	10396	922	30190
经营毛利率	7=6/1	1.87%	16.15%	17.16%	17.16%	22.41%	1.87%	10.41%

表 3-39 各月运输量轻微波动下的全年利润表（一）

（单位：元）

项目 \ 月份		发生额			
		一月	二月	三月	四月
运输量 (M³)		2135	1562	1789	2561.7
单位成本		113.00	115.70	114.80	110.06
运输总收入	1	213,500	156,200	178,900	256,170
主营业务成本：	2	241,255.00	180,723.40	205,377.20	281,940.70
运输支出	3				
装卸支出	4				
堆存支出	5				
其他支出					
经营毛利	6=1-2-3-4-5	-27,755.00	-24,523.40	-26,477.20	-25,770.70
经营毛利率	7=6/1	-13%	-15.70%	-14.80%	-10.06%
累计毛利		-27,755.00	-52,278.40	-78,755.60	-104,526.30

第一届全国大学生物流设计大赛决赛方案

表 3-40 各月运输量轻微波动下的全年利润表（二）

项目 \ 月份		预测额								
		五月	六月	七月	八月	九月	十月	十一月	十二月	全年结算
运输量 (M ³)		2900	2067	2430	2453	1702	1888	1480	1517	24484.7
单位成本		89.59	89.59	89.59	89.59	89.59	89.59	89.59	89.59	
运输总收入	1	290000	206700	243000	245300	170200	188800	148000	151700	2448470
主营业务成本： 运输支出 装卸支出 堆存支出 其他支出	2	259,810.38	185,182.53	217,703.70	219,764.27	152,482.18	169,145.92	132,593.20	135,908.03	2377111.83
	3									
	4									
	5									
经营毛利	6=1-2-3-4-5	30,189.62	21,517.47	25,296.30	25,535.73	17,717.82	19,654.08	15,406.80	15,791.97	71358.17
经营毛利率	7=6/1	10.41%	10.41%	10.41%	10.41%	10.41%	10.41%	10.41%	10.41%	2.91%
累计毛利		-74,336.68	-52,819.21	-27,522.91	-1,987.18	15,730.64	35,384.72	50,791.52	66,583.49	
所得税	8=6*25%									16645.87
净利润	9=6-8									49937.62

备注：六至十二月的运输量是假设全年各月的运输量符合正态分布的前提下，把一至四月的运输量作为样本，根据 T 分布，采用区间估计的方法，取置信度为 90%，算出运输量的取值区间，再按正态分布抽取随机数，初步确定各月运输量的估计值。其中各月随机数的分配是根据淡旺季和节假日来确定的

八、方案 SWOT 分析及推广价值

（一）方案一 SWOT 分析

1. 构造 SWOT 矩阵

将调查得出的各种因素根据轻重缓急或影响程度等排序方式，构造 SWOT 矩阵。如图 2-4 所示。

（1）优势（Strengths）与劣势（Weaknesses）

表 3-41 SWOT 关系矩阵（方案一）

STRENGTHS		
WEAKNESSES	优势——S	劣势——W
	1. 货源充足	1. 运输成本高
	2. 运输方式灵活	2. 破损率较高
THREATS		
OPPORTUNITIES		
机会——O	SO 战略	WO 战略
1. 当地兄弟分公司可给以足够支援	4. 充分利用一切资源，保证高质量的运输（S1&O1）	5. 利用当地兄弟分公司以节约费用（W1&O1, O2）
2. 与客户有一定的合作关系		6. 尽量减少装卸搬运环节（W2&O1）
威胁——T	ST 战略	WT 战略
1. 行业竞争激烈	3. 优化物流运作各环节（S1&T1）	1. 降低成本（W1&T1）
		2. 提高服务水平（W2&T1）

S: 1) 中转中心地处首都，货源充足。

2) 发车频度高，货源充足，可保证发货的及时性。

W: 1) 由于全部由公路运输，货运成本相对海运成本较高。

2) 由于运输方式自身的性质，设库中转无形增加了装卸搬运次数导致破损率较高。

（2）机会（Opportunities）与威胁（Threats）

O: 1) 中转库房可以设在北京兄弟分公司，大大节省了租库、装卸搬运、管理等费用。

2) 竞争对手实力现阶段还比较小，但还需不断的发展完善自身实力，壮大自己。

T: 1) 整个物流、运输行业竞争日趋激烈，国际油价也不断攀升，成本的上升给企业造成更大压力。

2) 一些走低端价格营区客户的运输公司给我们很大的冲击。

2. 制定策略

(1) WT 对策, 考虑弱点因素和威胁因素, 我们要合理对各运作环节进行优化从而降低运输成本, 同时通过提高服务水平来扩大自己的业务范围。

(2) WO 对策, 着重考虑弱点因素和机会因素, 通过与安得的兄弟公司的密切合作, 合理利用公司自身资源, 降低仓储和装卸费用, 同时降低破损率。

(3) ST 对策, 着重考虑优势因素和威胁因素, 充分利用本公司发达的运输网络, 进行各物流运作环节的优化, 结合多式联运方式, 使公司获得更大行业发展空间。

(4) SO 对策, 着重考虑优势因素和机会因素, 充分利用货源和公路运输方式灵活的优势, 抓住与兄弟公司的相互合作的机遇, 使自身在同行业发展中获得一席之地。在自身盈利的同时, 最大限度的满足客户的要求, 与兄弟公司之间达到共赢的结果。

(二) 方案二 SWOT 分析

1. 构造 SWOT 矩阵

表 3-42 SWOT 关系矩阵 (方案二)

STRENGTHS WEAKNESSES THREATS OPPORTUNITIES 机会——O 1. 与同行合作充足 货源 威胁——T 1. 行业竞争激烈	优势——S 1. 运输成本低廉 2. 运输安全性高		弱势——W 1. 受气候影响大 2. 运输周期长	
	SO 战略 2. 共享资源, 取长补短 (S1&O1)		WO 战略 4. 规划运输时间, 简化运输环节 (W2&O1)	
	ST 战略 3. 发挥优势, 达到互赢 (S2&T1)		WT 战略 1. 优化运输线路, 减少不可抗拒因素的影响 (W1&T1)	

(1) 优势 (Strengths) 与劣势 (Weaknesses)

- S: 1) 运输成本相对公路运输低廉很多。
 2) 由于集装箱运输的引入破损率大大的降低, 保证了运输质量。
- W: 1) 虽然多数时候运输安全性较高, 一旦出现恶劣天气极易造成重大损失。
 2) 由于运输方式自身的性质, 运输周期较长。

(2) 机会 (Opportunities) 与威胁 (Threats)

O: 增加与同行业的合作, 譬如共同运输可有效降低运输成本。

T: 整个物流行业竞争日趋激烈, 国际油价也不断攀升, 成本上升给予企业更大压力

2. 制定策略

(1) WT 对策, 考虑弱点因素和威胁因素, 充分利用海运为主, 公路为辅的运输方式, 取长补短, 在降低运输成本的同时, 尽可能地减少自然条件和人为原因所造成的影响。

(2) WO 对策, 着重考虑弱点因素和机会因素, 通过与安得的兄弟公司的密切合作, 合理利用公司自身资源, 规划运输时间, 简化运输环节。

(3) ST 对策, 着重考虑优势因素和威胁因素, 发挥海运成本低廉、安全性高的优势, 在行业竞争之中立于不败之地, 达到共赢的目的。

(4) SO 对策, 着重考虑优势因素和机会因素, 充分利用货源充足和海路运输成本低廉的优势, 抓住与兄弟公司的相互合作的机遇, 打造具有公司特色的“黄金通道”。在自身盈利的同时, 最大限度的满足客户的要求, 与兄弟公司之间达到共赢的结果。

(三) 结论

通过以上的 SWOT 分析, 可以让我们对公司目前的外部与内部环境有一个大致的了解, 我们可以:

1. 依靠优势、利用机会

(1) 依靠我们现有资源, 发掘更多合作机会, 共享资源。

(2) 利用现阶段物流不断发展这个契机, 迅速壮大自身实力。

2. 克服劣势、利用优势

(1) 将我们的劣势通过外部优势有机转化成我们的优势。

3. 依靠优势、回避威胁

(1) 依靠我们的运输手段灵活的优势, 回避恶劣天气给我们带来的冲击。

(2) 收集大量的客户资料, 扩大自身业务范围。

通过 SWOT 分析和经营效益的财务分析, 可以看出, 方案一在具体运营和操作上占有优势, 运输周期短, 方式灵活。而方案二在成本上占有优势, 成本低廉, 综合利润高。

具体项目运行效益分析上, 五月份方案一毛利为 18940.35 元, 方案二毛利为 30189.62 元。从全年来看, 由于前四个月亏损严重, 考虑到营业税等问题, 最终全年项目净利润, 方案一为 2105.48 元, 方案二为 49937.62, 可以看出, 方案二要明显优于方案一。

没有十全十美的方案, 只有适合企业的方案, 最后本着不求最好, 只求均衡的原则, 最终选取了以方案二为主要方案, 同时将方案一的具体运输方式作为辅助。即主要运输方式以海运为主, 同时以公路运输和紧急运输方式辅助的综合联运方案。

(四) 方案的推广价值

1. 本方案实行多种运输方式相结合的形式, 迎合现阶段国内物流运输的特点, 实际操纵性强, 思路清晰容易理解, 可以被使用者快速接受, 容易在众多方案中脱颖而出。

2. 本方案对运输线路进行了科学的规划,在对线路选择上理论与实际结合,最终制定出完整的线路体系,并在此基础之上恰当设立转拨中心,不仅解决河北省内地理位置特殊性,即发货地区分散,南北、东西跨度大、距离长的问题,进而解决了在很多以运输为主的物流企业里都会遇见的问题——零担量大、空车率高、运输成本亏损严重。所以,方案的代表性广,针对性强,充分考虑了第三方物流的问题,也适用于同行业其他企业使用。

3. 本方案灵活性大,考虑了实际中的各种情况,对于特殊情况也有相应的应急预案。考虑全面,较其他方案来说可行性比较高。

九、实施计划的整体绩效评价

要对安得物流新的运输方案的运营状况进行一个了解,必须制定一套完整的企业绩效评估体系,通过判断是否完成了预定的任务、完成的水平、取得的效益和付出的代价的分析,得到企业的具体运作效果,从而给企业一个合理的评估。

企业绩效评估通过全面、公正、客观地对企业物流经营发展绩效进行评估,有利于企业投资者调整投资方向和力度,更有利于正确评估企业的经营业绩。一方面通过物流绩效评估系统,对物流作业进行监督、控制和指挥,以达到物流资源有效的、合理的配置,并且向用户提供达到或超过协议服务水平的有效服务。另一方面可以为国家制定相关政策提供依据,从而进一步为整个物流行业提供积极的指导。

（一）该项目实施计划的特点以及可行性分析

1. 我们之所以在天津选择转拨中心,是因为根据仓储与运输的“二律背反”关系,通过北京的仓库,使得广州地区货物能够实施大规模的批量运输,进而降低小批量零担运输的成本。这样把货物空间上的周转转化为具体时间上的周转,通过仓库进行具体的周转,从而达到赚钱和满足客户需求双赢的效果。

2. 通过运输方法和线路的比较,选择最合理的运输方式和运输路线,同时通过具体物流公司的比较,选择出最适合承担河北省内运输的公司。

3. 从成本上看,我们直接从所设的转拨中心发定单所需货物,这样既节省了仓储费用,又缩短了运输时间,同时提高了货物运输质量,虽然增加了仓储费用和转拨费用,但是总体还是赢利的。

（二）从供应链角度对实施方案的绩效分析

1、供应链组织的角度

从供应链的组织和整合角度看,新的运输方案的实施,加强了运输公司与分销商以及兄弟公司的协调程度,加大了运输兄弟公司之间的运输联盟,在很大程度上提高了在供应链整体重组方面的效果。

（1）提高了供应链系统的柔性。

所谓柔性是指系统对于外部或者内部干扰导致的变化所能做出的调整范围的能力。新方

案不仅是运输方式的整合，更是整个运输供应体系的联盟，由于公司内部海运部门以及河北省内承运商的加盟，大大提高了整体运输系统的柔性，使得企业能够更好的适应激烈的竞争市场，提高对分销客户的服务水平。同时由于中转仓库的引入，使得企业信息周转和信息反馈速度大大加强，这无疑增加的企业整体的柔性。

（2）提高供应链的集成度

新方案不同于传统运输方案的地方就在于，传统的单一企业公司负责自身业务，而新方案由于省内物流承运公司加盟，以及公司内部海运部门的加入，使得整体的企业资源能够共享，企业间相互优势互补的作用加强，使得运输网络内部信息集成，物流集成和管理集成的程度和发挥作用大大加强。

（3）提高整体的协调性

由于仓库的建立，货物时间周转性加大，使得整体协调性能提高。同时，由于结合安得物流公司内部发达的物流运输网络，使得内部各部门之间的相互协调能力加强。在这里主要是公司内部海运部门、天津和北京的兄弟公司以及河北省内承运商之间的相互协调。公司内部之间的协调主要依靠统一的管理来实现，安得企业内部的供应链组织结构完全可以满足方案实施的计划和控制环节。而公司和河北省内的承运公司依靠利益协调，完全可以达到双赢的目标。在这一切的基础上，通过物流、信息流的有效流通，从而降低整体运营成本，提高了整个供应链对市场的响应的能力。

2、供应链物流的角度分析整体绩效

从这个角度看，人们在评价物流运作系统的运行绩效时候，往往从供应需求、物流配送、制造资源计划等方面分析其使用性能。从整体来看，新方案对于整体物流运作体系的改进有益于提高顾客服务水平、降低运输成本、加快整体反应速度等方面都有极大的推进作用。

（1）从物流指标上看新方案的整体绩效

新方案的实施，提高了整体的物流速度。所谓整体的物流速度，就是指物流业务中相关行为的传输、变动、执行以及反馈速度。可以看出，由于仓库的建立，提高了运输的灵活性，减轻了复杂多变的需求对企业的压力。同时，由于整体运输系统的整合，企业的运输速度以及综合反馈能力都得到了较大的提升。

（2）从物流的应变形分析新方案的意义

整体物流系统的应变能力往往反映了一个企业的规模以及整体形象。如何为分销客户量身定做合理的运输服务，如何根据运输要求处理灵活多变的特殊情况，如何按照客户需求对自身的物流运输做出调整，这一切都是企业整体应变能力的体现。而在设计的方案中，我们对于这些问题都做出了具体的分析和解决。我们不仅从企业整体方面考虑，而且从客户利益和需求方面考虑，这也正是我们最终的目的，运输公司和客户在利益上的双赢。

（三）项目运行效益财务分析

我们运用财务盈亏成本核算的方法，对以上实施计划进行了财务方面的计算和分析。

1. 从表 3-38 项目分地区利润表(三)可以看出:由于石家庄和其他地区已经占总运量的 50%,那通过天津转拨的量也已经达到 50%。这样虽然部分地区成本很高,部分地区因为零担还可能赔钱,但是从总体利润上看已经达到 10.41%,其利润还是很可观的。

2. 从表 3-40 各月运输量轻微波动下的全年利润表(二)可以看出,按照目前的财务预算,通过新的方案可以使企业每个月的毛利都在 3 万以上,所以说该方案在经济成本方面具有明显的可行性。

(四) 企业内部运营评估(对企业整体竞争力的影响)

1. 对企业管理水平、财务信息处理以及核心竞争力的提高

采取该方案后,由于地形复杂的路段承包给第三方物流公司,使得企业有更多的资金和人力投入到广东到天津线路的运输,方便了企业管理,同时,由于物流承运公司的加入,使河北省内繁琐的账目变为单一的报价,方便了公司的财务信息处理,提高了公司的核心竞争力。

2. 对降低破损率,缩短服务周期,提高企业服务水平

最初的运输情况下,公司因多次装卸造成很大的货物磨损,同时,由于地形复杂导致省内运输线路复杂化,使得货物破损率严重,企业服务水平很低。但在新的运输方式下,企业破损率会明显降低。

公路方面,河北省内虽然地形复杂,但是由于承包给了熟悉地形的第三方兄弟公司,所以其破损率能够降到最低,而且货物是由第三方公司承包,根据货物全权委托合同,破损率赔偿也不需要由公司负担。

海运的运输方式的引入,集装箱运输方式的出现,使货物破损率大量减少。同时公司所运输的路线是直达港口,由于货物集装箱运输,所以可以采取灵活的装卸方式,必然使装卸破损率降低。

这样一来,公司不仅能够保证货物及时送达,而且降低了运输成本以及破损率,既增加了企业的利润,同时提高了客户的满意程度。

3. 增强企业凝聚力,发展了同合作公司的业务关系

公司把干线运输分包给其他承运公司,可以使得公司自身的货物周转简化,同时还可以提高公司以干线为主的运输业务的凝集力,提高公司的竞争能力。

不仅如此,由于相关业务通过与兄弟公司的合作,加大了同其他公司业务地开展,同时,为公司未来在相关业务的发展奠定了基础。

(五) 对客户关系的影响

1. 新的运输方案下通过优质服务提高客户对公司信誉度

由于新的运输方案采用了公司运营干线业务,支线业务采用分包的方式,这样无形中加强了核心业务的发展,使公司产生了有自己特色的运输业务。既节省了运输时间,又满足了客户的需求,而且破损率等问题也可以得到明显的解决,必然会使得公司在客户心目中的整

体形象提高，这样就增加了企业的无形资产。

2. 通过新的运输服务提高顾客的满意度

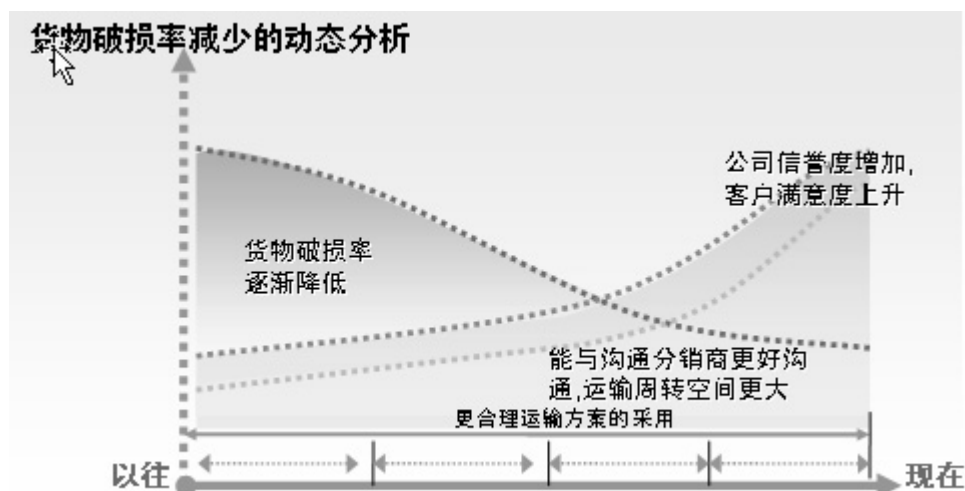


图 3-22 货物破损率减少的动态分析

如上图所示，由于新的运输方案的实施，货物运输时间减少，订单完成率提高，同时新的运输形式的加入，也使得破损率不断减少，这样，就提高了公司自身的服务税水平，使得客户满意度明显提高，提高了企业的形象，为企业在以后为客户提供更好的服务赢得了更大的周转空间。

（四）绩效分析最终结论

企业的业务发展战略是企业整体战略的基础，业务搞好了，企业整体自然就上去了，所以只有通过具体业务的运作和分析，才能得到业务的具体发展战略，进而对企业的长远发展产生很大的意义。

通过以上分析可以看出，新方案的实施，不仅从企业实际运作效果上，还是从财务运行效益分析上，都具有很大的优势。同时，还可以提高客户满意度，提高企业整体形象，对企业长远发展有很大的战略意义。所以，该方案具有可行性，可以解决企业的实际问题。

尾 声

安得未来五年计划：

1. 落实精益物流思想，完全采用能耗低，污染小，成本少的运输方式
2. 发展多式联运，发展成熟的海运运输路线
3. 实现供应链一体化，建立广泛稳定的供应链合作伙伴
4. 在全国各大城市建立起成熟的区域配送中心
5. 打响企业品牌，成为中国知名企业

安得已经取得了物流市场占领先机，并拥有丰富的行业经验，对于物流企业发展将面临的各种问题，先于他人开始思考研究，在实践中探索创新。在此种优势下，安得必然将以行业领头人为目标，积极争取国家扶持，培养行业人才，承担建设国家物流长远发展平台。

此外，我们即将迎来 2008 年奥运会，奥运会的顺利举办需要庞大的物流系统作支撑。这对于我国的物流企业来说既是机遇又是挑战。安得应尽早着手准备，提高自己的物流服务水平，提前了解市场，了解奥运物流特性，针对奥运会的需求进行调研，做出准确的需求预测，奉行绿色物流理念迎合绿色奥运主题，为奥运会的顺利举办出一份力，并在此期间树立企业形象使企业壮大成熟。

安得在稳步运行其业务的同时，应着手建设其全国网络以及区域配送中心，提供优质物流服务，树立企业品牌，在保证其盈利收入的基础上，逐步扩展其市场占领份额，最终发展成为规模化, 标准化, 效率化, 品牌化的大型物流企业。凭借其对中国地理道路环境的熟悉，以及其长期建立的区域合作伙伴优势，统领中国物流市场并逐步向海外市场扩张。

主要参考书目

- 1、《供应链管理》，马士华，林勇著. 机械工业出版社 2005
- 2、《物流系统规划——建模与实例分析》，蔡临宁. 机械工业出版社 2003
- 3、《系统工程理论、方法与应用》，汪应洛. 高等教育出版社 1998
- 4、《配送中心全程规划》，王燕，蒋笑梅. 机械工业出版社 2004
- 5、《现代物流解决方案》，张永娟. 中国物资出版社 2006
- 6、《成本会计学》，王辛平. 清华大学出版社 2006
- 7、《企业成本核算》，付锡原，高风琴. 中国物资出版社 2006
- 8、《运价管理》，张远光，张东生. 中国市场出版社 2005
- 9、《企业战略管理》，杨锡怀，冷克平，王江. 高等教育出版社 2004

附件一 MATLAB 算总票数源代码

%以下为计算总票数的函数，a, b, c, d 分别为每类订单数量所占的比例，w 为总运量，假设订单票数随订单的订货量呈线性递减关系，即票数= $k*(t-\text{订货量})$

```
%
function p=piao(a, b, c, d, w)
for t=101:300; %考虑实际可能情况设置最大的订货数量在 101 到 300 之间
k=6*w/(t*(t^2-1)); %根据总票数可以票数随订单订货量递减的斜率（详见 word 文档）
i=1:t; %i 为订单的订货量，最小为 1，最大为 t
y=k*(t-i); %y 为订货量为 i 的订单的票数
x1=sum(y(1:20))/sum(y); %x1 为第一类订单（运货量  $\leq 20$ ）所占的比例，x2, x3, x4 依此类推
x2=sum(y(21:40))/sum(y);
x3=sum(y(41:100))/sum(y);
x4=sum(y(101:t))/sum(y);
z(t-100)=(x1-a)^2+(x2-b)^2+(x3-c)^2+(x4-d)^2; %对于每一个 t（最大的运货量），都有一个百分比与所给条件的百分比的平方误差，将平方误差计入数组 z 中
end
t0=101;
for q=2:200;
    if z(q)<z(t0-100)
        t0=q+100;
    end
end
%以上利用比较法求出 z 数组中最小的数所对应的最大订货数量 t0
i=1:t0;
k=6*w/(t0*(t0^2-1));
f=k*(t0-i);
p=round(sum(f));
%求出 t0 所对应的总票数，这个总票数在平方误差最小的意义上最接近题设的条件。
```

附件二 参赛队员介绍及小组优势

一、参赛队员介绍

<p>李 雯 女 物流工程</p> <p>经 历：04-05 学年二等奖学金, 05-06 三等奖学金, 系级三好学生</p> <p>特 点：思维缜密, 工作的系统性强, 理性分析能力突出, 擅长各种图示和图表的绘制, 软件预测。</p> <p>工 作：原案例里解决方案的分析, 五月份运量的预测, 天津仓库设计及运输批次的分析, 运输公司的选择, 信息化</p>
<p>鄢春婷 女 物流工程</p> <p>经 历：2005 年在企研社任外联部部长</p> <p>特 点：思维开阔, 工作细心, 沉着冷静, 有着丰富的社会经验, 表达能力强, 擅长多种方案分析和评价的方法。</p> <p>工 作：原案例里解决方案的分析, SWOT 分析, 增值。</p>
<p>曹 锐 男 物流工程</p> <p>经 历：曾参加物流学院物流系辩论赛, 并有出色的表现</p> <p>特 点：思维敏捷, 工作效率高, 质量好, 聪明, 知识面广, 擅长数学建模, 把实际问题模型化。</p> <p>工 作：企业战略分析, 北京仓库设计及运输批次的分析, 特殊情况的应急预案, 绩效。</p>
<p>李 洁 女 物流工程</p> <p>经 历：现任班长, 05-06 年篮球队主力队员, 并为我校取得优秀的成绩。</p> <p>特 点：思维细腻, 工作塌实, 能很好的把理论运用到实际问题中去, 擅长数据的处理并把财务规范化。</p> <p>工 作：前言, 案例中十个问题的分析, 所有财务报表的制作以及新方案成本的核算, 尾声。</p>
<p>岳 辉 女 物流工程</p> <p>经 历：05-06 学年二等奖学金, 系级三好学生</p> <p>特 点：思维结构清晰, 想问题全面周到, 尊重事实, 擅长各种数据的收集和挖掘, 理论向实际的转化。</p> <p>工 作：原案例亏损分析, 供应链思想分析, 各种单位成本的采集及计算, 编写队员介绍及小组优势。</p>

二、小组优势

我们是物流工程专业的同学，我们深爱着我们的专业。我们的团队是一支团结，具战斗力的团队。在我们的团队里有能与会计专业较量的李洁同学，有与计算机专业匹敌的李雯同学，有能和数学专业一争高下的曹锐同学……

本作品是我们合作努力的成果。为了使设计方案更具可操作性，我们调查了汇源、燕京啤酒、可口可乐、同仁堂、北京现代、家用电器、食品、餐饮、咨询公司等多个企业。通过此次物流实践，我们的专业知识得到了大幅度的提升。

我们是一支团结友爱的团队，在经历了大赛各个阶段后我们已经学会了沟通与互补，深深体会到了合作的力量，我想我们以后不管遇到什么困难一定会手挽手，肩并肩的一起前行，真正实现我们的口号：齐心协力，永不言败！