

《走进安得》第一届全国大学生物流设计大赛参赛方案

基于价值网络的 安得物流定价体系



2007年4月10日

目 录

方案设计摘要	1
(一) 方案设计内容	1
(二) 方案数据来源	2
(三) 方案技术路线	3
(四) 方案成果	4
(五) 方案理论、实践意义与推广价值	6
1、方案理论、实践意义	6
2、推广价值	7
基于价值网络的安得物流定价方案设计	8
一、安得物流定价体系设计	8
(一) 安得定价体系背景分析	8
1、安得价值链现状分析	9
2、定价是安得战略管理的重要组成部分	10
(二) 安得物流定价战略模式	10
1、基于实物期权的供应商定价模式	11
2、基于市场博弈的物流服务产品定价模式	11
(三) 基于价值网络的定价战略框架	13
(四) 基于价值网络的定价战略步骤	15
1、确定基于价值链的定价目标	15
2、制定定价策略	16
3、分析客户需求	16
4、优化物流资源，确定总费用	17
5、分析目标市场的竞争对手，确定合理博弈利润	17
6、形成初步定价方案，并进行评价	17
二、安得物流定价模型和方法设计	18
(一) S 客户天津食用油项目	18
(二) 食用油项目报价的模型与方法	19
1、供应商定价模型与方法	19
2、资源优化模型与方法	20
3、总费用计算模型与方法	21
4、博弈利润模型与方法	21
5、投标报价模型与方法	22
(三) 食用油项目供应商定价	22
1、Black-Scholes 实物期权定价模型	22
2、实物期权定价模型参数假设	23
3、基于 Black-Scholes 模型的机会期望收益	24
4、供应商定价中的最佳车次	26
(四) 食用油项目总费用分析	26
1、运输成本优化	26

2、间接成本分析计算	29
3、成本合计分析	29
4、风险分析	30
5、食用油项目总费用分析	31
(五) 博弈利润率优化	31
1、Bayes-Nash 均衡博弈利润非线性优化模型	31
2、安得非线性优化模型参数假设	32
3、安得中标率与赢标率函数回归分析	33
4、安得公司的 Bayes-Nash 均衡利润率和期望收益	34
(六) 食用油项目报价方案	34
(七) 食用油项目报价方案进一步考虑的问题	35
1、其他相关对策和建议	35
2、有待进一步考虑的问题	36
三、定价模型相关附表	37
附表 1 山西线资源优化模型输入参数表	37
附表 2 河南线资源优化模型输入参数表	37
附表 3 山东线资源优化模型输入参数表	38
附表 4 安得公司 80 个项目投标历史情况表	38
附表 5 四个竞争对手投标报价与中标情况	40
附表 6 安得对竞争对手 1 赢标率的统计结果	43
附表 7 安得对竞争对手 2 赢标率的统计结果	43
附表 8 安得对竞争对手 3 赢标率的统计结果	43
附表 9 安得对竞争对手 4 赢标率的统计结果	44
基于价值网络的物流定价理论与方法	45
一、服务产品定价一般理论和方法	45
(一) 服务产品定价一般理论	45
1、一般定价策略	45
2、定价策略补充	47
(二) 服务产品定价一般方法	47
1、经济学方法	48
2、规划的方法	49
3、仿真的方法	50
二、基于价值网络的物流定价理论与方法	51
(一) 基于 BLACK-SCHOLES 供应商定价的实物期权理论和方法	51
1、期权的基本理论	51
2、期权价格运动过程的数学描述	52
3、实物期权定价的 B-S 模型	52
3、供应商定价中 B-S 模型参数	55
(二) 基于 BAYES-NASH 均衡的物流服务产品定价理论和方法	56
1、博弈理论	56
2、Bayes-Nash 均衡	57

3、Bayes-Nash 均衡的市场博弈模型	59
模型软件说明	65
图例说明	65
(一) 供应商定价模型.....	65
1、已知条件.....	65
2、机会期望收益计算	66
3、最小出车次数计算	67
(二) 线性优化模型	68
1、已知条件.....	68
2、决策变量.....	68
3、约束条件.....	69
(三) 总费用模型	70
1、已知条件.....	70
2、成本	70
3、风险	72
4、总费用计算.....	72
(四) 博弈利润模型	73
1、中标率与赢标率统计.....	73
2、一元线性回归模型	74
3、Bayes-Nash 均衡利润率计算.....	75
(五) 报价模型.....	76
附件 物流相关政策与行业需求分析	78
一、最新物流相关政策分析	78
(一) 相关税收法规政策.....	78
(二) 运输相关政策	80
(三) 保税仓储的相关法规.....	84
(四) 国际货代的相关法规.....	85
(五) 物流相关政策法规汇编表	86
二、相关行业物流需求分析	95
(一) 新亚欧大陆桥沿线地区物流市场	95
(二) 国际物流市场	112
(三) 冷链物流市场	120
(四) 汽车物流市场	131
结 束 语	141

方案设计摘要

（一）方案设计内容

本方案从定价体系和定价模型与方法两个层面，研究了安得公司物流服务产品定价的战略模式、战略框架和战略步骤，并通过安得公司 S 客户天津食用油项目投标报价设计，提出安得公司物流定价的理论、模型和方法。方案设计过程中，覆盖了案例 80% 以上的内容，最终较好地解决了涉及定价的一系列问题：

1、本方案设计的基于价值网络的定价体系，解决了安得公司以下 4 个在定价战略方面的问题：

- （1）以管理人员经验和主观判断的粗线条定价；
- （2）投标报价科学依据不充分；
- （3）定价流程不完善；
- （4）成本为主要考虑因素，定价策略较为单一。

2、方案设计的科学、简单、易操作的投标报价，解决了以下 2 个安得公司在定价模型与方法方面的问题：

- （1）缺乏有效的定价模型；
- （2）没有系统、方便、简易的定价方法。

3、方案设计的物流资源优化配置模型，解决了安得在整合市场资源中关于供应商管理的问题：

- （1）货运市场波动较大时，供应商稳定性较弱，公司运行风险较大；
- （2）拥有的供应商资源缺乏科学、完善的计划统筹；

4、方案提出的成本加风险的综合费用战略考虑，解决了安得公司在定价中成本难以掌控的有关问题：

- （1）过于强调直接物流成本，而忽视间接成本；
- （2）突发事件风险控制，尤其与客户和供应商相关风险控制不完善。

5、方案提出的利润博弈，解决了有关安得公司在定价中利润率确定的问题：

- （1）合理利润率凭管理者经验判断；

(2) 利润率更多依赖于行业平均水平，对竞争者因素考虑不足；

(3) 没有科学的合理利润率优化模型与方法。

6、对最新物流相关政策环境和行业市场的分析，战略性解决了安得的：

(1) 因政策变动对物流成本控制相对滞后；

(2) 市场开发以某项目为集中点，对客户所在行业物流需求总体把握不足。

(二) 方案数据来源

1、安得某分公司实地调研：实地考察了仓储、运输状况，了解到安得分公司现状、主营业务、营销模式、发展方向，并了解了运输、配送价格，仓储租赁价格等数据的大致范围，为方案后面的数据假设提供实际依据。

2、相关的其他物流企业或企业的物流部门实地走访：向相关企业了解了关于投标模式、运价确定等方面的内容，获得了一些相关数据，并求证了方案组假设数据的合理性。

3、图书馆、互联网等途径查阅资料：查阅了十数本权威书籍、百余篇期刊论文、百余篇硕博士论文、近百份报刊杂志，同时在互联网上浏览了大量资源。最大限度的汲取了定价相关的环境、模型、方法，为方案提供了强有力的理论支撑。

4、咨询专家：在确定安得物流服务价值链和确定基于价值链的定价体系时，方案组两次向物流、战略管理、经济等方面的专家咨询求解，根据专家意见对方案进行调整，以更好的把握方案总体方向、体例结构。

5、相关数据假设：对照行业数据、分析调研成果，对模型中相关数据和条件进行合理假设，如：采用低价中标原则、安得公司竞争对手的相关情况、中标概率是利润率的函数、对公司以往中标情况的假设以及一些单位成本的假设。

（三）方案技术路线

方案的技术路线如图 0-1 所示：

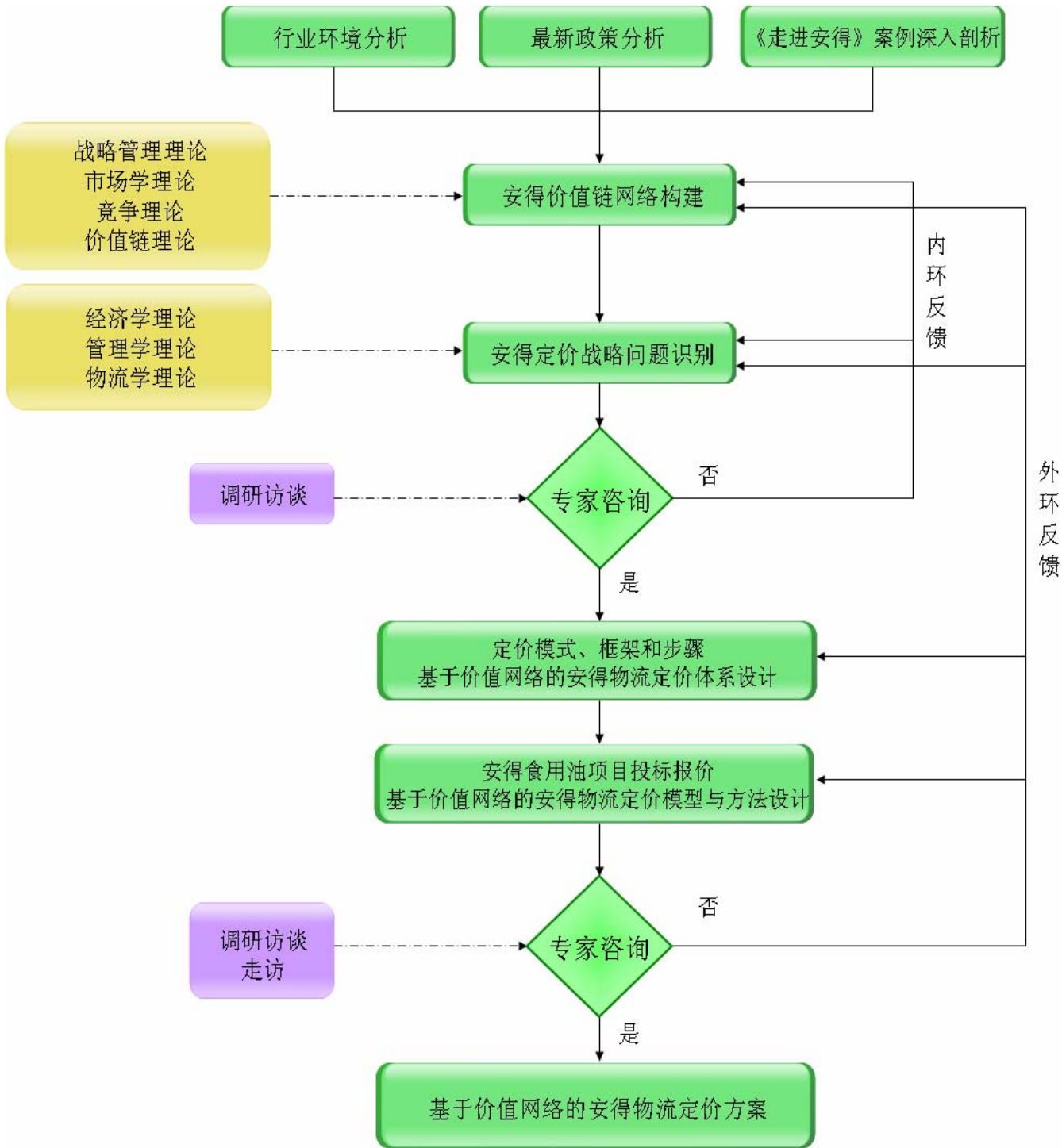


图 0-1 方案设计的技术路线

(四) 方案成果

1、基于价值网络的安得物流定价体系

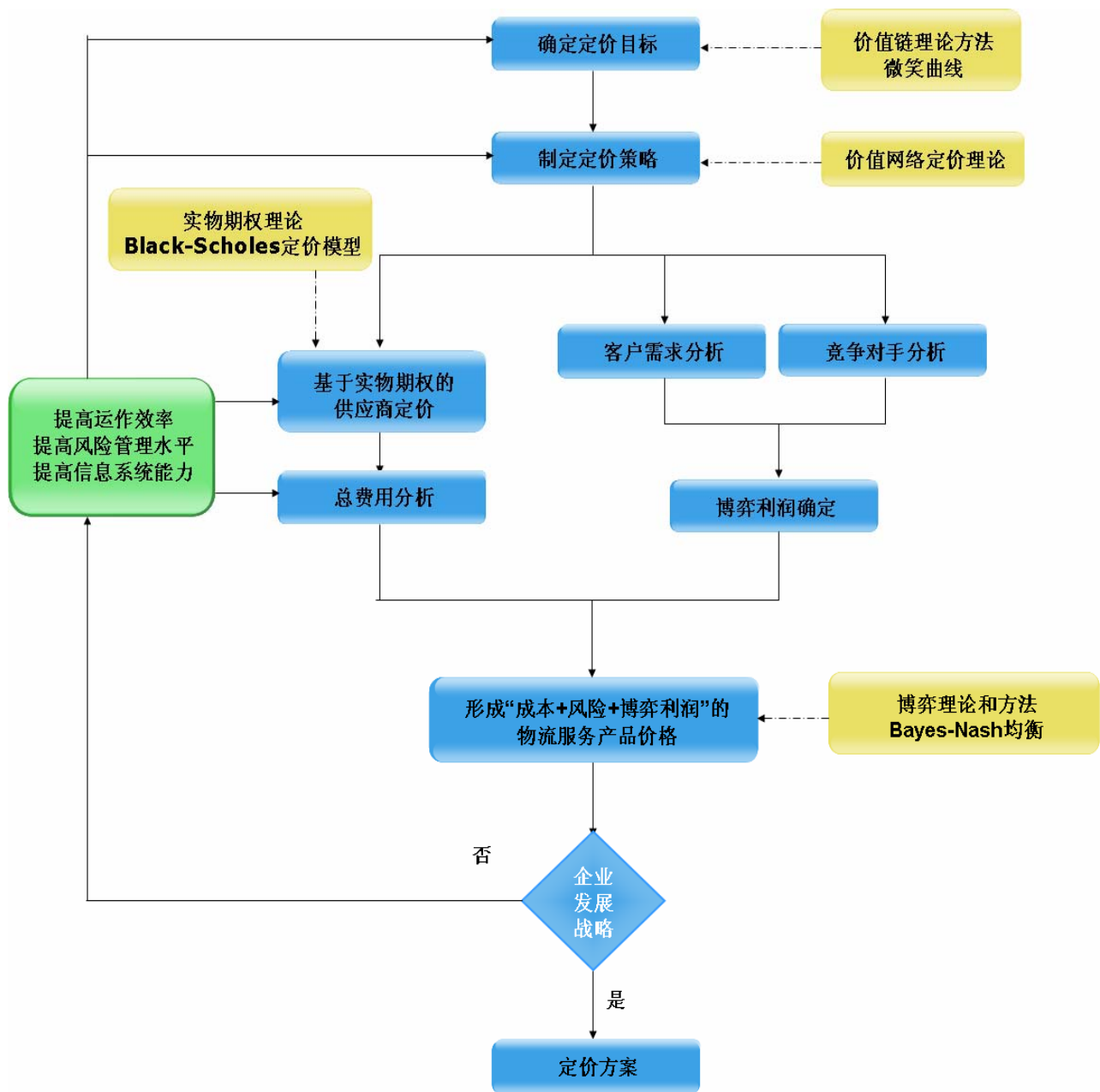


图 0-2 安得物流定价体系流程设计

2、基于价值网络的安得物流定价理论与方法

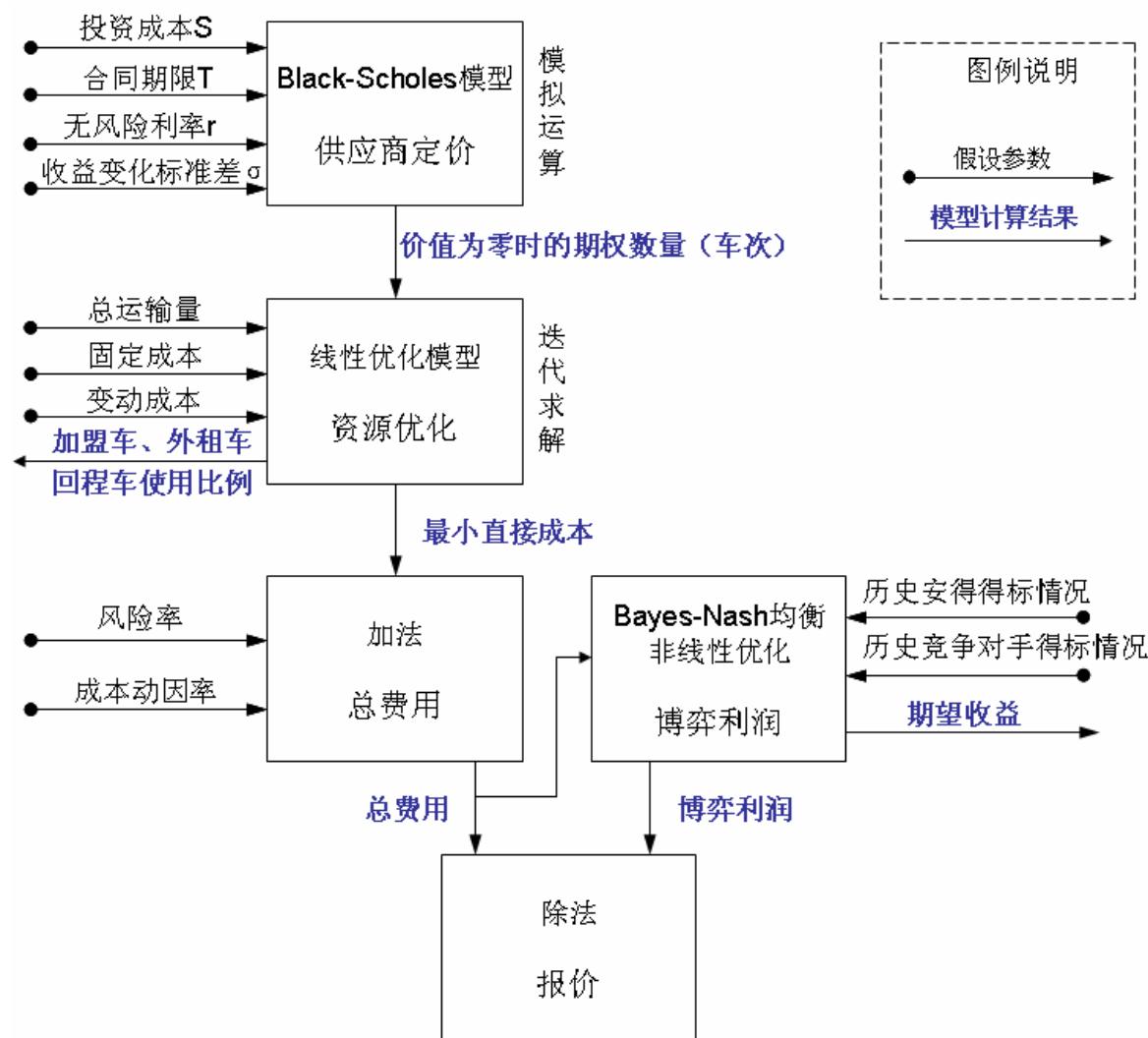


图 0-3 基于价值网络的定价模型与方法

3、S 客户天津食用油项目报价:

表 0-1 安得 S 客户天津食用油项目优化利润与报价

线路 \ 总费用	总费用 (元)	利润率	报价 (元)
山西线	2468275	7.634%	2672277
河南线	8216224	7.634%	8895290
山东线	1223147	7.634%	1324239

*数据来源: 方案组研究整理

4、S 客户天津食用油项目运输组织优化方式：

表 0-2 安得食用油项目最佳运输模式

成本模式 线路	最优使用车辆数（辆）			最优使用车次（次）		
	外租车	加盟车	回程车	外租车	加盟车	回程车
山西线	3	1	0	540	244	60
河南线	2	10	0	234	1830	60
山东线	1	1	0	259	302	0

*数据来源：方案组研究整理

5、安得公司成本与竞争力控制点：

（1）运输组织方式优化以及对运输提供商的精细和优化管理，也就成为了安得公司降低成本的重要控制点。

（2）加盟车变动成本进行有效管理和控制是安得公司提高核心竞争力的关键控制点。

（五）方案理论、实践意义与推广价值

1、方案理论、实践意义

（1）创新性地将实物期权定价理论应用于第三方物流公司的供应商定价方面，提出了较为合理的规避风险、整合社会物流资源的途径和方法，补充完善了物流采购管理理论。

（2）突破了传统物流服务产品定价沿用一般服务产品的理论和方法，提出了符合我国物流市场竞争特点的博弈定价模式，并将价值链理论引入物流服务产品定价，提出了基于价值网络的物流定价战略框架，补充完善了物流定价理论体系。

（3）融合了传统经济学定价方法、优化方法和仿真定价方法，提出了基于价值网络的非线性优化定价模型和方法，形成了完整的定价体系。

（4）报价方案是在充分考虑竞争和获取项目的前提下的利润最大方案。提高了安得公司的中标率和利润率，并最大限度地限制了竞争对手得标的可能性。

（5）方案通过运输组织优化和社会物流资源有效整合，预计可使安得运作成本降低 11%以上。

2、推广价值

（1）与物流定价模型和方法相配套的软件，是以 Excel 为介质，设计出的“基于价值网络定价体系的 Spreadsheet 模型”软件，无需特殊的运行环境即可使用，简单方便，易于操作，可以被使用者快速接受。因此，方案设计的定价体系、模型和方法，便于安得公司推广使用。

（2）采用报价方案后的预期中标率明显提高，方案实践效果较为显著，易于被其他第三方物流公司采纳。

（3）方案提出的物流网络定价体系和投标方法充分考虑了我国物流市场的特点，为第三方物流公司量身设计，利于向其他第三方物流公司推广使用。

基于价值网络的安得物流定价方案设计

经过 6 年多的发展壮大，安得公司已经跻身我国物流行业的前列^{[4]*}。然而，面对现代物流行业的快速发展、我国物流业政策环境的变化以及供应链管理中新的理念和模式的不断加入，安得公司要成为国内最有影响力的物流服务品牌，还需要从物流服务系统化识别、物流服务能力战略性选择优化以及运输、仓储和配送等物流基础作业层优化等方面，不断加强公司基础物流模块的竞争实力，拓展公司物流价值链，形成以运输、仓储和配送为物流服务基石，以高端物流服务为利润中心的公司健壮价值网络。

定价作为安得物流价值网络中的重要一环，不仅是客户与安得之间、安得与供应商之间、安得与竞争对手之间的竞合桥梁，是决定公司市场份额和盈利率的重要因素之一，更是安得深度参与供应链和获取竞争资源的战略手段。

然而，受物流需求的多样性、激烈竞争的物流市场和物流成本的复杂性等因素的影响，安得公司以依靠管理者的经验和主观判断为主的定价模式，不能很好地适应物流服务需求的个性化要求和市场竞争的需要。因此，安得公司迫切需要一套科学严谨的定价体系^[10 30~31]，以形成更加完善的物流营销战略，并进一步保障公司发展战略的实施。本方案即在深入分析安得案例的基础上，根据物流服务产品的定价理论和方法，综合了供应商定价、成本、市场竞争和客户需求四方面因素，提出了基于价值网络的安得物流服务产品定价体系和方法。

一、安得物流定价体系设计

安得公司的价值增值活动不仅可以通过企业内部活动完成的，而且还可以通过管理和控制安得与供应商、安得与客户之间的活动来进一步增加企业的附加价值。因此，方案组将传统定价关注的安得与客户之间的活动和企业内部成本活动，拓展到了安得与客户、安得内部以及安得和供应商三个环节，构成了基于价值网络的安得物流定价体系。

（一）安得定价体系背景分析

在详细地分析案例中安得公司各项物流业务^[13~23 32~72]、安得公司的 SWOT

* 方案设计利用了大量“《走进安得》第一届全国大学生物流设计大赛比赛案例”的相关内容和参数，本方案以上标的形式将参考内容的相应页码标出。文中其它所有数字上标含义相同。

分析^[83-89]以及国家相关政策、行业物流等社会经济环境分析，了解到安得需采购社会运输和仓储资源，从而与供应商形成买方与卖方的关系。同时，安得为客户提供物流服务，与客户形成卖方与买方的关系。供应商、安得、客户三者之间就形成了一条广义上的价值链。基于供应商市场、服务产品市场及安得内部的特点和现状，安得需要进行外部及内部资源整合来达到外部增值和内部增值的目的，而进行资源整合的有效手段是一套科学有效的定价体系。

1、安得价值链现状分析

安得的供应商主要分为仓库业主、运输服务供应商两部分。

目前，安得拥有的仓储面积约 64 万平方米^[4]，大多采用租赁的形式，与业主签订一年左右的稳定合同。安得通过一套较为完善的仓库管理系统和较为齐备的仓库管理人员，完成对货物出库、入库、保管、盘点以及相应一系列仓库管理活动。由于仓库业主仅租赁场地给安得，而相关管理活动全部由安得来承担，因此，仓库的租赁价格仅包括场地租赁费，而不涉及管理费用。仓库租赁价格常常由以下一些因素决定：

仓库的地理位置（离市中心的距离远近、离主干道入口的距离远近、周边道路状况等），仓库的类型（面积大小、平面或立体），仓库内部设施的齐整程度^[51]。

安得公司目前的运输车辆来源一般以社会租用为主，包括固定长期合作以及临时通过信息部采购^[19]，与车主合作，视货量情况按月（季/年）包车，并签订包车合同^[57]。车辆调用一般由协作网点调车或司机自己派车辆^[18]，目前安得长期可调用的货运车辆上万辆^[4]。安得与社会车辆的用车合同是通过货运市场来实现的，我国目前的货运市场基本处于完全竞争状态，买方拥有更强的议价权。因此，如何整合货运市场资源为己所用不仅是安得管理供应商的关键，更是安得价值增值活动主要构成部分，是安得竞争优势的来源。科学有效的定价作为安得管理和控制供应商的主要战略手段之一，是实现与供应商建立长期稳定的合作关系，树立良好企业形象的关键。

安得客户业务范围涵盖了家电行业、饮料行业、食品行业、建材行业和机械行业，与美的、TCL、乐百氏、荣事达、康佳、伊利牛奶、海螺型材、华润励致等众多客户结成战略合作伙伴。安得为客户提供的主要服务包括运输、仓储和配送，同时也在向专业化运输、多式联运和一体化物流等高端物流服务推进。而在安得为客户提供增值服务的第三方物流市场上，价格成为竞争的关键因素。

2、定价是安得战略管理的重要组成部分

基于以上安得价值链现状分析，安得需要同时对内外部资源进行整合，而不是单纯进行内部资源整合，忽视供应商和服务的资源整合。首先，安得的成本包括了仓储、运输服务等资源采购成本，内部控制成本仅是总成本的一小部分。如果单纯对内部成本进行控制，不仅控制难度加大，而且资源优化起点增高。其次，供应市场价格波动较大，相同的资金在不同时间购买的资源数量及质量差别较大，因此，对供应商资源的整合能够从安得供应链的起始端对其成本进行控制，从而为安得内部资源优化提供有利基础。第三，内外部资源整合使安得成本得到有利控制，从而为其获得更大的利润空间提供有利保障。因此，内外部资源整合应该相互作用、相互支撑，才能更好的为安得企业运营服务。

安得进行内外部资源整合的直接目的在于控制成本，释放利润空间，给服务产品组合的定价提供更为有利的保障。安得外部资源整合主要针对其供应商，内部资源整合旨在提供服务。连结供应商到客户这条价值链并且能够有效的整合安得内外部资源，从而达到加强成本控制、运作管理有效的目的，需要一套科学有效的定价体系。

定价作为安得企业运营的一条主线，构成其战略管理的重要组成部分。

（1）对于供应商的定价，不仅成为安得管理和控制供应商的主要战略手段之一，也是实现与供应商建立长期稳定的合作关系、树立良好企业形象的关键。同时，从安得供应链的起始端对其成本进行控制，从而为安得内部资源优化提供有利基础。

（2）对于安得内部，定价所引申出来的资源优化成为其内部控制成本的重要战略手段。

（3）对于服务产品的定价，成为安得面对客户参与市场竞争的有力手段，同时，更是开拓市场、维系良好客户关系、获得较竞争对手更强的竞争优势的有利手段。

（二）安得物流定价战略模式

作为第三方物流企业，安得公司价值网络的核心在于能够有效整合物流资源，并低成本地将其转化为适用于安得客户的物流服务产品。而价格作为贯穿价值网络各个节点的纽带，定价战略就不仅仅包括物流服务产品的定价，还包含了在购买运输和仓储服务时的定价。根据安得公司运输和仓储供应商的市场特点，

以及安得公司价值网络的特征，方案组提出了“供应商定价+物流服务产品价格”的安得公司组合定价战略模式。

1、基于实物期权的供应商定价模式

虽然供应商的定价，或者运输和仓储服务购买最终会以成本的形式表现在安得物流服务产品定价中。但是安得供应商定价的更深层次含义是，通过优化的管理和控制方法，建立起与供应商长期的战略联盟，从而达到利用供应商市场风险，优化整合社会物流资源为我所用的目的。因此，本方案将供应商定价从一般的成本分析中提出，形成一套与物流服务产品定价相匹配的期望机会收益约束下的物流资源优化的定价模式：

$$\text{供应商定价} = \text{实物期权购买投入} + \text{实物期权执行成本} \quad \text{式 1-1}$$

（1）实物期权购买投入

此项投入旨在购买未来一段时间内使用供应商服务的一定次数的服务的权利。由于期权双方权利和义务的不对等性，是否使用其服务、使用多少次的主动权均掌握在安得手中，即安得市场价格高于合同约定的价格时，执行此项权利，也可在市场价格低于合同约定的价格时放弃此项权利。但获得此项权利需要一定的资金投入，而这部分成本就形成了供应商定价的“实物期权购买投入”。

（2）实物期权执行成本

供应商定价中实物期权的执行成本表现为安得公司要求其供应商履行合同的义务时发生的成本，在运输中常常表现为付给车主的变动成本。因变动成本相对于运价较为稳定，合理的变动成本不仅能够有效屏蔽市场波动风险，而且还可以利用市场的波动取得实物期权购买投入资金的机会期望收益。

2、基于市场博弈的物流服务产品定价模式

供应商定价直接面临的是不确定的供应商服务购买市场，而物流服务产品组合定价则面临着与竞争对手的直接抗衡。因此，与供应商定价不同，安得公司在制定物流服务产品价格时不仅要把价格看成市场战略的内在要素之一，针对不同的客户需求、细分市场和需求环境，制定不同的价格策略，更要通过价格参与市场竞争，取得竞争优势。针对安得公司定价偏重成本导向，而竞争对手能力大多为定性经验判断的现状，本方案提出了基于市场博弈的物流服务产品定价模式：

$$\text{物流服务产品定价} = \text{成本} + \text{风险} + \text{博弈利润} \quad \text{式 1-2}$$

（1）成本

成本常常是服务产品定价的底数。由于物流服务产品成本除去运输和仓储的购买成本之外，还包括安得物流资源整合成本、管理成本和财务成本等许多不确定因素，因此，可以利用作业成本法理论将某项物流服务产品的成本分为两大部分：直接成本和间接成本（成本动因成本）。直接成本通常表现为生产该项物流服务产品投入的直接人工、材料和设备费用，主要包括以下两个方面：

运输、仓储服务的购买成本，即供应商定价成本；

运输作业中的燃油费用；司机、助手及其他参与人员的工资；其他直接费用（保养修理费、折旧费、路桥费等）；仓储作业中的仓库、设备的折旧费用；仓库管理人员和装卸人员的工资；其他直接费用（包装材料、器具备品、消耗工具）等。

然而仅仅计算直接成本并不能客观反映实际所发生的成本，一些设备和材料可能是两种或两种以上物流服务产品共同使用的，或者为保障物流服务产品正常生产而投入的管理和信息费用等，往往成为某项物流服务产品的间接成本或者成本动因成本，如各类成本负担的管理费用和营业费用（物业管理费、仓储管理费、修理维护费、保险费、税金管理人员工资、福利费、水电费、差旅费、办公费等）。这些间接成本也考虑分摊到安得物流服务产品的成本上。因此，可以得出：

$$\text{某服务产品成本} = \text{成本动因成本} + \text{直接成本（直接人工和直接材料设备）} \quad \text{式 1-3}$$

（2）风险

作为供应链服务提供商的安得公司，其公司运营的风险不仅仅是传统的货物与车辆风险，还包括参与供应链的风险。

一般风险

一般风险主要包括货损、货差、以及因盗窃、火灾、交通事故等引起的货物和车辆损害的风险以及与此相关的管理风险^[11~12]。虽然物流公司可以通过投车辆险和货物险来分担一部分风险，但是我国的保险体制距离物流公司实际运作中的险种要求还有一定的差距，因此，风险的大小及其引致的相关费用也就自然成为了公司定价的主要构成部分之一。

供应链风险

供应链风险来源于市场需求的波动以及供应链成员之间的管理和控制机制不完善，风险是供应链成员之间分担的多少，常常是供应链成员之间竞合的结果。在市场的竞争更多地表现为供应链之间竞争的今天，安得公司如果能够在合理的范围内主动承担一部分风险，则可更深入地嵌入客户供应链，从而取得更大的价值增值。例如安得公司案例九^[30]中“表 11 考核要求”，车辆迟到，被经销商投诉

等罚分现象，在体现了客户对安得服务水平要求的同时，更体现了供应链交易成本在不同成员之间的分配。如果安得能够主动考虑这部分成本，不仅有利于与客户建立长期稳定的合作关系，更可以通过稳定合作关系逐步深入地嵌入到客户供应链中，不断扩展安得的物流增值服务。

（3）利润

成本和风险一般情况下可以通过加强管理，提高作业效率等方法加以改进和控制。而利润更多情况下会受到市场需求和竞争者等因素的影响，是多方竞争者共同博弈的结果。同时，由于物流行业服务产品的种类和形式多种多样，很多工商企业在进行物流服务供应商选择时，一般通过招标的形式，安得大部分业务也是通过投标获得的^[20 22 23 25 48 68]。因此，安得公司的定价是一个典型的博弈过程，其利润更多表现为在充分考虑竞争者和行业竞争水平的前提下，以企业期望收益最大化为目标的博弈利润。

（三）基于价值网络的定价战略框架

公司在制定定价决策时，需要考虑多种因素。本方案在安得公司定价的战略模式基础上，提出了具有发展战略反馈的物流定价体系流程，如图 1-2 所示：

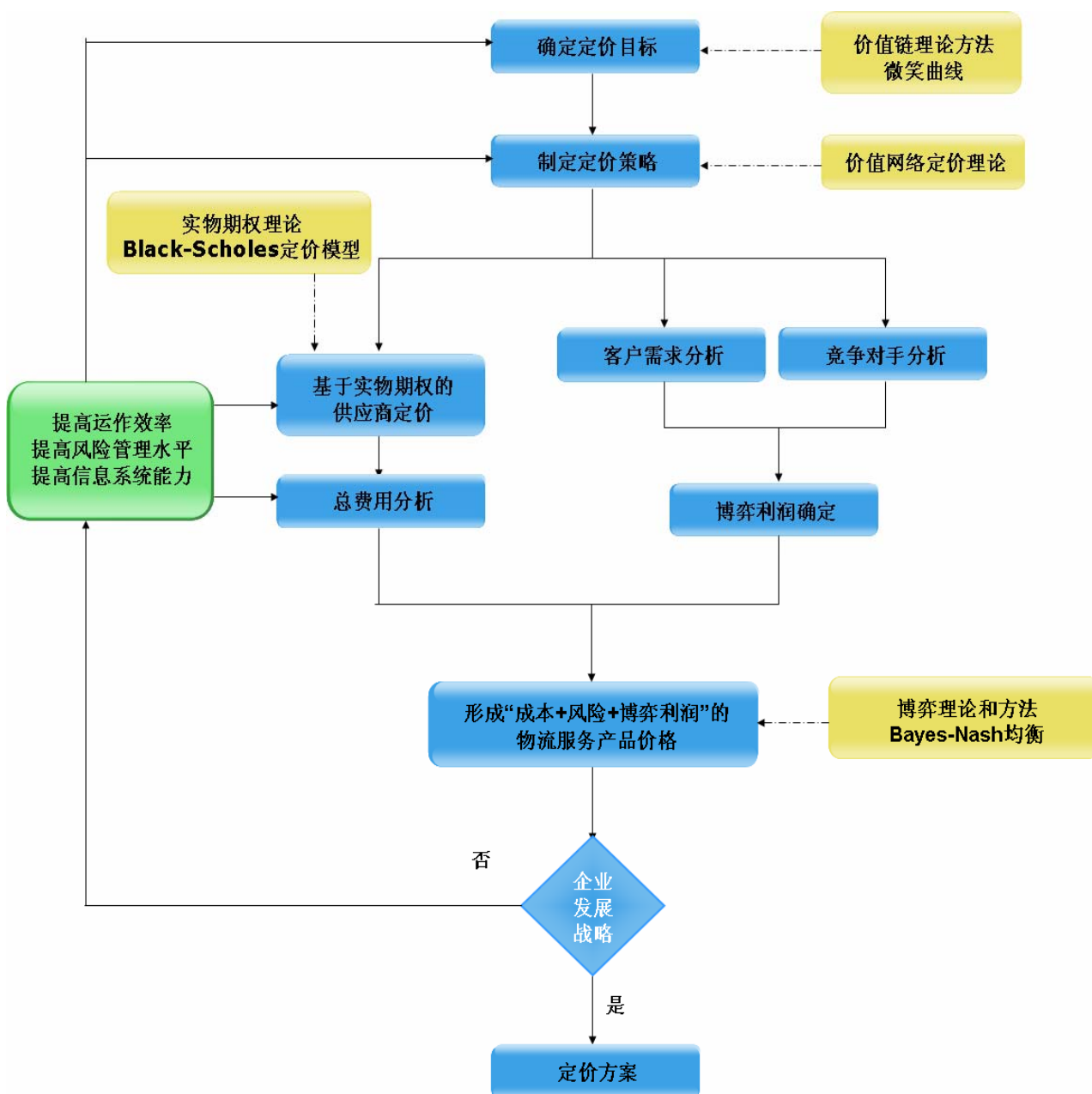


图 1-1 安得物流定价体系流程设计

细分市场、供应商市场行情以及经济社会发展环境是定价目标确定的前提；在此基础上，基于微笑曲线对不同基本价值增值活动不同位置的产品确定出不同的定价目标；明确目标后，再在服务定价理论的引导下制定出定价战略。

服务于定价战略制定具体定价：首先采取实物期权理论对供应商定价，从而得出成本，并辅以对风险的分析，得到总费用；之后对客户需求弹性进行分析；经过总费用和需求弹性综合考虑，便可以确定服务产品组合的大致价格区间；而这个价格最基础的目的是战胜竞争对手、获得业务，在此前提下获取最大利润。因此方案在考虑竞争对手可能反应的情况下，采取博弈的方法拟定物流服务产品定价中的利润率。

最终得出“成本+风险+博弈利润”的服务产品组合定价模式，加上基于实物期权的供应商定价，形成一个完整的定价体系和初步的定价方案；定价方案若能进一步保证公司发展战略实施，则形成最终定价方案；反之则需要进一步反馈到目标市场、细分市场分析以及成本和风险分析，直到形成与公司发展战略相符合的定价方案。

（四）基于价值网络的定价战略步骤

根据物流服务产品的定价框架，安得公司在制定物流服务产品定价策略时，可分为以下几个步骤：

1、确定基于价值链的定价目标

根据服务产品的生产和消费同时进行的特性，在安得物流价值网络中，各项基础增值活动同时也就是安得物流的服务产品。而处于微笑曲线中不同位置的服务产品定价目标不同。微笑曲线的低端业务是安得公司确立竞争优势的基础，是开展中高端业务的保障。微笑曲线的中端业务是低端业务的延伸，是抢占市场的利器。而微笑曲线“嘴角”处的高端业务则是安得公司利润的主要增长点，是保证公司长期生存盈利的价值活动。

（1）以产品质量领先、服务超值为运输、仓储的定价目标

激烈的市场竞争和消费者需求的多样性，常常迫使传统的运输和仓储服务在定价中常常采用高价值、超值或优良的定价战略，即在相同的产品质量下，能够为客户节省更多的花销。利润不宜成为此类物流产品定价的目标，成本是定价中的主导部分。采用低价切入的手段才能够在激烈的市场竞争中取得一定的竞争优势。

（2）以最高销售增长为区域配送、城市配送、专业化运输和定制化仓储的定价目标

专业化运输、定制性仓储、区域配送和城市配送等业务处于安得微笑曲线中部，虽然这部分业务较一般的运输和仓储利润高，但是这竞争也较为激烈，是目前我国大多数物流公司进一步拓展业务的方向。而较竞争对手更低的价格，会因需求的价格弹性而使安得公司的市场份额大幅扩大。并且随着安得公司在此类物流服务产品上的经验积累，相应的直接和间接成本也会逐步下降。因此，安得公司在价值链曲线中部易以销售增长为目标，争取实现市场份额的快速增长，而快速增长的市场份额常常导致单位成本的下降，形成规模收益，从而增加安得公司

长期利润率。

（3）以最大市场撇脂为一体化物流的定价目标

随着现代物流和供应链管理对当代社会化工分工的影响加深，一体化物流已足以构成一定的需求市场，并且一体化物流复杂的管理和交易成本较容易通过较高利润弥补。因此，安得公司在此类服务产品定价时，要首先估算出物流服务产品组合相对传统运输、仓储为客户带来的相对收益，根据对客户的需求分析估算出最高定价，每当市场份额下降时，便通过降低价格以吸引对价格敏感的较低层次的顾客。在安得公司价值链微笑曲线高端的一体化物流服务产品是公司利润制高点，提供了满足客户个性化需求的一体化服务，通过最大市场撇脂的定价，可以为公司带来较为丰厚的利润，从而进一步提升安得公司的市场竞争能力。

2、制定定价策略

在安得定价战略框架中，处于 smile 曲线中不同环节服务产品有不同的定价目标，为达成这些目标，安得为不同环节选择不同定价策略。

对于运输和仓储传统物流服务产品可采取成本导向型定价策略，采用现金折扣（提前付款予以折扣）、数量折扣（大客户优惠政策）以及折让等方式，给予客户一定的价格优惠，使客户感觉到，相对其他竞争对手而言，安得提供的运输、仓储服务更好，而价格却更便宜。

对于城市配送、区域配送、专业化运输和定制化仓储，安得公司可采取竞争导向型定价策略，价格的形成除参考必要的成本、风险因素外，主要参考竞争者的价格，在没有独特竞争优势的细分市场上，制定价格可以略低于竞争者，而在有很大竞争优势的细分市场上，可以略高于竞争者，以增加客户对高服务质量的认知。

对于一体化物流服务产品，安得公司可采用需求导向型定价策略，采用一体化定价（以一体化服务带动其他物流产品发展）、两阶段定价（增值服务附加）和成组产品定价等方式，将安得公司物流服务产品有效地组合在一起，为客户提供优质、特色的一体化物流服务，从而为公司带来更多的利润。

3、分析客户需求

客户需求主要分析随着价格变化，客户最终采用安得物流服务产品的量的变化，也称为需求的价格弹性。需求的价格弹性受市场竞争的程度、潜在竞争者的能力、客户对价格的敏感度以及安得与客户供应链嵌入程度等因素影响。客户需

求弹性较高，则较低的价格可为公司带来更多收入，如果需求弹性较低，则不宜采用低价策略。客户需求分析往往形成服务产品价格的上限。

4、优化物流资源，确定总费用

安得作为嵌入供应链的第三方物流企业，面对着复杂多变的货运市场，要为客户提供有保障的服务就必须对市场资源进行有效整合。整合优化社会物流资源的手段是对供应商的定价。方案采取实物期权定价法和线性优化法，以确定货运市场最小风险控制模式以及最优的供应商管理模式下的供应商定价。这个价格在方案的定价体系中反映为成本。

成本与风险相加形成总费用。总费用形成价格的底限，成本和风险可以通过提高运作效率、提高风险管理水平以及提高信息系统运作效率、组织和领导能力等战略措施，降低成本和风险控制风险，从而形成比竞争对手更强的价格优势。

5、分析目标市场的竞争对手，确定合理博弈利润

随着利润率的增加，公司的收益也随之增加，但是会因此将更多的市场机会给了竞争对手。因此，在占有市场份额的前提下获得最大利润是方案研究定价的重点。成本、风险的大小往往取决于公司的管理水平的高低，而定价中利润率的高低往往是与竞争对手博弈的结果。

竞争者的成本、价格、提供服务产品的质量和可能的价格反应，是公司了解竞争对手竞争优势的关键，也是安得公司制定价格政策需要了解的重要信息。客户总是选择性价比高的物流服务产品，因此，在竞争越激烈、竞争对手的物流服务质量与细分市场越雷同的情况下，安得公司就越需要把价格定得接近于或略低于竞争者，否则就会失去市场。因此，利润率要在与竞争对手的博弈中确定。

6、形成初步定价方案，并进行评价

最终得出“成本+风险+博弈利润”的服务产品组合定价模式，加上基于实物期权的供应商定价，形成一个完整的定价体系和初步的定价方案。然而，定价仅为公司发展战略一个环节，必须服务于后者。因此，初步形成的定价方案要以公司发展战略和营销战略作为参考系进行评价，只有有效推进公司发展战略，与公司营销战略相吻合的定价方案才能够付诸实施。当定价与战略出现偏差的时候，需要对目标市场、细分市场以及成本和风险分析进行重新修正，直至形成符合公司发展战略和营销战略的定价方案。

二、安得物流定价模型和方法设计

——以安得 S 客户天津食用油项目投标报价为例

基于价值网络的安得公司物流定价体系设计为安得公司提供了一套较为完整的定价模式、战略和流程。本部分以安得的 S 客户天津食用油项目投标为例，设计了一套适用于安得定价模式、战略和流程的定价模型和方法。

（一）S 客户天津食用油项目

S 客户粮油（中国）有限公司共有 12 家粮油生产厂、1 家负责进出口的贸易公司和 1 家负责销售的公司，其旗下的几个著名品牌在中国食用油市场都拥有非常高的市场份额。天津项目是 S 客户的重大战略举措，该项目将建成亚洲最大的粮油生产基地，共投资 1 亿美元，项目建成后，日精炼产量可达 2000 吨，小包装食用油生产线单线日产能力为 600 吨，储油能力可到 20000 吨^[27]。S 客户天津项目以较大现实物流服务需求和潜在物流服务需求量，成为了安得拟订开发的重要客户之一。

从安得该项目的实际投标内容上看，其为客户 S 提供的主要服务产品为天津-山东、天津-山西、天津-河南的食用油整车运输^[30]，属于安得公司价值链网络中传统的运输服务。因此，食用油项目投标的定价目标易采取**产品质量领先的价值超值战略**，即以尽可能低的价格为 S 客户提供尽可能多的服务，实现高质量的服务，中、低价格的报价目标。

在质量领先的价值超值战略定价目标的指导下，除了通过较低价格之外，还可以通过一些定价策略，为客户 S 提供更多的服务价值。安得公司可以考虑选用的以下几类定价策略：

- （1）适当的季节折扣策略，充分考虑货运市场和公司的运输能力，在能力闲置期给予一定折扣；
- （2）适当的大客户优惠策略，如价格折扣、付款优惠；
- （3）新增增值服务优惠策略；
- （4）适当的公司服务形象差别策略，为客户 S 定制符合双方长期合作的物流服务产品形象；
- （5）运输、仓储捆绑服务包定价策略。

以上策略是方案组根据其他物流企业调研和相关定价理论知识提出的一些建议，在实际使用时，还需要从多方面加以论证，并配套相关措施。

（二）食用油项目报价的模型与方法

食用油项目定价战略和定价策略的实施需要有报价的基本方案，为了得到食用油项目山西、河南、山东线的价格，根据方案组提出的“基于价值网络的定价理论与方法”，设计了一套安得食用油项目报价的模型和方法流程，如图 1-3 所示。为了使用方便、易于推广，方案组同时设计了一套与之匹配的“基于价值网络的安得公司定价模型软件”。

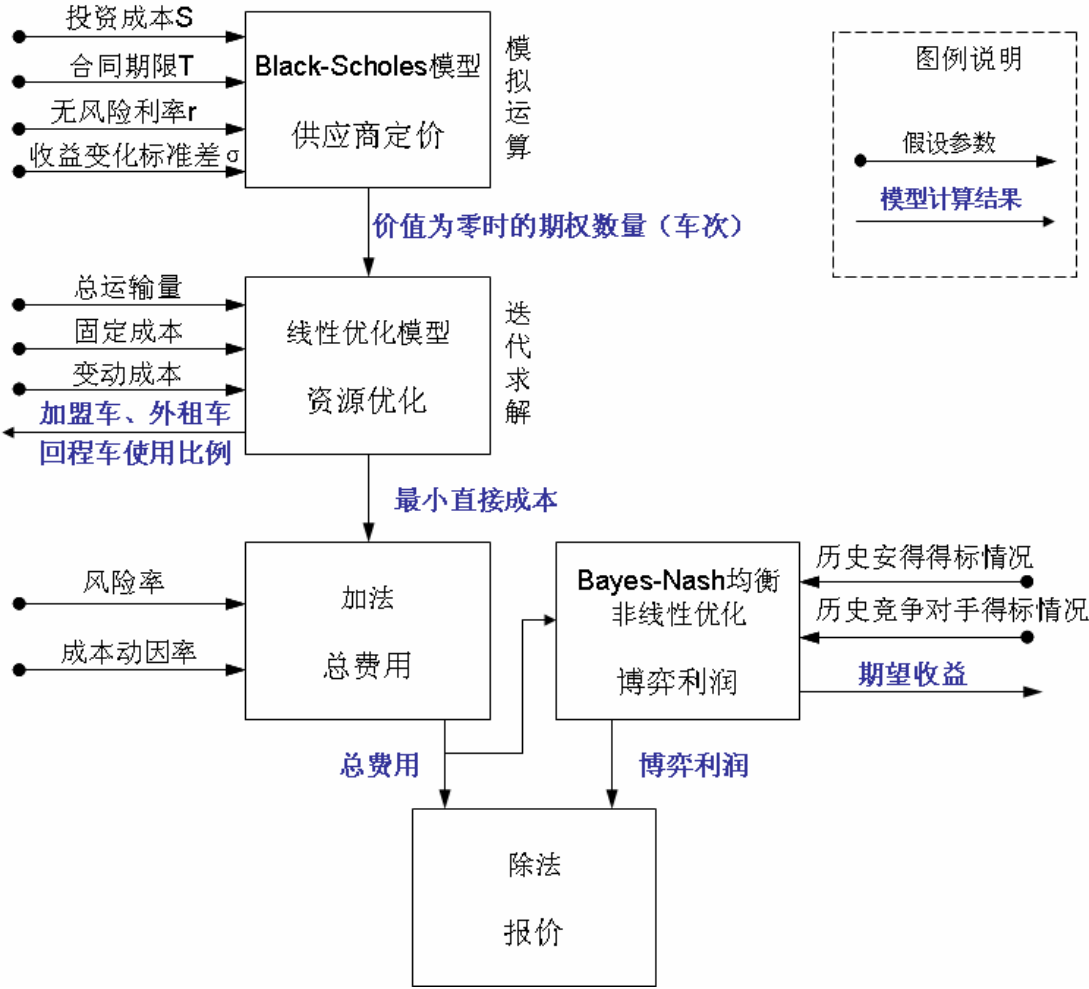


图 1-2 基于价值网络的定价模型与方法

1、供应商定价模型与方法

安得食用油项目是为 S 客户提供整车的运输服务，运输资源获取通常会通过货运市场，而货运市场的波动使得安得公司的运输资源获取面临了很大的不确

定。为了更好地管理货运市场的波动，有效整合社会车源，方案组引入了实物期权理论，将“购买某产品的未来使用权，以获得未来更多预期收益”基本原则应用到安得供应商定价中，本着与供应商建立长期战略联盟的准则，使用实物期权中较为简单的 Black-Scholes 模型，求解出一定期权购买投入下可购买的最优运输服务数量。

Black-Scholes 模型的输入参数为：

(1) 投资成本 S ，即购买运输服务时付给信息采购部[19]、车主的固定成本，或者付给加盟车的固定成本；

(2) 期权的有效期限 T ，即合同期限；

(3) 无风险利润率 r ，可采用同期国债利率替代；

(4) 收益变化的标准差 σ ，受货运市场波动的影响。

(5) 市场货运价格与合同约定运价的平均正偏差 θ 。

Black-Scholes 模型的输出参数为机会期望收益 S ，是市场价格的波动与供应商签订相对稳定的市场价格之差带来的平均机会收益；

通过 Black-Scholes 模型的模拟运算求解，期权价值 C 为 0 时的机会期望收益 S 。供应商定价的输出参数，即期权数量（车次）是机会期望收益 S 与市场货运价格与合同约定运价的平均正偏差 θ 的商。

Black-Scholes 模型的输出参数形成了资源优化模型的约束，即约束了安得公司每笔运输任务所必需使用的运输车次数。

2、资源优化模型与方法

资源优化模型体现了安得的社会资源整合优化能力，是安得将社会物流资源转化为物流服务产品的转化器。安得将社会可用的外租车、回程车以及加盟车按照一定的运输模式组合，形成成本最优的运输服务模式方案。鉴于数据的可得性以及模型和方法的实用性，方案组使用了线性优化模型求解方案的运输服务模式优化问题。

线性优化模型的输入参数为：

(1) Black-Scholes 模型模拟计算的最少使用车次数；

(2) 外租车、加盟车的固定成本；

- (3) 外租车、加盟车和回程车的变动成本;
- (4) 需要完成的运输量;
- (5) 单车平均运输量。

模型的输出参数为:

- (1) 最优的运输成本, 是总费用模型的输入参数;
- (2) 最优的运输模式, 即运输任务在外租车、回程车和加盟车三种运输方式之间的最优分配。

3、总费用计算模型与方法

总费用是直接运输成本、间接成本和风险三者之和。

模型的输入参数为:

- (1) 资源优化模型的最优直接成本
- (2) 成本动因率计算间接成本;
- (3) 风险率计算风险成本。

模型的输出参数为总费用

4、博弈利润模型与方法

安得项目的利润不仅取决于客户的需求, 更是与竞争对手竞争的结果。为了增加安得每次投标的中标率, 尽可能提高安得利润率水平, 可以引入博弈的理论, 求解一种均衡状态, 即如果竞争对手比安得报价低, 竞争对手可能会中标, 但他并不会从此标中收益。

博弈利润模型的输入参数:

- (1) 安得的历史投标与中标情况;
- (2) 竞争对手历史投标与中标情况。
- (3) 总费用模型计算的总费用。

模型的输出参数:

- (1) 期望收益;

(2) 最佳利润率。

5、投标报价模型与方法

投标的报价是总费用和利润率两部分合成，模型的输入参数为：

- (1) 总费用模型计算的总费用；
- (2) 博弈利润模型计算的最佳利润率。

模型的输出参数即为投标项目的报价。

(三) 食用油项目供应商定价

供应商定价采用 Black-Scholes 模型计算了实物期权价值接近 0 时，最优的期权购买数量，即最优的使用车次。

1、Black-Scholes 实物期权定价模型

Black-Scholes 定价模型表示如下：

$$C = S \cdot N(d_1) - X \cdot e^{-rT} \cdot N(d_2) \quad \text{式 1-4}$$

$$d_1 = \frac{\ln\left[\frac{S}{X}\right] + \left[r + \frac{\sigma^2}{2}\right] \cdot T}{\sigma \cdot \sqrt{T}} \quad \text{式 1-5}$$

其中，

$$d_2 = d_1 - \sigma\sqrt{T} \quad \text{式 1-6}$$

参数表示的意义如下：

- ① 合同签订的出车次数为标的；
- ② C 为合同的实物期权价值；
- ③ X 为合同商定的付给供应商的固定支出；

④ S 为期望的机会收益，即市场价格的波动与供应商签订相对稳定的市场价格之差带来的平均机会收益；

- ⑤ T 为合同签订的时间；

⑥ r 为资金的无风险利率，一般采用同期的国债利率；

⑦ σ 为机会收益波动的标准差，因为机会收益来源于市场的波动，因此，可采用货运、仓储市场波动标准差来近似代替。

在与供应商的定价环节中，因第三方物流公司更倾向于与供应商建立长期的战略合作关系，所以，方案组利用 Black-Scholes 模型，求解实物期权价值 C 接近 0 时，最优的期望收益下的合同标的的出车次数，即通过 Black-Scholes 模型的模拟运算，求出其机会期望收益 S 以及相应的出车次数。

2、实物期权定价模型参数假设

在使用 Black-Scholes 定价模型的过程中，需要大量相关参数，为此方案组详细参考了安得公司案例、并进行了大量数据的调查和实地调研，从而对相关参数进行了合理的分析与假设。

（1）月租车固定成本、合同期限和单车平均运输载重假设

首先通过参考安得案例中的《陈奎文旧合同》和《陈奎文新合同》，方案组假设租一辆车的月固定成本为 15000 元，加盟车的月固定成本为 24000 元；然后根据《陈奎文旧（新）合同》的合同期限，并结合案例九中的情况，假设外租车合同签订期限一般为 0.5 年，加盟车合同签订期限一般为 5 年；由案例九中的“表九 货物载重信息表”和《陈奎文旧（新）合同》，得出各种车辆运输载重均为 27 吨/车。

（2）无风险利率分析

无风险利率一般参考同期国债利率。财政部 06 年发行的三期凭证式国债，其中三年期票面年利率为 3.14%。根据该利率对无风险利率进行适当假设，假设无风险利率为 0.02。

（3）机会收益与市场波动假设

货运市场的变动是影响安得公司运输业务的重要外部环境。根据中国物流与采购联合会与汇通天下信息技术有限公司共同编制的全国普通货物公路运价表，显示 2006 年我国货运市场运输价格波动较大，如表 1-1 所示。

表 1-1 2006 年普通货物运输市场运价表

月份	整车 (元/吨公里)	零担重货 (元/吨公里)	零担轻货 (元/立方公里)
1月	0.29	0.47	0.12
2月	0.34	0.66	0.19

3月	0.36	0.35	0.1
4月	0.24	0.4	0.13
5月	0.22	0.36	0.11
6月	0.24	0.36	0.13
7月	0.27	0.37	0.12
8月	0.27	0.36	0.11
9月	0.25	0.42	0.13
10月	0.3	0.44	0.15
11月	0.31	0.43	0.15
12月	0.33	0.44	0.15

*数据来源：公路运价指数

从表中可以看出，我国货运市场一直波动较大，具有很高的不确定性。整车平均运价为 0.285（元/吨公里），运价最高时相比最低时，高出大约 64%。整个货运市场的价格波动较大，而机会期望收益正是基于货运市场的波动形成的。实物期权定价方法使安得公司可以在运输市场价格上涨的情况下，仍可以较低的价格使用车辆，这两个价格之间的差额就形成了机会期望收益。为了较为准确的描述出机会期望收益大小和波动性，根据运价波动情况假设：

外租车的货运波动标准差为 0.3，加盟车标准差为 0.2。

市场价格与外租车价格平均正偏差为 0.03 元/吨·公里，与加盟车价格平均正偏差为 0.06 元/吨·公里。

综合以上各种分析假设，进行数据整理，结果如表 1-2 所示。

表 1-2 Black-Scholes 定价模型参数分析假设

假设参数	外租车参数值	加盟车参数值
固定成本（资金投入）	90000 元	1440000 元
资金的无风险利润（国债利率）	0.02	0.02
机会收益的波动(货运波动标准差)	0.3	0.2
合同期限	0.5 年	5 年
市场价格与外租车/加盟车价格平均正偏差	0.03(元/吨·公里)	0.06(元/吨·公里)
单车平均运输载重	27 吨	27 吨

*数据来源：方案组研究整理

3、基于 Black-Scholes 模型的机会期望收益

将 Black-Scholes 假设参数代入 Black-Scholes 定价模型，模拟计算出不同机会收益下的实物期权价值，计算结果如表 1-3 所示：

表 1-3 外租车实物期权价值试算结果

机会期望收益（元）	实物期权价值
140000	51035.91
130000	41236.23
120000	31690.87
110000	22662.04
100000	14581.41
90000	8020.61
80000	3488.00
70000	1062.81
60000	187.24
50000	13.82
40000	0.24
30000	0.00
20000	0.00
10000	0.00

*数据来源：方案组研究整理

由于安得公司需要与供应商建立起长期稳定的合作关系，所以安得公司只是利用实物期权定价理论来平抑风险，而并非获取利润。所以取实物期权价值接近 0 时的机会期望收益，既可以帮助安得公司平抑风险，又可以增强与供应商之间的关系。从表 1-3 中可以看出，当机会期望收益为 40000 元时，实物期权价值接近 0。故安得公司租用一辆外租车最优的机会期望收益取 40000 元。

同样，将加盟车的相关数据整理后代入 Black-Scholes 定价模型，进行模拟演算试算，得到结果如表 1-4 所示：

表 1-4 加盟车实物期权价值试算结果

机会期望收益（元）	实物期权价值
140000	290669.22
130000	228800.13
120000	173626.81
110000	125869.73
100000	86103.74
90000	54640.58
80000	31393.55
70000	15753.06
60000	6528.87
50000	2038.24
40000	406.30
30000	37.00
20000	0.67
10000	0.00

*数据来源：方案组研究整理

根据表 1-4 显示，使用一辆加盟车的机会期望收益为 20000 元。

4、供应商定价中的最佳车次

Black-Scholes 模型机会期望收益的取得是通过实施期权的权利而获得的，在安得供应商定价中，实施期权的权利又表现为实际的车辆使用次数，因此，按照机会期望收益的合同期内最小的运输次数计算公式为：

$$\text{合同期内最小运输次数} = \frac{\text{机会期望收益}}{\text{市场价格平均正偏差} \times \text{车辆载重} \times \text{运输距离}} \quad \text{式 1-7}$$

以山西线外租车计算为例，山西线的平均运输距离为 540 公里，外租车的机会期望收益为 40000 元，市场价格正偏差为 0.03 元/吨·公里，这样半年合同期内外租车最少使用次数是 92 次，即一年内最小使用次数是 183 次。

同样，可求得加盟车的一年内最小使用次数是 46 次。

（四）食用油项目总费用分析

总费用包括直接运输成本、间接成本和风险，而直接运输成本是安得社会运输资源整合能力的体现，因此，采用资源优化模型计算。

1、运输成本优化

（1）资源线性优化模型

资源线性优化模型的目标函数、约束条件和决策变量为：

$$\min TC_j = \sum_{i=1}^n N_{ij} FC_{ij} + \sum_{i=1}^n M_{ij} VC_{ij} \quad \text{式 1-8}$$

$$\begin{cases} \sum_{i=1}^n RN_{ij} \geq Q \\ B_{ij} \leq M_{ij} \leq B'_{ij} \\ \sum_{i=1}^n N_{ij} \leq n_j \\ N_{ij}, M_{ij} \geq 0 \text{ 且 } N_{ij} \text{ 为正整数} \end{cases} \quad \text{式 1-9}$$

其中， TC_j 为第 j 条线路的总成本；

$i=1, 2, 3$, 分别表示外租车, 加盟车和回程车三种运输方式;

$j=1, 2, 3$, 分别表示山西线、河南线和山东线;

FC_{ij} 为在第 j 种线路下第 i 种运输车辆的固定成本;

VC_{ij} 为在第 j 种线路下第 i 种运输车辆的变动成本;

N_{ij} 表示在第 j 种线路下长期租用第 i 种车辆的数量

M_{ij} 表示在第 j 种线路下第 i 种车辆使用总次数;

R 表示每辆车的装载量;

Q 表示该条线路下的总运输量;

B_{ij} 表示在第 j 种线路下第 i 种车辆必须使用的最低次数;

B'_{ij} 表示在第 j 种线路下第 i 种车辆可以使用的最高次数。

n 表示在第 j 种线路下长期租用车辆的总数量

其中, 目标函数为 TC_j ;

决策变量为 M_{ij} 和 N_{ij} ;

约束条件包括运输量的约束、运输次数的约束以及车辆使用数约束。

资源线性优化模型是求使得运输成本最小的外租车、加盟车和回程车的使用车辆数和使用次数。

(2) 线性优化模型参数假设

资源优化模型的输入参数包括运量、运距、车辆次数等, 方案根据安得的案例剖析、相关资料的查阅以及同类企业的调研, 对相关参数进行了合理假设。

对于运输量, 方案组直接套用案例九中给出的去年三条线路的年运输量^[30]:

表 1-5 食用油项目年运输量表

线路名称	年运输量 (吨)
山西线	22775
河南线	57436
山东线	15158

*数据来源:《走进安得》案例

对于运输距离, 虽然每条线路根据实际运输的目的地不同, 线路的运输长度也不相同, 为了简化起见, 本方案以天津到太原、郑州和济南的距离作为山西、河南和山东线的平均运输距离。根据全国各大城市公路里程表, 可知食用油项目

的山西、河南和山东线的平均运距为：

表 1-6 食用油运输距离表

起点	终点	运距（公里）
天津	太原	540
天津	济南	381
天津	郑州	739

*数据来源：全国各大城市公路里程表

最小运输车辆数，根据不同线路的运输距离和公路汽车一般行驶速度，按照车辆一年 365 天作业，以山西线 1.5 天、山东 1 天、河南 2 天一个循环，得出所需最小运输车辆数为：

表 1-7 食用油运输所需车辆数

线路名称	所需车辆数
山西	4
山东	2
河南	12

*数据来源：方案组研究整理

变动成本，根据案例十五中的运输成本测算，和《陈奎文旧（新）合同》，方案组对山西、山东和河南三条线路的，租车和加盟车两种车辆使用方式的变动成本进行了分析假设，具体结果如表 1-8 所示：

表 1-8 运输车辆变动成本

成本 线路	外租车 （元）	加盟车 （元）	回程车 （元）
山西线	2025	1700	1900
河南线	2850	2250	2400
山东线	1425	1250	1300

*数据来源：方案组研究整理

由于天津是港口城市，会有大量汽车往天津运输货物，这些车辆在返程时，往往希望可以运输一些货物，从而弥补部分成本。因此回程车的运价往往相对较低。

回程车辆数，虽然回程车运价较为便宜，但是，可获得的回程车车源并不充足，因此，假设对于食用油项目，安得公司平均每年可以租用 60 次回程车。

山西线、河南线和山东线资源优化模型详细的输入参数见附表 1~附表 3。

（3）线性优化模型的直接成本分析计算

利用方案组设计的“基于价值网络的安得公司定价模型软件”，将附表 1~附

表 3 的输入参数代入，可得，安得公司在山西线路、河南线和山东线的最优运输成本和最佳运输模式，如表 1-9 所示。

表 1-9 安得食用油项目最小运输成本和最佳运输模式

成本模式 线路	最优成本 (元)	最优使用车辆数 (辆)			最优使用车次 (次)		
		外租车	加盟车	回程车	外租车	加盟车	回程车
山西线	2452750	3	1	0	540	244	60
河南线	8176357	2	10	0	234	1830	60
山东线	1216299	1	1	0	259	302	0

数据来源：方案组研究整理

2、间接成本分析计算

参考其它物流企业的成本，方案组按照 0.1%来计算成本动因成本，采用本方案设计的基于 Excel 的 Spreadsheet 成本、风险计算模型，可计算出食用油项目的间接成本，如表 1-10 所示：

表 1-10 各线路不同运输方式下的食用油项目的间接成本

成本 线路	外租车 (元)	加盟车 (元)	回程车 (元)	间接成本总计 (元)
山西线	1634	703	114	2450
河南线	1027	6997	144	8168
山东线	549	666	0	1215

*数据来源：方案组研究整理

3、成本合计分析

成本动因成本与运输成本之和构成了四种不同运输方式下山西、河南和山东线的食用油项目的成本，采用本方案设计的基于 Excel 的 Spreadsheet 成本、风险计算模型，可计算出食用油项目的成本，如表 1-11 所示：

表 1-11 不同运输方式下的食用油项目的成本

成本 线路	外租车 (元)	加盟车 (元)	回程车 (元)	合计成本总计 (元)
山西线	1635134	703503	114114	2452750
河南线	1027716	7004497	144144	8176357
山东线	549624	666675	0	1216299

*数据来源：方案组研究整理

4、风险分析

（1）一般物流风险

考虑到外租车、加盟车和回程车的稳定性，方案组按照 0.5%、0.25%和 0.6% 分别计算不同运输线路上外租车、加盟车和回程车的一般物流风险成本，采用本方案设计的基于 Excel 的 Spreadsheet 成本、风险计算模型得如表 1-12 所示的一般物流风险：

表 1-12 不同运输方式下的食用油项目的一般风险

线路\风险	外租车 (元)	加盟车 (元)	回程车 (元)	一般风险总计 (元)
山西线	8176	1759	685	10619
河南线	5139	17511	865	23515
山东线	2748	1667	0	4415

*数据来源：方案组研究整理

（2）供应链风险

该风险的大小取决于安得公司客户的特性以及客户供应链的特点，与运输方式等因素关联性不太。鉴于客户 S 的技术和资金雄厚，其旗下的几个著名品牌在中国食用油市场拥有非常高的市场份额，不仅在食用油供应链中处于主导地位，而且在物流供应商选择中拥有更多的决定权。其供应商的考核指标[30]中，除了明确地规定了物流服务提供商的服务水平基准以外，还对物流服务提供商的行为进行了一定的规范。因此，安得公司需要更为积极地承担一部分因深度嵌入供应链而发生的供应链风险成本。

本方案假设供应链风险系数为 0.2%，采用本方案设计的基于 Excel 的 Spreadsheet 成本、风险计算模型，计算出不同运输方式下的供应链分担，如表 1-13 所示：

表 1-13 不同运输方式下的食用油项目的供应链风险

线路\供应链风险	外租车 (元)	加盟车 (元)	外租车 (元)	供应链风险总计 (元)
山西线	3270	1407	228	4906
河南线	2055	14009	288	16353
山东线	1099	1333	0	2433

*数据来源：方案组研究整理

5、食用油项目总费用分析

根据表 1-11~表 1-13 的计算结果,采用本方案设计的基于 Excel 的 Spreadsheet 成本、风险计算模型,得出安得公司食用油项目的总费用表,如表 1-14 所示:

表 1-14 不同运输方式下的食用油项目的成本加风险

费用 线路	外租车 (元)	加盟车 (元)	回程车 (元)	总费用 (元)
山西线	1646579	706669	115027	2468275
河南线	1034910	7036018	145297	8216224
山东线	553471	669675	0	1223147

*数据来源: 方案组研究整理

(五) 博弈利润率优化

项目投标过程是一个典型的博弈过程,每一个局中人(参与投标者)的策略(报价)都影响了其它局中人的策略。根据 Bayes 博弈决策理论,每个投标者的策略行为是其它投标者策略行为的最佳反映。因此,方案组根据物流项目投标的特点,在考虑竞争对手以及行业的竞争水平的条件下,以安得公司期望收益最大为决策准则,在先验概率和后验概率的基础上,求得安得公司在 Bayes-Nash 均衡条件下的最优利润率。

1、Bayes-Nash 均衡博弈利润非线性优化模型

根据 Bayes-Nash 均衡理论,在静态 Bayes 博弈 $G=\{A_1, A_2, \dots, A_n; T_1, T_2, \dots, T_n; p_1, p_2, \dots, p_n; u_1, u_2, \dots, u_n\}$ 中,如果对任意博弈方和他的每一种可能类型 $t_i (t_i \in T_i)$, $S_i^*(t_i)$ 所选择的行动 a_i 都能满足

$$\max_{a_i \in A_i} \sum_{t_{-i}} \{u_i[S_1^*(t_1), \dots, S_{i-1}^*, a_i, S_{i+1}^*(t_{i+1}), \dots, S_n^*(t_n), t_i] p(t_{-i} | t_i)\} \quad \text{式 1-10}$$

则称策略组合 $S^*=(S_1^*, S_2^*, \dots, S_i^*)$ 为 G 的一个(纯策略) Bayes—Nash 均衡。

其中, A_i 表示博弈方的行为空间(策略空间);

T_i 表示博弈方的类型空间;

$u_i=f(a_1, a_2, \dots, a_n, t_i)$, 为策略组合 (a_1, a_2, \dots, a_n) 和类型 t_i 的效用函数。

$p(t_{-t} | t_i)$ ，采用策略 t_i 时战胜竞争对手的概率。

该 Bayes-Nash 均衡博弈利润优化模型实际上为非线性优化模型，使用该模型的关键是确定期望收益函数 U 和胜出概率函数 P 。

(1) 非线性优化模型的目标函数——期望收益函数 U

收益函数可以表述为：

$$U = QR_0(P_{Q0})^{n/n'} P_{Q1}P_{Q2}...P_{Qi}...P_{Qn} \quad \text{式 1-11}$$

其中， Q 为报价

R_0 为利润率；

P_{Q0} 为中标率，为先验概率；

P_{Qi} 为战胜已知竞争对手 i 的赢标率概率；

n 和 n' 分别代表未知竞争对手个数和历史平均每次投标遇到的竞争对手个数。

报价 Q 为成本和利润的函数，因此，收益函数可以改写为：

$$U = C \frac{R_0}{1-R_0} (P_{Q0})^{n/n'} P_{Q1}P_{Q2}...P_{Qi}...P_{Qn} \quad \text{式 1-12}$$

其中， C 为项目成本。而 P_{Q0} 和 P_{Qi} 可以表示成公司利润率的函数。因此，通常情况下随着利润率的提高会给竞争对手留下更多市场机会，而中标和赢标的可能就会减少。该函数可由公司以往的投标情况，经统计回归分析得出。

(2) 非线性优化模型的决策变量和约束条件

一般在投标报价中，竞争对手的报价和公司自身的成本比较容易获得，而公司自身的利润是与竞争对手博弈的结果，因此，模型的决策变量为博弈利润率 R 。根据 R 的实际意义，模型的约束条件为非负约束。

2、安得非线性优化模型参数假设

(1) 项目成本 C

根据本方案设计的基于 Excel 的 Spreadsheet 成本、风险计算，得出 C =成本+风险；

(2) 安得公司历史数据假设

根据其他物流企业的运作与安得公司的案例分析^[28~30 83]，方案组假设安得公

司掌握了参与食用油项目投标的 4 位竞争对手的历史资料,即 4 位竞争对手历史的投标报价已知,如附表 4、5 所示。附表 6 至附表 9 表示了在以往的 80 个项目的投标中,安得公司与 4 位竞争对手参与投标和中标的情况。

考虑到一般在项目投标中不可能了解全部投标者的情况,因此,假设在此次投标中会有 2 个未知的竞争对手。

由于物流市场属于竞争较为激烈的市场,因此,假设安得公司在每次投标中平均会遇到 6 位竞争对手。

(3) 中标原则假设

招投标中低价者中标是最为普遍的中标原则,因此,本方案采用低价中标的假设。

3、安得中标率与赢标率函数回归分析

(1) 安得公司中标率函数回归分析

将附表 5 中安得公司利润率由小到大排序,最小值为 0.0514,最大值为 0.1396,取下限为 0.05 上限为 0.14 的利润区间,并将其区间划分为 6 个小区间,每个小区间内安得公司的投标次数和中标次数统计如表 1-15 所示。

表 1-15 安得公司历史 80 次投标中标统计表

利润率 区间	$0.05 \leq P_{00} < 0.065$	$0.065 \leq P_{00} < 0.08$	$0.08 \leq P_{00} < 0.095$	$0.095 \leq P_{00} < 0.11$	$0.11 \leq P_{00} < 0.125$	$0.125 \leq P_{00} < 0.14$
利润率 区间中值	0.0575	0.0725	0.0875	0.1025	0.1175	0.132
中标次数	8	10	9	9	8	8
投标次数	11	14	14	14	13	14
中标率	0.7273	0.7143	0.6429	0.6429	0.6154	0.5714

*数据来源: 方案组设计整理

表中的中标率计算公式为:

$$\text{中标率} = \text{中标次数} / \text{投标次数} \quad \text{式 1-13}$$

从表 1-15 中可以看出,随着安得公司报价的利润率增加,安得公司的中标概率也在减少,可采用最小二乘法建立安得公司投标项目报价利润率与中标率的一元线性回归模型:

$$P_{00} = 0.8477 - 2.0586R_0 \quad \text{式 1-14}$$

其中, P_{00} 代表安得公司的中标概率, R_0 代表安得公司投标报价的利润率。

(2) 安得公司的赢标率回归分析

按照附表 4 中安得公司利润率由小到大将附表 5 的项目排序,按照利润率的 6 个小区间,统计每个小区间竞争对手的投标次数与安得公司在相应项目中战胜某竞争对手而赢标的次数,并计算安得公司对每个竞争对手的赢标率,计算结果如附表 6~附表 9 所示。

同样采用最小二乘法建立安得公司赢标率与安得公司的利润之间的一元线性回归模型:

$$P_{01} = 0.9474 - 3.0793R_0 \dots\dots\dots \text{式1-15}$$

$$P_{02} = 0.8733 - 2.1732R_0 \dots\dots\dots \text{式1-16}$$

$$P_{03} = 0.8631 - 2.1429R_0 \dots\dots\dots \text{式1-17}$$

$$P_{04} = 0.8198 - 1.8519R_0 \dots\dots\dots \text{式1-18}$$

其中, $P_{01}, P_{02}, P_{03}, P_{04}$ 分别代表安得战胜竞争对手 1、2、3、4 的赢标概率。

4、安得公司的 Bayes-Nash 均衡利润率和期望收益

将式 1-14~式 1-18 代入 Bayes-Nash 均衡博弈利润非线性优化模型式 5 种,采用本方案设计的基于 Excel 的 Spreadsheet 利润博弈优化模型,可以得出安得公司 Bayes-Nash 均衡的利润率 7.634%。

此时,根据山西线、河南线和山东线总费用,可得三个分项的期望收益分别为: 43119.22 元、143532.30 元和 21367.61 元。

(六) 食用油项目报价方案

在成本、风险估算和博弈利润率计算完成之后,就可以得出不同运输方式下的食用油山西、河南和山东线的报价。

$$Pr_k = \frac{F_k}{1 - R_k} \quad \text{式 1-19}$$

其中, Pr_k 为第 k 条线路的报价;

F_k 为第 k 条线路的总费用;

R_k 第 k 条线路的利润率,假设不同的线路面临相同的竞争对手,因此,

不同线路可以采用相同的博弈利润率。

安得公司食用油项目不同的线路的报价如表 1-16 所示：

表 1-16 不同运输方式下食用油项目的报价

线路\总费用	总费用 (元)	利润率	报价 (元)
山西线	2468275	7.634%	2672277
河南线	8216224	7.634%	8895290
山东线	1223147	7.634%	1324239

*数据来源：方案组设计整理

（七）食用油项目报价方案进一步考虑的问题

1、其他相关对策和建议

根据模型计算的灵敏度分析，还可得出一些对安得公司有益的其他一些对策和建议。

在运输组织方式的选择上，方案组并没有沿用初赛时简单的混合搭配，而是应用线性优化模型对外租车、加盟车和回程车三种车辆的运输搭配方式进行了优化选择。运输组织方式的优化选择不仅使运输组织方式更为合理，而且也使方案组的三条线路的运输成本下降了 16%~23%。由此可见，**运输组织方式优化以及对运输提供商的精细和优化管理，也就成为了安得公司降低成本的重要控制点。**

在方案组计算的过程中可以看出，回程车由于没有固定成本，且费用一般较低，可以作为运输方式的一个有益补充。但是由于回程车来源不稳定，且风险较高，所以**回程车不易成为主要的运输方式。**

加盟车是安得公司目前发展的一个重要项目，也是安得公司实体化的一个重要手段，通过向车主提供大量优惠措施，来换取车辆的优先使用权。通过对资源优化模型的灵敏度分析发现，加盟车的成本直接影响着加盟车的使用，并对最后费用造成很大的影响。以山西线为例，当使用加盟车的变动成本由 1700 元降至 1582 元的时候，最优运输方式由 3 辆外租车 1 辆加盟车，变为 2 辆外租车和 2 辆加盟车，同时直接成本下降了 1.2%。所以对**加盟车变动成本进行有效管理和控制是安得公司提高核心竞争力的关键因素之一。**

2、有待进一步考虑的问题

由于有数据的可得性问题，本方案使用了相当一部分的假设数据，方案有待根据安得公司实际运作数据做出进一步论证。

使用期权理论和博弈理论虽然是一般工程项目中常用的定价方法，但是在物流服务领域中理论研究和实践应用都还很不完善，方案组提出的定价模型和方法有待进一步深入研究。

定价方案的实施涉及到了安得的整个价值网络，因此，需要采取一定的保障措施，如建立起较为完备的成本数据、竞争对手数据、物流服务对象特性数据以及较为完善的风险体系。

三、定价模型相关附表

附表 1 山西线资源优化模型输入参数表

运输参数		
运量	22775	吨/年
运距	540	公里
平均单车运输量	27	吨/车
运输次数	845	次
成本参数		
	固定成本(元)	变动成本(元)
外租车	180000	2025
加盟车	288000	1700
回程车	0	1900
车次参数		
外租车最少使用次数*	183	次
加盟车最少使用次数*	46	次
外租车最多使用次数	244	次
加盟车最多使用次数	244	次
最多可得回程车车次	60	次
外租车车次限制	845	次
加盟车车次限制	845	次
回程车车次限制	845	次

*数据来源：方案组假设整体

附表 2 河南线资源优化模型输入参数表

运输参数		
运量	57346	吨/年
运距	739	公里
平均单车运输量	27	吨/车
运输次数	2127	次
成本参数		
	固定成本(元)	变动成本(元)
外租车	180000	2850
加盟车	288000	2250
回程车	0	2400
车次参数		
外租车最少使用次数*	134	次
加盟车最少使用次数*	33	次

外租车最多使用次数	183	次
加盟车最多使用次数	183	次
最多可得回程车车次	60	次
外租车车次限制	2127	次
加盟车车次限制	2127	次
回程车车次限制	2127	次

*数据来源：方案组假设整体

附表 3 山东线资源优化模型输入参数表

运输参数		
运量	15158	吨/年
运距	381	公里
平均单车运输量	27	吨/车
运输次数	560	次
成本参数		
	固定成本(元)	变动成本(元)
外租车	180000	1425
加盟车	288000	1250
回程车	0	1300
车次参数		
外租车最少使用次数*	259	次
加盟车最少使用次数*	65	次
外租车最多使用次数	365	次
加盟车最多使用次数	365	次
最多可得回程车车次	60	次
外租车车次限制	560	次
加盟车车次限制	560	次
回程车车次限制	560	次

*数据来源：方案组假设整体

附表 4 安得公司 80 个项目投标历史情况表

项目 编号	安得报价 (万元)	标底利润率 (%)	安得中标
1	197.38	0.0514	0
2	364.44	0.0741	1
3	270.59	0.1317	1
4	113.01	0.1171	0
5	249.80	0.0528	0
6	217.12	0.1334	1

7	294.35	0.1396	1
8	213.83	0.0771	0
9	117.37	0.0753	1
10	310.34	0.0952	1
11	201.73	0.0880	1
12	363.05	0.0982	0
13	364.56	0.0858	1
14	316.07	0.0723	1
15	313.42	0.0629	1
16	303.28	0.0715	0
17	280.26	0.0913	1
18	211.27	0.1374	1
19	219.92	0.1094	1
20	337.17	0.0759	1
21	62.40	0.0866	0
22	308.32	0.0892	1
23	200.66	0.0877	0
24	286.50	0.1345	0
25	330.54	0.0520	1
26	124.06	0.1080	0
27	336.90	0.1113	0
28	104.51	0.1139	1
29	299.15	0.1035	1
30	285.07	0.0875	1
31	303.18	0.0788	0
32	338.57	0.1099	1
33	338.26	0.0831	0
34	226.09	0.0691	1
35	175.30	0.1372	1
36	365.83	0.0989	1
37	233.56	0.0791	0
38	232.20	0.0973	0
39	305.47	0.0585	1
40	316.63	0.1097	1
41	110.18	0.1265	0
42	364.07	0.0960	1
43	66.80	0.1271	0
44	338.10	0.1119	1
45	242.19	0.0878	1
46	348.74	0.1108	1
47	235.33	0.1184	0
48	144.71	0.1152	0

49	371.60	0.0823	0
50	198.25	0.1263	1
51	264.60	0.0575	1
52	329.23	0.0574	1
53	339.60	0.0898	0
54	63.61	0.1307	0
55	330.72	0.1308	0
56	323.07	0.0851	1
57	339.89	0.0743	1
58	236.75	0.0818	1
59	328.74	0.1356	1
60	149.04	0.1077	0
61	337.55	0.1154	1
62	357.97	0.0822	1
63	209.32	0.1023	0
64	314.54	0.0541	1
65	159.18	0.1319	0
66	115.51	0.1033	1
67	119.21	0.1237	1
68	315.89	0.1245	0
69	331.12	0.0781	1
70	201.59	0.1172	1
71	172.09	0.1036	1
72	361.17	0.0558	0
73	293.54	0.1102	1
74	168.39	0.0649	1
75	333.38	0.0789	1
76	530.13	0.0773	1
77	181.06	0.0604	1
78	319.93	0.1381	1
79	102.97	0.1166	1
80	267.72	0.0723	1

*注：“1”代表安得公司中标；“0”代表安得公司未中标

*数据来源：方案组假设整理

附表 5 四个竞争对手投标报价与中标情况

项目 编号	安得报价 (万元)	对手1 (万元)	对手2 (万元)	对手3 (万元)	对手4 (万元)	价低中标 (万元)	中标者
1	197.38	174.02	169.74	171.59	174.52	169.74	对手 2
2	364.44	373.04	——	369.32	391.00	364.44	安得
3	270.59	——	——	——	——	270.59	安得

4	113.01	110.10	109.93	——	110.74	109.93	对手 2
5	249.80	——	218.00	227.13	216.80	216.80	对手 2
6	217.12	——	——	——	——	217.12	安得
7	294.35	301.87	305.50	307.30	303.86	294.35	安得
8	213.83	——	174.94	——	——	174.94	对手 2
9	117.37	139.10	138.59	——	——	117.37	安得
10	310.34	334.45	339.74	342.15	336.16	310.34	安得
11	201.73	——	——	——	203.94	201.73	安得
12	363.05	341.32	331.17	338.55	——	331.17	对手 2
13	364.56	378.79	374.05	370.29	372.36	364.56	安得
14	316.07	——	335.04	325.47	——	316.07	安得
15	313.42	325.57	328.23	326.80	——	313.42	安得
16	303.28	283.71	——	——	——	283.71	对手 1
17	280.26	299.41	——	——	——	280.26	安得
18	211.27	——	225.90	——	——	211.27	安得
19	219.92	228.50	229.96	——	229.64	219.92	安得
20	337.17	——	348.34	341.62	——	337.17	安得
21	62.40	51.77	44.48	52.57	——	44.48	对手 2
22	308.32	——	358.67	359.78	358.96	308.32	安得
23	200.66	180.11	176.13	——	——	176.13	对手 2
24	286.50	265.75	——	272.79	278.19	265.75	对手 1
25	330.54	——	343.70	366.43	381.84	330.54	安得
26	124.06	——	——	——	108.19	108.19	对手 4
27	336.90	319.01	——	——	341.02	319.01	对手 1
28	104.51	109.58	109.80	109.00	108.30	104.51	安得
29	299.15	309.67	——	307.17	307.87	299.15	安得
30	285.07	——	303.29	298.59	297.25	285.07	安得
31	303.18	286.31	299.64	317.39	312.54	286.31	对手 1
32	338.57	370.85	——	——	360.29	338.57	安得
33	338.26	217.40	——	212.63	212.83	212.63	对手 3
34	226.09	243.19	257.11	——	——	226.09	安得
35	175.30	187.34	——	183.34	182.68	175.30	安得
36	365.83	380.96	——	380.95	——	365.83	安得
37	233.56	231.49	——	——	——	231.49	对手 1
38	232.20	208.15	214.35	201.74	——	201.74	对手 3
39	305.47	322.77	321.26	——	——	305.47	安得
40	316.63	322.29	325.33	334.50	334.74	316.63	安得
41	110.18	97.71	98.98	96.93	98.20	96.93	对手 3
42	364.07	——	376.73	371.76	375.95	364.07	安得
43	66.80	50.85	——	——	52.55	50.85	对手 1
44	338.10	353.59	——	357.19	356.22	338.10	安得
45	242.19	250.18	——	262.23	256.97	242.19	安得

46	348.74	366.76	370.02	——	355.11	348.74	安得
47	235.33	221.74	226.33	224.51	221.23	221.23	对手 4
48	144.71	133.14	125.82	140.33	117.92	117.92	对手 4
49	371.60	196.11	199.00	——	189.60	189.60	对手 4
50	198.25	209.51	208.02	213.96	——	198.25	安得
51	264.60	——	286.26	——	288.35	264.60	安得
52	329.23	343.10	341.93	346.96	354.29	329.23	安得
53	339.60	322.61	——	318.84	322.38	318.84	对手 3
54	63.61	55.48	——	55.15	57.03	55.15	对手 3
55	330.72	——	313.57	313.32	——	313.32	对手 3
56	323.07	332.33	——	333.49	——	323.07	安得
57	339.89	364.84	——	——	360.25	339.89	安得
58	236.75	246.61	——	247.21	241.56	236.75	安得
59	328.74	334.87	334.54	335.89	334.29	328.74	安得
60	149.04	121.81	——	121.68	121.14	121.14	对手 4
61	337.55	356.44	——	337.99	342.45	337.55	安得
62	357.97	367.20	——	——	370.31	357.97	安得
63	209.32	168.12	——	——	——	168.12	对手 1
64	314.54	319.40	326.69	324.60	324.40	314.54	安得
65	159.18	——	145.54	141.80	——	141.80	对手 3
66	115.51	——	124.38	123.85	——	115.51	安得
67	119.21	128.49	126.36	——	——	119.21	安得
68	315.89	——	——	305.23	——	305.23	对手 3
69	331.12	——	——	351.93	353.90	331.12	安得
70	201.59	212.39	——	209.67	209.88	201.59	安得
71	172.09	181.35	184.37	——	190.58	172.09	安得
72	361.17	——	——	301.32	296.42	296.42	对手 4
73	293.54	315.08	——	305.05	319.22	293.54	安得
74	168.39	190.96	172.67	——	——	168.39	安得
75	333.38	359.77	352.83	351.98	——	333.38	安得
76	530.13	532.90	541.54	——	——	530.13	安得
77	181.06	195.12	——	213.15	——	181.06	安得
78	319.93	334.43	336.56	332.38	——	319.93	安得
79	102.97	——	110.30	105.06	109.86	102.97	安得
80	267.72	290.43	294.45	——	——	267.72	安得

*注：“——”代表竞争对手未参与此次投标

*数据来源：方案组假设整理

附表 6 安得对竞争对手 1 赢标率的统计结果

利润率 区间	$0.05 \leq P_{00} < 0.065$	$0.065 \leq P_{00} < 0.08$	$0.08 \leq P_{00} < 0.095$	$0.095 \leq P_{00} < 0.11$	$0.11 \leq P_{00} < 0.125$	$0.125 \leq P_{00} < 0.14$
利润率 区间中值	0.0575	0.0725	0.0875	0.1025	0.1175	0.1320
安得赢标 次数	6	7	6	7	7	5
对手投标 次数	7	10	11	11	11	9
赢标率	0.86	0.70	0.55	0.64	0.64	0.56

*数据来源：方案组设计整理

表中的中标率计算公式为：

$$\text{赢标率} = \text{安得赢标次数} / \text{对手投标次数} \quad \text{式 7}$$

附表 7 安得对竞争对手 2 赢标率的统计结果

利润率 区间	$0.05 \leq P_{00} < 0.065$	$0.065 \leq P_{00} < 0.08$	$0.08 \leq P_{00} < 0.095$	$0.095 \leq P_{00} < 0.11$	$0.11 \leq P_{00} < 0.125$	$0.125 \leq P_{00} < 0.14$
利润率 区间中值	0.0575	0.0725	0.0875	0.1025	0.1175	0.1320
安得赢标 次数	7	7	3	6	4	5
对手投标 次数	9	9	6	8	7	8
赢标率	0.78	0.78	0.50	0.75	0.57	0.63

*数据来源：方案组设计整理

附表 8 安得对竞争对手 3 赢标率的统计结果

利润率 区间	$0.05 \leq P_{00} < 0.065$	$0.065 \leq P_{00} < 0.08$	$0.08 \leq P_{00} < 0.095$	$0.095 \leq P_{00} < 0.11$	$0.11 \leq P_{00} < 0.125$	$0.125 \leq P_{00} < 0.14$
利润率 区间中值	0.0575	0.0725	0.0875	0.1025	0.1175	0.1320
安得赢标 次数	5	5	6	6	6	5
对手投标 次数	8	6	9	9	9	10
赢标率	0.63	0.83	0.67	0.67	0.67	0.50

*数据来源：方案组设计整理

附表 9 安得对竞争对手 4 赢标率的统计结果

利润率 区间	0.05≤ $P_{00}<0.065$	0.065≤ $P_{00}<0.08$	0.08≤ $P_{00}<0.095$	0.095≤ $P_{00}<0.11$	0.11≤ $P_{00}<0.125$	0.125≤ $P_{00}<0.14$
利润率 区间中值	0.0575	0.0725	0.0875	0.1025	0.1175	0.1320
安得赢标 次数	4	3	7	7	7	3
对手投标 次数	7	4	10	9	11	7
赢标率	0.57	0.75	0.70	0.78	0.64	0.43

*数据来源：方案组设计整理

基于价值网络的物流定价理论与方法

随着国家政策的放宽和市场条件的不断成熟，物流行业进入快速发展时期，传统的运输、仓储公司争先向物流企业转型，还有很多新公司也看好物流的发展前景，纷纷进入物流业，这使得物流行业竞争空前激烈。物流服务提供商不断调整经营模式，创新增值服务，完善业务流程，以使自己在完全竞争的市场环境中处于不败之地。在另一方面，物流服务产品不同于一般的服务型产品，它有着自己的特殊性，同时，从《走进安得》的案例中可以看出，安得作为第三方物流服务提供商和社会物流资源整合商，其定价体系不仅仅涉及服务产品定价，还包括与供应商之间的定价，两类定价相互联系、相互影响、相互作用，错综复杂，所以传统的定价理论和定价方法不能很好地为物流服务产品定价提供有效依据。因此，如何提出一套优化的定价理论和方法，成为企业立足市场和获得发展的关键之所在。本部分即在一般服务产品定价理论和方法的基础上，根据安得公司价值网络特征，提出了一套适用于基于价值网络的物流定价理论和方法，为安得公司制定科学、完善的定价体系奠定了厚重的理论和方法支撑。

一、服务产品定价一般理论和方法

物流服务产品和一般服务型商品一样，都具有无形性、即时性、可替代性和差异性、服务提供者与服务的不可分性及客户参与性的特征。鉴于物流服务产品的以上特征，在定价过程中应对其加以充分考虑并可以运用传统定价理论中的定价策略，同时借鉴一般定价方法，作为定价的依据。因此，下面简单介绍一下服务产品定价的一般定价理论和方法。

（一）服务产品定价一般理论

1、一般定价策略

在各种定价理论和方法的描述中，常用的策略可以分为成本导向型、竞争导向型、需求导向型三种模式。这是结合了物流服务的特征及消费者、竞争者的相关情况而作的分类。

经过整理得出不同导向下的策略选择及其优缺点，如表 2-1：

表 2-1 定价策略比较表

项目 策略	影响因素	策略	选择条件	优缺点
成本 导向	要求单位产品的价格必须高于其完全成本；考虑的因素包括变动成本、固定成本、预算销售量、预算利润等	成本加成定价	适合于一般普通市场	<p>优点：计算方便，可以获得预期的收益。</p> <p>缺点：不能获得最大利润，缺乏灵活性，不能适应市场变化。</p>
		目标定价	要求商品需求弹性小。许多大型公用事业、劳务工程和服务事业，通常采用此种定价策略	<p>优点：在科学预测价格、销量、成本和利润的基础上一般可以获得预期收益</p> <p>缺点：颠倒了价格与销量的关系，对需求弹性大的商品不适用</p>
竞争 导向	市场竞争环境、竞争对手价格、消费者反应和竞争对手反应等	随行就市定价	产品同质性严重，或服务市场一般采用	<p>优点：符合一般市场规律，可以为企业带来基本收益，不会引起恶性竞争。</p> <p>缺点：不能通过价格为企业建立竞争优势</p>
		投标定价	企业在与其他竞争对手参与竞标的过程中使用	<p>优点：在了解竞争者的基础上定价，风险小</p> <p>缺点：定价花费的时间跨度较大，有不确定性</p>
需求 导向	竞争性产品的价格、消费者的支付意愿、变动成本、销售目标等	认知价值定价	企业需要正确估计购买者所承认的价值	<p>优点：可以使价格符合消费者要求，并扩大市场</p> <p>缺点：确认消费者所认可的价值较困难</p>
		反向定价	市场信息传播通畅，需要优先考虑市场需求状况	<p>优点：价格能反映市场需求情况，有利于加强与中间商的良好关系，使产品迅速向市场渗透，并可根据市场供求情况及时调整</p> <p>缺点：计算复杂，需要及时准确的市场信息</p>
		需求差异定价	购买者对产品的需求有明显的差异，需求弹性不同，市场能够细分，且低价市场的产品无法向高价市场转移	<p>优点：使企业定价最大限度地符合市场需求，促进商品销售，有利于企业获取最佳的经济效益。</p> <p>缺点：假如定价区分不当会产生极大的副作用。</p>

*数据来源：方案组整理

2、定价策略补充

在以上各种定价策略的基础上，还有折扣定价、地区定价、心理定价、差别定价、新产品定价和产品组合定价等定价策略来对基本定价策略进行修正补充。

折扣定价是为了鼓励顾客及早付清货款、大量购买、淡季购买，酌情降低其基本价格。使用折扣定价能使企业尽快回收现金或者扩大销路或者企业生产销售在一定时间内保持稳定。根据折扣方式的不同又分为现金折扣、数量折扣、功能折扣、季节折扣和价格折让。

所谓地区定价策略，就是决定对于卖给不同地区顾客的某种产品，是分别制定不同的价格还是制定相同的价格。其中又分为 FOB 原产地定价、统一交货定价、分区定价、基点定价和运费免收定价等。

心理定价是结合消费者不同的消费心理来对产品进行定价。恰当的心理定价可以起到刺激消费者购买欲望的作用。同时假如对消费者心理估计错误的话，则会引起相反的效果。

所谓差别定价，也叫价格歧视，是指企业按照两种或两种以上不反映成本费用比例差异的价格销售某种产品或服务。其目的就是通过对同一种商品的不同定价而获得比使用同一种定价更高的利润。又可以具体分为顾客差别定价、产品形式差别定价、产品部位差别定价和销售时间差别定价。

新产品定价策略是指企业在推出一种新的产品或服务的时候，为了促进销售，获得更大的商业利益而采取的定价策略。新产品定价策略一般使用的是撇脂定价和渗透定价。通过使用撇脂定价策略，企业可以提高身价，适应顾客求新心理，调整需求与生产能力平衡，有利于价格分阶段逐步调整，能够尽快收回投资。而渗透定价则可以打开销路，增加产量，使成本随生产发展而下降。同时由于低价薄利，使竞争者望而却步，可以减缓竞争，获得一定市场优势。

产品组合定价策略，是指通过合理处理本企业各种产品之间价格关系，而使企业获得更大利益的定价策略。通过产品组合定价，往往可以使企业获得比通常经营时更高的利润。

（二）服务产品定价一般方法

常用的定价方法主要包括经济学方法、规划的方法、仿真的方法。这些方法都各自具有一定的优点，能普遍适用于传统的服务型产品定价。在新兴的物流服务行业中，鉴于物流服务产品的特殊性，虽不能妥善地解决相关问题，但对新型

的物流服务产品定价有一定的指导和启示作用。下面就对各种主要方法进行简单介绍。

1、经济学方法

所谓的经济学定价方法，就是分析出企业的成本，利润，平均成本，边际收益，变动成本等经济学方面的诸多变量，然后再根据这些变量从经济学的角度上对企业来进行建模和定价。

一般的经济学定价方法包括成本加成定价法，目标收益定价法、边际成本定价法，边际利润定价法等。这些方法都是根据成本，利润等变量，结合经济学的基本公式最终求解的。

下面主要介绍一下成本加成定价法和目标收益定价法。

(1) 成本加成定价法

使用成本加成定价法，首先要计算出单位产品的各种直接投入，以各种直接投入的价格，计算单位产品生产的直接费用，并以此作为企业产品平均可变成本，一般用 AVC 表示；然后再估计出企业的总固定费用，以企业的基本负荷产量为基准，以此来计算出企业的平均固定成本，一般用 AFC 表示。这样就可以计算出每单位产品的平均成本，用 AC 表示， $AC=AVC+AFC$ 。然后再设定一个成本加成率，用 ρ 表示。则最后的价格可以表示为：

$$P = (1 + \rho) \times AC \quad \text{式 2-1}$$

对比企业利润最大化定价决策均衡 $MR=MC$ ，由于：

$$MR = P(1 - \frac{1}{E_{dp}}) \quad \text{式 2-2}$$

故，

$$P = MC(1 + \frac{1}{E_{dp} - 1}) \quad \text{式 2-3}$$

将成本加成率设置为 $p = \frac{1}{E_{dp} - 1}$ ，则 $P=MC \times (1 + \rho)$ 式 2-4

(2) 目标收益定价法

目标收益定价法又称投资收益率定价法，是根据企业的投资总额、预期销量和投资回收期等因素来确定价格。采用目标收益定价法确定价格的基本步骤为：

①确定目标收益率：

目标收益率=1/投资回收期×100%

② 确定单位产品目标利润额：

单位产品目标利润额=总投资额×目标收益率÷预期销量

③ 计算单位产品价格：

单位产品价格=企业固定成本÷预期销量+单位变动成本+单位产品目标利润额

经济学方法相对来说，使用比较简单。但是属于静态的分析方法，其分析对象都是单期的，比较侧重于单一产品的定价方法，对于动态的、多期的产品不容易定价。因此，运用经济学的定价方法远不能满足在实际情况下的定价应用，还需配合其他方法的使用。

2、规划的方法

规划的方法在定价中的广泛运用，主要是因为规划的方法在解决动态的、多期的、多产品的定价情况下，具有很好的作用。它是在满足一定约数条件的情况下，使目标函数达到最优的一种方法。

规划的标准形式如下所示：

$$\max z = f(p_1, p_2 \dots p_n) \quad \text{式 2-5}$$

$$\begin{cases} G(\bar{P}) \geq 0 \\ H(\bar{P}) = 0 \end{cases} \quad \begin{matrix} \text{式 2-6} \\ \text{式 2-7} \end{matrix}$$

其中， $\max z = f(p_1, p_2 \dots p_n)$ 是目标函数，一般代表利润、收入、收益或期望收益最大；

$G(\bar{P}) \geq 0$ 是不等约束；

$H(\bar{P}) = 0$ 是等式约束。

约束条件通常为市场约束、竞争约束、资源约束、客户需求约束或者供应链约束等。

在以上几个式子的基础上，以利润 z 最大化为目标，根据约束条件，最终求得 π 值。

规划的方法虽然可以对一般的动态问题进行求解，但是当问题规模十分庞大，数据相对复杂的时候，规划的方法就无法满足需要，难以求出复杂定价问题需要的结果。

3、仿真的方法

一般的仿真方法就是先采集出大量的必要数据，然后再根据这些数据，利用计算机的模拟技术，进行情景分析，生成各种模拟数据，得出一个仿真的价格，然后对此仿真价格进行判断，如果并非优解，则重新进行模拟，如果是优解则可以采用。

一般仿真的步骤如图 2-1 所示：

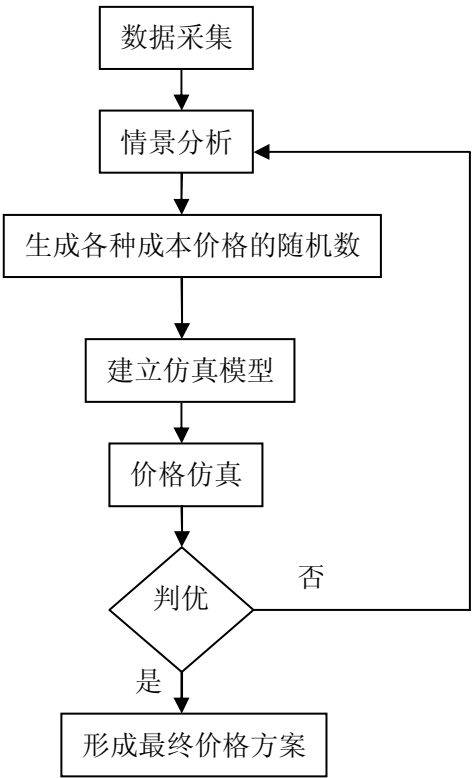


图 2-1 定价仿真方法流程

但是仿真也具有其缺陷性，因为要想使仿真结果趋于真实，需要考虑的因素往往过多，一般比较耗时耗力，而且通用性很差。再有就是仿真模型往往求得的不是最优解，而是一个次优解。

二、基于价值网络的物流定价理论与方法

第三方物流企业不仅通过企业内部的一系列活动完成企业增值,更是通过与上游供应商的密切合作以及与同行业企业的竞合来实现价值增值。与一般制造业上游供应商不同,在我国运输、仓储等物流资源规模性较弱的环境下,第三方物流企业作为整合社会物流资源的整合商,运输和仓储服务的采购,不仅仅构成了企业运营的主要成本,更是企业价值增值的主要活动。而价格是实现第三方物流企业价值增值的主要表现形式。因此,方案组根据第三方物流企业供应商的市场竞争特点,融合了服务产品定价一般理论方法、实物期权理论方法以及博弈理论和方法,提出了贯穿第三方物流企业价值网络的供应商定价和服务产品定价的物流定价理论和方法。

(一) 基于 Black-Scholes 供应商定价的实物期权理论和方法

第三方物流企业购买运输和仓储服务时,面对波动的市场环境,常常会采取加强控制的方式,如取得运输和仓储资源的拥有权,来对市场波动风险加以控制和管理。但是,在公司资金有限、物流运作规模性约束较大的条件下,不能单靠取得资源的拥有权来管理和控制供应商服务的价格波动。实物期权理论提供了另一种利用风险创造期权价值的新的风险管理途径。

1、期权的基本理论

期权(options) 是一种选择权,持有者通过付出一定成本而获得一种权利,在规定的时间内(有效期)有权利但不负有义务(即可以但不是必须)按约定条件(如价格等)实施某种行为(如买卖某种资产)。按照标的资产的状态,期权可以分为两大类:金融期权(finance option) 和实物期权。

实物期权是金融期权理论对实物(非金融)资产期权的延伸。因此,可以将标的资产为非金融资产的期权称为实物期权。实物期权的本质是基于投资战略和运作灵活性的一项选择权,或者说是金融期权理论在实物资产期权上的延伸。实物期权投资理论的核心是指出并强调风险被规避的收益,其突破点在于它建立了不确定性能创造价值的信念,不确定性越大,投资者可能获得的收益也就越大,从而资产的投资价值就越大。运用于定价上,可以适用于风险量大、不强调短期收益的领域,这样不仅可以加强风险的控制,而且可以通过风险收益选择,加强与供应商之间的长期合作。

2、期权价格运动过程的数学描述

(1) 布朗运动

布朗运动是一种具有特殊性质的随机过程。我们用 Z_t 表示布朗运动，设一个小的时间间隔长度为 Δt ， Δz 表示在 Δt 时间内 Z_t 的变化。

布朗运动中， Δz 与 Δt 的关系满足如下方程： $\Delta z = \varepsilon \sqrt{\Delta t}$

其中， ε 为标准正态分布中选取的一个随机值。

另外，对于任何两个不同时间间隔 Δt ， Δz 的值相互独立。

(2) 几何布朗运动

我们定义证券价格的比例方式的布朗运动为： $\frac{dS}{S} = \mu dt + \sigma dz$

其中， S 表示证券价格， μ 表示证券在单位时间内以连续复利计算的期望收益率， σ^2 表示证券收益率单位时间的方差， σ 表示证券收益率单位时间的标准差，简称证券价格的波动率， dz 表示标准布朗运动。

从上式可知，在短时间 Δt 后，证券价格比率的变化值 $\frac{\Delta S}{S}$ 为：
$$\frac{\Delta S}{S} = \mu \Delta t + \sigma \varepsilon \sqrt{\Delta t}$$

其中， ε 代表从标准的正态分布中取一个随机值。从上式可见， $\frac{\Delta S}{S}$ 也服从均值为 $\mu \Delta t$ ，标准差为 $\sigma \sqrt{\Delta t}$ 的正态分布。即 $\frac{\Delta S}{S} \sim \phi(\mu \Delta t, \sigma \sqrt{\Delta t})$

其中 $\phi(m, s)$ 表示均值为 m ，标准差为 s 的正态分布。上述随机过程也称为几何布朗运动。

3、实物期权定价的 B-S 模型

实物期权定价的基本方法与金融期权定价具有相似之处。计算期权价值所用的工具是应用数学领域和工程领域成熟的解决方法和数学技术。鉴于数据的可得性和定价方案的战略性，方案采用 Black 和 Scholes 在 1973 年提出的连续型实物

期权的简单定价模型——Black-Scholes 模型。

(1) 模型的假设

- ① 证券价格遵循几何布朗运动 $dS = \mu Sdt + \sigma Sdz$ ，并且参数为常数
- ② 允许卖空标的证券
- ③ 在衍生证券有效期内标的证券没有现金收益支付
- ④ 不存在无风险套利机会
- ⑤ 没有交易费用和税收，所有证券都是完全可分的
- ⑥ 在项目有效期内，无风险利率 r 为常数

(2) 模型的推导

由于证券价格遵循几何布朗运动，因此有：

$$dS = \mu Sdt + \sigma Sdz \quad \text{式 2-8}$$

由伊藤定理可知：

$$df = \left(\frac{\partial f}{\partial S} \mu S + \frac{\partial f}{\partial t} + \frac{1}{2} \frac{\partial^2 f}{\partial S^2} \sigma^2 S^2 \right) dt + \frac{\partial f}{\partial S} \sigma Sdz \quad \text{式 2-9}$$

其中，在一个小的时间间隔 Δt 中， f 的变化值为

$$\Delta f = \left(\frac{\partial f}{\partial S} \mu S + \frac{\partial f}{\partial t} + \frac{1}{2} \frac{\partial^2 f}{\partial S^2} \sigma^2 S^2 \right) \Delta t + \frac{\partial f}{\partial S} \sigma S \Delta z \quad \text{式 2-10}$$

由于 dz 都是代表标准布朗运动，因此上两式中的 Δz 相同，都等于 $\varepsilon \sqrt{\Delta t}$ 。

为了消除 Δz ，可以构建一个包括一单位衍生证券空头和 $\frac{\partial f}{\partial S}$ 单位标的证券多头的组合。令 Π 代表该投资组合的价值，则：

$$\Pi = -f + \frac{\partial f}{\partial S} S \quad \text{式 2-11}$$

在 Δt 时间后，该投资组合的价值变化 $\Delta \Pi$ 为：

$$\Delta\Pi = -\Delta f + \frac{\partial f}{\partial S} \Delta S \quad \text{式 2-12}$$

将（2 式）、（3 式）代入（5 式），可得

$$\Delta\Pi = \left(-\frac{\partial f}{\partial t} - \frac{1}{2} \frac{\partial^2 f}{\partial S^2} \sigma^2 S^2 \right) \Delta t \quad \text{式 2-13}$$

上式中不含有 Δz ，则该组合在 Δt 中的瞬时收益率一定等于 Δt 中的无风险收益率。因此，在没有套利机会的条件下

$$\Delta\Pi = r\Pi \Delta t$$

把（4 式）、（6 式）代入上式得：

$$\left(\frac{\partial f}{\partial t} + \frac{1}{2} \frac{\partial^2 f}{\partial S^2} \sigma^2 S^2 \right) \Delta t = r \left(f - \frac{\partial f}{\partial S} S \right) \Delta t$$

化简为：

$$\frac{\partial f}{\partial t} + rS \frac{\partial f}{\partial S} + \frac{1}{2} \sigma^2 S^2 \frac{\partial^2 f}{\partial S^2} = rf \quad \text{式 2-14}$$

这就是著名的 Black-Scholes 微分方程，它适用于其价格取决于标的证券价格 S 的所有衍生证券的定价。

求解该微分方程，就可得出欧式看涨期权和看跌期权的精确公式，从而形成了 Black-Scholes 定价模型：

$$C = S \cdot N(d_1) - X \cdot e^{-rT} \cdot N(d_2) \quad \text{式 2-15}$$

$$d_1 = \frac{\ln\left[\frac{S}{X}\right] + \left[r + \frac{\sigma^2}{2}\right] \cdot T}{\sigma \cdot \sqrt{T}} \quad \text{式 2-16}$$

其中，

$$d_2 = d_1 - \sigma\sqrt{T} \quad \text{式 2-17}$$

参数表示的意义如下：

C 是项目期权的价值

S 是项目收益的现值

X 是项目投资的成本

T 是项目期权的有效期，用期权有效天数与一年 365 天的比值表示

r 是连续复利计无风险利率

σ 是项目价值变化的标准差，即描述投资的回报收益不确定性的波动率

$N(\cdot)$ 标准正态分布的累计概率分布函数。

3、供应商定价中 B-S 模型参数

实物期权理论应用到第三方物流供应商定价中，根据第三方物流企业购买运输、仓储服务时面临的波动较大、风险较大的市场，以及第三方物流企业常常与车主、货运站、车队、仓库企业签订合作合同的现状，可以认为实物期权理论基本应用，B-S 模型的假设条件也基本成立。

但是不同于一般实物期权的使用的项目投资，因此，相应参数的含义发生了变化：

① 合同约定的出车次数为标的；

② C 为合同的实物期权价值

③ X 为合同商定的付给供应商的固定支出；

④ S 为期望的机会收益，即，市场价格的波动与供应商签订相对稳定的市场价格之差带来的平均机会收益；

⑤ T 为合同签订的时间；

⑥ r 为资金的无风险利率，一般采用同期的国债利率；

⑦ σ 为机会收益波动的标准差，因为机会收益来源于市场的波动，因此，可采用货运、仓储市场波动标准差来近似代替。

在与供应商的定价环节中，因第三方物流公司更倾向于与供应商建立长期的战略合作关系，所以，方案组利用 Black-Scholes 模型，求解实物期权价值 C 为 0 时，最优的期望收益下的合同标的的出车次数，即，通过 Black-Scholes 模型的模拟运算求出其机会期望收益 S 以及相应的出车次数。

（二）基于 Bayes-Nash 均衡的物流服务产品定价理论和方法

基于物流市场服务种类的多样性和可替代性，第三方物流服务企业通常是采取投标的方式提供服务。面对激烈的竞争环境，企业必须在同竞争对手博弈的过程中获得利润的最大化，而不能单纯注重于自身企业的资源和成本状况来制定价格。这时候，传统的定价理论和方法已不能满足企业的长足发展，在供应商定价的基础上，安得必须科学的把握竞争对手的定价。基于博弈的定价理论为其提供了新的定价模式。

1、博弈理论

博弈论，又称对策论，是研究决策主体的行为发生直接相互作用时候的决策以及这种决策的均衡问题。博弈论是一种关于策略相互作用的理论，其中，每个局中人对自己行动的选择必须以对其他局中人将如何反应的判断为基础。作为一种理论分析工具，博弈论提供了一种研究人类理性行为的通用方法，运用这些方法可以更为清晰完整地分析所观察到的决策主体相互作用(冲突与合作)时的现象，因此博弈论也同样适用于对产品定价的决策研究。

定义称三元组：

$$G = \langle N, (X_i), (P_i) \rangle$$

为策略博弈，或正规博弈。其中

$N = \{1, 2, \dots, n\}$ 为局中人集，共 n 个局中人，

$(X_i) = (X_1, X_2, \dots, X_n)$ ， X_i 是局中人 i 的可行方案集， $i = 1, 2, 3, \dots, n$

$(P_i) = (P_1, P_2, \dots, P_n)$ ， P_i 是局中人 i 的收益函数，

比较具体的 $P_i(x_1, x_2, \dots, x_n)$ 是行为组合 (x_1, x_2, \dots, x_n) 之下局中人 i 的收益值。 $x_j \in X_j, j = 1, 2, 3, \dots, n$ 。

局中人 1 在博弈中理性化的表现使 P_i 极大化。

又称行为组合 (x_1, x_2, \dots, x_n) 为对策局势，局中人集 N 的人数为 $|N|$ ，即令

$$|N| = n。$$

博弈问题有五个要素：局中人、局中人的可行方案集、局中人决策的先后顺序、局中人的收益函数和信息。

“决策先后顺序”是实际问题动态性质的反映，任何一种博弈的规则都要明确各个局中人进行决策分析的时间先后。如果各个局中人是同时进行决策，问题便是静态博弈。还有一种情形也是静态博弈，那就是不同局中人决策时间有先后顺序，但后决策的局中人并不知道前于其决策的局中人究竟选择了什么方案。除上述两种情形，问题都是动态博弈。

“收益函数”是博弈最后结果中各个局中人利益的表示。收益的内涵因博弈问题而异，在许多问题中，效益函数起着收益的作用，局中人把收益当作目标函数，通常力求使其极大化。而在某些问题中，局中人把资源消耗当作目标函数，使其极小化。在问题中出现不确定性的收益通常是估值，比方说行为结果的数学期望。

“信息”是局中人在决策时对其条件的认知。信息包括两类，一类是有哪些局中人，他们的可行方案是什么，所有局中人的收益函数是怎样的；另一类是局中人决策之前已做过的决策的结果。在博弈中，如果所有局中人对前一类信息有确切的了解，就称之为完全信息的博弈，否则称之为不完全信息的博弈。而在博弈中如果所有局中人对后一类信息有确切的了解，就称之为完美信息的博弈。

2、Bayes-Nash 均衡

(1) Nash 均衡

我们说，如果存在 $x \in \bar{X}$ ，满足

$$E_i(x^*) \geq E_i(x_i, x_{-i}), \forall x_i \in \bar{X}_i \text{ 即}$$

$$E_i(x^*, x_{-i}^*) \geq E_i(x_i, x_{-i}^*), \forall x_i \in \bar{X}_i$$

其中 $i = 1, 2, \dots, n$ ，则称局势 x^* 为博弈 G 的一个 Nash 均衡。

简单的说 Nash 均衡就是指这样的一种战略组合，这种战略组合由素有参与人的最优战略组成，也就是说，给定别人战略的情况下，没有任何单个参与人有积极性打破这种平衡，称 Nash 均衡的这种稳定性质为一致预期性，它是 Nash

均衡的一个本质特征，也是 Nash 均衡成为博弈论最重要的一个概念，成为非合作博弈论最基本概念的一个理由。

Nash 定理是指博弈中不一定存在纯策略 Nash 均衡点，但至少存在一个混合策略均衡点，这是博弈论大师 Nash 于 1950 年证明了的。所谓纯策略是指参与者在他的策略空间中选取惟一确定的策略；所谓混合策略是指参与者采取的不是惟一的策略，而是其策略空间上的概率分布。对于 n 人非合作博弈，在非常广泛成立的条件下，混合策略局势形成的 Nash 均衡总是存在的，这也是 Nash 均衡之所以会成为非合作博弈论中最基本概念的一个理由。

(2) Bayes 均衡

在实际生活中，参与博弈的局中人往往不知道其他的局中人的收益函数等信息。例如在市场竞争中，我们往往无法知道竞争对手的具体的成本利润。所以此时的博弈是不完全信息博弈。

在不完全信息静态条件下建立的博弈就是静态 Bayes 博弈，关于收益的信息不是全部公开的，至少有一部分博弈方的收益是他们自己的私人信息。为了准确的表示静态 Bayes 博弈，我们应对上述完全信息静态博弈的表达式作进一步的发展。关键的问题是反映这种博弈中博弈各方虽然完全清楚自己的收益函数，但却无法确定其他博弈方收益函数的特征。解决这个问题的思路是这样的：某些博弈方虽然不能确定其他博弈方在一定策略组合下的收益，但至少知道其他博弈方的收益有哪几种可能的结果，而哪种可能的结果会出现则取决于其他博弈方属于哪种“类型”。这里的类型是博弈方自己清楚而他人无法完全清楚的私人内部信息、有关情况或数据等。

引入“类型”后的 Bayes 博弈表示如下：

$$G = \{A_1, A_2, \dots, A_n; T_1, T_2, \dots, T_n; u_1, u_2, \dots, u_n\}$$

其中， A_i 表示博弈方的行为空间(策略空间)；

T_i 表示博弈方的类型空间；

$u_i(a_1, a_2, \dots, a_n, t_i)$ 为策略组合 (a_1, a_2, \dots, a_n) 和类型 t_i 的函数。

目前处理不完全信息博弈的方法是：引入一个虚拟的博弈方“自然”先行决定参与人的特征，将不完全信息博弈转换为完全但不完美信息博弈。因此，静态 Bayes 博弈可以看作先由“自然”选择各博弈方的类型，再由各实际博弈方同时选择的动态博弈。静态 Bayes 博弈中的实际博弈方的一个策略，就是他们针对自

己各种可能的类型如何作相应选择的完整计划，可定义如下：

在静态 Bayes 博弈即

$G = \{A_1, A_2, \dots, A_n; T_1, T_2, \dots, T_n; p_1, p_2, \dots, p_n; u_1, u_2, \dots, u_n\}$ ，博弈方 i 的一个策略，就是自己各种可能类型 $t_i (t_i \in T_i)$ 的一个函数 $S_i(t_i)$ 。 $S_i(t_i)$ 设定对于“自然”可能为博弈方 i 抽取的各种类型 t_i ，博弈方将从自己的行为空间 A_i 中相应选择的行动 a_i 。

(3) Bayes-Nash 均衡

在静态 Bayes 博弈下达到的 Nash 均衡就是“Bayes—Nash 均衡”，其定义为：
在静态 Bayes 博弈即

$G = \{A_1, A_2, \dots, A_n; T_1, T_2, \dots, T_n; p_1, p_2, \dots, p_n; u_1, u_2, \dots, u_n\}$ 中，如果对任意博弈方和他的每一种可能类型 $t_i (t_i \in T_i)$ ， $S_i^*(t_i)$ 所选择的行动 a_i 都能满足

$$\max_{a_i \in A_i} \sum_{t_{-i}} \{u_i[S_1^*(t_1), \dots, S_{i-1}^*, a_i, S_{i+1}^*(t_{i+1}), \dots, S_n^*(t_n), t_i] p(t_{-i} | t_i)\}$$

则称策略组合 $S^* = S_1^*, S_2^*, \dots, S_n^*$ 为 G 的一个（纯策略）Bayes—Nash 均衡。

3、Bayes-Nash 均衡的市场博弈模型

由于博弈论是研究策略相互作用的理论，所以我们可以将博弈论运用到定价方法当中去，这样可以使定价方法更加科学规范。我们在这里主要讨论一下在招标定价过程中，博弈论的应用。

使用博弈方法的一个重要的前提就是历史数据的收集与统计。实际上中标率与利润率之间是存在一定的线性关系的。因为利润率与报价是直接相关的。报价越高，利润也就越高，但是中标概率也就越小。相反，报价越低，利润也就越低，但是同时中标的概率就越大。通过对历史数据的统计与分析，我们可以得出在不同利润区间之中的中标率以及战胜某个竞争对手的赢标率。从而得出中标率或赢标率与利润率之间的线性关系。进而得出两者之间的线性回归拟合函数。

(1) 根据自身中标率的未知竞争对手建模

在竞标过程中，我们可能遇到完全未知的对手。这时我们不可能得到有关这个未知对手的任何数据。假设企业在一次竞标中遇到的都是这样的竞争对手，那么这时的博弈分析就要基于自身历史的数据进行分析，找到中标率与利润率的关系，从而确定出最优的利润。

这个投标过程可以表示为如下的贝叶斯博弈：

$$\text{首先中标函数为： } P_Q = b_1 R_1 + b_0 \quad \text{式 2-18}$$

其中， P_Q 表示企业在项目投标中的中标率；

R_1 表示企业在项目投标中报价的利润率；

b_1 、 b_0 表示企业的中标率回归函数的系数；

我们可以根据以往的历史数据，利用最小二乘法，求出 b_1 、 b_0 。

然后要确定收益函数：

$$\begin{aligned} U &= QR_1 P_Q \\ &= C_1 \frac{R_1}{1-R_1} P_Q \\ &= C_1 \frac{R_1}{1-R_1} (b_1 R_1 + b_0) \end{aligned} \quad \text{式 2-19}$$

其中， U 表示企业本次投标项目的期望收益函数，也就是期望利润；

Q 表示企业在本次投标中的报价；

C_1 表示企业在本次投标中所计算出的成本。

为使 U 最大，对原方程进行一阶求导，应满足：

$$U' = C_1 \left(\frac{b_1 R_1^2 + b_0 R_1}{1-R_1} \right)' = 0 \quad \text{式 2-20}$$

方程化简得

$$-b_1 R_1^2 + 2b_1 R_1 + b_0 = 0 \quad \text{且} \quad R_1 \neq 0$$

解得

$$R_1 = 1 \pm \frac{\sqrt{b_1^2 - b_1 b_0}}{b_1} \quad \text{式 2-21}$$

$$\text{又} \frac{\sqrt{b_1^2 - b_1 b_0}}{b_1} \geq 0$$

$$\text{故} 1 - \frac{\sqrt{b_1^2 - b_1 b_0}}{b_1} \leq 0, \quad \text{舍去。}$$

$$\therefore R_1 = 1 + \frac{\sqrt{b_1^2 - b_1 b_0}}{b_1} \quad \text{式 2-22}$$

既我们的利润率 $R_1 = 1 + \frac{\sqrt{b_1^2 - b_1 b_0}}{b_1}$ 时，我们的期望利润最大。

(2) 根据赢标率对已知竞争对手分析

这里的赢标率是指在安得与某一竞争对手同时参加的诸多次竞标中，最终安得打败这个竞争对手中标的概率。

那么假如在一次竞标中遇到的都是已知的竞争对手，我们就可以根据以往的赢标率来进行博弈分析，从而找到最优解。

这个投标过程可以表示为如下的贝叶斯博弈：

安得企业战胜竞争对手 1 的线性回归拟合函数可以表示为：

$$P_{Q1} = b_{11} R_1 + b_{01} \quad \text{式 2-23}$$

其中， P_Q 表示企业战胜竞争对手 i 的赢标率；

R_1 表示企业在项目投标中报价的利润率；

b_{11} 、 b_{01} 表示企业战胜竞争对手 i 的线性回归拟合函数的系数；

同样的我们可以根据历史数据，使用最小二乘法求得 b_{11} 、 b_{01} 。

同理,企业战胜竞争对手 i 的线性回归拟合函数可以表示为: $P_{Qi} = b_{li}R_l + b_{0i}$

其中, P_Q 表示企业战胜竞争对手 1 的赢标率;

R_l 表示安得在项目投标中报价的利润率;

b_{li} 、 b_{0i} 表示安得战胜竞争对手 1 的线性回归拟合函数的系数

依然可以根据历史数据, 使用最小二乘法求得 b_{li} 、 b_{0i} 。

其期望收益函数是

$$\begin{aligned} U &= QR_l P_{Q1} P_{Q2} \dots P_{Qi} \dots P_{Qn} \\ &= C_l \frac{R_l}{1-R_l} P_Q P_{Q1} P_{Q2} \dots P_{Qi} \dots P_{Qn} \\ &= C_l \frac{R_l}{1-R_l} \prod_{i=1}^n (b_{li}R_l + b_{0i}) \end{aligned} \quad \text{式 2-24}$$

其中, U 表示企业本次投标项目的期望收益函数, 也就是期望利润;

Q 表示企业在本次投标中的报价;

C_l 表示企业在本次投标中所计算出的成本;

将每个对手的系数 b_{li} 、 b_{0i} 代入上面的期望收益函数, 并根据收益最大的原则, 对原方程进行一阶求导, 求导后化简可得下面的多项式:

$$U=(a_{n+1}R_l^{n+1}+a_nR_l^n+...+a_0)/(1-R_l)^2=0 \quad \text{式 2-25}$$

使用内插法对上式中的 R_l 进行求解, 求得的结果即为最优利润率。

(3) 基于已知对手和未知对手的竞标分析

因为现实生活当中, 参与竞标的对手往往既有经常遇到的已知竞争对手, 也有没遇到过的未知竞争对手。所以在实际情况中, 我们既要分析已知竞争对手, 也要分析未知竞争对手。

我们假设在一次投标过程中, 安得企业作为投标人参与投标, 利润率和成本

分布为 R_1 和 C_1 。其中参加投标的共有 m 个已知投标人和 n 个未知投标人。根据最低价中标的投标原则，设投标报价为 Q ，若

$$Q_1 = \min\{Q_i | i = 1, 2, \dots, n\}$$

则安得中标。

于是该投标报价过程可以表示为如下的贝叶斯博弈：

作为投标人 1 战胜投标人 $i (i \neq 1)$ 的赢标率的线性回归可拟合函数为：

$$P_{Qi} = \begin{cases} b_{1i}R_1 + b_{0i}, & i = 1, 2, 3, \dots, m \\ \sqrt[n']{P_Q} = \sqrt[n']{b_1R_1 + b_0}, & i = m+1, m+2, \dots, n \end{cases} \quad \text{式 2-26}$$

其中， P_{Qi} 表示企业战胜投标人 i 的赢标率；

R_1 表示企业在项目投标中报价的利润率；

P_Q 表示企业的中标率；

b_{1i} 、 b_{0i} 表示企业战胜投标人 i 的赢标率的线性回归拟合函数的系数；

b_1 、 b_0 表示我们的中标率回归函数的系数；

n' 表示投标人上对历史上平均竞争者数目的估计值。

其期望收益函数为：

$$\begin{aligned} U &= QR_1 P_Q P_{Q1} P_{Q2} \dots P_{Qi} \dots P_{Qn} \\ &= C_1 \frac{R_1}{1-R_1} P_Q P_{Q1} P_{Q2} \dots P_{Qi} \dots P_{Qn} \\ &= C_1 \frac{R_1}{1-R_1} (b_1 R_1 + b_0)^{n'} \prod_{i=1}^m (b_{1i} R_1 + b_{0i}) \end{aligned} \quad \text{式 2-27}$$

其中， U 表示本次投标项目的期望收益函数，也就是期望利润；

Q 表示企业在本次投标中的报价；

C_1 表示企业在本次投标中所计算出的成本。

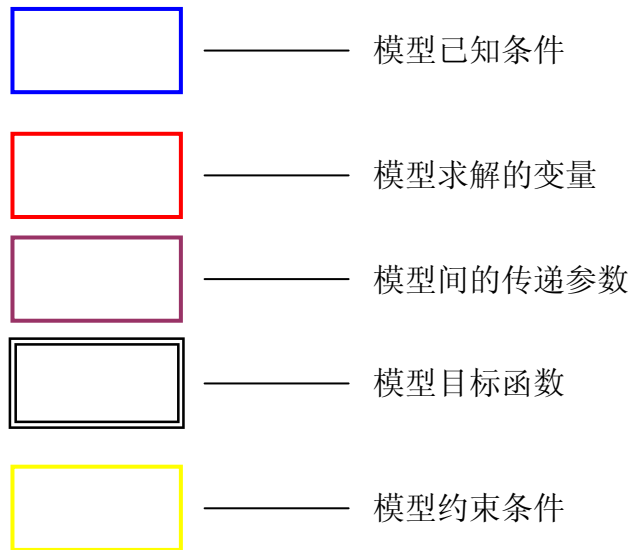
$$\text{使目标函数 } \max U = C_1 \frac{R_1}{1-R_1} (b_1 R_1 + b_0)^{\frac{1}{n_1}} \prod_{i=1}^m (b_{1i} R_1 + b_{0i})$$

约束条件 $R_1 \geq 0$ ，利用非线性规划求解，从而解出最优利润率 R_1 。

模型软件说明

图例说明

为了清晰地表明模型的各个组成部分，方案组约定了不同颜色和形式的方框代表不同的模型含义：



（一）供应商定价模型

1、已知条件

供应商定价模型采用的是实物期权理论中的 Black-Scholes 模型，用来求解出机会期望收益，其输出参数可以作为线性优化模型的约束条件。

供应商定价模型已知条件如图 3-1 和图 3-2 所示：

封面 (A) 供应商定价模型 (C) 具体线路优化 ▾ 数据假设 (G) 概率统计 (E) 一元线性模
机会期望收益模拟计算 ▾ 最小出车次数计算 ▾ 线性优化 (Z) 一元线性回归 (X) 博弈利

外租车的机会期望收益

已知条件

年租车固定成本K	90000	元
资金的无风险利润（国债利率）r	0.02	
机会收益的波动（货运波动标准差）	0.3	
合同期限	0.5	年
市场价格比外租价格平均正偏差	0.03	元/吨·公里
外租车载重	27	吨

图 3-1 供应商定价模型已知条件——外租车部分

型 (R) 期望利润 (Q) 总费用模型 (P) 报价模型 (U) ▾

润计算 (Y) 总费用计算 ▾ 报价计算 (L) ▾

加盟车的机会期望收益

年租车固定成本K	1440000	元
资金的无风险利润（国债利率）r	0.02	
机会收益的波动（货运波动标准差）	0.2	
合同期限	5	年
市场价格比外租价格平均正偏差	0.06	元/吨·公里
外租车载重	27	吨

图 3-2 供应商定价模型已知条件——加盟车部分

2、机会期望收益计算

利用以上的已知条件，进行演算试算。以外租车为例，试算结果如图：

实物期权价值为0时的机会期望收益

	0.24
140000	51035.91
130000	41236.23
120000	31690.87
110000	22662.04
100000	14581.41
90000	8020.61
80000	3488.00
70000	1062.81
60000	187.24
50000	13.82
40000	0.24
30000	0.00
20000	0.00
10000	0.00

图 3-3 Black-Scholes 模型试算结果

取结果接近 0 但是不为 0 时的机会期望收益，作为最后的取值。从而得出最优的期望收益。

安得的供应商定价B-S模型

机会期望收益 40000

图 3-4 机会期望收益取值

3、最小出车次数计算

利用期望收益计算山西、河南和山东三条线路下的最小出车次数。

一年内外租车最少出车次数

	距离(公里)
山西线	540
河南线	739
山东线	381
山西线	183
河南线	134
山东线	259

图 3-5 最少出车次数计算

（二）线性优化模型

以山西线为例，说明其操作过程。

1、已知条件

模型已知条件如图 3-6 所示

封面 (A) 供应商定价模型 (C) 具体线路优化 ▾ 数据假设 (G) 概率统计 (H)				
机会期望收益模拟计算 ▾ 最小出车次数计算 ▾ 线性优化 (Z) 一元线性回				
模型已知条件				
运输参数				
运量	22775	吨/年		
运距	540	公里		
平均单车运输量	27	吨/车		
运输次数	845	次		
成本参数				
	固定成本(元)		变动成本(元)	
外租车	180000		2025	
加盟车	288000		1700	
回程车	0		1900	
车次参数 单车				
外租车最少使用次数*	183	次		
加盟车最少使用次数*				
外租车最多使用次数	244	次		
加盟车最多使用次数	244	次		
最多可得回程车车次	60	次		
外租车车次限制				
加盟车车次限制	845	次		
回程车车次限制	845	次		

图 3-6 线性优化模型已知条件

其中，紫色框中的外租车最少使用次数及加盟车最少使用次数的数据来自于实物期权定价的 Black-Scholes 定价模型。

2、决策变量

模型的决策变量如图 3-7 所示

决策变量

	租用数量	使用次数
外租车	3	540
加盟车	1	244
回程车	0	60

图 3-7 线性优化模型决策变量

租用数量和使用次数这两个变量决定了安得公司在陕西线中运输方式的选择。通过这两个决策变量的选择，使总成本的取值达到最低。

3、约束条件

模型的约束条件如图 3-8 所示

约束条件

运输次数约束

运输量约束	完成运输量 22775	\geq	规定运输量 22775
外租车使用下限约束	使用量 540	\geq	约束量 183
加盟车使用下限约束	244	\geq	0
外租车使用上限约束	540	\leq	732
加盟车使用上限约束	244	\leq	244
回程车使用上限约束	60	\leq	60
使用车辆约束	实际使用数量 4	\geq	最少需要数量 4

图 3-8 线性优化模型的约束条件

4、目标函数

目标函数

固定成本	828000.00	
变动成本	1621325.00	元
总成本	2449325.00	元

图 3-9 线性优化模型的目标函数

目标函数为总成本最小。运用 Spreadsheet 中的“规划求解”功能，可求出总成本最小时的外租车、加盟车和回程车的最优车辆数与使用次数。

（三）总费用模型

总费用模型包括成本风险两大部分。成本又分为最优运输成本和动因成本，风险又分为一般物流风险和供应链风险。在计算中仍以山西线路为例。

1、已知条件

该模型的已知条件如图 3-10 所示：

封面 (A)

供应商定价模型 (C)

具体线路优化

数据假设 (G)

概率统计 (B)

一元线性模型 (R)

期望利润 (Q)

总费用模型 (E)

报价

机会期望收益模拟计算

最小出车次数计算

线性优化 (Z)

一元线性回归 (X)

博弈利润计算 (Y)

总费用计算

报价计算 (L)

模型的已知条件

运距(公里)

山西	540
河南	739
山东	381

成本动因率

0.001

运量(吨)

山西	22775
河南	57436
山东	15158

供应链风险系数

0.002

最优运输成本(元)	外租车部分	加盟车部分	回程车部分	总计
山西	1633500	702800	114000	2450300
河南	1026689	6997500	144000	8168189
山东	549075	666009	0	1215084

一般风险系数

0.005 0.0025 0.006

图 3-10 总费用模型已知条件

其中最优运输成本由线性规划模型得出。

2、成本

（1）动因成本

动因成本

	外租车部分	加盟车部分	回程车部分	总计
山西	1634	703	114	2450
河南	1027	6997	144	8168
山东	549	666	0	1215

图 3-11 动因成本计算

(2) 成本总计

成本总计	外租车部分	加盟车部分	回程车部分	总计
山西	1635134	703503	114114	2452750
河南	1027716	7004497	144144	8176357
山东	549624	666675	0	1216299

图 3-12 成本总计

成本总计为最优运输成本与动因成本的和。

3、风险

(1) 一般物流风险

一般物流风险	外租车部分	加盟车部分	回程车部分	总计
山西	8176	1759	685	10619
河南	5139	17511	865	23515
山东	2748	1667	0	4415

图 3-13 一般物流风险计算

一般物流风险为成本总计与一般风险系数的乘积。

(2) 供应链风险

供应链风险	外租车部分	加盟车部分	回程车部分	总计
山西	3270	1407	228	4906
河南	2055	14009	288	16353
山东	1099	1333	0	2433

图 3-14 供应链风险计算

供应链风险为成本总计与供应链风险系数的乘积。

4、总费用计算

总费用计算	外租车部分	加盟车部分	回程车部分	总计
山西	1646579	706669	115027	2468275
河南	1034910	7036018	145297	8216224
山东	553471	669675	0	1223147

图 3-15 总费用计算

总费用为成本与风险的和。

（四）博弈利润模型

利润模型的已知条件为，方案组模拟的安得公司和 4 位竞争对手 80 次的历史投标及中标情况，如图 3-16 所示：

封面(A) 供应商定价模型(C) 具体线路优化 ▾ 数据假设(G) 概率统计(E) 一元线性模型(R) 期望利润(Q) 总费用模型(E) 报价								
机会期望收益模拟计算 ▾ 最小出车次数计算 ▾ 线性优化(Q) 一元线性回归(Q) 博弈利润计算(Q) 总费用计算 ▾ 报价计算(Q)								
项目编号	安得报价	标底利润率	对手1	对手2	对手3	对手4	价低中标	中标者
1	197.38	0.0514	174.02	169.74	171.59	174.52	169.74	对手2
2	364.44	0.0741	373.04	——	369.32	391.00	364.44	安得
3	270.59	0.1317	——	——	——	——	270.59	安得
4	113.01	0.1171	110.10	109.93	——	110.74	109.93	对手2
5	249.80	0.0528	——	218.00	227.13	216.80	216.80	对手4
6	217.12	0.1334	——	——	——	——	217.12	安得
7	294.35	0.1396	301.87	305.50	307.30	303.86	294.35	安得
8	213.83	0.0771	——	174.94	——	——	174.94	对手2
9	117.37	0.0753	139.10	138.59	——	——	117.37	安得
10	310.34	0.0952	334.45	339.74	342.15	336.16	310.34	安得
11	201.73	0.0880	——	——	——	203.94	201.73	安得
12	363.05	0.0982	341.32	331.17	338.55	——	331.17	对手2
13	381.84	108.1924	378.79	374.05	370.29	372.36	370.29	对手3
14	316.07	0.0723	——	335.04	325.47	——	316.07	安得
15	313.42	0.0629	325.57	328.23	326.80	——	313.42	安得
16	303.28	0.0715	283.71	——	——	——	283.71	对手1
17	381.84	108.1924	299.41	——	——	——	299.41	对手1

图 3-16 历史中标情况模拟

1、中标率与赢标率统计

将安得公司利润率由小到大排序，最小值为 0.0514，最大值为 0.1396，取下限为 0.05 上限为 0.14 的利润区间，并将其区间划分为 6 个小区间，每个小区间内安得公司的投标次数和中标次数，以及每个小区间竞争对手的投标次数与安得公司在相应项目中战胜某竞争对手而赢标的次数进行统计，统计结果部分如图 3-17 所示：

安得中标率

区间均值	0.0575	0.0725	0.0875	0.1025	0.1175	0.1320
中标次数	8	10	9	9	8	8
投标次数	11	14	14	14	13	14
中标率	0.7273	0.7143	0.6429	0.6429	0.6154	0.5714

安得对手1赢标率

区间均值	0.0575	0.0725	0.0875	0.1025	0.1175	0.1320
安得赢标数	6	7	6	7	7	5
对手投标数	7	10	11	11	11	9
赢标率	0.8571	0.7000	0.5455	0.6364	0.6364	0.5556

安得对手2赢标率

区间均值	0.0575	0.0725	0.0875	0.1025	0.1175	0.1320
安得赢标数	7	7	3	6	4	5
对手投标数	8	8	6	8	7	8

图 3-17 不同利润区间下中标率与赢标率的统计

2、一元线性回归模型

根据图 3-17 所示的不同利润区间下的中标率与赢标率统计，建立一元线性回归模型，可以求得安得公司中标率和赢标率与安得利润率之间的线性方程，结果如图 3-18 所示：

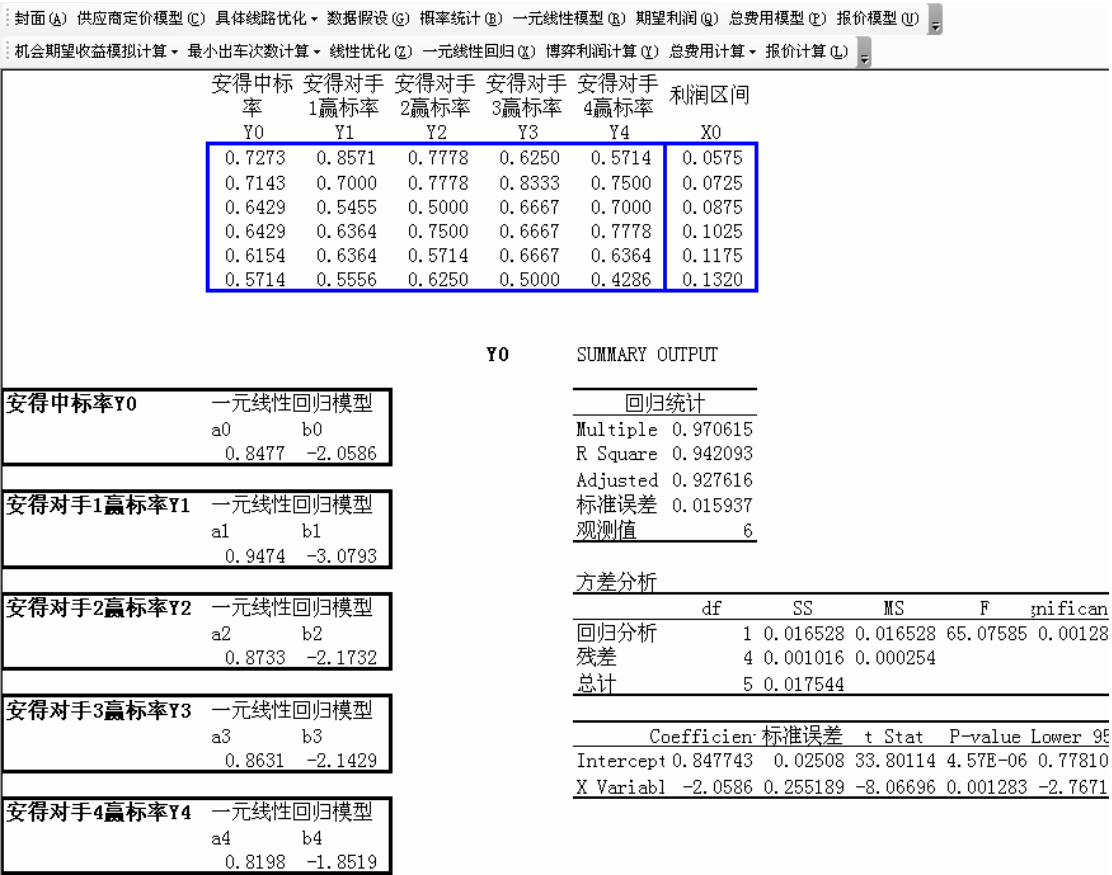


图 3-18 一元线性回归模型

3、Bayes-Nash 均衡利润率计算

利用非线性规划模型，计算最优期望受益下的博弈利润率。

模型的已知条件为：赢标率和中标率的方程系数、总费用、历史平均竞争者数目以及本次投标未知竞争者数目，如图 3-19 所示。

封面 (A) 供应商定价模型 (C) 具体线路优化 ▾ 数据假设 (G) 概率统计 (B) 一元线性模型 (C) 机会期望收益模拟计算 ▾ 最小出车次数计算 ▾ 线性优化 (Z) 一元线性回归 (X) 博弈利润

非线性优化模型

已知条件
中标率与赢标率方程系数

	b0	b1
中标率	0.8477	-2.0586
赢对手1	0.9474	-3.0793
赢对手2	0.8733	-2.1732
赢对手3	0.8631	-2.1429
赢对手4	0.8198	-1.8519
总费用	2468275	元
历史平均遇到的竞争者数目	6	
食用油项目未知竞争者书面	2	

决策变量
博弈利润率 0.0763

目标函数
期望利润最大 43119.22

图 3-19 Bayes-Nash 均衡利润率模型已知条件

模型的目标函数为期望收益最大。

模型的约束条件为，利润率大于零。

利用 Excel 中的“规划求解”功能，即可求出实现上述期望收益最大下的利润率。

（五）报价模型

根据总费用模型，可以计算出每条运输线路的总费用。根据博弈利润模型则可以计算出物流服务的最佳利润率。综合以上各点，可以得出的已知条件，如图 3-20 所示：

模型的已知条件

	总费用(元)
山西线	2468275
河南线	8216224
山东线	1223147

利润率 (%) 7.634

图 3-20 报价模型已知条件

仍以山西线为例,说明报价模型的使用。首先根据模型的已知条件总费用(成本与风险的总和)以及利润率来计算出最终报价。其他线下最优运输模式的最终报价以此为准进行复制即可,如图 3-21 所示:

报价

山西线	2672277
河南线	8895290
山东线	1324239

图 3-21 报价模型结果计算

附件 物流相关政策与行业需求分析

一、最新物流相关政策分析

国家的运输法规、货运管理法规、税收政策的微小变动都会直接影响物流企业的收益、成本并最终表现在利润变动上。如案例五中江西省实行计重收费后，运费就上升了 20%。那么，如何更好掌握国家政策，如何依据政策合理定价就成了企业增加盈利的先决条件。本部分根据安得公司现有业务和发展战略，在收集整理最新相关法律法规（详见表 1 和表 2）的基础上，重点分析税法、运输法规、保税仓储以及国际货代等方面的政策法规对于安得公司运营的进入门槛、成本和价格管制等方面的影响。

（一）相关税收法规政策

与一般服务企业类似，安得公司无需缴纳增值税，需要缴纳的主要税种为增值税、营业税、企业所得税、附加税和其他小税种等。除此之外，物流业作为国家的新兴产业，其税收的政策法规也处于不断改革中，安得公司作为国家税法的第一批物流改革试点企业，也享受到了国家相关的优惠待遇。

1、物流企业缴纳的一般税种分析

税收是企业综合成本的构成部分，作为应尽的义务，这部分成本属于刚性成本，安得公司应该在国家税法规定的框架内，充分研究相关制度，做到合理避税。

（1）营业税

营业税属于流转税一种，使物流企业缴纳的基本税种之一。物流企业提供应税劳务——运输时，适用税率为 3%^①，即营业税=运输营业额×3%；在提供仓储服务时，适用税率为 5%^②，即营业税=仓储营业额×5%。

（2）企业所得税

企业所得税，是针对企业利润征收的税种，根据企业申报的收入减去相关的成本、费用算出利润后再根据利润多少乘以相应的税率 33%^③，算出应纳税金。

^① 数据来源《中华人民共和国营业税暂行条例》

^② 同上

^③ 数据来源：《中华人民共和国企业所得税暂行条例》

即安得需要缴纳的企业所得税=应纳税所得额×33%。

根据新出台的《关于物流企业缴纳企业所得税问题的通知》，物流企业在同一省、自治区、直辖市范围内设立的跨区域机构（包括场所、网点），凡在总部统一领导下统一经营、统一核算，不设银行结算账户、不编制财务报表和账簿，并与总部微机联网、实行统一规范管理的企业，其企业所得税由总部统一缴纳，跨区域机构不就地缴纳企业所得税。

（3）附加税费

城建税和教育费附加是增值税和营业税的附加税，但由于物流企业无需缴纳增值税，所以直接用交纳营业税额作为基数乘以相应税率缴纳附加税。城建税根据企业所在地区不同，税率分为 7%（市区）、5%（县城镇）、1%（其他）^①，教育费附加税率是 3%^②。

（4）其它的小税种

小税种包括印花税、房产税等，此外还要代扣员工的个人所得税等。这些附加税和小税种都是在地税交纳。印花税根据不同的合同类型规定了相应的税率，物流企业常涉及到的需缴纳印花税的合同及税率如下：

① 财产租赁合同，包括租赁房屋、船舶、飞机、机动车辆、机械、器具、设备等，按租赁金额千分之一贴花。税额不足一元的按一元贴花。

② 货物运输合同，包括民用航空、铁路运输、海上运输、内河运输、公路运输和联运合同，按运输费用万分之五贴花。

③ 仓储保管合同，按仓储保管费用千分之一贴花。

④ 借款合同，银行及其他金融组织和借款人（不包括银行同业拆借）所签订的借款合同，按借款金额万分之零点五贴花。

2、税收试点改革

2005 年 12 月 29 日，国家税务总局本着各部委联合签发的《印发关于促进我国现代物流业发展的意见的通知》（发改运行〔2004〕1617 号）精神，对国家发改委和国家税务总局联合确认纳入试点名单的物流企业及所属企业（以下简称试点企业），推行税收新政。

本次物流企业税改政策，最大的特点就是统一了物流企业——运输服务和仓

^① 数据来源：《中华人民共和国城市维护建设税暂行条例》

^② 数据来源：《关于教育费附加征收问题的紧急通知》

储服务——的营业税计税基数的计算方法，使得物流企业总体的营业税计税基数下降。这不仅直接关系到物流企业的经济利益，而且会间接地促进物流企业运营模式的优化——更广泛的物流外包协作，更深层次的产业结构调整，和更迅速的物流企业并购整合。安得公司作为我国规模化、专业化的第三方物流公司也成为此次试点企业之一。

此次税收试点各个对于安得的意义不仅在于使安得享受相对宽松的政策环境，更在于安得成为试点企业之后增进了企业在国家优惠政策竞争方面的实力，为安得公司进一步发展提供了优良的运营环境。

（二）运输相关政策

运输作为安得主要业务之一，国家在公路、水路、铁路和航空等运输相关政策，不仅是安得现有运输业务运营考虑的主要环境因素，而且也是安得从事冷链运输和零担运输等专业化运输需要考虑的重要环境因素。政策环境在间接形成安得公司的运营成本，也会形成安得公司进一步拓展业务准入门槛。

1、公路运输

（1）公路运输基本法规

公路运输相关法律法规与安得的关系最为密切，主要包括汽车货物运输的基本政策法规和零担货物运输、危险货物运输和大型物件等专项运输管理办法。

《汽车货物运输规则》

汽车货物运输规则就“运输基本条件、运输合同的订立、履行、变更和解除、运输责任的划分以及运输费用”等方面对从事汽车货物运输的单位做出了基本要求，是任何从事汽车运输企业须遵守的基本规则。

《汽车危险货物运输规则》

该法规规定了汽车危险货物运输的技术管理规章、制度、要求与方法。对运营危险物品的企业的资格认证、相关车辆和设备的技术要求做出了规范。

安得若试图进入营业性道路危险货物运输的行业，除了要满足“已建立健全安全操作规程、岗位责任制、车辆设备保养维修和安全质量教育等规章制度”的条件外，还必须满足一系列硬性条件：必须具有十辆以上专用车辆的经营规模、五年以上从事运输经营的管理经验、配有相应的专业技术管理人员。同时，由于危险货物运输要求安全系数较高，所以对人员和车辆的要求都比较严格。

《汽车零担货物运输管理办法》

这部法规对零担行业的经营资格、审批程序、运营规范做出了详细规定。安得要从事零担货物受理、经营零担货运站和零担线路运输，则必需具备下列条件。

① 安得要获得零担货物受理和经营零担货运站的业户资格，首先具备“道路运输服务业户开业技术经济条件”；其次有固定的营业场所，与业务相适应的货物仓储面积和装卸设施，租赁仓储设施，需有1年以上合法有效的租赁合同；其次与零担货运站签订有受理经营线路范围内的半年以上有效的运输服务合同最后要求固定的业务人员必须持有运管机关核发的《上岗证》。

② 对于安得经营零担行业必须建立的零担货运站，根据规定必须具有300平方米以上的停车场和500平方米以上的仓储面积，并有相应的安全设施和装卸能力；与零担运输业户签订零担货物线路运输合同以及业主和业务人员需经运管机关培训，持有《上岗证》。

③ 安得用于运营零担运输的车辆必须使用封闭式专用货车或封闭式专用设备，车身喷涂“零担货运”标志，车辆技术状况达到二级以上；经营省内零担货运需有5辆（25个吨位）以上零担货运车辆，跨省经营需有10辆（50个吨位）以上零担货运车辆，国际零担货运按国际双边运输协定办理；业主、驾驶员、业务人员须持有运管机关核发的《上岗证》。驾驶员应有安全行驶2年以上或安全行驶5万公里以上的驾驶经历。

《道路大型物件运输管理办法》

该管理办法定义了大型货物并将其分为四级，将企业运营大型货物运输的能力分为四类，类别越低，所能运输的大型物件级别越低。规定了从事营业性道路大型物件运输的企业的资格及审定程序以及大型货物运输托运中各方的责任义务。

《集装箱汽车运输规则》

该法规分别阐述集装箱货物、运输类别、运输车辆和中转站、货运站的要求从而给集装箱的运输基本条件做出定义。重点规范了进行集装箱运输的运输企业在合同履行中的责任，划分了风险。最后就集装箱汽车运输所发生的费用做出初步规定，具体规定见《国际集装箱汽车运输费收规则》、《国内集装箱汽车运输费收规则》。

（2）超限车辆治理

自04年起，国家开始逐步重视治理公路运输超限超载现象，一系列法规相继颁布，其中比较重要的有04年4月交通部、公安部、国家发展和改革委员会

联合颁布的《关于进一步加强车辆超限超载集中治理工作的通知》，04年8月交通部、公安部、国家发展改革委、国家质检总局、国家安全监管局、国家工商总局、国务院法制办联合颁布的《关于在全国开展车辆超限超载治理工作的实施方案的通知》。法规统一了车辆超限超载认定标准、重点清理整顿车辆“大吨小标”和非法改装，规范执法行为，确保农产品运输，对超限超载车辆进行集中治理和整顿道路运输市场秩序做出具体规定。

05年6月国务院办公厅又颁布了《关于加强车辆超限超载治理工作的通知》该文件对各省、自治区、直辖市人民政府，国务院各部委、各直属机构提出了加强对运输市场和货物装载的监管以及严格运输市场准入管理等要求，旨在从根本上解决车辆超限超载运输问题。

应该承认，在一系列法规颁布之前，我国的汽车运输超载超限现象是比较普遍的，超载超限是众多货运企业降低运输成本的主要手段之一。尽管由此带来的各种风险都更大了，但是相对于节约的成本，众多货运企业还是选择超限运输。在一系列法规出台后，超限运输的高昂代价使得它往往得不偿失，大多数企业都放弃了超限运输，原先非常手段节约的成本重新记入企业成本中。在我们的调研中发现，这也是安得公司头疼的问题。那么，如何在新政策环境下制定价格，就更需要有系统、科学的定价体系支撑。

(3) 价格管制相关法规分析

国家法规在汽车运价上也有具体规定，这是安得在制定自身定价时必须考虑的因素之一。众多定价相关法规中纲要性的法规是《汽车运价规则》。

该法规作为计算汽车运费的依据，对汽车运输的重量计算、里程计算、时间计算、计价单位、基本运价做出了规定，对安得公司的定价环节起着规范、支撑的作用：

① 根据法规条文规定，运价根据运输方式（整车、零担）、货物自身属性（泡货、重货）的不同，分别采用不同的重量单位和计价方式。

② 根据该法规条文规定，在确定货物运价时，对于普通货物，实行分等计价，以一等货物为基础，二、三等货物分别加成 15%、30%；对于特种货物，如在运输长达笨重货物或危险货物时，根据货物级别不同分别在整批货物基本运价的基础上加成 40%~80%；而在运输贵重、鲜活货物时则加成 40%~60%。

另外，目前安得经营的冷链、海运及国际货代业务中还涉及到《国内集装箱汽车运输费收规则》、《国际集装箱汽车运输费收规则》。这两部法规除了标准箱形规定、危险品运输加成等方面略有不同之外，在集装箱汽车运价的计价单位、计费里程、基本运价等方面的规定大致相同。

从法规上可以看出，运输特种、贵重、生鲜货物加成较多，也就意味着这些处于价值链更高端的业务利润率更高，从一个角度指出了安得乃至整个物流行业未来的高利润来源及发展方向，为拓展安得公司的价值链并完善定价体系提供了重要依据。

2、水路运输

水路运输从业者一般都要求较高的注册资本和其它的一些硬性条件，交通部在《水路运输服务业管理规定》中明确提出了水运运输经营者资质：

(1) 必须经过交通主管部门的批准，领取《水路运输服务许可证》；

(1) 有稳定的水路运输客源、货源和船舶业务来源；

(2) 有与经营范围相适应的组织机构和专业人员；

(3) 有固定经营场所和必要的营业设施；

(4) 对于经营船舶代理业务、经营客货运输代理业务以及同时经营船舶代理和客货运输代理业务，规定的最低限额的注册资本为 20 万元人民币、30 万元人民币和 50 万元人民币。

3、铁路运输

目前，我国大部分铁路运输属于国家垄断经营，对铁路运输的需求者要求比较严格，如《铁路和水路货物联运规则》明确规定了各港各地之间的联运方式及联运费计算。因此，安得公司在外包协作铁路运输服务时，需要清晰了解相关费用的计算，以有效控制多式联运服务产品成本。

4、航空运输

国家对于航空运输的政府规制也比较强，虽然航空运输的资源正在逐步开放之中，但是对于从事航空运输的单位也有较强的约束。《国务院关于开办民用航空运输企业审批权限的暂行规定》中指出，开办航空运输企业，应当具备下列条件：

(1) 有与所经营业务相适应的、持有民航局颁发的执照的空勤人员、航空器维修人员，有必要的经营管理人员；

(2) 有与所经营业务相适应、经民航局登记注册、发给适航证件的航空器；

- (3) 有必需的经营资金;
- (4) 所使用的机场能够保证运营安全;
- (5) 航空器的维修设施能够保证适航要求。

航空运输企业可以按照规定租用、包用非航空运输企业的航空器。

(三) 保税仓储的相关法规

有关保税仓储国家有明确的经营资质要求和保税仓储使用要求,《中华人民共和国海关对保税仓库及所存货物的管理规定》对从事保税经营仓库企业的条件、保税仓库和使用保税仓库货物的存储期限等做出了明确规定。

1、企业资质

- (1) 经工商行政管理部门注册登记,具有企业法人资格;
- (2) 注册资本最低限额为 300 万元人民币;
- (3) 具备向海关缴纳税款的能力;
- (4) 具有专门存储保税货物的营业场所;
- (5) 经营特殊许可商品存储的,应当持有规定的特殊许可证件;
- (6) 经营备料保税仓库的加工贸易企业,年出口额最低为 1000 万美元;
- (7) 法律、行政法规、海关规章规定的其他条件。

2、保税仓库

- (1) 符合海关对保税仓库布局的要求;
- (2) 具备符合海关监管要求的安全隔离设施、监管设施和办理业务必需的其他设施;
- (3) 具备符合海关监管要求的保税仓库计算机管理系统并与海关联网;
- (4) 具备符合海关监管要求的保税仓库管理制度、符合会计法要求的会计制度;
- (5) 符合国家土地管理、规划、交通、消防、安全、质检、环保等方面法律、行政法规及有关规定;

- (6) 公用保税仓库面积最低为 2000 平方米；
- (7) 液体危险品保税仓库容积最低为 5000 立方米；
- (8) 寄售维修保税仓库面积最低为 2000 平方米；
- (9) 法律、行政法规、海关规章规定的其他条件。

3、保税仓储

保税仓储货物存储期限为 1 年。确有正当理由的，经海关同意可予以延期；除特殊情况外，延期不得超过 1 年。

（四）国际货代的相关法规

国际货代是近年来物流行业开发的新业务之一，利润较高，但对企业的综合能力要求较强。调研中我们得知，安得的发展计划中试图运营国际货代业务。那么熟悉相关的法律法规就显得格外重要了。关于国际货代的立法也是近年才出现。

《关于报关企业注册登记有关事项的公告》

文件对经营国际货物运输代理等业务，并接受委托代办进出口货物的报关纳税等事宜的企业办理报关注册登记有关事项做出了相应说明。

《国际货运代理企业备案（暂行）办法》

该文件在国际货代企业备案程序和要求等方面制定了 19 条相关规定。

（五）物流相关政策法规汇编表

1、税收法规表

颁布单位	文件名称	内容摘要	文件号	颁布时间	实施时间
中华人民共和国国务院	《中华人民共和国城市维护建设税暂行条例》	该条例规定：凡缴纳产品税、增值税、营业税的单位和个人，都是城市维护建设税的纳税义务人，并规定了城市建设税的税率。	国发[1985]19号	1985-02-08	1985
中华人民共和国国务院	《中华人民共和国印花税暂行条例》	对企业需要缴纳的印花税的种类和税率做出了规定。	国务院令[1988]第 11 号		1988-10-01
中华人民共和国国务院	《中华人民共和国营业税暂行条例》	界定了营业税的纳税人，规定了应税税目、税率，规定了交通运输业和仓储业分别应该缴纳的营业税税率。	国务院令[1993]第 136 号	1993-12-13	1994-01-01
中华人民共和国国务院	《中华人民共和国企业所得税暂行条例》	界定了所得税的纳税人，规定了对定了企业所得税的应税范围、税率、具体计算方法。	国务院令[1993]第 137 号	1993-12-13	1994-01-01
中华人民共和国财政部	《中华人民共和国增值税暂行条例》	界定了企业增值税的纳税人，应税项目、税率及计算方法。	财法字[1993]第 223 号	1993-12-25	1993-12-25
中华人民共和国国务院	《关于教育费附加征收问题的紧急通知》	该通知将原先教育附加费征收率由原先的 2%调整到 3% 。	国发明电（1994）2 号	1994-02-07	1994-01-01

国家税务 总局	《国家税务总局关于 加强货物运输业税收 征收管理的通知》	为了进一步贯彻国务院关于整顿市场经济秩序的决定，加强对货物运输业的税收管理，国家税务总局制定了《货物运输业营业税征收管理试行办法》、《运费发票增值税抵扣管理试行办法》、《货物运输业营业税纳税人认定和年审试行办法》和《货物运输业发票管理流程实施方案》并印发给各部门。	国税发 (2003) 121 号	2003-10-17	2003-10-17
国家税务 总局	《关于取消“货运业自 开票纳税人和代开票 纳税人营业税减免认 定”后有关税收管理 问题的通知》	该文件对取消“货运业自开票纳税人和代开票纳税人营业税减免认定”后加强后续监督和管理提出要求，包括主管税务局对符合条件的自开票纳税人所开具的货物运输业发票减免征收营业税；对符合条件的代开票纳税人，先征税后再按规定办理退税；对给予了减免税优惠的纳税人建立档案，并加强管理、监督、检查等。	国税函 [2004]82 4 号	2004-06-25	2004-06-25
国家税务 总局	《关于货物运输业若 干税收问题的通知》	该文件对《国家税务总局关于加强货物运输业税收征收管理的通知》执行过程中出现的问题进行了说明，涉及纳税人的认定、办理登记前发生货物运输劳务征税的处理、货运发票的开具、税款核定征收、企业所得税征收、税务机关纳税申报审核、货运发票的抵扣等。	国税发 [2004]88 号	2004-07-08	2004-07-01

国家税务 总局	《公路、内河货物运输业税收管理操作规程》	本操作规程根据货物运输行业税收管理的特点，分为资格认定审验、发票管理、税款征收、数据采集传输四部分，对主管税务机关的具体税收业务和县、市、省、总局四级税务机关的管理工作进行了说明。	国税发 [2004]13 5 号	2004-10-13	2004-10-13
国家税务 总局	《关于进一步加强货物运输业发票审核检查工作的通知》	为进一步提高货物运输业发票信息采集质量，不断加强货物运输业发票的审核检查工作，该通知对相关部门的货物运输业发票审核工作做出了具体要求。	国税函 [2005]86 0 号	2005-09-01	2005-09-01
国家税务 总局	《国家税务总局关于试点物流企业有关税收政策问题的通知》	国家税务总局本着促进物流行业发展的精神，对 37 家试点物流企业推出税收新政。	国税发 [2005]20 8 号	2005-12-29	2006-01-01
国家税务 总局	《关于物流企业缴纳企业所得税问题的通知》	旨在促进现代物流业的发展，增强物流企业竞争力，规定了物流企业缴纳企业所得税的有关问题。	国税函 [2006]27 0 号	2006-03-18	2006-03-18
国家税务 总局	《关于国家税务局代地方税务局征收城市维护建设税和教育费附加票据使用问题的通知》	该文件将征收教育附加费的权利归国税局所有。	国税函 [2006]81 5 号	2006-08-29	2006-08-29

*资料来源：方案组研究整理

2、其它物流相关政策表

颁布单位	文件名称	内容摘要	文件号	颁布时间	实施时间
中华人民共和国民用航空总局	《国务院关于开办民用航空运输企业审批权限的暂行规定》	国家为调动各方面的积极性，支持、引导创办民用航空运输企业，以发展民用航空运输而颁布的规定，其中确定了开办航空运输企业应当具备的条件。		1985-5-28	
中华人民共和国交通部	《国内集装箱汽车运输费收规则》	在对计费原则、计费方法进行研究的基础上，对国内汽车集装箱运输的费用及装卸费的收费办法和计量标准的统一规范。		1987-09-09	1988-01-01
中华人民共和国交通部	《国际集装箱汽车运输费收规则》	计算外贸进出口国际集装箱汽车运价和有关费收的依据。凡从事国际集装箱营业性的汽车运输业者，在我国境内承办国际集装箱汽车运输业务发生的各种费收，均按本规则办理。		1987-09-09	1988-01-01
中华人民共和国交通部	《汽车危险货物运输规则》	对于运输中涉及的危险品做出界定、分类，规定了汽车危险货物运输的技术管理规章、制度、要求与方法。对运营危险物品的企业的资格认证、相关车辆和设备的技术要求做出了规范。	JT 3130-88	1988-3-21	
中华人民共和国交通部、财政部	《水路运输管理费征收和使用办法》	为促进水运事业协调发展，维护运输市场秩序，保证水路运输行政管理工作的正常进行，统一全国各地对水路运输管理费的征收和使用制度。	(90)交运字 136 号	1990-3-5	1990-04-01
中华人民共和国交通部	《道路大型物件运输管理办法》	为加强道路大型物件运输管理，提高运输质量，保证运输安全，保护合法经营，维护运输市场秩序，满足国民经济发展对道路大型物件运输的需要，根据国家有关规定，制定本办法。	交公路发 [1995] 1154 号发	1995-11-4	

中华人民共和国交通部	《集装箱汽车运输规则》	对集装箱的运输基本条件做出定义，并确定了运输企业在合同履行中的责任。		1995-12-29	1996-2-1
中华人民共和国交通部	《水路运输服务业管理规定》	适用于在中华人民共和国境内，为国内水路运输提供水路运输服务及相关业务的活动。规定了水路运输服务企业的准入资格和义务。	中华人民共和国交通部令 1998 年第 6 号	1996-08-18	1996-08-18
中华人民共和国交通部	《道路零担货物运输管理办法》	取代了 1987 年发布的《汽车零担货物运输管理办法》，成为零担运输行业的法律规范。规定了零担行业的经营资格、审批程序、运营规范等。		1996-11-20	1997-01-01
中华人民共和国交通部	《水路货物滚装运输规则》	规定滚装运输中承运人与托运人的义务、权力、责任界限。		1997-07-04	1997-10-01
中华人民共和国交通部	《汽车运价规则》	计算汽车运价的依据。对汽车运输的重量计算、里程计算、时间计算、计价单位、基本运价做出了规定。		1998-08-17	1998-10-01
中华人民共和国交通部	《汽车货物运输规则》	保护汽车货物运输当事人的合法权益，明确承运人、托运人、收货人以及其他有关方的权利、义务和责任，维护正常的道路货物运输秩序。	交通部 1999 年第 5 号令		2000-1-1
中华人民共和国民用航空总局	《公共航空运输承运人运行合格审定规则》	对我国公共航空运输承运人的资格和条件做出规定。		2000-07-18	
国家经济贸易委员会、铁道部、交通部、信息产业部、对外贸易经济合作部、中国民用航空总局	《关于加快我国现代物流发展的若干意见》	国家各部委联合发文，为促进现代物流行业的发展，群策群力，对物流发展的各方面提出意见。	国经贸运行 [2001]189 号	2001-03-01	2001-03-01

中华人民共和国海关总署	《中华人民共和国海关对保税仓库及所存货物的管理规定》	旨在加强海关对保税仓库及所存货物的监管，规范保税仓库的经营管理行为。规定了保税仓库允许保存的货物种类，经营保税仓库的企业的资格认定。	中华人民共和国海关总署令 第 105 号	2003-11-19	2004-02-01
商务部	《中华人民共和国国际货物运输代理业管理规定实施细则》	为维护国际货运代理市场秩序，加强对国际货运代理业的监督管理，促进我国国际货运代理业的健康发展，制订本细则。内容包括总则、设立条件、审批登记程序、年审和换证、业务管理、罚则及附则等几部分。	商务部公告[2003]第 82 号	2004-01-01	2004-01-01
国家发展和改革委员会办公厅	《关于清理在用“大吨小标”载货类汽车产品的通知》	为配合治理超限运输，整顿纠正正在用“大吨小标”车辆，《通知》提出了对各有关企业生产销售的载货类车辆产品进行清理。各载货类汽车生产企业要对本企业载货类汽车产品（包括原国家机械局《目录》和《车辆生产企业及产品公告》中已撤销的产品）进行一次排查，凡是属于“大吨小标”车辆都必须如实上报，限期纠正。		2004-02-06	2004-02-06
国务院	《中华人民共和国道路交通安全法实施条例》	该条例从车辆和驾驶人、道路通行条件、道路通行规定、交通事故处理、执法监督、法律责任等几个方面对道路交通安全法实施做出了详细规定。	国务院令 第 405 号	2004-04-28	2004-05-01
交通部、公安部、国家发展改革委、国家质检总局、国家安全监管局、国家工商总局、国务院法制办	《关于在全国开展车辆超限超载治理工作的实施方案的通知》	该文件围绕全面清理整顿车辆“大吨小标”和非法改装。对超限超载车辆进行集中治理和整顿道路运输市场秩序做出具体规定。	交公路发[2004]219 号	2004-04-30	2004-04-30

中华人民共和国国务院	《中华人民共和国道路运输条例》	为了维护道路运输市场秩序，保障道路运输安全，保护道路运输有关各方当事人的合法权益，促进道路运输业的健康发展，制定本条例。条例包括总则、道路运输经营、道路运输相关业务、国际道路运输、执法监督、法律责任及附则等几部分内容。	国务院令 第 406 号	2004-04-30	2004-07-01
中华人民共和国海关总署	《关于报关企业注册登记相关事项的公告》	文件对经营国际货物运输代理等业务，并接受委托代办进出口货物的报关纳税等事宜的企业办理报关注册登记相关事项做出了相应说明。	海关总署公告 2004 年第 26 号	2004-07-07	2004-07-07
商务部、国家发展和改革委员会、财政部、中国人民银行、国家税务总局、国家工商行政管理总局、中国银行业监督管理委员会、中国证券监督管理委员会	《关于印发<关于培育流通领域大公司大企业集团的意见>的通知》	该文件要求各地区各部门结合各地实际情况，贯彻执行中央培育流通领域大公司大企业集团的意见，文件附件对培育流通领域大公司大企业集团工作的指导思想、原则、目标及措施提出了意见。	商改发 [2004]298 号	2004-07-07	2004-07-07
国家发展和改革委员会、商务部、公安部、铁道部、交通部、海关总署、国家税务总局、中国民用航空总局、国家工商行政管理总局文件	《印发关于促进我国现代物流业发展的意见的通知》	国家各部委联合发文，为促进现代物流行业的发展，群策群力，对物流发展的各方面提出意见。加强对物流行业的管理和支持。	发改运行 [2004]1617 号	2004-08-05	2004-08-05
交通部、公安部、国家发展和改革委员会	《关于进一步加强车辆超限超载集中治理工作的通知》	该文件对统一车辆超限超载认定标准、规范执法行为、确保农产品运输、加强对超限超载检测站的管理等问题进行了说明。	交公路发 [2004]455 号	2004-08-20	2004-08-20

中华人民共和国国务院	《中华人民共和国收费公路管理条例》	为了加强对收费公路的管理，规范公路收费行为，维护收费公路的经营管理者和使用者的合法权益，促进公路事业的发展，制定本条例。条例包括总则、收费公路建设和收费站的设置、收费公路权益的转让、收费公路的经营管理、法律责任及附则等几部分内容。	国务院令 第 417 号	2004-09-13	2004-11-01
商务部、中央编办、国家发展和改革委员会、财政部、中国人民银行、国家税务总局、银监会	《深化流通体制改革试点方案》	该文件阐述了深化流通体制改革的必要性，确立了建立试点的指導思想和原则、主要任务、地点和时间，同时对制度环境等其他问题进行了说明。	商改发 [2004]654 号	2004-12-08	2004-12-08
中华人民共和国国务院	《铁路运输安全保护条例》	该文件明确了铁路运输企业的责任；说明了办理危险货物铁路运输的承运人所应当具备的条件；对危险货物、特殊药品的承运人和托运人提出了要求。	中华人民共和国国务院令 第 430 号	2004-12-22	2005-04-01
中华人民共和国交通部	《关于发布汽车运输危险货物规则等两项交通行业标准的通知》	《通知》发布了《汽车运输危险货物规则》、《汽车运输、装卸危险货物作业规程》两项交通行业标准。	交科教发 [2004]773 号	2004-12-30	2005-03-01
商务部	《国际货运代理企业备案（暂行）办法》	该文件在国际货代企业备案程序和要求等方面制定了 19 条相关规定。	商务部令 2005 年第 9 号	2005-01-21	2005-04-01
国务院办公厅	《关于加强车辆超限超载治理工作的通知》	该文件对各省、自治区、直辖市人民政府，国务院各部委、各直属机构提出了加强对运输市场和货物装载的监管以及严格运输市场准入管理等要求，	国办发 [2005]30 号	2005-06-01	2005-06-01

		旨在从根本上解决车辆超限超载运输问题。			
中华人民共和国海关总署	《中华人民共和国海关对保税物流中心（A型）的暂行管理办法》	规范海关对保税物流中心（A型）及其进出货物的管理和保税仓储物流企业的经营行为，规定了物流中心经营企业应当具备的资格条件。	中华人民共和国海关总署令第129号	2005-06-06	2005-07-01
中华人民共和国海关总署	《中华人民共和国海关对保税物流中心（B型）的暂行管理办法》	规范海关对保税物流中心（B型）及其进出货物的管理和保税仓储物流企业的经营行为，规定了物流中心经营企业应当具备的资格条件。	中华人民共和国海关总署令第130号	2005-06-06	2005-07-01
中华人民共和国交通部	《道路危险货物运输管理规定》	对运营危险品运输的具体准入指标规定。	中华人民共和国交通部令[2005]第9号	2005-06-16	2005-08-01
商务部	《关于加强流通法律工作的若干意见》	该文件从健全商务主管部门法制机构、做好地方流通立法工作、加强流通立法调研工作、转变政府职能、加强普法等六个方面对流通法律的建立健全提出了指导意见。	商法发[2005]400号	2005-08-15	
中华人民共和国海关总署	《中华人民共和国海关对保税物流园区的管理办法》	规定了物流园区可以经营的业务以及海关对物流园区相关货物进出的管理。	中华人民共和国海关总署令第134号	2005-11-01	2006-01-01

*资料来源：方案组研究整理

二、相关行业物流需求分析

中国有句古谚“变则生，不变则死”，坐吃山空永远不是明知之举。一个好的企业要善于发现市场，开拓市场。所以目前安得在巩固发展现有物流市场的同时，也应该积极发展新的市场。经过我们的调查与资料分析，最终将目标锁定在了新亚欧大陆桥沿线地区物流市场、国际物流市场、冷链物流市场、汽车物流市场。

（一）新亚欧大陆桥沿线地区物流市场

1、大陆桥运输的产生和概况

（1）大陆桥运输的历史

大陆桥运输（Transport by mainland bridge）是指利用大陆桥，把大陆两端的海洋运输联结起来的海陆联运的集装箱运输方式。大陆桥运输是集装箱运输和国际多式联运开展以后逐渐兴起的。最早出现于 1967 年，由于当时的埃以战争，苏伊士运河关闭，而巴拿马运河又堵塞，远东与欧洲之间的海上货物船舶不得不改到绕航非洲好望角或南美，致使航程距离和运输时间倍增，加上油价的上涨，导致航运的成本大幅提高。这是正值海上集装箱运输的发展高潮，无论是港口集装箱运输还是陆上运输都已经得到了很大程度上的改善，这给开展大陆桥运输创造了一个极好的机会。

在这种历史背景下，大陆桥的运输开始产生，从远东港口至欧洲的货运，于 1967 年底首次开辟了美国大陆桥运输路线，把原来的全程海运，改为海——路——海的连续运输。这样缩短了运输里程，降低了运输成本，加快了运输速度，取得了良好的经济效果。

（2）大陆桥运输的概况

随着大陆桥运输的发展，大陆桥两端的集散点不断扩大，并加入了航空、河运、管道等运输方式。大陆桥运输的形式已在世界集装箱运输和多式联运的实践中变得更为多样，而不仅仅局限在海——路——海的单一运输模式。

与此同时，集装箱为大陆桥运输提供了良好的媒介。大陆桥运输中往往要经过多次装卸，传统的海陆联运不仅会增加运输时间，而且会增加运输费用和货物损坏率，因此已经远远不能满足运输业的发展。而集装箱的出现，则大幅度地简化了物流服务过程中的操作时间，利于方便迅速直接地转换其它运输工具，加快

了物流速度，因此成为了大陆桥运输的最佳形式。

可见，大陆桥运输相比于传统国际运输方式，优点在于：

① 缩短了运输距离。大陆桥正是因为海路运输被迫绕道，增加了运输距离而产生的。运输距离的增加意味着运输时间和运输费用的增加。而以大陆为运输桥梁，比绕道海陆近得多。

② 节省了运输时间。大陆桥运输可以使用铁路集装箱专用列车，减少了中间理货、搬运、储存、装卸等环节，运行速度快，并且由于陆地运输本身就比较海路运输快，从而减少了在途运输时间。

③ 降低了运输成本。大陆桥运输就是因为人们想要降低运输成本这个目的而产生的，以集装箱作为媒介，减少了中间环节，降低了相关的人力、机械、场地费用；同时大陆桥运输可以使用铁路集装箱运输，成本较低。

④ 提高了运输质量。大陆桥运输横跨洲际大陆，实行海陆衔接，从而形成了“一票到底”的国际多式联运，中间环节简单，安全可靠，集装箱运输又减少了货物损失，提高了运输质量。

正是因为大陆桥运输相比于传统国际运输的这些优点，大陆桥运输越来越受到国际物流界、商贸界的重视。目前世界上有 3 条主要的大陆桥，分别为：北美大陆桥、西伯利亚大陆桥和新亚欧大陆桥。

2、新亚欧大陆桥的崛起及发展概况

1990 年，随着北疆铁路与哈萨克斯坦铁路连通，标志着新的大陆桥即将产生。1992 年这条大陆桥正式开通，由于这是继西伯利亚大陆桥之后的联结亚欧的第二座大陆桥，故称为“新亚欧大陆桥”。

（1）新亚欧大陆桥的区域位置

新亚欧大陆桥东起太平洋西岸连云港、天津港、上海港、青岛港、日照港、秦皇岛港、大连港等中国东部沿海港口群，西至大西洋东岸荷兰鹿特丹港、比利时安特卫普港等港口，连接太平洋和大西洋，横贯亚欧两大洲中部地带。

新亚欧大陆桥全长 10870 公里，在我国境内的长度达 4131 公里，横贯我国东、中、西部的江苏、山东、安徽、河南、陕西、山西、甘肃、宁夏、青海和新疆 10 个省（区），辐射区域还达到湖北、四川、内蒙古等地区。沿线地区总面积约 360 万平方公里，人口约 4.35 亿，分别占全国总数的 37%和 34.93%。

新亚欧大陆桥辐射范围达 10 个省区，大小城市 75 座以上，占有西部地区自

然资源优势，中部地区的丰富的能源储藏量和东部沿海地区的经济、贸易基础，区域位置优越。新亚欧大陆桥在中国境内通过的地区已成为中国粮、棉、畜的重要产区，还很有可能成为国家煤炭、石油、天然气、电力等工业的后备基地。因此具体来说，新亚欧大陆桥的优势在于：

① 新亚欧大陆桥西部以新疆为桥头堡，新疆的原油、煤炭、棉花及农产品每年大量经大陆桥输向省外，为其它地区的提供基础物资供应。同时新疆盛产地区特色产品，如水果、干果等，都促进了当地对物流业的需求。

② 新亚欧大陆桥中部地区中，山西出产煤矿；陕西采掘业和加工业有优势，同时是西南货流的接入点，战略地位突出；甘肃、宁夏、青海经济水平相对较低，但部分地区农业较发达。

③ 新亚欧大陆桥东部地区经济相对发达，如江苏、山东、河南等省份产业结构中汽车、家电类产品具备优势。同时，东部港口数量多，有天津港、上海港、青岛港、连云港等众多港口可供选择，货物运输容易分流。

④ 新亚欧大陆桥相比于西伯利亚大陆桥具有明显优势：西伯利亚大陆桥的桥头堡纳霍德卡港为季节性港口，每年有近 5 个月的封冻期；沿线铁路大多处于寒带，冬季气候条件恶劣。从亚洲东部到欧洲的水路航线绝大部分都在赤道附近区域，不适合运输耐热性差的货物。

（2）新亚欧大陆桥的产业结构

新亚欧大陆桥中，江苏和山东两省经济总量大，制造业、加工业和服务业相对发达，技术水平和专业化程度也较高，产业结构相对合理，并在区域交换和贸易中具有优势；河南和安徽两省农业发达，在非农业的某些方面也有着较快的发展速度；山西和陕西经济总量偏小，传统工业比重较大，工业结构优化的进程相对缓慢；宁夏、甘肃、青海、新疆四省经济总量较小，总体上处于劣势。

总体来说，沿线地区非农业产业发展水平及工业专业化水平提高较快，第二、三产业的增长速度快。

新亚欧大陆桥沿线经济带腹地辽阔、资源丰富，是我国重要的经济贸易活动地带，其资源型及加工型的经济特点，决定了物流在整个经济带中占有很重要的地位。近年来，沿线地区经济发展迅速，物流业尤其是依托大陆桥运输通道的物流业务取得了快速发展。

（3）新亚欧大陆桥的特点

新亚欧大陆桥的路上距离为 1.097 万公里，比西伯利亚大陆桥缩短了约 1000 公里。新亚欧大陆桥的运输时间一般需要 30 天左右，比西伯利亚大陆桥缩短了

约 5 天。海运线路上看，从连云港经马六甲海峡，穿过苏伊士运河和直布罗陀海峡到鹿特丹，运输距离大约 2 万公里，比西伯利亚大陆桥缩短了约 9500 公里，运输时间比西伯利亚大陆桥可缩短了约 30 天，这对于运输生鲜货物、易腐货物来说，无疑是更加适宜的。

与此同时，新亚欧大陆桥不仅为我国地区提供了交通条件，更为日本、东南亚等国同欧洲、西亚、南亚的相互贸易提供了良好的途径，也意味着具有充足的货源保障。

因此，新亚欧大陆桥在各个方面都表现出优势而得到了重视和快速发展。

4、新亚欧大陆桥的战略意义

新亚欧大陆桥横贯我国的东、中、西部，是东西向、南北向的联系纽带，区域位置独特。经由新亚欧大陆桥，向西可以达到中亚的各个国家，直到西亚和欧洲东部，向东可以达到东亚各国及整个太平洋地区。因此，对于我国全方位开放东部沿海地区，大力发展中、西部地区，促使全国各地区均衡发展有着极其重要的战略地位：

具体表现在：

（1）欧大陆桥的发展还带动了我国长江流域、黄河流域的发展，保证了沿岸经济的快速发展，有利于推进区域经济的平衡协调发展，加快工业化和城市化进程，而且可以增加东部沿海的出口数量，从而促进了东部沿海地区的稳定发展，对全国的政治、社会稳定都起到了推动作用。

（2）亚欧大陆桥（中国段）覆盖面广，促进了地区间的优势互补和分工合作，有优化我国地区经济结构和产业布局的作用，改变了我国东部、中部、西部发展不平衡的发展态势，对促进我国经济可持续发展和避免两极分化具有不可替代的作用，因此也必将成为国家重点保护和发展的对象。

（3）对外开放是我国的基本国策。新亚欧大陆桥的全面发展促进了我国资源、产业的合理配置和优势互补，也必将促进我国沿海地区、沿江地区的开放，有利于提高我国沿线城市和港口的国际地位和市场竞争力，有利于扩大我国的对外经贸合作，从而带动我国中部、西部的开放和发展程度，缓解我国东部一头重、中部西部还处于封闭或半封闭发展之间的矛盾，促进了我国的全面开放，促进了我国的共同发展和富裕。

（4）进一步合作发展已经成为了一种趋势，随着世界格局的不断变化，亚欧合作进入了一个新的时代。亚洲在资源、农业、重工业、小手工业具有优势，

欧洲在高科技产品、服务业具有特长，因此两个大陆在经济、技术、资源、市场上都具有互补性。亚欧大陆桥的发展打破了以往交通的局限，促进了两个大陆间的进一步战略合作，有利于世界经济新格局的开创。

5. 我国沿海地区的发展已经有了二十多年的历史，经济基础厚，通过十四个沿海城市的开放和五个经济特区的快速发展，我国整个沿海地区的都经历了一个快速发展的阶段，使我国沿海地区成为了技术、人才和资金的密集区。而随着我国实行了“西部大开发”的战略，新亚欧大陆桥必然将扮演一个重要的角色，促进我国西部大开发的顺利进行。

5、新亚欧大陆桥的发展政策

（1）国际间新亚欧大陆桥的规划和发展

自 20 世纪 90 年代新亚欧大陆桥开通以来，国际间就大陆桥的规划和发展达成了多项共识。

1990 年 9 月 1 日，前中共中央总书记江泽民亲自为北疆铁路通车剪彩。

1990 年 9 月 12 日，中国北疆铁路与前苏联的土西铁路接轨，一座新的连接太平洋和大西洋的亚欧大陆桥全线贯通。

1993 年，中国政府决定沿桥全线开发开放。1994 年，中国政府把沿桥地区列入中国 21 世纪议程优先项目。

1994 年 10 月，中国、俄罗斯、哈萨克斯坦、吉尔吉斯斯坦、塔吉克斯坦、土库曼斯坦、乌兹别克斯坦七国铁路运输部长会议在北京举行，签订了《关于发展国际铁路客货运输问题的会谈纪要》，批准了《开发利用计划》，为大陆运输铺平了道路。

1995 年 9 月，中国政府和哈萨克斯坦政府签署了《关于利用连云港装卸和运输哈萨克斯坦过境货物的协定》。

1996 年 3 月，亚欧首脑会议在曼谷召开，马来西亚总理马哈蒂尔提出泛亚铁路，将新、马、泰铁路连接中国昆明，李鹏总理进而提出连接到新亚欧大陆桥及朝鲜半岛的倡议，该倡议得到了与会首脑们的肯定。

1996 年 5 月，由中国国家科委、国家计委、外经贸部（现商务部）会同联合国开发计划署（UNDP）、欧盟委员会等共同举办“96 北京新亚欧大陆桥区域经济发展国际研讨会”。会议着重就加强新亚欧大陆桥区域经济合作，推进整个区域可持续发展这一主题展开了热烈讨论。会议通过了《主席声明》和建立《亚欧

大陆桥开发论坛》的倡议。

1997年1月和9月，国家科委、国家计委、外经贸部、国家经贸委同UNDP分别在日照和乌鲁木齐举办了大陆桥开发国际研讨会和中国与中亚经贸合作研讨洽谈会，取得丰硕成果。

1997年4月，中、俄、哈、吉、塔五国元首在莫斯科共同签署了五国《关于在边境地区相互裁减军事力量的协定》，从而使五国边界“成为一条和平与安宁的边界、友好与合作的边界”，为大陆桥的畅通创造了良好条件。

1998年11月，江泽民主席访日期间与日本首相小渊惠三就中日合作开发新亚欧大陆桥沿线达成意向，并将其写入“中日联合新闻公报”。

1999年8月，中、俄、哈、吉、塔五国元首第四次会晤在吉尔吉斯斯坦首都比什凯克举行。江泽民主席提出推进地区经济合作与发展，推动复兴古老的“丝绸之路”。

1999年，外经贸部、国家科委、国家计委在UNDP的支持下批准在连云港市、日照市分别建设新亚欧大陆桥国际信息中心和国际培训中心，并积极筹办新亚欧大陆桥国际研究与开发中心，以强化同中亚地区乃至沿桥国家及有关国际组织的合作基础。

2000年7月，由国家四部委和UNDP共同主办的“新亚欧大陆桥东西部合作与发展国际研讨会”在秦皇岛召开，会议就西部大开发与新亚欧大陆桥的开发开放问题进行比较深入的研究和探讨，并发表了《秦皇岛宣言》。

2001年9月，中、俄、哈、吉、塔、乌六国在阿拉木图共同签署了《上海合作组织成员国政府间关于区域经济合作的基本目标和方向及启动贸易和投资便利化进程的备忘录》。

2004年5月，中哈两国在北京正式签署《中华人民共和国铁道部和哈萨克斯坦共和国运输和通信部铁路运输合作协定》。

（2）省际间新亚欧大陆桥的发展规划

目前，国内沿桥各省市都有发展物流业，促进本地区经济发展的相关政策和规划。但是，大陆桥沿线地区物流业的发展要依靠各个省区和城市的协调与整合才能够取得整体优势，使沿桥各个地区获得最大利益。因此，国家有关部门与沿桥省区多次召开了具有区域合作性质的会议，并进行了相关的研究。

1993年，原国家科委、原国家计委、原国家经贸委、国务院发展研究中心召开了“新亚欧大陆桥（中国段）沿桥发展战略研究会”。

1994 年，国务院把沿桥（中国段）可持续发展列入中国 21 世纪议程优先项目。

1997 年，原国家科委、原国家计委、原国家经贸委、原国家外经贸部组成了新亚欧大陆桥研究与开发国内协调组。

1997 年-1998 年，原国家科委、原国家计委、交通部、铁道部完成《新亚欧大陆桥（中国段）综合运输网络的总体规划》。

2001 年，在西安市召开新亚欧大陆桥区域经济协调机制第二次工作会议暨新亚欧大陆桥区域经济合作国际研讨会，确定了西安市建设“新亚欧大陆桥管理人员国际培训中心”等项目，并围绕“建立各国政府、国际组织共同参与的协调机制，整合开发力量，有效利用资源”和“加快新亚欧大陆桥沿桥城市的信息化进城，促进区域协调发展”进行了研讨。

2002 年，在连云港市召开新亚欧大陆桥区域经济协调机制第三次工作会议暨新亚欧大陆桥区域经济合作国际研讨会，提出了加快连云港集装箱码头建设，把桥头堡定位于服务西部，在项目和资金上有所倾斜，加强港口基础设施建设，并讨论了“新亚欧大陆桥沿线优势互补及合理产业布局”和“新亚欧大陆桥物流建设及提高大陆桥运输竞争力的办法”等方面的内容。

2003 年，在郑州市召开新亚欧大陆桥区域经济协调机制第四次工作会议暨新亚欧大陆桥区域经济合作国际研讨会，会议内容是扩大郑州在新亚欧大陆桥上的影响力，提高郑州知名度，为郑州经济发展和改革开放服务，还探讨了“现代物流产业的国际趋势和新亚欧大陆桥沿线地区物流产业的发展战略”以及“寻求优化现有资源配置”等问题。

2004 年，在乌鲁木齐市召开新亚欧大陆桥区域经济协调机制第五次工作会议暨新亚欧大陆桥区域经济合作国际研讨会，会议提出继续重视新亚欧大陆桥的国际运输通道建设，积极参与开发沿线旅游资源和构建双边空中通道，为大陆桥沿线国家和地区的社会经济发展创造更为广阔的视野和机遇。

2005 年，在徐州市召开新亚欧大陆桥区域经济合作国际研讨会，会议的主题是加强协作，改善新亚欧大陆桥沿桥投资环境，促进沿桥经济社会发展，研究解决促进沿桥地区经济发展的共性问题。会议认为沿桥各市政府要消除行政壁垒，打造区域社会经济资源优化配置的政府合作平台，各市应根据产业特色推进合作，为企业跨地区扩张创造更为宽松的环境，通过完善大陆桥现代物流业合作机制，优化物流业的基础设施、空间布局。

6、新亚欧大陆桥沿线地区物流发展状况

根据沿线地区各省统计年鉴资料，1995-2003 年，反映物流需求规模的沿线地区社会物流总值从 22342.90 亿元上升到 58149.36 亿元，增长了 160.26%；物流总成本占 GDP 的比重呈缓慢下降趋势，从 1995 年的 26.76% 下降到 2003 年的 22.35%；物流业增加值从 2598 亿元上升到 5498 亿元，增长了 1.12 倍多。这表明，由于沿线地区经济的持续、稳定发展，客观上对物流业产生了巨大的需求，使物流业得到了较快的发展。

（1）社会物流总值

社会物流总值，是指一定时期内初次进入物流领域，通过物流服务，已经或正在送达最终用户的全部商品的价值总量。从社会经济意义看，社会物流总值既是一定时期内全部物流活动的最终结果，又是社会物流业务的总需求与总供给。主要包括以下五个方面：工业品物流总值、农业品物流总值、进口货物物流总值、再生资源物流总值、邮政物流总值。近年来，新亚欧大陆桥沿线地区社会物流总值如表 4-1 所示。

表 4-1 新亚欧大陆桥沿线地区社会物流总值

（单位：亿元）

年份	工业品物流总值	农业品物流总值	进口货物物流总值	社会物流总值
2001	29268.08	5005.79	3289.48	37563.35
2002	34888.52	5134.46	4321.57	44344.55
2003	45495.86	5754.36	6899.14	58149.36
2004	48631.44	5730.31	7025.67	61387.42
2005	53729.46	5882.21	8483.31	68094.98

*资料来源：国家统计局，《中国统计年鉴》，2002-2005 年；中国物流采购联合会，《2004 年中国物流年鉴》。

（2）社会物流总成本

社会物流总成本即在一定时期内，国民经济各个部门用于物流的费用总支出，包括支付给运输、储存、装卸、搬运、包装、配送、信息处理等各个环节的费用，应承受的货物在物流期间发生的损耗，以及物流过程中资金占用而应承担的利息支出等。社会物流成本总反映物流行业的总效率，其中，铁路运输总费用和公路运输总费用在其中占有重要比重。

如表 4-2 所示，2001-2005 年沿线地区物流总成本占 GDP 的比重呈缓慢下降趋势。从 2001 年的 24.37% 下降到 2005 年的 22.20%，这反映出沿线地区物流业

效率正在逐步提高。2005 年沿线地区物流成本占 GDP 的比重高于同期全国水平 3.7 个百分点，与美、日、欧等物流发达国家相比高出 10-14 个百分点，表明沿线地区物流成本总体水平仍然偏高。

表 4-2 新亚欧大陆桥沿线地区物流总成本

年份	2001	2002	2003	2004	2005
物流总成本 (亿元)	8448.792	9404.829	9997.947	12432.433	14680.218
GDP (亿元)	34662.02	38455.34	44730.66	55132.74	66127.11
物流总成本占 GDP 的比重	24.37%	24.46%	22.35%	22.55%	22.20%

*资料来源：国家统计局，《中国统计年鉴》，2002-2005 年；中国物流采购联合会，《2004 年中国物流年鉴》；2004、2005 年物流总成本占 GDP 比重数据来自北京交通大学新亚欧大陆桥沿线地区（中国段）现代物流业的合作与发展预测结果。

（3）交通运输、仓储和邮电业固定资产投资

交通运输、仓储和邮电业固定资产投资即一定时期内以货币表现的、全社会建设和购置的交通运输、仓储和邮电业用固定资产活动的总量。交通运输、仓储业在物流活动中占有重要地位，经验数据表明：交通运输、仓储业和邮电业中与物流有关的交通运输、仓储业增加值占物流业增加值的 70%左右。因此在某种程度上交通运输、仓储和邮电业的发展速度和规模代表着物流业发展速度和规模。自 1992 年新亚欧大陆桥开通以来，国家对沿线地区交通运输、仓储和邮电业基础设施的投资力度不断加大。由表 4-3 中的统计数据可以看出，东部地区的运输、仓储和邮电业投资规模大，而中西部地区的运输仓储和邮电业投资规模较小，但在社会总投资中占有相当比重，远远高于全国水平。

表 4-3 2005 年新亚欧大陆桥沿线地区交通运输、仓储和邮电业固定资产投资

地区	交通运输、仓储和邮电业固定资产投资 (亿元)	社会总投资 (亿元)	交通运输、仓储和邮电业投资占社会总投资的比重 (%)
江苏	540.91	6557.1	8.25
山东	359.21	6970.6	5.15
安徽	198.53	1935.3	10.26
河南	427.29	3099.4	13.79
山西	182.27	1443.9	12.62
陕西	198.75	1508.9	13.17
甘肃	116.73	733.9	15.91
青海	50.31	289.2	17.40
宁夏	39.87	376.2	10.60

新疆	153.45	1147.2	13.38
总计	2267.32	24061.7	9.42
全国	6985.6	70477.4	9.91

*资料来源：国家统计局，《中国统计年鉴》，2005 年。

（4）交通运输、仓储和邮电业增加值

2005 年沿线地区交通运输、仓储和邮电业增加值情况见表 4-4。

表 4-4 2005 年新亚欧大陆桥沿线地区交通运输、仓储和邮电业增加值

地区	交通运输、仓储和邮电业 增加值（亿元）	地区生产总值 （亿元）	产业增加值占 GDP 的 比重（%）
江苏	1154	18272	6.32
山东	——	18468	——
安徽	445	5376	8.29
河南	724	10535	6.87
山西	——	4121	——
陕西	——	3675	——
甘肃	191	1928	9.90
青海	45	543	8.32
宁夏	66	599	11.04
新疆	——	2609	——
全国	13805	182321	7.57

*资料来源：国家统计局，2005 年沿桥各省份国民经济和社会发展统计公报。

由表 4-4 可以看出，已知数据的新亚欧大陆桥沿线地区中，交通运输、仓储与邮电业增加值分别在其国内生产总值中所占比重较低，只有宁夏的交通运输、仓储和邮电业增加值占到本地区 GDP 的十分之一左右，因此新亚欧大陆桥沿线地区社会物流需求和物流规模还有待于进一步挖掘。

（5）货运量与货运周转量

由于航空、管道在运输总量与周转总量中所占比重较小，所以着重从铁路、公路、水路三方面来考察沿线地区的物流运输现状。沿线地区货运量和货运周转量的数据如表 4-5、表 4-6 所示。

表 4-5 新亚欧大陆桥沿线地区货运量数据

(单位: 万吨)

年份	铁路	公路	水路	总货运量
2001	82934	371628	32893	491546
2002	89956	394633	33348	521676
2003	98114	412612	35359	550072
2004	112300	435916	39671	587887
2005				

*资料来源: 国家统计局,《中国统计年鉴》, 2002-2005 年。

表 4-6 新亚欧大陆桥沿线地区货运周转量数据

(单位: 亿吨公里)

年份	铁路	公路	水路	总货运周转量
2001	5418	2325	4355	12204
2002	5796	2531	2643	11129
2003	6449	2668	3096	12372
2004	7319.5	2838.7	4872.2	15030.2
2005	约 8478	约 3364	约 6010	17987.5

*资料来源: 国家统计局,《中国统计年鉴》, 2002-2005 年。

(6) 交通基础设施建设状况

经过多年发展, 目前沿线地区已经在交通运输基础设施方面取得了长足进步, 为物流业的发展奠定了坚实的基础。表 4-7 显示了沿线地区各种运输方式营业里程的相关数据。

表 4-7 新亚欧大陆桥沿线地区交通运输营业里程数据

(单位: 公里)

年份	铁路	公路	等级公路	高速公路	内河航道
2001	23014	522126	456549	6974	37070
2002	22915	538033	473014	9004	37072
2003	23417	558582	498157	10982	35365
2004	24548	590153	532977	12670	34904
2005					

*资料来源: 国家统计局,《中国统计年鉴》, 2002-2005 年。

(7) 通信设施建设情况

通信业作为重要的基础产业, 对改善地区的投资环境, 促进经济和社会的快速发展, 提高现代物流业的运行效率, 具有十分重要的意义。目前沿线地区的通

讯建设状况东西地区差异巨大，西部地区大大落后于东部沿海地区。表 4-8 为 2004 年沿线地区通信能力数据。

表 4-8 2004 年新亚欧大陆桥沿线地区电信主要通信能力

地区	长途自动交换机容量 (万门)	本地电话局用交换机容量 (万门)	移动电话交换机容量 (万户)	长途光缆线路长度 (公里)	长途微波线路长度 (公里)
江苏	804273	3615.7	2644.6	23057	2031
山东	608107	3226.5	2152.4	21487	1901
安徽	411426	1453.0	941.2	24679	2524
河南	561162	2068.1	1679.0	28849	1379
山西	256780	957.0	942.4	20085	918
陕西	299999	1080.4	961.2	29694	2800
甘肃	138440	623.2	418.0	21873	355
青海	67622	126.9	135.0	14566	3
宁夏	56239	174.6	179.8	6732	81
新疆	234130	718.6	641.7	32328	2956
总计	3438178	14044	10695.3	223350	14948
全国	12629982	42346.9	39684.3	695271	56657
比例(%)	27.22%	33.16%	26.95%	32.12%	26.38%

*资料来源：国家统计局，《中国统计年鉴》，2005 年。

(8) 运输工具拥有量

从营运汽车拥有量方面来看，截止至 2004 年底，新亚欧大陆桥沿线地区各种营运汽车拥有量为 348.86 万辆，占全国 1067.18 万辆的 32.69%。其中，主要用于货物运输的载货汽车共有 202.03 万辆，总吨位 878.22 万吨，分别占全国的 32.17%和 37.55%。具体数据如表 4-9 所示。

表 4-9 2004 年新亚欧大陆桥沿线地区运输工具拥有量

地区	汽车总计 (万辆)	载货汽车			
		辆数 (万辆)		吨位 (万吨)	
		合计	普通载货汽车	合计	普通载货汽车
大陆桥沿线地区	348.86	202.03	194.00	878.22	818.51
全国	1067.18	628.09	604.93	2338.61	2119.64
比例 (%)	32.69	32.17	32.07	37.55	38.62

*资料来源：国家统计局，《中国统计年鉴》，2005 年。

从船舶数量看，截止到 2004 年底，新亚欧大陆桥沿线地区共拥有机动船 76623 艘，净载重量为 22604247 吨，驳船 33292 艘，净载重量 8220624 吨，具体数据见表 4-10。但是东西部地区差异显著，原因在于东西部地区自然地理条件

差异明显。

表 4-10 2004 年新亚欧大陆桥沿线地区民用运输船舶的拥有量

地区	机动船			驳船		
	艘数(艘)	净载重量(吨)	载客量(客位)	艘数(艘)	净载重量(吨)	载客量(客位)
江苏	38028	7522191	32913	18767	4675784	598
山东	3370	3024973	19899	10310	2731360	——
安徽	28439	10441864	19305	3154	764959	——
河南	4657	1596455	6211	323	45211	——
山西	228	8321	5450	——	——	——
陕西	1181	8065	19815	502	1161	4403
甘肃	381	2087	8625	43	414	1581
青海	61	——	1074	——	——	——
宁夏	278	291	3485	193	1735	5790
新疆	——	——	——	——	——	——
总计	76623	22604247	116777	33292	8220624	12372
全国	166854	75114059	961562	43846	11058522	34666
比例(%)	45.92%	30.09%	12.14%	75.93%	74.34%	35.69%

*资料来源：国家统计局，《中国统计年鉴》，2005 年。

7、新亚欧大陆桥对于安徽的启示

中国经济改革和发展已经进入了一个新的历史时期，如何加快中国中西部内陆地区的快速已经成为了我国经济发展过程中一个最为重要的问题，大力实行西部大开发战略，缩小我国中西部和东部沿海地区的经济差距已经成为了我国 21 世纪经济持续高速发展的重要手段。新亚欧大陆桥的开通和发展，一方面体现了当今世界经济国际化、区域化、一体化的发展潮流，一方面促进了我国全面发展的进程，为我国全面发展经济建设提供了良好的机遇，同时带动了我国沿线地区的物流业的发展，使其快速、健康、蓬勃的运行。

新亚欧大陆桥对于我国经济发展的重要作用在于优化我国的资源、产业的合理配置和实现我国各地区的优势互补，而这些优化作用的实现就在于交通运输的作用，只有物流业发展才能保证各地区的资源运输、货物运输，从而带动人才、资金的流动，实现全面发展。

但是，由于我国长期侧重对于东部沿海地区的发展，造成中西部地区的发展滞后，经济基础差，产业结构上还是以农业、重工业为主，兼有自然资源的输出，对于高科技产业和服务业的发展还相当缓慢，社会基础设施建设还有待改进等，对物流的发展带来了一些困难。

因此，安得公司应该抓住机遇，及早介入我国新亚欧大陆桥沿线地区的第三方物流市场，以自身多年从事第三方物流业的经验和资金基础为保障，发展服务新亚欧大陆桥（中国段）的第三方物流业务。

对于安得公司介入新亚欧大陆桥的物流市场的构想是有理论根据的，体现在：

（1）公司多年从事第三方物流的基础。安得公司正在经历一个快速发展的时期，已经有了多年从事第三方物流业的经验和资金基础，同时安得公司在第三方物流市场的地位稳固、企业形象良好，随着今后资金的进一步注入和安得 2008 年的上市，必将给安得带来大量的流动资金，恰好可以用来投资新亚欧大陆桥（中国段）的物流建设。

（2）安得公司和美的的合作关系。安得公司最早依托于美的公司，其现有部分业务也是与美的合作的，因此安得公司对于新亚欧大陆桥物流市场的介入也有利于美的公司打开我国中部、西部市场；反过来美的公司市场的打开又保证了安得的一部分业务来源，因此安得公司对于新亚欧大陆桥物流市场的介入有利于安得公司和美实现双赢。

（3）安得公司网点建设。安得公司的网点建设覆盖全国 50 多个城市地区，而且不仅仅局限于我国东部，下图展示了安得公司在新亚欧大陆桥（中国段）沿线地区的网点分布，从图中可以看到，安得网点西起新疆乌鲁木齐，经由西宁、兰州、银川、西安、汉中、太原、郑州、南阳等中西部城市，东至天津、上海、济南、青岛、合肥、南京、无锡等东部城市，整体分布较为平衡。同时，安得在新亚欧大陆桥（中国段）沿线各地区生产总值、工业总产值较高的省市（江苏、山东、河南、安徽等）的网点分布较稠密，这也为安得介入新亚欧大陆桥（中国段）物流市场提供了可能性。



随着国内物流行业的快速成长，大陆桥沿线地区物流企业也快速增多。这些企业为沿线地区的经济承担了很大一部分物流服务职能，在沿线地区物流业发展和物流市场的开发中发挥了重要的作用。同时，这些物流企业也是安得进入新亚欧大陆桥（中国段）物流市场中需要考虑的因素。

新亚欧大陆桥（中国段）物流市场中最重要物流企业当属中国对外贸易运输（集团）总公司（简称中外运），中外运是一家依托大陆桥起家的大型现代综合物流企业集团，是国资委直属管理的 189 家中央企业和国务院批准的 120 家大型试点企业集团之一，其以海、陆、空国际货运代理业务为主，集海上运输、航空运输、航空快递、铁路运输、国际多式联运、汽车运输、仓储等业务为一体，在亚欧大陆桥物流服务中占据着绝对的优势。

中外运在沿新亚欧大陆桥八省两区设有 12 个分公司，其市场范围覆盖了整个大陆桥沿线地区，而且近几年其在新亚欧大陆桥的业务量又在不断增长，陆桥集装箱业务及陆桥散货运输成倍增长，陆桥特大件运输也有较快发展。

同时，新亚欧大陆桥沿线地区的物流企业还包括

（1）徐州储运有限公司

徐州储运有限公司是主要从事仓储、配送、运输、加工、包装、信息交换、物流流程设计等物流增值服务的专业化第三方物流企业，该公司主营仓储、公路、运输、铁路中转运输和物资托运业务，下设三个大型物流中心，以及铁路中转运输、物资托运、公路汽车运输三家运输单位。其中，三个物流中心拥有平面仓储 10 万平方米，能够为客户提供 24 小时的仓储、装卸、分拣、加工、包装等服务，年吞吐量为 100 万吨。

（2）河南路港综合运输有限公司

河南路港综合运输有限公司是现代化物资集散地。物流中心拥有近 50000 平方米的仓库、10000 平方米的露天货场、1-40T 各型起重设备、大型的运输配送车队、全球卫星定位系统和进销存财务信息管理系统。

（3）亚欧大陆桥国际商运股份有限公司（集团）

亚欧大陆桥国际商运股份有限公司是一家以大陆桥为依托发展起来的典型企业，它以国际货运代理、铁路运输及陆桥联运、国际贸易为主营业务，兼顾国内旅游、实业开发、广告设计、煤炭贸易等多种业务，是一家拥有总资产 7110 万元，总注册资金 4410 万元的国有股份制企业，总部设在新亚欧大陆桥东桥头堡——连云港。

（4）乌鲁木齐中铁外服有限公司

乌鲁木齐中铁外服有限公司是新疆规模最大的进出口货物国际运输代理企业，在大陆桥运输中有着重要的地位。它与铁道部中国铁路对外服务总公司的全国网络联网，依托铁路，以运输为主，并拥有大陆桥进出口货物国际运输代理权。目前，该公司主要经营陆运进出口货物国际运输，包括揽货、托运、仓储、中转、集装箱拼装拆箱、结算运杂费、报关报验、保险、出口退税以及石油化工产品运输、机械保温车运输、小件货物特快专递等业务。

这些物流公司的优势在于他们有多从事新亚欧大陆桥（中国段）沿线地区物流业务的基础，并且在推动各自地区物流业务的不断发展方面做出了突出贡献，在当地物流市场中的树立了良好的形象。尤其是中国对外贸易运输（集团）总公司，在沿线地区物流市场占有较大的份额。

但是由于新亚欧大陆桥的发展正在不断进行，而且沿线地区的物流服务需求量还在不断增加，未来新亚欧大陆桥将成为我国经济发展中至关重要的一部分。当然，如今新亚欧大陆桥的发展还存在一些问题，例如：新亚欧大陆桥沿线地区物流业缺少统一的规划与合作，新亚欧大陆桥沿线地区物流基础设施建设比较落后，新亚欧大陆桥沿线地区物流信息化建设相对落后等等，这些虽然显现出新亚欧大陆桥物流市场的不完善，但也标志着新亚欧大陆桥沿线地区未来的发展前景还非常广阔，尤其安得公司在物流信息系统的开发与更新、维护、使用上有着比较先进技术和深厚的经验，可以为新亚欧大陆桥沿线地区物流信息化建设带来新的管理理念和技术支持，对于当地物流信息化建设注入新的活力，为整体物流建设做出贡献！

（二）国际物流市场

1、国际物流背景及其体现

物流行业是2000年左右才开始在中国市场上出现的新行业，它由传统的运输、货运等行业进化而来，由于中国经济快速发展、加入WTO、申请奥运成功等原因，这个行业迅速地被带动发展起来，其管理模式逐渐向系统化、信息自动化转变。

伴随着世界经济的快速发展和现代科学技术的进步，物流产业作为国民经济中一个新兴的服务部门，正在全球范围内迅速发展，从而衍生出了国际物流。国际物流是指当生产和消费在两个或两个以上的国家(或地区)独立进行的情况下，为了克服生产和消费之间的空间距离和时间距离，而对物资(货物)所进行的物理性移动的一项国际经济贸易活动。简单说，国际物流就是组织货物在国际间的合理流动，也就是发生在不同国家之间的物流。

国际物流与经济全球化有着密不可分的关系，全球经济中的物流随着经济全球化程度的加大而不断复杂。各国之间商品和劳务的流动由商流、物流、信息流等构成，商流由国际交易机构按照国际惯例进行，物流则由物流企业通过一定的技术和管理方法实现。跨国经营与国际贸易的发展，使国际物流得到了迅速发展。同时，国际贸易的发展也对国际物流提出了更高的要求。

国际物流系统是由商品的运输、仓储、装卸与搬运、流通加工、检验、包装和其前后的整理、再包装、国际配送以及信息等子系统组成。其中运输和仓储子系统是物流系统的主要组成部分。由于国际物流辐射的空间和地域更广，物流过程长，且不同国家和地区的情况不同，所以国际物流具有物流环境差异大，系统范围广，对物流信息化、标准化程度要求高的特点。

无论是国内企业还是跨国企业，它的生产成本、采购成本、库存成本都趋于逐渐减少，然而运输成本却是逐年增加。当代跨国家生产经营的公司、企业已经进入围绕公司总部战略，协同经营一体化的发展阶段。因此它们物流业务的地理范围越来越大，在全球范围内所支出的物流成本也就相应增多。这些跨国公司在现代国际贸易的发展中的地位举足轻重，在跨国生产和经营过程中，他们对完善的物流服务体系的需要与日俱增，促进着物流服务向深度、广度方向发展。同时随着国际贸易的深入，货主不断寻求有竞争力的、可靠的、高效率的、服务至上的承运人，也促进世界运输业进入国际物流时代。

2、国际物流经历的发展阶段

物流是一种历史悠久的人类经济活动，从人类有生产劳动开始，物流活动就成为人类劳动的一种重要形式。随着社会分工的深化和商品生产及交换的发展，物流在社会经济生活中发挥着不可替代的重要作用。

伴随着国际贸易和跨国经营的发展，国际物流的发展经历了以下几个阶段：

第一阶段，20 世纪 50 年代至 80 年代初。在这一阶段中，物流设施和技术得到了极大的发展，包括建立配送中心，广泛地运用电子计算机进行管理，创建立体无人仓库，一些国家建立本国的物流标准化体系等等。物流系统的改善促进了国际贸易的发展，国际物流初露头角，但国际化趋势还没有得到人们的重视。

第二阶段，20 世纪 80 年代初至 90 年代初。随着物流量不断扩大，出现了“精细物流”，物流的机械化、自动化水平有所提高。而经济技术的发展和国际经济往来的扩大，使物流国际化开始成为世界性的问题，同时伴随着新时代人们需求观念的变化，国际物流着力于提供“小批量、高频度、多品种”的物流服务，基本覆盖了大量货物、集装杂货等所有物流对象。

第三阶段，20 世纪 90 年代初至今。这一阶段国际物流得到各国政府和外贸部门的普遍接受。一国的贸易伙伴遍布全球，必然要求物流国际化，即物流设施、物流技术、物流服务、货物运输、包装和流通加工等的国际化。世界各国广泛开展国际物流在理论和实践方面的研究与探索，人们已经形成共识：物流无国界，只有广泛开展国际物流合作，才能促进世界经济繁荣。

3、我国国际物流的现状

1990年以来，我国对外贸易成跨越式发展，国际贸易平均每年以13.4%的速度增长，并成为我国经济发展的主要推动力。我国的物流的发展水平同国家的经济发展水平成正比，社会物流总值和物流增加值迅速增长，构成了强大的物流需求市场。同时，各级政府统筹规划、物流标准化和基础设施建设、国际物流信息技术发展为我国国际物流的发展提供了有利条件。此外，我国物流市场规模以30%的速度迅速壮大，使国际物流的新方式发展迅速。

当然我国国际物流业发展也存在着很多问题，集中体现在

(1) 物流水平仍旧偏低，物流成本高于世界平均成本，制约着国际物流业的发展。

(2) 受计划经济的制约,我国物流业发展滞后,在经济转型过程中,还留有“大而全,小而全”等传统思想,这些与新形势要求不符的陈腐观念,造成物流领域分散的多元管理方式,影响着国际物流的顺畅发展。

(3) 我国国际物流起步晚,缺乏专门的国际物流法律法规,规范促进其发展,有些部门性、区域性规章往往带有地方保护主义色彩。法律体系的健全,限制了我国物流国际化的速度。

(4) 国际物流标准化对接缓慢,无留作业环节使用的设备以及包装、运输和装卸等流通环节都缺少必要的行业标准和行业规范,导致物流效率普遍不高,企业的出口物流成本增加,降低了企业的国际竞争力。

(5) 国际物流运输力不足。作为我国国际贸易主要运输方式的海运,总运输力的增长远远更不上国际贸易发展的速度,并且港口不足、航线不齐、布局不合理,影响进出口货物及时的流进流出,导致我国出口商品竞争力下降;在航空方面,目前主要靠客运飞机捎带,真正的货运飞机数量少,远远满足不了外贸发展的需要;铁路告急,内陆出口困难,与朝鲜、蒙古、独联体等国虽有铁路相连,但运力不足。

(6) 国际物流专业人才匮乏,从业人员素质跟不上物流发展的需要。

4、国际物流的发展趋势

国际上,物流产业被认为是国民经济发展的动脉,其发展程度成为衡量一个国家现代化程度和综合国力的重要标志之一。国际物流,作为国际贸易不可分割的一部分,成为一个新的倍受关注的问题。由于全球经济一体化进程日益加快,企业面临着更加激烈的竞争环境,资源在全球范围内的流动和配置大大加强,世界各国充分认识到物流发展对于本国经济发展、国民生活素质提高和军事实力增强的影响,因此都十分重视物流业的现代化,从而使现代物流呈现出一系列新的发展趋势。根据国内外物流发展的新情况,21世纪物流的发展趋势可以归纳为信息化、网络化、自动化、电子化、共享化、协同化、集成化、智能化、柔性化、标准化、社会化和全球化十二大趋势。

(1) 信息化

现代社会已经步入了信息时代,物流的信息化是整个社会信息化的必然要求和重要组成部分。物流信息化表现在:物流信息的商品化、物流信息收集的代码化和数据库化、物流信息处理的电子化和计算机化、物流信息传递的标准化和实时化、物流信息存贮的数字化和物流业务数据的共享化等。信息化是现代物流发

展的基础，没有物流的信息化，任何先进的技术装备都无法应用于物流领域，信息技术在物流中的应用将会彻底改变世界物流的面貌，一些新的物流信息技术将在未来的物流中得到普遍采用。

信息化为人们带来了一种新的生活方式和工作方式，而这些新方式又导致了物流功能的改变。信息化使得那些在工业社会里的产品生产中心、商业贸易中心发挥的主导功能随着传统生产功能的转移而消失，物流不再仅仅传输产品，同时也在传输信息，各种信息被聚集在物流中心，经过加工、处理、再传播出去。传统的工业社会物流以物为对象，聚集扩散的是物；信息社会是以信息为对象，物流中心的聚散功能除实物之外，还要完成对各种信息的聚集和扩散。总之，信息社会使物流的功能更强大，并使之形成一个社会经济的综合服务中心。

（2）网络化

网络化是指物流配送系统的组织网络和信息网络体系。从组织上来讲，它是供应链成员间的物理联系和业务体系，如台湾的电脑业在20世纪90年代开创的“全球运筹式产销模式”，它是按客户订单，采取分散形式组织生产，将全球的制造资源都利用起来，将电脑的所有零部件、元器件、芯片外包给世界各地的制造商去生产，然后通过全球的物流网络将这些零部件、元器件、芯片发往同一个物流配送中心进行组装，由该物流配送中心将组装的电脑迅速发送给订户。这种过程需要有高效的物流网络支持。而信息网络使供应链上企业之间的业务运作通过互联网实现信息的传递和共享，并运用电子方式完成操作。例如配送中心向供应商发放订单就可以利用网上的电子订货系统通过Internet和EDI来实现，对下游分销商的送货通知也可通过网上的分销系统来实现等等。

（3）自动化

物流自动化的基础是信息化，核心是机电一体化，其外在表现是无人化，作用效果是省力化。此外，物流自动化的效果还有：扩大物流作业能力、提高劳动生产率、减少物流作业的差错等。物流自动化的技术很多，如条码技术、射频自动识别技术，自动化立体仓库回来技术，自动存取技术，自动分拣技术，自动导向和自动定位技术，货物自动跟踪技术等。这些技术在经济发达国家已经普遍应用于物流作业中，在我国，虽然某些自动化技术已被采用，但达到普遍应用还需要相当长的时间。

（4）电子化

所谓电子化是指商业过程实现电子化，即电子商务。它同样也是以信息化和网络化为基础的。电子化具体表现为：实现业务流程及其每一步骤的电子化、无纸化；所有商务涉及的货币实现数字化和电子化；交易商品实现符号化、数字化；

业务处理过程实现全程自动化和透明化；交易场所和市场空间实现虚拟化；消费行为实现个性化；企业之间或供应链之间实现无边界化；市场结构实现网络化和全球化等等。作为电子商务发展关键性因素之一的物流，是商流、信息流和资金流的基础与载体。全球电子商务的推广和普及将使跨国和跨区域物流更加频繁，对物流的需求会更加强烈。物流中心不仅要成为信息聚散中心，而且还会成为管理决策中心、观念与技术创新中心、市场和消费中心。

（5）共享化

供应链管理强调链上成员的协作和社会整体资源的高效利用，以最合理的、最少的资源最大化地满足整体市场的需求。而供应链上的企业只有建立在互惠互利的共赢伙伴关系的基础上，才能实现业务过程间的高度协作和资源的高效利用，只有通过资源、信息、技术、知识、业务流程等的共享，才能实现社会资源优化配置和供应链上物流业务的优势互补以及更快地对终端市场和整个供应链上的需求做出响应。近年来，一些新型的供应链管理策略，如供应商管理库存VMI、第四方物流4PL、JIT II、协同计划、预测和供给CPFR、零售商—供应商伙伴关系RSP以及分销商一体化DI等都能很好地使供应链上的企业有效地实现信息、技术、知识、客户和市场等资源的共享化。

（6）协同化

市场需求的瞬息万变、竞争环境的日益激烈都要求物流企业和整个供应链具有更快的响应速度和协同运作的的能力，以及对供应链上的前向洞察力。通过企业与客户实时沟通与协同，一方面，使客户对物流企业提供的服务有更深刻全面的了解，从而要求更合理的价格和更优质的服务，同时对物流供应商的供应能力也有较好地预见性，为选择长期稳定的业务伙伴提供了保障；另一方面，物流企业能及时了解客户的需求信息，在多变的市场环境中保持更快的响应能力，跟踪和监控物流服务全程，满足客户日益复杂的需求，提高自身的市场竞争力。为了实现物流作业的协同预测、规划和供应，快速响应和供应链上总库存的最佳配置等目标，需要做到与客户和合作伙伴间业务流程的紧密集成，达到零阻力、无时差的协作，共同分享业务数据、联合进行预测和计划、管理执行以及完成绩效评估等。而只有企业间真正达到了彼此协同，才能使物流作业的响应速度更快、更具有前向的预见性、更好地共同抵御各种风险、降低成本和提高产出，满足客户的需求。

（7）集成化

供应链物流业务是由多个成员、多个环节组成的，全球化和协同化的物流运作方式要求物流业务中的所有成员和环节在整个流程上的业务运作衔接的得

度集成，实现供应链的整体化和集成化运作，缩短供应链的相对长度，使供应链上的物流作业业务更流畅、产出率更高，响应速度更快，使各环节的业务更加接近客户和客户的需求。这种集成化的基础是业务过程的优化和管理信息系统的集成，而二者都需要有完善的信息系统解决方案，通过决策、优化、计划、执行等方法的功能来予以支持，并使所有成员各自的信息系统进行无缝连接，实现系统集成、信息集成、业务集成、流程集成、资源集成。同时，集成化也是共享化和协同化的基础，如果不首先实现集成，就无法实现共享化和协同化。

（8）智能化

智能化是自动化、信息化的一种高层次应用。物流作业过程涉及大量的运筹和决策，如物流网络的设计与优化、运输（搬运）路径的选择、每次运输的装载量选择，多种货物的拼装优化、运输工具的排程和调度、库存水平的确定、补货策略的选择、有限资源的调配、配送策略的选择等问题都需要进行优化处理，这些都需要管理者借助优化的智能工具和大量的现代物流知识来解决。同时，近年来，专家系统、人工智能、仿真学、运筹学、智能商务、数据挖掘和机器人等相关技术在国际上已经有比较成熟的研究成果，并在实际物流作业中得到了较好的应用。因此，物流的智能化已经成为物流发展的一个新趋势。

（9）标准化

标准化技术也是现代物流技术的一个显著特征和发展趋势，同时也是现代物流技术实现的根本保证。货物的运输配送、存储保管、装卸搬运、分类包装、流通加工等各个环节中信息技术的应用，都要求必须有一套科学的作业标准。例如，物流设施、设备及商品包装的标准化等，只有实现了物流系统各个环节的标准化，才能真正实现物流技术的信息化、自动化、网络化、智能化等。特别是在经济全球化和贸易全球化的新世纪中，如果在国际间没有形成物流作业的标准化，就无法实现高效的全球化物流运作，这将阻碍经济全球化的发展进程。

（10）柔性化

柔性化本来是生产领域提出来的，20世纪90年代，生产领域为了更好地满足消费者的个性化需求，实现多品种、小批量以及灵活易变的生产方式，国际制造业推出柔性制造系统FMS（Flexible Manufacturing System），实行柔性化生产。随后，柔性化作业又扩展到了流通领域，根据供应链末端市场的需求组织生产、安排物流活动。物流作业的柔性化是生产领域柔性化的进一步延长，它可以帮助物流企业更好地适应消费需求的“多品种、小批量、多批次、短周期”趋势，灵活地组织和完成物流作业，为客户提供定制化的物流服务来满足他们的个性化需求。

（11）社会化

物流的社会化也是今后物流发展的方向，其最明显的趋势就是物流业中出现“第三方物流”和“第四方物流”等。物流合理化的一个重要方面就是物流活动的社会化，物流的社会化一方面是为了满足企业物流活动社会化要求而形成的，另一方面又为企业的物流活动提供了社会保障。而第三方、第四方乃至未来发展形成的第N方物流是随着物流业发展到一定阶段必然出现的产物，在某种意义上，可以说它是物流过程产业化和专业化的一种形式。因此，学术界预测下阶段的物流将向虚拟物流和第N方物流发展，除了物流活动外，物流管理也将逐渐被外包出去。这将使企业告别“小而全、大而全”的纵向一体化运作模式，转向新型的横向一体化的运作模式，集中精力去做自己最擅长的业务，增强自己的核心竞争力。

（12）全球化

为了实现资源和商品在国际间的高效流动与交换，促进区域经济的发展 and 全球资源优化配置的要求，物流运作必须要向全球化的方向发展。在全球化趋势下，物流目标是为国际贸易和跨国经营提供服务，选择最佳的方式与路径，以最低的费用和最小的风险，保质、保量、准时地将货物从某国的供方运到另一国的需方，使各国物流系统相互“接轨”，它代表物流发展的更高阶段。

进入新世纪的中国，正肩负着实现工业化、加快现代化的艰巨性的历史性重任。面对着信息全球化的浪潮，信息化已成为加快实现工业化和现代化的必然选择。中国提出要走新型工业化道路，其实质就是以信息化带动工业化、以工业化促进信息化，达到互动并进，实现跨越式发展。中国已经加入WTO后，资源在全球范围内的流动和配置大大加强，企业面临的国内、国际市场的竞争更加激烈，越来越多的跨国公司正加快对中国的投资速度，纷纷到中国设立或扩大加工基地与研发基地，一大批中国企业也将真正融入全球产业链，有些还将直接成为国际跨国公司的配套企业，这些都将大大加快中国经济与国际经济接轨的步伐，加剧中国企业在本土和国际范围内与外商的竞争，这都将对我国的物流业提出更高的要求。在这种新环境下，我国的物流企业必须把握好现代物流的发展趋势，运用行进的管理技术和信息技术，提升自己的竞争力和整体优势，提高物流作业的管理能力和创新能力，在走我国新型工业化的道路上努力。

5、国际物流对安得的启示

我国入世之后，进出口贸易迅速增长，为国际物流的发展提供了新的市场空间，而金融服务业、基础电信服务业和专业服务的市场准入，降低了贸易运输费用，推动了货物贸易和服务贸易的加速增长，为国际物流的发展提供了持续扩张

的市场空间。同时，国际物流在世界还是一个新生事物，还没有形成垄断，准入门槛不高，正是安得入主的好时机。

要开发国际物流业务，安得应从以下几点加强自身建设，做好与国际物流有效对接：

（1）完善国际物流系统网络。综合考虑国内物流运输，采用先进的运输方式、工具和设施，改进运输线路，缩短进出口商品的在途积压；规划网点时，明确各级仓库规模、地点及供应范围，注意各层仓库间的有机衔接。积极建设物流基础设施，扩大集装箱、大陆桥运输的规模，适应国际贸易的发展。

（2）建立国际物流信息系统。高效地捕捉各种信息并处理，科学地指挥国际物流的高效运转，构筑国际物流各种功能子系统以及生产、批发、零售、金融和法律等综合信息网络，保障国际物流业务迅速发展并有效参与国际竞争。

（3）加强科学技术的应用，实现物流信息收集的数据库化、代码化，信息处理的电子化、计算机化，信息传递的标准化、实时化，信息储存的数字化、效率化，为国际物流业务的发展打造一个良好的技术平台。

（4）与其它物流企业加强合作，建立联盟，促进各种设施在生产空间的合理配置，发挥整体优势，实现双赢。

（5）借鉴外国经验，包括：经营理念和管理模式。

（6）开发配套服务，建立信用体系和保险体系。

（三）冷链物流市场

1、冷链物流概述

近年来，随着我国经济的高速发展，生活水平不断提高，生活节奏不断加快，人们对冷冻冷藏食品的需求度越来越高，冷饮、肉制品、速冻食品、乳制品、水产品、果蔬、花卉等产品进入了人们的日常生活中，迅速拉动了冷冻冷藏食品的消费。同时，市场上对生鲜产品需求的扩张，从而也就引发了对专业化、一体化的生鲜品冷链物流服务的需求，带动了冷链物流市场的快速发展。

所谓冷链物流（Cold Chain）泛指冷藏冷冻类食品、易腐物品在生产、加工制作、贮藏运输、配送、销售等到消费前的各个环节中始终处于规定的低温环境下，以保证食品质量，减少食品损耗的一项系统工程。它是随着科学技术的进步、制冷技术的发展而建立起来的，是以冷冻工艺学为基础、以制冷技术为手段的低温物流过程，是需要特别装置、注意运输程序、时间、路程等因素的特殊物流形式。

冷链物流属于专业化程度很高的技术密集型和资金密集型的高端物流产业，对基础设施、技术含量和操作要求都较高。由于食品冷链是以保证易腐食品品质为目的，以保持低温环境为核心要求的供应链系统，所以它比一般常温物流系统的要求更高、更复杂，建设投资也要大很多，是一个庞大的系统工程。由于易腐食品的时效性，要求冷链各环节具有更高的组织协调性，所以，食品冷链的运作始终是和能耗成本相关联的，有效控制运作成本与食品冷链的发展密切相关。

冷链物流服务产品最终质量取决于冷藏链中贮藏和流通的时间、温度和产品耐藏性。这表明冷藏食品品质保持所允许的时间、温度、产品种类之间存在的关系。在冷藏运输过程中，温度的波动是引起食品质量下降的主要原因之一，因此，由于冷藏食品在流通中因时间—温度—自身特性的经历而引起的品质降低的累积和不可逆性，因此对不同的产品品种和不同的品质要求，有相应的产品温度控制和贮藏时间的技术指标和控制手段。

冷链物流的适用范围包括：

- （1）**初级农产品：**蔬菜、水果；肉、禽、蛋、奶；水产品、花卉产品。
- （2）**加工食品：**速冻食品、禽、肉、水产等包装熟食、冰淇淋和奶制品；快餐原料、易腐食品。
- （3）**特殊商品：**药品、部分化学品。另外，随着今后医疗技术的发展，冷

链物流也将适用于人体移植器官的运送。

冷链物流的环节主要包括生产加工、贮藏、运输、配送和销售等环节：

(1) **生产加工**：冷藏食品生产企业生产产品，并进一步将肉类、鱼类的冷却与冻结、果蔬的预冷与各种速冻食品的再加工等。

(2) **贮藏**：包括食品的冷藏和冻藏，也包括果蔬的气调贮藏、特殊贮藏、化学贮藏（二氧化硫保鲜贮藏）等。主要涉及各类冷藏库、控温仓库、特殊仓库、家用冰箱等等。

(3) **运输及配送**：包括冷藏食品的中、长途运输及区域配送等。主要涉及铁路冷藏车、冷藏汽车、水运冷藏船、冷藏集装箱等低温运输工具。运输工具必须具有良好的性能，不但要保持规定的低温，更切忌大的温度波动，长距离运输尤其如此。

(4) **销售**：包括冷冻食品的批发及零售等。传统的销售渠道主要为零售商的零售车及零售商店，现在城市中大量涌现的超市成为冷冻食品的主要销售渠道。

现代冷链物流要求能够提供更加完善的、充满个性化的服务（如特殊情况下能自发电等），要求根据不同货物特性有针对性地提出食品冷藏链设备设施制造开发要求，要求各参与冷链物流的企业加强合作，这些都是冷链物流未来的发展的潮流和趋势。

2、我国冷藏食品行业现状和发展趋势

近年来，随着我国经济的发展，人们生活水平不断提高，生活节奏不断加快，人们花在厨房里的时间越来越少，对冷冻冷藏食品的认知度越来越高，迅速拉动了冷冻冷藏食品的消费。我国的冷冻冷藏行业经过几十年的发展已形成比较完整独立的工业体系，并成为食品流通领域的支柱产业之一，对促进畜牧业生产、出口创汇及繁荣市场等做出了重大贡献。特别是自改革开放以来，消化和吸收国外先进技术设备和先进的管理理念，促进了我国冷冻冷藏行业的进一步发展。

冷藏冷冻食品每年增产约 10%，其中市场份额最大、发展最迅速的是预制食品。2002 年预制食品销售额占冷冻食品销售总额 42.44%。冷冻肉制品和鱼类的销售额也强劲增长，在我国收入较高的发达城市，冷却肉已占到人均年消费肉量的 10%—15%。冷藏蔬菜的发展也很快，尽管目前冷藏蔬菜的消费总量仍较小，但是随着保鲜技术水平和产品质量的提高，会有越来越多的消费者接受这种产品。

在冷冻冷藏能力上，全国现有冷冻冷藏能力已达 500 多万吨。在冷藏库的形式上，我国冷藏库的单库规模，大型的每座容量 0.5 万吨以上，小的为百吨左右。在制冷设备方面，我国的制冷设备制造自改革开放以来有了长足的发展，基本上可以满足国民经济各部门和市场用户的需求。在冷藏食品品种上，目前我国肉类食品厂有 2500 多家，年产肉类 6000 万吨，产量以每年 5% 左右的速度递增。速冻食品厂 2000 多家，年产量超过 850 万吨。冷饮业 4000 多家（其中具有一定规模的有 194 家），年产量 150 多万吨，产量以每年 7% 左右的速度递增。乳品业 1500 多家，年产量 800 万吨，乳品业以每年 30% 的速度增长。水产品年产量 4400 万吨，并以 4% 速度增长。同时上述食品均属于易腐食品，大都需要冷链物流，随着产销量的快速增长，我国的冷链物流业将进入快速增长时期。

3、我国冷链物流的现状

现在商场、超市里冷冻冷藏食品的种类日益增加，很多大超市内冷冻、冷藏食品的销售区占整个食品销售区面积的四分之一，销售额约占整个食品销售额的一半。冷藏冷冻食品的消费促进了冷链物流市场的快速发展。但是，冷链物流作为附加值较高的物流业务，多年以来却没有得到相应快速的发展。由于我国冷链物流起步较晚，相关经验和基础设施的建设还相对滞后，我国冷链物流市场也还存在许多问题，具体表现为：

（1）冷藏运输基础设施落后

目前我国冷链系统（生产加工、贮藏、运输、销售）的建设处于起步阶段，冷藏设备的技术含量比较低，原有的冷冻、冷藏设备部分较为陈旧，发展和分布不均衡，在冷链物流管理理念上缺乏创新，无法为易腐食品流通系统地提供低温保障。具体来说，铁路方面，在全国总运行的 33.8 万铁路车辆中，冷藏车只占 2% 左右，不足 7000 辆，而且大多是陈旧的机械式速冻车皮，规范保温式的保鲜冷藏运输车厢缺乏。公路方面，现代化的冷藏卡车严重不足，2000 年我国冷藏保温汽车拥有量约 40000 辆，而同期美国和日本分别拥有冷藏保温汽车 20 和 12 万辆，我国冷藏保温汽车占货运汽车比例仅为 0.3%。

目前，我国易腐物品装车大多在露天而非在冷库和保温场所操作，80%-90% 左右的水果，蔬菜，禽肉，水产品大多是用普通卡车运输，至多上面盖一块帆布或者塑料布。这样落后的操作手段造成了贮藏、运输过程中损耗高，加之某些产品由于设备落后、突然供电中断而造成的重复冷冻使之在外观、形状、颜色方面的影响，我国每年的因冷链物流缺陷而造成的损失相当的庞大。

对此，应在流通领域内既要重视低温冻结冷库的建设，同时还要处理好大中

型冷库与周转、批发、零售小冷库的比例关系，尤其是加强冷藏车的储备和使用，以加快流通和超前发展。与此同时，还应配备确保冷链物流正常运行的物流信息系统，建立专业化、社会化的食品冷藏配送体系。对于强调高品质冷冻、冷藏食品物流企业，在设备、技术和管理上的要求会更高。

(2) 完整独立的食品冷链体系尚未成型

从整体冷链体系而言，我国食品冷链还未形成体系。目前大约 90% 肉类、80% 水产品、大量的牛奶和豆制品基本上还是在没有冷链保证的情况下运销，冷链物流发展的滞后在相当程度上影响着食品产业的发展。

食品冷链缺乏上下游的整体规划和整合。由于我国农业产业化程度和产供销一体化水平不高，虽然产销量很大，但在初级农产品和易腐食品供应链上，既缺乏食品冷链的综合性专业人才，也缺乏供应链上下游之间的整体规划与协调，因此一些局部发展中存在严重失衡和无法配套的现象，整体发展规划的欠缺影响了食品冷链的资源整合以及行业的推动。

(3) 食品冷链的市场化程度很低，第三方介入很少

我国易腐食品除了外贸出口的部分外，国内销售部分的物流配送业务多由生产商和经销商完成，食品冷链的第三方物流发展十分滞后，服务网络和信息系统不够健全，准确性和及时性低下，同时食品冷链的成本和商品损耗亦很高。

虽然冷链物流具有很大的发展潜力，但是由于专业人员缺乏和基础设施严重滞后，我国的冷链物流业尚处于初级阶段，市场规模还不大，区域性特征比较强，缺乏有影响力的、全国性的第三方冷链物流行业领袖。

现在绝大多数的冷链物流供应商只能提供冷藏运输服务，并非完全意义上的冷链物流服务。与普通物流相比较，冷链物流体系除了服务价格和分销渠道控制因素外，生产商更多的要从控制产品质量角度考虑。当前，很少有供应商能保证对整个供应链环节的温度控制，使得多数生产厂家不愿也无法放心地将冷链物流业务外包，只能是自行经营，即使外包，也是区域性部分配送和短途冷藏运送。这在一定程度上也阻碍了第三方冷链物流的发展。

但是应该看到，我国的冷链物流市场广阔，随着社会对于高品质冷冻、冷藏食品的需求的不断增长，我国冷链物流市场也将继续不断的发展。

4、我国冷链物流市场细分

冷链物流在冷饮、肉制品、速冻食品、乳制品、水产品、果蔬、花卉等行业

都有着比较大的需求市场，同时市场上冷冻、冷藏食品的消费额又在不断的攀升，对生鲜产品需求不断的扩张，从而也就引发了对专业化、一体化的生鲜品冷链物流服务的需求，带动了冷链物流市场的快速发展。但由于我国第三方物流企业对于冷链物流介入的深度和广度都还不够，因此这时正好是安得公司介入的良好机遇。

安得公司已经把提供冷链物流服务作为下一步的经营战略，购入了属于自己的冷链物流专用车，这都为安得快速进入并占领我国冷链物流市场提供了良好的条件。下面对于冷链物流市场的主要业务分支加及分析：

(1) 肉制品冷链物流

随着经济发展和居民生活水平的提高，生鲜肉类食品及肉加工制品越来越多的走入人们的生活。加之中国人民的饮食习惯，对于肉制品的依赖性可想而知，因此肉制品行业本身就具有一定的不可替代性。而肉制品行业的持续发展也预示着相关物流业的需求量在不断提高，尤其是冷链物流。

近年来，国内肉类及其制品的市场规模不断扩大。据预测，国内肉类消费将由 2001 年的 6373 万吨增长到 2010 年的 10000 万吨左右，继续保持稳步上升趋势。国内肉制品消费将由目前的 250 万吨增长到 2010 年的 1300 万吨左右，未来增长空间巨大。

我国肉制品加工行业发展较为迅速，并且由于我国人口数量多，饮食习惯中肉类有扮演者重要地位。因此消费群体迅速壮大，产量与销售额持续增长。肉类食品的消费除在城市仍有扩展的余地外，在农村有着更大的增长潜力。随着我国农村城市化进程的加快和农民收入水平的提高，肉类食品消费数量会持续增长一个较长的时间。

肉制品行业利润较高，风险相对较小，行业处于成长期，潜力巨大。因此安得可以整合生产企业现有的基础设施，提供增值服务和个性化服务，深入肉制品冷链服务的每一个环节，强化自身的技术和管理能力，同时将冷链业务添加到自己研发的物流信息系统之中，积极开拓市场，招募有相关操作经验的管理人员，增加对相关物流增值服务的前期投入。

肉制品加工业的利润率为 2.93%，经济效益比较好。2002 年肉制品企业中，销售收入超过 50 亿元的有 2 家，分别是河南双汇实业集团公司和山东金锣企业集团总公司。超过 20 亿元的有 2 家，分别是山东大龙实业公司和山东华盛集团总公司。超过 10 亿元的有 4 家，有近 1/2 的产品销售收入集中在大型企业。山东、河南两省丰富的原料资源和独特区位优势，使其成为国内肉类加工业的集中地。2002 年山东省肉类加工企业 162 家，占全行业总数量的 16%，其次是河南

省有 139 家。2002 年山东省占全国总销售额的 40%，达 263.64 亿元，位居第一；河南省约占 20%，为 126.96 亿元，两省合计超过全行业 60%，行业集中度比较高。

可见，肉制品加工企业的分布主要集中在山东和河南两个省，而安得在这两个省的网点设置多，山东省内有济南、淄博、青岛、烟台四个网点，河南省有郑州、南阳、荥阳三个网点。在临近的安徽、江苏、山西、陕西、湖北、河北、北京、天津等地，安得也同时布有网点。这对安得开展肉制品冷链物流业务提供了前提条件。

综合上述情况，安得开展肉制品冷链物流业务应该把握以下几个重点：

① 肉制品生产企业对于肉制品冷链物流业务外包意愿较高。但安得在具体实施上应该锁定大客户，重点开拓例如双汇、金锣这样的销售收入过亿元的大企业。在实践中树立自身在这个行业中的地位和形象。

② 强调增值服务和个性化服务。深入肉制品冷链服务的每一个环节，强化自身的技术和管理能力，充分挖掘冷鲜肉制品的增值服务，开展业务创新，增加除冷藏运输以外物流效益。

③ 以山东、河南两省作为中心，结合临近的安徽、江苏、山西、陕西、湖北、河北、北京、天津等地，将肉制品冷链物流业务网络化，形成平衡的物流体系。

④ 将肉制品冷链业务添加到自己研发的物流信息系统之中。肉制品冷链业务相对来说比较复杂，应该充分利用安得在物流信息系统方面的优势，将复杂的管理过程运用科学技术将其简单化，易于安得的管理和控制。

⑤ 积极开拓市场，招募有相关操作经验的管理人员，增加对相关物流增值服务的前期投入。

（2）乳制品冷链物流

自 1990 年以来，我国以牛奶为主的乳制品进入了快速发展期，1990-2000 的 10 年平均年增长率为 12.1%，居世界第一。2003 年产量达到 1625 万吨，人均占有量达到 10.4 公斤/人。

可以看到，如今的乳制品市场是一个飞速发展的市场，无论是社会宣传，还是媒体广告，乳制品都占到了相当大的比重。这里说的乳制品主要包括鲜奶、加工奶（酸奶、特殊口味奶）、奶粉、奶糖、奶油、冰淇淋以及奶酪等等。由于乳制品易腐易变质的特性，乳制品在生产、加工、贮藏、运输、配送、销售环节上往往都要运用冷链物流技术，其中对于冷链物流服务需求量高的主要是鲜奶、加

工奶、奶油、冰淇淋以及奶酪等。

市场上对于奶制品的需求的增长体现了现在时代的发展和人民生活水平的提高以及人们在饮食结构上的变化。乳制品尤其是鲜奶的生产量越来越大，相关产业也在经历着快速发展，市场上乳制品企业层出不穷，其中不乏像伊利、蒙牛、光明、海河、卡夫等相当具有市场竞争力的大型企业。

一般情况下，生产的鲜奶都需要运至乳品厂进行加工，属于鲜度要求严格的商品，天天都要配送。如果运输不当，会导致鲜奶变质，造成重大损失。为保证质量，鲜奶运输有特殊的要求：为防止鲜奶在运输中温度升高，尤其在夏季运输，一般选择在早晚或夜间进行；运输工具一般都是专用的奶罐车；为缩短运输时间，严禁中途停留；运输容器要严格消毒，避免在运输过程中污染，容器内必须装满盖严，以防止在运输过程中因震荡而升温或溅出。

正因为如此，为了保证质量，专业奶类企业大多是希望自己运输，外包物流的意愿不是很高。即使外包，也大多是部分区域短途配送和路线运输外包，而且对技术和质量的要求比较高。

综合上述情况，安得开展乳制品冷链物流业务应该把握以下几个重点：

① 由于现在的乳制品市场基本形成寡头垄断局面，各大乳制品企业间的竞争非常激烈，因此厂家的外包意愿往往比较小，业务开发比较困难。随着社会加强对于第三方物流的宣传，安得应该加大营销力度，锁定重点客户，以区域性运输配送为主要业务。

② 介入供应链的每一个环节，从上游输入，到下游输出，创新管理和运作模式，与生产商建立合作联盟，利用生产商现有冷链物流资源，开展相关服务。

③ 如今随着乳制品冷链物流需求的持续增加，并且各大乳制品厂商已经具有了一定的实际操作经验。因此对于基础设施的建设和区域配送等环节都已经趋于成熟，因此安得应该将力气花在增值服务上。

④ 乳制品冷链物流的技术要求高，因此也就意味了安得应当加大投资，招募有相关经验的人才。

（4）速冻食品冷链物流

速冻食品是利用现代速冻技术，在 -25°C 以下迅速冻结，然后在 -18°C 或更低温度条件下贮藏并远距离的运输、长期保存的一种新兴食品。如速冻水饺、速冻汤圆、速冻馒头等等。随着社会生活节奏的加快，速冻食品成为当今世界上发展最快的食品工业之一。

由于人民生活水平提高，生活节奏加快，电子化、微波化逐渐在城乡人民家庭生活中实现，冰箱、冰柜成了人们生活必需品，这些都为速冻食品的迅速发展提供了条件。速冻食品成为当今世界上发展最快的食品工业之一，近年来，其贸易量每年以 10%~30% 的速度递增。目前世界速冻食品总产量超过 6000 万吨，品种 3500 种左右。

我国速冻食品的真正发展是在最近 10 年，这个阶段，从 1995 年起，我国速冻食品的年产量每年以 20% 的幅度递增，成为 90 年代发展最快的食品加工业，速冻食品年产量接近 1000 万吨。据不完全统计，近年来，我国现有各类速冻食品生产厂家近 2000 家，年销售额达 100 亿元。自 1999 年起的连续三年，全国连锁超市中销售食品日用品中，速冻食品销售额均名列第一。速冻食品成为我国目前最时兴的食品之一。

同时，由于速冻食品的特殊性，以往批发零售的销售模式限制了速冻食品的快速发展。但是，大型超市、卖场的兴起为中国速冻行业注入了新的活力。中国的城市超市化进程是从连锁超市开始的。96 年以前，连锁超市基本以便利店形式出现，出售的商品以食品和日常生活用品为主，面积一般在几十平方米，很少超过 500 平方米，当时的商品流通基本以批发为主，超市化进程处于萌芽、成长期，对食品生产商影响较小。但在 96 年以后，城市超市业态发生极大变化。随着国外零售商业巨头的进入和国内商业企业的崛起，3000—20000 平方米的大超市（卖场）在省会级城市随处可见。特别是世界排名前三位的零售企业家乐福、沃尔玛、麦德龙的大规模进入，加速了中国商品流通业态的变革，改变了城市消费者原有的购物方式，转向超市化购物。超市的优点在于，大型超市往往具有较为完备的冷冻冷藏装置，有能力保证大批量进入速冻食品后的保鲜和贮藏工作。

城市超市化进程的加速，居民消费水平、消费质量及健康意识的提升，大大刺激了城市市场对于速冻食品的市场需求。速冻食品品牌中，三全、思念、龙凤占据三甲位置，并均以超过 10% 的市场占有率雄居第一集团。“三全”更以 5 亿元的年销售额成为全国速冻食品市场的龙头企业。第二集团品类众多，但每一种所占市场份额均十分有限。

综合上述情况，安得开展速冻食品冷链物流业务应该把握以下几个重点：

① 由于现在的乳制品市场速冻食品对贮藏运输要求十分严格，必须保证在 -18℃ 以下。目前，专业化、社会化、并能不断适应市场变化的速冻食品冷藏配送体系尚未形成。安得应该从基础设施配置入手，将配送体系网络化。

② 由于市场上经营速冻业务的企业数量还不多，因此应该增加营销环节的力，锁定大客户，重点开拓销售收入超过亿元的大企业，如：三全、思念等。

③ 开展增值服务：速冻食品的分类包装和标签粘贴等增值服务需求较多。安得可以将这些增值服务融入到货物分拣、入库等环节，在增加物流效率的同时促进利润最大化。

④ 但由于速冻及保鲜食品的自身产品特性，受销售渠道及物流的影响较大，安得必须考虑降低运输成本及过程损耗，必须要建立一套完善及高效的物流管理体系，避免运输成本据高不下的局面。

（5）水产品冷链物流

我国是一个海洋水产业大国，海洋水产也就是对海洋中的鱼类、虾蟹类、贝类、藻类和海兽类等水产资源进行人工繁殖、合理捕捞和加工利用的生产事业。它包括了海洋捕捞业和海洋养殖业。目前我国以海洋捕捞业为主。我国海洋水产品中，鱼类产量最大，约占四分之三，我国有四大海区渔场，分别为：

① 渤海海区渔场

渤海位于我国北部，南北西三面被陆地环抱，是个内海。东南以渤海海峡与黄海相连，总面积 7.7 万多平方千米，平均水深 18 米，有辽东湾、渤海湾和莱州湾三个大海湾，有辽河、滦河、海河和黄河流入，带来大量泥沙和有机物质，使沿海浮游生物丰富，天然饵料多，成为鱼类的天然产卵场所和重要渔场。有常见鱼类 70 多种，加上虾、蟹、贝、藻类，共计 170 多种。主要水产有小黄鱼、带鱼、鳎鱼、对虾、毛虾及海蟹等。渤海水浅坡度缓，发展养殖业潜力很大，但因捕捞过于集中及污染等原因，资源日渐衰退。

② 黄海海区渔场

黄海位于长江口北角至济州岛西角一线以北，渤海以东海域，面积为渤海的 5 倍，平均水深 44 米，全部属浅海大陆架。有各种鱼类 200 多种，是我国唯一有冷水性鳕鱼分布的海区。主要经济鱼类有大小黄鱼、带鱼、乌贼、鳕鱼、鱿鱼、鳎鱼等。黄海水产资源也有衰退趋势，现已采取措施，禁止滥捕，保护资源。

③ 东海海区渔场

东海包括广东省南澳岛至台南鹅銮鼻一线以北、黄海以南的广大海域。面积相当于黄海的 2 倍。地处亚热带，为热带、温带过渡地区，因而南北鱼类兼而有之，以温带性种类为主，有各类鱼种 700 多种，东海海区是我国最大的海洋渔业产区，主产全国四大经济鱼类即带鱼、大黄鱼、小黄鱼、墨鱼，已建有上海、舟山、宁波、镇江、温州、镇海、马尾和厦门等重要渔港。其中浙江的舟山渔场是全国最大的海洋渔业基地，商品鱼数量约占全国 1/2。

④ 南海海区渔场

南海面积为东海的3倍多，南海四周较浅，中间深陷，是一个深海盆地，海域十分辽阔，是我国海洋水产的第二大产区。鱼类种类众多，经济价值较高的有兰园参、沙丁鱼、海蛇等，还盛产金枪鱼、鲨鱼等大洋性鱼类，海龟、海参、玳瑁等是南海的特产。

水产品本身的运输成本比较高，活产品运输要注意水、氧、温度等各方面的要求，冷冻产品运输的成本也不低，而且损耗比较大，折算在成本里是很高的。目前市场上已经有了水产品航空运输包装标准等相关的职业标准，为市场的进一步规范打下了基础。

综合上述情况，安得开展速冻食品冷链物流业务应该把握以下几个重点：

① 水产品的销售一般呈现季节性，尤其是节假日的消费尤其突出，因而安得应当处理好淡季与旺季的平衡。

② 水产品本身的成本比较高，运输的利润率也大。但是水产品本身运输的成本比较高，冷冻水产品运输的损耗率也比较大。因此应当注意对于运输技术的研究和控制，进而控制成本。

③ 我国的四大海区渔场分布在东部沿海地区。东部沿海地区正是我国经济发展较快的地区，城市化进程快，对于水产品的需求量旺盛，但由于四大海区渔场分布比较均匀，所以水产品运输主要还是以短途运输为主。

④ 水产品的出口业是我国出口业务之一。安得可以将国际物流业务与水产冷链物流相结合。

5、冷链物流市场对于安得的启示

综上所述，我们在充分分析了冷链市场的特点之上，根据安得公司的自身优势，再结合冷链市场的物流服务特点，制定出了一个相应得进入战略，来帮助安得公司进入冷链市场：

（1）利用安得公司遍布全国的物流网络，充分发挥公路冷藏运输的潜力

公路适宜中短途运输，其特点是机动，灵活，送达速度快，能很好地实现“门到门”的运输业务。我国“十五”期间的交通发展战略是重点建设高速公路和高等级公路，这能极大地提高公路运输的效率，对公路冷藏运输更是一个福音，将使易腐货物公路冷藏运输所占比例快速提高。

（2）充分利用安得公司的物流信息系统，用先进的信息技术改革冷藏运输组织方式

发展现代运输不仅需要大规模使用冷藏设施和设备还需要采用先进的信息技术，对冷藏运输实施全过程跟踪和控制。安得公司可以凭借自身的物流信息系统，来对运输车辆进行实时的跟踪控制，使客户掌握及时准确的运输信息，从而保证运输货物的及时准确。

（3）使用先进的冷藏运输设备

“工欲善其事，必先利其器”想要迅速提高安得公司的冷链物流水平，必须大规模使用新型的冷藏运输设备。国外冷藏运输之所以迅速发展，冷藏运输装备的发展起到了极为关键的作用。为此，安得公司要想在冷链市场有所作为，相关的设备购置是必需的。

（4）发展冷藏运输一体化体系

安得公司应当充分发挥其连接生产，销售的功能，根据市场需求积极发展冷冻，短途运输等相关服务，促进易腐货物冷藏链的形成。来进一步引导客户的需求，对冷藏链物流服务进行一体化的管理。

（5）开展易腐货物多式联运

多式联运能够提高货物运输速度，降低运输成本，对物流效率的提高具有极为重要的作用。安得公司可以积极发展铁路，公路，水路的联合运输网，形成多式联运体系，同时发展铁路和公路易腐货物的运输代理，作为托运人与承运人之间的纽带，利用代理服务网络和所掌握的信息，与承运人的稳定业务关系，可以迅速组织货源，提高市场竞争力。

（四）汽车物流市场

1、汽车产业现状

我国汽车产业正处在一个高速发展的时期，整体已经进入了以大众消费为基础的快速增长阶段，家用汽车、小排量轿车逐渐进入了人们的生活。中国汽车工业自 1953 年开始起步以来，经过 50 年的发展，现已成为汽车生产大国，被国际制造商组织列为世界十大汽车生产国之一。

我国 2003 年汽车产销量分别达到 444 万辆和 439 万辆，同比增长率为 35.2% 和 34.2%，这是中国自加入 WTO 以来，国内汽车工业连续第二年实现高速增长，但我国在汽车行业的综合实力还不够强，发达国家汽车行业总产值占国民生产总值的 10%—20% 左右，而我国却不到 3%。汽车行业已经呈现出了快速发展、潜力巨大的态势，但要成为我国的支柱产业还是任重而道远。

由于我国汽车产业其有巨大的增长潜力，中国在未来很有可能会发展成为世界新兴汽车生产基地，汽车在百姓中的普及将使国民享受到汽车文明所带来的种种便利；但另一方面，我们也面临着城市规划、交通、能源、环境等方面严峻的挑战，中国向汽车社会的转型将付出巨大的环境和社会成本。

据统计，去年我国共有 123 家整车生产厂，遍布全国 27 个省、自治区、直辖市，其中有 17 个省（市）生产轿车，有 23 个省（市）已建成轿车生产线。在这 120 多家整车生产企业中，产量超过 50 万辆的只有 2 家，超过 10 万辆的只有 8 家，产量不足 1 万辆的有 95 家，产量 1000 辆以下的有 70 家。而在整车厂之外，又还有 500 多家照样有产品资格的改装企业。在以上 600 多家汽车企业中，有 200 家左右多年来产量很少甚至是“零产量”。

近三年我国汽车市场产销发展迅猛，市场环境急剧变化，使我国汽车产业面临重组和整合压力，企业利润不断下降。这就迫使汽车企业不断地适应市场变化，寻找新的利润增长，从而获得长足的发展。对于我国的汽车生产企业来讲，现实的可行之路就是必须迎合市场需求变化、提高服务水平、建立自主品牌、选择适合的销售模式。

更值得注意的是，随着汽车行业竞争的加剧和新的管理方式的不断出现，汽车供、产、销市场进一步细分，各汽车厂商在激烈的市场竞争中被迫不断降低销售价格的同时，也纷纷将目光投向了物流这一“第三方利润源”。

通过以上这些措施，才可使汽车生产、装配、销售企业在更加激烈的竞争中

寻求自身的发展。

2、汽车市场的发展趋势

我国汽车市场最大的特点就是进入了一个转型的时期，即汽车由卖方市场向买方市场的转变。在这一转型过程中，汽车生产快速增长，库存压力日益加大，消费者持币待购状况不断加剧。厂家为促销，频繁的降价也打击了消费者的消费信心，导致消费者无法估计价格是否还要降，到底要降多少，从而使消费者的心理期待后延，观望的气氛日益浓厚。比如从年初到现在，进口车平均价格降了15%，但消费者还是持币待购。

目前我国汽车市场的发展趋势主要在于：

(1) 汽车价格大幅度下降

据不完全统计，一季度平均每个月就有 25 种车型降价，其中多分布于 15 万元以下的价格区间。有统计显示，前三个月参与降价的车型近 80 种，涉及 20 余个汽车品牌，降价车型数量已与 2003 年全年降价车型数量持平。

国产车整体降价，幅度超过 2%。在与 2003 年有对应产品的 120 种车型中，三分之二的车型价格有变动，平均降价幅度超过 8%。价格较低的车型因其基数低，价格稍有变动，降幅就显得特别大。数据分析表明，越便宜的车型降幅越大。进口车降幅更大，依据今年前 3 个月 150 种进口车价格分析显示，其降幅更甚于国产车，达到 4.3%，相对同期进口车市而言，整体价格跌幅超过 5%。到 2006 年关税降到 25%后将有更多的进口汽车降价。

由于汽车价格的大幅下降，国内长期被压抑的消费潜能得到了集中释放，汽车销售量大增的基础。但随着这部分需求的释放，国内汽车需求将按照正常的趋势来发展。而从国资委信息中心的消息来看确实已经出现这种情况：从今年 1 至 4 月对 13 家汽车行业国有重点企业的统计表明，成品存货大幅上升。截至 4 月末，成品存货总值 142.1 亿元，上升 27.9%，库存的增加迫使企业采用降价策略。但是，在通用、大众、神龙等主流厂家纷纷降价之后，市场却没有任何动静。“降价后，买的人不多，来看车、问车的人也少了。”

原料价格上涨和整车价格下降造成厂家的利润越来越低，汽车生产企业的暴利时代即将结束，厂家要实现利润增长就要寻找新的利润增长点。

因此，汽车物流越来越成为社会关注的焦点，物流作为“第三利润源”，而汽车物流又是一种新型的物流服务，因而汽车物流的引入，能够更加促进汽车生产企业控制成本，以实现利润最大化，同时也增加了物流企业的业务，总体上说是

一种双赢的局面。

(2) 汽车行业的竞争更加激烈

我国越来越多的企业开始涉足汽车行业，据统计，仅中国家电业中的诸如波导、TCL 等企业，已向国家正式申请生产汽车的有 40 多家，总并购金额逾百亿元，而看好汽车业准备进入的则更多。有报道称，仅浙江就有几十家民营企业有意造汽车。

目前，我国各大汽车生产企业都在不断扩大生产能力，外商也纷纷增资中国汽车市场。经过近些年大规模的购并和联合，世界汽车产业已初步形成了通用—菲亚特—富士重工—五十铃、福特—马自达—沃尔沃轿车—大宇、戴姆勒—克莱斯勒—三菱—现代、丰田—大发—日野、大众—斯堪尼亚、雷诺—日产—三星等六大汽车集团。

六大集团一致看好中国汽车市场的诱人前景，纷纷从各自的全球战略角度出发，在对中国市场进行战略布局的基础上，积极地、加速地展开有效的进入和竞争策略。日前，东风与日产、一汽与大众、华晨与宝马、通用与上汽、长安与福特等等的合资与合作正如火如荼地展开。

3、汽车产业面临的问题

汽车产业虽然正在经历快速的发展，但是汽车产业也在面临着非常严重的问题，总体起来在于：国际石油市场变动带来的压力，城市车、路之间的矛盾带来的压力，汽车数量的增长与环境保护的矛盾。

而汽车产业的微小变动也会体现在汽车物流服务需求量、需求种类之上。因此对于汽车未来的发展趋势、面临问题的研究对于研究、预测汽车物流未来发展具有非常重要的意义。

(1) 国际石油市场带来的压力

随着机动车数量的快速增加，其燃油消耗的量也随之明显增长，这也是推动我国石油消费大幅度增长的主要因素。

但是，由于世界格局的不断变化，尤其是中东局势的变化。世界石油出产量很不稳定，国际燃油的价格也在不停的变动。在汽车大众消费时代到来的情况下，石油供应成为了最紧张的资源供应之一，如何应对石油供应和石油安全挑战成为了当前中国最紧要的问题。

国际石油市场的浮动，很大程度上决定了国内燃油市场的价格变化。而燃油

价格的变化往往也成为了国民选购汽车的考虑因素之一，因此由于燃油价格的上涨很有可能造成汽车销售量的下降，因为基本上燃油价格和汽车销售量是成反比的关系。

可以预计，中国汽车产业未来的局势还会呈现出波动性，但可以预见其总体销售量将会呈上涨趋势。

(2) 城市车、路之间的矛盾

车路矛盾已经成为影响我国汽车工业发展的重要因素。如果城市结构、交通模式和交通管理制度不能得到较快的优化和改善，道路等基础设施建设不能相应增加，则大部分城市的车路矛盾还会有进一步加剧的趋势。

车多路少无疑是造成车路矛盾的重要因素，但缓解车路矛盾不能只将眼光放在车和路上，而要寻找车路之外的更合理出路。限制车虽然可以缓解车路矛盾，但这是以牺牲汽车产业发展、国民经济发展和居民便捷出行等为代价的，不符合现代化的方向。增加路虽可缓解车路矛盾，但增加路受城市土地和空间的限制，受资金的约束，成本很高，而且在城市结构不合理的情况下，增加路往往达不到预期的效果。

因此建立良好的交通制度，提倡公共交通工具的大量使用，将成为我国，尤其是大中城市的最佳选择。这也会是限制汽车业发展的因素之一。

(3) 汽车数量的增长与环境保护的矛盾

在我国汽车人均拥有量持续快速增长的情况下，汽车污染物排放对于我国大气质量，特别是城市大气质量形成了严重威胁。

在北京、上海、广州、天津等大城市的市区，汽车排放对于大气污染的分担率较高，机动车排放已经成为一氧化碳、氮氧化物、可吸入颗粒物、碳氢化合物等污染物的重要污染源。尽管日前我国的大气污染仍以煤烟型为主，但从环境变化的趋势看，如果不能有效控制汽车污染，汽车尾气污染的分担率将日趋上升，城市污染也将从煤烟型污染向汽车尾气型污染转化。

从国际经验来看，只要采取有效的控制汽车污染措施，单车汽车污染物排放将会持续下降，这在新车上表现得最为明显。也就是说，如果措施得当，汽车污染是能够得到有效控制的。但这需要政府、企业、消费者各方共同努力。

可喜的是，如今市场上越来越多的家庭型轿车、小排量轿车出现在市场上，并且由于其价格低廉、油耗量少，也越来越受到了普通百姓的青睐。这些都为环境保护打下了基础，提供了条件。

我们必须通过多种途径努力减轻汽车排放对于大气质量的影响,提高新车的性能,完善用车检查和维护制度,从新车和在用车两个层面减少汽车尾气排放量;针对交通路网规划、交通管理体系、城市发展战略等涉及汽车运行状况的因素,采取有效的改进办法,解决交通拥堵问题,为汽车使用创造好的外部环境,减少因为交通堵塞、等待时间长造成的不必要的污染量的排放;不断提高油品质量,减少汽车油耗,并积极开发利用污染小的新能源;利用减少汽车污染的激励政策以及其他经济手段,引导汽车制造企业和消费者控制汽车污染,多使用公共交通工具。与此同时,我们还应努力采取措施完善环保管理体制,增强公民的环保意识。

4、汽车物流的发展现状

汽车物流是为汽车生产、整车运输以及汽车守候零配件供应服务的物流形势。随着近些年中国汽车行业的发展,汽车物流业得以快速发展,并且引起了汽车行业甚至整个社会的关注。

随着我国汽车物流的发展,各种多样的汽车物流服务开始不断的出现,并且伴着中国汽车生产量的增加和汽车进口量的增加,汽车物流业也在伴随着中国汽车制造业的发展而发展着。

直到 21 世纪,我国经济持续快速增长、汽车消费量不断上升以及汽车业竞争不断加剧,因而促进了我国汽车物流行业进入了快速发展时期;同时由于我国物流业的发展,尤其是我国物流基础设施的不断建设,与中国汽车物流发展紧密相关的环境、政策、技术的环境都有了很大的改善。

对汽车物流的产业环境而言,汽车物流无疑是朝阳产业。但是在我国,高速增长的汽车业刚刚触及汽车供应链管理的边缘,真正意义的汽车物流才刚刚起步,今后对于汽车物流的发展还会有很大的空间。

有数据显示,欧美汽车制造企业的物流成本占销售额的比例为 8%左右;日本汽车厂商这一比例达到 5%;而中国汽车生产企业物流成本占销售额的比例要达 15%以上。可见,中国汽车生产商从物流环节降低成本尚有很大空间。

近年来,汽车行业一直保持了高速的增长。根据中汽协会统计,2006 年 1-11 月汽车行业 6345 家企业累计完成现价工业总产值 14048.79 亿元,同比增长 28.64%;实现主营业务收入 13707.80 亿元,同比增长 28.70%;实现利税总额 1348.57 亿元,同比增长 34.61%;实现利润总额 683.49 亿元,同比增长 44.44%。

我国汽车行业的迅猛发展,同时显示了汽车产业物流的巨大市场潜力。目前,

我国汽车物流成本占汽车工业总产值的 10%左右，2005 年全国汽车物流产值达到 531.75 亿元，汽车产业高速发展为我国汽车物流带来巨大的增长空间。

目前国内已有不少公司在做汽车物流的业务，但它们更多的是擅长于整车物流这样一个相对简单的领域，没有哪个第三方物流商能够接手汽车制造商的整个供应链。对汽车产业而言，供应链就是围绕核心汽车企业，通过对信息流、物流、资金流的控制，从零部件开始，配件加工、套件组装直至整车产品的形成。最后由销售网络把汽车送到消费者手中的将供应商、制造商、经销商、直到最终用户连成一个整体的价值和功能网链结构模式。供应链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。因此，由各个物流价值链优化的需求构成了汽车行业的第三方物流网络。

(1) 市场环境

汽车供需两旺为汽车物流的形成和发展创造了良好的市场环境。我国经济持续高速增长，带动了我国社会对于汽车消费需求量的高速增长。促进汽车行业发展的因素主要包括宏观经济的良好发展，汽车价格的大幅度下降，房地产开发、城市市政建设、高速公路的发展、西部大开发和国家基建规模投资扩大的多重作用。这些因素都导致了汽车需求的大幅增长。

另外，伴随着我国人民收入水平的提高，节假日中大家更倾向于用旅游来度过，旅游市场初见火爆，这不仅带动了市场上的节假日经济，也使得我国的高速公路建设、大型客车生产销售、私家车的销售量都有所提高，这些都为汽车市场创造了良好的条件基础。

同时，从汽车生产角度看，国内汽车供给能力的提高也是汽车行业、汽车物流行业快速发展的重要因素。我国汽车行业 50 多年基本实现了跨越式发展，汽车产量相比于 1992 年成倍提高。

国内汽车厂家与国外汽车巨头也在不断地进行着合作，采用国际先进的技术，与国际同步生产最新车型，汽车的质量大幅提高，新产品层出不穷，刺激了需求，也满足了消费者需求的多样化。

汽车市场的繁荣发展是汽车物流市场发展的前提条件，因此汽车产业的总体的发展提供了汽车物流发展的良好环境。

(2) 政策环境

汽车物流作为新兴产业，其发展的政策环境主要由汽车行业政策环境和物流业政策环境构成。汽车行业有着稳定和有利的政策环境，物流业作为新兴产业也同样有相当的政策环境支持。

汽车行业发展具有稳定的政策条件。1994 年国务院颁发了《汽车工业产业政策》，明确提出到 2010 年汽车工业将成为我国国民经济支柱产业的目标和与之相适应的近期产业组织政策、产品管理政策、产业技术政策、产业布局政策以及外资和贸易政策；同时国家也采取了优惠税率等方式直接给汽车行业发展以支持，如继 2001 年年底桑塔纳、别克等 47 个型号的环保型车首批获准减征 30% 消费税后，2002 年一汽—众生产的奥迪、捷达、宝来和金杯 4 个品牌的 38 个型号的车也享受到了减征消费税的待遇。根据财政部、国家税务总局下发的《关于对低污染排放小汽车减征消费税的通知》(财税[2000] 26 号)的规定，符合欧洲 II 号排放标准的环保型小汽车经有关部门认定，可以按其应征消费税额减征 30% 消费税。

进口汽车无疑对国内汽车行业具有直接影响。按照我国对世贸组织的承诺，2002 年 3 升轿车关税下降至 50.70%，3 升以下轿车关税下降至 43.85%；进口配额量为 79.35 亿美元，这些都是引发进口汽车的数量迅速增加的直接因素，对国内汽车市场资源的影响很大；除数量因素外，进口汽车在车型、性能、款式都具有竞争优势，但是并没有对国产汽车产生更大的冲击。这主要是因为政府和全行业为应对入世挑战作了较充足的准备，政府有关部门在认真履行入世承诺的同时，对汽车进口的调控非常成功。

在汽车物流方面，由于汽车物流刚刚兴起，缺少专项政策环境支持，但国家和有关部门已经开始重视该项工作，例如在标准制订方面，2003 年国家有关部门正在审核两个汽车物流行业标准即《乘用车运输服务规范》和《乘用车销售及售后服务规范》，这些标准的制订和发布，有利于进一步规范汽车物流市场秩序。

汽车批发与零售仍属于限制外商进入的产业。在 2002 年版《外商投资产业指导目录》中，汽车的佣金代理、批发、零售与特许经营、物流配送业务被列入了限制外方投资的目录。其中经营产品为汽车的、超过 30 家分店的汽车连锁店不允许外方控股，对股比的限制将不迟于 2006 年 12 月 11 日取消。

(3) 技术环境

汽车物流是集现代运输、仓储、保管、搬运、包装、产品流通及物流信息于一体的综合性组织和管理，是沟通汽车原料/零部件供应商、生产厂商、批发商、零件商、物流公司及最终用户的桥梁，更是实现汽车从生产到消费各个环节的有机结合。汽车整车及其零部件的物流是各个环节必须高度有效衔接的高技术行业，主要包括汽车滚装物流技术、整车物流信息技术、采购与 JIT 生产供应技术等方面。

（4）存在的问题

虽然汽车物流开始受到专业物流商重视,但目前我国汽车物流模式仍然是以汽车制造商为龙头,供产销一体化的自营物流为主,约占 80%左右。从目前看,这一模式能够保证汽车制造商对汽车物流全过程的完全控制权,掌握第一手客户信息,有利于改善客户服务和对整个物流进行协调与控制。但随着汽车消费需求个性化、供应全球化、贸易电子化和交货迅捷化,将对汽车物流提出新的挑战,要求汽车物流规模化、专业化、便捷化、高效化,汽车制造商自营物流必然加重其资金负担,不能发挥分工优势,规模不经济,制约着汽车物流总体效率。

汽车物流资源利用率较低。如今的汽车市场上,国内汽车制造商纷纷实现了“零公里交货”,但为了达到这一效果,很多汽车制造企业开始自建汽车运输网络和投资建设仓库、铁路专线和运输队伍等,重复建设,运力资源浪费现象较为严重。

根据中国加入在物流领域达成的协议,2004 年 12 月 11 日后外商可独资经营公路货运业务;2007 年 12 月 11 日后外商可独资经营铁路货运业务。因此,有眼光的国际汽车物流巨头,早在我国加入的第 2 年,即开始布局中国的汽车物流市场。这对我国汽车物流市场将是一次冲击,我国第三方物流企业必须提高自身核心竞争力,引进高级的汽车物流管理人才,在合作竞争中学习西方先进物流管理理念。

5、汽车物流的发展趋势

随着贸易壁垒逐步拆除,将促进国内国际统一市场的形成,并加速我国参与国际分工和全球经济一体化的进程,从而为我国汽车物流市场的发展提供持续扩张的市场空间。

巨大的汽车消费市场需引进新建生产线或改扩建旧生产线的先进生产设备,引进大量新车型的关键零部件,涌进大量进口整车,这些肯定会极大增加我国汽车物流市场的新需求。

国外汽车物流企业会随着中国汽车行业的高速发展而加快进入中国汽车物流市场的步伐,带来先进的物流理念、运作经验和物流技术,给我国汽车物流企业增添竞争压力和合作机会,并将对我国汽车物流市场的发展产生深远影响。中国汽车物流将从初级阶段很快进入成长和成熟阶段。

6、汽车物流对于安得的启示

我国现行的主体汽车物流模式是供产销一体化的自营物流，即汽车产品原材料、零部件、辅助材料等的购进物流、汽车产品的制造物流与分销物流等物流活动全部由汽车制造企业完成。制造企业既是汽车生产活动的组织者、实施操作者，又是企业物流活动的组织者与实施者。

随着汽车供应链全球化的发展，汽车制造商越来越需要社会化的第三方汽车物流企业帮助他们整合全球物流资源，为其生产和销售需要，对其供应链进行全程一体化的服务。而要真正做到供应链的全程化、无缝对接和为汽车制造商提供优质高效的服务，则必然需要全部供应链管理任务由专业物流公司承担，这样不仅可以使企业集中精力于核心领域的管理，提高生产效率，而且可以大大降低流通中的成本。

第三方汽车物流具有专业化、规模化和社会化特点，是物流资源整合的主要承担者。在欧美发达国家和地区，以第三方物流供应商或者领头物流供应方身份加入汽车供应链已成为主流，80%以上的汽车制造商均将汽车物流外包。随着我国汽车产业的发展，汽车供应链的社会分工日趋专业化，特别是面临外资跨国物流集团的威胁，加快第三方汽车物流企业的发展，增强市场竞争力，既是整合汽车物流资源的有效途径，也是应对跨国物流集团挑战的有效途径之一。

第三方汽车物流企业有其自身的专业化物流运作经验与技术，有专业的物流网络及设施、专业化的物流运作管理人才和现代化的物流信息系统，这将有利于促进汽车产品总体物流效率的提高和物流合理化；第三方物流企业为汽车供应链提供物流及信息流服务，在供应链组成企业发生变化时进行协调，避免供应链内部脱节。在汽车零部件采购供应的环节中，可通过引入具备协调中心功能的第三方物流系统，以取消和减少供需双方的库存，从而增加了供应链的敏捷性和协调性，大大改善供应链的服务水平和运作效率；由第三方物流投资兴建的信息网络，其信息资源由客户企业和第三方物流公司共享，方便了双方的信息交流，保证了物流的高效运行，从而提高了物流生产的效率，降低物流成本，使双方从中获利。供应链中的企业利用第三方物流公司的信息及仓储运输基础设施进行统一规划，还可以促进整体汽车物流的专业化、现代化，使供应链得到不断优化。

在进军汽车物流市场方面，安得公司应立足与提供整个供应链的管理服务，以满足汽车物流市场的需求：

(1) 整合零配件生产商，形成规模经济。

目前国内汽车零配件生产企业规模小、散、产品适应性差，难以形成规模经

济，依附于整车生产企业而不是供应链中的战略联盟。安得公司可以对这些零配件生产商进行整合管理，实现规模经济。

(2) 平衡汽车制造商与零配件供应商的利益关系，提高整个供应链的竞争力。

目前的生产模式中，为了满足整车生产厂的需要，每个零配件生产供应商都要在整车生产厂周围设配送仓库，配送仓库再根据整车生产厂的指令进行工位配送。在配送到生产线之前，所有零配件均由供应商负责，增加了供应商的压力，而整车生产厂由于要面对许多仓库，其配送管理难度很大，配送效率和及时性也大打折扣。安得公司完全可以凭借自身的物流实力，利用强大的物流网络，现代化的物流管理经验，充分发挥第三方物流服务提供商的优势，充分整合供应链，增强整体供应链竞争力。

(3) 充分发挥现代化物流管理能力，减轻零配件供应商压力，避免“牛鞭效应”。

零配件生产供应商为了保住自己的市场，满足整车生产厂的供货需求，往往加大零配件库存量，以满足由于信息和物流不畅造成的需求变化，致使整个零配件生产厂库存增加，流动资金占压增加。所以安得公司可以凭借自己先进的物流信息管理系统，来解决这种问题，提高整个供应链的竞争力。

面对我国汽车物流的快速增长趋势，提高汽车物流的运作效率，降低物流成本，提供高质量的物质服务对汽车产业的发展具有举足轻重的作用。

此时的安得公司已经不在是一个简单的物流服务提供商，更是整个汽车供应链的整合者与管理者，通过提供供应链的整合与管理服务来确定其在供应链中的位置。

结 束 语

本方案通过对于安得物流公司价值网络的深入分析，以价值链理论、实物期权理论、博弈理论和优化理论为基础，运用 Black-Scholes 期权定价和 Bayes-Nash 均衡的模型和方法，设计了基于实物期权的供应商定价和基于市场博弈的物流服务产品定价模式、定价战略步骤、投标报价方案以及与之配套数学模型软件。不仅为安得公司提供了较为完善的定价体系、定价模型和方法，也为公司价值链战略、成本管理和风险控制提供了决策参考。

但不得不承认的是，定价环节不同于物流公司的其他环节。定价问题是贯穿企业经营的一条主线，无论是战略层面、策略层面还是细致到作业层面都有所涉及。因此定价问题本身就比较复杂，与企业的各个部门和环节都有关联，可谓是“牵一发而动全身”的问题。同时定价还关系到企业与供应商、客户间的合作，与其它企业的竞争等等。

由于物流行业本身的特性，物流定价体系不能沿用传统的定价理论和定价方法，因此对于物流定价研究的工作量巨大。尤其是初赛通过后，为了使得方案更为饱满、更为实用，方案组又在较短的时间内对供应商定价进行了研究，引入了实物期权的理论，让定价体系更为完善。这些努力大大增加了我们的工作量。

另外，由于定价问题的复杂性和巨大的工作量，同时受时间、专业知识、实践经验等的限制，我们在方案的设计工作中遇到了很多困难，多亏学校专家们和指导老师一直以来的悉心帮助和指导，才使我们的方案不断地充实，不断地有创新思想注入。

本次参加第一届全国大学生物流设计大赛，受到了我校以及两个相关学院的高度重视和大力支持，学校和学院为我们提供了充足的研究经费和良好的工作条件，包括独立的工作场所，这些都确保了我们方案的设计工作有序、顺利的进行。值得一提的是，学院为我们安排了对安得某分公司的实地调研，让我们对于安得有了更为细致的了解，这里也要感谢分公司经理和其他工作人员对我们的支持和协助。

四个多月的风雨同舟，我们小组的成员充分发挥了自己的特长、能力，以团结一致，精诚合作的精神风貌对待此次比赛，为了方案能够按时提交，大家甚至放弃了寒假中新春佳节休息的时间，与指导老师一起忘我的工作。

明确的目标，清晰的思路，具体的任务，合理的分工，我们团结工作、默契配合，最终交出一份令自己满意、欣慰的方案。

最后，祝首届全国大学生物流设计大赛取得圆满成功！