

1 案例背景

1.1 背景

随着经济全球化趋势日益加剧和信息技术的飞速发展,特别是我国加入 WTO 之后,企业面临着市场竞争国际化、市场需求个性化和多样化、产品的生命周期越来越短等巨大的生存和竞争压力,迫使企业不能单靠自身力量,而选择外包模式以适应日益严峻的生存和发展环境。因此,以“双赢”为目的的物流外包模式已经成为现代企业适应现代竞争环境的重要战略。案例中的安得物流有限公司就是新环境下的产物。

1.1.1 经济全球化对现代物流的客观要求及对我国物流发展的影响

经济全球化 (economic globalization) 以及跨国公司 (multinational corporation) 的迅速崛起是当今世界经济发展的两大特征。经济全球化就是生产要素及其组合在世界空间范围内的一体化过程,现代通信技术和现代物流理论的发展使得自然地理条件对社会及经济等诸多方面的限制作用正在逐步消退,越来越多的生产经营活动和资源配置过程是在世界范围内进行的。而资金流、信息流、物流、商流和技术流等在世界经济发展与合作中已经居于主导和支配地位。

世界各大跨国集团公司为了维护企业自身的市场份额和经济利益,在世界范围内开展了经济结构和产业结构的重大调整,使当今国际贸易和物流发展呈现新的特征。主要表现为:

首先,全球经济一体化进程的迅速发展和新兴市场的形成,迫使企业采用全球战略,以寻找其生产资源。越来越多的产品作为全球产品在世界范围内销售。约有四分之三的世界各类贸易活动与世界各大跨国集团公司的经营活动直接有关。这些大型跨国集团公司在全球范围内进行的内、外部贸易运输量占世界货物贸易总量的 70%左右。这种情况充分反映了大型跨国集团公司在全球范围内寻求资源、成长和效益的最佳组合的基本过程,同时也对世界经济结构的调整与发展带来了积极的促进作用,合作-竞争是各跨国公司全球战略的重要手段,外包是实现合作-竞争中较为常用的一种方式,而第三方物流就是实现外包的一种很重要的方式;

其次，经济全球化发展过程和世界经济格局的重新调整将会构成新的全球贸易与物流链，世界上每一个国家都成了这个全球贸易与物流链中的一个组成部分，任何一个企业都不可能拥有全球性的物流资源，物流作为各跨国企业发展其全球战略最基本的支撑基础，外包已成为不可避免的事情，所以第三方物流前景广阔。

我国加入WTO以后，国内物流市场将会出现新的变化。从短期看，用于克服贸易壁垒的费用下降，有助于推进中国进出口贸易的迅速增长，为物流业的发展提供新的市场空间。从长期看，物流业发展本身又将促进贸易的物流成本降低，从而对国内统一市场的形成、资源配置效率的提高和区域经济发展水平差距的缩小带来积极影响，并加速中国参与国际分工和全球经济一体化的进程，从而为物流业的发展提供持续扩张的市场空间。同时，经济全球化趋势必将会对我国现代物流的发展产生直接或间接的影响，其主要表现在以下几个方面：

（1）经济全球化将影响国家资源配置调解的手段。随着经济国际化程度的不断加深，资本、劳动力等生产要素市场体系将不断完善，批发、零售等商品市场体系将不断健全，物流市场将形成一个统一开放、竞争有序的市场体系。国家必须改变传统经济体制下直接干预资源配置的方式方法，减少行政计划的色彩，充分发挥市场机制在资源配置中的作用，借助市场的力量实现社会物流资源的有效配置，第三方物流企业、第四方物流企业将在规模和数量上获得较快增长，为物流外包提供了适宜的外部环境。

（2）经济全球化将影响我国物流市场需求。随着经济全球化的不断深化，市场范围将不断扩展，国内市场国际化与国际市场国内化的趋势将更加明显，生产资料将在全球范围内实现调拨，这将对物流服务质量和运作效率提出更高的要求，要求各国物流系统具备强大的运作功能。同时，国家间、产业间、企业间的竞争将更加激烈，工商企业迫于市场竞争压力，必将会对物流管理提出新的要求，要求消除物流各环节的无效时间，实现JIT物流运作模式；要求各国物流系统具有强大的支持能力，大力发展专业化、社会化的第三方物流，满足企业参与国际竞争的物流需求，通过专业化的运作方式，降低企业及全社会物流运作成本，使现代物流成为名副其实的“第三利润源”。

（3）经济全球化影响我国物流的服务和效率。经济全球化不仅影响着物流

市场需求，而且还将影响物流服务供给能力。首先，物流服务供给企业将会受到影响。物流企业的运作将实现市场化，形成国有物流业、民营物流业与外资物流业三足鼎立，互相补充、互相竞争、互相制衡、共同发展的市场格局。物流服务供给企业与物流需求企业双方能否达成协议将最终取决于市场的力量。其次，经济全球化进程还将影响物流供给的效率。经济全球化必然加剧物流企业间的竞争，也将遵循“优胜劣汰”的竞争法则，物流企业为了生存与发展，必须想方设法提高自身的物流服务质量和物流运作效率，与客户建立战略性联盟伙伴关系，这必将带动整个社会物流运作效率的提高，促进实现国家整体物流运作的高效化。

（4）经济全球化将影响我国物流市场发育与物流外包的外部环境。经济全球化对物流发展的影响是全方位的，包括对国家物流管理体制与物流政策法规环境。现代物流的发展要求完善的国家管理体制和健全的政策法律、法规环境作为保障。而随着经济全球化的不断加深，条块分割、地区封锁的行政管理体制将逐步被打破，统一、开放、竞争有序的国际大市场将会逐步形成，这有利于为现代物流的发展提供广阔的运作空间，不同行业、不同国籍的物流企业的竞争与合作，实现全球性物流一体化成为可能，物流外包的吸引力大大加强。另外，随着经济全球化程度的不断深化，各国内部不适应物流发展的政策法律、法规体系将会逐步被打破，与国际惯例接轨、适应现代物流发展运作要求的政策法律、法规环境将逐步形成，这将为物流外包提供一个可靠的法律平台，也将为第三方物流的发展提供了保障。

在我国，现代物流的发展尚处在起步阶段，对这一新事物认识还不足。在物流外包决策和运作管理上缺乏系统性的理论指导，这成为制约第三方物流这一新的企业物流运作模式在我国应用和发展的关键性因素。因此，从理论上对第三方物流进行研究，分析其收益与风险，了解其运作的外部环境，认识其内在机制与发展规律，并解决一些关键问题，对丰富现代物流理论和企业新的组织管理思想和方法，具有理论上的重要价值。

1.1.2 现代物流需求的特征和变化趋势

事实上，物流能力已经成为衡量一个地区经济综合能力的重要指标，一个

城市的物流能力，表现为物流体量、物流成本、物流服务水平、物流企业发育的成熟度及物流设施的利用率几个方面，并与当地的经济基础密不可分，它既服务于当地经济基础，为工商业发展提供配套服务，又受到当地经济基础的制约，物流能力的提高可提升区域经济的总体竞争力。

(1) 传统企业物流模式

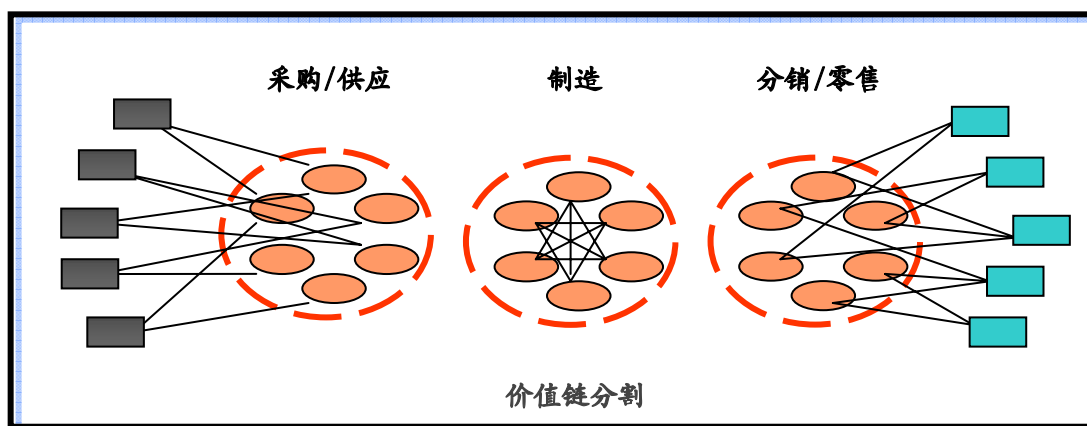


图 1 传统的企业物流模式

在传统企业物流模式下，企业内部价值链各功能分割,对物流服务的需求通常指对货物运输和仓储服务的功能性需求。

(2) 现代企业物流模式

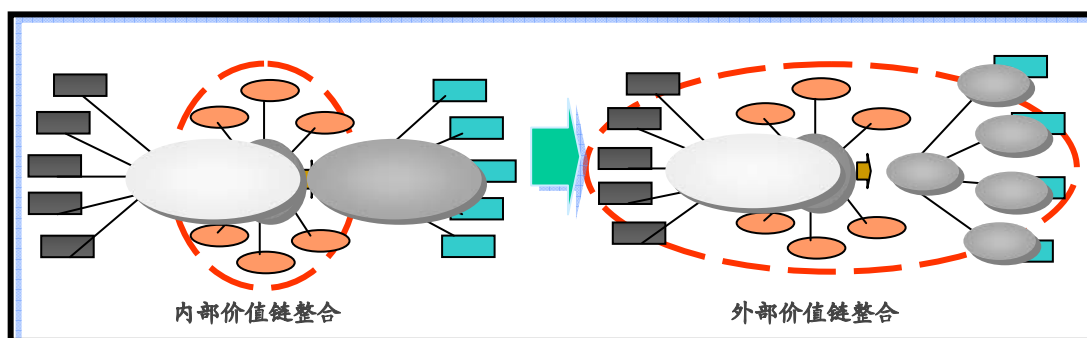


图 2 现代企业物流模式

在现代企业物流模式下，企业内部价值链以及对上下游价值链实现一体化整合。

物流需求特征表现为：

- λ 以客户为中心, 以物流一体化为前提.
- λ 单一功能服务需求转向综合功能服务和增值服务需求
- λ 物流需求具有多样性

1.1.3 现代物流供给的特征和变化趋势

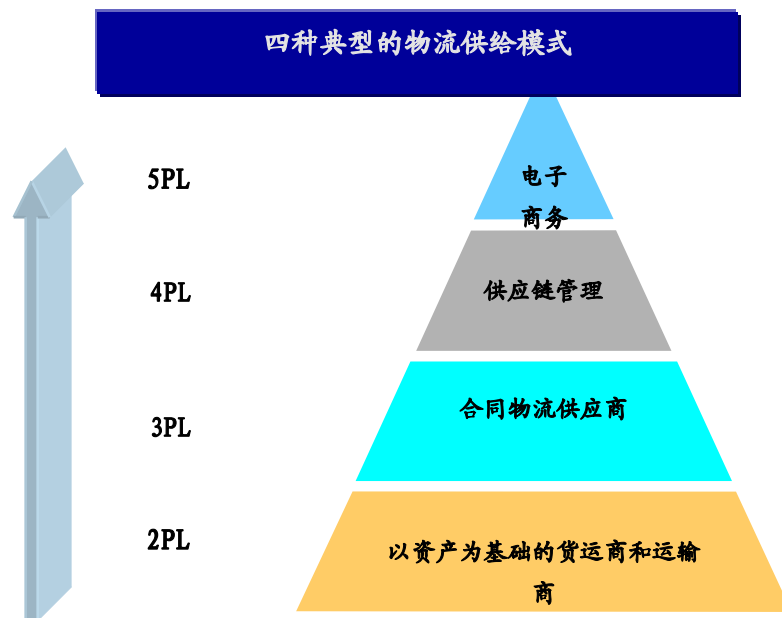


图3 四种物流供给模式

伴随着企业内部价值链以及对上下游价值链实现一体化整合，传统单一的运输或仓储功能性服务已经逐渐不能满足企业对社会化物流服务的要求，取而代之的是一体化的物流服务模式，或称为第三方物流。第三方物流模式是指工商企业将整体物流业务(包括运输、装卸、仓储、库存信息管理和配送)交予独立的第三方物流企业来承担运作，并由第三方物流企业提供供应链一体化的解决方案。第三方物流企业可以自身提供基础物流服务，也可以完全通过整合社会资源和能力为客户服务，此时第三方物流企业升级为第四方物流(或第五方物流)。第四方物流企业往往将所有物流运作业务通过分包的形式给不同的下一级物流服务企业承担，它本身更多的是从整合、分包、控制的角度来实现客户的整体物流运作，并应用电子商务的方式将整个过程集成起来。

从提供功能性服务的第二方物流上升到完全虚拟化的第五方物流，物流服务的变化集中表现在以下几个方面：

- λ 物流企业的信息化水平逐步增强

- λ 物流服务所产生的价值伴随着交易成本的下降而逐步加大
- λ 物流企业的物流管理技术水平逐步增强
- λ 物流服务的个性化逐步增大
- λ 物流企业的资产密集度逐步降低, 资源整合能力逐步加强

1.1.4 物流业发展趋势

2003 年, 据中国物流与采购联合会、中国物流信息中心的统计分析, 1—9 月, 全国社会物流总值 21.7 万亿元, 29.6 万亿元同比增长 26.9% (按现价计算)。全年社会物流总值增长 25% 左右。物流总值的高速增长, 表明经济增长对物流的需求越来越大。

2004 年, 我国经济实现了平稳较快发展, 与物流相关的经济指标都有较大幅度增长, 全社会物流总额可达 38 万亿元, 增幅在 30% 左右; 社会物流增加值增长 8.4% 左右。2004 年, 我国社会物流总额达 38.4 万亿元, 按现价计算同比增长 29.9%, 是近 10 年来增长最快的一年, 物流总额比 2001 年增长了近 1 倍 2001 年 19.2 万亿元。2004 年, 我国全社会物流总费用为 29114 亿元, 按现价计算, 比上年增长 16.6%; 物流总费用相当于 GDP 的 21.3%, 比上年降低 0.1 个百分点。

2005 年上半年, 我国物流运行仍保持较快增长。上半年, 配送、流通加工、包装等现代物流业务继续快速增长。全国社会物流总额达 22.5 万亿元, 同比增长 25.4%。2005 年我国全社会物流总费用为 3.386 万亿元。社会物流总费用与 GDP 的比例继续有所下降, 国内物流业实现增加值 1.214 万亿元, 占当年 GDP 的 6.7%, 占服务业全部增加值的 16.5%

2006 年上半年, 全国社会物流总额为 26.8 万亿元, 按可比价计算同比增长 15.3%。中国物流与采购联合会会长陆江披露, 2006 年中国社会物流总额超过五十五万亿元, 同比增幅约 15%。

2006 年中国现代物流工作取得了新的进展, 主要经济指标的增长幅度超过 GDP 的增长。全年物流业增加值增长 12% 左右; 社会物流费用增长约 13% 左右 3.826 万亿元; 社会物流总费用与 GDP 的比率, 稳定在 18.5% 左右。重点区域、重点行业 and 重点品种的物流发展较快, 物流基础设施及行业基础工作有新的进展, 物流发展的体制和政策环境进一步改善。

为了便于观察，我们根据以上数据，作了 EXCEL 表，并作了折线图。
具体如下：

表 1 近几年物流发展情况

年份	社会物流总额 (万亿元)	同比增长 百分比	社会物流总费用 (亿元)	同比增长 百分比	物流总费用占 GDP 比率
2003	29.6	26.90%	22257.3	10.50%	21.40%
2004	38.4	30%	29114	16.60%	21.30%
2005	45	25.40%	33860	13.50%	18.60%
2006	55	15%	38260	13%	18.50%

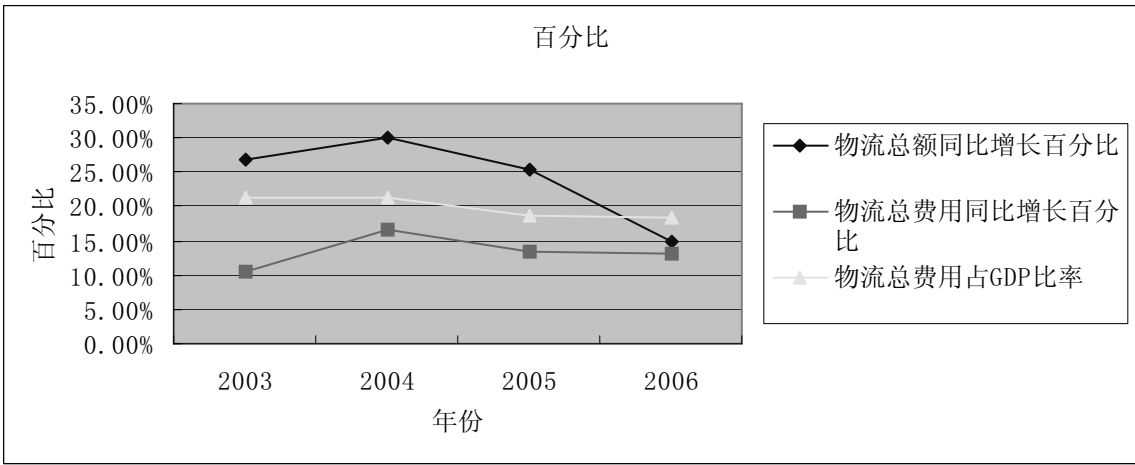


图 4 百分比

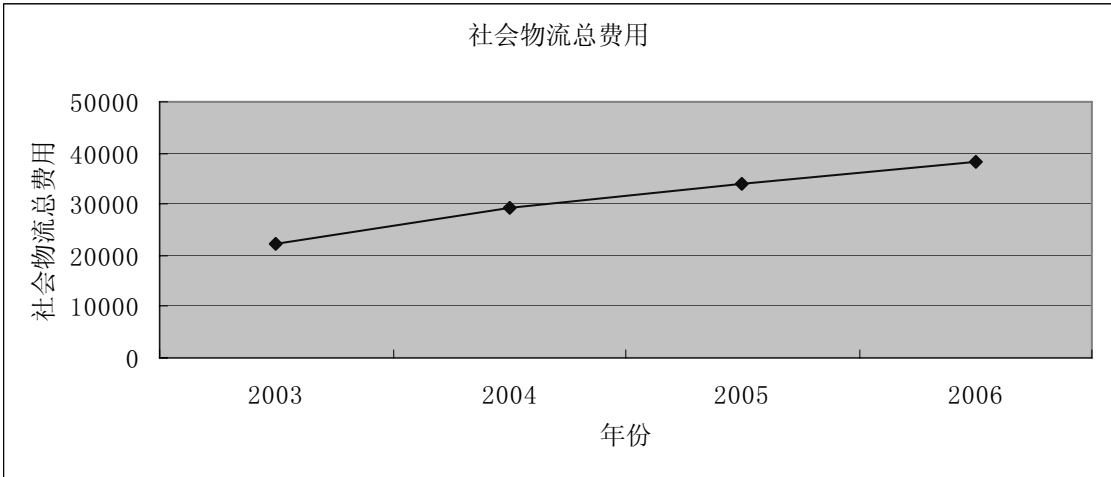


图 5 社会物流总费用

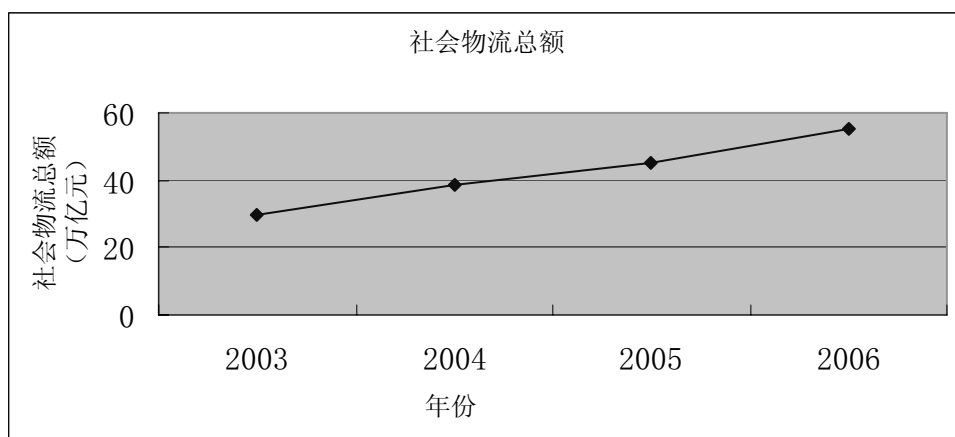


图 6 社会物流总额

1.1.5 安得公司背景

安得物流有限公司成立于 2000 年 1 月，系国内最早开展现代物流集成化管理的第三方物流企业之一，在国内同行业中率先实施并取得 ISO9001-2000 质量管理体系权威机构的认证企业。拥有员工 1000 多名，3000 多人的配套队伍，公司现有总资产近 3 亿元，拥有国内首家由具有实际业务与运作实力的第三方物流公司而孵化的第四方物流公司。目前，安得物流管理仓库总面积达 60 万平方米，可调动运输车辆上万辆。全国 80 多个营业网点结成了高效的网络化营运架构。

安得物流拥有国内一流的物流信息管理系统，该系统以先进的技术平台及真实的物流应用为基础，充分体现实用、稳定、全面、精细等特点，得到了倪光南、孙玉院士和陈佛晓等专家的肯定，缔造了安得强大的信息中枢神经并搭建起安得高效、价值、科学的运作管理体系。

高效仓储：目前安得根据业务规模及其范围在全国省会城市及部分二、三级城市建立了 50 多个，总面积达 60 多万平方米的仓储网点。可提供普通货品仓储服务，银行金融监管仓储服务，零配件仓储服务，并能提供库存库龄分析、条码管理、退换货管理等增值服务。公司掌握了各地大量的仓储资源满足客户变化着的需求，实行 7*24 小时全天候物流服务，仓储管理的全面信息化使客户查询实时收发存信息。安得依靠布局完整、配置合理、管理一体化的全国仓储网络，为客户提供跨地域、多元化的业务打下了良好的仓储网络平台，使客户

的库存管理实现中央一体化管理成为可能。

快准运输:遍布全国的自有车辆和合作车辆资源; 满足客户在任何地区的发货、收货需求; 公路、铁路、航空、水运组合的综合运输能力; 全程跟踪安全准确,网上查询高效及时; 每天可处理近万吨的货物运输; 独特的闭环、精品线路运输方式; 以大规模集成为特征的低成本运营方式;

精益配送:“精益配送”作为安得近几年努力发展的产品,在全国直辖市、省会城市以及经济较发达地区均已具有一定规模。配送范围包括市内、省内配送;类型包括 BtoB 以及 BtoC; 客户涉及家电、日用化工、轻型建材等行业。目前,安得已成功在广州、济南、上海等 16 个中心城市建立了的“RDC”,成为国内物流界的典范。依靠准确的线路管理和科学的配载技术,每一个“RDC”的配送能力超过 1000 单/天。将来,安得物流计划在更多的城市提高配送能力和更大的辐射范围,进一步加大农村配送和连锁超市配送服务的研究和投入。

增值服务:为各行各业、各地品牌客户,提供量身定造的增值服务。家电的退货管理、条码管理、数量检查、包装、印贴标签、库存分析等; 日用品的品质检查、库存盘点、印贴标签、零售补货、批次管理等; 零配件的货架摆放、补货、包装、分类管理、安全库存等。

未来的安得,将以客户需求为中心,完善基础管理,提高掌控能力,成为国内消费品销售物流服务领域的领导者;以技术专业化、服务差异化、平台规模化、经营精细化,实现为更多的客户提供超值服务,与更多地客户结成战略伙伴关系;以机制为本创造活力,以人为本,体现真诚,以一流的团队成就前瞻的专业物流公司,为成就国内最有影响力的物流服务品牌而努力前行。

1.2 现状及问题

第三方物流业作为新兴产业,有着广阔的发展前景和较大利润空间,近年来在学术界和实业界兴起了“第三方物流”研究及实践的高潮。学术界涌现了大量关于第三方物流的研究文献,对第三方物流的定义、第三方物流产生的背景、国外第三方物流的发展规律和国内外第三方物流发展现状、现有运输仓储企业向第三方物流企业的转型等方面进行了不少研究阐述,为我国现代物流业的快速发展提供了相应的理论基础。

1.2.1 我国物流业发展问题

现阶段我国配送的发展概况是，由于资金有限，在实际运作中普遍存在经营规模小、服务功能少、融资能力弱、缺乏网络或网络分散、经营秩序不规范等问题。提供的物流功能较单一，主要是以仓储、运输为主，达不到第三方物流的要求。

问题一：大而全、小而全的观念障碍。

受传统计划经济体制的影响，相当多商业企业仍然保留着“大而全”、“小而全”的经营组织方式，几乎每个商业部门都有自己的储运公司。以广州为例，在广州的营运车辆中，60%属于企业自货自运的车辆，从商品采购到销售等一系列物流活动主要依靠企业内部组织的自我服务完成。据有关报道，在商业企业中，由企业自理和供货方承担的物流活动分别为76.5%和17.6%。而新建立的超市企业的配送中心也只服务于该超市企业的各个门店，通常是不对外提供配送服务的。这种配送模式中又揉合了传统的自给自足的“小农意识”，形成新型的“大而全”、“小而全”。这种以自我服务为主的物流活动模式，在很大程度上限制和延迟了企业对高效率的专业化、社会化物流服务需求的产生和发展。

问题二：物流的外包怕受制于人。

许多连锁企业不敢将物流管理交给专业的物流公司，主要有以下担心：一是目前网络强大、覆盖面广的专业物流公司少且收费高；二是目前的第三方物流公司不熟悉零售各业态的物流特点，难以量身定做适合具体企业的物流方案；三是担心第三方物流公司不能提供长期灵活的优质物流服务；四是担心泄露商业机密。企业觉得库存等信息是自己的商业机密，必须由自己来做，如果使用第三方物流，它能够得到太多委托方的商业机密，例如客户信息等，在这方面又没有出台相关的法规政策对物流商进行规范管理；五是担心失去物流控制的灵活性。现代商业十分重视存货的周转和迅速满足门店的订货需求，要实现这两个需求，在物流结构中必须保持高度灵活，即能够随时根据需要调整物流战略和物流作业程序，以满足企业发展和顾客配送服务的需要。此外，供应链流程的部分功能需要连锁企业与客户直接打交道，许多公司担心如果失去内部物流能力，会在客户交往和其他方面过度依赖第三方物流公司。这种担心在那些

从来没有进行过物流外包业务的公司中更为普遍。因此许多企业都认为自己建立配送中心能够具备更大的灵活性，许多公司都宁愿有一个“小而全”的物流部门，也不情愿把对这些功能的控制交给别人。

问题三：物流成本计算上存在误区。

在进货、销售成本控制下调空间日益缩小的情况下，物流供货体系的构建已经成为新的利润增长点。但是企业对物流成本的错误计算，使得第三方物流战略无法实施。许多零售企业在做战略规划时，没有考虑原有仓库和车队用作它用时的机会成本，于是认为利用自己原有的仓库和运输车队等资源建立配送中心，对门店进行配送时，自己的配送不算成本，而物流外包似乎多了一块成本，认为是物流成本的附加，结果物流外包往往由于“成本过高”而被搁置起来。

1.2.2 安得公司现状及问题

一 信息系统

安得公司成立之初，主要依托美的集团进行业务拓展，产品主要是仓储托管和公路运输，由于业务开展迅猛，马上就面临到以下问题：

信息传递过程太慢，不能按客户要求送货；没有好的监控手段，管理部分失控；信息传递容易失真，造成大量操作错误；无法对管理的资产状况有实时的情报，造成大量的错单；工作效率低下，人员膨胀，成本控制难度加大。

为此，在 2002 年底，安得决定升级信息系统，再次寻找物流软件开发商。但由于第三方物流是一个全新的行业，加上安得的业务十分复杂，定制化程度很高，经过近一年的需求调研与开发，该项目最终还是失败了。

2004 年 7 月份，公司自主研发、具有自主知识产权的安得物流供应链管理信息系统（ALIS2.0）的第一个模块，仓储系统正式上线。至今已经有定单系统、运输系统、配送系统、财务系统、人力资源系统、合同管理、保险管理、接口系统、决策分析、计划管理等多个模块先后上线启用，为公司持续发展发挥着不可估量的作用。同时，采用自主开发的模式，直接为公司节省 100 多万的软件费用。

但是，随着公司业务的扩展，安得又发现了一些新的问题：

一、公司业务快速发展，开发的工作量十分巨大，部分业务外包是否可行。

二、系统更新越来越快，公司在这方面必然会增加支出，怎样在降低成本的前提下使系统及时更新。

一 运输安全及监督

“以安全及时、准确周全、全程掌控的物流服务，超越客户的期望”是安得物流一贯追求与秉承的质量运作方针。安得物流作为以运输业务为主的第三方物流公司，每一天遍布在全国各个地方的上百个网点，发运着上千票货流量，作为对专业运输供应商来说，客户要求能够随时随地提供他们所托运货物的在途以及到货情况，这也是各个物流公司所必须面对问题。在 2006 年之前由于运输跟踪分公司普遍关注度偏低，这一环节存在着如下的漏洞：

跟踪及时性差、信息可信度不高，对于个别有明确要求每天反馈相关信息的客户跟踪执行相对较好之外，其他均存在此问题，很难满足客户实时信息的需求；异常情况跟踪进行处理效率低，网点既当运动员又当裁判员，既是问题的发现者又是问题的解决者，本身角色就存在一定的矛盾；信息系统操作严重滞后，系统形同虚设；无法发挥本身具有的监控职能，对信息系统相关信息录入的及时性与准确性缺乏有效监督。这些问题的存在已经严重制约了安得物流公司向专业化、国际化发展的步伐。

一 配送（以 P 分公司为例）

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

同类产品比较集中，主要是空调、彩电、洗衣机、冰箱以及各类小家电；配送区域主要覆盖全省各级经销商和代理商，并且很大一部分集中在乡镇一级；

除 K 客户每天下午 5 点定时下单以外，其他客户下单时间都不固定，随时下单随时进行发运；单次定单量较小，属于多批次少批量类型；常用车型多为 4 米小车；商场、超市配送量占很大比重；自计划下达后 24 小时内必须配送到位；车辆来源全部从社会租用，包括固定长期合作以及临时通过信息部采购。

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

虽然配送产品全部为家电，但单次定单批量太小，一般只有几个立方，而每个客户计划下达时间不统一，无法提高集拼率；配送区域到乡镇，一是批量太小，二是车辆调配难度很大，三是成本居高；每个客户配送区域不统一，很多配送线路无法进行集拼以实现共同配送，并通过运量来降低成本。

另外还有一些问题，如在信息系统全面应用的环境下，仓储管理仍然有手工帐；配送管理档案不全，A 客户业务未在系统中进行操作；存在很多回单逾期未回的问题；风险、成本控制有待加强；人员的能力水平参差不齐；CI 及标识做的相对较差；企业文化与政策宣传不够，对总部无相关认识等。

1.3 主要内容

根据安得物流有限公司提供的这个实际案例，我们小组针对其中存在的问题，采用定性和定量相结合的方法，综合应用经济、管理、工程、技术等不同领域的方法来解决其中的运输、仓储、配送、定价、绩效等问题。

在具体分析中，有完整的数学模型、路径优化图、组织架构图、处理后规范化的 EXCEL 表格及折线图、柱形图等，便于直观观察，我们理论联系实际，综合解决了案例中的多个问题，而不是简单的一问一答，是一个科学合理的解决方案。

在本文的最后，我们对安得公司给出了一些建议和意见，并叙述了我们在规划过程中的一些启示和体会。

1.4 主要创新点

u 创新点一

考虑降低运费时，通过给出的数据算出了运输的最优倒转距离，在此最优距离内倒转较科学合理，可以在不得不超载的情况下最大限度的降低运费。

且通过数据计算，得出了超载水平最优选择折线图，科学的计算出了超载情况下不同车型的最优超载水平在 30%——50%之间，为公司决策提供了科学依据。

u 创新点二

在研究回程运输时，对表格数据进行了标准化处理，找出了南京至杭州间运输的最优车型为 30 吨车单桥后 8 轮拖车，用此车型运输，利润率高。

u 创新点三

在设计多个物流配送中心 RDC 时，分层次有重点进行，几个条件有所偏重，且对数据进行了合理假设及平滑处理，做出了折线图及处理后按优先级排序的 EXCEL 表，画出全国的 RDC 辐射半径 600 公里的覆盖区域，得出了应设置的三级 RDC，即主导型、潜力型、辅助型。并介绍分析了层次分析法的基本原理及优点，为安得公司在选择 RDC 时提供了一种有效的评价选择方法。

u 创新点四

用重心法进行配送中心选址时，在信息数据不足时，进行了合理假设，找出了安得公司南部业务网络中的最优仓库地址。

u 创新点五

对组织结构进行了修改，在总经理下面增设了顾问团，在部门设置上增加了信息系统部，调度中心及绩效管理部。

u 创新点六

针对案例中南京至杭州的回程运输问题，我们总结并提出了在回程运输条件下的定价模型，建议安得公司去程时以最短路径为目标，回程时以最大利润为目标，根据模型合理定价。

u 创新点七

在仓储设计时，我们依据仓储设计的各项基本原理对表格进行了处理，提出了总设计原则以及具体设计原则，并整理出了具体实用的入库单、补货单、库存单及绩效考核表，可供公司参考。

u 创新点八

仓库设计时，对入库数量、出库数量的 EXCEL 表进行了预测处理，对时间段据案例提供的 2005 年数据加乘 130% 得出了 2006 年的数据，由此得出的折线图更具说服力，更贴近事实。

u 创新点九

给出了常用的和改进后的经济订货批量 EOQ 模型，安得公司可以根据实际情况选择恰当的模型进行订货。

u 创新点十

在绩效评价中，我们建议安得公司运用标杆管理方法，给出了标杆管理的基本原理以及实施步骤，并且介绍了标杆管理对企业的重要性。运用此法，安得公司可以科学合理的进行绩效评价，从而据评价结果及时调整各项政策。

u 创新点十一

我们针对安得物流公司运营中存在某些不占优势的业务现状，提出了第三方物流企业战略联盟的思想。建议安得公司将这些没有竞争优势的业务外包给合作伙伴，形成第三方物流企业的战略联盟。

v 创新点十二

查找的资料、数据都是最新的，并作出了相关的折线图、柱形图，以此为依据做出的预测及建议较符合实际，且视觉效果好，给人直观感受。取得了安得物流有限公司的全国网络图，为网络路经优化及仓库、配送中心的选址提供了很大便利，通过程序及其他技术方法得出的设计结果通过图形显现，一目了然。

2 研究目标及思路

2.1 目标及定位

从宏观的角度讲，随着经济的发展，社会物流的绝对总成本将会增加，也就是说，如果我们生产和消费的产品与服务越多，与每一个组织的全部物流活动相关的总成本将会上升。为了确定物流系统的效率，我们需要用国内生产总值这一广为人们接受的，用于计算经济增长率的指标衡量物流总成本。

而企业物流规划是从微观角度研究另外一种物流属性的，即研究物流与其它职能领域之间的关系，如营销、生产或经营、财务和会计等。特别是在今天强调供应链的环境下，物流的本质是关注超越传统职能领域的过程，即物流与企业其他职能领域的相互交叉和协调发展。通常来说，企业物流的主要管理活动包括运输管理、仓储存货、工业包装、物料搬运、存货控制、订单履行、需求预测、生产规划、采购、厂房和仓库设施选址、客户服务水平、退货处理、零部件和服务支持、废弃物处理等方面的内容。

因此，企业物流规划的研究定位应该是以研究微观层面物流问题为主导的，其目标是降低企业物流成本、提高经营运作效率、提高客户服务质量，实现企业物流系统的价值增值。

2.2 关键问题

企业层面的物流规划不同于其他层面的物流规划，其主要注意力并不是放在设施布局、政策支持等宏观方面，而是将注意力放在如何将企业现有的资源进行整合、优化，如何将物流从供应、生产、销售等职能环节中分离出来，如何将企业所在的供应链作为统一的整体，考虑物流系统的统筹安排。所以企业层面的物流规划应该更为具体，与实际操作的结合更为紧密，对企业经济效益、

运作效率的提高应更为明显。然而，由于在实际规划的过程中，常常遇到一些难以解决的问题，使得许多规划的结果无法达到企业预期的效果。

λ 规划内容的明确

企业层面物流规划的重点内容是现有资源的改造和利用。除大型企业集团外，一般企业的规划主要是利用外部和内部的物流资源，改造自身的物流流程，而不要过多的搞物流设施资源的建设，无论是制造业还是物流企业，多数都不应该把重点放在物流资源的建设上，而是应该放在现有资源的改造和利用上。

λ 方法论的应用

方法论的应用不仅限于企业层面的规划，在其他宏观层面同样具有这样的问题。目前，物流规划的方案林林总总、各式各样，但是同样都存在一个不容忽视的缺陷——缺少系统的科学方法作为理论指导，大多数规划方案没有深入的定量分析和数学模型作为基础，科学方法论就更无从谈起。

λ 基础数据的收集

如何使物流职能从企业其他职能、其他环节中分离出来，并将相关的数据进行收集，是企业物流规划碰到的又一难题。没有严格的范围，问题本身的内涵和外延也就无法弄清楚，基础数据的“失之毫厘”，即便应用科学的方法作为指导，同样会导致最终规划方案的“谬以千里”。

λ 评价体系的建立

规划方案应该是规范化的，同样也应该是个性化的，个案特征不同会导致方案内容的不同，但是目前的规划方案千篇一律，并无多少实质性的区别。而且，规划方案的确立并不是整个规划过程的结束，如何对规划方案进行评价，依据什么样的指标体系进行评价，也是企业物流规划难以解决的问题。

λ 方案的可操作性

规划的目的不是将方案作为一种研究性的成果展现给大家，而是以方案作为指导，达到企业物流系统价值增值的目标。所以，从规划方案的设计之初，就必须考虑最终方案的可操作性问题。

2.3 技术路线

企业物流规划的主要工作实际上是以企业物流系统为特定对象，把各类相关的物流要素进行分析、推理、判断、综合，建立某种系统模型，进而以

最优的方案，实现企业物流的有效管理及控制。因此，企业物流规划应该以系统论思想为指导，以系统工程为技术方法，进行设计与实施，一般分为六个阶段：

λ 准备阶段

准备工作阶段从确定课题目标、明确研究范围开始，经过落实工作组组织机构，确定项目经费、确定理论依据以及初步的资料收集，并按照初步设想制订工作计划。

λ 系统诊断分析

系统诊断分析是物流规划真正进入研究过程的第一步，通常这一阶段分为三个步骤：资料的搜集与整理、系统的分析与诊断、撰写诊断报告。

λ 战略研究

企业物流战略研究阶段通常分为确定物流战略目标、确定物流总体战略方案、确定各相关部门的物流战略方案三个步骤。物流战略的选择是企业物流战略研究阶段的关键，根据物流战略目标，进行企业物流规划的明确定位，提出可行性的物流战略实施备选方案。经过对众多备选方案的评价选出对企业发展最有利的、最适合企业要求的物流战略，作为最终的实施方案。

λ 规划设计

规划设计阶段是企业物流规划的重点阶段，规划设计实际上是战略方针、战略目标、战略步骤和战略措施的具体化。根据企业物流战略和课题研究的对策，规划工作者综合各种个样的设想和方案，拟定企业物流发展的总体规划方案。

λ 验收评价

规划设计工作完成后，应按有关程序进行鉴定验收，企业物流规划验收评价的主要内容包括对理论、方法应用的评价，数据准确性、科学性的评价，系统分析得当与否的评价，战略合理性及规划合理性的评价，以及规划可行性的评价等。

λ 规划实施

物流规划不是坐而论道，纸上谈兵，关键在于实施。因此，企业物流

规划通过鉴定后，实施与追踪、调整同样是至关重要的问题。

2.4 常用的技术方法

系统工程在企业物流规划中常用的方法包括系统分析方法、系统评价方法、物流系统预测方法、系统优化方法、系统控制方法、物流系统网络分析方法、系统模拟方法、系统决策方法、排队论等，下面简单介绍几种常用的方法。

λ 预测方法

预测方法是指根据客观事物的发展规律，借助科学的方法和手段，对事物的发展趋势和状态进行描述、分析，最后形成科学的假设和判断的一种系统科学理论，分为定性预测分析和定量预测分析两种类型，定性预测包括德尔菲法、PERT 经理人员意见分析法等，定量预测包括时间序列预测、回归预测等。

λ 系统分析方法

系统分析是系统工程的一个逻辑步骤。为系统工程实现优化提供了一条逻辑的途径，它贯穿于系统工程的全过程。因此，在物流规划的应用中，系统分析方法就是一种有目的、有步骤的探索途径，优化的技术和决策的工具，将各种可行方案进行分析比较，从中选择所需方案，从而为决策者提供可能的决策依据。

λ 系统优化方法

物流规划所关注的问题是如何合理有效的使用或配置各种物流资源，以最小的费用获得最大收益。优化理念贯穿于企业物流规划的始终，也是物流规划工程的指导思想和目标。系统优化的基本思想是在满足一定约束条件下，使预定的目标值达到最优。系统优化最常用的方法包括线性规划、整数规划、动态规划等。

λ 系统决策方法

在企业物流规划的过程中，往往会遇到一系列需要决策的重大问题，通过对问题全面、科学的分析判断，从而做出正确的决策。一般来说，系统决策分为非确定型决策、风险型决策以及效用决策三种类型，其中非确定型决策所使用的方法包括平均准则、悲观准则、乐观准则、折中法、后悔值准则；风险型决策包括期望值准则、决策树法、贝叶斯分析法；效用决策包括效用值、期望效用值等。

λ 系统评价方法

企业物流规划中的系统评价是对物流系统的价值进行评估,它一方面要提出若干方案,另一方面要从众多可行方案中找出最优方案,因此系统评价与系统决策有着密切的关系。系统工程的评价方法主要包括关联矩阵法、关联树法、模糊综合评价法、层次分析法等。

3 安得公司物流战略分析

3.1 SWOT 分析

优势	劣势	机会	威胁
<p>1. 在国内同行业中率先实施并取得 ISO9001-2000 质量管理体系权威机构的认证企业。拥有员工 1000 多名, 3000 多人的配套队伍, 公司现有总资产近 3 亿元, 拥有国内首家由具有实际业务与运作实力的第三方物流公司而孵化的第四方物流公司。</p> <p>2. 安得物流拥有国内一流的物流信息管理系统, 该系统以先进的技术平台及真实的物流应用为基础, 充分体现实用、稳定、全面、精细等特点。</p> <p>3. 高效仓储: 目前安得根据业务规模及其范围在全国省会城市及部分二、三级城市建立了 50 多个, 总面积达 60 多万平方米的仓储网点。可提供普通货品仓储服务, 银行金融监管仓储服务, 零配件仓储服务, 并能提供库存库龄分析、条码管理、退换货管理等增值服务。</p> <p>4. 快准运输: 遍布全国的自有车辆和合作车辆资源; 满足客户在任何地区的发货、收货需求;</p>	<p>1. 信息系统: 信息传递过程太慢, 不能按客户要求送货; 没有好的监控手段, 管理部分失控; 信息传递容易失真, 造成大量操作错误; 无法对管理的资产状况有实时的情报, 造成大量的错单; 工作效率低下, 人员膨胀, 成本控制难度加大。</p> <p>2. 运输安全及监督: 跟踪及时性差、信息可信度不高, 对于个别有明确要求每天反馈相关信息的客户跟踪执行相对较好之外, 其他均存在此问题, 很难满足客户实时信息的需求; 异常情况跟踪进行处理效率低, 网点既当运动员又当裁判员, 既是问题的发现者又是问题的解决者, 本身角色就存在一定的矛盾; 信息系统操作严重滞后, 系统形同虚设; 无法发挥本身具有的监控职能, 对信息系统相关信息录入的及时性与准确性缺乏有效监督。</p> <p>3. 配送: 虽然配送产品全部为家电, 但单次定单批量太小, 一般只有几个立方, 而每个客户计划下达时间不统一, 无法提高集拼率; 配送区域到乡镇, 一是批量太小, 二是车辆调配难度很</p>	<p>1. 国家产业政策与宏观调控为物流发展提供了社会需求; 国家宏观政策正逐步向物流倾斜, 对物流行业的发展起到了推动作用; 国家和地方政府扶持行业龙头企业的导向比较明确, 对象公司这样有一定基础的物流企业将得到一定的支持;</p> <p>2. 物流市场全面开发, 合作机会增加; 绿色物流、逆向物流等新产品的需求将越来越大; 物流市场将越来越规范; 经济的快速发展导致社会物流需求显著增加, 将推动物流产业保持持续稳定快速发展;</p> <p>3. 随着经济快速增长, 市场竞争加剧, 将促使规模化企业增多, 适合公司潜在客户数量增多; 西部、东北、中部等地区的物流需求增加, 使公司在这些地区的网点有更多的业务机会;</p> <p>4. 对第三方物流服务的增加对于整合型物流公司有更多机会和更大空间; 外资物流公司很难适应、理解中国传统文化和交易习</p>	<p>1. 地方政府对于宏观政策理解上有不同程度的差异, 尚未完全抛弃地方保护主义思想, 执行跟进不够及时, 在税制、工商等行政管控上与传统行业等同的局面未得到完全改观; 地方政府管控过于僵硬, 对向安得公司这样的全国性物流公司网络建设约束较大; 物流市场全面开发, 竞争压力增大;</p> <p>2. 运输成本居高不下, 物流公司盈利降低; 经济的持续高速增长导致煤电油运供应紧张及原材料成本急剧上升, 直接增加了客户的成本压力, 从而产生客户向我公司传递压力的诱因; 油价大幅度上涨直接导致了运输成本上升和运力的紧张, 影响公司运输业务利润和治理超载效果;</p> <p>3. 买方市场对物流的需求造成结构性影响, 由于公司习惯于与卖方交易, 在运作方面将受到与众多买方协调沟通方面的障碍; 行业尚不成熟, 秩序较混乱, 业务开拓中重要性的人脉关系对于小型传统的物流公司仍然有较大的生存</p>

<p>公路、铁路、航空、水运组合的综合运输能力；全程跟踪安全准确，网上查询高效及时；每天可处理近万吨的货物运输；独特的闭环、精品线路运输方式；以大规模集成为特征的低成本运营方式；</p> <p>5. 精益配送：“精益配送”作为安得近几年努力发展的产品，在全国直辖市、省会城市以及经济较发达地区均已具一定规模。配送范围包括市内、省内配送；类型包括BtoB以及BtoC；客户涉及家电、日用化工、轻型建材等行业。</p>	<p>大，三是成本居高；每个客户配送区域不统一，很多配送线路无法进行集拼以实现共同配送，并通过运量来降低成本。</p> <p>4. 在信息系统全面应用的环境下，仓储管理仍然有手工帐；配送管理档案不全，A客户业务未在系统中进行操作；存在很多回单逾期未回的问题；风险、成本控制有待加强；人员的能力水平参差不齐；CI及标识做的相对较差；企业文化与政策宣传不够，对总部无相关认识等。</p>	<p>惯；</p> <p>5.信息化基础比较好的公司可以更好运用物流新技术和模式，从而会有更多的发展空间；物流技术投资增大和更新速度加快，有更多的企业选择物流外包；物流操作的规范化和标准化有助于改善大中型物流企业的经营环境；新型建材和快速消费品的高速增长，扩大了对物流的需求。企业通过调整生产布局，物流需求趋于复杂，给公司带来更多机会；家电、建材和快消品的需求会加大，而且消费地域也扩大到城乡，增加了物流服务需求，同时对提高服务质量也提出新的要求，有利于大公司操作。</p>	<p>空间；</p> <p>4.建立在情感基础上的合作是不稳定的，不稳定的合作关系会增加成本，不利于长期投资；技术投资能力比较弱，影响长期保持优势；部分物流公司在工程技术方面已经有比较大的投入，公司处于相对落后地位；物流技术投资主要来源是物流需求方，由第三方物流公司投资的比较少；企业生产布局调整要求有对应的在内地建设服务中心的能力和 management 能力；</p> <p>5.家电行业充分竞争削弱盈利能力，将对物流成本产生挤压；客户对现服务商的不满意而采用自营模式运作、多家供应商运作，物流一体化难度加大；结算周期加长。</p>
---	---	---	--

3.2 战略目标

随着企业物流作为“成本中心”的概念被广泛认可，企业物流在战略管理中的地位也就显得越来越重要了，逐渐成为企业长期发展的“战略中心”之一。物流活动贯穿于企业经营的全过程，渗透于企业的每一个职能部门，决定了企业的物流战略管理必然是企业战略管理的重要组成部分。

就企业战略的层次而言，安得公司的物流战略应当属于微观层次的战略，与生产战略、销售战略、研究与开发战略、财务战略等同属于企业的职能部门战略。

物流战略目标是企业物流战略管理的重要指导思想，也是企业在战略管理过

程中处理问题所遵循的原则。

安得物流公司的战略目标是成为企业销售物流集成服务商，供应链技术顾问专家。个性化服务的物流服务，是现代企业物流需求的精髓。安得针对不同客户的物流需求，在收集、分析、加工实时的物流信息的基础上，为客户设计整体物流方案，提供物流功能集成和社会物流集成服务，提高物流管理效率、降低运营成本。同时，在为客户提供高效仓储、快准运输、精益配送、整体物流方案策划、物流咨询等优质高效的物流功能集成和社会物流集成服务以外，还针对企业需求，为客户提供条码管理、补货、包装、库存分析等多项增值服务。这些服务的实施，为客户快速反应、决胜千里及节约成本提供了可靠的保证，在有限的时间内赢得无限的商机！先进的物流服务理念、完善的物流信息系统、优秀的员工团队铸造了安得科学、高效的内部管理与客户服务体系。

4 安得公司物流系统设计

4.1 组织架构

安得的组织结构发展到今天这种架构也是随着业务的需求调整过多次的。公司成立之初，组织架构为“七部一室”（总经办、客户服务部、仓储部、配送部、经营部、财务部等）。随着公司业务的发展及人力资源队伍的不断壮大，同年五月调整为“三部一室”（经营部、仓储部、财务部、总经办），同年八月又调整为“两部一项目组”（财务部、经营管理部、IT 项目组）。2001 年，公司组织架构调整为——四部六区域（财务部、管理部、IT 部、业务运营部、华南、华东、华中、西北、西南、东北区域）。从 2000 年底接管美的原家用电器事业部、原美的空调事业部的仓储业务，安得开始组建全国各地的网点，安得尝试区域化的管理，但此时的区域管理未能是真正意义上的区域化管理。2002 年，公司领导意识到开拓外部业务市场，对安得现有业务是必要补充也是公司未来盈利的目标，于是组建营销部，设立专门的市场营销员。同时撤消区域，并根据公司业务风险规避需要，成立巡查组，即四部一组架构（管理部、营销部、营运部、财务部、巡查组）。2003 年始，公司组织架构再次调整，总部营销职能下放在区域分公司，标志安得对运作提升到另外的一个高度，分公司实行营

销、营运一体化运作。2004 年，公司在业务稳步发展的同时，加强管理力度，并做了适时的投资。7 月，公司撤消区域平台，组建市场部，对全国市场进行统一开发、管理。到 2006 年，现有的组织架构正式形成，具体如下：

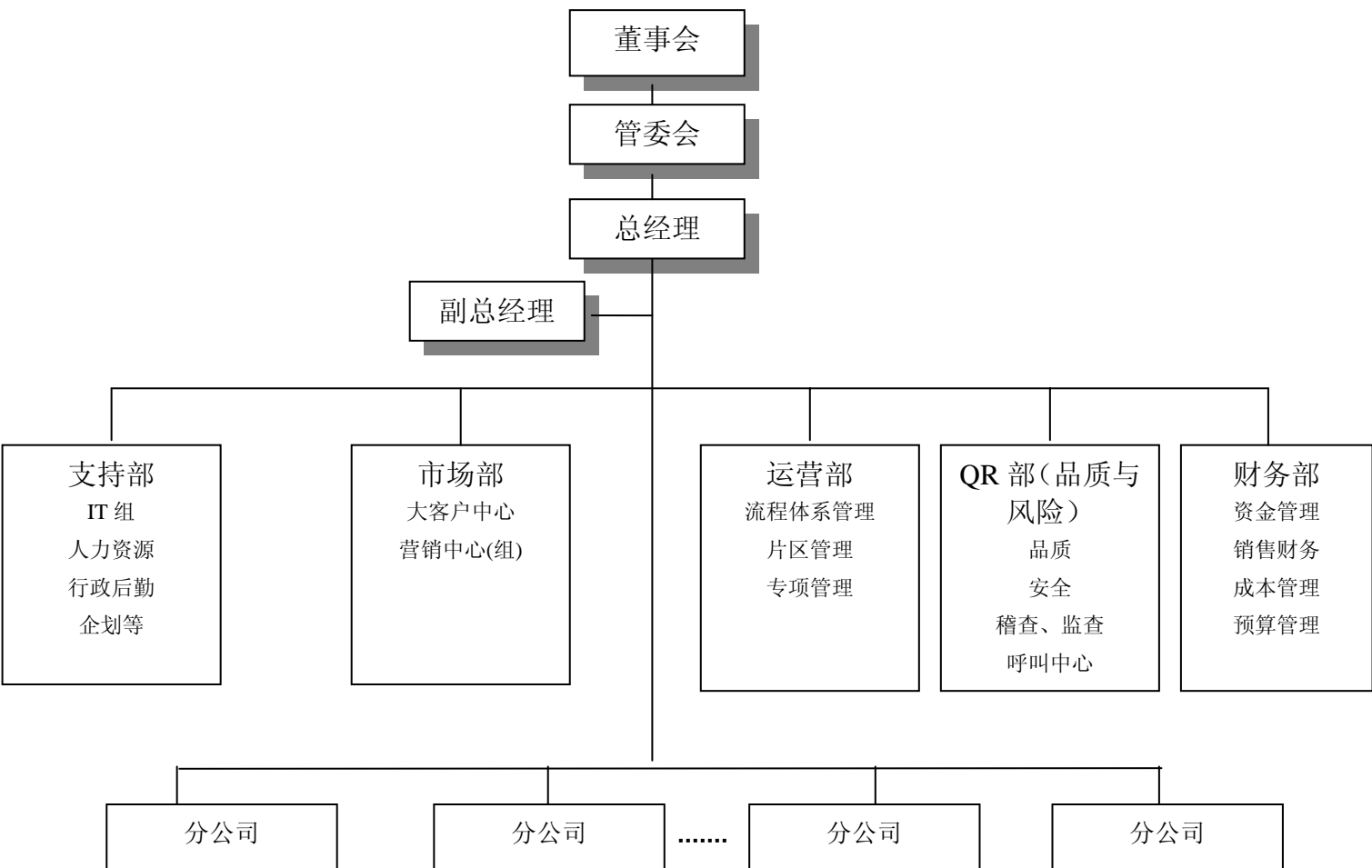


图 7 组织结构图

可以看出，现有的组织结构图并没有把信息管理部等比较重要的部门单独列出，但他们的重要性是不容置疑的，所以我们认为应把这些部门独立出来，便于管理。

信息的重要性对现在的企业来说是不语而明的，任何一个企业如果不能准确掌握所处行业的最新动态，那么企业随时都会有被淘汰出局的风险。同样，作为个人来说，不能及时了解和掌握自己所需要的信息，势必也会被社会淘汰。信息已经同物质、能源一样重要，是人类生存和社会发展的三大基本资源之一。

随着信息技术的发展，信息技术已经更多的深入到企业运作当中，信息化是企业流程建立在信息系统基础上，通过网络系统的规划，实现物流、资金流、信息流的统一，并以网络为核心，规划企业业务流程，其主要特征是：流程的电子化和智能化，物质资源以信息为导向，实现企业物流管理，并最终实现企业经营运作的信息化管理。所以要把信息管理部单独列出。

调度中心是司令部，如果没有调度中心，组织协调将是一片混乱，鉴于其重要作用，建议将调度中心单列。

绩效管理是保证，是保障公司政策执行的重要保证，好的监督及激励措施可以激发员工工作热情，提高效率，建议单列。

另外，在总经理下面，设顾问团，可以及时获取最新咨询，及时更新管理模式。修改后的组织结构图如下：

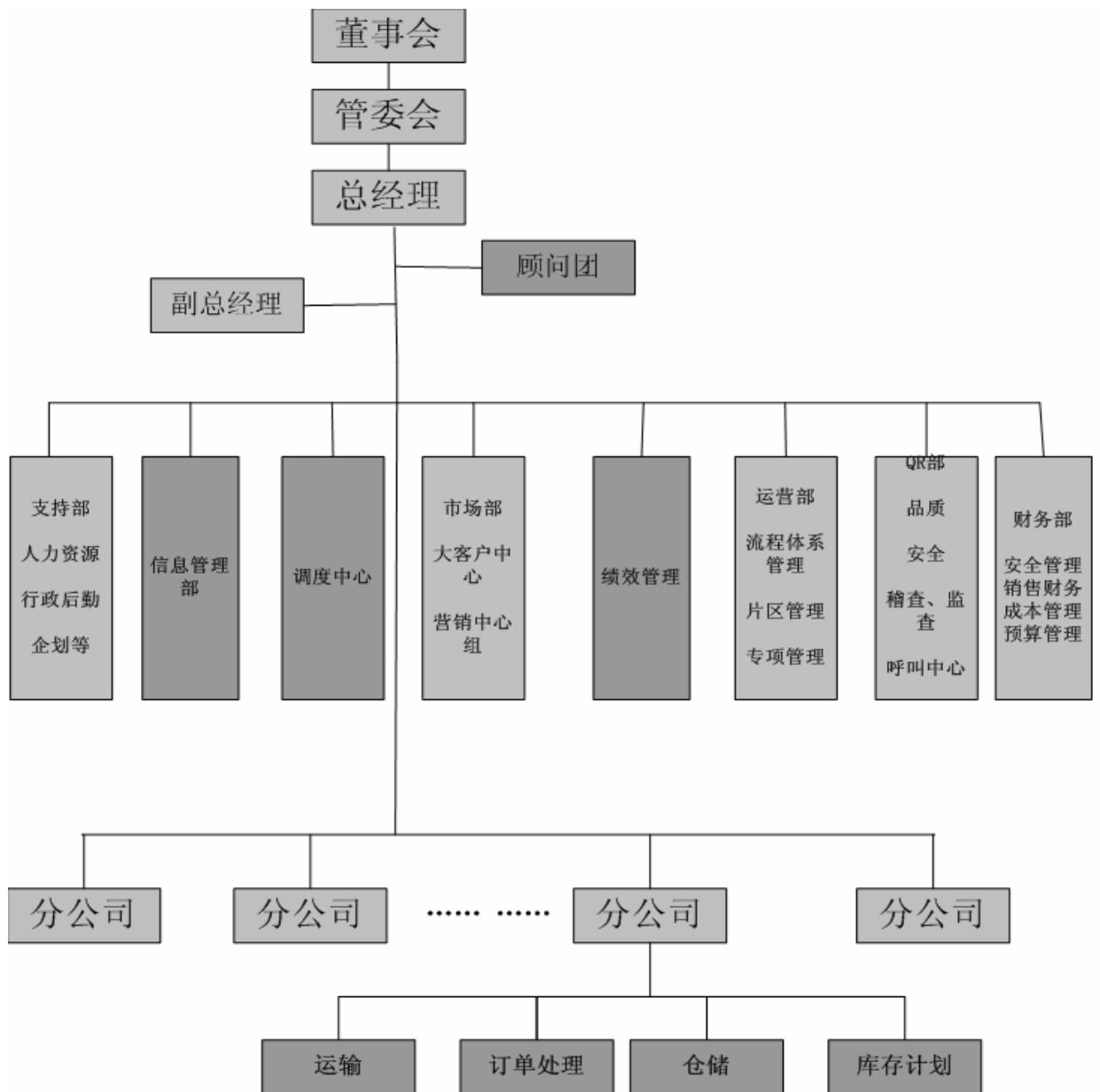


图 8 修改后组织结构图

4.2 运输

4.2.1 回程运输定价的数学模型

我国的物流运输市场秩序尚不规范，竞争非常激烈，很多物流企业不得不以低价占领市场。因此，安得公司的运输报价对获取业务就变得非常重要。

通常，货主会要求安得公司在最短的时间内，将货物运送到要求的某几个地点。为满足货主要求，一般会选择一条最短的路径。同时，我们都不会空车回程，而会途经一些地点带货，这样就可以利用空置的车辆资源。赚取额外利

润，从而降低运价，争取运输权。

这个问题可以分为两个部分：

一是去程部分，承运者按货主要求运送货物到指定地点。这时，承运者要寻找一条最短的路径。

二是回程部分，车辆可以从已知的地点中，根据每个地点的期望利润，选择一条使回程利润最大的路径。这部分不再以路径最短为目标。而是以利润最大为目标。

1、安得公司在制定运价时，会综合考虑带回程的成本及利润。

将一次运输分为两个独立的阶段：去程阶段和回程阶段。车辆在去程时将货物送往指定地点，回程时已完成货主的要求，沿途寻找货源赚取额外利润。

下面给出去程货价的决定因素：假设去程时均为满载运输，定义以下符号：

Q 为车辆载重量； P 为去程时的运输价格； C 为去程时的单位距离、单位重量的运输成本； L 为去程的运输距离； R_0 为回程运输的利润； Q 和 C 的值已知，且 $Q > 0$ ， $L > 0$ 。

若要使我们在一次运输中赢利，则往返的利润之和应为正，即：

$$(P - C)QL + R_0 \geq 0 \quad (1)$$

得到

$$P \geq C - R_0 / QL \quad (2)$$

$$P^* = C - R_0^* / QL^* \quad (3)$$

上式即为我们可以提供的最低运价。其中 L^* 为去程的最短距离， R_0^* 为回程可能获得的最大利润。通常来说， $R_0 > 0$ ，而且有 $Q > 0$ ， $L > 0$ ，因此 $P^* < C$ 。

2、路径优化及定价的数学描述：

假设我们要将一批货物由起始城市 0 运往其它 m 个城市并最终到达终点城市 $m+1$ 。

我们应尽量使车辆行驶最短的路程，使费用降低并减少运输时间。假设运

输中只使用一辆车，且运往各个城市的总货物量不超过车辆的载重量 Q 。车辆在到达城市 $m+1$ 之后返回城市 0 。返回途中，车辆可以选择访问这 m 个城市中的若干个，使回程车辆不空载。车辆在两个城市之间都是满载运输的，即每个点的运输需求运量刚好为车辆的载重量。车辆从一个城市运送货物到另一个城市后，在那个城市卸下所有货物同时寻找新的货源运往下一个城市，直到到达目的地车辆必须在某段时间内返回到始发地，而且车辆是匀速行驶的，根据车辆的行驶速度可以将之转换成路程长度首先对符号进行定义：

G 为去程地点的集合， $G = \{1, 2, 3, \dots, m\}$ ； B 为回程地点的集合； D_{ij} 为 i 点与 j 点之间的距离， $i = 0, 1, 2, \dots, m, m+1$ ， $j = 0, 1, 2, \dots, m, m+1$ ； P_{ij} 为从 i 点运往 j 点的价格， $i = 0, 1, 2, \dots, m, m+1$ ， $j = 0, 1, 2, \dots, m, m+1$ 。

将这个问题分为两阶段求解。

(1) 去程的路径选择，数学模型表示如下：

$$\min z = \sum_{i \in G \cup \{0\}} \sum_{j \in G} D_{ij} x_{ij} \quad (4)$$

$$\text{st } \sum_{i=0}^m x_{ij} = 1, \forall j \in G \quad (5)$$

$$\sum_{i=0}^m x_{ij} = 1, \forall j \in G \cup \{0\} \quad (6)$$

$$x_{ij} = \begin{cases} 1 & \text{车辆由} i \text{地出发访问} j \text{地} \\ 0 & \text{否则} \end{cases} \quad (7)$$

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

条件中，式(5)表示每个城市必须被访问一次；式(6)表示车辆每次必须被访问一个城市且车辆必须从仓库出发。

回程的路径选择，回程将以去程时最后到达的地点 $m+1$ 为起点，

返回仓库。

P_{ij} 为从 i 点运往 j 点的价格, $i = 0, 1, 2, \dots, m, m+1$, $j = 0, 1, 2, \dots, m, m+1$ 。

定义变量 $y_{ij} = \begin{cases} 1 & \text{车辆从城市0出发后访问的第}i\text{个地点为}j\text{地} \\ 0 & \text{否则} \end{cases}$

$i = 0, 1, 2, \dots, n$, $j = 0, 1, 2, \dots, m, m+1$, $n \leq m$ 。

数学模型的表示如下:

$$\max x_Z = \sum_{k=0}^m \sum_{l=0}^{m+1} \sum_{i=0}^{n-1} (P_{kl} - C) Q D_{kl} y_{ik} y_{i+1,l} \quad (8)$$

$$\text{st. } \sum_{j=0}^m y_{ij} \leq 1, \quad i = 0, 1, 2, \dots, n \quad (9)$$

$$y_{1,m+1} = 1 \quad (10)$$

$$\sum_{i=0}^n y_{ij} \leq 1, \quad j = 0, 1, 2, \dots, m \quad (11)$$

$$\sum_{i=0}^n y_{i,0} = 1 \quad (12)$$

$$\sum_{k=0}^m \sum_{l=0}^{m+1} D_{kl} y_{ik} y_{i+1,l} \leq D, \quad i = 0, 1, 2, \dots, n-1 \quad (13)$$

$$\sum_{k=i+1}^n \sum_{j=0}^m y_{ki} \leq 1 - y_{i,0}, \quad i = 0, 1, 2, \dots, n-1 \quad (14)$$

$$y_{ij} = 0, 1, \quad i = 0, 1, 2, \dots, n, \quad j = 0, 1, 2, \dots, m, m+1$$

约束条件中, 式 (9) 表示车辆每次最多访问一个城市; 式 (10) 规定第 1 个访问的城市必须为城市 B, 式 (11) 表示每个城市最多被访问 1 次, 式 (12) 规定城市 A 必须被访问 1 次; 式 (13) 是车辆回程行驶的距离约束; 式 (14) 表示, 一旦城市 A 被访问过, 那么车辆将不在继续访问其他的城市。上式中, 如果 $y_{i,k} y_{i+1,l} = 1$, 即表示车辆将货物从城市 k 运往城市 l , 如果 $y_{i,k} y_{i+1,l} = 0$, 表示车辆没有在 k 和 l 两个城市间运输带货。

通过计算得到的去程成本和回程利润, 可以计算出去程时可以给出的最低

报价 P 。

由此，建议安得公司去程时以最短路径为目标，回程时以最大利润为目标，根据模型合理定价。根据案例实际情况，我们对**南京——杭州回程运输**进行了进一步的分析与优化，对表 16、17 的处理见表_见附录四、五，总结如下：

- λ 计算出单位收入（收入/重量，见表中加粗下划线部分）一列，可为安得公司提供定价参考：南京——杭州，单位收入 89 元/吨;杭州——南京，单位收入 91 元/吨。
- λ 周六、周日合发一趟车，一个月就可少发四天，节省大量发车成本，且如果这四天揽其他的货，可以有很多其他收入。
- λ 利润率之间差别很大，有的很高，有的很低，甚至为负，原因很多，已列于表上，具体见表中彩色加粗部分，利润低大部分因为揽货少，发车成本过高，建议安得公司拓展业务，降低成本，提高利润率。
- λ 计算得出南京——杭州间运输利润率最高的最佳车型：30 吨车单桥后 8 轮拖车。

具体处理过程见附录六。

表 2 规范化处理

规范化处理						
车型	载重量	单位重量收益	收益	总成本	利润	利润率
8 吨 9.6 米车	8	90.7	725.6	101884		
15.8 吨 9.6 米车	15.8	90.7	1433.06	142528.4		
30 吨车单桥后 8 轮拖车	30	90.7	2721	205440		
规范化处理后结果（将 8 吨 9.6 米车作为标准基准化）						
8 吨 9.6 米车			1	1	0	0
15.8 吨 9.6 米车			1.975	1.39893	0.57607	0.29168
30 吨车单桥后 8 轮拖车			3.75	2.01641	1.73359	0.46229

4.2.2 降低运费

根据新的计重计费政策，安得公司的运输成本将至少增加 20%，为降低运输成本，我们建议的具体措施如下：

- v 避开实行新的计重计费政策的路线，合理利用新政策，节省运输成本，同时根据新政策，调整公司内部各种规章制度。
- v 经计算，超载 30%---50%时，利润最高，建议车辆如果超载，应维持在 30%---50% 以内。
- v 增强整体供应链的思想，将一部分利润率较低的业务或自己不擅长的业务外包给其他公司，合理利用社会资源，提升自己核心竞争力。
- v 继续拓展新的业务，挖掘潜在客户，增加货源，提升服务质量，提供更多的增值服务，适当提升运价，扩大利润。
- v 加强和其他同行公司的交流，取长补短。
- v 减少空载率，合理搭配不同重量、体积的货物，合理搭配车型、提升车辆装载率。
- v 根据新政策调整对各货主的收费标准，区分新老客户及潜在客户，对不同货主制定不同收费标准。
- v 加强成本核算，总成本可以分为固定成本和变动成本，变动成本包括路桥费和燃油费，路桥费大幅上涨，应当尽量降低燃油费，这就需要和加油站进行交流与合作，另外可以降低固定成本，比如营运费、通讯费等。在通讯费中可以通过和中国移动联手设置短信平台，提高信息沟通效率，或设立专门的热线，方便客户及时下达订单和提出要求。
- v 作为第三方物流企业应该加强和海关的联系，方便未来进出口业务办理，争取定期报关，节省单据处理手续，提高效率。
- v 提高员工的福利待遇，提升员工的工作积极性。
- v 网点可以采取以下运作模式降低运输成本

选择最优成本车型

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

选择此类车型。

多车倒转

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

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

举例说明：

假定最优成本成本车型如表 3 所示。

表 3 最优成本车型各项指标

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

假定倒转成本如表 4 所示。

表 4 倒转成本表

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

经过此项操作前后的成本对比如下：

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

倒转的最优距离

设在距收费站 Xkm 的地方倒转车，根据表 6 给出最优车型的路桥费，以及表 7 给出的倒转以后得到的倒转成本，得到以下不等式：

$$1008+1.17x+100<1512$$

当不等式成立时，X<345.3km，说明当总路程为 600km 时，应当在距离收费站不超过 345.3km 的地方，将货物倒转至最优车型，距离收费站越短越好。

超载水平的最优选择

成本变动依据案例中原始数据——表 3 陆桥费变动；

收入依据对流运输部分南京——杭州处理后表 16、17 陈奎文系统数据（收入/重量），见附录四、五，合理假设收入为 90 元/吨。

表 5 超载水平成本收益比较表

项目		原数据			规范化处理后结果		
		二轴 12 型	三轴 122 型	四轴 125 型	二轴 12 型	三轴 122 型	四轴 125 型
		W=17 吨（即 9.6 米单 桥）	W=27 吨 （9.6 米双 桥）	W=35 吨 （12.5 米 半挂）	W=17 吨（即 9.6 米单 桥）	W=27 吨 （9.6 米双 桥）	W=35 吨 （12.5 米 半挂）
成本变动 （元/车）	不超载	252	318	198	0	0	0
	超载 30%	498	708	702	246	390	504
	超载 50%	846	744	1290	594	426	1290
	超载 100%	2784	4338	5406	2532	4020	5208
	超载 150%	2976	4914	6558	2724	4596	6360
收入变动 （元/车）	不超载	1260	1800	2250	0	0	0
	超载 30%	1719	2529	3195	459	729	945
	超载 50%	2025	3015	3825	765	1215	1575
	超载 100%	2790	4230	5400	1530	2430	3150
	超载 150%	3555	5445	6975	2295	3645	4725

由下图可看出，在超载水平为 30%到 50%的幅度内，成本的增长小于收入的增长，因此建议选择超载水平为 30%到 50%。对于具体的车型，二轴 12 型、四轴 125 型超载 30%最合理，而对于三轴 122 型超载 50%最合理。

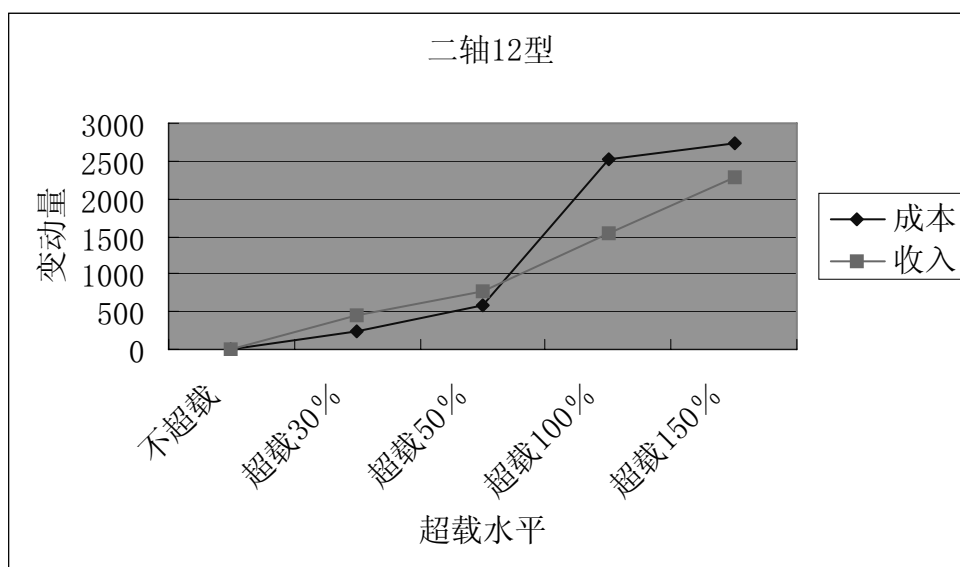


图9 二轴12型超载水平成本收益比较图

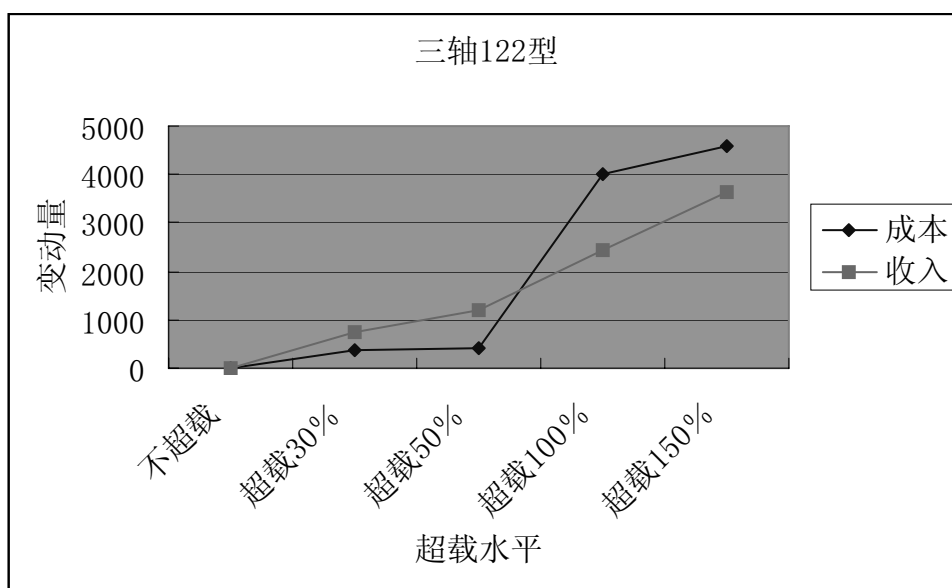


图10 三轴122型超载水平成本收益比较图

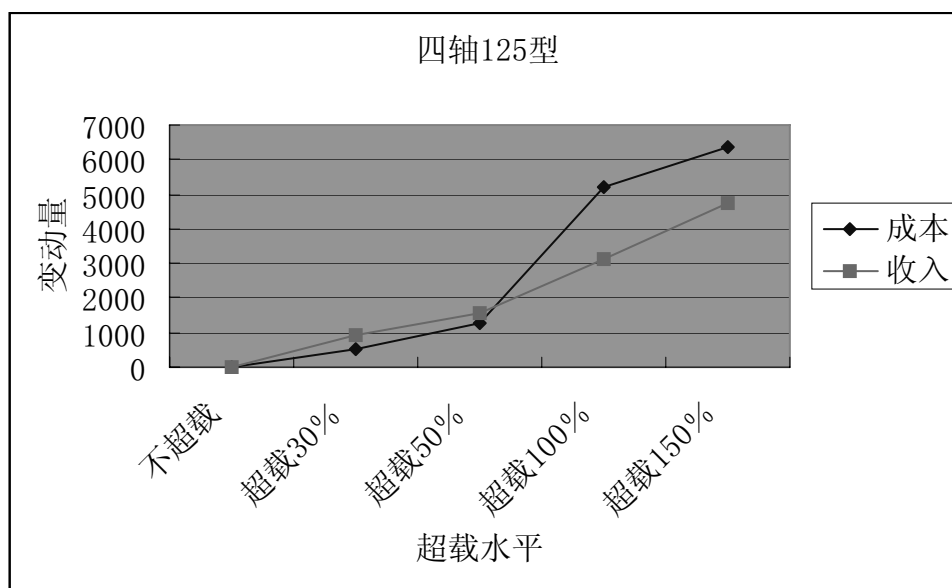


图 11 四轴 125 型超载水平成本收益比较图

4.3 仓库选址

4.3.1 重心法原理

重心法是一种布置单个设施的方法，这种方法要考虑现有设施之间的距离和要运输的货物量。它经常用于中间仓库的选择。

重心法首先要在坐标系中标出各个地点的位置，目的在于确定各点的相对距离。坐标系可以随便建立。在国际选址中，经常采用经度和纬度建立坐标。

Q_i ----运输量

R_i ----运输费率

F ----总运费

(X, Y) ----新仓库的位置坐标

D_i ----现有目标到新仓库的距离

比如说,某企业的两个工厂 P_1 、 P_2 分别生产 A 、 B 两种产品，供应三个市场 M_1 、 M_2 、 M_3 。已知条件如表一所示。现需设置一个中转仓库， A 、 B 两种产品通过该仓库间接向三个市场供货，可以使用迭代重心法求出仓库的最优选址。

节点	运输总量	运输费率	坐标 X_i	坐标 Y_i
P1	2000	0.05	30	80
P2	3000	0.05	80	20
M1	2500	0.075	20	50
M2	1000	0.075	60	40
M3	1500	0.075	80	80

解：1) 求出新仓库的初始坐标

节点	X_i	Y_i	Q_i	R_i	$Q_i R_i$	$Q_i R_i X_i$	$Q_i R_i Y_i$
P1	30	80	2000	0.05	100	3000	8000
P2	80	20	3000	0.05	150	12000	3000
M1	20	50	2500	0.075	187.5	3750	9370
M2	60	40	1000	0.075	75	4500	3000
M3	80	80	1500	0.075	112.5	9000	9000
				合计	625	32250	32375

初始坐标： $X=32250/625=51.6$ $Y=32375/625=51.8$

2) 计算各节点与初始坐标的距离 D_i 和初始运输总成本

节点	X_i	Y_i	Q_i	R_i	D_i	$Q_i R_i D_i$
P1	30	80	2000	0.05	35.52	3552
P2	80	20	3000	0.05	42.63	6394.5
M1	20	50	2500	0.075	31.65	5934.375
M2	60	40	1000	0.075	14.48	1086
M3	80	80	1500	0.075	40.02	4502.25
					合计	21469.125

3) 进行一次迭代修正

节点	X_i	Y_i	Q_i	R_i	D_i	$Q_i R_i / D_i$	$Q_i R_i X_i / D_i$	$Q_i R_i Y_i / D_i$
P1	30	80	2000	0.05	35.52	2.815	84.459	225.225
P2	80	20	3000	0.05	42.63	3.519	281.492	70.373
M1	20	50	2500	0.075	31.65	5.924	118.483	296.209
M2	60	40	1000	0.075	14.48	5.180	310.773	207.182
M3	80	80	1500	0.075	40.02	2.811	224.888	224.888
					合计	20.249	1020.095	1023.877

一次迭代后的新坐标： $X'=1020.095/20.249=50.38$ $Y'=1023.877/20.249=$

50.56

4) 计算一次迭代后，各节点与新坐标的距离，和新的总运输成本

节点	X_i	Y_i	Q_i	R_i	D_i	$Q_i R_i D_i$
P1	30	80	2000	0.05	35.81	3581
P2	80	20	3000	0.05	42.56	6384
M1	20	50	2500	0.075	30.39	5698.125
M2	60	40	1000	0.075	14.28	1071
M3	80	80	1500	0.075	41.76	4698
					合计	21432.125
迭代次数			X		Y	总成本
0			51.6		51.8	21469.125
1			50.38		50.56	21432.125

一次迭代后，新仓库的最优选址坐标为(50.38 , 50.56)

最后，选择求出的重心点坐标值对应的地点作为我们要布置设施的地点。

在实际中还可以用简单的公式进行计算, 具体公式如下:

a_j ----运输量

r_j ---运输费率

D ---总运费

(x_0, y_0) ----新仓库的位置坐标

d_j --现有目标到新仓库的距离

(x_j, y_j) ---需求资源点的位置坐标

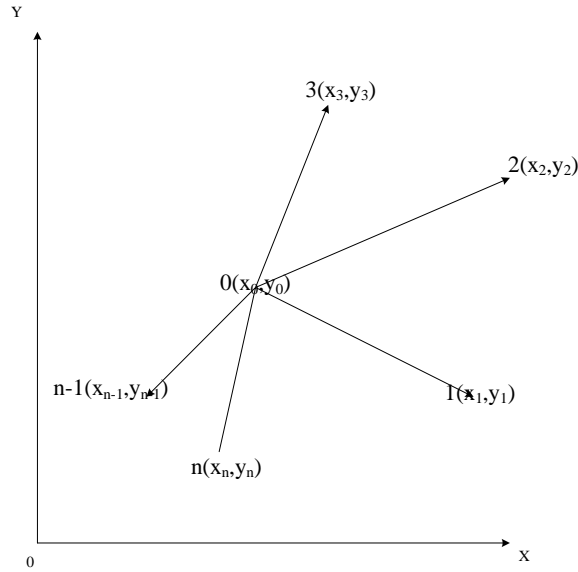


图 12 重心法原理示意图

$$D = \sum_{j=1}^n r_j \omega_j d_j$$

$$x_0 = \frac{\sum_{j=1}^n r_j \omega_j x_j / d_j}{\sum_{j=1}^n r_j \omega_j / d_j}$$

$$y_0 = \frac{\sum_{j=1}^n r_j \omega_j y_j / d_j}{\sum_{j=1}^n r_j \omega_j / d_j}$$

4.3.2 安得公司仓库选址

根据以上重心法原理，我们对安得的全国网络图进行了分析，并对东南部的网点进行了优化选址，具体如下：

图 13 为安得物流公司东南部的网络图，我们通过重心法欲在此区域建一个配送中心，为各仓库配送货物。

设要建的配送中心坐标为 (x,y)

假设条件：

各仓库间的运费率 r 一定

已知条件：

将此网络图由 Microsoft Photo Editor 打开，用其标尺功能读出各仓

库坐标，如图，贵阳（280，1050），福州（1700，1000），广州（1000，700），南宁（550，650），海口（730，300）

需求量或供给量 w 借用了第十八章处理后的表 27 经销商分布表中的销售量。

销售量（需求量）：

广州——1690

南宁——7800

海口——1080

福州——1500

贵阳——1200

由上面的公式计算得：

将要建的配送中心的坐标值为（755，730），具体位置如图 14 所示。其他区域的网络优化依此类推。

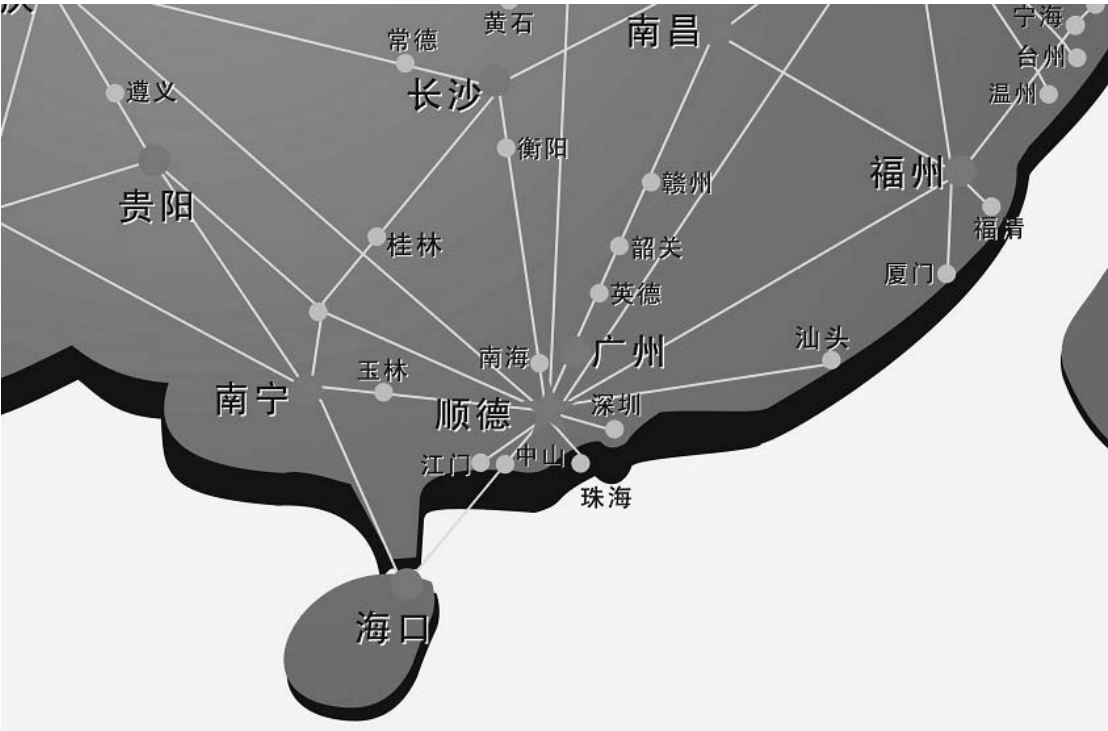
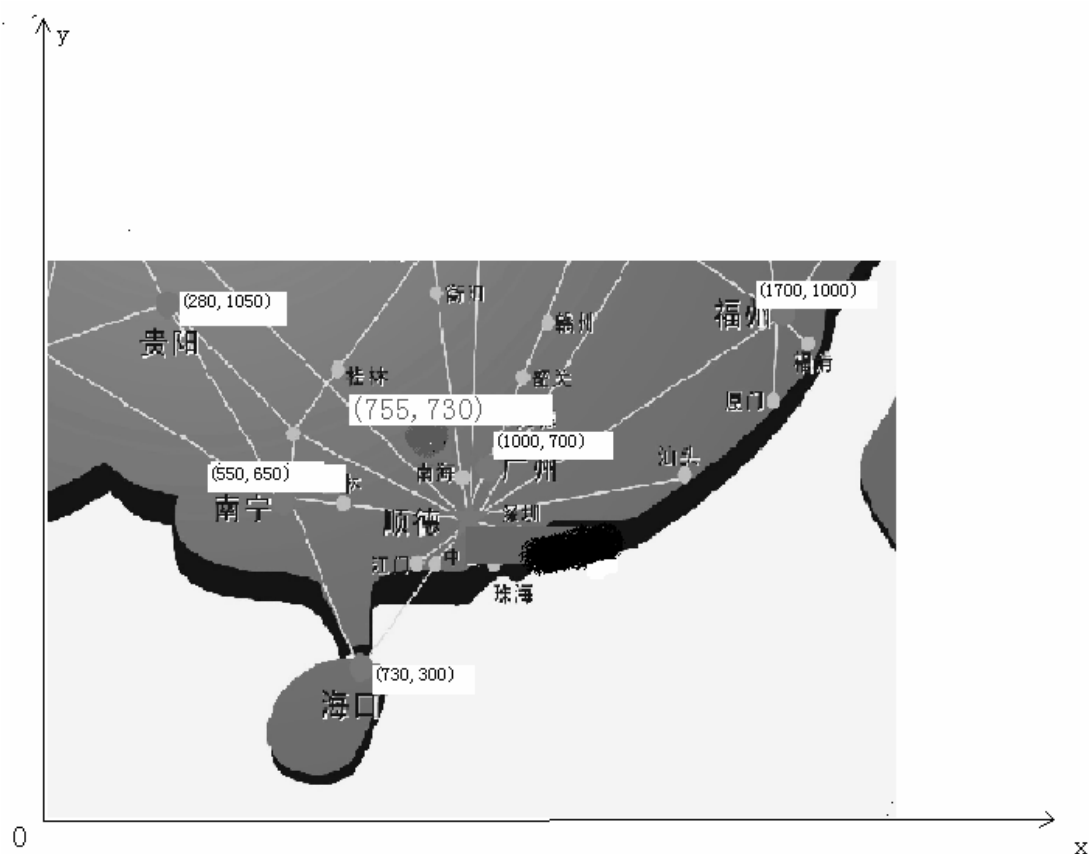


图 13 安得物流公司东南部网络图



4.4 仓库储位设计

v 储位管理的基本原则

└ 储存位置必须明确的被指示出来:

ㄣ 货品有效的被定位：

依据货品保管区分方式之限制，寻求合适的储存单位、储存策略、指派法则与其它储存之考虑要因，把货品有效的配属放置在先前所规划之储位上。所谓有效的就是刻意的，经过安排的，例如是冷藏的货就该放冷藏库，是高流通的货就该放置靠近出口处，香皂就不应该和香烟放一起，就是此原则的基本应用。

v 储位管理的范围

在物流中心的所有作业中，其所使用到的保管区域均属于储位管理管理范围，其范围因作业方式不同而有下列四类保管区域定义与区分，此四类储区为：预备储区、保管储区、动管储区、移动储区。

ㄣ 预备储区

预备储区一般指进出货所用之暂存区，货品放在此区域中不但应对品质有某种程度的保证，而对于此区域的标示与货品分批、分类之隔离也应落实执行。亦即先将货品标明、分类区分、再将产品依要求，归至定位，排放整齐，亦即以整理整顿为过程。当然，货品在定位时，应考量便利下一时点的作业，故而看板、标签必须与目视管理及颜色管理互相搭配运用，使储位更为明确。这不但可缩短寻找所花费的时间，并可使物流管道更为通畅，以达到迅速确实的目的。

以进货暂存区而言，在货品进入暂存区前先行分类，暂存区域也先行标示区分，并且配合看板记录，把货品依分类或入库上架顺序，配置到预先规划好的暂存区储位。

以出货暂存区而言，对于预备配送的货品，每一车或每一区域路线的配送货品必须排放整齐并且加以区隔分离，安置在事先标示区分好的储位上，再配合看板上的标示，并照出货单上所列，依序进行点收上车。

总而言之，预备储区的管理以标示、隔离、定位为方针再以整理整顿为过程，配合目视管理与颜色管理。

ㄣ 保管储区

在入库作业时所使用的保管区域，此区域的货品大多以中长期状态在进行保管，所以称为保管储区。一般物流中心均以此区域为最大且最主要的保管区域，货品在此区域均以较大的储存单位进行保管，是整个物流中心的管理重点

所在，为了让保管区域的储放容量增大，就要考量如何将空间弹性运用，以提升使用效率，为了对其摆放方式、摆放位置及存量有效的控制，应考虑到储位的指派方式、储存策略等是否合宜，并选择合适之储放设备及搬运设备配合使用，以提高作业效率。

物流中心的服务政策，强调快速确实的提供客户满意。故以配送效率而言；保管品应依据入库单(表 6)迅速接收预备储区的货品；并且在必要时，依据补货单(表 7)补货至动管区，方不致延滞服务水准。但每一作业皆须前一作业确实完成该项作业及登录后，方可开始进行。

表 6 入 库 单

日期：

时间：

编号：

项次	品名/规格	供应商	货品编号	单位	储位	预计进货数量	实际进货数量

主管：

经办：

表 7 补 货 单

类别			补货日期/时间：		本单编号：		
项次	存放储位	品名	货品编号	货源储位	单位	需要数量	实发数量

点收：

经办：

保管区内的储存，应承接预备储存时管理的重点，注重颜色管理、目视管理、看板管理并加以整理、整顿使货品储存分类，区隔划分，并标示清楚，以防止混淆，如表 8。

表 8 保管区整理、整顿检查表

	作 业 内 容	是	否
整 理	1. 储存的料架或空间应妥善规划，有无浪费？		
	2. 整理出仓库的呆滞品，订定标准，区分摆放标示		
	3. 订定报废处理办法，指定权责单位处理		
	4. 进货不良之退货品应订定退货期限，避免大量积压		
	5. 不能使用的量具、搬运工具、料架、容器应立即处理		
	6. 有无定期整理过期的文件、报表、资料		
整 顿	1. 合格货品应以颜色贴纸(要区分月份)贴在所装容器上，以利先进先出作业的执行		
	2. 定期检视货品是否有库存过久，并加以处理		
	3. 料架放置场所的标示是否清楚？		
	4. 储位上的标示是否有损毁掉落？		
	5. 货品放置位置是否正确？		
	6. 定期检讨库存资料		

散装货品尽可能摆放在料架上或储物柜中。容易滚(滑)动货品应在放置储位(架)上，四周以挡板定位，并且以经济有效的方式利用空间，使储区内货品整齐，不致因凌乱而寻找不到货品，并建立库存表(如表 9)，记录库存情况，以供必要时随时查阅库存情形。

表 9 库存表

项	货品名称/规格	货品编号	出/入库日期	出/入库单据编号	收 发 记 录				备注
次					昨日库存量	入库量	发货量	结存量	

为使货品能常保时效性，收发货品应采用先进先出原则。至于规划时，若为食品，则另应考虑保存期限，以先到期者先出货为原则，且周转率较高者应接近通道，以便利存取的放置为原则。

ㄟ 动管储区

在拣货作业时所使用的拣货区域，此区域的货品大多在短时期即将被拣取出货，其货品在储位上流动频率很高所以称为动管储区。由于这个区域的功能在于提供拣货的需求，为了让拣货时间及距离缩短、以及降低拣错率就必须在拣取时能很方便迅速的找到欲拣取的货品所在位置，因此对于储存的标示与位置指示就非常重要，而要让拣货顺利进行及拣错率降低，就得依赖一些拣货设备来完成。

以目前物流中心少量多样高频率出货的机能而言，一般仓库的基本作业要求并不能适当的反应出物流中心的作业机能所需。因此，动管效率的评估与提升在物流中心的作业已被视为重要的一环。

ㄟ 移动储区

在配送作业时，配送车上的货品放置区域，此区域货品存放在移动中的车上，称为移动储区。

我们知道在配送的过程中，并不如想像中那样方便可轻易的依序把货品一

一送到顾客手中。由于现在的交通混乱状况，以及大多数顾客都有收货时间的限制，因此常会发生当你把货品依配送店家顺序由后向前，从配送车上由内到外依序排好后，配送中因塞车而延误了第一及第二家上午收货时间，为了争取配送时间就必须第三家先送，下午再回头送第一家及第二家，在这种情况下就得先把第一家及第二家的货搬下车，才可取得第三家的货，搬下车后再把第一家及第二家货搬回车上，如此搬上搬下费时又费工。这就是货品相对位置布置及配送顺序未能配合。

假如能预先在车上安排一回转空间，就不需把第一家、第二家货品搬下车，只要直接在车上移动第一、二、三家货品摆放顺序，就可轻易取得第三家之配送货品。另外配送车上货品若没有订立一套摆放管理规则，在出货配送时只是胡乱的把配送货品往车上塞，以增加出车装载率，其结果将使货品的配送顺序混乱，而使得在配送时必须花很多时间在车上寻找货品，甚至会有货品遗失之情况发生，这些就是移动储区必须加以管理的理由。另外，商品未送达给顾客签收时，皆还算是物流中心之存货，故必须有所掌握，库存才能确实与帐目相符。因此，移动储区亦应加以重视及管理。

在配送车上货品的放置区，此区域货品较难依产品别在固定有限的范围内做有效的区隔，再加上物流中心供应的客户、品项相当多，而且每家物流中心所用的出货容器均有差别，使得物流中心在进行出货作业时应对配送的路线、区域均应详细规划，方不致在配送过程中，因交通问题而延滞交货，或因移动储位上配置不佳使卸货时间变得冗长。故而“移动储位”的管理已直接影响到物流中心的服务水准。

v 储位管理的构成要素

储位要做管理时基本考虑的要素为储位空间、物品、人员及储放、搬运设备与资金等关联要素。

一 储位空间

不同型态的物流中心，其所重视的机能亦不同，有的重视保管机能，有的重视分类配送机能。故在储位空间的考虑上，在重视保管机能的物流中心中，主要是仓库保管空间的储位分配；而在重视分类配送的物流中心中，则为拣货动管及补货的储位配置。而在储位配置规划时，先把储位空间订定。那就必须考虑到空间大小、柱子排列、梁下高度、走道、机器回旋半径等基本因素，再

配合到其他外在因素之考量，方可做出一完善配置。

ㄟ 物品摆放时需考虑：

- (a) 储位单位：储位的单位是单品，是箱，还是栈板，且其商品特性为何；
- (b) 储位策略的决定：是定位储放、随机储放、分类储放、还是分类随机储放，亦或其他的分级、分区储放。
- (c) 储位指派原则的运用：靠近出口，以周转率为基础。
- (d) 商品相依需求性。
- (e) 商品特性。
- (f) 补货的方便性。
- (g) 单位在库时间。
- (h) 以订购机率为基础。

商品摆放好后，就要做好有效的在库管理，随时掌握库存状况，了解其品项、数量、位置、入出库状况等所有资料。

ㄟ 人员

人员包括仓管人员、搬运人员、拣货、补货人员等。仓管人员负责管理及盘点作业，拣货人员负责拣货作业，补货人员负责补货作业，搬运人员负责入库、出库作业、翻堆作业(为了商品先进先出、通风、气味避免混合等目的)。而人员在存取搬运商品时，在物流中心的作业中，讲求的是省时、有效率。而在照顾员工的条件下，讲求的是省力。因此要达成存取效率高、省时、省力，则作业流程方面要合理化，精简确实；而储位配置及标示要简单、清楚，一目了然；且要好放、好拿、好找。再加上表单要简单、统一且标准化。

ㄟ 关联要素

除了上述三项基本要素，储位空间、物品、人员以外，其他主要的关键要素为储放设备，搬运与输送设备。亦即当物品储放不是以直接堆叠(block stacking)在地板上，则必须考虑相关之栈板、料架等。而人员不是以手抱、捧物品时，则必须考虑使用输送机、笼车、堆高机等输送与搬运设备。

ㄟ 作业需求目标

除了上述的基本要素与关连要素之外，作业的需求目标亦应考虑。此需求目标做为决策时的指导原则。作业需求目标有以下八点：

- (a) 空间使用率要高。

- (b) 作业方便确实。
- (c) 进出货效率高。
- (d) 先进先出。
- (e) 商品好管理。
- (f) 盘点容易确实。
- (g) 库存掌握无浪费。
- (h) 配送快，无缺货。

综合以上所述，做储位管理时，需事先的面面顾到，方能做到有效管理。

v 储位管理的方法步骤

了解储位管理的基本组合后，便可开始进行储位管理。由于储位管理基本方法就是一些原理原则的灵活运用，因此首先就要先行了解这些原理原则，接着应用这些原理原则来判别自己货品储放需求。假如储放空间不足，就必须先行对您的储放空间进行规划配置，空间规划配置期间附带的对于储放设备及搬运设备的选用也一并考量。当两者都决定后，接着便是对这些保管区域与设备进行储位编码。编码完成后，接着考虑这些货品要用什么模式把货品指派到所编好码的储位上。一旦货品指派到储位上后，剩下的便是储位维护的工作了。

4.4.2 安得公司储位设计

- 1、我们先对原始数据表 12 进行了处理，根据长、宽、高、包装台数算出体积及包装体积，见表 12 生活电器电饭煲系列产品包装尺寸中红色加粗部分。
- 2、对原始数据表 13 操作如下，选中入库数量，出库数量作折线图，可较直观地观察高峰期，具体如下图（蓝色）。
- 3、又对表 13 进行处理，据第十章 31 页第三段所述，每年都有 30%以上的增长，对时间段进行平滑处理，将 2005 年 7 月以后的出入库量乘 130%换为 2006 年 7 月以后的出入库量（见表中红色加粗部分），得出的表及折线图时间段更符合实际，更科学合理，具体如图（黄色）。
- 4、总设计原则：每个仓库都必须包含所有的类别，便于配货，防止一辆车在一个仓库没拣到货品到下一个仓库重新排队拣货。

5、具体设计原则：

λ 先按类别，一个类别一系列货架，便于查找分拣。

λ 再按重量，重量大的放在下面，轻的放在上面。

λ 最后按体积，体积大的在下面，体积小的在上面。

根据以上设计原则对原表作如下操作：

按类别，重量，体积三个层次进行排序，具体见**附录十四**彩色加粗部分。

同一类别货物再按重量，体积分为五个不同等级，按设计原则依次进行。

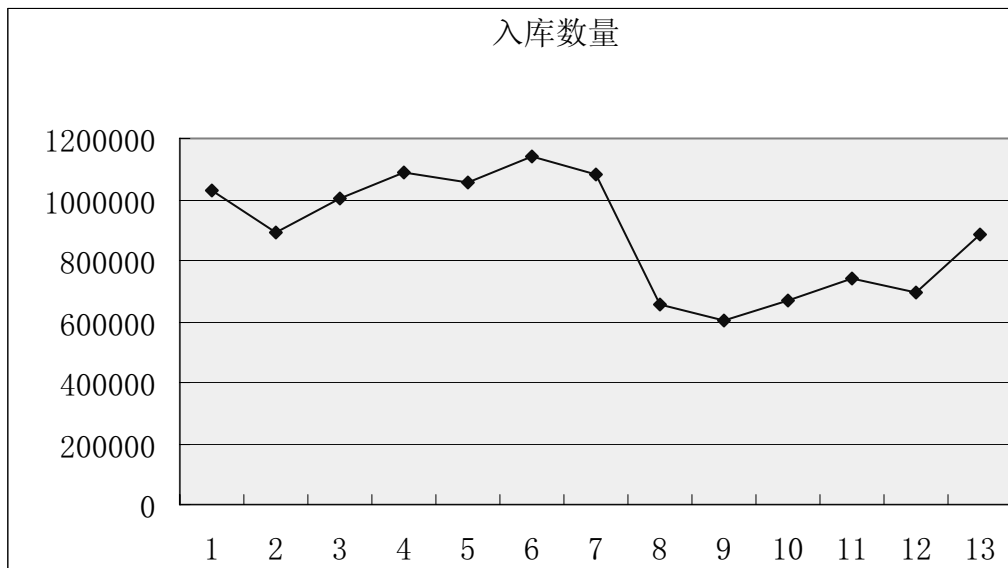


图 15 入库数量（由表 1 3 所得）

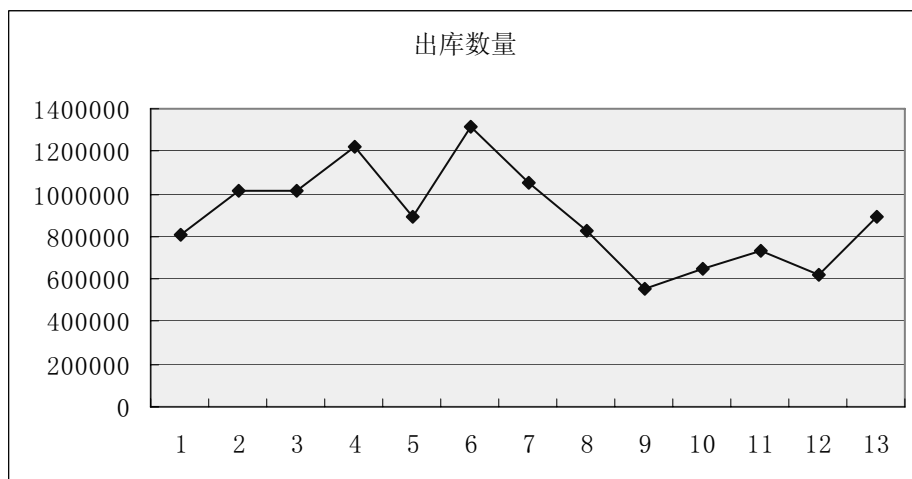


图 16 出库数量（由表 1 3 所得）

表 10---处理后表 13 T 客户产品出入库明细表

处理后表 13 T 客户产品出入库明细表						
月份	期初库存	入库数量	出库数量	期末库存	产品堆码标准 (台/平方米)	合同面积
2006 年 1 月	766130	1081526	1049181	798807	25	35000
2006 年 2 月	798807	653799	825738	526869	25	35000
2006 年 3 月	526869	603711	553112	677468	25	35000
2006 年 4 月	677468	670388	651431	696425	25	35000
2006 年 5 月	696425	738569	736259	700167	25	35000
2006 年 6 月	700167	698217	623768	774616	25	35000
2006 年 7 月	822540	1069302	1050124.4	1046045	25	42000
2006 年 8 月	1046045	1359859	1767816	927489	25	42000
2006 年 9 月	927489	1205736	1567456	914825	25	42000
2006 年 10 月	914825	1189273	1546054	778220	25	42000
2006 年 11 月	778220	1011686	1315192	935428	25	42000
2006 年 12 月	935428	1216056	1580873	766130	25	42000
平均库存	799201	958176.7583	1105583.769	795207	25	

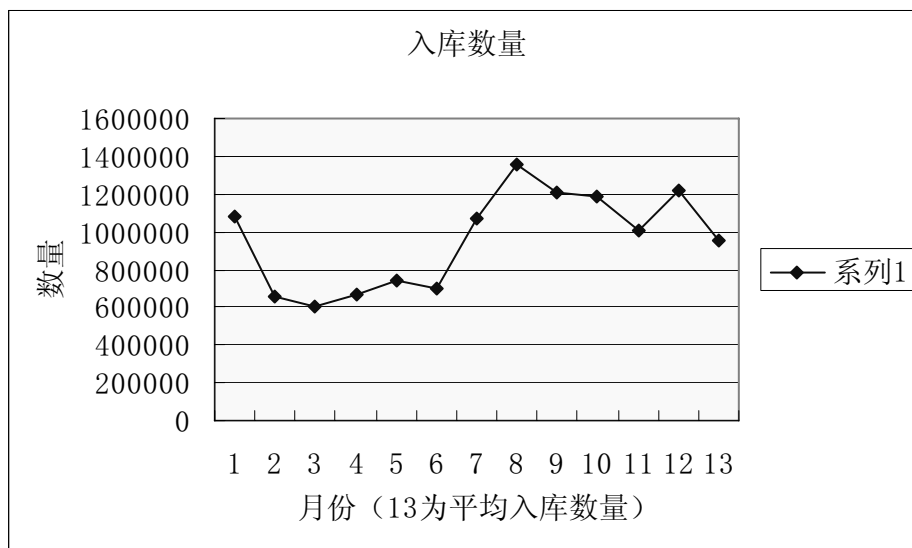


图 17 入库数量（由处理后表 1 3 所得）

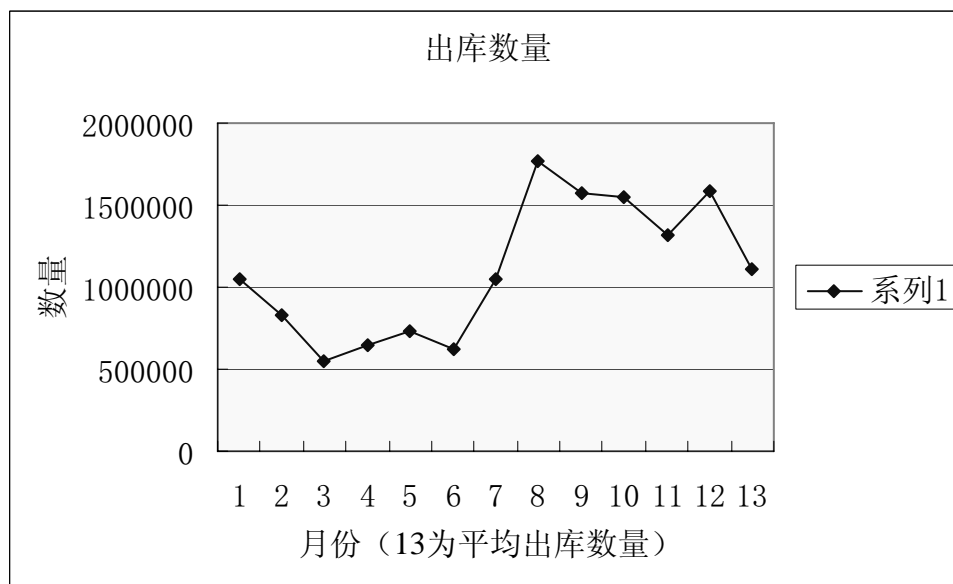


图 18 出库数量（由处理后表 1 3 所得）

4.5 经济订货批量模型

u 常用的 EOQ 模型的优缺点

经济订货批量模型(economic order quantity model, EOQ)就是通过平衡采购进货成本和保管仓储成本, 确定一个最佳的订货批量来实现最低总库存成本的方法。经济订货批量模型的目标, 是要使所考虑物料的相关年总成本最小。

常用的 EOQ 模型如下。

损失函数即总费用由与库存量有关的费用和与补充库存量有关的费用两者构成。与库存量有关的费用只考虑保管费, 因此, 与库存量有关的费用 $C_1 = B \times P \times F = (\frac{1}{2} \times Q + A) \times P \times F$ 。式中: B 为库存量; P 为库存货物的单价; F 为年保管费与库存物品金额的比率; A 为安全库存。

与补充库存量有关的费用只考虑订货费(在订货全过程中为订购物资补充库存而发生的全部费用, 包括通信费、订单手续费, 其特点是, 订一次货只发生一次费用, 即订货费用只和订货次数有关), 因此, 与补充库存量有关的费用 $C_2 = n \times I = (D/Q) \times I$, 式中: I 为平均每次定货量; n 为每年定货次数; D 为年需求量; Q 为每次定货量。

因此损失函数

$$Y = C_1 + C_2 = (\frac{1}{2}Q + A) \times P \times F + (D/Q) \times I = (\frac{PF}{2}) \times Q + A \times P \times F + \frac{DI}{Q}$$

当 Y 值最小时,

$$\frac{\partial Y}{\partial Q} = 0 \Rightarrow Q^* = \sqrt{\frac{2DI}{PF}} \quad (1)$$

每年总库存成本由每年采购进货成本(包括购置成本)和每年保管仓储成本二者构成。每年采购进货成本 PC 由购置成本和每年订货成本构成, 即

$$PC = DP + \frac{D}{Q} \times I \quad \text{。式中: } P \text{ 为货物的单位购置价格; } D \text{ 为每年的货物需要量;}$$

I 为每次订货成本。每年保管仓储成本 $HC = \frac{1}{2}QJ$ 。式中： J 为单位货物的年保管仓储成本。因此，每年保管仓储成本

$$TC = PC + HC = DP + \frac{D}{Q} \times I + \frac{1}{2}QJ。$$

$$\text{当总库存成本最小时 } \frac{\partial TC}{\partial Q} = 0 \Rightarrow Q^* = \sqrt{\frac{2DI}{J}} \quad (2)$$

因为购置成本=每年的需要量 \times 货物的单位购置价格，而跟订货批量无关，即是常数。故对目标函数进行微分求导得到的经济订货批量公式与没有考虑购货成本得到的经济订货批量公式一致。式(2)表明经济订货批量与存货的每次订货成本、存货的单位储存成本(变动部分)和存货的年耗用量相关，而跟货物的单位购置价格不相关。这个结论显然与实际情况不符，因为货物的单位购置价格越高，占用资本成本就越多，经济订货批量就应越小。错误的原因是占用资本不仅跟年需要量有关，而且跟周转次数有关，即跟订货批量有关：周转次数越多，订货批量就越小，占用资金就越少。

” 改进的 EOQ 模型

物流企业与一般生产企业不同，具有服务特性，即具有不生产实物形态产品，不消耗原材料的特点，购置费用在库存过程中并没有被耗费，真正耗费的是货款的使用成本——利息。因此，每年总库存成本由每年订货成本、每年保管仓储成本与库存货物的年资金占用利息构成，不包括年购置成本。其目标函数可分为两类。

(1) 考虑安全库存

$$TC = (QP + A)i + \frac{D}{Q} \times I + (\frac{1}{2}Q + A)J + R$$

(2) 不考虑安全库存

$$TC = QP \times i + \frac{D}{Q} \times I + \frac{1}{2}QJ$$

$$\frac{\partial TC}{\partial Q} = 0 \Rightarrow Q^* = \sqrt{\frac{2DC}{2Pi + J}} \quad (3)$$

式中： R 为固定储存成本，常数； J 为存货的年单位储存成本(变动部分)，是库存在储备过程中所发生的一切变动部分费用，如出入储存设施时的装卸、搬运、验收、堆码、储备中发生的货损、货差等费用； i 为年利率，常数。对上面两个目标函数进行微分求导得到的经济订货批量公式是一致的。式(3)表明经济订货批量不仅与存货的每次订货成本、存货的单位储存成本(变动部分)、存货的年耗用量、货物的单位购置价格相关，而且跟贷款利率有关，但跟存货的固定储存成本、安全库存量等不相关。

安得公司可以根据自身的实际情况，选择适合自己的经济订货批量模型，降低库存成本，提高效益，在竞争中立于不败之地。

4.6 配送

4.6.1 物流基础设施节点类型划分方法

u 物流基础设施节点类型划分标准

物流基础设施节点(以下称物流节点)在不同的建设发展阶段如何对其在网络节点类型中进行合理的定位，主要应根据节点物流需求强度(弱、较强、强)和节点物流供给强度(弱、较强、强)两大标准进行综合判断。

” 节点物流需求能力

即市场(客户)对各种不同种类及服务水平的物流业务的现实或未来需求的程度，包括市场成熟度和市场成长性两个方面。

市场成熟度——由当地现实经济贸易发展水平、产业结构和产品结构、企业管理体制与经营理念等因素所决定的市场(客户)对不同物流业务模式的需求(认可与接受)的程度，在很大程度上决定现实物流需求。

市场成长性——由上述各项影响因素的未来发展趋势所决定的对未来物流业务模式需求的变化，在很大程度上决定潜在物流需求。

” 节点物流供给能力

即由物流节点内部现实条件和所属区域周边环境与未来发展所决定的对不同物流业务模式需求所能提供的供给能力和服务水平，包括现实供给服务能力和未来供给服务能力。

现实供给服务能力——是否具备与现实物流业务模式相匹配的物流供给能力和应达到的服务水平，在很大程度上影响现实物流需求。

未来供给服务能力——按照物流节点未来建设发展计划的实施，将来对潜在物流需求供给服务能力匹配满足的程度的预测和把握。

u 物流节点基本类型的划分原则

根据上述物流节点类型定位判断标准，可根据物流节点需求能力和物流节点供给服务能力两大标准的不同组合状态，将物流节点划分为成如下四大类型（如图 20 所示），可用以指导不同的物流节点因地制宜地进行目标市场定位及选择恰当的经营策略。

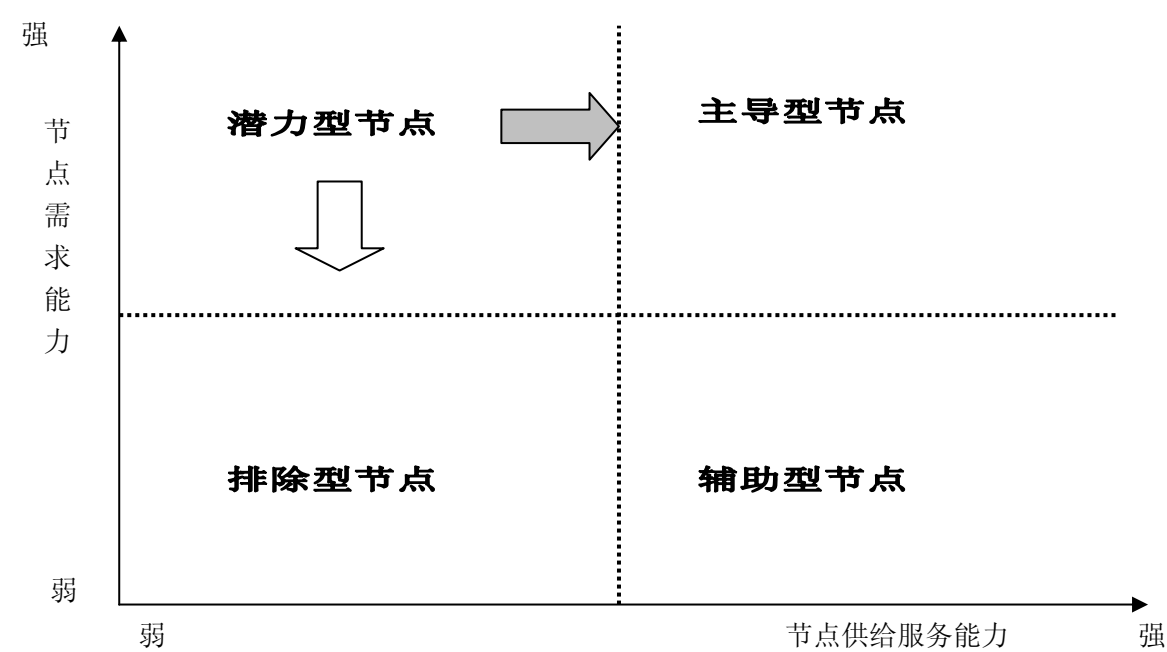


图 19 节点基本类型划分示意图

- ” 主导型节点——节点需求能力及节点供给服务能力都很强，近期应进行节点规划、建设，应加大投入、全力发展的节点。
- ” 辅助型节点——节点有一定供给服务能力，但现实需求能力和未来需求能力受限，节点只有与其他节点功能相匹配，发挥其功能。此节点的规划、建设时序规模应依据与之匹配的主节点的需要而定。

- “ 潜力型节点——节点未来物流需求能力强但节点供给服务能力较弱，此类业务具有较大发展潜力，有可能随着节点供给能力的加强而演化为主导型节点，而当其需求能力弱化时，也可能转变为辅助型或排除（退出）型节点。
- “ 排除型节点——节点物流需求能力及供给服务能力均很弱，此类业务应属于排除（放弃）型节点。

4.6.2 安得公司物流配送中心划分

依据以上理论，我们对安得物流有限公司的全国物流配送中心进行了以下划分：

主导型节点——一级物流配送中心

潜力型节点——二级物流配送中心

辅助型节点——三级物流配送中心

具体如图：

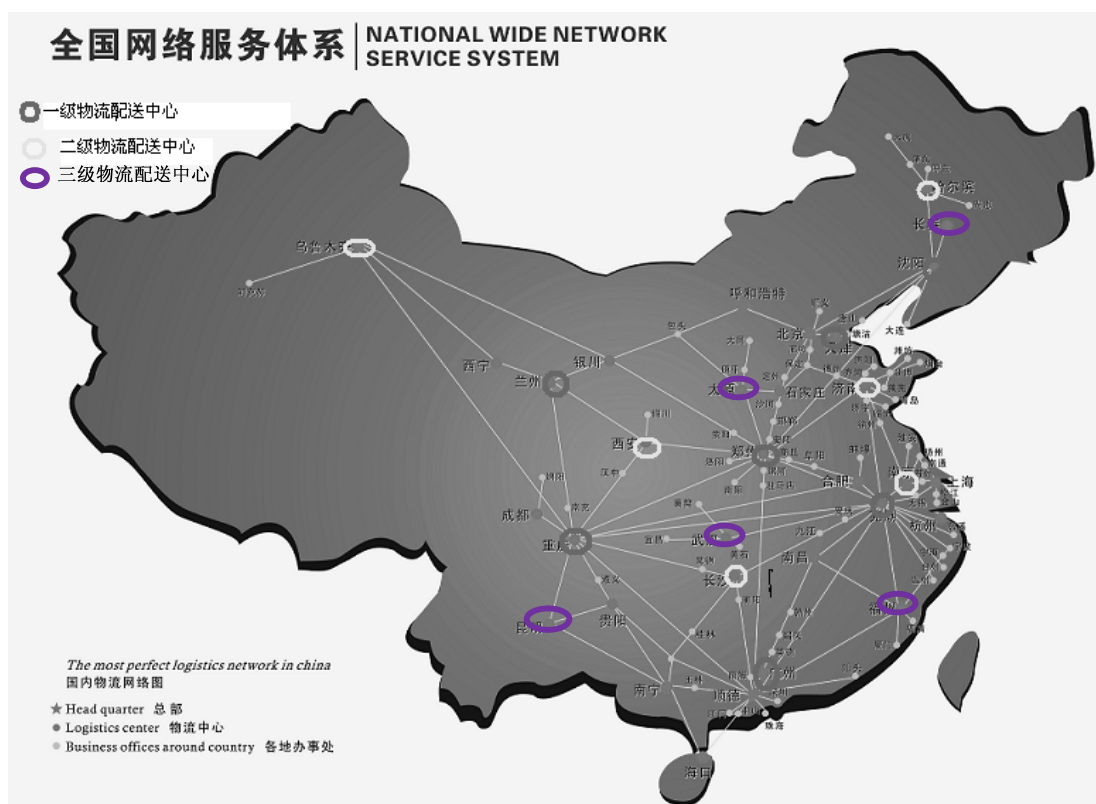


图 20 物流配送中心分级示意图

4.6.3 备选物流节点评价及选择

物流中心是指处于枢纽或重要地位、具有较完善的物流环节，并能实现物流集散和控制一体化运作的物流据点。物流中心是进行商品流通必要的基础设施，是物流作业集中的场所，是高效益连锁经营的供货枢纽，是现代化物流的一个关键环节。因此建设物流中心是经济发展的必然要求。

在物流系统的优化中，物流中心的选址是一个具有战略意义的问题。重视物流中心的作用，运用科学方法进行合理选址，对我国的物流发展将起到重要作用。基于物流中心位置的重要作用，目前建立了一系列选址模型与算法，这些模型与算法相当复杂。

层次分析法是一种定性和定量相结合的、系统化、层次化的分析方法。采用 AHP 进行物流中心选址，即结合物流中心的职能及选址原则，考虑其各影响因素，对多个选址方案进行逐一评价，寻求最佳的选址方案。这种方法针对大量的不确定性、模糊性、随机性因素及其相互关系，提出了一种量化决策方法，并将定性方法与定量方法有机地结合起来，使复杂的决策问题清晰化，减少了定量计算的工作量和难度，节约了人力、物力。通过运用 AHP 解决物流中心的选址问题可以发现它比建立复杂数学模型时间短、求解问题方便，而且实用性强。

1 物流中心选址的层次结构模型

从现代物流学原理出发，影响物流中心选址的因素有很多，将其按层次归纳如图 21 所示。

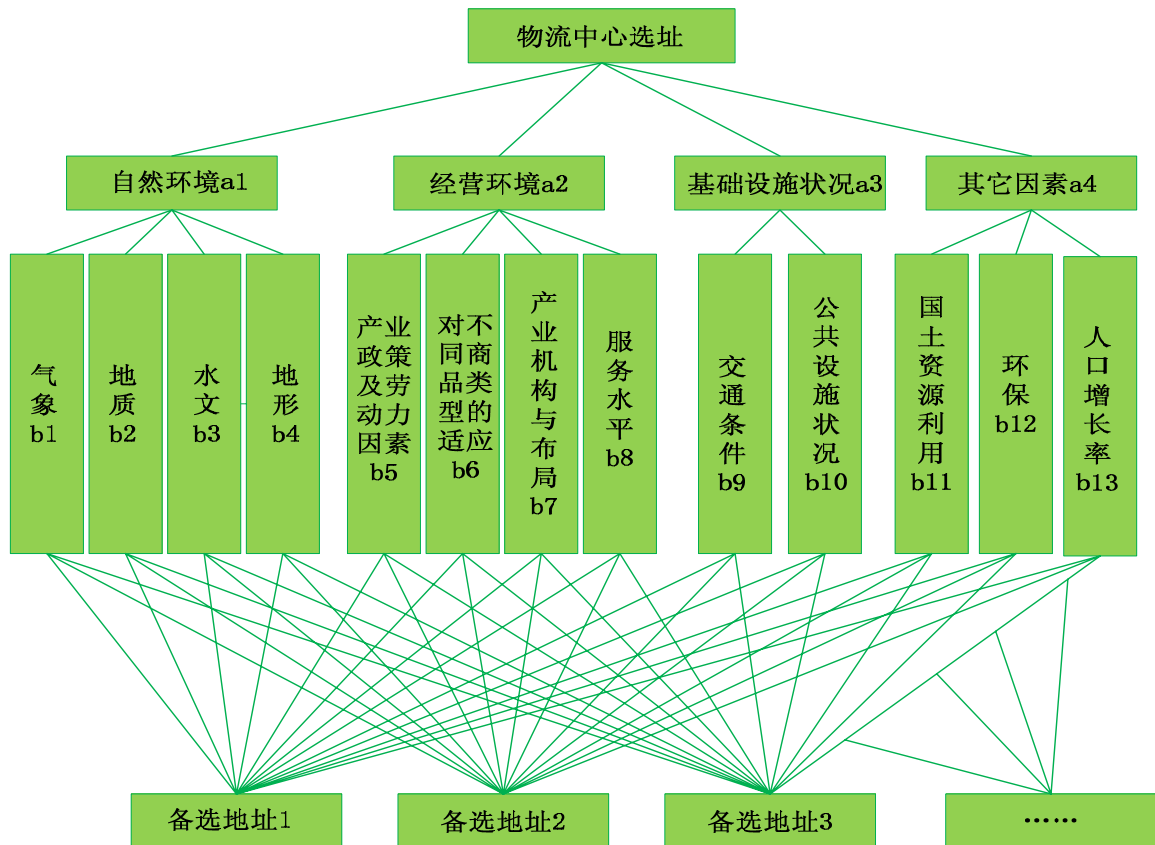


图21 物流中心选址的层次结构图

2 对物流中心选址的层次结构进行层次化分析

利用层次结构示意图将物流中心选址问题分解为4个层次：第一层为目标层，第二层为准则层，第三层为子准则层，第四层为方案层。下面将对此层次结构进行分析以确定衡量相关影响因素重要性的权重。

2.1 确定第二层(准则层)各因素(a1, a2, a3, a4)对第一层(目标层)的权向量 $\omega^{(2)}$

利用成对比较法和1—9比较尺度构造准则层对目标层的判断矩阵并作相应的一致性检验，结果见表1(位于表1左端部分四行四列的数据代表判断矩阵，中间一列 $\omega^{(2)}$ 下面数据是由判断矩阵得到的第二层四个因素a1, a2, a3, a4对目标层而言的重要性排序，同时为了验证其合理与否，还要进行检验，表1右端部分就是对之进行一致性检验。其中n是判断矩阵的阶数也就是第二层所包含的影响因素的个数，RI是对应n的随机一致性指标， λ_{\max} 是利用和法求出的判断矩阵

的最大特征根。最后当利用表格中所给出的公式计算出一致性比率 $CR < 0.1$ 时，就意味着通过了一致性检验，即可以采纳 $\omega^{(2)}$ 作为评判因素a1，a2，a3，a4的重要性的权重。

表 11 权向量 $a^{(2)}$ 的计算结果等

	a1	a2	a3	a4	$a^{(2)}$	$n=4, RI=0.9$ $\lambda_{\max} = 4$ $CI = \frac{\lambda_{\max} - n}{n - 1} = 0$ $CR = \frac{CI}{RI} = 0 < 0.1$
a1	1	1/4	1/2	1	0.125	
a2	4	1	2	4	0.5	
a3	2	2	1	2	0.25	
a4	1	1/4	1/2	1	0.125	

对于表11中判断矩阵中的数据应采用专家群体判断的方法来确定。

2. 2 确定第三层(子准则层)各因素对第二层(准则层)相关因素的权重

对“自然环境a1”而言：气象b1、地质b2、水文b3、地形b4对之的权重以及相关的一致性检验同样用表12来描述。

表12 权向量 $\partial_1^{(3)}$ 的计算结果等

	b1	b2	b3	b4	$\partial_1^{(3)}$	$n=4, RI=0.9$ $\lambda_{\max} = 4$ $CI = \frac{\lambda_{\max} - n}{n - 1} = 0$ $CR = \frac{CI}{RI} = 0 < 0.1$
b1	1	1	1	1	0.25	
b2	1	1	1	1	0.25	
b3	1	1	1	1	0.25	
b4	1	1	1	1	0.25	

对“经营环境a2”而言，同理可得表13。

表13 权向量 $\partial_2^{(3)}$ 的计算结果等

	b5	b6	b7	b8	$\partial_2^{(3)}$	$n=4, RI=0.9$ $\lambda_{\max} = 4.138$ $CI = \frac{\lambda_{\max} - n}{n - 1} = 0.046$ $CR = \frac{CI}{RI} = 0.051 < 0.1$
b5	1	1/2	1/7	1/3	0.072	
b6	2	1	1/3	1/2	0.145	
b7	7	3	1	5	0.582	
b8	3	2	1/5	1	0.201	

对“基础设施状况a3”而言，也同理可得表14。

表 14 权向量 $\partial_3^{(3)}$ 的计算结果等

	b9	b10	$\partial_3^{(3)}$	$n=2, RI=0$ $\lambda_{\max} = 2$ $CI=0$ $CR=0$
b9	1	7	0.875	
b10	7	1	0.125	

对“其他因素a4”而言又可得表15。

表 15 权向量 $\partial_4^{(3)}$ 的计算结果等

	b11	b12	b13	$\partial_4^{(3)}$	$n=3, RI=0.58$ $\lambda_{\max} = 3.007$ $CI = \frac{\lambda_{\max} - n}{n - 1} = 0.035$ $CR = \frac{CI}{RI} = 0.006 < 0.1$
b11	1	1/5	2	0.159	
b12	5	1	9	0.765	
b13	1/2	1/9	1	0.076	

2. 3 确定第三层(子准则层)各因素对第一层(目标层)的组合权重

这是一个不完全层次结构组合权向量的计算问题，为此记：

$$\alpha_1^{(3)} = (0.25, 0.25, 0.25, 0.25, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0)^T$$

$$\alpha_2^{(3)} = (0, 0, 0, 0, 0.72, 0.145, 0.582, 0.201, 0, 0, 0, 0)^T$$

u 共同配送背景及实施策略

共同配送是指多家公司将各自的商品汇总装在同一辆汽车上，共同进行配送工作。利用现有物流资源，实施共同配送，可作为实现供应链管理的途径之一加以利用。针对中国物流业规模较小、较为分散的特点，可以选择共同配送来实现物流活动，成为中国物流业发展的过渡阶段。共同配送是配送的一种形式，与此相对应的是集中配送。集中配送的是由专门从事配送业务的配送中心对多家用户进行配送。此类配送中心规模大、专业性强，但在中国，能承担该类活动的物流企业较少。共同配送是由多家配送中心或由多家企业利用自有的物流资源加以联合来完成配送任务，是一种资源整合的形式。

” 共同配送形成的社会经济背景

多家配送企业竞争，每个配送企业都要开辟自己的市场和渠道，因此，不可避免的要分别建立自己的网络和设施，从而容易出现设施分布不合理或配送设施重复建设的浪费现象。处于这种情况，共同配送就成了物流资源整合的重要方式。供应链中企业为了满足消费者“消费需求多样化、个性化”的发展趋势，对物流企业的要求越来越严格，从而迫使规模较小、网络较疏散的物流中心为了生存在同业之间进行联合，形成水平的战略联盟，共同承担企业的物流任务。“准时制制造”使得车辆的配送频率越来越高，这就引发了交通拥挤、环境噪音、车辆废气污染等社会问题。采取共同配送，可以提高配送中心的联合，提高车辆的使用率，降低车辆的使用数量，从而避免问题的产生。由此看来，利用共同配送不仅可以通过小小联合发展物流，还可以利用资源整合提高物流效率，同时避免了对社会的影响。

” 共同配送的实施策略

网络化物流策略的形成基础：目前，我国物流企业均存在组织松散、机构庞大，难以提高物流服务水平的问题。为了保证及时、准确、安全、经济地将商品送达需求者，需要对现有物流企业进行合理规划和技术改造。中国第三方物流企业迅速崛起，但从总体讲还比较弱小。这有三种情况，一是原有的运输、仓储企业经过改造向物流企业转变，如中远国际货运公司、中国对外贸易运输

(集团)总公司等等；二是新成立的第三方物流企业，如广东宝供物流企业集团、深圳市中海国际物流有限公司等；三是一些大型企业自办物流，作为核心竞争力，如青岛海尔集团的物流推进本部，上海华联、联华、农工商等连锁集团设立的自己的配送中心。总体看来，拥有辐射全国的物流资源的物流企业较少。

网络化物流策略的支持系统① 信息系统。使具有区域物流资源的物流企业之间传递物流信息。② 资金结算系统。有利于具有区域物流资源的物流企业在完成对方的物流任务时进行结算。③ 统一的商品编码系统。便于具有区域物流资源的物流企业利用内部现有的暂存商品，快捷地完成对方或己方的物流任务。

网络化物流策略的运行：利用网络以及各种支持系统，物流企业可以根据商品的需求特点与供应特点将散置在各地、分属不同系统的物流设施资源通过虚拟企业连接起来，经过科学规划和重组，发挥物流设施和服务优势，扩大服务半径和货物集散空间，进行供应链管理，完善服务功能。网络化物流策略的运行如下：① 需要进行物流作业的商品送入就近的物流企业。② 物流企业接受商品后，根据商品的目的地进行分配。属于本区域范围的交由本区域的配送中心及下属货运站完成；不属于本区域范围的委托相关物流企业完成。③ 直接面对客户的货运站、配送中心可以接受客户委托，将客户商品接收，将有关信息传递给自身的上级——物流企业，由物流企业对任务进行统一规划。④ 企业与企业之间、企业与下属配送中心及货运站之间的信息交往、商品往来、资金流动由相关支持系统完成。⑤ 为了便于网络化物流策略的实施，其中的支持系统可以只铺设于企业与企业、企业与企业下属配送中心之间。

v 共同配送合并策略及其配送成本

由于配送是共同化的，所以这种方式可以提高配送车辆的利用率，从而降低物流成本，增加企业的经济效益；由于减少了社会中参与配送的卡车总数，共同配送还可以缓解交通的拥挤状况，创造“社会价值”。同时，共同配送还可以降低汽车尾气造成的环境污染，创造“环境效益”。

共同配送的类型从共同配送的实施方式，可以将它分为以下两种类型：

” 集中配送

该方式是指多家企业都要对同一家或者几家超市进行配送，但是它们的配送量都不大，于是采用了集中配货的配送方式。这种共同配送成功的例子是日本的“7-11 宅急便”公司的共同配送系统。由几个供应商合作建立的共同配送公司，将商品集中后一起进行配送。这无疑能够提高车辆的实载率，降低物流成本。

” 回程带货

集中供货的共同配送对于物流网络之间的运输和配送活动也可以采用共同配送的方式来降低成本。和其他的企业展开合作，相互通融，实现回程业务，这样可以提高企业车辆的利用率。这种共同配送方式在家电、啤酒等行业得到了广泛的应用。

共同配送能够产生较大的经济效益，但是为什么共同配送一直不能得到较大程度的发展呢？其中最关键的问题就是共同配送所产生的“共同经济效益”不能够在合作企业之间进行合理的分配。正是因为这种“不患贫而患不均”的原因，阻碍了共同配送的发展。这里可以用共同配送博弈合作效益分配模型基本解决这个问题。

另外，通过先进的信息技术在物流管理系统中的应用，物流企业能够收集到大量信息并及时做出反馈。建立学习型组织，从制度上规范了企业经营管理工作流程，实现信息资源共享，必将提高现代物流企业的快速响应能力和运作效率，加强核心竞争力。

” 货物配送合并策略

合并运送随时随地都可以发生(时间合并、空间合并)，其中最简单的时间合并运送形式是存货合并。存货合并即累积、储存不同时间点制造或需使用的货物，使其能装载于同一车辆进行运送，是合并运送的一种时间合并形式。实际上，存货合并是整合数量、种类不同的商品，使其发运量达到最小装载量，从而能运用一次批量较大的配送来完成，或调度所有的货物以保证在预定日期达到存货点。货物也可实现超越空间的合并运送，即车辆装载能力合并。车辆装载能力合并是将不同来源或不同目的地的货物，装载于同一车辆进行配送。

例如，制造商经常从他们的供应商处“收集”零件(即多点集货)，而零售商经常将货物“分发”给他们的顾客(即多点配货)。另一种形式的空间合并是转运点合并，将不同来源的货物运送至某处转运中心，再依据目的地不同进行货物分类后，将同一目的地需求的各种货物，装载于同一车辆进行配送。例如，从100个来源地到100个目的地的直接运送需要100条车辆路线，一个转运中心可将这些相同的货物运送路线整合成200条(其中100条路线连接来源地和转运中心，另100条路线连接转运中心和目的地)。

许多大型的连锁商业投入资金建设配送中心和仓库，以期实现全部商品由自己的配送中心配送。因此，并不是所有的运输系统都可以采用车辆装载能力合并运送或转运点合并运送，许多运输系统根本不采用合并运送策略。存货合并、车辆装载能力合并及转运点合并3种合并方式的最佳组合依赖于合并收益与亏损之间的平衡。运送者每次将车辆从一地派往另一地，都会发生固定成本。该成本包括驾驶员工资、燃料费及车辆维修费等，其大小与车辆满载与否无关。因此，车辆装载的货物越多，其单位运输成本就越低。运输沿线各部分降低的费用正是合并运送取得的效益。

” 货物配送合并成本分析

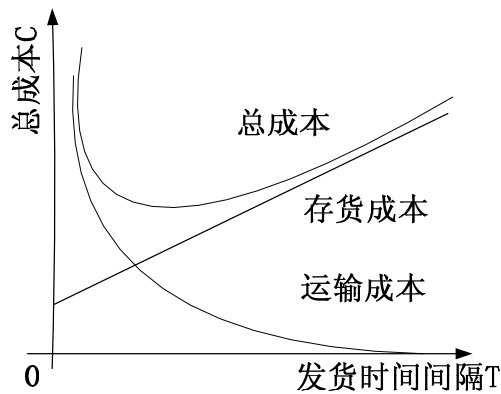


图 22 合并运送收益平衡分析

a 存货合并

存货合并中最基本的决定因素是每条路线上的出货频率。如果各次出货之间的时间间隔变长，说明可以有更多的货物装载到车辆上，从而降低每件货物的配送成本。与此同时，货物在运送之前需等待更长的时间，存货成本也会随

之增加。运输成本与存货成本之间的平衡模型可采用经济订货批量模型(EQO)。假定不同时间制造或需使用的货物每周平均需要量为 d (单位货物 / 7 d)，设 h 为单位存货保管成本 (元 / 7 d 的单位货物)， A 为车辆每次出货的固定成本 (也称为“出货成本”)， T 为各次出货之间的时间间隔， t 为运输时间。那么总成本 C (元 / 单位货物) 为 $C = \frac{A}{Td} + h[\frac{T}{2} + t + \frac{T}{2}]$ (1) 式中 $\frac{A}{Td}$ 为运输成本， $h[\frac{T}{2} + t + \frac{T}{2}]$ 为来源地存货成本、在途存货成本及目的地存货成本。

图 23 反应了 C 与 T 之间的关系。随着 T 的增加，增大了车辆装载量，降低了运输成本。同时，也增加了存货成本。最小总成本反映了合并运送降低运送成本所得到的收益与增加存货成本造成的亏损之间的最佳平衡状态。当 T 按式(2) $T^* = \sqrt{A/dh}$ 计算时，总成本可取得最小。从而，每周的最小成本

$C^* = 2\sqrt{Ah/d}$ (3) 当出货成本与存货保管成本的比值较大时，各次出货之间的时间间隔 T (如式(2)) 应为最大值。此外，当需求量 d 增加时，单位货物的成本会降低，由此促使托运方进一步开展车辆装载能力合并运送及转运点合并运送。针对不同来源、不同目的地的货物进行合并运送，将会有效的增加需求量并降低单位货物的在途成本。

b 车辆装载能力

决定车辆装载能力合并的两个基本因素为：各次出货之间的时间间隔及每条路线上的停留次数。不论其中的哪一个因素增加，都可以提高车辆的装载量。然而，出货时间间隔的增加意味着货物在配送前将等待更长的时间，停留次数的增加意味着相应的延长了配送路线的长度。合并运送的收益与亏损之间的平衡关系可以用 EQO 的改进模型来解释。如上面所定义， h 为单位存货保管成本。假设 d 为每次停留的需求量 (单位货物 / 7 d)， A 为车辆走过全程所需成本，它与车辆的停留次数 (N) 有关，具体公式为 $A = a + N(b + 0.6\alpha/\sqrt{\rho})$ (4)，式中： a 为单次出货的固定成本 (元)； b 为停留费 (元)； ρ 为停留密度 (停留次数 / km)；

α 为车辆运营成本 (元 / km)。式 (4) 中, a 与长途运输路线的长度成正比例关系, $N(b+0.6\alpha/\sqrt{\rho})$ 与地域内的运输距离成正比例关系。 ρ 可用来大概估计当地的

运输距离, 经过推算, 每周的总成本为 $C = \frac{a + N(b+0.6\alpha/\sqrt{\rho})}{NTd} + h(T+t)$ (5)

式 (5) 的一个重要特点就是, 不论 T 取什么值, 成本都会随着每条路线上停留次数的增加而降低。假设变量 V 代表车辆内能装载的货物数量。那么当车辆满载时 $V = NTd$ 。据此, 式 (5) 可改写为 $C = \frac{a}{V} + [\frac{\beta}{Td} + h(T+t)]$ (6)

$\beta \approx b + 0.6\alpha/\sqrt{\rho}$ (7) β 可以认为是车辆在路线上每次停留的固定费用。可看出

式 (6) 与原始的 EOQ 公式很相似。除了用 β (每次停留成本) 代替 A (每条路线成本) 之外, 式 (6) 中方括号内的部分与式 (1) 的内容基本一致。因此

$T^* = \sqrt{\beta/hd}$ (8), 因为每次停留成本 β 总比每条路线成本 A 小一些, 采用车辆

装载能力合并策略可增加车辆的停留次数。它能使车辆满载, 同时还可以增加服务频率。经过计算, 最优的路线停留次数和单位货物配送成本为

$N^* = V/Td = V\sqrt{h/\beta d}$ (9), $C^* = \frac{A}{V} + 2\sqrt{\beta h/d}$, (10)。 T 和 N 的最优值取

决于存货保管成本 h (时间合并的亏损) 与停留成本 β (空间合并的亏损) 之间的

平衡。当 h 与 β 的比值较大时, 车辆可在长途路线上作频繁停留。当二者的比

值较小时, 车辆可在短途路线上不作频繁停留。在任一种情况下, NTd 三者的

乘积应该等于 V , 以确保车辆实现满载。

c 转运点合并

在转运中心的合并策略中, 货物的配送先经由自有的物流中心起始配送, 其中部分货物可由自有车辆进行区域配送, 其他货物则转运至合适的转运中心后, 再交由转运中心负责配送。所以转运中心的位置与个数, 会改变货物配送距离与委托运送的配送量, 因而影响货物配送成本。在转运中心合并策略中, 部分货物会经由转运中心转运配送。因此, 转运中心成本与转运处理成本等, 会影响配送成本的高低。物流中心与转运中心的主要差别是物流中心具备货物

储存功能，而转运中心则没有储存功能。

” 各种合并策略适用情况分析

(1) 存货合并。它是将从事不同行业的企业生产经营的商品集中起来，通过配送中心或物流中心向顾客输送的一种形式。这种形式商品配送范围广泛，涉及的部门多元化，属于多产业结合型的业务合作。通常大型零售企业经营的商品种类繁多，供货方门类不一，为了追求物流效率化，属于不同业种的供货方完全可以根据各自的地域分布和商品特性进行合理配载，满足大型批发商或零售商的多品种、大批量需求。

(2) 车辆装载能力合并。它是将车辆装载能力进行统筹分派以合并运用，使不同来源或欲运往不同目的地的货物，能装载于同一辆车进行配送，从而提高车辆空间装载率及车辆使用率。一般情况下便利店或小型零售店的批量都较小，用一辆车即可完成多客户的共同配送任务。同理，对多个客户的共同集货情形也可以通过这种模式实现，例如诸多零部件的经销商对生产装配车间的统一备货任务，客户退货、包装再利用等回收物流的集中过程。

(3) 转运点合并。当车辆从配送中心或企业出发时，将多客户所属商品共同配载并集中送往按照用户要求联合设立的货物转运中心，再依据目的地的不同进行货物分类后，将同一目的地需求的各种货物，装载于同一辆车进行配送。客户经销的零散小型配件或各种袋装食品等可以经转运中心备齐集中送往最终客户。在客户集中且比较拥挤的地区，或者客户单独准备转运中心存在一定困难的情况下，联合设立集中配送的转运中心所会比较适宜。这样不仅解决了场地问题，而且也大大提高了接货水平，从而加快了配送车辆的运转速度。

4.7 网络

4.7.1 网络配送中心选址的遗传算法

在物流系统中，配送中心或流通中心、djslfjjdjfjjjfkj fjjfjjfdkjfsjdfjiidik 仓库、销售店等设施设置地点的选择是物流系统优化的一个具有战略意义的问题。其中配送中心的位置显得更加重要。物流配送中心是货物从制造商、厂商至零售商之间的中间贮存据点，是集中和分散、促进货

物迅速流转的仓库。不同地区、不同品种的货物通过物流中心的调节与保管，按不同需求重新组合，发往收货者手中。配送中心地址的合理选择，不仅可以缩短配送距离，加快配送速度，降低配送成本，提高服务质量，而且可以促进生产和消费两种流量的有机协调与配合，使整个物流系统处于平衡发展的状态。由于配送中心在物流系统所处的重要地位，大批科研人员对这一问题展开了深入细致的研究，建立了一系列的选址模型与算法，这些模型及算法在实现起来相当复杂。因此，在实际配送中心选址问题时，往往借助于启发式算法来达到或非常接近最优解。

在运用遗传算法进行选址的研究中，现有的研究成果大都运用传统的遗传算法，使用 PMX、CX、OX 等交叉算子，这些算子不仅实施起来很困难，而且要求要有多样性的种群，很容易在最优解附近早熟收敛。鉴于这种原因，使用一种新的改进遗传算法—单亲进化遗传算法。提出对备选地址已定的选址模型，使用单亲进化遗传算法，实现各点间往返路径最优化，使备选的任意两点彼此到达对方的总费用最少，然后以优化的路径表示为父体，从各基因所在的结点为起点，截取所有基因片段，求以各基因为起点的基因片段值总和，选取最佳基因片段组合，结合各点固定建设费，确定配送中心最佳地址。这一算法对于改进物流系统布局，提高物流系统科学决策水平具有一定意义。

为更好地实现多个配送中心优化选址，在分析物流配送中心的作用及现有的用传统遗传算法进行选址的基础上，提出应用单亲进化遗传算法求解选址模型。首先，将所有需求点按空间地理位置的关系自然划分为若干个配送区域范围；其次，在每一个配送区域，利用父体所提供的有效边的信息，使用保留最小边的方法对个体进行进化。求得费用最低的优化路径，再以优化路径作为父体，求解从各基因为始点的基因片段之和。选择最佳基因片段组合，得到问题的解，该算法可以有效、快速地求得多个配送中心选址问题的全局最优解。

一、 PEGA 简介

近年来，TGA(traditional genetic algorithm 即传统遗传算法)发展迅速，具有运算简单、收敛速度快等优点，但仍存在对复杂问题搜索效率低，易陷入“早熟收敛”等缺点。在此使用的遗传算法是一种改进的单亲遗传算法，所有的进化过程均在一条染色体上进行，它采用“路径表达”的序号编码方式，利

用父体所提供的有效边的信息，使用保留最小边的方法进行个体进化。对 PEGA 算法基本思想阐述如下：

概念 1 在 PEGA 中，按一定方式移动一条染色体上某些位置的基因过程，被移动的基因的位置是随机产生的，称为基因换位操作。

概念 2 基因分组定界操作：按一定的阈值进行路径拆链，形成一个个子串，各子串之间的路径长度一定大于阈值。传统遗传算法中的交叉算子和变异算子，主要考虑结点(区域)的相对位置与次序，而忽略了连接结点的边。

结点所处的位置并不重要，而它与其它结点相连所组成的边可以为我们构造更好的解指明方向。可见，连接结点之间的边非常重要。PEGA 算法尽可能地利用父体所提供的有效边的信息，使用保留最小边信息的方法进行个体优化。

二、多个网络配送中心选址模型及选址实现

(一) 基于地址确定的配送模型

给定某一地区所有需求点(用户)的地址集合，要求从中选出一定数目的地址建立配送中心，从而建立一系列的配送区域，实现各个需求点的配送，使得在选出点建立的配送中心与各需求点形成的配送系统总配送费用最少。为了便于建立模型，作一定的假设，假设系统满足如下一些条件：

- (1) 仅在一定的备选范围内考虑新的配送中心设置；
- (2) 运输费用与运量成正比；
- (3) 需求点的需求按区域总计；
- (4) 一个需求点仅由一个配送中心供应；
- (5) 配送中心容量可以满足需求；
- (6) 各需求点的需求量一定且为已知；
- (7) 各需求点需求的物品一次运输完成，所有点间运输速度一样，均为常数；
- (8) 系统总费用不考虑仓库存储费用，只考虑固定的仓库建设费和运输费用。

所谓多个配送中心选址是在一些已知的被选地点中选出一定数目的地点来设置配送中心，使形成的物流网络的总费用最小，其中包括基本投资费用、可变费用和不变费用。对于这一类问题，具有 NP 难度性质，其目标函数是从被选地点中选出最佳的配送中心，使包括配送中心的投资、经营管理费用及运输费

用的总费用最小。

$$\text{目标函数: } \min U = \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n h_{ij} x_{ij} + \sum_{i=1}^m F_i Z_i \quad (1)$$

$$\text{约束条件: } \sum_{i=1}^m X_{ij} \geq D_j, j = 1, 2, \dots, n \quad (2)$$

$$\sum_{j=1}^n X_{ij} \leq M_i z_i, i = 1, 2, \dots, m \quad (3)$$

$$\sum_{i=1}^m z_i \leq P \quad (4)$$

$$z_i = \begin{cases} 1, & i \text{ 被选上} \\ 0, & i \text{ 未被选上} \end{cases} \quad i=1, 2, \dots, m \quad (5)$$

$$X_{ij} \geq 0, i = 1, 2, \dots, m; j = 1, 2, \dots, n \quad (6)$$

式中: m—配送中心被选地的个数;

n —需求点的个数;

p —可兴建的配送中心的最大个数;

X_{ij} — 从配送中心 i 到需求点 j 的运输量;

z_i —整数变量, 当 $z_i=1$ 时, 表示 i 被选中; 当 $z_i=0$ 时, 表示 i 地未被选中;

D_j — j 地的需求量;

M_i —被选配送中心 i 的建设容量;

h_{ij} —从 i 地到 j 地的包括装卸、运输费在内的发送单价;

F_i —被选配送中心 i 的固定费用 (包括基本投资和固定经营费)

式 (2) 表示从各配送中心向某需求点供给的物资总和应满足该需求点的需求量; 式 (3) 表示, 如果配送中心 i 被选中, 则从它发出的货物总量不超过它的

建设容量；式(4)表示选上的配送中心个数不得超过原定的最大限额。

(二) 单亲进化遗传算法的选址实现

考察配送中心的选址问题，配送中心要给所负责的所有需求点配送物品，在遍历过程中有一个值得注意的问题：合理的配送中心到达各需求点的距离是否最短、运费是否最低。我们不难发现，在一个复杂的、有若干需求结点的地理位置中，在一条遍历所有区域结点的最短路径中，结点 i 连接到结点，不可能是离最远的那些结点。因此，我们依据要选择配送中心地址的个数 m ，将所有的需求点 n ，按空间地理位置的关系自然划分为 n / m 个配送区域范围；然后，在每个区域内利用父体所提供的有效边的信息，使用保留最小边的方法对个体进行进化，求得费用最低的优化路径；然后以优化路径作为父体，求解从各基因为始点的基因片段之和，选择最佳基因片段组合，进行优化选址。如图 23 所示的是在 16 个需求点中选择 3 个配送中心地址的配送中心选址区域划分，我们以图形直观描述该算法的进化过程。

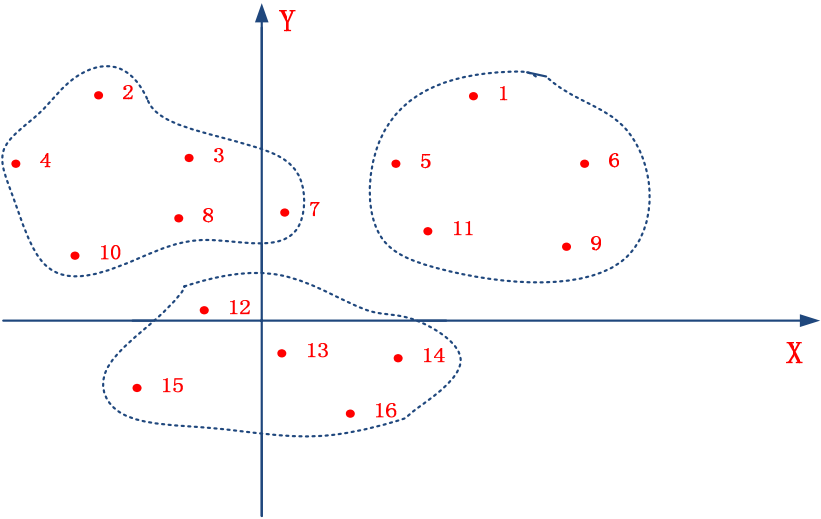


图 23 选址区域划分

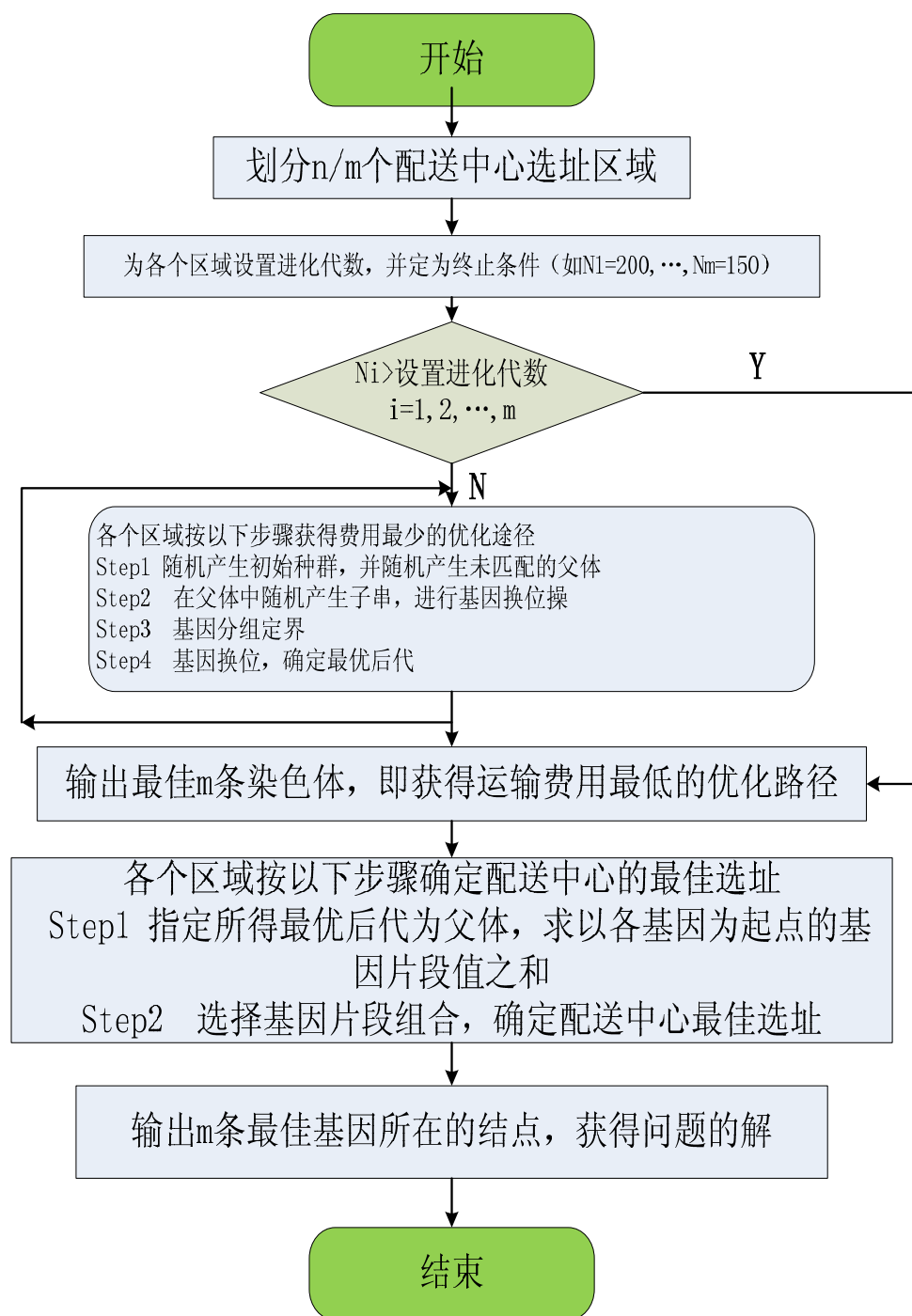


图24 步骤

三、算例运行

对于 n 个备选地址的物流网络，要从所在的所有地址中选出 m 个用来设立配送中心，其余地址设为下属仓库。对这一问题，我们用 $n=16, m=3$ (如图 25 所示) 的一个算例运行此算法。

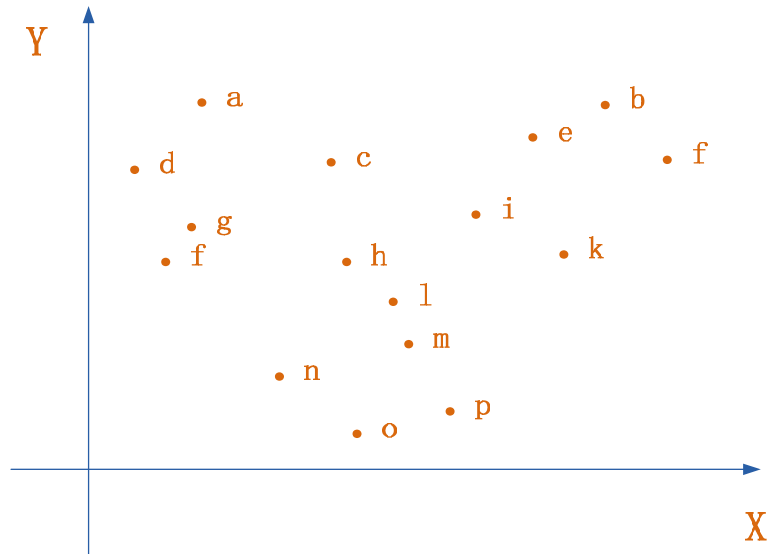


图25 备选地址空间位置

为了方便，设16个结点(区域)分别标示为a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k, l, m, n, o, p; 间距表示结点之间的运输费用(见表20); 因地理条件不同，设各备选结点的固定设施建设费和管理费用分别为：1000, 1 000, 1 100, 1000, 1 150, 1 000, 1 200, 1 000, 1100, 1 000, 1000, 1 000, 1100, 1 050, 1100, 1000。(1)先按空间地理位置对这16个结点分成三个选址区域

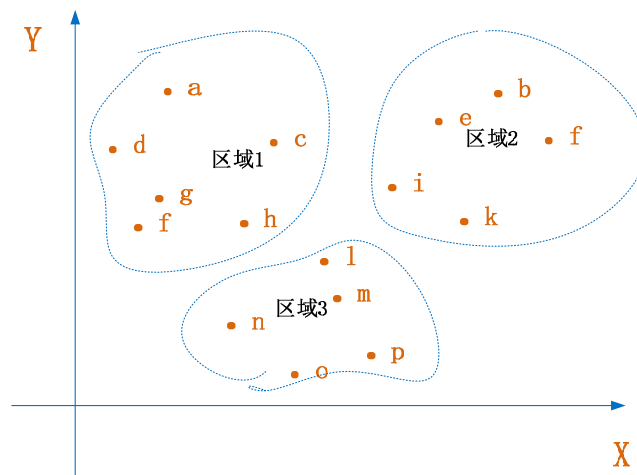


图26 配送中心选址区域划分

表16

区域 1 结点间运输费用						
	a	c	d	g	h	j
a	0	7	19	10	29	21
c		0	29	13	8	33
d			0	8	21	10
g				0	18	33
h					0	9
j						0

表17

区域 2 结点间运输费用					
	b	e	f	i	k
b	0	12	13	49	8
e		0	29	8	20
f			0	23	12
i				0	18
k					0

表18

区域 3 结点间运输费用					
	l	m	n	o	p
l	0	20	19	14	10
m		0	10	13	20
n			0	23	11
o				0	18
p					0

(2) 然后确定三个选址区域运输费用最少的最优路径。下面以区域 1 为例，说明过程(2)的具体步骤：

步骤 1 对解向量进行编码。

生成初始种群，并随机选择一个未匹配的父体，采用“路径表示”的序号编码方式如下：P: a C d g h J

步骤 2 在父体中随机产生一个子串。

进行基因换位操作。如： $P: a | cd | ghj$ 生成的子代为 C: C d a g h J

步骤 3 基因分组定界。

首先，根据表 1，判断父体染色体中各个基因(区域)所构成的边的大小，选出最大边长 (MAX)、最小边长 (MIN) 并算出平均边长 (AVE)，按公式 $ave=(MAX+4AVE+MIN)/6$ 。对这三类边长进行加权平均，所得值作为阈值。然后，保留最小边。并将大于阈值的边进行破坏，即基因分组定界操作。在此例中，最大边长是 33，最小边长是 9。平均边长是 20。所以得阈值 $ave=20$ (这里作取整计算，以下同)，所以破坏 c 和 d 之间的边：P1: c l d D g J

步骤 4 基因换位，确定最优后代。

鉴于传统遗传变异算子常常收敛于最优点附近，而达不到最优点，导致种群早熟、进化陷于停滞的情况。很自然的想法就是在最优点附近采样，从中找到新的点。其适值比当前最优点往往要好。所以，在这一步骤中，对标记后的染色体，我们采用邻域技术，将各个子串做为新的基因(或基因片段)进行换位，产生不同的基因组合，评估所有的新个体，选出最好的作为后代。

步骤 5 返回步骤 3, 循环直到满足结束条件(即达到进化代数或得到最优解)止。

步骤 6 得到最优后代。

C1: a c h J d g; 所得路径上总的运输费用为 52。同样。在区域 2 得到最优后代是: C2: b f k i e; 所得路径上总的运输费用为 63。在区域 3 得到最优后代是: C3: j o m n P; 所得路径上总的运输费用为 58。

(3)确定配送中心的最佳地址。

步骤 7 指定各选址区域所得最优后代为父体。求解以各基因为起点截取的基因片段值总和。步骤 8 选取各选址区域最佳基因片段组合。结合各点固定建设费确定 3 个配送中心最佳地址(见表 19, 20, 21)

表 19

区域 1 统计综合费用			
起始基因	各基因片段总值	各点固定建设费	综合费用
a	174	1000	1174
c	139	1100	1239
d	116	1000	1116
g	140	1200	1340
h	115	1000	1115
j	106	1000	1106

表 20

区域 2 统计综合费用			
起始基因	各基因片段总值	各点固定建设费	综合费用
b	195	1000	1195
e	186	1150	1336
f	143	1000	1143
i	119	1100	1219
k	119	1000	1119

表 21

区域 3 统计综合费用			
起始基因	各基因片段总值	各点固定建设费	综合费用
l	184	1000	1184
m	102	1100	1202
n	102	1050	1152
o	128	1100	1228
p	170	1000	1170

经步骤7，选择各选址区域基因片段总值与固定建设费之和最小的基因所在的地址，作为配送中心的最佳地址。如在本例中，要从各区域中选择1个地址作为配送中心，那我们从区域1中的6个地址中选择基因j；从区域2中的5个地址中选择基因k；从区域3中的5个地址中选择基因；其余各选址区域的基因所在的结点可设置为各自配送中心所属仓库的地址。

以上就是遗传算法的基本原理，安得公司可以结合自己的实际情况，在选择物流中心时，运用遗传算法进行科学合理的选址，降低物流成本，提高利润。

4.7.2 网络最短路径选择的 Dijkstra 算法

一、Dijkstra 算法基本原理

网络分析中最基本最关键的问题是最短路径问题，最短路径不仅仅指一般地理意义上的距离最短，还可以引申到其他的度量，如时间、费用、线路容量等。相应地，最短路径问题就成为最快路径问题、最低费用问题等。一般要求计算出到出事地点的最佳路线的时间应该在 1 s~3 s 内，在行车过程中还需要实时计算出车辆前方的行驶路线，这就决定了最短路径问题的实现应该是高效率的。其实,无论是距离最短、时间最快还是费用最低，它们的核心算法都是最

短路径算法。经典的最短路径算法——Dijkstra 算法是目前多数系统解决最短路径问题采用的理论基础，只是不同系统对 Dijkstra 算法采用了不同的实现方法。

Dijkstra 算法的基本思路是：假设每个点都有一对标号 (d_j, p_j) ，其中 d_j 是从起源点 s 到点 j 的最短路径的长度（从顶点到其本身的最短路径是零路（没有弧的路），其长度等于零）； p_j 则是从 s 到 j 的最短路径中 j 点的前一点。求解从起源点 s 到点 j 的最短路径算法的基本过程如下：

1) 初始化。起源点设置为：① $ds=0$, ps 为空；② 所有其他点： $di=\infty$, $pi=?$ ；
③ 标记起源点 s ，记 $k=s$ ，其他所有点设为未标记的。

2) 检验从所有已标记的点 k 到其直接连接的未标记的点 j 的距离，并设置：
 $dj=\min [dj, dk+l_{kj}]$ 式中， l_{kj} 是从点 k 到 j 的直接连接距离。

3) 选取下一个点。从所有未标记的结点中，选取 dj 中最小的一个 i ：
 $di=\min [dj, \text{所有未标记的点 } j]$

点 i 就被选为最短路径中的一点，并设为已标记的。

4) 找到点 i 的前一点。从已标记的点中找到直接连接到点 i 的点 j^* ，作为前一点，设置： $i=j^*$

5) 标记点 i 。如果所有点已标记，则算法完全推出，否则，记 $k=i$ ，转到 2) 再继续。

从上面可以看出，在按标记法实现 Dijkstra 算法的过程中，核心步骤就是从未标记的点中选择一个权值最小的弧段，即上面所述算法的 2)~5) 步。这是一个循环比较的过程，如果不采用任何技巧，未标记点将以无序的形式存放在一个链表或数组中。那么要选择一个权值最小的弧段就必须把所有的点都扫描一遍，在大数据量的情况下，这无疑是一个制约计算速度的瓶颈。要解决这个问题，最有效的做法就是将这些要扫描的点按其所在边的权值进行顺序排列，这样每循环一次即可取到符合条件的点，可大大提高算法的执行效率。

二、安得公司最优路径选择举例

在这部分，我们运用了 C 程序运行 Dijkstra 算法求出了从重庆到上海的最优路径，运算结果具体如下：

输入:

Notice:if you wanna to input a vertex,you must use the format of number!

Please input the number of points:

6

Please input the points next to point 1,end with 0:

The number of the 1 th vertex linked to vertex 1:2

Please input the value betwixt 1 th point towards 2 th point:1240

The number of the 2 th vertex linked to vertex 1:4

Please input the value betwixt 1 th point towards 4 th point:1340

The number of the 3 th vertex linked to vertex 1:3

Please input the value betwixt 1 th point towards 3 th point:750

The number of the 4 th vertex linked to vertex 1:0

Please input the points next to point 2,end with 0:

The number of the 1 th vertex linked to vertex 2:4

Please input the value betwixt 2 th point towards 4 th point:200

The number of the 2 th vertex linked to vertex 2:0

Please input the points next to point 3,end with 0:

The number of the 1 th vertex linked to vertex 3:4

Please input the value betwixt 3 th point towards 4 th point:700

The number of the 2 th vertex linked to vertex 3:0

Please input the points next to point 4,end with 0:

The number of the 1 th vertex linked to vertex 4:5

Please input the value betwixt 4 th point towards 5 th point:150

The number of the 2 th vertex linked to vertex 4:0

Please input the points next to point 5,end with 0:

The number of the 1 th vertex linked to vertex 5:6

Please input the value betwixt 5 th point towards 6 th point:140

The number of the 2 th vertex linked to vertex 5:0

Please input the points next to point 6,end with 0:

The number of the 1 th vertex linked to vertex 6:0

Please enter the vertex where Dijkstra algorithm starts:

1

输出:

v1v2

v1v3

v1v2v4

v1v2v4v5

v1v2v4v5v6

说明:

v1-----重庆 v2-----合肥 v3-----长沙 v4-----芜湖

v5-----南京 v6-----上海

最短路线:

- v1v2 (重庆----合肥)
- v1v3 (重庆---长沙)
- v1v2v4 (重庆----合肥-----芜湖)
- v1v2v4v5 (重庆----合肥----芜湖-----南京)
- v1v2v4v5v6 (重庆----合肥----芜湖-----南京-----上海)

由下图可见，从重庆到上海的最优路径为图中红线标注的路径：



图 27 最短路径法示意图

4.8 信息

4.8.1 物流信息系统的概念

现代物流管理以信息网络为核心，实物流动过程的描述，必须有效地反映在信息的交换过程中，并达到信息与实物的匹配对应关系。

从技术层面看，物流信息系统可以看成是软件系统和硬件系统，以及由此需要的安全防护系统三大部分组成。软件系统主要指物流企业在完成物流活动的运输、仓储、搬运、流通加工等各个环节的各种信息系统软件，也涉及与之

相关的不同层次行业管理部门信息系统，如海关系统、交通运输系统等，以及支撑各应用系统的操作系统与通信协议等；硬件系统主要指支撑相应软件的载体，如通信设备、计算机网络设施等。安全防护是信息系统所必需的。

技术层面的物流信息系统表达如图 28：

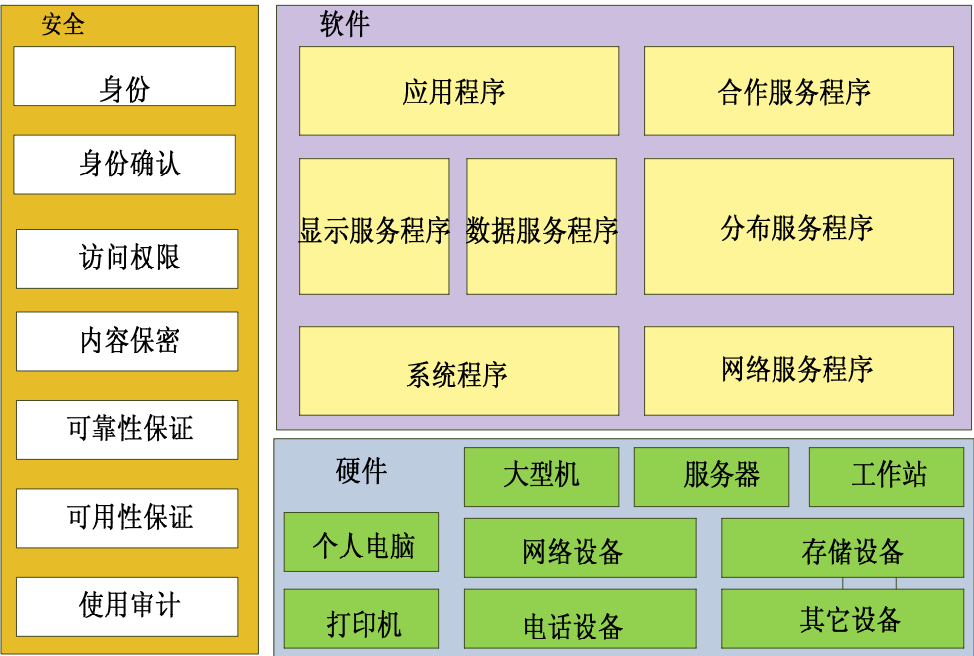


图 28 物流信息系统表示图

4.8.2 物流信息的重要性

- λ 物流信息是贯穿于物流活动各个环节的神经网络，对提高企业经济效益起着非常重要的作用。物流企业的信息化核心，是以物流基本形态中的仓储管理及运输管理为主要内容，向外延伸到电子商务乃至供应链管理平台。物流系统是多个子系统组成的复杂系统，各子系统的相互衔接通过信息给予进行，基本资源的调度也是通过信息传递来实现的。
- λ 物流信息的通畅性、及时性、共享性是实现高质量用户服务的前提与基础。物流企业的服务对象是生产和销售型企业、商贸企业或其它类型企业。因此，物流企业信息化的目的就是为了满足上述不同类型企业在物流业务外包过程中对信息交换方面的要求，也就是通过物流信息系统，提高信息流转效率，并最终从总体上降低物流运作成本。所以，只有在高度共享通畅的信息流环境下，充分利用企业自身信息、合作伙伴信息及公共信息才可能实现高水平、高质量的服务。

- λ 物流信息的及时收集与反馈是进行物流活动科学决策的重要依据。信息流是物流的重要组成要素，对于物流正常运转及科学预测、决策提供了不可缺少的重要依据。对于复杂多变的物流系统，企业的经营范围和目标是根据各种信息，经过分析、研究、论证之后才能进行决策的，信息的及时性、真实和可靠性非常重要。
- λ 物流信息在物流企业的运做中具有反馈和控制作用，对物流活动具有支持与保障作用，具有资源性的特点。物流系统的活跃和发达，需要高效灵敏的信息反馈。信息是物流活动的基础和保障，物流这样一个多环节、多层次、多因素的各个子系统相互制约的复杂系统，如果没有信息的支持和保障，就无法正常运作。从某种意义上说，物流活动是物品资源在国内国际市场上的分配和竞争，进行这种活动的基本前提就是要掌握相关的各种信息，以利用现有物品资源取得最大效益。

4.8.3 物流信息数据的流转

v 运行信息数据流转

物流运行信息是货物及车辆运行的全过程状态信息，其数据流转过程图示如下：

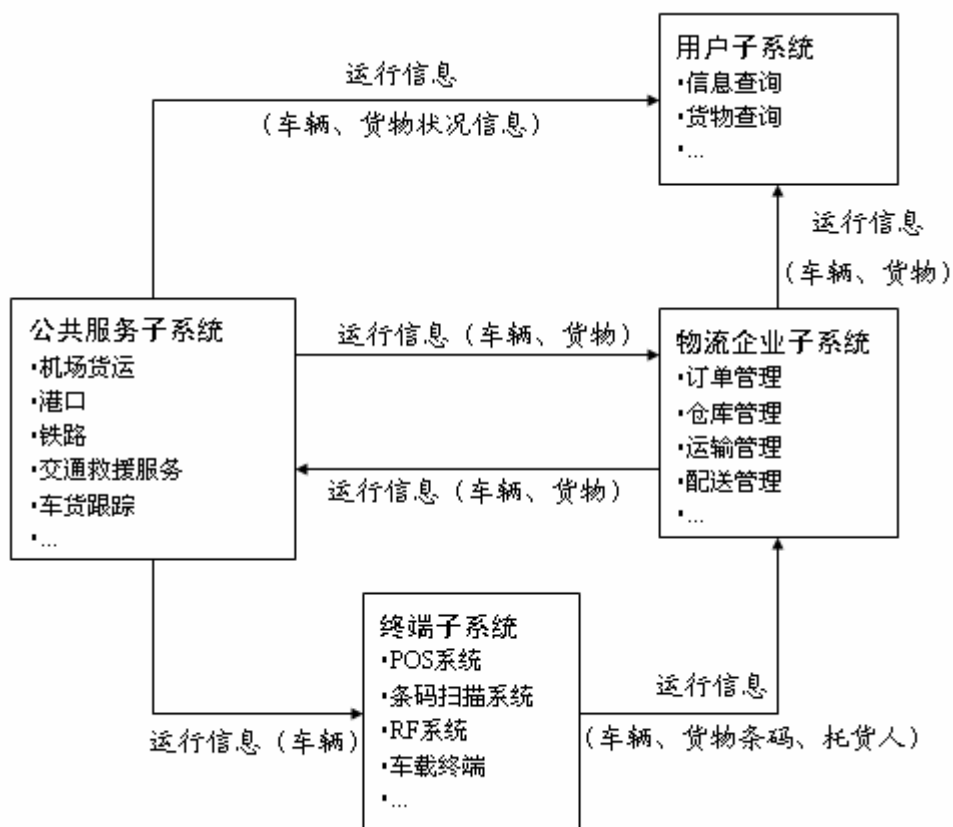


图 29 运行信息数据流转图

公共服务子系统、终端子系统、物流企业子系统以及用户子系统间，通过标准 EDI（电子数据交换）或其它通用信息格式进行数据交换。

u 确认信息数据流转

确认信息通过在车辆、货物出入关进行检查时，起到安全确认的作用，以确保城市物流运行的规范化管理。相关信息通过标准 EDI 或其它方式完成数据交换。

确认信息数据流转过程图示如下：

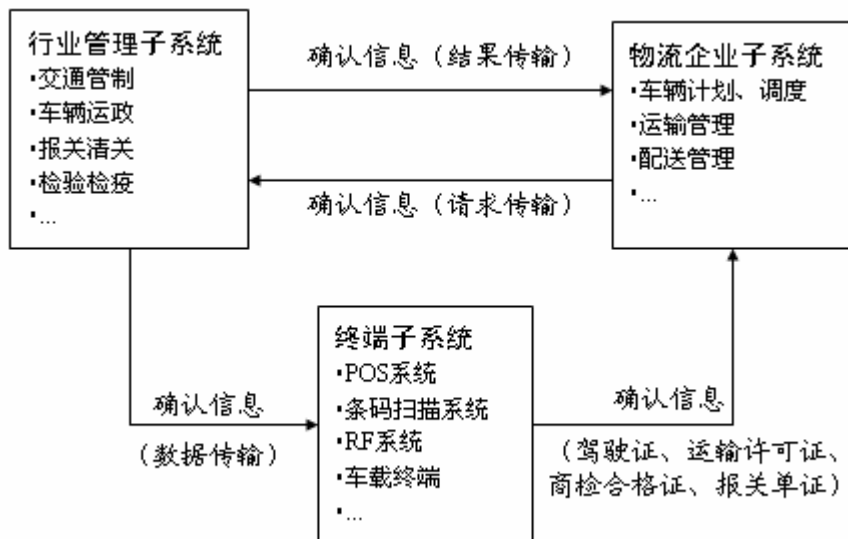


图 30 确认信息数据流转图

υ 财务信息数据流转

财务管理所体现的资金流信息是伴随物流活动的重要信息，通过财务管理的数据交换提高行业部门与物流企业间的整体效率。具体数据流转图示如下：

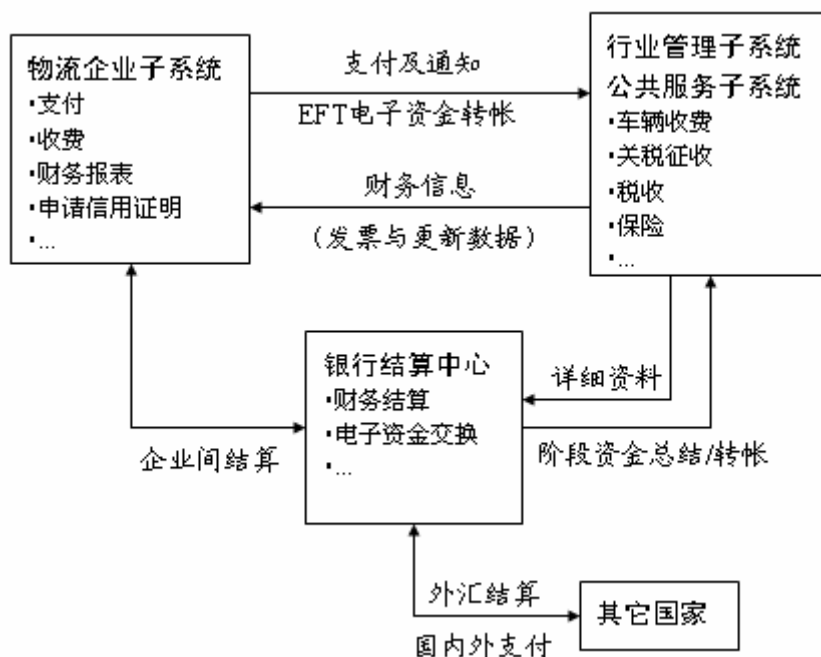


图 31 财务信息数据流转图

财务信息要通过标准 EDI 交换，才可能实现财务电子结算及支撑国内外结算。

υ 共用信息数据流转

共用信息流转在于描述政府相关部门对物流管理及向用户提供的共用服务

信息，主要有两大类：各部门协同工作共用信息、政府部门向企业提供的共用信息。具体图示如下：

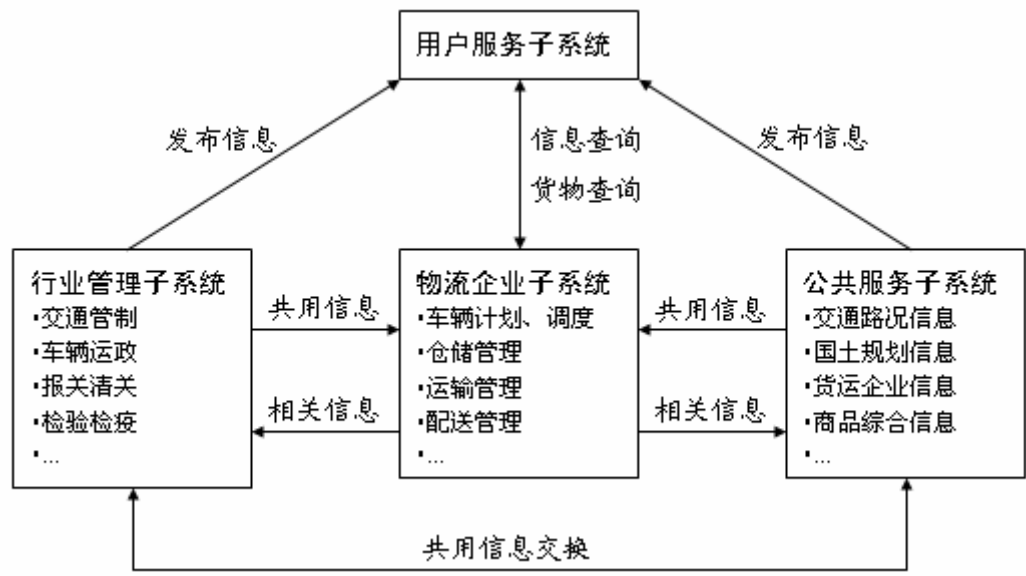


图 32 共用信息数据流转图

共用信息通过标准 EDI 或其它通信方式实现数据交换。

4.8.4 企业在物流信息化建设中的职能

企业在物流系统中具有主角地位，物流信息系统建设的最终目的是为企业服务，构筑一个良好、公平的竞争环境，提升物流企业的总体效益。企业是否积极参与是物流信息系统成功与否的最终衡量标准。因此，企业在物流信息化建设中的职能是：

- 积极参与科技创新活动，进行企业信息化建设与应用，提高企业的信息化程度，以便提高物流服务的质量和水平。随着中国加入 WTO，企业更应提高经营管理等各个方面的科技含量，以应对国内外激烈的竞争。
- 通过产、学、研的结合，注重信息化人才的培养。企业要不断提高自身的总体科技含量，必须注重人才的培养，必须通过与科研单位的结合，走产、学、研结合的道路，通过科研单位的帮助及企业自身的实践来实现信息化人才的培养。
- 充分认识到物流信息在现代物流业中的地位与作用，努力推进企业信息化进程，同时要相应的体制和管理制度的改革。特别是传统的运输

企业、仓储企业等在信息化建设和管理制度方面差距较大的企业，更要注重提高信息化水平，发展核心业务，锐意改革进取，以适应供应链一体化对高水平物流服务的需求。

从企业管理的角度看，物流信息在水平方向上是贯穿于物流活动中的运输、仓库、搬运、包装、流通加工及其它一系列基本操作功能的实现中；垂直方向上具有作业层、控制层、管理层等三个不同层面，不同层面信息系统的功能需求是不一样的。

4.8.5 安得物流信息平台建设

安得物流信息平台建设建议如下：

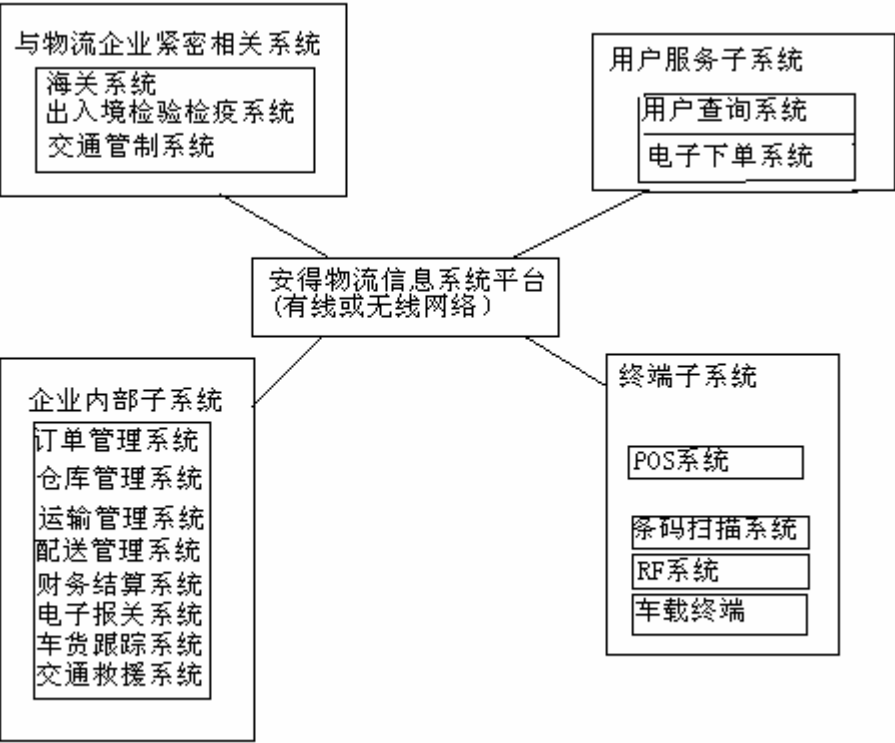


图 33 安得物流信息系统平台示意图

v 企业物流信息平台的服务种类如下：

1) 宽带接入服务（ISP）

通过宽带网络，为物流中心、物流企业、经营企业、职能机构提供互联网接入、多媒体信息服务等。

2) 数据中心 (IDC)

通过采用现代化的交换设备、稳定可靠的电源设备、可信的安全体系,建设国际化的数据中心,为用户提供网站监控、存储备份、网络安全等管理服务。

3) 内容服务 (ICP)

企业物流信息平台可以提供各种包括航班信息、车辆信息、货源信息、新闻公告等服务。

4) 应用服务 (ASP)

主要的应用服务包括:电子邮件系统出租,网站流量统计系统出租,网上结算支付系统,车辆 GPS 跟踪系统出租等;还可提供客户定制化的物流信息系统

5) 网络安全服务 (CA 认证)

为客户提供全面的用户管理、访问控制、单次登录、目录服务、CA 证书和数字签名、网上结算支付等配套技术服务,具体包括管理防火墙和虚拟专用网 VPN 服务、防黑客户服务、防病毒服务等。

v 企业物流信息平台应用功能

1) 数据交换功能

信息平台的核心功能是信息交换。通过数据交换系统 (GATEWAY),实现电子单证的翻译、转换和通信,完成网上报关、报检、许可证申请、结算、缴/退税、客户与商家的业务等。

2) 车货 GPS 跟踪支持功能

为获得授权的用户提供车辆或货物的 GPS 定位跟踪服务,可随时随地查看自己所属车辆或货物的状态和位置,提高物流企业服务水平,增强交易双方信心。

3) 物流作业支持功能

物流作业支持主要功能包括智能配送和库存管理等。

智能配送:利用物流中心的运输资源、商家的供货信息和消费者的购物信息,进行最优化配送,使配送成本最低,在用户要求的时间内将货物送达。通常的解决方法是建立数学模型,由计算机运用数学规划方法给出决策方案,管

理人员再根据实际情况进行选择。智能配送要解决的典型问题包括：线路的选择、配送时的发送顺序、配送的车辆类型、客户限制的发送时间。

库存管理：利用物流信息平台对整个供应链进行整合，使库存量能在满足客户服务的条件下达到最低库存。最低库存量的获得需要大量历史数据的积累和分析，要考虑客户服务水平、库存成本、运输成本等方面综合因素，最终使总成本达到最小。可解决的典型问题包括：下一轮生产周期应生产的产品数量、补充货物的最佳时间和数量、安全库存等。

4) 物流业务交易支持

交易系统为供方和需方提供一个虚拟交易市场，双方可发布和查询供需信息，对自己感兴趣的信息可与发布者进一步洽谈。

5) 辅助决策支持功能

建立物流业务的数学模型，通过对已有数据的分析，协助管理人员鉴别、评估和比较物流战略和策略上的可选方案。典型分析包括车辆日程安排、设施选址、顾客服务分析等。

v 安得物流信息系统结构

综合以上分析不难看出，我们可以把安得物流公司的信息系统进行分层，分层结构图如下：

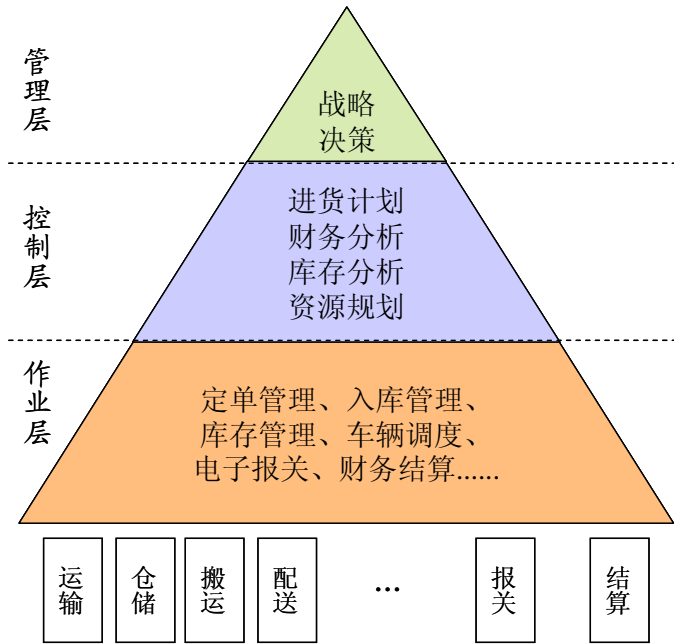


图 34 安得公司物流信息系统的分层结构图

4.8.6 安得公司需注意的问题

一 安得公司应以物流管理创新为重点目标

电子商务在交易过程中同样包含着信息流、商流、资金流和物流,这“四流”相互协调整合才能有效确保交易的实现。电子商务的高效运作同样需要相应程度的物流体系支撑。近年来,我国的物流业发展很快,但匆忙而上的物流信息管理由于偏重于软硬件层面,这种非系统化的物流信息系统非但没有提升电子商务的效率和效益,反而可能成为电子商务流程中的瓶颈。物流信息系统建设是一项艰巨复杂的系统工程,牵涉到企业经营管理的方方面面,绝非是物流软硬件的简单“整合”。管理水平的高低直接决定物流信息系统功能的发挥。物流信息系统只是企业内部一个技术概念,其核心构件应该是物流的流程模型。因此物流信息系统的建设必须以管理创新为基础。

物流管理创新主要表现在以下几个方面:

(1) 物流管理核心化

物流是一个大范围内的活动,物流信息源点多、分布广、信息量大、动态性强、信息价值衰减速度快,要求能够迅速进行物流信息的收集、加工、处理,因此需要物流信息系统进行处理。物流信息系统可以利用计算机的强大功能汇总和分析物流数据,从而在物流管理中选取、分析和发现新的机会,增强企业竞争优势。物流信息系统可以将各种信息聚集在物流中心,经过加工、处理,再传播出去,提高物流传递的效率和质量。而网络化的物流信息系统可以实现社会各部门、各企业间低成本的数据高度共享,从而缩短物流的传输长度。因此,物流管理核心化是指建立以数据获取、分析为中心的物流信息系统,从庞大的数据集中挖掘潜在的信息价值,洞察优势机会,从而实现企业的增值。

(2) 物流管理一体化

第三方物流不可能作为一个单独实体存在,传统物流管理模式容易将组织、政策与策略、设施、物料管理、运输、仓库管理、渠道设计等等孤立处理。在经济全球化、网络化的带动下,不仅单个物流企业需要联接并且均衡所有的组成部分,而且整个经济社会也必然要求由分散的物流进入社会化、集成化的物流体系模式。物流管理一体化,将实现以物流系统为核心的由生产企业经由物流企业、销售企业,直至消费者的供应链的整体化和系统化。物流管理将面向全球客

户,建立起全球供应链售后服务体系、需求信息网络、合作关系网等等。

(3) 物流管理技术化

在网络技术日新月异的今天,电子商务、信息技术、管理实务的关系越来越紧密。现代化信息技术支持对物流管理非常重要。网络化是现代物流区别于传统货运的重要标志,高效畅通的网络设施是物流管理的基础,物流企业内部、物流企业之间以及物流企业与上、下游企业之间的信息交换以及物流实体配送等都需要电子数据交换、自动仓储管理技术、条形码技术、多媒体技术、自动分拣以及存取跟踪等技术的强有力支持,而企业资源计划ERP、客户关系管理·情报技术·CRM等信息系统的不断完善与广泛应用,也促进了物流管理整体水平的提高。

(4) 物流管理柔性化

电子商务的发展,使客户需求不断发生变化,需要满足客户小批量、个性化、快速化的柔性需求。传统的大规模、机械化生产企业的生产方式也转变为以时间成本为基础的弹性方式。因此,物流管理也需要由刚性化过渡到柔性化。订货处理以及分销的产品和服务必须满足客户的多样化需求,以高效的信息网和方便快捷的配送网为基础,快速反应、敏捷配送,并能根据实际情况为用户提供定制配送的物流解决方案。

一 系统体系结构的设计

针对不同的问题域去构造信息系统时,必须考虑信息系统的个性。物流信息系统所针对的问题域是在供应链过程中所涉及的各个环节的问题域集合。因此,必须注意信息系统体系结构的选择。信息系统体系结构实际上就是信息系统各组成部件之间的连接关系,主要可以从以下几个方面来考虑:

(1) 物流信息系统的物流业务层次结构

分析物流企业物流业务的层次结构,有利于更有效建立物流信息系统的体系结构。第三方物流,涵盖了运输、仓储作业、采购、销售、库存计划、调度计划、销售预测等各个环节,是一个完整的分销资源计划和运作系统。根据第三方物流业务的特点,信息系统的物流业务可以概要分为5个层次:网上运作层,主要完成订单处理、运输、仓库运作以及预测和计划各环节中所有的流程控制和作业自动化;计划处理层,主要完成进货计划、短期的补货计划、库存水平、库

存分布计划等等;预测层,主要依据市场信息和销售数据完成销售预测;仓库管理层,主要满足完善的仓库管理要求;运输管理层,主要完成承运商管理、货物配载控制、运输作业查询、车辆调度等等。上述各个层次相互支撑,构成一体化物流信息系统的运作流程。

(2) 物流信息系统的数据处理和分布结构

物流信息系统的数据处理可以集中在一台大型主机系统上进行,也可以分散在不同服务器的多个数据处理中心进行。同样,数据分布既可以存在于不同地域的数据库中,也可以只存在于一个中央数据库中。选择何种数据处理和分布结构,应该结合物流信息系统的计算结构、体系结构、企业的组织结构和功能结构进行。例如,对于一个全球性航运物流企业而言,既有总部的数据处理需求,也有区域和代理各自的数据处理需求,单纯采用集中式数据处理和分布结构显然难以满足需要。因此,需要注意分布式数据库技术的设计与应用。

一 总 结

电子商务系统如何与企业内部信息系统进行交互和信息共享,成为互联网时代企业信息化建设的重要内容。EAI 是实现企业内部和企业之间信息共享的有效途径。基于 Web Service 的 EAI 集成方案,可以方便地实现已有应用系统和新开发的应用等各种系统的集成。工作流技术与 EAI 的集成能够促进企业整体业务目标的实现。企业采用 EAI 技术,不仅提升了信息化水平,也是企业级 IT 视野的一种体现。

4.9 定价模型

4.9.1 企业定价方法

随着经济体制市场化改革的不断推进和价格改革的深化,企业已成为价格的决策主体。企业只有正确运用定价方法,研究定价技巧,制定报价策略,才能实现公平竞争,降低交易成本,提高经济效益。

定价方法,是企业在特定的定价目标指导下,依据对成本、需求及竞争等状况的研究,运用价格决策理论,对产品价格进行计算的具体方法。

v 成本导向定价法

以产品单位成本为基本依据,再加上预期利润来确定价格的成本导向定价

法，是中外企业最常用、最基本的定价方法。成本导向定价法又衍生出了总成本加成定价法等几种具体的定价方法。

总成本加成定价法是指在这种定价方法下，把所有为生产某种产品而发生的耗费均计入成本的范围，计算单位产品的变动成本，合理分摊相应的固定成本，再按一定的目标利润率来决定价格。

其计算公式为：单位产品价格=单位产品总成本 \times (1+目标利润率)。采用总成本加成定价法，确定合理的成本利润率是一个关键问题，而成本利润率的确定，必须考虑市场环境、行业特点等多种因素。某一行业的某一产品在特定市场以相同的价格出售时，成本低的企业能够获得较高的利润率，并且在进行价格竞争时可以拥有更大的回旋空间。

成本加成定价法的优点在于：首先，这种方法简化了定价工作，便于企业开展经济核算。其次，若某个行业的所有企业都使用这种定价方法，他们的价格就会趋于相似，因而价格竞争就会减到最少。再次，在成本加成的基础上制定出来的价格对买方和卖方来说都比较公平，卖方能得到正常利润，买方不会觉得受到了额外剥削。

v 密封投标定价法。

在国内外，许多大宗商品、原材料、成套设备和建筑工程项目的买卖和承包、以及出售小型企业等，往往采用发包人招标、承包人投标的方式来选择承包者，确定最终承包价格。一般来说，招标方只有一个，处于相对垄断地位，而投标方有多个，处于相互竞争地位。标的物的价格由参与投标的各个企业在相互独立的条件下来确定。在买方招标的所有投标者中，报价最低的投标者通常中标，它的报价就是承包价格。这样一种竞争性的定价方法就称密封投标定价法。在招标投标方式下，投标价格是企业能否中标的关键性因素。高价格固然能带来较高的利润，但中标机会相对减少；反之，低价格、利润低，虽然中标机会大，但其机会成本高，利润少。

那么，企业应该怎样确定投标价格呢？首先，企业根据自身的成本，确定几个备选的投标价格方案，并依据成本利润率计算出企业可能盈利的各个价格水平。其次，分析竞争对手的实力和可能报价，确定本企业各个备选方案的中标机会。竞争对手的实力包括产销量、市场占有率、信誉、声望、质量、服务水

平等项目，其可能报价则在分析历史资料的基础上得出。再次，根据每个方案可能的盈利水平和中标机会，计算每个方案的期望利润。每个方案的期望利润=每个方案可能的盈利水平×中标概率(%)。最后，根据企业的投标目的来选择投标方案。

v 竞争导向定价法：

是以竞争者的价格为导向的。它的特点是：价格与商品成本和需求不发生直接关系；商品成本或市场需求变化了，但竞争者的价格未变，就应维持原价；反之，虽然成本或需求都没有变动，但竞争者的价格变动了，则相应地调整其商品价格。当然，为实现企业的定价目标和总体经营战略目标，谋求企业的生存或发展，企业可以在其他营销手段的配合下，将价格定得高于或低于竞争者的价格，并不一定要求和竞争对手的产品价格完全保持一致。

v 顾客导向定价法，是以市场需求为导向的定价方法，价格随市场需求的变化而变化，不与成本因素发生直接关系，符合现代市场营销观念要求，企业的一切生产经营以消费者需求为中心

u 思考

企业在市场竞争中，采用什么产品定价模型及策略，一般都属于商业机密的信息，业界少有交流的机会。同其他有形产品相比，服务产品因其无形性、时效性、附属性等特点，其定价方法更让人觉得不可捉摸。

1、成本加成定价模型的特点及问题

在我国，服务产品的规范开发、拓展及营销策略尚在摸索实践阶段，其定价研究也不例外。从以往的服务定价经验来看，大多企业的服务产品定价模型偏重于服务成本的测算，普遍采用成本加成的定价方法。在以成本加成为基础的定价模型中，定价人员首先对服务成本进行准确核算，然后在成本的基础上，加上期望的利润水平，从而形成价格。这样的定价模型简单、直接，也容易被理解。但事实表明，成本加成的定价方法往往是我们对利润期许的一厢情愿。我们在定价过程中，很少关注市场的需求程度及竞争状况，没有将价格制定和需求反馈相结合，更没有研究细分市场、细分客户，这样的定价方法往往会导致在市场疲软时定价过高，而在市场景气时定价却过低。至于如何充分发挥价格的杠杆作用，从而实现服务产品利润最大化的目标，更是无从谈起。在理想

的定价模型中，成本信息已不是制定价格的基础，而是用来测算盈亏平衡及未来损益的重要依据。准确的成本信息，只能让我们知道产品销售价格的底线是什么，但它却不能告诉我们什么是最优的价格。大量研究表明，合理的定价模型应该建立在科学的价格策略基础之上。

2、以科学的价格策略为基础的定价模型是优化的基本方向

影响服务产品定价策略的因素主要有以下几点：

（1）定价目标从本质上看，定价目标和产品目标是一致的。服务作为有价值的商品，是服务行为市场化的结果，具有特定的目的，而不仅仅是我们有能力提供的服务内容的罗列。产品目标可以细分为市场目标及财务目标。市场目标是指对市场份额、占有率的考虑，而财务目标是指利润、投资回报率等预期，二者是统一的。

（2）市场定位相比有形的产品来讲，服务产品的市场定位在价格策略中更为重要。普通消费者可能很容易在商场的货架上选择自己偏好的生活用品，但对于如何分辨市场上形形色色培训机构、咨询机构服务的优劣，很多资深的采购人员也常常一筹莫展。服务的无形性、灵活性及可表面复制性，常常扰乱了消费者的决策。因此，清晰的市场定位直接影响了服务产品在目标客户心中的品牌形象，是决定价位高低的基础。

（3）竞争态势在行业服务领域的处于领头羊的企业，只有时刻关注市场的竞争情况、价格对比等具体信息，才有可能在竞争中处于不败之地。更重要的是，通过在竞争中与其他厂商博弈，有目的地提升行业智商，可以有效避免恶性竞争。处于跟随者位置的企业，更需要在价格策略上多加琢磨，以求在竞争中脱颖而出，分一杯羹。

以上三个方面相辅相成，相互联系。只有利用多渠道、多角度收集以上几个方面的信息，形成科学的价格策略，才能为定价工作的开展奠定坚实的基础。

3、深入研究产品及服务生命周期的相关性，是建立科学定价模型的必要前提。不少定价模型，都是独立地考虑某个服务产品在当时的情况如何，而对其自身的生命周期及依附的产品生命周期很少考虑。

4.9.2 合理报价

确定最优报价，是指找出能提供最大贡献期望现值的报价方案，简称 EPVC 法。贡献等于中标后因合同引起的增量成本。但由于环境的不确定性，还要计算贡献的期望值，又由于贡献收入涉及的是将来的收入，所以还要计算贡献期望值的现值。具体包括如下方面：

一、 合同的增量成本

合同的增量成本是指卖者中标后，为了履行合同所支出的用期望现值表示的全部成本。这种增量成本由三部分组成：

（一） 当前的外显成本

它包括签订合同后为完成项目任务所需要增加的各种开支。这些开支的大小可根据过去完成类似项目的支出进行估计。如直接材料、直接人工费、和变动间接费用等。

（二） 机会成本

机会成本是指该项目上所需用的资源如果用在别的用途上可能得到的贡献收入。例如为了完成这一项目，需要使资源暂停、推迟、或取消原来的用途，这是原来的用途本来可以得到而现在没有得到的贡献收入，就是资源现在用于这一项目的机会成本。

（三） 将来的成本

假如承接了现在的项目，预计会引起将来成本的增加，那么，将来增加的成本的期望现值，就要计算在增量成本中，例如，由于承接了现在的项目，使工人劳动条件恶化，可能会导致工人不满而要求增加工资。

二 、合同的增量收入

合同的增量收入是指卖者中标后，通过履行合同能够得到的、按期望现值表示的全部收入。这种增量收入由三部分组成：

（一） 当前的增量收入

当前的增量收入，即因完成了合同任务而引起的增量收入。在一般是指价款收入。如果价款收入是随着合同的完成的进展情况，分批付给的，就要用贴现率把它们算成现值。

（二） 机会收入

机会收入，是指中标后由于完成这一合同会减少别的支出，如由于承接合同任务，使企业减少了解雇费用（加入不承接合同就要解雇一部分员工，发解雇费）、设备封存费用、人员再培训和再招募费及设备启用费等等。如果不承接这项任务就会增加这些支出。所以这些支出是承接这项合同任务的机会收入。

（三） 将来的收入

现在的合同，可能会导致将来合同的增加，也就是说，现在的合同会提高企业的商誉，从而使将来的生意更加兴隆，使将来的收入得以增加。这笔收入的大小等于由于实现了现在的合同会使将来承接更多的合同因而增加的贡献期望现值。

三、最优报价的确定

最优报价，是指企业因承接合同而得到的贡献期望值最大的报价。为了找出能使贡献期望最大的报价是多少，要计算每种报价的贡献期望值。每种报价的贡献期望值等于每种报价所能提供的贡献现值，乘上这种报价中标的可能性（概率）。报价越高，中标概率越低，报价越低，中标概率越高。根据以下公式：

净增量成本的期望现值=增量成本的期望现值-（增量收入的期望现值-报价）

贡献=报价-净增量成本的期望现值

贡献的期望现值=贡献×成功概率

假设报价初步给定，可以计算出净增量成本的期望现值、贡献和贡献的期望现值（成功概率已知），如下表所示：

表 22

净增量成本的期望现值（元）	报价（元）	贡献（元）	成功概率	贡献的期望现值（元）
50000	50000	0	0.90	0
50000	60000	10000	0.70	7000
50000	70000	20000	0.65	10000
50000	80000	30000	0.30	9000
50000	90000	40000	0.15	6000
50000	100000	50000	0.05	2500

我们可以找出报价与贡献的期望现值之间的相关关系，如下图所示：

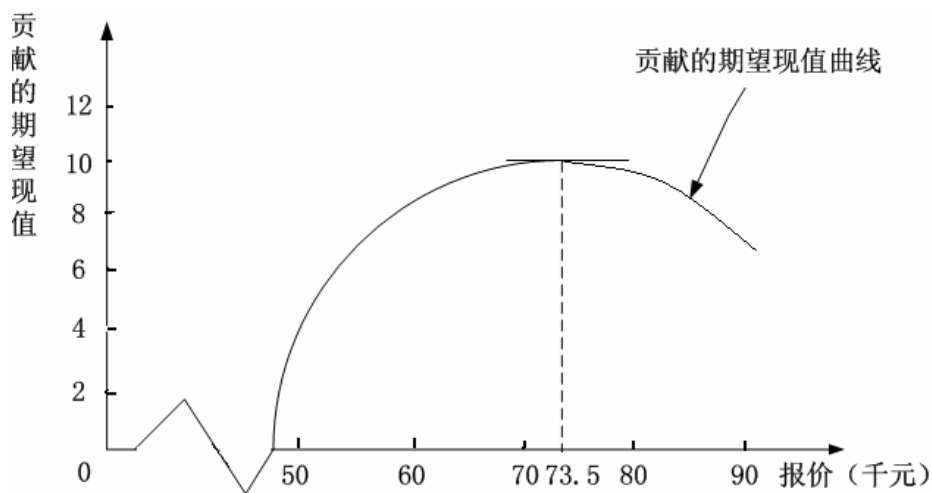


图 35

从图中我们求得更准确的最优报价为 73500 元。

安得公司作为一个第三方物流服务企业，其服务产品报价模型可以参照此例，即要保证利润，又要保证中标。

4.10 基于多层过滤的安得物流公司合作伙伴选择

4.10.1 安得公司选择联盟伙伴的必要性分析

一、第三方物流企业联盟的背景分析

第三方物流，是指由物品供方和需方以外进行服务的第三方，它本身不拥有商品，而是利用现代技术基础、经济关系和管理手段，按照合作协议在一定期限内物流渠道中提供客户所需的全部或部分物流服务。随着市场竞争的加剧，联盟已成为许多具有一定实力的第三方物流企业的发展战略，它是以物流为合作基础的企业战略或战术联盟，由若干具备专业特色与互补特征的物流组织，通过契约关系结成的物流作业联合体。在联合体内部，企业间形成互相信任、共担风险、共享收益的物流伙伴关系。联盟企业不完全追求自身利益最大化，而是在物流领域进行物流作业资源上的优势互补、物流要素双向或多向流通。在我国，第三方物流是一个新兴行业，其发展历程很短，市场分散加上企业规模不大，至今还没有一家物流企业拥有超过 2% 的市场份额，而且在加入 WTO 后，经济全球化的大趋势推动我国物流企业融入国际竞争体系。这些都要求我国第

三方物流企业通过建立联盟搭建信息共享平台、整合各企业的核心能力，扬长避短、优势互补，从而减少运作风险，降低单位生产成本和提高规模产出效率，提升市场份额和竞争能力，达到多赢的理想之路。

二、第三方物流企业联盟的可行性

1. 必要性

(1) 市场分散与规模化物流运作要求的矛盾，必须主动整合外部资源。我国第三方物流市场需求存在着明显的地域和行业分布特点。从地域上来看，需求主要来自东部沿海经济发达地区，地域集中度很高；从行业分布来看，需求来自市场发育较成熟的几大行业，而且不同行业有着个性化需求，整个物流需求市场相当分散。同时，通过对中国国际货运企业的市场竞争态势进行研究和分析，市场是极度分散的，正因如此，中国物流产业的发展，必然推动物流企业的重新洗牌。实际上，物流企业为客户提供服务，不仅需要整合内部资源，更要有效整合外部资源。只有强强合作，发挥各自的优势，才能提供更好的服务。

(2) 有限的设施、能力与服务需求的多品种、个性化的矛盾，必然导致物流公司联手。有 57% 的生产企业和 38% 的商业企业表示在寻找新的物流供应商。选择时，他们最看重的是物流满足能力和作业质量。但问题是现有企业的物流设施很难适应其需求。随着市场的发展，工商企业增加了专业化、多品种、及时性和准确性的物流服务需求，要求仍集中在传统外包、仓储、运输等基本性服务的情形亟待改观。当前，物流服务商的收益 85% 来自基础性服务，而退货管理、组装、测试和维修、物流信息服务与支持物流的财务服务的收益只占 15%。物流服务需求的变化增加了物流运作的复杂性，加之单个企业的物流资源有限，难以满足物流服务的全球化与综合化发展需要，难以实现物流整体的有效控制与管理，难以实现物流全过程的价值和经营行为的最优化，难以实现低成本、高质量的物流服务，最终难以给客户带来较高的满意度。而通过联盟可使企业在物流设备、技术、信息、管理、资金等各方面互通有无，优势互补，更好地为工商企业提供个性化物流服务

(3) 跨国物流公司的竞争压力与自身存在需求的矛盾，必须通过物流联盟来应对国际大型物流企业陆续抢占我国市场，我国物流企业面临着严峻的

挑战。面对如此强劲的竞争对手，我国的物流企业只有结成联盟，通过各个行业和从事各环节业务的企业之间的联合，实现物流供应链全过程的融合，通过共同努力来抵御国外大型物流企业的入侵，形成一股强大的力量，才有可能立于不败之地。

（4） 成本及风险增加与不断发展要求的矛盾，必须通过联盟来调和单个企业对某一领域的探索失败了损失会很大，如果几个企业联合起来在不同的领域分头行动，则有利于降低成本，减少风险。如通过信息共享可大大降低单个企业以市场交易方式来获取信息的成本，而且内容丰富得多；联盟有助于合作伙伴减少重复劳动，减少相关交易成本；联盟成员之间的良好沟通，有利于建立信任机制，减少履约风险，即使发生冲突，也较易通过协商加以解决；联盟企业在行动上具有一定协同性，面对突如其来的风险时，能够共同分担，提高了抵御风险的能力。通过联盟，可以达到共同提高、共同发展的目的，最终使物流业朝着专业化、集约化方向发展，提高整个行业的竞争能力。

（5） 有序作业的要求和无统一标准的矛盾，必然要求建立联盟予以协调。由于物流活动分布范围广，涉及到物流基础设施建设、物流装备更新、物流资源整合、物流产业政策、土地使用、服务及运输资格准入等问题，而在我国这些问题分属于不同的部门管理，且自成体系，各有标准，缺乏一个宏观的协调机构。这种条块分割的管理方式，导致整个物流应有的衔接、协调机能割裂，造成无效作业环节的增加，物流速度降低而成本提高，严重影响了企业的效益和竞争力。建立联盟则打破了这种种限制，有利于促成国家尽快出台统一的标准。

2. 可能性

（1） 追求利益的共性使联盟成为可能。企业之间有共享的利益是联盟形成的基础。物流市场及其利润空间是巨大的。在西方发达国家物流成本占GDP的10%左右，而我国占15%-20%之间，如此大的市场与我国物流产业的效率低下形成鲜明的对比，物流企业通过联盟的方式有利于提高物流效率，实现物流效益最大化。第三方物流企业通过建立联盟后，使物流资源的运筹从企业内部扩大到外部，使各类资源获得更充分的交互式利用，导致单

位生产成本的降低和规模产出效率的提高, 获取更高的利润率。

(2) 以第四方物流为中心的趋势加速第三方物流公司进行整合“第四方物流”(FourthPartyLogistics, 简称 4PL), 是安德森咨询公司提出并注册的, 定义为“一个调配和管理组织自身的及具有互补性的服务提供商的资源、能力与技术, 来提供全面的供应链解决方案的供应链集成商”。从概念上来看, 第四方物流是有领导力量的物流提供商, 它不仅控制和管理特定的物流服务, 而且通过电子商务集成整个物流过程, 提供综合的供应链解决方案, 为其顾客带来更大的利益。相比较而言, 第三方物流是指货代、卡车经营者或者仓储公司承担客户某些特定的物流业务。因此要进入第四方物流领域, 必须具备最优秀的第三方物流供应商、技术供应商、管理咨询顾问和其他增值服务商, 整合社会资源。基于这种追求以及社会对这种追求的认可, 第三方物流企业加速了联盟的积极步伐, 提高了对联盟的要求, 使联盟既能提供持续更新和优化的物流方案, 同时又能满足客户的独特需求。

(3) 国际互联网技术的广泛应用使跨地区的 TPL 企业联盟成为可能由于信息高速公路的建成, 市场信息通讯体系的建立, 以及个人计算机的增长, 互联网技术的应用拉近了企业的空间距离, 异地物流企业利用网络也可以实现信息资源共享, 为联盟提供了有利的条件, 进一步扩大联盟企业的市场发展空间。除了以上所述, 相同的文化背景、积极有效的沟通、共同的企业经营目标和凝聚力、技术上的互补能力及双方高层管理人员的努力等, 也是 TPL 企业联盟成功的关键因素。

三、第三方物流企业的联盟方法分析

第三方物流企业联盟并不需要联盟企业互相持股或创建合资企业, 而是选择功能性协议的方式, 即两个或两个以上公司在一个或几个具体领域内进行局部合作。

(一) 从物流业务环节来划分为, 纵向联盟、横向联盟及网络化联盟。

1、纵向联盟

纵向联盟是指在物流业务系统中的第三方物流企业, 因所从事的物流业务不同而与上游或下游企业之间不存在同类市场竞争的合作经营关系。纵向联盟最典型的模式是专门从事运输业务的企业和专门从事仓储业务的企业

之间的合作。这种联盟方式是基于供应链一体化的基础形成的，即从原材料到产品生产、销售、服务形成一条龙的合作关系。垂直一体化能够按照最终客户的要求为其提供最大价值的同时，也使联盟总利润最大化，但这种联盟一般不太稳固，主要是在整个供应链上，不可能每个环节都能同时达到利益最大化，因此打击了一些企业的积极性，使它们有随时退出联盟的可能。

2、横向联盟

横向联盟是指彼此相互独立地从事相同物流业务的第三方物流企业之间的合作经营关系，由处于平行位置的几个企业结成联盟。这种联盟能使分散物流获得规模经济和集约化运作，降低了成本，并且能够减少社会重复劳动。但也有不足的地方，如它必须有大量的商业企业加盟，并有大量的商品存在，才可发挥它的整合作用和集约化的处理优势，此外，配送方式的集成化和标准化也不是一个可以简单解决的问题。

3、网络化联盟

网络化联盟方式是指既有纵向合作又有横向合作的全方位合作经营模式。网络化联盟有着纵向合作和横向合作共同的特点。

（二）从联盟的操作方式来划分：外包联盟、资源共享联盟和动态联盟。

1、外包联盟

近几年，物流外包成为一个热点，一些第三方物流企业，为了集中发展自己某一核心竞争力，将自身的薄弱环节如卡车运输、空运、包裹递送、仓储等，外包给在这一环节上有明显优势的物流提供商。还有一种情况是，已经具有相当知名度的第三方物流公司，利用自己的品牌优势，为客户提供包括设计规划、解决方案以及具体物流业务运作等物流服务。然后，将其中部分或全部业务，外包给经过严格的评估考核的物流提供商，而把精力花在了解客户的全方位的需求、战略供应链管理及对承包方的严格考核上。随着市场竞争的加剧，企业竞争的重点已经由外部的价格竞争和服务竞争，开始转向对内部成本的控制。物流外包对整个社会效率来说都是一个提升，也是大势所趋。宝供物流集团总裁刘武表示“相信再过几年，中国的物流会倾向外包模式”。

2、资源共享联盟

资源共享联盟，是指在第三方物流企业之间为了达到取长补短，实现规模效应的目的，在市场、技术或业务等方面实现资源共享。一是市场的共享。联盟内每个企业独立开发的市场即是联盟内所有企业的市场。因为，合作经营使这部分市场中的自由竞争被市场合理划分所代替，联盟内的企业所获得的利润高于自由竞争的利润。此时，联盟后产生市场规模效应，对联盟外的其它企业起着一定的壁垒和威慑作用。二是技术的共享。企业都有自身的技术特点，联盟后各种技术特点相互取长补短，形成了联盟企业共同的、比较全面的物流技术体系优势，既降低了每个企业的技术开发费用，又增强了企业的技术竞争力，扩大了市场竞争范围。三是业务能力的共享，在联盟内部，当某一企业因为季节性或临时性业务量较大时，可以花费合理而低廉的费用使用联盟内企业的业务资源，进而使得联盟内部的投资更合理。

3、动态联盟

动态联盟是独立经营实体之间暂时的基于 web 的网状联盟，其目的是为了适应市场变化、柔性、速度、革新、知识的需要，把不能适应供应链需求的企业从中淘汰，并从外部选择优秀的企业进入供应链。动态联盟具流动性、灵活性和信息化的特点，当有利的市场机会出现时，相关方会快速结盟，一旦任务完成，合作关系即告终结。由于这种联盟方式的虚拟性和跨空间能力很强，因此适合容易快速进入和退出的服务型企业联合，尤其对高度依赖信息及网络提供服务的物流中小企业更是如此。

四、联盟的风险防范

由于联盟成员既是合作者又是竞争对手，存在客户信息流失、联盟过程中管理的问题等各种风险。因此在联盟过程中，必须明确规定联盟各方的合作内容，保障各成员的协作竞争，保护商业秘密，防止竞争对手进入企业核心领域等。同时，联盟采取的每一项措施都要考虑每个成员的利益，使联盟的每个成员都是受益者。针对联盟风险，我们必须采取相应的风险防范措施。

1. 加强选择评估体系

国内的一些企业在选择物流合作伙伴时，经常凭感觉、兴趣，看谁的价格便宜就用谁。实际上，为确保物流供应稳定，应根据分片区选择不同的第三方物流合作伙伴，避免采用独家供应商，否则一旦该供应商出现问题，势必影响

整个供应链物流管理的正常运行。

(1) 必须分析市场环境，了解不同的物流需求，确认是否有建立第三方物流管理的必要。

(2) 按服务片区选择不同的物流服务商，要求备选对象在该片区内具有区域优势。

(3) 在决定正式的第三方物流伙伴之前，制定严格物流供应商服务标准和甄选程序。包括对物流供应商的业绩、人力资源、质量控制、成本控制、用户满意度、企业文化等方面作充分的调查。

2、加强物流服务合作双方中的信用管理建立良好的合作信用机制。

一是要树立正确的合作观。重视长远发展，而非短期利益。要视物流合作为价值中心，而非成本中心。合作双方要明确各自职责范围，共同制定合作计划，针对存在的问题进行认真协商并达成共识。

二是要树立共赢的目标。共赢目标的树立和实践可以避免或克服一些物流合作陷阱。合作双方的共赢，意味着合作中双方共享信息，共担风险，从而双方都获得更多利益，具有更强的竞争力。

三是要不断增进合作信用。信任是合作开始的基石，也是合作成功的关键。它不仅要求合作双方保持相互信任态度，更重要的是合作者要从自身做起，用行动来获得对方的信任。

3、加强 KPI 考核体系为主的绩效管理

世界级的公司已经脱离了那种只局限于物流部门内部，通过对简单功能性指标进行分析来衡量物流绩效方法。目前，关键业绩指标法（KeyPerformanceIndicator，简称 KPI）是目前被广泛使用的一种绩效管理方法。它强调的是对过程的监控，通过对行动过程中各项指标的观察与评估，保证战略目标的实现。其“关键”两字的含义即是指在某一阶段一个企业战略上要解决的最主要的问题。例如处于联盟状态的企业，业务迅速增长带来企业的组织结构变化、管理及技能短缺，流程及规范不健全等问题。解决这些问题便成为该阶段对企业发展具有战略意义的关键所在，KPI 绩效管理体系则相应地针对这些问题的解决设计管理指标。有效的绩效考核体系，有助于物流联盟的运作过程顺畅，并为企业在运作的过程中控制成本、提高效率和客户服务提供了依

据。当合作中出现问题时，就可以及时进行协商改进，避免事态的恶化和造成严重损失，从而防范合作风险，为双方进一步加强合作提供了可行性参考。

4、合作协议中明确终止条款

协议对联盟关系的稳定、责任及义务的明确等方面起着重要作用，同时随着环境的变化和市场竞争的加剧，第三方物流合作的终止和变更是常见的现实。例如在欧洲，第三方物流合作关系的更新速度很快，几乎一半的合作关系通过重新协商后终止，75%终止合作关系的物流服务购买方会与供应商重新合作。因此，在第三方物流协议中应明确合作终止条款，一方面，当终止条款中规定的某些情况出现预兆时，双方可以根据情况进行理性的协商，及时采取措施改进合作，避免蒙受巨大损失后再以终止协议来结束合作；另一方面，协议终止条款将有效约束双方合作行为，使合作双方为了获得长远利益，保持长期合作关系，避免损失的出现。

安得物流公司现以专业化、规模化的第三方物流公司形象跻身行业前列，目前仍快速发展着。任何物流企业，不管是大企业还是小企业，都有各自的优势。要想成为国内著名的物流服务品牌，或者向国际市场发展，形成自己的竞争优势，都需要和其他物流企业组成必要的战略联盟，才能利用别人的优势发展自己，提高自身的竞争力。比如在某个区域，别的物流企业的网络布局更完备而自己承担着这个区域的很多配送运输服务，那么选择当地一个合适的第三方物流企业做自己的合作伙伴，将一部分物流业务外包出去，或许是更明智的选择。

4.10.2 安得公司选择联盟伙伴的模型分析

选择合作伙伴，需要企业有很高的鉴别能力。目前国内有些企业，尤其是中小企业，为了得到订单，想方设法去掩盖自己的不足。这有两方面的原因：一是管理体系不健全、不完善，不能与国际接轨；另一个是自己有些妄自菲薄，总会觉得自己与客户的要求有很大距离。这样往往会导致谈判很容易，执行出麻烦。同时外包业务也增加了企业的硬性风险，比如质量风险、交货的风险。

我们在安得物流公司合作伙伴选择的过程中，采用了多层过滤的方法。首先，采用 DEA 方法对参加竞标的物流服务商进行了相对有效性评价，在此基

基础上,采用交叉效率法对 DEA 的评价结果作了进一步的改进。最后,将定量的评价结果与定性指标融合在一起,采用 AHP 方法做综合评判,选出合适的物流服务商。

合作伙伴的选择是企业物流业务外包的核心问题,需要考虑许多定性和定量因素,属于多属性决策评价问题。目前第三方物流的选择大多以定性为主,大多采用模糊决策和 AHP 方法解决第三方物流的选择问题。AHP 方法对一些定性问题的相对量化有一定作用,但具有较强的主观性;对定量问题的评价研究不大适合 AHP 方法,采用 DEA 方法可以避免其他方法如线性加权方法、数学规划法、统计/概率等在加权因子的评价时的较强的随意性,消除权重因子受人为因素影响的可能性,但用经典的 DEA 方法评价同类决策单元(DMUs)的相对有效性时,有多个 DMU 的相对有效性为 1,由于该模型是以指标权重为变量进行优化的,在每个决策单元的相对有效性评价时,权重的变化都是朝着该单元最有力的方向变化,权重的数值可能与实际并不相符。因此,经典 DEA 模型的评价结果是相对有效的,而非绝对有效的。

我们在运用 DEA 模型时的基本准则是以定量为主,定性为辅,基本思路是首先采用 DEA 方法对参加竞标的欲与安得合作的物流服务商做相对有效性评价;然后,选取相对有效性为 1 的企业作交叉效率的评价,目的是去除那些相对有效为 1,但权重与实际不太相符的备选物流服务商;最后,根据实际需要,选取几个平均交叉效率较高的物流服务商采用 AHP 法做定量与定性的综合评价,选出合适的合作伙伴。

一、基于 DEA 方法的有效性评价

(一) DEA 的基本模型

数据包络分析法是以相对效率概念为基础发展起来的一种效率评价方法,是处理多目标决策问题的有效方法。该方法的特点是在输入和输出的观察数据基础上,采用变化权来对决策单元进行评价。

将参加投标的第三方物流服务商作为决策单元,设参加投标的第三方物流服务商有 n 个,每个物流服务商有 m 种类型的数据输入(X)和 s 种类型的数据输出(Y),定义

$$h_j = \frac{\sum_{r=1}^s u_r y_{rj}}{\sum_{i=1}^m v_i x_{ij}} \quad (j=1,2,\dots,n)$$

为物流服务商的效率评价指数，适当地选取权系数 u_r 和 v_i ，使其满足 $h_j \leq 1$ ($j=1,2,\dots,n$)。

现在对第 j 个物流服务商进行效率评价，以权系数 u_r 和 v_i 为变量，以第 j 个物流服务商的效率指数为目标，以所有物流服务商的效率指标为约束，构成如下的分式规划模型：

$$H_j = \max \frac{\sum_{r=1}^s u_r y_{rj}}{\sum_{i=1}^m v_i x_{ij}} \quad (1)$$

$$s.t. \frac{\sum_{r=1}^s u_r y_{rk}}{\sum_{i=1}^m v_i x_{ik}} \leq 1 \quad (k=1,2,\dots,n).$$

使用 Charnes-Cooper 变换，可以化为一个等价的线性规划模型

$$\begin{aligned} E_j &= \max_{u_r, v_i} \sum_{r=1}^s u_r y_{rj} \quad (2) \\ s.t. \quad &\sum_{i=1}^m v_i x_{ij} = 1; \\ &\sum_{r=1}^s u_r y_{rk} - \sum_{i=1}^m v_i x_{ik} \leq 0 \quad (k=1,2,\dots,n); \end{aligned}$$

式 (1) 和 (2) 中 $v = (v_1, v_2, \dots, v_m)^T$, $v_i \geq 0$; $u = (u_1, u_2, \dots, u_s)^T$, $u_r \geq 0$.

(2) 式得最优目标函数值 E_j 表示第 j 个备选物流服务商的综合效率。若 $E_j = 1$ 则表示在选定的权重下，没有对象比第 j 个对象更有效；若 $E_j < 1$ ，那么第 j 个对象不是最有效的。也就是说，在选择最有利于 j 的权重下，至少有一个别的候选对象比第 j 个对象更有效率，对每个候选对象，公式 (2) 都要执行

一次，最终可确定出综合效率为 1 的一组候选伙伴。

（二）交叉效率的评价

被评价为有效的候选者，即相对效率值为 1 的物流服务商，还需要做进一步的分析，而那些无效的候选者则可去除，不必进一步考虑，因为它们在最有利的权重下被评为无效。相对有效值为 1 的候选者在总体上不一定都好，它们或许只是在不合适的或不现实的权重结构下，相对有效值达到 1，可能只是在对它们最有利的个别输入、输出上权重过大，而忽视了其他的输入、输出项目。为了区分候选者是否在总体上比较好，我们运用交叉效率做进一步的评判。

交叉效率评价是指在提供其他决策单元最有利的权重下，一个决策单元的交叉有效性。可用下式表示：

$$E_{j_0j} = \frac{\sum_{r=1}^s u_{j_0r} y_{rj}}{\sum_{i=1}^m v_{j_0i} x_{ij}} \quad (3)$$

其中 E_{j_0j} 表示决策单元 j 对决策单元 j_0 的交叉效率，它是指使用 j_0 的最优权重计算 j 的有效性。

y_{rj} 表示候选者 j 的第 r 输出值；

x_{ij} 表示候选者 j 的第 i 输入值；

u_{j_0r} 表示候选者 j_0 的输出 y_r 项对应的权重；

v_{j_0i} 表示候选者 j_0 的输入 x_i 项对应的权重；

交叉效率可通过两两间的计算，构造一个比较矩阵。如果一个候选者能够在这个矩阵的各列均能获得高的有效性，则可以认为它在总体上是好的。平均交叉效率值高的决策单元是性能/价格比较好的物流服务商，成为安得物流公司的候选合作伙伴。

二、层次分析模型

层次分析法是 20 世纪 70 年代由美国学者 Saaty A L 创立的一种定性与定量分析相结合的多目标决策方法。其本质是试图使人的思维条理化、层次化，

它充分利用人的经验和判断，并予以量化，进而对决策方案优劣进行排序。方法是，先对问题所涉及的因素进行分类，然后构造一个各因素之间的相互联接层次结构模型，画出层次结构图。

根据层次结构图确定每一层的各因素相对重要性的权重数，直至计算出方案层(措施层)各方案的相对权重数。计算出总的优劣排序。运用AHP解决多目标决策问题的一般步骤是：

- 1 建立问题的递阶层次结构模型；
- 2 构造两两比较判断矩阵；
- 3 进行层次单排序，并进行一致性检验；
- 4 进行层次总排序，并进行一致性检验。

我们使用的各测评指标的权重数值划分依据是 Saaty A.L.的 1-9 标度方法，见表 23。

表 23 权重数值划分表

相对重要性	得分	说明
同等重要	1	两者对目标贡献相同
略为重要	3	重要
基本重要	5	确认重要
确实重要	7	程度明显
绝对重要	9	程度非常明显
相邻两程度之间	2, 4, 6, 8	需要折衷时使用

三、安得公司联盟伙伴选择实例

我们假设安得物流公司要外包某条运输线路，通过调研，向若干个物流服务商发出需求建议书，现已收到 5 个标书，并均满足该企业的基本需求，现选择一个合适的物流服务商。

（一）定量分析

我们选取报价、运输期限、运输准确率、货物完好率为评价指标，其中，报价、运输期限为输入指标，运输准确率、货物完好率为输出指标。具体的输入、输出数据见表 24。

表 24 备选企业的输入、输出值和相对有效性

物流服务商	报价	运输期限	货物完好率（%）	运 输 准 确 率 （%）	相对有效性
A	550	8	99.9	98	1

B	720	9	98.5	94	0.93
C	680	6	96.5	97	1
D	580	10	99.5	98.5	1
E	750	11	98	92.6	0.89

利用式（2）计算，A、C、D 为相对有效的。

利用式（3）计算 A、C、D 的交叉效率，见表 25

表 25 备选企业的交叉效率评价

	A	C	D
A	1.00	1.00	0.83
C	1.00	0.97	1.00
D	1.00	1.00	0.95
交叉效率平均值	1.00	0.99	0.93

通过上表可知，A、C 为较合适的备选服务商。

（二）定性分析

采用 AHP 方法做定性分析，首先需要建立一个评价体系结构。我们把资源状况、业务处理能力、企业信誉作为基本准则，并在其下建立了相应评价指标。

资源状况是指第三方物流服务商的网络覆盖范围能否满足外包企业的要求；运输资源是指公路运输（可分配的车辆专线）、铁路、空运的可能性；仓储资源是指可支配的仓储面积及分布、仓库的类型、自动化程度等；信息资源是指订单查询系统、货物跟踪能力、报表提供可得性等；人力资源是指学历构成、培训、服务接洽能力等。

业务处理能力包括业务流程处理能力、异常情况处理能力、异常情况的后处理能力。业务流程处理能力是指第三方物流服务商解决外包企业具体业务的灵活性和稳定性。异常情况的处理能力是指对特殊情况发生后与外包企业的协商和主动处理能力等。异常情况的后处理能力是指赔付能力、保险能力等。

企业信誉主要是考察物流服务商在整个物流行业的历史信誉，反映候选物流服务商的运作经验的丰富程度和口碑。具体结构如图 36 所示：

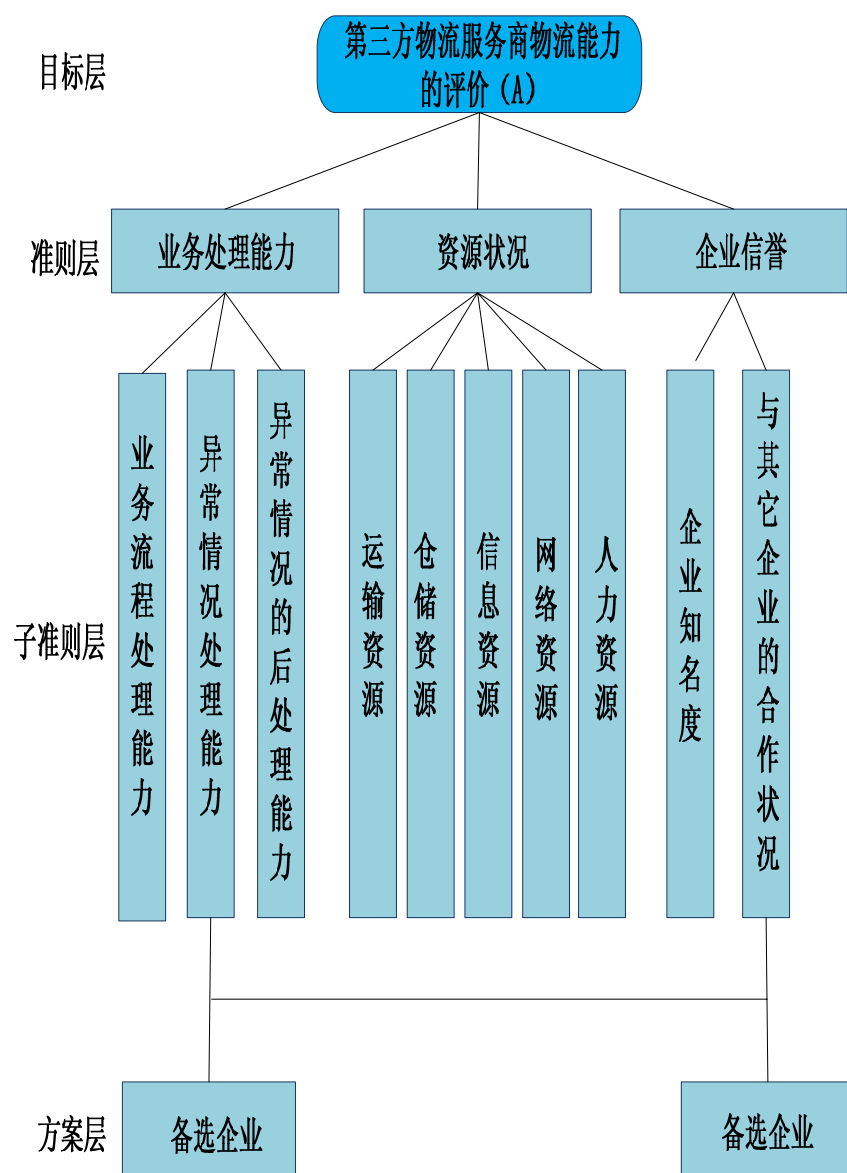


图 36 第三方物流服务商能力评价层次结构图

（三）综合评价

根据上文的指标体系及定量分析结果，应用 AHP 方法对 A、C 两个服务商评价，如表 26：

表 26

层次 C	业务流程	异常情况处理能力	异常情况处理能力	运输资源	仓储资源	信息资源	网络资源	人力资源	知名度	合作状况	定量分析	总排序权值
层次 A	0.056	0.022	0.008	0.042	0.004	0.016	0.001	0.006	0.024	0.012	0.8	
A	0.67	0.75	0.2	0.5	0.33	0.5	0.2	0.5	0.75	0.5	1	0.904
C	0.33	0.25	0.8	0.5	0.67	0.5	0.8	0.5	0.25	0.5	0.99	0.878

综合定量分析和定性分析结果，选择物流服务商 A 作为安得物流公司的合作伙伴。

安得公司对合作的物流服务商的选择是一个多目标决策问题。在对合作伙伴的绩效评价中，我们采用了基本 DEA 方法、交叉效率评价以及 AHP 法多层过滤，该方法可将定性因素和定量因素相结合进行分析和评价，克服了传统方法的不足，使安得选择合作伙伴的方法更具有科学性和实用性。

5 绩效管理——标杆管理

标杆管理（benchmarking）又称基准管理,是一种先进而有效的管理理论和管理方法，起源于 20 世纪 70 年代末 80 年代初美国企业学习日本企业的活动。在北美标杆管理这个术语是由施乐（Xerox）公司定义的。施乐公司关与标杆管

理的定义是这样的：“一种将产品、服务和实践与最强大的竞争对手或行业内领导者相比较的持续的流程。”其核心是想企业内或其他行业的最优秀企业学习。也就是说，标杆管理是指企业将自己的产品、服务和经营管理方式同行业内或其他行业的领袖企业进行比较和衡量，并在此基础上进行的一种持续不断的学习过程，学习的对象可以是行业中的强手，也可以是本企业内的先进单位，还可以是其他行业的领袖企业，通过学习提高自身产品质量和经营管理水平，增强企业竞争力。概括的说来，就是“找出差距，制定目标，对照基准点，学习无止境”。

应用标杆管理包括一系列目标，其中包括：评估组织绩效、设定流程改进的优先次序以及寻求某个特定商业领域的改善，如客户服务、订货管理、需求预测等。标杆管理的焦点是组织的流程，而不是对绩效数字化的评估。同时在实施标杆管理时，企业必须愿意接受其它公司能在某些方面比自己做得好这一事实。标杆管理可以建立自治内部最佳规范，在应用到整个团体以增加竞争力，简化公司运作。标杆管理的显著特征是向业内或其他行业的最优企业学习，学习是手段，超越是目的。

常见的标杆管理的方法包括：

（1） 竞争者标杆管理（competitor benchmarking）

竞争者标杆管理是以竞争对象为基准的标杆管理。通常在同一行业内，根据几家提供相似产品或服务的企业中的佼佼者的绩效设定标杆绩效。竞争者标杆管理的目标是与有着相同市场的企业在产品、服务和工作流程等方面的绩效与实践进行比较，直接面对竞争者。

（2） 过程标杆管理（process benchmarking）

过程标杆管理也称为流程标杆管理，是以最佳工作流程为基准进行的标杆管理。流程的标杆管理是类似的工作流程，而不是某项业务与操作职能或实践。有称道可比较业务流程的走力标杆，他们通常属不同行业。这类标杆管理可以跨不同类组织进行，它一般要求企业对整个工作流程和操作又很详细的了解。

（3） 客户标杆管理

在客户标杆管理中，标杆就是客户的期望值。

（4） 财务标杆管理

财务标杆管理以标准财务比率（可从公开账目上得知）测评的杰出组织的绩效标杆。

标杆管理的收益主要包括：

第一，实施标杆管理对一个组织内部规范和操作进行细致观察和研究，可以更深入地了解公司的运作情况。

第二，通过标杆管理实施中与最佳者的对比分析，可以确定关键成功因素和关键绩效指标（KPIs）。

第三，通过比较相似问题的不同解决方案，从他人的经历中进行学习。

第四，通过挑战有关绩效、功能、效率及改进潜力等方面的传统观念，标杆管理能促进组织改革。

第五，可以确认并采用最佳流程，而且避免了“重复别人的探索过程”的不确定性及时金钱的花费。

第六，标杆管理可以作为激发组织中各层次人员创造力的一种方法。

第七，标杆管理可增加员工在改进过程中的主人翁意识，因为他们大量参与了标杆管理体系的引入。

最后，由于标杆管理不仅仅关心公司内部，所以可引起或增加对客户的注意。

标杆管理的流程如下：

第一阶段：什么过程需要标杆管理

第二阶段：选定标杆学习伙伴

第三阶段：收集并分析信息

第四阶段：评价与提高

标杆管理需要企业内部各方面的参与协作，管理者应该有充分的信心达到标杆目标。充分的计划、培训和部门之间的广泛交流是标杆管理有效执行的重要方面。下列几条是成功的标杆管理活动对现代企业的基本要求：

- 1 高层管理人员的兴趣与支持；
- 2 对企业运作和改进要求的充分了解；
- 3 接受新观念改变陈旧思维方式的坦诚态度；
- 4 愿意与合作者分享信息；
- 5 致力于持续的标杆管理；

- 6 有能力把企业运作与战略目标紧密结合起来;
- 7 能将财务和非财务信息及称为供管理层和员工使用的信息;
- 8 由致力于与顾客要求相关的核心职能改善的能力;
- 9 追求高附加价值;
- 10 避免讨论定家伙竞争性敏感成本等方面的内容;
- 11 不要向竞争者索要敏感数据;
- 12 未经许可, 不要分享所有者信息;
- 13 选择一个无偏的第三者在不开企业名称的情况下来绩恒和提供竞争者数据;
- 14 不要基于标杆数据向外界贬低竞争者的商务活动。

总之, 标杆管理通过降低成本、高水平的服务而有别于其它公司, 从而对增强竞争优势做出重大贡献.企业要生存要获得竞争能力, 就要全面实施标杆管理.标杆管理的总体目标是帮助企业获得世界一流的竞争能力。

由标杆管理的基本理论, 以及该方法对公司发展的重要性, 我们建议安得物流公司的绩效评价运用标杆管理方法, 选取同行业中的领头企业作为学习目标, 使自己的各项业务指标与领头企业靠拢, 同时结合企业自身目标, 从而使安得公司提升到一个更高的层次。

另外, 我们列出了一些绩效考核评价指标, 供安得公司参考, 具体见**附录十五-----附录二十**。

6 创新总结与对策建议

6.1 创新总结

在对安得物流公司的详尽系统诊断分析中, 我们发现了一些问题, 在解决这些问题的过程中, 我们打破了传统思维, 开拓思路, 有很多创新点。比如:

在考虑降低运费时, 我们通过给出的数据算出了运输的最优倒转距离, 在此最优距离内倒转较科学合理, 可以在不得不超载的情况下最大限度的降低运费; 并且通过数据计算, 得出了超载水平最优选择折线图, 科学的计算出了超载情况下不同车型的最优超载水平在 30%——50%之间, 为公司决策提供了科

学依据。

在研究回程运输时，对表格数据进行了标准化处理，找出了南京——杭州间运输的最优车型为 30 吨车单桥后 8 轮拖车，我们认为用此车型运输,利润率高。

在设计多个物流配送中心 RDC 时，分层次有重点进行，几个条件不是平均分配，且对数据进行了合理假设及平滑处理，做出了折线图及处理后按优先级排序的 EXCEL 表，画出全国的 RDC 辐射半径 600 公里的覆盖区域,得出了应设置的 RDC。

在信息数据不足的情况下，我们用重心法进行配送中心选址时进行了合理假设。

在仓库设计时，我们对入库数量、出库数量的 EXCEL 表进行了预测处理，对时间段据案例提供的 2005 年数据加乘 130%得出了 2006 年的数据，由此得出的折线图更具说服力，更贴近事实。

我们查找的资料、数据都是最新的，并作出了相关的折线图、柱形图，以此为依据做出的预测及建议较符合实际，且视觉效果好，在短时间内有较直观感受。取得了安得物流有限公司的全国网络图，为网络路经优化及仓库、配送中心的选址提供了很大便利，通过程序及其他技术方法得出的设计结果通过图形显现，一目了然。

设计方案可以综合解决案例中存在问题，而不是简单的一问一答，是一个能科学合理解决仓储、运输、配送、选址、报价、绩效管理等问题的综合方案。

6.2 对策建议

同时我们经分析认为，安得公司现在的物流系统还存在一些需改进的地方，为使安得物流公司继续做大做强，现对策建议如下：

一、组织架构

进行组织结构重组，突显几大重要作用，如信息系统、绩效管理、调度中心应单独成为一个大系统进行运作，且增设一个顾问团，可以及时获得最新咨询，及时进行管理模式的调整。

二、运输

在考虑降低运费时，我们建议安得公司在实施多车倒转方案时采取我们计算得出的最优倒转距离，在此最优距离内倒转较科学合理，可以在不得不超载的情况下最大限度的降低运费。

在安得公司不得不超载的情况下，建议控制在超载水平 30%——50%之间，此区间为最优超载水平。

在研究南京至杭州回程运输时，建议采用我们计算得出的最优车型——30吨车单桥后 8 轮拖车，用此车型运输利润率高。

同时，我们建议安得公司采用我们提出的在回程运输条件下的定价模型，去程时以最短路径为目标，回程时以最大利润为目标，根据模型合理定价。

三、选址问题

对单一仓库选址，我们建议安得公司采用重心法，简单实用。

对物流中心选址，我们建议采用遗传算法、层次分析法相结合的方法，先用遗传算法选出备选节点，再用层次分析法进行过滤，得出最终结果。

四、仓库储位设计

建议据我们提出的总设计原则及具体设计原则进行设计，另有我们整理出的具体实用的入库单、补货单、库存单及绩效考核表等可供公司参考。

五、经济订货批量模型

我们给出了常用的和改进后的经济订货批量 EOQ 模型，安得公司可以根据实际情况选择恰当的模型进行订货。

六、配送

在设计多个物流配送中心 RDC 时，我们分层次有重点进行，几个条件有所偏重，且对数据进行了合理假设及平滑处理，做出了折线图及处理后按优先级排序的 EXCEL 表。画出全国的 RDC 辐射半径 600 公里的覆盖区域，得出了应设置的三级物流配送中心 RDC，即主导型、潜力型、辅助型。建议安得公司根据

以后的业务拓展规划，对全国网络进行重整划分，有所侧重。

七、网络

建议安得公司采用我们用 C 程序运行 Dijkstra 算法求出的从重庆到上海的最优路径的方法，简单快速，省时省力，较适合小区域网络的决策。

八、信息

建议安得公司加快信息系统平台建设，将系统开发外包给专门的软件公司，因为毕竟系统开发会牵扯很多人力、物力、财力，不利于安得公司专注于提高自己的核心竞争力。

九、定价模型

建议安得公司采用 EPVC 法——能提供最大贡献期望现值的报价方案确定最优报价，这种方法比较适合服务产品报价，既保证利润，又保证高的中标概率。

十、基于多层过滤的安得物流公司合作伙伴选择

针对安得物流公司运营中存在某些不占优势的业务现状，我们提出了第三方物流企业战略联盟的思想，建议安得公司将这些没有竞争优势的业务外包给合作伙伴，形成第三方物流企业的战略联盟。

十一、绩效管理

在绩效管理中，我们给出了标杆管理的基本原理以及实施步骤，介绍了标杆管理对企业的重要性，建议安得公司运用标杆管理方法，进行科学合理的绩效评价，从而据评价结果及时调整各项政策。

十二、其他

进行业务流程重组，便于操作，且便于信息系统的建设。

及时吸收新鲜血液，发掘培养物流人才，留住人才，人才就是生产力。

加强对成本的控制，通过优化网络，最优选址，运输的最优车型来降低成本，实现利润最大化。

合理整合企业现有资源，优化调配，提高资源利用率。

形成供应链集成意识，加强与上下游的信息共享，避免“牛鞭效应”。

加强创新意识，引入新的业务模式，结合目前的业务模式和资源优势，形成公司新的竞争力。

7 评价及案例启示

7.1 总体评价

物流系统的总体评价是一项复杂的工作，首先应明确评价的目的和内容，确定评价指标体系，然后确定适当的模型及方法，最后通过一定算法和分析，将多个指标对方案的不同评价结合在一起，得出综合评价结果。由于篇幅限制，将不再展开叙述案例中规划评价的全过程，主要将规划评价的结论简单呈现出来。

第一，本案例的规划基本上符合第三方物流企业的总体发展战略，具有较高的稳定性、经济性和技术性，为提高企业效率，降低成本起到了积极的推动作用。

第二，运用了第三方物流的先进理念，通过物流系统的规划和设计，进一步明确了物流职能部门的工作职责及企业迫切应解决的问题，有利于整个企业对物流系统的整合管理和控制。

第三，信息系统平台建设是第三方物流企业的重头戏，通过信息化可以大大提高物流效率，车货跟踪系统等可以提高顾客满意度，信息化是第三方物流企业一个必然选择。

总的说来，本案例的规划基本达到了预期的目标，整个规划过程符合系统工程的思路与方法，具有一定的可操作性，为企业降低成本，提高生产效率，整合物流资源起到了至关重要的作用。

7.2 案例启示

通过对安得物流公司案例的分析,可以看出当今中国物流行业普遍存在的一些共性问题,让我们对中国的第三方物流企业有了更深刻的理解,并对中国的物流业前景充满信心。如今我们还处在起步阶段,有很多不足需要改进,这就要求我们不断吸取外国先进的科学技术和运作理念,加快我们的发展速度。

通过参加这次物流设计大赛,我们充分认识到自己一些知识结构的薄弱环节,使我们在今后的学习过程中有了更明确的目标,思路也更加清晰。

谢谢组委会给我们提供的这次难能可贵的机会,通过这次比赛,我们提高了理论联系实践的水平,学到了很多知识,对现代物流的现状与发展趋势理解更深刻,也据案例运用了定性与定量相结合的办法,综合运用经济、管理、工程、技术等不同领域的技术方法,为安得物流有限公司提供了一些切实可行的建议及实际操作方案,方案中有完整的数学模型、路径优化图、组织架构图、处理后规范化的 EXCEL 表格及折线图、柱形图,便于直观观察。

进决赛后,根据专家评审意见,我们做了进一步地补充和完善。首先,我们通过整理,使方案主线更加清晰,整体框架更为科学合理;其次,我们对案例进行了深入挖掘,对模型做了进一步分析和修正,完善了层次分析法及遗传算法,增加了标杆管理等内容,提出了第三方物流企业战略联盟的建议,使方案覆盖面更广,能为安得物流公司提供一个全面的解决方案;然后,我们重新编排了版面,使格式更规范,语言更精炼,重点更突出;最后,我们更广泛地搜集了有关安得物流公司的资料,检查修补我们的方案,使其更符合实际,操作性更强。

当然,因水平有限,本规划肯定还存在一些不足之处,请各位专家评委不吝赐教。

参考文献

- 1、冯耕中.现代物流与供应链管理.西安：西安交通大学出版社，2003
- 2、马士华.供应链管理.北京：机械工业出版社，2000
- 3、薛明德，王茂林，杨波.物流系统规划与设计.北京：企业管理出版社，2004
- 4、叶怀珍.现代物流学.北京：高等教育出版社，2003
- 5、韩伯棠.管理运筹学.北京：高等教育出版社，2000
- 6、何明珂.物流系统论.北京：中国审计出版社，2001
- 7、张远昌.物流运输与配送管理.北京：中国纺织出版社，2004
- 8、孙海.物流信息技术.北京：人民交通出版社，2005
- 9、刘华.现代物流管理与实务.北京：清华大学出版社，2004
- 10、王佐.我国第三方物流产业发展研究.现代物流，2004
- 11、朱意秋.我国发展第三方物流的制度障碍.中国海洋大学学报，2003
- 12、马雪芬.供应链管理环境下第三方物流企业的评价选择计算机. 计算机工程与应用，2003； 2.
- 13、赵礼强.第三方物流服务商选择的模糊决策方法.物流技术，2003； 9： 35-37.
- 14、刘芳.AHP 法在第三方物流服务商评价中的应用.生产率系统，2003； 2.
- 15、Weber C A,Current J R, Benton W C. vendor Selection criteria and methods . European Journal of Operational Research.1991,50:2-18.
- 16、Talluri S, Baker R C. A quantitative framework for designing efficient business process alliance[A].International Conference on Engineering Management and Control (IEMC)[C],1996:656-661.
- 17、陈菊.红灵捷虚拟企业科学管理.西安：西安交通大学出版社，2002.
- 18、盛昭瀚.DEA 理论、方法与应用].北京：科学出版社，1996.
- 19、Doyle, J., Green, R. Efficiency and Cross Efficiency in DEA: Derivations, meanings. And uses. Journal of operational Research Society.1994,5:567-578.

附录

附录一 表 15 《单车年度运营费用明细表》

表 15 《单车年度运营费用明细表》

费用明细		支付标准	8 吨 9.6 米 车车（元/ 年）	15.8 吨 9.6 米车吨车 （元/年）	30 吨车单 桥后 8 轮拖 车（元/年）
总车价元/车			203000	247000	350000
月折旧金额（4 年折旧）			4229	5146	7292
运营固定费 用	营运费（含 工商管理、 运输管理费	15 元/吨/年	120	237	450
	车船税	44 元/吨/年	352	695.2	1320
	年检费	元/年/车	1000	1000	1000
	养路费	170 元/吨/ 月	16320	32232	61200
	车辆财产保 险、第三者 责任险等	元/年	4000	5000	6000
	司机人身保 险	50 元/月/人	1200	1200	1200
	住宿费	10 元/天	3600	3600	3600
	停车费	10 元/天	3600	3600	3600
	通讯费	元/车/月	7200	7200	7200
	维修费、材 料费	元/月	2000	2500	2800
	工资(几人)	2 人/月	3000	4000	5000
	小计			37392	54764.2
变动费用	路桥费月运 营 10000 公 里	元/车公里	10300	11800	11800
	燃油费月运 营 10000 公 里	元/车公里	11800	14700	14700
	小计		64492	87764.2	119870
总计			101884	142528.4	205440

月度成本	12720	17023	24412
车主收益	500	1000	1000
公司最低收益	8%	8%	8%
固定成本	13333	17506	24000
变动成本费率	0.23	0.14	0.102
南京杭州线路盈亏平衡点	345931.59	135726.45	143642.69
盈亏平衡里程	36034.5	7158.6	4788.1
营运次数	112.608	22.371	14.963

附录二 表 16 《陈奎文系统数据》

表 16 《陈奎文系统数据》（2006.5.12-2006.6.12）

发车时间	客户	线路(320km)	重量(t)	应计收入	发车成本	单位成本	毛利	毛利率%
2006-6-13 9:14	U 客户	杭州市-南京市	10.44	936.6	719.95	68.95	216.7	23.13%
2006-6-13 9:14	U 客户	杭州市-南京市	14.94	1340	1030.1	68.94	310.2	23.14%
2006-6-9 9:14	U 客户	杭州市-南京市	26.02	2334	1850	71.11	483.8	20.73%
2006-6-6 18:57	U 客户	杭州市-南京市	11.3	1014	853.65	74.36	173.3	17.10%
2006-6-6 18:57	U 客户	杭州市-南京市	16.5	1480	1246.4	74.35	253.3	17.11%
2006-6-4 10:15	U 客户	杭州市-南京市	25.85	2319	2000	77.37	318.8	13.75%
2006-6-2 9:26	U 客户	杭州市-南京市	25.98	2330	2000	76.98	330.4	14.18%
2006-5-30 9:05	U 客户	杭州市-南京市	9.29	833.2	697.02	75.04	136.1	16.34%
2006-5-30 9:05	U 客户	杭州市-南京市	18.57	1665	1393	75.03	272.4	16.36%
2006-5-27 10:14	U 客户	杭州市-南京市	14.26	1279	1043.8	73.2	235.3	18.39%
2006-5-27 10:14	U 客户	杭州市-南京市	14.3	1282	1046.3	73.19	236	18.41%
2006-5-24 10:37	U 客户	杭州市-南京市	14.42	1294	1222.2	84.75	71.33	5.51%

2006-5-24 10:37	U 客户	杭州市-南京市	9.77	876	827.79	84.76	48.22	5.50%
2006-5-22 12:33	U 客户	杭州市-南京市	12.69	1138	927.33	71.7	228.3	20.06%
2006-5-22 12:33	U 客户	杭州市-南京市	15.9	1426	1162.7	71.73	285.7	20.03%
2006-5-18 9:16	U 客户	杭州市-南京市	10.79	967.5	877.4	81.34	90.12	9.31%
2006-5-18 9:16	U 客户	杭州市-南京市	13.8	1238	1122.6	81.37	115	9.29%
2006-5-16 11:06	J 客户（杭州）	杭州市-溧水县	22.36	2683	1622.7	72.57	1061	39.52%
2006-5-16 11:06	J 客户（杭州）	杭州市-溧水县	6.44	772.9	467.32	72.56	305.6	39.54%
2006-5-15 15:49	U 客户	杭州市-南京市	16.76	1503	1226.3	73.17	277.1	18.43%
2006-5-15 15:49	U 客户	杭州市-南京市	11.39	1022	833.68	73.16	188.4	18.44%
2006-6-8 10:32	J 客户（南京）	南京市-杭州市	27.01	2478	1750	64.79	727.9	29.38%
2006-6-5 10:46	J 客户（南京）	南京市-杭州市	7.12	652.8	522.26	73.39	130.6	20.00%
2006-6-5 10:46	J 客户（南京）	南京市-杭州市	21.09	1935	1547.7	73.39	387.1	20.01%
2006-6-2 21:48	J 客户（南京）	南京市-杭州市	25.9	2376	2150	83.01	226.1	9.51%
2006-6-1 1:21	J 客户（南京）	南京市-杭州市	27.75	2546	2045	73.69	500.8	19.67%
2006-5-29 14:40	J 客户（南京）	南京市-杭州市	3.64	333.9	268.92	73.88	65.01	19.47%

2006-5-29 14:40	J 客户（南京）	南京市-杭州市	23.78	2181	1756.1	73.86	425	19.49%
2006-5-26 20:11	J 客户（南京）	南京市-杭州市	27.75	2546	2045	73.69	500.8	19.67%
2006-5-22 13:16	J 客户（南京）	南京市-杭州市	5.62	516	414.51	71.32	114.9	22.26%
2006-5-22 13:16	J 客户（南京）	南京市-杭州市	22.2	2037	1635.5	71.3	453.8	22.28%
2006-5-19 11:34	J 客户（南京）	南京市-杭州市	22.5	2064	1652.3	73.44	411.8	19.95%
2006-5-19 11:34	J 客户（南京）	南京市-杭州市	5.55	509.2	407.67	73.46	101.5	19.93%
2006-5-17 11:14	J 客户（南京）	南京市-杭州市	27.75	2546	2000	72.07	545.8	21.44%
2006-5-19 12:54	J 客户（南京）	南京市-杭州市	27.75	2546	2045	73.69	500.8	19.67%
2006-5-19 12:55	J 客户（南京）	南京市-杭州市	27.75	2546	2045	73.69	500.8	19.67%
合计			624.93	57545	46455		11229	19.51%

附录三 表 17 《陈奎文系统数据》

发车时间	客户	车型	线路	体积(m3)	重量(t)	应计收入	发车成本	单位成本	毛利	毛利率%
2006-7-21 11:33	J 客户（南京）	2 轴 20 吨 9.6 米车	南京-杭州	1	6	550.44	439.88	73.31	110.6	20.09%
2006-7-21 11:33	J 客户（南京）	2 轴 20 吨 9.6 米车	南京-杭州	1	7.1	651.35	520.4	73.3	131	20.10%
2006-7-21 11:33	J 客户（南京）	2 轴 20 吨 9.6 米车	南京-杭州	1	15.1	1388.9	1060	70.01	328.9	23.68%
2006-7-20 9:49	U 客户	2 轴 20 吨 9.6 米车	杭州-南京	1	18.6	1668	1318.2	70.87	349.9	20.97%
2006-7-20 9:49	U 客户	2 轴 20 吨 9.6 米车	杭州-南京	1	9.27	831.28	681.83	73.55	149.5	17.98%
2006-7-19 11:05	J 客户（南京）	2 轴 20 吨 9.6 米车	南京-杭州	1	5.92	543.1	422.85	71.43	120.3	22.14%
2006-7-19 11:05	J 客户（南京）	2 轴 20 吨 9.6 米车	南京-杭州	1	22.5	2064.2	1607.2	71.43	457	22.14%
2006-7-18 10:07	U 客户	2 轴 20 吨 9.6 米车	杭州-南京	1	13.6	1221.9	1094.5	80.36	127.4	10.43%
2006-7-18 10:07	U 客户	2 轴 20 吨 9.6 米车	杭州-南京	1	11.9	1066.5	955.5	80.36	111	10.41%
2006-7-17 12:29	J 客户（南京）	2 轴 20 吨 9.6 米车	南京-杭州	1	22.2	2036.6	1584.6	71.38	452	22.19%
2006-7-17 12:29	J 客户（南京）	2 轴 20 吨 9.6 米车	南京-杭州	1	6.24	572.56	445.38	71.36	127.2	22.21%
2006-7-15 12:45	U 客户	2 轴 20 吨 9.6 米车	杭州-南京	1	14.7	1320.4	1049.6	71.31	270.8	20.51%
2006-7-15 12:45	U 客户	2 轴 20 吨 9.6 米车	杭州-南京	1	13.5	1208.2	960.38	71.3	247.8	20.51%
2006-7-14 9:49	J 客户（南京）	2 轴 20 吨 9.6 米车	南京-杭州	1	27.8	2541.2	1995	71.89	546.2	21.49%
2006-7-12 12:29	U 客户	2 轴 20 吨 9.6 米车	杭州-南京	1	11	986.7	834.96	74.42	168	17.03%
2006-7-12 12:29	U 客户	2 轴 20 吨 9.6 米车	杭州-南京	1	16	1436.4	1215	74.41	245.1	17.06%
2006-7-10 17:00	J 客户（南京）	2 轴 20 吨 9.6 米车	南京-杭州	1	12.5	1145.8	896.15	71.1	257.8	22.50%
2006-7-10 17:00	J 客户（南京）	2 轴 20 吨 9.6 米车	南京-杭州	1	15.1	1385.6	1083.9	71.11	311.6	22.49%
2006-7-9 9:23	U 客户	2 轴 20 吨 9.6 米车	杭州-南京	1	13.7	1224.3	1222.6	89.57	1.68	0.14%

2006-7-9 9:23	U 客户	2 轴 20 吨 9.6 米车	杭州-南京	1	12.4	1113.8	1112.4	89.56	1.38	0.12%
2006-7-8 12:57	J 客户（南京）	2 轴 20 吨 9.6 米车	南京-杭州	12.22	1	306.35	447.33	36.62	-141	-46.02%
2006-7-8 12:57	J 客户（南京）	2 轴 20 吨 9.6 米车	南京-杭州	1	13.7	1255	1502.7	109.8	-248	-19.73%
2006-7-6 9:51	U 客户	2 轴 20 吨 9.6 米车	杭州-南京	1	9.31	834.75	673.83	72.38	160.9	19.28%
2006-7-6 9:51	U 客户	2 轴 20 吨 9.6 米车	杭州-南京	1	10.4	931.35	751.4	72.39	180	19.32%
2006-7-6 9:51	U 客户	2 轴 20 吨 9.6 米车	杭州-南京	1	10.8	972.31	784.77	72.4	187.5	19.29%
2006-7-5 12:32	J 客户（南京）	2 轴 20 吨 9.6 米车	南京-杭州	1	3.2	293.57	264.24	82.58	29.32	9.99%
2006-7-5 12:32	J 客户（南京）	2 轴 20 吨 9.6 米车	南京-杭州	1	2.8	256.87	231.24	82.59	25.63	9.98%
2006-7-5 12:32	J 客户（南京）	2 轴 20 吨 9.6 米车	南京-杭州	1	1.3	119.26	107.42	82.63	11.84	9.93%
2006-7-5 12:32	J 客户（南京）	2 轴 20 吨 9.6 米车	南京-杭州	1	6.94	636.68	572.98	82.56	63.7	10.01%
2006-7-5 12:32	J 客户（南京）	2 轴 20 吨 9.6 米车	南京-杭州	1	7.61	698.14	628.32	82.57	69.82	10.00%
2006-7-5 12:32	J 客户（南京）	2 轴 20 吨 9.6 米车	南京-杭州	1	0.12	11.01	9.84	82	1.17	10.63%
2006-7-5 12:32	J 客户（南京）	2 轴 20 吨 9.6 米车	南京-杭州	1	0.04	3.67	3.28	82	0.39	10.63%
2006-7-5 12:32	J 客户（南京）	2 轴 20 吨 9.6 米车	南京-杭州	1	0.8	72.93	65.6	82.52	7.33	10.05%
2006-7-5 12:32	J 客户（南京）	2 轴 20 吨 9.6 米车	南京-杭州	1	2.02	185.59	167.08	82.59	18.52	9.98%
2006-7-2 10:23	U 客户	2 轴 20 吨 9.6 米车	杭州-南京	30	9.32	835.71	713.88	76.62	121.8	14.58%
2006-7-2 10:23	U 客户	2 轴 20 吨 9.6 米车	杭州-南京	30	18.9	1493	1446.1	76.61	46.88	3.14%
2006-7-6 11:55	J 客户（南京）	2 轴 20 吨 9.6 米车	南京-杭州	10.6	1	972.45	368.2	33.26	619.9	63.75%
2006-7-6 11:55	J 客户（南京）	2 轴 20 吨 9.6 米车	南京-杭州	2.59	1	237.61	90	33.27	151.4	63.73%
2006-7-6 11:55	J 客户（南京）	2 轴 20 吨 9.6 米车	南京-杭州	1	14.8	1357.8	1541.8	99.75	-119	-8.73%
2006-6-28 18:08	U 客户	2 轴 20 吨 9.6 米车	杭州-南京	1	9.26	831.06	648.54	70	182.5	21.96%
2006-6-28 18:08	U 客户	2 轴 20 吨 9.6 米车	杭州-南京	30	13.9	1046.6	972.92	70.01	73.68	7.04%
2006-6-28 18:08	U 客户	2 轴 20 吨 9.6 米车	杭州-南京	30	9.26	831	648.54	70	182.5	21.96%
2006-6-30 11:05	J 客户（南京）	2 轴 20 吨 9.6 米车	南京-杭州	1	27.8	2545.8	1995	71.89	550.8	21.64%
2006-6-27 8:36	U 客户	2 轴 20 吨 9.6 米车	杭州-南京	30	9.26	831	682.58	73.67	148.4	17.86%

2006-6-27 8:36	U 客户	2 轴 20 吨 9.6 米车	杭州-南京	30	9.16	821.6	674.83	73.67	146.8	17.86%
2006-6-27 8:36	U 客户	2 轴 20 吨 9.6 米车	杭州-南京	30	9.26	831	682.58	73.67	148.4	17.86%
2006-6-25 23:16	J 客户（南京）	2 轴 20 吨 9.6 米车	南京-杭州	1	27.8	2545.8	1995	71.89	550.8	21.64%
2006-6-24 12:46	U 客户	2 轴 20 吨 9.6 米车	杭州-南京	30	12.7	1041.7	902.22	70.88	139.5	13.39%
2006-6-24 12:46	U 客户	2 轴 20 吨 9.6 米车	杭州-南京	30	17.5	1566.2	1237.8	70.89	328.4	20.97%
2006-6-22 11:56	U 客户	2 轴 20 吨 9.6 米车	杭州-南京	30	29.4	2640.7	2090	68.27	630.7	23.88%
2006-6-21 11:00	J 客户（南京）	2 轴 20 吨 9.6 米车	南京-杭州	10.38	1	260.44	780.2	73.63	-504	-193.58%
2006-6-21 11:00	J 客户（南京）	2 轴 20 吨 9.6 米车	南京-杭州	1	2	183.48	75.2	36.85	109.8	59.83%
2006-6-21 11:00	J 客户（南京）	2 轴 20 吨 9.6 米车	南京-杭州	1	0.97	89.35	75.2	75.66	15.65	17.52%
2006-6-21 11:00	J 客户（南京）	2 轴 20 吨 9.6 米车	南京-杭州	1	4.13	379.08	75.2	17.84	305.4	80.56%
2006-6-21 11:00	J 客户（南京）	2 轴 20 吨 9.6 米车	南京-杭州	0.21	1	5.27	15.8	73.73	-10.2	-193.81%
2006-6-21 11:00	J 客户（南京）	2 轴 20 吨 9.6 米车	南京-杭州	13.02	1	326.54	978.4	73.64	-632	-193.63%
合计					575	53208	45400	78.9	8071	15.17%

附录四 处理后 表 16 陈奎文系统数据

处理后 16 陈奎文系统数据										原因
发车时间	客户	线路(320km)	重量(t)	应计收入	<u>收入/重量</u>	发车成本	单位成本	毛利	毛利率%	
2006-6-13 9:14	U 客户	杭州市-南京市	10.44	936.6	<u>89.712644</u>	719.95	68.95	216.7	23.13%	揽货太少 揽货太少
2006-6-13 9:14	U 客户	杭州市-南京市	14.94	1340	<u>89.692102</u>	1030.1	68.94	310.2	23.14%	
2006-6-9 9:14	U 客户	杭州市-南京市	26.02	2334	<u>89.700231</u>	1850	71.11	483.8	20.73%	
2006-6-6 18:57	U 客户	杭州市-南京市	11.3	1014	<u>89.734513</u>	853.65	74.36	173.3	17.10%	
2006-6-6 18:57	U 客户	杭州市-南京市	16.5	1480	<u>89.69697</u>	1246.4	74.35	253.3	17.11%	
2006-6-4 10:15	U 客户	杭州市-南京市	25.85	2319	<u>89.709865</u>	2000	77.37	318.8	13.75%	
2006-6-2 9:26	U 客户	杭州市-南京市	25.98	2330	<u>89.684373</u>	2000	76.98	330.4	14.18%	
2006-5-30 9:05	U 客户	杭州市-南京市	9.29	833.2	<u>89.687836</u>	697.02	75.04	136.1	16.34%	
2006-5-30 9:05	U 客户	杭州市-南京市	18.57	1665	<u>89.660743</u>	1393	75.03	272.4	16.36%	
2006-5-27 10:14	U 客户	杭州市-南京市	14.26	1279	<u>89.691445</u>	1043.8	73.2	235.3	18.39%	
2006-5-27 10:14	U 客户	杭州市-南京市	14.3	1282	<u>89.65035</u>	1046.3	73.19	236	18.41%	
2006-5-24 10:37	U 客户	杭州市-南京市	14.42	1294	<u>89.73648</u>	1222.2	84.75	71.33	5.51%	
2006-5-24 10:37	U 客户	杭州市-南京市	9.77	876	<u>89.66223</u>	827.79	84.76	48.22	5.50%	
2006-5-22 12:33	U 客户	杭州市-南京市	12.69	1138	<u>89.676911</u>	927.33	71.7	228.3	20.06%	
2006-5-22 12:33	U 客户	杭州市-南京市	15.9	1426	<u>89.685535</u>	1162.7	71.73	285.7	20.03%	
2006-5-18 9:16	U 客户	杭州市-南京市	10.79	967.5	<u>89.666358</u>	877.4	81.34	90.12	9.31%	
2006-5-18 9:16	U 客户	杭州市-南京市	13.8	1238	<u>89.710145</u>	1122.6	81.37	115	9.29%	
2006-5-16 11:06	J 客户（杭	杭州市 - 溧水县	22.36	2683	<u>119.9911</u>	1622.7	72.57	1061	39.52%	距离原因

	州)									距离原因
2006-5-16 11:06	J客户(杭州)	杭州市-溧水县	6.44	772.9	<u>120.0155</u>	467.32	72.56	305.6	39.54%	
2006-5-15 15:49	U客户	杭州市-南京市	16.76	1503	<u>89.677804</u>	1226.3	73.17	277.1	18.43%	
2006-5-15 15:49	U客户	杭州市-南京市	11.39	1022	<u>89.727831</u>	833.68	73.16	188.4	18.44%	
2006-6-8 10:32	J客户(南京)	南京市-杭州市	27.01	2478	<u>91.743799</u>	1750	64.79	727.9	29.38%	
2006-6-5 10:46	J客户(南京)	南京市-杭州市	7.12	652.8	<u>91.685393</u>	522.26	73.39	130.6	20.00%	
2006-6-5 10:46	J客户(南京)	南京市-杭州市	21.09	1935	<u>91.749644</u>	1547.7	73.39	387.1	20.01%	
2006-6-2 21:48	J客户(南京)	南京市-杭州市	25.9	2376	<u>91.737452</u>	2150	83.01	226.1	9.51%	
2006-6-1 1:21	J客户(南京)	南京市-杭州市	27.75	2546	<u>91.747748</u>	2045	73.69	500.8	19.67%	
2006-5-29 14:40	J客户(南京)	南京市-杭州市	3.64	333.9	<u>91.730769</u>	268.92	73.88	65.01	19.47%	
2006-5-29 14:40	J客户(南京)	南京市-杭州市	23.78	2181	<u>91.715728</u>	1756.1	73.86	425	19.49%	
2006-5-26 20:11	J客户(南京)	南京市-杭州市	27.75	2546	<u>91.747748</u>	2045	73.69	500.8	19.67%	
2006-5-22 13:16	J客户(南京)	南京市-杭州市	5.62	516	<u>91.814947</u>	414.51	71.32	114.9	22.26%	
2006-5-22 13:16	J客户(南京)	南京市-杭州市	22.2	2037	<u>91.756757</u>	1635.5	71.3	453.8	22.28%	

2006-5-19 11:34	J 客户（南京）	南京市-杭州市	22. 5	2064	<u>91. 733333</u>	1652. 3	73. 44	411. 8	19. 95%
2006-5-19 11:34	J 客户（南京）	南京市-杭州市	5. 55	509. 2	<u>91. 747748</u>	407. 67	73. 46	101. 5	19. 93%
2006-5-17 11:14	J 客户（南京）	南京市-杭州市	27. 75	2546	<u>91. 747748</u>	2000	72. 07	545. 8	21. 44%
2006-5-19 12:54	J 客户（南京）	南京市-杭州市	27. 75	2546	<u>91. 747748</u>	2045	73. 69	500. 8	19. 67%
2006-5-19 12:55	J 客户（南京）	南京市-杭州市	27. 75	2546	<u>91. 747748</u>	2045	73. 69	500. 8	19. 67%
合计			624. 93	57545	92. 08231	46455		11229	19. 51%

附录五 处理后 表 17 陈奎文系统数据

处理后 表 17 陈奎文系统数据

客户	车型	线路	体积(m3)	重量(t)	应计收入	收入/重量	发车成本	单位成本	毛利	毛利率%
J 客户（南京）	2 轴 20 吨 9.6 米车	南京-杭州	1	6	550.44	<u>91.74</u>	439.88	73.31	110.6	20.09%
J 客户（南京）	2 轴 20 吨 9.6 米车	南京-杭州	1	7.1	651.35	<u>91.739437</u>	520.4	73.3	131	20.10%
J 客户（南京）	2 轴 20 吨 9.6 米车	南京-杭州	1	15.1	1388.9	<u>91.980132</u>	1060	70.01	328.9	23.68%
U 客户	2 轴 20 吨 9.6 米车	杭州-南京	1	18.6	1668	<u>89.677419</u>	1318.2	70.87	349.9	20.97%
U 客户	2 轴 20 吨 9.6 米车	杭州-南京	1	9.27	831.28	<u>89.674218</u>	681.83	73.55	149.5	17.98%
J 客户（南京）	2 轴 20 吨 9.6 米车	南京-杭州	1	5.92	543.1	<u>91.739865</u>	422.85	71.43	120.3	22.14%
J 客户（南京）	2 轴 20 吨 9.6 米车	南京-杭州	1	22.5	2064.2	<u>91.742222</u>	1607.2	71.43	457	22.14%
U 客户	2 轴 20 吨 9.6 米车	杭州-南京	1	13.6	1221.9	<u>89.845588</u>	1094.5	80.36	127.4	10.43%
U 客户	2 轴 20 吨 9.6 米车	杭州-南京	1	11.9	1066.5	<u>89.621849</u>	955.5	80.36	111	10.41%
J 客户（南京）	2 轴 20 吨	南京-杭州	1	22.2	2036.6	<u>91.738739</u>	1584.6	71.38	452	22.19%

原因 |

京)	9.6 米车									
J 客户 (南京)	2 轴 20 吨 9.6 米车	南京-杭州	1	6.24	572.56	<u>91.75641</u>	445.38	71.36	127.2	22.21%
U 客户	2 轴 20 吨 9.6 米车	杭州-南京	1	14.7	1320.4	<u>89.823129</u>	1049.6	71.31	270.8	20.51%
U 客户	2 轴 20 吨 9.6 米车	杭州-南京	1	13.5	1208.2	<u>89.496296</u>	960.38	71.3	247.8	20.51%
J 客户 (南京)	2 轴 20 吨 9.6 米车	南京-杭州	1	27.8	2541.2	<u>91.410072</u>	1995	71.89	546.2	21.49%
U 客户	2 轴 20 吨 9.6 米车	杭州-南京	1	11	986.7	<u>89.7</u>	834.96	74.42	168	17.03%
U 客户	2 轴 20 吨 9.6 米车	杭州-南京	1	16	1436.4	<u>89.775</u>	1215	74.41	245.1	17.06%
J 客户 (南京)	2 轴 20 吨 9.6 米车	南京-杭州	1	12.5	1145.8	<u>91.664</u>	896.15	71.1	257.8	22.50%
J 客户 (南京)	2 轴 20 吨 9.6 米车	南京-杭州	1	15.1	1385.6	<u>91.761589</u>	1083.9	71.11	311.6	22.49%
U 客户	2 轴 20 吨 9.6 米车	杭州-南京	1	13.7	1224.3	<u>89.364964</u>	1222.6	89.57	1.68	0.14%
U 客户	2 轴 20 吨 9.6 米车	杭州-南京	1	12.4	1113.8	<u>89.822581</u>	1112.4	89.56	1.38	0.12%
J 客户 (南京)	2 轴 20 吨 9.6 米车	南京-杭州	12.22	1	306.35	<u>306.35</u>	447.33	36.62	-141	-46.02%
J 客户 (南京)	2 轴 20 吨 9.6 米车	南京-杭州	1	13.7	1255	<u>91.60584</u>	1502.7	109.8	-248	-19.73%

专车送货成本高

专车送货成本高

U 客户	2 轴 20 吨 9.6 米车	杭州-南京	1	9.31	834.75	<u>89.661654</u>	673.83	72.38	160.9	19.28%
U 客户	2 轴 20 吨 9.6 米车	杭州-南京	1	10.4	931.35	<u>89.552885</u>	751.4	72.39	180	19.32%
U 客户	2 轴 20 吨 9.6 米车	杭州-南京	1	10.8	972.31	<u>90.028704</u>	784.77	72.4	187.5	19.29%
J 客户（南 京）	2 轴 20 吨 9.6 米车	南京-杭州	1	3.2	293.57	<u>91.740625</u>	264.24	82.58	29.32	9.99%
J 客户（南 京）	2 轴 20 吨 9.6 米车	南京-杭州	1	2.8	256.87	<u>91.739286</u>	231.24	82.59	25.63	9.98%
J 客户（南 京）	2 轴 20 吨 9.6 米车	南京-杭州	1	1.3	119.26	<u>91.738462</u>	107.42	82.63	11.84	9.93%
J 客户（南 京）	2 轴 20 吨 9.6 米车	南京-杭州	1	6.94	636.68	<u>91.740634</u>	572.98	82.56	63.7	10.01%
J 客户（南 京）	2 轴 20 吨 9.6 米车	南京-杭州	1	7.61	698.14	<u>91.739816</u>	628.32	82.57	69.82	10.00%
J 客户（南 京）	2 轴 20 吨 9.6 米车	南京-杭州	1	0.12	11.01	<u>91.75</u>	9.84	82	1.17	10.63%
J 客户（南 京）	2 轴 20 吨 9.6 米车	南京-杭州	1	0.04	3.67	<u>91.75</u>	3.28	82	0.39	10.63%
J 客户（南 京）	2 轴 20 吨 9.6 米车	南京-杭州	1	0.8	72.93	<u>91.1625</u>	65.6	82.52	7.33	10.05%
J 客户（南 京）	2 轴 20 吨 9.6 米车	南京-杭州	1	2.02	185.59	<u>91.876238</u>	167.08	82.59	18.52	9.98%
U 客户	2 轴 20 吨	杭州-南京	30	9.32	835.71	<u>89.668455</u>	713.88	76.62	121.8	14.58%

	9.6 米车										
U 客户	2 轴 20 吨 9.6 米车	杭州-南京	30	18.9	1493	<u>78.994709</u>	1446.1	76.61	46.88	3.14%	
J 客户（南京）	2 轴 20 吨 9.6 米车	南京-杭州	10.6	1	972.45	<u>972.45</u>	368.2	33.26	619.9	63.75%	单位收益高，单位成本低
J 客户（南京）	2 轴 20 吨 9.6 米车	南京-杭州	2.59	1	237.61	<u>237.61</u>	90	33.27	151.4	63.73%	单位收益高，单位成本低
J 客户（南京）	2 轴 20 吨 9.6 米车	南京-杭州	1	14.8	1357.8	<u>91.74324</u>	1541.8	99.75	-119	-8.73%	发车成本太高
U 客户	2 轴 20 吨 9.6 米车	杭州-南京	1	9.26	831.06	<u>89.7473</u>	648.54	70	182.5	21.96%	
U 客户	2 轴 20 吨 9.6 米车	杭州-南京	30	13.9	1046.6	<u>75.294964</u>	972.92	70.01	73.68	7.04%	
U 客户	2 轴 20 吨 9.6 米车	杭州-南京	30	9.26	831	<u>89.740821</u>	648.54	70	182.5	21.96%	
J 客户（南京）	2 轴 20 吨 9.6 米车	南京-杭州	1	27.8	2545.8	<u>91.57554</u>	1995	71.89	550.8	21.64%	
U 客户	2 轴 20 吨 9.6 米车	杭州-南京	30	9.26	831	<u>89.740821</u>	682.58	73.67	148.4	17.86%	
U 客户	2 轴 20 吨 9.6 米车	杭州-南京	30	9.16	821.6	<u>89.694323</u>	674.83	73.67	146.8	17.86%	
U 客户	2 轴 20 吨 9.6 米车	杭州-南京	30	9.26	831	<u>89.740821</u>	682.58	73.67	148.4	17.86%	
J 客户（南京）	2 轴 20 吨 9.6 米车	南京-杭州	1	27.8	2545.8	<u>91.57554</u>	1995	71.89	550.8	21.64%	

U 客户	2 轴 20 吨 9.6 米车	杭州-南京	30	12.7	1041.7	<u>82.023622</u>	902.22	70.88	139.5	13.39%	
U 客户	2 轴 20 吨 9.6 米车	杭州-南京	30	17.5	1566.2	<u>89.497143</u>	1237.8	70.89	328.4	20.97%	
U 客户	2 轴 20 吨 9.6 米车	杭州-南京	30	29.4	2640.7	<u>89.819728</u>	2090	68.27	630.7	23.88%	
J 客户（南 京）	2 轴 20 吨 9.6 米车	南京-杭州	10.38	1	260.44	<u>260.44</u>	780.2	73.63	-504	-193.58%	发车成本太高
J 客户（南 京）	2 轴 20 吨 9.6 米车	南京-杭州	1	2	183.48	<u>91.74</u>	75.2	36.85	109.8	59.83%	
J 客户（南 京）	2 轴 20 吨 9.6 米车	南京-杭州	1	0.97	89.35	<u>92.113402</u>	75.2	75.66	15.65	17.52%	
J 客户（南 京）	2 轴 20 吨 9.6 米车	南京-杭州	1	4.13	379.08	<u>91.78692</u>	75.2	17.84	305.4	80.56%	发车成本太高
J 客户（南 京）	2 轴 20 吨 9.6 米车	南京-杭州	0.21	1	5.27	<u>5.27</u>	15.8	73.73	-10.2	-193.81%	
J 客户（南 京）	2 轴 20 吨 9.6 米车	南京-杭州	13.02	1	326.54	<u>326.54</u>	978.4	73.64	-632	-193.63%	
				575	53208	<u>92.53565</u>	45400	78.9	8071	15.17%	利润有所下降

附录六 表-规范化处理

规范化处理						
车型	载重量	单位重量收益	收益	总成本	利润	利润率
8 吨 9.6 米车	8	90.7	725.6	101884		
15.8 吨 9.6 米车	15.8	90.7	1433.06	142528.4		
30 吨车单桥后 8 轮拖车	30	90.7	2721	205440		
规范化处理后结果（将 8 吨 9.6 米车作为标准基准化）						
8 吨 9.6 米车			1	1	0	0
15.8 吨 9.6 米车			1.975	1.39893	0.57607	0.29168
30 吨车单桥后 8 轮拖车			3.75	2.01641	1.73359	0.46229

附录七 处理后 表 12 生活电器电饭煲系列产品包装尺寸

处理后 表 12 生活电器电饭煲系列产品包装尺寸

产品代码	产品名称	长(cm)	宽(cm)	高(cm)	体积 (cm ³)	包装台 数(台/ 件)	包装体 积	堆码标 准(层)	重量/kg	类别
300300002202	ZC202 美的电炖盅 (MD-ZC20A) 220V/50Hz , 400W	57.5	36	68.5	141795	4	567180	5	18.2kg	电炖锅
300300001201	ZC201 美的电炖盅	61	54	36.5	120231	4	480924	5	18.0kg	电炖盅
300300002203	ZH202 (MD-GH20A) 220V/50Hz/400W 美的电炖盅	57.5	36	68.5	141795	4	567180	5	18.2kg	电炖盅
300000002301	IH301 <型号:FZ30B-IH> 美的电饭煲	65	43	29.5	82452.5	2	164905	5	12kg	电饭煲
300000002501	IH501 <型号:FZ50B-IH> 美的电饭煲	68.5	45	31	95557.5	2	191115	5	14kg	电饭煲
300001001601	FD161 <型号:MB-FD16> 电脑电饭煲	52	33	50.4	86486.4	4	345945.6	5	13kg	电饭煲
300001008301	FZ302 <MB-FZ30E> 美的电	56	39	53	115752	4	463008	5	17.2kg	电饭煲

	饭煲									
300001008302	FC302 <型号:MB-FC30E> 豪华电脑电饭煲	56	39	53	115752	4	463008	5	17.2kg	电饭煲
300001008401	FZ402 <MB-FZ40E> 美的电饭煲	61.6	42	56.5	146176.8	4	584707.2	5	20.6kg	电饭煲
300001008402	FC402 <型号:MB-FC40E> 豪华电脑电饭煲	61.6	42	56.5	146176.8	4	584707.2	5	20.6kg	电饭煲
300001008501	FZ502 <MB-FZ50E> 美的电饭煲	61.6	42	60.2	155749.44	4	622997.76	5	21.1kg	电饭煲
300001008502	FC502 <型号:MB-FC50E> 豪华电脑电饭煲	61.6	42	60.2	155749.44	4	622997.76	5	21.1kg	电饭煲
300001008503	FC502 美的电饭煲 越南分公司 英文版 <MB-FC50E>	62	42.2	58.9	154105.96	4	616423.84	5	21.1kg	电饭煲
300002003161	FC161 <型号:MB-FC16>电脑电饭煲	52	33	50.4	86486.4	4	345945.6	5	13kg	电饭煲
300002003307	FC305 <型号:MB-FC30G> 微电脑电饭煲	57.1	35.7	52	106000.44	4	424001.76	5	15.5kg	电饭煲
300002003308	FS304 <型号:MB-FC30F>/增加稀饭功能, 智能电脑电饭煲	72	30.5	51.5	113094	4	452376	5	15kg	电饭煲
300002003407	FC405 <型号:MB-FC40G> 微电脑电饭煲	62.1	39	54.8	132720.12	4	530880.48	5	17.5kg	电饭煲
300002003408	FS404 <型号:MB-FC40F>/增加稀饭功能, 智能电脑电饭煲	65	39.5	55	141212.5	4	564850	5	18.5kg	电饭煲

300002003507	FC505 <型号:MB-FC50G> 微电脑电饭煲	62.1	39	58.6	141923.34	4	567693.36	5	18kg	电饭煲
300002003508	FS504 <型号:MB-FC50F>/增加稀饭功能, 智能电脑电饭煲	78.5	33	58	150249	4	600996	5	19kg	电饭煲
300002006402	YC402 <型号:YC40D(II 代)> 电子电饭煲	63.3	32.5	59.5	122406.375	4	489625.5	5	16kg	电饭煲
300002006502	YC502 美的电饭煲 II 代 <MB-YC50D>	63.3	32.5	63.5	130635.375	4	522541.5	5	17kg	电饭煲
300002008401	YS401 <型号:MB-YS40> 豪华电脑电饭煲	63.3	32.5	58.5	120349.125	4	481396.5	5	16kg	电饭煲
300003013402	FD401 <型号:MB-FD40D> 豪华电子电饭煲	65	39.5	55.5	142496.25	4	569985	5	18.5kg	电饭煲
300003014302	YD302 <MB-YD30D> 硬质氧化内锅 T1.2, 美的电饭煲	58.5	30	56.3	98806.5	4	395226	5	13kg	电饭煲
300003014303	YD302 <MB-YD30D(II 代)> 电子电饭煲	59.2	30	55.7	98923.2	4	395692.8	5	13kg	电饭煲
300003014402	YD402 <MB-YD40D>/ 硬质氧化内锅 T1.2 , 美的电饭煲	63.3	32.5	59.5	122406.375	4	489625.5	5	16kg	电饭煲
300003014403	YD402 <MB-YD40D(II 代)> 电子电饭煲	63.3	32.5	59.5	122406.375	4	489625.5	5	16kg	电饭煲
300003014502	YD502 <MB-YD50D> 硬质氧化内锅 T1.2, 美的电饭煲	63.3	32.5	63.5	130635.375	4	522541.5	5	17kg	电饭煲
300003014503	YD502 <MB-YD50D(II 代)> 电子电饭煲	63.3	32.5	63.5	130635.375	4	522541.5	5	17kg	电饭煲

300004002302	YN302 <型号:YN30B>/硬质氧化内锅 T1.2 ,美的电饭煲	58.5	30	56.3	98806.5	4	395226	5	13kg	电饭煲
300004002303	YN302 <型号:YN30B(II 代)>豪华多功能电饭煲	59.2	30	55.7	98923.2	4	395692.8	5	13kg	电饭煲
300004002402	YN402 <型号:YN40B>/硬质氧化内锅 T1.2 ,美的电饭煲	63.3	32.5	60	123435	4	493740	5	16kg	电饭煲
300004002403	YN402 <型号:YN40B(II 代)>豪华多功能电饭煲	63.3	32.5	59.5	122406.375	4	489625.5	5	16kg	电饭煲
300004002409	YN408 <型号: MB-YN40D>豪华多功能电饭煲	63.3	32.5	58.5	120349.125	4	481396.5	5	16kg	电饭煲
300004002412	YN407F 美的电饭煲<MB-YN40C II 代>	63.3	32.5	58.5	120349.125	4	481396.5	5	16kg	电饭煲
300004002502	YN502 <型号:YN50B>/硬质氧化内锅 T1.2 ,美的电饭煲	63.3	32.5	63.5	130635.375	4	522541.5	5	17kg	电饭煲
300004002503	YN502 <型号:YN50B(II 代)>豪华多功能电饭煲	63.3	32.5	63.5	130635.375	4	522541.5	5	17kg	电饭煲
300004002512	YN507F 美的电饭煲<MB-YN50C II 代>	63.3	32.5	63.5	130635.375	4	522541.5	5	17kg	电饭煲
300005004302	YJ306B< 型 号 :MB-YH30JCB 雏菊花>豪华自动电饭煲	60	30.5	61.5	112545	4	450180	5	13kg	电饭煲
300005004303	YJ302 <型号:YJ30B(II 代)>双金属,电饭煲	59.2	30	55.7	98923.2	4	395692.8	5	13kg	电饭煲
300005004304	YJ306B <型号:MB-YH30JOB>豪华自动电饭煲	60	30.5	61.5	112545	4	450180	5	13kg	电饭煲
300005004305	YJ306C <型号:MB-YH30J0D>	60	30.5	61.5	112545	4	450180	5	13kg	电饭煲

	豪华自动电饭煲									
300005004309	YJ306 抽 象 画 < 型号:MB-YH30JC>电饭煲	60	30.5	61.5	112545	4	450180	5	13kg	电饭煲
300005004311	YJ307E 美 的 电 饭 煲 <MB-YJ30CE>	58.5	30	56.3	98806.5	4	395226	5	13kg	电饭煲
300005004312	YJ307F 美 的 电 饭 煲 <MB-YJ30CC II 代>	58.5	30	56.3	98806.5	4	395226	5	13kg	电饭煲
300005004402	YJ406B< 型 号 :MB-YH40JCB> 豪华自动电饭煲	65	33	63.5	136207.5	4	544830	5	15kg	电饭煲
300005004403	YJ402 <型号:YJ40B(II 代)> 双金属, 电饭煲	63.3	32.5	59.5	122406.375	4	489625.5	5	16kg	电饭煲
300005004404	YJ406B <型号:MB-YH40JOB> 豪华自动电饭煲	65	33	63.5	136207.5	4	544830	5	15kg	电饭煲
300005004405	YJ406C <型号:MB-YH40JOD> 豪华自动电饭煲	65	33	63.5	136207.5	4	544830	5	15kg	电饭煲
300005004409	YJ406 美的电饭煲 抽象画 <MB-YH40JC>	65	33	63.5	136207.5	4	544830	5	15kg	电饭煲
300005004411	YJ407E 美 的 电 饭 煲 <MB-YJ40CE>	63.3	32.5	58.5	120349.125	4	481396.5	5	16kg	电饭煲
300005004412	YJ407F 美 的 电 饭 煲 <MB-YJ40CC II 代>	63.3	32.5	58.5	120349.125	4	481396.5	5	16kg	电饭煲
300005004503	YJ502 <型号:YJ50B(II 代)> 双金属, 电饭煲	63.3	32.5	63.5	130635.375	4	522541.5	5	17kg	电饭煲
300005004504	YJ506B 美的电饭煲	63.3	32.5	63.5	130635.375	4	522541.5	5	16kg	电饭煲

300005004505	YJ506C 美的电饭煲 <MB-YH50J0D>	65	37	67	161135	4	644540	5	16kg	电饭煲
300005004511	YJ507E 美的电饭煲 <MB-YJ50CE>	63.3	32.5	63.5	130635.375	4	522541.5	5	17kg	电饭煲
300005004512	YJ507F 美的电饭煲 <MB-YJ50CC II 代>	63.3	32.5	63.5	130635.375	4	522541.5	5	17kg	电饭煲
300005006163	YH162 <型号: MB-YH16D>豪 华自动电饭煲	55	28.3	56	87164	4	348656	5	10kg	电饭煲
300005006165	YH164 美的电饭煲	55	28.3	56	87164	4	348656	5	10kg	电饭煲
300005008302	YJ302(新) < 型 号:YJ30B>(硬质氧化, 双金) 美的电饭煲	58.5	30	56.3	98806.5	4	395226	5	13kg	电饭煲
300005008303	YH302(新) <型号:YH30B> 取消立体加热, 硬质氧化内 锅 T2. 0, 电饭煲	58.5	30	56.3	98806.5	4	395226	5	13kg	电饭煲
300005008304	YH302 <型号:YH30B(II 代)> 立体加热, 豪华自动电饭煲	59.2	30	55.7	98923.2	4	395692.8	5	13kg	电饭煲
300005008402	YJ402(新) < 型 号:YJ40B>(硬质氧化, 双金) 美的电饭煲	63.3	32.5	59.5	122406.375	4	489625.5	5	16kg	电饭煲
300005008403	YH402(新) <型号:YH40B>取 消立体加热, 硬质氧化内锅 T2. 0, 电饭煲	63.3	32.5	59.5	122406.375	4	489625.5	5	16kg	电饭煲
300005008404	YH402 <型号:YH40B(II 代)> 立体加热, 豪华自动电饭煲	63.3	32.5	59.5	122406.375	4	489625.5	5	16kg	电饭煲

300005008502	YJ502(新) < 型号:YJ50B>(硬质氧化, 双金)美的电饭煲	63.3	32.5	63.5	130635.375	4	522541.5	5	17kg	电饭煲
300005008503	YH502(新) <型号:YH50B>取消立体加热, 硬质氧化内锅T2.0, 电饭煲	63.3	32.5	63.5	130635.375	4	522541.5	5	17kg	电饭煲
300005008504	YH502 <型号:YH50B(II代)>立体加热, 豪华自动电饭煲	63.3	32.5	63.5	130635.375	4	522541.5	5	17kg	电饭煲
300005009310	YJ307B (黑晶石内锅)<型号: YJ30CB> 豪华自动电饭煲	58.5	30	56.3	98806.5	4	395226	5	13kg	电饭煲
300005009311	YJ307C <型号: MB-YJ30CC>豪华自动电饭煲	58.5	30	56.3	98806.5	4	395226	5	13kg	电饭煲
300005009312	YJ307D 美的电饭煲<MB-YJ30CD>	58.5	30	56.3	98806.5	4	395226	5	13kg	电饭煲
300005009410	YJ407B (黑晶石内锅)<型号: YJ40CB> 豪华自动电饭煲	63.3	32.5	58.5	120349.125	4	481396.5	5	16kg	电饭煲
300005009411	YJ407C <型号: MB-YJ40CC>豪华自动电饭煲	63.3	32.5	58.5	120349.125	4	481396.5	5	16kg	电饭煲
300005009412	YJ407D <型号: MB-YJ40CD>豪华自动电饭煲	63.3	32.5	58.5	120349.125	4	481396.5	5	16kg	电饭煲
300005009510	YJ507B (黑晶石内锅)<型号: YJ50CB> 豪华自动电饭煲	63.3	32.5	63.5	130635.375	4	522541.5	5	17kg	电饭煲

300005009511	YJ507C <型号: MB-YJ50CC> 豪华自动电饭煲	63.3	32.5	63.5	130635.375	4	522541.5	5	17kg	电饭煲
300005009512	YJ507D <型号: MB-YJ50CD> 豪华自动电饭煲	63.3	32.5	63.5	130635.375	4	522541.5	5	17kg	电饭煲
300006001401	CFXB40-7/CFXB40-7/ 越 南 /MD 商 标 /220V/50HZ/650W 豪华自动电饭煲 (旧 CI)	63.5	32.5	60.5	124856.875	4	499427.5	5	16kg	电饭煲
300006001503	CFXB50-7 (旧 CI) 豪华自动 电饭煲	63..5	32.5	65	#VALUE!	4	#VALUE!	5	17.1kg	电饭煲
300930100037	MB-YH16D 越 南 /LESON/MIDEA 商 标 /CCC/220V/50Hz/400W/豪华 自动电饭煲	55.6	28.6	56.8	90321.088	4	361284.352	5	11.0kg	电饭煲
300930100049	YJ507C MB-YJ50CC/ 越 南 / LESON/Midea/CCC 标 准 /220V/50Hz/650W 豪华自动 电饭煲	64	32.5	63.5	132080	4	528320	5	16.3kg	电饭煲
300930100051	YJ307C MB-YJ30CC/ 越 南 / LESON/Midea/CCC 标 准 /220V/50Hz/500W 豪华自动 电饭煲	59.8	30.4	55.5	100894.56	4	403578.24	5	13.4kg	电饭煲
300101001452	TD452 MG-TD45C 豪华自动电 饭锅	60	30.5	64	117120	4	468480	5	13kg	电饭锅
300101001552	TD552 MG-TD55C 豪华自动电 饭锅	63	32	66	133056	4	532224	5	15kg	电饭锅

300101001652	TD652 美的电饭锅 型号：MG-TD65C	63	32.5	66	135135	4	540540	5	15kg	电饭锅
300101002452	TD453 美的电饭锅 型号：TD45E	60	30.5	62.5	114375	4	457500	5	12kg	电饭锅
300101002454	TD454 美的电饭锅 型号：TD45E	60	30.5	62.5	114375	4	457500	5	12kg	电饭锅
300101002552	TD553 美的电饭锅 型号：TD55E	63	32.5	63.5	130016.25	4	520065	5	14kg	电饭锅
300101002554	TD554 美的电饭锅 型号：TD55E	63	32.5	63.5	130016.25	4	520065	5	14kg	电饭锅
300101002652	TD653 美的电饭锅 型号：TD65E	63	32.5	66	135135	4	540540	5	15kg	电饭锅
300102001251	TT251 <型号:TT25> 自动电饭锅	52	27	55.5	77922	4	311688	5	11.5kg	电饭锅
300102002453	TH453 (TH45E) 电饭锅	60	30.5	62.5	114375	4	457500	5	12kg	电饭锅
300102002454	TH454 美的电饭锅 型号：TH45F	60	30.5	62.5	114375	4	457500	5	12kg	电饭锅
300102002455	TH455 美的电饭锅 <型号：TH45E>不锈钢电饭锅	60	30.5	62.5	114375	4	457500	5	12kg	电饭锅
300102002553	TH553 (TH55E) 电饭锅	63	32	63.5	128016	4	512064	5	14kg	电饭锅
300102002555	TH555 美的电饭锅 <型号：TH55E>不锈钢电饭锅	63	32	63.5	128016	4	512064	5	14kg	电饭锅
300102002556	TH554 美的电饭锅 型号：TH55F	63	32	63.5	128016	4	512064	5	14kg	电饭锅
300102002653	TH653 美的电饭锅 型号	63	32.5	66	135135	4	540540	5	15kg	电饭锅

	号：TH65E									
300103004100	DG1001 美的自动电饭锅（大师傅）	40	40	29.5	47200	4	188800	5	5.5kg	电饭锅
300103004130	DG1301 美的自动电饭锅（大师傅）	13	43	30.5	17049.5	4	68198	5	6.5kg	电饭锅
300109000004	TH553C 〈山东/河南/南京分公司定制〉电饭锅	63	32	63.5	128016	4	512064	5	14kg	电饭锅
300109000002	TH453B 〈江苏金苹果定制〉美的电饭锅	60	32.5	62.5	121875	4	487500	5	12kg	电饭锅
300200002138	HS133 〈型号：MR-FK130S〉电火锅	68	38.5	38.5	100793	4	403172	5	13kg	电火锅
300200002153	HS152 〈型号：MR-FK150SC〉电火锅	68.5	37.4	37.4	95815.06	4	383260.24	5	14kg	电火锅
300201001133	HJ134 〈型号：MR-FYH130C〉电火锅	71	35.5	35.5	89477.75	4	357911	5	13.5kg	电火锅
300209000005	HS133 (LESON 越南 MIDEA) 电火锅 220V/50Hz	71	35.5	35.5	89477.75	4	357911	5	13.5kg	电火锅
300904104002	HS132 (LE SON 越南 MIDEA) 电火锅 220V/50Hz	67.3	38.5	39.2	101569.16	4	406276.64	5	13.5kg	电火锅
300301001301	GC301 美的电炖锅	61	31.5	57.2	109909.8	4	439639.2	5	20kg	慢炖锅
300301001401	GC401 美的电炖锅	62	32	59	117056	4	468224	5	22.4kg	慢炖锅
300301001402	GH402 美的电炖锅 220V	61	31.5	57.2	109909.8	4	439639.2	5	18kg	慢炖锅
300301001403	GC403 美的紫砂电炖锅	61	31.5	61.5	118172.25	4	472689	5	19kg	慢炖锅

300301002104	MD-GH103 (GH10A(Z)) 改型, 内销,美的电炖锅,四台装	45.5	24.5	40.7	45370.325	4	181481.3	5	9.7kg	慢炖锅
300301002252	MD-GH252 (GH25),美的电炖 锅, 220V/50Hz, 240W	53.5	28	51	76398	4	305592	5	15.4kg	慢炖锅
300301002253	GH253 美的电炖锅 紫砂 (GH25(Z)) 220V/50Hz/180W	53.5	28	51	76398	4	305592	5	15.4kg	慢炖锅
300301002301	GH301 美的电炖锅	61	31.5	57.2	109909.8	4	439639.2	5	19kg	慢炖锅
300301003001	MD-GH303 (GH30A(Z)) 220V/50Hz, 240W 美的紫砂 电炖锅	58.5	30.5	58	103486.5	4	413946	5	17.4kg	慢炖锅
300301003002	MD-GH403 (GH40A(Z)) 220V/50Hz/320W 美的紫砂电 炖锅	61	31.5	59	113368.5	4	453474	5	18kg	慢炖锅
300301003003	MD-GH503 (GH50A(Z)) 220V/50Hz/370W 美的紫砂电 炖锅	65	32.5	64	135200	4	540800	5	21.5kg	慢炖锅
300301004001	GD403 美的电炖锅 紫砂 (GD40A (Z)) 220V/50Hz/300W	61	31.5	61.5	118172.25	4	472689	5	20.3kg	慢炖锅
300309000001	MD-GH103 (GH10A(Z)) 改型, 空调赠品,美的电炖锅,四台 装	45.5	24.5	40.7	45370.325	4	181481.3	5	9.7kg	慢炖锅
300309000002	MD-GH403 (GH40A(Z)) 定制 机 220V/50Hz/320W 美的紫 砂电炖锅	61	31.5	59	113368.5	4	453474	5	18kg	慢炖锅

300301002302	MD-GH302 (GH30A)美的电炖锅, 220V/50Hz, 300W	58.5	30.5	58	103486.5	4	413946	5	17.4kg	慢炖锅
3008000000001	PCH401B <型号: MY-CH40>(不锈钢板外壳)电热安全压力锅	61.1	31.3	72.2	138077.446	4	552309.784	5	21.9kg	压力锅
3008000000002	PCH501B <型号: MY-CH50>(不锈钢板外壳)电热安全压力锅	65.1	33.3	39	84545.37	2	169090.74	5	12.45kg	压力锅
3008000000004	PCH601B <型号: MY-CH60>(不锈钢板外壳)电热安全压力锅	65.1	33.3	41	88881.03	2	177762.06	5	13.25kg	压力锅
3008000000005	PCH301 <型号: MY-CH30>(印花钢板外壳)电热安全压力锅	61.1	31.1	68.2	129594.322	4	518377.288	5	20.6kg	压力锅
3008000000006	PCH401 <型号: MY-CH40>(印花钢板外壳)电热安全压力锅	65.1	31.3	72.2	147116.886	4	588467.544	5	21.9kg	压力锅
3008000000007	PCH501 <型号: MY-CH50>(印花钢板外壳)电热安全压力锅	65.1	33.3	39	84545.37	2	169090.74	5	12.45kg	压力锅
3008000000008	PCH601 <型号: MY-CH60>(印花钢板外壳)电热安全压力锅	65.1	33.3	41	88881.03	2	177762.06	5	13.25kg	压力锅
300800001001	PCS601 <MY-CS60>电热安全压力锅	65.1	33.3	41	88881.03	2	177762.06	5	13.25kg	压力锅

300800001003	PCS401 <MY-CS40>电热安全压力锅	65.1	31.3	72.2	147116.886	4	588467.544	5	21.9kg	压力锅
300800001004	PCS501 <MY-CS50>电热安全压力锅	65.1	33.3	39	84545.37	2	169090.74	5	12.45kg	压力锅
300800002001	PCJ401 美的电压力锅 <型号: MY-CJ40>	65.1	31.3	72.2	147116.886	4	588467.544	5	21.9kg	压力锅
300800002002	PCJ501 美的电压力锅 <型号: MY-CJ50>	65.1	33.3	39	84545.37	2	169090.74	5	12.45kg	压力锅
300800002003	PCJ402 美的电压力锅 <型号: MY-CJ40B >	65.1	31.3	72.2	147116.886	4	588467.544	5	21.9kg	压力锅
300800002004	PCJ502 美的电压力锅 <型号: MY-CJ50B >	65.1	33.3	39	84545.37	2	169090.74	5	12.45kg	压力锅
300800002005	PCJ403 美的电压力锅 <型号: MY-CJ40C >	65.1	31.3	72.2	147116.886	4	588467.544	5	21.9kg	压力锅
300800002006	PCJ503 美的电压力锅 <型号: MY-CJ50C >	65.1	33.3	39	84545.37	2	169090.74	5	12.45kg	压力锅
300931100093	SH201 (越南 Midea 商标/220V/50HZ,) 微电脑电磁炉	23.5	43	45	45472.5	2	90945	5	15.3kg	电磁炉
300404002105	EF105 <型号:MC-PF10E> 美的电磁炉	46.5	41.8	55.3	107486.61	8	859892.88	5	13kg	电磁炉
300403003186	SF183 美的电磁炉 内销英文	47	34.2	40.2	64617.48	2	129234.96	5	12.2kg	电磁炉
300931100309	SF203 微电脑电磁炉/越南 FIMEXCO 客户/Midea 商标/220V~50HZ/CCC 认证	48	34.2	40.2	65992.32	2	131984.64	5	12.2kg	电磁炉

300404002180	EY108 美的微电脑电磁炉	49	35.5	57	99151.5	4	396606	5	9.3kg	电磁炉
300404002181	EY181 <型号:MC-PY18A> 美的电磁炉	48	36.5	41	71832	2	143664	5	13kg	电磁炉
300404001185	EF184 <型号:MC-PF18D> 美的电磁炉	48.5	35.5	41.2	70936.1	4	283744.4	5	13.8kg	电磁炉
300400006040	SH2115 美的电磁炉	51.5	37.3	41.5	79719.425	2	159438.85	5	11kg	电磁炉
300404002195	SY1913 (一体化包装) 美的微电脑电磁炉	52.5	37.5	43.2	85050	2	170100	5	12.7kg	电磁炉
300403002194	SY191C (一体化包装) 美的微电脑电磁炉	52.5	39.5	43.2	89586	2	179172	5	13kg	电磁炉
300400006021	EP201B 微电脑电磁炉	52.8	36.5	40.5	78051.6	2	156103.2	5	14kg	电磁炉
300400006036	EH202B 美的电磁炉	53.6	36.5	40.5	79234.2	2	158468.4	5	14kg	电磁炉
300404001200	EF197B 微电脑电磁炉	55.2	37.5	42.8	88596	2	177192	5	14.5kg	电磁炉
300404002101	EF086 火锅炉	58.5	41.5	55	133526.25	12	1602315	5	24.3kg	电磁炉
300404002185	EY086 火锅炉	58.5	41.5	55	133526.25	12	1602315	5	24.3kg	电磁炉
300403002187	SY1811B 微电脑电磁炉	62	35	39.7	86149	2	172298	5	11.5kg	电磁炉
300400006062	SH2118 美的电磁炉	62.5	35	41	89687.5	2	179375	5	11kg	电磁炉
300403002202	SY187 美的微电脑电磁炉	62.5	35.8	40.5	90618.75	2	181237.5	5	11.7kg	电磁炉
300400006069	SP198B 美的电磁炉<型号:SP198>	63	35.5	41	91696.5	2	183393	5	11.3kg	电磁炉
300400006009	EH201B 美的微电脑电磁炉	63.2	35.5	41.5	93109.4	2	186218.8	5	12.3kg	电磁炉
300403002209	SY2015 美的微电脑电磁炉	63.5	35	43.2	96012	2	192024	5	13.6kg	电磁炉
300400006066	SP2115H 美的电磁炉	64	35	41.5	92960	2	185920	5	11.8kg	电磁炉
300400006067	SP1915B 美的电磁炉	64	35	41.5	92960	2	185920	5	11.8kg	电磁炉
300400006050	SH2116 美的电磁炉	65	35	41.5	94412.5	2	188825	5	11.8kg	电磁炉

300400006055	SH2112 美的电磁炉	66	36	43	102168	2	204336	5	12kg	电磁炉
300403302205	SY195D 美的微电脑电磁炉	64.4	38	42.4	103761.28	2	207522.56	5	13.4kg	电磁炉
300400005009	SG203 美的微电脑电磁炉	65	36.5	44	104390	2	208780	5	13.4kg	电磁炉
300400006012	EP201 美的微电脑电磁炉	66	42	40.7	112820.4	4	451281.6	5	14.9kg	电磁炉
300400006061	SP198 美的电磁炉	66.5	40.5	41	110423.25	4	441693	5	14.5kg	电磁炉
300400005007	SG201 美的微电脑电磁炉	67.1	42.7	40.8	116898.936	4	467595.744	5	16.9kg	电磁炉
300404001197	EF197 微电脑电磁炉	67.2	39.6	39.5	105114.24	4	420456.96	5	18.26kg	电磁炉
300400006014	EP183 美的微电脑电磁炉	67.3	38.2	39.5	101548.97	4	406195.88	5	17.5kg	电磁炉
300400006023	EP193 微电脑电磁炉	67.3	38.2	39.5	101548.97	4	406195.88	5	17.5kg	电磁炉
300400006052	SP1915 美的电磁炉	67.3	41.6	41.5	116186.72	4	464746.88	5	16.2kg	电磁炉
300403003209	SF183H 美的微电脑电磁炉	67.5	39.5	39	103983.75	2	207967.5	5	18.7kg	电磁炉
300931100005	EF197 (越南. CCC. MIDEA 商标. LE SON 客商) 美的微电脑电磁炉	67.5	39.8	40	107460	4	429840	5	18.26kg	电磁炉
300400006017	SP203H 微电脑电磁炉	67.5	43.5	40.8	119799	4	479196	5	17.55kg	电磁炉
300404001167	EF1816 美的电磁炉 PSD18D	68	38.5	40	104720	4	418880	5	17.5kg	电磁炉
300400006030	EP186 美的电磁炉	68	40.5	40.5	111537	4	446148	5	14.5kg	电磁炉
300409000054	EP196 美的电磁炉 广西订制	68	40.5	40.5	111537	4	446148	5	14.5kg	电磁炉
300400006047	EP1810 微电脑电磁炉	68	42	40.5	115668	8	925344	5	21kg	电磁炉
300400006077	EP1910 电磁炉	68	42	40.5	115668	8	925344	5	21kg	电磁炉
300400006016	EP185 美的微电脑电磁炉	68.5	39.2	39.8	106870.96	4	427483.84	5	17.2kg	电磁炉
300403004102	SH204 美的微电脑电磁炉 (配 32CM 炒锅)	68.8	60.5	43.7	181896.88	4	727587.52	5	25.1kg	电磁炉
300400006013	SP201 美的微电脑电磁炉	69	43.5	423	1269634.5	4	5078538	5	17.2kg	电磁炉

300400006064	SP201C 美的电磁炉	69	43.5	42	126063	4	504252	5	17.2kg	电磁炉
300404002190	EY108A (无汤锅)微电脑电磁炉	71	45.5	52	167986	12	2015832	5	20.15kg	电磁炉
300403002193	SY183B 美的微电脑电磁炉	72	46.7	42	141220.8	4	564883.2	5	21.9kg	电磁炉
300403004105	SQ201 美的微电脑电磁炉	72.5	42.8	47.5	147392.5	2	294785	5	20.1kg	电磁炉
300403004106	SG204 美的微电脑电磁炉	72.5	42.8	47.5	147392.5	2	294785	5	18.1kg	电磁炉
300403002210	SH201 <MC-SF2012 黑玻璃板>美的微电脑电磁炉	73	42.4	45	139284	2	278568	5	15.3kg	电磁炉
300403003191	SF2012 美的微电脑电磁炉	73	42.4	45	139284	2	278568	5	15.62kg	电磁炉
300400006031	DY201H 美的电磁炉	73.3	37.5	48.5	133314.375	2	266628.75	5	16.5kg	电磁炉
300404003181	DY181 美的电磁炉	73.3	37.5	48.5	133314.375	2	266628.75	5	16.5kg	电磁炉
300404003201	DY201 微电脑电磁炉	73.3	37.5	48.5	133314.375	2	266628.75	5	16.5kg	电磁炉
300400006049	SH216 美的电磁炉	74	41	43	130462	2	260924	5	14kg	电磁炉
300400006020	SH208 微电脑电磁炉	74	58.5	44.5	192640.5	4	770562	5	25kg	电磁炉
300403002189	SY191B 美的电磁炉	76	41.7	43.7	138494.04	4	553976.16	5	17.7kg	电磁炉
300400006060	SH2113 美的电磁炉	76.5	51	43	167764.5	2	335529	5	16.5kg	电磁炉
300400006003	CH201 美的微电脑电磁炉	77.8	57.5	44.5	199070.75	2	398141.5	5	19.06kg	电磁炉
300400005013	SN201 微电脑电磁炉	77.8	57.5	44.3	198176.05	2	396352.1	5	20.8kg	电磁炉
300400006022	CN201 微电脑电磁炉	77.8	57.5	44.3	198176.05	2	396352.1	5	20.8kg	电磁炉
300400006051	SH215 美的电磁炉	79.5	45.5	44.5	160967.625	2	321935.25	5	16.6kg	电磁炉
300400006073	SH2119 微电脑电磁炉	79.5	46.1	43.5	159425.325	2	318850.65	5	15.8kg	电磁炉
300400006059	SH217 美的电磁炉	79.5	46.1	43.5	159425.325	2	318850.65	5	16kg	电磁炉
300400005002	SS20X261 美的微电脑电磁炉	80	20	53	84800	1	84800	5	12kg	电磁炉
300400006068	SF2112H 美的电磁炉	80.5	38.5	45	139466.25	2	278932.5	5	15.3kg	电磁炉

300400006005	EP192 美的微电脑电磁炉	80.8	33.8	41	111972.64	4	447890.56	5	15.37kg	电磁炉
300400006035	EP192H 美的电磁炉	80.8	33.8	41	111972.64	4	447890.56	5	15.3kg	电磁炉
300409000059	EP192HB 微电脑电磁炉 国 美定制	80.8	33.8	41	111972.64	4	447890.56	5	17.5kg	电磁炉
300400005017	SS15X201 美的电磁炉	81	18	49	71442	1	71442	5	12kg	电磁炉
300400006002	EH201 美的微电脑电磁炉	81	33.8	41.5	113618.7	4	454474.8	5	16.5kg	电磁炉
300403003197	SF205D 美的微电脑电磁炉	81.5	38.7	44	138778.2	2	277556.4	5	16.8kg	电磁炉
300400006004	SG182 美的微电脑电磁炉	82	35.3	41	118678.6	4	474714.4	5	15.9kg	电磁炉
300403002192	SY191D 美的电磁炉	83	38.5	43.7	139643.35	2	279286.7	5	14.8kg	电磁炉
300409001602	EF160B 美的电磁炉 微波炉 赠品	84	33	36	99792	8	798336	5	23.7kg	电磁炉
300400006202	CF202 微电脑电磁炉	85.5	43	44	161766	2	323532	5	17.5kg	电磁炉
300403004109	SU201 美的电磁炉	85.6	57.5	46.8	230349.6	2	460699.2	5	22.06kg	电磁炉
300403004110	CU201 美的电磁炉	85.6	58.2	44.5	221695.44	2	443390.88	5	23.36kg	电磁炉
300400006007	SQ202 美的微电脑电磁炉	85.7	38.6	43.5	143898.87	2	287797.74	5	15.5kg	电磁炉
300400005021	SS20X263 美的电磁炉	91	18	49	80262	1	80262	5	15kg	电磁炉
300400005001	CS20X261 美的微电脑电磁 炉	91	18	49	80262	1	80262	5	14kg	电磁炉
300500001178	17P05A (MK-17P05A) 美的 电水壶	48.8	21.7	52.7	55807.192	6	334843.152	5	7.5kg	电水壶
300500001201	08S01B (MK-1008S01B) 电 热水壶	51.5	19.3	38	37770.1	6	226620.6	5	6.9kg	电水壶
300501001085	SS085 (MK-1008SJ) 美的电 热水壶	51.5	18.5	38.2	36395.05	6	218370.3	5	6.15kg	电水壶
300501001171	SS171 美的电水壶 1817SA	59.5	25.5	56.5	85724.625	6	514347.75	5	10.7kg	电水壶

	(不锈钢)									
300501001173	SS173 (MK-1817SBT)美的电热水壶	61.5	21.5	60	79335	6	476010	5	10.9kg	电水壶
300502001104	SD104 (MK-1010DF)美的电水壶	81	21	40	68040	8	544320	5	9.6kg	电水壶
300502001153	SD153 (MK-1815DE)美的电水壶	71	21	49	73059	8	584472	5	10.1kg	电水壶
300502001173	SD172B (MK-1817DBL)美的电热水壶(360 度旋转)	53.5	23.5	50.5	63491.125	6	380946.75	5	7.6kg	电水壶
300503001104	SP101B (MK-1010PA)美的电水壶(国产温控器)	62.0*	27.5	44.2	#VALUE!	12	#VALUE!	5	11.2kg	电水壶
300503001106	10P04AY (MK-10P04A)(黄色)美的电水壶	61	36.6	45.4	101360.04	12	1216320.48	5	11.6kg	电水壶
300503001154	15C01A (MK-15C01A)美的电热水壶	48.5	22.5	53	57836.25	6	347017.5	5	7.7kg	电水壶
300503001155	15S02A (MK-15S02A)美的电水壶	51	22.8	51.6	60000.48	6	360002.88	5	8.3kg	电水壶
300503001178	SP175B (MK-1817PC)美的电水壶	64.5	21.7	52.7	73761.555	8	590092.44	5	9.8kg	电水壶
300503002002	17D04B 美的电热水壶	53.5	23.5	50.5	63491.125	6	380946.75	5	8.13kg	电水壶
300503002003	12S01A 美的电热水壶	50	22	45.5	50050	6	300300	5	8.0kg	电水壶
300504000001	10D03A 美的电热水壶(浅蓝色)	44	21.4	48	45196.8	6	271180.8	5	6.2kg	电水壶
300504000002	10D03AG 美的电热水壶(浅绿色)	44.3	21.4	48	45504.96	6	273029.76	5	6.2kg	电水壶

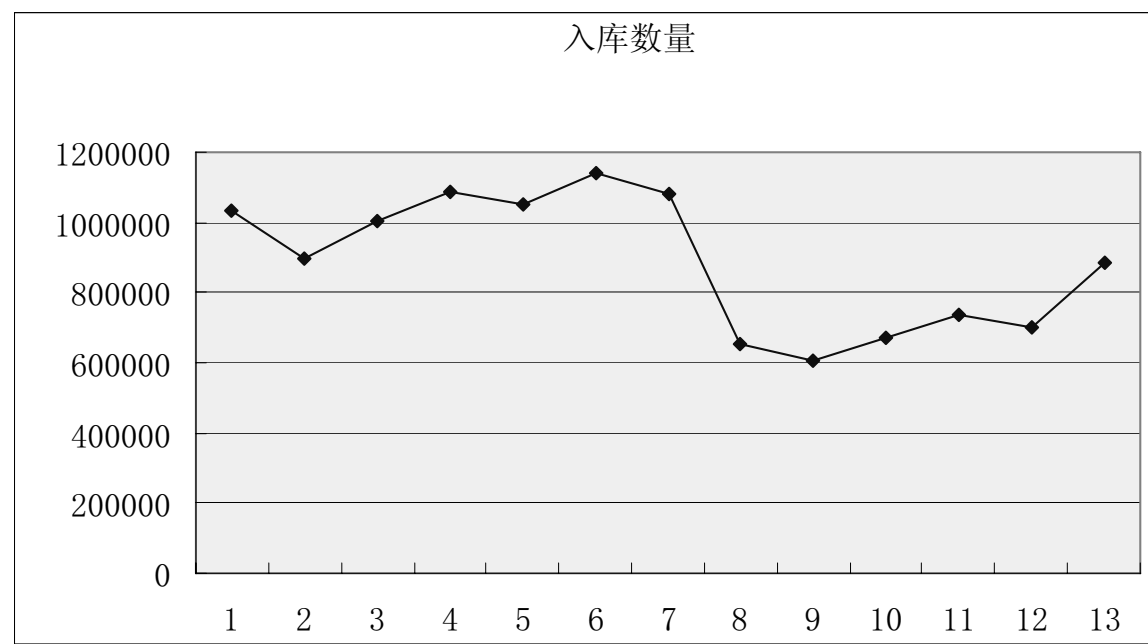
300509000015	10P04B (MK-10P04A 国产温控器)/内销团购产品	61	36.6	45.4	101360.04	12	1216320.48	5	11.6kg	电水壶
300932200038	MK-1815DE (SD153) 越南/电热水壶	53.5	21	49	55051.5	6	330309	5	7.65kg	电水壶
300503001108	10P04A 美的电水壶 (MK-10P04A)	61	36.6	45.4	101360.04	12	1216320.48	5	11.6kg	电水壶
300500001178	17P05A 美的电水壶 (MK-17P05A)	48.8	21.7	52.7	55807.192	6	334843.152	5	7.5kg	电水壶
300905101353	OTOBL (MK-2217SB) 出口孟加拉, APOLLO 商标. 230V. 50HZ 2200W 电热水壶	61	21.5	60	78690	6	472140	5	8.7kg	电水壶
300509000010	SP101B/电热水壶/ 广西定制/转销越南	41.5	21.5	44.2	39437.45	6	236624.7	5	6.08kg	电水壶
300502001172	SD172 美的电水壶 (MK-1817DB) 360 度旋转	53.5	23.5	50.5	63491.125	6	380946.75	5	8.13kg	电水壶
300509000022	17S11B 美的电水壶 MK-17S09A (砂光) (转团购)	62	22	51	69564	6	417384	5	8.7kg	电水壶
300504000005	08S01D 美的电水壶 (浅赤红)	51.5	18.5	38.3	36490.325	6	218941.95	5	6.65kg	电水壶
300503002007	17D06B 美的电水壶 (内销)	51.3	22.2	51	58081.86	6	348491.16	5	8.03kg	电水壶
300503002008	17D04D 美的电水壶	52.5	22.5	50	59062.5	6	354375	5	8.14kg	电水壶
300504000003	10C01A 美的电水壶	42.5	41	45	78412.5	12	940950	5	11.4kg	电水壶
300504000004	08S01C 美的电水壶	51.5	19.2	36.2	35794.56	6	214767.36	5	6.90kg	电水壶

附录八 表 13 T 客户产品出入库明细表

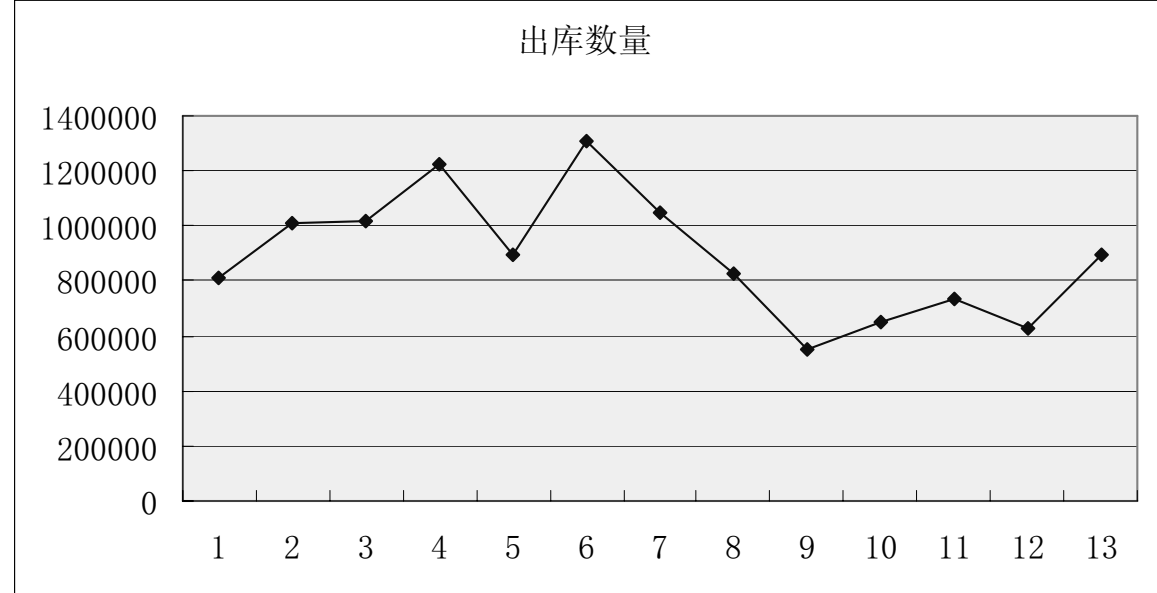
表 13 T 客户产品出入库明细表

月份	期初库存	入库数量	出库数量	期末库存	产品堆码标准 (台/平方米)	合同面积	备注
2005 年 7 月	822540	1031293	807788	1046045	25	42000	
2005 年 8 月	1046045	894253	1012809	927489	25	42000	
2005 年 9 月	927489	1001926	1014590	914825	25	42000	
2005 年 10 月	914825	1087868	1224473	778220	25	42000	
2005 年 11 月	778220	1053219	896011	935428	25	42000	
2005 年 12 月	935428	1141867	1311165	766130	25	42000	
2006 年 1 月	766130	1081526	1049181	798807	25	35000	
2006 年 2 月	798807	653799	825738	526869	25	35000	
2006 年 3 月	526869	603711	553112	677468	25	35000	
2006 年 4 月	677468	670388	651431	696425	25	35000	
2006 年 5 月	696425	738569	736259	700167	25	35000	
2006 年 6 月	700167	698217	623768	774616	25	35000	
平均库存	799201	888053	892194	795207	25		

附录九 图-入库数量（表 13）



附录十 图-出库数量（表 13）

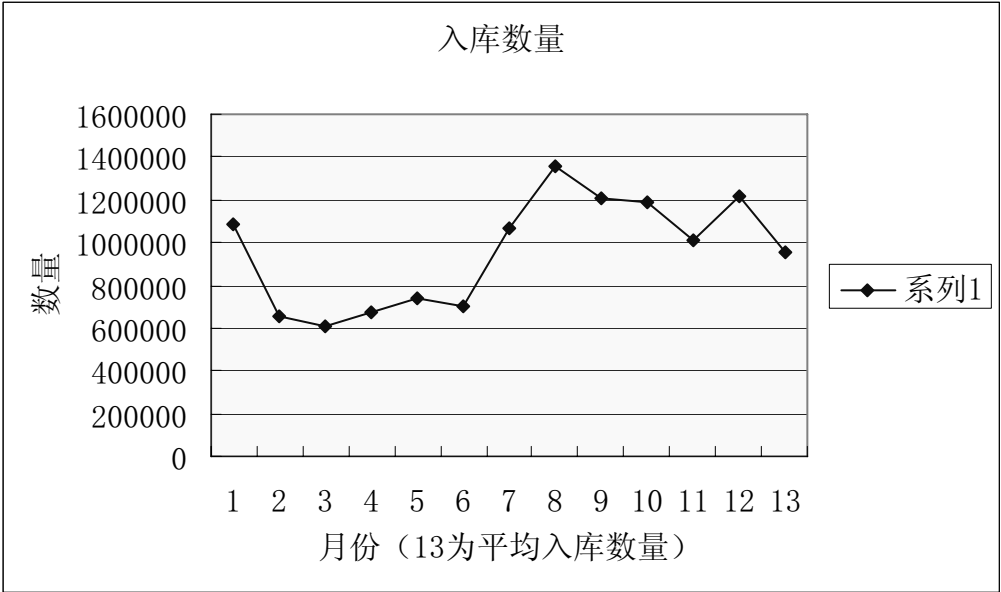


附录十一 处理后 表 13 T 客户产品出入库明细表

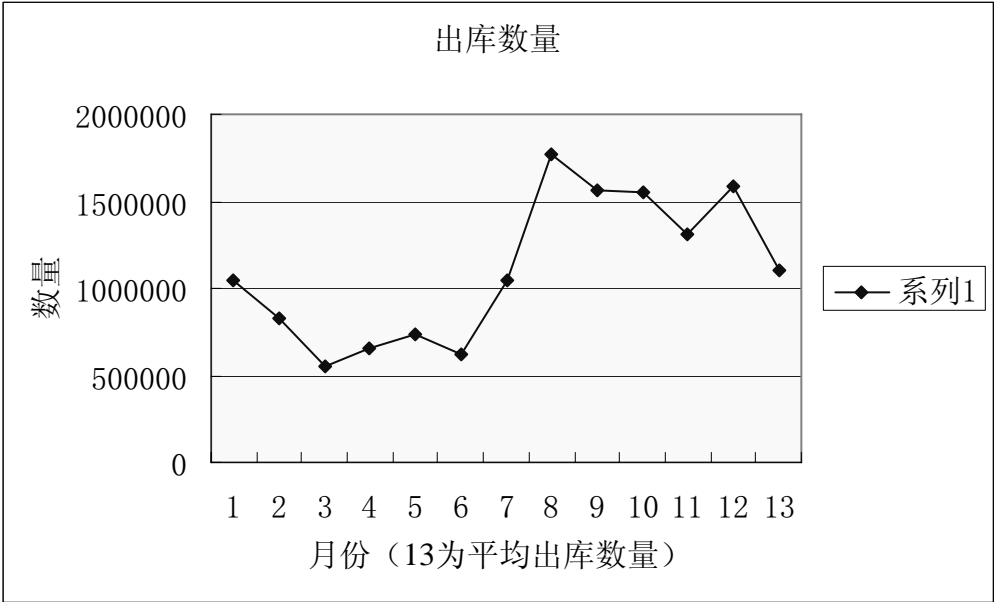
处理后表 13 T 客户产品出入库明细表

月份	期初库存	入库数量	出库数量	期末库存	产品堆码 标准(台/平 方米)	合同面积
2006 年 1 月	766130	1081526	1049181	798807	25	35000
2006 年 2 月	798807	653799	825738	526869	25	35000
2006 年 3 月	526869	603711	553112	677468	25	35000
2006 年 4 月	677468	670388	651431	696425	25	35000
2006 年 5 月	696425	738569	736259	700167	25	35000
2006 年 6 月	700167	698217	623768	774616	25	35000
2006 年 7 月	822540	1069302	1050124.4	1046045	25	42000
2006 年 8 月	1046045	1359859	1767816	927489	25	42000
2006 年 9 月	927489	1205736	1567456	914825	25	42000
2006 年 10 月	914825	1189273	1546054	778220	25	42000
2006 年 11 月	778220	1011686	1315192	935428	25	42000
2006 年 12 月	935428	1216056	1580873	766130	25	42000
平均库存	799201	958176.7583	1105583.769	795207	25	

附录十二 图-入库数量（处理后表 1 3）



附录十三 图-出库数量（处理后表 13）



附录十四 处理后 表 12 生活电器电饭煲系列产品包装尺寸

处理后 表 12 生活电器电饭煲系列产品包装尺寸

产品代码	产品名称	长(cm)	宽(cm)	高(cm)	体积 (cm ³)	包装台 数(台/ 件)	包装体 积	堆码标 准(层)	重量/kg	类别
300800000006	PCH401 < 型 号 : MY-CH40>(印花钢板外壳) 电热安全压力锅	65.1	31.3	72.2	147116.89	4	588467.54	5	21.9kg	压力锅
300800001003	PCS401 <MY-CS40>电热安 全压力锅	65.1	31.3	72.2	147116.89	4	588467.54	5	21.9kg	压力锅
300800002001	PCJ401 美的电压力锅 <型 号: MY-CJ40>	65.1	31.3	72.2	147116.89	4	588467.54	5	21.9kg	压力锅
300800002003	PCJ402 美的电压力锅 <型 号: MY-CJ40B >	65.1	31.3	72.2	147116.89	4	588467.54	5	21.9kg	压力锅
300800002005	PCJ403 美的电压力锅 <型 号: MY-CJ40C >	65.1	31.3	72.2	147116.89	4	588467.54	5	21.9kg	压力锅

300800000001	PCH401B < 型 号 : MY-CH40>(不锈钢板外壳) 电热安全压力锅	61.1	31.3	72.2	138077.45	4	552309.78	5	21.9kg	压力锅
300800000005	PCH301 < 型 号 : MY-CH30>(印花钢板外壳) 电热安全压力锅	61.1	31.1	68.2	129594.32	4	518377.29	5	20.6kg	压力锅
300800000004	PCH601B <型号: MY-CH60> (不锈钢板外壳) 电热安全 压力锅	65.1	33.3	41	88881.03	2	177762.06	5	13.25kg	压力锅
300800000008	PCH601 < 型 号 : MY-CH60>(印花钢板外壳) 电热安全压力锅	65.1	33.3	41	88881.03	2	177762.06	5	13.25kg	压力锅
300800001001	PCS601 <MY-CS60>电热安 全压力锅	65.1	33.3	41	88881.03	2	177762.06	5	13.25kg	压力锅

300800000002	PCH501B < 型 号 : MY-CH50>(不锈钢板外壳) 电热安全压力锅	65.1	33.3	39	84545.37	2	169090.74	5	12.45kg	压力锅
300800000007	PCH501 < 型 号 : MY-CH50>(印花钢板外壳) 电热安全压力锅	65.1	33.3	39	84545.37	2	169090.74	5	12.45kg	压力锅
300800001004	PCS501 <MY-CS50>电热安 全压力锅	65.1	33.3	39	84545.37	2	169090.74	5	12.45kg	压力锅
300800002002	PCJ501 美的电压力锅 <型 号: MY-CJ50>	65.1	33.3	39	84545.37	2	169090.74	5	12.45kg	压力锅
300800002004	PCJ502 美的电压力锅 <型 号: MY-CJ50B >	65.1	33.3	39	84545.37	2	169090.74	5	12.45kg	压力锅
300800002006	PCJ503 美的电压力锅 <型 号: MY-CJ50C >	65.1	33.3	39	84545.37	2	169090.74	5	12.45kg	压力锅

300301002104	MD-GH103 (GH10A(Z)) 改型, 内销, 美的电炖锅, 四台装	45.5	24.5	40.7	45370.325	4	181481.3	5	9.7kg	慢炖锅
300309000001	MD-GH103 (GH10A(Z)) 改型, 空调赠品, 美的电炖锅, 四台装	45.5	24.5	40.7	45370.325	4	181481.3	5	9.7kg	慢炖锅
300301001401	GC401 美的电炖锅	62	32	59	117056	4	468224	5	22.4kg	慢炖锅
300301003003	MD-GH503 (GH50A(Z)) 220V/50Hz/370W 美的紫砂电炖锅	65	32.5	64	135200	4	540800	5	21.5kg	慢炖锅
300301001301	GC301 美的电炖锅	61	31.5	57.2	109909.8	4	439639.2	5	20kg	慢炖锅
300301004001	GD403 美的电炖锅 紫砂 (GD40A (Z)) 220V/50Hz/300W	61	31.5	61.5	118172.25	4	472689	5	20.3kg	慢炖锅
300301001403	GC403 美的紫砂电炖锅	61	31.5	61.5	118172.25	4	472689	5	19kg	慢炖锅

300301002301	GH301 美的电炖锅	61	31.5	57.2	109909.8	4	439639.2	5	19kg	慢炖锅
300301003002	MD-GH403 (GH40A(Z)) 220V/50Hz/320W 美的紫砂 电炖锅	61	31.5	59	113368.5	4	453474	5	18kg	慢炖锅
300309000002	MD-GH403 (GH40A(Z)) 定 制机 220V/50Hz/320W 美的 紫砂电炖锅	61	31.5	59	113368.5	4	453474	5	18kg	慢炖锅
300301001402	GH402 美的电炖锅 220V	61	31.5	57.2	109909.8	4	439639.2	5	18kg	慢炖锅
300301003001	MD-GH303 (GH30A(Z)) 220V/50Hz, 240W 美的紫砂 电炖锅	58.5	30.5	58	103486.5	4	413946	5	17.4kg	慢炖锅
300301002302	MD-GH302 (GH30A) 美的电 炖锅, 220V/50Hz, 300W	58.5	30.5	58	103486.5	4	413946	5	17.4kg	慢炖锅

300301002252	MD-GH252 (GH25), 美的电炖锅, 220V/50Hz, 240W	53.5	28	51	76398	4	305592	5	15.4kg	慢炖锅
300301002253	GH253 美的电炖锅 紫砂 (GH25(Z)) 220V/50Hz/180W	53.5	28	51	76398	4	305592	5	15.4kg	慢炖锅
300503001178	SP175B (MK-1817PC) 美的电水壶	64.5	21.7	52.7	73761.555	8	590092.44	5	9.8kg	电水壶
300502001104	SD104 (MK-1010DF) 美的电水壶	81	21	40	68040	8	544320	5	9.6kg	电水壶
300905101353	OTOBL (MK-2217SB) 出口孟加拉, APOLLO 商标. 230V. 50HZ 2200W 电热水壶	61	21.5	60	78690	6	472140	5	8.7kg	电水壶

300509000022	17S11B 美的电水壶 MK-17S09A(砂光)(转团购)	62	22	51	69564	6	417384	5	8.7kg	电水壶
300503001155	15S02A (MK-15S02A)美的 电水壶	51	22.8	51.6	60000.48	6	360002.88	5	8.3kg	电水壶
300503002008	17D04D 美的电水壶	52.5	22.5	50	59062.5	6	354375	5	8.14kg	电水壶
300503002002	17D04B 美的电热水壶	53.5	23.5	50.5	63491.125	6	380946.75	5	8.13kg	电水壶
300502001172	SD172 美的电水壶 (MK-1817DB) 360 度旋转	53.5	23.5	50.5	63491.125	6	380946.75	5	8.13kg	电水壶
300503002003	12S01A 美的电热水壶	50	22	45.5	50050	6	300300	5	8.0kg	电水壶
300503002007	17D06B 美的电水壶(内销)	51.3	22.2	51	58081.86	6	348491.16	5	8.03kg	电水壶
300503001154	15C01A (MK-15C01A)美的 电热水壶	48.5	22.5	53	57836.25	6	347017.5	5	7.7kg	电水壶
300502001173	SD172B (MK-1817DBL) 美的 电热水壶(360 度旋转)	53.5	23.5	50.5	63491.125	6	380946.75	5	7.6kg	电水壶

300932200038	MK-1815DE (SD153) 越南/ 电热水壶	53.5	21	49	55051.5	6	330309	5	7.65kg	电水壶
300500001178	17P05A (MK-17P05A)美的 电水壶	48.8	21.7	52.7	55807.192	6	334843.15	5	7.5kg	电水壶
300500001178	17P05A 美 的 电 水 壶 (MK-17P05A)	48.8	21.7	52.7	55807.192	6	334843.15	5	7.5kg	电水壶
300500001201	08S01B (MK-1008S01B)电 热水壶	51.5	19.3	38	37770.1	6	226620.6	5	6.9kg	电水壶
300504000004	08S01C 美的电水壶	51.5	19.2	36.2	35794.56	6	214767.36	5	6.90kg	电水壶
300504000005	08S01D 美的电水壶(浅赤 红)	51.5	18.5	38.3	36490.325	6	218941.95	5	6.65kg	电水壶
300504000002	10D03AG 美的电热水壶(浅 绿色)	44.3	21.4	48	45504.96	6	273029.76	5	6.2kg	电水壶
300504000001	10D03A 美的电热水壶(浅 蓝色)	44	21.4	48	45196.8	6	271180.8	5	6.2kg	电水壶

300501001085	SS085 (MK-1008SJ)美的电热水壶	51.5	18.5	38.2	36395.05	6	218370.3	5	6.15kg	电水壶
300509000010	SP101B/电热水壶/ 广西定制/转销越南	41.5	21.5	44.2	39437.45	6	236624.7	5	6.08kg	电水壶
300503001106	10P04AY (MK-10P04A) (黄色)美的电水壶	61	36.6	45.4	101360.04	12	1216320.5	5	11.6kg	电水壶
300509000015	10P04B (MK-10P04A 国产温控器)/内销团购产品	61	36.6	45.4	101360.04	12	1216320.5	5	11.6kg	电水壶
300503001108	10P04A 美的电水壶 (MK-10P04A)	61	36.6	45.4	101360.04	12	1216320.5	5	11.6kg	电水壶
300504000003	10C01A 美的电水壶	42.5	41	45	78412.5	12	940950	5	11.4kg	电水壶
300503001104	SP101B (MK-1010PA) 美的电水壶(国产温控器)	62.0*	27.5	44.2	#VALUE!	12	#VALUE!	5	11.2kg	电水壶

300501001173	SS173 (MK-1817SBT) 美的电热水壶	61.5	21.5	60	79335	6	476010	5	10.9kg	电水壶
300501001171	SS171 美的电水壶 1817SA (不锈钢)	59.5	25.5	56.5	85724.625	6	514347.75	5	10.7kg	电水壶
300502001153	SD153 (MK-1815DE) 美的电水壶	71	21	49	73059	8	584472	5	10.1kg	电水壶
300200002153	HS152 (型号: MR-FK150SC) 电火锅	68.5	37.4	37.4	95815.06	4	383260.24	5	14kg	电火锅
300200002138	HS133 (型号: MR-FK130S) 电火锅	68	38.5	38.5	100793	4	403172	5	13kg	电火锅
300904104002	HS132 (LE SON 越南 MIDEA) 电火锅 220V/50Hz	67.3	38.5	39.2	101569.16	4	406276.64	5	13.5kg	电火锅
300201001133	HJ134 (型号: MR-FYH130C) 电火锅	71	35.5	35.5	89477.75	4	357911	5	13.5kg	电火锅

300209000005	HS133 (LESON 越南 MIDEA) 电火锅 220V/50Hz	71	35.5	35.5	89477.75	4	357911	5	13.5kg	电火锅
300103004130	DG1301 美的自动电饭锅 (大师傅)	13	43	30.5	17049.5	4	68198	5	6.5kg	电饭锅
300103004100	DG1001 美的自动电饭锅 (大师傅)	40	40	29.5	47200	4	188800	5	5.5kg	电饭锅
300101001652	TD652 美的电饭锅 型 号：MG-TD65C	63	32.5	66	135135	4	540540	5	15kg	电饭锅
300101002652	TD653 美的电饭锅 型 号：TD65E	63	32.5	66	135135	4	540540	5	15kg	电饭锅
300102002653	TH653 美的电饭锅 型 号：TH65E	63	32.5	66	135135	4	540540	5	15kg	电饭锅
300101001552	TD552 MG-TD55C 豪华自动 电饭锅	63	32	66	133056	4	532224	5	15kg	电饭锅
300101002552	TD553 美的电饭锅 型 号：TD55E	63	32.5	63.5	130016.25	4	520065	5	14kg	电饭锅

300101002554	TD554 美的电饭锅 型号：TD55E	63	32.5	63.5	130016.25	4	520065	5	14kg	电饭锅
300102002553	TH553 (TH55E) 电饭锅	63	32	63.5	128016	4	512064	5	14kg	电饭锅
300102002555	TH555 美的电饭锅 <型号：TH55E>不锈钢饭锅	63	32	63.5	128016	4	512064	5	14kg	电饭锅
300102002556	TH554 美的电饭锅 型号：TH55F	63	32	63.5	128016	4	512064	5	14kg	电饭锅
300109000004	TH553C 〈山东/河南/南京分公司定制〉电饭锅	63	32	63.5	128016	4	512064	5	14kg	电饭锅
300101001452	TD452 MG-TD45C 豪华自动电饭锅	60	30.5	64	117120	4	468480	5	13kg	电饭锅
300109000002	TH453B 〈江苏金苹果定制〉美的电饭锅	60	32.5	62.5	121875	4	487500	5	12kg	电饭锅
300101002452	TD453 美的电饭锅 型号：TD45E	60	30.5	62.5	114375	4	457500	5	12kg	电饭锅

300101002454	TD454 美的电饭锅 型号：TD45E	60	30.5	62.5	114375	4	457500	5	12kg	电饭锅
300102002453	TH453 (TH45E) 电饭锅	60	30.5	62.5	114375	4	457500	5	12kg	电饭锅
300102002454	TH454 美的电饭锅 型号：TH45F	60	30.5	62.5	114375	4	457500	5	12kg	电饭锅
300102002455	TH455 美的电饭锅 <型号：TH45E>不锈钢饭锅	60	30.5	62.5	114375	4	457500	5	12kg	电饭锅
300102001251	TT251 <型号:TT25> 自动电饭锅	52	27	55.5	77922	4	311688	5	11.5kg	电饭锅
300001008501	FZ502 <MB-FZ50E> 美的电饭煲	61.6	42	60.2	155749.44	4	622997.76	5	21.1kg	电饭煲
300001008502	FC502 <型号:MB-FC50E> 豪华电脑电饭煲	61.6	42	60.2	155749.44	4	622997.76	5	21.1kg	电饭煲

300001008503	FC502 美的电饭煲 越南分公司 英文版 <MB-FC50E>	62	42.2	58.9	154105.96	4	616423.84	5	21.1kg	电饭煲
300001008401	FZ402 <MB-FZ40E> 美的电饭煲	61.6	42	56.5	146176.8	4	584707.2	5	20.6kg	电饭煲
300001008402	FC402 <型 号 :MB-FC40E> 豪华电脑电饭煲	61.6	42	56.5	146176.8	4	584707.2	5	20.6kg	电饭煲
300002003508	FS504 <型 号 :MB-FC50F>/增加稀饭功能, 智能电脑电饭煲	78.5	33	58	150249	4	600996	5	19kg	电饭煲
300002003507	FC505 <型 号 :MB-FC50G> 微电脑电饭煲	62.1	39	58.6	141923.34	4	567693.36	5	18kg	电饭煲
300003013402	FD401 <型 号 :MB-FD40D> 豪华电子电饭煲	65	39.5	55.5	142496.25	4	569985	5	18.5kg	电饭煲

300002003408	FS404 <型号:MB-FC40F>/ 增加稀饭功能, 智能电脑电 饭煲	65	39.5	55	141212.5	4	564850	5	18.5kg	电饭煲
300002006502	YC502 美的电饭煲 II 代 <MB-YC50D>	63.3	32.5	63.5	130635.38	4	522541.5	5	17kg	电饭煲
300003014502	YD502 <MB-YD50D>硬质氧 化内锅 T1.2, 美的电饭煲	63.3	32.5	63.5	130635.38	4	522541.5	5	17kg	电饭煲
300003014503	YD502 <MB-YD50D(II 代)> 电子电饭煲	63.3	32.5	63.5	130635.38	4	522541.5	5	17kg	电饭煲
300004002502	YN502 <型号:YN50B>/硬质 氧化内锅 T1.2 , 美的电饭 煲	63.3	32.5	63.5	130635.38	4	522541.5	5	17kg	电饭煲
300004002503	YN502 <型 号 :YN50B(II 代)>豪华多功能电饭煲	63.3	32.5	63.5	130635.38	4	522541.5	5	17kg	电饭煲

300004002512	YN507F 美的电饭煲 <MB-YN50C II代>	63.3	32.5	63.5	130635.38	4	522541.5	5	17kg	电饭煲
300005004503	YJ502 <型号:YJ50B(II代)> 双金属, 电饭煲	63.3	32.5	63.5	130635.38	4	522541.5	5	17kg	电饭煲
300005004511	YJ507E 美的电饭煲 <MB-YJ50CE>	63.3	32.5	63.5	130635.38	4	522541.5	5	17kg	电饭煲
300005004512	YJ507F 美的电饭煲 <MB-YJ50CC II代>	63.3	32.5	63.5	130635.38	4	522541.5	5	17kg	电饭煲
300005008502	YJ502(新) <型号:YJ50B>(硬质氧化, 双金) 美的电饭煲	63.3	32.5	63.5	130635.38	4	522541.5	5	17kg	电饭煲
300005008503	YH502(新) <型号:YH50B> 取消立体加热, 硬质氧化内锅 T2.0, 电饭煲	63.3	32.5	63.5	130635.38	4	522541.5	5	17kg	电饭煲

300005008504	YH502 <型号:YH50B(II代)>立体加热, 豪华自动电饭煲	63.3	32.5	63.5	130635.38	4	522541.5	5	17kg	电饭煲
300005009510	YJ507B (黑晶石内锅)<型号:YJ50CB> 豪华自动电饭煲	63.3	32.5	63.5	130635.38	4	522541.5	5	17kg	电饭煲
300005009511	YJ507C <型号: MB-YJ50CC> 豪华自动电饭煲	63.3	32.5	63.5	130635.38	4	522541.5	5	17kg	电饭煲
300005009512	YJ507D <型号: MB-YJ50CD> 豪华自动电饭煲	63.3	32.5	63.5	130635.38	4	522541.5	5	17kg	电饭煲
300002003407	FC405 <型号:MB-FC40G> 微电脑电饭煲	62.1	39	54.8	132720.12	4	530880.48	5	17.5kg	电饭煲
300001008301	FZ302 <MB-FZ30E> 美的电饭煲	56	39	53	115752	4	463008	5	17.2kg	电饭煲

300001008302	FC302 <型号:MB-FC30E> 豪华电脑电饭煲	56	39	53	115752	4	463008	5	17.2kg	电饭煲
300006001503	CFXB50-7 (旧 CI) 豪华自动电饭煲	63..5	32.5	65	#VALUE!	4	#VALUE!	5	17.1kg	电饭煲
300005004505	YJ506C 美的电饭煲 <MB-YH50J0D>	65	37	67	161135	4	644540	5	16kg	电饭煲
300005004504	YJ506B 美的电饭煲	63.3	32.5	63.5	130635.38	4	522541.5	5	16kg	电饭煲
300006001401	CFXB40-7/CFXB40-7/ 越南 /MD 商标/220V/50HZ/650W 豪华自动电饭煲 (旧 CI)	63.5	32.5	60.5	124856.88	4	499427.5	5	16kg	电饭煲
300004002402	YN402 <型号:YN40B>/硬质 氧化内锅 T1.2 ,美的电饭煲	63.3	32.5	60	123435	4	493740	5	16kg	电饭煲
300002006402	YC402 <型号:YC40D(II 代)> 电子电饭煲	63.3	32.5	59.5	122406.38	4	489625.5	5	16kg	电饭煲

300003014402	YD402 <MB-YD40D>/硬质氧化内锅 T1.2 ,美的电饭煲	63.3	32.5	59.5	122406.38	4	489625.5	5	16kg	电饭煲
300003014403	YD402 <MB-YD40D(II 代)>电子电饭煲	63.3	32.5	59.5	122406.38	4	489625.5	5	16kg	电饭煲
300004002403	YN402 <型 号 :YN40B(II 代)>豪华多功能电饭煲	63.3	32.5	59.5	122406.38	4	489625.5	5	16kg	电饭煲
300005004403	YJ402 <型 号 :YJ40B(II 代)> 双金属, 电饭煲	63.3	32.5	59.5	122406.38	4	489625.5	5	16kg	电饭煲
300005008402	YJ402(新) <型 号 :YJ40B>(硬质氧化, 双金) 美的电饭煲	63.3	32.5	59.5	122406.38	4	489625.5	5	16kg	电饭煲

300005008403	YH402(新) <型号:YH40B> 取消立体加热,硬质氧化内 锅 T2.0, 电饭煲	63.3	32.5	59.5	122406.38	4	489625.5	5	16kg	电饭煲
300005008404	YH402 <型号:YH40B(II 代)>立体加热,豪华自动电 饭煲	63.3	32.5	59.5	122406.38	4	489625.5	5	16kg	电饭煲
300002008401	YS401 <型号:MB-YS40> 豪 华电脑电饭煲	63.3	32.5	58.5	120349.13	4	481396.5	5	16kg	电饭煲
300004002409	YN408 <型号: MB-YN40D> 豪华多功能电饭煲	63.3	32.5	58.5	120349.13	4	481396.5	5	16kg	电饭煲
300004002412	YN407F 美的 电饭煲 <MB-YN40C II 代>	63.3	32.5	58.5	120349.13	4	481396.5	5	16kg	电饭煲
300005004411	YJ407E 美的 电饭煲 <MB-YJ40CE>	63.3	32.5	58.5	120349.13	4	481396.5	5	16kg	电饭煲

300005004412	YJ407F 美的电饭煲 <MB-YJ40CC II 代>	63.3	32.5	58.5	120349.13	4	481396.5	5	16kg	电饭煲
300005009410	YJ407B (黑晶石内锅)<型号:YJ40CB> 豪华自动电饭煲	63.3	32.5	58.5	120349.13	4	481396.5	5	16kg	电饭煲
300005009411	YJ407C <型号: MB-YJ40CC> 豪华自动电饭煲	63.3	32.5	58.5	120349.13	4	481396.5	5	16kg	电饭煲
300005009412	YJ407D <型号: MB-YJ40CD> 豪华自动电饭煲	63.3	32.5	58.5	120349.13	4	481396.5	5	16kg	电饭煲
300930100049	YJ507C MB-YJ50CC/越南/LESON/Midea/CCC 标准/220V/50Hz/650W 豪华自动电饭煲	64	32.5	63.5	132080	4	528320	5	16.3kg	电饭煲

300005004402	YJ406B<型号:MB-YH40JCB> 豪华自动电饭煲	65	33	63.5	136207.5	4	544830	5	15kg	电饭煲
300005004404	YJ406B < 型 号:MB-YH40JOB>豪华自动 电饭煲	65	33	63.5	136207.5	4	544830	5	15kg	电饭煲
300005004405	YJ406C < 型 号:MB-YH40J0D>豪华自动 电饭煲	65	33	63.5	136207.5	4	544830	5	15kg	电饭煲
300005004409	YJ406 美的电饭煲 抽象画 <MB-YH40JC>	65	33	63.5	136207.5	4	544830	5	15kg	电饭煲
300002003308	FS304 <型 号:MB-FC30F>/ 增加稀饭功能, 智能电脑电 饭煲	72	30.5	51.5	113094	4	452376	5	15kg	电饭煲
300002003307	FC305 <型 号:MB-FC30G> 微电脑电饭煲	57.1	35.7	52	106000.44	4	424001.76	5	15.5kg	电饭煲

300000002501	IH501 <型号:FZ50B-IH> 美的电饭煲	68.5	45	31	95557.5	2	191115	5	14kg	电饭煲
300005004302	YJ306B<型号:MB-YH30JCB 雏菊花>豪华自动电饭煲	60	30.5	61.5	112545	4	450180	5	13kg	电饭煲
300005004304	YJ306B <型号:MB-YH30J0B>豪华自动 电饭煲	60	30.5	61.5	112545	4	450180	5	13kg	电饭煲
300005004305	YJ306C <型号:MB-YH30J0D>豪华自动 电饭煲	60	30.5	61.5	112545	4	450180	5	13kg	电饭煲
300005004309	YJ306 抽象画 <型号:MB-YH30JC>电饭煲	60	30.5	61.5	112545	4	450180	5	13kg	电饭煲
300003014303	YD302 <MB-YD30D(II代)> 电子电饭煲	59.2	30	55.7	98923.2	4	395692.8	5	13kg	电饭煲

300004002303	YN302 <型号:YN30B(II代)>豪华多功能电饭煲	59.2	30	55.7	98923.2	4	395692.8	5	13kg	电饭煲
300005004303	YJ302 <型号:YJ30B(II代)>双金属,电饭煲	59.2	30	55.7	98923.2	4	395692.8	5	13kg	电饭煲
300005008304	YH302 <型号:YH30B(II代)>立体加热,豪华自动电饭煲	59.2	30	55.7	98923.2	4	395692.8	5	13kg	电饭煲
300003014302	YD302 <MB-YD30D>硬质氧化内锅 T1.2,美的电饭煲	58.5	30	56.3	98806.5	4	395226	5	13kg	电饭煲
300004002302	YN302 <型号:YN30B>/硬质氧化内锅 T1.2,美的电饭煲	58.5	30	56.3	98806.5	4	395226	5	13kg	电饭煲
300005004311	YJ307E 美的电饭煲<MB-YJ30CE>	58.5	30	56.3	98806.5	4	395226	5	13kg	电饭煲

300005004312	YJ307F 美的电饭煲 <MB-YJ30CC II 代>	58.5	30	56.3	98806.5	4	395226	5	13kg	电饭煲
300005008302	YJ302(新) < 型号:YJ30B>(硬质氧化, 双金)美的电饭煲	58.5	30	56.3	98806.5	4	395226	5	13kg	电饭煲
300005008303	YH302(新) <型号:YH30B> 取消立体加热, 硬质氧化内锅 T2.0, 电饭煲	58.5	30	56.3	98806.5	4	395226	5	13kg	电饭煲
300005009310	YJ307B (黑晶石内锅)<型号:YJ30CB> 豪华自动电饭煲	58.5	30	56.3	98806.5	4	395226	5	13kg	电饭煲
300005009311	YJ307C <型号: MB-YJ30CC> 豪华自动电饭煲	58.5	30	56.3	98806.5	4	395226	5	13kg	电饭煲

300005009312	YJ307D 美的电饭煲 <MB-YJ30CD>	58.5	30	56.3	98806.5	4	395226	5	13kg	电饭煲
300001001601	FD161 <型号:MB-FD16> 电脑电饭煲	52	33	50.4	86486.4	4	345945.6	5	13kg	电饭煲
300002003161	FC161 <型号: MB-FC16>电脑电饭煲	52	33	50.4	86486.4	4	345945.6	5	13kg	电饭煲
300930100051	YJ307C MB-YJ30CC/越南/LES0N/Midea/CCC 标准/220V/50Hz/500W 豪华自动电饭煲	59.8	30.4	55.5	100894.56	4	403578.24	5	13.4kg	电饭煲
300000002301	IH301 <型号:FZ30B-IH>美的电饭煲	65	43	29.5	82452.5	2	164905	5	12kg	电饭煲

300930100037	MB-YH16D 越南 /LESON/MIDEA 商 标 /CCC/220V/50Hz/400W/ 豪 华自动电饭煲	55.6	28.6	56.8	90321.088	4	361284.35	5	11.0kg	电饭煲
300005006163	YH162 <型号：MB-YH16D> 豪华自动电饭煲	55	28.3	56	87164	4	348656	5	10kg	电饭煲
300005006165	YH164 美的电饭煲	55	28.3	56	87164	4	348656	5	10kg	电饭煲
300300002203	ZH202 （ MD-GH20A ） 220V/50Hz/400W 美的电炖 盅	57.5	36	68.5	141795	4	567180	5	18.2kg	电炖盅
300300001201	ZC201 美的电炖盅	61	54	36.5	120231	4	480924	5	18.0kg	电炖盅
300300002202	ZC202 美 的 电 炖 盅 (MD-ZC20A) 220V/50Hz , 400W	57.5	36	68.5	141795	4	567180	5	18.2kg	电炖锅
300404002180	EY108 美的微电脑电磁炉	49	35.5	57	99151.5	4	396606	5	9.3kg	电磁炉

300400006020	SH208 微电脑电磁炉	74	58.5	44.5	192640.5	4	770562	5	25kg	电磁炉
300403004102	SH204 美的微电脑电磁炉 (配 32CM 炒锅)	68.8	60.5	43.7	181896.88	4	727587.52	5	25.1kg	电磁炉
300404002101	EF086 火锅炉	58.5	41.5	55	133526.25	12	1602315	5	24.3kg	电磁炉
300404002185	EY086 火锅炉	58.5	41.5	55	133526.25	12	1602315	5	24.3kg	电磁炉
300409001602	EF160B 美的电磁炉 微波炉赠品	84	33	36	99792	8	798336	5	23.7kg	电磁炉
300403004110	CU201 美的电磁炉	85.6	58.2	44.5	221695.44	2	443390.88	5	23.36kg	电磁炉
300403004109	SU201 美的电磁炉	85.6	57.5	46.8	230349.6	2	460699.2	5	22.06kg	电磁炉
300400006047	EP1810 微电脑电磁炉	68	42	40.5	115668	8	925344	5	21kg	电磁炉
300400006077	EP1910 电磁炉	68	42	40.5	115668	8	925344	5	21kg	电磁炉
300403002193	SY183B 美的微电脑电磁炉	72	46.7	42	141220.8	4	564883.2	5	21.9kg	电磁炉
300400005013	SN201 微电脑电磁炉	77.8	57.5	44.3	198176.05	2	396352.1	5	20.8kg	电磁炉
300400006022	CN201 微电脑电磁炉	77.8	57.5	44.3	198176.05	2	396352.1	5	20.8kg	电磁炉
300403004105	SQ201 美的微电脑电磁炉	72.5	42.8	47.5	147392.5	2	294785	5	20.1kg	电磁炉

300404002190	EY108A (无汤锅)微电脑电磁炉	71	45.5	52	167986	12	2015832	5	20.15kg	电磁炉
300400006003	CH201 美的微电脑电磁炉	77.8	57.5	44.5	199070.75	2	398141.5	5	19.06kg	电磁炉
300403003209	SF183H 美的微电脑电磁炉	67.5	39.5	39	103983.75	2	207967.5	5	18.7kg	电磁炉
300931100005	EF197 (越南.CCC.MIDEA 商标.LE SON 客商)美的微 电脑电磁炉	67.5	39.8	40	107460	4	429840	5	18.26kg	电磁炉
300404001197	EF197 微电脑电磁炉	67.2	39.6	39.5	105114.24	4	420456.96	5	18.26kg	电磁炉
300403004106	SG204 美的微电脑电磁炉	72.5	42.8	47.5	147392.5	2	294785	5	18.1kg	电磁炉
300403002189	SY191B 美的电磁炉	76	41.7	43.7	138494.04	4	553976.16	5	17.7kg	电磁炉
300409000059	EP192HB 微电脑电磁炉 国美定制	80.8	33.8	41	111972.64	4	447890.56	5	17.5kg	电磁炉
300404001167	EF1816 美的电磁炉 PSD18D	68	38.5	40	104720	4	418880	5	17.5kg	电磁炉

300400006014	EP183 美的微电脑电磁炉	67.3	38.2	39.5	101548.97	4	406195.88	5	17.5kg	电磁炉
300400006023	EP193 微电脑电磁炉	67.3	38.2	39.5	101548.97	4	406195.88	5	17.5kg	电磁炉
300400006202	CF202 微电脑电磁炉	85.5	43	44	161766	2	323532	5	17.5kg	电磁炉
300400006017	SP203H 微电脑电磁炉	67.5	43.5	40.8	119799	4	479196	5	17.55kg	电磁炉
300400006013	SP201 美的微电脑电磁炉	69	43.5	42.3	1269634.5	4	5078538	5	17.2kg	电磁炉
300400006064	SP201C 美的电磁炉	69	43.5	42	126063	4	504252	5	17.2kg	电磁炉
300400006016	EP185 美的微电脑电磁炉	68.5	39.2	39.8	106870.96	4	427483.84	5	17.2kg	电磁炉
300400006059	SH217 美的电磁炉	79.5	46.1	43.5	159425.33	2	318850.65	5	16kg	电磁炉
300400005007	SG201 美的微电脑电磁炉	67.1	42.7	40.8	116898.94	4	467595.74	5	16.9kg	电磁炉
300403003197	SF205D 美的微电脑电磁炉	81.5	38.7	44	138778.2	2	277556.4	5	16.8kg	电磁炉
300400006051	SH215 美的电磁炉	79.5	45.5	44.5	160967.63	2	321935.25	5	16.6kg	电磁炉
300400006002	EH201 美的微电脑电磁炉	81	33.8	41.5	113618.7	4	454474.8	5	16.5kg	电磁炉
300400006060	SH2113 美的电磁炉	76.5	51	43	167764.5	2	335529	5	16.5kg	电磁炉

300400006031	DY201H 美的电磁炉	73.3	37.5	48.5	133314.38	2	266628.75	5	16.5kg	电磁炉
300404003181	DY181 美的电磁炉	73.3	37.5	48.5	133314.38	2	266628.75	5	16.5kg	电磁炉
300404003201	DY201 微电脑电磁炉	73.3	37.5	48.5	133314.38	2	266628.75	5	16.5kg	电磁炉
300400006052	SP1915 美的电磁炉	67.3	41.6	41.5	116186.72	4	464746.88	5	16.2kg	电磁炉
300400005021	SS20X263 美的电磁炉	91	18	49	80262	1	80262	5	15kg	电磁炉
300400006004	SG182 美的微电脑电磁炉	82	35.3	41	118678.6	4	474714.4	5	15.9kg	电磁炉
300400006073	SH2119 微电脑电磁炉	79.5	46.1	43.5	159425.33	2	318850.65	5	15.8kg	电磁炉
300403003191	SF2012 美的微电脑电磁炉	73	42.4	45	139284	2	278568	5	15.62kg	电磁炉
300400006007	SQ202 美的微电脑电磁炉	85.7	38.6	43.5	143898.87	2	287797.74	5	15.5kg	电磁炉
300400006035	EP192H 美的电磁炉	80.8	33.8	41	111972.64	4	447890.56	5	15.3kg	电磁炉
300400006068	SF2112H 美的电磁炉	80.5	38.5	45	139466.25	2	278932.5	5	15.3kg	电磁炉
300403002210	SH201 <MC-SF2012 黑玻璃板>美的微电脑电磁炉	73	42.4	45	139284	2	278568	5	15.3kg	电磁炉

300931100093	SH201 (越南 Midea 商标/ 220V/50HZ,)微电脑电磁炉	23.5	43	45	45472.5	2	90945	5	15.3kg	电磁炉
300400006005	EP192 美的微电脑电磁炉	80.8	33.8	41	111972.64	4	447890.56	5	15.37kg	电磁炉
300400006049	SH216 美的电磁炉	74	41	43	130462	2	260924	5	14kg	电磁炉
300400006036	EH202B 美的电磁炉	53.6	36.5	40.5	79234.2	2	158468.4	5	14kg	电磁炉
300400006021	EP201B 微电脑电磁炉	52.8	36.5	40.5	78051.6	2	156103.2	5	14kg	电磁炉
300400005001	CS20X261 美的微电脑电磁 炉	91	18	49	80262	1	80262	5	14kg	电磁炉
300400006012	EP201 美的微电脑电磁炉	66	42	40.7	112820.4	4	451281.6	5	14.9kg	电磁炉
300403002192	SY191D 美的电磁炉	83	38.5	43.7	139643.35	2	279286.7	5	14.8kg	电磁炉
300400006030	EP186 美的电磁炉	68	40.5	40.5	111537	4	446148	5	14.5kg	电磁炉
300409000054	EP196 美的电磁炉 广西订 制	68	40.5	40.5	111537	4	446148	5	14.5kg	电磁炉
300400006061	SP198 美的电磁炉	66.5	40.5	41	110423.25	4	441693	5	14.5kg	电磁炉
300404001200	EF197B 微电脑电磁炉	55.2	37.5	42.8	88596	2	177192	5	14.5kg	电磁炉

300404002105	EF105 <型号:MC-PF10E> 美的电磁炉	46.5	41.8	55.3	107486.61	8	859892.88	5	13kg	电磁炉
300403002194	SY191C （一体化包装）美的微电脑电磁炉	52.5	39.5	43.2	89586	2	179172	5	13kg	电磁炉
300404002181	EY181 <型号:MC-PY18A> 美的电磁炉	48	36.5	41	71832	2	143664	5	13kg	电磁炉
300404001185	EF184 <型号:MC-PF18D> 美的电磁炉	48.5	35.5	41.2	70936.1	4	283744.4	5	13.8kg	电磁炉
300403002209	SY2015 美的微电脑电磁炉	63.5	35	43.2	96012	2	192024	5	13.6kg	电磁炉
300400005009	SG203 美的微电脑电磁炉	65	36.5	44	104390	2	208780	5	13.4kg	电磁炉
300403302205	SY195D 美的微电脑电磁炉	64.4	38	42.4	103761.28	2	207522.56	5	13.4kg	电磁炉
300400006055	SH2112 美的电磁炉	66	36	43	102168	2	204336	5	12kg	电磁炉
300400005002	SS20X261 美的微电脑电磁炉	80	20	53	84800	1	84800	5	12kg	电磁炉
300400005017	SS15X201 美的电磁炉	81	18	49	71442	1	71442	5	12kg	电磁炉

300404002195	SY1913 （一体化包装）美的微电脑电磁炉	52.5	37.5	43.2	85050	2	170100	5	12.7kg	电磁炉
300400006009	EH201B 美的微电脑电磁炉	63.2	35.5	41.5	93109.4	2	186218.8	5	12.3kg	电磁炉
300931100309	SF203 微电脑电磁炉/越南 FIMEXCO 客户/Midea 商标/ 220V~50HZ/CCC 认证	48	34.2	40.2	65992.32	2	131984.64	5	12.2kg	电磁炉
300403003186	SF183 美的电磁炉 内销英文	47	34.2	40.2	64617.48	2	129234.96	5	12.2kg	电磁炉
300400006062	SH2118 美的电磁炉	62.5	35	41	89687.5	2	179375	5	11kg	电磁炉
300400006040	SH2115 美的电磁炉	51.5	37.3	41.5	79719.425	2	159438.85	5	11kg	电磁炉
300400006050	SH2116 美的电磁炉	65	35	41.5	94412.5	2	188825	5	11.8kg	电磁炉
300400006066	SP2115H 美的电磁炉	64	35	41.5	92960	2	185920	5	11.8kg	电磁炉
300400006067	SP1915B 美的电磁炉	64	35	41.5	92960	2	185920	5	11.8kg	电磁炉
300403002202	SY187 美的微电脑电磁炉	62.5	35.8	40.5	90618.75	2	181237.5	5	11.7kg	电磁炉

300403002187	SY1811B 微电脑电磁炉	62	35	39.7	86149	2	172298	5	11.5kg	电磁炉
300400006069	SP198B 美的电磁炉<型号:SP198>	63	35.5	41	91696.5	2	183393	5	11.3kg	电磁炉

常用的考评指标及图表（15-20）

附录十五 供应商考评细则

供应商考评细则

考核指标		考核指标	
运输货损率	得分	准时交货率	得分
<0.5%		>99%	
<1.5%		>95%	
<3%		>90%	
<5%		>80%	
<7%		>70%	
>7%		<70%	
满分	25	满分	35
价格	得分	支持	得分
报价合理、具体、透明		反映及时到位	
价格具有竞争力		合作态度良好	
不断降低成本		沟通手段齐备	
让顾客分享降低成本的利益		共同改进积极	
收款发票合格及时		为客户着想	
满分	20	满分	20

附录十六 月度考评得分

细则	总分	月度考评得分											
		1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
质量	25												
供应	35												
价格	20												
支持	20												
总分	100												

附录十七 配送中心考核

配送中心考核

项目	检查内容	分值	得分	缺 点 事 项
整理	1 是否定期清除不必要物品	5		
	2 有无不用的作业设备	3		
	3 有无堆码不属库区的管理范围的闲杂物品	4		
	4 是否有不必要的间隔，影响仓库内视野	3		
	5 仓库是否明确分区	5		
	小计	20		
整顿	1 制度是否完善	5		
	2 是否实施定位管理	4		
	3 堆码是否整齐并符合规定	4		
	4 不同用途的作业设备放置是否明确区分	4		
	5 设备是否易于取用	4		
	6 异常货物是否放置特殊位置并特殊管理	4		
	小计	25		
清扫	1 库区内是否杂乱	3		
	2 地面有无灰尘	2		
	3 货架有无灰尘	2		
	4 作业设备有无灰尘	2		
	5 货物有无灰尘	3		
	6 库内功能分区线是否明显	3		
	小计	15		
清洁	1 3S 是否规则化	3		
	2 设备是否定期检查	3		
	3 人员着装是否符合要求	2		
	4 作业区域有无放置私人物品	3		
	5 严禁烟火执行是否彻底	4		
	小计	15		
教养	1 有无工作日程表	5		
	2 是否遵照操作标准作业	5		
	3 有无异常的紧急应对措施	5		
	4 是否遵守作息制度	5		
	5 总结会是否定期举行	5		
	小计	25		
合计		100		
评语				

附录十八 司机考核

司机考核

考 核 项目	说明	评定				
知识	是否充分具备运输部司机所要求的基础理论知识和实际业务知识	A	B	C	D	E
		10	8	6	4	2
判 断 能力	是否能把握调度员意图，正确掌握现状，随机应变，处理好工作.	A	B	C	D	E
		10	8	6	4	2
表 达 能力	是否具备司机所要求的语言和文字表达能力，能否进行一般的联络及说明工作.	A	B	C	D	E
		10	8	6	4	2
纪 律 性	是否遵守工作纪律和规章，严格遵守工作汇报制度，按时进行工作报告.	A	B	C	D	E
		10	8	6	4	2
协 作 性	在工作中是否充分考虑别人的处境，是否主动协助上级、同事做好工作	A	B	C	D	E
		10	8	6	4	2
积 极 性 责 任感	对分配的任务是否不讲条件，主动积极尽量多做工作，主动进行改进.	A	B	C	D	E
		10	8	6	4	2
工 作 成绩	工作质量	A	B	C	D	E
		20	16	12	8	4
	工作数量	A	B	C	D	E
		20	16	12	8	4
评分标准：A 非常优秀；B 优秀；C 基本满足要求； D 略有不足； E 不满足要求						
考核人签字：						

附录十九 车辆运行质量评估

车辆运行质量评估

序号	指标名称	指标定义	指标计算结果	备注
1	车辆周转率			
2	车辆实际行驶里程率			
3	车辆装载比率			
4	车辆耗油率			
5	月油效率			
6	轮胎耗用率			
7	人员贡献率			
8	平均车次收入			
9	车辆平均每公里收入			

附录二十 运输服务质量的考评及评分标准

1 运输前的评估指标

序号	指标名称	指标定义	指标加权重	达标客户数	指标计算结果	备注
1	组织结构的完整性	是否有客户服务部				
2	可联系性	客户是否能随时联系到运输部门				

2 运输中的评估指标

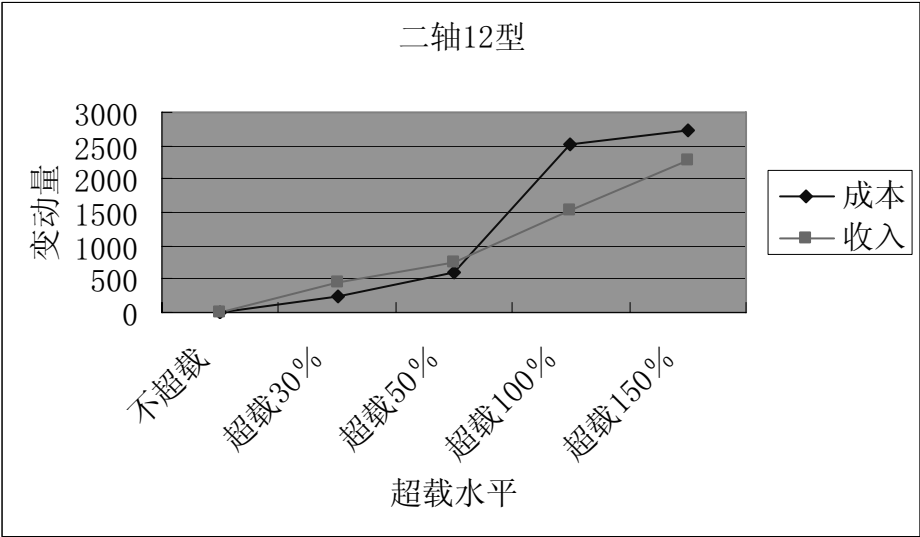
序号	指标名称	指标定义	指标加权重	达标客户数	指标计算结果	备注
1	集货延误率	未按照合同约定时间到达指定集货地点				
2	配送延误率	未按照合同约定时间到达指定配送地点				
3	货物破损率	在集货、城间运输、市内配送及仓库管理中总的货物破损率				
4	在途货物破损率	在集货、城间运输、市内配送中总的破损率、以票数计				
5	货物差错率	在发货过程中发错、少发及送错的货物占总货物的比率				
6	货物丢失率	在运输过程中货物丢失的比率				
7	签收率	城间运输、市内运输单据签收的比率				
8	签收单返回率	城间运输、市内运输签收单的返回比率				
9	信息准确率	指标能反映客观事实				
10	城间运输稳定性	根据延误率、货损率、货差率等指标汇总考评某一线路在一定时间内的稳定性				

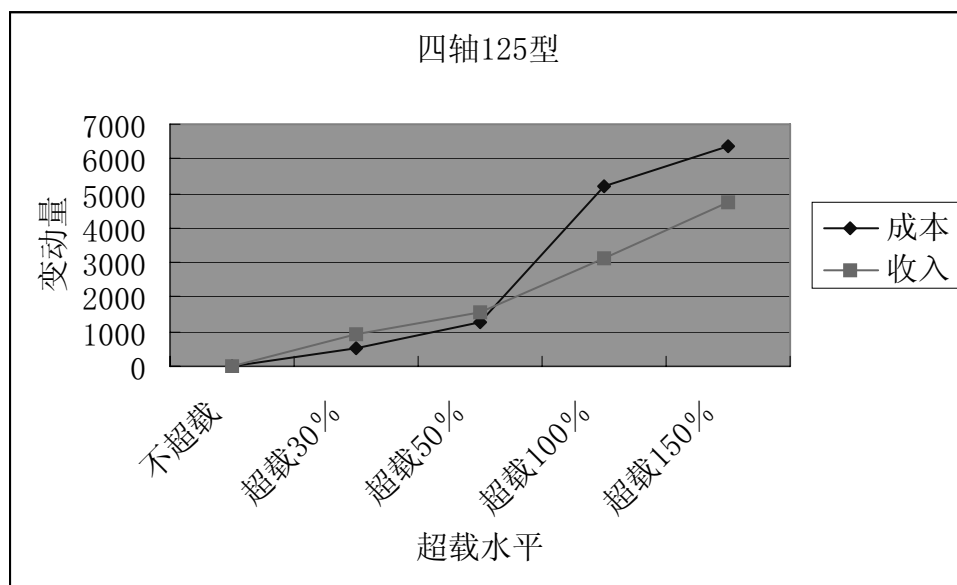
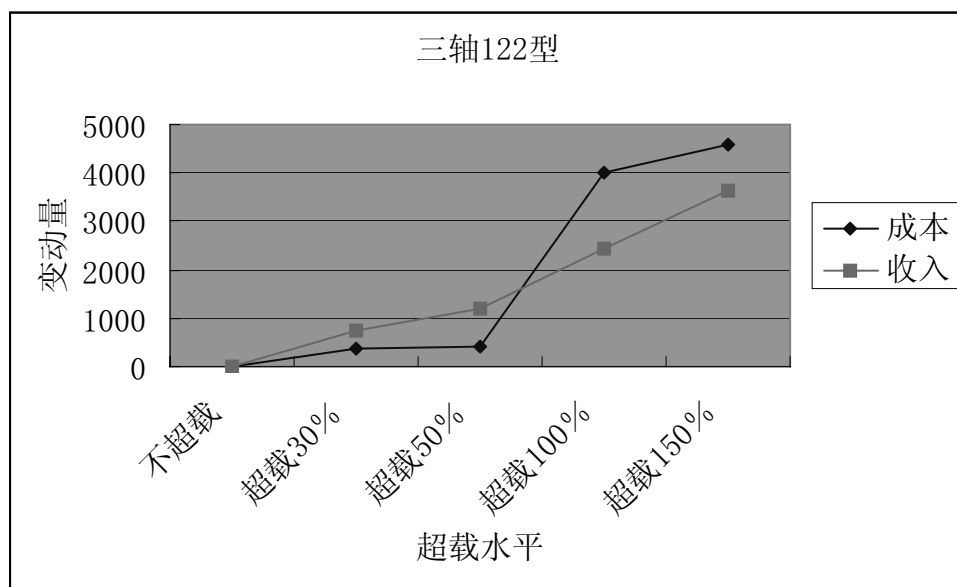
3 运输后的评估指标

序号	指标名称	指标定义	指标加 权值	达 标 客 数	指 标 计 算 结 果	备注
1	通知及时率	到货信息、货损信息、延误信息、及时通知客户率				
2	投诉预警率	在物流个环节发生问题前给客户满意答复比率				
3	客户满意度	客户及收货方对运输公司整体满意的比率				
4	索赔赔偿率	客户得到索赔的比率				

附录二十一 超载车型最优选择

项目		原数据			规范化处理后结果		
		二轴 12 型	三轴 122 型	四轴 125 型	二轴 12 型	三轴 122 型	四轴 125 型
		W=17 吨 (即 9.6 米单桥)	W=27 吨 (9.6 米双桥)	W=35 吨 (12.5 米半挂)	W=17 吨 (即 9.6 米单桥)	W=27 吨 (9.6 米双桥)	W=35 吨 (12.5 米半挂)
成本变动 (元/车)	不超载	252	318	198	0	0	0
	超载 30%	498	708	702	246	390	504
	超载 50%	846	744	1290	594	426	1290
	超载 100%	2784	4338	5406	2532	4020	5208
	超载 150%	2976	4914	6558	2724	4596	6360
收入变动 (元/车)	不超载	1260	1800	2250	0	0	0
	超载 30%	1719	2529	3195	459	729	945
	超载 50%	2025	3015	3825	765	1215	1575
	超载 100%	2790	4230	5400	1530	2430	3150
	超载 150%	3555	5445	6975	2295	3645	4725





附录二十二 物流发展趋势图表

年份	社会物流总额 (万亿元)	同比增长 百分比	社会物流总费用 (亿元)	同比增长 百分比	物流总费用占 GDP 比率
2001					
2002	23.3				
2003	29.6	26.90%	22257.3	10.50%	21.40%
2004	38.4	30%	29114	16.60%	21.30%
2005	45	25.40%	33860	13.50%	18.60%
2006	55	15%	38260	13%	18.50%

