

零售企业配送中心选址研究

——以苏果超市为例

黄泽霖

上海工程技术大学管理学院, 上海

收稿日期: 2024年7月18日; 录用日期: 2024年11月22日; 发布日期: 2024年11月29日

摘要

近几十年, 随着中国科学、技术、教育的飞速发展, 零售企业在我国也获得飞速的发展。建立零售超市为人们的日常生活提供了极大的方便, 这种便利性在很大程度上取决于物流系统的优化, 而零售企业的配送中心是其中之关键。物流配送中心连接着零售企业门店与供应商, 所以零售企业配送中心的选址会直接影响到零售企业的经济效益。正因如此, 本文对零售企业配送中心的研究是具有科学意义的。本文首先介绍对于零售企业配送中心选址的国内外现状, 接着介绍了相关理论基础, 再以苏果超市为例, 利用层次分析法为其选址, 最后提出相应的建议。

关键词

零售企业, 配送中心, 选址研究, 层次分析法

Research on Location Selection of Distribution Centers in Retail Enterprises

—Taking Suguo Supermarket as an Example

Zelin Huang

School of Management, Shanghai University of Engineering Science, Shanghai

Received: Jul. 18th, 2024; accepted: Nov. 22nd, 2024; published: Nov. 29th, 2024

Abstract

In recent decades, with the rapid development of science, technology, and education in China, retail

enterprises have also achieved rapid development. The establishment of retail supermarkets provides great convenience for people's daily lives, which largely depends on the optimization of logistics systems, and the distribution center of retail enterprises is the key. The logistics distribution center connects retail enterprise stores and suppliers, so the location selection of retail enterprise distribution centers will directly affect the economic benefits of retail enterprises. Therefore, the study of distribution centers in retail enterprises in this article is of scientific significance. This article first introduces the current situation of retail enterprise distribution center site selection both domestically and internationally. Then, it introduces the relevant theoretical foundations. Taking Suguo Supermarket as an example, it uses the Analytic Hierarchy Process to select its location, and finally puts forward corresponding suggestions.

Keywords

Retail Enterprises, Distribution Centre, Site Selection Research, Analytic Hierarchy Process

Copyright © 2024 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

近年来，中国的政治与经济都在快速发展着，与此同时我们可以看到，城市居民生活水平提高了，社会上的各行各业也有条不紊地推进着。值得一提的是，由于市民生活水平的提高，我国的零售业走进了一个全新的创新阶段。

1990年之前，中国拥有的零售市场较为单一，只有百货商店一种形式，但因为中国经济的高速发展，人们对商品的需求也越来越多，各种新型零售业便如雨后春笋，在中国发展了起来。但发展看似迅速的零售业，其实没有表面那么顺利，从2011年起就一直面临着诸多问题，例如：成本过高、竞争激烈、大公司资源的垄断、与付出不同等的回报、扩张营业等等，与此同时，其收获的利润却又远低于成本。对于零售商来说，配送中心是集仓储、采购、配送、加工、信息传递和沟通于一体的重要环节。因此，零售企业配送中心的选址也顺势成为了零售企业想要做大做强的基础。

物流行业虽然是新兴行业，但它也是我国国民经济的重要组成部分，它的发展也与我国国民经济的发展息息相关。近年来，中国对物流行业大力支持，给物流行业的发展提供了好的政治氛围。特别是在规模扩张，成本降低，效率提高这几个方面。零售产品能否提升流通价值，降低成本，物流配送中心选址是其中的关键，对于零售业有着十分重要的意义。

针对快递企业配送中心的选址问题，其影响配送中心选址的因素不仅包括成本因素和数量因素，还包括社会经济和物流因素，由于定量分析方法难以进行分析和选择，所以采用层次分析法进行初始选择。

2. 文献回顾

2.1. 国外研究现状

西方国家对物流配送中心研究涉及较早，并取得了较好的研究成果。

Jikai Huang [1]等人所运用的是模糊分析法，进行对连锁超市中的配送中心商品规模配送的研究，文章分析结果为：要想获得好的竞争优势，那么必须做到保证配送体系中的物流效率。对目前连锁超市在配送中心所存在的问题，提出优化的策略，利用配送中心定性分析来完成配送中心的选址。做到对提高配送效率详细的分析以及评价。

Maroi Agrebi [2]等人则是以沃尔玛连锁超市的配送模式出发,分析沃尔玛连锁超市的配送基本特征,并针对目前沃尔玛超市配送中的短板出发,提出包括管理理念、配送系统等方面的改变,并提出优化沃尔玛超市物流配送效率建议。

Sun Y [3]在文章中建立双层规划模型,分解报废汽车零部件的配送中心选址,通过收集大量数据验证了该模型的有效性,取得配送中心选址成本和运输成本之间的平衡。

2.2. 国内研究现状

我国近几年经济科技文化发展迅猛,物流行业也发展十分快速。社会物流总值增加迅猛,呈现出稳步增长的态势。但对比发达国家的物流行业,中国的物流产业还有很长的路要走。国内专家针对物流配送中心选址问题也开始了大规模的研究。其中在对物流中心的选址以及配送中心和相关物流园区等进行规划和剖析时,也取得了较大成果。

我国的一些学者在研究时也结合了国外学者的经验,研究的同时考虑影响配送中心选址的多种因素,并将其付诸实践,丰富了配送中心选址的理论,也能更好地将理论运用于现实中。

余婧媛[4]在《连锁超市配送中心选址研究》中提出连锁超市的配送中心是连接供应商和门店的桥梁,直接影响到超市各方面效率的是配送中心的选址,运用 AHP 法对所得的配送中心地址初选点排序,最后用 Lingo 软件求解模型,得到最后确定的选址。

王鲁萍[5]在《新零售环境下生鲜电商的冷链配送中心选址研究》中以“新零售之论”为理论基础进行深入分析,通过 AP 聚类算法、熵权法与二元语义结合的选址决策方法进行冷链物流配送中心选址规划研究。

王英全[6]在《T 连锁便利配送中心选址研究》中分析了配送外包模式存在的问题,对 T 连锁便利店目前的物流效率进行了分析评价,使用 SPSS 软件查询超市的各项数据,并将数据进行曲线拟合、方差分析,确定了 T 连锁便利店自建配送中心的必要性。

郑晓静[7]在《冷链物流配送中心选址及路径优化研究》中针对车辆路径问题的不足,利用遗传算法求解模型,针对交通流的实际情况,提出了一种基于交通流的交通流模型,降低配送成本。

黄思齐[8]在《城市物流配送中心选址优化方法研究》中分析了影响多中心城市物流配送中心选址的相关因素,建立了多中心城市物流配送中心选址的双目标数学模型。通过算例分析,证明文章中所提出的方法是可行的。

杨柳[9]在《不同运营模式下电商企业物流配送中心选址和路径规划研究》对电商物流外包模式的形成原因进行阐述,对电商企业物流运营模式进行了分析。本文在分析电力企业端到物流配送的基础上,结合快速配送的特点,提出顾客满意度应在最优路径过程中考虑。

梅建军[10]在《SN 集团农产品冷链物流配送中心选址研究》中通过已经改进过的遗传算法分别对各个模型求解,研究出 SN 集团的配送中心选址以及配送路线的优化。

李志鹏[11]在《县域视角下的农村电商物流配送中心选址规划研究》中通过建立双层数据模型,同时结合农村电商物流的特点,为其进行配送中心选址。

卢静静[12]在《考虑碳排放的冷链物流配送中心选址研究》中综合分析我国冷链物流现状,利用层次分析法,使物流配送理论丰富,同时又推动了绿色物流的发展,对冷链企业来说意义重大。

3. 苏果超市配送中心层次分析模型构建

3.1. 苏果超市概况

华润苏果有限公司由江苏省果品食杂总公司演变而来,1996 年创立,至今已经十余年。从创立到现

在，苏果超市不仅坚持着多业态协同战略、开拓农村市场战略、区域领先发展战略，还坚持着加盟双轮驱动战略、创新发展战略。功夫不负有心人，苏果超市靠着自己的坚持与努力，在零售行业发展成为了行业领头羊，企业发展超常规，将企业办出了自己的特点。同时，苏果超市的发展也顺应着国家政策，符合当地的民族商业发展。经过 23 年艰苦创业历程，截至 2019 年底，苏果网点总数达到 1700 家，主要覆盖苏皖，员工总数 4 万人，年销售规模 275 亿元。由于中国人民消费水平的提高以及华润的认真负责，协同发展的经营战略，华润苏果近几年的营业额突飞猛进，华润苏果在 2005 年至今销售额呈上涨趋势。实际状况下随着经济的迅速发展，各市销量也稳步增加，扩大的需求量会对该公司本身的物流系统会造成一定的压力，会要求物流系统更加趋于平衡与稳定。

3.2. 苏果超市拟选择物流配送中心选址介绍

3.2.1. 选址因素分析

(1) 环境因素

自然因素是配送中心选址时需要着重考虑的一个因素。自然因素有水文、气候、地形、地质等。温度的变化会对配送中心所储存的货物带来影响，我国内陆为温带大陆性气候，白天晚上的温差较大，这会使得企业增加配送中心仓储的成本。刮风下雨也会影响货物的储存，会使得货物受到损坏，加速货物老化。

(2) 成本因素

通过论文前期对配送中心选址相关的国内外文献的阅读，可以得出结论，配送中心的合理选址可以降低运输成本。成本因素有运营成本、固定成本、土地成本、运输成本等。这些因素需要被考虑到配送中心的选址选择原则中。

(3) 运输条件

运输对于配送中心的影响主要是地理因素的影响。配送中心选址时应尽量靠近运输枢纽，使配送中心效益最大化。同时配送中心周围需要道路顺畅，使机动车进出方便，需要有固定的停车场，使机动车好停放。

3.2.2. 初步选址地点分析

由于建立配送中心需要较高的土地费用以及建设资金，同时需要较大的占地面积，因此，苏果超市配送中心的选址合理性是很关键的。本文从地理位置、交通情况、土地资源等方面综合考虑选择三个备选地址进行研究：

(1) 土地费用。配送中心由于需要较大的占地面积，所以土地的经费尤为重要，直接影响着配送中心建立的成本。经过对江苏地区的调查发现，徐州，泰州，盐城，淮安，南通，连云港为土地成本较低的地区。

(2) 地理位置。地理位置要在土地费用低的基础上，靠近苏果超市总部，同时不能过于远离门店的集中区域。从苏果超市各门店的分布图可以看出，在苏锡常一带的门店较为密集，因此配送中心的选址要连接总部与苏锡常。结合苏果超市各门店的地理位置，南通，镇江，扬州，徐州，泰州可以纳入考虑范围。

(3) 交通便利性。交通条件是尤为重要的，配送中心的交通需要连接着供应商与各大门店，所以配送中心选址需要考虑交通的便利性，使商品运输高效。

通过对江苏各地土地费用，地理位置，交通便利性的调研，同时结合专家意见，选定 3 个初选地址：

初选地址 A1，位于南通市 S 技术园区，位置坐标 116.41358, 39.914786。该技术园区位于苏通大桥东两公里处，有极好的交通条件。

初选地址 A2，位于徐州市 N 经济开发区，位置坐标 116.761706, 39.696732。该开发区位于国道 110

交汇处，交通较为便利。

初选地址 A3，位于泰州市 T 物流基地，位置坐标 116.420048，39.923197。该物流基地距离南京大约 40 公里，交通极为便利。

3.2.3. 苏果超市配送中心层次模型构建

如图 1 所示：

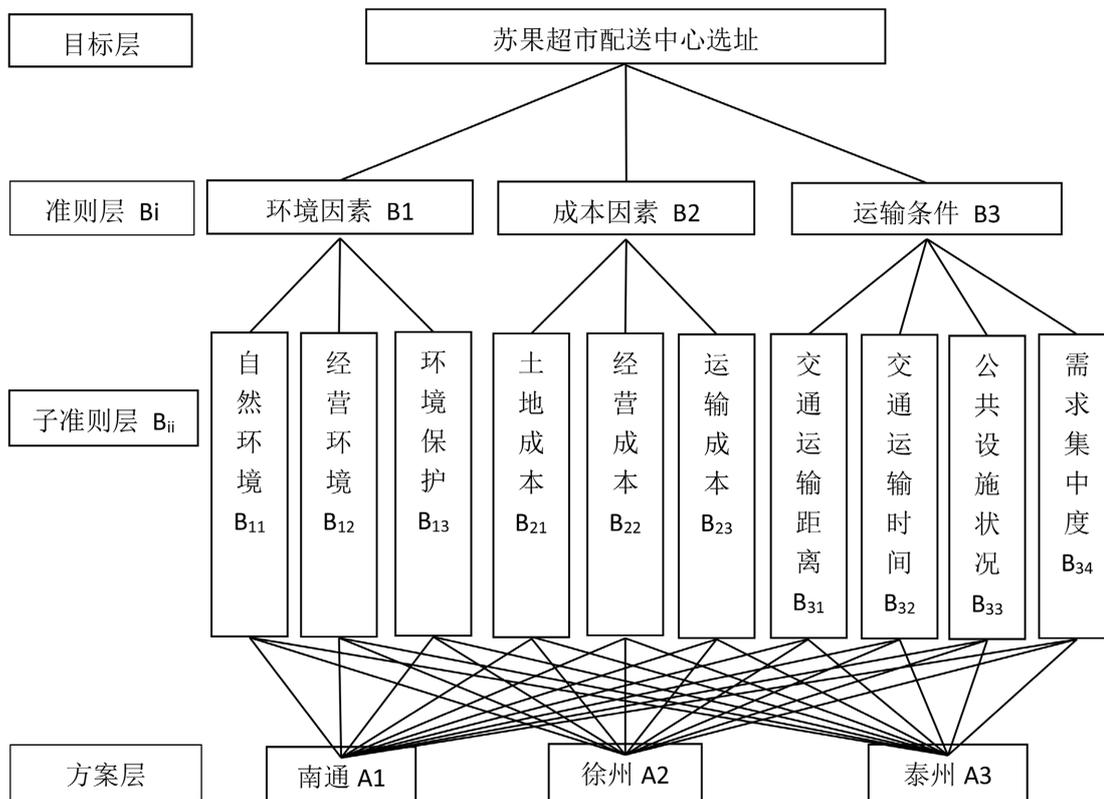


Figure 1. Hierarchy model of distribution center site selection

图 1. 配送中心选址层次结构模型

3.2.4. 本章小结

本章分为三个部分。第一部分介绍了苏果超市基本概况。第二部分介绍了苏果超市配送中心选址因素与选址地点分析。第三部分构建了苏果超市层次分析法模型，这三部分内容都为随后即将进行的苏果超市配送中心选址提供了基础。

4. 苏果超市配送中心选址实证分析

4.1. 建立苏果超市物流配送中心选址 AHP 模型

4.1.1. 建立判断矩阵

(1) 专家打分

判断矩阵，其定义是将每一层要素与上一层要素对比出的相对重要程度以矩阵的形式表现出来。为了使各因素之间进行两两比较得到量化的判断矩阵，引入 1~9 的标度，见表 1。

对 12 位专家的打分计算平均数，得到最终的判断矩阵见表 2：

Table 1. Schematic diagram of scale division
表 1. 分标度示意图

标度	定义
1	i 因素与 j 因素同等重要
3	i 因素比 j 因素略重要
5	i 因素比 j 因素较重要
7	i 因素比 j 因素非常重要
9	i 因素比 j 因素绝对重要
2, 4, 6, 8	以上判断之间的中间状态对应标度值
倒数	若 i 因素与 j 因素比较, 得到判断值为 $a_{ij} = 1/a_{ji}$, $a_{ii} = 1$

Table 2. Judgment matrix of criteria target layer factors
表 2. 准则层 - 目标层因素的判断矩阵

	环境因素	成本因素	运输条件
环境因素	1	1/3	1
成本因素	3	1	2
运输条件	1	1/2	1

(2) 建立判断矩阵

汇成判断矩阵 A :

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 0.3 & 1 \\ 3 & 1 & 2 \\ 1 & 0.5 & 1 \end{bmatrix}$$

对矩阵 A 来说, 计算结果为:

$$\omega = \begin{bmatrix} 0.6934 \\ 1.8171 \\ 0.7937 \end{bmatrix}, A\omega = \begin{bmatrix} 1 & 0.3 & 1 \\ 3 & 1 & 2 \\ 1 & 0.5 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 0.6934 \\ 1.8171 \\ 0.7937 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0.2098 \\ 0.5499 \\ 0.2402 \end{bmatrix}$$

$\lambda_{\max} = 3.0183$, $CI = (\lambda - n)/(n - 1) = 0.0091$, $RI = 0.58$, $CR = CI/RI = 0.00158 < 0.1$ 满足一致性检验。

RI 标准值见表 3。

Table 3. RI standard values
表 3. RI 标准值

矩阵阶数	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
RI	0	0	0.58	0.90	1.12	1.24	1.32	1.41	1.45	1.49

根据以上步骤, 同理对其他矩阵的权重进行一致性检验。得到结果如表 4 所示。

根据矩阵求得矩阵权重 $\omega = \begin{bmatrix} 0.2402 \\ 0.5499 \\ 0.5098 \end{bmatrix}$ 最大特征根 $\lambda_{\max} = 3.0183$ 一致性指标 $CI = 0.0158$ 查表得一致性

指标 $RI = 0.58$ 最后利用 CI 与 RI 相除求得检验系数 $CR = 0.0158 < 0.1$ 符合一致性检验。

成本因素为目标层的判断矩阵的一致性检验如表 5 所示：

Table 4. Weight coefficients and consistency test of criterion layer - target layer

表 4. 准则层 - 目标层的权重系数及一致性检验

环境因素	自然环境	经营环境	环境保护
环境因素	1	1/2	1
成本因素	2	1	3
交通因素	1	1/3	1

Table 5. Judgment matrix for cost factor as target layer

表 5. 成本因素为目标层的判断矩阵

成本因素	土地成本	运营成本	运输成本
土地成本	1	2	1/2
运营成本	1/2	1	1/3
运输成本	2	3	1

根据矩阵求得矩阵权重 $\omega = \begin{bmatrix} 0.2970 \\ 0.1634 \\ 0.5396 \end{bmatrix}$ 最大特征根 $\lambda_{\max} = 3.0055$ 一致性指标 $CI = 0.0027$ 查表得一致性

指标 $RI = 0.58$ 最后利用 CI 与 RI 相除求得检验系数 $CR = 0.0053 < 0.1$ 符合一致性检验。

交通因素为目标层的判断矩阵的一致性检验如表 6 所示：

Table 6. Judgment matrix for traffic factors as target layer

表 6. 交通因素为目标层的判断矩阵

交通因素	交通运输距离	交通运输时间	公共设施状况	需求集中度
交通运输距离	1	1	2	2
交通运输时间	1	1	2	2
公共设施状况	1/2	1/2	1	1
需求集中度	1/2	1/2	1	1

根据矩阵求得矩阵权 $\omega = \begin{bmatrix} 0.3333 \\ 0.3333 \\ 0.1666 \\ 0.1666 \end{bmatrix}$ 最大特征根 $\lambda_{\max} = 3.00001$ 一致性指标 $CI = 0.000005$ 查表得一致性

指标 $RI = 0.58$ 最后利用 CI 与 RI 相除求得检验系数 $CR = 0.00008 < 0.1$ 符合一致性检验。

通过分析可得 CR 均小于 0.1，因此所有 $n = 2$ 时的矩阵都通过一致性检验。

4.1.2. 层次总排序与一致性检验

层次总排序是指利用同一层次所有指标的单排序结果，计算就上一层次而言，本层次所有因素重要性的权值。

本次实例结果如表 7 所示。

环境因素子准则层指标相对于目标层所对应的综合权重如表 8 所示。

成本因素子准则层指标相对于目标层所对应的综合权重如表 9 所示。

交通因子子准则层指标相对于目标层所对应的综合权重如表 10 所示。
方案层 - 自然环境的判断矩阵如表 11 所示。

Table 7. Comprehensive weights of each indicator relative to the target layer

表 7. 各个指标相对于目标层所对应的综合权重

准则层	单排序
环境因素	0.2098
成本因素	0.5499
交通因素	0.2402

Table 8. Comprehensive weights of environmental factor sub criterion layer indicators relative to the target layer

表 8. 环境因子子准则层指标相对于目标层所对应的综合权重

子准则层	单排序	总排序
自然环境	0.2402	0.0504
经营环境	0.5499	0.1154
环境保护	0.2098	0.0440

Table 9. Comprehensive weights of cost factor subcriteria layer indicators relative to target layer

表 9. 成本因子子准则层指标相对于目标层所对应的综合权重

子准则层	单排序	总排序
土地成本	0.2969	0.1633
运营成本	0.1634	0.0899
运输成本	0.5396	0.2967

Table 10. Comprehensive weights of traffic factor sub criterion layer indicators relative to the target layer

表 10. 交通因子子准则层指标相对于目标层所对应的综合权重

子准则层	单排序	总排序
交通运输距离	0.3333	0.0961
交通运输时间	0.3333	0.0961
公共设施状况	0.1666	0.0480
需求集中度	0.1666	0.0480

Table 11. Scheme layer - judgment matrix for natural environment

表 11. 方案层 - 自然环境的判断矩阵

自然环境	南通	徐州	泰州
南通	1	1/2	2
徐州	2	1	3
泰州	1/2	1/3	1

根据矩阵求得矩阵权重 $\omega = \begin{bmatrix} 0.2969 \\ 0.5397 \\ 0.1634 \end{bmatrix}$ 最大特征根 $\lambda_{\max} = 3.0092$ 一致性指标 $CI = 0.0046$ 查表得一致性

指标 $RI = 0.58$ 最后利用 CI 与 RI 相除求得检验系数 $CR = 0.0079 < 0.1$ 符合一致性检验。

方案层 - 经营环境的判断矩阵如表 12 所示:

Table 12. Judgment matrix for scheme layer - operating environment

表 12. 方案层 - 经营环境的判断矩阵

经营环境	南通	徐州	泰州
南通	1	1/2	2
徐州	2	1	4
泰州	1/2	1/4	1

根据矩阵求得矩阵权重 $\omega = \begin{bmatrix} 0.2857 \\ 0.5714 \\ 0.1429 \end{bmatrix}$ 最大特征根 $\lambda_{\max} = 3.0008$ 一致性指标 $CI = 0.0004$ 查表得一致性

指标 $RI = 0.58$ 最后利用 CI 与 RI 相除求得检验系数 $CR = 0.0007 < 0.1$ 符合一致性检验。

方案层 - 环境保护的判断矩阵如表 13 所示:

Table 13. Scheme layer - environmental protection judgment matrix

表 13. 方案层 - 环境保护的判断矩阵

环境保护	南通	徐州	泰州
南通	1	3	3
徐州	1/3	1	1
泰州	1/3	1	1

根据矩阵求得矩阵权重 $\omega = \begin{bmatrix} 0.5999 \\ 0.1999 \\ 0.1999 \end{bmatrix}$ 最大特征根 $\lambda_{\max} = 3.0001$ 一致性指标 $CI = 0.00005$ 查表得一致性

指标 $RI = 0.58$ 最后利用 CI 与 RI 相除求得检验系数 $CR = 0.00003 < 0.1$ 符合一致性检验。

方案层 - 土地成本的判断矩阵如表 14 所示:

Table 14. Judgment matrix for scheme layer - land cost

表 14. 方案层 - 土地成本的判断矩阵

土地成本	南通	徐州	泰州
南通	1	1/2	2
徐州	2	1	3
泰州	1/2	1/3	1

根据矩阵求得矩阵权重 $\omega = \begin{bmatrix} 0.2969 \\ 0.5397 \\ 0.1634 \end{bmatrix}$ 最大特征根 $\lambda_{\max} = 3.0092$ 一致性指标 $CI = 0.0046$ 查表得一致性

指标 $RI = 0.58$ 最后利用 CI 与 RI 相除求得检验系数 $CR = 0.0079 < 0.1$ 符合一致性检验。

方案层 - 运营成本的判断矩阵如表 15 所示:

根据矩阵求得矩阵权重 $\omega = \begin{bmatrix} 0.2402 \\ 0.5499 \\ 0.2098 \end{bmatrix}$ 最大特征根 $\lambda_{\max} = 3.0183$ 一致性指标 $CI = 0.0091$ 查表得一致性

指标 $RI = 0.58$ 最后利用 CI 与 RI 相除求得检验系数 $CR = 0.0158 < 0.1$ 符合一致性检验。

方案层 - 运输成本的判断矩阵如表 16 所示:

Table 15. Judgment matrix for scheme layer - operating costs

表 15. 方案层 - 运营成本的判断矩阵

运营成本	南通	徐州	泰州
南通	1	1/2	1
徐州	2	1	3
泰州	1	1/3	1

Table 16. Scheme layer - judgment matrix for transportation costs

表 16. 方案层 - 运输成本的判断矩阵

运营成本	南通	徐州	泰州
南通	1	1/2	1
徐州	2	1	2
泰州	1	1/3	1

根据矩阵求得矩阵权重 $\omega = \begin{bmatrix} 0.2499 \\ 0.4992 \\ 0.2587 \end{bmatrix}$ 最大特征根 $\lambda_{\max} = 3.0001$ 一致性指标 $CI = 0.00005$ 查表得一致性

指标 $RI = 0.58$ 最后利用 CI 与 RI 相除求得检验系数 $CR = 0.00003 < 0.1$ 符合一致性检验。

方案层 - 交通运输距离的判断矩阵如表 17 所示:

Table 17. Judgment matrix for scheme layer - transportation distance

表 17. 方案层 - 交通运输距离的判断矩阵

交通运输成本	南通	徐州	泰州
南通	1	1/3	1
徐州	3	1	2
泰州	1	1/2	1

根据矩阵求得矩阵权重 $\omega = \begin{bmatrix} 0.2098 \\ 0.5499 \\ 0.2402 \end{bmatrix}$ 最大特征根 $\lambda_{\max} = 3.0183$ 一致性指标 $CI = 0.0091$ 查表得一致性

指标 $RI = 0.58$ 最后利用 CI 与 RI 相除求得检验系数 $CR = 0.01578 < 0.1$ 符合一致性检验。

方案层 - 交通运输时间的判断矩阵如表 18 所示:

根据矩阵求得矩阵权重 $\omega = \begin{bmatrix} 0.4934 \\ 0.3108 \\ 0.1958 \end{bmatrix}$ 最大特征根 $\lambda_{\max} = 3.0536$ 一致性指标 $CI = 0.0268$ 查表得一致性

指标 $RI = 0.58$ 最后利用 CI 与 RI 相除求得检验系数 $CR = 0.0462 < 0.1$ 符合一致性检验。

方案层 - 公共设施的判断矩阵如表 19 所示:

Table 18. Scheme layer - judgment matrix for transportation time

表 18. 方案层 - 交通运输时间的判断矩阵

交通运输时间	南通	徐州	泰州
南通	1	2	2
徐州	1/2	1	2
泰州	1/2	1/2	1

Table 19. Judgment matrix for scheme layer - public facilities

表 19. 方案层 - 公共设施的判断矩阵

公共设施	南通	徐州	泰州
南通	1	1/2	1
徐州	2	1	2
泰州	1	1/2	1

根据矩阵求得矩阵权重 $\omega = \begin{bmatrix} 0.2499 \\ 0.4992 \\ 0.2487 \end{bmatrix}$ 最大特征根 $\lambda_{\max} = 3.0001$ 一致性指标 $CI = 0.00005$ 查表得一致性

指标 $RI = 0.58$ 最后利用 CI 与 RI 相除求得检验系数 $CR = 0.00003 < 0.1$ 符合一致性检验。

方案层 - 需求量的判断矩阵如表 20 所示:

Table 20. Scheme layer - judgment matrix for demand

表 20. 方案层 - 需求量的判断矩阵

需求量	南通	徐州	泰州
南通	1	1/2	1
徐州	2	1	2
泰州	1	1/2	1

根据矩阵求得矩阵权重 $\omega = \begin{bmatrix} 0.2499 \\ 0.4992 \\ 0.2487 \end{bmatrix}$ 最大特征根 $\lambda_{\max} = 3.0001$ 一致性指标 $CI = 0.00005$ 查表得一致性

指标 $RI = 0.58$ 最后利用 CI 与 RI 相除求得检验系数 $CR = 0.00003 < 0.1$ 符合一致性检验。

最后的综合得分如表 21 所示。

由表可知, 对南通市选址方案的综合评价为 0.3211, 徐州的综合评价为 0.5762, 泰州的综合评分为 0.1027。

4.1.3. 结果分析

本文通过 AHP 层次分析法的计算, 看出影响苏果超市配送中心选址的因素有自然环境、成本因素、运输条件, 它们对应的权重为 0.3097、0.9999、0.6664, 也就是说, 对苏果配送中心影响最大的是成本因素, 影响最小的是自然环境, 南通、徐州和泰州三市的权向量分别为 0.3211、0.5762、0.1027, 这说明选址地为徐州最有优势。最终结果表明: 零售企业苏果超市马群配送中心应选在徐州市建立是最合适

的方法。

Table 21. Comprehensive score
表 21. 综合得分

指标层	总排序	南通	徐州	泰州
自然环境	0.0504	0.0149	0.0272	0.0082
运营环境	0.1153	0.0329	0.0659	0.0615
环境保护	0.0440	0.0264	0.0088	0.0088
土地成本	0.2969	0.0882	0.1602	0.0485
运营成本	0.1634	0.0393	0.0898	0.0343
运输成本	0.5396	0.1349	0.2698	0.1349
交通运输距离	0.3333	0.0839	0.2199	0.0961
交通运输时间	0.3333	0.1973	0.1242	0.0783
公共设施状况	0.1666	0.00499	0.0999	0.0499
需求量集中度	0.1666	0.0499	0.0999	0.0499
综合得分		0.3211	0.5762	0.1027

4.2. 本章小结

本章先介绍苏果超市经营的基本概况，后根据苏果超市的实际情况，确定了南通、徐州和泰州三个初选地点，自然环境、成本因素、运输条件、用地条件这四个基本因素。接着利用 APH 层次分析法建立模型，对三个初选地址进行排序后，选择出了最适合马群配送中心的地址——徐州市。

5. 总结与展望

5.1. 总结

随着中国社会经济文化的高速发展，人们对于零售商品的需求不断增加，这就对零售企业的配送速度以及配送效率提出了更高的要求。

本文主要基于具体现实描述了华润苏果连锁超市目前的各项主要具体情况，以苏果连锁超市为分析背景，从该企业的配送模式、配送流程入手，并在深入实地搜集有关数据信息的基础上，提出苏果超市现阶段选址存在的问题，更方便后续对问题的针对解决处理。本文先介绍了国内外学者对相关概念的研究，后阐述零售企业与配送中心的相关概念，接着以苏果超市的马群配送中心为例，利用层次分析法进行配送中心的选址，衡量自然环境、成本因素、运输条件、用地条件这四个方面为苏果马群配送中心进行重新选址。

5.2. 展望

零售企业近几年发展迅速，由于本人缺乏足够的实际工作经验，知识储备也不足，所以客观来说本文的研究依旧存在一些局限，主要体现在以下方面：

(1) 在选址过程中没有考虑低碳因素，需要考虑运输环节中的碳排放量，随着国家大力推进节能减排政策，未来对碳排放的约束将会越来越严格，那么就需要全面考虑碳排放量，比如也要将考虑仓储环节的碳排放量考虑在内，这是后续研究需要完善的地方。

(2) 本文在利用层次分析法构建评价指标体系时, 没有具体确定各个指标的评价标准, 只综合了各位专家的意见进行打分, 受主观影响较大, 相对来说不够客观, 这也是论文的不足之处。

(3) 本文在构建多目标选址模型时只考虑了自然环境、成本因素、运输条件、用地条件这四个因素, 未来还需要结合更多的场景考察更多的因素, 从而使选址模型更具有现实意义。

参考文献

- [1] Huang, J.K. and Shi, X.L. (2023) Solving the Location Problem of Front Distribution Center for Omni-Channel Retailing. *Complex & Intelligent Systems*, **9**, 2237-2248. <https://doi.org/10.1007/s40747-020-00260-2>
- [2] Agrebi, M. and Abed, M. (2021) Decision-Making from Multiple Uncertain Experts: Case of Distribution Center Location Selection. *Soft Computing*, **25**, 4525-4544. <https://doi.org/10.1007/s00500-020-05461-y>
- [3] Sun, Y., Wang, Y., Chen, C. and Yu, B. (2018) Optimization of a Regional Distribution Center Location for Parts of End-Of-Life Vehicles. *Simulation*, **94**, 577-591. <https://doi.org/10.1177/0037549717708049>
- [4] 余婧源. Y 连锁超市配送中心选址研究[D]: [硕士学位论文]. 邯郸: 河北工程大学, 2019.
- [5] 王鲁萍. 新零售环境下生鲜电商的冷链配送中心选址研究[D]: [硕士学位论文]. 泉州: 华侨大学, 2019.
- [6] 王英全. t 连锁便利配送中心选址研究[D]: [硕士学位论文]. 太原: 中北大学, 2019.
- [7] 郑晓静. 冷链物流配送中心选址及路径优化研究[D]: [硕士学位论文]. 保定: 河北大学, 2019.
- [8] 黄思齐. 城市物流配送中心选址优化方法研究[D]: [硕士学位论文]. 重庆: 重庆交通大学, 2019.
- [9] 杨柳. 不同运营模式下电商企业物流配送中心选址和路径规划研究[D]: [硕士学位论文]. 北京: 北京交通大学, 2019.
- [10] 梅军军. SN 集团农产品冷链物流配送中心选址研究[D]: [硕士学位论文]. 洛阳: 河南科技大学, 2019.
- [11] 李志鹏. 县域视角下的农村电商物流配送中心选址规划研究[D]: [硕士学位论文]. 北京: 北京交通大学, 2019.
- [12] 卢静静. 考虑碳排放的冷链物流配送中心选址研究[D]: [硕士学位论文]. 北京: 华北电力大学, 2019.