

基于AHP模糊综合评价的安顺市茶叶物流配送中心选址研究

黄莉¹ 王宇² 吕明³

1. 安顺职业技术学院; 2. 安顺职业技术学院; 3. 安顺职业技术学院

[摘要]利用AHP模糊综合评价法,根据安顺市茶叶现状建立其茶叶配送中心选址数学模型。首先对影响安顺市茶叶物流配送中心选址的因素进行了分析,确定其影响因素的一级指标和二级指标,并确定各个指标的权重。其次,聘请多名企业家及专家对二级指标进行等级评价得到相应的评价矩阵。最后,使用模糊综合评价法,得到茶叶配送中心选址的二级评价矩阵和一级评价矩阵。以安顺市相关数据为例分析安顺市茶叶配送中心选址的整体情况,得出最后结论。

[关键词]层次分析法(AHP);模糊综合评价法;茶叶物流配送中心

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6288.2021.11.123

一、引言

安顺市“十四五规划”中,明确提出在2020年,安顺全市茶园达39.65万亩,投产面积32.65万亩,干毛茶总产量2.03万吨,茶叶总产值27.2亿元,全市涉茶乡镇53个,涉茶村245个。全市有6个省级茶叶示范园区,将重点打造贵州省级公共品牌“瀑布毛峰”,扶持县域公共品牌普定“朵贝茶”“贵州生态黑茶”等具有市场潜力的区域公共品牌。将茶叶销售到北方市场、江浙一带、摩洛哥、日本、欧美等地。安顺市近三年茶叶产量分布如图1-1所示。

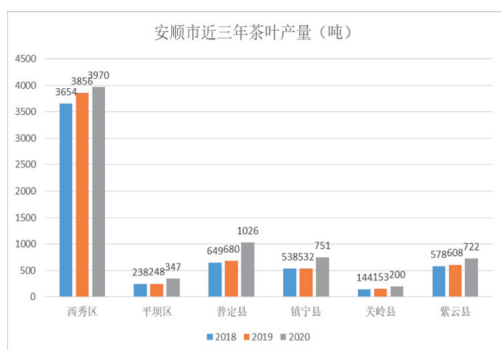


图1-1 安顺市近三年茶叶产量分图

安顺市茶叶的不断发展,茶叶销售过程中“如何降低物流成本、提高物流效率、完善物流服务功能”已经成为茶叶配送中心面临的重要问题。而其茶叶物流配送中心选址直接关系到茶叶物流运输等成本,其选址问题被各界高度关注,做好茶叶物流配送中心选址工作,显得尤为重要。

二、安顺市茶叶物流配送中心选址方法介绍

本文在前期经过调查,使用重心法对安顺市茶叶物流配送中心进行了选址研究,继续采用定量分析方法,借助AHP模糊综合评价法来对安顺市茶叶物流配送中心选址进行评价,最后得出结论。

(一) 层次分析法(AHP)

层次分析法(Analytic Hierarchy Process,简称AHP)是将与决策总是有关的元素分解成目标、准则、方案等层次,该方法是美国运筹学家匹茨堡大学教授萨蒂于20世纪70年代初提出的。层次分析法是将决策问题按总目标、各层子目标、评价准则直至具体的备投方案的顺序分解为不同的层次结构,然后得用求解判断矩阵特征向量的办法,求得每一层次各元素对上一层次某元素的优先权重,最后再加权用的方法递阶归并各备择方案对总目标的最终权重,此最终权重最大者即为最优方案。该方法能够做到系统的分析,是一种简洁使用的决策方法,所需要的定量数据也相对较少。

(二) 模糊综合评价法

模糊综合评价法是一种基于模糊数学的综合评价方法。

该综合评价法根据模糊数学的隶属度理论把定性评价转化为定量评价,即用模糊数学对受到多种因素制约的事物或对象做出一个总体的评价。它具有结果清晰,系统性强的特点,能较好地解决模糊的、难以量化的问题,适合各种非确定性问题的解决。

(三) AHP模糊综合评价法

AHP模糊综合评价法主要分成两个阶段,第一阶段是通过层次分析法建立评价指标体系,并且构造两两比较判断矩阵,然后进行定量计算;第二阶段是通过模糊综合评价法,对安顺市每个茶叶物流配送中心备选地址的评价矩阵分别进行一级评价和二级评价,再根据各点的评价等级,选出最佳地址。

三、基于AHP模糊综合评价法的安顺市茶叶物流配送中心选址模型

(一) 构造安顺市茶叶物流配送中心选址评价指标体系

影响茶叶物流配送中心选址的因素主要包括自然环境、经营环境、外部环境三个方面的因素。又因安顺地处东经105°13'~106°34',北纬25°21'~26°38'之间,长江水是世界上典型的喀斯特地貌集中地区,因此根据安顺市茶叶产地及产量的具体情况构造安顺市茶叶物流配送中心选址评价体系,如图3-1所示。

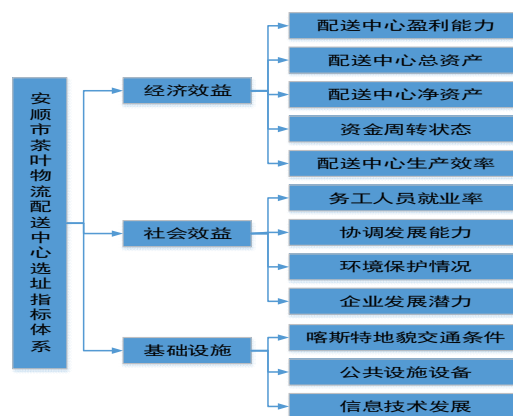


图3-1 安顺市茶叶物流配送中心选址指标体系

(二) 建立安顺市茶叶物流配送中心选址层次分析(AHP)模型

1. 建立层次结构及构造判断矩阵

安顺市茶叶物流配送中心选址首先应考虑安顺市茶叶生产基地生产情况,其次将其与安顺市经济发展情况、独特的喀斯特地貌下的交通条件、茶场及工厂等的基础情况。根据评价指标体系将影响因素按属性分为准则层3个一级指标和子准则层12个二级指标,而最终目标是安顺市茶叶配送中心选址即为目标层。准则层 $c = (c_1, c_2, c_3)$,

通过比较准则层第 x_i 因素和 x_j 因素两者相对重要程度，构建其对比矩阵，评价指标及含义如图3-2所示。

指标评价值	含义
1	前者比后者重要性相同
3	前者比后者重要
5	前者比后者重要
7	前者比后者很重要
9	前者比后者极重要
2, 4, 6, 8	表示上述相邻评价值的中间值
$1/k, k=1, 2, \dots, 9$	若元素 x_i 与 x_j 的相对重要程度为 a_{ij} ，则元素 x_j 与 x_i 相对重要程度为 $a_{ji} = 1/a_{ij}$

图3-2 比例标度1-9的含义

采用专家评判法，采访安顺市中小物流企业，请企业家们进行影响配送中心选址的因素进行评判，得到评判矩阵。

$$C = \begin{bmatrix} 1 & 7 & 8 \\ 1/7 & 1 & 3 \\ 1/8 & 1/3 & 1 \end{bmatrix}$$

子准则层的判断矩阵为：

$$C_1 = \begin{bmatrix} 1 & 3 & 6 & 3 & 5 \\ 1/3 & 1 & 1/3 & 1/2 & 1/2 \\ 1/6 & 3 & 1 & 1/5 & 1/3 \\ 1/3 & 2 & 5 & 1 & 2 \\ 1/5 & 2 & 3 & 1/2 & 1 \end{bmatrix}$$

$$C_2 = \begin{bmatrix} 1 & 1/3 & 2 & 1/5 \\ 3 & 1 & 3 & 1/3 \\ 1/2 & 1/3 & 1 & 1/4 \\ 5 & 3 & 4 & 1 \end{bmatrix}$$

$$C_3 = \begin{bmatrix} 1 & 5 & 3 \\ 1/5 & 1 & 1/2 \\ 1/3 & 2 & 1 \end{bmatrix}$$

根据所构建的评价指标体系，利用excel对各个矩阵的各层指标的权重进行分析。计算结果如图3-3所示。

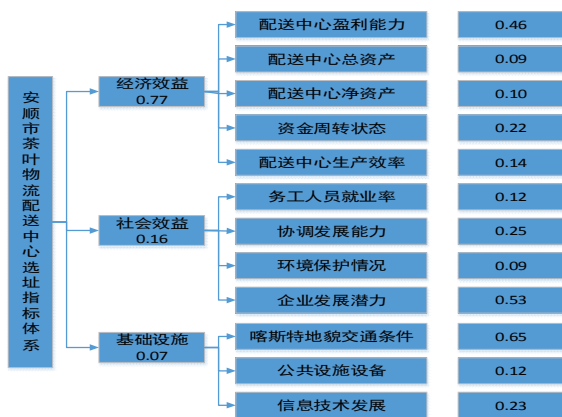


图3-3 安顺市茶叶物流配送中心选址指标体系各指标权重占比

3. 基于AHP的模糊综合评价

(1) 确定评价矩阵

根据评价尺度对12个评价指标因素做出评价。每个评价指标的评价等级划分为 $L = (l_1, l_2, l_3, l_4)$ ，其中 l_1 表示好（1）， l_2 表示比较好（0.85）， l_3 表示一般（0.7）， l_4 表示差（0.55）。邀请茶叶企业专家、物流企业专家共10名，对安顺市幺铺黄埔物流园区、安顺市川渝快递园区、安顺市普定县鑫旺物流园区、安顺市黔中智慧物流园区、安顺市豪德物流园区五个现有物流园区进行评价，并且计算处每个评价指标在各个尺度的隶属度，隶属度即为各尺度最终结果数除以评价总人数，最终得到五个地区的最终评价情况，如表3-1为安顺市川渝快递园区评价结果。

表3-1 安顺市黔中智慧物流园评价结果

	l_1	l_2	l_3	l_4
C_{11}	0.1	0.3	0.5	0.1
C_{12}	0.1	0.1	0.3	0.5
C_{13}	0.1	0.1	0.4	0.4
C_{14}	0.4	0.3	0.2	0.1
C_{15}	0.4	0.3	0.3	0
C_{21}	0.4	0.3	0.2	0.1
C_{22}	0.4	0.2	0.3	0.1
C_{23}	0.3	0.4	0.3	0
C_{24}	0.6	0.3	0.1	0
C_{31}	0.1	0.2	0.3	0.4
C_{32}	0.1	0.1	0.4	0.4
C_{33}	0.2	0.3	0.4	0.1

(2) 综合评价

利用模糊综合评价最大隶属度原则，以综合隶属度最大的评定项作为最后的结果。根据层次分析法（AHP）所得出的评定项目的权重和专家评价得出的单因素隶属度矩阵，可以得出综合隶属度，得出最终的综合得分，最终五个物流园区的综合评价值为0.5675、0.7123、0.6072、0.7426、0.7251。

四、结语

文中根据安顺市近几年茶叶产业发展现状自己安顺市现有物流园区，结合茶叶物流配送中心选址的原则以及影响因素，使用AHP模糊综合评价法对其进行综合评价，确定安顺市黔中智慧物流园区为较好的茶叶物流配送中心选址处。

安顺市黔中城投智慧物流园作为安顺市打造城乡高效配送物流体系地标。据悉，项目投资人民币30亿元，规划建设用地900亩，通过发展公铁（多式）联运，城市公共高效物流配送、智能仓储等现代仓储物流产业，推动安顺传统商贸流通业的转型升级。项目包括现代物流园区、城市公共仓储配送区、线下商品展示交易区、线上电子商务区及相关的服务配套（酒店、餐饮等）区。目前一期项目已完成投资1.6亿元，建设内容包括标准化仓库、交易市场、信息化中心等，着力打造中药材和旅游用品展示展销、城乡统仓统配、大宗货物仓储等平台，有效提升区域物流运营水平。期项目将以发展区域多式联运枢纽为重要抓手，引进大宗物品群体进入，实现智慧仓储、散货集配、集装箱运输、供应链物流、数据物流等业态，形成协调配套、服务全面、高效便捷、绿色环保，具有聚集效应的现代物流园区。

参考文献

[1]黄倩.基于AHP模糊综合评价法的物流中心选址比较研究[J].合作经济与科技,2017,08:31-33.
 [2]黄宏丽.基于AHP模糊综合评价法的海绵工程项目选址研究[J].萍乡学院学报,2019,36(3):26-29.
 [3]孙瑞者.基于供应链模式的茶叶物流运输环境研究[J].福建茶叶,2018,04:26-27.
 [4]刘云鹏.昆明市茶叶物流配送中心选址研究[D].大连:大连海事大学,2015.
 [5]安顺统计局.安顺统计年鉴[J].安顺:安顺统计局,2018-2020.
 基金项目:安职院一般基金立(或合)D202001
 作者简介:
 黄莉(1989-),女,四川资中人,硕士研究生,讲师,主要研究方向:物流与供应链管理、物流云服务。