

城市核心竞争力识别系统分析模型

王建军, 刁新军, 杨德礼*

(大连理工大学 系统工程研究所, 辽宁 大连 116024)

摘要: 针对城市核心竞争力要素识别这一复杂系统问题,采用系统分析的方法,从经济学与战略管理两个角度对城市核心竞争力要素进行了界定,指出城市核心竞争力要素具有整合性和独特性双重特点,整合性包括协调性、功能交叉和集聚性,独特性包括价值性、稀缺性、不可模仿性、不可替代性和拓展性.在此基础上,建立了识别城市核心竞争力要素的二维决策矩阵模型.最后,通过将该二维决策矩阵模型应用到某一沿海港口城市核心竞争力要素识别实例中,说明该城市核心竞争力识别模型的科学性和有效性.

关键词: 城市;核心竞争力;系统分析;决策矩阵

中图分类号: C934;F299 **文献标志码:** A

0 引言

城市竞争力(urban competitiveness)是指一个城市在竞争和发展过程中所具有的吸引、争夺、拥有、控制和转化资源,争夺、占领和控制市场,以创造价值,为其居民提供福利的能力^[1,2].随着经济的全球化发展,城市作为区域性生产和贸易的基本单位,其竞争主体地位日渐凸现^[3].相应地,关于城市竞争力方面的研究已经成为国内外学术界研究的又一个新热点,并引起了各国政府的广泛关注.

现阶段,国内外城市竞争力的研究成果主要集中在对城市竞争力概念的界定^[4]、城市竞争力系统要素构成及其多重关联关系的定性分析^[3],以及城市竞争力系统理论框架的建立等方面^[5].1990年基于企业层面的核心竞争力概念自提出后^[6],迅速被广泛应用于社会各个层面的研究.国内外学者在此基础上对城市核心竞争力展开了研究^[7,8].但是目前研究大多局限于定性分析或理论探讨,难以在实际中进行应用.

鉴于此,本文利用系统分析的方法,将经济学观点与战略管理观点相融合,建立城市核心竞争力识别的定量分析模型,帮助决策者科学识别城

市核心竞争力的具体构成.

1 系统分析模型

大量的研究表明城市竞争力内涵丰富,影响要素众多,是由一系列紧密关联并相互依赖的要素组成的一个复杂的开放的社会经济系统^[9].在这些分析中,常常把城市的各种竞争力看做形成复杂系统或配置的要素,而在描述这个复杂系统的过程中,许多研究者认为一些竞争力要素比其他竞争力要素更处于中心或核心的地位^[10].因此,本文将通过对城市核心竞争力要素的识别,来确认城市的核心竞争力所在.

1.1 城市核心竞争力要素及其特征

目前对城市核心竞争力要素尚没有一个统一的看法,但是对于城市核心竞争力要素的特征却有一致的观点.如 Kresl 等^[11]认为城市核心竞争力要素特征在于如果改变它,就要求城市的其他竞争力要素特征也相应地进行调整.

本文认为对核心竞争力要素的把握应该从战略管理和经济学两个角度着手,从战略管理角度考察核心竞争力,其具有发展的长期性和持续性,能极大满足社会经济发展的要求,体现城市发展

收稿日期: 2006-11-09; 修回日期: 2008-02-25.

基金项目: 国家杰出青年科学基金资助项目(70725004); 国家自然科学基金资助项目(70672092).

作者简介: 王建军(1977-),男,博士,讲师;杨德礼*(1939-),男,教授,博士生导师.

的核心能力.从经济学角度考虑,城市的核心竞争力能为城市带来显著增值,提高城市影响力等无形价值,为投资者、居民提供增值服务.

作为竞争优势本源,城市核心竞争力要素的特征可以归纳为“独特性”和“整合性”两个方面,城市核心竞争力是城市所特有的,难以被模仿的,具有“独特性”(uniqueness),其“独特性”主要表现在^[12]:

(1) 价值性.是城市价值创造的源泉,能为城市带来实惠和实际价值,是具有价值的能力和资源.

(2) 稀缺性.表现为城市在竞争中体现某一独特能力的程度.

(3) 不可模仿性.具有其他城市所没有的独特之处,不易被竞争对手模仿、转移和占用.

(4) 不可替代性.作为一种特殊的因素,无法被其他因素所取代.

(5) 拓展性.对城市潜在的增长点提供新的发展机遇,其发散作用能扩展到各个领域.

城市的核心竞争力还具有“整合性”(collectiveness)这一特征,其“整合性”主要表现在^[12]:

(1) 协调性.对城市资源整体协调和一体化的能力.

(2) 功能交叉.在一个或多个功能交叉过程中,核心要素作为独立因素的程度.

(3) 集聚性.集聚和吸收优化各种资源,超越城市本身的资源禀赋所具备的能力,释放巨大的威力.

1.2 城市核心竞争力识别模型的建立

根据城市核心竞争力要素具有的“独特性”和“整合性”特征,建立二维决策矩阵模型对城市核心竞争力要素进行评价,从而找出城市的核心竞争力要素.城市核心竞争力要素识别的流程如图1所示.

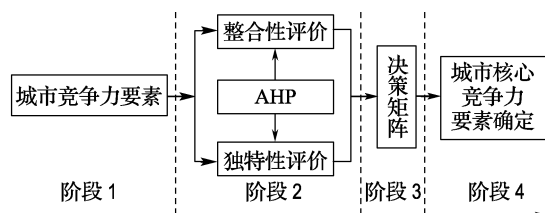


图1 城市核心竞争力要素识别的流程

Fig. 1 A framework for urban core competitiveness identification

1.2.1 城市竞争力要素的确定 根据城市的实际情况确定出该城市的各种竞争力要素,如人才竞争力、结构竞争力、环境竞争力、制度竞争力、管理竞争力等.

1.2.2 竞争力要素的“独特性”和“整合性”分析 采用层次分析方法评价各竞争力要素的“独特性”和“整合性”.层次结构如图2和3所示.

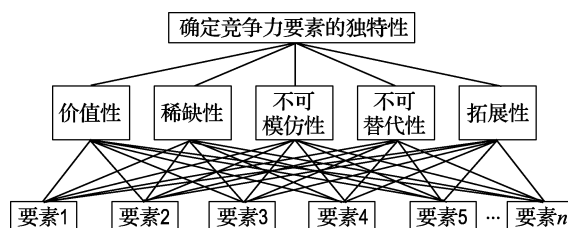


图2 竞争力要素独特性 AHP 评价层次

Fig. 2 Uniqueness evaluation AHP model for competitiveness

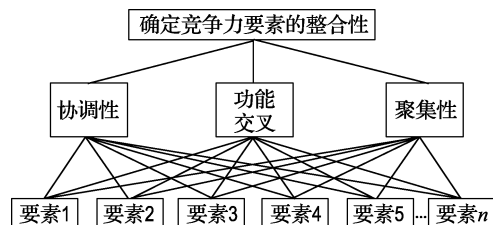


图3 竞争力要素整合性 AHP 评价层次

Fig. 3 Collectiveness evaluation AHP model for competitiveness

(1) 评价因素权重的确定

根据评价因素中的元素,两两比较并量化构成相应的判断矩阵 $A = (a_{ij})_{m \times m}$, m 为考虑的准则数. A 导出的归一化权重 W 由 $AW = \lambda_{\max}(A)W$ 求解, $W = (w_1 \ w_2 \ \cdots \ w_m)^T$, 其中 $\lambda_{\max}(A)$ 为 A 的最大特征值. A 的一致性比例 $CR(A) = (\lambda_{\max}(A) - m) / [(m-1)RI]$, RI 为随机一致性指标,若 $CR(A) \leq 0.1$,称 A 是满意一致性判断矩阵,由此 m 个评价因素的权重即为 W ^[13].

(2) 竞争力要素的分类

根据 AHP 方法评价的结果,按照独特性的分值将城市竞争力要素分为低独特性竞争力要素、中等独特性竞争力要素、高独特性竞争力要素.根据整合性的分值将城市竞争力要素分为低整合性竞争力要素、中等整合性竞争力要素、高整合性竞争力要素.

1.2.3 核心竞争力要素的识别 为了能够对城

市核心竞争力要素进行识别,首先需要根据竞争力要素的整合性程度与独特性程度构建识别城市核心竞争力要素的决策矩阵,如图 4 所示。

利用决策矩阵对城市核心竞争力要素进行识别.通过决策矩阵易知 H 点是最优的点,区域 I 中竞争力要素的整合性和独特性均很高,落在该区域中的点是城市的核心竞争力要素。

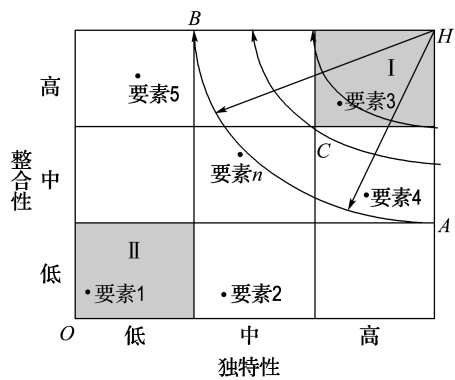


图 4 城市核心竞争力要素识别决策矩阵

Fig. 4 Decision matrix for urban core competitiveness identification

如果数据采集不好,可能出现情况之一是,有许多活动落在了区域 I 中,这时城市核心竞争力要素确定需要借助下面的准则:

准则 1 距离 H 点最近的竞争力要素为城市核心竞争力要素。

该判断准则给出的依据主要是借鉴逼近理想值的排序方法(technique for order preference by similarity to ideal solution, 简称 TOPSIS)思想,即距离最优点最近的点是比较优的点^[14]。

准则 2 到 H 点等距离的点,独特性高的点比较优。

该判断准则给出的依据是因为独特性集中体

现了要素核心能力的特征及要素的价值特性(核心能力理论与价值链理论),因此,独特性代表的是战略因素.因为城市战略会影响到城市的长期利益、发展,所以应该首先考虑战略因素。

另一种可能出现的情况是区域 I 中无活动,这时就需要在相近的区域(扇形 AHB)查找核心竞争力要素.判断准则仍为准则 1 和准则 2。

在决策矩阵中,区域 II 是基础性竞争力要素,越靠近 O 点的活动,其重要性相对于城市其他竞争力要素来说越低.其他区域中的竞争力要素处于核心竞争力要素与基础性竞争力要素之间,其重要性判断准则为准则 1 和准则 2。

2 算例分析

某市是一沿海港口城市,是该区域经济圈的一中心城市,有着良好的自然环境和独特的地理位置,人文积淀深厚,根据城市竞争力构成要素的分析,构建系统要素集如下:人才竞争力(P_1)、科技竞争力(P_2)、结构竞争力(P_3)、基础设施竞争力(P_4)、环境竞争力(P_5)、综合区位竞争力(P_6)、制度竞争力(P_7)、文化竞争力(P_8)、政府管理竞争力(P_9)、企业管理竞争力(P_{10})、资本竞争力(P_{11})、开放竞争力(P_{12})。

各竞争力要素的属性值(标度为 1、3、5、7、9)如表 1 所示。

专家与决策者给出“独特性”判断矩阵

$$A_1 = \begin{pmatrix} 1 & 3 & 1 & 2 & 3 \\ 1/3 & 1 & 1/4 & 1/3 & 1 \\ 1 & 4 & 1 & 2 & 3 \\ 1/2 & 3 & 1/2 & 1 & 2 \\ 1/3 & 1 & 1/3 & 1/2 & 1 \end{pmatrix}$$

表 1 竞争力要素属性数值

Tab. 1 Performance matrix of competitiveness

属性	P_1	P_2	P_3	P_4	P_5	P_6	P_7	P_8	P_9	P_{10}	P_{11}	P_{12}
价值性	9	7	5	5	7	5	7	3	5	5	9	3
稀缺性	7	7	3	5	5	3	9	3	5	7	9	5
不可模仿性	7	7	3	3	5	3	9	5	3	5	7	1
不可替代性	9	5	3	5	3	1	7	3	5	7	7	1
拓展性	9	7	7	7	3	3	7	7	5	7	9	3
协调性	9	7	5	7	3	3	7	5	7	7	9	3
功能交叉	7	5	3	5	3	1	9	3	5	7	9	1
集聚性	9	5	5	3	1	1	7	3	3	9	7	3

通过判断矩阵 A_1 得到“独特性”因素权重 $W_1 = (0.31 \ 0.08 \ 0.32 \ 0.19 \ 0.10)^T$, $RI = 1.12$, $CR(A_1) = 0.010\ 3 < 0.1$.

专家与决策者给出“整合性”判断矩阵

$$A_2 = \begin{bmatrix} 1 & 3 & 2 \\ 1/3 & 1 & 1 \\ 1/2 & 1 & 1 \end{bmatrix}$$

通过判断矩阵 A_2 得到“整合性”因素权重 W_2

$$= (0.55 \ 0.21 \ 0.24)^T, RI = 0.58, CR(A_2) = 0.015\ 8 < 0.1.$$

利用算例中数据(进行了归一化处理)及“独特性”因素的权重,得到该市竞争力要素的“独特性”评价结果,如表 2 所示.

利用算例中数据(进行了归一化处理)及“整合性”因素的权重,得到该市竞争力要素的“整合性”评价结果,如表 3 所示.

表 2 竞争力要素的“独特性”评价结果

Tab. 2 The synthesis results of the uniqueness evaluation of competitiveness

独特性	P_1	P_2	P_3	P_4	P_5	P_6	P_7	P_8	P_9	P_{10}	P_{11}	P_{12}
价值性	0.040	0.031	0.022	0.022	0.031	0.022	0.031	0.013	0.022	0.022	0.040	0.013
稀缺性	0.008	0.008	0.004	0.006	0.006	0.004	0.011	0.004	0.006	0.008	0.011	0.006
不可模仿性	0.039	0.039	0.017	0.017	0.028	0.017	0.050	0.028	0.017	0.028	0.039	0.006
不可替代性	0.031	0.017	0.010	0.017	0.010	0.003	0.024	0.010	0.017	0.024	0.024	0.003
拓展性	0.012	0.009	0.009	0.009	0.004	0.004	0.009	0.009	0.007	0.009	0.012	0.004

表 3 竞争力要素的“整合性”评价结果

Tab. 3 The synthesis results of the collectiveness evaluation of competitiveness

整合性	P_1	P_2	P_3	P_4	P_5	P_6	P_7	P_8	P_9	P_{10}	P_{11}	P_{12}
协调性	0.069	0.053	0.038	0.053	0.023	0.023	0.053	0.038	0.053	0.053	0.069	0.023
功能交叉	0.025	0.018	0.011	0.018	0.011	0.004	0.033	0.011	0.018	0.025	0.033	0.004
集聚性	0.039	0.021	0.021	0.013	0.004	0.004	0.030	0.013	0.013	0.039	0.030	0.013

根据竞争力的整合性程度与独特性程度构建识别城市核心竞争力要素的决策矩阵,如图 5 所示.

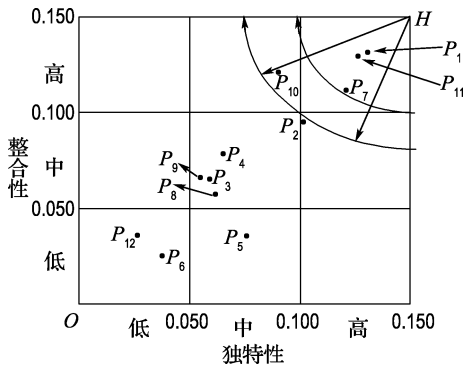


图 5 核心竞争力要素识别决策矩阵(算例)

Fig. 5 Decision matrix of the core competitiveness identification (example)

根据判断准则 1 和准则 2 可得各竞争力要素的综合评价结果:

$$P_1 > P_{11} > P_7 > P_{10} > P_2 > P_4 > P_3 > P_8 > P_9 > P_5 > P_6 > P_{12}$$

其中 P_1 、 P_{11} 、 P_7 处于核心竞争力要素区,为城市的核心竞争力要素,城市管理者应不断对其进行培育和强化; P_6 、 P_{12} 处于基础竞争力要素区,为城市的基础竞争力要素; P_2 和 P_{10} 可以被认为是城市的潜在优势竞争力要素; P_3 、 P_4 、 P_5 、 P_8 、 P_9 为功能性竞争力要素.

3 结 语

城市核心竞争力要素识别是城市竞争力研究的基础性问题和难点所在,本文采用系统分析的方法,从经济学与战略管理两个角度分析了城市竞争力要素,指出城市核心竞争力要素的“独特性”表现为价值性、稀缺性、不可模仿性、不可替代性、拓展性五方面,城市核心竞争力要素的“整合性”表现为协调性、功能交叉和集聚性三方面.利用核心竞争力要素的“整合性”与“独特性”建立了识别城市核心竞争力要素的二维决策矩阵模型.以一个城市为例证,对提出的系统分析模型进行了应用,结果表明该决策模型具有可操作性和实

用性,为科学识别城市核心竞争力,进行城市发展定位、规划,城市的长远发展,提供了可靠的参考。

需要指出,面对不断变化的区域环境,以及经济全球化、区域化迅速推进的复杂趋势,为了实现城市的和谐快速发展,城市核心竞争力的培育和发展必须持续不断地推进。

参考文献:

- [1] MALECKI E J. Knowledge and regional competitiveness [J]. *Erdkunde*, 2000, **54**(4): 334-351
- [2] 倪鹏飞. 中国城市竞争力与基础设施关系的实证综述[J]. *中国工业经济*, 2002(5): 62-69
- [3] 郑睿, 李汉铃. 基于多属性的城市竞争力系统结构分析[J]. *系统工程理论方法应用*, 2006, **15**(2): 170-175
- [4] RONDININELI D A, JIHNSON J H, KASARDA J D. The changing forces of urban economic development: Globalization and city competitiveness in the 21st century [J]. *Cityscape*, 1998, **3**(3): 71-105
- [5] BEGG I. *Urban Competitiveness — Policies for Dynamic Cities* [M]. Bristol: The Policy Press, 2002
- [6] PRAHALAD C K, HAMEL G. The core competence of corporation [J]. *Harvard Business Review*, 1990, **68**(3): 79-91
- [7] MALECKI E J. Hard and soft networks for urban competitiveness [J]. *Urban Studies*, 2002, **39**(5-6): 929-945
- [8] 袁国敏. 城市核心竞争力探析[J]. *辽宁大学学报(哲学社会科学版)*, 2005, **33**(1): 128-132
- [9] TAYLOR P J, WALKER D R F. World cities: a first multivariate analysis of their service complexes [J]. *Urban Studies*, 2001, **38**(1): 23-47
- [10] 周千峙. 城市发展和复杂科学[J]. *城乡建设*, 2004(5): 50-51
- [11] KRESL P K, SINGH B. Competitiveness and the urban economy: twenty-four large US metropolitan areas [J]. *Urban Studies*, 1999, **36**(5-6): 1017-1027
- [12] HAFEEA K, ZHANG Y B, MALAK N. Core competence for sustainable competitive advantage: a structured methodology for identifying core competence [J]. *IEEE Transactions on Engineering Management*, 2002, **49**(1): 28-35
- [13] 王建军, 杨德礼. 供应商选择的 AHP/PROMETHEE 决策方法[J]. *管理评论*, 2006, **18**(7): 57-62
- [14] 余建星, 谭振东. 基于组合赋权及 TOPSIS 的绩效定量评价研究[J]. *系统工程理论与实践*, 2005, **25**(11): 46-50

System analysis model for identifying urban core competitiveness

WANG Jian-jun, DIAO Xin-jun, YANG De-li*

(Institute of Systems Engineering, Dalian University of Technology, Dalian 116024, China)

Abstract: How to identify urban core competitiveness is a complicated system issue in the analysis of urban competitiveness. The core competitiveness is identified from integrative view of economics and strategy by system analysis method, and it is presented that the characteristics of the urban core competitiveness are integration and uniqueness. Elements of integration include cooperation, across-function and collectiveness, while elements of uniqueness are value, rareness, inimitability, non-substitutability and extensibility. Based on the fact, a two-dimensional matrix decision model is developed for identifying urban core competitiveness. A case study on a seaport city in China is given to illustrate the efficiency and feasibility of the proposed two-dimensional matrix decision model.

Key words: city; core competitiveness; system analysis; decision matrix