

城市 CBD 功能成熟度评价指标体系的构建 ——以杭州钱江新城 CBD 为例

贾生华¹, 聂 冲¹, 温海珍^{1, 2*}

(1 浙江大学房地产研究中心, 杭州 310027; 2 浙江大学土木工程管理研究所, 杭州 310027)

摘要: 本文基于“如何衡量 CBD 的功能发育程度”这一极具现实意义的问题, 通过以杭州钱江新城 CBD 为例, 结合国内外 CBD 研究中的理论及实践经验, 采用德尔菲法归纳出总体规模、功能协调、功能集聚和功能辐射四大类指标, 并进一步从可操作性的角度进行了细分, 最终形成 1 项目标层 (A 层)、4 项准则层 (B 层) 和 18 项基础指标层 (C 层) 的一整套较为完善的 CBD 功能成熟度指标体系。文中采用层次分析法, 通过对 32 位相关专家学者的问卷调查, 确定了各项基础指标的权重, 并通过了一致性检验。结果表明, 就准则层指标而言, 显然 CBD 的功能集聚程度 B3 (0.4085) 和功能辐射程度 B4 (0.3392), 更能凸显 CBD 作为城市区域经济的核心地位。而且, 各基础指标层内部也存在着显著的差异。

关键词: CBD; 钱江新城; 功能成熟度; 层次分析法

文章编号: 1000-0585(2008)03-0649-10

为了适应城市现代化的发展要求, 杭州市政府提出了城市“沿江开发, 跨江发展”的战略举措, 这预示着杭州作为国际性大都市的发展将由“西湖时代”全面跨入“钱塘江时代”。2001 年, 钱江新城 CBD (Central Business District, 中央商务区) 的建设正式拉开了这一跨越的序幕。作为杭州构筑国际性大都市领头雁工程的钱江新城 CBD, 其开发建设成功与否, 将直接关系到杭州“构筑大都市, 建设新天堂”的战略目标能否顺利实施。钱江新城位于杭州市老城区的东南部, 地理位置优越, 交通便捷。所辖范围为: 东临钱塘江, 南靠复兴地区, 西依秋涛路, 北至钱江二桥, 规划面积约 15.8 km²。其中钱江三桥下游至运河出江口一带为钱江新城的核心区, 即杭州未来的 CBD, 如图 1 所示。

钱江新城 CBD 在“现代定位、长期规划、分步开发、逐步提升”的整体开发战略设想下, 紧紧围绕“形成以行政办公、商务贸易、金融会展、文化娱乐、商业服务为主, 居住和旅游服务功能为辅的行政商务中心”的功能定位, 按近期、中期、远期三步目标实施, 其功能发育呈现出一个循序渐进的过程。依据不同时期 CBD 功能发育的程度和侧重点的不同, 钱江新城 CBD 的建设可以划分为功能形成 (2006~2010)、功能完善 (2011~2015)、功能强化 (2016~2020) 和功能精炼 (2021~) 四个时期。然而, 各种不同的功能在不同时期中的发展顺序和程度是有差别的, 究竟应该如何评价 CBD 功能发育的程度呢? 这对于 CBD 的规划建设至关重要。其实, 由于缺乏 CBD 建设的相关经验, 中国许多

收稿日期: 2007-08-22; 修订日期: 2008-04-24

基金项目: 国家社科基金资助项目 (05CJY017)

作者简介: 贾生华 (1962-), 男, 陕西延长人, 浙江大学管理学院副院长, 浙江大学房地产研究中心主任, 教授, 博士生导师。主要从事房地产投资及土地经济学等方面的研究。

* 通讯作者: 温海珍 (1975-), 男, 江西宁都人, 博士, 副教授。主要从事不动产投资与管理研究。

E-mail: wenhaizhen@263.net

认为由内向外的4个圈层分别为零售业集中区、零售服务业、办公机构和旅馆业以及商业性较弱的商务活动。随后, Scott^[3]通过对澳大利亚一些地区的研究,对CBD的内部结构圈层论作了进一步的补充。认为其由三大功能区组成,即内部零售区(以大量的百货店、女装店为特征)、外部零售店(以杂品店、个人服务等专业化较弱的零售活动为主)和办公事务区3个相互渗透的地带组成。Herbert等^[4]在总结前人研究的基础上,提出了一个适用于中等城市的概念化的CBD模式:包括初级零售商业区(以传统百货店和大型连锁商店为主)、二级零售业区(耐用品和日常用品店)、商业办公区(金融和保险业)、娱乐和旅馆区、批发和仓储业区等。

在20世纪70年代左右,零售功能在CBD中扮演着一个非常重要的角色。如Ruswurm对CBD内零售店铺组合的动态研究,以及Davies对CBD内零售业布局结构模式的探讨等^[5]。而且,Friedman^[6]在检验了91个美国大都市区1954~1967年CBD零售活动绝对水平的变化后,指出零售活动水平意味着整个城市区域的发展水平以及城市的税收收入,足见其重要性程度非同一般。但是,随着美国城市“郊区化”的发展,其城市的零售业市场出现了长期的衰退。特别是20世纪80年代以来随着城市规模增加以及经济活动的增强,CBD的商务办公功能变得愈加成熟,而零售活动份额却逐渐减少^[7]。于是,学者们的目光又投向了CBD的办公楼方面,如Nakamura^[8]、Webb等^[9]以及Nagai^[10]分别对大阪CBD、芝加哥CBD和东京CBD的办公楼租赁市场的研究。此后,CBD内部的一些问题也越来越受到关注,如CBD内的选址^[11~13]、土地价格和土地组合^[14]等运营方面的问题,以及CBD内公共交通及停车问题^[15~17]、就业及人口密度^[11,15,18]等一些社会问题。可见,随着CBD在不同时期所扮演角色的不同,国外研究所关注的重心呈现出一条较为清晰的演进脉络。虽然,上述文献都没有涉及到CBD功能成熟度的具体评价,但却为本文指标体系的构建提供了很好的依据和参考。

中国CBD的相关研究始于20世纪90年代初,并且主要关注以下几方面: CBD建设的合理规模^[19]、CBD空间结构及功能的演变^[20~25],以及依据功能布局对CBD进行合理规划和建设^[26~28]等。与西方长达80余年的CBD研究相比,中国的研究还处于起步阶段^[23],至今似乎还没有学者对CBD功能成熟度做过评价。这些文献中,查德利等认为集聚效应及其演变导致城市中心区形成和向多中心演化。在向多中心演化这一过程中,商贸功能和商务功能在城市多中心之间的动态调整,导致了现代化城市CBD的形成^[24]。而孟凌和高波等都指出城市的经济水平(GDP、三次产业比重等)是影响CBD发展的重要因素^[22,28]。阎小培等对广州CBD的功能特征与空间结构的研究中,认为CBD的中心职能集聚程度很大,并且可以通过行业从业人数、区位商、写字楼的存量及空置率来反映CBD功能的集聚性,并提出功能外向性^①的概念^[23]。另外,杨俊宴等关于中国城市CBD的适建度指标、CBD与产业规模结构量化比较的研究^[29,30],也在文中有所借鉴。

2 钱江新城CBD功能成熟度指标体系的构建

2.1 指标构建的原则

为了更为精确地度量城市CBD的功能成熟程度,我们遵循以下几方面原则来构建其

①阎小培等人认为广州CBD功能外向性主要体现在两个方面:与所在区域珠江三角洲经济活动的联系;与国际经济活动的联系。

指标体系。(1) 科学性。CBD 功能成熟度指标体系应建立在科学的基础上, 指标概念要明确, 统计方法要规范, 能够比较客观和真实地反映 CBD 的功能成熟程度, 并能较为精确地加以度量。(2) 可行性。指标体系中的指标内容应简洁明了, 易于量化。并且, 指标数据要易于获得和便于更新, 且具有可对比性。(3) 系统性。CBD 功能成熟度指标体系要全面系统地反映 CBD 主要功能的发育成熟状况, 且层次清晰。各指标之间既相互区别又互有联系, 层层深入形成一个综合评价系统。(4) 动态性。功能的发育成熟是一个动态过程, 其评价标准也应该是一个相对发展的概念。因此, 选择的指标体系必须能够反映 CBD 功能发育的历史、现状及未来, 揭示其内在发展规律。

2 2 钱江新城 CBD 功能成熟度指标体系设计

为了有效地衡量钱江新城 CBD 不同时期功能发育的程度, 结合国内外 CBD 的相关理论研究和实践经验, 采用德尔菲法, 最终认为总体规模、功能协调、功能集聚和功能辐射 4 大类指标能够有效地衡量 CBD 的功能成熟度。并进一步从可操作性的角度进行了细分, 最终形成 1 项目标层 (A 层)、4 项准则层 (B 层) 和 18 项基础指标层 (C 层) 的一整套较为完善的 CBD 功能成熟度指标体系 (详见表 1)。

表 1 CBD 功能成熟度指标权重

Tab 1 Weighting number in the functional maturity of CBD

| 准则层 (B) | 权重 | 排序 | 基础指标层 (C) | 权重 | 指标测量说明 |
|--------------------------|--------|----|----------------------------|--------|-------------------------|
| 总体规模指标 B ₁ | 0.0790 | 4 | 经济规模 C ₁ | 0.0417 | CBD 内 GDP 总量占全市的比重 |
| | | | 建筑规模 C ₂ | 0.0093 | CBD 内建筑总量占全市的比重 |
| | | | 人口规模 C ₃ | 0.0280 | CBD 内常驻和工作等人口总量占全市比重 |
| 功能协调指标 B ₂ | 0.1733 | 3 | 行政办公 C ₄ | 0.0136 | CBD 内行政办公面积占 CBD 建筑总量比例 |
| | | | 商务办公 C ₅ | 0.0779 | CBD 内商务办公面积占 CBD 建筑总量比例 |
| | | | 住宅公寓 C ₆ | 0.0218 | CBD 内住宅公寓面积占 CBD 建筑总量比例 |
| | | | 商业服务 C ₇ | 0.0422 | CBD 内商业服务面积占 CBD 建筑总量比例 |
| | | | 配套设施 C ₈ | 0.0179 | CBD 内道路、绿化等配套占地面积比例 |
| 功能集聚指标 B ₃ | 0.4085 | 1 | 第三产业产值比重 C ₉ | 0.0581 | CBD 内第三产业产值占全市 GDP 的比重 |
| | | | 三产从业人员的比重 C ₁₀ | 0.0198 | CBD 内第三产业从业人员占全市的比重 |
| | | | 国内外金融产业集聚 C ₁₁ | 0.1167 | CBD 内国内外金融产业数量占全市的比重 |
| | | | 国内外企业总部集聚 C ₁₂ | 0.1292 | CBD 内国内外企业总部数量占全市的比重 |
| | | | 办公楼面积的存量 C ₁₃ | 0.0339 | CBD 内办公楼面积的存量占全市的比重 |
| | | | 办公楼的空置率 C ₁₄ | 0.0507 | CBD 内办公楼的空置率 |
| 功能辐射指标 B ₄ | 0.3392 | 2 | 与本市其他城区的联系 C ₁₅ | 0.0348 | CBD 与本市其他城区的经济联系隶属度 |
| | | | 与本省其他城市的联系 C ₁₆ | 0.0447 | CBD 与本省其他城市的经济联系隶属度 |
| | | | 与区域其他省市的联系 C ₁₇ | 0.1159 | CBD 与区域其他省市的经济联系隶属度 |
| | | | 与国际经济活动的联系 C ₁₈ | 0.1438 | CBD 与国际经济活动的经济联系隶属度 |

2 2 1 总体规模指标 CBD 作为城市经济社会活动的中心, 首先在其“量”上应当达到较大的规模。(1) 经济规模。CBD 作为现代经济运行中人流、车流、物流、信息流和资金流交汇的结点, 经济规模总量巨大, 这是集聚功能的产物, 是辐射带动功能发挥作用的基础;(2) 建筑规模。经济规模越大的 CBD, 其建筑容量也相对要求更大, 最直观的体现就是高楼林立。如纽约、伦敦和东京等世界级 CBD, 其建筑规模都十分巨大, 其商务

办公建筑面积都在2000万 m^2 左右;而芝加哥、休斯顿、多伦多及悉尼等区域级CBD建筑容量则相对要小一些;(3)人口规模。人是CBD的第一要素。CBD虽是商务中心区,但如果没有大批高级人才的聚集,难以创造高效的CBD经济。同时,为了避免CBD昼夜人口数量变化过大,也需要吸引一定的居住人口。此外,钱江新城CBD由于其独特的“钱江潮”自然景观和CBD建筑景观,未来观光旅游的人口也将占一定的比重。

2.2.2 功能协调指标 从CBD的发展阶段看,各大城市CBD的发展都是从商业功能发展到重视商务功能,再到商业、商务、居住等功能的混合,并实现CBD功能的升级,最终向综合化、生态化方向发展。尽管当今社会金融商务功能是CBD的核心功能^[23],但CBD的发展如果仅仅局限于这一特定功能,而忽视作为城市生活的一个整体所必须的其他功能,则会造成城市资源的极大浪费,给人们生活带来诸多不便,甚至会导致城市功能的衰退,美国休斯顿的“黑城”现象就是一个较好的例证。好在人们逐渐意识到了这一问题。20世纪80年代开始,欧美大城市通过对CBD功能的反思,掀起了城市中心区的再开发浪潮,强调“以人为本、为市民服务”的思想,对城市中心进行重新规划建设,在保留原有的金融商务功能外,强调了环境、居住和商业服务功能。这使得随后的CBD建设中,越来越多的地区更加重视CBD混合功能的开发,促进不同功能之间的相互补充和协调发展。此外,由于钱江新城CBD的开发建设采用的是“行政带动”的模式,因而我们最终选取了行政办公、商务办公、住宅公寓、零售服务和配套设施(交通道路、绿化、公建等)^①5项基础指标。

2.2.3 功能集聚指标 随着城市商品经济规模化及专业化的不断发展,服务于生产经营的各种金融商务行业成为城市经济运行中不可或缺的要素,这也使得金融商务功能对经济活动的渗透和控制作用日益增强。由于CBD经济流量巨大、区位优势,使其成为了金融商务办公集聚的理想场所。金融商务办公功能的集聚,已经成为CBD区域的一个显著标志。如在不足1000m长的纽约华尔街,集中了大量的世界著名银行、保险公司、证券交易所和大公司总部,是世界上商业最繁华、就业密度最高、经济控制能力极强的地区。

从产业特征来看,CBD功能集聚所体现出来的不仅是传统的第三产业,而更应当是那些如金融、保险、证券、现代中介服务等的现代第三产业,它们要求具有较高的通达性和高品质的办公环境,使之能产生巨大的规模效益和集聚效益。作为现代第三产业的载体,CBD办公楼的绝对数量能够在一定程度上反映CBD的金融商务办公功能的集聚程度。但是,办公楼的绝对数量并不等于有足够的市场需求,因而空置率成为另一个CBD集聚功能的重要指示器^[23]。空置率相对于其他区域越低,在一定程度上反映了该地区办公楼的吸引力越大,商务机构越倾向于向该地区集聚。最终,我们确定CBD功能集聚指标包括:第三产业产值比重、第三产业从业人数比重、国内外金融产业集聚、国内外公司总部集聚、办公楼面积存量和空置率6项基础指标。

2.2.4 功能辐射指标 CBD作为一个地区的经济制高点和对外交往的平台,是城市及区域经济社会繁荣兴旺的支柱。CBD的发展,能够极大地促进城市人流、车流、物流、信息流、资金流等在CBD的交汇,并通过多种经济活动加以作用或改变其形态,然后向外输出,以此辐射整个城市甚至更广阔的地区。同时,这也促进了各种经济要素在更大空间

^①考虑数据获取的便利性,“配套设施”用CBD内交通道路、绿化、公建等配套占地面积比例来测量,从而与商务办公等4项指标(该功能面积占总建筑面积的比重)有所不同。

范围内流动和交换, 增强 CBD 与更广泛的空间进行经济要素交换的能力, 使其产生更大的扩散效应, 从而带动 CBD 周边区域的发展。这里借鉴阎小培等提出功能外向性的概念^[23], 将钱江新城 CBD 的功能辐射作用从以下 4 个范围进行细分, 来加以度量: (1) 与本市 (CBD 以外) 其他区域的经济联系; (2) 与本省 (杭州以外) 其他城市的经济联系; (3) 与所在区域 (长三角) 其他省市的经济联系; (4) 与国际 (主要是美国、欧洲和东南亚等地区的国家) 的经济联系。

随着区域经济活动的日益增强, 对区域经济联系的定量研究已经受到了众多学者的关注, 如王德忠等^[31]、牛慧恩等^[32]、李国平等^[33]、郑国等^[34]、苗长虹等^[35]、刘承良等^[36], 而该领域研究应用最为广泛的就是空间相互作用的引力模型。该模型中, 经济联系强度是用来衡量区域间经济联系程度大小的指标, 既反映了经济中心对周围地区的辐射能力, 又反映了周围地区对经济中心辐射潜能的接受能力^[31~35]。借鉴已有的研究方法, 本文选取如下模型来测量 CBD 4 个范围的功能辐射指标:

$$R_{ij} = \left(\sqrt{P_i G_i} \times \sqrt{P_j G_j} \right) / D_{ij}^2; \quad F_{ij} = R_{ij} / \sum_{j=1}^n R_{ij} \quad (1)$$

式 (1) 中, R_{ij} 表示两城市 (区) 经济联系强度; F_{ij} 表示两城市 (区) 经济联系隶属度, 即两城市 (区) 经济联系强度占区域经济联系强度总和的比例; P_i 、 P_j 表示两城市 (区) 的非农人口数; G_i 、 G_j 表示两城市 (区) 的 GDP; D_{ij} 表示两城市 (区) 的距离。本文最终选择了经济联系隶属度这一相对指标, 来对 CBD 功能辐射进行度量。

3 功能成熟度指标量化及权重的设定

3.1 方法的选取及判断矩阵的构造

功能成熟度指标的量化中的重要内容之一就是指标权重的确定。本文采用实践中广泛应用的层次分析法 (AHP) 来确定指标的权重。该方法的核心是将决策者的经验判断给予量化, 从而为决策者提供定量形式的决策依据, 这在目标结构复杂且缺乏必要数据的情况下更为实用^[37]。

层次分析法是由美国运筹学家 Saaty 于 20 世纪 70 年代提出的一种定量与定性相结合的多目标决策分析方法^[38]。它把复杂问题分解成各个组成因素, 又将这些因素按支配关系分组形成递阶层次结构, 由专家或决策者对所列指标通过两两比较相对重要性而逐层进行问卷打分, 然后按照层次分析法标度系列得出相应的标度值。利用计算判断矩阵的特征向量确定下层指标对上层指标的贡献, 从而得到基层指标对总体指标或综合评价指标重要性的排列结果。

构造判断矩阵是运用层次分析法中的关键步骤之一, 它是根据掌握的信息, 针对准则层, 两两比较重要性, 并按 Satty 的 1~9 比率标度法 (9 为极其重要, 5 为明显重要, 1 为同等重要, 1/5 为不重要, 1/9 为极不重要, 中间值依次类推) 对重要性程度赋值而得出的矩阵。

$$A = \left(a_{ij} \right)_{n \times n} \quad (2)$$

式 (2) 中 a_{ij} 就是表示第 i 个因子 a_i 与第 j 个因子 a_j 相对重要性比较而获得的标度值。

3.2 指标的归一化和权重的确定

本文采用方根法进行层次分析的计算。首先, 列出各因子之间相对重要性的标度值矩

阵，并计算判断矩阵的每一行元素乘积的 n 次方根 T_i ：

$$T_i = \sqrt[n]{\prod_{j=1}^n a_{ij}} \quad (i = 1, 2, \dots, n) \tag{3}$$

其中： n 为评价因子的数目。进而，求出各评价因子的权重值 W_i ：

$$W_i = \frac{T_i}{\sum_{i=1}^n T_i} \quad (i = 1, 2, \dots, n) \tag{4}$$

则 $W = [W_1, W_2, \dots, W_n]^T$ 即为所求的特征向量。

为了确定各评价因子的相对重要性，向浙江省 CBD 研究的相关专家及学者发放问卷 36 份，回收有效问卷 32 份。通过对原始有效数据的整理，计算得出各评价指标的权重值及其排序（见表 1）。就准则层指标而言，显然 CBD 的功能集聚程度 B_3 （0.4085）和功能辐射程度 B_4 （0.3392），更能凸显 CBD 作为城市区域经济的核心地位。基础指标层 4 大类指标的分析结果则告诉我们：（1）总体规模方面，经济规模 C_1 （0.0417）显然比建筑和人口要重要得多；（2）功能协调方面，商务办公功能 C_5 （0.0779）仍然是 CBD 的核心功能，但为了避免功能单一可能带来的“黑城”问题，商业服务 C_7 （0.0422）和居住 C_6 （0.0218）等功能也应当有所强调；（3）功能集聚方面，国内外企业总部 C_{12} （0.1292）和国内外金融产业 C_{11} （0.1167）的高度集聚，正是 CBD 区域的一个显著标志；（4）功能辐射方面，在经济全球化的背景下，显然 CBD 与国际经济 C_{18} （0.1438）和与区域外经济 C_{17} （0.1159）的联系要相对重要得多。

3.3 一致性检验

计算判断矩阵最大特征根： $\lambda_{\max} = \sum_{i=1}^n \frac{(AW)_i}{nW_i}$ 。式中 $(AW)_i$ 表示 AW 的第 i 个元素。

Saaty 定义了一致性指标： $CI = \frac{\lambda_{\max} - n}{n - 1}$ 。由于 $n = 9$ ，所以随机系数 $RI = 1.45$ ，一致性比例为 $CR = \frac{CI}{RI}$ 。当且仅当 $CR < 0.1$ 时，认为判断矩阵的一致性是可以接受的。

对判断矩阵 $A-B$ 、 B_1-C 、 B_2-C 、 B_3-C 和 B_4-C 进行一致性检验，一致性比例 CR 分别为 0.0026、0.0746、0.0233、0.0772 和 0.0113 均小于 0.1（详见表 2），这表明该层排序结果是满意的，可以接受上述判断矩阵的结果。

表 2 判断矩阵的一致性检验

Tab 2 Consistency test of the judgement matrix

| 判断矩阵 | λ_{\max} | CI | CR |
|-------------------|------------------|--------|--------|
| A-B | 4.0111 | 0.0037 | 0.0026 |
| B ₁ -C | 3.2165 | 0.1082 | 0.0746 |
| B ₂ -C | 5.1350 | 0.0338 | 0.0233 |
| B ₃ -C | 6.5599 | 0.1120 | 0.0772 |
| B ₄ -C | 4.0493 | 0.0164 | 0.0113 |

3.4 功能成熟度指标的计算

为了较真实地反映各指标对 CBD 功能成熟度的贡献，同时也消除各指标量纲不同所带来的影响，可以借鉴国内外 CBD 成长的经验数据以及钱江新城 CBD 的规划数据，采用极差法对各指标原始数值进行标准化处理。根据上面计算出的权重和各指标的标准值，建

立动态的 CBD 功能成熟度综合评价模型:

$$P_j = \sum_{i=1}^{18} W_i X_{ij} \quad (i = 1, 2, \dots, 18; j = 1, 2, \dots, 20) \quad (5)$$

其中: P_j 为钱江新城 CBD 第 j 年度的功能成熟度 (以 2005 年为基年, 规划年限为 20 年); W_i 为第 i 个指标的权重值 (共 18 个指标); X_{ij} 为第 j 年度第 i 个指标的标准值。依据该公式, 可以计算出钱江新城 CBD 各年度的功能成熟度指数。通常而言, CBD 功能成熟度处于 0 到 1 之间, 越接近于 1 表示该 CBD 功能越为成熟。

4 结语

CBD 作为集中大量金融、商贸、文化、服务机构和大量商务写字楼、酒店、公寓等配套设施, 具有完善便捷的交通、通讯等基础设施和良好的经济发展环境, 便于商务活动的场所, 其功能成熟度的评价是一个十分具有现实意义的课题。本文正是基于这一现实背景, 以杭州钱江新城 CBD 为例, 采用层次分析法构建了一整套较为完善的 CBD 功能成熟度评价指标体系, 对于中国城市 CBD 的规划建设具有借鉴意义。研究结果显示, 就准则层指标而言, CBD 作为城市区域经济的核心地位, 其功能集聚程度和功能辐射程度相对更为重要。而基础指标层的分析, 则告诉我们: ①经济规模显然比建筑和人口要重要得多; ②商务办公仍然是 CBD 的核心功能, 但商业服务和居住等功能也应当有所强调; ③国内外企业总部和国内外金融产业的高度集聚是 CBD 功能集聚的主要特征; ④经济全球化的背景下, 功能辐射更加强调的是 CBD 与国际经济和与区域外经济之间的联系。

本文着重在对 CBD 功能成熟度指标体系进行框架性分析, 但由于数据缺乏, 本文无法对评价指标体系及其评价结果作进一步的深入分析。有关的后续研究仍在进行, 我们将继续积累资料, 追踪和记录钱江新城的成长史, 并对 CBD 功能成熟度指标体系进行必要的补充或完善 (如第三产业产值比重指标和三产从业人员的比重指标, 是否存在严重的相关问题等), 通过杭州钱江新城 CBD 相关数据的应用实证, 进一步精确描述 CBD 各个时期功能成熟度的阈值及区间范围。然而, 由于本指标体系是基于钱江新城 CBD 构建的, 要对其他城市的 CBD 进行拓展研究, 则需要根据不同的城市具体情况对选取的指标加以调整。如本文中, 由于钱江新城 CBD 采用的是“行政带动”的模式, 所以选取了行政办公指标, 但在很多情况下行政办公并不是 CBD 的主要功能。此外, 本文确定指标权重所采用的层次分析法, 虽然发展已经较为成熟, 但也存在着主观性较强等方面的缺陷, 仍然有着改进的余地。最后, 希望本文的研究能为关注中国 CBD 建设的理论界及实务界提供有意义的参考。

参考文献:

- [1] Harris C D, Ulman E. The nature of cities. American Academy of Political and Social Science, 1945, 242: 7~ 17
- [2] Murphy R E, Vance J E, Epstein B T. Internal structure of the CBD. Economic Geography, 1955, 31(1): 21~ 46
- [3] Scott P. The Australian CBD. Economic Geography, 1959, 35(3): 290~ 314.
- [4] Herbert D T, Thomas C J. Urban Geography: A First Approach. London: John Wiley and Sons, 1982. 200 ~ 216.
- [5] Davies D H. Zambia in maps: Graphic perspectives of a developing country. New York: Africana Pub. Corp., 1972.

- [6] Friedman J.J. Variations in the level of central business district retail activity among large U. S. cities: 1954 and 1967. *Land Economics*, 1973, 49(3): 326~ 335
- [7] Brooks J.S., Young A.H. Revitalising the central business district in the face of decline: The case of New Orleans, 1973~ 1993. *Town Planning Review*, 1993, 64(3): 251~ 271
- [8] Nakamura R. Ofisu-Biru Chintai-ryu no Hedonikku Bunseki (An hedonic analysis of the rent of office building), Okayama Daigaku Keizai Gakkai Zasshi (Journal of Economic Society of Okayama University), 1994, 25: 239~ 256
- [9] Webb R.B., Fisher J.D. Development of an effective rent (Lease) index for the Chicago CBD. *Journal of Urban Economics*, 1996, 39: 1~ 19
- [10] Nagai K., Kondo Y., Ohta M. An hedonic analysis of the rental office market in the Tokyo central business district: 1985~ 1994 Fiscal Years. *The Japanese Economic Review*, 2000, 52(1): 130~ 154
- [11] Alperovich G., Deutsch J. Joint estimation of population density functions and the location of the central business district. *Journal of Urban Economics*, 1994, 36(3): 239~ 248
- [12] O'Hara D.J. Location of firms within a square central business district. *Journal of Political Economy*, 1977, 85(6): 1189~ 1207
- [13] Atack J., Margo R.A. Location, Location, Location! The price gradient for vacant urban land: New York, 1835 to 1900. *Journal of Real Estate Finance and Economics*, 1998, 16(2): 151~ 162
- [14] Colwell, P.F., Munneke H.J. Land prices and land assembly in the CBD. *The Journal of Real Estate Finance and Economics*, 1999, 18(2): 163~ 180
- [15] Voith R. Parking, transit, and employment in a central business district. *Journal of Urban Economics*, 1998, 44: 43~ 58.
- [16] Hensher D.A., King J. Parking demand and responsiveness to supply, pricing and location in the Sydney Central Business District. *Transportation Research Part A*, 2001, 35: 177~ 196
- [17] Goudie D. Zonal method for urban travel surveys: Sustainability and sample distance from the CBD. *Journal of Transport Geography*, 2002, 10: 287~ 301.
- [18] McMillen D.P., McDonald J.F. Suburban subcenters and employment density in metropolitan Chicago. *Journal of Urban Economics*, 1998, 43: 157~ 180
- [19] 周岚. 论CBD的合理规模. *城市研究*, 1994, (5): 19~ 21
- [20] 汤建中. 上海CBD的演化和职能调整. *城市规划*, 1995, (3): 35~ 38
- [21] 樊绯. 20世纪城市发展与CBD功能的演变. *城市发展研究*, 2000, (4): 43~ 46
- [22] 孟凌. 重庆市CBD演化过程及其机制研究. *四川师范学院学报(哲学社会科学版)*, 2000, (7): 41~ 44
- [23] 阎小培, 周春山, 冷勇, 等. 广州CBD的功能特征与空间结构. *地理学报*, 2000, 55(4): 475~ 486
- [24] 查德利, 贺红权, 吴江. 城市中心区演化与中心商务区形成机理. *重庆大学学报*, 2003, 26(3): 110~ 113
- [25] 郑伯红, 陈瑛. 重庆大都市区CBD系统演变的机制与规律. *经济地理*, 2004, 24(1): 48~ 52
- [26] 王绪伟. 北京商务中心规划初步探讨. *城市规划*, 1993, (4): 35~ 38
- [27] 陈联. CBD规划研究的前提及方法. *城市规划*, 1995, (3): 32~ 34
- [28] 高波, 钱蓁. 中等城市向百万级人口大城市扩容中的CBD规划与建设——以扬州来鹤台广场开发建设为案例的分析. *南京社会科学*, 2003, (5): 22~ 29
- [29] 杨俊宴, 吴明伟. 中国城市CBD适建度指标体系研究——中国CBD发展量化研究之一. *城市规划*, 2006, 30(1): 13~ 19
- [30] 杨俊宴, 吴明伟. 城市CBD与产业规模结构量化比较——中国CBD发展量化研究之三. *城市规划*, 2006, 30(3): 13~ 19
- [31] 王德忠, 庄仁兴. 区域经济联系定量分析初探——以上海与无锡常州地区经济联系为例. *地理科学*, 1996, 16(1): 51~ 57
- [32] 牛慧恩, 孟庆民, 胡其昌, 陈延诚. 甘肃榆毗邻省区区域经济联系研究. *经济地理*, 1998, 18(3): 51~ 56
- [33] 李国平, 王立明, 杨开忠. 深圳与珠江三角洲区域经济联系的测度及分析. *经济地理*, 2001, 21(1): 33~ 37
- [34] 郑国, 赵群毅. 山东半岛城市群主要经济联系方向研究. *地域研究与开发*, 2004, 23(5): 51~ 54
- [35] 苗长虹, 王海江. 河南省城市的经济联系方向与强度——兼论中原城市群的形成与对外联系. *地理研究*, 2006,

25(2): 222~ 232

- [36] 刘承良, 余瑞林, 熊剑平, 等. 武汉都市圈经济联系的空间结构. 地理研究, 2007, 26(1): 197~ 209.
- [37] Eeturck D M. The approach to consistency in the Analytic Hierarchy Process Modelling, 1987(9): 61~ 65
- [38] Saaty T L. The Analytic Hierarchy Process New York: Hill, 1980

The construction of the CBD functional maturity index system: A case of Qianjiang New City CBD

JIA Sheng-hua¹, NIE Chong¹, WEN Hai-zhen^{1,2}

(1 Center for Real Estate Study, Zhejiang University, Hangzhou 310027, China;

2 Department of Civil Engineering, Zhejiang University, Hangzhou 310027, China)

Abstract: This paper was based on the practically significant problem, how to weigh the development degree of function in CBD. Based on the case of Qianjiang New City CBD, we constructed a whole functional maturity index system which included 4 subgroups, namely collective scale, harmony function, agglomeration function and radiation function. From the perspective of feasibility, we subdivided those 4 subgroups into 18 indices. Using the AHP (Analytical Hierarchy Process), we acquired weight of each basic index, and the indices judgement matrix also passed through the consistency test. As to the criterion level indices, we found the degree of agglomeration function and radiation function of CBD is dominant in the regional economy. Then, in the index level, we found that the economic scale is more important than the scale of construction and the population; and that office building is still the core part of CBD, but the retail/ service and housing are also important; next, the cluster of the corporate headquarters and the financial industry is the main characters of the agglomerative function of CBD; and the last but not least, under the background of economic globalization, the radiation function put more emphasis on the economic relationship between the international/ regional economic body and CBD than on others. And also, the paper aims to do some help to the practical and theoretical society.

Key words: CBD; Qianjiang New City; functional maturity; Analytical Hierarchy Process (AHP)