

工程造价指数体系与计算模型研究

沈维春¹, 董士波²

(1. 中国电力企业联合会技经中心, 北京 100761; 2. 中国建设工程造价管理协会, 北京 100835)

摘 要:对我国目前工程造价指数编制与发布的现状进行了客观分析,总结了国外发达国家在此方面值得借鉴的成功经验,论述了我国在工程造价指数编制与发布方面与先进国家相比所存在的缺陷和差距,最后给出了解决缺陷问题和缩短差距的对策建议。

关键词:工程造价;指数体系;计算模型

中图分类号:F407.9 **文献标识码:**A **文章编号:**1002-980X(2008)10-0062-07

工程造价指数是反映一定时期工程建设各要素的市场价格变动对工程建设造价影响幅度的技术经济指标。编制和发布工程造价指数的作用在于:首先,政府部门可以通过这个指数来掌握并向社会提供工程造价的发展和趋势信息,为工程建设市场服务,为投资决策服务,为政府进行宏观经济调控服务;其次,专业协会、咨询企业或软件公司通过组织、参与工程造价指数的测定工作,建立起自己的工程造价已完工程数据库体系,这对于指导行业发展、提高企业核心竞争力和技术管理水平均具有重大意义;第三,承包双方能够依据此价格指数进行快速、公平、合理地工程报价与工程结算,减少扯皮、拖延和腐败现象的产生;同时,还能够正确反映建筑市场的供求关系变化和生产力发展水平,是实现工程造价合理确定与有效控制的利器。西方发达国家都有比较完善的工程造价指数体系,且其在实际工作中也得到了成功应用。

笔者拟通过对中外在工程造价指数编制与应用方面的对比分析,总结和归纳出我国在工程造价指数编制与应用方面存在的差距和问题,并在充分研究和借鉴西方发达国家成功经验和做法的基础上,有针对性地提出改进的策略和建议,以促进我国工程造价管理水平的进一步提高。

1 我国工程造价指数编制与应用的发展现状

受长期计划经济条件下生产资料价格管制和传

统定额量价合一的工程造价管理模式的束缚和影响,在全国范围内,工程造价指数的编制与发布一直没有得到应有的重视,目前还没有一套全面、科学、完善的有关工程造价指数编制与发布的标准,用于工程造价指数编制与发布的基础数据库还没有真正建立起来,各地发展也很不平衡,水平参差不齐。可以说,目前我国的工程造价指数管理体系尚未正式建立,此项工作尚处于工程造价指数编制与发布的初级阶段。虽然诸如深圳、成都、江西、天津、黑龙江和重庆等工程造价管理较先进的一些省市已经开展了指数体系的编制与发布工作,但均不同程度地存在这样或那样的问题,距真正的指数体系建立要求尚存在一定的差距^[1]。

1) 对此项工作的重要性认识不够,缺乏支持其发展的政策与制度。

迄今为止,我国政府有关部门还没有就工程造价指数体系建立的有关具体内容、范围、原则、方法、计算模型、工作的组织和实施步骤提出明确、细致的要求和规划以推动此项工作。据了解,在此方面进行研究和探讨的专家、学者寥寥无几,可以查阅到的有关文献也很有限。由于对工程造价指数编制与发布工作的重大作用和深远意义没有统一而充分的认识,该项工作没有能引起政府部门和社会各参与方的足够重视,从而必然导致了作为促进和保护其健康发展的配套政策、制度及各种相关规范的缺失与空白,这不但严重制约了工程造价指数编制与发布工作的开展,还会影响我国造价管理水平的整体提

收稿日期:2008-09-03

作者简介:沈维春(1961—),男,吉林农安人,中国电力企业联合会技经中心主任,高级工程师,硕士,研究方向:工程建设项目管理;董士波(1966—),男,黑龙江大庆人,中国建设工程造价管理协会科研信息部副主任,高级经济师,博士后,研究方向:工程造价管理。

升与发展。

2) 工程造价指数体系设置不规范,模型建立不够科学与严谨。

工程造价指数体系设置不够统一和规范。从此项工作在全国的发展来看,各地还都处于“各自为战”阶段,虽然各具特色,但均是针对本地实际而开展的,就全国范围而言,尤其是在工程造价指数体系的设置上还没有形成统一和规范的样板和模式。就指数体系建立的完整性和科学性而言,在已开展该项工作的省市中,天津市编制的工程造价指数体系算是较先进的,在指数设计上,从主材到次材、从建筑工程到安装工程,该体系对其都进行了编制,指数指标较齐全,发布周期也能满足需要,不过在指数涵盖内容的外延上存在典型代表性不够等方面的问题;深圳市编制的工程造价指数体系设有2个单项指数指标和3个综合指数指标,并都采用月指数的发布形式,但是单项指数设置中缺少人工指数和机械指数的设置项;成都市编制的工程造价指数体系显得过于简单,只关注建筑工程方面的材料指数和建筑工程造价指数,且指数的发布周期设置过长,同时这两个指数指标内容在科学性上也略显粗糙;江西省编制的工程造价指数体系,不仅包括工、料、机三种单项指数,而且编制的基期选择的是环比指数,这种做法在国内不多见,其经验是值得借鉴的。重庆市的情况与成都市大致相同,不同之处在于重庆市根据本地基础设施建设的特点,增加设置了隧道工程的造价指数体系。

工程造价指数模型的构建不够科学和严谨。工程造价指数数学模型构建得是否科学、是否能反映客观实际,直接关系到指数编制的水平和质量的高低。目前我们现有的单项指数、综合指数,无论发布周期长短,指数的计算模型绝大部分都是采用拉斯贝尔斯体系或派许体系来构建的^[2]。这种指数编制建模技术很简单,各种数据资料也较容易获得,但由于在对同度量因素的选择上存在着是否符合统计学原理的争议,因此会出现计算结果与实际情况出现偏差的问题。有些省市的工程造价指数测算是以抽取一些已完工程的实际造价数据计算得来的,没有基于一些严谨、科学的数学推导和建模,也未对这些抽取的实际工程造价数据的典型性、代表性以及是否剔除了特殊影响因素等问题做出验证与分析,因而不能保证其编制与发布的工程造价指数的权威性和准确性。

3) 工程造价指数的编制依据不充分,缺乏支持

的系统数据库体系。

整体上看,我国开展工程造价指数编制方面的研究较晚,国家又没有统一的指导规划以及与之相适应的制度和规范,这就造成无章可循。工程造价指数的编制与发布涉及的因素太多,它的准确性、科学性依赖于基于大量已完建设工程造价资料数据的整理、加工、分析而形成的系统完善的已完工程数据库体系的有力支撑。目前,虽然全国有很多行业和地区的工程造价管理部门及社会上的一些造价咨询企业或软件公司等机构和单位相继开始建立自己的工程造价信息网站及数据库,用以发布一些劳动力、材料、设备、机械台班等的价格信息,但是其信息系统开发与资源拥有之间处于相互封闭、“各自为战”的状态,系统的数据格式和存取方式不一样,从而使信息资源的远程传递、加工处理变得非常困难,信息资源的内在质量也很难提高,信息维护、更新速度慢,其结果是,无法实现信息资源共享的优势,更多的管理者满足于目前的表面信息,忽略了信息深加工,网站只是将已有的造价信息在网站上显示出来,缺乏对这些信息的整理与分析。

2 国外的先进经验和成熟做法

在西方发达国家,工程造价管理分为政府项目和私人项目。对于政府投资的项目,一种情况是,由政府的专门机构直接管理,另一种情况是,通过招标,委托专业咨询公司来管理;对于私人投资的项目,政府则采取间接的方式和手段加以引导和调控^[3]。但不管是哪类项目,运用工程造价指数来管理工程造价是通行的惯例。

1) 利用工程造价指数来合理确定与有效控制工程造价。

在西方发达国家,建设项目各阶段投资的估算和工程结算都是通过“工程造价指数”的方法来计算和调整的。比如,日本政府投资的项目通过“建设物价调查会”(其在全国各地均设有分支机构,仅在东京就有两三百名工作人员)、“经济调查会”(其主要服务对象是建设和通产省)每月一日分别发布的《建筑物价》和《计算资料》来进行工程估价和控制,发布内容包括分地区的劳务、材料、设备、运输等的价格,还包括一些分部分项工程的造价和造价指数等,建设省及负责政府项目管理的机构据此进行工程项目各阶段投资的估算和结算,私人项目也可以参照此信息进行管理。美国则主要依据《工程新闻纪录》(Engineering News Record,简称 ENR) 公布

的指数来估算和调整工程造价。英国则主要依据由英国皇家特许测量师学会下设的建筑工程造价信息服务机构 (Building Cost Information Service, 简称 BCIS) 发布的工程造价指数来确定和控制各类建设项目的工程造价。我国香港特别行政区除了有建筑署发布的政府指数外, 还有两种较为权威的民间指数, 它们共同形成指导工程造价管理的指数依据体系。

2) 已建立起完善、科学的工程造价指数体系和计算模型。

西方国家均建立有自己的工程造价指数体系和造价指数计算模型, 并在实际工程中对其进行了成功应用, 且取得了理想的工程造价控制与预期效果。

设立了系统、完善的工程造价指数体系。英国的 DTI 指数体系比较完善, 主要包括公营非房屋建筑投标价格指数、社会房屋投标价格指数、道路工程投标价格指数、非房屋建筑造价指数、房屋造价指数、地下结构工程造价指数、建筑工程维修造价指数、房屋建筑工程维修造价指数、劳工出口指数等, 其中材料价格月度指数就包括了 51 种主要消耗材料的价格。BCIS 指数体系也是一个范围较宽泛的指数体系, 包含了英国国家统计局发布的有关建设行业所有单项和综合指数。美国 ENR 公布的指数体系也较健全, 主要包括工料指数、建设造价指数 (CCI)、房屋造价指数 (BCI) 等。我国香港特别行政区则分别设立了包括劳工价格指数、成本指数和投标价格指数等完善、齐全的单项指数及综合指数的工程造价指数体系。

建立了科学适用的工程造价指数模型。西方发达国家建立工程造价指数模型的过程如下: 首先, 利用较为简单和通用的数学模型 (如拉氏指数、派氏指数、费雪理想指数模型等) 测算出指数结果; 再通过对大量已完工程各阶段造价资料数据、工程的类别和技术特征的收集、加工、整理和分析, 得出一些造价指数经验数值; 再结合微观经济学、统计学、现代数学等领域的理论与建模技术, 不断校正和完善原来的指数计算模型; 在此基础上, 建立起更加贴近客观实际的新指数计算模型。西方发达国家基于这样先进、科学的建模技术, 结合完善的、高智能化的已完工程数据库体系, 计算和验证各单项指数和综合指数, 从而使计算出的各种工程造价指数基本上可以反映工程建设的实际造价, 因此具有很高的可信度, 被广为采用。

3) 权威的工程造价指数源于已完工程造价数据

库的支撑。

在国外, 科学、完善的已完工程造价数据库不仅能提供齐全、完整的各种造价指标, 还是准确、权威的工程造价指数的来源。这些已完工程造价数据库不仅包括了各类建设工程各阶段的造价数据和资料 (可行性研究、投资结算、初步设计概算、施工图预算、合同价、结算价和竣工决算的造价), 还包括了体现建设项目的工程特征、技术特性与施工组织设计等的数据和资料 (建设规模、建设地点、结构特征、施工组织、技术方案、建设单位和承包单位的信息、市场信息、区域信息等), 并且还包括有关新材料、新工艺、新设备、新技术的工程技术资料。工程造价资料积累的内容不仅要有“价”, 而且有“量”, 如主要工程量、材料量、设备量等, 还应包括对造价确定有重要影响的技术经济条件。然后, 应用聚类分析、模糊数学、神经网络等现代数学理论和方法, 通过计算机软件编程技术在数据库内建立起工程造价数据资料与项目的工程特征、技术特性之间的数学关联和有机搭配组合, 经计算机分析计算后, 形成所需要的各种造价指标、数据、信息和工程造价指数, 从根本上保证了工程造价指数的权威性和准确性^[4]。

3 对策与建议

目前我们编制与发布工程造价指数的水平不高, 与发达国家相比存在一定的差距。因此, 我们需要在充分借鉴国外先进经验的前提下, 认真研究和总结, 在思想认识、技术与方法研究和应用、基础工作建设等诸多方面进行努力, 以缩短我国在造价管理上与国外的差距。

1) 提高思想认识, 建立健全的相关政策和制度。

一方面, 我们要大力宣传做好工程造价指数编制与发布工作的意义和重大作用, 另一方面, 要充分介绍国外在工程造价指数方面的先进做法和其所具有的关键作用, 使决策领导层充分认识到做好工程造价指数编制与发布工作对提高工程造价管理水平和促进整个工程造价行业实现可持续发展所起到的积极作用, 以引起政府有关部门、专业协会、工程咨询企业及各社会各有关方面对此项工作的足够关注和重视, 吸引和鼓励科研团体、专家、学者对工程造价指数体系建立及发布的有关具体内容、方法、原则以及保障和促进其发展的政策、制度和规范等进行广泛、深入的研究、探索和借鉴, 以提出意见和建议, 为政府出台相关的制度和规范提供具体依据, 为促进其在我国的健康发展打下坚实的基础。

2) 强化技术研发,建设权威的工程造价指数。

建立标准统一的工程造价信息采集系统。工程造价信息采集的准确性是编制出科学合理的工程造价指数的一个关键所在。在工程造价的确定和控制过程中起作用的资料都是我们需要采集和分析的,主要包括价格信息及已完工程造价资料的信息。目前,我国在工程造价信息采集方面没有统一的规划和标准,各地区的数据格式和存取方式不一样,这使得信息资源的远程传递、加工处理变得非常困难,信息资源的内在质量也很难提高。工程造价信息的采集是一个长期的、动态的积累过程,因此,设计一套覆盖不同专业、不同地域的科学、规范的数据采集报表,建立标准统一的工程造价信息采集系统,是编制权威的工程造价指数的基础。

a. 采集价格信息。根据工程造价的构成,编制工程造价指数需要的价格信息可以分为人工价格信息、材料价格信息以及施工机械使用费用信息。这些价格信息是直接工程费的主要组成部分,且是比较初级的信息,一般没有经过系统的加工处理,因此对价格信息进行全面、准确地采集是必要的,这就需要制定统一的价格信息编码、标准的价格信息采集格式以及固定的信息采集时间和渠道。

b. 建立已完工程数据库。我们必须花大力气,按照以下步骤做好这项工作:首先,要明确发展目标和制定工作原则;其次,应统一认识,加强领导,长远打算,健全机构(由上至下),并从政策和资金方面给予支持;第三,根据人们对该系统的认识与需求,进行大范围的调查分析,提出总体建设方案;第四,在总体建设方案可行的基础上,制定全国统一的模式和技术标准;第五,选择工程造价管理基础好、力量强的部门和省市,分期分段,进行试点;第六,及时总结试点经验,以点代面,渐进推开,最后实现高级数据共享,初步完成系统连网建设。

在建立已完工程数据库方面,我们不仅要充分借鉴国外的发展经验,更应结合我国目前的发展现状,开发出具有能对已完工程造价各种资料和数据进行搜索、加工、整理、运算、分析、预测、辅助决策、传递、储存、维护和使用等功能的数据库。这种数据库具体应包括两大相通且关联的数据库:工程造价数据库和工程技术数据库。其中,工程造价数据库应含有如下功能模块:价格管理模块;各类工程各阶段造价数据模块;各类工程在建设过程中各阶段的造价指标数据模块;指数编制与发布模块。工程技术数据库内则含有4个功能模块:各类工程各阶段

主要技术特征模块;各类工程各阶段主要工程方案模块;各种评价参数模块;经济评价模块。图1为已完工程数据库的构成图。

建立完备、合理的工程造价指数体系。建立合理的工程造价指数体系,应考虑各级工程造价管理者的不同要求,并结合各地建设工程的实际情况,根据国家住房与城乡建设部规定的工程计价程序和其发布的《工程量清单计价规范》进行分类^[5]。工程造价指数的编制一般按照工程造价主要构成要素,先分别编制单项价格指数,然后再汇总编制综合指数。我们认为,在编制较为合理的工程造价指数体系时,应按照国家住房与城乡建设部规定的工程计价程序,根据建设工程决策阶段、设计阶段、工程交易阶段、施工阶段和竣工验收阶段的约束条件,分别编制项目估算指数、设计概算指数、施工图预算指数、竣工结算指数与决算指数,其中项目估算指数主要为综合造价指数;其次,应根据工程量清单计价规范的划分,将工程造价指数的编制分为建筑工程、装饰装修工程、安装工程、市政工程和园林绿化工程5个大类,每个大类的专业工程造价指数下设投入要素价格指数(单项指数)和该专业的各清单项工程造价指数(综合造价指数)。工程造价指数项目设置见图2。

建立缜密、科学的工程造价指数模型。权威的工程造价指数体系源于科学的指数模型,而建立的工程造价指数模型一定要与指数体系设置和指数用途相对应,因此在建模时,同样要区分出单项指数模型、综合指数模型及预测模型。

a. 单项指数。单项指数的范围包括工料机等单项价格指数和各种费率指数。各单项指数的编制也可以直接用报告期与基期价格或费率相比后得到,单项指数计算公式如下:

$$K_s = P_n / P_0 \quad (1)$$

式(1)中, K_s 为单项指数, P_n 和 P_0 分别为建设工程报告期价格或费率和基期价格或费率。

b. 综合指数。

· 拉斯贝尔体系(适用数量指标)。按照拉斯贝尔的主张,以基期销售量为同度量因素,此时,综合指标的计算公式可以表示为:

$$K_p = \sum q_0 p_1 / \sum q_0 p_0 \quad (2)$$

式(2)中, K_p 为综合指数; p_0 和 p_1 分别为基期与报告期的价格; q_0 为基期数量。

· 派许体系(适用质量指标)。按照派许体系的主张,以报告期销售量为同度量因素,此时,综合指数的计算公式可以表示为:

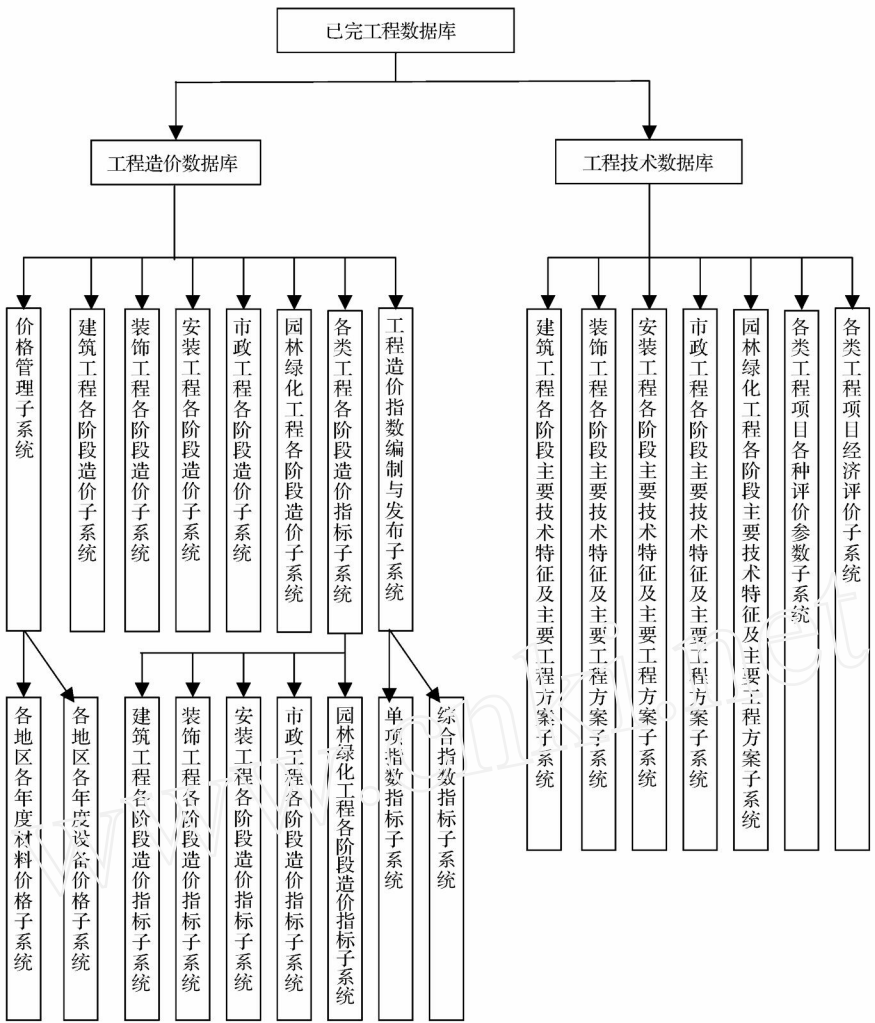


图 1 已完工程数据库的构成图

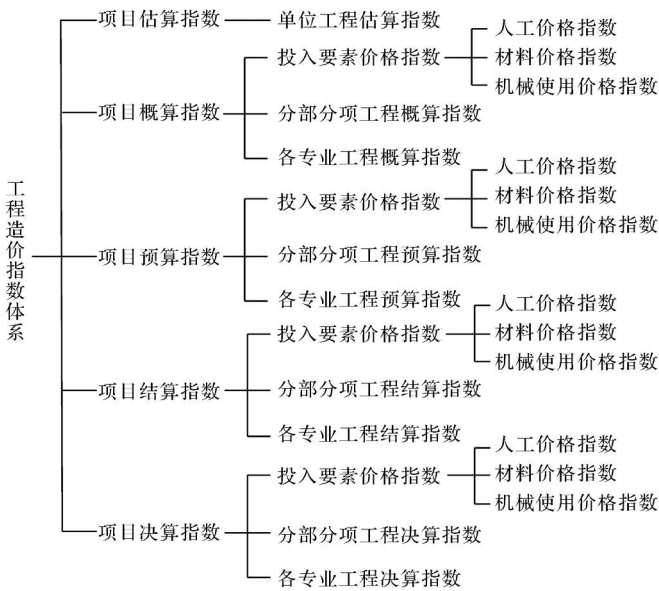


图 2 工程造价指数体系图

$$K_p = \sum q_i p_1 / \sum q_i p_0 \quad (3)$$

式(3)中, K_p 为综合指数; p_0 和 p_1 分别为基期与报告期的价格; q_i 为基期数量。

实际上,确定同度量因素的一般原则是:质量指标指数应当以报告期的数量指标作为同度量因素,即使用派氏公式;而数量指标指数应以基期的质量指标作为同度量因素,即使用拉氏公式。

平均数指数。其计算过程如下:设 $p^k = p_1 / p_0$, 表示个体价格指数,则派氏综合指数可以表示为:

$$\text{派氏价格指数} = \sum q_i p_1 / \sum q_i p_0 = \sum q_i p_1 / \sum \frac{1}{p^k} q_i p_1 \quad (4)$$

式(4)中, $\sum q_i p_1 / \sum \frac{1}{p^k} q_i p_1$ 即为派氏综合指数变形后的加权调和平均数指数。

c. 预测模型。对工程造价进行预测是编制工程造价指数的重要作用之一。常用的预测方法主要有:移动平均法、指数平滑法、自动回归滑动平滑法、灰色系统预测、马尔可夫预测等。在借鉴国外的先进经验并结合国内的实际情况的基础上,我们考虑以灰色系统及模糊数学相结合的方式来进行工程造价预测,这两者都是目前在工程造价预测方面应用较成熟的预测模型。通过将这两种模型配合使用,我们可以更科学地开展工程造价预测工作。

· 利用灰色系统预测工程造价指数。

灰色系统理论是通过对原始数据进行收集与整理来寻求其发展变化规律的。该理论在股票价格指数预测、汇率预测中都得到了很好的应用。工程造价指数与股票价格指数、汇率具有相似的性质,因此灰色系统理论对于工程造价指数的预测也具有很好的效果,可以采用 GM(1,1) 预测模型对工程造价指数进行预测。特别是在国内工程造价指数尚未建立的情况下,利用灰色系统理论加强对工程造价指数的预测及应用研究更符合灰色理论的特点。

灰色系统理论认为微分方程能较准确地反映事件的客观规律,即对于时间为 t 的状态变量 $x(0)(t)$, 通过方程 $dx(0)(t)/dt + ax(0)(t) = b$, 就能够基本反映事件的变化规律。那么,假定某工程造价指数的状态初始序列为:

$$X = (x(0)(1), x(0)(2), \dots, x(0)(n))。$$

通过灰色一阶累加生成序列和弱化关系式:

$$z(1)(k) = (1/2)[x(1)(k) + x(1)(k+1)] \quad (k = 1, 2, \dots, K_n),$$

我们就可以得到该工程造价指数的时间状态的灰色微分方程:

$$x(0)(k) + az(0) = b。$$

系数 a 就是工程造价指数对信息的敏感性,是反映工程造价指数信息系统内在变化规律的指标,在灰色系统里被称为“系统发展系数”,而 k 就是该工程造价指数在未来 $k+1$ 时间的指数。

· 利用模糊数学预测工程造价。

在利用灰色系统预测出工程造价指数的基础上,我们可以通过模糊数学来快速准确地估算出拟建工程的造价^[6]。利用模糊数学预测工程造价的过程如下:通过拟定若干个特征元素,利用已完工程数据库来挑选典型工程,建立典型工程隶属度矩阵,确定各典型工程与拟建工程的贴近度,以选择出与拟建工程最贴近、最类似的典型工程,利用其造价指标及根据灰色系统预测出的拟建工程造价指数来快速估算出拟建工程造价。

工程造价指数体系的建立是一项长期而繁杂的系统工程,不是简单的、一蹴而就的,需要政府和社会各方面有识之士的通力合作,需要经过长期而艰苦的共同努力才能完成。在本文中,笔者仅是从工程造价指数体系的建立过程出发,对其中一些规律性的、值得借鉴的部分进行了总结、提炼,进而提出一些不成熟的建议,以期引起人们对此项工作的共鸣,促进工程造价建设与管理工作的持续、健康发展。

参考文献

- [1] 李远生. 造价指数动态管理[J]. 江西科学, 2005(12): 12-16.
- [2] 柯洪, 夏立明. 建筑安装工程造价指数编制指数方法的探讨[J]. 天津理工学院学报, 2003, 19(4): 37-39.
- [3] AUSTIN D, MACAULEY M. A quality-adjusted cost index for estimating future consumer surplus from innovation[J]. Resources for the Future, 1998, 25(7): 32-38.
- [4] 林宗昭. 谈建设工程造价信息网的建立[J]. 建筑, 2002(8): 32-35.
- [5] 房屋建筑工程造价指数工作初探. 云南省建设工程造价信息网[EB/OL]. [2008-03-24]. <http://www.soucaicn.com/n/200803/200803242400.html>.
- [6] 王元庆, 付建广, 周伟. 公路工程造价指数编制方法的探讨[J]. 公路, 2004(9): 27-29.

Index System and Calculation Model on Engineering Cost

Shen Weichun¹, Dong Shibo²

(1. Technical & Economic Consulting Centre of China Electricity Council, Beijing 100761, China;

2. China Engineering Cost Association, Beijing 100835, China)

Abstract : This paper gives an objective analysis on the status quo on drawing up and releasing engineering cost in China ,and then summarizes successful experiences of developed countries in this aspect ,and discusses the existing defects and the gaps between developed countries and China. Finally ,it puts forward some suggestions on solving these problems and narrowing these gaps.

Key words : engineering cost ; index system ; calculation model

(上接第 61 页)

- [6] 陈刚,高尚. 能源需求的支持向量机预测[J]. 科学技术与工程, 2008(3): 757-759.
- [7] CROMPTON P, WU Yanrui. Energy consumption in China: past trends and future directions[J]. Energy Economics, 2005(27): 195-208.
- [8] 卢二坡. 组合模型在我国能源需求预测中的应用[J]. 数理统计与管理, 2006(5): 505-511.
- [9] 宁云才. 煤炭需求预测的复合小波神经网络模型[J]. 煤炭学报, 2003(2): 108-112.
- [10] ADAMS F G, SHACHMUROVE Y. Modeling and forecasting energy consumption in China: implications for Chinese energy demand and imports in 2020[J]. Energy Economics, 2008, 30(3): 1263-1278.
- [11] 林伯强. 中国能源需求的计量经济分析[J]. 统计研究, 2001(10): 34-39.
- [12] 林伯强. 结构变化、效率改进与能源需求预测[J]. 经济研究, 2003(5): 57-65.
- [13] 林伯强. 电力消费与中国经济增长: 基于生产函数的研究[J]. 管理世界, 2003(11): 18-27.
- [14] 王庆露, 葛虹. 基于协整理论和干预分析的中国电力需求预测[J]. 数理统计与管理, 2007(5): 753-758.
- [15] LEE Chienchiang, CHANG Chunping. Structural breaks, energy consumption, and economic growth revisited: evidence from Taiwan[J]. Energy Economics, 2005(27): 857-872.
- [16] 孙敬水. 计量经济学[M]. 北京: 华大学出版社, 2004: 341-351.
- [17] 张晓峒. EViews 使用指南与案例[M]. 北京: 机械工业出版社, 2007: 294-296.

Study on Energy Demand Model Considering Structural Break in China

Tan Zhongfu, Xie Pinjie, Hou Jianchao

(Institute of Electricity Economics, North China Electric Power University, Beijing 102206, China)

Abstract : Considering the influence of external impacts on the relation between economic growth and energy demand, and based on the data during 1953-2000, this paper analyzes the occasion in which the structural break of the relation between economic growth and energy demand in China will be lead to. And it studies the relation of long-term equilibrium and short-term dynamic between energy demand and GDP in China with the co-integration theory and the error correction mode on this basis, and establishes the energy demand model. Compared with the model with not considering structural break, the proposed model can reflect more accurately the relation between energy demand and GDP in the modeling sample period, and has the greater ability in prediction.

Key words : energy demand ; structural break ; co-integration test ; error correction model