

工程造价咨询业、固定资产投资、房地产业和建筑业的关联度研究

李丽红¹,申佐飞¹,祝慧洁²

(1. 沈阳建筑大学管理学院,辽宁 沈阳 110168;2. 沈阳建筑大学计划财务处,辽宁 沈阳 110168)

摘 要:通过阅读文献和理论分析,得到了工程造价咨询业、固定资产投资、房地产业和建筑业的关系模型和指标体系。并通过实实验证了模型,实证结果显示,固定资产投资对工程造价咨询业和建筑业的带动作用大于房地产业;工程造价咨询业对固定资产投资和房地产业的依赖程度小于建筑业。

关键词:工程造价咨询业;固定资产投资;房地产业;建筑业;关联度

中图分类号:F224.7 **文献标志码:**A

工程造价咨询业在我国出现以来,一直都以中高速发展;房地产业与建筑业虽在近年发展势头有所放缓,但在国民经济中的地位依然不可动摇;固定资产投资对于经济的拉动作用也在不断增加。它们虽是4个相互独立的领域,但又是相互联系、互相支持的,对其进行关联性的研究是十分必要的,具有很强的理论与实践价值。

国内外众多学者对工程造价咨询与固定资产投资、房地产、建筑业的相互关系进行了深入研究。孔凡文等^[1]采用数学模型的方法对房地产业及其相关产业进行关系度分析;谢福泉等^[2]通过主成分分析法,利用2000—2014年上海数据研究了城镇化与房地产业的关联度;满向昱等^[3]从投入产出角度分析了房地产业与城市经济的互动关系。这些学者都是站在本行业的角度,没有站在全局角度进行关联度分析,没有将工程造价咨询业、固定资产投资、房地产业和建筑业作

为一个应有的系统分析。除此之外,工程造价咨询业作为一个与建筑业和房地产业高度相关的产业,并未得到足够的关注,研究者大多将其作为建筑业的一部分进行研究。笔者不仅从整体上分析固定资产投资、房地产业和建筑业的关联度,同时,将工程造价咨询业作为一个独立的行业参与关联度分析,对工程造价咨询业的发展具有一定的引导作用。

一、模型与指标体系的构建

1. 工程造价咨询业、固定资产投资、房地产业和建筑业关系模型构建

(1)房地产业和建筑业两者紧密联系、相互依存。房地产开发商通过购买土地为建筑业提供“原材料”,建筑业的施工才可以进行。此外,房地产业不仅是建筑业的前导产业,也承担着销售建筑业产品销售的任务。房地产业为建筑业提供了发展所需的重要资源——资金,从而保证了建筑业的发展^[4]。

(2)一般情况下,房地产的运营资本是通过固定资产投资获得的,固定资产投资是房地产业完成正常资本循环的必要前提条件。正常情况下,房地产业的一个资本循环过程是:通过竞标方式拍得一块待开发的土地;待完成各项手续审批后寻找施工单位进行工程施工;施工单位按照建设单位的要求完成房屋建设;施工单位向房地产开发单位交工后,住户出资购买,成为住宅的业主。而房地产企业获得资金后可以继续完成下一个项目。因此,固定资产投资的增加能促进房地产业的发展。

(3)建筑业发展的又一动力是固定资产投资。随着房地产业不正常发展态势的不断蔓延,政府果断采取措施,对房地产业进行了整体性的重组,使得房地业的发展回归理性。建筑业不能单纯地依靠房地产业生存和发展。据《2016年建筑业发展统计分析》的数据显示,2016年,5607家特级、一级施工总承包企业中^[5]房屋建筑工程虽然占比依然位居第一,但增速(5.17%)低于铁路工程(10.59%)、港口与航道工程(9.51%)、电力工程(23.23%)。随着国内需求的增加和“一带一路”的建设,基础设施建设不断加大,电力工程、铁路工程、港口和航道工程等在建筑业中的比重不断增加。在此背景下,固定资产投资对建筑业生存和发展的重要作用日益彰显出来,已替代房地产业成为的影响建筑业的重要因素。

(4)工程造价咨询业与固定资产投资、房地产业和建筑业的关系。工程造价咨询业的发展离不开建筑业和房地产业的支持,也不能忽视固定资产投资的重要作用。工程造价咨询业的主要服务对象是建筑企业或房地产开发企业,提供的服务主要是建筑企业或房地产开发企业所缺乏的工程造价知识。工程造价咨询业作为专业的工程造价单位,可以运用自身的优势参与房地产开发及工程建造运营过程,在固定资产投资、房地产业和建筑业的关系模型扮演着重要的角色,其作用主要体现在2个方面:

①工程造价咨询业是联系房地产业和建筑业的纽带。在房屋建设项目中,房地产开发企业想要完成工程的准备工作,必须进行施工招标,选择合适的施工企业完成工程施工。而提供编制招标文件是工程造价咨询企业服务于房地产开发企业的一项重要任务。工程造价好坏直接关乎建筑企业能否在房屋的建造运营过程中获得利润,房地产企业能否以合理的成本在完成房屋的建造。在施工阶段,工程造价咨询业根据建筑企业与房地产开发企业签订的合同对工程造价进行有效的控制,需要工程造价咨询企业深入施工现场,对施工现场发生的实际生产活动进行跟踪、记录,并对跟踪、记录的结果进行合理的分析,比较合同的计划值与实际发生值,检查是否存在偏差。当发现存在偏差时,及时在工程造价上进行偏差的修正,从而有效地控制房地产开发企业的实际成本。在竣工验收阶段,工程造价咨询企业可以运用自身专业性,帮助房地产企业快速完成竣工验收的准备工作,对建筑企业提供的竣工验收报告进行分析,对最终合同价款进行核对。

②工程造价咨询业为固定资产投资建筑业提供决策依据。固定资产投资工作的第一步是投资的可行性研究,对于建筑业投资而言,就是工程可行性研究。由于专业限制,不是所有投资者都对工程项目有所了解,也不是所有投资单位都可以编制一份具有说服力的工程可行性研究报告。此时,工程造价咨询企业的专业性以及“第三方”优势就充分发挥出来了,工程造价咨询业作为第三方,可以利用自身的知识为投资者编制一份符合工程建设实际情况的工程可行性研究报告,作为投资者的决策依据,方便投资者进行合理的投资。

笔者综合理论分析结果,结合项目建造运营的实际情况,建立工程造价咨询业、固定资产投资、房地产业和建筑业的关系模型(见图1)。

2. 指标体系的构建

通过阅读建筑业和房地产业相关文献,

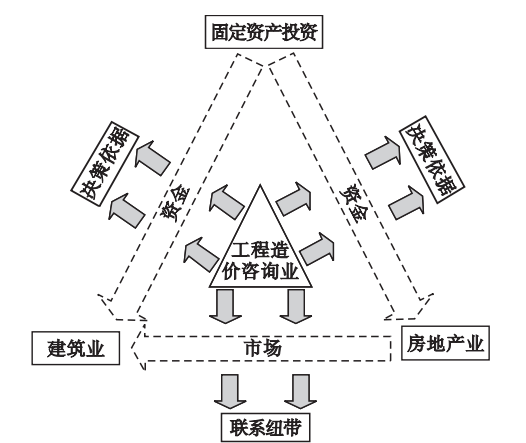


图 1 工程造价咨询业、固定资产投资、房地产业和建筑业关系模型

发现施工面积^[6]、建筑业产业增加值^[7]、房地产业生产总值^[8]等指标可以对建筑业和房地产业进行定量描述。

目前,学者对工程造价咨询业的定量描述比较少见,但住房和城乡建设部对工程造价咨询业的定量描述指标有:市场中的企业总数、造价咨询业从业人数、税前营业收入和年底总利润 4 个指标。此外,对固定资产投资的定量描述直接选取 GDP 中的固定资产投资额。

笔者结合已有文献的指标体系,并结合研究数据的可得性,建立了工程造价咨询业、建筑业、房地产业和固定资产投资的指标体系如图 2 所示,数据来源于统计年鉴及住房和城乡建设部发布工程造价咨询企业统计公报^[9]。

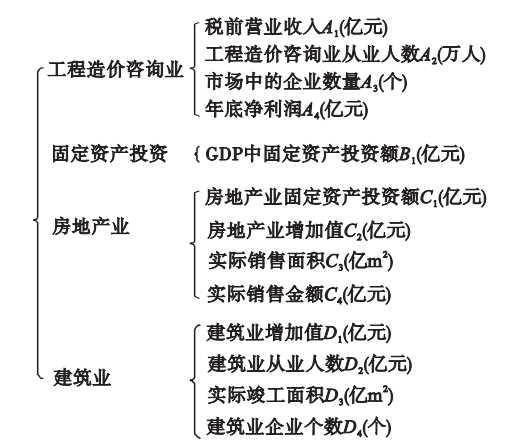


图 2 工程造价咨询业、固定资产投资、房地产业、建筑业指标体系

3. 指标体系的综合评价

为了解决多变量的信息重叠问题可以进行因子分析,验证是否存在信息重叠,得到各指标的权重,从而使研究更具科学性。因固定资产投资仅有 1 个指标,因此,仅对其余 3 个变量进行因子分析,笔者通过 SPSS 软件进行因子分析,分析结果如表 1 所示。

表 1 因子分析方差贡献率表

指标名称	特征值	累计方差贡献率/%
A_1	3.769	94.225
A_2	0.173	98.559
A_3	0.052	99.848
A_4	0.006	100.000
B_1	3.924	98.096
B_2	0.056	99.506
B_3	0.018	99.950
B_4	0.002	100.000
C_1	3.845	95.365
C_2	0.096	97.654
C_3	0.021	99.817
C_4	0.002	100.000

巴特利特球形和 KMO (Kaiser Meyer Olkin, KMO) 检验结果显示,表 1 中各项指标的 KMO 值均远远大 0.5。因此,表 1 数据可以用来进行 research 分析。

由表 1 可知,描述工程造价咨询业、建筑业和房地产业的各指标均属于一类数据,且各主成分可取第一个指标作为描述变量,作为定量分析的指标。

二、实证分析

结合研究对象所选用指标情况,可以选择向量自回归 (Vector Auto Regression, VAR) 进行变量间关系的分析。向量自回归主要用于预测相互联系的时间序列和分析随机扰动对变量系统的动态影响,解释各种经济冲击对经济变量的影响。它是把系统中每一个内生变量作为系统中所有内生变量滞后值的函数来构造模型,从而将单变量自回归模型推广到由多元时间序列组成向量自回归模型。VAR 模型第一步也要进行平稳性检验。

1. ADF 检验

为防止虚假回归,可以利用 ADF (Augmented Dickey Fuller) 检验的方法对数据进

行平稳性检验。所使用的软件为 EVIEWS 7.2,检验结果如表 2 所示。其中, X_1 代表工程造价咨询业营业收入, X_2 代表 GDP 中固

定资产投资额, X_3 代表房地产业固定资产投资额, X_4 代表建筑业增加值。 DX_1 、 DX_2 、 DX_3 、 DX_4 分别代表他们的一阶差分。

表 2 ADF 检验结果

序列	检验形式	ADF 检验结果	临界值			P 值	结论
			0.01	0.05	0.1		
X_1	(C,T,O)	-1.67	-4.53	-3.67	-3.27	0.72	不平稳
X_2	(C,0,4)	1.02	-2.70	-1.96	-1.61	0.91	不平稳
X_3	(C,T,4)	-0.84	-4.53	-3.67	-3.28	0.94	不平稳
X_4	(C,0,4)	1.78	-2.73	-1.97	-1.60	0.98	不平稳
DX_1	(C,T,0)	-2.89	-4.57	-3.69	-3.29	0.00	平稳
DX_2	(C,0,0)	-4.92	-3.67	-2.96	-2.62	0.02	平稳
DX_3	(C,T,4)	-3.96	-3.65	-2.96	-2.62	0.01	平稳
DX_4	(C,O,O)	-3.10	-3.65	-2.96	-2.62	0.01	平稳

由表 2 可知,研究对象代表指标序列平稳性不强,但选取指标的一阶差分的平稳性极强,因此,可以进行长期均衡关系的检验工作。

2. Johansen 协整检验

根据 AIC (Akaike Information Criteri-

on)、SC (Schwarz Criterion) 准则^[10]选择 VAR 模型的最优滞后阶数为 1 期,Johansen “迹”检验的滞后期同样选择 1 期,经过 EVIEWS 的数据分析,最终得到 Johansen “迹”检验结果(见表 3)。

表 3 Johansen “迹”检验结果

原假设:协整变量的个数	特征值	最大特征值统计量	5% 显著性水平的临界值	P 值**
0 个*	0.982 082	72.395 54	27.584 34	0
最多 1 个*	0.340 266	21.762 67	29.797 07	0.311 9
最多 2 个	0.541 485	14.035 72	14.264 60	0.154 3
最多 3 个	0.124 847	2.400 42	3.841 47	0.121 3

Johansen“迹”检验结果表明工程造价咨询业、固定资产投资、房地产业和建筑业之间只存在一个长期协整关系(0.05 的显著性水平下),经过标准化后,协整方程为

$$X_1 = 0.026\ 692\ X_2 + 0.003\ 570\ X_3 - 0.102\ 139\ X_4 \tag{1}$$

分别考虑各因素,可以将式(1)转化为

$$X_4 = -9.790\ 546\ X_1 + 0.261\ 326\ X_2 + 0.034\ 949\ X_3 \tag{2}$$

由式(1)可知,房地产业的健康发展和固定资产投资的增加会促进工程造价咨询业(X_1)的发展,固定资产投资(X_2)和房地产业(X_3)变动 1% 的单位,分别带动工程造价咨询业增长 0.4% 和 2.7%,因此,从长期看,固定资产投资对于工程造价咨询业的带动效应大于房地产业对于工程造价咨询业的带效应,这与实际情况相符合。

由式(2)可知,建筑业的发展可以被房

地产业和固定资产投资的增加所带动,固定资产投资(X_2)和房地产业(X_3)变动 1% 的单位,分别带动建筑业(X_4)增长 26.1% 和 3.5%,因此,从长期看,房地产业对于建筑业的带动作用小于固定资产投资对于建筑业的带动效应。

从数据分析中不难发现,固定资产投资对于工程造价咨询业的促进作用小于固定资产投资对于建筑业的带动作用,两者差距接近十倍。

3. VAR 模型的建立

笔者选择对各项指标的一阶差分序列进行根检验结果(见表 4)。只有当检验结果都小于或等于 1 时,方差分解才有意义。

表 4 中的检验结果均小于 1,因此,满足进行方差分解的必要条件,进行方差分解具有很高的可信度。

表 4 所选取指标的一阶差分根检验结果

根值	系数
0.643 780 - 0.665 266i	0.925 760
0.643 780 + 0.665 266i	0.925 760
0.894 224	0.894 224
0.012 739	0.012 739

4. 方差分解

在 VAR 模型的基础上,基于式(1)和式(2)对工程造价咨询业和建筑业 2 个内生变量进行合理的方差分解工作,结果如表 5、表 6 所示。

表 5 工程造价咨询业(DX_1)一阶差分的方差分解结果

时期	标准误差	DX_1	DX_2	DX_3	DX_4
1	49.683 25	100.000 00	0	0	0
2	88.570 97	65.820 73	33.690 33	0.454 18	0.034 76
3	90.529 31	63.445 24	36.086 00	0.434 76	0.034 01
4	100.541 80	69.485 18	29.257 12	1.218 27	0.039 43
5	108.348 40	71.448 12	27.239 55	1.276 54	0.035 80
6	109.454 70	71.412 02	26.963 88	1.570 74	0.053 36
7	111.610 40	72.115 74	25.967 25	1.816 36	0.100 65
8	115.158 70	73.668 65	24.454 03	1.772 53	0.104 79
9	118.476 70	75.039 77	23.151 89	1.700 35	0.107 99
10	124.142 40	70.587 81	27.666 23	1.553 21	0.192 75

表 6 建筑业(DX_4)一阶差分的方差分解结果

时期	标准误差	DX_1	DX_2	DX_3	DX_4
1	888.784	40.039 70	0	0	59.960 30
2	1 116.968	30.539 63	0.083 378	0.183 962	69.193 03
3	1 270.499	23.618 14	0.188 639	0.181 207	76.012 01
4	1 464.011	20.228 65	0.142 336	0.155 044	79.473 97
5	1 619.365	16.547 74	1.302 852	0.187 896	81.961 51
6	1 639.072	16.294 72	3.362 673	0.186 159	80.156 45
7	1 751.167	22.735 30	4.310 246	0.242 119	72.712 34
8	1 802.716	21.875 65	4.415 825	0.264 892	73.443 63
9	1 857.523	25.332 11	4.169 667	0.256 735	70.241 48
10	2 007.849	35.678 96	3.582 789	0.237 638	60.500 61

由表 5 和表 6 可知,自身对自身的解释力度最大,其中,工程造价咨询业和建筑业依次解释了自身的 70.59%、60.50%。所以,工程造价咨询业和建筑业还是要依靠自身内力推动,固定资产投资和房地产业只起推动作用,不起决定性作用。建筑业和工程造价咨询业必须减少对固定资产投资和房地产业的依赖程度。具体而言,建筑业必须加快建筑业的转型升级步伐,优化建造施工管理模式,改善施工方法,增加建筑业自主创新能力;工程造价咨询业可以深入开展全过程工程造价咨询服务,推广以造价管理为核心的全面项目管理服务,积极开拓 PPP、EPC、BIM 咨询等新型业务,为 PPP 和项目管理总承包模式的发展提供投融资管理、投资控制、设计优化等咨询服务。

三、结 语

笔者通过建立 VAR 模型,揭示了工程造价咨询业、固定资产投资、房地产业和建筑业的互动关系,为工程造价咨询业和建筑业的决策提供了定量依据。但所使用的 VAR 模型仍然属于经典计量模型,随着研究的不断深入,还可以采用空间计量模型对其进行更深入的研究。此外,目前研究者对于工程造价咨询业、固定资产投资、房地产业和建筑业的内在复杂联系、具体作用路径的认知程度还处于萌芽阶段,只有真正地认清 4 者的内在联系,才能为工程造价咨询业的发展提供科学的发展建议,研究者可以通过理论分析或通过半结构访谈等方式建立更为细致、深刻的模型,从而使得对 4 者的内在联系认

识得更深刻、更具体。

参考文献:

[1] 孔凡文,刘宁. 房地产业与相关产业关联度分析[J]. 沈阳建筑大学学报(自然科学版), 2005(5):285-288.

[2] 谢福泉,胡锈腾,刘镇. 上海城市化与房地产业发展关联度研究[J]. 上海经济研究,2017(2):72-80.

[3] 满向昱,吕雪征,易成栋. 房地产业与城市经济:基于北京 2000—2012 年投入产出表的分析[J]. 中央财经大学学报,2017(6):119-128.

[4] 高敏雪,代林玲. 房地产业、建筑业与固定资产投资三角关系《中国统计年鉴》相关专题解读[J]. 中国统计,2011(4):39.

[5] 住房和城乡建设部计划财务与外事司,中国建筑业协会. 2016 年建筑业发展统计分析[EB/OL]. (2017-05-23)[2018-04-15]. <http://www.mohurd.gov.cn/xytj/tjzljxsxytjgb/xjxxqt/w02017052321346623070743428.pdf>.

[6] 晏为谦,余立中,钟式玉,等. 广东省建筑业碳排放库兹涅茨曲线实证研究[J]. 土木工程与管理学报,2018(2):189-194.

[7] 魏燕燕. 西安市建筑业与从业人数关联度分析[J]. 城市广角,2017(6):11.

[8] 卢月莉,卢玉桂. 广西房地产业与相关产业灰色关联分析[J]. 商,2014(34):245-246.

[9] 中华人民共和国住房和城乡建设部. 2014 年工程造价咨询统计公报[EB/OL]. (2015-07-20)[2018-04-15]. http://www.mohurd.gov.cn/xytj/tjzljxsxytjgb/tjxxztjgb/201507/t20150720_222982.html.

[10] 王春峰,马丹,房振明,等. 中国股票市场买卖报价对价格发现的贡献差异研究[J]. 管理评论,2018,30(6):3-12.

Research on Correlation among Engineering Cost Consulting Industry, Fixed Assets Investment, Real Estate Industry and Construction Industry

LI Lihong¹, SHEN Zuofei¹, ZHU Huijie²

(1. School of Management, Shenyang Jianzhu University, Shenyang 110168, China; 2. Planning Finance Department, Shenyang Jianzhu University, Shenyang 110168, China)

Abstract:Through reading literature and theoretical analysis, this paper gets the relationship model and index system of engineering cost consulting industry, fixed asset investment, real estate industry and construction industry. In addition, the model is verified through empirical studies. The results of empirical analysis show that fixed assets investment plays a more important role in engineering cost consulting industry than in the real estate industry; the engineering cost consulting industry is less dependent on the fixed assets investment and real estate industry than the construction industry.

Key words:engineering cost consulting industry; fixed assets investment; real estate; construction industry; correlation degree