

# 政府投资公共工程绩效审计评价指标研究

——来自问卷调查的经验证据

刘爱东,赵金玲

(中南大学 商学院,湖南 长沙 410083)

**[摘要]**构建一套公共工程绩效审计评价指标体系直接关系到政府投资公共工程绩效审计的监管效率与审计质量的提高。在对公共工程绩效审计评价理论进行分析并借鉴国内外相关研究成果的基础上,15个由多维度层级结构组成的公共工程绩效审计评价初始变量指标得以提出。通过预测试与先导性测试,筛选出绩效审计评价指标,最终指标变量被确立。评价模型建立在对数据验证性与探索性因子分析的基础上。实证结果表明,所设计的评价指标具有良好信度和效度,评价模型具有较好拟合优度。

**[关键词]**政府审计;政府投资;公共工程;绩效审计;评价指标

**[中图分类号]**F239.44 **[文献标识码]**A **[文章编号]**1004-4833(2010)03-0031-08

政府投资公共工程是指政府作为主要投资人为社会提供公共产品或服务的建设项目,主要包括市政基础设施项目、公益事业工程项目、交通工程项目、水利工程项目、农业工程项目等<sup>[1]</sup>。该类工程所具有的政府投资或管理以及服务社会的属性是利益相关方围绕公共需求、共享项目资源而缔结的长期性契约<sup>[2]</sup>。因此,政府投资公共工程与一般工程的明显区别在于:工程投资额度大、周期长,外部效应广,公益性明显以及与国民经济、人民生活紧密相关。但是由于政府作为公共工程投资者的特殊性以及受到投资责任与风险约束机制薄弱的影响,部分政府投资公共工程绩效水平低下,难以满足社会需要,这一状况应引起关注。以政府投资公共工程为审计对象,由国家审计机关对公共工程的经济性、效率性、效果性进行检查和评价的绩效审计是公共投资项目全程监管和投资目标实现的重要手段和保障。《审计署2008至2012年审计工作发展规划》提

出,到2012年,每年所有的审计项目都要开展绩效审计。科学的公共工程绩效审计评价指标是保证公共工程绩效审计质量的有效工具,但是由于绩效审计在我国开展时间较短、运作还不够成熟等原因,目前缺乏有效统一的公共工程绩效审计评价指标体系,这使公共工程绩效审计评价缺乏科学依据。因此,构建科学有效的公共工程绩效审计评价指标成为审计理论与实务界亟待解决的热点问题。

## 一、公共工程绩效审计评价理论分析及初始评价指标选取

绩效审计对于政府和社会通过理性博弈实现制度变迁、寻求稳定与发展的统一、创建和谐社会十分必要<sup>[3]</sup>。公共工程绩效审计评价作为政府绩效审计的重要内容,不仅是评价公共工程绩效水平的有效工具,而且也是规避寻租行为与提高政府投资效益的重要措施。此外,和谐与可持续发展理论的提出

**[收稿日期]**2009-12-01

**[基金项目]**中南大学研究生学位论文创新选题基金项目[2009(38)]

**[作者简介]**刘爱东(1950—),女,山东聊城人,中南大学商学院教授,博士生导师,湖南省审计学会副会长,从事审计理论与实务、反倾销会计研究;赵金玲(1980—),女,辽宁凌源人,中南大学商学院博士生,从事审计理论与实务、反倾销会计研究。

及公共工程绩效审计评价方法与技术的不断丰富为公共工程绩效审计评价提供了新方向,为构建合理的评价指标提供了理论与实践依据。

### (一) 公共工程绩效审计评价的理论分析

在受托责任框架下,政府代表国家意志行使对公共资源筹集、使用和管理的权力,担负提高有限公共资源使用效率和效果的责任,对资源使用绩效水平负责,所以必须受到资源委托方的监督;而资源使用直接影响到社会公众的利益,因而存在绩效审计的内生性需求。

#### 1. 寻租理论为公共工程绩效审计评价的应用提供了合理解释

公共选择学派对寻租理论进行了深入研究,将寻租定义为人们依靠政府保护、逃避竞争、进行财富转移而造成资源浪费、分配不公的活动。其实质是由于政府干预造成市场失效,导致经济利益再分配的非生产性活动。作为公共工程投资者,政府的采购、招投标等行为制造了寻租空间,在利益驱使下人们极可能放弃公共利益,出现寻租行为,造成社会公平失衡,侵害公众利益。按照制度经济学理论,社会可以通过合理的制度安排规避寻租行为。公共工程绩效审计评价作为一种制度安排,随着审计技术日渐成熟,已成为避免或减少公共工程建设与运营中出现寻租行为的重要手段,而寻租理论也为公共工程绩效审计评价的应用提供了合理解释。

#### 2. 国家审计监督理论是公共工程绩效审计评价的动力支撑

国家审计监督理论要求国家审计机关及审计人员在规定的范围内对被审计单位的经济活动进行审查、核实,进而督促有关责任者忠实地履行责任,同时揭露违法违纪,稽查损失浪费,查明错误弊端,判断管理缺陷和追究经济责任等。在政府投资公共工程建设中,政府官员对公共工程有资金控制权、招投标决策权。他们是公职人员但同时也是社会人,他们也会在市场经济中追逐利润,尤其在社会制度结构发生重大变化时,若要决策者符合公共利益最大化,社会必须建立能够约束决策者的有效机制,而有效的监督就成为一种保证社会公平的有益途径。借助公共工程绩效审计评价这一方式,强化国家审计监督职能,可以对掌管公共工程的官员进行有效的约束与监督。

#### 3. 和谐与可持续发展理论丰富了公共工程绩效审计评价的维度

和谐与可持续发展理论要求人们认识到环境是人类赖以生存和发展的基础,人类社会应该统筹经

济、社会、环境和人类可持续发展,兼顾公平、持续、质量,提高经济活动绩效水平。政府投资公共工程必须以人类和谐与可持续发展为依据,在投资决策、工程建设以及运营中充分考虑对环境、人类生存的影响,最终实现社会效益最大化。和谐与可持续发展强调公平,要求经济增长与自然承载力的协调。所以,公共工程绩效审计评价内容不能仅局限于经济效益,而要扩展到对社会效益、环境效益的评价,在评价指标确定中应充分考虑到社会公正、环境保护、资源可持续性等体现可持续发展理念的指标<sup>[4]</sup>。随着和谐与可持续发展理论的推广和应用,公共工程绩效审计评价的维度得到了丰富与拓展,提高了公共工程绩效审计评价的客观性与科学性。

### (二) 公共工程绩效审计评价中初始评价指标选取

公共工程绩效审计评价指标与现成的法律法规或会计制度、会计准则不同,它没有成形的文件可以对照,而是需要通过一定程序或方法进行设计。这些设计出的指标能得到认可的必备条件是具备足够的科学性和可靠性。本研究为强化公共工程绩效审计评价指标的科学性与可靠性,在设计初始指标时,将国家有关法律法规、专家学者的相关研究成果以及实践工作者们的见解都作为指标设计的依据,获取充分的信息,并对这些信息进行分析与借鉴;指标甄选经历了“文献查找—访谈—整合—预测试—先导性测试”等几个环节。

#### 1. 初始评价指标选取的理论依据

现有的公共工程绩效审计评价指标设计研究主要集中在以下几个方面:一是把财务指标作为公共工程绩效审计评价的主要指标。例如根据工程投资回收期、投资回报率等对工程绩效水平进行评价<sup>[5]</sup>。但由于财务信息存在实践的滞后性,绩效评价的结果不能令人满意。二是将工程建设成本、进度、质量等纳入绩效考核审计评价范畴,设计了资金到位率、工程建成成本率、工期达标率、工程交付使用率、综合进度偏差、返工损失率等公共工程绩效审计评价指标<sup>[6-8]</sup>。公共工程自身建设情况成为公共工程绩效考核审计评价内容。三是将平衡记分法引入绩效评价,将工程投资决策、工程投资效果、工程对社会与生态环境的影响等作为公共工程绩效审计评价的主要方面。一些学者认为公共工程建设与社会发展、生态环境紧密相关,外部性强,需要多层次多角度对工程进行绩效审计评价。为此,一些学者构建了诸如能源消耗、环保成本、工程对国民经济贡献、

建设工程投资增长率、工程投资效果系数等绩效审计评价指标<sup>[9-13]</sup>。上述关于公共工程绩效审计评价指标的理论研究为本文构建初始指标提供了设计思路与相应的理论依据,拓展了我们的研究思路:公共工程绩效审计考核不能仅局限在工程自身经济效益角度进行评价,也要关注到公共工程的社会效应、资源耗费以及对国家乃至人类可持续发展的影响。

## 2. 初始评价指标选取的实践依据

公共工程绩效审计是实践性非常强的工作,第一线的实务工作者们对工程绩效审计评价指标设计与应用具有较大的话语权,因此,笔者对具有相关工作经验的部分国家审计人员以及会计师事务所的审计工作者进行了访谈。根据访谈内容统计,受访对象中95%以上的实务工作者认为财务绩效评价仍然是公共工程绩效审计评价的重要方面,公共工程资金需求量、投资回报率、投资回收期等是常用指标;而公共工程对国民经济的影响,尤其是工程投资效果、工程投资后带来的国家税收增长幅度也应作为公共工程绩效审计评价内容之一,这一观点得到了93.7%的实务工作者的认同。此外,90%以上的实务工作者考虑到了政府投资公共工程的特殊性以及对社会、环境的影响,要求设计相应指标对公共工程

耗费的资源、产生的社会福利、政府支持力度以及工程是否具有可持续发展能力进行审计考评。通过了解实务工作者对这一问题的见解,笔者发现了实践中的许多问题,明确了指标设计的主要内容,找到了构建初始指标的方向与标准。另一方面,目前我国政府部门使用的投资项目绩效评价方法主要有《建设项目经济评价方法与参数》、《关于开展政府投资项目预算绩效评价工作的指导意见》。在这两套指标体系指导下,一些行业主管部门制订了本行业评价指标,财政部发布了项目预算绩效评价的22个一般性指标。由于这两套指标是通过大量论证之后才被推广应用的,因此本研究对这两套指标的借鉴能够增强本指标的科学性。

## 3. 公共工程绩效审计评价初始变量指标的层级结构

本文在和谐与可持续发展理论指导下,依据国家相关规定,综合以往学者科研成果和实务工作者的意见,将理论上与实务操作中非常重要的公共工程绩效审计评价指标纳入本指标体系,并根据实践的需求开拓了公共工程绩效审计评价维度,构建了一些新的评价指标,所设计的指标变量在一定程度上具有科学性与合理性。具体指标见表1。

表1 公共工程绩效审计评价初始指标

系数	指标	指标解释
U <sub>1</sub>	资金需要量	工程投资时的预期资金需要量
U <sub>2</sub>	投资回报率	工程项目一个正常经营年度的净现金流量与原始投资比率
U <sub>3</sub>	废气处理达标率	一定时期已处理达标废气数量与同期废气总量比值
U <sub>4</sub>	组织和地方参与度	工程建设过程中组织与地方对该项目积极支持并且参与程度
U <sub>5</sub>	单位收入耗水量	一定时期工程项目生产耗水量与主要产品生产量比值
U <sub>6</sub>	工程国民经济贡献率	国民收入净增价值与社会净效益之和与全部资产投资额比值
U <sub>7</sub>	项目提供社会职位数	工程建设与运营所提供的社会职位数
U <sub>8</sub>	投资综合能源消耗	一定时期内工程项目能源消耗量与带来的国民收入净增值比值
U <sub>9</sub>	工程投资增长率	本年工程投资规模增加额占上一年投资规模的比例
U <sub>10</sub>	环保成本	由于项目建设所造成的环境治理成本
U <sub>11</sub>	工程投资效果系数	报告期工程投资增加额与基期社会工程投资额比值
U <sub>12</sub>	工程投资利税率	工程投资后新增利税额与支出的投资额比值
U <sub>13</sub>	国家的政策倾斜度	政府对有利于工程建设运营的倾向性政策数量
U <sub>14</sub>	单位投资占用耕地	工程占用耕地面积与工程总投资比值
U <sub>15</sub>	投资回收期	工程投入资金以后回收资金的时间期限

公共工程绩效审计初始评价指标涉及多个维度,对公共工程建设与运营产生的经济效果、所带来的社会与环境的影响、耗费的资源以及工程本身是否能够可持续发展进行了绩效审计评价。

## 二、基于问卷调查的绩效审计评价指标的筛选与验证

由文献查阅可知,现有公共工程绩效审计评价

指标设计多是通过专家理论分析与讨论提出来的。本文试图通过问卷调查方式,依据国家有关法律、法规、融合相关理论研究成果、实践经验,构建一套较为科学、合理的公共工程绩效审计评价指标。

### (一) 问卷设计与发放

为了保证问卷调查研究结果的客观性与真实性,问卷设计与发放必须遵从科学的研究方法,本文

所开发的问卷以及样本的选择都经过了较为严谨、科学的过程。

### 1. 问卷设计

在明确本研究目的前提下,笔者查找了大量文献资料,将专家学者们的观点运用类属分析法进行整理,并通过专家访谈和电话采访方式进行信息收集,构建出初始评价指标。在此基础上,形成了初始问卷。本研究问卷分为两个部分:一是被调查对象基本情况;二是所设计的初始评价指标题项。采用李克特(likert)7点尺度,最高为7分,最低为1分。7分表示完全同意、6分表示同意、5分表示有点同意、4分表示中性评价、3分表示有点不同意、2分表示不同意、1分表示完全不同意。请被调查者对每个题项能否作为公共工程绩效审计评价指标表明个人意见,选择相应分值。

### 2. 样本选择与调查方法

政府投资公共工程绩效审计主体是以国家审计为主、以社会审计与内部审计为补充。因此,从事公共工程审计的国家审计人员以及社会审计中从事相关工作的审计工作者是本研究中的重要对象。此外,从事这一领域研究的专家学者们对此问题研究具有超前认识与见解,理应成为提供相关信息的重要来源。笔者对部分审计机关、会计师事务所中从事公共工程绩效审计的工作人员以及部分高校、科研机构中从事该项研究的专家学者们发放问卷进行调查。问卷发放的形式有:运用邮寄调查的形式进行发放;通过电子邮件形式进行调查;进行实地调研访谈。为增强问卷有效性,问卷正式发放前进行预测试和先导测试,以强化问卷清晰度和指标合理性。

### 3. 初始问卷预测及修正

根据上文所构造的初始指标变量设计初始问卷,在问卷正式发放前邀请5位专家学者、6位具有5年以上公共工程绩效审计工作经验的实务工作者进行深入访谈,并开展调查问卷预测试。预测试目的是让被调查者从各自专业角度对问卷内容、题项选择、问卷格式、指标设计合理性等进行检验。11位被测试者分别独立完成问卷,并提出修改意见。笔者在对预测试反馈意见综合分析的基础上,对初始问卷进行了修正。

预测试之后,笔者对修改后的问卷进行先导测试。对进行先导测试的5家公共工程绩效审计部门、4家会计师事务所以及从事相关研究的4家高校、科研机构发放45份问卷,测试对象能够认真清晰地完成问卷,并提出相应修改意见。笔者再次综

合所有修改意见,对问卷题项进行调整,使其描述更适于观察。同时,本研究采用内部一致性系数(Cronbach系数)对先导测试的45份问卷进行初步信度分析,检验结果表明各变量Cronbach值分布在0.7325到0.8279间。采用Cuieford观点来判定,即Cronbach小于等于0.35为低信度,若在0.35与0.7之间为中等信度,大于0.7为高等信度。因此,可以判定先导测试中所采用的问卷满足信度要求。

经过预测试和先导测试,笔者仍然保留了15个指标变量用以测度公共工程的绩效水平,并根据测试结果对问卷中部分题项的表述方式进行修正和调整。

## (二) 数据处理与结果分析

笔者针对所选取的审计部门、会计师事务所以及从事绩效审计研究的科研机构共发放问卷597份,最终回收问卷266份,剔除缺、添项过多,极端性反应严重以及矛盾明显的问卷,共回收有效问卷244份,有效问卷回收率达到40.87%,满足调查研究中样本回收率不低于20%的要求。对回收的问卷数据采用SPSS13.0与LSTEL8.5软件进行分析处理,运用探索性因子分析和验证性因子分析进行信度、效度以及模型拟合度检验。探索性因子分析主要是对构建模型进行探索性的尝试,而验证性因子分析则是对模型进行检验和修正。本研究中主要是采用这两种分析方法对公共工程绩效审计评价指标体系构建进行实证分析。

### 1. 调查样本结构分析

由调查结果可知,从事公共工程绩效审计工作人员的年龄主要在45岁以下,所占比例为88.23%,说明公共工程绩效审计这支队伍的年轻化程度较高。被访者大部分具有大专及以上学历,其中本科和研究生所占比例高达62.35%。具体如图1和图2所示。

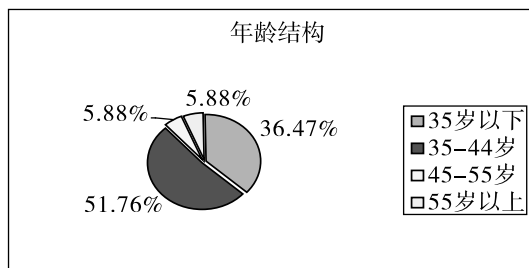


图1 审计人员的年龄构成

总体来说,公共工程绩效审计人员较为年轻、知识化程度较高,但55岁以上的人员也占据了5.88%的比例,大专及以下学历占37.69%,所以仍需注重

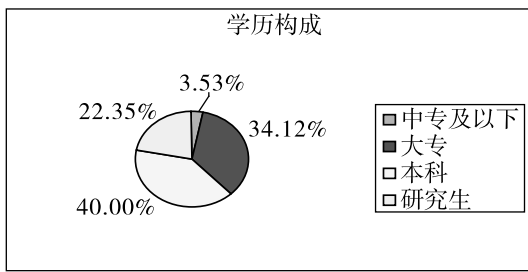


图2 审计人员的学历构成

在职人员的后续培养,优化审计人员的知识结构。

## 2. 探索性因子分析

因子分析中样本规模对因素负荷具有直接影响,两者呈正相关关系,样本量越大因子负荷越稳定,但并没有具体定论。本研究中将样本分成两部分,首先利用109份样本数据进行探索性因子分析,然后再用剩余的135份样本数据做验证性因子分析,以达到交叉证实的效果。在进行探索性因子分析之前,首先要对样本数据进行KMO样本检验和Bartlett球体检验,探测样本数据是否适合做探索性因子分析。Kaise指出:KOM值小于0.5时,不适合进行因子分析<sup>[14]</sup>。Bartlett球型检验值的显著性也是判断样本是否适合进行因子分析的条件。本研究KMO值与Bartlett球体检验数据结果如表2所示。

表2 KMO and Bartlett's Test

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Asequacy	0.756
Bartlett's Test of Approx Chi-Square	1141.452
Sphericity df	105
Si.	0.000

检验数据结果表明:KMO值为0.756,大于0.5,符合要求;同时Bartlett球体检验显著性水平为0.000,小于0.001,说明数据具有相关性,因此这组数据很适合作探索性因子分析<sup>[15]</sup>。

本研究中对109份有效问卷所收集的样本数据采用主成分分析法,选用方差最大化正交旋转策略进行探索性因子分析。首先尝试抽取2个、3个、4个、5个不同数目因子作为各变量的主因子,在每次设定主因子个数后,删除正交因子负荷矩阵中因子载荷小于0.45的项目,经过进行多次探索,结合每次因子载荷、特征值以及累积贡献率的获取情况,最终认为提取4个公因子更为合理,所得到的公因子累积贡献率为75.288%,能够解释变量大部分差异,具有较好解释力度。旋转后探索性因子分析结果与主成分提取结果如表3和表4所示。

表3 正交因子负荷矩阵(N=109)

变量	公因子			
	F <sub>1</sub>	F <sub>2</sub>	F <sub>3</sub>	F <sub>4</sub>
U <sub>11</sub>	0.911	0.003	-0.003	0.028
U <sub>2</sub>	0.892	-0.003	-0.005	-0.031
U <sub>5</sub>	0.838	0.061	-0.012	0.072
U <sub>14</sub>	0.776	-0.066	-0.133	0.029
U <sub>8</sub>	0.732	0.037	0.039	0.012
U <sub>9</sub>	0.064	0.872	0.080	-0.064
U <sub>6</sub>	0.021	0.856	0.028	-0.049
U <sub>12</sub>	-0.083	0.841	0.022	0.035
U <sub>10</sub>	0.033	0.819	0.044	0.084
U <sub>1</sub>	-0.024	0.110	0.920	0.007
U <sub>3</sub>	-0.028	0.024	0.917	-0.050
U <sub>15</sub>	-0.016	0.028	0.890	-0.108
U <sub>13</sub>	-0.011	-0.030	-0.045	0.908
U <sub>4</sub>	0.037	0.050	-0.066	0.888
U <sub>7</sub>	0.301	-0.010	-0.035	0.863

表4 主成分分析提取结果

系数	公因子	特征值	贡献率(%)	累计贡献率(%)
U <sub>11</sub>	F <sub>1</sub>	3.486	23.243	23.243
U <sub>2</sub>				
U <sub>5</sub>				
U <sub>14</sub>				
U <sub>8</sub>				
U <sub>9</sub>	F <sub>2</sub>	2.897	19.316	42.559
U <sub>6</sub>				
U <sub>12</sub>				
U <sub>10</sub>				
U <sub>1</sub>	F <sub>3</sub>	2.514	16.759	59.318
U <sub>3</sub>				
U <sub>15</sub>				
U <sub>13</sub>	F <sub>4</sub>	2.395	15.97	75.288
U <sub>4</sub>				
U <sub>7</sub>				
U <sub>7</sub>				

由表3分析数据结果可知,经过迭代后,抽取了4个公因子,各公因子上的因子载荷都大于0.732,而在其他指标上的载荷都小于0.40。由表3可见,U<sub>11</sub>、U<sub>2</sub>、U<sub>5</sub>、U<sub>14</sub>、U<sub>8</sub>可归为公共因子F<sub>1</sub>,U<sub>9</sub>、U<sub>6</sub>、U<sub>12</sub>、U<sub>10</sub>可归为公共因子F<sub>2</sub>,U<sub>1</sub>、U<sub>3</sub>、U<sub>15</sub>归为公共因子F<sub>3</sub>,U<sub>13</sub>、U<sub>4</sub>、U<sub>7</sub>归为公共因子F<sub>4</sub>。根据旋转后各公因子载荷分布情况,每个变量的公因子方差及各公因子所包含的高负荷变量的意义,可将4个公共因子划分为公共工程绩效审计评价的4个维度,进行解释命名,依次为生态环境绩效维度F<sub>1</sub>、财务绩效维度F<sub>2</sub>、国民经济绩效维度F<sub>3</sub>以及可持续发展绩效维度F<sub>4</sub>。其中生态环境绩效维度是对工程投资所造成的

表5 问卷信度检验值

变量	删除后各维内部 Cronbach $\alpha$	各维度 Cronbach $\alpha$	变量	删除后各维内部 Cronbach $\alpha$	各维度 Cronbach $\alpha$
U <sub>11</sub>	0.816	0.886	U <sub>1</sub>	0.834	0.886
U <sub>2</sub>	0.836		U <sub>3</sub>	0.845	
U <sub>5</sub>	0.843		U <sub>15</sub>	0.834	
U <sub>14</sub>	0.889				
U <sub>8</sub>	0.877				
U <sub>9</sub>	0.850	0.870	U <sub>13</sub>	0.815	0.867
U <sub>6</sub>	0.830		U <sub>4</sub>	0.848	
U <sub>12</sub>	0.816		U <sub>7</sub>	0.773	
U <sub>10</sub>	0.840				
量表总体 Cronbach $\alpha$ 值:0.709					

通过以上分析表明,本文设计的调查问卷建构合理,经由问卷获取的数据构建的政府投资公共工程绩效审计评价模型具有良好信度。

### 3. 验证性因子分析

验证性因子分析能够对理论模型构建效度进行检验,是结构方程模型的特殊形式。效度检验是验证性因子分析的重要内容,包括内容有效性和构建有效性检验。由于本研究所使用问卷项目参照了相关研究和国家有关政策法规,很多学者与有关部门已对相关变量的效度进行了测量,并且本研究在问卷正式发放之前,通过相关领域专家的预测试和先导测试,对问卷进行了多次修正,因此基本满足内容效度的要求。

对数据进行验证性因子分析时要注意两点:一是样本量与指标数之比应大于5:1;二是用于验证性因子分析的样本集合与用于探索性因子分析的样本集合间差异性越大,因子分析最终效果越好<sup>[15]</sup>。本研究中样本量与指标数比值为16:1,进行验证性因子分析的数据来自有效问卷中剩余的135份样本,样本集合间差距非常大,符合上述要求,主要运用SPSS13.0和ISTEL8.5软件进行验证性因子分析。在分析前,必须先对样本数据是否适合做验证性因子分析进行检测。经检测,结果显示这组样本Skewness系数绝对值介于0.003—0.869间,均小于3,Kurtosis系数绝对值介于0.000—0.979,均小于1,符合正态分布的假设。因此,本研究数据可以进行验证性因子分析。具体分析结果如表6所示。

实证结果显示,各测量指标的标准化因子负荷值最小为0.70,且小于0.95的临界值,T值均大于7.56,远大于1.96的标准,说明评价模型的所有指标在各自潜变量维度上的因子载荷与T值都比较显著,表明样本数据有较高会聚有效性。各指标变量的信度指标( $R^2$ )介于0.50—0.87之间,超过0.5临界值;各潜变量维度的组合效度(CR)在0.8684—

环保成本、单位所耗水资源、综合能源,废气处理达标程度以及单位投资占用耕地进行衡量;财务绩效维度的指标则是对工程本身财务状况进行评价,主要包括工程所需资金量、投资回报率、投资回收期;国民经济绩效评价是在国家整体经济发展角度对公共工程进行绩效审计评价,公共工程投资增长率、国民经济贡献率以及公共工程投资效果系数、工程投资利润率都是绩效审计评价的重要指标;公共工程本身工期长、投入大等特征必然要求项目具有可持续发展性,这与国家的政策扶持程度、政府参与度、工程建设与运营提供社会职位密不可分。由表4可知4个公因子特征值分别为2.514、3.486、2.897、2.395,都大于标准值1,同时累积方差贡献率为75.288%,说明所设计评价模型的解释力度能够达到0.70以上的较高水平,模型可采纳。根据各个指标在公因子上负载情况以及相关理论,可构建政府投资公共工程绩效审计评价模型。如图3所示。

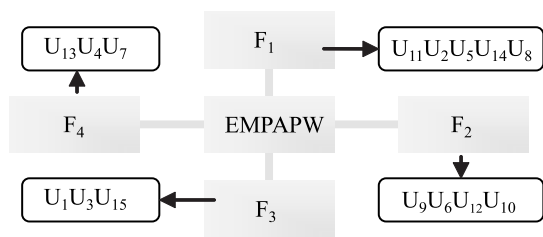


图3 EMPAPW:公共工程绩效审计评价模型

这一评价模型通过各个指标的计量、测算,从四个方面对政府投资公共工程绩效水平进行了审计评价。

信度检验是为了验证各指标变量的可靠性,即检验若采用同样方法对同一对象重复进行测度,产生一致性结果的程度。常用方法是Cronbach创立的Cronbach值,本研究也采用这一指标测度4个公因子的信度,由表5可知该评价模型中各维度Cronbach分别达到0.886、0.870、0.886、0.867,全部超过0.70的标准;在各个维度内分别删除选定变量后,各维度Cronbach值基本都小于未删除前各维度Cronbach值,说明各维度内部各个指标存在的重要性与必要性。在生态环境绩效(F<sub>1</sub>)考核维度内删除单位投资占用耕地(U<sub>14</sub>)指标后,这一维度Cronbach值为0.889,略高于未删除前Cronbach值0.886,由于差距值为0.003,幅度较小,所以并不影响整体效果。此外,总体量表Cronbach为0.709,也超过0.70的标准,表明问卷整体结构设计具有较高可信度,所收集数据也是可信的。

0.9381 之间,远高于潜变量 0.6 的最低信度值,具有较高信度。因此,经过验证性因子分析,该模型具有较好信度与效度。此外,由上表可知各变量标准误差在 0.07—0.34 间,误差较小,无重大误差,可以进一步对该模型进行拟合检验。

表 6 验证性因子分析结果

变量	标准化估计值	标准化误差	T 值	R <sup>2</sup>	公因子	CR
U <sub>11</sub>	0.74	0.23	9.17	0.55		
U <sub>2</sub>	0.93	0.07	12.15	0.87		
U <sub>5</sub>	0.85	0.14	11.10	0.72	F <sub>1</sub>	0.9381
U <sub>14</sub>	0.71	0.30	7.67	0.51		
U <sub>8</sub>	0.72	0.29	7.78	0.53		
U <sub>9</sub>	0.79	0.18	8.60	0.60		
U <sub>6</sub>	0.81	0.17	9.67	0.66	F <sub>2</sub>	0.9271
U <sub>12</sub>	0.76	0.22	8.90	0.58		
U <sub>10</sub>	0.75	0.19	7.73	0.54		
U <sub>1</sub>	0.75	0.23	8.04	0.56		
U <sub>3</sub>	0.76	0.18	8.16	0.57	F <sub>3</sub>	0.8684
U <sub>15</sub>	0.70	0.33	7.56	0.50		
U <sub>13</sub>	0.77	0.34	8.54	0.58		
U <sub>4</sub>	0.72	0.27	7.77	0.52	F <sub>4</sub>	0.8758
U <sub>7</sub>	0.84	0.16	8.95	0.70		

#### 4. 模型拟合检验

用于模型检验的常用指数很多,本研究中主要采纳 X<sup>2</sup>、DF、RMSEA、AGFI、CFI、NFI、NNFI、IFI、GFI 等指标。X<sup>2</sup> 是最为常用的指标,它同自由度的比值一起来说明模型正确性的概率。一般学者认为,这一比值越接近 1.0,表示协方差矩阵和估计的协方差矩阵之间的相似性越大,模型拟合性越好。在实际研究中由于受样本量的影响,X<sup>2</sup> 与 DF 的比值有可能超过 1.0,但小于 2.0,表明模型拟合度较好。近似方差的均方差根 RMSEA 值如小于 0.05,表示模型拟合度非常好,在 0.05—0.08 间表示拟合度较好,0.08—0.10 表示拟合度一般;拟合优度指数 GFI、调整拟合优度指数 AGFI 一般要求大于 0.9;比较拟合参数 CFI 越接近 1.0,表示拟合程度越好;规范拟合指数 NFI,非规范拟合指数 NNFI 大于 0.9,则模型可以接受。本研究采用 ISTEEL8.5 软件对整体模型进行拟合,各指标具体数值如下表所示。

表 7 验证性因子分析拟合优度指标(N=135)

X <sup>2</sup>	DF	RMSEA	NFI	NNFI	CFI	GFI	AGFI	IFI
94.77	84	0.033	0.88	0.96	0.97	0.90	0.86	0.97

由上表相关数据可看出,该模型 X<sup>2</sup> 与 DF 比值为 1.129,大于 1,小于 2,说明模型具有较好的拟合

度;RMSEA 为 0.033,远远低于 0.08 的要求,说明模型拟合较好;NNFI 与 GFI 都大于等于 0.90,说明模型拟合较好;CFI 和 IFI 接近于 1,说明模型拟合非常好;由于受到样本量影响,NFI 与 AGFI 略低于要求值,但是其他指标都满足条件。总体来说,本文所构建的公共工程绩效审计评价模型具有较好的拟合效果,说明该结构模型比较准确地反映了实际情况,使用该模型进行数据分析的结果是可接受的。通过以上对较大样本数据验证性因子分析,对评价指标进行信度、效度与模型整体拟合度检验,发现通过探索性因子分析构建的政府投资公共工程绩效审计评价模型总体上具有较高的信度与效度,符合实证研究要求。

### 三、公共工程绩效审计评价指标适用性与今后研究重点

政府投资公共工程是以政府作为主要投资人、以广大民众作为受益者向社会提供公共产品或服务的建设项目。项目建设过程以及运营都耗费了大量社会资源以满足社会需要,提升人民生活质量。本文在考量了公共工程这一共性基础上,设计出一套公共工程绩效审计评价一般性指标及模型,对公共工程绩效水平进行测度。由于政府投资公共工程项目类别繁多,涉及交通、水利、农业、林业、市政建设等方方面面,因此本指标体系适用性较广,能够对不同领域的公共工程绩效水平进行基本的审计评价。

由于本文只是对公共工程绩效审计评价体系的探索性研究,研究过程和结论都有待完善。因此,今后继续开展持续性研究是非常必要的<sup>[17]</sup>。本研究中虽然对各项指标及各维度内部进行了一致性检验,但并没有对各维度间相互关系进行研究说明。所以,通过收集样本数据对指标体系中各维度间关系进行实证分析应是今后研究的重要内容之一,这有助于进一步提高公共工程绩效审计评价指标体系的科学性。另外,政府投资公共工程涵盖了社会建设的多个领域,例如高速公路建设项目、水利工程建设项目、园林景观设计项目等等。它们具有共同点,能够采用本指标体系进行基本的绩效审计评价。但不同建设项目之间又各有特殊之处,为了提高公共工程绩效审计评价的客观性与准确性,将评价指标依据工程项目所属类别加以细化,进一步调整和完善政府投资公共工程绩效审计评价模型和评价指标体系将是今后研究的重要内容。

## [参考文献]

- [1]时现.关于公共工程投资绩效审计的思考[J].审计与经济研究,2003(6):28-31.
- [2]严玲,尹贻林.公共项目治理[M].天津:天津大学出版社,2006:78.
- [3]张立民.效益审计的理论分析与目标确定[J].审计与经济研究,2005(9):3-6.
- [4]王晓生.公共工程项目绩效评价的经济学分析[J].审计研究,2009(3):41-44.
- [5]Atkinson R. Project management cost time and quality, two best guesses and a phenomenon, its time to accept other success criteria [J]. International Journal of Project Management, 1999, 17(6):337-342.
- [6]张竹文.公共工程投资绩效审计评价指标体系构建初探[J].商业会计,2006(8):15-17.
- [7]贺剑波.政府公共工程绩效审计评价体系简介[J].财政监督,2007(16):61-62.
- [8]杨凡.完善公共工程投资项目绩效审计评价指标体系的设想[J].黑龙江对外经贸,2006(11):112-113.
- [9]Stewart W E. Balanced scorecard for projects [J]. Project Management Journal, 2001, 32(1):38-53.
- [10]汪洋,钟旭.政府公共工程投资绩效评价参数模型[J].内蒙古统计,2006(6):68-69.
- [11]花拥军,陈迅,张建.公共工程社会评价指标体系研究[J].经济论坛,2004(5):15-16.
- [12]固定资产投资效益审计评价指标体系研究课题组.固定资产投资项目效益审计评价指标体系设计[J].审计研究,2009(1):15-19.
- [13]刘爱东,赵金玲.国家重点建设工程项目效益审计评价体系研究[C]//第二届中国工程管理论坛组委会.两型社会进程中的工程管理论文集.长沙:中南大学出版社,2008:84-87.
- [14]Kaiser H F. An index of factorial simplicity[J]. Psychometric, 1974(39):31-36.
- [15]Churchill Jr G A, J P Peter. Research design effects on the reliability of rating scales: a meta-analysis [J]. Journal of Marketing Research, 1984(21):48-63.
- [16]张同健,张成虎.国有商业银行信息化建设战略体系实证研究——基于探索性因子分析与验证性因子分析角度的检验[J].科技管理研究,2008(10):120-123.
- [17]钟刚,谢赤,周黛.政府绩效审计研究动态评析[J].财经理论与实践,2009(3):69-74.

[责任编辑:高亚森]

# A Research of Government-funded Public Works Performance

## Audit Evaluation Index:

### Empirical Evidence from the Survey

LIU Ai-dong, ZHAO Jin-ling

(School of Business, Central South University, Changsha 410083, China)

**Abstract:** The objective requirements of public works and the audit practice show that building a set of evaluation index system of performance audit of public works has a direct bearing on the regulatory efficiency of government-funded public works performance auditing and auditing quality improvement. So based on the theory of evaluation of performance auditing in the public works, we first have summarized and drawn on relevant research results at home and abroad, and made 15 initial evaluation index variables of performance auditing of public works consisted of multi-dimensional hierarchy. Then, by pre-testing and pilot testing, we have screened a performance audit of the evaluation index and established the ultimate indicator variables. Through a confirmatory and exploratory factor analysis, we have constructed the evaluation model, in which empirical results show that the design of the evaluation index has a good reliability and validity, the evaluation model proving a better fitness.

**Key Words:** government auditing; government investment; public works; performance auditing; evaluation indicators