

云南省财政支出建设项目

绩效评价多目标树图 研究与应用

● 云南省财政厅 著

$$h_i = h_{i-1}^{p_{II-1}} \times h_{i-2}^{p_{II-2}}$$

云南出版集团公司
云南人民出版社

云南省财政支出建设项目

绩效评价多目标树图 研究与应用

云南省财政厅 著

云南出版集团公司
云南人民出版社

图书在版编目 (C I P) 数据

云南省财政支出建设项目绩效评价多目标树图研究与应用 / 云南省财政厅编著. —昆明: 云南人民出版社, 2008

ISBN 978-7-222-05075-4

I. 云… II. 云… III. 基本建设项目—项目评价—云南省 IV. F282

中国版本图书馆CIP数据核字 (2008) 第092802号

责任编辑: 马 清

装帧设计: 袁亚雄

责任印制: 段金华

书 名	云南省财政支出建设项目绩效评价多目标树图研究与应用
作 者	云南省财政厅 著
出 版	云南出版集团公司 云南人民出版社
发 行	云南人民出版社
社 址	昆明市环城西路609号
邮 编	650034
网 址	www. ynpph. com. cn
E-mail	rmszbs@public. km. yn. cn
开 本	787×1092 1/16
印 张	13.75
字 数	300 千
版 次	2008年7月第1版第1次印刷
印 数	5000册
印 刷	昆明美林彩印包装有限公司
书 号	ISBN 978-7-222-05075-4
定 价	48.00元

《云南省财政支出建设项目绩效评价多目标树图研究与应用》

编辑委员会

主 编：陈秋生

副主编：赖应良 张云松 杨利邦 张学忠

编 委：钱育渝 阎友谊 强清泉 杨 昆 郭 鸣

耿 平 李保春 罗杏春 钟贵生 侯 鼎

张普伟 张 吕 李红波 邵银莲 李山鹰

严 伟 牛振荣 王锋宪 刘东华 白 磊

李 峰 杨一君 刘颖伸 吴 肿 李 茜

课题研究单位：云南省财政厅财政投资评审中心

昆明理工大学卓越绩效研究中心

《云南省财政支出建设项目多目标树图研究与应用》

勘误表

页码范围	位置	原文	更正	备注
P ₂₃ 表 3.1.17	第一列 第三列	(i=1,2,3,4,5,6) $\mu_{176} \quad \lambda_6$ $W_{17} = \frac{\sum_{i=1}^6 \mu_{17i}}{6}$	(i=1,2,3,4) $\mu_{174} \quad \lambda_4$ $W_{17} = \frac{\sum_{i=1}^4 \mu_{17i}}{4}$	
P ₂₃ 表 3.1.18		EVNP	ENPV	
P ₂₃ 表 3.1.19	第一列 第一行	μ_{33i} μ_{333}	μ_{19i} μ_{193}	
P ₂₄ 表 3.1.21	第一列	21i	μ_{21i}	
P ₂₅ 表 3.1.25	第一列	μ_{39i}	μ_{25i}	
P ₃₉ 表 3.2.23	第一行	A,B,C	$\mu_{231}, \mu_{232}, \mu_{233}, \mu_{234}$	
P ₅₂ 表 3.3.18	第一行	μ_{18i}	$\mu_{181}, \mu_{182}, \mu_{183}, \mu_{184}$	
P ₆₉		(漏区域生态情况W ₂₂)		(增补下表)
P ₉₇ 表 3.6.23	第一列	(i=1,2,3)	(i=1,2)	
P ₁₅₉ 表 3.11.4	表头	建设投资评价	资金管理规范性	
P ₁₅₉ 表 3.11.5	表头	资金到位率	资金投入有效性	
P ₁₅₉ 表 3.11.7	表头	资金到位率	管理程序性评价	
P ₁₆₀ 表 3.11.10	表头	建设投资评价	土地平整工程量	
P ₁₆₁ 表 3.11.13	表头	农田水利建设规模	农田防护工程规模	
P ₁₆₃ 表 3.11.17	表头	直接经济效益	环境影响指标	

区域生态情况W₂₂定量取值表

表 3. 4. 22

μ_{22i} 取值范围 (i=1, 2, 3)	等级	动植物生态 μ_{221}	环境生态 μ_{222}	原流域生态 μ_{223}	计算公式
$0.9 \leq \mu_{22i} < 1.0$	优	明显好转	明显好转	明显好转	$W_{22} = \frac{\sum_{i=1}^3 \mu_{22i}}{3}$
$0.8 \leq \mu_{22i} < 0.9$	良	有一定改善	有一定改善	有一定改善	
$0.7 \leq \mu_{22i} < 0.8$	中	基本稳定	基本稳定	基本稳定	
$0.6 \leq \mu_{22i} < 0.7$	差	有轻微负面影响	有轻微负面影响	有轻微负面影响	
$\mu_{22i} < 0.6$	劣	有一定负面影响	有一定负面影响	有一定负面影响	

序 言

财政支出项目绩效评价是深化财政管理制度改革的重要内容，是财政部门加强财政资金管理、提高财政资金使用效益的重要措施，也是贯彻科学理财、民主理财、依法理财要求和落实科学发展观的创新实践。

党的十七大对深化财税体制改革、强化财政预算监管提出了更高的要求，云南省委、省政府把建立财政支出绩效评价机制作为贯彻落实十七大要求的重要措施，云南省财政厅按照绩效预算的原则和理念，借鉴国内外财政支出绩效评价的理论研究成果和实践经验，依托财政投资评审项目成果和技术平台，积极、稳妥地开展了财政支出项目绩效评价试点工作，并取得了显著成效。

财政支出项目绩效评价是一项具有理论创新强和实践操作难的重要工作，为了取得理论探索和实践操作地突破，云南省财政厅从2004年开始率先进行财政支出项目绩效评价试点探索，并于2005年组织完成了《云南省财政支出建设项目绩效评价体系研究》课题，总结探索出了适用于教育、水库和公路等六类财政支出建设项目绩效评价方法，编著出版了《云南省财政支出建设项目绩效评价工作指南》，该项研究成果获得了云南省人民政府科技进步二等奖。

为进一步深化研究，拓展研究成果，2006~2007年又启动了《云南省财政支出建设项目绩效评价多目标树图模型研究》课题，其根本目的就是将多目标树图逐级归并的科学方法应用于财政支出项目绩效评价体系，有效解决绩效评价由手工操作到计算机操作的可行途经问题，提供贴近实际、量化科学、定性准确和操作简便的绩效评价方法。多目标树图模型采用逐级归并的科学方式，不仅使原试点研究的六类项目实现了由手工图表归并转化为树图归并，而且用树图归并方法又拓展了生态环境治理、电子政务、土地整理等六类项目绩效评价指标体系研究，为财政支出建设分类项目绩效评价指标体系的拓展和信息管理系统开发奠定了坚实基础。

应该看到，开展财政支出项目绩效评价工作，建立财政支出项目绩效评价体系，探索财政支出项目绩效评价科学方法，既是加强财政管理、提高资金使用效益的迫切需要，也是一项长期而复杂的系统工程，需要做的工作还很多。可喜的是，课题组的同志秉持一种锲而不舍的钻研精神，采用“边试点、边研究、边拓展”的方法，在认真总结财政支出建设项目绩效评价工作方法、指标体系、评价标准的基础上，又针对绩

效评价指标前期研究的归并方法不够完善、可操作性还不够强的问题，进行了科学深化与应用转化研究。这次编著出版的《云南省财政支出建设项目绩效评价多目标树图研究与应用》，其实是课题组三年多来持续研究和试点的成果集成汇编。书中列举了十二类财政支出建设项目绩效评价多目标树图模型逐级归并的应用方法和电子政务绩效评价案例，通俗易懂，操作性强，是《指南》的姊妹篇，也是继《指南》问世之后再次将财政科研成果直接转化为现实生产力的又一次成功尝试。

我衷心地希望《应用》和《指南》能共同对全省财政支出绩效评价工作顺利开展起到积极的借鉴和推动作用，并为云南省全面开展财政支出绩效评价工作、构建绩效预算管理体制发挥积极作用。

陈秋生
2008年4月

编写说明

本专著是根据2005~2007年度云南省财政厅《云南省财政支出建设项目绩效评价体系研究》、《云南省财政支出建设项目多目标树图绩效评价研究》等课题的系列成果汇总而成，涵盖了教育、城市给水、监狱、水库、公路、旅游、医疗、城市防洪、生态环境和湖泊疏浚、土地整理、电子政务共计十二类财政支出建设项目的绩效评价系统。为在全国范围推广应用此项研究成果以臻实用，为各级财政部门提供科学评价方法和实用工具，特编辑出版，以飨读者。

《云南省财政支出建设项目多目标树图绩效评价研究与应用》一书的核心分项是建立绩效评价的系统模型、确定各评价层次的权重系数及其归并计算准则。该项目由昆明理工大学卓越绩效研究中心主任赖应良副教授任总课题负责人，首次将投入、过程、产出、效果四维度应用于公共项目绩效评价体系，承担指标体系设计和课题策划、汇总编纂、专题整合、审核修改分级定量取值表等。云南省财政厅评审中心主任耿平负责试点项目统筹，组织实施评价和推广试点，修改报告、审稿等。课题组核心成员钱育渝教授负责建模子课题，并主要承担研制的技术路线、编制评价系统树图及分级定量取值表、创立与树图结构相对应的表算法实用表格；张学忠副教授任建模子课题组主要研制人。罗杏春副教授、白磊讲师主要负责软件研制。张普伟、李红波、严伟、王锋宪、钟贵生、李山鹰等同志分别承担了分项研究和编辑该书的其他工作任务。

在该书研究和编辑过程中，还得到了云南省科技情报所邬平、省交警总队科技处赵滇民、国家统计局高玉亭等高级工程师以及陶惠民、王新荣、赖立强、邓维、王绍云等造价工程师的大力支持和帮助，李峰、刘颖伸、魏昌、许亮、王青薇等同学提供了核稿校对等，在此一并表示衷心的感谢！

由于绩效评价工作还处于探索阶段，加之研究水平限制，书中难免存在疏漏和不足，敬请读者批评、指正。

编委会

2008年4月18日

目 录

第一章 绪论/1

- 1.1 课题研究的背景和意义/1
- 1.2 课题研究的思路和方法/2
- 1.3 主要研究成果及创新点/4
- 1.4 课题成果的作用和推广价值/8

第二章 多目标树图逐级归并方法及其评价应用综述/9

- 2.1 概述/9
- 2.2 多目标树图系统构成及其逐级归并定量计算/9
- 2.3 绩效评价多目标树图逐级归并方法的特点/12

第三章 财政支出建设项目绩效评价多目标树图系统/14

- 3.0 综述/14
- 3.1 财政支出教育项目绩效评价多目标树图模型/15
- 3.2 财政支出城市给水项目绩效评价多目标树图模型/29
- 3.3 财政支出监狱项目绩效评价多目标树图模型/44
- 3.4 财政支出水库项目绩效评价多目标树图模型/59
- 3.5 财政支出公路项目绩效评价多目标树图模型/75
- 3.6 财政支出旅游项目绩效评价多目标树图模型/88

- 3.7 财政支出医疗项目绩效评价多目标树图模型/101
- 3.8 财政支出生态环境项目绩效评价多目标树图模型/114
- 3.9 财政支出城市防洪项目绩效评价多目标树图模型/128
- 3.10 财政支出湖泊疏浚项目绩效评价多目标树图模型/141
- 3.11 财政支出土地整理项目绩效评价多目标树图模型/155
- 3.12 财政支出电子政务项目绩效评价多目标树图模型/167

第四章 电子政务财政专项支出建设项目绩效评价试点案例/187

- 4.1 评价工作的准备阶段/187
- 4.2 指标体系与评价方法研究/193
- 4.3 项目评价实施/193
- 4.4 项目绩效评价评价报告撰写与总结归档/199

第五章 《财政支出建设项目绩效评价系统》使用说明书/200

- 一、系统启动/200
- 二、用户登录/200
- 三、用户管理/201
- 四、项目信息管理/203
- 五、项目数据录入/204
- 六、评价结果查看/208

参考文献/210

第一章 绪论

1.1 课题研究的背景和意义

(一) 选题背景

一般认为,20世纪90年代,绩效评价作为评价与改进政府公共服务绩效的一种重要治理工具,已成为现代公共管理研究领域的前沿课题,引起了世界各国政府的普遍关注和重视。

进入21世纪,中国已经把公共服务绩效评价纳入重点研究的视野。无论是实践科学的发展观还是落实正确的政绩观,其中一项重要措施就是要求抓紧研究建立科学的政府绩效评价体系。2003年10月中国共产党第十六届三中全会通过的《中共中央关于完善社会主义市场经济体制若干问题的决定》,更明确地提出了“改革预算编制制度,完善预算编制、执行的制衡机制,加强审计监督。建立预算绩效评价体系”的新要求。建立绩效评价体系,对财政支出项目实行跟踪问效,用绩效评价的手段强化公共财政支出管理,正是完善公共财政制度、逐步实现基本公共服务均等化的具体体现,也是贯彻“三个代表”重要思想和落实科学发展观的创新实践。

2004年11月,财政部以财建[2004]404号文制定并印发了《中央经济建设部门项目绩效考评管理办法(试行)》,要求各地采取先行试点,由易到难、分步实施的原则,摸索经验,逐步推开,有效开展绩效评价工作。建立科学的财政支出建设项目绩效评价体系已成为广大财政理论与实际工作者面临的一个重大课题。

(二) 前期研究工作回顾

然而,建立健全财政支出项目绩效评价体系既是现实的迫切需要,也是一项十分复杂的系统工程,涉及面广、工作量大、技术性强,在一定程度上还受到体制方面的制约。仅就绩效评价的技术层面而言,由于时间仓促,目前国内针对财政支出绩效评价的系统研究还处于初始阶段,财政支出项目的绩效评价工作尚无比较成熟的经验,主要表现在:比较注重定性分析,定量分析比较欠缺;比较注重一般性的理论探讨和原则研究,联系支出项目实际、有针对性和可操作性的研究少;缺乏科学合理的评价指标体系、技术参数、研究方法和必要手段。而国外的绩效预算理论大多通过建立复杂的宏观经济模型来评价其投资的综合影响度,因而很难对单体项目投资过程进行科学评价和有效控制,同时其评价指标设置的指向性和内涵并不完全适应我国的情况。我国目前迫切需要建立一套科学、客观、公正衡量财政资金投资行为、投资效果的量化的指标体系。

针对上述实际情况,为了切实解决现实问题,云南省财政厅在2005年联合昆明理工大学及中介机构成立了专门的课题组进行攻关。课题组创造性地选择了最具代表性的财政投资建设项目作为研究对象,在总结了18个不同类型的项目评价试点经验的基础上,对财政支出建设项目绩效评价的指导思想及核心问题、科学内涵、评价原

则、理论基础、指标体系、评价方法、组织程序及其信息化建设构想等内容进行全面系统的阐述和实证研究,形成了针对教育、城市给水、监狱、水库、公路、旅游等六类建设项目的绩效评价体系,展示了云南财政支出绩效评价工作实践的创新成果,并以《云南省财政支出建设项目绩效评价工作指南》(云南人民出版社,ISBN 7-222-04549-X。以下简称“绩效评价工作指南”)的形式,直接将科研成果转化为一本适用操作手册,率先在全国探索出了一整套切实可行的财政支出建设项目绩效评价方法,这些技术的突破和方法的形成,将有效解决政府在基建工程项目投资决策方面的被动局面,增强项目立项、预算安排和资金投入的准确性,使财政支出建设项目资金管理实现新的跨越。前期课题成果的评审专家组认为:“选题意义重大,研究方法科学合理,资料翔实,格式规范,可操作性强,具有前沿指导性和很强的现实针对性。在研究路径和成功解决财政支出绩效评价的可操作性方面填补了国内同类研究的空白,具有创新性和很好的推广价值。”

(三) 本课题研究的意义

前期“绩效评价工作指南”课题研究初步建立了一套思路清晰、分类科学、规范严谨、形式独立、口径一致、参数配套、能够操作、易于推广的指标评分体系,形成一个相对完善的系统,以此对财政支出建设项目所蕴含的多层次、多目标、多结果的绩效信息进行深入的映射与衡量。同时,前期研究成果又仅是初步的,还没有较好地解决在实际运用中借助计算机和专用评价软件提高评价效率和科学性的问题。

为深化和扩大财政支出建设项目绩效研究成果,摸索更加科学、便捷、实用和有效的综合评价方法,特别是通过建立多目标树图模型,使项目绩效评价指标整理和分析这一难点问题得到系统解决,同时,在建立多目标树图系统的基础上,兼顾手工操作和计算机操作两种类型的应用方法,为更有效地开展项目绩效评价工作提供实用性的工具软件,云南省财政厅财政投资评审中心2006年再次联合昆明理工大学及昆明海巍软件公司,针对“财政支出建设项目绩效评价多目标树图模型研究课题(以下简称‘绩效评价树图模型’)”成立了课题攻关组进一步深化研究,并已取得了实质性的突破。

本课题系针对前期“绩效评价工作指南”的深化研究成果,即在前期研究成果的基础上,开展财政支出建设项目多目标树图系统研究,为科学、可靠的定量研究评价摸索有效路径,将“绩效评价工作指南”研究形成的评价指标体系从一维平面表格归纳转变为多维模拟仿真归集,从而使复杂多类的指标体系通过多目标树图系统逐级归并计算,形成“归并条理清晰、定量定性科学、结论真实准确”的绩效评价体系。由此将“深奥难测”的绩效评价变为政府部门管理投资的常规操作方法,打开“科学追踪问绩效管理”的大门,用科学的方法切实提高财政支出建设项目的管理水平,从项目决策、投资管理到绩效评价全过程管好用好财政支出,提高财政支出的使用效益,并带动和促进全社会固定资产投资效益的提高。

1.2 课题研究的思路和方法

针对上述目标,课题组经过认真思考和反复讨论,提出并采取了下列研究路径和

方法:

(一) 研究的基本思路

众所周知,综合评价的方法有很多,有系统分析比较法、综合集成原理法、定性分析与定量分析相结合法、专家与决策者相结合法、经验与现代数学方法相结合法等综合评价方法。在综合评价中,建立评价指标体系是基础,在此基础上只有根据评价对象的性质、特点设计相应的综合评价模型并通过模型运算才能得到评价结果。而“一切科学的、可行的、行之有效的定性决策,应该而且只能来自于准确、可靠的定量分析的基础上”^①。同时,绩效评价和运营诊断是一对相辅相成的“孪生兄弟”。对项目进行卓有成效、科学符实的绩效评价的过程其实就是对项目的投入、建设过程、项目产出和项目运营效果进行诊断的评价过程,反之亦然。因此,深化、拓展和完善“绩效评价工作指南”研究成果的关键是找出并采用对评价项目的投入、建设过程、产出和运营效果进行诊断和建立综合评价模型的正确方法。

也就是说,只有建立在上述意义上的绩效评价,方能从复杂、动态、多元化的实际样本出发,运用适合的科学评价手段,实现符合实际的绩效目标。以此理念为指导,本课题定位于实用性研究,研究的基本思路是从省级财政支出的建设项目样本分析出发,采用多目标树图逐级归并的研究方法,将“绩效评价工作指南”研究形成的六类建设项目绩效评价指标进行集结转化,产生树图形式的评价指标体系,最终形成崭新的多目标树图模式成果;之后增加新的建设项目类型对多目标树图模式成果进行验证研究,总结这一模式的优越性,并使之具有更广泛的适用性。同时,在多目标树图系统研究过程中,探索使其数据模型软件化,更好地解决手工实施绩效评价耗时废力的难题。

(二) 研究的主要方法

从目前的发展看,综合评价模型方法大致分四大类:第一类属于“常规多指标数学合成方法”(即数学或树图方法);第二类属于“多元统计分析方法”(如聚类分析法);第三类属于“模糊综合评价方法”;第四类则属“灰色系统评价方法”。另外,在上述第一类“树图方法”中,可用于合成的数学方法也很多,大致又可分为四种,即:①线性加权和函数法——适用于加法关系;②乘法合成法——适用于乘法关系;③代换法——适用于代换关系;④加乘混合合成法——适用于混合关系。问题在于怎样根据被评价的财政支出基本建设分类项目的特点来选择较合适的合成方法。

在这四种合成方法中,线性加权和函数法属于主因素突出型的评价方法,其合成结果突出了较大评价价值且权数较大者的作用,可以反映出指标重要程度的差异,适用于各评价指标间相互独立的情况,即各指标对综合水平的贡献彼此是没有什么影响的。由于该方法对评价数据没有什么特定的要求,“部分之和等于总体”,计算的复杂程度较简单,便于普及推广。因此,在前期研究成果中,鉴于绩效评价工作刚刚起步,线性加权打分法自然就成为首选推荐采用的综合评价方法,而其它三种方法并未涉及。

当进入到“财政支出建设项目绩效评价多目标树图模型”研究时,就需要综合应用上述四种合成方法,即应用四种并合计算关系:加法关系(+)、乘法关系(·)、

① 引自本课题组核心成员钱育渝教授在42届国际统计年会上的致辞,1984年, San Francisco, USA.

代换关系（ $\sim$ ）、混合关系（ ξ ）。从而将项目绩效评价从一维平面表格的归纳层面完善、深化为多维（四维度、六层次）模拟仿真系统，同时可望迅速实现计算机软件化，达到定量准确、归并合理、定性定量结论符合实际的预定目的。并且，课题组将这四种合成方法在绩效评价工作中的综合运用统称为“多目标树图逐级归并计算”定性——定量方法。

（三）研究的三个重点

（1）转化研究

本课题从省级财政支出的财政支出项目样本分析出发，采用多目标树图逐级归并方式，全面应用上述四种合成方法，将“绩效评价工作指南”研究形成的六类建设项目绩效评价指标从一维平面表格归纳转化为“四维度、六层次”的多目标立体集结树图，产生树图形式的评价指标体系，最终形成新型的多目标树图模型成果。

（2）验证研究

即在原有六类建设项目的基础上，应用多目标树图系统成果横向扩展到对医疗、环保、电子政务、土地整理等新的建设项目评价类型进行研究，产生新评价项目多目标树图模型归集的评价指标体系，从而验证并完善多目标树图模型研究成果，使之具有更广泛的适用性。

（3）软件开发

在多目标树图系统研究过程中，探索使其数据模型软件化，更好地解决手工实施绩效评价耗时废力的难题。包括两方面的内容：一是使绩效评价数据模型变成工具性软件；二是使同类项目绩效评价结果的比较分析软件数据模型化。

1.3 主要研究成果及创新点

（一）逐级归并定量计算原理及方法综述

项目绩效评价工作是一个由诸多子系统及诸多指标要素按多层次、多级组合而成的“动态反馈型多米诺大系统”。组成这个大系统的各级指标要素具有相对独立又绝对相关的“二义性”，亦即：它们自身的变化既是其它子系统和要素变化的原因（自变量），同时又是其它子系统和要素变化的结果（函数），它们之间的组合理应表现为多目标逐级归并的系统关系。处于综合系统环境中的项目绩效评价工作，涉及诸多复杂要素与复杂子系统的纠合影响和作用。因此，将“多目标树图逐级归并计算”定性——定量方法运用于财政支出建设项目绩效评价工作，除了将项目绩效评价从一维平面表格的归纳层面完善、深化为多维（四维度、六层次）模拟仿真系统、可望迅速实现计算机软件化外，尚有定量准确、归并合理、定性定量结论符合实际、对诸多模糊要素、模糊子系统能方便地分级定量的优点，从而对项目绩效评价提供逼近现实、量化合理、定性符实的绩效评价手段，如此方能摒弃建设项目绩效评价中的盲目性和随意性。

就最普遍意义上的、影响并作用于系统目标对象的基层要素而言，有以下四种并合计算关系：

(1) 加法关系 (+)

加法关系系指两个(或多个)相关的因素之间具有线性补偿作用的关系。例如,在评价学生升学考试水平时,其各科考试成绩之间就存在着这种可以线性补偿的加法关系。又如,财政支出公路项目绩效评价之“投入维度”的“ w_4 ”和“ w_5 ”之间具有线性补偿作用,故: w_4 与 w_5 的并合,就表现为加法关系。

(2) 乘法关系 (·)

乘法关系系指两个(或多个)相关的因素之间具有同等利害作用的关系,俗称“一丑遮百好”或“一票否决制”,即各个并合要素之中若有一个因素评价值最低(为零),则其余因素的评价值再高也无济于事——其总体评价值为最低(等于零)。如评价一个人的综合素质时,构成其总体评价的“德”、“智”、“体”、“美”这四个因素(或子系统)中,只要其中任何一项因素(或子系统)评价值最低(等于零),则其余的因素(或子系统)评价值再高也无济于事——对此人的总体评价值——合意度为最低(等于零)。

例如,财政支出公路项目绩效评价之“过程维度”的 w_6 、 w_7 、 w_8 之间具有同等利害作用,故: $w_6 \sim w_8$ 的并合,表现为乘法关系。

(3) 代换关系 (∨)

代换关系系指两个(或多个)相关的因素之间具有同等重要作用的关系,俗称“一好遮百丑”——即各个并合要素之中若有一个因素评价值最高(为1或100%),则其余因素的评价值再低也无关紧要——其总体评价值为最高(等于1或100%)。如评价设备采购情况时,设备的性能与设备的可维修程度及其售后服务水平之间就存在着这种代换关系(注意:代换规则不涉及要素的权重值)。

(4) 混合关系 (ξ)

混合关系系指多个相关的因素之间,处于除上述“加法关系”、“乘法关系”、“代换关系”之外的其余关系,皆可归属于“混合关系”。本课题根据评价要素并合的客观规律及其定义,采用了“混合关系”的加乘关系的计算。如:三个要素之间的加乘混合关系表述如下:前两个要素按照加法关系并合,并合之后的数值再与第三个要素作乘法并合(加乘并合关系):

例如,财政支出公路项目绩效评价之“投入维度”包括“资金到位评价”和“财政资金投入乘数 w_3 ”两个方面,它们之间具有同等利害关系;而“资金到位评价”又包括“财政资金到位率 w_1 ”和“配套资金到位率 w_2 ”两个要素,它们之间又表现为线性补偿作用,故 w_1 、 w_2 、 w_3 的并合,表现为混合加乘关系。

(二) “绩效评价树图模型”核心研究成果

(1) 构建绩效评价树图模型及相应的分级定量取值表

绩效评价多目标树图的构造步骤为:确定项目评价所涉及基层评价指标要素 → 应用上述四种归并方法确定各级要素的并合关系 → 确定各级并合权重 → 定量指标要素基准评价分级定量取值表的构造;定性指标要素模糊评价分级定量取值表的构造 → 各专项实例样本资料调研、数据筛选、并合计算、评价并分析、论证各专项实例目标的绩效等级。本课题首先将前期“绩效评价工作指南”研究业已形成的财政支出教育、城市

给水、监狱、水库、公路、旅游六类建设项目绩效评价指标体系，按照上述步骤转化构建为绩效评价树图模型；然后再基于昆医住院大楼、滇池环保、螳螂川环保、昭阳区环保、省级电子政务等项目案例的分析研究，重新构建了医疗、生态环境、城市防洪、湖泊疏浚、土地整理、电子政务六个新分类建设项目绩效评价树图模型。

本研究课题的另一个重点就是通过研究构建了上述十二类建设项目绩效评价树图模型相应的定量、定性指标分级定量取值表。

(2) 定量评价计算操作程序

财政支出建设项目绩效评价多目标树图系统均按照“投入维度”、“过程维度”、“产出维度”与“效果维度”的上述述并合规则构造。本课题通过研究首次提供了表算法和软件操作两种模式，其定量评价程序如下图所示：

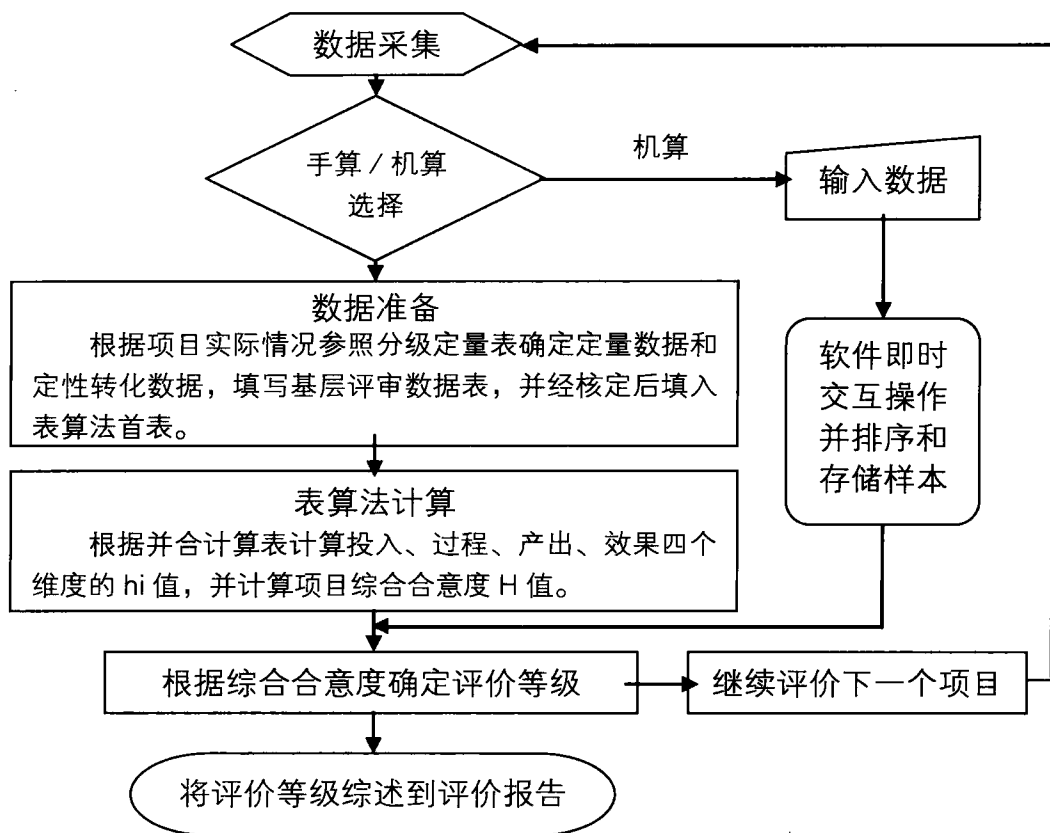


图1-1 定量评价流程图

(3) 根据综合合意度确定评价等级

确定财政支出建设项目绩效评价多目标树图系统综合合意度评价级别共分为

优(A)、良(B)、中(C)、差(D)、劣(E)五个档次,根据综合合意度数值大小最终判定财政支出建设项目绩效定性等级,对上述五个档次又细分为10个评价级别,如下表所示。

综上所述,绩效评价多目标树图作为相对尺度所建立的统一标准,对于不同评价决策目标采用同种权重划分、采用同种逐级并合方法进行系统解析的计算规则,达到了相对的公允;在采用同一多目标树图方法对所论各类评价目标体系实现系统仿真模拟的定性——定量评价时,对于最终合意度H的细小差别(虽处于同一定性等级但数值尾数有所差别),实际上反映了所论各类评价目标的合意程度,可用于评价排序的参考。

财政支出建设项目绩效评价多目标树图系统综合合意度评价级别表

表1.3.1

综合合意度H	评价档次	评价结果的级别
$0.95 \leq H < 1.00$	优	AAA
$0.90 \leq H < 0.95$		AA
$0.85 \leq H < 0.90$		A
$0.80 \leq H < 0.85$	良	BBB
$0.75 \leq H < 0.80$		BB
$0.70 \leq H < 0.75$		B
$0.65 \leq H < 0.70$	中	C
$0.60 \leq H < 0.65$	差	D
$0.55 \leq H < 0.60$		DD
$H < 0.55$	劣	E

(三) “绩效评价树图模型”辅助软件成果

本课题在“绩效评价树图模型”理论研究的基础上,完成了各类专业应用模块以资应用,可将以上相对复杂的计算过程用工具软件快捷方便地演算完成,较好地实现了预期的开发目标。有关工具软件的使用功能及操作步骤详见本专著第五章:《财政支出项目绩效评价系统》使用说明书。

(四) 研究课题的创新点

本课题在充分吸收前期“绩效评价工作指南”这一研究成果的基础上,力求在以下方面有所创新:

(1) 绩效评价应用方法的创新

该课题首次将系统工程领域中,处于科技前沿的一种实用而简捷、准确的系统模拟仿真的技术方法归纳为“多目标树图逐级归并计算”定性——定量方法,并实际应用于财政支出建设项目的绩效评价,成功地将绩效评价的建设项目类型由原来的六个类型扩展到十二个类型,在应用方法上具有创新性。

(2) 绩效评价手段的创新

“多目标树图逐级归并计算”定性——定量方法运用于财政支出建设项目绩效评价工作,除了将指标体系从一维平面表格的归纳层面完善、升格为多维模拟仿真系统外,尚有定量准确、归并合理、定性定量结论符合实际、对诸多模糊要素、模糊子系