

# 通信工程项目综合后评价方法研究

王重军<sup>1</sup>, 苑志杰<sup>2</sup>

(1. 云南省专用通信局, 昆明 650051; 2. 中国国际工程咨询公司后评价局, 北京 100044)

**摘 要:**在分析通信工程项目后评价的含义、必要性、主要内容的基础上, 构建了通信工程项目后评价指标体系, 包括目标评价、实施过程评价、效益和效果评价、影响评价和持续性评价等指标体系。在此基础上, 结合后评价实践, 对包括逻辑框架法、对比法、成功度法等通信工程项目后评价常规方法进行了分析和比较; 为解决后评价指标权重分配、定性指标定量化、多指标评价结论综合汇总等问题, 提出了基于语义判断和模糊判断的综合后评价方法。最后, 论述了通信工程项目后评价的组织实施。

**关键词:**通信工程; 后评价; 逻辑框架; 语义判断; 模糊判断

**中图分类号:**F626   **文献标识码:**A   **文章编号:**1002-980X(2009)04-0061-05

## 1 通信工程项目后评价的含义及必要性

项目后评价起源于20世纪30年代的美国, 是美国国会为监督政府政策性投资所采取的措施。20世纪六七十年代后, 世界银行、亚洲开发银行等国际金融组织以及各国政府为监督资金是否合理使用、保证和提高投资效益相继建立了项目后评价体系。我国关于项目后评价的研究起步于20世纪80年代后期。1988年, 原国家计委进行了第一批国家重点投资建设项目后评价, 这标志着后评价正式在我国开始。目前, 我国正处于信息化建设的高速发展时期, 项目后评价越来越受到相关部门的重视。但是, 通信工程项目后评价具有不同于一般建设投资项目后评价的特有难点, 对其进行较为深入的研究, 探索建立包括评价机制、评价方法、评价指标在内的通信工程项目综合后评价体系十分重要。

通信工程项目后评价是指对已完成项目的目的、执行过程、效益、作用和影响进行系统、客观的分析; 通过对投资活动实践的检查总结, 确定投资预期的目标是否达到、项目是否合理有效、项目的主要效益和效果指标是否实现; 通过分析评价, 找出项目成败的原因, 总结经验教训, 并通过及时有效的信息反馈, 为指导未来项目的决策、提高投资管理水平提出建议, 最终实现提高投资效益的目的<sup>[1-2]</sup>。

多年来, 通信企业在项目投资决策和管理中实施的是一种静态计划管理模式, 即通过对项目建议书、立项、可行性研究、可研评估、初步设计、建设实施、竣工验收、运营维护等整个流程进行管理来实现

资本的投入产出。由于整个运行过程没有形成闭环, 因此项目决策者在项目立项后对项目从建设到运营的整个过程缺乏了解, 难以对项目进行有效的监督和控制, 难以对项目投资的实际效果进行全面分析, 更无法总结成功项目的经验和吸取不成功项目的教训, 不能提高决策水平。另外, 缺乏对投资项目的实施效果进行评价反馈和责任监督, 导致各相关单位在申报项目及进行项目前期评估时缺乏约束, 因此, 严重影响了评价结果的科学性, 甚至出现了为争取项目上马而歪曲项目投资效益和意义的情况, 降低了决策水平, 增加了投资风险。

建立后评价机制, 形成闭环投资管理模式, 是提高投资决策管理水平、增强投资效果的一个有效方法。一方面, 及时对投资项目的实施情况和效果进行后评价并将评价结论反馈给决策部门, 不仅有助于对项目进行有效的监督和控制, 而且还可为今后的投资决策提供重要参考; 另一方面, 后评价机制可与企业绩效考核体系相结合, 这有助于规范企业的投资行为, 提高投资评估的准确性和可信性, 使投资决策更加科学。不仅如此, 建立通信工程项目后评价机制, 对于投资项目技术更新快、技术风险和资本运作风险大的通信工程项目而言, 也是提升通信行业整体投资效益、提高管理能力、增强市场竞争力、提高融资能力的重要保障。

## 2 通信工程项目后评价的内容及指标体系

通信工程项目后评价的主要内容包括: 项目目

收稿日期: 2009-02-16

作者简介: 王重军(1955—), 男, 云南人, 云南省专用通信局综合工程处处长, 高级工程师, 学士, 研究方向: 通信工程; 苑志杰(1952—), 男, 北京人, 中国国际工程咨询公司后评价处处长, 高级工程师, 研究方向: 项目后评价。

标评价、项目实施过程评价、项目效益和效果评价、项目影响评价和项目持续性评价<sup>[3-4]</sup>。

项目目标评价主要包括两个方面：一是目标实现程度，即对照项目原定目标，分析项目实际完成状况和变化；二是目标适当性，即对项目原定决策目标的正确性、合理性和实际实现情况进行分析评估。项目目标一般可以分为宏观目标和微观目标。宏观目标指项目对整个社会、地区和行业带来的整体作用和影响。微观目标则可具体分为三类：一是项目投资管理目标，即投资计划和项目建设任务的完成情况；二是项目建设目标，即项目的建设质量、实施进度、成本和预算的控制状况；三是项目投资的直接目标，即从项目建设的投资动因出发，分析项目实施运行的整体效果。

对项目实施过程进行评价的实质是对项目实施全过程各阶段进行回顾与总结，主要针对项目实施的四个阶段：项目前期决策（项目建议书、可研报告、环评报告等的编制、申报、评估和批复）、项目实施准备（项目勘察设计、资金筹措、采购招标和开工准备）、项目建设（合同管理与执行、四大控制措施及效果、重大设计变更与调整、竣工验收和工程档案管理）以及项目生产运营。通过对项目投资各环节逐一分析，找出项目投资失败的主要环节，发现产生问题的根源，总结经验教训。

项目效益和效果评价主要分析项目的经济效益和实施效果。经济效益评价包括财务评价和国民经济评价。项目财务评价是根据项目投产后的实际财务数据计算项目关键财务指标，评估项目投资效益。项目的国民经济评价是从更宏观的角度评估项目投资对整个国民经济乃至全社会的经济影响。国民经济评价可以在项目影响评价中进行分析。按照项目是否直接产生收入，通信工程项目的经济效益评价可分为两类：一类是直接产生业务收入的项目，包括话务网、新技术新业务等项目，此类项目直接产生现金流入，其效益评价主要是财务评价；另一类是不直接产生业务收入的项目，包括支撑网、传输网等项目，此类项目没有直接的现金流入，难以直接计算财务指标，但是，可以通过计算项目再分配收入、项目投资的机会成本来衡量其经济效益，也可以通过分析项目实施的效果如为企业带来的包括节约成本和人力、增加客户和容量在内的无形收益来衡量。

项目影响评价包括项目对企业内部环境和外部环境的影响评价。企业的内部环境包括企业的业务环境、系统资源环境、生产运营环境、组织管理环境等。企业的外部环境包括政府监管环境、市场和产业链环境、项目周边的自然和社会环境等。

项目持续性评价指在项目建成投产后分析项目对企业整体效益、业务发展、专业能力、技术水平、自然和社会环境等所产生作用的持久性。持续性评价应从分析项目内部具有的优势与劣势以及项目外部面临的机遇与挑战两个角度进行。

表 1、表 2 和表 3 为通信工程项目后评价的指标体系。该指标体系包含了对通信工程项目进行后评价可能用到的主要指标，但对具体项目进行评价时并不是每个指标都需要使用，而是根据项目特点和评价专家的经验，有选择性地使用部分指标。这时，可以采用改进 Delphi 方法对评价指标进行筛选。

表 1 通信工程项目目标评价指标体系

| 一级评价指标 | 二级评价指标     |
|--------|------------|
| 业务发展目标 | 业务量预测正确性   |
|        | 业务量偏离程度    |
| 网络发展目标 | 网络全覆盖情况    |
|        | 网络通信质量改善情况 |
|        | 网络规模冗余情况   |
| 项目收益目标 | 预计收入完成情况   |
|        | 预期内部收益率偏差  |
|        | 预期投资回收期偏差  |
| 项目进度目标 | 工期制订合理性    |
|        | 实施进度变化情况   |
| 项目投资目标 | 投资预算合理性    |
|        | 投资完成变化情况   |
| 风险控制目标 | 运作风险偏差     |
|        | 技术风险偏差     |

表 2 通信工程项目实施过程评价指标体系

| 一级评价指标 | 二级评价指标       |
|--------|--------------|
| 决策过程   | 可研和评估的内容深度   |
|        | 决策依据方法的科学性   |
|        | 决策程序合理性和合规性  |
| 准备过程   | 勘察设计规范性和深度   |
|        | 招标程序规范性      |
|        | 设备和工程招标效果    |
|        | 资金来源和融资方案合理性 |
|        | 开工准备完成情况     |
| 执行过程   | 设计变更合理性及影响   |
|        | 合同执行情况       |
|        | 进度控制情况       |
|        | 质量和安全控制情况    |
|        | 资金到位和支付情况    |
| 运营过程   | 人力资源保障       |
|        | 机构和制度保障      |
|        | 运营维护管理保障     |

1) 由专家判断各个评价内容或指标对项目后评价的影响程度。影响程度分为五级，即不太重要、略微重要、相当重要、明显重要、绝对重要。对应评分值为 1、3、5、7、9。若影响程度处于两者之间，可折中取值。当每位专家判断各个评价指标对某一特定

通信工程项目后评价的影响程度时,并不要求专家对所有指标评分,而只需在自己熟悉的领域同时结合相应评价指标进行评分。

表3 通信工程项目效果和效益评价指标体系

| 一级评价指标 | 二级评价指标    |
|--------|-----------|
| 项目技术水平 | 技术设备先进性   |
|        | 技术设备适用性   |
|        | 技术设备经济性   |
|        | 技术设备安全可靠  |
|        | 技术设备国产化情况 |
| 财务经济效益 | 项目盈利情况    |
|        | 项目再分配收益情况 |
|        | 项目机会成本情况  |
| 项目实施效果 | 生产效率变化情况  |
|        | 运营成本变化情况  |
|        | 容量变化情况    |
|        | 客户数量变化情况  |
|        | 覆盖率变化情况   |

表4 通信工程项目影响评价指标体系

| 一级评价指标 | 二级评价指标       |
|--------|--------------|
| 内部环境影响 | 对企业业务种类的影响   |
|        | 对企业其他业务量的影响  |
|        | 对企业未来业务发展的影响 |
|        | 对企业原有资源的兼容性  |
| 外部环境影响 | 对服务差异性的影响    |
|        | 对市场的影响力      |
|        | 对项目地区自然环境的影响 |
|        | 对项目地区社会环境的影响 |

表5 通信工程项目持续性评价指标体系

| 一级评价指标 | 二级评价指标    |
|--------|-----------|
| 内部持续性  | 业务收入发展趋势  |
|        | 项目收入贡献    |
|        | 企业内部维护能力  |
|        | 可满足业务发展规模 |
|        | 最大可承载业务量  |
|        | 网络可使用年限   |
| 外部持续性  | 政策环境      |
|        | 资源约束      |
|        | 竞争环境      |

2) 计算指标影响平均值。

$$A_i = \sum_{j=1}^n m_{ij} / n. \quad (1)$$

式(1)中:  $A_i$  为第  $i$  项指标影响平均值;  $m_{ij}$  为专家对第  $i$  项指标影响大小的打分值;  $n$  为对第  $i$  项指标进行打分的专家人数。

3) 根据平均值大小进行排序, 将  $A_i$  值低于一定标准的指标剔除, 剩下的指标就是项目后评价的主要指标。

4) 将意见征询表连同统计整理结果发给同一批专家, 再征求专家意见, 并进行修改, 直到得到满意

结果为止。

### 3 通信工程项目后评价的常规方法

通信工程项目后评价主要采用的方法包括逻辑框架法、对比法、成功度法以及综合指标体系评价法。

逻辑框架法是应用矩阵式图形对项目进行定性分析的方法。它将项目关键要素组合起来, 分析其间因果关系与逻辑关系, 从项目目标、目的、产出和投入的确定及相应保证措施来评价投资活动, 为项目策划者和评价者提供一种分析思维框架, 从而达到对项目清晰描述、得到明确结论的目的<sup>[1]</sup>。逻辑框架法通过垂直逻辑关系来清晰表达投入、产出、目的和目标之间的因果关系, 并直观描述项目消耗及其实现的微观和宏观目标。项目投入指项目投入的资源和时间; 项目产出指项目建设的内容和产出物; 项目目的指项目的直接效果及作用; 项目目标指项目的宏观目标和影响。逻辑框架法通过采用水平逻辑关系对资源和成果进行说明和评价。验证指标是客观、准确、公正的量化指标。对于一些项目中难以直接量化的指标, 可采用能够说明问题的间接量化指标。项目后评价逻辑框架在水平关系中更加详细地反映了项目原定指标和实际指标的对比及变化原因分析。表6为某通信工程项目的逻辑框架。逻辑框架法是一种综合、系统研究和分析问题的框架模式。使用逻辑框架, 可以在各个层面上识别出问题的关键因素, 指导对问题做出系统、合乎逻辑的分析。

项目后评价的一条基本原则是要进行对比, 即采用对比法进行分析评价。对比法包括前后对比和有无对比, 对比的目的是要找出变化和差距, 为提出问题和分析原因找到重点<sup>[1]</sup>。前后对比在项目后评价中是将项目前期的可行性研究和评估预测的结论以及初步设计时的技术经济指标与项目的实际运行结果及在后评价时所做的新预测相比较, 以发现产生的变化, 并分析其中的原因。这种对比主要用于揭示项目计划、决策和实施的质量。有无对比是在项目后评价中将项目实际发生的情况与没有该项目可能发生的情况进行对比, 以度量项目的真实效益、影响和作用。有无对比分析的重点是要分清项目的作用和影响以及项目以外因素的作用和影响。这种方法多用于对技术改造类项目的效益和影响进行的后评价。

项目后评价的成功度法是依靠评价专家的经验, 综合各项指标的评价结果, 对项目的成功程度作出定性结论。成功度评价以逻辑框架法所分析的项

目目标实现程度和经济效益分析评价结论为基础,以项目的目标和效益为核心,进行全面系统的评价<sup>[1]</sup>。在评价具体项目的成功度时,可以根据项目的类型和特点,确定指标与项目的相关程度,将其分为重要、次重要以及不重要三类,只需对重要和次重要的指标进行测定。对各指标的成功度评价分为五个等级:①完全成功,即项目各项指标都已全面实现或超出既定目标,项目取得巨大的效益和影响;②基

本成功,即项目大部分目标已经实现,项目达到了预期的效益和影响;③部分成功,即项目实现了原定部分目标,项目只取得了一定效益和影响;④不成功,即项目实现的目标非常有限,项目几乎没有产生正效益和影响;⑤失败,即项目目标不现实或无法实现,项目不得不终止。五个等级分别用 A、B、C、D、E 表示。表 7 为某通信工程项目的成功度评价指标。

表 6 某传输网通信工程项目后评价逻辑框架表

| 纲要   | 预计指标                                                                                                                                                            | 实际实现指标                                                                                        | 主要变化                                                                                                   | 项目变化原因                                                                                           |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 项目目标 | 支持西部大开发经济和社会发展;解决西北传输网瓶颈制约;满足西部大开发的通信需求。                                                                                                                        | 实际实现了集团公司总体预计目标。                                                                              | 项目实现了预定的总体建设目标,立项目标正确,没有发生大的变化。                                                                        | 目标实现较好的原因:①集团公司建设项目有严格程序和办法;②有操作性强的总体发展规划;③可研报告详实,结论可靠;④市场需求符合立项预测。                              |
| 项目目的 | 利用原有的网络资源,建设西北地区长途传输网,满足今后 2 亿用户对多媒体和互联网的需要;使传输速率从 64Kb/s 提高到 6Mb/s,实现扩容目标。                                                                                     | 瓶颈制约已经解决;实现了利用原有网络资源建设西北地区长途传输网的目的;满足西部大开发的通信需求。                                              | 项目达到了预定目的;各项功能指标符合设计要求;系统运行良好。                                                                         |                                                                                                  |
| 项目产出 | 在两省间新建 1 套 32/40×2.5Gb/s 传输网系统,全长 822 公里,初期配置 4 个主用波道、1 个冗余波道、1 个保护波道;再分配收入 1977 万元,成本 402 万元,投资回收期 4.2 年,投资利润率 41.9%,投资利税率 43.9%,内部收益率 34.5%;项目对环境没有影响;社会效益明显。 | 项目除核减 1 套网元管理系统外,均实现了预期建设内容;再分配收入 1460 万元,成本 204 万元;投资回收期 2.4 年,项目内部收益率 88.7%;对环境没有影响,社会效益明显。 | 核减 1 套网元管理系统;再分配收入模拟计算 2M 电路出租价格为 4000 元,155M 电路出租价格为 132000 元,后评价假设第 1 年没有电路开通、第 2 年开通 50%、第 3 年全部开通。 | 可研报告阶段没有进一步优化;总投资下降 158.8%,年销售收入下降 40.1%,总成本下降 97.1%,年均利润总额减少 29%,投资回收期缩短 41.7%,项目内部收益率提高 40.2%。 |
| 项目投入 | 项目总投资 2811 万元;资金全部由企业自筹解决;项目建设期 3 个月;重点设备国外采购。                                                                                                                  | 竣工决算投资 628 万元,企业运营费 88 万元,资金全部到位;主要购置国内设备。                                                    | 投资减少 2183 万元;全部采用国产设备。                                                                                 | 对可研方案进行少量优化;主要设备由进口改为国产;实施采购招标。                                                                  |

表 7 某传输网通信工程项目后评价成功度评价表

| 评定项目指标   | 项目相关重要性 | 评定等级 |
|----------|---------|------|
| 宏观目标产业政策 | 重要      | A    |
| 决策目标     | 重要      | A    |
| 决策程序     | 重要      | A    |
| 布局       | 重要      | A    |
| 规模       | 重要      | A    |
| 项目目标及市场  | 重要      | A    |
| 设计技术装备水平 | 重要      | A    |
| 项目开工准备   | 次重要     | B    |
| 资源和建设条件  | 重要      | A    |
| 资金来源和融资  | 次重要     | B    |
| 项目进度及其控制 | 重要      | B    |
| 项目质量及其控制 | 重要      | A    |
| 项目投资及其控制 | 重要      | B    |
| 项目经营     | 重要      | B    |
| 机构和管理    | 次重要     | A    |
| 项目财务效益   | 不重要     |      |
| 项目经济效益影响 | 次重要     | A    |
| 社会影响     | 重要      | B    |
| 环境影响     | 次重要     | A    |
| 项目可持续性   | 重要      | A    |
| 项目总评     | 基本成功    | B    |

4 基于语义判断和模糊判断的通信工程项目综合后评价方法

综合指标体系评价法是一种定量与定性相结合的系统评价方法。利用该方法对通信工程项目进行后评价,首先需要确定评价对象,即特定通信工程项目,并选择评价指标,构成指标体系;其次需要根据评价的实际情况,对底层评价指标赋值打分;然后需要根据各层评价指标对上层评价指标或评价对象的重要程度对评价指标赋予权重;最后汇总各评价指标值和权重,得到综合评价结论。

指标权重的确定往往需要决策者提供针对不同指标的偏好信息。偏好信息一般采用数值表示,但由于后评价很复杂,且评价指标数目众多,因此,决策者可能很难采用精确的数值来表示偏好信息,而是采用自然语言的形式来提供偏好信息。将这些偏好信息汇总成语义判断矩阵,求解可得到各评价指标的权重<sup>[5]</sup>。决策者对各指标的重要性进行两两比较,并用语言短语来描述偏好信息。语言短语从有

序的短语集  $S = \{s_0, s_1, \dots, s_{2g}\}$  中选取。短语集  $S$  的基数为  $2g+1$ , 其中  $g$  为自然数。假设  $g=3$ , 短语集可描述为  $S = \{s_0, s_1, \dots, s_6\}$ , 其中,  $s_0$  到  $s_6$  分别代表很弱、弱、稍弱、相当、稍强、强、很强。采用一个语义判断矩阵  $P = [p_{ij}]_{n \times n}$  来表示决策者对  $n$  个评价指标的偏好信息, 其中,  $p_{ij}$  属于短语集  $S$ 。设下标函数  $I(s_i) = i$ , 称由语义判断矩阵  $P$  的变换得到的矩阵  $Q = [q_{ij}]_{n \times n}$  为  $P$  的导出矩阵, 其中  $q_{ij}$  的计算如式(2)所示。

$$q_{ij} = \exp[I(p_{ij}) - g]. \quad (2)$$

由式(2)的特性可知, 矩阵  $Q$  是正互反矩阵, 即其元素  $q_{ij} > 0$ , 且  $q_{ij} = 1/p_{ji}$  ( $i, j = 1, 2, \dots, n$ )。在互反矩阵  $Q$  满足一致性的条件下<sup>[6]</sup>, 通过求解  $Q$  的最大特征值所对应的特征向量并将其归一化, 即可得到  $n$  个评价指标的权重向量  $W = (W_1, W_2, \dots, W_n)$ 。

由于评价指标计量单位不同、指标也有主客观之分, 因此, 在评价结论汇总时, 需要解决多指标评价结果汇总问题。可采用计量分值法对计量单位不同的客观指标进行综合。将每一指标进行标准化处理后, 求其计量分值, 并将计量分值进行汇总。可采用模糊判断对主观指标的求值和汇总<sup>[7]</sup>。

首先设一、二级指标集分别为:  $Z = (Z_1, Z_2, \dots, Z_n)$  和  $Z_i = (Z_{i1}, Z_{i2}, \dots, Z_{imi})$ , 对应的权重分别为  $W^{(1)} = (W_1, W_2, \dots, W_n)$  和  $W_i^{(2)} = (W_{i1}, W_{i2}, \dots, W_{imi})$ 。每个指标的评语和对应评分都为 5 级, 评语集和对应评分集分别为  $Y = \{y_1, y_2, \dots, y_5\}$  和  $X = \{x_1, x_2, \dots, x_5\}$ , 其中,  $y_1$  到  $y_5$  和  $x_1$  到  $x_5$  依次代表“很好、好、一般、较差、差”和分值 100、80、60、40、20。

其次, 分别求出各下层指标模糊判断矩阵  $R_i = [r_{jk}^i]_{mi \times 5}$ , 其中  $r_{jk}^i$  如式(3)所示。

$$r_{jk}^i = y_{jk}^i / \sum_{k=1}^5 y_{jk}^i. \quad (3)$$

在式(3)中,  $r_{jk}^i$  为第  $i$  类第  $j$  项指标的第  $k$  级评语的隶属度,  $y_{jk}^i$  表示第  $i$  类第  $j$  项指标的第  $k$  级评语的个数。

然后, 利用模糊矩阵运算原理, 分别求出各下层指标  $P_i$  的评价结果。 $P_i$  的计算公式如式(4)、式(5)所示。

$$P_i = W_i^{(2)} \cdot R_i = (P_{i1}, P_{i2}, \dots, P_{i5}); \quad (4)$$

$$P_i = \bigvee_{j=1}^{mi} (W_j^{(2)} \wedge r_{jk}^i). \quad (5)$$

在式(4)、式(5)中,  $\wedge$  表示  $W_j$  和  $r_{jk}^i$  相比取最小值,  $\bigvee$  表示在  $(W_j \wedge r_{jk}^i)$  的  $mi$  个最小值中取最大值。

最后, 再将上层指标的评价结果值合成, 得到后

评价结论值。计算公式如式(6)、式(7)所示。

$$Z_i = P_i X; \quad (6)$$

$$V = W^{(1)} (Z_1, Z_2, \dots, Z_n)^T. \quad (7)$$

在式(7)中,  $V$  为一数值, 值越大表示评价对象所得的评价分值越高。

由于通信工程项目后评价具有复杂性, 因此在对特定项目进行评价时应结合各种评价方法。如: 使用逻辑框架法, 对通信工程项目进行顶层整体分析; 使用对比法, 发现通信工程项目实施前后的变化和差异, 发掘产生这些变化和差异的原因; 使用成功度法和综合指标体系评价法, 可对项目进行定性和定量的系统分析, 得到综合评价结论。

## 5 通信工程项目后评价的组织实施

通信工程项目后评价的组织实施从后评价计划制订开始, 包括选择评价项目、确定评价机构和专家、收集和调研资料、编写后评价报告、反馈评价信息等。

后评价计划一般由投资决策者制订, 在项目准备和前期评估阶段就应予以确定, 用于指导项目执行者在项目实施过程中收集资料。在项目完成后, 后评价项目的业主单位负责组织编写《项目自我评价报告》, 项目主管部门在对自评报告审查的基础上选择具有特殊性、可行性、典型性的项目进行重点后评价<sup>[8]</sup>。所选的项目要具有一定的特性, 如特大型项目、行业第一个项目、重大技改项目、特别成功或不成功的项目、公众特别关注的项目等; 所选项目应具备开展后评价的时间、经费、人员等保障条件; 所选项目在同类项目中要具有一定的代表性, 如需要特别了解发生重大变更、建设延期、投资超额、影响特殊的项目。项目主管部门应根据项目的特点, 选择具有相应资质的咨询机构, 委托其承担后评价任务。凡参与项目可研、评估、设计、监理等业务的咨询机构, 不宜负责该项目的后评价。后评价机构接受委托后, 应与项目委托单位签订后评价合同和相关协议, 明确后评价的目的、范围、内容、深度、经费、时间等。后评价机构成立评价小组, 设计后评价调查方案, 包括调查内容、计划、方式、对象、经费以及科学的评价指标体系, 并选定后评价专家。评价小组收集项目资料, 包括竣工验收报告、自评报告、可研及评估报告、初步设计方案、决算审计报告等, 并从中提取对后评价有用的信息。为核实情况和进一步收集信息, 评价小组必须赴项目现场调研, 了解项目真实情况。在资料收集和现场调研的基础上, 评价小组利用本文所述方法, 对相关信息进行定性和

(下转第 93 页)

## Analysis on Short-term Fluctuation of Cotton Price in China: Based on Time Series

Zhang Wenli, Li Binglong

(School of Economics and Management, China Agricultural University, Beijing 100193, China)

**Abstract:** This paper studies the influence factors of the short-term fluctuation of cotton price in China by ARCH model. The result shows that; the circulation system reform for cotton and the macrocontrol policies have impacts on the price fluctuation; one period and eight period lagged price influence current period price significantly, which means that market expectation has certain impact on market trend; the rising demand for cotton in domestic market have little influence on price fluctuation, but demand-supply gap is a important factor influencing the cotton price in domestic market; increasing the import of cotton helps to decrease the price fluctuation, but the impact is still limited; cotton price in international market has positive influences on the fluctuation of cotton price in domestic market. The seasonal characteristic of price fluctuation is related with market expectation and demand-supply change.

**Key words:** cotton price; price fluctuation; time series; ARCH model

(上接第 65 页)

定量分析,将评价结果汇总,编写初步项目后评价报告,并向后评价委托单位和项目业主反馈报告内容,征求他们的意见,在此基础上,对项目后评价报告进行修改调整,最终形成正式的后评价报告。

## 6 结束语

近年来,随着通信市场竞争的不断加剧,资本市场对通信企业的压力也不断增强。作为技术密集和资本密集型行业,通信行业投资决策的正确性和决策过程的科学性直接关系到企业的生存与发展。通信工程项目后评价已成为提高投资管理水平和改进投资决策的重要手段,越来越受到重视。通信工程项目本身的特性使得其后评价也存在特性。本文对通信工程项目后评价的理论和方法进行了一些探索,以期促进后评价实践工作不断完善。

### 参考文献

- [1] 姜伟新,张三力.投资项目后评价[M].北京:中国石化出版社,2001:63-65.

- [2] 刘明.移动运营商项目后评价体系研究[J].北京邮电大学学报:社会科学版,2006,8(3):58-61.  
[3] 翟丽丽.通信企业投资项目后评估评价指标体系研究[J].工业技术经济,2004,23(1):102-103.  
[4] 周倩.移动通信企业投资后评估体系研究[D].北京:北京邮电大学,2006.  
[5] 罗均平,于伟,李冬岩.语言判断矩阵在确定多属性决策问题权重中的应用[J].电光与控制,2006,13(1):102-104.  
[6] 陈岩,樊治平.语言判断矩阵的一致性及相关问题研究[J].系统工程理论与实践,2004,(4):136-141.  
[7] 张飞涟.铁路建设项目后评价理论与方法的研究[D].长沙:中南大学,2004.  
[8] 周鹏.项目验收与后评价[M].北京:机械工业出版社,2007:58-62.

## Research on Comprehensive Post Evaluation Approach of Communication Engineering Project

Wang Zhongjun<sup>1</sup>, Yuan Zhijie<sup>2</sup>

(1. Yunnan Special Communication Bureau, Kunming 650051, China;

2. China International Engineering Consulting Corporation, Beijing 100044, China)

**Abstract:** This paper analyzes the concept, the necessity and the main content of post evaluation of communication engineering project, and constructs the index system of post evaluation of communication engineering project including objective evaluation, process evaluation, benefit and effectiveness evaluation, influence evaluation and sustainability evaluation. The logical framework approach, the comparison approach and the success degree approach are demonstrated with examples. Based on the linguistic judgment and fuzzy judgment method, it gives a new comprehensive evaluation method used to distribute index weight and quantify qualitative indexes and collect multiple indexes.

**Key words:** communication engineering; post evaluation; logical framework; linguistic judgment; fuzzy judgment

作者: [王重军](#), [苑志杰](#), [Wang Zhongjun](#), [Yuan Zhijie](#)  
作者单位: [王重军, Wang Zhongjun\(云南省专用通信局, 昆明, 650051\)](#), [苑志杰, Yuan Zhijie\(中国国际工程咨询公司后评价局, 北京, 100044\)](#)  
刊名: [技术经济](#)  
英文刊名: [TECHNOLOGY ECONOMICS](#)  
年, 卷(期): 2009, 28(4)  
引用次数: 0次

参考文献(8条)

1. [姜伟新, 张三力](#) 投资项目后评价 2001
2. [刘明](#) 移动运营商项目后评价体系研究[期刊论文]-[北京邮电大学学报\(社会科学版\)](#) 2006(3)
3. [翟丽丽](#) 通信企业投资项目后评估评价指标体系研究[期刊论文]-[工业技术经济](#) 2004(1)
4. [周倩](#) 移动通信企业投资后评估体系研究 2006
5. [罗均平, 于伟, 李冬岩, 翟永庆](#) 语言判断矩阵在确定多属性决策问题权重中的应用[期刊论文]-[电光与控制](#) 2006(1)
6. [陈岩, 樊治平](#) 语言判断矩阵的一致性及相关问题研究[期刊论文]-[系统工程理论与实践](#) 2004(4)
7. [张飞涟](#) 铁路建设项目后评价理论与方法的研究[学位论文] 2004
8. [王鹏](#) 项目验收与后评价 2007

相似文献(5条)

1. 期刊论文 [严明](#) 项目后评价在通信企业工程建设中的应用初探 -[科技信息](#)2009(6)  
项目后评价是项目管理工作的延伸,是提高企业项目管理水平,支持企业项目化管理持续改善的一个重要手段.但从总体上看,我国项目后评价工作尚处于初级阶段,存在一些突出问题:没有将后评价和前评估区分开;后评价系统的独立性不够;后评价的实施缺乏必要的调查核实手段,选取的数据资料面窄、量小、时间期限短,缺乏应有的代表性.本文针对上述问题并结合通信工程项目自身特点,提出相应的对策和建议.
2. 期刊论文 [严明](#) 项目后评价在通信企业工程建设中的应用初探 -[中小企业管理与科技](#)2009(6)  
项目后评价是项目管理工作的延伸,是提高企业项目管理水平,支持企业项目化管理持续改善的一个重要手段.但从总体上看,我国项目后评价工作尚处于初级阶段,存在一些突出问题:没有将后评价和前评估区分开;后评价系统的独立性不够;后评价的实施缺乏必要的调查核实手段,选取的数据资料面窄、量小、时间期限短,缺乏应有的代表性.针对上述问题并结合通信工程项目自身特点,提出相应的对策和建议.
3. 期刊论文 [王欢](#) 浅析通信工程项目后评价 -[江西通信科技](#)2008(1)  
为落实投资精细化管理,不断提高投资效益和决策水平,进行通信工程项目后评价显得非常必要.本文论述了项目后评价的定义、基本内容、方法、操作流程和反馈机制建立,并提出了建议.
4. 学位论文 [程化伟](#) 通信工程项目后评价研究 2006  
本文主要讨论电信建设与发展中通信企业通信工程项目后评价,研究,针对通信企业投资项目的后评价问题,结合后评价理论,阐述通信项目后评价的共性,构建适合通信工程建设项目的后评价指标体系,最后用实际案例展现通信工程建设项目后评价的实际过程,结果充分验证了本文设计的通信企业投资项目后评价体系具有一定的实用价值.
5. 学位论文 [代江](#) 项目驱动型企业业绩评价系统构建 2005  
越来越多的企业以项目为基本业务单元为客户提供各种服务,如房地产施工、电信工程安装、各种专业的咨询、审计和培训服务等.本文认为:由于项目具有目的性(项目工期、成本和质量等目标)、唯一性、时限性和制约性,这类以项目为基本业务单元的项目驱动型企业为了达到项目工期、项目成本和项目质量方面的要求,与从事定型产品的生产与销售的传统企业在管理上,成本核算和控制上以及业绩评价方面都具有很大的区别.为了让这类企业的业绩评价能够有效进行,提高项目管理和企业管理水平,提高决策质量,实现战略目标,本文结合项目特性,借鉴了平衡计分卡评价方法,构建了一个项目驱动型企业业绩评价系统. 本文针对传统的项目评价方式的不足,将整个项目作为一个模拟利润中心,项目的各项具体活动作为模拟成本中心来管理和进行评价.结合项目业绩评价和平衡计分卡理论,本文构建了一个适合项目驱动型企业的业绩评价系统.这个系统从企业战略出发,从平衡计分卡的四个维度分析企业的关键成功因素,确定可以量化的关键业绩指标(客户维度:顾客满意度、新客户数量、为客户特制服务数量;企业内部流程维度:在预定工期内完成的项目的百分比、人员利用率、ISO质量管理体系审计不符合项;企业学习与成长维度:员工满意度、员工职业发展计划完成百分比、员工创新建议数量;财务维度:项目应收账款周转期、项目经营性现金流量、项目可控利润率、客户销售增长以及利润、资本收益率),进行跟踪和评价. 本文还根据所构建的项目驱动型企业业绩评价系统讨论了如何改进重庆爱立信科技有限公司公司的业绩评价.重庆爱立信科技有限公司是一个提供通信工程安装、通信网络支持服务和与通信相关的技术培训服务和解决方案的典型的项目驱动型企业.但是公司原有业绩评价系统却不能适合项目驱动型企业业绩评价的特征,没有对项目进行评价,其财务核算方式不能提供能满足项目评价的相关信息,评价指标偏重于财务指标,只能反映历史成果,不能借助评价提高项目管理和企业管理的水平.针对这些问题,本文提出了改进的措施,首先改变公司业绩评价的指导思想,根据企业的经营特点,将项目视为模拟利润中心,对项目业绩进行评价,再结合公司现有的问题、管理中需要改进的地方和平衡计分卡理论设计了一套适合公司的业绩评价指标体系,改进了业绩评价的方法,对组织环境进行变革,改进了信息系统,业绩评价从原来的事后评价变为贯穿于企业的整个经营过程,注重信息的反馈,利用在网络上进行信息传递等方式加强沟通,提高业绩评价和企业管理的效率.

本文链接: [http://d.g.wanfangdata.com.cn/Periodical\\_jsjj200904010.aspx](http://d.g.wanfangdata.com.cn/Periodical_jsjj200904010.aspx)

下载时间: 2010年1月14日