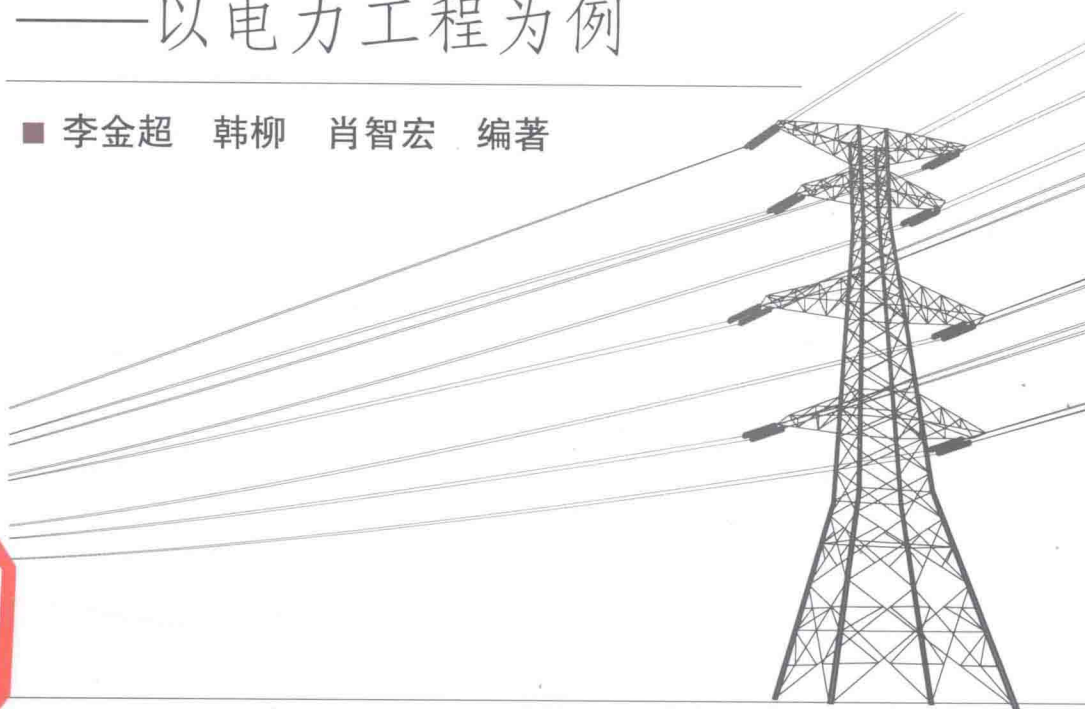


项目评价理论和 方法研究

——以电力工程为例

■ 李金超 韩柳 肖智宏 编著



知识产权出版社

全国百佳图书出版单位

本书出版得到以下课题的资助

中央高校基本科研业务费专项资金重点项目资助 (课题编号: 2014ZD21)

北京市青年育英人才项目资助 (课题编号: YETP0709)

教育部人文社科项目资助 (课题编号: 15YJC630058)

国家电网公司科技项目资助

项目评价理论和 方法研究

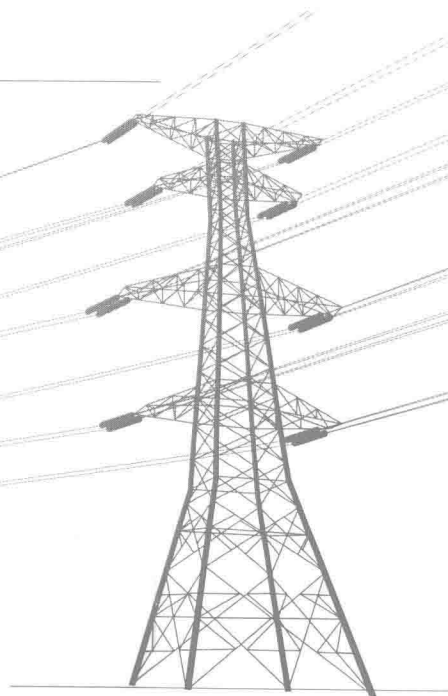
——以电力工程为例

■ 李金超 韩柳 肖智宏 编著



知识产权出版社

全国百佳图书出版单位



图书在版编目 (CIP) 数据

项目评价理论和方法研究：以电力工程为例/李金超，韩柳，肖智宏编著. —北京：知识产权出版社，2016.7

ISBN 978-7-5130-4351-9

I. ①项… II. ①李… ②韩… ③肖… III. ①电力工程—项目评价 IV. ①TM7

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2016) 第 188476 号

内容提要

《项目评价理论和方法研究——以电力工程为例》在项目评价理论和方法研究的基础上，结合电力工程项目的特点和实际需要，系统分析了各阶段的评价工作需求，明确了项目评价理论和方法在电力工程项目中的应用。本书将先进评价理论和方法引入到电力工程项目决策阶段、规划设计阶段、施工阶段、竣工验收阶段、运维阶段和后评价阶段的管理之中，有助于提升电力工程项目的管理水平。

本书适合相关专业的各类从业人员及相关专业的学生阅读和参考。

责任编辑：荆成恭

责任出版：卢运霞

封面设计：刘伟

项目评价理论和方法研究

——以电力工程为例

李金超 韩柳 肖智宏 编著

出版发行：知识产权出版社 有限责任公司 网 址：<http://www.ipph.cn>

社 址：北京市海淀区西外太平庄 55 号 邮 编：100081

责编电话：010-82000860 转 8341 责编邮箱：jcggxj219@163.com

发行电话：010-82000860 转 8101/8102 发行传真：010-82000893/82005070/82000270

印 刷：北京中献拓方科技发展有限公司 经 销：各大网上书店、新华书店及相关专业书店

开 本：720mm × 1000mm 1/16 印 张：12.5

版 次：2016 年 7 月第 1 版 印 次：2016 年 7 月第 1 次印刷

字 数：198 千字 定 价：38.00 元

ISBN 978-7-5130-4351-9

出版权专有 侵权必究

如有印装质量问题，本社负责调换。

前 言

项目评价贯穿于项目管理的全过程，从项目前期决策的投资机会评价到项目交付使用后的项目后评价，在项目的正确开展到顺利结束过程中，始终扮演着不可或缺的角色，发挥着无与伦比的作用。

电力工业是国民经济发展的基础。随着新能源技术、智能技术、信息技术、网络技术的创新突破，第三次工业革命正在孕育发展，给电力工业发展带来了新的机遇和挑战。以可再生能源、分布式能源利用为核心内容之一的第三次工业革命将为电力工程项目创造蓬勃发展的机遇。同时，电力工程项目资金密集、技术密集、质量安全要求高、配套设备多及协作单位多等行业特点也将更加突出，这为电力工程项目的顺利实施带来巨大挑战。本书在全面介绍项目评价理论与方法的基础上，结合电力工程项目的特点，从一般到特殊、特殊再到全面，对其相应的评价做出针对性的讲解和解析，从而使我们更深刻更透彻地去看待项目评价。

以下为本书各章的内容安排：第1章为项目评价概述，本章介绍项目评价的几个共性问题；第2章为项目决策阶段评价，本章包括项目投资机会评价、项目选址定容评价、项目投资方案财务评价、项目国民经济评价、项目社会效果评价、投资风险评价等内容；第3章为项目规划设计阶段评价，本章包括项目规划效果评价、项目设计方案评价、招投标评价、项目管理模式设计等内容；第4章为项目施工阶段评价，本章包括项目施工技术经济效果评价、项目施工进度计划评价、项目施工质量评价、项目施工安全风险评价、项目施工监理效果评价等内容；第5章为项目竣工验收阶段评价，本章包括项目质量验收评价、项目成本验收评价、项目验收环境影响评价、项目竣工验收评价标准等内容；第6章为项目运维阶段评价，本章包括项目运维模式优选评价、项目运维质量评价、项目运维经济



性评价、项目运维安全风险评价等内容；第7章为项目后评价，本章包括项目后评价原理、项目后评价体系、项目后评价方法及项目后评价实证等内容。

本书由华北电力大学经济与管理学院李金超副教授负责拟定大纲及统稿工作；第1章由李金超、杨华编著，第2章由李金超、庄博编著，第3章由韩柳、杨华编著，第4章由韩柳、段方维编著，第5章由肖智宏、杨华编著，第6章由庄博、杨华编著，第7章由肖智宏、李金超编著。

本书在编著过程中得到许多老师和朋友的帮助，谨向他们表示深深的谢意，同时本书在编著的过程中参考了众多的文献资料，在此向这些文献的作者表示由衷的感谢。

由于编者水平和学识的局限，不足之处在所难免，诚恳地欢迎读者和专家学者提供宝贵的建议，以帮助我们对本书做出不断的改进！

作者

2016年4月16日

目 录

第 1 章 项目评价概述	1
1.1 评价概述	1
1.1.1 评价定义	1
1.1.2 评价分类	3
1.1.3 评价作用	6
1.2 项目管理概述	7
1.2.1 项目管理的概念	7
1.2.2 项目管理的特征	8
1.2.3 工程项目管理的范围及其内容	8
1.2.4 项目管理的过程	9
1.2.5 项目管理的阶段划分	9
1.3 项目评价与管理	10
1.3.1 项目评价与管理的区别与联系	10
1.3.2 评价在项目管理中的具体应用	11
1.4 项目评价作用	11
1.5 电力工程项目评价	12
第 2 章 项目决策阶段评价	18
2.1 项目投资机会评价	18
2.1.1 概念	18
2.1.2 基本要求	18
2.1.3 评价内容	19
2.1.4 常规分析方法和模型	19



2.1.5 电力工程项目投资机会评价	21
2.2 项目选址定容评价	32
2.2.1 概念	32
2.2.2 基本要求	33
2.2.3 评价内容	33
2.2.4 常规分析方法和模型	34
2.2.5 电力工程项目选址定容评价	36
2.3 项目投资方案财务评价	39
2.3.1 概念	39
2.3.2 基本要求	40
2.3.3 评价内容	40
2.3.4 常规分析方法和模型	41
2.3.5 电力工程项目投资方案财务评价	43
2.4 项目国民经济评价	47
2.4.1 概念	47
2.4.2 基本要求	47
2.4.3 评价内容	48
2.4.4 常规分析方法	48
2.4.5 电力工程项目国民经济评价	51
2.5 项目社会效果评价	52
2.5.1 概念	52
2.5.2 基本要求	53
2.5.3 评价内容	53
2.5.4 常规分析方法	54
2.5.5 电力工程项目社会效果评价	55
2.6 项目投资风险评价	57
2.6.1 概念	57
2.6.2 基本要求	58
2.6.3 评价内容	58
2.6.4 常规分析方法	58
2.6.5 电力工程项目投资风险评价	59

第3章 项目规划设计阶段评价	64
3.1 项目规划效果评价	64
3.1.1 概念	64
3.1.2 基本要求	64
3.1.3 评价内容	65
3.1.4 常规分析方法	65
3.1.5 电网规划项目经济性评价	66
3.2 项目设计方案评价	74
3.2.1 概念	74
3.2.2 基本要求	74
3.2.3 评价内容	75
3.2.4 常规分析方法	75
3.2.5 电力工程项目设计方案评价	78
3.3 项目招投标评价	81
3.3.1 概念	81
3.3.2 基本要求	82
3.3.3 评价内容	83
3.3.4 常规分析方法	84
3.3.5 电力工程招投标管理	86
3.4 项目管理模式设计	86
3.4.1 概念	86
3.4.2 基本要求	87
3.4.3 设计内容	88
3.4.4 常规分析方法	90
3.4.5 基于系统动力学的智能电网示范项目建设管理模式优选	91
第4章 项目施工阶段评价	100
4.1 项目施工技术经济效果评价	100
4.1.1 概念	100
4.1.2 基本要求	100
4.1.3 评价内容	102



4.1.4	常规分析方法	103
4.1.5	电网施工方案技术经济评价	105
4.2	项目施工进度计划评价	108
4.2.1	概念	108
4.2.2	基本要求	108
4.2.3	评价内容	109
4.2.4	常规分析方法	110
4.2.5	电力工程项目施工进度计划评价	112
4.3	项目施工质量评价	114
4.3.1	概念	114
4.3.2	基本要求	114
4.3.3	评价内容	114
4.3.4	常规分析方法	115
4.3.5	电力项目施工质量评价方法	116
4.4	项目施工安全风险评价	118
4.4.1	概念	118
4.4.2	基本要求	118
4.4.3	评价内容	119
4.4.4	常规分析方法	122
4.4.5	电力工程项目施工安全风险评价	124
4.5	项目施工监理效果评价	126
4.5.1	概念	126
4.5.2	基本要求	127
4.5.3	评价内容	127
4.5.4	常规分析方法	129
4.5.5	电力工程项目施工监理评价	130
第5章	项目竣工验收阶段评价	134
5.1	项目质量验收评价	134
5.1.1	概念	134
5.1.2	基本要求	135
5.1.3	评价内容	135

5.1.4 常规分析方法	135
5.2 项目成本验收评价	137
5.2.1 概念	137
5.2.2 基本要求	137
5.2.3 评价内容	138
5.2.4 常规分析方法	138
5.3 项目验收环境影响评价	139
5.3.1 概念	139
5.3.2 基本要求	140
5.3.3 评价内容	140
5.3.4 常规分析方法	141
5.4 项目竣工验收评价标准	142
5.4.1 概念	142
5.4.2 基本要求	143
5.4.3 标准内容	143
5.5 电力工程竣工验收评价	144
5.5.1 电力工程竣工验收评价指标体系	144
5.5.2 电力工程竣工验收评价模型	144
第6章 项目运维阶段评价	150
6.1 项目运维模式优选评价	150
6.1.1 概念	150
6.1.2 基本要求	150
6.1.3 评价内容	151
6.1.4 常规分析方法	151
6.1.5 智能用电小区项目建设运维模式优选	152
6.2 项目运维质量评价	155
6.2.1 概念	155
6.2.2 基本要求	155
6.2.3 评价内容	156
6.2.4 常规分析方法	157
6.2.5 电力工程运维质量管理水平评价	158



6.3 项目运维经济性评价	159
6.3.1 概念	159
6.3.2 基本要求	159
6.3.3 评价内容	160
6.3.4 常规分析方法	160
6.3.5 电网运维效率测算	161
6.4 项目运维安全风险评价	164
6.4.1 概念	164
6.4.2 基本要求	164
6.4.3 评价内容	164
6.4.4 常规分析方法	166
6.4.5 电力工程项目运维安全风险评价	167
第7章 项目后评价	171
7.1 项目后评价原理	171
7.1.1 概念	171
7.1.2 基本要求	172
7.1.3 评价步骤	173
7.1.4 评价内容	173
7.2 项目后评价体系	176
7.2.1 概念	176
7.2.2 基本要求	176
7.3 项目后评价方法	177
7.3.1 逻辑框架法	177
7.3.2 因果分析法	179
7.3.3 对比法	180
7.3.4 成功度评价法	181
7.4 项目后评价实证	183
7.4.1 实证一：输变电工程项目后评价	183
7.4.2 实证二：火电建设项目后评价	186
参考文献	188

第1章 项目评价概述

项目是为创造独特的产品、服务或成果而进行的临时性工作，有着一个具体的目标，存在来自时间、预算、资源等方面的约束，并在一定规范指导下完成。为了实现项目的成功管理，需要科学合理地开展项目评价，即在项目全寿命周期过程中，针对项目生命周期每个阶段的特点，选择适用的评价理论和方法，制定客观公正的评价尺度所进行的“依据评价目的测定评价对象的系统属性，并将这些属性客观定量计量或主观评判的行为”。

1.1 评价概述

1.1.1 评价定义

评价是人类社会中一项频繁的、重要的认识活动。在我们的项目管理工作中经常遇到这样的判断问题：哪个设计方案好？哪个设备供应商信誉高？哪个施工企业技术力量强？等等。

评价的含义是：第一，评价的过程可以理解为是对评价对象的判断过程；第二，评价的过程是通过综合计算、观察和咨询等方法进行的复合分析过程，即评价是指依据设定的评价目的，确定评价对象的属性（指标），并对这些属性进行客观定量计算或主观效用测评。评价在这里及后文特指多属性对象的综合评价。

综上所述，评价是指评价主体对评价对象的全方位分析，依据制定的评价标准对评价对象各个功能属性进行量化和非量化的测量，最终综合各方面信息得出一个可靠的并且符合逻辑的结论的过程。



评价是科学决策的前提,是科学决策中一项基本性工作。一般来说,评价包含以下七个要素。

1) 评价目的

评价目的通常是指评价主体根据自身的需要,借助意识、观念的中介作用,预先设想的评价目标和结果。

2) 被评价对象

全面了解所要评价对象,是实施评价工作的基础和前提。在开展评价工作之前,评价人员首先要清楚评价的对象是什么,评价对象的特点是什么,针对评价对象所要分析的内容有哪些。由于评价方法涉及的种类有许多,评价标准和体系所涵盖的领域也是多种多样,因此,在开展评价工作、学习掌握评价方法时,应该因时制宜、因地制宜,不能墨守成规、僵化地应用评价方法,要根据评价主体及其评价内容的特点进行科学地划分。

3) 评价主体

所谓评价主体,是指主导评价活动的人、组织或机构。不同的评价主体对其评价对象的内容与方法的选取,在角度与侧重点上都有所不同。因此,现实中为了保证评价的客观性与公正性,常常采取多元参与的方式来确定评价主体,从而进行综合性的评价。

4) 评价指标

评价指标是指表征评价对象各方面特性及其相互联系的有机因子。评价指标的选取一定要符合下列三大原则。

(1) 系统性原则

评价指标选取时一定要符合相应的逻辑关系,它们不但要能从不同的角度反映评价对象的主要特征和状态,而且还要能够反映评价对象各个特征之间的内在联系。争取做到各指标之间既相互独立又彼此联系,共同构成一个有机统一体。从宏观到微观层层深入,从而形成一个不可分割的评价体系。

(2) 代表性原则

评价指标选取时一定要具有相应的代表性,尽可能准确反映出评价对象的综合特征,指标选取不能过多过密,使评价过程烦琐;又不能过少过简,使评价对象的信息出现遗漏,从而使评价结论出现错误的结果。即在

不增加评价指标数量的情况下,争取做到数据易获取且计算方法简洁明了。

(3) 实用性原则

评价指标选取时要特别注意在总体范围内的一致性,即指标选取的维度与度量必须一致统一,且各指标应该具有很强的现实可操作性和可比性,以便进行数学计算和分析。

5) 权重系数

在数学上,为了显示若干量数在总量中所具有的重要程度,分别给予不同的比例系数,这就是加权,加权的指派系数就是权重。按统计学原理,将某事物所含各个指标权重之和视为1(100%),而其中每个指标的权重则用小数表示,称为权重系数。

权重系数是表示某一项指标在指标系统中的重要程度,权重系数的大小与目标的重要程度有关。

6) 评价模型

评价模型就是包含评价指标体系与评价方法的有机整体,在构建评价模型时,不仅要考虑评价指标体系是否得当,还要考虑选取的评价方法是否与评价指标体系相适应,只有两者紧密联系,环环紧扣,才能使得评价模型充分发挥对评价过程科学的诠释,以及对评价结果合理揭示的作用。因而科学合理地确立评价模型对于评价过程有着至关重要的作用。

7) 评价结果

俗话说“盖棺定论”,作为评价体系的最后一环,评价结果本身不仅要包括对评价本身的结论,而且其结果还要有对相类似事件进行预测与评估的作用。

1.1.2 评价分类

评价分类可以按照评价方法、参与主体、评价功能、评价时间阶段、评价对象、评价指标体系等不同的角度分类。

1) 按照评价方法分类

按照评价方法的主客观性进行分类,包含定性与定量两种类别。

(1) 定性评价方法

定性评价方法的含义是不采用数学方法,而是根据评价者对评价对象



平时的表现、现实的状态或文献资料的观察和分析，直接对评价对象做出定性结论的价值判断。

定性评价方法的特点是全面、准确，但是主观性比较强。现实世界中，某些活动是非常复杂的，具有模糊性，存在着许多难以量化的因素。因此，定性评价是不可缺少的。

（2）定量评价方法

定量评价方法的含义是采用数学的方法，通过收集和处理数据资料，对评价对象进行定量论证，得到定量结论的价值判断。

定量评价方法的特点是客观，评价结果一目了然，易比较。随着测量与评价理论的发展，量化评价的形式越来越多，并在很多领域广泛应用。

但是，定性评价和定量评价各有其优缺点，各有其适用范围。现代评价理论和实践发展的趋势就是将定性评价和定量评价结合起来，求得更客观和更全面的评价结果。

2) 按照参与主体分类

按照实施评价的主体进行分类，可以分为自我评价和他人评价两类。

（1）自我评价

自我评价是自我意识的一种形式，是主体对自己思想、愿望、行为和个性特点的判断和评价。

我们这里讲的自我评价的含义是评价者在组织内部对自身进行的评价，即由评价者自己开展的对自身某方面的评价。

自我评价的优点是：第一，因为被评价者对自己的情况最熟悉，因此自我评价有利于全面收集信息，形成准确的判断。第二，进行自我评价，有利于大大减轻评价组织者的工作量。第三，开展自我评价，有利于评价活动真正发挥促进改革、推动工作的作用。自我评价促使被评价者自己主动去寻找问题，这对今后由他们自己去解决问题是十分有利的。

自我评价的缺点是：不太客观，评价结果不可完全信赖。

（2）他人评价

他人评价的含义是评价对象以外的任何评价者实施的评价，也称作外部评价、第三方评价，根据第三方和评价对象的关系，可分为独立第三方评价和委托第三方评价。

他人评价的优点是非常严格，评价结果客观性较强。

缺点是组织工作较为繁杂,耗费人力和时间。

将自我评价和他人评价结合起来,更大地发挥两者的优点是未来的发展趋势。

3) 按照评价时间点分类

按照评价对象所处时间阶段分为事前、事中、事后评价三类。

(1) 事前评价

事前评价是指方案实施前的预评价,具有一定程度的风险,要对评价的风险和可靠性做出分析,是评价对象处于申报阶段时,所进行的有关可行性决策、项目决策之类的评价。事前评价的作用主要是查明准备情况和不利因素。

(2) 事中评价

事中评价是指评价对象处于进程当中,对其起因、经过、结果的评价,是在方案的实施过程中,评价环境的改变对方案的影响。

(3) 事后评价

事后评价是评价实施结果与预期效果的一致性、风险分析与实际情况的吻合性。事后评价是指评价对象已经结束进程,对其目的、执行过程、效益、作用和影响所进行地系统的客观的分析,主要用于最终结果的评价。

事后评价主要指项目后评价,其主要目的如下所述。

①及时反馈信息,调整相关政策、计划、进度,改进或完善在建项目;

②增强项目实施的社会透明度和管理部门的责任心,提高投资管理水平;

③通过经验教训的反馈,调整和完善投资政策和发展规划,提高决策水平,改进未来的投资计划和项目的管理,提高投资效益。

4) 按照评价对象分类

评价对象包罗万象,大到一个系统工程的综合效益评价,小到针对某一件产品的评价。

5) 按照评价属性进行分类

本分类包含安全性评价、经济性评价、协调性评价、智能性评价等。

6) 按照评价指标体系分类

评价经历了单指标、多指标的发展历程,因此可以按照这一特点进行



分类。

(1) 单指标评价

单指标评价法,又称为单指标对比法。主要适用于对简单技术方案评价或方案选择。单指标评价法的基本原理是:如果评价对象含有一个或多个技术评价指标,且其中某一个技术指标起主导作用,假设其他指标保持不变,则可以通过对主要技术指标的评价,以获得评价对象的结论或对评价对象做出最佳选择。

单指标评价的优点是方法简单,易于实现;缺点是评价结果可能存在片面性。

(2) 多指标评价

多指标综合评价法,通过构建指标体系,从多个角度选取指标对评价对象进行评价。优点是问题考虑全面,评价结果更加客观公正;缺点是权重计算复杂,需要选取恰当的方法。

7) 按照评价模式分类

按评价模式,可分成传统评价模式和现代评价模式两种。

(1) 传统评价模式

该模式是目前我国最常用的一种评价模式,如各单位一年一度的“评先”。但是这一模式存在多个不足之处,其一是指标体系不够全面和规范;其二是评价方法本质上以定性分析或半定性半定量分析为主,科技含量不高,主观成分过重。

(2) 现代评价模式

该模式是当今蓬勃发展的一种评价模式,它是评价发展方向的代表。该模式的指标体系较全面、较规范;评价方法借助于对定性指标定量化,使指标体系成为可计算的,并可通过计算机软件予以实现。该模式要求尽可能排除主观成分,使评价结果体现科学、民主、公正、公平、公开的原则。

1.1.3 评价作用

评价一般具有诊断、激励、导向、监控、比较等作用。

(1) 诊断

诊断功能通过事前评价来实现,一般是在某项活动开始之前,为使计划更有效地实施而进行的评价。