

PEMIT

电力经济与管理译丛

# 电力市场条件下 企业投资绩效评价

[英] Barrie Murray

叶泽

著  
译

ELECTRICITY MARKETS:  
**INVESTMENT**  
P E R F O R M A N C E  
A N D A N A L Y S I S



中国电力出版社

[www.cepp.com.cn](http://www.cepp.com.cn)



CEMT

电力经济与管理译丛

# 电力市场条件下 企业投资绩效评价

[英] Barrie Murray 著  
叶泽 译

**ELECTRICITY MARKETS:  
INVESTMENT  
PERFORMANCE  
AND ANALYSIS**



中国电力出版社

[www.cepp.com.cn](http://www.cepp.com.cn)

## 内 容 提 要

本书是 Barrie Murray 的 Electricity Markets: Investment, Performance and Analysis 的中译本,是《电力经济与管理译丛》之一。

本书通过对电力市场的特征分析,以大量实际运行经验和模拟计算的数据为基础,突出了电力市场改革对电力企业投资绩效评估方法的改变的影响,探讨了电力市场条件下电力企业特别是发电企业投资绩效评价的方法,建立了相应的投资绩效评价模型,并运用模拟计算得出许多有益的结论。本书中还有大量模型、图表和经验数据供读者参考。

本书不仅是电力市场条件下电力企业进行投资绩效评价的工具,也为广大理论工作者探讨电力市场运行规律提供了线索;同时,由于电力市场投资绩效总体水平不仅直接影响电力企业经济效益,同时还会直接或者间接地影响电力项目的投资水平和结构,而投资水平和结构决定供给义务与质量以及国家可持续发展水平,因此,本书为政府相关部门包括管制机构进行电力市场改革决策、制定相应的市场制度和管制政策提出了依据。

本书可供电力工业投资者、供应商,以及管理人员参考使用,也可作为相关专业教学及研究人员的参考书。

### 图书在版编目(CIP)数据

电力市场条件下企业投资绩效评价/(英)穆瑞(Murray, B.)著;叶泽译. —北京:中国电力出版社,2008

(电力经济与管理译丛)

书名原文: Electricity Markets: Investment, Performance and Analysis  
ISBN 978-7-5083-6235-9

I. 电… II. ①穆…②叶… III. 电力工业-工业企业-投资-研究 IV. F407.616.71

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 174678 号

北京市版权局著作权合同登记

图字:01-2005-3500 号

Electricity Markets: Investment, Performance and Analysis

Barrie Murray

ISBN 0-471-98507-4

Copyright © 1998 by John Wiley & Sons Ltd. All rights reserved.

Authorized translation from the English language edition published by John Wiley & Sons Ltd.

本书中文简体字翻译版由 John Wiley & Sons Ltd. 授权中国电力出版社独家出版。未经出版者预先书面许可,不得以任何形式复制或抄袭本书内容。

中国电力出版社出版、发行

(北京三里河路 6 号 100044 <http://www.cepp.com.cn>)

北京博图彩色印刷有限公司印刷

各地新华书店经售

\*

2008 年 1 月第一版 2008 年 1 月北京第一次印刷  
720 毫米×965 毫米 16 开本 14.125 印张 240 千字  
印数 0001—3000 册 定价 26.00 元

### 敬告读者

本书封面贴有防伪标签,加热后中心图案消失

本书如有印装质量问题,我社发行部负责退换

版 权 专 有 翻 印 必 究

# 《电力经济与管理译丛》

## 编译委员会

主 任：史玉波

副主任：谭荣尧 顾峻源 宗 健

委 员：么 虹 黄学农 陈 涛 郭 涛

朱 明 刘亚芳 周 波 边广琦

刘广峰 丁 雁 李 艳 丁 莉

张 健

# 《电力经济与管理译丛》

## 总 序



21 世纪以来,世界范围内的电力工业正经历着重大变革,无论是在电力技术上,还是在电力体制上,都与以往迥然不同,中国的电力工业同样如此。随着中国电力工业体制改革的不断推进,市场竞争机制的引入,我们以前所熟悉的在体制、技术、运营、管理和投融资等各方面的理论和规则已经难以满足高速发展的中国电力工业的需要。与此同时,电力工业的改革和发展仍然存在着一些突出的矛盾和问题,主要表现在:电力发展速度与经济社会发展不完全协调,电力工业发展方式仍显粗放;电力企业现代企业制度、现代产权制度和适应市场经济体制要求的企业经营机制尚未完全建立,不能实现有效激励和有效约束;电力市场建设刚刚起步,开放有序、协调配套的市场竞争机制和竞争格局尚未形成;电力法律法规不完善,政府部门实施电力宏观调控、监管机构实施有效监管、电力企业自主经营缺乏必要的法律约束和保障。这些问题对我们来讲,有的是老问题,有的是全新的问题,需要认真探讨和解决。

我国的电力市场化改革已经取得了重要的阶段性成果,但随着电力改革的深入,无论是政策的制定者或决策者,还是研究人员或学者,都逐渐意识到,对电力垄断、管制、竞争这些既属于电力科学范畴又属于经济学范畴的问题,应该进一步注重从经济学的角度来审视,用经济学的分析方法去解决。目前,国内虽有从经济学角度分析电力市场建设方案或研究成果的著述,但鲜见由国外引进的、从经济学角度进行系统论述的著作。《电力经济与管理译丛》的出版意义即在于此,它针对电力行业的实际需求,考虑前沿性、高端性、适度超前性,从国外精选相关领域的最佳著作,以系列丛书的形式整体引进到国内。该译丛让我们从经济学的角度重新审视电力工业的发展和改革,其中既有阐述电力经济学理论基础的,又有从市场竞争和管制与放松管制两个角度深入展开分析的,而且对当下中国电力企业改革热点问题,如投资绩效分析、经济性评价、风险管理等均有较为系统的反映,可以说,该译丛结构合理,体系完整。这些著作都非常注重解决实际问题,通过引用大量案例,进行深入剖析,给出了问题的解决方案,如提到了

电力企业如何应对燃料价格上涨、如何在竞争的环境里对投资项目进行经济性评价，如何建立科学的成本控制和赢利预测模型，如何评估市场的变化对企业运营管理的影响，等等。书中还介绍了大量国外建立电力市场的背景资料、成功经验和改革教训，对电力市场建设必须解决的关键问题，如市场竞争主体的培育、电价形成机制、市场模式选择、电力投融资、电力监管与改革的深化等均有论述。同时，这些图书都不约而同地反映出一个很重要的电力发展思路，那就是在发展的同时要注重环境保护，走可持续发展的道路。

通过这套译丛，电力工作者不仅可以了解垄断经济学、管制经济学等经济学基本知识，进一步从经济学的视角去看待、理解和分析电力市场，而且可以将其与技术相结合，遵循经济规律，尊重市场的优化配置资源作用，科学地规划和设计电力可持续发展之路，中国的电力市场建设亦可以从中获取有益的参考和借鉴。

该译丛在一定程度上填补了目前国内在相关研究领域的空白，能帮助我们更好地吸收国外的先进经验，为我所用，从而创造出一条有中国特色的现代电力工业发展之路。

衷心希望《电力经济与管理译丛》的出版能对中国电力工业的发展和改革起到积极的推动作用。

史玉波

2007年5月

## 英文版前言



在公用事业企业的运行和结构中引入市场竞争机制是发达国家主要基础设施产业管理的一个非常大胆的尝试。有不同意见，就会有变化，一些国家选择不遵循英国的模式。一些国家认为，对于基础设施产业，维持战略控制比获得完全竞争的利益更加重要，因此，当其他国家认为市场将解决一切问题时，这些国家认为一定程度的集中协调才是本质。另一方面，那些积极引入竞争机制的国家也并不是全部选择相同的模式，最优的方法有一个很大的选择范围。在写作本书时，英格兰和威尔士市场已经运行了八年，应该及时总结经验，并考虑下一步应该怎么走。

我很庆幸一直从事电力系统经济研究工作，经历了电力工业作为国有公共事业和放松管制的两个阶段，这使我有能力对两种情形做一个详细的比较。我也密切关注了其他国家的电力工业发展情况，并且找出了他们之间的差异及其意义。我试图站在中立的立场上，并尽可能不用太多修饰语言，客观和真实地阐述问题，如果本书表现出来的并不是这样，我感到很抱歉。

本书试图对所有与电力工业相联系的包括投资者、设备及其辅助设施供应商、新的市场参与者，以及教学和研究的学术领域都有参考价值。为了帮助读者更好地理解本书，本书集中分析了电力市场及其机制，并且重点讨论了决定未来价格的关键问题，即投资绩效评价方法。

“让电灯以可以接受的价格亮着”，电力工业一直保持着这样的公共服务文化。虽然在新体制下股东具有支配性权力，但电力工业仍然要尽可能好地服务于大众公共利益。对我来说，我希望看到电力工业成功，并且希望本书对此会有所帮助。

**Barrie Murray**

## 译者前言



电力市场改革在西方国家主要包括两个相互关联的方面：一是在结构重组的基础上在发电和售电领域引入市场竞争机制；二是电力工业或者企业的私有化。这两个方面的变化对电力工业或者电力企业，特别对发电企业的影响是革命性的。传统的垂直垄断一体化经营体制说到底是一种计划经济体制，在这种体制下，企业的任务是生产，产量和价格等市场变量完全由政府决定；在管制有效的情况下，可能会有一定的成本最小化压力。但是，在电力市场条件下，企业的产量和价格都充满不确定性。考虑到资本密集、沉没成本大和投资回收期长等特点，电力市场给电力企业特别是发电企业带来的唯一结果就是巨大的风险。面对这种风险，电力企业，其中主要是发电企业首先要做好项目的投资决策财务评价，即投资绩效评价与分析，本书正是在这种背景下完成的。

本书通过对电力市场的特征分析，以大量实际运行经验和模拟计算的数据为基础，突出了电力市场改革对电力企业投资绩效评估方法的改变的影响，探讨了电力市场条件下电力企业特别是发电企业投资绩效评价的方法，建立了相应的投资绩效评价模型，并运用模拟计算得出了许多有益的结论。本书中还有大量模型、图表和经验数据。

本书不仅是电力市场条件下电力企业进行投资绩效评价的工具，也为广大理论工作者探讨电力市场运行规律提供了线索；同时，由于电力市场投资绩效总体水平不仅直接影响电力企业经济效益，同时还会直接或者间接地影响电力项目的投资水平和结构，而投资水平和结构决定供给义务与质量以及国家可持续发展水平，因此，本书为政府相关部门包括管制机构进行电力市场改革决策、制定相应的市场制度和管制政策提出了依据。

2004年，我在未曾接触本书内容的情况下，独立思考电力市场改革给电力企业带来的影响时，也意识到了电力市场条件下的电力企业的投资问题。当时我受到A-J效应的启发，主要是从投资效应的角度认识这个问题的，并且明确提出了电力市场条件下的投资不足效应问题。我以这个推测为主要内容申请并获得了国家自然科学基金项目的资助，项目名称是“电力市场条件下电力工业投资均衡

机制及其相关政策研究”（项目编号：70473008）。在我翻译了《电力经济学：管制与放松管制》一书后，当中国电力出版社又把本书的翻译任务交给我时，我几乎没有考虑就接受了。我的理由很简单，因为翻译本书是我所承担的国家自然科学基金项目研究工作的一个部分。

本书的思想观点虽然简单和明确，但是，由于与许多具体的电力生产技术和电力市场制度结合在一起，原作者又使用了大量的模型、模拟计算等现代研究方法和技术，书中内容相当复杂，具有一定的理论和操作难度。这些因素综合起来，增加了本书的翻译难度。在这种情况下，本书难免存在许多不足之处，甚至错误，欢迎广大读者批评指正。

叶泽

2007年5月8日

符 号

|           |                                                                                     |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Avail     | (availability) 可用性                                                                  |
| $\beta$   | (LOLP lagrangian multiplier) 失负荷概率的拉格朗日乘数                                           |
| C         | (capital cost) 资本成本                                                                 |
| CCOS      | (accumulated energy output of generator) 发电机组的累积发电量                                 |
| CST       | (generator cold start) 发电机组冷启动                                                      |
| D         | (demand) 需求                                                                         |
| DNC       | (declared net capability) 公布的净容量                                                    |
| FLX       | (state variable indicating whether generator is flexible or not)<br>说明发电机组是否可用的状态变量 |
| Exp       | (transmission export limit) 输出限制                                                    |
| FC        | (fixed cost) 固定成本                                                                   |
| $g$       | (generator) 发电机组                                                                    |
| $G_{inc}$ | (generator incremental price) 发电机组增量价格                                              |
| $h$       | (hours) 小时数                                                                         |
| HST       | (generator hot start) 发电机组热启动                                                       |
| I         | (interest rate) 利率                                                                  |
| Imp       | (transmission import limit) 收入限制                                                    |
| In        | (income) 收入                                                                         |
| INCUI     | (unconstrained incremental price) 无堵塞增量价格                                           |
| L         | (generator lower output limit) 发电机组下限发电量                                            |

续表

|              |                                                                   |
|--------------|-------------------------------------------------------------------|
| $\lambda$    | (demand lagrangian multiplier) 需求的拉格朗日乘数                          |
| <i>LOLP</i>  | (loss of load probability) 失负荷概率                                  |
| <i>MGEN</i>  | (minimum stable generation) 最小稳定发电量                               |
| <i>MOC</i>   | (generator merit order cost) 发电机组调用顺序成本                           |
| <i>MOFLT</i> | (generator minimum off time) 发电机组最小停运时间                           |
| <i>MONLT</i> | (generator minimum on time) 发电机组最小运行时间                            |
| <i>MW</i>    | (load) 负荷计量单位:兆瓦                                                  |
| $M_t$        | (maximum allowable charge in year $t$ ) 第 $t$ 年的最大可用负荷            |
| <i>ON</i>    | (variable indicating generating unit is on) 说明发电机组处在运行状态的变量       |
| <i>OP</i>    | (genset metered payments) 发电机组计量付费系统                              |
| $P$          | (price) 价格                                                        |
| $P_o$        | (per unit availability) 单位机组的可用性                                  |
| <i>PPP</i>   | (pool purchase price) 电力库购买价格                                     |
| <i>PRP</i>   | (pool reserve price) 电力库备用价格                                      |
| $P_t$        | (price/kw in year $t$ ) 第 $t$ 年每千瓦价格                              |
| $Q$          | (consumer consumption) 用电量                                        |
| <i>RPI</i>   | (retail price index) 零售价格指数                                       |
| <i>SD</i>    | (variable indicating generating unit is shut down) 说明发电机处于停运状态的变量 |
| <i>SDD</i>   | (settlement day duration) 结算日期限                                   |
| <i>SMP</i>   | (system marginal price) 系统边际价格                                    |
| <i>SPD</i>   | (settlement period duration) 结算时期期限                               |
| <i>STC</i>   | (startup cost) 启动成本                                               |

续表

|          |                                                                                      |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| TAU      | (table “A” uplift) 表“A”的加成                                                           |
| TCA      | (total actual cost of metered energy) 关口电量的实际总成本                                     |
| TCW      | (total scheduled unconstrained energy) 总计划无堵塞电量                                      |
| TGD      | (total gross consumer demand) 总消费者需求                                                 |
| TGRP     | (total generation reserve payments) 总发电备用支付                                          |
| <i>u</i> | (utilisation) 利用状态                                                                   |
| <i>U</i> | (uplift) 附加费用                                                                        |
| UL       | (generator upper output limit) 发电机组上限发电量                                             |
| VARCOST  | (average cost of production based on heat rates and fuel prices)<br>基于热价和燃料价格的平均生产成本 |
| VC       | (variable cost) 可变成本                                                                 |
| VLL      | (value of lost load) 失负荷的价值                                                          |

# 目 录



《电力经济与管理译丛》总序

英文版前言

译者前言

符号

**第一部分 市场结构和市场机制回顾** ..... 1

**第1章 引言** ..... 2

1.1 目的 ..... 2

1.2 国际透视 ..... 3

1.3 经营制度 ..... 5

1.4 内涵 ..... 6

1.5 分析 ..... 7

**第2章 市场结构方案** ..... 8

2.1 强制电力库 ..... 8

2.2 双边交易——志愿电力库 ..... 9

2.3 单一购买 ..... 9

2.4 区域电力库 ..... 10

2.5 发电厂组合 ..... 11

2.6 公用电力公司 ..... 11

2.7 输电问题 ..... 11

2.8 供给问题 ..... 12

2.9 搁浅资产 ..... 12

2.10 市场比较 ..... 13

**第3章 市场机制** ..... 15

3.1 价格确定 ..... 15

3.2 保证可用性 ..... 16

|            |                               |           |
|------------|-------------------------------|-----------|
| 3.3        | 调节输电堵塞 .....                  | 16        |
| 3.4        | 确保需求侧参与 .....                 | 17        |
| 3.5        | 获得结算数据 .....                  | 18        |
| 3.6        | 计算费用 .....                    | 19        |
| 3.7        | 机组负荷分配 .....                  | 21        |
| 3.8        | 总结 .....                      | 23        |
| <b>第4章</b> | <b>市场运行 .....</b>             | <b>24</b> |
| 4.1        | 可靠性 .....                     | 24        |
| 4.2        | 竞争 .....                      | 26        |
| 4.3        | 价格趋势 .....                    | 28        |
| 4.4        | 系统边际价格与需求 .....               | 29        |
| 4.5        | 投资 .....                      | 29        |
| 4.6        | 运行效率 .....                    | 32        |
| 4.7        | 结论 .....                      | 33        |
| <b>第5章</b> | <b>市场建模 .....</b>             | <b>35</b> |
| 5.1        | 求解过程 .....                    | 35        |
| 5.2        | 生产建模 .....                    | 38        |
| 5.3        | 结论 .....                      | 41        |
| <b>第6章</b> | <b>系统边际价格理论和最优发电厂组合 .....</b> | <b>43</b> |
| 6.1        | 系统边际价格的推导 .....               | 43        |
| 6.2        | 最优发电厂组合的推导 .....              | 44        |
| 6.3        | 系统边际价格估计 .....                | 46        |
| 6.4        | 结论 .....                      | 47        |
| <b>第7章</b> | <b>失负荷概率理论和最优备用 .....</b>     | <b>49</b> |
| 7.1        | 理论 .....                      | 49        |
| 7.2        | 失负荷概率和备用 .....                | 50        |
| 7.3        | 模型和实际情况的对比 .....              | 51        |
| 7.4        | 失负荷概率和电力库交易 .....             | 51        |
| 7.5        | 最优投资水平 .....                  | 53        |
| 7.6        | 结论 .....                      | 53        |
| <b>第8章</b> | <b>理想价格 .....</b>             | <b>55</b> |
| 8.1        | 基本原则 .....                    | 55        |

|               |                              |           |
|---------------|------------------------------|-----------|
| 8.2           | 理想价格的推导 .....                | 56        |
| 8.3           | 实际系统边际价格 .....               | 57        |
| 8.4           | 失负荷概率和容量费用 .....             | 57        |
| 8.5           | 趸售价格 .....                   | 59        |
| 8.6           | 实际电力库销售价格与趸售价格的比较 .....      | 60        |
| 8.7           | 开放的售电市场 .....                | 61        |
| 8.8           | 结论 .....                     | 61        |
| <b>第 9 章</b>  | <b>市场缺陷 .....</b>            | <b>63</b> |
| 9.1           | 边际价格 .....                   | 63        |
| 9.2           | 发电厂组合 .....                  | 64        |
| 9.3           | 设备备用 .....                   | 65        |
| 9.4           | 输电管理 .....                   | 65        |
| 9.5           | 消费者 .....                    | 66        |
| 9.6           | 安全供给 .....                   | 66        |
| 9.7           | 结论 .....                     | 67        |
| <b>第 10 章</b> | <b>基于拉格朗日松弛算法的中期市场 .....</b> | <b>68</b> |
| 10.1          | 必要条件 .....                   | 68        |
| 10.2          | 过程 .....                     | 69        |
| 10.3          | 理论 .....                     | 70        |
| 10.4          | 市场安排 .....                   | 72        |
| 10.5          | 其他改进 .....                   | 72        |
| 10.6          | 利益 .....                     | 73        |
| 10.7          | 结论 .....                     | 73        |
| <b>第二部分</b>   | <b>电厂投资评估 .....</b>          | <b>75</b> |
| <b>第 11 章</b> | <b>基本原理 .....</b>            | <b>76</b> |
| 11.1          | 传统方法 .....                   | 76        |
| 11.2          | 私有化之前的方法 .....               | 76        |
| 11.3          | 私有化之后的方法 .....               | 78        |
| 11.4          | 缺陷 .....                     | 79        |
| 11.5          | 结论 .....                     | 79        |
| <b>第 12 章</b> | <b>预测的系统边际价格和收入 .....</b>    | <b>81</b> |

|               |                          |            |
|---------------|--------------------------|------------|
| 12.1          | 收入估计 .....               | 81         |
| 12.2          | 投标策略 .....               | 82         |
| 12.3          | 发电企业的成本 .....            | 82         |
| 12.4          | 利润预测 .....               | 83         |
| 12.5          | 利用预测 .....               | 84         |
| 12.6          | 系统边际价格预测 .....           | 85         |
| 12.7          | 结果 .....                 | 85         |
| 12.8          | 远期定价 .....               | 87         |
| 12.9          | 结论 .....                 | 90         |
| <b>第 13 章</b> | <b>市场份额和评估过程 .....</b>   | <b>91</b>  |
| 13.1          | 利润函数 .....               | 91         |
| 13.2          | 计算总利润 .....              | 92         |
| 13.3          | 程序回顾 .....               | 94         |
| 13.4          | 建立不确定性模型 .....           | 95         |
| 13.5          | 公司相互作用的几种模型 .....        | 96         |
| 13.6          | 与实际对比 .....              | 97         |
| 13.7          | 结论 .....                 | 97         |
| <b>第 14 章</b> | <b>预测多个公司的相互作用 .....</b> | <b>99</b>  |
| 14.1          | 系统最优调用顺序 .....           | 99         |
| 14.2          | 利润函数的理论依据 .....          | 100        |
| 14.3          | 结果 .....                 | 100        |
| 14.4          | 变化的发电容量和需求 .....         | 101        |
| 14.5          | 多个公司的相互作用 .....          | 102        |
| 14.6          | 建立相互作用投资的模型 .....        | 103        |
| 14.7          | 风险和期权的评估 .....           | 104        |
| 14.8          | 结论 .....                 | 105        |
| <b>第三部分</b>   | <b>电网投资评估 .....</b>      | <b>107</b> |
| <b>第 15 章</b> | <b>不同国家电力市场结构 .....</b>  | <b>108</b> |
| 15.1          | 垄断管制 .....               | 108        |
| 15.2          | 市场结构的目标 .....            | 108        |
| 15.3          | 国际经验 .....               | 109        |

|               |                        |            |
|---------------|------------------------|------------|
| 15.4          | 结论 .....               | 112        |
| <b>第 16 章</b> | <b>成本分摊和利益 .....</b>   | <b>114</b> |
| 16.1          | 现有系统的成本分摊 .....        | 115        |
| 16.2          | 利益函数 .....             | 116        |
| 16.3          | 总体利益估计 .....           | 117        |
| 16.4          | 新投资类型 .....            | 119        |
| 16.5          | 结论 .....               | 120        |
| <b>第 17 章</b> | <b>电网内部连接的评估 .....</b> | <b>122</b> |
| 17.1          | 收入和成本 .....            | 122        |
| 17.2          | 区域内部电网连线的影响 .....      | 123        |
| 17.3          | 最优转售量 .....            | 124        |
| 17.4          | 案例 .....               | 124        |
| 17.5          | 输电利润 .....             | 125        |
| 17.6          | 系统转售 .....             | 126        |
| 17.7          | 消费者反应 .....            | 127        |
| 17.8          | 结论 .....               | 128        |
| <b>第 18 章</b> | <b>管理堵塞 .....</b>      | <b>129</b> |
| 18.1          | 堵塞成本 .....             | 130        |
| 18.2          | 市场后结算—输电加成成本的定义 .....  | 130        |
| 18.3          | 市场制度 .....             | 131        |
| 18.4          | 交易模型 .....             | 132        |
| 18.5          | 理论公式 .....             | 133        |
| 18.6          | 运行建模 .....             | 134        |
| 18.7          | 结论 .....               | 136        |
| <b>第 19 章</b> | <b>最优投资和停电计划 .....</b> | <b>137</b> |
| 19.1          | 建模 .....               | 137        |
| 19.2          | 负荷程序 .....             | 138        |
| 19.3          | 成本函数 .....             | 138        |
| 19.4          | 最优停电模式的推导 .....        | 139        |
| 19.5          | 例子 .....               | 140        |
| 19.6          | 全年度评估 .....            | 141        |
| 19.7          | 投资评估 .....             | 142        |