

现代企业预算管理丛书

 westsharing  
publications

*Xian Dai Qi Ye Yu Tuan Guan Li Cong Shu*

# 资本支出预算

CAPITAL BUDGETING

陈在维 / 编著



经济科学出版社  
Economic Science Press

预算管理  
现代企业  
丛书

# 资本支出预算

陈在维 编著

经济科学出版社

## 图书在版编目(CIP)数据

资本支出预算 / 陈在维编著. —北京: 经济科学出版社, 2005. 11

(现代企业预算管理丛书)

ISBN 7-5058-5311-2

I. 资... II. 陈... III. 企业管理: 资金管理  
IV. F275. 1

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 136981 号

## 资本支出预算

陈在维 编著

经济科学出版社出版、发行 新华书店经销

社址: 北京海淀区阜成路甲 28 号 邮编: 100036

总编室电话: 88191217 发行部电话: 88191540

网址: [www. esp. com. cn](http://www.esp.com.cn)

电子邮件: [esp@ esp. com. cn](mailto:esp@esp.com.cn)

北京密兴印刷厂印装

690 × 990 16 开 25 印张 400000 字

2006 年 1 月第一版 2006 年 1 月第一次印刷

ISBN 7-5058-5311-2/F · 4578 定价: 58.00 元

(图书出现印装问题, 本社负责调换)

(版权所有 翻印必究)

# 前 言

资本支出预算是关于如何使企业的可用资本得到合理配置的科学,涵盖了公司所有类型的固定资产投资:大到涉及公司长期战略的投资项目,小到一些应用程序的购置。由于它与企业的长短期战略计划有着密切联系,因此是影响到公司整体盈利能力乃至股东利益的关键因素,是公司财务决策中至关重要的部分。

企业发展到一定阶段,投资必将成为其扩大规模、实施其发展战略的高级手段。这就带来了投资活动的多元化和专业化。同时,投资基金的融通渠道也愈发广泛,包括直接融资方式和间接融资方式等,加大了投资活动的复杂性。在这种情况下,如何选择符合公司特点和经营目标的投资项目?如何应对多元融资方式对投资所造成的影响?对于经济处于高速增长期的当今中国来说,这恰恰是很大一部分企业急需解决的问题。作为研究投资决策的科学,资本支出预算正是一剂对症下药。

现代资本支出预算发展到今天,已经由关注静态的会计指标转向关注动态的现金流指标的转变。Hazel Johnson 曾指出:投资项目最为重要的作用体现在对企业未来现金流的影响上。因此在进行资本预算决策时,其依据不应是资产的会计账面成本,而应是资产所能带来的未来现金流。然而,多期现金流的动态特征也给其衡量带来了困难。此时,将各期现金流贴现到当期并加总,得到的数值称为净现值(NPV),该指标是考察动态现金流的最科学的标准。Stephen A. Ross 就大力推崇净现值方法,称其“全面考察了项目所带来的具有不同时间特征和规模的现金流”。因此,现代资本支出预算选取现金流指标作为决策基础,采用净现值法作为基本方法,体现了理论与实践的完美结合。

科学的完美常常动人心魄,但是将这种完美充分地展现给广大读者却并非易事。《资本支出预算》就在努力进行这种尝试。如上文所述,全书以现金流概念为基础,以净现值法为核心,构建起资本预算理论的基本框架。在基本框架中,系统介绍了考察项目可行性的一系列基本方法,包括回收期法、内部收益率法等等,这些方法从应用的角度进一步体现了上述两个基本点的重要性。这是本书第一部分的内容。

本书接下来考虑了资本预算的诸多特殊情况,包括租赁和购买决策、资本配给、通货膨胀、税收效应、海外投资等等。其处理办法均未脱离资本预算的基本框架。但是基本框架仅代表了一种理想状态,而特殊情况才更接近于实际状态,从而具有更强的实践指导意义。因此,尽管读者对于资本预算的基础理念和方法也许并不陌生,但是要在实际中做到融会贯通远没有那么简单,系统地学习以上这些特殊情况很有必要。这是本书第二部分的内容。

在资本预算领域的研究中,有关净现值法最主要的质疑来自于对现金流的预测。尤其是目前企业的经营环境愈发复杂,形形色色的不确定因素使未来现金流的预测困难重重。为了保证净现值法的有效性,对不确定性即风险的衡量已经成为资本支出预算中至关重要的内容。本书的第三部分专门介绍了资本预算中对风险因素的处理,包括预算的风险调整、简化贴现准则(SDR)、未来投资机会及经营灵活性的估值,等等。解决这些问题需要用到高级经济学及金融学方法,包括期权定价法、博弈论、决策论、模拟法等等。这部分内容是资本预算理论的提高,相对同类型的专著而言,本书对该部分的介绍较为全面深入。

本书的三个部分既有有机联系,同时又自成体系。如果读者想先行了解有关不确定性的基本概念,可以在第一部分结束之后立即转入第三部分,不会影响阅读效果。本书主要面向于从事资本支出预算的实务工作者,上至公司高管,下至财务经理和项目评估小组成员。他们也许已对投资评估的基本理念有了一定了解,也许对该领域尚无概念。遗憾的是,现有的大部分资本预算专著并不能满足这类读者的要求。有些行业类指导手册,侧重于程序、参数和取舍标准,让实际工作者对资本预算知其然不知其所以然;

有些高校版学术著作,则侧重于理论介绍或学术研究,对实践的指导意义不大。

本书力求理论性与实用性的良好结合。全书运用了大量的示例、图表和解说,每种预算技术的介绍都与案例相搭配,可轻松应用于实际操作当中。同时还大量运用了比较分析的方法,将各种预算技术串联起来,对比其优缺点,使读者对整个预算体系能够高屋建瓴,总体把握。对于某些必需的数学方法,本书在准确传达其含义的同时避免了繁琐的公式推导。本书努力做到“用普通读者的思维来解读经济学家的思想”,其读者群不需要接受专门的经济学和数学上的训练。

著书恰似作画,科学之美让作者在描画时不敢有些微马虎。在编写过程中,作者参阅了国内外,尤其是美国在该领域的几乎所有重要著作和文章,同时融会了作者从事资本支出预算工作的相关经验和教训,并且结合了众多专家学者从各个角度提出的宝贵意见和建议。对于从事资本支出预算工作的读者来说,这正是一部不可多得的切题之作。

编 者

2005年10月

# 目 录

## 第一部分 确定性下的资本预算

|                            |      |
|----------------------------|------|
| <b>第 1 章 资本预算</b> .....    | (3)  |
| 1.1 制定投资决策的战略 .....        | (5)  |
| 1.2 净现值与生产率 .....          | (5)  |
| 1.3 投资项目的现金流 .....         | (7)  |
| 1.4 对现金流的估算 .....          | (9)  |
| 1.5 战略净现值 .....            | (9)  |
| 1.6 资本预算技术的应用 .....        | (10) |
| 1.7 投资价值评估方法的标准 .....      | (11) |
| 1.8 预算和规划过程 .....          | (12) |
| 1.9 小结 .....               | (13) |
| <b>第 2 章 货币的时间价值</b> ..... | (14) |
| 2.1 时间贴现 .....             | (14) |
| 2.2 终值 .....               | (16) |
| 2.3 体现货币时间价值的无差异性;现值 ..... | (17) |
| 2.4 年等价金额 .....            | (25) |
| 2.5 名义利率与年百分率 .....        | (26) |
| 2.6 连续现金流与连续贴现 .....       | (28) |
| 2.7 小结 .....               | (33) |

|                               |      |
|-------------------------------|------|
| <b>第3章 资本预算:净现值的含义</b>        | (34) |
| 3.1 资本预算决策                    | (34) |
| 3.2 净现值法的决策标准                 | (36) |
| 3.3 今天手中持有的现金                 | (38) |
| 3.4 投资机会及资金的备选使用方案            | (40) |
| 3.5 现值因子:货币的价格                | (42) |
| 3.6 对现值的两种解释                  | (43) |
| 3.7 净现值方法的逻辑基础                | (45) |
| 3.8 实用性                       | (47) |
| 3.9 净终值                       | (48) |
| 3.10 0时刻                      | (48) |
| 3.11 反复计算法                    | (48) |
| 3.12 为什么会存在净现值为正的投资项目         | (49) |
| 3.13 小结                       | (50) |
| <b>第4章 对投资项目价值的度量:确定性下的决策</b> | (51) |
| 4.1 投资项目分类的方法                 | (51) |
| 4.2 对投资价值的度量                  | (55) |
| 4.3 现金流规划的构成                  | (56) |
| 4.4 两种现金流贴现法                  | (57) |
| 4.5 观察法排序                     | (61) |
| 4.6 现金流贴现法                    | (65) |
| 4.7 投资项目评级的局限性                | (68) |
| 4.8 实际中公司的做法                  | (71) |
| 4.9 小结                        | (73) |
| 4.10 附录:现金流贴现法公式              | (74) |
| <b>第5章 互斥的投资项目</b>            | (75) |
| 5.1 净现值                       | (75) |
| 5.2 接受还是拒绝的决策                 | (75) |
| 5.3 互斥投资项目                    | (77) |



|                                     |                          |              |
|-------------------------------------|--------------------------|--------------|
| 5.4                                 | 现值和终值 .....              | (90)         |
| 5.5                                 | 为什么公司会普遍采用内部收益率法 .....   | (91)         |
| 5.6                                 | 小结 .....                 | (92)         |
| <b>第 6 章</b>                        | <b>现金流的决定因素及运用 .....</b> | <b>(94)</b>  |
| 6.1                                 | 现金流 .....                | (95)         |
| 6.2                                 | 机会成本 .....               | (99)         |
| 6.3                                 | 现金流的决定因素 .....           | (100)        |
| 6.4                                 | 折旧方法 .....               | (118)        |
| 6.5                                 | 税金对投资分析的影响 .....         | (120)        |
| 6.6                                 | 小结 .....                 | (123)        |
| <br><b>第二部分 资本预算实务及操作问题</b><br><br> |                          |              |
| <b>第 7 章</b>                        | <b>等价年度成本与置换决策 .....</b> | <b>(127)</b> |
| 7.1                                 | 等价年度成本 .....             | (127)        |
| 7.2                                 | 自制还是购买 .....             | (128)        |
| 7.3                                 | 可比性 .....                | (130)        |
| 7.4                                 | 置换决策 .....               | (135)        |
| 7.5                                 | 置换链 .....                | (138)        |
| 7.6                                 | 小结 .....                 | (139)        |
| <b>第 8 章</b>                        | <b>资本配给下的资本预算 .....</b>  | <b>(140)</b> |
| 8.1                                 | 外部资本配给 .....             | (141)        |
| 8.2                                 | 内部资本配给 .....             | (144)        |
| 8.3                                 | 投资项目排序 .....             | (145)        |
| 8.4                                 | 现值指数(盈利能力指数) .....       | (148)        |
| 8.5                                 | 规划求解 .....               | (151)        |
| 8.6                                 | 资本配给与风险 .....            | (153)        |

|                                   |              |
|-----------------------------------|--------------|
| 8.7 小结 .....                      | (153)        |
| <b>第9章 资本预算与通货膨胀 .....</b>        | <b>(154)</b> |
| 9.1 什么是通货膨胀 .....                 | (154)        |
| 9.2 实际现金流 .....                   | (155)        |
| 9.3 实际贴现率与名义贴现率 .....             | (158)        |
| 9.4 税收效应 .....                    | (160)        |
| 9.5 实际收益与通货膨胀 .....               | (162)        |
| 9.6 小结 .....                      | (165)        |
| <b>第10章 与现值计算相一致的会计概念 .....</b>   | <b>(166)</b> |
| 10.1 经济折旧 .....                   | (166)        |
| 10.2 剩余收益 .....                   | (169)        |
| 10.3 回报率的大小 .....                 | (172)        |
| 10.4 税收效应 .....                   | (177)        |
| 10.5 着眼长期,兼顾短期 .....              | (182)        |
| 10.6 小结 .....                     | (187)        |
| <b>第11章 购买还是租赁 .....</b>          | <b>(188)</b> |
| 11.1 借款还是租赁:一项财务决策 .....          | (188)        |
| 11.2 租赁是一种债务 .....                | (190)        |
| 11.3 存在税收时的购买或租赁决策:采用税后借款利率 ..... | (191)        |
| 11.4 使用风险调整贴现率 .....              | (193)        |
| 11.5 购买—租赁决策中的风险因素 .....          | (194)        |
| 11.6 租期不定的情况 .....                | (195)        |
| 11.7 贴现率 .....                    | (197)        |
| 11.8 土地的租赁 .....                  | (198)        |
| 11.9 杠杆租赁 .....                   | (201)        |
| 11.10 小结 .....                    | (203)        |

|                                    |       |
|------------------------------------|-------|
| <b>第 12 章 投资择时</b> .....           | (204) |
| 12.1 决定何时开始及何时结束一个流程的基本原则 .....    | (204) |
| 12.2 增长型投资 .....                   | (205) |
| 12.3 设备置换 .....                    | (211) |
| 12.4 决定产能的策略 .....                 | (212) |
| 12.5 小结 .....                      | (217) |
| <br><b>第 13 章 产出率的波动</b> .....     | (218) |
| 13.1 工厂只有一种设备的情况 .....             | (219) |
| 13.2 最优设备组合 .....                  | (224) |
| 13.3 多期或多设备类型的情况 .....             | (227) |
| 13.4 小结 .....                      | (230) |
| <br><b>第 14 章 附加信息下的投资决策</b> ..... | (231) |
| 14.1 重复投资的机会 .....                 | (232) |
| 14.2 基本模型 .....                    | (233) |
| 14.3 计算实例 .....                    | (235) |
| 14.4 样本投资:先验正态分布和完善信息 .....        | (236) |
| 14.5 不完善信息 .....                   | (238) |
| 14.6 事后审计偏差 .....                  | (241) |
| 14.7 小结 .....                      | (242) |
| 14.8 附录:修正概率的计算 .....              | (243) |
| <br><b>第 15 章 海外投资</b> .....       | (244) |
| 15.1 货币兑换 .....                    | (244) |
| 15.2 未来计划的相关性 .....                | (246) |
| 15.3 考虑杠杆经营 .....                  | (246) |
| 15.4 税收 .....                      | (249) |
| 15.5 海外投资与风险 .....                 | (251) |
| 15.6 小结 .....                      | (252) |

|                            |       |
|----------------------------|-------|
| <b>第 16 章 政府对投资项目的经济评估</b> | (253) |
| 16.1 市场价格与机会价格之间的差异        | (254) |
| 16.2 项目的不可分割性              | (257) |
| 16.3 外部效应                  | (260) |
| 16.4 政府投资                  | (261) |
| 16.5 成本—效益分析               | (263) |
| 16.6 联邦政府官员如何分析购买或租赁决策     | (263) |
| 16.7 小结                    | (268) |

### 第三部分 不确定情况下的资本预算

|                           |       |
|---------------------------|-------|
| <b>第 17 章 不确定情况下的资本预算</b> | (271) |
| 17.1 状态偏好法                | (272) |
| 17.2 状态偏好法和现值法的比较         | (275) |
| 17.3 估值模型                 | (276) |
| 17.4 了解项目                 | (278) |
| 17.5 小结                   | (279) |
| <b>第 18 章 贴现率和不确定性</b>    | (280) |
| 18.1 资金来源                 | (281) |
| 18.2 留存收益成本               | (281) |
| 18.3 股票价值理论               | (283) |
| 18.4 股票价格变化               | (286) |
| 18.5 累计折旧和资本成本            | (286) |
| 18.6 发行普通股                | (288) |
| 18.7 发行普通股:时间要素           | (289) |
| 18.8 延迟投资                 | (290) |
| 18.9 长期负债成本               | (292) |
| 18.10 短期负债成本              | (292) |

|                                  |                      |              |
|----------------------------------|----------------------|--------------|
| 18.11                            | 负债和所得税 .....         | (293)        |
| 18.12                            | 加权平均资本成本 .....       | (294)        |
| 18.13                            | 最优资本结构 .....         | (295)        |
| 18.14                            | 加权平均资本成本和贴现率 .....   | (297)        |
| 18.15                            | 加权平均资本成本小结 .....     | (300)        |
| 18.16                            | 无违约风险贴现率 .....       | (302)        |
| 18.17                            | 借款利率 .....           | (303)        |
| 18.18                            | 平均回报率和边际回报率的比较 ..... | (303)        |
| 18.19                            | 贴现股权现金流 .....        | (305)        |
| 18.20                            | 调整现值法 .....          | (307)        |
| 18.21                            | 小结 .....             | (309)        |
| <br><b>第 19 章 状态偏好法 .....</b>    |                      | <b>(311)</b> |
| 19.1                             | 价格确定 .....           | (311)        |
| 19.2                             | 价格不确定 .....          | (312)        |
| 19.3                             | 多期投资 .....           | (317)        |
| 19.4                             | 小结 .....             | (322)        |
| <br><b>第 20 章 资本资产定价模型 .....</b> |                      | <b>(323)</b> |
| 20.1                             | 与状态偏好模型的关系 .....     | (324)        |
| 20.2                             | 投资组合分析 .....         | (325)        |
| 20.3                             | 有效边界 .....           | (330)        |
| 20.4                             | 资本市场线 .....          | (333)        |
| 20.5                             | 证券特征线 .....          | (335)        |
| 20.6                             | 系统风险和非系统风险 .....     | (337)        |
| 20.7                             | 证券市场线 .....          | (337)        |
| 20.8                             | 必要收益率和资本成本 .....     | (339)        |
| 20.9                             | 投资决策 .....           | (341)        |
| 20.10                            | 小结 .....             | (346)        |
| 20.11                            | 附录:风险调整现值的推导 .....   | (348)        |

|                                     |       |
|-------------------------------------|-------|
| <b>第 21 章 灵活性评估:期权估值方法的应用</b> ..... | (349) |
| 21.1 期权 .....                       | (349) |
| 21.2 买入期权定价 .....                   | (350) |
| 21.3 期权定价:二项式模型 .....               | (352) |
| 21.4 构造一个套期保值资产组合 .....             | (353) |
| 21.5 Black-Scholes 模型 .....         | (357) |
| 21.6 定义卖出期权 .....                   | (359) |
| 21.7 没有套期保值资产组合的情况下期权的估值 .....      | (359) |
| 21.8 空地 .....                       | (360) |
| 21.9 实物资产中涉及期权的情形 .....             | (362) |
| 21.10 实物资产中的卖出期权 .....              | (364) |
| 21.11 内含期权 .....                    | (365) |
| 21.12 期权法的优点 .....                  | (371) |
| 21.13 期权法的缺点 .....                  | (372) |
| 21.14 小结 .....                      | (373) |
| <br><b>第 22 章 处理不确定性的新方法</b> .....  | (374) |
| 22.1 模型 .....                       | (374) |
| 22.2 另一种推导过程 .....                  | (378) |
| 22.3 应用 SDR 准则 .....                | (379) |
| 22.4 一些现值因子 .....                   | (380) |
| 22.5 小结 .....                       | (382) |
| 22.6 附录 .....                       | (383) |
| <br>译(编)者后记 .....                   | (385) |

## 第一部分

# 确定性下的资本预算





先来看两个简单的例子：一家公司的财务总监手指着公司一栋年久失修、昏暗破旧的六层厂房，不无得意地说道：“这便是我公司得以降低成本的原因之一。看！我们的生产设备已完全折旧，因此我们无需像我们可怜的竞争者那样年年支付巨额的折旧费用。”

与上面这家公司同行业的另一家公司的情况却截然不同。它们因设备生产能力不够，卖掉了一台相对较新的机器。它们的观点是，宁愿花重金、不辞辛劳地重购另一个州生产的一台最新设备，也不愿因设备问题经营一条无效率的生产线（在过去的12个月里这条生产线已完全报废）。

不难发现，这两家公司在做出这些决策时所持的投资理念是完全不同的。前者完全不愿意为生产设备和厂房投入资金，后者却愿意大量投资甚至只想使用最新的设备和仪器。那么哪家公司的做法才是正确的呢？可能两家公司都遵循了对各自有利的原则，也可能它们所做的决策都是错误的，但是，因为缺乏对一些必要事实的了解，所以仅凭现有信息我们根本无法准确地做出孰对孰错的判断。然而，我们认为这些事实或者信息应该以一种更有效的方式提供给两家公司的负责人，这对于他们做出正确的分析和决策十分有益。

再来考虑下面这位钢铁公司经理的言论。这位经理说，“日本的钢铁制造商真是太幸运了，他们那些老掉牙的设备仪器全部在二战中被销毁了，这就使他们得以采用高效的设备仪器从零开始。”然而，事实真的如这位经理所言，日本钢铁商的生产设备被毁对他们而言是一件幸事吗？我们并不这样认为。事实上，做出一个好的决策远比炸药来得有效（也更人道一些）。

投资决策既可以是战术层面的决策也可以是战略层面的决策。战术性投资决策一般涉及的资金数额较小，且与公司过去的经营路线无重大偏离。例如，福特汽车公司购买一台新机器的决策，Mobil石油公司购买还是租赁