



2010年版全国经济专业技术资格考试

建筑经济

专业知识与实务(中级)

全程应试辅导

成启东 编著

本书五大特点

多
快
好
省
全

覆盖全部考点，囊括5年真题，解析全部答案

迅速掌握重点，快速吃透真题，即刻巩固考点

严格依据大纲，结合最新考情，质量精益求精

提炼重点难点，有讲有练有解，省时省力省心

适于考点背诵，包含同步练习，附有模拟试卷



中国宇航出版社

2010年版全国经济专业技术资格考试

建筑经济专业知识与实务(中级) 全程应试辅导

成启东 ○编著

中国宇航出版社
· 北京 ·

内 容 简 介

本书以2010年全国经济专业技术资格考试教材为依据,结合历年考试真题,按照“读书、做题、模考”三段学习法的科学思路安排内容,帮助考生把握命题思路、掌握重点、攻克难点,有的放矢、提高效率,是应考者快速贯通考点、顺利通过考试的必备书籍。

版权所有 侵权必究

图书在版编目(CIP)数据

建筑经济专业知识与实务(中级)全程应试辅导/成启东编著.

—北京:中国宇航出版社,2010.7

(2010年版全国经济专业技术资格考试)

ISBN 978-7-80218-540-1

I. ①建… II. ①成… III. ①建筑经济—经济师—资格
考核—自学参考资料 IV. ①F407.9

中国版本图书馆CIP数据核字(2010)第101918号

策划编辑 董 琳 封面设计 艺和天下
责任编辑 李 立 责任校对 华 蕾

出 版 中国宇航出版社
发 行

地 址 北京市阜成路8号 邮 编 100830
(010)68768548

网 址 www.caphbook.com/www.caphbook.com.cn

经 销 新华书店

发行部 (010)68371900 (010)88530478(传真)
(010)68768541 (010)68767294(传真)

零售店 读者服务部 北京宇航文苑
(010)68371105 (010)62529336

承 印 北京嘉恒彩色印刷有限公司

版 次 2010年7月第1版
2010年7月第1次印刷

开 本 1/16

规 格 787×1092

印 张 17

字 数 526千字

书 号 ISBN 978-7-80218-540-1

定 价 42.00元

本书如有印装质量问题,可与发行部联系调换

序 言

为了满足参加 2010 年全国经济专业技术资格考试考生的需求，我们组织了有多年备考经验的专家学者，精心编写了这套“2010 年版全国经济专业技术资格考试全程应试辅导”丛书。该考试分为初级、中级两个层次，通过该考试是取得相应初级、中级经济技术职称的必备条件。

本书在编写过程中力求体现以下功能与特点：

第一，与时俱进，紧扣大纲。本书严格按照国家人事部颁布的 2010 年全国经济专业技术资格考试大纲及指定教材编写，所选习题及答案均以此为依据。

第二，科学的栏目设置。本书按照“读书、做题、模考”三段学习法的科学思路相应设置了“考点精讲与真题解析”、“同步自测”、“模拟试卷”三个栏目，以全程辅导的形式帮助大家按照正确的方法复习备考，集考点背诵手册、练习题集、押题模考试卷三项功能于一体。

第三，贴近实战，准确把握考试难度和命题特点。众所周知，历年真题是最好的练习题，本书在例题的选取上以历年真题为主，通过真题演练让考生了解考试的重点、难点、难度等关键问题，有的放矢，切实提高广大考生的实战能力和应试能力。

第四，答案解析详尽，便于读者自学。大部分考生都是在职人士，主要依靠自学，本书对每道习题都进行了详尽的答案解析，有问有答，非常便于读者自学。

准确把握学习规律，掌握科学的学习方法是顺利通过考试的重要因素。使用本书时，只有结合科学的方法，才能取得事半功倍的效果。根据我们多年的辅导经验，三段学习法是一种行之有效的好方法，即按照看书、做题、模考三个阶段复习备考。

第一阶段，认真阅读教材。本书“考点精讲”部分，是对指定教材的提炼与归纳，可以帮助读者迅速掌握学习重点，熟记常见考点。同时参照“真题解析”，明白考试考什么、怎么考，哪些内容需要理解，哪些需要识记，哪些需要再认，哪些需要再现。这对于提高学习质量与效率至关重要。

第二阶段，章节演练。熟悉考点仅仅是初步掌握知识结构，还远远不够，必须把知识转化为解题的能力，这就需要进行大量的习题演练。本书“同步自测”部分提供了相应练习，考点覆盖全面，难易程度适中。同时我们对每一道习题均进行了深度解析，让大家知其然知其所以然。学完一章内容之后，应该马上进行同步自测，第一时间检验学习效果，迅速发现问题，这是夯实基础、建立考点反射的一个不可或缺的过程。

第三阶段，模拟考试。必须进行至少两次模拟考试。因为正式考试是在特定环境下、固定时间内对解题能力的考查，它要求考生达到一定的正确率和速度。考生需要找一个与考试环境近似的环境，按照规定的时间严格进行模拟考试。本书的模拟试题在考核重点、题型、题量、难度、命题风格等方面接近真题，是广大考生考前全面检验学习效果的标尺。

整个复习备考过程每个阶段都有每个阶段的不同任务，只有不折不扣地完成，才能做到胸有成竹，顺利过关。

对于本套丛书的编写尽管我们已经殚精竭虑，但由于水平有限，时间紧迫，不周之处在所难免，希望大家谅解。我们的联系电话是 13681387472，邮件 suoxh@126.com，欢迎大家联系，我们一定竭诚为您解答。

最后，对一贯支持我们的广大读者朋友和对本书的出版作出努力的朋友一并表示感谢。

作者

2010 年 7 月于中央财经大学

目 录

第一章 资金时间价值与投资方案选择	1
考点精讲与真题解析	1
第一节 资金的时间价值	1
第二节 单一投资方案的评价	3
第三节 投资方案的类型与评价指标	5
同步自测	8
同步自测解析	12
第二章 建筑工程技术经济方法	15
考点精讲与真题解析	15
第一节 预测和决策方法	15
第二节 盈亏平衡分析与敏感性分析	17
第三节 价值工程	18
同步自测	23
同步自测解析	27
第三章 建设项目可行性研究	29
考点精讲与真题解析	29
第一节 建设项目可行性研究概述	29
第二节 建设项目评价	34
同步自测	39
同步自测解析	43
第四章 工程建设项目招标投标	46
考点精讲与真题解析	46
第一节 工程建设项目招标投标概述	46

第二节 工程建设项目招标	47
第三节 工程建设项目投标	56
同步自测	58
同步自测解析	62
 第五章 建设工程合同管理	65
考点精讲与真题解析	65
第一节 建设工程合同管理概述	65
第二节 建设工程合同的谈判、签订与审查	66
第三节 建设工程施工合同索赔管理	69
同步自测	74
同步自测解析	79
 第六章 建设工程造价的构成与计价依据	82
考点精讲与真题解析	82
第一节 建设工程造价概述	82
第二节 建设工程造价的构成	83
第三节 建设工程造价的计价依据	91
同步自测	95
同步自测解析	99
 第七章 建设工程全过程造价管理	103
考点精讲与真题解析	103
第一节 投资决策阶段工程造价的计价方法	103
第二节 设计阶段工程造价的计价方法	105
第三节 工程招标投标阶段工程造价的计价方法	107
第四节 施工阶段工程造价的计价方法	111
第五节 竣工决算的编制	115
同步自测	117
同步自测解析	123

第八章 工程网络计划技术	127
考点精讲与真题解析	127
第一节 工程网络计划技术概述	127
第二节 双代号网络计划	128
第三节 单代号网络计划	135
第四节 工程网络计划实施中的控制	137
同步自测	139
同步自测解析	145
第九章 建设项目风险管理	149
考点精讲与真题解析	149
第一节 建设项目风险	149
第二节 建设工程风险管理	153
同步自测	158
同步自测解析	160
第十章 建设工程保险	164
考点精讲与真题解析	164
第一节 工程保险概述	164
第二节 建筑工程保险	165
第三节 安装工程保险	172
第四节 其他工程保险	173
同步自测	176
同步自测解析	178
第十一章 施工企业财务管理	181
考点精讲与真题解析	181
第一节 施工企业的资金筹集	181
第二节 施工企业资产管理	185
第三节 施工企业的成本费用与营业收入	190
第四节 施工企业的利润及利润分配	192

第五节 工程经济涉及的主要税种	194
同步自测	197
同步自测解析	201
 第十二章 国际工程管理	205
考点精讲与真题解析	205
第一节 国际工程管理概述	205
第二节 国际工程招标与投标	207
第三节 FIDIC 土木工程施工合同条件	210
第四节 国际工程承包合同管理	215
同步自测	225
同步自测解析	228
 模拟试卷（一）	231
答案速查与精讲解析（一）	241
模拟试卷（二）	249
答案速查与精讲解析（二）	258

第一章 资金时间价值与投资方案选择

考点精讲与真题解析

第一节 资金的时间价值

一、资金时间价值的含义

资金在不同的时间上具有不同的价值,资金在周转使用中由于时间因素而形成的价值差额,称为资金的时间价值。通常情况下,经历的时间越长,资金的数额越大,其差额就越大。资金的运动规律就是资金的价值随时间的变化而变化,其变化的主要原因有:

- (1) 通货膨胀、货币贬值;
- (2) 承担风险;
- (3) 货币增值。

二、资金时间价值的计算

(一) 单利和复利

利息有单利和复利两种,计息期可按一年或不同于一年的计息周期计算。

所谓单利是指利息和时间呈线性关系,即只计算本金的利息,而本金所产生的利息不再计算利息。因而,如果用 P 表示本金的数额, n 表示计息的周期数, i 表示单利的利率, I 表示利息数额,则有:

$$I = P \cdot n \cdot i$$

应该指出的是:单利没有完全反映出资金运动的规律性,不能体现资金时间价值的本质,因而通常采用复利计算。

所谓复利就是借款人在每期的期末不支付利息,而将该期利息转为下期的本金,下期再按本利和的总额计息。即不但本金产生利息,而且利息的部分也产生利息。

【例 1-1】某人以 8% 的单利借出 1 500 元,借期 3 年,到期后以 7% 的复利将上述借出资金的本利和再借出,借期 10 年,已知 $(F/P, 7\%, 10) = 1.967$,则此人在第 13 年末可获得的复利本利和是 () 元。(2008 年单选题)

- A. 2 950.50 B. 3 658.62 C. 3 950.50 D. 4 950.50

【解析】B 本题考查单利和复利的计算。3 年后的本利和 $= 1\,500 \times (1 + 3 \times 8\%) = 1\,860$ (元),13 年末的本利和 $= 1\,860 \times (F/P, 7\%, 10) = 1\,860 \times 1.967 = 3\,658.62$ (元)。

(二) 资金时间价值的复利计算公式

1. 现金流量图

复利计算公式是研究经济效果,评价投资方案优劣的重要工具。在经济活动中,任何方案和方案的执行过程总是伴随着现金的流入与流出。为了形象地描述这种现金的变化过程,便于分析和研究,通常用图示的方法将现金的流入与流出、量值的大小、发生的时点描绘出来,该图称为现金流量图。

现金流量图的画法是:画一条水平线,将该直线分成相等的时间间隔,间隔的时间单位依计息期为准,通常以年为单位。该直线的时间起点为零,依次向右延伸;用向上的线段表示现金流

入,向下的线段表示现金流出,其长短与资金的量值成正比。

应该指出的是:流入和流出是相对而言的,借方的流入是贷方的流出;反之亦然。

2. 资金时间价值计算的基本公式

[注意] 因数表示为 $(A/P, i, n)$ 的含义:

A/P 表示经济活动的内涵,斜杠的右边表示已知的值,斜杠的左边表示要求的值。如 A/P 表示已知现值 P 求年值 A ; i 和 n 表示利率和计息期。

(1) 现值换算为终值 $P \rightarrow F$:

$$F = P (F/P, i, n) = P (1+i)^n$$

形象记忆:(存款)一次存钱,到期本利合计多少。

系数名称:一次支付终值因数 $(F/P, i, n)$ 。

(2) 终值换算为现值 $F \rightarrow P$:

$$P = F (P/F, i, n) = F / (1+i)^n$$

形象记忆:(存款)已知到期本利合计数,求最初本金。

系数名称:一次支付现值因数 $(P/F, i, n)$ 。

(3) 年值换算为终值 $A \rightarrow F$:

$$F = A (F/A, i, n) = A \cdot \frac{(1+i)^n - 1}{i}$$

形象记忆:(存款)等额零存整取。

系数名称:等额支付终值(将来值)因数 $(F/A, i, n)$ 。

(4) 终值换算为年值 $F \rightarrow A$:

$$A = F (A/F, i, n) = F \cdot \frac{i}{(1+i)^n - 1}$$

形象记忆:(存款、养老保险)已知最后要取出一笔钱,每年应等额存入多少钱。年轻时定期等额支付养老金,到一定年龄一次性取出,问一次性可取多少钱。

系数名称:等额支付偿债基金因数 $(A/F, i, n)$ 。

(5) 年值换算为现值 $A \rightarrow P$:

$$P = A (P/A, i, n) = A \cdot \frac{(1+i)^n - 1}{i (1+i)^n}$$

形象记忆:(养老金)一次性存入一笔钱,以后若干年每年可领取一定数额的年金,问最初要一次性存入多少钱。

系数名称:等额支付现值因数 $(P/A, i, n)$ 。

[特殊情况] 永续年值

如果年值一直持续到永远,是相同时间间隔的无限期等额收付款项,那么: $P = A/i$, $A = P \cdot i$ 。

(6) 现值换算为年值 $P \rightarrow A$:

$$A = P (A/P, i, n) = P \cdot \frac{i (1+i)^n}{(1+i)^n - 1}$$

形象记忆:(按揭)住房按揭贷款,已知贷款额,求月供或年供。

系数名称:资本回收因数 $(A/P, i, n)$ 。

3. 资金时间价值计算基本公式推导的假定条件

前面讲述了资金时间价值计算的6个基本公式。为了准确地应用这些公式,必须搞清其推导的前提条件。这些条件是:

- (1) 实施方案的初期投资假定发生在方案的寿命期初;
- (2) 方案实施中发生的经常性收益和费用假定发生在计息期的期末;
- (3) 本期的期末是下期的期初;
- (4) 现值 P 是当前期间开始时发生的;
- (5) 终值 F 是当前以后的第 n 期期末发生的;

(6) 年值 A 是在考察期间间隔发生的。当问题包括 P 和 A 时, 系列的第一个 A 是在 P 发生一个期间后的期末发生的; 当问题包括 F 和 A 时, 系列的最后一个 A 与 F 同时发生。

当所遇到问题的现金流量不符合上述公式推导的前提条件时, 只要将其折算成符合上述假定条件后, 就可应用上述的基本公式。

【例 1-2】某人以 10% 的单利借出 1 200 元, 借期为 2 年, 然后以 8% 的复利将上述借出金额的本利和再借出, 借期为 3 年。已知: $(F/P, 8\%, 3) = 1.260$, 则此人在第 5 年末可以获得本利和为 () 元。(2009 年单选题)

- A. 1 512.0 B. 1 663.2 C. 1 814.4 D. 1 829.5

【解析】C 2 年后得到的利息 $= P \times n \times i = 1\,200 \times 2 \times 10\% = 240$ (元);

2 年后得到的本利和 $= 1\,200 + 240 = 1\,440$ (元);

5 年末得到的本利和 $= P \times (F/P, 8\%, 3) = 1\,440 \times 1.260 = 1\,814.4$ (元)。

第二节 单一投资方案的评价

一、数额法

数额法也称为绝对量值法。在讲述该方法之前, 首先介绍几个概念, 然后应用这些概念介绍单一投资方案的评价。

1. 基准收益率

前面所使用的 i 值表示伴随着资金筹集而应负担的利息占资金的比率。但是, 该值还有一个更为重要的含义, 就是基准收益率或基准贴现率。

所谓基准收益率, 就是企业或部门所确定的投资项目应该达到的收益率标准。但是, 严格说来, 企业或部门准确地计算出该值是多少是很困难的。为了简化计算, 通常在各种资金来源概率期望值的基础上, 考虑风险和不确定性的影响, 计算出一个最低的可以接受的收益率。它是投资决策的重要参数。部门和行业不同, 其值通常是不同的, 当价格真正反映价值时该值才趋于相同; 同时该值也不是一成不变的, 随着客观条件的变化, 其值也应适当地调整。通常该值不能定得太高或太低: 太高, 则可能使某些投资经济效益好的项目被淘汰; 太低, 则可能使某些投资经济效益差的项目被采纳。

应该指出的是: 基准收益率与贷款利率是不同的, 通常基准收益率应大于贷款利率。

2. 净现值、净年值、净将来值

净现值 (NPV 或 PW) 是投资方案在执行过程中和生产服务年限内各年的净现金流量 (现金流入减现金流出的差额) 按基准收益率或设定的收益率换算成现值的总和。

净年值 (AW) 通常又称为年值, 是将投资方案在执行过程中和生产服务年限内的净现金流量利用基准收益率或设定的收益率换算成均匀的等额年值。

净将来值 (FW) 通常称为将来值, 是将投资方案在执行过程中和生产服务年限内的净现金流量利用基准收益率或设定的收益率换算成未来某一时点 (通常为生产或服务年限末) 的将来值的总和。

【例 1-3】某永久性建筑物初期投资额为 66.667 万元, 此后每年年末的作业费用为 2 万元, 假定基准收益率为 6%。则该方案的总费用现值是 () 万元。(2008 年单选题)

- A. 80 B. 90 C. 100 D. 110

【解析】C 本题考查的是永续年值 (n 趋于无穷大) 的情况, $P = A/i$ 。该方案的总费用现值 $= 66.667 + 2 \div 6\% = 100$ (万元)。

3. 数额法

数额法的实质就是根据基准收益率或设定的收益率, 将投资方案的净现金流量换算成净现值、

净年值或净将来值,然后按上述值是大于、等于或小于0来判断方案是可以接受,还是不可以接受。

通常的投资方案是在初期有一笔投资额 C_0 , 此后第1、2、...n 期末有 R_1 、 R_2 、... R_n 的净收益。根据资金时间价值的计算公式即可得到净现值、净年值和净将来值。

$$PW(i) = \frac{R_1}{1+i} + \frac{R_2}{(1+i)^2} + \cdots + \frac{R_n}{(1+i)^n} - C_0$$

净现值(PW), 当该值为0时, 表明该投资方案恰好满足给定的收益率; 若该值为正值, 说明该方案除能保证给定的收益率之外, 较通常的资金运用机会获得的收益要大; 若该值为负值, 则说明该方案不能满足预定的收益率或其收益小于通常资金运用机会的收益。因此, 当该值 ≥ 0 时, 该投资方案可以接受; 否则不宜接受。

求出净现值之后, 只要应用已知现值求年值的公式即可求得净年值。

净现值、净年值和净将来值是判断投资方案是否可以接受的重要依据之一, 它们反映了方案较通常投资机会收益值增加的数额, 尤其是净现值更能给出这种收益增加值的直观规模。但进行这种计算时须事先给出基准收益率或设定收益率。值得说明的是: 在应用这三个指标时, 哪个方便即可应用哪个, 其结论是相同的。

二、比率法

比率法与数额法都是经常使用的方法, 但二者有很大的区别。前者是相对数, 后者是绝对数。比率有很多种, 其中被广泛采用的是内部收益率。下面分别介绍内部收益率的概念、求法和应用。

1. 内部收益率的概念

所谓内部收益率, 就是使方案寿命期内现金流量的净将来值等于0时的利率;

可以说, 内部收益率是指方案寿命期内使现金流量的净现值等于0时的利率;

同理, 可以定义为: 使现金流量的净年值为0时的利率即是该方案的内部收益率。

事实上, 根据净现值、净年值、净将来值的相互换算公式可知, 只要三者之中的任何一个为0, 其他两个肯定为0。因而, 采用任何一种形式定义内部收益率, 其结果都是相同的。

2. 内部收益率的求法

为了与资本的利率 i 加以区别, 我们用 r 表示方案的内部收益率。为求出内部收益率, 可以应用有关内部收益率的含义求解。当应用净现值等于0的含义求解时, 可以将 $\frac{R_1}{(1+r)} + \frac{R_2}{(1+r)^2} + \cdots + \frac{R_n}{(1+r)^n} - C_0 = 0$ 看做是关于 r 的函数。先假定一个 r 值, 如果求得的净现值为正, 则说明假定的 r 值较欲求的内部收益率大 (减函数), 则应增加 r 值以使净现值接近于0; 如求得的净现值为负, 则应减少 r 值以使净现值接近于0。当两次假定的 r 值使净现值由正变为负或者由负变为正时, 根据数学的概念可知, 在两者之间必定存在使净现值等于0的 r 值, 该值即为欲求的该方案的内部收益率。具体求解时可采用插值法。

【例1-4】某建设项目, 当资本利率 $i_1 = 12\%$ 时, 净现值为860万元; 当 $i_2 = 18\%$ 时, 其净现值为-540万元, 则该建设项目的内部收益率是 ()。(2008年单选题)

- A. 8.31% B. 14.31% C. 15.69% D. 21.69%

【解析】C 本题采用插值法计算。内部收益率 $= 12\% + 860 \times (18\% - 12\%) / (860 + 540) = 15.69\%$ 。

3. 内部收益率与方案评价

内部收益率实质上描述的是方案本身的“效率”, 当业已求得的投资方案的效率较进行其他投资的效率 (如基准收益率) 大时, 说明前者较后者好, 因而就有下述的关系成立: 若投资方案的内部收益率 $\geq$ 基准收益率或设定的收益率时, 该方案可以接受; 若投资方案的内部收益率 $<$ 基准收益率或设定的收益率时, 该方案不可以接受。

值得说明的是：只要投资方案的内部收益率 $\geq$ 基准收益率或设定的收益率，则该方案的净现值（净年值、净将来值）就肯定 ≥ 0 ；只要投资方案的内部收益率 $<$ 基准收益率或设定的收益率，则该方案的净现值（净年值、净将来值）就肯定 < 0 。因而，在判断投资方案是否可以接受时，无论采用数额法还是比率法，其结论都是相同的，由其中的任何一种结论都可以推导出另外一种相同的结论。

【例1-5】某投资方案，当 $i_1 = 10\%$ 时，净现值为124万元；当 $i_2 = 15\%$ 时，净现值为-36万元，则该投资方案的内部收益率是（ ）。(2009年单选题)

- A. 10.875% B. 13.875% C. 12.875% D. 11.875%

【解析】B 内部收益率 $r = 10\% + (15\% - 10\%) \times 124 / (124 + 36) = 13.875\%$

三、期间法

期间法中最常用的是投资回收期。由于考虑到将来的不确定性以及资金的筹措等问题，有时需要知道利用每年的净收益回收初期投资额所经历的时间（称为回收期）。下面分别介绍回收期的求法及该指标的应用。

1. 投资回收期的求解

投资回收期的求解可用以下的例子说明。

某自动化机械初期投资2 000万元，此后每年人工费将节约500万元（假定人工费于每年年末支付）。那么，该机械的寿命期为多少年以上时，该节省人工费的投资方案是合适的。如果不考虑资金的时间价值，则应有：

$$2\,000 \div 500 = 4 \text{ (年)}$$

该机械寿命为4年以上时该投资合适；如果考虑资金的时间价值，例如 $i = 10\%$ 时，则回收期应是满足下式的 n 值：

$$\begin{aligned} 2\,000 \times (A/P, 10\%, n) &\leq 500 \\ (A/P, 10\%, n) &\leq 0.25 \end{aligned}$$

由公式计算或复利系数表可以查出 $i = 10\%$ 时，资本回收系数值小于0.25的 n 值应大于6年。

2. 回收期的运用

投资回收期通常有两种：一种是从方案投产算起，另一种是从投资开始算起，计算时应予以说明。当求出某方案的投资回收期后，判断方案是否可以接受方法有三种：

- (1) 认为投资回收期越短越好；
- (2) 投资回收期小于方案的寿命期即可接受；
- (3) 投资回收期比国家或企业规定的最大允许回收期短，即可接受。

采用投资回收期指标判断单一方案是否可以接受的方法有利有弊，关于这一点将在下一节中讨论。

【例1-6】下列指标中，可用作单一投资方案可行与否判定的是（ ）。(2008年单选题)

- A. 追加投资收益率 B. 净现值 C. 差额净现值 D. 总投资收益率

【解析】B 本题考查单一投资方案的评价。选项AC属于多方案评选时采用的方法；选项D属于财务评价的指标。

第三节 投资方案的类型与评价指标

一、投资方案的类型

1. 独立方案

所谓独立方案是指方案间互不干扰，即一个方案的执行不影响其他方案的执行。在选择方案时可以任意组合，直到资源得到充分利用为止。例如某部门欲建几个产品不同、销售数额互不影

响的工厂时,这些方案就是独立的。

独立方案的定义如果更加严格地讲,应该是:若方案间加法法则成立,则这些方案是彼此独立的。

2. 互斥方案

所谓互斥方案,就是在若干个方案中,选择其中的任何一个方案,则其他方案就必然被排斥。例如,某房地产公司欲在同一个确定地点进行住宅、商店、宾馆等的方案选择时,由于此时只要选择其中任何一个方案,则其他方案就无法实施,即它们之间具有排他性,因而这些方案就是互斥的。

往往有这种情况,两个方案互相影响(互不独立),但又不是互相排斥的关系。

3. 混合方案

在现实的经济生活中还存在着大量的在若干个互相独立的投资方案中,每个独立方案又存在着若干个互斥方案的问题,它们之间的关系则为混合方案。

在实际应用时,明确所面临的方案是互斥方案还是独立方案,是十分重要的。由于方案间的关系不同,其方案选择的指标就不同,选择的结果也不同。因而,在进行投资方案选择前,首先必须搞清方案的类型。本书仅介绍独立方案和互斥方案的选择方法。

二、不同类型投资方案的评价指标

(一) 独立方案选择

1. 独立方案的评价指标

在某种资源有限的条件下,从众多互相独立的方案中选择几个方案时,采用的评价指标应该是“效率”。如果定性地表述“效率”指标,则可表述为:

$$\text{效率} = \frac{\text{效益}}{\text{相应的制约资源的数量}}$$

这里的“制约资源”可以是资金,也可以是时间、空间、重量、面积等等,要依问题的内容而定。因而,上述表述式不仅仅是对投资方案有效,对其他任何性质的独立方案选择都是有效的评价指标。对于投资方案,这里所说的“效率”就是投资方案的内部收益率。

2. 独立方案的选择方法

(1) 无资金约束的项目选择方法。

- ①计算各方案的效率(内部收益率)。
- ②直接将计算出的效率指标与收益标准进行比较。
- ③大于标准的方案可行,小于标准的方案不可行。

(2) 有资金总量约束的项目选择方法。

- ①计算各方案的效率(投资利润率或内部收益率)。
- ②按效率从大至小的顺序排列各方案。
- ③画出资金总量约束线。
- ④资金总量约束线左边的,效率大于标准的项目即为可选方案。

(3) 有资金成本约束的项目选择方法。

- ①计算各方案的效率(投资利润率或内部收益率)。
- ②按效率从大至小的顺序排列各方案。
- ③将用于投资的资金成本,按由小至大的顺序排列。
- ④将上述两图合并为独立方案选择图。
- ⑤效率线与资金成本线交点左边的方案即为最后选择方案。

(二) 互斥方案选择

互斥方案的选择标准有很多,例如净现值、净年值、净将来值法,差额的净现值、净年值、净将来值法,追加投资收益率法等。下面逐一地加以介绍。

1. 净现值、净年值、净将来值法

- (1) 计算出 NPV。
- (2) $AW = NPV (A/P, i, n)$, $A = P (A/P, i, n)$ 。
- (3) $FW = NPV (F/P, i, n)$, $F = P (F/P, i, n)$ 。
- (4) $NPV/AW/FW$ 大于等于 0, 则项目可行。
- (5) 多方案比较, 选值最大的。

[注意]

- ①该方法必须事先给出基准收益率或设定收益率;
- ②三个指标, 哪个方便可使用哪个, 结论相同。

2. 差额法

- (1) 找出两个方案的现金流量差额 ($B - A$)。
- (2) 计算出差额的净现值、净年值和净将来值。
- (3) 如果上述值为正, 则 B 项目优于 A 项目。
- (4) 种类: ①差额净现值法; ②差额净年值法; ③差额净将来值法。

3. 追加投资收益率法

- (1) 比较两个方案的投资额或年值收益的差额 ($B - A$)。
- (2) 计算差额的内部收益率。
- (3) 与基准收益率进行比较, 大于基准收益率, 表示这种追加投资是值得的, B 方案优于 A 方案。
- (4) 无资格方案是指在互斥方案选择时, 该方案不可能成为最终选择的方案, 剔除无资格方案可以简化计算。

【例 1-7】下列各类投资方案中, 适合使用差额法进行选择的是 ()。(2008 年单选题)

- | | |
|---------------|---------------|
| A. 寿命期相同的互斥方案 | B. 寿命期不同的互斥方案 |
| C. 独立方案 | D. 混合方案 |

【解析】A 本题考查互斥方案的选择。适用差额法进行选择的是寿命期相同的互斥方案。对于寿命期不同的互斥方案, 一般采用年值法。

4. 寿命期不同的互斥方案选择

上面讲述的互斥方案选择都是假定各方案的投资寿命期 (服务年限) 完全相同的情况下进行的。但是, 现实中很多方案的寿命期往往是不同的。例如, 在建造各种建筑物、构筑物时, 采用的结构形式 (例如木结构、钢结构、钢筋混凝土结构等) 不同, 其寿命期和初期投资额也不同。建筑施工单位所购置的设备型号不同、厂家不同, 其寿命期和初期投资额也不同。那么, 对于这些寿命期不同的方案应该采用什么标准和方法加以选择呢?

比较寿命期不同方案的优劣时, 严格地说, 应该考虑至各投资方案寿命期最小公倍数为止的实际可能发生的现金流量。但是, 预测遥远未来的实际现金流量往往是相当困难的。为了简化计算, 通常假定第一个寿命期以后的各周期所发生的现金流量与第一个周期的现金流量完全相同且周而复始地循环着, 然后求其近似解进行方案的比较与选择。在比较这类寿命期各异的投资方案时, 采用年值法要比现值法和将来值法方便、简捷得多。因此, 在比较寿命期不同的互斥方案时常常使用年值法。

(三) 应用投资回收期时应注意的问题

在本章第二节的期间法中, 我们讲述了投资回收期的含义和如何求投资回收期。那么, 我们是否可以依据投资回收期的长短来判断方案的好坏, 下面将用实例加以说明。

某部门拟建工厂, 现有 A_1 、 A_2 、 A_3 三个方案, 初期投资额、年净收益 (假定为年末) 值见表 1-1, 各方案的寿命期皆为 10 年, 基准收益率 $i = 12\%$ 。

表 1-1 互斥的投资方案 (单位: 万元)

投资方案	初始投资额	年净收益
A ₁	200	58
A ₂	300	78
A ₃	400	92

根据投资回收期的概念和计算方法, 三个方案的投资回收期为:

表 1-2 三个方案的投资回收期

	静态回收期	动态回收期
A ₁ 方案	3.4 年	3.7 年
A ₂ 方案	3.8 年	5.5 年
A ₃ 方案	4.3 年	6.5 年

如果用回收期的长短作为方案选择的标准, 则 A₁ 方案最好。当我们用互斥方案选择指标, 例如净现值判断时, 由于:

$PW_{A_1} = 58 \times (P/A, 12\%, 10) - 200 = 127.70 \text{ (万元)};$

$PW_{A_2} = 78 \times (P/A, 12\%, 10) - 300 = 140.70 \text{ (万元)};$

$PW_{A_3} = 92 \times (P/A, 12\%, 10) - 400 = 119.80 \text{ (万元)}。$

因此, 实际是 A₂ 方案最优。由此可见, 回收期的长短对评价方案优劣是不起作用的。回收期仅仅是一个表明投资得到补偿的速度指标, 是个时间的限值。回收期法之所以被广泛使用, 其主要原因是: 对一些资金筹措困难的公司, 希望能尽快地将资金回收, 回收期越长, 其风险就越大, 反之则风险小; 计算简单, 直观性强; 期间越短, 资金偿还的速度越快, 资金的周转速度加快; 回收期计算出来后, 可大致地估计方案的平均收益水平。但是, 即便如此, 我们仍然可以根据资金的约束条件找出最有利的方案来, 长远看回收期是不能解决根本问题的。

因此, 回收期法不宜作为一个指标单独使用, 只能作为辅助性的参考指标加以应用。

【例 1-8】下列方案中, 适于采用最小公倍数法进行方案评价的是 ()。(2008 年单选题)

- A. 独立方案
- B. 寿命期不同的互斥方案
- C. 单一投资方案
- D. 混合方案

【解析】B 本题考查互斥方案的选择。适用最小公倍数法的是寿命期不同的互斥方案。

同步自测

一、单项选择题

- 1. 某地区用 100 万元捐款修建一座永久性建筑物, 该建筑物每年的维护费用为 2 万元 (折算至年末), 除初期建设费用外, 其余捐款 (用于维护的费用) 以 6% 的年利率存入银行, 以保证正常的维护费用开支, 则可用于修建永久性建筑物的资金是 () 万元。
A. 66.67 B. 68.67 C. 76.65 D. 80.67
- 2. 某方案现时点投资 23 万元, 此后从第 2 年年末开始, 连续 20 年, 每年将有 6.5 万元的净收益, 净残值为 6.5 万元。若基准收益率为 20%, 已知 $(P/A, 20\%, 20) = 4.8696$, $(P/F, 20\%, 21) = 0.0217$, 则该方案的净现值是 () 万元。
A. 2.57 B. 3.23 C. 3.52 D. 4.35
- 3. 下列类型的投资方案中, 适于使用内部收益率法进行评价的是 ()。
A. 独立方案 B. 寿命期不同的互斥方案
C. 寿命期相同的互斥方案 D. 混合方案