



财经商贸类系列精品教材

财务管理

◎ 主 编
梁丽萍



财务管理

主 编 梁丽萍

北京出版集团公司
北京出版社

北京出版集团公司
北 京 出 版 社

图书在版编目 (CIP) 数据

财务管理：本科 / 梁丽萍主编. —北京：北京出版社，2016.8（2020 重印）

ISBN 978-7-200-12262-6

I. ①财… II. ①梁… III. ①财务管理—高等学校—教材 IV. ① F275

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2016）第 140494 号

财务管理

CAIWU GUANLI

主 编：梁丽萍

出 版：北京出版集团公司

北 京 出 版 社

地 址：北京北三环中路 6 号

邮 编：100120

网 址：www.bph.com.cn

总发行：北京出版集团公司

经 销：新华书店

印 刷：定州市新华印刷有限公司

版印次：2016 年 8 月第 1 版 2020 年 7 月修订 2021 年 10 月第 4 次印刷

开 本：787 毫米 × 1092 毫米 1/16

印 张：16.5

字 数：371 千字

书 号：ISBN 978-7-200-12262-6

定 价：45.00 元

质量监督电话：010-82685218 010-58572162 010-58572393

目 录

第一章 总论	1
第一节 财务管理概念	1
第二节 财务管理目标	6
第三节 财务管理的内容	12
第四节 财务管理环境	16
第二章 财务管理的价值观念	28
第一节 资金时间价值	28
第二节 风险分析	39
第三节 利息率	45
第三章 财务分析	53
第一节 财务分析概述	53
第二节 基本财务比率揭示及分析	62
第三节 财务综合分析	77
第四章 筹资管理	86
第一节 筹资概述	86
第二节 股权筹资	97
第三节 长期负债筹资	106
第四节 租赁	114
第五节 混合筹资	121

第五章 资本成本与资本结构决策 130

- ▲ 第一节 资本成本 130
- ▲ 第二节 杠杆原理 137
- ▲ 第三节 资本结构决策 144

第六章 投资管理 158

- ▲ 第一节 投资管理概述 158
- ▲ 第二节 现金流量的确定 160
- ▲ 第三节 投资项目决策评价指标 166
- ▲ 第四节 投资项目决策方法的应用 176
- ▲ 第五节 风险性投资决策分析 185

第七章 营运资本管理 195

- ▲ 第一节 营运资本概述 195
- ▲ 第二节 现金管理 197
- ▲ 第三节 应收账款管理 205
- ▲ 第四节 存货管理 213
- ▲ 第五节 流动负债管理 221

第八章 收益分配管理 233

- ▲ 第一节 收益分配概述 233
- ▲ 第二节 收益分配内容 236

财务管理常用系数表 251

第二章 财务管理价值观念

◆ 学习目标

1. 理解并掌握时间价值的计算；
2. 理解风险和收益的含义；
3. 了解投资过程中风险与收益的关系。

第一节 资金时间价值

一、资金时间价值概述

资金时间价值是指一定量的货币在不同时点上的价值量的差额。在市场经济条件下，即使不存在通货膨胀，等量资金在不同时点上的价值量也不相等。如果将今天的1元钱存入银行，可以得到银行利息；如果把它用于投资，可以取得一定的利润。将今天的1元钱存入银行，如果1年后得到1.10元，那说明1元钱经过1年时间的投资增加了0.10元，这个增值额就是资金的时间价值。资金的时间价值有两种表现形式：一种是相对数形式，即资金的时间价值率，是指一定时期内一定量的资金增值额与本金的比率；另一种是绝对数形式，即资金的时间价值额，是指一定时期内一定量资金的增值额。从量的规定性来看，资金的时间价值是没有风险和没有通货膨胀条件下的社会平均资金利润率。由于竞争，市场经济中各部门投资的利润率趋于平均化，因此，资金的时间价值成为评价投资方案的基本标准。把资金的时间价值引入财务管理，主要是对资金的筹集、投放、使用和收回等活动从量上进行分析，是提高财务管理水平，搞好筹资、投资、分配决策的有效保证。

二、资金时间价值的计算

在企业财务管理中，要想正确地进行短期经营决策和长期投资决策，就必须明晰不同时点支出或收回的资金价值之间的数量关系。在计算资金时间价值之前，首先应理解现值和终值两个基本概念。

例如，如果将100元资金存入银行，期限为1年，假定银行1年期的定期存款利率为5%，则1年后该项资金的本利和为105元。该例中，原存入的100元资金是1年后收到的本利和的现值，而1年后收到的本利和105元则是原100元资金的终值。因此，现值也称本金，是指未来某一时点上的一定量资金折现为现在的价值。上述1年后105元折现为

现在的价值 100 元, 这 100 元即为现值; 终值也称将来值, 是指一定量的现金在未来某一时点上的价值, 俗称本利和。

资金时间价值的计算有单利和复利之分。

(一) 单利的计算

单利是指在规定的期限内, 只就本金计算利息。单利是计算利息的一种方法, 主要特点是对本金产生的利息不计息。单利的计算包括计算单利利息、单利终值和单利现值。在单利计算中, 经常使用以下符号:

I 代表利息; P 代表现值; F 代表终值; i 代表每一利息期的利率 (折现率); n 代表计算利息的期数。

1. 单利利息的计算

单利利息是指在规定的期限内只就本金所计算的利息, 而对规定的期限内所产生的利息不计算利息。其计算公式为:

$$I = P \times i \times n$$

【例 2-1】商运公司存入银行 10 000 元资金, 期限为 2 年, 年利率为 5%, 则到期利息为:

$$I = 10\,000 \times 5\% \times 2 = 1\,000 \text{ (元)}$$

2. 单利终值的计算

单利终值是指按单利计算的某一特定资金额在一定时期期末的本利和。其计算公式为:

$$F = P \times (1 + i \times n)$$

【例 2-2】商运公司投资 100 000 元购买年利率为 5% 的债券, 期限为 3 年, 则按单利计算的债券终值为:

$$F = 100\,000 \times (1 + 5\% \times 3) = 115\,000 \text{ (元)}$$

3. 单利现值的计算

单利现值是指将以后某一特定时期的资金按单利折现为现在的价值, 单利现值的计算是单利终值的逆运算。其计算公式为:

$$P = \frac{F}{1 + i \times n}$$

【例 2-3】商运公司期望在 5 年后得到 300 万元的一笔资金, 在年利率为 5% 的情况下, 现在应存入银行多少资金? 5 年后 300 万元的现值为:

$$P = \frac{300}{1 + 5\% \times 5} = 240 \text{ (万元)}$$

(二) 复利的计算

复利是指在一定期间 (如 1 年) 内, 按一定利率将本金所生利息加入本金再计利息, 俗称利滚利。复利的计算包括复利终值、复利现值和复利利息。

1. 复利终值

复利终值是指一定量的本金按复利计算若干期后的本利和。其计算公式为：

$$F = P \times (1+i)^n$$

式中的 $(1+i)^n$ 称为“复利终值系数”或“1 元的复利终值”，表示现在的 1 元钱按一定的利率计算若干时期以后值多少钱，用符号 $(F/P, i, n)$ 表示。复利终值系数也可以通过查阅复利终值系数表直接获得，该表见书后附表一。

【例 2-4】商运公司将 100 000 元存入银行，存款年利率为 5%，则 3 年后，其本利和是多少？

本例 $(F/P, 5\%, 3)$ 表示年利率为 5%，3 年期复利终值系数。通过查阅复利终值系数表，可知 $(F/P, 5\%, 3)$ 为 1.157 6。

$$F = 100\ 000 \times (F/P, 5\%, 3) = 100\ 000 \times 1.157\ 6 = 115\ 760 \text{ (元)}$$

2. 复利现值

复利现值相当于原始本金，是指在今后某一特定时间收到或支付的一定款项，按折现率所计算的现在时点的价值。其计算公式为：

$$P = F \times \frac{1}{(1+i)^n}$$

即：

$$P = F \times (1+i)^{-n}$$

式中的 $(1+i)^{-n}$ 是把终值折算为现值的系数，称为“复利现值系数”或“1 元的复利现值”，表示未来一定时期的 1 元钱按一定利率折算为现在的多少钱，用符号 $(P/F, i, n)$ 表示。复利现值系数可以通过查阅复利现值系数表直接获得，该表见书后附表二。

【例 2-5】商运公司准备将暂时闲置的资金一次性存入银行，以备 3 年后更新价值为 500 000 元的设备之用，银行存款年利率为 5%，按复利计算，该公司目前应该存入多少资金？

查复利现值系数表，其中 $i=5\%$ 、 $n=3$ 相对应的复利现值系数为 0.863 8，则该公司目前应该存入的资金数为：

$$P = 500\ 000 \times (P/F, 5\%, 3) = 500\ 000 \times 0.863\ 8 = 431\ 900 \text{ (元)}$$

(三) 年金的计算

年金是指在一定时期内每次等额收付的系列款项，通常记作 A 。年金有两个特点：一是每期相隔时间相同；二是每期收入或支出的金额相同。年金的形式多种多样，如租金、折旧、保险费、等额分期收款、等额分期付款、偿债基金等，都属于年金。年金按每次收付发生的时点不同，可分为普通年金、即付年金、递延年金、永续年金等。其中普通年金应用最为广泛，其他几种年金均是在普通年金的基础上推算出来的。

1. 普通年金

普通年金是指从第一年起，在一定时期内每期期末等额发生的系列收付款项，也称后付年金。

(1) 普通年金终值的计算。普通年金终值是指每期期末收入或支出等额资金的复利终

值之和。其计算公式为:

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

式中的 $\frac{(1+i)^n - 1}{i}$ 称为“年金终值系数”，是普通年金为 1 元、利率为 i 、经过 n 期的年金终值，记为 $(F/A, i, n)$ ，可通过直接查阅年金终值系数表求得有关数值，该表见书后附表三。

【例 2-6】商运公司拟在今后 10 年中，每年年末存入银行 10 000 元，银行存款年利率为 6%，10 年后的本利和是多少？

查年金终值系数表，可知 $i=6\%$ 、 $n=10$ 相对应的年金终值系数为 13.181，则 10 年后的本利和为：

$$F = 10\,000 \times (F/A, 6\%, 10) = 10\,000 \times 13.181 = 131\,810 \text{ (元)}$$

(2) 偿债基金的计算。偿债基金是指为了在约定的未来某一时点清偿某种债务或积聚一定数额的资金而必须分次等额形成的存款准备金。每次形成的等额准备金类似年金存款，同样可以获得按复利计算的利息，债务实际上等于年金终值。偿债基金的计算是年金终值的逆运算。其计算公式为：

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

式中的 $\frac{i}{(1+i)^n - 1}$ 称为“偿债基金系数”，记为 $(A/F, i, n)$ ，可通过年金终值系数的倒数推算出来。上式也可写作：

$$A = F \times (A/F, i, n)$$

或：

$$A = F \times \frac{1}{(F/A, i, n)}$$

【例 2-7】商运公司拟在 5 年后还清 100 000 元债务，从现在起每年等额存入银行一笔款项。银行存款利率为 5%，每年需要存入多少元？

查年金终值系数表，可知 $i=5\%$ 、 $n=5$ 相对应的年金终值系数为 5.525 6，则偿债基金系数为 0.180 97 ($1/5.525\,6$)。

每年需要存入数额为：

$$A = 100\,000 \times (A/F, 5\%, 5) = 100\,000 \times 0.180\,97 = 18\,097 \text{ (元)}$$

或： $A = 100\,000 \times [1 \div (F/A, 5\%, 5)] = 100\,000 \times (1 \div 5.525\,6) = 18\,097 \text{ (元)}$

(3) 普通年金现值的计算。年金现值是指一定时期内每期期末等额收付款项的复利现值之和。其计算公式为：

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

式中的 $\frac{1 - (1+i)^{-n}}{i}$ 称为“年金现值系数”，是普通年金为 1 元、利率为 i 、经过 n 期的年金现值，记为 $(P/A, i, n)$ ，可通过直接查阅年金现值系数表求得有关数值，该表见书后附表四。

【例 2-8】商运公司租入某设备，每年年末需要支付租金 500 元，年复利率为 6%，那

么 5 年后应支付租金总额的现值是多少?

查年金现值系数表, 可知 $i=6\%$ 、 $n=5$ 相对应的年金现值系数为 4.212 4, 则 5 年后应支付租金总额的现值为:

$$P = 500 \times (P/A, 6\%, 5) = 500 \times 4.212\ 4 = 2\ 106.2 \text{ (元)}$$

(4) 年资本回收额的计算。资本回收是指在给定的年限内等额回收初始投入资本或清偿所欠的价值指标, 是年金现值的逆运算。其计算公式为:

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

式中的 $\frac{i}{1 - (1+i)^{-n}}$ 称为“资本回收系数”, 记为 $(A/P, i, n)$, 可通过年金现值系数的倒数推算出来。上式也可写作:

$$A = P \times (A/P, i, n)$$

或:

$$A = P \times \frac{1}{(P/A, i, n)}$$

【例 2-9】商运公司以 7% 的利率借得 200 000 元, 投资某个寿命为 10 年的项目, 每年至少收回多少现金才是有利的?

查年金现值系数表, 可知 $i=7\%$ 、 $n=10$ 相对应的年金现值系数为 7.023 6, 则资本回收系数为 0.142 4 ($1/7.023\ 6$)。每年需要收回数额为:

$$A = P \times (A/P, 7\%, 10) = 200\ 000 \times 0.142\ 4 = 28\ 475.43 \text{ (元)}$$

或:

$$A = \frac{200\ 000}{(P/A, 7\%, 10)} = \frac{200\ 000}{7.023\ 6} = 28\ 475.43 \text{ (元)}$$

2. 即付年金

即付年金是指从第一期起, 在一定时期内每期期初等额发生的收付系列款项, 也称先付年金、预付年金。它与普通年金的区别仅在于收付款时间的不同。

(1) 即付年金终值的计算。即付年金的终值是其最后一期期末时的本利和, 是各期收付款项的复利终值之和。 n 期即付年金与 n 期普通年金的付款次数相同, 但 n 期即付年金比 n 期普通年金终值多计算一期利息, 因此, 在 n 期普通年金终值的基础上乘以 $(1+i)$ 就是 n 期即付年金终值。其计算公式为:

$$F = A \times \frac{(1+i)^n - 1}{i} \times (1+i) = A \times \left[\frac{(1+i)^{n+1} - 1}{i} - 1 \right]$$

式中的 $\frac{(1+i)^{n+1} - 1}{i} - 1$ 称为“即付年金终值系数”, 它是在普通年金终值系数的基础上, 期数加 1, 系数值减 1 所得的结果。通常记为 $[(P/A, i, n-1) + 1]$, 通过查阅年金终值系数表得到 $(n-1)$ 期的值, 然后减去 1 便可得出对应的即付年金终值系数的值。

【例 2-10】商运公司决定连续 5 年于每年年初存入 100 000 元作为住房基金, 银行存款年利率为 10%。则该公司在 5 年后能一次取出的本利和为:

$$F = 100\ 000 \times [(F/A, 10\%, 5+1) - 1] = 100\ 000 \times (7.715\ 6 - 1) = 671\ 560 \text{ (元)}$$

或:

$$F = 100\ 000 \times (F/A, 10\%, 5) \times (1+10\%) = 671\ 560 \text{ (元)}$$

(2) 即付年金现值的计算。 n 期即付年金现值与 n 期普通年金现值的期限相同,但由于其付款时间不同, n 期即付年金现值比 n 期普通年金现值少折现一期。因此,在 n 期普通年金现值的基础上乘以 $(1+i)$ 就是 n 期即付年金的现值。其计算公式为:

$$P = A \times \left[\frac{1 - (1+i)^{-n}}{i} \right] \times (1+i) = A \times \left[\frac{1 - (1+i)^{-(n-1)}}{i} + 1 \right]$$

式中的 $\frac{1 - (1+i)^{-(n-1)}}{i} + 1$ 称为“即付年金现值系数”,它是在普通年金现值系数的基础上,期数减 1,系数值加 1 所得的结果。通常记为 $[(P/A, i, n-1) + 1]$, 通过查阅年金现值系数表得到 $(n-1)$ 期的值, 然后加 1, 便可得出对应的即付年金现值系数的值。即付年金现值公式可写为:

$$P = A \times [(P/A, i, n-1) + 1]$$

或:

$$P = A \times (P/A, i, n) \times (1+i)$$

【例 2-11】商运公司拟 6 年分期付款购物, 每年年初付 2 000 元, 银行存款年利率为 10%, 则该项分期付款相当于一次现金支付的购价是多少?

$$P = 2\,000 \times [(P/A, 10\%, 5) + 1] = 2\,000 \times (3.791 + 1) = 9\,582 \text{ (元)}$$

或:

$$P = 2\,000 \times (P/A, 10\%, 6) \times (1+10\%) = 9\,582 \text{ (元)}$$

3. 递延年金

递延年金是指第一次收付款项发生时间与第一期无关, 而是隔若干期 (假设 s 期, $s \geq 1$) 后才开始发生的系列等额收付款项。它是普通年金的特殊形式, 凡不是从第一期开始的年金都是递延年金。

递延年金终值的大小与递延期无关, 故其计算方法与普通年金终值相同。

递延年金现值的计算方法有两种:

第一种方法:

$$P = A \times \left[\frac{1 - (1+i)^{-n}}{i} - \frac{1 - (1+i)^{-s}}{i} \right] = A \times [(P/A, i, n) - (P/A, i, s)]$$

第二种方法:

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

上述第一种方法是先计算出 n 期普通年金现值, 然后减去前 s 期的普通年金现值, 即得递延年金的现值; 第二种方法是先将此递延年金视为 $(n-s)$ 期普通年金, 求出在第 s 期末的现值, 然后再折算为第零期的现值。

【例 2-12】商运公司在年初存入一笔资金, 从第 5 年年末起每年年末取出 10 000 元, 到第 10 年年末取完, 银行存款年利率为 10%。则此人应在最初一次存入银行的资金为:

$$\begin{aligned}
 P &= A \times [(P/A, 10\%, 10) - (P/A, 10\%, 4)] \\
 &= 10\,000 \times (6.144\,6 - 3.169\,9) \\
 &= 29\,747(\text{元})
 \end{aligned}$$

或:

$$\begin{aligned}
 P &= A \times (P/A, 10\%, 6) \times (P/A, 10\%, 4) \\
 &= 10\,000 \times 4.355\,3 \times 0.683\,0 \\
 &= 29\,747(\text{元})
 \end{aligned}$$

4. 永续年金

永续年金是指无期限等额收付的特种年金, 可视为普通年金的特殊形式, 即期限趋于无穷的普通年金。现实中的存本取息, 可视为永续年金的一个例子。

永续年金没有终止的时间, 也就没有终值。通过普通年金现值可推导出永续年金现值的计算公式为:

$$P = A \times \sum_{t=1}^{\infty} \frac{1}{(1+i)^t} = \frac{A}{i}$$

三、资金时间价值计算中的几个特殊问题

(一) 折现率的推算

根据复利终值(或现值)的计算公式可得折现率(利息率)的计算公式为:

$$i = (F/P)^{\frac{1}{n}} - 1$$

若已知 F 、 P 、 n , 不用查表便可直接计算出折现率(利息率)。

永续年金折现率(利息率) i 的计算比较简单。若已知 P 、 A , 则根据公式 $P=A/i$, 即得 i 的计算公式为:

$$i = \frac{A}{P}$$

普通年金折现率(利息率) i 的计算比较复杂, 无法直接套用公式, 而必须利用有关的系数表。

根据普通年金终值 F 和年金现值 P 的计算公式可推算出年金终值系数 $(F/A, i, n)$ 和年金现值系数 $(P/A, i, n)$ 的计算公式:

$$(F/A, i, n) = F/A$$

$$(P/A, i, n) = P/A$$

根据已知的 F 、 A , 可求出 F/A 的值。通过查年金终值系数表, 有可能在表内 n 期里找到等于 F/A 的系数值, 只要读出该系数所在列的 i 值, 即为所求的 i 。同理, 根据已知的 P 、 A , 可求出 P/A 的值。通过查年金现值系数表, 可求出 i 值。必要时可采用内插法。

利用年金现值系数表推算 i 的步骤:

计算出 P/A 的值, 设 $P/A = a$ 。

查普通年金现值系数表。沿着已知 n 所在的行横向查找, 若恰好能找到某一系数值等于 a , 则该系数值所在的列相对应的利率便为所求的 i 值。

若无法找到恰好等于 a 的系数值, 就应在表中 n 所在的行上找与 a 最接近的两个左右临界系数值, 设为 β_1 、 β_2 所对应的临界利率 i_1 、 i_2 , 然后运用内插法计算。

依据内插法, 假定利率 i 同相关的系数在较小的范围内线性相关, 因而可根据临界系数 β_1 、 β_2 和临界利率 i_1 、 i_2 , 其计算公式为:

$$i = i_1 + \frac{\beta_1 - a}{\beta_1 - \beta_2} \times (i_2 - i_1)$$

【例 2-13】商运公司于第一年年初借款 160 000 元, 每年年末还本付息额均为 40 000 元, 连续 5 年还清。问: 借款年利率是多少?

根据题意, 已知 $n=5$, $P=160\,000$, $A=40\,000$, 则:

$$(P/A, i, 5) = \frac{P}{A} = \frac{160\,000}{40\,000} = 4$$

查 $n=5$ 的普通年金现值系数表。在 $n=5$ 的一行上无法找到恰好等于 4 的系数值, 于是在该行上找大于和小于 4 的临界系数值, 分别为 $\beta_1=4.100\,2$, $\beta_2=3.992\,7$, 相对应的临界利率为 $i_1=7\%$, $i_2=8\%$ 。则:

$$i = 7\% + \frac{4.100\,2 - 4}{4.100\,2 - 3.992\,7} \times (8\% - 7\%) = 7\% + 0.93\% = 7.93\%$$

(二) 期间的推算

期间 n 的推算, 其原理和步骤同折现率(利息率)的推算相类似。现以普通年金为例, 说明在已知 P 、 A 、 i 的情况下, 推算期间 n 的基本步骤:

(1) 计算出 P/A 的值, 设 $P/A=a$ 。

(2) 查普通年金现值系数表。沿着已知 i 所在的列纵向查找, 若恰好能找到某一系数值等于 a , 则该系数值所在的行相对应的 n 值便为所求的期间值。

(3) 若无法找到恰好等于 a 的系数值, 就在该列查找与 a 最接近的两个上下临界系数值 β_1 、 β_2 及对应的临界期间 n_1 、 n_2 , 然后运用内插法求 n 。其计算公式为:

$$n = n_1 + \frac{\beta_1 - a}{\beta_1 - \beta_2} \times (n_2 - n_1)$$

【例 2-14】依【例 2-13】资料, 假设借款年利率为 8%, 问: 几年能还清?

根据题意, 已知 $i=8\%$, $P=160\,000$, $A=40\,000$, 则:

$$(P/A, 8\%, n) = \frac{P}{A} = \frac{160\,000}{40\,000} = 4$$

查普通年金现值系数表。在 $i=8\%$ 的列上纵向查找, 无法找到恰好等于 4 的系数值, 于是在该列上找大于和小于 4 的临界系数值, 分别为 $\beta_1=3.992\,7$, $\beta_2=4.622\,9$, 相对应的临界期间 $n_1=6$ 、 $n_2=5$, 则:

$$n = 6 + \frac{3.992\,7 - 4}{4.622\,9 - 3.992\,7} \times (5 - 6) = 6.011\,6$$

（三）报价利率、计息期利率和有效年利率

以上有关计算均假定利率为年利率，每年复利一次。但实际上，复利的计息期不一定总是1年，也有可能是季度、月或日。在复利计算中，如按年复利计息，1年就是1个计息期；如按季复利计息，1季就是1个计息期，1年就有4个计息期；如按月复利计息，1月就是1个计息期，1年就有12个计息期。计息期越短，1年中按复利计息的次数就越多，利息额就会越大。这就需要明确三个概念：报价利率、计息期利率和有效年利率。

1. 报价利率

报价利率是指银行等金融机构提供的利率，也称为名义利率。在提供报价利率时，还必须同时提供每年的复利次数（或计息期的天数），否则其意义是不完整的。

2. 计息期利率

计息期利率是指借款人每期支付利息的利率。它可以是年利率，也可以是半年利率、季度利率、每月或每日利率，其计算公式为：

$$\text{计息期利率} = \frac{\text{报价利率}}{\text{每年复利次数}}$$

当1年内复利几次时，实际得到的利率要比报价利率高。而且当报价利率一定的情况下，1年内复利次数越多，实际得到的利率就越高。

3. 有效年利率

有效年利率是指按给定的期间利率每年复利 m 次时，能够产生的相同结果的年利率，也称等价年利率，即实际年利率。每年复利一次的年利率即为有效年利率（实际利率），其计算公式为：

$$i = \left(1 + \frac{r}{m}\right)^m - 1$$

式中的 r 代表报价利率（名义利率）， m 代表复利次数， i 代表有效年利率（实际利率）。

【例 2-15】某公司年初存入 100 000 元，年利率为 8%，每季复利一次，则到第 5 年年末，该公司能得到多少本利和？

将数据代入公式：

$$i = \left(1 + \frac{r}{m}\right)^m - 1 = \left(1 + \frac{8\%}{4}\right)^4 - 1 = 8.24\%$$

$$F = P \times (1 + i)^n = 100\,000 \times (1 + 8.24\%)^5 = 148\,600 \text{ (元)}$$

由此可以看出，有效年利率高于报价利率。我们在计算资金时间价值时，往往不直接计算实际利率，而相应调整有关指标，即利率变为 r/m ，期数相应变为 $m \times n$ 。

【例 2-16】依【例 2-15】资料，计算本利和。

$$F = P \times \left(1 + \frac{r}{m}\right)^{m \times n} = 100\,000 \times \left(1 + \frac{8\%}{4}\right)^{4 \times 5} = 100\,000 \times 1.486 = 148\,600 \text{ (元)}$$

(四) 复利息

本金 P 的 n 期复利息等于:

$$I = F - P$$

【例 2-17】本金 100 000 元, 投资 5 年, 年利率为 8%, 每年复利一次, 其复利息为:

$$I = F - P = 100\,000 \times (1 + 8\%)^5 - 100\,000 = 100\,000 \times 1.469\,3 - 100\,000 = 469\,30 (\text{元})$$

当 1 年内复利几次时, 实际得到的利息要比按报价利率计算的利息高。如上例改为每季度复利一次, 其他条件不变, 则:

$$\text{每季度利率} = 8\% \div 4 = 2\%$$

$$\text{复利次数} = 5 \times 4 = 20$$

$$\begin{aligned} I &= F - P = 100\,000 \times (1 + 2\%)^{20} - 100\,000 \\ &= 100\,000 \times 1.485\,9 - 100\,000 \\ &= 48\,590 (\text{元}) \end{aligned}$$

比每年复利一次的利息高 1 660 (48 590 - 46 930) 元。

(五) 不等额现金流量现值的计算

前面所讲的年金每次收入或支出的款项都是相等的。但在财务管理实践中, 更多的情况是每次收入或支出的款项并不相等, 而且经常需要计算这些不等额现金流量 (现金流入量或现金流出量) 的现值之和。

假设: A_0 代表第 0 年年末的付款;

A_1 代表第 1 年年末的付款;

A_2 代表第 2 年年末的付款;

.....

A_n 代表第 n 年年末的付款。

那么, 不等额现金流量现值的计算如图 2-1 所示。

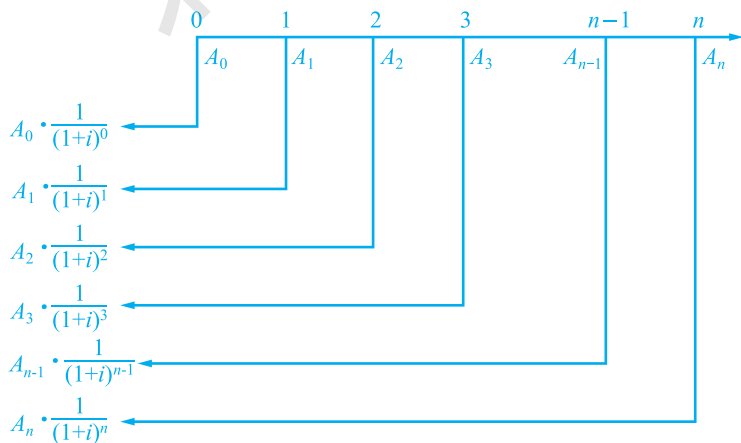


图 2-1 不等额现金流量现值计算示意图

$$\begin{aligned}
 P &= A_0 \times \frac{1}{(1+i)^0} + A_1 \times \frac{1}{(1+i)^1} + A_2 \times \frac{1}{(1+i)^2} + \dots + A_{n-1} \times \frac{1}{(1+i)^{n-1}} + A_n \times \frac{1}{(1+i)^n} \\
 &= \sum_{t=0}^n A_t \frac{1}{(1+i)^t}
 \end{aligned}$$

【例 2-18】某人第 1 年年初存入 10 000 元，第 1 年年末存入 20 000 元，以后连续 6 年每年年末都比上一年年末多存入 10 000 元，折现率为 5%，求这笔不等额存款的现值。

依题意，这笔不等额存款每年的存款额如表 2-1 所示。

表 2-1 某人各年存款金额表

年数 (t)	0	1	2	3	4	5	6	7
存款金额 (元)	10 000	20 000	30 000	40 000	50 000	60 000	70 000	80 000

$$\begin{aligned}
 P &= 10\,000 \times \frac{1}{(1+5\%)^0} + 20\,000 \times \frac{1}{(1+5\%)^1} + 30\,000 \times \frac{1}{(1+5\%)^2} + 40\,000 \times \frac{1}{(1+5\%)^3} + \\
 &\quad 50\,000 \times \frac{1}{(1+5\%)^4} + 60\,000 \times \frac{1}{(1+5\%)^5} + 70\,000 \times \frac{1}{(1+5\%)^6} + 80\,000 \times \frac{1}{(1+5\%)^7} \\
 &= 10\,000 \times 1 + 20\,000 \times 0.952\,4 + 30\,000 \times 0.907\,0 + 40\,000 \times 0.863\,8 + 50\,000 \times 0.822\,7 + \\
 &\quad 60\,000 \times 0.783\,5 + 70\,000 \times 0.746\,2 + 80\,000 \times 0.710\,8 \\
 &= 288\,045 (\text{元})
 \end{aligned}$$

（六）年金和不等额现金流量混合情况下的现值计算

在年金和不等额现金流量混合情况下，能用年金计算现值的部分用年金计算，不能用年金计算的部分用复利公式计算，然后与年金计算部分相加，即可得出年金和不等额现金流量混合情况下的现值。

【例 2-19】某公司投资了一个新项目，新项目投产后每年获得的净现金流量如表 2-2 所示，折现率为 10%，求该项目净现金流量的现值。

表 2-2 项目净现金流量表

单位：元

年数 (t)	1	2	3	4	5	6	7	8
净现金流量	20 000	20 000	20 000	30 000	40 000	40 000	40 000	50 000

在该例中，第 1~3 年每年净现金流量相等，可看作是求普通年金的现值，第 5~7 年的净现金流量也相等，看作是求递延年金的现值，第 4 年和第 8 年分别求复利现值。然后将各计算结果相加，即可得到该项目现金流量的现值。

$$\begin{aligned}
 P &= 20\,000 \times (P/A, 10\%, 3) + 30\,000 \times (P/A, 10\%, 4) + 40\,000 \times (P/A, 10\%, 7) - \\
 &\quad (P/A, 10\%, 1) + 50\,000 \times (P/A, 10\%, 8) \\
 &= 20\,000 \times 2.486\,9 + 30\,000 \times 0.683\,0 + 40\,000 \times (4.868\,4 - 3.169\,9) + 50\,000 \times 0.466\,5 \\
 &= 161\,493 (\text{元})
 \end{aligned}$$

或:

$$\begin{aligned} P &= 20\,000 \times (P/A, 10\%, 3) + 30\,000 \times (P/A, 10\%, 4) + \\ &\quad 40\,000 \times (P/A, 10\%, 3) \times (P/A, 10\%, 3) \times \\ &\quad (P/A, 10\%, 4) + 50\,000 \times (P/A, 10\%, 8) \\ &= 161\,493 (\text{元}) \end{aligned}$$

第二节 风险分析

一、风险的基本概念

(一) 风险的含义

“风险”一词，在近代生活中使用越来越频繁。《现代汉语词典》对“风险”进行了解释，认为风险是“可能发生的危险”，似乎风险是危险中的一种，是“危险”中“可能发生”的部分。人们在日常生活中讲的“风险”，实际上是指危险，意味着损失或失败，是一种不好的事情。

一般来说，讨论专业概念时可以不考虑其日常用语的含义。由于许多人在讨论财务问题时常常把“风险”一词作为日常用语来使用，并由此引起了许多误解，因此有必要强调区分日常用语和财务管理中风险的不同含义。风险最简单的定义是：“风险是发生财务损失的可能性。”发生损失的可能性越大，风险就越大。它可以用不同结果出现的概率来描述。结果可能是好的，也可能是坏的，坏结果出现的概率越大，就认为风险越大。这个定义非常接近日常生活中使用的普通概念，主要强调风险可能带来的损失，与危险的含义类似。

在对风险进行深入研究以后人们发现，风险不仅可以带来超出预期的损失，也可能带来超出预期的收益。于是，便出现了一个新的定义：“风险是预期结果的不确定性。”风险不仅包括负面效应的不确定性，还包括正面效应的不确定性。新的定义要求区分风险和危险。危险专指负面效应，是损失发生及其程度的不确定性。风险的概念比危险要广泛，危险只是风险的一部分。风险的另一部分即正面效应，可以称为“机会”。人们对于机会，需要识别、衡量、选择和获取。理财活动不仅要管理危险，还要识别、衡量、选择和获取增加企业价值的机会。风险的新概念反映了人们对财务现象更深刻的认识，也就是危险和机会并存。

在理解风险概念及其演进时，不要忘记财务管理创造“风险”这一专业概念的目的。不断精确定义风险的概念是为了明确风险和收益之间的权衡关系，并在此基础上给风险定价。因此，风险概念的演进，实际上是逐步明确什么是与收益相关的风险，它才是财务管理中所说的风险。

在使用风险这一概念时，不要混淆投资对象本身固有的风险和投资者需要承担的风险。投资对象是指一项资产，在资本市场理论中经常用“证券”一词代表任何投资对象。投资对象的风险具有客观性。例如，无论是企业还是个人，投资于国库券时收益的不确定

性较小，而投资于股票时收益的不确定性就要大得多。这种不确定性是客观存在的，不以投资者的意志为转移。

因此，我们可以用客观尺度来计量投资对象的风险。投资者是通过投资获取收益并承担风险的人，他可以是任何单位或个人。财务管理主要研究企业投资。一个企业可以投资一项资产，也可以投资于多项资产。由于投资分散化可以降低风险，作为投资者的企业，承担的风险可能会小于企业单项资产的风险。一个股东可以投资于一个企业，也可以投资于多个企业。由于投资分散化可以降低风险，作为股东个人所承担的风险可能会低于其投资的单个企业的风险。投资者是否去冒风险及冒多大风险，是可以选择的，是由其主观意志决定的。在什么时间、投资于什么样的资产，各投资多少，其风险是不一样的。但是，一旦投资了，就意味着你已经冒风险了。

（二）风险报酬

企业财务和经营管理活动总是处于或大或小的风险之中。一般来说，高风险伴随着高收益，也伴随着高损失。因冒风险而得到的超过资金时间价值的报酬，称为风险报酬。这种报酬是企业因冒风险而得到的额外报酬。

风险报酬是指投资者因冒风险进行投资而要求的，超过资金时间价值的那部分额外报酬，是用风险报酬率来表示的。如果不考虑通货膨胀的话，投资者进行风险投资所要求的或期望的投资报酬率便是资金时间价值（无风险报酬率）与风险报酬率之和。

$$\text{即：} \quad \begin{array}{l} \text{期望投资} \\ \text{报酬率} \end{array} = \begin{array}{l} \text{资金时间价值} \\ \text{（无风险报酬率）} \end{array} + \text{风险报酬率}$$

假定资金时间价值为 5%，某项投资期望投资报酬率为 15%，如果不考虑通货膨胀因素，该项投资的风险报酬率便是 10%。

二、风险的种类

（一）按投资主体的不同分类

按投资主体的不同，风险可分为市场风险和公司特有风险。

市场风险是指那些对所有公司都会产生影响的因素所引起的风险，如战争、经济衰退、通货膨胀、高利率等。这类风险涉及所有的投资对象，不能通过多角化投资来分散，因此也称不可分散风险或系统风险。例如，一个人投资股票，不论买哪一种股票，他都要承担市场风险，因为当经济衰退时各种股票的价格都会不同程度地下跌。

公司特有风险是指发生于个别公司的特有事件所造成的风险，如罢工、新产品开发失败、没有争取到重要合同、诉讼失败等。这类事件是随机发生的，因而可以通过多角化投资来分散，这类风险也可称为可分散风险或非系统风险。例如，一个人投资股票时，买几种不同的股票，比只买一种股票所承担的风险要小。

（二）按风险形成的原因分类

按风险形成的原因不同，风险可分为经营风险和财务风险。

经营风险是指由生产经营的不确定性带来的风险，它是任何商业活动都有的，也称商业风险。企业在生产经营过程中，受到来自企业内部和外部诸多因素的影响，具有很大的不确定性。例如，由于市场需求、市场价格和企业可能生产的数量等不确定性，尤其是竞争使供产销不稳定，加大了风险；由于原料的供应和价格、工人和机器的生产率以及工人的工资和奖金等都是不确定性因素，因而产生风险；由于设备事故、产品质量问题和新技术的出现等不好预见，产生风险；由于出现了新的竞争对手，消费者的偏好发生变化，销售决策的失误产生风险；等等。所有这些生产经营方面的不确定性，都会引起企业的利润或利润率的高低变化。

财务风险是指由于举债而给企业财务成果带来的不确定性，也称筹资风险。目前，绝大部分企业都要采用负债经营的形式。企业的全部资金中，除自有资金之外，就是借入资金。借入资金的多少，对企业自有资金的盈利能力有一定的影响，当企业息税前资金利润率高于借入资金利息率时，使用借入资金获得的利润除了补偿本身负担的利息外还有剩余，因而使自有资金利润率提高。但是，如果企业息税前资金利润率低于资金利息率，使得借入资金获得的利润还不够支付利息，还要用自有资金的一部分利润来支付利息，使自有资金利润率降低。如果企业息税前利润还不够支付利息，要用自有资金来支付，企业便发生亏损。如果企业亏损情况得不到有效的控制，财务情况进一步恶化，丧失支付能力，就会发生无法还本付息甚至破产的危险。总之，基于诸多因素的影响，企业息税前资金利润率和借入资金利息率具有不确定性，从而引起自有资金利润率高低的变化，这种风险称为筹资风险，也称财务杠杆风险。财务风险程度的高低受借入资金和自有资金比例的影响。借入资金比例越大，风险程度就越高；反之，风险程度也就越低。

对财务风险的管理，关键是要保证有一个合理的资金结构，维持适当的负债水平，即要充分利用举债经营这一手段获得财务杠杆收益，提高自有资金的盈利能力，同时要防止过度举债引起较大的财务风险，避免陷入财务困境。

三、风险的衡量

风险总是客观存在的，并广泛地影响着企业的财务活动和经营活动。因此，正视风险并将风险程度予以量化，进行较为准确的衡量，便成为企业财务管理中的一项重要工作。人们在风险进行计量时，往往采用概率和统计的方法。

（一）概率分布

在现实生活中，某一事件在完全相同的条件下可能发生也可能不发生，既可能出现这种结果又可能出现那种结果，我们称这类事件为随机事件。概率就是用百分数或小数来表示随机事件发生可能性大小的数值。用 X 表示随机事件， X_i 表示随机事件的第 i 种结果， P_i 为出现该种结果的相应概率。若 X_i 出现，则 $P_i=1$ 。若 X_i 不出现，则 $P_i=0$ 。把一般随机发生的事件的概率定为 $0 \sim 1$ 之间的某个数值。概率的数值越大，发生的可能性也就越大。所有可能结果出现的概率之和必定为 1。概率必须满足以下两个要求：

- (1) 所有概率 (P_i) 都在 $0 \sim 1$ 之间，即 $0 \leq P_i \leq 1$ 。
- (2) 所有结果的概率之和等于 1。

将随机事件各种可能的结果按一定的规则进行排列，同时列出各种结果出现的相应概率，这一完整的描述称为概率分布。

【例 2-20】商运公司有两个投资机会，其未来的预期报酬率及其发生的概率如表 2-3 所示。

表 2-3 预期报酬率及其发生的概率

经济状况	A 项目		B 项目	
	概率 P_i	预期报酬率 X_i	概率 P_i	预期报酬率 X_i
繁荣	0.2	40%	0.2	70%
一般	0.6	20%	0.6	20%
衰退	0.2	0	0.2	-30%
合计	1		1	

从表 2-3 中可以看出，未来经济情况出现繁荣的可能性有 0.2。假如这种情况真的出现，B 项目可获得高达 70% 的报酬率，也就是说，采纳 B 项目获利 70% 的可能性是 0.2。报酬率作为一种随机变量，受多种因素的影响。在此，假设其他因素都相同，只有经济情况一个因素影响报酬率。

概率分布分为两种类型：一种是离散型概率分布，即概率分布在几个特定的随机点上，概率分布图也就是几条直线，如图 2-2 所示。其特点是概率分布在几个特定的随机点上 (X 值)；另一种是连续型概率分布，即概率分布在一定区间的连续各点上，概率分布图形成一条曲线，如图 2-3 所示，其特点是概率分布在连续图像的两点之间的区间上。

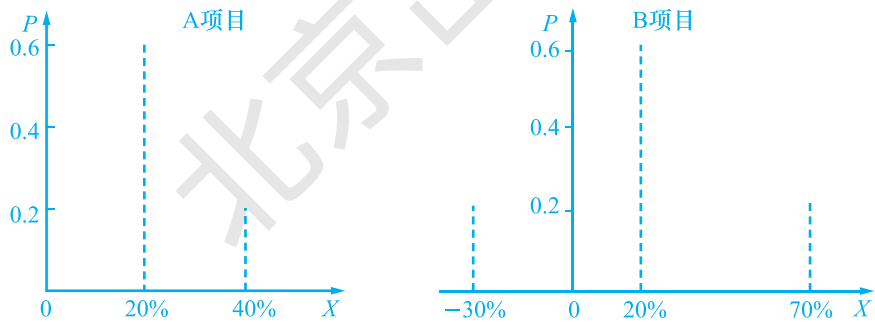


图 2-2 A、B 项目预期收益离散型概率分布图

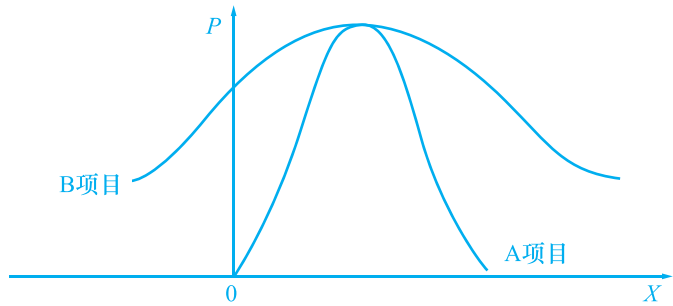


图 2-3 A、B 项目预期收益连续型概率分布图

（二）期望值

期望值是一个概率分布中的所有可能结果，以各自相应的概率为权数计算的加权平均值。期望报酬率是各种可能的报酬率以其概率为权数进行加权平均得到的报酬率。期望报酬率反映预期收益的平均化，在各种不确定性因素的影响下，它代表着投资者的合理预期。其计算公式为：

$$\bar{E} = \sum_{i=1}^n X_i P_i$$

式中的 $\bar{E}$ 代表期望报酬率， n 代表可能结果的个数。

【例 2-21】以【例 2-20】中有关资料为依据计算 A 项目和 B 项目的期望报酬率。

$$\text{A 项目 } \bar{E} = 40\% \times 0.2 + 20\% \times 0.6 + 0 \times 0.2 = 20\%$$

$$\text{B 项目 } \bar{E} = 70\% \times 0.2 + 20\% \times 0.6 - 30\% \times 0.2 = 20\%$$

上述计算结果表明，两个项目的期望报酬率都是 20%，但是报酬率之间的变异性相差很大，A 项目期望报酬率的变动范围在 0 ~ 40% 之间，而 B 项目的期望报酬率的变动范围则在 -30% ~ 70% 之间。一般地说，概率分布越集中，投资风险就越小。因为概率分布越集中，实际可能出现的结果就会越接近期望的预期报酬率。因此，上述两个项目中，A 项目的风险小于 B 项目的风险。期望值并不能衡量风险的大小，只能反映风险程度的平均化。为了定量地衡量风险的大小，还要使用统计学中衡量概率分布离散程度的指标。

（三）离散程度

离散程度是用以衡量风险大小的统计指标，一般来说，离散程度越大，风险越大；离散程度越小，风险越小。反映随机变量离散程度的指标有平均差、方差、标准离差、标准离差率和全距等。常用的是方差、标准离差、标准离差率。

1. 方差

方差是用来表示随机变量与期望值之间离散程度的一个数值。其计算公式为：

$$\delta^2 = \sum_{i=1}^n (X_i - \bar{E})^2 \times P_i$$

式中的 δ^2 表示方差。

【例 2-22】以【例 2-20】和【例 2-21】中有关资料为依据计算 A 项目和 B 项目的方差。

$$\text{A 项目 } \delta^2 = (40\% - 20\%)^2 \times 0.2 + (20\% - 20\%)^2 \times 0.6 + (0\% - 20\%)^2 \times 0.2 = 0.016$$

$$\text{B 项目 } \delta^2 = (70\% - 20\%)^2 \times 0.2 + (20\% - 20\%)^2 \times 0.6 + (-30\% - 20\%)^2 \times 0.2 = 0.1$$

方差越小，说明离散程度越小，风险也就越小；方差越大，则说明离散程度越大，其风险也就越大。计算结果表明，A 项目的风险比 B 项目的风险小。

2. 标准离差

标准离差也称均方差或标准差，是方差的算术平方根。标准离差是各种可能的报酬率偏离期望报酬率的综合差异，用以反映离散程度。其计算公式为：

$$\delta = \sqrt{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{E})^2 \cdot P_i}$$

式中的 δ 代表期望报酬率的标准离差。

【例 2-23】以【例 2-20】和【例 2-21】中有关资料为依据计算 A 项目和 B 项目的标准离差。

$$\begin{aligned} \text{A 项目 } \delta &= \left[(40\% - 20\%)^2 \times 0.2 + (20\% - 20\%)^2 \times 0.6 + (0 - 20\%)^2 \times 0.2 \right]^{\frac{1}{2}} \\ &= 12.65\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{B 项目 } \delta &= \left[(70\% - 20\%)^2 \times 0.2 + (20\% - 20\%)^2 \times 0.6 + (-30\% - 20\%)^2 \times 0.2 \right]^{\frac{1}{2}} \\ &= 31.62\% \end{aligned}$$

标准离差越小,说明离散程度越小,风险也就越小;标准离差越大,说明离散程度越大,其风险也就越大。计算结果表明,A 项目的风险要比 B 项目的风险小。

3. 标准离差率

标准离差率是反映随机变量离散程度的重要指标,是标准离差同期望值的比值,通常用符号 q 表示。其计算公式为:

$$q = \frac{\delta}{\bar{E}} \times 100\%$$

方差和标准离差是一个绝对数,只能用来比较相同的各项投资的风险程度,而不能用来比较期望值不同的投资项目的风险程度。对于期望值不同的投资项目的风险程度的比较,只能借助标准离差率这一相对数值。在期望值不同的情况下,标准离差率越大,风险也就越大;反之,则风险越小。

$$\text{A 项目 } q = \frac{12.65\%}{20\%} \times 100\% = 63.25\%$$

$$\text{B 项目 } q = \frac{31.62\%}{20\%} \times 100\% = 158.1\%$$

计算结果表明,A 项目的风险比 B 项目的风险要小。

(四) 风险报酬率

标准离差率虽然能正确反映投资风险程度的大小,但还不是我们所求得的风险报酬率。要计算风险报酬率,还必须借助一个系数——风险价值系数。风险价值系数是指风险报酬率与标准离差率的比率,它把标准离差率换算成风险报酬的一个参数。它可以是经验数值,通常由投资者根据以往的同类项目或主观经验加以确定,也可以根据有关历史资料采用高低点法计算求得。风险价值系数一般用 b 表示。

风险报酬率与风险程度有关,风险越大,要求的报酬率就越高。风险报酬率、风险价值系数和标准离差率之间的关系可用下式表示:

$$RR = b \times q$$

式中的 RR 为风险报酬率, b 为风险价值系数。

投资总报酬率可表示为:

$$K = RF + RR = RF + b \times q$$

式中的 K 为投资总报酬率, RF 为无风险报酬率。

假设 A 项目的风险价值系数为 5%, B 项目风险价值系数为 8%, 则:

$$\text{A 项目 } RR = 5\% \times 63.25\% = 3.16\%$$

$$\text{B 项目 } RR = 8\% \times 158.1\% = 12.65\%$$

如果无风险报酬率为 10%, 则投资总报酬率分别为:

$$\text{A 项目 } K = 10\% + 3.16\% = 13.16\%$$

$$\text{B 项目 } K = 10\% + 12.65\% = 22.65\%$$

通过上述方法将决策方案的风险加以量化后, 决策者便可据此做出决策。就一个投资方案而言, 决策者可将其标准离差(率)同设定的可接受的此项指标最高限值对比, 看前者是否低于后者, 然后做出决策。如果有多个投资方案进行选择, 总的原则是投资收益越高越好, 风险程度越低越好。具体来说有以下四种情况:

(1) 如果两个投资方案的预期收益率基本相同, 应当选择标准离差率较低的那一个投资方案。

(2) 如果两个投资方案的标准离差率基本相同, 应该选择预期收益率较高的那一个投资方案。

(3) 如果甲方案预期收益率高于乙方案, 而其标准离差率低于乙方案, 则应选择甲方案。

(4) 如果甲方案预期收益率高于乙方案, 而其标准离差率也高于乙方案, 在此情况下不能一概而论, 而要取决于投资者对风险的态度。

如果投资者愿意冒较大的风险, 以追求较高的收益率, 则可选择甲方案; 如果投资者不愿意冒较大的风险, 宁可接受较低的收益率, 则可以选择乙方案。但如果甲方案收益率高于乙方案的程度大, 而其收益标准离差率高于乙方案的程度较小, 则选择甲方案可能是比较适宜的。因此, 成功的管理者总是要在风险与收益的相互协调中进行权衡, 努力在收益一定的情况下使风险保持在较低的水平。

第三节 利息率

一、利息率的分类

利息率简称利率, 是资金使用权的交易价格, 是利息与本金的比率。按照不同的标准, 利率可分为以下几种类型。

(一) 按利率间的变动关系分类

按利率间的变动关系, 利率可分为基准利率与套算利率。

基准利率是指在多种利率并存条件下起决定作用的利率, 在西方它一般是指中央银行的再贴现率, 在我国一般指中央银行对其他商业银行的再贷款利率。套算利率是指在基准利率的基础上, 由各商业银行根据具体贷款特点而换算出的利率, 主要依据企业的资信等

级不同而定，如 AAA 级、AA 级和 A 级，各级之间的利率差介于 0.25% ~ 1% 之间。

（二）按利率形成的机制分类

按利率形成的机制，利率可分为市场利率和法定利率。

市场利率是指根据资金市场上的供求关系，随市场规律而自由变动的利率。法定利率也称官方利率，我国法定利率由国务院统一制定、中国人民银行统一管理。发达的市场经济国家以市场利率为主，同时有法定利率，但一般法定利率与市场利率无显著脱节现象。

（三）按债权人取得的报酬情况分类

按债权人取得的报酬情况，利率可分为名义利率和实际利率。

名义利率有两种含义：一种含义是前面讲的报价利率；另一种含义是指包含对物价上涨补偿的利率。实际利率是扣除物价因素的补偿、在货币购买价不变情况下的利率。名义利率与实际利率两者之间的关系为：

$$(1+R)=(1+r)\times(1+IP)$$

$$R=r+IP+r\times IP$$

式中的 R 代表名义利率， r 代表实际利率， IP 代表预计的通货膨胀率。上述关系可简化为：

$$R=r+IP$$

由于物价不断上涨是一种普遍趋势，所以名义利率一般都高于实际利率。

（四）按利率与市场资金的供求关系分类

按利率与市场资金的供求关系，利率可分为固定利率和浮动利率。

固定利率是指在整个贷款期内固定不变的利率。浮动利率是指在贷款期内随市场借贷资金供求关系变化而在一定范围内调整的利率。

（五）按利率与时间长短关系分类

按利率与时间长短关系，利率可分为年利率、月利率和日利率。

年利率是指按年计息的利率，一般以本金的百分之几表示，通常称年息几厘几毫。如年息 5 厘 4 毫即表明本金为 100 元的年利息额为 5.4 元，年利率为 5.4%。月利率是按月计息的利率，一般为本金的千分之几。如月息 6 厘即表明本金为 1 000 元的月利息额为 6 元，月利率为 6‰。日利率是按日计息的利率。

二、利率的决定因素

在金融市场上，利率是资金使用权的交易价格。一般来说，金融市场上资金的购买价格可用下面的公式表示：

$$\text{利率} = \text{纯利率} + \text{通货膨胀附加率} + \text{风险附加率}$$

（一）纯利率

纯利率是指无通货膨胀、无风险情况下的平均利率。例如，在没有通货膨胀时，国库券（国债）的利率可以视为纯利率。纯利率的高低受平均利润率、资金供求关系和国家调节的影响。

（1）利息是利润的一部分，所以利率依存于利润率，并受平均利润率的制约。一般来说，利率随平均利润率的提高而提高。利率的最高界限不能超过平均利润率，否则，企业不会借入款项；利率的最低界限大于零，不能等于或小于零，否则提供资金的人不会拿出资金。至于利率占平均利润率的比重，则取决于金融业和工商业之间的竞争结果。

（2）在平均利润率不变的情况下，金融市场上的供求关系决定市场利率水平。在经济繁荣时，资金需求量上升，若供应量不变，则利率上升；在经济衰退时则正好相反。

（3）政府为防止经济过热，通过中央银行减少货币供应量，资金供应减少，则利率上升；政府为刺激经济发展，增加货币发行，则情况相反。

（二）通货膨胀附加率

通货膨胀使货币贬值，投资者的真实报酬下降。因此投资者在把资金交给借款人时，会在纯利率的水平上再加上通货膨胀附加率，以弥补通货膨胀造成的购买力损失。因此，每次发行国库券的利率随预期的通货膨胀率变化，它近似等于纯利率加预期通货膨胀率。

（三）风险附加率

投资者除了关心通货膨胀附加率之外，还会关心资金的使用者能否保证投资者收回本金并取得一定的收益。这种风险越大，投资者要求的收益率就越高。实证研究表明，公司长期债券的风险大于国库券，要求的收益率也高于国库券；普通股票的风险大于公司债券，要求的收益率也高于公司债券；小公司普通股票的风险大于大公司的普通股票，要求的收益率也同样大于大公司的普通股票。风险越大，要求的收益率也越高，风险和收益之间存在对应关系。风险附加率是投资者要求的除纯利率和通货膨胀附加率之外的风险补偿。

三、利率在企业财务管理中的作用

（一）利率在投资决策中的重要作用

利率作为资金使用权的市场价格，是企业财务投资决策的重要杠杆。在企业投资决策中，市场利率的水平首先会对企业的投资战略起决定性作用。在市场利率低下时，企业会更多地选择扩张型投资，规模会不断扩大；反之，在利率持续攀升时，会在一定程度上抑制投资。企业在进行投资项目选择时，尤其是在长期资本支出决策时，往往使用净现值、内含报酬率等指标来衡量其可行性，在选择这些指标时，必须涉及贴现率这一要素，而贴现率则主要体现为市场利率。

（二）利率在筹资决策中的重要作用

企业筹资决策，首先要考虑的问题是利率水平，不管是采用借款还是股权方式，利率都是判断筹资合理性的主要因素。利率水平决定了企业筹资成本的水平，也会对企业选择何种方式筹资、筹资的期限安排等，起到至关重要的作用。

（三）利率在分配决策中的重要作用

企业在盈余时，一般都会将部分利润分配给投资者，而企业在决定分与不分、分多分少时，也都会考虑市场利率水平，也就是说利率是决定公司分配政策和方案的主要因素之一。一般而言，企业给予投资者的回报不应低于市场平均无风险报酬率。为了获得投资者的持续投资以及未来的追加投资，企业应尽量给予投资者高于市场系统风险收益水平的报酬率，而市场利率正是市场平均收益率的最佳量化依据。可见，利率水平是决策当局确定股利分配时的重要参数。

本章小结

资金的时间价值和风险报酬是财务管理必须考虑的重要内容。本章重点介绍了资金时间价值的计算与运用,尤其是复利现值和年金现值的计算,这些内容关系着对以后章节的学习。在风险分析中主要介绍了风险的概念、种类及风险衡量。最后介绍了利率的分类、决定因素和作用。

思考与练习

一、单项选择题

1. 在下列各项年金中，只有现值而没有终值的年金是()。
A. 普通年金
B. 即付年金
C. 递延年金
D. 永续年金
2. 某企业每年年末在银行存入年金 50 万元作为更新改造基金，年利率为 8%，4 年后可得更新改造基金总额折算为现值()万元。
A. 200
B. 165.6
C. 176.5
D. 185.6
3. 当期望值不同时，比较风险的大小可以采用()。
A. 期望值
B. 概率
C. 标准差
D. 标准差系数
4. 一定时期内每期期初等额收付的系列款项是()。
A. 即付年金
B. 永续年金
C. 递延年金
D. 普通年金
5. 资金时间价值的实质是()。
A. 利息率
B. 利润率
C. 资金周转使用后的增值额
D. 差额价值

6. 无限期支付的年金是()。
- A. 普通年金 B. 递延年金 C. 预付年金 D. 永续年金
7. 某公司向银行贷款 500 万元, 银行年利率为 8%。如分 5 年偿还, 每年应支付年金() 万元。
- A. 100 B. 125.23 C. 135.23 D. 145.23
8. 投资者对某项资产合理要求的最低收益率称为()。
- A. 实际收益率 B. 必要收益率
C. 预期收益率 D. 无风险收益率
9. 在利息不断资本化的条件下, 资金时间价值的计算基础应为()。
- A. 单利 B. 复利 C. 年金 D. 普通年金
10. 已知 $(F/A, 10\%, 9) = 13.579$, $(F/A, 10\%, 11) = 18.531$, 10 年期, 年利率为 10% 的即付年金终值系数值为()。
- A. 17.531 B. 9.531 C. 14.579 D. 12.579
11. 某校准备设立科研奖金, 现存入一笔现金, 预计以后无限期地于每年年末支取利息 10 000 元, 若存款年利率为 8%, 则现在应存入() 元。
- A. 112 500 B. 125 000
C. 108 000 D. 100 000
12. 资金的时间价值是()。
- A. 同一资金在不同时点上价值量的差额
B. 同一资金在同一时点上价值量的差额
C. 不同资金在同一时点上价值量的差额
D. 不同资金在不同时点上价值量的差额
13. 资本回收是() 现值的逆运算。
- A. 普通年金 B. 终身年金
C. 递延年金 D. 预付年金
14. 普通年金与预付年金的区别是()。
- A. 普通年金有终值, 预付年金没有终值
B. 普通年金收付款项发生在每期期末, 预付年金收付款项发生在每期期初
C. 普通年金终值的计算方法与预付年金终值的计算方法不同
D. 普通年金现值的计算方法与预付年金现值的计算方法不同
15. 现有甲和乙两个投资项目, 已知收益率的期望值分别为 20%、30%, 标准离差分别为 40%、54%, 那么()。
- A. 甲项目的风险程度大于乙项目的风险程度
B. 甲项目的风险程度小于乙项目的风险程度
C. 甲项目的风险程度等于乙项目的风险程度
D. 不能确定

二、多项选择题

- 下列各项中可以直接或间接利用普通年金终值系数计算出确切结果的有()。
 - 永续年金现值
 - 永续年金终值
 - 偿债基金
 - 即付年金终值
- 下列指标中反映单项资产风险的是()。
 - 预期值
 - 概率
 - 标准差
 - 方差
- 普通年金的特点有()。
 - 最初若干期没有收付款项
 - 收付款项发生在每期期末
 - 普通年金现值的逆运算是资本回收
 - 普通年金终值的逆运算是偿债基金
- 风险的特征是()。
 - 风险具有不确定性
 - 风险是损失或伤害
 - 风险是不确定性
 - 风险是预期收益与实际结果之间的差异
- 下列关于风险的说法,正确的有()。
 - 投资项目活动既有可能获得预期的利益,也有可能蒙受意想不到的损失或损害
 - 风险是负面的影响,影响越大损失越大
 - 风险是预期收益与实际结果之间的差异
 - 风险肯定带有不确定性,但具有不确定性的事件不一定是风险

三、判断题

- 标准差越小,表示离散程度越小,风险越大;反之离散程度越大,风险越小。()
- 市场风险为系统风险。()
- 在利率和计息期相同的条件下,复利现值系数与复利终值系数互为倒数。()
- 先付年金的终值与现值,均可以在普通年金终值与现值的基础上乘以 $(1+i)$ 得到。()
- 只有把货币作为资金投入生产经营才能产生时间价值,即时间价值是在生产经营中产生的。()
- 若 $i > 0, n > 1$,则复利现值系数一定小于1。()
- 普通年金又称先付年金,是指收付发生在每期期初的年金。()
- 标准利差可用来比较预期收益率不同的投资项目的风险程度。()

四、计算题

- 某企业于2014年1月1日从银行取得贷款100万元,贷款年利率为7%,每年记复利一次,该贷款满3年后一次还本付息。

要求：计算 3 年后偿还的本利和。

2. 某企业准备在 5 年后投资 350 万元建一条生产线，现在提前存入银行一笔钱，5 年后连本带利恰好取出 350 万元，银行的年利率为 6%，每年记一次复利。

要求：计算现在需一次存入银行的本金。

3. 某企业于第 1 年至第 3 年每年年初分别投资 200 万元、100 万元和 180 万元，投资是从银行取得的贷款，年利率为 8%，每年记复利一次。

要求：计算折现为第 1 年年初时的总投资额。

4. 某企业准备 3 年后进行一项投资，投资额为 150 万元，打算今后 3 年每年年末等额存入银行一笔资金，到第 3 年年末一次取出本利和恰好为 150 万元。银行存款的年利率为 4%，每年记复利一次。

要求：计算今后 3 年每年年末应等额存入银行的资金。

5. 某企业准备购买一台设备，需款 36 000 元，现存入银行 14 800 元，如果银行存款年复利率为 9%。

要求：计算该企业需存多少年才能购买这台设备。

6. 企业于第 1 年年初借款 10 000 元，于第 5 年年末偿还本利和为 15 500 元。

要求：计算企业借款年利率。

7. 某企业于 2012 年年初投资 70 万元，2012 年年末、2013 年年末和 2014 年年末分别收到对外投资收益 20 万元、30 万元和 25 万元，收到当时立即存入银行，银行存款的年利率为 5%，每年计一次复利。

要求：计算 2015 年年末总收益额。

8. 双龙公司连续 3 年于每年年末向建设银行借款 1 000 万元，对原有公司进行改建和扩建。假定借款的年利率为 8%，若扩建工程于第 4 年年初建成投产。

要求：(1) 计算该项改、扩建工程第 4 年年初总投资额。

(2) 若该公司在工程建成投产后，分 8 年等额归还建设银行全部借款的本息，计算每年年末应归还的金额。

(3) 若该公司在工程建成投产后，每年可获净利和折旧 900 万元，全部用来偿还建设银行的贷款本息，计算要多少年可以还清。

9. 假设双龙公司现有 A、B 两个投资项目可供选择，A、B 两个项目的一次投资总额均为 30 万元，经济寿命均为 10 年，若投资款项从银行借入，年利率为 8%，但 A 项目在 10 年内每年的年末可收回投资 4 万元，回收总额为 40 万元；B 项目在前 5 年内每年年末可收回投资 5 万元，后 5 年内每年年末可回收 3 万元，回收总额为 40 万元。

要求：为双龙公司做出 A、B 两个项目的决策分析。

10. 双龙公司需用一台设备，买价为 15 000 元，使用寿命为 10 年，如果租入，则每年年末需支付租金 2 200 元，除此之外，其他情况相同，假设年利率为 8%。

要求：计算分析该公司是购买设备好还是租用设备好。

11. 某人现在存入银行一笔现金，计划 4 年后每年年末从银行提取现金 5 000 元，连续提取 8 年。

要求：计算在年利率为 6% 的情况下，现在应存入银行的金额。

12. 某人在 3 年内分期付款购物，每年年初付款 5 000 元，银行年利率为 6%。

要求：计算该项分期付款购物相当于现在一次现金支付的购价。

13. 某种债券的年名义利率为 8%，每个季度计算一次利息，使用的计算方法为复利利息。

要求：（1）计算该债券的实际年利率。

（2）若另一种债券每半年计算利息一次，实际年利率与前者相同，计算其名义利率。

14. 某化工集团拟投资某种农药生产项目。该化工集团经市场调查，预测情况如表 2-4 所示：

表 2-4 某化工集团预测情况

供求状况	预计年报酬（万元）	概率
供不应求	600	0.5
供求适度	400	0.3
供过于求	-200	0.2

该行业风险报酬系数为 8%，无风险报酬率为 8%。

- 要求：（1）计算期望报酬。
- （2）计算投资报酬的标准离差。
- （3）计算标准离差率。
- （4）计算投资总报酬率。

15. 5 年前发行的一种第 20 年年末一次换本面值 1 000 元的债券，债券票面利率为 6%，每年年末付一次利息，第 5 次利息刚付过，目前刚平价发行的与之风险相同的债券，票面利率为 8%。

要求：计算这种旧债券目前的市价。

16. 双龙公司准备进行对外投资，现在有三家公司可供选择，分别为甲公司、乙公司和丙公司，这三家公司的有关资料如表 2-5 所示：

表 2-5 甲、乙、丙公司有关资料

市场状况	概率	年预期收益（万元）		
		甲公司	乙公司	丙公司
良好	0.3	40	50	60
一般	0.5	20	25	10
较差	0.2	5	-15	-20

假设甲公司风险报酬系数为 7%，乙公司风险报酬系数为 8%，丙公司风险报酬系数为 9%。

- 要求：（1）作为稳健的投资者，请依据风险与收益的原理做出选择。
- （2）假设无风险报酬率为 4%，分别计算甲、乙、丙公司总投资报酬率。

17. 投资者准备购买一套办公用房，有三个付款方案可供选择：（1）甲方案：从现在起每年年初付款 10 万元，连续支付 5 年，共计 50 万元。（2）乙方案：从第 3 年起，每年年初付款 12 万元，连续支付 5 年，共计 60 万元。（3）丙方案：从现在起每年年末付款 11.5 万元，连续支付 5 年，共计 57.5 万元。假定该公司要求的投资报酬率为 10%。

要求：计算说明应选择哪个方案。