

2017年版

全国一级建造师执业资格考试考点精要

建设工程经济 考点精要

1Z100000

本书编委会 编写

六大独门绝招
轻松高效过关

- ☆黄金原则
- ☆解题模板
- ☆精妙归纳
- ☆解题技巧
- ☆直观图表
- ☆故事口诀



建工社微课程

扫码听课做题

中国建筑工业出版社

2017 年版全

考试考点精要

建设工程经济 考点精要

本书编委会 编写

中国建筑工业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

建设工程经济考点精要/《建设工程经济考点精要》编委会编写. —北京: 中国建筑工业出版社, 2017.5

2017 年版全国一级建造师执业资格考试考点精要

ISBN 978-7-112-20831-9

I. ①建… II. ①建… III. ①建筑经济学-资格考试-自学参考资料 IV. ①F407.9

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2017) 第 126089 号

责任编辑: 蔡文胜

责任校对: 李美娜 关 健

2017 年版全国一级建造师执业资格考试考点精要
建设工程经济考点精要
本书编委会 编写

*

中国建筑工业出版社出版、发行(北京海淀三里河路9号)

各地新华书店、建筑书店经销

北京红光制版公司制版

北京君升印刷有限公司印刷

*

开本: 787×1092 毫米 1/16 印张: 13½ 字数: 325 千字

2017 年 6 月第一版 2017 年 6 月第一次印刷

定价: 33.00 元

ISBN 978-7-112-20831-9
(29885)

版权所有 翻印必究

如有印装质量问题, 可寄本社退换

(邮政编码 100037)

前言

“全国二级建造师执业资格考试考点精要丛书”在中国建筑工业出版社出版后，已取得显著成效，应广大考生的强烈要求，作者又根据 2017 年最新教材最新知识点精心编写了“全国一级建造师执业资格考试考点精要丛书”。

事实胜于雄辩，“全国二级建造师执业资格考试考点精要丛书”问世以来，令许多读者在二级建造师考试中轻松地高分过关！读者纷纷来信致谢，对本系列丛书给予高度评价，例如：

读者李某来邮件称：“此书的出现对我的学习真的犹如拨云见日一般，让我第一次参加考试就全科过关”！

读者荣某来邮件说：“考试结果出来了，非常感谢您的书！考点大部分都在您的书中，有通俗易懂的系统总结，您的书总结的真的太精华了！句句都是营养液！用了您的书真让我体验了什么叫‘轻松过关’！我也跟身边的考友交流了一下，大家都认为跟市面其他的众多考试辅导书真的有着天壤之别”。

还有很多读者纷纷评价：“归纳总结得很好，既有深度又有广度”、“直入重点，省去很多备考时间”、“系统明朗，使应考复习更加省时省力，受益匪浅”、“归纳科学、思路清晰、事半功倍”、“书中那些图和表很让人很受用，把教材表述不清的重要知识点表现得一目了然，大大加深了理解和记忆”、“相见恨晚，如果考前看了您的书，就一定能过关了”、“归纳总结得又简练又好记，真的是很好”、“非常易学、易懂、易记，对考试有了信心”。

“作者真下功夫，看此书好过于成天看教材和其他书，好过于成天做题”“这书的内容不是对知识点简单的复制，而是融合了作者的心血与智慧”、“比直接学教材轻松多了，感谢您编写了一份如此高效精炼的辅导书”。

“遇到这套书感到很幸运，让我少走很多弯路”、“考完试一直感慨，多亏了此书！实名制管理、噪声、合同管理之类的知识点，如果不看此书，我绝对不会注意这些今年考试的重点”。

“我认为该书确实凝聚了作者的心血，把书做到了极致，是我见到的工程资格类考试辅导书中最负责任、最对得起读者的一部好书”。

广大考生对本丛书的厚爱，无疑是对笔者精心创作的最大肯定。相信本书将助新一届考生在 2017 年轻松过关，创造佳绩。

一书在手胜过名师课堂，规律要点任尔驰骋考场；
直观图表让你神清气爽，趣味故事令人过目不忘；
模板在手解题如神帮忙，依葫芦画瓢简单又很棒；
精辟归纳无需四处撒网，一针见血破解试题锋芒；

胸有成竹考场哪还会慌，一挥而就让你考得欢畅。

本套丛书的出版得到了中国建筑工业出版社有关领导和编辑的大力支持，在此表示衷心感谢。

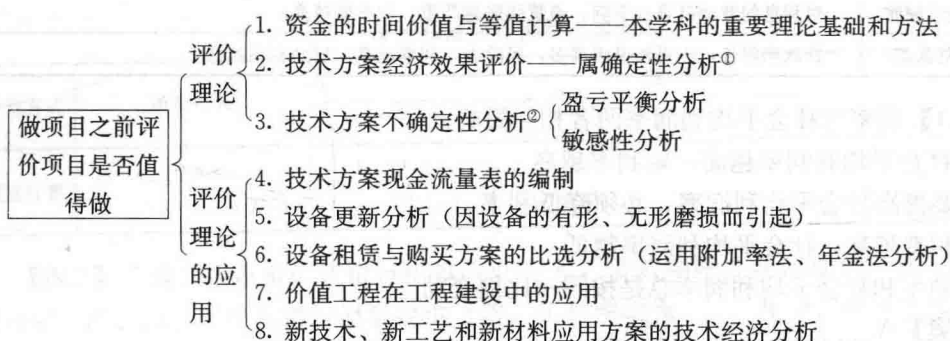
本书虽经精心编写与审查，但仍难免有不足之处，恳请广大读者批评指正，可通过电子邮箱 bkytianli@sina.com 与作者联系。

目 录

第一章 工程经济	1
考点1 资金时间价值相关概念	1
考点2 资金等值计算及应用	4
考点3 技术方案经济效果评价体系	12
考点4 技术方案经济效果评价中的指标	15
考点5 盈亏平衡分析	26
考点6 敏感性分析	29
考点7 技术方案现金流量表的分类及构成要素	32
考点8 设备磨损与补偿	36
考点9 沉没成本的概念与计算	38
考点10 设备更新方案的比选原则与方法	39
考点11 租赁设备与购买方案的比选	42
考点12 价值工程的特点及提高价值的途径	46
考点13 价值工程的工作程序与实施步骤	48
考点14 新技术、新工艺和新材料应用方案的技术分析	52
第二章 工程财务	56
考点15 财务基础	56
考点16 企业财务报表	57
考点17 财务分析方法	65
考点18 财务比率的计算和分析	66
考点19 财务报表的构成和作用	70
考点20 会计要素的组成和会计等式的应用	72
考点21 收入、费用的分类与确认	75
考点22 费用与成本	82
考点23 期间费用	84
考点24 工程成本的确认和计算方法	87
考点25 工程成本的核算	89
考点26 利润的计算及税后利润的分配	90
考点27 资金成本的概念及其计算	92
考点28 短期与长期筹资	94
考点29 流动资产财务管理	97
第三章 建设工程估价	101
考点30 建设工程项目总投资	101

考点 31	设备工器具购置费的组成	102
考点 32	工程建设其他费	107
考点 33	预备费、建设期利息的计算	109
考点 34	建筑安装工程费用项目的组成	112
考点 35	建筑安装工程费用计算方法	116
考点 36	建筑安装工程费用的计算程序	120
考点 37	建设工程定额的分类	122
考点 38	人工定额、材料定额、机械台班使用定额	124
考点 39	施工定额、企业定额、预算定额、概算定额	129
考点 40	设计概算与施工图预算	131
考点 41	工程量清单的编制	137
考点 42	工程量清单的计价	142
考点 43	建设工程常见的合同价款	150
考点 44	国际工程投标报价	159
习题参考答案与解析		165
2014 年全国一级建造师执业资格考试《建设工程经济》真题及答案		171
2015 年全国一级建造师执业资格考试《建设工程经济》真题及答案		183
2016 年全国一级建造师执业资格考试《建设工程经济》真题及答案		197

第一章 工程经济



注：① 确定性分析——假设预测的数据是确定的，在此基础上分析方案的经济效果。

② 不确定性分析——分析内外部条件发生变化时对方案经济效果的影响程度，其方法还有概率分析（考纲未作要求）。

考点1 资金时间价值相关概念

一、利息与利率

1. 基本概念

利息与利率

表 1-1

	利息	利率
定义	债务人支付给债权人超过原贷款金额（本金）的部分，就是利息	单位时间内（如年、半年、季、月、周、日等）所得利息额与本金之比
公式	利息 $I = \text{本息总额 } F - \text{本金 } P$	利率 $i = \frac{\text{单位时间内支付的利息 } I}{\text{本金 } P} \times 100\%$
例	你向银行贷款 1 万元（ P ），1 年后还款 1.07 万元（ F ），多还的 700 元就是利息，则银行的贷款利率 7%	
要点	利息是超出本金部分的还款数额，利率是比率（利息和本金的比率）	

注：计息周期——通常在每一个时间周期（年、半年、季、月、周或日）内计算一次利息，将这个时间周期称为“计息周期”，如每月计息一次，则计息周期为月。

2. 决定利率高低的因素

决定利率高低的因素

表 1-2

序号	因素	如何影响利率
1	社会平均利润率	利率的高低首先取决于社会平均利润率的高低，并随之变动。在通常情况下，利率 $\leq$ 社会平均利润率。因为如果利率高于利润率，无利可图就不会去借款

续表

序号	因素	如何影响利率
2	借贷资本的供求情况	在社会平均利润率不变的情况下： 1. 借贷资本供过于求，利率下降； 2. 求过于供，利率上升
3	风险因素	风险越大，利率也就越高
4	通货膨胀	对利息的波动有直接影响，通货膨胀越严重，利率就越高
5	贷款期	贷款期限长，不可预见因素多，风险大，利率就高；反之利率就低

【例 1】利率与社会平均利润率两者相互影响，()。

- A. 社会平均利润率越高，则利率越高
- B. 要提高社会平均利润率，必须降低利率
- C. 利率越高，社会平均利润率越低
- D. 利率和社会平均利润率总是按同一比例变动

【答案】A

二、单利和复利的概念与计算

- 1. 单利：仅用最初的本金计算各计息周期所产生的利息，只有本金计息，利息不计利息，即：“利不生利”；
- 2. 复利：本金和前期的利息均计取利息的计息方式，即“利滚利”的计息方式。

复利计算公式推导表 表 1-3

计息期	期初金额 (1)	本期利息额 (2)	期末复本利和 $F_t = (1) + (2)$
1	P	$P \cdot i$	$F_1 = P + P \cdot i = P(1 + i)$
2	$P(1 + i)$	$P(1 + i) \cdot i$	$F_2 = P(1 + i) + P(1 + i) \cdot i = P(1 + i)^2$
3	$P(1 + i)^2$	$P(1 + i)^2 \cdot i$	$F_3 = P(1 + i)^2 + P(1 + i)^2 \cdot i = P(1 + i)^3$
.....			
n	$P(1 + i)^{n-1}$	$P(1 + i)^{n-1} \cdot i$	$F = F_n = P(1 + i)^{n-1} + P(1 + i)^{n-1} \cdot i = P(1 + i)^n$

由表 1-3 可得复利的计算公式为：

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

将公式 1-1 变形有： $I = F - P = P(1 + i)^n - P = P[(1 + i)^n - 1]$

- 式中 I ——利息；
 P ——本金；
 F ——本利和（终值）；
 n ——计息周期的期数（即复利的计息次数）。

可推出：整个复利期间的有效（实际）利率

$$i_{\text{eff}} = \frac{I}{P} = \frac{P[(1 + i)^n - 1]}{P} = (1 + i)^n - 1 \tag{1-2}$$

单利与复利的计算公式对比 表 1-4

	单利计算公式	复利计算公式
利率	利率 = $n \cdot i_{\text{计}}$ 或 $= n \cdot r$	利率 = $(1 + i)^n - 1$
利息	利息 = $P \cdot n \cdot i_{\text{计}}$ 或 $= P \cdot n \cdot r$	利息 = $P \cdot [(1 + i)^n - 1]$
本利和	本息和 = $P + P \cdot n \cdot i_{\text{计}}$ 或 $= P \cdot (1 + n \cdot r)$	本利和 = $P \cdot (1 + i)^n$

3. 复利的威力

【例 2】假设你把 1 万元存入银行，年利率为 12%，按以下三种方式分别计算利息：

- (1) 按单利计息；
- (2) 按年计算复利（即计息周期为年）；
- (3) 按月计算复利（即计息周期为月）。

问 25 年末的利息各是多少？（计算结果见表 1-5）

单利和复利计算对比实例表

表 1-5

计息方式	单利计算	复利计算	
		按年计复利	按月计复利
利息计算	$I = n \times P \times i = 20 \times 1 \times 12\% = 2.4 \text{ 万元}$	$I = P(1+i)^n - P = 1 \times (1+12\%)^{25} - 1 = 16 \text{ 万元}$	$I = P(1+i)^n - P = 1 \times (1+12\%/12)^{25 \times 12} - 1 = 18.79 \text{ 万元}$

【例 3】某施工企业希望从银行借款 500 万元，借款期限 2 年，期满一次还本。经咨询有甲、乙、丙、丁四家银行愿意提供贷款，年利率均为 7%。其中，甲要求按月计算并支付利息，乙要求按季度计算并支付利息，丙要求按半年计算并支付利息，丁要求按年计算并支付利息。则对该企业来说，借款实际利率最低的银行是（ ）。

- A. 甲 B. 乙 C. 丙 D. 丁

【解析】从例 3 中我们不难发现，在年利率、借款总期限一定的条件下，按月计的复利比按季计的复利要多，按季计的复利要比按年计的复利多。这说明在名义利率、借款总期限一定的条件下，计息周期越短，有效利率就越高。

【答案】D

三、名义利率和有效利率

名义利率、有效利率、计息周期利率

表 1-6

	名义利率	有效利率（实际利率）	计息周期利率
字母表示	r	i	$i_{\text{计}}$
意义	按单利计算得到	按复利计算得到	是名义利率和有效利率之间的换算的纽带
利率（折现率）的计算有关键	1. 要明确计息周期和计息周期利率； 2. 明确已知利率和所求利率是名义利率还是有效利率		

【解题模板】——利率（或折现率）计算通用模板

当题目所给定的计息周期短于一年时，比如：按季（或半年、月、周、日等，下同）计息，或每季计息一次、每季复利一次、按季计算复利等等，此时题目所给的已知年利率一定是名义利率（除非题目已说明是年有效利率或年实际利率）。

第一步：计算计息周期利率 $i_{\text{计}}$ （如图 1-1）。

$$\text{计息周期利率 } i_{\text{计}} = \frac{r}{m} \quad (1-3)$$

式中 r ——已知的名义利率；

m ——已知利率 r 的时间周期内包含的计息周期的期数。

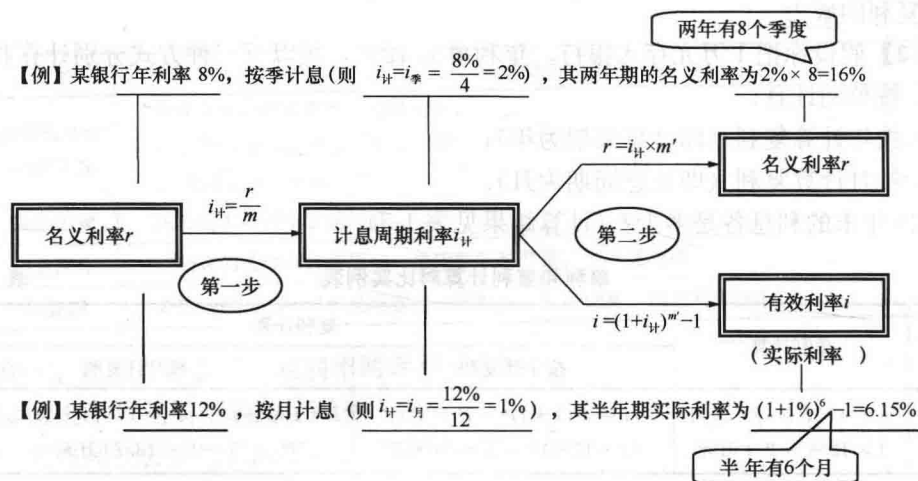


图 1-1 名义利率与有效利率之间的换算

第二步：根据需要，计算某一周期的实际利率（或折现率）或名义利率（如图 1-1）。

1. 求实际利率
$$i = (1 + i_{\text{计}})^{m'} - 1 \quad (1-4)$$
2. 求名义利率
$$r = i_{\text{计}} \times m' \quad (1-5)$$

式中 m' ——所求利率的时间周期内包含的计息周期的期数

注：① 公式 1-4 与公式 1-2 是同一个公式，其推导过程见公式 1-2 的推导。

② 教材计算年有效利率的公式（1Z101013-3）在实际应用中容易出错，本书给出的此公式的另外一种形式，即公式 1-4，计算起来不容易混淆。

习 题

1. 甲公司从银行借入 1000 万元，年利率为 8%，单利计息，借期 4 年，到期一次还本付息，则该公司第四年末一次偿还的本利和为（ ）万元。（2014 年真题）
A. 1360 B. 1324 C. 1320 D. 1160
2. 已知年利率 12%，每月复利计息一次，则季实际利率为（ ）。
A. 1.003% B. 3.00% C. 3.03% D. 4.00%
3. 年名义利率为 i ，一年内计息周期数为 m ，则年有效利率为（ ）。
A. $(1+i)^m - 1$ B. $(1+i/m)^m - 1$ C. $(1+i)^m - i$ D. $(1+i \times m)^m - i$
4. 年名义利率 8%，按季计息，则计息期有效利率和年有效利率分别是（ ）。
A. 2.00%，8.00% B. 2.00%，8.24%
C. 2.06%，8.00% D. 2.06%，8.24%

考点 2 资金等值计算及应用

资金有时间价值，即使金额相同，因其发生在不同时间，其价值就不相同。反之，不同点、值不相等的资金在时间价值的作用下却可能具有相等的价值。这些不同时期、不同数额但其“价值等效”的资金称为等值，又叫等效值。资金等值计算公式和复利计算公式的形式是相同的。常用的等值计算公式主要有终值和现值计算公式。

一、资金时间价值的概念

资金的价值是随时间的推移，按照一定的比率增长的，增值的这部分资金就是原有资金的时间价值。

利息就是资金时间价值的一种重要表现形式，资金时间价值的换算方法与采用复利计算利息的方法完全相同。

二、影响资金时间价值的因素

影响资金时间价值的因素很多，其中的主要因素见表 1-7。

影响资金时间价值的因素 表 1-7

序号	影响资金时间价值的因素	该因素对资金时间价值的影响
1	资金的使用时间	i 不变时，使用时间越长，则资金的时间价值越大
2	资金数量的多少	在其他条件不变的情况下，资金数量越多，资金的时间价值就越多
3	资金投入和回收的特点	在资金总量一定的情况下，前期投入的资金越多，其负效益越大；反之，后期投入的资金越多，负效益就越小。而在资金回收总额不变的情况下，离现在越近的时间回收的资金越多，资金的时间价值就越多；反之，离现在越远的时间回收的资金越少，资金的时间价值就越少
4	资金周转的速度	资金周转越快，在一定的时间内等量资金的周转次数越多，资金的时间价值越多

【例 4】影响资金等值的因素有()。

- A. 资金的数量
- B. 资金发生的时间
- C. 利率（或折现率）的大小
- D. 现金流量的表达方式
- E. 资金运动的方向

【答案】ABC

三、现金流量图的绘制

现金流量图的绘制 表 1-8

项目	内容要点
横轴	轴为时间轴，向右延伸表示时间的延续，轴上每一刻度表示一个时间单位，可取年、半年、季或月等；时间轴上的点称为时点，通常表示的是该时间单位末的时点；0 表示时间序列的起点。整个横轴又可看成是我们所考察的“技术方案”
竖直箭线	相对于时间坐标的垂直箭线代表不同时点的现金流量情况，现金流量的性质（流入或流出）是对特定的人而言的。对投资人而言，在横轴上方的箭线表示现金流入，即表示收益；在横轴下方的箭线表示现金流出，即表示费用
箭线长短	在现金流量图中，箭线长短与现金流量数值大小本应成比例。但由于技术方案中各时点现金流量常常差额悬殊而无法成比例绘出，故在现金流量图绘制中，箭线长短只要能适当体现各时点现金流量数值的差异，并在各箭线上方（或下方）注明其现金流量的数值即可
三要素	总之，要正确绘制现金流量图，必须把握好现金流量的三要素，即：现金流量的大小（现金流量数额）、方向（现金流入或现金流出）和作用点（现金流量发生的时点）。 其中：箭线与时间轴的交点即为现金流量发生的时点

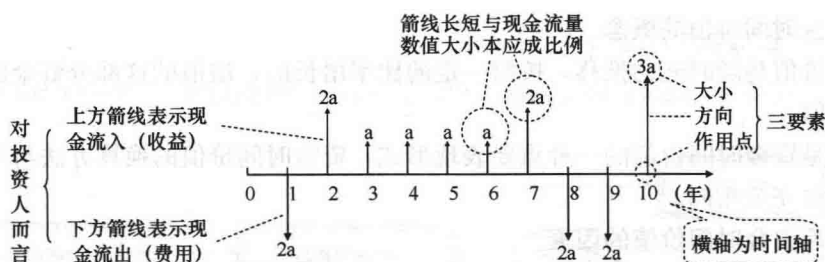


图 1-2 现金流量图的识别

【例 5】关于现金流量图绘制的说法，正确的有()。

- A. 横轴表示时间轴，向右延伸表示时间的延续
- B. 垂直箭线代表不同时点的现金流情况
- C. 对投资人而言，在横轴上方的箭线表示现金流出
- D. 箭线长短应能体现现金数值的差异
- E. 箭线与时间轴的交点即为现金流量发生的时点

【答案】ABDE

四、资金等值计算六个基本公式的应用

资金等值计算六个基本公式的概念和计算详见表 1-9。应掌握以下重要概念：

现值 P ——即资金发生在（或折算为）某一时间序列起点时间的价值，或相对于将来值的任何较早时间的价值；

终值 F ——即资金发生在（或折算为）某一时间序列终点时间的价值，或相对于现在值的任何较后时间的价值；

现值与终值的关系可简单地看作：

终值 = 现值 + 复利利息

现值 = 终值 - 复利利息

等额系列现金流 (A) —— 等额、等流向、等时间间隔（三“等”）的一系列连续现金流，称为等额系列现金流，其代号为 A ， A 的时间间隔称为 A 的收付周期。当 A 的时间间隔为年时，称为年金或等额年金。

（一）对六个基本公式的整体把握

1. 六个基本公式的作用

利用等值计算基本公式，可将任何一组现金流折算成任一（或任一系列）时点的现金流，两者等值，通过折算得到的新时点的现金流在价值上可以替代原现金流。

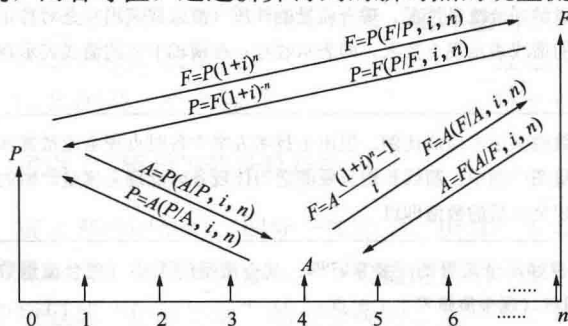


图 1-3 六个基本公式的相互关系图

2. 公式的理解

结合六个公式的相互关系图进行理解，其实质是 P 、 F 、 A 之间可相互等值地折算。必须注意 P 与 A 或 F 与 A 之间的相对位置关系，牢记“ P 的位置应在第一期 A 的前一期， F 与最后一期 A 在同一时点”， A 与 F （或 P ）必须满足这种相对位置关系才能套用公式计算。

除了图 1-3 中 P 和 A 、 F 和 A 、 P

和 F 的相对位置关系外，还有以下相对位置关系：

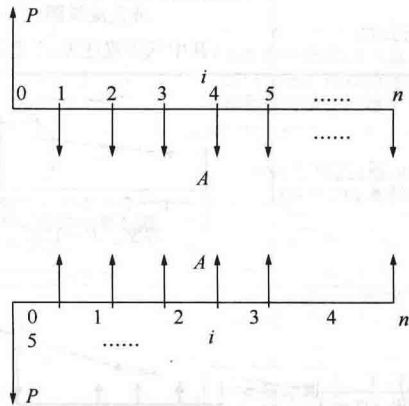


图 1-4 P 和 A 相对位置关系图

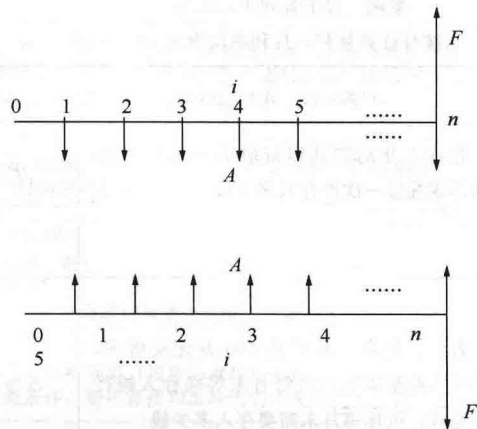


图 1-5 F 和 A 相对位置关系图

【巧推公式的方法】

只需记住以下两个基本公式，即可推出其他四个公式。

$$F = P(1+i)^n \tag{1-6}$$

$$F = A \frac{(1+i)^n - 1}{i} \tag{1-7}$$

注：已知现值求终值就是已知本金在复利计息情况下求本利之和，两者的计算公式完全一样，表 1-4 体现了公式 1-6 的推导过程。

只需记住 1-6 式和 1-7 式，将两式联立，即可得到 1-8 式。

$$F = P(1+i)^n = A \frac{(1+i)^n - 1}{i} \tag{1-8}$$

利用 1-8 式，立即可写出任何一个等值公式。

如：已知 P ，求相应的 A 时，在 1-8 式中将 A 提到等式左边可得：

$$A = P \frac{i(1+i)^n}{(1+i)^n - 1} \tag{1-9}$$

同样，已知 F ，求相应的 A 时，将 1-8 式中的 A 提到等式左边可得：

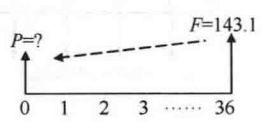
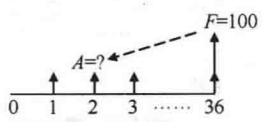
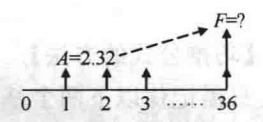
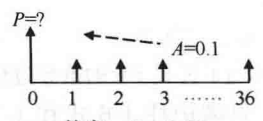
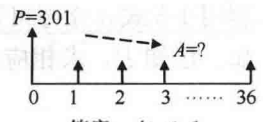
$$A = F \frac{i}{(1+i)^n - 1} \tag{1-10}$$

(二) 等值计算六个基本公式的典型案例分析及实际运用

等值计算六个基本公式的运用 表 1-9

序号	案例（以下各列中，均为按月计算复利，月利率均为 1%）	运用公式	现金流量图 （其中三年累计为 36 个月）
1	若你向银行贷款 100 万元，期限为 3 年，则到期应还银行本利和为多少钱	$F = P(1+i)^n$	答案： $F=143.1$

续表

序号	案例(以下各列中,均为按月计算复利,月利率均为1%)	运用公式	现金流量图 (其中三年累计为36个月)
2	若你3年后需从银行取出143.1万元,则你现在应一次性存入多少钱	$P = F \frac{1}{(1+i)^n}$	 答案: $P=100$
3	若你计划在3年后花100万元买房子,你按零存整取的方式每月末等额存入银行一笔钱,则你每月末需要存入多少钱	$A = F \frac{i}{(1+i)^n - 1}$	 答案: $A=2.32$
4	上列反过来,你按零存整取的方式每月末等额存入银行2.32万元,问三年后你可以从银行取出多少钱	$F = A \frac{(1+i)^n - 1}{i}$	 答案: $F=100$
5	若你的孩子在外地上学,你采用整存零取的方式在当地一次性存入一笔钱,让他在今后的三年内每月末正好能取出0.1万元作为生活费,以防止他乱花钱,问你现在应存入银行多少钱	$P = A \frac{(1+i)^n - 1}{i(1+i)^n}$	 答案: $P=3.01$
6	上列反过来,你采用整存零取的方式一次性存入银行3.01万元,然后在今后的三年内每月末等额支取,满三年刚好取完,问你每月可取出多少钱	$A = P \frac{i(1+i)^n}{(1+i)^n - 1}$	 答案: $A=0.1$

【例6】现在的100元和5年以后248元两笔资金在第2年年末价值相等,若利率不变,则这两笔资金在第3年末的价值()。

- A. 前者高于后者 B. 前者低于后者
C. 两者相等 D. 两者不能进行比较

【答案】 C

【思考题1】假如有人说:在折现率相同的情况下,如果两组现金流在某一时刻等值,那么它们在任何一相同时刻都等值,你认为这种说法对吗?

【解题模板】资金等值计算万能模板

等值计算最多走六步:画图→付息判断→定公式→定*i*→定*n*→代入公式计算。具体内容如图1-6所示。

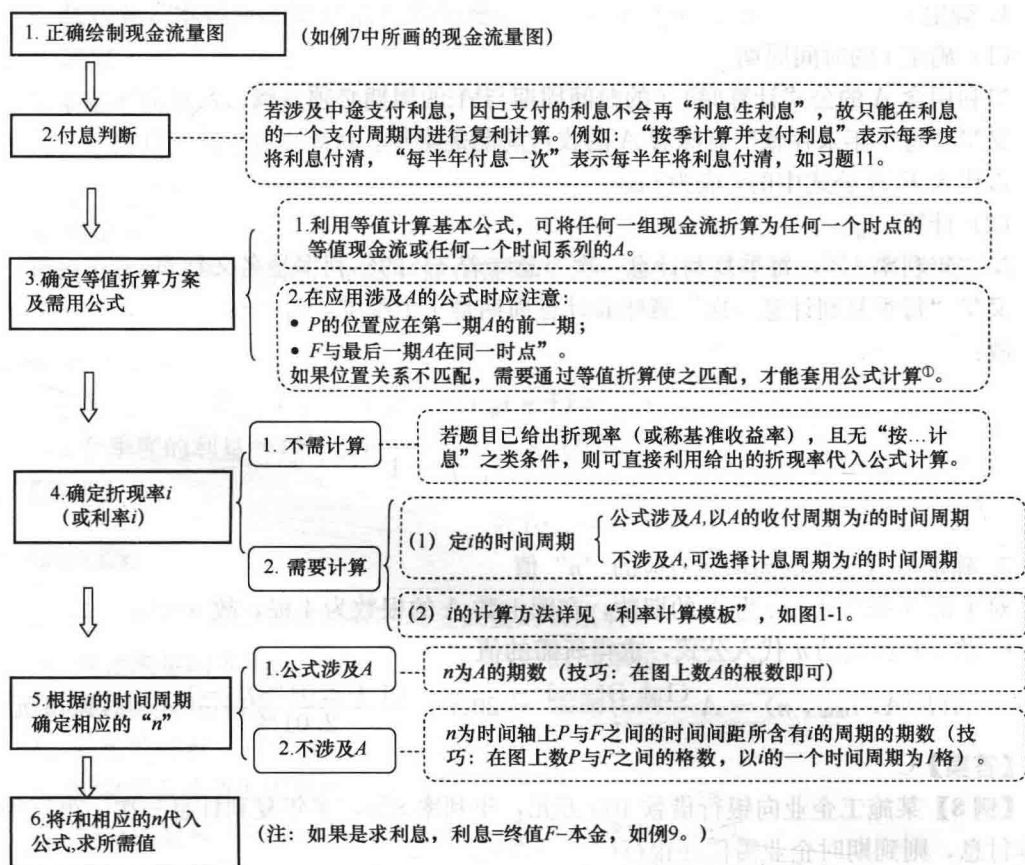


图 1-6 资金等值计算万能模板

注: ① 不能匹配的例子见图 1-27 期初年金的计算

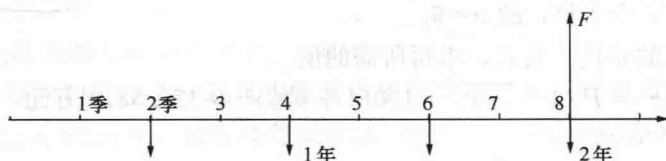
② A ——等额系列现金流, 详见本考点第四条正文。

利用万能模板解题 (依葫芦画瓢简单又很棒)。

【例 7】 每半年末存款 2000 元, 年利率 4%, 每季复利计息一次, 2 年末存款本息和应为多少?

- A. 8160.00 B. 8243.22 C. 8244.45 D. 8492.93

【解析】 1. 根据题意, 绘制现金流量图如下图所示。



2. 本题不涉及中途支付利息。

3. 确定现金流折算方案及需用公式

本题涉及等额资金 A , 利用 F/A 公式求得第 2 年末的 F , 即为 2 年末本息和, 可满足题意要求, 最后一期 A 与 F 在同一时点, 满足相对位置的匹配要求。

4. 确定 i

(1) 确定 i 的时间周期

∵ 利用含 A 的公式计算时, i 的时间周期与 A 的周期必须一致。

又∵ “每半年末存款” 意味着 A 的收付周期是半年。

∴ 代入 F/A 公式中的 i 应为 $i_{\text{半年}}$ 。

(2) 计算 $i_{\text{半年}}$

∵ “年利率 4%, 每季复利计息一次” 意味着 4% 的年利率是名义利率

又∵ “每季复利计息一次” 意味着计息周期是 1 个季度, $i_{\text{计}} = i_{\text{季}}$

故:

$$\begin{aligned} i_{\text{半年}} &= (1 + i_{\text{季}})^{\frac{\text{半年}}{\text{季}}} - 1 \\ &= \left(1 + \frac{4\%}{4}\right)^2 - 1 \\ &= 2.01\% \end{aligned}$$

5. 确定与 A 或 i 的周期相对应的 “ n ” 值

对于带 A 的公式, n 为 A 的期数, 在图上数 A 的根数为 4 根, 故 $n=4$ 。

6. 将 i 和相应的 n 代入公式, 求得所需的值

$$F = A(F/A, i_{\text{半年}}, n) = A \frac{(1+i)^n - 1}{i} = 2000 \times \frac{(1+2.01\%)^4 - 1}{2.01\%} = 8244.45 \text{ 元}$$

【答案】C

【例 8】 某施工企业向银行借款 100 万元, 年利率 8%, 半年复利计息一次, 第三年末还本付息, 则到期时企业需偿还银行() 万元。

A. 124.00

B. 125.97

C. 126.53

D. 158.69

【解析】 1. 本期现金流较简单, 因此图略。

2. 本题不涉及中途支付利息

3. 依题意, 本题为已知 P 求 F 的问题, 故用 F/P 公式计算。

4. 确定 i

∵ 本题不涉及 A , 因此可直接用 $i_{\text{计}}$ 代入 F/P 公式计算。

又∵ “半年复利计息一次” 意味着计息周期是半年, 已知的年利率 8% 是名义利率。

∴ $i_{\text{计}} = i_{\text{半年}} = r/m = 8\%/2 = 4\%$

5. 确定 n

三年共包含了 6 个半年, 故 $n=6$ 。

6. 将 i 和相应的 n 代入公式, 求得所需的值

$$F = P(1 + i_{\text{计}})^n = 100(1 + 4\%)^6 = 126.5319 \text{ 万元}$$

【答案】C

【例 9】 某企业从金融机构借款 100 万元, 月利率 1%, 按月复利计息, 每季度付息一次, 则该企业一年需向金融机构支付利息() 万元。

A. 12.00

B. 12.12

C. 12.55

D. 12.68

【解析】 1. 本期现金流较简单, 因此图略。

2. 本题涉及中途支付利息, 每季度付息一次, 因此只能在每季度之内进行复利计算。