



中建政研职业教育系列图书

全国一级建造师执业资格考试辅导丛书

北京中建政研信息咨询中心
北京中建政研教育科技研究院

组织编写

建设工程经济¹ 高过习题集

JIANSHE GONGCHENG JINGJI GAOGUO XITITJI

郑宪强 主编 潘超云 副主编

以教材为蓝本
以真题为统领
以最新考试大纲为准绳

赠学习卡
凭卡防伪



知识产权出版社

全国百佳图书出版单位



中建政研职业教育系列图书

全国一级建造师执业资格考试辅导丛书

北京中建政研信息咨询中心
北京中建政研教育科技研究院

组织编写

建设工程经济¹ 高过习题集

建设工程经济高过习题集

主编 潘超云 副主编

以教材为蓝本
以真题为统领
以最新考试大纲为准绳

赠学习卡
凭卡防伪



知识产权出版社

全国百佳图书出版单位

图书在版编目 (CIP) 数据

建设工程经济高过习题集/郑宪强主编. —北京: 知识产权出版社, 2014. 4

(全国一级建造师执业资格考试辅导丛书)

ISBN 978-7-5130-2708-3

I. ①建… II. ①郑… III. ①建筑经济-建筑师-资格考试-习题集

IV. ①F407.9-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2014) 第 067087 号

内容提要

本书依据考试大纲, 主要讲述了工程经济、工程财务和建设工程估价三方面的内容, 为企业和项目管理者提供了建设工程技术方案从决策、实施到交付的基本知识。本书重点突出, 逻辑清晰, 解释透彻, 并且每一知识点都附有相应的练习题, 既可强化读者对知识点的理解, 又可提高读者的知识应用能力。

本书可作为全国一级建造师执业资格考试的辅导教材, 也可供建设工程领域管理者和高等院校工程管理专业学生参考。

责任编辑: 陆彩云 彭喜英

责任出版: 刘译文

建设工程经济高过习题集

郑宪强 主 编

潘超云 副主编

出版发行: 知识产权出版社 有限责任公司

电 话: 010-82004826

社 址: 北京市海淀区马甸南村 1 号

责编电话: 010-82000860 转 8539

发行电话: 010-82000860 转 8101/8029

印 刷: 北京富生印刷厂印刷

开 本: 787mm×1092mm 1/16

版 次: 2014 年 5 月第 1 版

字 数: 308 千字

网 址: <http://www.ipph.cn>

<http://www.laichushu.com>

邮 编: 100088

责编邮箱: pengxyjane@163.com

发行传真: 010-82000893/82003279

经 销: 各大网上书店、新华书店及相关专业书店

印 张: 9.25

印 次: 2014 年 5 月第 1 次印刷

定 价: 50.00 元

ISBN 978-7-5130-2708-3

出版权专有 侵权必究

如有印装质量问题, 本社负责调换。



全国一级建造师执业资格考试辅导丛书

编写委员会

主 任 梁 舰

编 委 (按姓氏笔画排序)

王广振	王玉红	代春泉	田杰芳
吉利	吕朋	刘伏生	闫鹤
江小燕	杨智良	李永福	李岩
李建设	李素蕾	邱国林	沈江
宋洋	宋维佳	张吉兆	陈国强
陈瑜	郑宪强	唐江华	董美英
谢智勇	潘雨	潘超云	魏方

序

新一年的全国一级建造师执业资格考试日趋临近，您准备好了吗？

一级建造师考试的通过率逐年大幅降低，意味着考试越来越“难”。其实，对每一位考生来说，这个“难”，不是难在“学不会”，而是难在“没时间、没毅力、没方法”。很多考生反映教材内容太多，抓不住重点；教材太厚，每次看几页就看不下去了；教材能看懂，但一做题就出错。这就意味着在教材之外，最好能有一套教辅，帮助考生在较短时间内全面、系统、高效地掌握考试高频涉及的重点内容。

那么如何抓住考试重点内容？又如何高效地掌握这些内容？下面为考生介绍一种最佳的备考策略：收集历年真题→分析命题规律→突击重要考点→通过习题巩固→考前实战模拟→顺利通过考试。

首先，收集历年真题，在教材中将每一年每一题的出处标记出来；根据教材中标记的历年真题，统计各章节在历年真题中所占的分值，统计好之后，命题规律、重要考点基本上一目了然。

其次，根据命题规律，对做标记的重要考点进行突击学习，有些知识点几乎每年都会出现，只不过命题形式不同而已，对于这些考点，考生一定要深刻理解、融会贯通、举一反三，做到以不变应万变。

再次，找一两本好的教辅，通过习题巩固已掌握的知识。好的教辅应该与教材紧密结合，将教材中的重要考点以“习题”的形式进行归纳整理，供考生进行适度 and 高效的练习。

最后，在全面理解教材内容的前提下，根据不同的时间段进行几次模拟考试，以检验学习成果，找出薄弱环节，体验考场感觉。

按照以上方法备考，您一定能顺利通过考试。

为满足广大考生的迫切需求，北京中建政研信息咨询中心、北京中建政研教育科技研究院组织全国具有较高理论水平和丰富实践经验的专家、学者，按照以上备考方法和思路编写了这套习题集。在编撰过程中，编写人员以《一级建造师执业资格考试大纲》为准绳，以最新版全国一级建造师执业资格考试教材为蓝本，以历年全国一级建造师执业资格考试真题为统领。

本套习题集共6册，分别为《建设工程经济高过习题集》《建设工程法规及相关知识高过习题集》《建设工程项目管理高过习题集》《建筑工程施工管理与实务高过习题集》《机电工程施工管理与实务高过习题集》《市政公用工程施工管理与实务高过习题集》。

本套习题集的编写，虽经反复推敲核证，仍难免有不妥甚至疏漏之处，敬请广大读者批评指正，建议和意见请发至：canhuihuizhi@126.com。

北京中建政研信息咨询中心 专家委员会
北京中建政研教育科技研究院

2014年5月

前 言

随着建造师执业资格的市场化发展,从业人员和企业都实现了自由互选,对于个人职业发展生涯而言,建造师执业资格证书的重要性不言而喻。可是,自2004年以来,建造师执业资格考试难度逐年增大,尤其是近三年,各专业的通过率仅保持在个位数,个别专业甚至低于3%。通过率如此之低一方面无形中提高了建造师执业资格的含金量,另一方面也对个人提出了更高的要求。从结果来看,在四门一级建造师考试课程中,单科通过率最低的当属《专业工程管理与实务》,其次便是《建设工程经济》。本书编写的目的就是帮助大家在尽量短的时间内掌握考试重点,改善复习效果,提高复习效率,顺利取得执业资格证书。

首先,本书结构依照大纲编写,分为“工程经济”“工程财务”“建设工程估价”三部分。出于方便大家复习和完善知识逻辑结构的目的,其中部分小节内容作了合并处理。例如,“工程经济”中的“不确定性分析”合并到了“技术方案经济效果评价”中;“建设工程估价”中涉及建设工程定额的内容合并编写,涉及工程量清单的内容也合并编写。

其次,本书内容突出了知识重点,对重要知识点作了逻辑整理,并对其详细阐释,以便大家能够准确、透彻地理解知识点。在详解知识的同时,本书还结合历年真题对每个知识点进行点评,这一方面会让大家熟悉考试题型和考查重点,另一方面也会强化大家对知识点的理解和应用。

再次,近两年有些法律规范有所更新,本书都根据最新内容作了相应调整。例如,“建筑安装工程费用组成”已经由原来建标[2003]206号文更新为建标[2013]44号文;《建设工程工程量清单计价规范》(2008)已更新为《建设工程工程量清单计价规范》(2013)。

最后,祝愿大家顺利取得执业资格证书!

编 者

2014年5月

目 录

1Z101000 工程经济	1
1Z101010 资金时间价值的计算及应用	1
1Z101020 技术方案经济效果评价	5
1Z101030 技术方案现金流量表的编制	14
1Z101040 设备更新分析	15
1Z101050 设备租赁与设备购买方案的比选分析	19
1Z101060 价值工程在工程建设中的应用	21
1Z101070 新技术、新工艺和新材料应用方案的技术经济分析	24
1Z102000 工程财务	27
1Z102010 财务会计	27
1Z102020 成本与费用	32
1Z102030 收入	35
1Z102040 利润	38
1Z102050 企业财务报表	39
1Z102060 财务分析	45
1Z102070 筹资管理	48
1Z102080 流动资产财务管理	50
1Z103000 建设工程估价	53
1Z103010 建设工程项目总投资	53
1Z103020 建筑安装工程费用项目的组成与计算	58
1Z103030 建设工程定额	68
1Z103040 建设工程项目设计概算	74
1Z103050 建设工程项目施工图预算	78
1Z103060 工程量清单编制、计价	81
1Z103070 国际工程投标报价	100
全真模拟试卷一	108
全真模拟试卷一参考答案	114
全真模拟试卷二	115
全真模拟试卷二参考答案	121
全真模拟试卷三	122
全真模拟试卷三参考答案	128
全真模拟试卷四	129
全真模拟试卷四参考答案	135

1Z101000 工程经济

工程经济是进行科学决策的重要方法。完整的项目决策要具体评价项目建设的可能机会、技术上的可行性和经济上的可行性，是建设项目从无到有的一个过程，是从多个方案中择优的一个过程。在建设项目决策过程中，经济分析特别是财务分析贯穿始终，其内容不仅涉及项目决策有关的概念（如现金流量图、现金流量表等）、项目决策时所使用的的评价方法（如确定性分析等），还涉及实践中的具体应用（如设备租赁与购买方案的比选等）。不过，此处所言的技术方案的决策涵盖建设项目从前期投资、设计、施工至运营的全过程，包括投资方案、工程设计、技术改造、施工工艺、材料选用、新技术开发等内容。

1Z101010 资金时间价值的计算及应用

1. 概念

资金是运动的价值，资金的价值是随时间变化而变化的，是时间的函数，随时间的推移而增值，其增值的这部分资金就是原有资金的时间价值。

资金是一种稀缺性的资源，人们会对当前所持有的一笔资金比未来等量资金赋予更高的价值。换言之，等额的两笔资金，年初和年终的价值并不相同。例如，同样一笔 1000 万元的工程款，年初结算的价值要高于年终结算的价值。

考试一般不在此概念上直接出题，但需要考生务必理解，因为这个概念思想会贯穿于整个工程经济部分内容，如后面等值的计算、动态财务评价指标的计算等。

2. 资金时间价值的影响因素

- ①资金的使用时间；
- ②资金数量的多少；
- ③资金投入和回收的特点；
- ④资金周转的速度。

这是考试常考的一个知识点，但不需要考生死记硬背，因为备选项内容试卷中已经列出，考生只要根据自己对知识点的理解能够判断出备选项的对错即可。

就该知识点而言，考生可采用案例分析法予以理解。假设建设单位投资某工业生产项目，建设期

为 2 年，共向银行借款 6 亿元，年利率为 7%，每年计息一次。假设借款第 1 年年初借入且按单利计息，如果借款时间是 1 年，则建设单位需要支付 4200 万元（60000 万元×7%）的利息；如果借款时间是 2 年，则需要支付 8400 万元（60000 万元×7%×2）的利息；由此可见，资金的使用时间越长，资金时间价值越大（可简记为“时间↗，价值↗”）。同理，考生自己可以比较容易地推导出“数量↗，价值↗”、“速度↗，价值↗”。至于第③点，大家可以继续假设有以下两个方案可供选择：方案一，项目第 1 年从银行借入 2 亿元，第 2 年借入 4 亿元；方案二，第 1 年借入 4 亿元，第 2 年借入 2 亿元。对于以上两个方案，选择方案一显然可以节省更多的利息，因此资金投入越晚越好。相反，资金回收越早越好。

3. 资金时间价值的表示方式

资金是有时间价值的，资金的时间价值可以用利率和利息来表示。它们是等价的概念，只不过利率是相对数指标，而利息是绝对数指标，它们之间的换算关系可表示为

$$\text{利率} = \frac{\text{利息}}{\text{本金}} \times 100\%$$

(1) 利率高低的决定因素

①社会平均利润率。

利率≤社会平均利润率，二者同方向变动，但不存在数量关系。

②借贷资本的供求。

供给>需求，利率↘；供给<需求，利率↗。

③风险。

风险与收益成正比，所以风险越大，利率越高。

④通货膨胀。

通货膨胀是指货币的发行量超过了市场上流通商品所需的货币量，而引起货币贬值、物价上涨的现象。通货膨胀率越高，利率也越高。

⑤期限长短。

资金使用期限越长，利率要求越高。

(2) 利息的计算

利息的计算方法有两种：单利和复利。该知识点常常与后文名义利率和有效利率的换算复合在一起考，而且这是必考的考点。



单利是指每期仅按照最初本金计算利息的一种方法，在这种计息方式中，上期利息不滚动到下期再计算利息，即“利不生利”。

假如以单利方式借入 1000 万元，年利率 8%，第 4 年年末偿还，则各年利息和本利和如下表所示。

单利计算分析表		单位：万元		
借贷期（年）	年初款额	年末利息	年末本利和	年末偿还
1	1000	$1000 \times 8\% = 80$	1080	0
2	1080	$1000 \times 8\% = 80$	1160	0
3	1160	$1000 \times 8\% = 80$	1240	0
4	1240	$1000 \times 8\% = 80$	1320	1320

由上表可见，每期利息 $I = P \times i$ ， n 期利息 $I_n = P \times i \times n$ ，因此， n 期期末本利和：

$$F = P + I_n$$
$$= P + P \times i \times n$$
$$= 1000 + 1000 \times 8\% \times 4$$
$$= 1320(\text{万元})$$

【例】某公司以单利方式一次性借入资金 2000 万元，借款期限 3 年，年利率 8%，期满一次还本付息，则第 3 年末应偿还的本利和为（ ）万元。（2012）

- A. 2160 B. 2240 C. 2480 D. 2519
- 【解析】本题主要考核点：单利计算。
- 第 1 年利息： $2000 \times 8\% = 160$ （万元）。
- 3 年总利息： $160 \times 3 = 480$ （万元）。
- 3 年本利和： $2000 + 480 = 2480$ （万元）。

【答案】C。

【例】甲施工企业年初向银行贷款流动资金 200 万元，按季计算并支付利息，季度利率 1.5%，则甲施工企业一年应支付的该项流动资金贷款利息为（ ）万元。（2010）

- A. 6.00 B. 6.05 C. 12.00 D. 12.27
- 【解析】本题按单利计算，利息 $= 200 \times 1.5\% \times 4 = 12.00$ 。

【答案】C。

可是，单利计息方式并不科学，因为该计息方式没有考虑前期利息的时间价值。例如上例中，第 1 年利息 80 万元在此后几年都没有计息。复利计息方式由此衍生。复利俗称“驴打滚”、“利滚利”，即上期利息随同本金滚动到下一期再计算利息。同样，上例若按复利计息，则

复利计算分析表		单位：万元		
借贷期（年）	年初款额	年末利息	年末本利和	年末偿还
1	1000	$1000 \times 8\% = 80$	1080	0
2	1080	$1080 \times 8\% = 86.4$	1166.4	0
3	1166.4	$11166.4 \times 8\% = 93.31$	1259.71	0
4	1259.71	$1259.71 \times 8\% = 100.78$	1360.49	1320.49

通过对比可以看出，4 年后复利计息比单利计息要多偿还 40.49 万元，这就是复利的结果。若按复利计息， n 期期末本利和是多少呢？对此，我们可以根据上例来推导其公式见下表：

借贷期	利息	本利和
第 1 期	$P \times i$	$P + P \times i = P(1+i)$
第 2 期	$P(1+i) \times i$	$P(1+i) + P(1+i) \times i = P(1+i)^2$
⋮	⋮	⋮
第 n 期	$P(1+i)^{n-1} \times i$	$P(1+i)^{n-1} + P(1+i)^{n-1} \times i = P(1+i)^n$

所以， n 期期末的本利和为

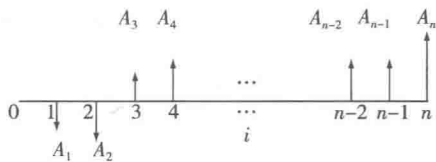
$$F = P(1+i)^n$$

套用该公式，上例复利计算 4 年后本利和应为

$$F = P(1+i)^n$$
$$= 1000(1+8\%)^4$$
$$= 1360.49(\text{万元})$$

4. 现金流量图

资金是有时间价值的，为了形象表示某决策方案资金在一定期间的流动状况，我们可以用如下图所示的现金流量图来予以表示，它也是计算资金时间价值的工具。



要正确绘制现金流量图，必须把握好现金流量的三要素，即大小（现金流量数额）、方向（现金流入或现金流出）、作用点（现金流量发生的时间点）。

这是历年必考考点。该知识点只要结合上图理解即可。上图中，横轴表示时间轴，0 表示时间序列的起点，1，2，⋯， n 表示“期”（可以是年、月、季，也可以是日）。箭线长短表示现金流量大小，如 $A_2 > A_1$ 、 $A_4 > A_3$ ；箭头朝上的现金流量表示“现金流入”（可表示为 CI_t ），箭头朝下的现金流量表示“现金流出”（可表示为 CO_t ），如 A_1 、 A_2 ；箭线与时间轴的交点表示该笔现金流量发生的时间点，如 A_2 与时间轴交于 2 这一点，表示 A_2 这笔现金流出发生在第 2 期期末。

【例】绘制现金流量图需要把握的现金流量的要素有（ ）。（2010）

- A. 现金流量的大小
- B. 绘制比例

- C. 时间单位
D. 现金流入或流出
E. 发生的时点

【答案】ADE。

【例】关于现金流量图绘制规则的说法，正确的是（ ）。(2012)

- A. 对投资人来说，时间轴上方的箭线表示现金流出
B. 箭线长短与现金流量大小没有关系
C. 箭线与时间轴的交点表示现金流量发生的时点
D. 时间轴上的点通常表示该时间单位的起始时点

【答案】C。

【例】某企业计划年初投资 200 万元购置新设备以增加产量。已知设备可使用 6 年，每年增加产品销售收入 60 万元，增加经营成本 20 万元。设备报废时净残值为 10 万元。对此项投资活动绘制现金流量图，则第 6 年年末的净现金流量可标示为（ ）。(2009)

- A. 向上的现金流量，数额为 50 万元
B. 向下的现金流量，数额为 30 万元
C. 向上的现金流量，数额为 30 万元
D. 向下的现金流量，数额为 50 万元

【答案】A。

5. 等值的计算

资金有时间价值，若年利率为 5%，则年初的 100 元与年末的 105 元价值相等，我们称年末的 105 元就是年初 100 元的等值，两者之间的换算过程即等值的计算。相比较年末的 105 元资金而言，我们称年初的 100 元为“现值”（用 P 表示）；同理，相对于年初的 100 元，我们称年末的 105 元为“终值”（用 F 表示）。

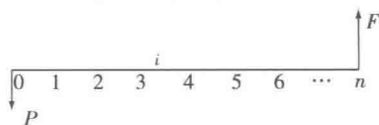
【例】考虑资金时间价值，两笔资金不能等值的情形是（ ）。(2013)

- A. 金额相等，发生在不同时间点
B. 金额不等，发生在不同时间点
C. 金额不等，但分别发生在期初和期末
D. 金额相等，发生在相同时点

【答案】A。

此处有四个公式需要考生掌握。

(1) 已知现值 P ，求终值 F



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

$$P(1 + i) + P(1 + i) \times i = P(1 + i)^2$$

⋮

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

在前述的复利计息公式推导过程中，已经得出结果：

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

其中， $(1 + i)^n$ 称为终值系数（简称“系数”即可），该系数还有另外一种表示方式 $(F/P, i, n)$ ，斜线上 F 表示所求值，斜线下 P 表示已知值。

(2) 已知终值 F ，求现值 P

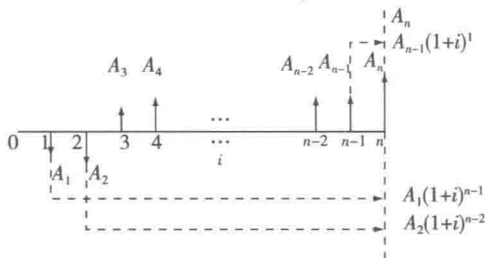
这实际是上述公式的逆运算：

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

其中， $(1 + i)^{-n}$ 称为现值系数（也可简称“系数”），其还可用 $(P/F, i, n)$ 表示。

(3) 已知年金 A ，求现值 P

如下图所示，某建设项目建设期为 2 年，第 3 年达产，第 n 期寿命期结束，计算期内发生了若干笔现金流量， A_1 、 A_2 …… A_n ，请问该项目是否值得投资？



因为资金有时间价值，所以直接用 $A_1 + A_2 + \dots + A_n$ 求和显然不妥当。正确的做法是将每期发生的现金流量都计算到同一时间点上的等值，那么这些等值就可以相加了。如上图所示，假设要把各年所发生的现金流量都计算到第 n 期期末，其他现金流量暂且忽略不计， A_1 这笔现金流出计算到期末的等值为 $A_1(1 + i)^{n-1}$ [利用 $F = P(1 + i)^n$ 计算]。同理， A_2 、 A_3 …… A_{n-1} 的等值也都分别计算出来，此时

$$F = A_1(1 + i)^{n-1} + A_2(1 + i)^{n-2} + \dots + A_{n-1}(1 + i) + A_n$$

若 $F \geq 0$ ，表示该项目可行；否则，不可行。

不过，此处需要考虑一种特殊情形。假设 $A_1 = A_2 = \dots = A_n = A$ ，则

$$\begin{aligned}
 F &= A(1+i)^{n-1} + A(1+i)^{n-2} + \cdots + A(1+i) + A \\
 &= A[(1+i)^{n-1} + (1+i)^{n-2} + \cdots + (1+i) + 1] \\
 &= A \frac{(1+i)^n - 1}{i}
 \end{aligned}$$

其中, 每期等额发生的现金流量 A 称为“年金”。由此, 已知年金 A , 求终值 F :

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

系数 $\frac{(1+i)^n - 1}{i}$ 也可用 $(F/A, i, n)$ 表示。

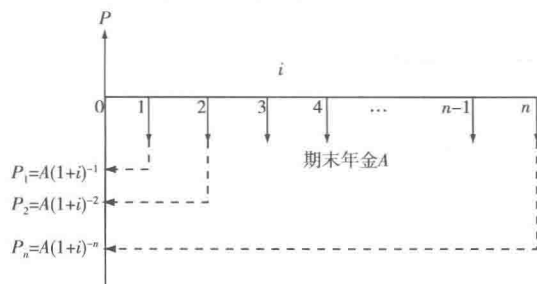
注意, 若年金 A 发生在每期期初, 该公式不可直接适用。

【例】某人连续 5 年每年末存入银行 20 万元, 银行年利率 6%, 按年复利计算, 第 5 年年末一次性收回本金和利息, 则到期可以回收的金额为 () 万元。(2010)

- A. 104.80 B. 106.00
C. 107.49 D. 112.74

【答案】D。

(4) 已知年金 A , 求现值 P



与前面已知年金 A , 求终值 F 的推导过程相似, 考生自己可以比较容易地得出

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

其中, 系数 $\frac{(1+i)^n - 1}{i(1+i)^n}$ 可以表示为 $(P/A, i, n)$ 。注意, 若年金 A 发生在每期期初, 该公式不可直接适用。

【例】某施工企业投资 200 万元购入一台施工机械, 计划从购买日起的未来 6 年等额回收投资并获取收益。若基准收益率为 10%, 复利计息, 则每年年末应获得的净现金流量为 () 万元。

(2013)

- A. $200 \times (A/P, 10\%, 6)$
B. $200 \times (F/P, 10\%, 6)$
C. $200 \times (A/P, 10\%, 7)$
D. $200 \times (A/F, 10\%, 7)$

【解析】现值 $P=200$ 万元, 6 年等额回收投资并取得的收益为 A 。由 $P = A(P/A, i, n)$, 可得 $A = P(A/P, i, n) = 200(A/P, 10\%, 7)$ 。

【答案】C。

6. 资金等值的影响因素

影响资金等值的因素有三个: 资金数量大小、资金发生时间长短和利率大小。

【例】影响资金等值的因素有 ()。(2009)

- 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。

7. 名义利率和有效利率的计算

(1) 名义利率与计息周期利率之间的换算

名义利率是指一年只计一次利息的年利率, 期间没有复利。注意, 考试时若出现“年利率”, 而没有明确提示是年名义利率还是年有效利率, 则默认为年名义利率。设年名义利率为 r , 每年计息 m 次, 则计息周期利率 i 与年名义利率 r 之间的换算关系为

$$r = i \times m$$

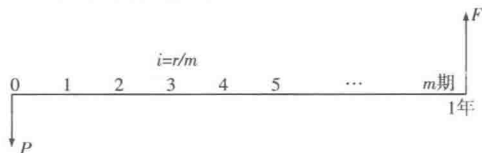
或者, 也可用另外一种形式表示

$$i = \frac{r}{m}$$

上述公式同样适用于诸如季度利率与月利率之间的换算。

(2) 年名义利率与年有效利率之间的换算

年有效利率又称年实际利率, 它是指一年内若计息 m 次, 上一计息周期得到的利息在下一计息周期复利计算。实际上, 年名义利率与年有效利率就是单利与复利的关系。



一年内若计息 m 次, 则计息周期利率 $i = \frac{r}{m}$, 根据复利计息公式 $F = P(1+i)^m$ 可以计算出 1 年后的本利和为

$$F = P \left(1 + \frac{r}{m}\right)^m$$

该年利息

$$I = F - P$$

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

该年有效利率



$$i_{\text{eff}} = \frac{I}{P} = \left(1 + \frac{r}{m}\right)^m - 1$$

或者可表示为

$$i_{\text{eff}} = (1+i)^m - 1$$

从公式可以看出, 当 $m=1$ 时, $i_{\text{eff}} = r = i$; 只要 $m>1$, $i_{\text{eff}} > r$ 。该公式要求考生活学活用, 同样适用于诸如季度名义利率和季度实际利率之间的换算。

【例】年利率 8%, 按季度复利计息, 则半年期实际利率为 ()。(2010)

- A. 4.00% B. 4.04%
C. 4.07% D. 4.12%

【解析】计算期利率即季度利率 $i = \frac{r}{m} = \frac{8\%}{4} = 2\%$, 则半年期 (包含两个季度) 实际利率 $i_{\text{eff}} = (1+i)^m - 1 = (1+2\%)^2 - 1 = 4.04\%$ 。

【答案】B。

【例】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。(2011)

- A. 12.00 B. 12.12 C. 12.55 D. 12.68

【解析】首先, 明确本金为 $P=100$ 万元;

其次, 计算季度 (实际) 利率 $i_{\text{eff}} = (1+i)^m - 1 = (1+1\%)^3 - 1 = 3.03\%$;

再次, 计算季度利息 $= 100 \times 3.03\% = 3.03$ (万元);

最后, 每季度付息一次。一年四个季度中不存在复利计息问题, 应按单利计息, 故全年利息 $= 3.03 \times 4 = 12.12$ (万元)。

【答案】B。

【例】某施工企业向银行借款 250 万元, 期限 2 年, 年利率 6%, 半年复利利息一次, 第二年末还本付息, 则到期企业需支付给银行的利息为 () 万元。(2013)

- A. 30.00 B. 30.45 C. 30.90 D. 31.38

【解析】 $250 \times \left(1 + \frac{6\%}{2}\right)^4 - 250 = 31.38$ (万元)。

【答案】D。

【例】关于有效利率和名义利率关系的说法, 正确的有 ()。(2012)

- A. 年有效利率和名义利率的关系实质上与复利和单利的关系一样
B. 每年计息周期数越多, 则年有效利率和名义利率的差异越大
C. 只要名义利率大于零, 则据此计算出的年有效利率一定大于年名义利率
D. 计息周期与利率周期相同时, 周期名义利率与有效利率相等

E. 单利计息时, 名义利率和有效利率没有差异

【答案】ABE。

1Z101020 技术方案经济效果评价

1Z101021 经济效果评价的内容

评价一个方案是否可行, 不仅要看方案在宏观上是否符合国民经济与社会发展以及行业、地区发展规划要求, 而且更重要的是要看方案的微观效益, 即在方案效益与费用对比分析的基础上, 对方案在经济上的可行性进行论证, 为决策提供最直接的依据。

1. 评价什么

- ①盈利能力;
②偿债能力;
③财务生存能力。

在实践中, 对于经营性方案, 决策者需要分析拟定技术方案的盈利能力、偿债能力和财务生存能力; 对于非经营性方案, 决策者只需要分析其财务生存能力。

【例】对于非盈利性技术方案, 经济效果评价应主要分析拟定方案的 ()。(2012)

- A. 盈利能力 B. 偿债能力
C. 财务生存能力 D. 抗风险能力

【答案】C。

2. 怎么评价

①基本方法。

确定性评价和不确定性评价, 也称确定性分析和不确定性分析。

②按性质来分。

定量分析和定性分析。在技术方法经济效果评价中, 应坚持定量分析和定性分析相结合, 以定量分析为主。

③按是否考虑时间价值因素来分。

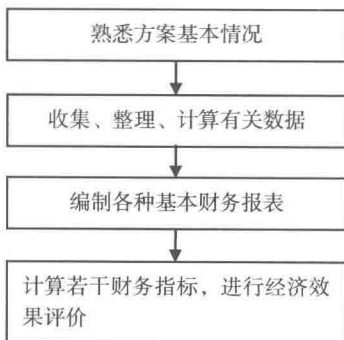
静态分析 (不考虑资金时间价值) 和动态分析 (考虑资金时间价值)。在技术方法经济效果评价中, 应坚持动态分析和静态分析相结合, 以动态分析为主。

【例】将技术方案经济效果评价分为静态分析和动态分析的依据是 ()。(2011)

- A. 评价方法是否考虑主观因素
B. 评价指标是否能够量化
C. 评价方法是否考虑时间因素
D. 经济效果评价是否考虑融资的影响

【答案】C。

3. 评价程序

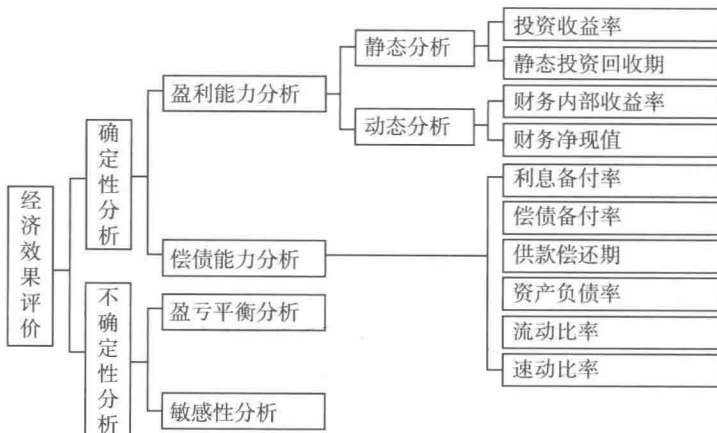


4. 评价方案的类型

①独立型方案：是指多个方案之间经济上互不干扰、互不相关，一个方案的选择不影响其他方案的决策。例如，在资金无约束条件下，买房和买车就是一组独立型方案。

②互斥型方案：是指多个方案之间相互排斥，只能择其一。例如，在只买一辆车的前提下，买奔驰还是买宝马就是互斥型方案。

1Z101022 经济效果评价指标体系



该指标体系是以下知识点的概览，具体内容在下文会详细予以解释。

一、确定性分析

1. 盈利能力分析

(1) 投资收益率 (R)

它是指方案达到设计生产能力后，一个正常生产年份的年净收益额（或平均净收益率）A 与方案投资 I 的比率：

$$R = \frac{A}{I} \times 100\%$$

若 $R \geq R_c$ （基准投资收益率），则方案可行；否则不可行。

该公式考试时较少涉及，考查较多的是其以下应用式。

应用式一：总投资收益率

$$ROI = \frac{EBIT}{TI} \times 100\%$$

EBIT 为正常年份息税前利润，即支付利息和缴纳所得税之前的利润，其中包括利息和所得税。

TI = 建设投资 + 建设期贷款利息 + 流动资金

这个应用式是常考的一个知识点，主要考查考生对该公式分子分母概念内涵的掌握。

【例】某工业项目建设投资额 8250 万元（不含建设期贷款利息），建设期贷款利息为 1200 万元，全部流动资金 700 万元，项目投产后正常年份的息税前利润 500 万元，则该项目的总投资收益率为（ ）。(2010)

- A. 5.22% B. 5.67%
C. 5.64% D. 4.93%

【解析】总投资收益率 $ROI = 500 / (8250 + 1200 + 700) = 4.93\%$ 。

【答案】D。

应用式二：资本金净利润率

$$ROE = \frac{NP}{EC} \times 100\%$$

正常年份净利润或平均净利润

资本金



【例】某技术方案总投资1500万元，其中债务资金700万元，技术方案在正常年份年利润总额400万元，所得税100万元，年折旧费80万元，则该方案的资本金净利润率为（ ）。(2012)

- A. 26.7% B. 37.5%
C. 42.9% D. 47.5%

【解析】净利润=利润总额-所得税（参见前述利润表），故

$$NP=400-100=300 \text{ (万元)}$$

从资金来源来看，总投资=资本金+债务资金，故

$$EC=1500-700=800 \text{ (万元)}$$

$$\begin{aligned} ROE &= \frac{NP}{EC} \times 100\% \\ &= \frac{300}{800} \times 100\% \\ &= 37.5\% \end{aligned}$$

【答案】B。

尽管总投资收益率和资本金净利润率计算较为简单直观，但是它们没有考虑资金的时间价值，主要适用于工艺简单、计算期较短、生产变化不大的方案的经济效果评价。

(2) 投资回收期 (P_t)

依据是否考虑资金时间价值，投资回收期可分为静态投资回收期和动态投资回收期。考试仅考查静态投资回收期。如无特别说明，静态投资回收期均从建设期开始计算。

如果计算期内方案每期收益均等，那么静态投资回收期

$$P_t = \frac{\text{总投资}}{\text{每期收益}}$$

【例】某项目建设投资为1000万元，流动资金为200万元，建设当年即投产并达到设计生产能力，年净收益为340万元。则该项目的静态投资回收期为（ ）年。(2009)

- A. 2.35 B. 2.94
C. 3.53 D. 7.14

【解析】静态投资回收期 = $(1000+200)/340 = 3.53$ (年)。

【答案】C。

在绝大多数情形下，方案每期收益都不相等，计算静态投资回收期 P_t 需要借助技术方案投资现金流量表，计算过程需要用到表中的“净现金流量”和“累计净现金流量”两组数据。计算公式如下：

$$P_t = T - 1 + \frac{\left| \sum_{t=1}^{T-1} (CI - CO)_t \right|}{(CI - CO)_T}$$

公式具体内容可参见教材。但该公式单纯记忆难度较大，如何在不背诵公式的前提下解题呢？现通过一个例子来看一看。

某项目财务现金流量表的数据如下表所示，计算该项目的静态投资回收期。

某项目财务现金流量表 单位：万元

计算期 (年)	1	2	3	4	5	6	7
现金流入	—	—	800	1200	1200	1200	1200
现金流出	600	900	500	700	700	700	700
净现金流量	-600	-900	300	500	500	500	500
累计净现金流量	-600	-1500	-1200	-700	-200	300	1300

表中“净现金流量”表示项目当年净现金流入，即项目投资当年回收额。例如，第4年净现金流量为500万元，表示项目投资当年回收500万元。“累计净现金流量”表示截至当年年末项目尚有多少投资未回收。例如，第4年累计净现金流量为-700万元，表示到第4年年末项目还有700万元投资尚未回收。从上表可以看出，截至第5年年末项目还有200万元没有回收，第6年年末累计净现金流量为300万元，说明在第6年项目投资已经完全回收，但第6年未用一整年，因此，5年<投资回收期<6年。第5年年末项目尚有200万元未回收，第6年当年回收500万元，说明第5年未回收的200万元在第6年用了 $\frac{1-200}{500}$ 年的时间即完全回收了。因此，该项目静态投资回收期

$$\begin{aligned} P_t &= 6 - 1 + \frac{1-200}{500} \\ &= 5.4 \text{ (年)} \end{aligned}$$

在复习时，考生只要按此逻辑练习2道题目即可，大可不必死记硬背公式。

【例】某技术方案的净现金流量如下表。则该方案的静态投资回收期为（ ）年。(2012)

计算期(年)	0	1	2	3	4	5	6
净现金流量	—	-1500	400	400	400	400	400

- A. 3.25 B. 3.75 C. 4.25 D. 4.75

【答案】D。

【例】某项目财务现金流量表的数据见下表，则该项目的静态投资回收期为（ ）年。(2010)

计算期 (年)	0	1	2	3	4	5	6	7	8
净现金流量	—	-800	-1000	400	600	600	600	600	600



续表

计算期 (年)	0	1	2	3	4	5	6	7	8
累计净现 金流量	—	-800	-1800	-1400	-800	-200	400	1000	1600

A. 5.33 B. 5.67 C. 6.33 D. 6.67

【答案】A。

如何利用静态投资回收期指标判断方案是否可行呢? 若 $P_t \leq P_c$, 说明资金回收周期较短, 周转速度较快, 方案可行; 若 $P_t > P_c$, 则方案不可行。

但是, 静态投资回收期只考虑了投资回收前的经济效果 (如上例计算时只考虑到第 6 年), 没有考虑方案在整个计算期的所有经济状况, 因此利用该指标判断方案是否可行时, 只能作为辅助指标使用。

【例】关于静态投资回收期特点的说法, 正确的是 ()。(2011)

- A. 静态投资回收期只考虑了方案投资回收之前的效果
- B. 静态投资回收期可以单独用来评价方案是否可行
- C. 若静态投资回收期大于基准投资回收期, 则表明该方案可以接受
- D. 静态投资回收期越长, 表明资本周转速度越快

【答案】A。

投资收益率和静态投资回收期都是静态分析指标, 其计算都没有考虑资金时间价值因素, 而动态分析则考虑了资金时间价值因素, 这自然就离不开利率参数。在计算期内, 方案各期现金流量需要计算到期初或期末的等值才可相加, 并据此判断方案在经济上的可行性。由于在工程经济分析中, 现值比终值应用更为广泛, 所以动态分析通常将方案各期现金流量用利率分别折算到期初的现值, 此时所采用的利率便称为折现率。

基准收益率是每年必考的一个考点。基准收益率或基准折现率 (i_c) 是企业或行业投资者以动态的观点所确定的、可接受的投资方案最低标准的收益水平。其在本质上体现了投资决策者对项目资金时间价值的判断和对项目风险程度的估计, 是投资资金应当获得的最低盈利率水平, 它是评价和判断投资方案在财务上是否可行和方案比选的主要依据。基准收益率作为动态分析的重要参数, 对方案经济效果评价结论有着至关重要的影响, 而且根据不同角度编制的现金流量表, 应选择不同的基准收

益率。

测定基准收益率需要注意以下几个问题。

1) 政府投资项目或按政府要求进行财务评价的项目采用行业基准收益率, 行业基准收益率应根据政府的政策导向确定。

2) 在中国境外投资的项目基准收益率的测定, 应首先考虑国家风险因素。

3) 非政府投资项目, 投资者可自行测定基准收益率。投资者在自行测定基准收益率时, 需要从宏观上考虑国家和行业战略规划、政策、市场供需等因素, 从微观上考虑企业自身发展战略、经营策略、方案特点与风险因素。除此之外, 还要综合以下 4 个因素确定:

①资金成本。

②机会成本。

以上两者取大者作为确定基准收益率的基础。

③投资风险。

④通货膨胀。

这两个因素是必须考虑的因素。

综上所述, 基准收益率的测定带有一定的主观性。

【例】投资者自行测定技术方案的最低可接受财务收益率时, 应考虑的因素有 ()。(2011)

- A. 自身的发展战略和经营策略
- B. 资金成本
- C. 技术方案的特点和风险
- D. 沉没成本
- E. 机会成本

【解析】选项 A 是测定基准收益率需要在宏观上考虑的因素, 选项 C 是测定基准收益率需要在微观上考虑的因素, 除此之外, 还要考虑资金成本、机会成本、投资风险和通货膨胀, 因此选项 B、E 正确。选项 D 沉没成本内容可参阅本书“设备更新”部分内容。

【答案】ABCE。

【例】关于基准收益率的说法, 正确的有 ()。(2012)

- A. 测定基准收益率不需要考虑通货膨胀因素
- B. 基准收益率是投资资金应获得的最低盈利水平
- C. 测定基准收益率应考虑资金成本因素
- D. 基准收益率取值高低应体现对项目风险程度的估计
- E. 债务资金比例高的项目应降低基准收益率的取值

【解析】根据基准收益率概念可以判断选项 B

正确；根据基准收益率的测定方法，较容易判断出选项 A 错误，选项 C、D 正确。选项 E 考查得比较隐晦，债务资金比例比较高意味着方案资金成本较高，此时应提高基准收益率的取值，所以选项 E 错误。

【答案】BCD。

(3) 财务净现值 (FNPV)

这是每年必考的考点。

财务净现值 (FNPV) 是反映方案在计算期内盈利能力的动态评价指标，它是指用一个预定的基准收益率或设定的折现率 i_c ，分别把整个计算期间内各年所发生的净现金流量都折现到方案开始实施时的现值之和。计算公式如下：

$$FNPV = \sum_{t=0}^n (CI - CO)_t (1 + i_c)^{-t}$$

根据财务净现值概念，上述公式也可分解为

$$FNPV = (CI - CO)_1 (1 + i_c)^{-1} + (CI - CO)_2 (1 + i_c)^{-2} + \dots + (CI - CO)_n (1 + i_c)^{-n}$$

考生在复习时，只需要掌握分解公式会计算即可。

【例】已知某项目的净现金流量如下表。若 $i_c = 8\%$ ，则该项目的财务净现值为 () 万元。

(2009)

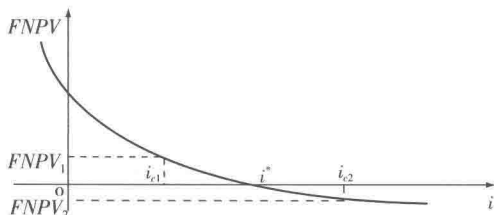
年份	1	2	3	4	5	6
净现金流量	-4200	-2700	1500	2500	2500	2500

- A. 109.62 B. 108.00
C. 101.71 D. 93.38

【答案】C。

从上述分解公式可以看出，财务净现值 FNPV 与基准收益率 i_c 反方向变化，即 i_c 取值越大，FNPV 就越小 (见下图)。因此，基准收益率取值大小直接影响到财务净现值。

若 $FNPV \geq 0$ ，则方案可行；若 $FNPV < 0$ ，则方案不可行。



财务净现值与基准收益率的关系

【例】关于技术方案财务净现值与基准收益率关系的说法，正确的是 ()。(2012)

- A. 基准收益率越大，财务净现值越小
B. 基准收益率越大，财务净现值越大

C. 基准收益率越小，财务净现值越小

D. 两者没有关系

【答案】A。

(4) 财务内部收益率 (FIRR)

对常规方案，财务内部收益率其实质就是使方案在计算期内各年净现金流量的现值累计等于零的折现率。其数学表达式为

$$FNPV(FIRR) = \sum_{t=0}^n (CI - CO)_t (1 + FIRR)^{-t} = 0$$

所谓“常规方案”，即各年净现金流量方向仅改变一次的方案，例如方案前 2 年建设期净现金流量为负，第 3~第 n 年均为正。否则，为非常规方案。考试均考查常规方案，考生只要了解该概念即可。

简单来说，财务内部收益率就是令财务净现值等于零时而计算出的折现率，用公式可表示为

$$0 = FNPV = (CI - CO)_1 (1 + FIRR)^{-1} + (CI - CO)_2 (1 + FIRR)^{-2} + \dots + (CI - CO)_n (1 + FIRR)^{-n}$$

如上图所示，财务净现值曲线与横轴的交点 i^* 即财务内部收益率。考生不需要掌握财务内部收益率的详细计算，但需结合上述公式掌握其概念。

【例】某常规技术方案， $FNPV(16\%) = 160$ 万元， $FNPV(18\%) = -80$ 万元，则方案的 FIRR 最可能为 ()。(2012)

- A. 15.98% B. 16.21%
C. 17.33% D. 18.21%

【解析】财务内部收益率是财务净现值等于零时计算出的折现率。由于常规技术方案的财务净现值 (FNPV) 与基准收益率 (i_c) 之间呈单调递减关系，也就是随着 i_c 的增大，FNPV 逐渐由大变小、由正变负。根据题意，当 $i_c = 16\%$ 时， $FNPV = 160$ 万元；当 $i_c = 18\%$ 时， $FNPV = -80$ 万元。因此当 $FNPV = 0$ 时， i_c 一定介于 16% 和 18% 之间，更接近于 18%。

【答案】C。

【例】某技术方案在不同收益率 i 下的净现值为： $i = 7\%$ 时， $FNPV = 1200$ 万元； $i = 8\%$ 时， $FNPV = 800$ 万元； $i = 9\%$ 时， $FNPV = 430$ 万元。则该方案的内部收益率的范围为 ()。(2011)

- A. 小于 7% B. 大于 9%
C. 7%~8% D. 8%~9%

【解析】对于常规方案，FNPV 与 i 反向变化。从题干可以看出， i 增大时，FNPV 呈递减趋势，当 $i = 9\%$ 时，FNPV 仍大于 0，因此当 i 取值大于 9% 时，FNPV 才有可能等于零。而 $FNPV = 0$ 时的折现率即为财务内部收益率。因此 $FIRR > 9\%$ 。

【答案】B。



从上面公式可以看出,财务内部收益率 $FIRR$ 的计算过程并没有用到基准收益率 i_c , 因此 $FIRR$ 的计算不受外部参数的影响,完全取决于方案的净现金流量。

【例】对于特定的投资方案,若基准收益率增大,则投资方案评价指标的变化规律是()。(2013)

- A. 财务净现值与内部收益率均减小
- B. 财务净现值与内部收益率均增大
- C. 财务净现值减小,内部收益率不变
- D. 财务净现值增大,内部收益率减小

【解析】财务净现值与基准收益率反方向变化,因此基准收益率增大,财务净现值减小;财务内部收益率的计算不受基准收益率影响,因此基准收益率增大,财务内部收益率不变。

【答案】C。

若 $FIRR \geq i_c$, 方案可行; $FIRR < i_c$, 方案不可行。需要注意的是,对于同一个常规方案, $FNPV$ 和 $FIRR$ 的评价结论是一致的。也就是说,若用 $FNPV$ 指标判断方案可行,那么用 $FIRR$ 判断方案一定也可行。

2. 偿债能力分析

偿债能力分析的对象是融资主体(主要指企业)的债务清偿能力,而不是方案的债务清偿能力。

(1) 偿债资金来源

①利润;②(固定资产)折旧;③(无形资产及其他资产)摊销费;④其他。

【例】评价技术方案偿债能力时,可用于偿还借款的资金来源包括()。(2013)

- A. 固定资产修理费
- B. 固定资产折旧费
- C. 无形资产摊销费
- D. 应交营业税
- E. 净利润

【答案】BCE。

(2) 偿债能力分析指标

①借款偿还期。计算不要求掌握。

②利息备付率。常考考点。计算公式如下:

$$ICR = \frac{EBIT}{PI}$$

这是教材提供的公式。因考试多考查该公式分子分母的含义,所以建议考生用中文记忆。

$$\text{利息备付率} = \frac{\text{各年息税前利润}}{\text{各年应付利息}}$$

从公式可以看出,该指标是分年计算的。在正常情况下,利息备付率 ≥ 1 , 表明企业偿债能力正

常;利息备付率 < 1 , 表明企业偿债风险大。

【例】要保证技术方案生产运营期有足够资金支付到期利息,方案的利息备付率最低不应低于()。(2012)

- A. 0.5
- B. 1
- C. 3
- D. 5

【答案】B。

③偿债备付率。常考考点。计算公式如下:

$$DSCR = \frac{EBITDA - T_{AX}}{PD}$$

与利息备付率一样,建议考生用中文记忆该公式。

偿债备付率 =

$$\frac{(\text{息税前利润} + \text{折旧} + \text{摊销}) - \text{所得税}}{\text{当年应还本金和利息}}$$

该指标也应分年计算。在正常情况下,偿债备付率 ≥ 1 , 表明企业偿债能力正常;偿债备付率 < 1 , 表明企业偿债风险大。

④资产负债率。

⑤流动比率。

⑥速动比率。

上述3个指标将在后文详细予以解释,在此不赘言。

【例】技术方案偿债能力评价指标有()。

(2011)

- A. 财务内部收益率
- B. 生产能力利用率
- C. 资产负债率
- D. 借款偿还期
- E. 流动比率

【解析】财务内部收益率是盈利能力评价指标,生产能力利用率是不确定性分析中盈亏平衡分析指标。

【答案】CDE。

【例】在下列投资方案经济效果评价指标中,可用于偿债能力分析的有()。(2013)

- A. 利息备付率
- B. 投资收益率
- C. 流动比率
- D. 借款偿还期
- E. 投资回收期

【解析】选项B、E是盈利能力分析指标。

【答案】ACD。

【例】在下列工程经济效果评价指标中,属于盈利能力分析动态指标的是()。(2013)

- A. 财务净现值
- B. 投资收益率
- C. 借款偿还期
- D. 流动比率