

## 817 工程经济学 考试大纲

### 考核知识点:

#### 现金流量及其构成

掌握:

1. 现金流出、现金流入、净现金流量的基本概念及相互关系;
2. 现金流量的两种表示方法及其现金流量图 / 表的解读和绘制;
3. 现金流量的构成要素;
4. 投资的构成、资金来源及其形成的资产;
5. 固定资产和流动资金投资估算方法;
6. 工程经济学中成本费用的概念和分类, 以及经营成本的概念;
7. 直线折旧和双倍余额递减折旧;
8. 税金和利润的概念以及工程项目经济分析中涉及的税金和利润项目;
9. 现金流量构成中销售收入、总成本费用和利润之间的关系。

理解:

1. 建设投资及其与固定资产投资、无形资产投资、递延资产投资、建设期利息和预备费用的关系; 各投资的计算
2. 流动资金、流动资产和流动负债的概念及其相互关系;
3. 流动资产的表现形式及其特征;
4. 经营成本和总成本费用的关系;
5. 总成本费用的构成要素及其相互关系;
6. 折旧费和摊销费的概念、作用及估算方法; 资产的原值、净值、期末残(余)值;
7. 折旧年限和折旧率的确定原则;
8. 利润总额和税后利润的计算。

应用

1. 编制现金流量表和绘制现金流量图;
2. 建设投资及其与固定资产投资、流动资金、折旧费和摊销费的估算;
3. 净现金流量的计算。

#### 资金的时间价值与等值计算

掌握:

1. 资金时间价值的概念及其表现形式;
2. 资金等值计算的概念及其计算思路;
3. 利息、利率的概念及其关系, 利息、利率的计算; 间断利息与连续利息的概念
4. 单利、复利的定义及其计算;
5. 名义利率和实际利率的概念、公式的推导;
6. 间断计息和连续计息的概念;
7. 资金等值计算的六个基本公式: 整付终值计算公式、整付现值计算公式、等额分付终值计算公式、等额分付偿债基金计算公式、等额分付现值计算公式。等额分付资本回收计算公式的推导、系数的表记、符号的含义, 各对应公式之间的关系与其经济含义, 公式的应

用。

理解

1. 决定资金时间价值大小的因素。
2. 资金为什么存在时间价值。
3. 单利与复利的区别；在项目的经济效果评价中，为何要采用复利？
4. 名义利率和实际利率的区别及其相互关系。
5. 决定资金等值的因素。
6. 整付终值计算公式、整付现值计算公式、等额分付终值计算公式、等额分付偿债基金计算公式、等额分付现值计算公式、等额分付资本回收计算公式等等值计算公式的关系，等值计算公式的应用条件。
7. 了解特殊变额分付的类型。

应用

1. 具体项目单利、复利的计算；
2. 名义利率和实际利率的计算；
3. 等值计算公式的综合应用；
4. 复利系数表的使用。

## 工程项目经济评价的基本方法

掌握：

1. 经济效益的静态评价方法的概念；
2. 静态投资回收期法和投资收益率法的基本概念、理论计算公式、实际计算公式、判别准则以及各自的优缺点；
3. 净现值法的概念、计算公式、判别准则及具体计算；
4. 费用现值法的概念、计算、判别准则及应用时的注意事项；
5. 净年值法的概念、计算、判别准则及具体计算；
6. 费用年值法的概念、计算、判别准则；
7. 净现值率法的概念、计算、判别准则及使用场合；
8. 动态投资回收期的概念、计算及判别准则。
9. 内部收益率的概念、理论计算公式、判别准则，实际计算公式的推导过程及具体应用；
10. 寿命期相同的互斥方案的选择方法：差额分析法及其指标；
11. 差额净现值、差额内部收益率、差额投资回收期的计算及应用；
12. 寿命期不等的互斥方案的选择方法：年值法、最小公倍数法、年值折现法、差额内部收益率法的计算、判别准则及各自的应用条件；
13. 有资源约束方案的选择方法：独立方案互斥化法、内部收益率排序法、净现值率排序法的基本步骤；
14. 混合方案选择的基本思路。

理解：

1. 经济效益的静态评价方法的应用条件；
2. 静态评价方法和动态评价方法的区别；
3. 静态回收期的特点和应用；
4. 净现值法的优缺点、应用条件；
5. 净现值函数的特点；
6. 净现值法和净现值率法的异同；
7. 费用现值和费用年值的使用条件；

8. 内部收益率的经济涵义、判别准则和唯一性讨论；
9. 互斥方案的特点、评价方法和评价应具备的基本条件；
10. 方案比较时，对寿命期不等的方案的处理思路 and 办法；
11. 有资源约束方案的评价方案的具体选择；
12. 混合方案进行评价的思路和方法。

应用：

1. 静态投资回收期、投资收益率等静态评价方法在项目初始评估阶段的具体应用；
2. 净现值、净年值、费用现值、费用年值、净现值率、动态投资回收期、内部收益率等动态评价方法在项目评价中的应用；
3. 各种方案的选择。

### 具体知识点

#### 静态评价方法

静态评价的特点；

静态投资回收期的概念、计算及评价准则；

静态投资收益率的概念、计算及评价准则。

#### 动态评价方法

评价指标的分类；

净现值的概念、计算及评价准则；

净现值函数的概念与特征；

净现值的经济含义；

净现值对折现率的敏感性概念及对投资决策的意义；

净现值的优缺点；

费用现值与费用年值的概念、计算及评价准则；

使用费用现值与费用年值指标的前提条件；

净年值的概念、计算及评价准则；

净年值的经济含义；

净年值与净现值的关系；

净现值率的概念、计算及评价准则；

净现值率的经济含义；

动态投资回收期的概念、计算及评价准则；

内部收益率的定义、经济含义、计算方法及评价准则；

用线性插值法近似求解内部收益率；

常规项目与非常规项目的现金流量差异；

内部收益率唯一性含义；

内部收益率的优缺点；

累计净现金流量曲线和累计折现值曲线的绘制方法；

识另累计净现金流量曲线和累计折现值曲线所反映的几个静态和动态评价指标

（如投资总额、投资现值、动态投资回收期、静态投资回收期、寿命周期的累计净现金流量和累计折现值）；

折现率的累计净现值曲线的特征。

#### 投资方案的选择

相关方案、非相关方案、互斥方案、独立方案、混合方案的概念；

绝对经济效果检验与相对经济效果检验的概念及目的；

净现值指标和内部收益率指标在相对经济效果检验中的正确性；

用增量分析法进行寿命期相同、投资额不同的互斥方案比选的基本思路及比选实质；  
用（差额）净现值，差额内部收益率对寿命期相同、投资额不同的方案进行比选的方法（概念、计算和评价准则等）；  
用差额投资回收期对年产量相同和不同的方案进行比选的基本思路、比较计算和评价准则；  
对寿命期不等的互斥方案进行比选时的可比性处理思路与方法；用年值法对寿命期不等的互斥方案进行比选的优点；对寿命期不等的互斥方案进行比选时，使用内部收益率法应满足的条件、计算方法和评价准则；有约束的独立方案的概念；  
用互斥化法和效益指标排序法（IRR、NPVR）解决有约束独立方案比选问题的基本思路和方法；对混合型方案进行比选的主要步骤及方法。

## 工程项目的风险与不确定性分析

掌握：

1. 盈亏平衡分析法的计算公式的推导、盈亏平衡点的确定与计算；
2. 敏感性分析的一般步骤、单因素敏感性分析的基本方法；
3. 经济效果的期望值、标准差、离散系数的概念及概率分析的基本思路；
4. 决策树的概念、构成、绘制及应用
5. 风险分析方法。

理解

1. 不确定性分析的含义以及进行不确定性分析的意义；
2. 盈亏平衡分析的经济含义，代数法和几何法的比较；
3. 多方案进行盈亏平衡分析的一般步骤；
4. 敏感性分析的含义、目的和步骤；
5. 如何进行概率分析，其中期望值和离散系数的经济含义；
6. 决策树的构成及使用。

应用

盈亏平衡分析、敏感性分析、概率分析、风险分析等不确定性分析方法的应用。

## 具体知识点

工程项目有风险的原因；

进行不确定性分析的目的。

### 盈亏平衡分析法

盈亏平衡分析的目的；

固定成本、变动成本、单位固定成本、单位变动成本与产量的变化关系；

盈亏平衡点概念及经济含义；

求解盈亏平衡点的图解法和代数法；

盈亏平衡点的产量、销售收入、生产能力利用率、价格和单位变动成本的概念。

计算及经济含义；

盈亏平衡指标的数量变化与项目风险大小的关系；

优劣平衡分析的基本思路及对互斥方案进行比选的方法。

### 敏感性分析

敏感性分析的目的；

常见的不确定因素；

敏感性分析的步骤；

单因素敏感性分析方法（临界点、变动趋势和最敏感因素等）。

## 概率分析

概率分析的作用及方法；  
期望值、标准差和离散系数的经济含义；  
标准差和离散系数的异同；  
方案评价指标的不同取值的概率描述。

## 风险决策

风险决策的概念；  
一级和多级决策树对风险决策问题的描述方法和决策方法；  
用方差和离散系数决策方案时的不同；  
用期望值和方差（或离散系数）比选方案的方法。

## 设备更新的工程经济分析

### 掌握

1. 设备有形磨损的形式及度量；
2. 设备无形磨损的形式及度量；
3. 设备的综合磨损及度量；
4. 设备磨损的三种补偿方式；
5. 设备的四种寿命的概念；
6. 设备大修的两种经济界限；
7. 设备原型更新的经济分析方法：低劣化数值法、经济寿命法；
8. 设备技术更新的经济分析方法：差额投资回收期法、费用年值法；
9. 设备租赁的概念、形式及优缺点；
10. 影响设备租赁或购置决策的主要因素；
11. 租赁决策分析的基本步骤。

### 理解

1. 设备的第一种有形磨损和第 M 种有形磨损的实质及实用度量公式；
2. 设备的第一种无形磨损和第 M 种无形磨损的实质及实用度量公式；
3. 设备的补偿方式的关系；
4. 设备大修的两种经济界限的关系及应用；
5. 设备最优更新期的确定方法以及静态、动态条件下有何区别；
6. 设备原型更新和技术更新的区别；
7. 单一更新问题和多层次更新问题的主要分析思路；
8. 低劣化数值法的局限性；
9. 进行租赁决策的主要方法、步骤以及如何如何进行租赁决策；
10. 租金确定的基本方法。

### 应用

1. 结合实际情况理解设备的磨损形式及其度量；
2. 进行设备更新的实际应用；
3. 进行实际的设备租赁决策分析
4. 设备租赁和购买比选。

## 知识点

### 设备的磨损及寿命

第一、二种有形磨损和无形磨损的概念及度量；  
综合磨损及度量；

设备磨损的补偿形式；

设备的四种寿命。

### 设备大修理的经济分析

设备劣化趋势及经济寿命的概念；

设备大修理的两个经济界限。

### 设备更新的经济分析

设备的原型更新和技术更新概念；

设备原型更新的经济寿命分析法；

设备技术更新的差额投资回收期法与费用年值法；

设备的单一更新问题和多层次更新问题。

### 设备租赁分析

经营租赁和融资租赁概念；决策

设备租赁的优缺点；

租赁决策分析的基本原理；

租金及其定价方法（附加率法、年值法）的基本思路。

## 工程项目的经济评价

掌握：

1. 工程技术项目财务评价和国民经济评价的概念；
2. 财务评价的目的和主要内容；
3. 财务评价中费用和收益的识别原则，价格和汇率的确定；
4. 资金规划的概念和内容；
5. 财务评价的几个主要的财务评价报表；
6. 财务评价的静态指标、动态指标和清偿能力分析指标；
7. 财务评价的案例分析过程和内容；
8. 改扩建和技术改造项目的经济评价的方法；
9. 财务评价与国民经济评价的关系；
10. 国民经济评价的费用和效益识别的原则，直接效益和直接费用、间接费用和间接收益、转移支付的概念；
11. 国民经济评价的价格体系、社会折现率和影子汇率；
12. 国民经济评价的现金流量的构成和评价指标。

理解：

1. 工程项目经济评价的意义和主要内容；
2. 项目财务评价的方法与流程；
3. 财务评价中资金运行可行性的条件及判断流程；
4. 财务杠杆效应、资金构成比的概念、计算和作用；
5. 长期借款、流动资金借款以及短期借款的利息计算办法；
6. 全部投资现金流量表和自有资金投资现金流量表的作用和异同；
7. 改扩建和技改项目经济评价的“有无法”和“前后法”的思路与特点；
8. 国民经济评价的目的、意义和作用；
9. 国民经济评价的主要参数；
10. 项目的直接效果、间接效果（十部）效果和转移支付的概念及其内容；
11. 影子价格的概念及应用；
12. 社会折现率和影子汇率的概念和作用。

应用:

1. 结合具体项目编制基础财务报表及财务评价报表;
2. 结合具体项目进行赢利能力分析、清偿能力分析以及财务评价;
3. 结合具体项目识别与分析其间接效果。

## 公共项目的经济评价

掌握:

1. 公共需求与公共项目的概念;
2. 公共项目的基本特点和基本目标;
3. 公共项目的收益和成本的分类方法;
4. 公共项目的收益和成本的计量原则;
5. 运用收益-成本法的基本条件和评价过程;
6. 收益-成本法中基准折现率的确定依据;
7. 运用成本-效能法的基本条件、基本程序和方法;
8. 收益需求法的基本思想和最小收益需求的确定。

理解:

1. 公共项目与私人项目的区别;
2. 公共项目的公共品性、非竞争性、外部性和多目标性的特点;
3. 公共项目的“直接收益与成本和间接收益与成本”,“内部收益与成本和外部收益与成本”,这两种分类方式的联系与区别;
4. 公共项目收益和成本识别与计量的“时间与空间统一”的原则;
5. 收益-成本法的评价指标和相应的判别准则;
6. 固定效能法和固定成本法的区别和联系;
7. 收益和成本的识别和归属对收益成本比的影响;
8. 公共项目的最小需求收益的含义及确定方法。

应用:

1. 运用收益-成本法、成本-效能法和最小需求法对公共项目进行经济评价;
2. 公共项目的基准折现率的确定;
3. 一个具体公共项目的经济评价过程、结果和报告。

## 工程经济学在工程中的应用

掌握:

1. 设计方案的经济分析与比较方法;
2. 施工方案的经济分析与比较方法;
3. 民用建筑设计与工程经济性的关系;
4. 设备方案的优选;
5. 可行性研究的内容及可行性研究中的经济评价方法应用。

## 价值工程

掌握:

1. 价值的概念以及提高价值的途径
2. 价值工程的概念及价值工程分析的步骤
3. 价值工程对象选择的原则与方法
4. 功能分析的主要内容及方法
5. 方案创新的目的、原则及方法

## 6. 方案评价的主要内容

理解：

1. 价值工程的核心
2. 价值工程的意义
3. 选择 VE 对象的方法： ABC 分析法、评分法等
4. 成本系数、功能系数和价值系数的概念及关系
5. 功能的定义、分类方法
6. 功能整理的概念、方法、目的
7. 方案创新的主要方法

应用：

1. 价值工程应用于工程实际，降低和合理分配成本

## 参考书目：

《工程经济学》（第三版）李南 编，科学出版社，2010 年版