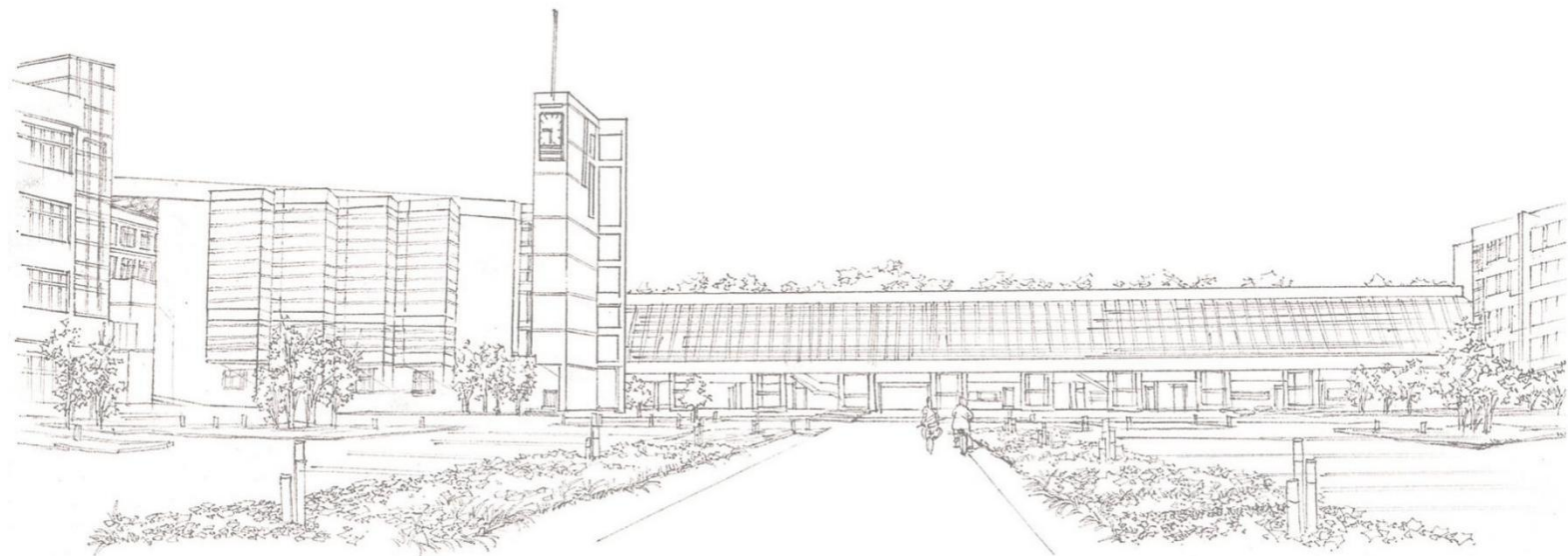




日照职业技术学院  
RIZHAO POLYTECHNIC

# 《物流项目运营》教案

商学系



## 《物流项目运营》教案

课程名称	物流项目运营	课程性质	核心课
总教学课时数	32	课程学分	2
教学周数	16	授课班级	公选课
授课计划			
项目	任务	计划课时	周次
计划管理	任务 1: 前期策划	2	1
计划管理	任务 2: 计划管理	2	2
招投标和合同管理	任务 1: 招投标运作	2	3
招投标和合同管理	任务 2: 合同管理	2	4
进度管理	任务 1: 物流项目进度计划编制	2	5
进度管理	任务 2: 项目网络计划技术	2	6

进度管理	任务 3: 物流项目进度控制	2	7
成本管理	任务 1: 物流成本控制及分类	2	8
成本管理	任务 2: 物流标准成本控制	2	9
成本管理	任务 3: 物流责任成本管理	2	10
质量控制	任务 1: 物流质量管理原理	2	11
质量控制	任务 2: 物流质量管理内容	2	12
质量控制	任务 3: 物流质量管理方法	2	13
风险管理	任务 1: 物流风险评估	2	14
风险管理	任务 2: 物流风险识别	2	15
风险管理	任务 3: 物流风险应对	2	16
<p><b>备注:</b> 1、能力目标/素质目标详见第三部分岗位能力目标/知识目标;</p> <p>2、物流项目运营课程任务主要以项目管理为单元进行设计, 故不便以单独的每次课进行分割</p>			



# 学习内容

- 物流项目前期策划工作
- 物流项目识别和构思
- 物流项目可行性研究
- 项目经济评价
- 项目不确定分析
- 项目融资



# § 1 物流项目前期策划工作

## 一、前期策划主要工作

- 项目构思 批准立项
- 项目前期策划工作的主要任务：寻找并确立项目目标、定义项目，并对项目进行详细的技术经济论证，使整个项目建立在可靠的、坚实的、优化的基础之上



# § 1 物流项目前期策划工作

## 1.项目的识别与选择

识别来源： 自生， 外求

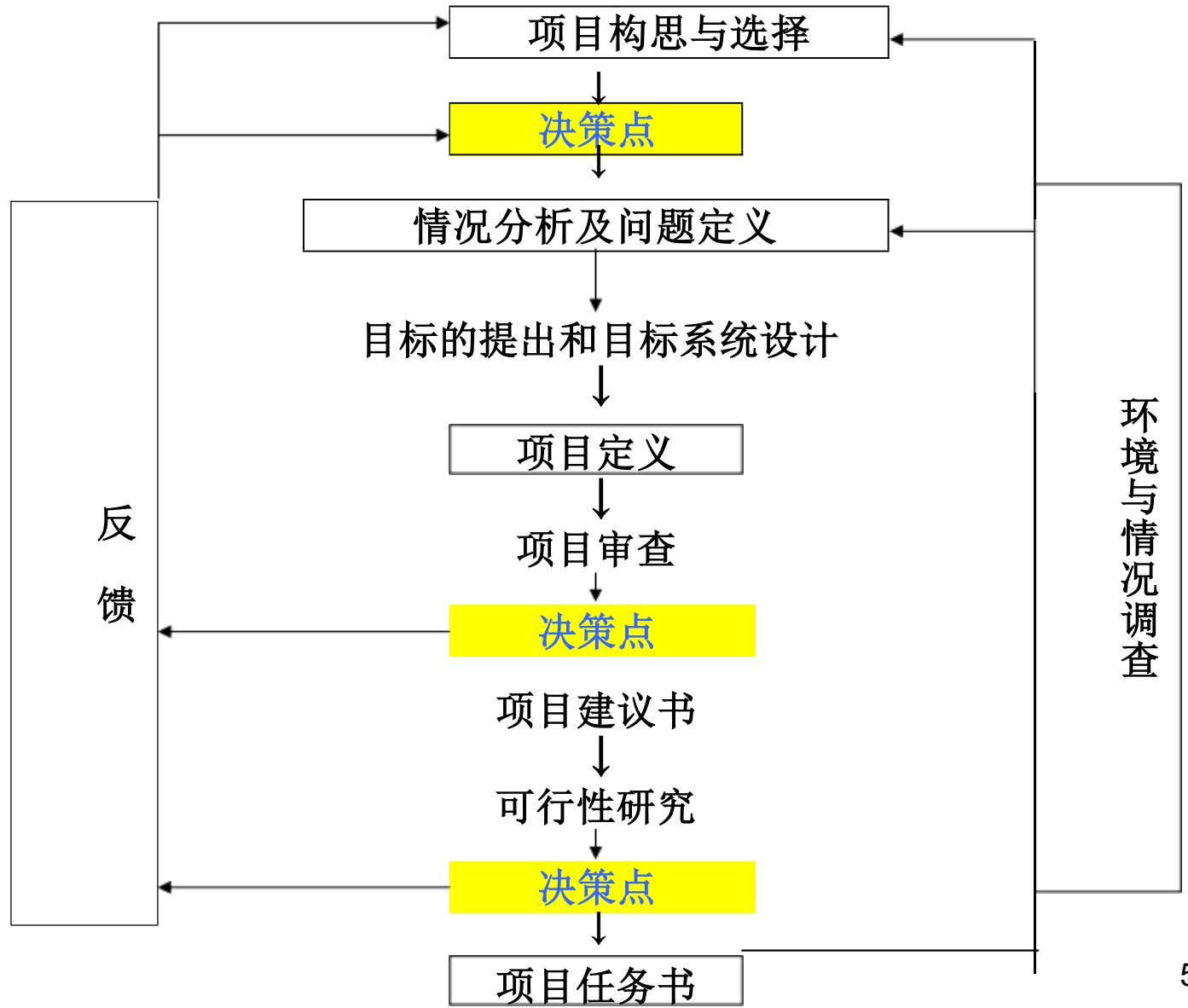
## 2. 项目的目标设计和定义（构思）

项目目标应由项目发起人或提议人确定。通过对项目目标的书面说明则形成了项目的定义，它划定了项目要素构成和界限。经对项目目标的系统审查，则可以初步作出决断。对于认可的项目，则需要编制项目建议书，上报主管部门（领导）

## 3.项目可行性研究



# 项目前期策划的过程





# § 1 物流项目前期策划工作

## 二、物流项目前期策划应注意的问题

1. 确定正确的项目方向
2. 考虑全局影响
3. 项目的完善与优化
4. 项目选择过程的分阶段决策策略





## § 2 项目识别和构思

### 一、项目识别

#### 1. 项目识别的概念

- 项目来源于各种需求和要解决的问题。项目识别有一个过程。它起始于需求、问题或机会的产生，结束于需求建议书的发布。

**【见】大理新储物流园项目计划书**



## § 2 项目识别和构思

### 2. 需求建议书RFP(Requirement For Payment)

(1)项目的工作陈述——明确项目的工作范围  
如：对于一个物流中心规划项目，首先要让  
承包商清楚该物流中心的位置、计划建造的  
规模、主要的服务货类和功能、需要配套的  
道路、供水、供电等基础设施要求等。



## § 2 项目识别和构思

### (2)项目的目标与规定

项目的目标，即交付物。作为一个物流中心的规划项目，承约商最终的交付物是“规划报告和图纸与说明”

**(3)项目范围的规定**：要求承约商所提出的项目解决方案能满足规定的物理参数和操作参数。

对于物流中心，规划的方案应能充分地体现出客户对物流中心的大小（如分种类的仓储面积、建筑层次）、**布局**（仓库区、加工区、停车区、商务办公区位置与相互关系等）、**功能**（满足仓储、加工、配送、交易等）、**外观**（包括建筑的颜色、绿地率、绿化率及绿化方案）等目标要求。



## § 2 项目识别和构思

### (4) 客户供应条款

如：提供物流中心地块的方位、面积、地块作用现状、与城市基础设施衔接条件等。

(5) 客户付款方式。分期付款或一次性付款，视项目的性质、规模而定。



## § 2 项目识别和构思

(6)项目进度计划

(7)对交付物的评价标准。

物流中心的规划的定性指标为：理念先进、布局合理、功能齐全、环境协调，并要求规划方案能通过专家的技术评定



## § 2 项目识别和构思

(8)其他相关事宜。违约责任处罚等内容。

一旦承包商未达到客户的满意要求，将面临一定的经济损失。

- 当需求建议书准备完毕之后，即可向承包商发送需求建议书。通常采用招标、投标的方式挑选承包商。



表 2-1

TU 物流园区规划项目要求

序号	项目	主要内容
1	项目总目标	完成包含一个铁路货运站在内的物流园区方案设计
2	工作表述	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 园区占地 300 亩(1 亩=666.6m<sup>2</sup>)</li> <li>• 园区的货物铁路和公路年总吞吐量 300 万吨,主要货类为集装箱、笨重货物、散货和零担</li> </ul>
3	目标规定	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 设计方案要符合现代物流的理念,建成以公铁联运为特征的城市物流中心</li> <li>• 园区的布置以仓储、集装箱堆场、物品加工场库等为主</li> <li>• 将运输、仓储、流通加工、配送、信息处理等基本功能有机结合</li> </ul>
4	提供资料	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1:10000 的物流园区规划地位位置图 1 份</li> <li>• 1:10000 的物流园区范围内城市道路规划图 1 份</li> <li>• 1:2000 的物流园区地形平面图 1 份</li> </ul>
5	交付物	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 物流园区工程设计文件 1 册</li> <li>• 物流园区管理与运作方案设计 1 册</li> </ul>
6	付款方式	凡设计方案被选中者,将根据国家工程项目管理规定,按工程项目总造价的百分比支付。设计方案未被选中者,前期产生的费用原则上自理
7	进度要求	各参竞设计文件,务必于接到邀请函后 3 个月内送达瑞维公司,截止日期为 20××年×月×日
8	未尽事宜	本项目设计最终方案需要通过评标最终确定。评标的方法按有关规定执行



## § 2 项目识别和构思

### 二、项目构思

●所谓的项目构思，就是针对客户的需求，提出各种各样的实施设想，向客户推荐最佳方案。

●项目构思的目标就是以更好的产品或更佳的服务来满足客户提出的需求，赢得更多的效益。

#### 1.项目构思的过程

(1) 准备 (2) 酝酿 (3) 完善





## § 2 项目识别和构思

### 2. 构思方法

- (1) 项目组合法
- (2) 比较分析法
- (3) 市场调查法
- (4) 集体创造法



## § 2 项目识别和构思

### 3. 项目建议书

即对项目构思的书面详细表达。一般包括：

- (1)项目的必要性论述；
- (2)项目产品或服务的市场预测；
- (3)产品方案、项目规模和用地的设想；
- (4)项目建设必需条件、已具备和尚不具备的条件分析；
- (5)投资估算和资金筹措的设想；



## § 2 项目识别和构思

(6)经济效果和投资效益的估计；

(7)项目实施的环境。

(8)项目风险。

(9)制约和限制条件。

**【案例】大理物流园项目建议书**

**【案例】南宁区域性国际物流基地项目建议书**



## § 3 项目可行性研究

- 物流项目可行性研究的概念
- 在物流项目投资决策之前，对与拟建物流项目有关的、经济、技术等各方面进行深入调查研究，对拟建项目的技术先进性和适应性、经济合理性和有效性，以及建设必要性和可行性全面分析、系统论证、多方案比较和综合评价，由此得出该物流项目是否应该投资和如何投资等结论性意见，为项目投资决策提供可靠的科学依据。

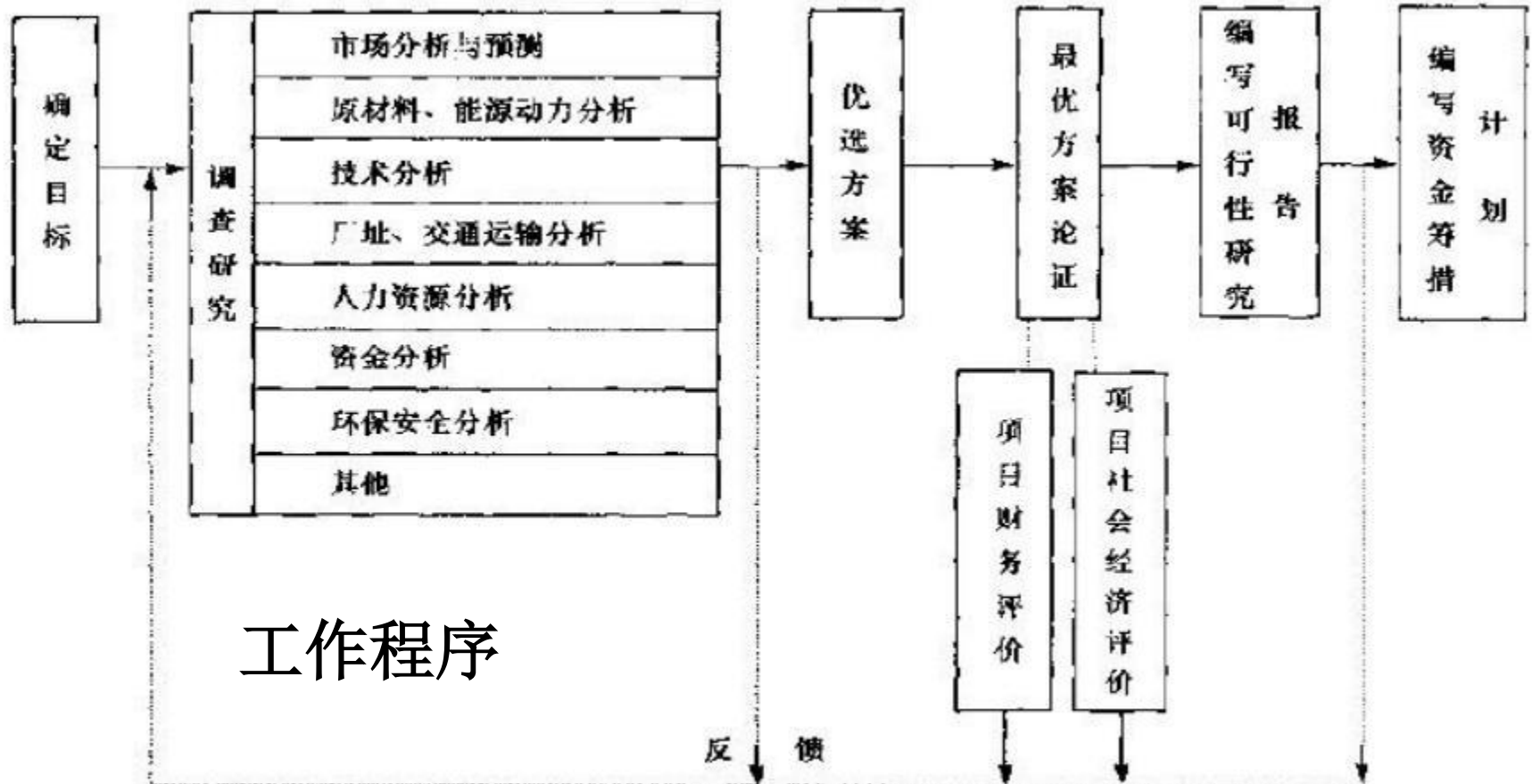


## 物流项目可行性研究的阶段结构

- (1) 机会研究阶段
- (2) 初步可行性研究阶段
- (3) 详细可行性研究阶段
- (4) 评价和决策阶段



# § 3 项目可行性研究





## § 3 项目可行性研究

- ⑩ 二、可行性报告撰写大纲
  - ⑩ 1.总论
  - ⑩ 2.市场供求分析
  - ⑩ 3.场址选择
  - ⑩ 4.技术、设备和工程方案
  - ⑩ 5.总平面布置与公用辅助工程
  - ⑩ 6.环境保护与劳动安全
  - ⑩ 7.组织机构与人力资源配置
  - ⑩ 8.项目实施进度
  - ⑩ 9.投资估算与资金筹措
  - ⑩ 10.经济效益评价
    - 财务评价
    - 国民经济评价
  - ⑩ 11.研究结论与建议



# § 3 项目可行性研究

## 可行性报告撰写大纲—以配送中心建设为例

### 1.总论

- (1)项目背景包括：①项目名称；②业主单位概况；③可行性研究报告编制依据；④项目提出意义。
- (2)项目概况包括：①项目拟建地区和地点；②项目建设规模与目标；③项目主要建设条件。
- (3)项目研究结论包括：①项目服务范围（企业）与物料种类；②项目工程技术方案；③项目投入的总资金及效益情况；④项目建设进度；⑤主要技术经济指标。
- (4)问题与建议 就项目实施中可能存在的问题提出解决的方案和建议。





## § 3 项目可行性研究

### 2. 市场供求分析

#### (1) 市场调查包括:

- ① 拟建物流中心的服务客户与范围的市场调查;
- ② 既有物流中心替代条件的调查;
- ③ 与物流中心作业相关的成本与收费价格调查。



## (2)市场预测包括:

- ①使用物流中心企业未来产品需求量预测;
- ②未来企业产品销售网络与品类数量变动趋势预测;
- ③物流服务价格预测;
- ④企业营销与竞争力分析;
- ⑤物流中心运作的市场风险分析。



## § 3 项目可行性研究

### 3. 场址选择

(1)建设条件包括:

- ①既有仓库和设备的可利用量;
- ②周边的道路交通条件;
- ③与公共交通系统的联系条件。

(2)场址选择包括:

- ①场址现状; ②场址方案比选; ③选定推荐的场址方案



## § 3 项目可行性研究

### 4. 技术、设备和工程方案

**(1) 技术方案包括：**①功能及作业流程确定；②仓库种类、规模确定；③信息系统规划。

**(2) 设备方案包括：**①主要设备选型；②主要设备清单。

**(3) 工程方案包括：**①主要建、构筑物结构方案；②特殊基础工程方案；③建筑安装工程量需“三材”用量估算；④主要结构建筑物一览表。



## § 3 项目可行性研究

### 5. 总平面布置与公用辅助工程

**(1) 平面布置**包括：①平面布置方案比选；②总平面布置主要技术经济指标。

**(2) 交通方案**包括：①场内外运输量及运输方式确定；②项目对周边交通的影响分析

**(3) 公共辅助工程**包括：

- ①给排水工程；②供电工程；
- ③通信设施和计算机网络；
- ④其他设施（如供热、供气、维修等）



## § 3 项目可行性研究

### 6. 环境保护与劳动安全

#### (1) 环境影响评价包括：

- ① 环境条件调查；
- ② 影响环境因素分析；
- ③ 环境保护措施。

#### (2) 劳动安全卫生与消防包括：

- ① 危险因素和危害程度分析；
- ② 安全防范措施； ③ 卫生保健措施； ④ 自防设施。



## § 3 项目可行性研究

### 7. 组织机构与人力资源配置

(1) 组织机构设置包括：① 组织机构的设置方案及其适应性分析；② 工作制度的确定。

(2) 劳动定员和员工培训包括：① 劳动定员；② 年总工资和员工年平均工资估算；③ 员工培训及其费用估算。

### 8. 项目实施进度

① 建设工期确定；

② 编制项目实施进度表（图）



## § 3 项目可行性研究

### 9. 投资估算与资金筹措

(1)投资估算包括:

①建设投资估算; ②流动资金估算; ③投资估算表。

(2)融资方案包括:

- ①融资组织形式;
- ②资本金筹措;
- ③债务资金筹措;
- ④融资方案分析。





## 10.经济效益评价

### (1)财务评价包括:

- ①财务评价基础数据与参数选取;
- ②物流服务收入与成本费用估算;
- ③财务评价报表;
- ④盈利能力分析;
- ⑤偿债能力分析;
- ⑥不确定性分析;
- ⑦财务评价结论。



## § 3 项目可行性研究

- (2)国民经济评价包括：①影子价格及评价参数选取；②效益费用范围与数值调整；
- ③国民经济评价报表；④国民经济评价指标；⑤国民经济评价结论
- (3)社会评价包括：①项目对社会影响分析；②项目与所在地互适性分析；③社会风险分析；④社会评价结论。
- (4)风险分析包括：①项目主要风险识别；②风险程度分析；③防范风险对策



## § 3 项目可行性研究

### 11. 研究结论与建议

#### (1) 结论与建议

#### (2) 附图包括：

- ①场址地形或位置图；
- ②物流中心总平面布置图；
- ③物流中心作业流程设计图；
- ④主要仓库布置方案图； ⑤其他图等。



# 【案例】项目可行性研究报告

- XX物流中心项目可行性研究报告
- 物流中心项目可行性研究报告ppt
- XX物流仓储合作项目可行性研究报告（详）
- 危险品物流项目可行性研究报告



# § 4 项目的经济评价

## 一、资金时间价值

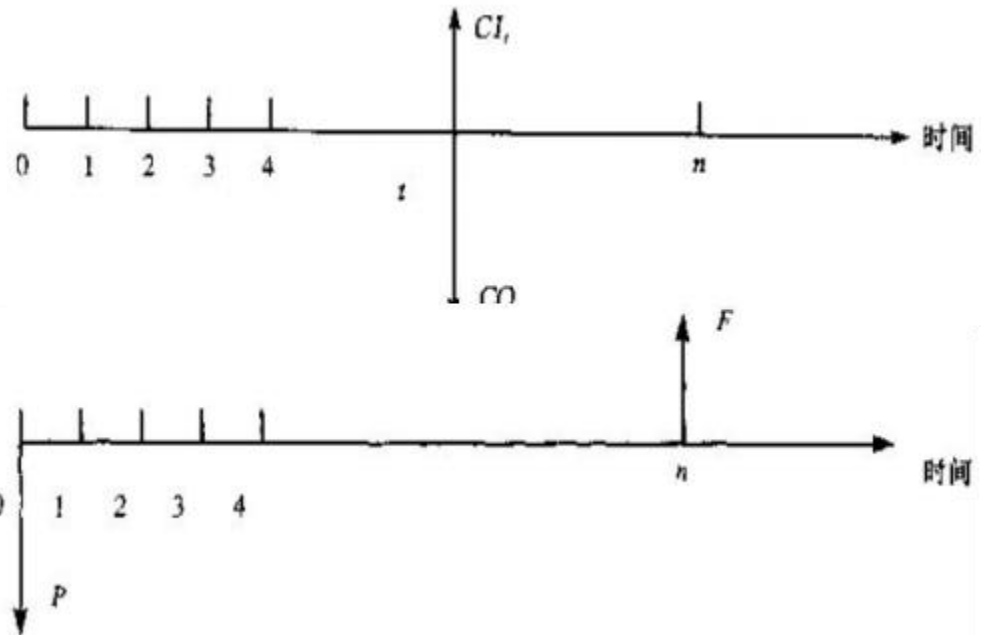
### 2. 资金时间价值的计算方法

$$NCF_t = CI_t - CO_t$$

资金等值换算

(1) 终值  $F = P(1+i)^n$

(2) 现值  $P = F(1+i)^{-n}$





## § 4 项目的经济评价

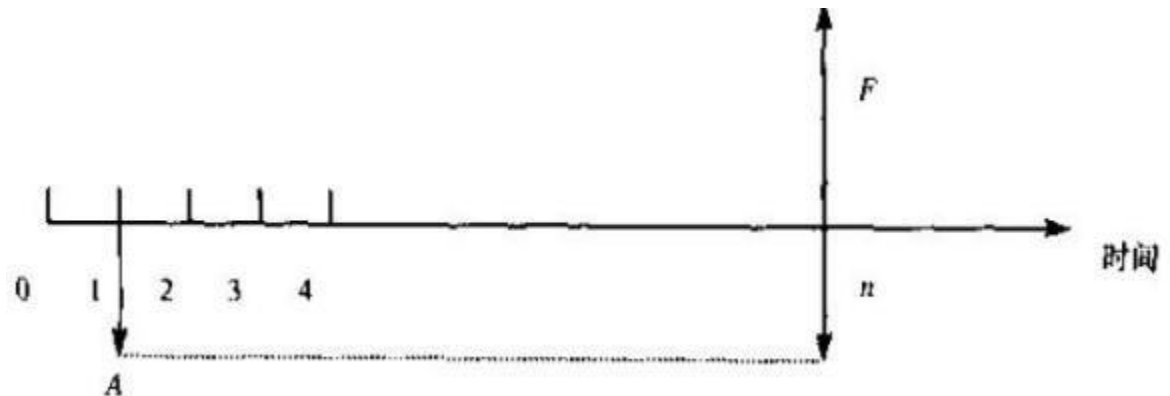
### (3) 年金

指在一定时期内每隔相同时间，发生相同数额的款项A，分以下四种情况：

#### ⑩ 年金终值/资金存储年金

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

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





## § 4 项目的经济评价

### ⑩ 年金现值/投资回收年金



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

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



## § 4 项目的经济评价

**【例 2-1】** 某物流集团公司计划以招标承包方式,建立全集团的计算机信息网络。计划分三次付款:第一、二、三年末分别支付 300 万元、200 万元和 300 万元,总计投资 800 万元。试问其相当于多少现值(折现率为 10%,半年计息一次)。





## § 4 项目的经济评价

**【例 2-2】** 某项目第一年、第二年分别投资 1000 万元、500 万元，第二年、第三年收益 100 万元，经营费用分别为 30 万元，其余投资期望在以后的 6 年内回收，问每年的等额利润最少为多少？（折现率取 10%）

解 根据题意，至第三年末尚未回收的投资额



## § 4 项目的经济评价

### 二、项目经济评价意义和层次

#### 1.项目经济评价意义

- (1)经济评价有助于宏观规划和项目规划的协调
- (2)经济评价有利于实现资源的优化配置
- (3)经济评价可促进投资决策水平和投资效益的提高



# § 4 项目的经济评价

## 2. 项目经济评价层次

完整的项目经济评价可分为三个层次

微观：财务评价

宏观：国民经济评价和社会评价

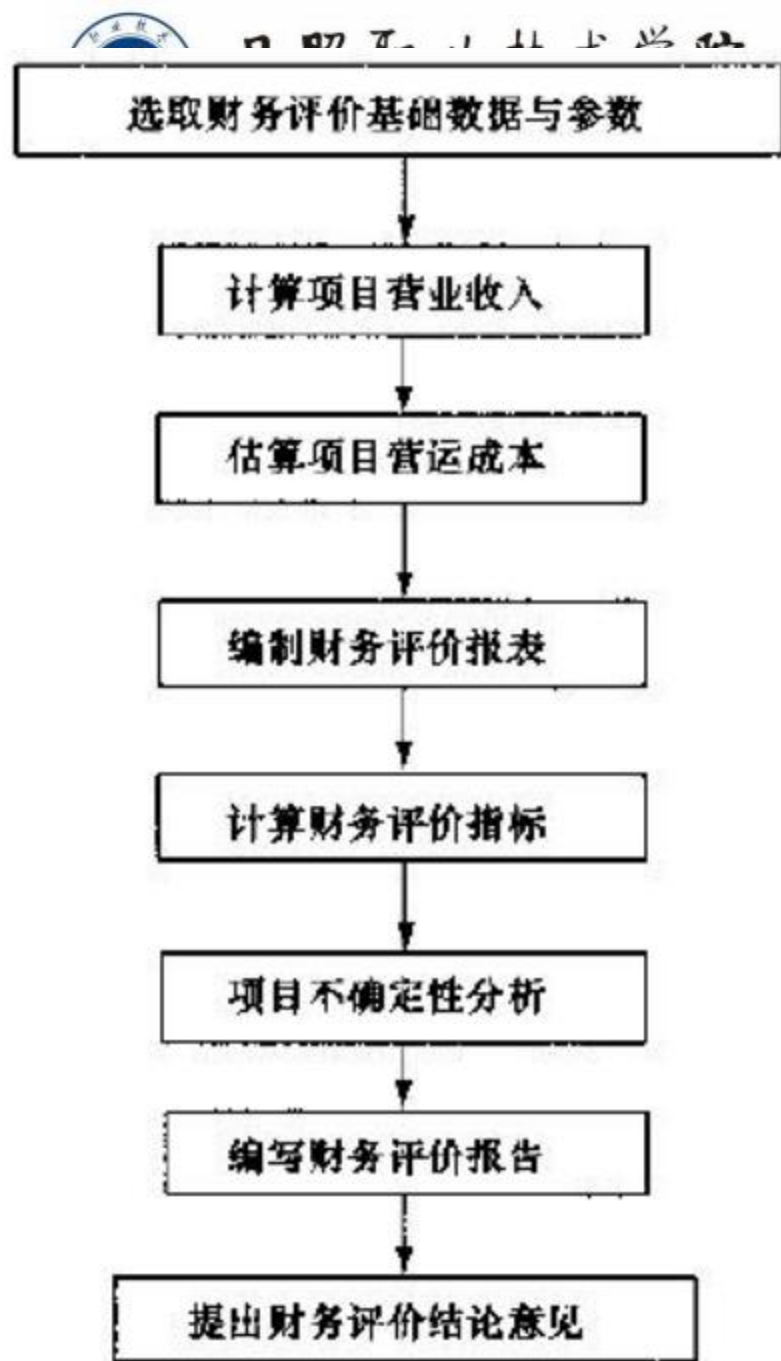
### (1) 财务评价

- 在国家现行财税制度和市场价格体系下，分析预测项目的财务效益与费用，计算财务评价指标，考察项目的盈利能力、偿债能力，据以判断项目的财务情况。

# § 4 项目的经

## 基本流程

- 财务评价报表主要包括财务现金流量表、损益和利润表、资金来源与运用表、资产负债表。对使用外汇的项目，还要编制财务外汇平衡表
- 对于规模较大的重大项目，需要进行项目不确定性分析，
  - 盈亏平衡分析
  - 敏感分析
  - 概率分析。



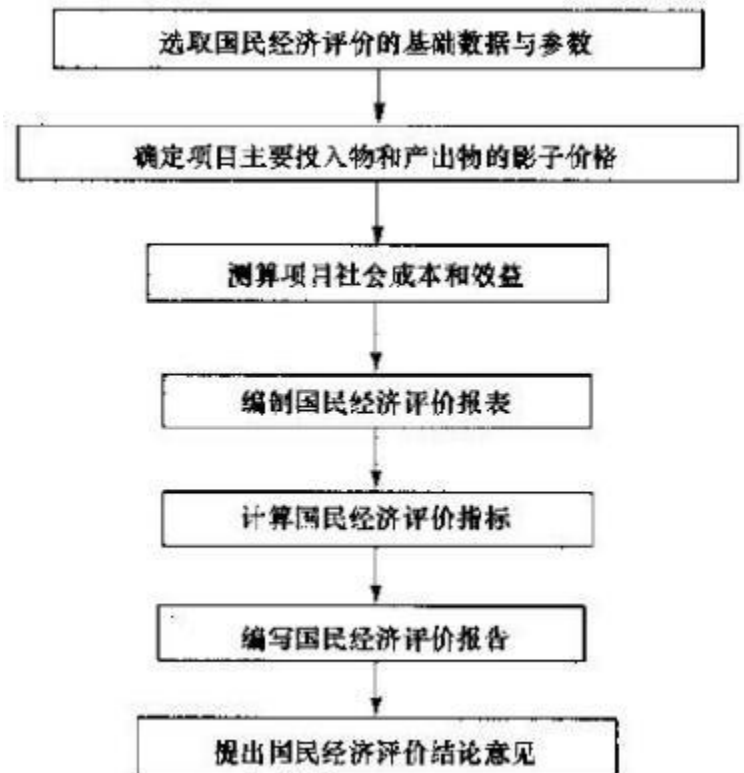


## § 4 项目的经济评价

### (2) 国民经济评价

按合理配置资源的原则，采用影子价格等国民经济评价参数，从国民经济的角度考察投资项目所耗费的社会资源和对社会的贡献，评价投资项目的经济合理性。

### (3) 社会效益评价





## § 4 项目的经济评价

### 4.经济评价指标体系

(1)按所反映的经济性质划分

时间指标：投资回收期

价值指标：净现值、净年值、累计净现金流量等

比率性评价指标：投资利润率、内部收益率、效益费用率

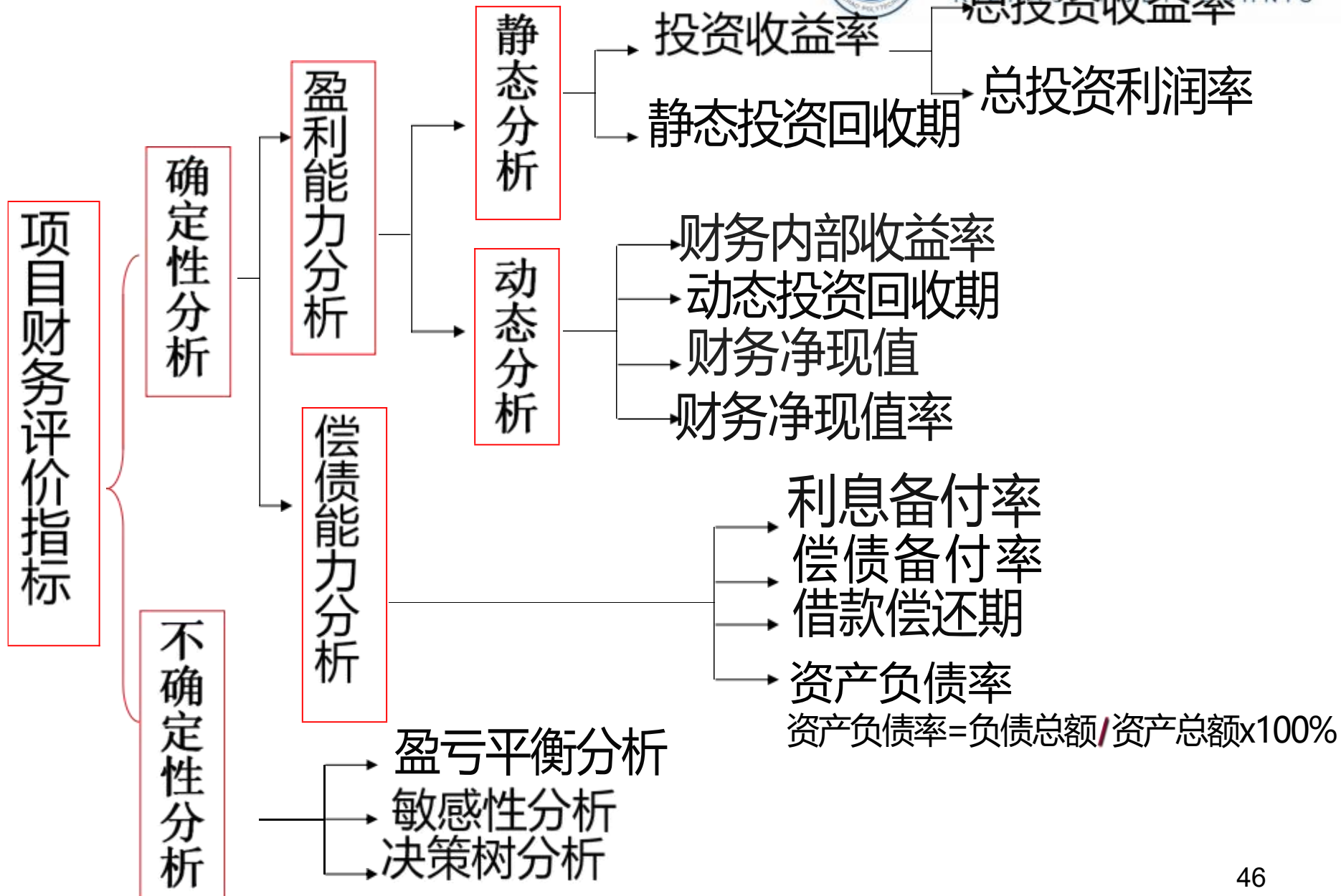


## § 4 项目的经济评价

(2) 按是否考虑资金时间价值划分

①静态评价指标②动态评价指标

# 财务评价指标







## § 4 项目的经济评价

### 三、经济评价指标计算

#### (一) 盈利能力分析

##### 1. 投资回收期

静态投资回收期:

$$\sum_{t=0}^{T_p} NCF_t = \sum_{t=0}^{T_p} (CI_t - CO_t) = 0$$

$$T_p = \left( \begin{array}{l} \text{累计净现金流量开} \\ \text{始出现正值年份数} \end{array} \right) - 1 + \left[ \frac{\text{上年累计净现金} \\ \text{流量的绝对值}}{\text{当年净现金流量}} \right]$$

$$T_p = \frac{I}{R} + m$$



## § 4 项目的经济评价

动态投资回收期:

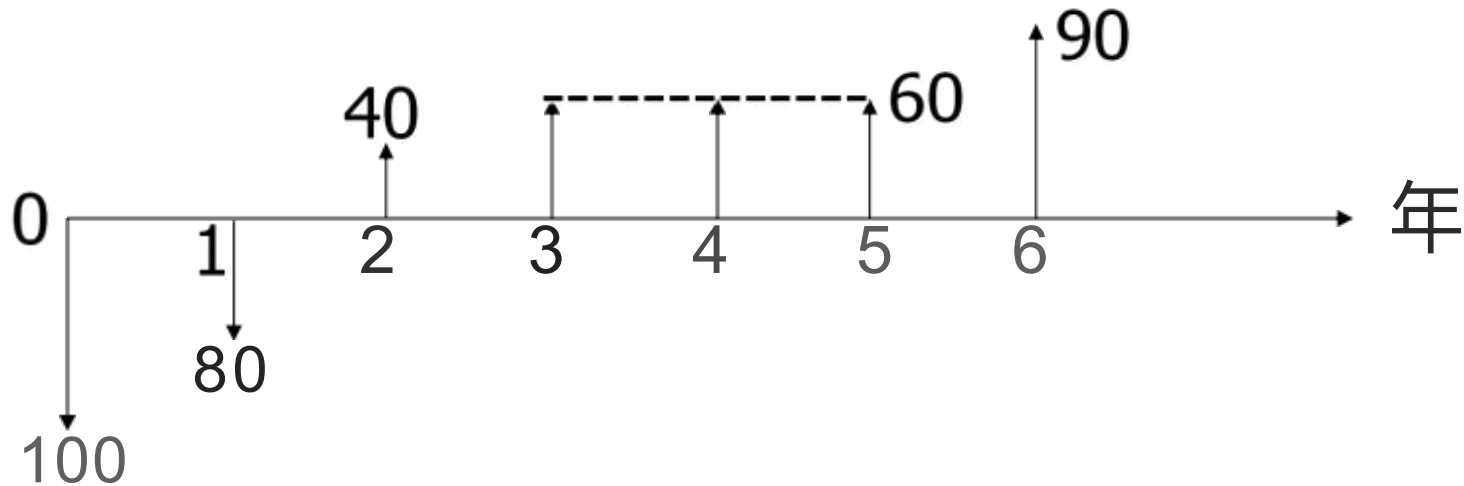
$$\sum_{t=0}^{T_d} NCF_t = \sum_{t=0}^{T_d} (CI_t - CO_t)(1+i)^{-t} = 0$$

$$T_d = \left[ \begin{array}{l} \text{净现金流量折现} \\ \text{累计值开始出现} \\ \text{正值的年份数} \end{array} \right] - 1 + \left[ \begin{array}{l} \text{上年净现金流量} \\ \text{折现累计的绝对值} \\ \text{当年净现金流量折现值} \end{array} \right]$$

$$T_d = -\frac{\ln(1 - I'i/R)}{\ln(1+i)} + m$$



- 例:某投资方案的净现金流量如下图所示,计算静态投资回收期。设 $i = 10\%$





解: 静态投资回收期计算表

年序	0	1	2	3	4	5	6
净现金流量	-100	-80	40	60	60	60	90
累计净现金流量	-100	-180	-140	-80	-20	40	130

$$\text{计算: } p_t = 5 - 1 + \frac{-140}{60} = 4.33 \text{ (年)}$$

静态投资回收期为4.33年



## § 4 项目的经济评价

- 【例题】A项目的投资为140万元，准备分三年投入（见表2-3）。投产后的年净收益为60万元。项目计算（寿命）期为8年，试求项目的投资回收期，并且判断项目的有利性（折现率取15%，基准投资回收期取6年）

表 2-3

A 项目现金流量表

	T	0	1	2	3	4	5	6	7	8
净现金(万元)	$NCF_t$	-80	-40	-20	30	40	45	60	70	90
累计净现金(万元)	$\sum NCF_t$	-80	-120	-140	-110	-70	-25	35	105	195
净现值(万元)	$NCF_t(1+i)^{-t}$	-80	-35	-15	20	23	22	26	26	29
累计净现值(万元)	$\sum NCF_t(1+i)^{-t}$	-80	-115	-130	-110	-87	-65	-39	-13	17



## § 4 项目的经济评价

静态投资回收期 $T_p=6-1+|-25|/60=5.4$  (年)

动态投资回收期 $T_d=8-1+|-13|/29=7.4$  (年)

- 项目的基准投资回收期 $T_c=6$ 年，动态投资回收期均大于 $T_c$ ，单纯依据此指标，应拒绝该项目



## 静态投资回收期的特点:

- **优点:** 概念明确,计算简单。
- **缺点:** 没有考虑资金的时间价值,仅以投资回收期快慢作为决策的依据,没有考虑回收以后的情况。
- 静态投资回收期一般只能作为一种辅助指标,而不单独使用。



## 2.投资收益率R

**投资收益率R**指项目在正常生产年份的净收益与投资总额的比值。

⑩ **公式:**  $R=NB/K$       投资收益率 =  $\frac{\text{年平均净收益}}{\text{项目全部投资}} \times 100\%$

⑩ **式中:**

**评判标准:**

⑩  $R \geq R_b$  项目可以接受

$R < R_b$  项目不可以接受

**式中:**  $R_b$ :行业基准收益率





## § 4 项目的经济评价

### 3. 净现值NPV（接受条件：NPV ≥ 0）

$$\text{行业折现率 } i_c, \text{ 社会折现率 } i_s, \text{ 净现值 } NPV(i) = \sum_{t=0}^n (CI - CO) (1+i)^{-t}$$



- (2) 评判标准:

**NPV > 0**      方案可以接受

说明方案的投资收益水平在在基准收益率水平之上,方案还有超值收益,同时还表明方案的动态投资回收期小于方案计算期。

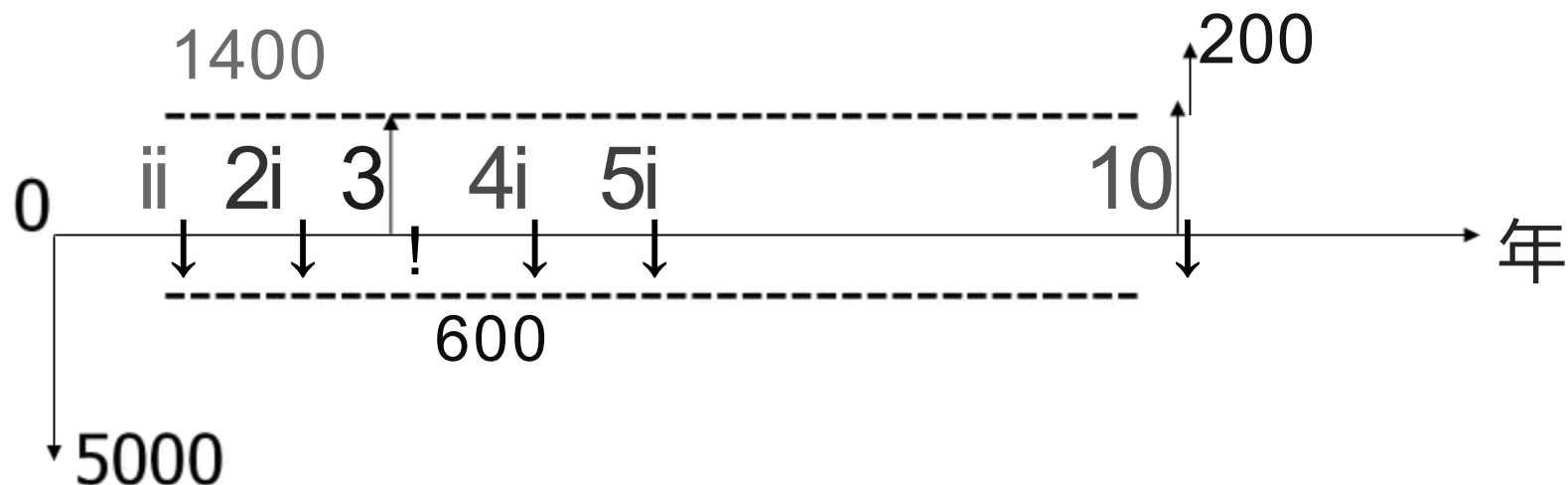
**NPV = 0**      方案勉强接受

说明方案的投资收益水平恰好达到行业或部门基准收益率水平。

**NPV < 0**      方案不可接受



- 【例1】某工程总投资为5000万元,投产后,每年生产支出600万元,每年收益额为1400万元,产品经济寿命期为10年,在10年末,还能回收资金200万元,基准收益率为12%,求计算期内净现值。
- 解:此工程现金流量图为:





- $NPV = -5000 + (1400 - 600) \times (P/A, 12\%, 10) + 200 \times (P/F, 12\%, 10)$
- $= -5000 + 800 \times 5.56 + 200 \times 0.3220$
- $= -415.6$  (万元)
- $NPV = -415.6 < 0$ , 该项目不可以接受。



**【例2】**某项目的各年现金流量如表3.3所示，试用净现值指标判断项目的经济性 ( $i_C = 15\%$ )。

**表3.3 某项目的现金流量表**

年序	0	1	2	3	4~19	20
投资支出	40	10				
经营成本			17	17	17	17
收入			25	25	30	50
净现金流量	-40	-10	8	8	13	33



❖ **【例2】解：**

❖ 
$$NPV = -40 - 10 \times (P/F, 15\%, 1) + 8 \times (P/F, 15\%, 2)$$

❖ 
$$+ 8 \times (P/F, 15\%, 3) + 13 \times (P/A, 15\%, 16) (P/F, 15\%, 3)$$

❖ 
$$+ 33 \times (P/F, 15\%, 20)$$

❖ 
$$= -40 - 10 \times 0.8696 + 8 \times 0.7561 + 8 \times 0.6575$$

❖ 
$$+ 13 \times 5.9542 \times 0.6575 + 33 \times 0.0611$$

❖ 
$$= 15.52 \text{ (万元)}$$

❖ 由于  $NPV > 0$ ，故此项目在经济效果上是可以接受的。



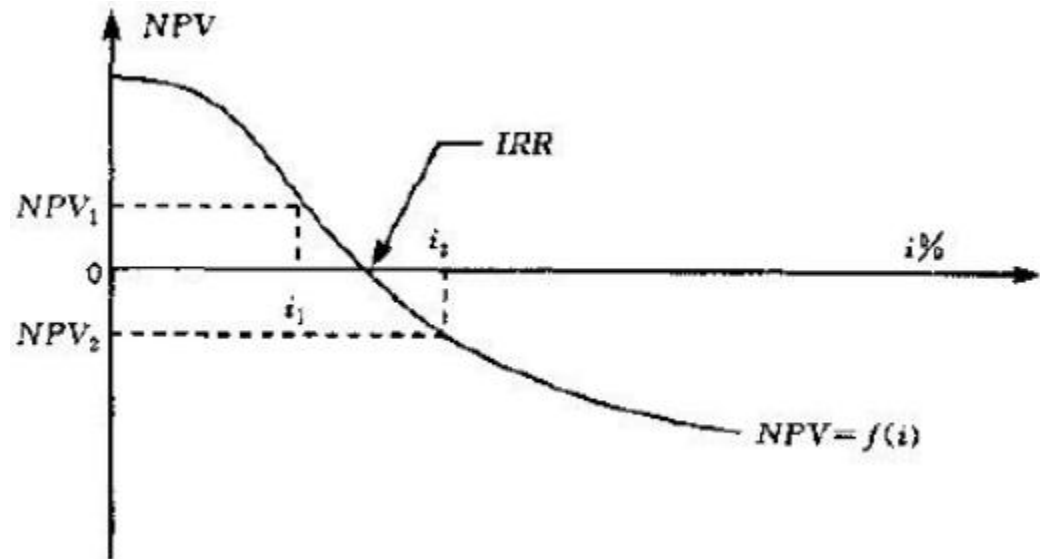
# § 4 项目的经济评价

## 4. 内部收益率IRR—投资偿还能力

差值试凑法

与基准收益率 $i_c$ 比较

$$\sum_{t=0}^n (CI_t - CO_t)(1 + IRR)^{-t} = 0$$





# 财务内部收益率 (FIRR)

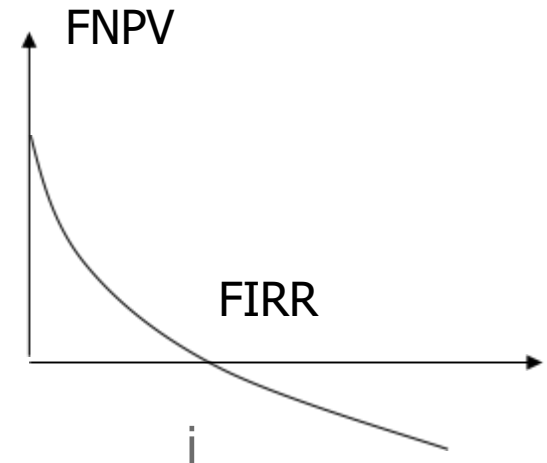
- FNPV与折现率*i*的关系 (见图)

- FIRR的判据:

  - $FIRR \geq i$ , 可行;

  - $FIRR < i$ , 不可行;

- IRR的计算: 试算法  
(内差法)







# IRR的计算：试算法（内差法）

$$FIRR = i_1 + \frac{|FNPV(i_1)|(i_2 - i_1)}{|FNPV(i_1)| + |FNPV(i_2)|}$$

注意：  $i_2 > i_1 > 0$ ;

$FNPV(i_1) > 0$ ;  $FNPV(i_2) < 0$ 。

采用内差法时，要使  $FNPV(i_1)$ 、 $FNPV(i_2)$  都接近于0，以保证计算的精确度。通常差值不应大于5%。

例



# 公式的变形

$$FIRR = i_1 + \frac{|FNPV(i_1)|(i_2 - i_1)}{|FNPV(i_1) - FNPV(i_2)|}$$

$$FNPV(i_1) > 0$$



$$FIRR = i_1 + \frac{|FNPV(i_1)|(i_2 - i_1)}{|FNPV(i_1)| + |FNPV(i_2)|}$$



- 如何确定基准收益率:

- {
  - ①可以选择国家公布的行业或主管部门的基准收益率，它是重要的经济参数。
  - ②可以简单的选择方案投资所在行业或主管部门的平均收益率。
  - ③可以选择社会折现率



# 社会折现率

- 社会折现率是社会对资金时间价值的估算，是从整个国民经济角度所要求的资金投资收益率标准，代表占用社会资金所应获得的最低收益率。
- 2006年国家发展与改革委员会、建设部发布的《建设项目经济评价方法与参数（第三版）》中将社会折现率规定为8%，供各类建设项目评价时的统一采用。



# IRR的计算：试算法（内差法）

$$FIRR = i_1 + \frac{|FNPV(i_1)|(i_2 - i_1)}{|FNPV(i_1)| + |FNPV(i_2)|}$$

注意：  $i_2 > i_1 > 0$ ;

$FNPV(i_1) > 0$ ;  $FNPV(i_2) < 0$ 。

采用内差法时，要使  $FNPV(i_1)$ 、 $FNPV(i_2)$  都接近于0，以保证计算的精确度。通常差值不应大于5%。

例



【例1】拟建一容器厂，初始投资为5000万元，预计在10年寿命期中每年可得净收益800万元，第十年末残值2000万元，若基准收益率为10%，试用方法IRR评价该项目。

- 解
- ①首先进行试算：
- 设 $i = 10\%$
- 则 $[-5000 + 800 (P/A, 10\%, 10) + 2000 (P/F, 10\%, 10)] = 686.2$ 万元
- 设 $i = i_1 = 12\%$
- 则 $[-5000 + 800 (P/A, 12\%, 10) + 2000 (P/F, 12\%, 10)] = 164.2$ 万元
- 设 $i = i_2 = 13\%$  则
- $[-5000 + 800 (P/A, 13\%, 10) + 2000 (P/F, 13\%, 10)] = -69.8$ 万元
- ②由内插法计算得： $164.2 * (13\% - 12\%) / 164.2 + |-69.8| = 12.7\%$
- 即该项目IRR为12.7%，大于基准收益率，因而项目经济上可行。



【例2】某投资项目的净现金流量如下表所示，设基准收益率 $i=10\%$ ，试用NPV法和IRR法评价该项目的经济可行性。

年份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
净现金流量	-150	-250	-100	150	150	180	180	150	150	200
(P/F,10%,t)	.9091	.8264	.7513	.6830	.6209	.5645	.5132	.4665	.4241	.3855

⑩ 解：1)  $NPV=182.17>0$  方案可行

2)  $i=15\%$ ,  $NPV=61.73$

$i=20\%$ ,  $NPV=-17.06$

$IRR=15\%+(20\%-15\%) [61.73/(61.73+17.06)]$

$=18.9\%>i$  方案可行

**【例3】**某房地产开发项目有关预测数据如下表所示，使用财务净现值指标评价项目的经济可行性。其中， $i=10\%$ 。

年 项目	0	1	2	3	4	5~25
开发游资	250	2, 500	2, 600			
经营费用				400	450	500
经营收入				700	800	1, 300
净现金流量	-250	-2, 500	-2, 600	300	350	800

上例中，已经求得 $i_1 = 10\%$ 时， $FNPV_1 = 518.71$ 万元。

$$\text{取 } i_2 = 12\%, \quad FNPV_2 = -250 - 2500 / (1 + 12\%) - 2600 / (1 + 12\%)^2 + 300 / (1 + 12\%)^3 + 350 / (1 + 12\%)^4 + 800 / 12\% \times [1 - 1 / (1 + 12\%)^{21}] / (1 + 12\%)^4 = -274.25 \text{ (万元)}$$

$$FIRR = 10\% + 518.71 \times (12\% - 10\%) / (518.71 + | -274.25 | ) = 11.31\% > 10\% \quad \text{故，该项目可以接受。}$$





- ❖ (5) **投资利润率**是指项目在正常生产年份内所获得的年利润总额或年平均利润总额与项目全部投资的比率，其公式为：

$$\text{投资利润率} = \frac{\text{年利润总额（或年平均利润总额）}}{\text{项目全部投资}} \times 100\%$$



- ❖ **【例】** 某投资项目的投资与收益情况如表3.2所示，试计算其投资利润率。
- ❖ **【解】** 根据公式（3.6）有：
- ❖ **投资利润率 = 年平均利润总额/项目全部投资 × 100% = 12/100 × 100% = 12%**

**表3.2 某项目投资收益情况表**

年序	0	1	2	3	4	5	6
投资	100						
利润		10	12	12	12	12	14



# 偿债能力分析指标

- **项目清偿能力分析主要是考虑项目寿命期内的财务状况及偿还能力。**
- **(1)借款偿还期**
  - 以投资建设项目的收益偿还投资借款本金和利息所需要的时间。
  - $P_d = [\text{借款全部偿还后出现盈利的年份数}] - 1$   
+  $[\text{当年应偿还的借款额} / \text{当年的偿还能力}]$
- **评判标准:**
  - $P_d \leq$  贷款机构的偿还期: 项目有借款偿还能力
  - $P_d >$  贷款机构的偿还期: 项目不能投资



例:

- **某新建项目,建设期为三年,共向银行贷款1000万元,贷款时间为:第一年300万元,第二年400万元,第三年300万元,年利率4%,若从第四年开始每年均有300万元的偿还能力,计算:该项目的建设期利息和借款偿还期各为多少?**



- **利息计算:**
- **各年应计息 = (年初借款本息累计 + 本年借款/2) × 年利率**

- **公式:**

- **$q_j = (P_{j-1} + 1/2A_j) i$**

**式中:**

**$q_j$ : 建设期第j 年应计息**

**$P_{j-1}$ : 建设期第j-1年年末贷款本利和**

**$A_j$ : 建设期第j 年贷款额**



解:建设期各年贷款利息

- **第一年:**

$$300 \times 0.04 / 2 = 6 \text{万元}$$

- **第二年:**

$$(306 + 400 / 2) \times 0.04 = 20.24 \text{万元}$$

- **第三年:**

$$(306 + 400 + 20.24 + 300 / 2) \times 0.04 = 35.05 \text{万元}$$

- **建设期的贷款利息为:**

$$6 + 20.24 + 35.05 = 61.29 \text{万元}$$



## 建设期贷款利息计算表（万元）

年份	1	2	3
年初欠款	0	306	726.24
当年借款	300	400	300
当年应计息	6	20.24	35.05
年末欠款	306	726.24	1061.29



借款偿还计算表（万元）

年份	4	5	6	7
当年欠款	1061.29	803.74	535.89	257.33
当年应计息	42.45	32.15	21.44	10.29
当年还款	300	300	300	267.62
年末欠款	803.74	535.89	257.33	0





- $Pd = 7 - 1 + 267.62 / 300 = 6.89$  (年)
- 该项目的借款偿还期为6.89年。
- 评判标准:

**$Pd <$**  贷款机构的借款偿还期：项目可行

**$Pd >$**  贷款机构的借款偿还期：项目不可行



## (2) 利息备付率（已获利息倍数）

- ①含义：
- 指项目在借款偿还期内各年可用于支付利息的税息前利润与当期应付利息费用的比值。

**利息备付率 = 税息前利润 / 当期应付利息费用**

- ②评判标准：
- 利息备付率表示使用项目利润偿付利息的保证倍率,对于正常经营的企业,利息备付率应当大于2才比较安全。



### (3)偿债备付率

- ①含义:
- 指项目在借款偿还期内,各年可用于还本付息的资金与当年应还本付息金额的比值。

偿债备付率 = 可用于还本付息的资金 / 当年应还本付息金额

- ②评判标准:偿债备付率应当大于1,且越高越好。



## § 5 项目不确定性分析

- 盈亏平衡分析
- 敏感性分析
- 概率分析





## § 5 项目不确定分析

### 1. 盈亏平衡分析

$F$ 项目固定成本,

$v$ 单位产品变动成本

$P$ 单位产品售价

$x$ 产品销量

平衡点

$$x_0 = \frac{F}{P - v}$$

生产能力负荷率

$$\eta_0 = \frac{x_0}{X_c} \times 100\%$$

保本价格

$$P_0 = (F + vx) / x_0$$

边际贡献

$$x(P - v)$$



# § 5 项目不确定分析

## 2. 敏感性分析

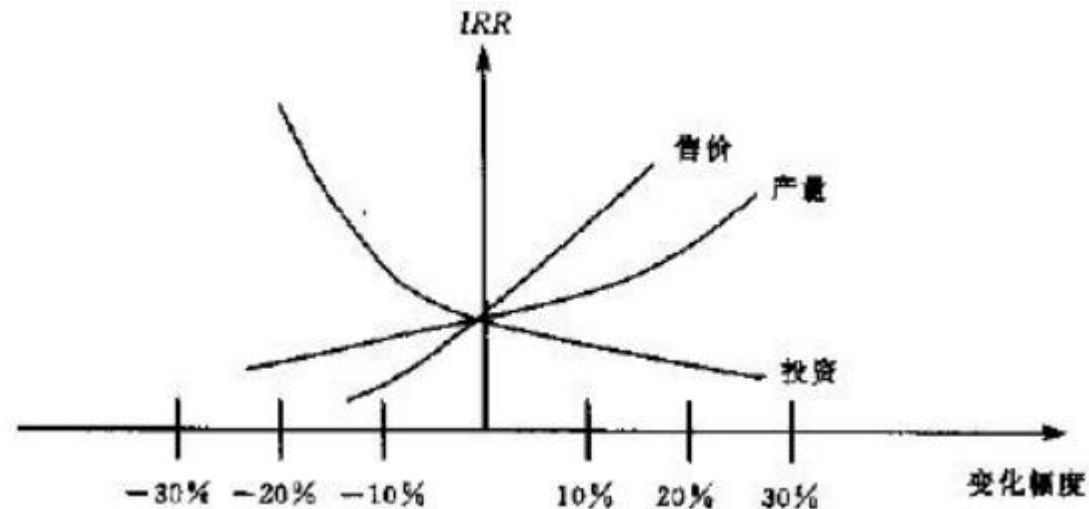
分析因素：项目投资，项目寿命期，产品价格，产销量，销售收入，经营成本，折现率

(1) 单因素

(2) 多因素

## 3. 概率分析

判定项目风险



$$E(x) = \sum x_i p(x_i)$$



# 敏感性分析的步骤

1. 选择不确定性因素
2. 选定评价指标 (NPV、IRR等)
3. 计算该不确定性因素的敏感度
4. 找出敏感性因素
5. 针对主要风险因素提出决策建议

敏感性分析：单因素分析与多因素分析





## 例1：单因素敏感性分析

- ⑩ 某一开发项目投资基本方案如表所示，试进行敏感性分析，其中 $I_c=10\%$ 。

影响因素	期初投资	租赁收入	年经营费用	寿命期（年）
估计值	2000	600	350	<b>20</b>



影响因素	期初投资	租赁收入	年经营费用	寿命期(年)
估计值	<b>2 000</b>	<b>600</b>	350	<b>20</b>

- 解答:
- 1. 选取期初投资、价格（租赁收入）和经营费用为拟分析的不确定性因素
- 2. 选取净现值指标作为评价指标
- 3. 计算预测水平下的净现值评价指标，则
- $$NPV = -2000 + (600 - 350) (P/A, i, n)$$

$$= -2000 + (600 - 350) (P/A, 10\%, 20)$$

$$= -2000 + 250 \times 8.5136$$

$$= 128.4 \text{ (万元)}$$



4.确定敏感性因素的变动幅度分别为10%和20%，并计算变动后的评价指标。如下表：

### 期初投资的敏感性分析

期初投资变动幅度	-20%	-10%	0	+10%	+20%
NPV	528.4	328.4	<b>128.4</b>	-71.6	-271.6

### 租赁收入的敏感性分析

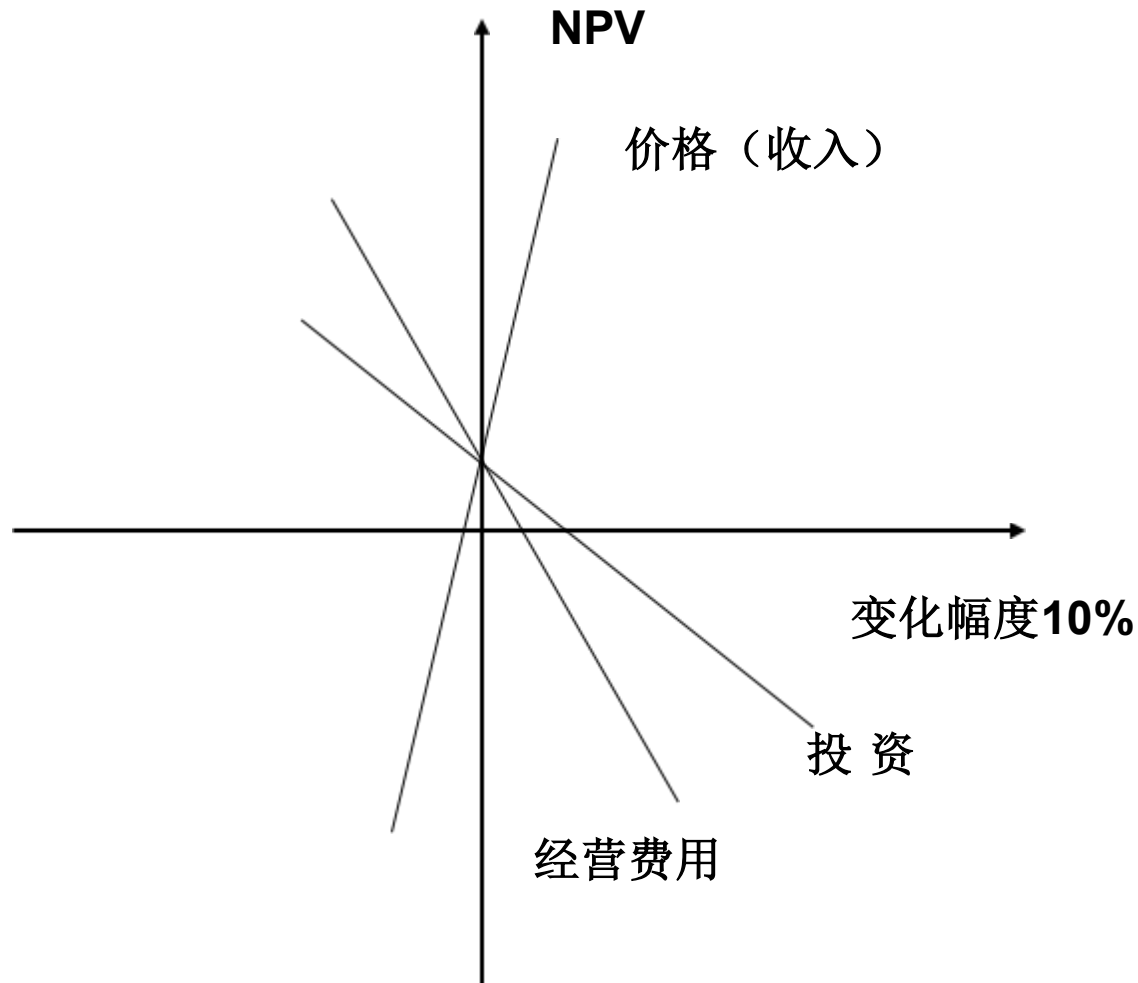
租赁收入变动幅度	-20%	-10%	0	+10%	+20%
NPV	-893.23	-382.42	<b>128.4</b>	639.22	1150.03

### 经营费用的敏感性分析

经营费用变动幅度	-20%	-10%	0	+10%	+20%
NPV	724.35	426.38	<b>128.4</b>	-169.58	-467.55



# 作出敏感性曲线如下图





## 5.排序并确定敏感性因素。

根据绝对判定法可知敏感性因素依次为：

价格（租赁收入）→经营费用→期初投资

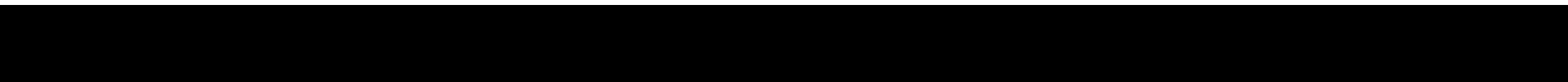
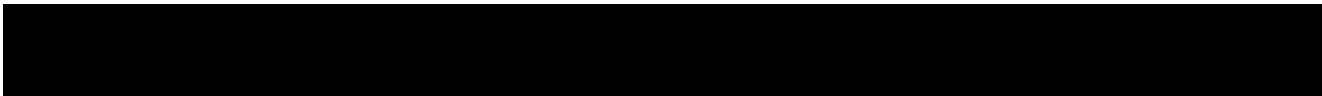
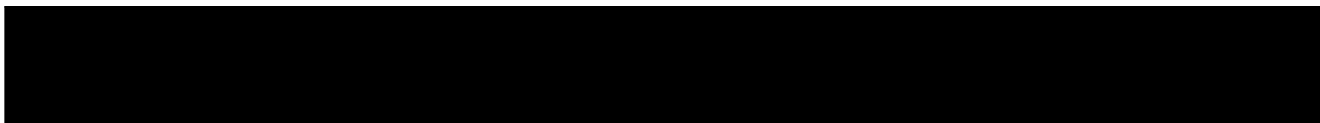
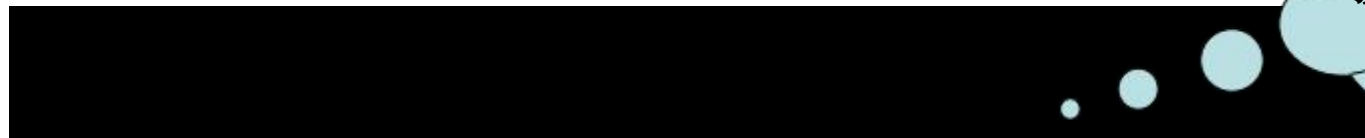
## 6.提出控制方案。

由于价格是最敏感性因素，经常费用次之，最后是期初投资，因此首先需要控制价格。应该如何在较少增加期初投资的前提下较大提高租赁价格或降低经营费用是整个项目的效益得到提高。



# 概率分析的步骤

如销售价格、销售量、投资和经营成本等





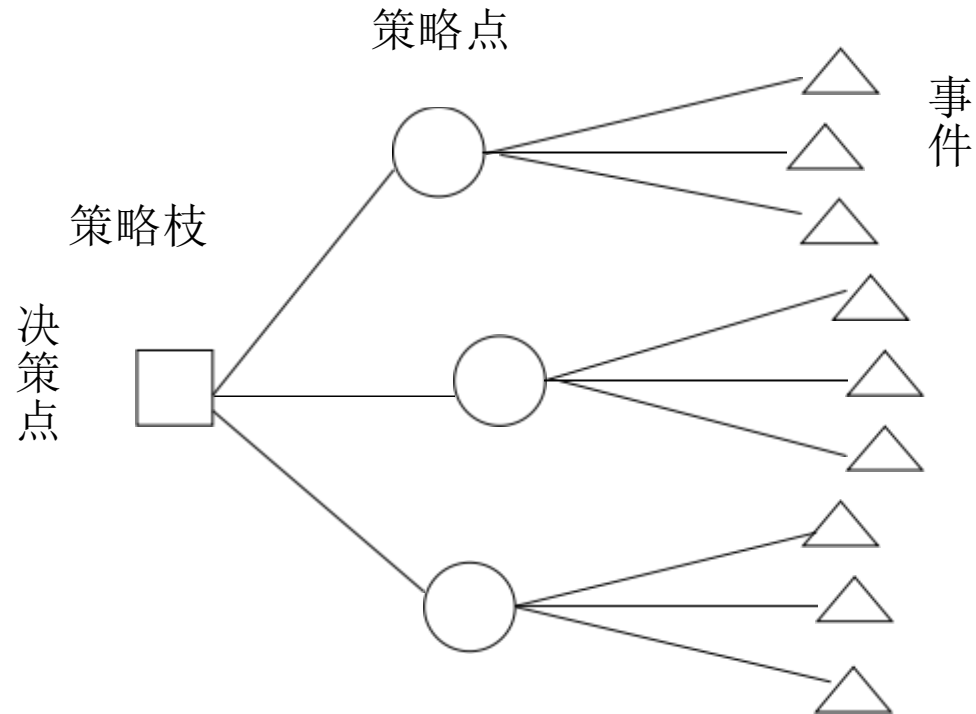
**[例]**某项目的技术经济方案在寿命期内可能出现的八种状态的净现金流量及其发生的概率如表所示，试对净现值进行简单概率分析。

状态	1	2	3	4	5	6	7	8
NPV	-50	-20	10	40	50	55	65	70
概率	0.05	0.12	0.18	0.20	0.15	0.10	0.10	0.10
累计概率	0.05	0.17	0.35	0.55	0.70	0.80	0.90	1

状态	1	2	3	4	5	6	7	8
NPV	-50	-20	10	40	50	55	65	70
概率	0.05	0.12	0.18	0.20	0.15	0.10	0.10	0.10
累计 概率	0.05	0.17	0.35	0.55	0.70	0.80	0.90	1

- 概率  $P ( NPV \geq 0 ) = 1 - 0.17 = 0.83$
- 概率  $P ( NPV \geq 50 ) = 0.45$
- 期望  $E ( NPV ) = \sum NPV_j P_j = 31.4$

## 【例2】决策树

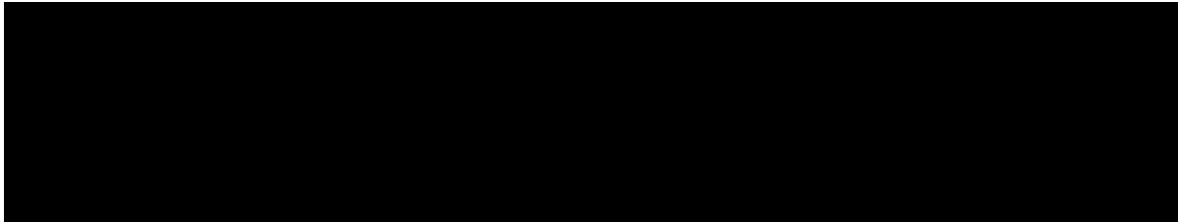


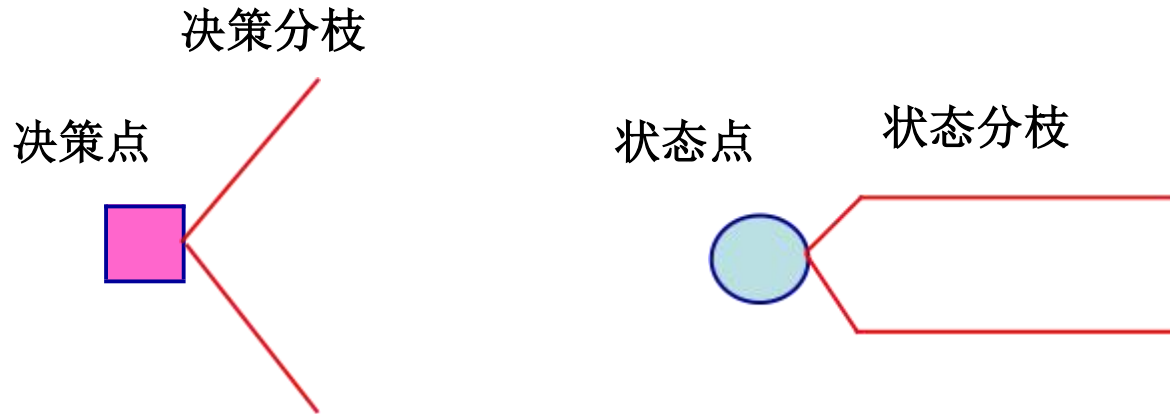
- 单级决策与多级决策



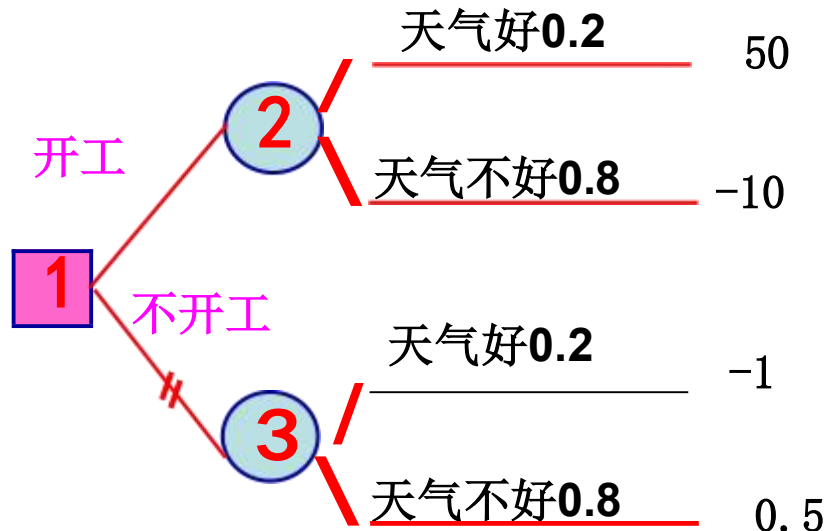


# 概率分析来判定项目风险





例1:



$$E = \sum X_i P_i$$
$$E_2 = 50 \times 0.2 + (-10) \times 0.8$$
$$= 2(\text{万元})$$
$$E_3 = (-1) \times 0.2 + 0.5 \times 0.8$$
$$= 0.2(\text{万元})$$
$$E_2 > E_3 \text{ 则 } E_1 = E_2$$



## § 5 项目不确定分析

例题：某物流企业为了拓展加工业务，建立了自动化包装流水线，为H超市提供分包装 / 配送服务。该项目预计初始投资100万元，寿命期10年，期末残值10万元，年设计包装能力为50万件。预测包装收费标准（即营业收入）为15元 / 件包装一件物品的变动成本（含税金）为0.6元 / 件，年平均固定成本（含大修基金）18万元。

### [问题]

- (1)求盈亏平衡点处的包装作业量和该项目的抗风险能力如何。
- (2)若年均包装量为45万件，该项目的投资回收期、投资利润率、净现值、内部收益率、效益费用率分别为多少？若行业基准收益率 $i_c$ 取10%，对该项目进行初步判别。



## § 5 项目不确定分析

解 (1) 根据题意, 已知年固定成本支出  $F=18$  万元, 单件包装收入  $P=1.5$  元/件; 单件作业可变成本  $v=0.6$  元/件, 由公式(2-18)可得

$$\text{盈亏平衡点处的所包装作业量 } x_0 = \frac{18}{1.5-0.6} \times 10000 = 20 \text{ (万件)}$$

只要能实现超过 20 万件/年的生产目标, 该项目就有盈利。项目的生产能力为 50 万件/年, 则生产能力的负荷率  $\eta_0 = \frac{20}{50} \times 100\% = 40\% < 70\%$ , 项目具有一定的抗风险能力。

(2) 据预测, 年均包装作业量可达  $Q=45$  万件, 则:

$$\text{年均利润 } R_t = S(t) - C(t) = 45 \times (1.5 - 0.6) - 18 = 22.5 \text{ (万元/年)}$$

①项目的投资回收期:

$$\text{静态投资回收期 } T_p = \frac{100}{22.5} = 4.4 \text{ (年)}$$

$$\text{动态投资回收期 } T_d = -\frac{\ln\left(1 - \frac{100 \times 10\%}{22.5}\right)}{\ln(1 + 10\%)} = 6.2 \text{ (年)}$$



## § 5 项目不确定分析

### ② 项目投资利润率

$$E = \frac{22.5}{100} \times 100\% = 22.5(\%)$$

③ 项目净现值：项目运营计算期取寿命期（10年），10年的等额现值系数

$$w_1 = \frac{(1+10\%)^{10} - 1}{10\%(1+10\%)^{10}} = 6.1446; \text{现值系数 } w_2 = (1+10\%)^{-10} = 0.3855, \text{残值为10万元, 则}$$

有：

$$\text{项目的净现值 } NPV(10\%) = -100 + 22.5 \times 6.1446 + 10 \times 0.3855 = 42.1(\text{万元})$$

项目内部收益率：据测算，当折现率为分别为15%和20%时，项目的净现值分别为15.4万元和-4.1万元。

$$\text{④ 项目的内部收益率 } IRR = 15\% + (20\% - 15\%) \frac{|15.4|}{|15.4| + |-4.1|} = 19.0(\%)$$



## § 5 项目不确定分析

⑤ 项目效益费用率:

该项目的效益费用率为

$$BCR = \frac{45 \times 1.5 \times 6.1446 + 10 \times 0.3855}{100 + (45 \times 0.6 + 18) \times 6.1446} = 1.51$$

由以上五个指标的计算,不难对该项目作如下的判断:

① 项目的投资回收按动态计算仅为 6.2 年,不足寿命期的 65%,而且投资利润率超过了 20%,高于要求的基准收益率或社会折现率,具有一定的可盈利性;

② 项目的内部收益率接近 20%,几乎是基准收益率(10%)的两倍,投资的偿还能力较强;

③ 项目的净现值  $NPV(10\%) > 0$ ,项目的效益费用率  $> 1$ ,都说明了项目有一定的盈利能力。

综上所述,该项目从经济上分析,是可行的。



# § 6 项目融资

## 一、基本概念

### 1 项目融资

- 广义上理解，项目融资包括一切为投资项目筹措资金的方式和渠道的总称。
- 狭义地理解，如美国财务会计准则委员会所下的定义：“项目融资是指对需要大规模资金的项目而采取的金融活动。借款人原则上将项目本身拥有的资金及其收益作为还款的资金来源，而且将其项目资产作为抵押条件来处理。该项目投资主体的一般性信用能力通常不被作为重要因素来考虑。”



# § 6 项目融资

## 2 筹资渠道与筹资方式

表 2-5

筹资渠道与筹资方式关系

筹集资金渠道	筹集资金方式
项目业主自有资金	企业留存盈余、吸收其他法人的权益资本
政府财政性资金	政府拨款或低息(免息)贷款
国内外银行等金融机构的信贷资金	贷款或进出口信贷
国内外证券市场资金	发行债券或股票
国内外非银行金融机构的资金	吸收其他法人的权益资本、股份制
其他经济主体(企业)或个人资金	发行债券、股票或期权, BOT 方式

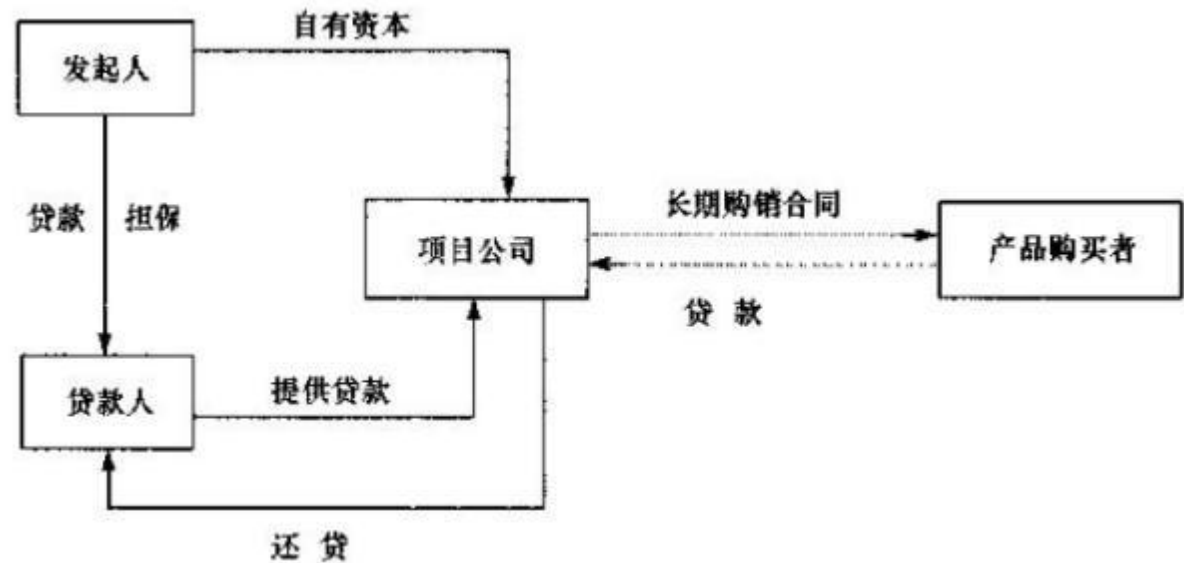




## § 6 项目融资

### 3 项目融资当事人

- 项目发起人
- 项目公司
- 贷款人





## § 6 项目融资

### 4 融资结构

融资结构也称资本结构，它是指企业在筹集资金时，由不同渠道取得的资金之间的有机构成及其比重关系。

直接融资与间接融资



# (1) 公司融资

- 公司融资指依托现有的公司法人进行融资。
- 特点：
  - ①它不组建新的项目法人，由既有公司法人作为项目发起者，统一组织融资活动并承担融资责任和风险；
  - ②拟建项目一般是在既有公司法人资产和信用基础上进行的，并形成增量资产；
  - ③投资者将该项目与公司法人作为一个整体看待，以公司财务整体状况考察融资后的偿债能力，决定是否参与投资或贷款。



## § 6 项目融资

(2)项目融资指新组建独立的项目公司进行融资。

特点：

- ①以项目公司为融资主体，以项目未来的收益和资产为融资基础；
- ②由新设立的项目公司承担全部融资责任和风险；
- ③投资者只将项目建成投产后的经济效益情况作为依据考察偿债能力，只具有贷款的有限追索权。

表 2-6

公司融资与项目融资的区别

内 容	项目融资	公司融资
融资主体	项目公司	项目发起人(公司)
还款基础	项目的未来收益和资产	发起人和担保人(企业)的信用
贷款银行的追索权	对项目发起人有有限追索权	对项目发起人(公司)有全额追索权
风险承担者	项目参与各方	项目发起人(公司)
债务影响	不进入项目发起人(公司)的资产负债表,不影响项目发起人(公司)的信用度	进入公司发起人(公司)的资产负债表,影响公司发起人的信用度
贷款技术	复 杂	比较简单
项目周期	长	比 较 短
融资成本	较 高	较 低
贷款人对项目的管理权	参与项目管理	不参与项目管理
典型负债率	70%~90%	40%~60%



## § 6 项目融资

### 4 融资方式

- (1) 产品支付和预先购买
- (2) 融资租赁
- (3) 建造-营运-转让  
(BOT)
- (4) 世界银行贷款、项目  
联合融资





# 融资租赁

- 融资租赁（Financial Leasing）又称设备租赁（Equipment Leasing）或现代租赁（Modern Leasing），是指实质上转移与资产所有权有关的全部或绝大部分风险和报酬的租赁。资产的所有权最终可以转移，也可以不转移。



# 融资租赁的主要特征

- (1) 租赁物件的所有权只是出租人为了控制承租人偿还租金的风险而采取的一种形式所有权
- (2) 由于在合同结束时最终有可能转移给承租人，因此租赁物件的购买由承租人选择，维修保养也由承租人负责，出租人只提供金融服务。
- (3) 租金计算原则是：出租人以租赁物件的购买价格为基础，按承租人占用出租人资金的时间为计算依据，根据双方商定的利率计算租金。





# BOT建造-营运-转让

- BOT(build—operate—transfer)即建设—经营—转让，是私人资本参与基础设施建设，向社会提供公共服务的一种特殊的投资方式。是指政府通过契约授予私营企业以一定期限的特许专营权，许可其融资建设和经营特定的公用基础设施，并准许其通过向用户收取费用或出售产品以清偿贷款，回收投资并赚取利润；



## BOT演变形势

- 1. BOO (build—own—operate) 即：建设—拥有一经营。  
项目一旦建成，项目公司对其拥有所有权，当地政府只是购买项目服务。
- 2. BOOT (build—own—operate—transfer) 即：建设—拥有一经营—转让。项目公司对所建项目设施拥有所有权并负责经营，经过一定期限后，再将该项目移交给政府。
- 3. BLT (build—lease—transfer) 即：建设—租赁—转让。项目完工后一定期限内出租给第三者，以租赁分期付款方式收回工程投资和运营收益，以后再行将所有权转让给政府。



## BOT演变形势

- 4. BTO (build—transfer—operate) 即：建设—转让—经营。项目的公共性很强，不宜让私营企业在运营期间享有所有权，须在项目完工后转让所有权，其后再由项目公司进行维护经营。
- 5. ROT (rehabilitate—operate—transfer) 即：修复—经营—转让 项目在使用后，发现损毁，项目设施的所有人进行修复恢复整顿—经营—转让。
- 6. DBFO (design—build—finance—operate)  
即：设计—建设—融资—经营。
- 7. BT(build--transfer)即：建设—转让  
operate—subsidy—transfer)
- 8. BOOST(build—own—  
operate—subsidy—transfer)
- 9. ROMT(rehabilitate—  
operate—maintain—transfer)
- 10. ROO(rehabilitate—own—operate)  
即：修复—经营—维修—转让  
即：修复—拥有—经营



# BOT融资案例

- 英法海峡隧道
- 英国的很多铁路项目，香港东区海底隧道等都是采用这类融资模式建成的。其中，最有名的 **BOOT** 项目就是英法海峡隧道。英法海峡隧道包括 2 条 7.3 m 直径的铁路隧道和 1 条 4.5 m 直径的服务隧道，长 50 km。项目公司 **Eurotunnel** 由英国的海峡隧道集团、英国银行财团、英国承包商以及法国的 **France - Manehe** 公司、法国银行财团、法国承包商等十个单位组成。特许权协议于 1987 年签订，该项目于 1993 年建成。政府授予 **Eurotunnel** 公司 55 年的特许期 (1987 - 2042, 含建设期 7 年) 建设、拥有并经营隧道，55 年之后隧道由政府收回。



- 项目总投资 **103** 亿美元。在特许权协议中，政府对项目公司提出了 **3** 项要求：
- **(1)** 政府不对贷款作担保；
- **(2)** 本项目由私人投资，用项目建成后的收入来支付项目公司的费用和债务；
- **(3)** 项目公司必须持有 **20%** 的股票。项目资金来源依靠股票和贷款筹集。其中，股票 **20** 亿美元，由银行和承包商持有 **2.80** 亿美元，由私有机构持有 **3.70** 亿美元，由公共投资者持有 **13.50** 亿美元。在 **1986 - 1989** 年间分 **4** 次发行。贷款为 **83** 亿美元，由 **209** 家国际商业银行提供，其中用于主要设施 **68** 亿美元，用于备用设施 **15** 亿美元。



- 政府允许项目公司自由确定通行费，其收入的一半是通过与国家铁路部门签订的铁路协议产生的，用隧道把伦敦与欧洲的高速铁路网相连接；其他收入来自通过隧道运载商业机动车辆的高速火车收费。政府保证，不允许在 **30** 年内建设第二个跨越海峡的连接通道。项目公司承担隧道建设的全部风险，并且为造价超支设置了 **18** 亿美元的备用金。在岸上施工的部分，工程量按一个固定价格合同。隧道则以目标费用为基础。项目公司按实际费用加上目标价值 **12.36%** 的固定费向承包商支付，该费用估计为 **2.5** 亿美元。如果隧道在目标价格以下建成，承包商将得到所节约资金的一半；如果实际费用或进度超过目标值，承包商将支付一项特定数量的损失费用给项目公司。另外，由于不可预见的地质条件或通货膨胀，合同要服从于价格调整。



# 中国第一个国家正式批准的 BOT 试点项目

## ——广西来宾电厂

- 广西来宾电厂 **B** 位于广西壮族自治区的来宾县。装机规模为 **72** 万千瓦，安装两台 **36** 万千瓦的进口燃煤机组。该项目总投资为 **6.16** 亿美元，其中总投资的 **25%** 即 **1.54** 亿美元为股东投资，两个发起人按照 **60:40** 的比例向项目公司出资，具体出资比例为法国电力国际占 **60%**，通用电气阿尔斯通公司占 **40%**，出资额作为项目公司的注册资本；其余的 **75%** 通过有限追索的项目融资方式筹措。中国各级政府、金融机构和非金融机构不为该项目融资提供任何形式的担保。项目融资贷款由法国东方汇理银行、英国汇丰投资银行及英国巴克莱银行组成的银团联合承销，贷款中 **3.12** 亿美元由法国出口信贷机构——法国对外贸易保险公司提供出口信贷保险。
- 项目特许期为 **18** 年，其中建设期为 **2** 年 **9** 个月，运营期 **15** 年 **3** 个月。特许期满项目公司将电厂无偿移交给广西壮族自治区政府。在建设期和运营期内，项目公司将向广西壮族自治区政府分别提交履约保证金 **3000** 万美元，同时项目公司还将承担特许期满电厂移交给政府后 **12** 个月的质量保证义务。



# BOT融资案例——马来西亚政府对 BOT的成功运用

- 马来西亚南北高速公路全长 800 km 南临新加坡、北靠泰国，其中部分路段为收费道路。由 **United Engineer** 公司组建了一个新公司——普拉斯作为项目发起公司，负责该高速路的筹资、设计、建造与经营。预计项目总成本 18 亿美元，特许经营期 30 年。项目资金构成中，900 万美元为项目发起公司的股本；<sup>18</sup>





- 该高速公路项目获得了很高的政府担保：政府提供的援助性贷款为 **23500** 万美元，约为项目从开始筹资到建造完工总成本的 **13%**。该笔贷款在 **25** 年内还清，并在前 **15** 年内可延期偿付，其固定年利率为 **8%**；政府给予了普拉斯公司最低营业收入担保，即如果公司在经营的前 **17** 年内因交通量下降而出现现金流动困境的话，政府将另外提供资金；马来西亚政府还授予普拉斯公司经营现有的一条高速公路，长 **309 km** 公司不须购买该路段，其部分通行费收入用于新建公路；在外汇方面，马来西亚政府提供的担保是：如果汇率的降低幅度超过 **15%**，政府将补足其缺额；最后，政府还提供了利率担保：如果贷款利率上升幅度超过 **20%**，政府将补足其还贷差额。

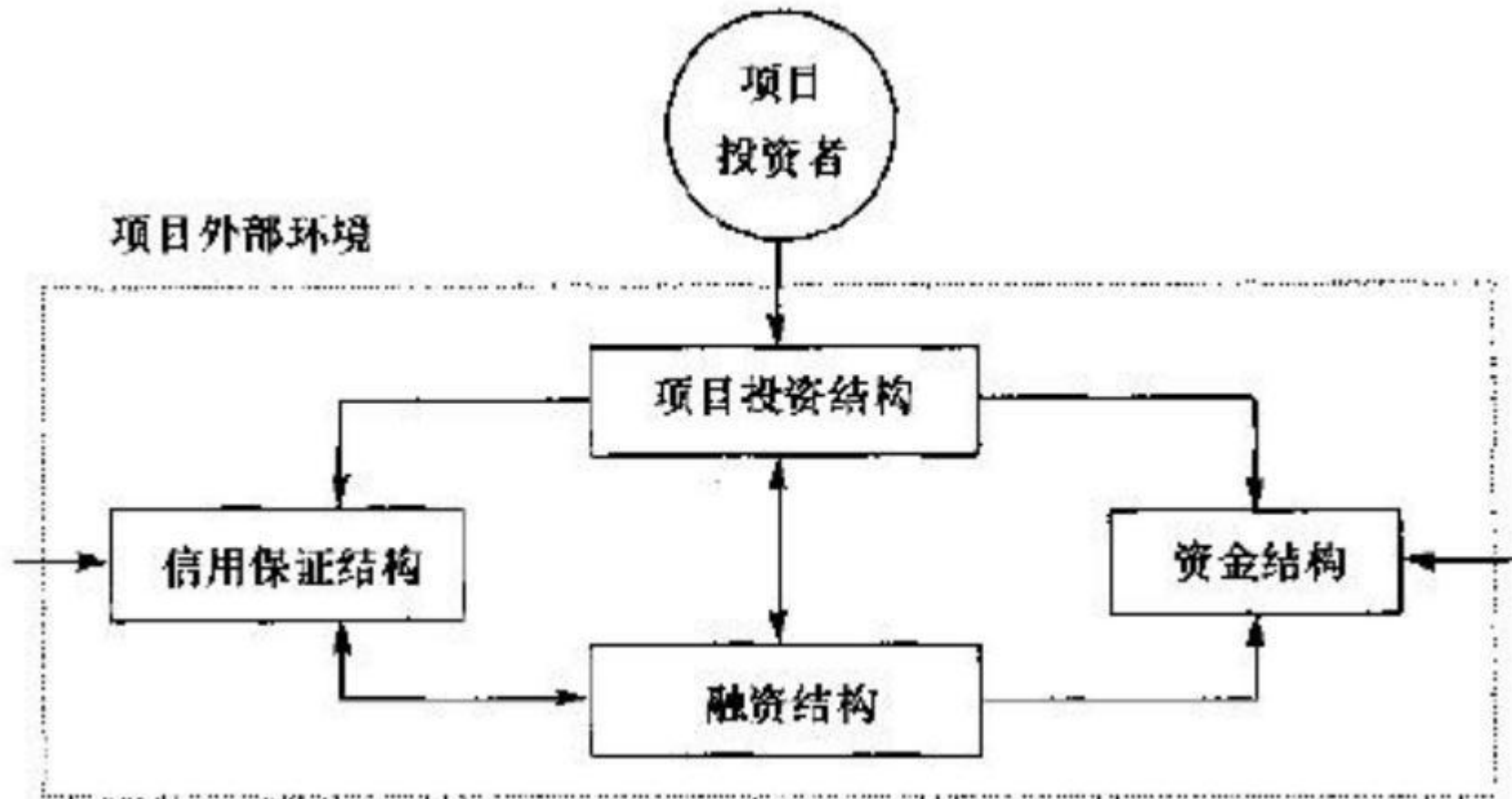


- 马来西亚政府与普拉斯公司签订了固定总价格合同，然后由普拉斯公司与各个分包人分别签订固定总价合同。在收费方面，高速公路的通行费率由政府 and 普拉斯公司共同确定。日后费率若有提高将与马来西亚的物价指数相联系。高速公路的筹资采取了传统的资本结构，包括负债与权益资本。项目发起人从香港、新加坡和伦敦筹集到 **9 亿美元**。该项目还从政府那里获得了一笔 **2.35 万美元** 的援助性贷款。为了缓解其现金紧缺，项目发起人向其分包人提出，只以现金支付合同总价的 **87%**，另外 **13%** 的部分作为分包人的入股资金，而且这些股份资金只能在工程建设完工后，约 **7 年** 后才能进行转让。这一措施将权益资金的风险有效地转移给了项目分包人。



# § 6 项目融资

## 5 融资结构框架





# § 6 项目融资

## 二、融资程序

- 一、 **项目的提出**。项目发起人提出项目筹资建议，决定是否采用项目融资的筹资方式；
- 二、 **项目融资风险分析**。评价项目的可行性与融资风险，初步确定项目的融资结构，比较融资可行方案；
- 三、 **项目融资决策分析**。选择项目融资方式；聘请融资顾问明确融资目标及任务；设计项目融资结构；
- 四、 **项目融资谈判**。发送项目融资建议书，选择贷款银行以及合作伙伴；进行融资谈判，其扫相关的合同文件；
- 五、 **项目的执行**。签订融资合同，执行投资计划；监督项目执行情况并会同项目投资人加强风险管理。



# § 6 项目融资

## 适用于：

(1)项目前景较好，但资金需要量较大，又具有较大的风险性，自身企业难以独自承担的项目，比如整体开发与建设城市某物流园区项目；

(2)采用某一特定技术或某特定环境条件下，能独立提供某一阶段服务，展现独立的商业运作的项目，比如城市冷藏仓储与运输项目、城市快递服务项目、集装箱运输项目等；

(3)需要由多方参与的项目。比如，地方以土地参股形式共同开发的加工企业的仓储配送项目，中外企业合资经营物流项目等。



# 案例讨论：项目启动与项目经理角色

- 1.2.1 案例场景
- A公司是一家经营纸产品的企业，近几年业务得到了成倍的发展，原来采用手工处理业务的方式已经越来越显得力不从心，因此，经过公司董事会研究决定，在公司推行一套管理软件，用管理软件替代原有的手工作业的方式，同时，请公司副总经理负责此项目的启动。



- 副总经理在接到任务后，即开始了项目的启动工作。项目经过前期的一些工作后，副总经理任命小丁为该项目的项目经理，小丁组建了项目团队，并根据项目前期的情况，开始进行项目的计划，表1—1所示为初步项目进度计划表。
- 项目进行了一半，由于公司业务发展的需要，公司副总经理要求小丁提前完工，作为项目经理，小丁对项目进行了调整，保证了项目的提前完工。



表 1-1 项目进度计划表

任务名称	工作量	开始时间	结束时间
项目范围规划	5	2004年1月1日	2004年1月6日
分析软件需求	20	2004年1月6日	2004年1月26日
设计	21	2004年1月26日	2004年2月13日
开发	30	2004年2月16日	2004年3月16日
测试	66	2004年2月16日	2004年4月22日
培训	63	2004年2月16日	2004年4月19日
文档	43	2004年2月16日	2004年3月29日
典型试验	97	2004年1月26日	2004年5月3日
部署	7	2004年5月3日	2004年5月10日
实施工作总结	3	2004年5月10日	2004年5月13日





- **【问题1】** 请用400字以内的文字描述你作为项目前期的负责人，在接到任务后将如何启动项目？



# 案例分析

- 项目前期的负责人实际是公司副总经理，在项目章程中确定项目经理的人选。作为项目前期的负责人，在接到项目的任务后将开始项目的启动工作。项目的启动包括了以下几个主要活动：
  - (1)识别项目的需求。
  - (2)解决方案的确定。
  - (3)对项目进行可行性分析。
  - (4)项目立项。
  - (5)项目章程的确定。