

# 敏感性分析

主讲：刘滢

四川大学锦城学院

# 6.1 单利与复利

6.1.1 敏感性分析的概念

6.1.2 单因素敏感性分析的程序

6.1.3 单因素敏感性分析的应用

## 6.1.1 敏感性分析的概念



敏感性是不确定性因素的变动对项目经济评价指标的影响程度

1. 不确定性因素是什么？
2. 经济评价指标值哪些？



# 6.1.1 敏感性分析的概念

## 不确定性因素

随着项目建设的过程而发生变化，并对项目经济效果产生影响的因素

材料价格、产量、经营成本、销售价格等

## 经济评价指标

判断项目经济效果各类指标

盈利能力指标：净现值、内部收益率、投资回收期等  
偿债能力评价指标：借款偿还期、资产负债率等

## 6.1.1 敏感性分析的概念

敏感性分析是通过分析、预测各个不确定因素发生变化时对建设项目经济指标的影响,从中找出对经济指标影响程度较大的因素(敏感因素)。



## 6.1.1 敏感性分析的概念

作用：



- 1) 控制主要变量因素, 确保项目方案达到预期目标;
- 2) 预测项目风险性;
- 3) 选择敏感性小的投资方案, 提高可靠性。

## 6.1.2 单因素敏感性分析的程序

单因素敏感性分析是指一次只设定一个不确定性因素发生变化，而其他因素不变，分析经济评价指标的变动结果。

分析程序：

确定敏感性分析指标

选取不确定性因素

在固定其他因素的同时，在可能的变动范围（设定的变化幅度）内变动其中某个不确定因素，观察其导致分析指标的变动结果，找出他们一一对应的数量关系。

计算敏感度系数 $S_k$ 并进行排序，绝对值最大者为敏感性因素。



## 6.1.2 单因素敏感性分析的程序

$$S_K = \frac{\Delta A / A}{\Delta F / F}$$

不确定因素F发生 $\Delta F$ 变化时，评价指标A的相应变化率（%）

不确定因素F的变化率（%）

## 6.1.2 单因素敏感性分析的应用

某工程投资情况如下表所示，设折现率为10%，要素变动幅度为 $\pm 20\%$ ，试进行单因素敏感性分析。

某工程投资情况

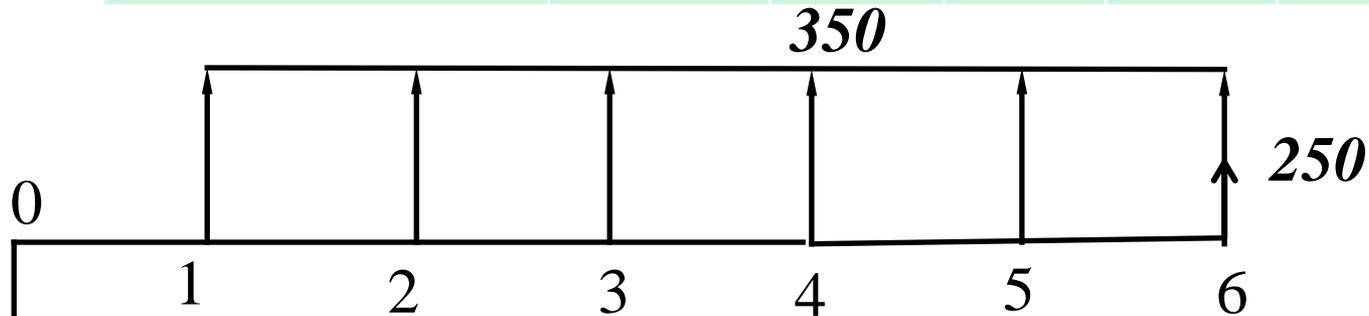
因素	单位	估算值
投资	万元	1500
收益（年）	万元	600
支出（年）	万元	250
残值	万元	250
寿命期	年	6

思路分析：

1. 选择分析指标：净现值
2. 计算基本方案净现值
3. 确定不确定性因素：投资、年收益、年支出
4. 计算各因素变化幅度 $\pm 20\%$ 对应的敏感度系数
5. 确定不确定性因素敏感性排序

解： (1) 作出该工程现金流量图(表)

年份	1	2	3	4	5	6
1. 现金收入		600	600	600	600	800
1.1 年营业收入		600	600	600	600	600
1.2 期末残值回收						250
2. 现金流出	1500	250	250	250	250	250
2.1 建设投资	1500					
2.2 年经营成本		250	250	250	250	250
3. 净现金流量	-1500	350	350	350	350	600



求P?

$$P = -1500 + \frac{(1+10\%)^6 - 1}{10\%(1+10\%)^6} \times (600 - 250) + 250 \times \frac{1}{(1+10\%)^6} = 165 \text{ 万元}$$

$$-1800 + \frac{(1+10\%)^6 - 1}{10\%(1+10\%)^6} \times (600-250) + 250 \times \frac{1}{(1+10\%)^6}$$

$$-1500 + \frac{(1+10\%)^6 - 1}{10\%(1+10\%)^6} \times (720-250) + 250 \times \frac{1}{(1+10\%)^6}$$

$$-1500 + \frac{(1+10\%)^6 - 1}{10\%(1+10\%)^6} \times (600-200) + 250 \times \frac{1}{(1+10\%)^6}$$

$$\left( \frac{-135 - 165}{165} \right) / (0.2)$$

项目	投资	年收益	年支出	残值	净现值	敏感度系数	
基本方案	1500	600	250	250	165		
投资因素的变动	+20%	<b>1800</b>	600	250	250	-135	-9.09
	-20%	<b>1200</b>	600	250	250	465	-9.09
年收益因素的变动	+20%	1500	<b>720</b>	250	250	688	15.85
	-20%	1500	<b>480</b>	250	250	-357	15.82
年支出因素的变动	+20%	1500	600	<b>300</b>	250	-52	-6.58
	-20%	1500	600	<b>200</b>	250	383	-6.61

年收益因素最为敏感

# 小结

- ◆ 进行敏感性分析可以提高对建设项目经济效果评价的准确性和可靠性
- ◆  $S_k$  值越大，表明评价指标A对于不确定因素F越敏感；反之，则不敏感。  $S_k$  越大，项目风险也越大