

# 敏感性分析法

出自 MBA智库百科(<http://wiki.mbalib.com/>)

(重定向自[敏感性分析](#))

敏感性分析法 (Sensitivity Analysis Method)

目录

- 1 什么是敏感性分析法
- 2 敏感性分析的目的
- 3 敏感性分析法的分类<sup>[1]</sup>
- 4 敏感性分析法的步骤
- 5 敏感性分析图表
- 6 敏感性分析在电网规划经济性评估中应用<sup>[2]</sup>
- 7 参考文献

## 什么是敏感性分析法

敏感性分析法是指从众多[不确定性](#)因素中找出对投资项目[经济效益指标](#)有重要影响的敏感性因素，并分析、测算其对项目经济效益指标的影响程度和敏感性程度，进而判断项目承受风险能力的一种[不确定性分析方法](#)。

敏感性分析有助于确定哪些风险对项目具有最大的潜在影响。它把所有其他不确定因素保持在基准值的条件下，考察项目的每项要素的不确定性对目标产生多大程度的影响。

## 敏感性分析的目的

[返回顶部](#)

- 1、找出影响项目[经济效益](#)变动的敏感性因素，分析敏感性因素变动的原由，并为进一步进行[不确定性分析](#) (如[概率分析](#)) 提供依据；

2、研究[不确定性](#)因素变动如引起项目经济效益值变动的范围或极限值，分析判断项目承担风险的能力；

3、比较多方案的敏感性大小，以便在经济效益值相似的情况下，从中选出不敏感的投资方案。

根据不确定性因素每次变动数目的多少，敏感性分析可以分为[单因素敏感性分析](#)和[多因素敏感性分析](#)。

## 敏感性分析法的分类<sup>[1]</sup>

根据不确定性因素每次变动数目的多少，敏感性分析法可以分为单因素敏感性分析法和多因素敏感性分析法。

### 1、单因素敏感性分析法

每次只变动一个因素而其他因素保持不变时所做的敏感性分析法，称为单因素敏感性分析法。

例：（计算题）某公司规划项目的[投资收益率](#)为21.15%，[财务基准收益率](#)为12%。试对价格、[投资](#)在±20%，[成本](#)、产量在±10%范围进行敏感性分析。

	规划方案	价格变动		投资变动		成本变动		产量变动	
		-20%	+20%	-20%	+20%	-10%	+10%	-10%	+10%
<a href="#">投资收益</a> (%)	21.15	7.72	33.62	25.26	18.19	25.90	16.41	17.95	24.24
和规划方案比较		-13.43	+12.37	+4.11	-2.96	+4.75	-4.74	-3.2	+3.09
相对变化率		-0.67	0.62	0.21	-0.15	0.48	-0.47	-0.32	0.31

解：价格变化±1%，投资收益率变化-0.67%~0.62%。其他如上。

单因素敏感性分析在计算特定不确定因素对项目经济效益影响时，须假定其它因素不变，实际上这种假定很难成立。可能会有两个或两个以上的不确定因素在同时变动，此时单因素敏感性分析就很难准确反映项目承担风险的状况，因此尚必须进行多因素敏感性分析。

### 2、多因素敏感性分析法

多因素敏感性分析法是指在假定其它不确定性因素不变条件下，计算分析两种或两种以上不确定性因素同时发生变动，对项目经济效益值的影响程度，确定敏感性因素及其极限值。多因素敏感性分析一般是在单因素敏感性分析基础进行，且分析的基本原理与单因素敏感性分析大体相同，但需要注意的是，多因素敏感性分析须进一步假定同时变动的几个因素都是相互独立的，且各因素发生变化的概率相同。

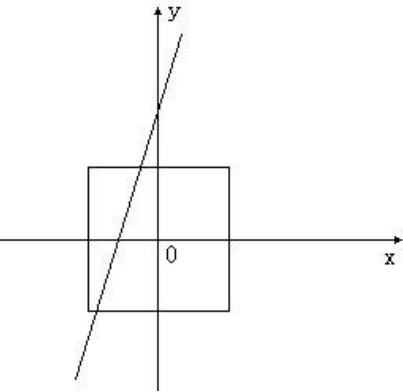
例:某项目投资170000元，寿命10年，残值20000元，[基准利率](#)为13%，预计[现金流入](#)和流出分别为35000元和3000元。试对现金流入

和流出作双因素敏感性分析。

解：设x和y分别为年现金流入和流出的变化率，则净现值为：

$$\begin{aligned} NPV &= -170000(A/P, 13\%, 10) + 35000(1+x) - 3000(1+y) + 20000(A/F, 13\%, 10) \\ &= -170000 \times 0.184 + 35000(1+x) - 3000(1+y) + 20000 \times 0.054 \\ &= 1757 + 35000x - 3000y \end{aligned}$$

只要NPV>0，即y>0.586+11.67x方案就可行。



敏感性分析法是一种动态不确定性分析，是项目评估中不可或缺的组成部分。它用以分析项目经济效益指标对各不确定性因素的敏感程度，找出敏感性因素及其最大变动幅度，据此判断项目承担风险的能力。但是，这种分析尚不能确定各种不确定性因素发生一定幅度的概率，因而其分析结论的准确性就会受到一定的影响。实际生活中，可能会出现这样的情形：敏感性分析找出的某个敏感性因素在未来发生不利变动的可能性很小，引起的项目风险不大；而另一因素在敏感性分析时表现出不太敏感，但其在未来发生不利变动的可能性却很大，进而会引起较大的项目风险。为了弥补敏感性分析的不足，在进行项目评估和决策时，尚须进一步作概率分析。

## 敏感性分析法的步骤

### 1、确定敏感性分析指标

敏感性分析的对象是具体的技术方案及其反映的经济效益。因此，技术方案的某些经济效益评价指标，例如息税前利润、投资回收期、投资收益率、净现值、内部收益率等，都可以作为敏感性分析指标。

### 2、计算该技术方案的 目标值

一般将在正常状态下的经济效益评价指标数值，作为目标值。

### 3、选取不确定因素

在进行敏感性分析时，并不需要对所有的不确定因素都考虑和计算，而应视方案的具体情况选取几个变化可能性较大，并对经效益目标值影响作用较大的因素。例如：产品售价变动、产量规模变动、投资额变化等；或是建设期缩短，达产期延长等，这些都会对方案的经济效益大小产生影响。

### 4、计算不确定因素变动时对分析指标的影响程度

若进行单因素敏感性分析时，则要在固定其它因素的条件下，变动其中一个不确定因素；然后，再变动另一个因素（仍然保持其它因素不变），以此求出某个不确定因素本身对方案效益指标目标值的影响程度。

### 5、找出敏感因素，进行分析和采取措施，以提高技术方案的抗风险的能力。

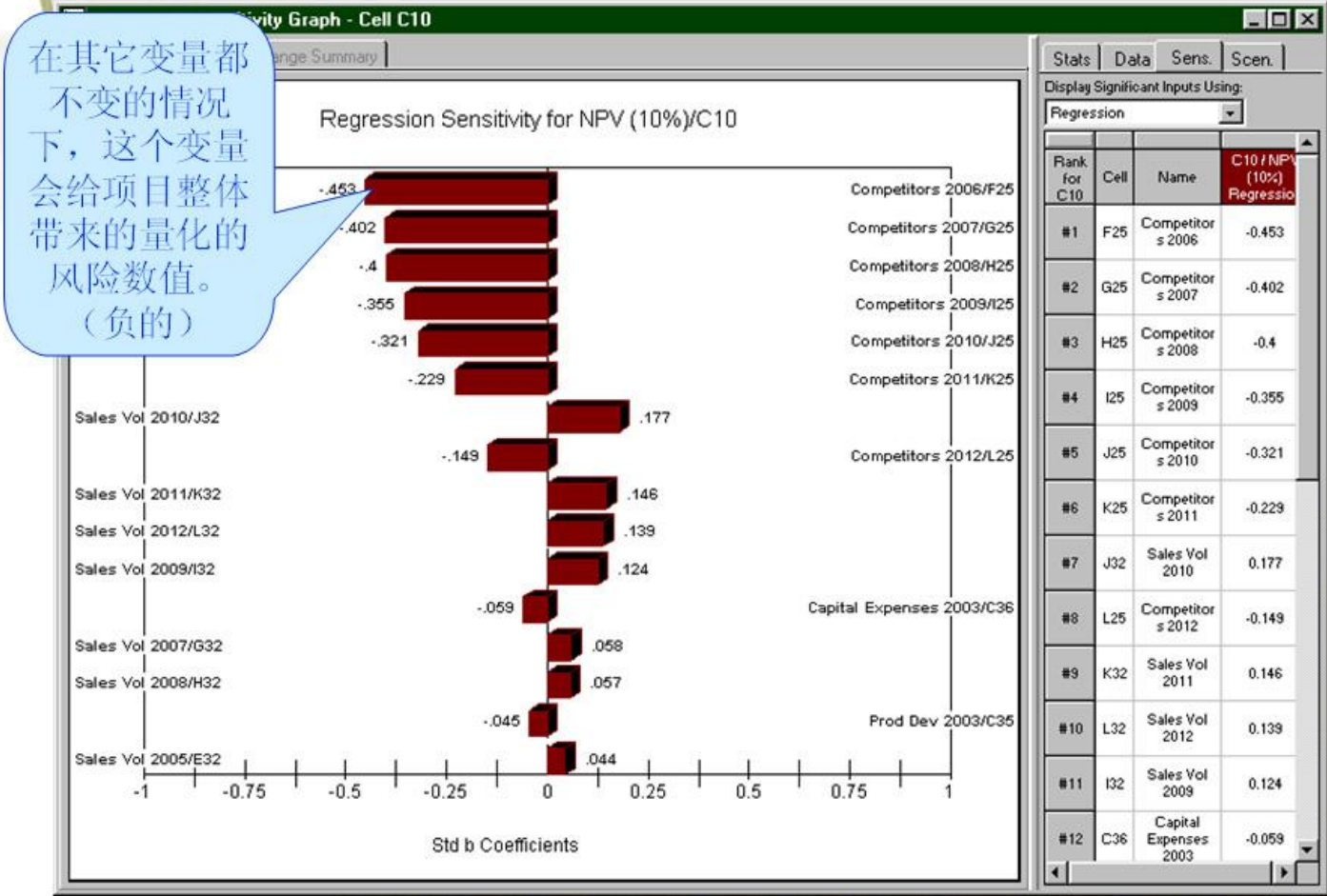
## 敏感性分析图表

### ■ 龙卷风图（Tornado diagram）

龙卷风图是项目管理中用于在风险识别和定性分析之后，进行定量风险分析的技术——敏感性分析技术中最常用的一种图表技术。

敏感性分析最常用的显示方式是龙卷风图。龙卷风图有助于比较具有较高不确定性的变量与相对稳定的变量之间的相对重要程度。它因其显示形式象龙卷风一样而得名。

# 敏感性分析中常用的龙卷风图示例



## 敏感性分析在电网规划经济性评估中应用<sup>[2]</sup>

- (1) 确定具体经济效益评价指标作为敏感性分析的对象
- 评价1个项目的**经济效果**指标有多个，如净现值、**净年值**、内部收益率、**投资回收期**等等。但对于某个具体的项目而言，没有必要对所有的指标都作敏感性分析，因为不同的项目有不同的特点和要求。选择的原则有2点：
- 1) 敏感性分析的指标应与确定性分析的指标相一致；
- 2) 确定性**经济分析**中所用指标比较多时，应选择最能够反映该项目经济效益、最能够反映该项目经济合理与否的1个或几个最重要的指标作为敏感性分析的对象。一般最常用的敏感性分析的指标是内部收益率和净现值等动态指标。本文采用净现值作为敏感性分析的指标。
- (2) 选择需要分析的不确定因素
- 影响**电网规划**方案经济性的不确定因素很多，严格说来，几乎所有影响到规划项目决策的因素都带有某种程度的不确定性，但事实上并不需要对所有的不确定因素都进行敏感性分析。因为，有些因素虽然具有不确定性，但对经济效益的影响很小。一般来说，可以遵循以下原则：找出那些在成本、收益构成中所占比重较大以及其他预计可能会对规划项目经济效果评价指标有较大影响的、同时又是在整个规划项目寿命周期内有可能发生较大变动或者在确定性分析中采用的该因素的数据准确性较差的因素，作为敏感性因素。
- 经过分析可知，一般对电网规划方案经济性影响较大的因素有：电价、**固定资产投资**以及电网运行成本等等。
- (3) 确定**经济效果评价指标**对各种敏感性因素的敏感程度
- 电网规划方案经济性对不确定因素的敏感程度可以表示为：某种因素或多种因素同时变化时，导致经济效果评价指标的变化程度。常用的计算方法是，假定除敏感性因素外，其他因素是固定不变的，然后根据敏感性因素的变动，重新计算有关的经济效果评价指标，与原指标值进行对比，得出变化的程度，这样即可得出该指标对该不确定因素的敏感程度。
- (4) 通过分析比较找出项目的最敏感因素
- 根据上一步的计算分析结果，对每种敏感性因素在同一变化幅度下引起的同一**经济效果评价指标**的不同变化幅度进行比较，选择其中导致变化幅度最大的因素，为最敏感因素；导致变化幅度最小的因素为不敏感因素。

## 参考文献

1. ↑ **第三节 敏感性分析**  
2. ↑ 贺静 韦钢 张一尘 钱珞江. 电网规划方案经济评估方法研究. 《华东电力》. 2004年7期

来自“<http://wiki.mbalib.com/wiki/%E6%95%8F%E6%84%9F%E6%80%A7%E5%88%86%E6%9E%90%E6%B3%95>”

本条目由以下用户参与贡献

[Zfj3000](#), [Angle Roh](#), [Lolo](#), [唱喏参台](#), [Dan](#), [Cabbage](#), [Caijing](#), [Tonywowo](#), [Vulture](#), [泡芙小姐](#), [Alex](#), [y桑](#).

页面分类：[项目管理工具](#) | [硬评价方法](#)