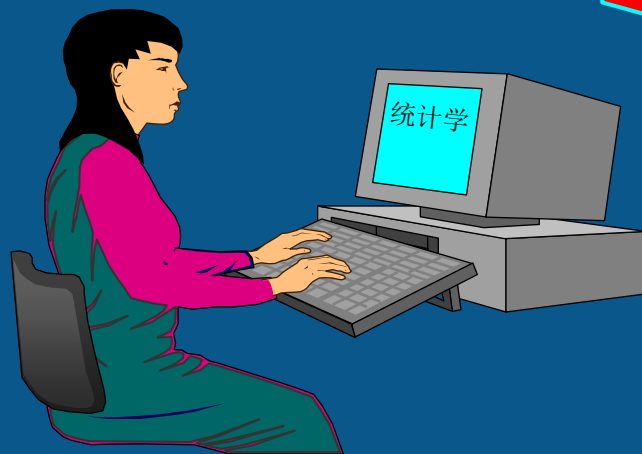


第 14 章 指数

PowerPoint



第14章 指数

14.1 基本问题

14.2 总指数编制方法

14.3 指数体系

14.4 几种典型的指数

14.5 综合评价指数

学习目标

1. 理解指数的基本问题
2. 掌握总指数的编制方法
3. 了解实际中常用的几种价格指数
4. 了解多指标综合评价指数及其应用

14.1 基本问题

14.1.1 指数概念

14.1.2 指数分类

14.1.3 指数编制中的问题

指数概念

指数的含义

(index number)

1. 指数最早起源于测量物价的变动
2. 指数是测定多项内容数量综合变动的相对数
 - 指数的实质是测定多项内容，例如，零售价格指数反映的是零售市场几百万种商品价格变化的整体状况
 - 指数的表现形式为动态相对数，既然是动态相对数，就涉及到指标的基期对比，不同要素基期的选择就成为指数方法需要讨论的问题。编制指数的方法就是围绕上述两个问题展开的

指数分类

指数的分类

(个体指数与综合指数)

1. 个体指数

- 反映单一项目的变量变动
- 如一种商品的价格或销售量的变动

2. 总指数

- 反映多个项目变量的综合变动
- 如多种商品的价格或销售量的综合变动

指数的分类

(简单指数与加权指数)

1. 简单指数(**simple index number**)

- 计入指数的各个项目的重要性视为相同

2. 加权指数(**weighted index number**)

- 计入指数的项目依据重要程度赋予不同的权数

指数的分类

(数量指数与质量指数)

1. 数量指数

- 反映物量变动水平
- 如产品产量指数、商品销售量指数等

2. 质量指数

- 反映事物内含数量的变动水平
- 如价格指数、产品成本指数等

指数编制中的问题

指数编制中的问题

1. 选择项目

- 选择代表规格品

2. 确定权数

- 利用已有的信息构造权数
- 主观权数

3. 计算方法

- 确定适当的方法

14.2 总指数编制方法

14.2.1 简单指数

14.2.2 加权指数

简单指数

1. 简单综合指数

$$I_p = \frac{\sum p_1}{\sum p_0} \quad I_q = \frac{\sum q_1}{\sum q_0}$$

2. 简单平均指数

$$I_p = \frac{\sum \frac{p_1}{p_0}}{n} \quad I_q = \frac{\sum \frac{q_1}{q_0}}{n}$$

加权指数

加权综合指数

(weighted aggregative index number)

1. 通过加权来测定一组项目的综合变动
2. 因权数不同，有不同的计算公式
3. 有拉氏价格指数(Laspeyres index)和帕氏价格指数(Paasche Laspeyres index)

加权综合指数 (拉氏指数)

1. 1864年德国学者拉斯贝尔斯(Laspeyres)提出的一种价格指数计算方法
2. 该方法在计算一组商品价格的综合指数时,把作为权数的销售量固定在基期
3. 计算公式为

$$I_p = \frac{\sum qp_1}{\sum qp_0} \quad I_q = \frac{\sum q_1p}{\sum q_0p}$$

加权综合指数 (帕氏价格指数)

1. 1874年德国学者帕煦(Paasche)所提出的一种指数计算方法
2. 该方法在计算价格综合指数时，把作为权数的销售量固定在报告期
3. 计算公式为

$$I_p = \frac{\sum q_0 p_1}{\sum q_0 p_0} \quad I_q = \frac{\sum q_1 p_0}{\sum q_0 p_0}$$

加权综合指数 (例题分析)

【例】某商场甲、乙、丙三种商品2007年和2008年的资料。要求计算三种商品的销售量总指数，以综合反映市场商品销售数量的变化

某商场各种商品的销售量及销售价格资料

商品名称	计量单位	销售量		价格(元)		销售额(万元)			
		q ₀	q ₁	p ₀	p ₁	p ₀ q ₀	p ₁ q ₁	假定	
								p ₀ q ₁	p ₁ q ₀
甲	件	200	300	60	60	1.2	1.8	1.8	1.2
乙	双	400	500	20	30	0.8	1.5	1.0	1.2
丙	米	500	600	70	80	3.5	4.8	4.2	4.0
合计	—	—	—	—	—	5.5	8.1	7.0	6.4

加权综合指数 (例题分析)

拉氏指数为

$$I_q = \frac{\sum q_1 p_0}{\sum q_0 p_0} = \frac{7.0}{5.5} = 127.27\% \quad I_p = \frac{\sum q_0 p_1}{\sum q_0 p_0} = \frac{6.4}{5.5} = 116.36\%$$

帕氏指数为

$$I_q = \frac{\sum q_1 p_1}{\sum q_0 p_1} = \frac{8.1}{6.4} = 126.56\% \quad I_p = \frac{\sum q_1 p_1}{\sum q_1 p_0} = \frac{8.1}{7.0} = 115.71\%$$

加权平均指数

1. 算术平均

$$A_p = \frac{\sum \frac{p_1}{p_0} qp}{\sum qp}$$

$$A_q = \frac{\sum \frac{q_1}{q_0} qp}{\sum qp}$$

2. 调和平均

$$H_p = \frac{\sum qp}{\sum \frac{p_0}{p_1} qp}$$

$$H_q = \frac{\sum qp}{\sum \frac{q_0}{q_1} qp}$$

14.3 指数体系

14.3.1 总量指数体系分析

14.3.2 平均数变动因素分解

总量指数体系分析

总量指数体系

- 相对数关系

$$\frac{\sum q_1 p_1}{\sum q_0 p_0} = \frac{\sum q_1 p_0}{\sum q_0 p_0} \times \frac{\sum q_1 p_1}{\sum q_1 p_0}$$

- 绝对数关系

$$\sum q_1 p_1 - \sum q_0 p_0 = (\sum q_1 p_0 - \sum q_0 p_0) + (\sum q_1 p_1 - \sum q_1 p_0)$$

平均数变动因素分解

平均数变动因素分解

1. 总平均水平指数

$$I_{xf} = \frac{\bar{x}_1}{\bar{x}_0} = \frac{\sum x_1 f_1 / \sum f_1}{\sum x_0 f_0 / \sum f_0}$$

2. 组水平变动指数

$$I_x = \frac{\bar{x}_1}{\bar{x}_n} = \frac{\sum x_1 f_1 / \sum f_1}{\sum x_0 f_1 / \sum f_1}$$

3. 结构变动指数

$$I_f = \frac{\bar{x}_n}{\bar{x}_0} = \frac{\sum x_0 f_1 / \sum f_1}{\sum x_0 f_0 / \sum f_0}$$

平均数变动因素分解

指数体系

$$\frac{\sum x_1 f_1 / \sum f_1}{\sum x_0 f_0 / \sum f_0} = \frac{\sum x_1 f_1 / \sum f_1}{\sum x_0 f_1 / \sum f_1} \times \frac{\sum x_0 f_1 / \sum f_1}{\sum x_0 f_0 / \sum f_0}$$

$$\begin{aligned} (\sum x_1 f_1 / \sum f_1 - \sum x_0 f_0 / \sum f_0) &= (\sum x_1 f_1 / \sum f_1 - \sum x_0 f_1 / \sum f_1) \\ &\quad + (\sum x_0 f_1 / \sum f_1 - \sum x_0 f_0 / \sum f_0) \end{aligned}$$

平均数变动因素分解

(例题分析)

【例】某机械厂所属两个分厂的某机器产品成本资料如表14.4所示，试分析该厂某产品总平均单位成本的变动受各分厂成本水平变动以及全厂产量结构变动的影响情况

某机械厂某机器产品成本资料

厂别	单位成本 (元)		产量 (台)		总成本 (元)		
	x_0	x_1	f_0	f_1	$x_0 f_0$	$x_1 f_1$	$x_0 f_1$
一分厂	1200.0	1200.2	70	70	84000	85400	84000
二分厂	1000.0	900.0	30	130	30000	117000	130000
全厂	—	—	100	200	114000	202400	214000

平均数变动因素分解 (例题分析)

$$\text{基期平均单位成本 } \bar{x}_0 = \frac{\Sigma X_0 f_0}{\Sigma f_0} = \frac{114000}{100} = 1140 \text{ (元/台)}$$

$$\text{报告期平均单位成本 } \bar{x}_1 = \frac{\Sigma X_1 f_1}{\Sigma f_1} = \frac{202400}{200} = 1012 \text{ (元/台)}$$

$$\text{假定平均单位成本 } \bar{x}_x = \frac{\Sigma X_0 f_1}{\Sigma f_1} = \frac{214000}{200} = 1070 \text{ (元/件)}$$

该机械厂平均单位成本变动分析:

$$\text{总平均水平指数 } I_{\bar{x}} = \frac{\bar{x}_1}{\bar{x}_0} = \frac{1012}{1140} = 88.8\%$$

$$\text{单位成本变动额} = \bar{x}_1 - \bar{x}_0 = 1012 - 1140 = -128 \text{ (元/台)}$$

平均数变动因素分解 (例题分析)

(1) 由于两分厂单位成本变动对平均单位成本的影响:

$$\text{组水平变动指数 } I_x = \frac{\bar{x}_1}{\bar{x}_x} = \frac{1012}{1070} = 94.6\%$$

由于各厂单位成本变动使全厂单位成本变化额为

$$\bar{x}_1 - \bar{x}_x = 10.12 - 10.7 = -58 \text{ (元/台)}$$

(2) 各分厂产量变动对总厂平均单位成本变动的的影响:

$$\text{结构变动指数 } I_f = \frac{\bar{x}_x}{\bar{x}_0} = \frac{1070}{1140} = 93.9\%$$

产量结构变动使全厂单位成本变化额为

$$\bar{x}_x - \bar{x}_0 = 1070 - 1140 = -70 \text{ (元/台)}$$

14.4 几种典型的指数

14.4.1 居民消费价格指数

14.4.2 股票价格指数

14.4.3 消费者满意度指数

基本概念

1. 居民消费价格指数（Consumer Price Index，简称CPI）是度量居民消费品和服务项目价格水平随时间变动的相对数，反映居民家庭购买的消费品和服务价格水平的变动情况。该指数是分析经济形势走势，检测物价水平，进行国民经济核算的重要指标，也常被用作测定通货膨胀
2. 股票价格指数反映某一股票市场上多种股票价格变动趋势的一种相对数。其单位一般用“点”(point)表示，即将基期指数作为100，每上升或下降一个单位称为“1点”
3. 消费者满意度指数反映消费者的满意程度

本章小节

1. 指数的含义
2. 指数的编制
4. 几种典型的指数
5. 综合评价指数

结 束



THANKS