



国民经济核算教程

(国民经济统计学)

第9章 国民经济价格核算 与分析

厦门大学 杨 灿 主编/主讲



本章要目

§ 9.1 国民核算的计价和对比问题

§ 9.2 总产出和GDP指数的编制原理

§ 9.3 经济水平的国际对比方法*

小结：本章要点

§ 9.1 国民核算的计价和对比问题

一、计价标准和计价方式

国民核算涉及到两方面的计价（估价）问题：

- 计价标准：按什么价格构成计算有关指标

- 完全价格、不完全价格

- 计价方式：按什么时间标准确定价格水平

- 现行价格、原始价格(历史成本)和不变(可比)价格

国民核算的基本计价原则：尽可能按核算期的现行市场价格对有关经济流量和存量进行统一估价。

- 根据国民核算和经济分析的具体问题和要求，对于不同核算环节和不同经济指标，往往还需要运用适当的计价标准或计价方式。
- 经济指标的计价标准和方式不同，得到的指标值及其分析意义也会有所不同。

计价标准：补充讨论几个基本概念及其应用问题。

计价方式：结合经济动态对比和横向对比加以说明。

二、主要计价标准及其应用领域

（一）有关计价标准的基本概念

各种商品（货物和服务）的价值构成：


完全价格 ($c+v+m$)，包括：

- 中间消耗（劳动对象转移价值） c_2
- 固定资本损耗（劳动手段转移价值） c_1
- 雇员报酬 v
- 生产税净额和营业盈余 m

——生产资料转移价值 $c = c_1 + c_2$ ，增加值 $= c_1 + v + m$


不完全价格：不包括其中的 m 或 m 的某一部分。

它们各自形成不同的价格范畴。



1. 成本价格：生产单位产品所直接支付的中间消耗、固定资本消耗和劳动者报酬之和，即 $(c+v)$ ；不包括作为生产税和营业盈余的 m ，属于不完全价格。

在国民经济核算中，对于特殊部门或领域（如政府服务或居民自有住房服务）的产出可以采用成本价格进行计价。



2. 基本价格和要素价格

(1) 基本价格:

$$\text{基本价格 (理论值)} = \text{直接支付的固定资本消耗、雇员报酬、营业盈余和其他生产税净额} + \sum \left(\text{各次间接支付的固定资本消耗、雇员报酬、营业盈余和其他生产税净额} \right)$$

$$\text{基本价格 (近似值)} = \text{直接支付的固定资本消耗、雇员报酬、营业盈余和其他生产税净额} + \text{中间消耗}$$

- 基本价格的“近似值” > “理论值”，两者之差为通过各次中间消耗累积的产品税净额
- 分析作用：尽可能排除生产税(产品税)因素对价格水平及其结构的影响。

(2) 要素价格：进一步从基本价格中扣除直接和间接支付的其他生产税净额。

$$\text{要素价格 (理论值)} = \text{基本价格 (理论值)} - \text{直接和间接支付的其他生产税净额}$$

$$\text{要素价格 (近似值)} = \text{基本价格 (近似值)} - \text{直接支付的其他生产税净额}$$

- 要素价格的“近似值” > “理论值”，两者之差为通过各次中间消耗累积的生产税净额
- 分析作用：与基本价格类似，但分析意义更为纯粹（排除全部生产税因素对产品价格的影响）。

3. 生产者价格和购买者价格

(1) **生产者价格**：由产品的直接生产过程中的总投入费用所决定的完全市场价格。

$$\begin{aligned} \text{生产者价格} &= \text{单位产品增加值} + \text{中间消耗} = \text{直接支付的最初投入费用} + \text{间接支付的最初投入费用之和} \\ &= \text{基本价格 (近似值)} + \text{产品税净额} = \text{要素价格 (近似值)} + \text{生产税净额} \end{aligned}$$

(2) **购买者价格**：从商品购买者或使用者的角度来观察的完全市场价格。

$$\text{购买者价格} = \text{生产者价格} + \text{商业运输等费用 (差价)}$$

生产者价格与购买者价格的比较：

- 两者都是**市场价格**。但前者从生产者角度、后者从商品购买者或使用者的角度观察。
- 两者都是**完全价格**，其价值构成都是 $(c+v+m)$ 。
但后者通过商业运输费用追加了新的 c 、 v 和 m 。

(二) 各种计价标准的相互关系和应用领域

1. 相互关系

- 购买者价格－商品流通费用＝生产者价格
- 生产者价格－产品税净额＝基本价格(近似值)
- 基本价格(近似值)－其他生产税净额＝要素价格(近似值)
- 要素价格(近似值)－营业盈余＝成本价格

2. 基本应用领域

- 投入产出核算～基本价格（或要素价格）
- 国内生产总值核算
 - 生产法～生产者价格（产出）
购买者价格（消耗）
 - 使用法～购买者价格（消费、投资）
离岸价格（进、出口）

三、国民经济对比分析的基本问题

(一) 物量比较与价格分析

(二) 动态对比与空间对比

§ 9.2 (动态对比问题) § 9.3 (国际对比问题)

(三) 国民核算指数

1. 国民核算指数及其特点

特点:

- 在内容构成上, 不是单一的指数, 而是多种指数;
- 在编制分析上, 不是孤立的指数, 必须协调一致。

2. 国民核算中应用的基本指数公式

记物量因素为 q ，价格因素为 p ，上标 t 表示相应的时期（ $t = 0$ 为基期， $t = 1$ 为现期）。有如下的**总值指数**、**物量指数**和**价格指数**（通式）：

$$V^{1/0} = \frac{\sum p^1 q^1}{\sum p^0 q^0}, \quad Q^{1/0} = \frac{\sum p q^1}{\sum p q^0}, \quad P^{1/0} = \frac{\sum p^1 q}{\sum p^0 q}$$

当同度量因素取为基期(或现期)水平时，给出如下的拉氏(或帕氏)指数：

$$Q_L^{1/0} = \frac{\sum p^0 q^1}{\sum p^0 q^0}, \quad P_L^{1/0} = \frac{\sum p^1 q^0}{\sum p^0 q^0}$$
$$Q_P^{1/0} = \frac{\sum p^1 q^1}{\sum p^1 q^0}, \quad P_P^{1/0} = \frac{\sum p^1 q^1}{\sum p^0 q^1}$$

在拉氏指数、帕氏指数和总值指数之间，存在着如下的
“**指数体系**”：

$$V = Q_L \cdot P_P = Q_P \cdot P_L$$

这表明：一个总值指数可以分解为拉氏物量指数与帕氏价格指数的乘积，也可以分解为帕氏物量指数与拉氏价格指数的乘积。

通过一定的指数体系推算出来的因素指数，称作已知指数的“**暗含指数**”。

物量比较的间接方法：

- **价格缩减法**： $Q = V \div P$ ， $\sum p^0 q^1 = \sum p^1 q^1 \div P_P$
- **价格缩减指数**：上述 P 或 P_P

3. 基本指数公式的改造和检验

§ 9.2 总产出和GDP指数的编制原理

一、总产出指数的编制方法

从指数法角度看，国内总产出、部门总产出和企业总产出指数的编制原理是共通的。

1. 总值指数：

$$V = \frac{\sum p^1 q^1}{\sum p^0 q^0}$$

q 为各种产品的总产量
 p 为单位产品的价格

2. 拉氏物量指数(生产指数)及其暗含的帕氏价格指数：

$$Q_L^{1/0} = \frac{\sum p^0 q^1}{\sum p^0 q^0}, \quad P_P^{1/0} = \frac{\sum p^1 q^1}{\sum p^0 q^1}$$

3. 分析举例 (P.299-300)

4. 中国的生产指数编制问题 (略)

二、GDP指数的构造原理

(一) GDP指数的两种编制思路

依据GDP核算的生产法和支出法：

$$\begin{aligned}\text{GDP} &= \sum (\text{各部门总产出} - \text{中间消耗}) \\ &= \text{总消费} + \text{总投资} + (\text{货物和服务出口} - \text{货物和服务进口})\end{aligned}$$

分解因素→固定其中某一因素→编制指数。

- 从生产角度编制GDP指数，说明GDP中各部门的贡献份额及其动态；
- 从使用角度编制GDP指数，说明GDP中各种最终产品的份额及其动态。

(二) GDP生产指数的构造原理

1. 单缩法（单折算法）

① 用帕氏公式分别编制**总产出**和**中间消耗**的价格指数：

$$P_P = \frac{\sum p^t q^t}{\sum p^0 q^t}, \quad Z_P = \frac{\sum z^t q^t}{\sum z^0 q^t}$$

q 和 p 仍为产品的总产量和单位产品价格

z 为单位产品的中间消耗额

- ② 分别用上述两个价格指数去缩减现价总产出和中间消耗（或总产出指数和中间消耗指数），得到相应的不变价总值或拉氏物量指数：

$$\left\{ \begin{array}{l} \frac{\sum p^t q^t}{P_P} = \sum p^t q^t \div \frac{\sum p^t q^t}{\sum p^0 q^t} = \sum p^0 q^t \\ \frac{\sum z^t q^t}{Z_P} = \sum z^t q^t \div \frac{\sum z^t q^t}{\sum z^0 q^t} = \sum z^0 q^t \end{array} \right.$$

$$\left\{ \begin{array}{l} \frac{\sum p^t q^t}{\sum p^0 q^0} \div P_P = \frac{\sum p^t q^t}{\sum p^0 q^0} \div \frac{\sum p^t q^t}{\sum p^0 q^t} = \frac{\sum p^0 q^t}{\sum p^0 q^0} = Q_L \\ \frac{\sum z^t q^t}{\sum z^0 q^0} \div Z_P = \frac{\sum z^t q^t}{\sum z^0 q^0} \div \frac{\sum z^t q^t}{\sum z^0 q^t} = \frac{\sum z^0 q^t}{\sum z^0 q^0} = Q'_L \end{array} \right.$$

③ 将上面两个拉氏物量指数的分子、分母对应相减后再对比，即得到如下拉氏形式的GDP物量指数：

$$Q_L'' = \frac{\sum p^0 q^t - \sum z^0 q^t}{\sum p^0 q^0 - \sum z^0 q^0} = \frac{\sum (p^0 - z^0) q^t}{\sum (p^0 - z^0) q^0} = \frac{\sum r^0 q^t}{\sum r^0 q^0}$$

其中， r 为单位产品的“增加值价格”。

注意：以上三个拉氏物量指数（ Q_L 、 Q_L' 和 Q_L'' ）的指数化指标相同（ q ），但同度量因素各不相同（ p 、 z 和 r ）。

问题1：指数 Q_L ”只是运用单一的增加值价格(r)作为同度因素构造的拉氏物量指数，它的指数化指标仍然是总产出物量 q 。因而，只是以“增加值价格”作为同度量因素的总产出物量指数，并非真正的GDP物量指数。

问题2：上述物量指数只对增加值价格 r 进行了价格缩减，并未真正对“总产出价格”和“中间消耗价格”各自的变化分别进行必要的调整，故被称作编制GDP生产指数的“单缩法(单折算法)”。

这些表明，“单缩法”存在两个严重的缺陷。

2. 双缩法（双折算法）

首先分别构造总产出和中间消耗的下述帕氏价格指数：

$$P_P = \frac{\sum p^t q^t}{\sum p^0 q^t}, \quad K_P = \frac{\sum k^t s^t}{\sum k^0 s^t}$$

其中， s 为中间消耗量， k 为单位消耗品的价格，其他同前。

用它们分别对现价总产出和中间消耗(或总产出指数和中间消耗指数)进行价格缩减，得到：

$$\begin{aligned} \sum p^t q^t \div P_P &= \sum p^0 q^t, \quad \sum k^t s^t \div K_P = \sum k^0 s^t \\ \frac{\sum p^t q^t}{\sum p^0 q^0} \div P_P &= \frac{\sum p^0 q^t}{\sum p^0 q^0} = Q_L, \quad \frac{\sum k^t s^t}{\sum k^0 s^0} \div K_P = \frac{\sum k^0 s^t}{\sum k^0 s^0} = S_L \end{aligned}$$

再将上面两个拉氏物量指数的分子、分母对应相减，对比即得GDP物量指数(拉氏形式)：

$$(Q, S)_L = \frac{\sum p^0 q^t - \sum k^0 s^t}{\sum p^0 q^0 - \sum k^0 s^0}$$

由于该指数同时考虑了产出和消耗的价格折算(缩减)，也称作“双折算法(双缩法)”的GDP物量指数。

比较编制GDP生产指数的两种方法：

- 双缩法分别缩减了产出和消耗中的价格因素，其物量指数的具有更为科学、合理的经济内涵，应成为编制GDP生产指数的主要方法。
- 在核算实践中，由于条件限制，适度地运用单缩法仍然是允许的，但需要明确其近似性质。

(三) GDP使用指数的构造原理

GDP使用指数的编制比较简单。从使用角度看，各期现价**GDP**等于全部消费品、用于资本形成的投资品、出口品和进口品的数量与相应价格乘积的代数和，即：

$$\text{GDP}^t = \sum p^t f^t; \quad V_{\text{GDP}} = \text{GDP}^t \div \text{GDP}^0 \quad (t = 1, 2, \dots)$$

式中， f 、 p 分别为各种最终产品的数量和价格(购买者价格)。依据指数分析原理，可以构造出使用法的**GDP**物量指数和价格指数。遵循一般惯例，物量指数采用拉氏公式，价格指数采用帕氏公式，它们之间互为暗含关系：

$$F_L = \frac{\sum p^0 f^t}{\sum p^0 f^0}, \quad P_P' = \frac{V_{\text{GDP}}}{F_L} = \frac{\sum p^t f^t}{\sum p^0 f^t}$$

与**GDP**生产指数的比较 (P.302-303)。

三、GDP指数的实际编制方法

两种形式：(1)直接编制物量指数；(2)先编价格指数，再通过缩减总值指数，间接给出暗含的物量指数。我国采用后一种方式。

从生产法的角度看，为了导出双缩法GDP物量指数，所需的GDP价格指数为(相互暗含关系)：

$$\frac{\sum p^t q^t - \sum k^t s^t}{\sum p^0 q^0 - \sum k^0 s^0} : (Q, S)_L = \frac{\sum p^t q^t - \sum k^t s^t}{\sum p^0 q^t - \sum k^0 s^t} = (P, K)_P$$

使用法的GDP价格指数前面已经给出。

利用这些价格指数进行折算或缩减，就可得到相应的不变价GDP或GDP物量指数：

$$V_{\text{GDP}} \div (P, K)_P = (Q, S)_L, \quad V_{\text{GDP}} \div P'_P = F_L$$

编制双缩法生产价格指数的程序：

- 搜集各部门(产业)的现价总产出、中间消耗和增加值；
- 编制各部门(产业)的总产出和中间消耗价格指数；
- 推算各部门(产业)基期价格总产出、中间消耗和增加值；
- 利用帕氏公式编制出国民经济总体的总产出价格指数、中间消耗价格指数和GDP价格指数。

编制使用价格指数的程序：

- 按最终产品用途搜集现价消费、投资和进出口数据；
- 分别编制各类最终产品的价格指数；
- 推算基期价格的消费、投资和进出口数额；
- 利用帕氏公式编制出GDP使用价格指数。

§ 9.3 经济水平的国际对比方法*

一、国际经济对比与货币购买力

国际对比涉及到的宏观经济指标：如GDP或人均GDP

- 可比性问题：不同国家的货币单位和价格水平不同，经济指标的实际内容也可能存在差异。
- 解决指标内容的可比性问题，主要通过搜集相应资料，从核算角度就可能存在差异的指标内容（口径）给予必要调整。SNA的制定、完善和推广为解决有关问题提供了较好基础。
- 但货币形式的差异问题解决起来有相当难度。可考虑的方法有：汇率法，EKS法，PPP法，等等。

国际经济对比的汇率法

汇率法：通过汇率换算有关国家的经济指标，并据以进行物量水平或价格水平的国际对比。

暗含的假定：汇率能够反映各国货币购买力（单位货币购买商品的能力）的实际差异，也即能够反映有关国家物价水平的实际差异，并能随着有关国家物价水平的变动而适时调整。

这在理论上意味着“购买力平价说”成立，并实际决定着各国之间的汇率关系。

小 结

- 汇率的形成并不完全取决于货币的实际购买力比例(购买力平价)。“汇率换算法”不足以正确测定和评价各国的实际经济水平。
- 国际经济对比涉及到多种货物和服务的物量和价格,运用经济(统计)指数方法,有助于解决问题。
- 通过适当方式编制出所需的国际对比指数(物量指数或价格指数),能够消除存在于不同货币形式的有关指标之中的不可比因素,得到适当的物量对比或价格分析结果。
- 国际对比指数是一种空间指数,其理论方法具有自身的特点。

二、双边对比和多边对比问题

双边对比：只涉及两个国家的国际对比。

多边对比：涉及到三个或三个以上国家的国际对比。

多边对比更为重要，但双边对比构成多边对比的基础。

国际对比经济指数应该具备的基本性质：

(一)双边对称性：互换基准后的指数结论彼此协调一致（满足基位互换检验）。

(二)多边传递性：任何两个国家之间直接比较的结果都与通过其他国家间接比较的结果相吻合（满足循环互换检验）。

三、国际对比指数的编制程序

P.307~308

- (一) 确定对比的国家和对比的指标
- (二) 选定需要比较的“一篮子”商品
- (三) 搜集并整理有关国家的各种对比资料
- (四) 编制所需要的国际对比指数

四、国际对比指数的编制方法

（一）双边国际对比指数的编制方法

根据对称性要求，拉氏指数和帕氏指数都不能满足需要。

因此，双边国际对比指数一般采用“理想公式”编制：

$$Q_F^{a/b} = \sqrt{\frac{\sum_i p_i^b q_i^a}{\sum_i p_i^b q_i^b} \cdot \frac{\sum_i p_i^a q_i^a}{\sum_i p_i^a q_i^b}}, \quad P_F^{a/b} = \sqrt{\frac{\sum_i p_i^a q_i^b}{\sum_i p_i^b q_i^b} \cdot \frac{\sum_i p_i^a q_i^a}{\sum_i p_i^b q_i^a}}$$

该种指数满足基位互换检验和因素互换检验，不仅能够满足双边国际对比的对称性要求，而且，物量指数与价格指数的分析结论能够保持一致。

（一）双边国际对比指数的编制方法（续）

在双边对比中，还可考虑埃奇沃斯指数：

$$Q_E^{a/b} = \frac{\sum_i (p_i^a + p_i^b) q_i^a}{\sum_i (p_i^a + p_i^b) q_i^b}, \quad P_E^{a/b} = \frac{\sum_i p_i^a (q_i^a + q_i^b)}{\sum_i p_i^b (q_i^a + q_i^b)}$$

该种指数只能满足基位互换检验，不能满足因素互换检验。其分析性质不如理想指数。

在计算物量指数中的平均价格时，还须通过汇率统一换算不同货币单位的价格，在一定程度上受到汇率的影响。价格指数则不存在类似的问题。

(二) 多边国际对比指数的编制方法

多边指数应同时满足对称性和传递性要求。

指数的对称性是其具有传递性的必要条件。因此，下面只须考虑循环检验。

两种对比思路：

直接对比：通过将两个有关国家的数据直接进行对比编制出所需的指数。

桥式对比：先以某个共同的媒介进行两两对比，再通过将间接对比结果桥接起来的方式构造所需的指数。即：

$$I^{a/b} = I^{a/t} \cdot I^{t/b} \quad \text{或} \quad I^{a/b} = I^{a/t} \div I^{b/t}$$

(二) 多边国际对比指数的编制方法

1. 拓广的埃奇沃斯指数方法

价格指数：

$$P_E^{a/b} = \frac{\sum_i p_i^a \bar{q}_i}{\sum_i p_i^b \bar{q}_i}, \text{ 其中: } \bar{q}_i = \frac{1}{m} \sum_{t=1}^m q_i^t$$

- 满足传递性和对称性检验，但不满足因素互换检验；
- 它所暗含的物量指数满足对称性，但不具有传递性。

2. EKS指数方法

由三位匈牙利学者Ö.Éltető、P.Köves和B.Szule共同创制，现通常取三人姓氏的首字母合写，将其命名为EKS指数。又依其谐音，简记为X指数。它被广泛用于国际经济对比，其价格指数的公式为：

$$P_{\text{EKS}}^{a/b} = \sqrt[m]{\prod_{t=1}^m P_{\text{F}}^{a/t} P_{\text{F}}^{t/b}} = \sqrt[m]{\left(P_{\text{F}}^{a/b}\right)^2 \prod_{t \neq a,b} P_{\text{F}}^{a/t} P_{\text{F}}^{t/b}}$$

$$\text{其中：} P_{\text{F}}^{s/k} = \sqrt{\frac{\sum_i p_i^s q_i^k}{\sum_i p_i^k q_i^k} \cdot \frac{\sum_i p_i^s q_i^s}{\sum_i p_i^k q_i^s}}$$

2. EKS指数方法（续）

EKS指数：以理想指数为基础，通过遍历所有国家的方式计算各种可能的“桥式”对比指数，然后通过几何平均得到所需的多边对比指数。

EKS指数能够同时满足基位互换检验、循环检验和因素互换检验，具有十分优良的分析性质。

EKS物量指数公式（与EKS价格指数互相暗含）：

$$Q_{\text{EKS}}^{a/b} = \sqrt[m]{\prod_{t=1}^m Q_F^{a/t} Q_F^{t/b}} = \sqrt[m]{\left(Q_F^{a/b}\right)^2 \prod_{t \neq a, b} Q_F^{a/t} Q_F^{t/b}}$$

$$\text{其中：} Q_F^{s/k} = \sqrt{\frac{\sum_i p_i^k q_i^s}{\sum_i p_i^k q_i^k} \cdot \frac{\sum_i p_i^s q_i^s}{\sum_i p_i^s q_i^k}}$$

五、国际比较项目和PPP方法*（略）

小 结

- 在多边国际对比中，物量比较首选的指数公式应为GK指数和EKS指数，它们都满足对称性和传递性要求；所不同者是，后者具有因素互换性。
- 在双边国际对比中，除了上述有关指数仍可应用外，“理想指数”较为适用。
- 在不同国家、区域或不同国际组织所进行的实际对比中，往往采用了不完全相同的指数公式。例如，联合国的ICP中采用GK公式，而在经合组织(OECD)成员国的国际对比中则采用EKS公式。

【本章要点】

- 主要价格范畴(概念、关系和作用)：成本价格、基本价格(要素价格)、生产者价格、购买者价格
- 暗含指数、缩减指数与价格缩减
- GDP指数的编制：物量指数与价格指数，生产法指数与使用法指数，单缩法指数与双缩法指数
- 国际经济对比的基本问题和程序
- 双边对比和多边对比及其要求，国际对比指数的编制程序和基本方法

第9章 完

