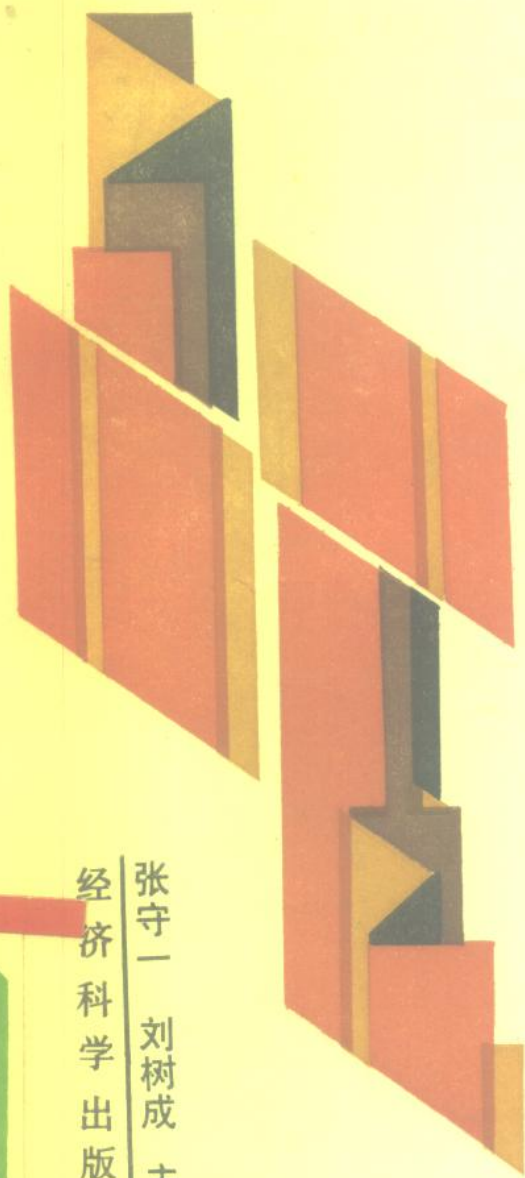


中国宏观经济定量分析

张守一 刘树成 主编

经济科学出版社



中国宏观经济定量分析

张守一 刘树成 主编

经济科学出版社

一九九一年·北京

责任编辑：祁之杰
责任校对：段健英
封面设计：卜建晨
版式设计：代小卫

中国宏观经济定量分析

张守一 刘树成 主编

*

经济科学出版社出版、发行 新华书店经销

中国铁道出版社印刷厂印刷

*

859×1168毫米 32开 7.25 印张 186000字

1991年10月第一版 1991年10月第一次印刷

印数：00001—3500册

ISBN 7-5058-0422-7/F·341 定价：3.80元

主 编 张守一 刘树成

编审组组长 张景曾

编审组成员 张守一 刘树成 张景曾

李富强 周德英 赵京兴

葛新权

作 者 (按文序排列)

张守一；林 颖；刘 益；陈金贤；李 垣；
蒋清长；费贵麟；李北伟；王书贵；李 兵；
郁红军；苑凤岐；丽燕红；张金水；张宗元；
王兴元；宋一陵；袁泽沛；陈金贤；厉以宁；
孙来祥；恽 刚；郭保平；胡保生；邵华璟；
李德英；丁 杰；杭 斌；刘建平；朱荣科；
颜建设；贾凤和；由克伟；曾宪岭；黎 实；
李国璋；高汝熹；朱建中；龚 敏；王学萌；
杨联伟；刘光中；贺 铿；

前 言

中国数量经济学会（1984年以前叫做研究会）自从1979年3月成立以来，已经举行了四届年会。1982年春天在西安市举行第一届年会后，编辑出版了《数量经济学：理论·模型·应用》（能源出版社1984年）；1984年秋天在合肥市举行第二届年会后，编辑出版了两本著作，一本是《中国宏观经济模型研究》（安徽人民出版社1986年）；另一本是《经济模型及其应用》（经济科学出版社1986年）；1987年秋天在武汉市举行第三届年会后，编辑出版了《宏观经济管理与数量经济学模型》（中国经济出版社1990年）。1990年6月28日至7月2日，在北京举行了第四届年会，这本《中国宏观经济定量分析》就是根据向这届年会提交的部分论文编辑而成的。以上各届年会之间，中国数量经济学会还召开了几个重要的全国性专业会议，用同样的方法编辑出版过几本著作。向每次年会和专业会议提交的论文，一般都是全国数量经济学工作者的最新研究和应用成果，用其中的部分论文编辑出版的著作，可以从一个侧面反映我国数量经济学研究的内容、已经达到的水平和未来的发展方向，也是今后研究我国数量经济学发展史的重要文献。

第四届年会收到了157篇论文，我们从中挑选出25篇。挑选的原则是：1.基本上以全国宏观经济问题作为研究对象，特别是对当前“难点”、“热点”问题的研究；2.内容和观点比较新颖，模型技术比较先进；3.没有在报刊上发表过的；4.全书包括的方面尽可能多一些，限于篇幅，每个方面只能选择少量的文

章，5.符合全书逻辑结构的要求。

全书涉及中国宏观经济的9个方面，即生产要素，产业结构，收入分配，居民消费，价格及其改革，财政、金融和通货膨胀，经济波动，模型技术，宏观经济模型。读者不难发现，这本《中国宏观经济定量分析》的结构和内容有三个明显的特点：一是内容涉及到宏观经济的主要方面；二是定性分析与定量分析相结合，以后者为主；三是在结构安排上从局部到全局，先按顺序分别研究宏观经济的各种局部问题，最后集局部研究之大成，应用宏观经济模型研究全局问题。虽然42位作者没有在一块开会讨论全书的框架和内容，但是经过我们的构思、挑选和加工，编成了一本结构比较严谨、内容比较全面、观点和技术比较新颖的专著。

在今后一段较长的时间内，改革与发展，总供给与总需求，比例、速度和效益，宏观调控的微观基础等等问题，是宏观经济研究的主要内容。在研究过程中，会经常遇到各种所谓“两难”问题，如加强宏观调控要求地方和企业建立利益约束机制，这需要调整具有刚性的利益格局，难度很大；调整产业结构需要适当集中，但过份重视行政和计划的作用，忽视市场机制，与改革的方向不协调；提高经济效益需要加强对劳动者的激励，但在工资增长速度长期超过劳动生产率增长速度的情况下，这种激励可能导致总需求的进一步膨胀，价格必须改革，但在许多重要产品价格偏低的情况下，这种改革可能引起通货膨胀，从总需求大于总供给的实际情况出发，应当紧缩财政和信贷，但“双紧”政策可能造成市场疲软和经济增长速度滑坡；需要提高财政收入占国民收入的比重和中央财政占财政收支的比重，但这种提高可能影响企业技术改造的力量和地方的积极性，等等。出现这些“两难”经济问题决非偶然，经济学就是把稀缺资源的合理分配和利用作为自己的研究对象，如果资源像空气（环境污染使新鲜空气成为商品存而不论）和阳光那样丰富，不存在稀缺，就没有什么需要研究的经济问题。换言之，所谓“两难”经济问题都是从资源稀

缺乏产生出来的。在分配资源时，必须兼顾各方面的利益、各种需求、各个时期和各个阶段的任务，必须及时地、准确地把握经济政策的力度，切忌主观性、随意性、片面性。所谓及时，就是政策实施既不能超前，也不能滞后，在“火候”上恰到好处。政策力度过弱，不能对资源的分配和再分配产生应有的作用；政策力度太强，也会产生很大的负效应。由于资源是稀缺的，执行任何一项与资源分配、再分配有关的政策，必然有得有失，而且得失可以替代。因此，宏观经济研究的核心是最大限度地减少“失”，最大限度地增加“得”，以最小的代价取得最大的效果，这就是常说的优化。研究“两难”经济问题，特别是研究“两难”宏观经济问题，需要在定性分析的基础上加强定量分析，宏观经济模型可以在这方面发挥重大的作用，这是人们把数量经济学模型称为经济政策“实验室”的原因。

今后在研究宏观经济问题时，需要继续应用投入产出法、经济计量方法、控制论方法、系统动力学模型和灰色系统模型等，同时需要研究和开发新的模型技术，其中主要有：1. 非线性模型。经济系统受多种因素的影响，本质上是非线性的，每个经济指标也在时间上表现出非线性的特性。这种模型符合经济系统的本质，用它所作的预测和分析应该比线性模型准确。2. 仿真（模拟）技术。经济系统有人的参与，各种问题往往具有随机性、离散性、模糊性和非结构性，这种技术能够研究这类问题，它采用人机对话，十分方便、灵活，具有广泛的应用前景。3. 对策论模型。在社会主义国家，个人、集体、部门、地区、国家的根本利益是一致的，但也存在各自的利益，存在矛盾，有时还会发生冲突。这种模型可以用仿真（模拟）技术处理和协调两者或多方之间的利害关系，符合经济系统不是“无冲突世界”的本质。4. 预警预测系统。我国的体制改革和经济发展都处于探索阶段，加上决策失误，增长速度时高时低，很不稳定，给经济发展造成很大的损失，因此研制这种系统是非常必要的。它与计算机、通信技术、办公室自动化相结合，可以及时了解经济运行情况，当出现

异常情况时，有关部门可以及时采取相应的调控措施，保持国民经济持续、稳定、协调的发展。5.经济模型体系。国民经济是极其复杂、时刻变化的特大系统，即使用一个包括上万个方程的模型来描述它，也显得不够全面，出路在于建立各种模型体系。

张守一

1990年9月22日

目 录

前言.....	1
---------	---

第一部分 生产要素

两种劳动投入产出模型及其比较.....	3
劳动力与经济增长.....	15
投资环境的系统选择.....	24

第二部分 产业结构

产业结构的优化与控制.....	35
产业结构调整与两阶段大道定理.....	42

第三部分 收入分配

对我国收入分配问题的探讨.....	49
公平分配定量分析的理论基础.....	60
能绩工资制初步设计.....	67

第四部分 居民消费

居民消费结构的动态预测模型.....	79
居民消费结构水平的计算.....	86

第五部分 价格及其改革

正常短缺尺度下的供求缺口与中国价格总水平的决定.....	95
价格改革多目标线性规划模型及其应用	105

第六部分 财政、金融和通货膨胀

金融系统的模型研究及其调节控制	115
货币流通量计量与控制模型	124
通货膨胀与消费者行为	133

第七部分 经济波动

经济周期波动的模糊分析	143
社会再生产理论与经济波动	148

第八部分 模型技术

经济激励机制	157
双重经济计量模型	162
卡尔曼滤波方法在技术进步动态建模中的应用	168

第九部分 宏观经济模型

广义投入产出分析模型	177
可计算的-一般均衡模型	190
宏观经济灰色系统模型	195
非均衡国民经济模型	203
国民经济分解模型及其联结	212

第一部分

生 产 要 素

两种劳动投入产出模型及其比较

劳动力是一种非常重要的资源，在我国的各种生产要素中，劳动力是一种丰富的、供过于求的要素。千方百计调动人的积极性，充分利用劳动力资源，发挥劳动力多的优势，对加快我国社会主义现代化建设具有十分重要的意义。

在苏联和中国已经编制的劳动投入产出表，每行的合计不等于每列的合计^①。在研究劳动各种表现形式的数量关系时，苏联涅姆钦诺夫院士提出了产品劳动模型，我提出了社会必要劳动模型。下面就这两种劳动投入产出模型及其比较作些分析。

一、完全劳动消耗模型

这个模型是苏联涅姆钦诺夫院士（已故）提出的，他把它叫作劳动产品模型^②，我国一些人把它叫作完全劳动消耗模型，见表1。

表中： $Y_i = K_i \tau_i$ 为第*i*种最终产品的社会必要劳动消耗， X_i 为第*i*种总产品的社会必要劳动消耗。

涅姆钦诺夫院士认为， τ_i 为第*i*部门单位产品的完全劳动消耗系数，其计算公式为：

① 参阅张守一：《数量经济学概论》，辽宁人民出版社1985年版，第280—289页。

② 参阅B·C·涅姆钦诺夫：《经济数学方法和模型》，商务印书馆1980年版，第33—369，403—408页。

表 1

劳动产品模型

	1	2	...	n	Y_i	X_i
1	$q_{11}\tau_1$	$q_{12}\tau_1$	...	$q_{1n}\tau_1$	$K_1\tau_2$	$q_{11}\tau_1$
2	$q_{21}\tau_2$	$q_{22}\tau_2$	...	$q_{2n}\tau_2$	$K_2\tau_2$	$q_{22}\tau_2$
...	...	...	...	...	...	...
n	$q_{n1}\tau_n$	$q_{n2}\tau_n$	...	$q_{nn}\tau_n$	$K_n\tau_n$	$q_{nn}\tau_n$
t_j	$T_1 = q_{11}\tau_1$	$T_2 = q_{22}\tau_2$	...	$T_n = q_{nn}\tau_n$	-	-
x_j	$q_{11}\tau_1$	$q_{22}\tau_2$	...	$q_{nn}\tau_n$	-	-

[illegible]

即
$$\tau_j = \sum_{i=1}^n b_{ij} t_j + t_i \quad (j=1, 2, \dots, n)$$

其中, $B = (I - A)^{-1} - I$

下面证明, τ 与 t 之间的关系。

已知 $K = q - Aq = (I - A)q$

$$\tau = \frac{T}{K} = \frac{T}{(I-A)_q}, K \neq 0$$

由于 $T=qt$

所以 $\tau = \frac{qt}{(I-A)q} = t(I-A)^{-1}$

上式证明，完全劳动系数等于产品完全消耗系数与直接劳动消耗系数的乘积。

因 $\tau - t = t(I - A)^{-1} - t = t[(I - A)^{-1} - I]$

所以 $\tau = t[(I - A)^{-1} - I] + 1$ 这就是前面计算完全劳动系数的公式。

已知 $\tau = T/K$, $t = T/q$, $K \neq 0$

所以 $\tau/t = q/K$ $K \neq 0$

①在投入产出分析中，由于 K_i 可能等于零，不用它们作分母。我们是为了揭示 r 的本质，才用 K 作分母。这里 K 是各部门最终产品合计，不会等于零。

这就是说，完全劳动系数与直接劳动消耗系数之比，等于社会总产品与最终产品之比。但上式只适用于投入产出表第二与第三象限的合计，不适用于每个部门。

最终产品是使用价值，承担着全部价值，即 $C + V + M$ 。从抽象劳动创造价值的观点来看，直接劳动消耗只能创造最终产品的新价值，即 $V + M$ 。 C 是具体劳动转移过来的物化劳动，用数学公式表达，就是：

$$\begin{aligned} \tau &= t(I - A)^{-1} = t \begin{pmatrix} b_{11} & b_{12} & \cdots & b_{1n} \\ b_{21} & b_{22} & \cdots & b_{2n} \\ \cdots & \cdots & \cdots & \cdots \\ b_{n1} & b_{n2} & \cdots & b_{nn} \end{pmatrix} \\ &= \begin{pmatrix} t_1 & & & \\ & t_2 & & \\ & & \ddots & \\ & & & t_n \end{pmatrix} + t \begin{pmatrix} d_{11} & d_{12} & \cdots & d_{1n} \\ d_{21} & d_{22} & \cdots & d_{2n} \\ \cdots & \cdots & \cdots & \cdots \\ d_{n1} & d_{n2} & \cdots & d_{nn} \end{pmatrix} \end{aligned}$$

式中， b_{ij} 为列昂惕夫完全消耗系数， d_{ij} 为德米特立也夫完全消耗系数^①。

上式说明，对角矩阵 t 创造单位最终产品的新价值，即 $V + M$ ，矩阵 tD 是单位最终产品的转移价值 (C)。

作为同一种产品。不管是中间产品还是最终产品，所含的价值量是相同的，同量的价值要用同量的劳动创造，用同样的方法可以分解各部门中间产品的价值。

有的同志没有彻底弄清楚完全劳动模型的本质，夸大了这种模型的作用。

1. 他们说，这种模型能将物化劳动还原为活劳动。这有一定道理，但不全面。物化劳动有消耗和占用两个概念，完全劳动模型只能将物化劳动的消耗量还原为活劳动，但不能将物化劳动的占用量还原为活劳动。通常所说的还原问题，是指将全部物化

^① b_{ij} 与 d_{ij} 之间关系的证明，参阅张守一：《数量经济学概论》，辽宁人民出版社1985年版，第167—168页。

劳动的拥有量（占用量）还原为活劳动。拿固定资产来说，大部分是以前几年、以前几十年、甚至是以前上百年积累的财富，建造它们时的劳动生产率不同，交付使用的时间不同。机器、厂房等劳动资料，在连续不断的生产过程中，反复地执行着相同的职能，它只将与使用价值损耗（包括无形损耗）相一致的价值量转移到产品的价值中去。用劳动系数去乘价值表，只能将折旧基金换算成活劳动，不能将全部固定资产原值还原为活劳动，从而不能解决还原问题。

2. 他们说，利用完全劳动模型分析、预测和计划国民经济发展时，能避免价格波动的影响，能更确切地反映国民经济结构和比例关系的现状和发展变化，为我们研究价值规律和有计划按比例发展规律提供了一种科学的定量分析工具。这不确切。目前只能将价值表换算成完全劳动表。当前价格严重扭曲，价值表不能反映真实的经济情况，在它的基础上得到的完全劳动表，不能避免价格变动的影响，不能确切地反映国民经济的结构和比例关系，对研究价值规律和有计划按比例发展规律的作用是有限的。

二、社会必要劳动模型

马克思指出：“社会必要劳动时间是在现有的社会正常的生产条件下，在社会平均的劳动熟练程度和劳动强度下制造某种使用价值所需要的劳动时间”，“只是社会必要劳动，……决定该使用价值的价值量”^①。马克思还从全社会的角度研究过社会必要劳动问题，“食物直接生产者的劳动，对他们自己来说也分为必要劳动和剩余劳动，但对社会来说，它所代表的，只是生产食物所需的必要劳动。……整个社会内部的一切分工也是如此”^②。按照我的理解，社会必要劳动由两部分组成。一部分是创造新价值的抽象劳动，另一部分是由具体劳动转移过来的物化劳

① 《马克思恩格斯全集》第23卷，第52页。

② 《马克思恩格斯全集》第25卷，第716页。

动。

根据这些论述，社会必要劳动模型的理论基础是：

第一，各部门单位劳动时间（以人年表示）所获得的工资相等。为了证实这个原理，我研究了1988年中国职工的年人均工资。记第*j*部门的年人均工资为 w_j ，各部门的平均值为 $\bar{w}$ 。各部门的就业人数不同，在工资总额中所占的比重（ λ_j ）不一样，它们对离差是有影响的，需要考虑这个因素，因此离差为

$$\sigma^2 = \sum_j (w_j - \bar{w})^2 \lambda_j$$

均方差为：

$$\sigma = \sqrt{\sigma^2}$$

令 $M = \sum w_j \lambda_j$

变异系数为：

$$v = \frac{\sigma}{M}$$

计算结果见表2。

表2 1988年职工年人均工资

部门	全体职工		全民职工		城镇集体职工	
	占工资总额比重(%)	年人均工资(元)	占工资总额比重(%)	年人均工资(元)	占工资总额比重(%)	年人均工资(元)
工业	63.49	1782	65.44	1931	57.05	1419
建筑业	11.48	1967	10.92	2393	13.42	1597
运输邮电业	9.23	2008	10.44	2182	6.44	1430
商业	15.75	1524	13.20	1733	23.09	1354
算术平均	—	1330.3	—	2059.75	—	1462.5
均方差	—	133.14	—	196.54	—	79.03
变异系数	—	0.0744	—	0.0991	—	0.0552

上表说明，城镇集体职工年人均工资的变异系数仅为0.0552，全民职工为0.0991，全体职工为0.0744。尽管各部门存在很大的差别，年人均工资受到各种因素的影响，但变异系数小于10%，证明各部门单位劳动时间获得相等工资的原则是基本上成立的。

第二，各部门生产单位净产值所消耗的劳动相等。各部门劳动的时间长短、复杂程度和紧张程度不同，需要用年人均工资表