

经济信息定量分析

张梅林 编著

上海大学出版社

内 容 提 要

本书介绍了经济信息定量分析的基本理论和方法。共九章及七个附表。内容由宏观的新国民经济核算体系、总供求与总需求平衡分析、周期分析,到微观的企业筹资及筹资风险分析、生产成本定量测评、质量定量分析及建立数学模型方法。在阐述方法时,结合我国实情,列举实例,因此内容实用,可操作性强。

本书可供经济信息研究、管理、咨询人员使用,也可供高等院校经济、管理专业和非财经类专业学习经济类学科的师生阅读。

经济信息定量分析

张梅琳 编著

*

上海大学出版社出版、发行

(上海市延长路149号 邮政编码200072)

新华书店经销 上海上工印刷厂印刷

开本850×1168 1/32 印张6.5 字数170千字

1998年9月第1版 1998年9月第1次印刷

印数1—2000册

ISBN 7-81058-031-0/F·004

定价:12.00元

前 言

社会主义市场经济的发展对经济信息的需求日益增强。本书从宏观与微观经济信息分析、评价的实践出发,运用统计学、现代管理学、市场经济学、系统工程学、财政学、金融学、会计学、数学等学科的基本理论,将理论体系、技术体系、定量分析、模型开发融为一体,构建经济信息定量分析体系。编写中注重结合中国国情,注重内容的实用性、新颖性和可操作性。因此既具有一定的理论深度,又有通俗易懂的特点。

本书可作为高等院校财经类、管理类各专业高年级的实证经济分析课程教材,也可作为硕士研究生教材以及其他非财经类、管理类学科如新闻学、法学、广告学、档案学、社会学等学习经济类学科的选读教材。亦可作为广大经济理论和实际部门工作者分析和研究我国经济问题时的参考书。

本书编写过程中,得到了许多同志的支持,特别是上海大学国际商学院副院长陈宪博士提出了很多建设性意见,对本书大纲、内容多次进行专门讨论,对于本书的定稿、完成起了很大的作用。沈根荣参与了本书第九章的撰写。在此一并感谢。

囿于作者的水平和能力,书中肯定存在不少疏漏和错误,尚祈各位专家学者不吝批评指正。

作 者

1997年9月于上海

目 录

第一章 宏观经济定量分析概述	(1)
第一节 宏观经济定量分析概念及对象	(1)
第二节 宏观经济变量	(3)
第三节 宏观经济定量分析体系及方法	(5)
第二章 新国民经济核算体系	(11)
第一节 国民经济核算的基本理论	(11)
第二节 两大核算体系简述	(19)
第三节 我国新国民经济核算体系	(25)
第四节 国内生产总值及其应用	(29)
第五节 投入产出及其应用	(36)
第三章 社会总供求与总需求平衡测评	(53)
第一节 社会总供给和总需求的状态测定	(53)
第二节 我国社会总供给和总需求测定的具体方法	(57)
第三节 社会总供求和总需求平衡分析	(63)
第四节 我国社会总供求和总需求平衡特征分析	(68)
第四章 经济周期定量分析	(71)
第一节 经济周期的基本理论	(71)
第二节 中国经济周期动因分析	(74)
第三节 经济周期波动的监测	(80)
第四节 我国经济周期波动实况分析	(84)
第五章 微观经济定量分析概述	(90)
第一节 微观经济定量分析对象	(90)
第二节 微观经济定量分析体系及方法	(93)

第六章 企业筹资及筹资风险分析	(97)
第一节 筹资的基本概念及原则	(97)
第二节 企业资金需用量的测定	(100)
第三节 资金的时间价值分析	(107)
第四节 风险的计量与资本资产定价模型	(116)
第五节 企业偿债能力分析	(122)
第七章 企业生产成本定量测评	(128)
第一节 成本的概念	(128)
第二节 经营成本定量测评	(131)
第三节 计划成本定量测评	(136)
第四节 其他因素对成本的影响	(140)
第八章 产品质量定量测评	(144)
第一节 ISO9000 族标准概述	(144)
第二节 质量控制图与累积和技术	(146)
第三节 抽样检验方案	(158)
第九章 数学模型方法	(167)
第一节 数学模型基本概念	(167)
第二节 数学模型构造过程	(174)
第三节 数学模型求解分析	(180)
主要参考书目	(182)
附表 1 复利终值系数表	(183)
附表 2 复利现值系数表	(186)
附表 3 年金终值系数表	(189)
附表 4 $\bar{x}$ -s 系数表	(192)
附表 5 累积和方案的参数和特性值	(193)
附表 6 不合格品率的计数标准型一次抽样方案	(194)
附表 7 正态分布分位数表	(197)

第一章 宏观经济定量分析概述

宏观经济定量测评是以宏观经济理论为指导,从总体上研究国民经济的水平、均衡、稳定、运行、增长和调控,并着重进行经济定量分析。社会主义国民经济是一个统一的有机整体,其内部各系统、各要素之间相互制约、相互影响。不同的经济学科的定量分析分别研究其中的一个部门、一个环节或一个方面,而宏观经济定量分析则总括全局,分析国民经济的整体图像,开展实证经济定量分析,并对社会经济最优化提出政策性建议。

第一节 宏观经济定量分析概念及对象

一、宏观经济定量分析概念

宏观经济定量分析是以整个国民经济活动作为考察对象,研究经济运行中各个有关的总量及其变化。所以宏观经济定量分析又称总量或整体分析。它研究社会的总供给、总需求、总产量、总消费、总储蓄等经济变量及其相互依存关系。中国的宏观经济定量分析其具体表现有以下特征:

(1) 中国宏观经济定量分析其产生和发展是从“引进”、“组装”起步的。它引进了西方宏观经济分析中比较成熟、常用、且能通用的概念、规律和分析方法,用以分析中国宏观经济问题,如总供给、总需求、周期波动、通货膨胀等等。在此基础上,逐步消化、吸收、改造、创新、推出有中国特色的宏观经济定量分析的概念、规律、分析方法。目前它还处在继续探索、发展过程中。

(2) 宏观经济定量分析与经济的体制改革、经济运行调控方

针政策密切相关。从1984年开始,中国经济改革重心由农村转入城市。现代化、商品化、社会化程度较高的城市经济,是国民经济的主导和骨干,问题和矛盾突出,需要宏观经济理论和定量分析进行指导和解决。这种情况使得中国宏观经济定量分析的发展与宏观经济管理体制改革的需要几乎同步而行。

(3) 宏观经济定量分析的研究从一开始就较注重应用,注重方法的实用性。因此基本摆脱了传统经济界的那种单纯规范、演绎研究和脱离实际的不良学风,受到实务部门的欢迎。

二、宏观经济定量分析对象

宏观经济定量分析以国民经济整体为对象,研究国民经济的总图景、总规模和总运动的数量方面。但其总量的研究并非是个量的简单相加和代数和,而是千千万万个量的相互制约、相互作用的综合结果。这是任何宏观经济定量分析论著的共同的地方,但本书作为经济信息定量分析将宏观经济分析作为一个部分,必须有所取舍,故有以下三大方面需作说明:

(1) 本书是以中国现实的宏观经济问题为研究对象,除了个别的、起比较作用的之外,数据、事实、论据、案例均来自中国的经济实际。所得出的结论也只适用于中国。中国经济的特点是规模庞大、水平较低、经济结构典型、经济增长迅速,生产与需要之间矛盾突出,因而宏观经济运行中常见的问题与西方国家是不同的。

(2) 本书以社会主义市场经济新体制为理论背景,以新体制中产生的问题为研究的切入点。经过十多年的经济改革,中国的经济体制已经发生了实质性的变化,从原来高度集中型的计划经济体制转向社会主义的市场经济体制。显然,现存的体制仍然是一种过渡模式,改革尚需深化。所以,本书只能以比较发达、比较完善的市场经济和市场体系为参照,来展开定量分析。

(3) 在宏观经济定量分析部分,本书集中研究国民经济运行状态即新国民经济核算体系、供需平衡状态和周期波动方面,其他

如资金流量、经济增长等方面的一些基本分析方法,在微观经济定量分析部分介绍。

第二节 宏观经济变量

宏观经济现象中存在着大量的数量关系,这些数量关系随着研究对象的不同而发生变化,故称之为宏观经济变量。主要的宏观经济变量为:

一、存量和流量

变量按其时间特征,可表述为存量和流量。存量是反映一定时间点上的规模、水平。例如 1994 年年末中国总人口数为 11.985 亿人,从业人数为 6.1452 亿人、居民储蓄存款余额为 21 581.8 亿元等,都是存量。而流量则是反映一定时间(一般为一年)内发展、累计的总量。因此凡是流量必须指明研究的时期。例如 1994 年中国的国内生产总值 43 798.8 亿元,外贸出口商品总值 1 210.4 亿美元,财政收入 5 181.8 亿元等都是指的一年内的经济流量。

存量与流量又是相互影响的,两者之间有着十分密切的联系。一般存量是流量的前提和基础,流量是存量变动的原因和动力。期初存量和本期流量之和,便是期末存量。一国资本总额的存量随某一段时间内流入量(投资)和流出量(折旧)的差额而改变。当投资量大于折旧量时,资本存量增加;当投资量小于折旧量时,资本存量减少;当二者相等时,资本存量不变。但存量的规模及其变化也影响到流量的规模大小和变化。例如,由于中国人口存量很大,因此,每年出生数、死亡数、迁移数等流量都是较大的。

二、增量与常量

增量是指经济变量增加或减少的部分,一般用符号 Δ 表示,在其他条件不变的情况下,又可称为边际量。不管是流量还是存量,都存在着增量。比如 1994 年末的总人口比 1990 年末增加

5 517万人,这是存量的增量;再如 1994 年外贸出口商品总值比 1990 年增加 589.5 亿美元;这是流量的增量。增量可用绝对数,也可用相对数表述。在许多情况下,人们关心的不是流量和存量,而是它们的增量,因为增量更能直接反映宏观经济运行状态以及对经济的影响。

常量是当增量为零时的数值。一般讲,经济学中的量从长期看都是变量,不可能存在着像数学中的 π ,物理学中的 g ,化学中的原子量那样的常量,但如从短期看,经济学中有些量又是不变的或变化很微小可忽略不计的,如我国人口增长率、利息率、平均利润率等。

三、内生变量与外生变量

经济变量根据其变动的因果或相关关系,可分为内生变量与外生变量。从理论上说,内生变量是由宏观经济过程本身决定的,外生变量是由经济过程之外的因素决定的。从计量经济学的角度看,外生变量是方程的自变量,内生变量是方程的因变量。假设用一个函数关系式表示两个变量之间的关系:

$$y = f(x)$$

则 x 是外生变量, y 是内生变量。

在对经济现象进行研究时,内生变量与外生变量并不是一成不变的,会随着研究对象的变化而发生变化。特别是在设定大型宏观经济模型时,由于方程组中方程的个数与未知数的个数往往不同,为了使方程组有解,可将其中的一些未知数设定为已知数,使内生变量转化为外生变量。因此,有时内生变量与外生变量的划分要根据经济研究的需要而定。

四、绝对量、相对量、平均量

绝对量是反映客观事物具体的规模、水平大小。它必须要用一定的单位来表示。如国内生产总值多少亿元、人口总数多少亿人、产量多少万件等等。绝对量有时期数与时点数之分,前述的存量和

流量基本上都是绝对量,存量是时点数、流量是时期数。

相对量是绝对量的派生指标,是两个绝对量之间的比值,通常用百分数表示,有时用比率或倍数表示。相对量依照其用途不同,有计划完成百分数、结构相对数、比较相对数、强度相对数和动态相对数。

平均量是趋中量数,反映研究对象的集中趋势,其中应用最广的是算术平均数,它也是两个绝对量的比值,不过规定一般是标志总量与总体单位总量的比值。

第三节 宏观经济定量分析体系及方法

一、宏观经济定量分析体系

宏观经济定量分析体系是宏观经济定量分析的整体性归纳,它可从多种角度研究,如从再生产体系出发,可分为生产、流通、分配、最终需求、国际收支等方面分析;还可与宏观经济管理有机衔接来展开分析。如果在宏观经济定量分析工作流程的基础上作一归纳,又考虑国民经济近期发展态势,我国宏观经济定量分析体系可表述如图 1-1。

图中国民经济态势分析主要是近期的、季度的和上半年的分析,是以生产、消费为中心的分析;年度则从整个国民经济运行出发的全面分析。主要领域分析列出四项,其中社会总供求平衡分析反映的是宏观经济运行的总量分析;结构分析则包括产业结构、分配结构和需求结构的变化及均衡分析;通货膨胀分析包括其成因及影响分析;国际收支分析是从国际收支的均衡、影响因素、演变过程展开分析;资金流量分析反映市场经济中资金要素的形成和作用过程,是宏观经济运行调控的主要依据;经济周期波动分析是动态的描述性分析,包括机制和预警监测分析;经济增长分析也是动态分析,但它从动态发展因素,均衡增长两大方面进行分析;随

着我国市场经济的发展,宏观经济定量分析的内容会不断拓展、充实,体系也将更加完善。

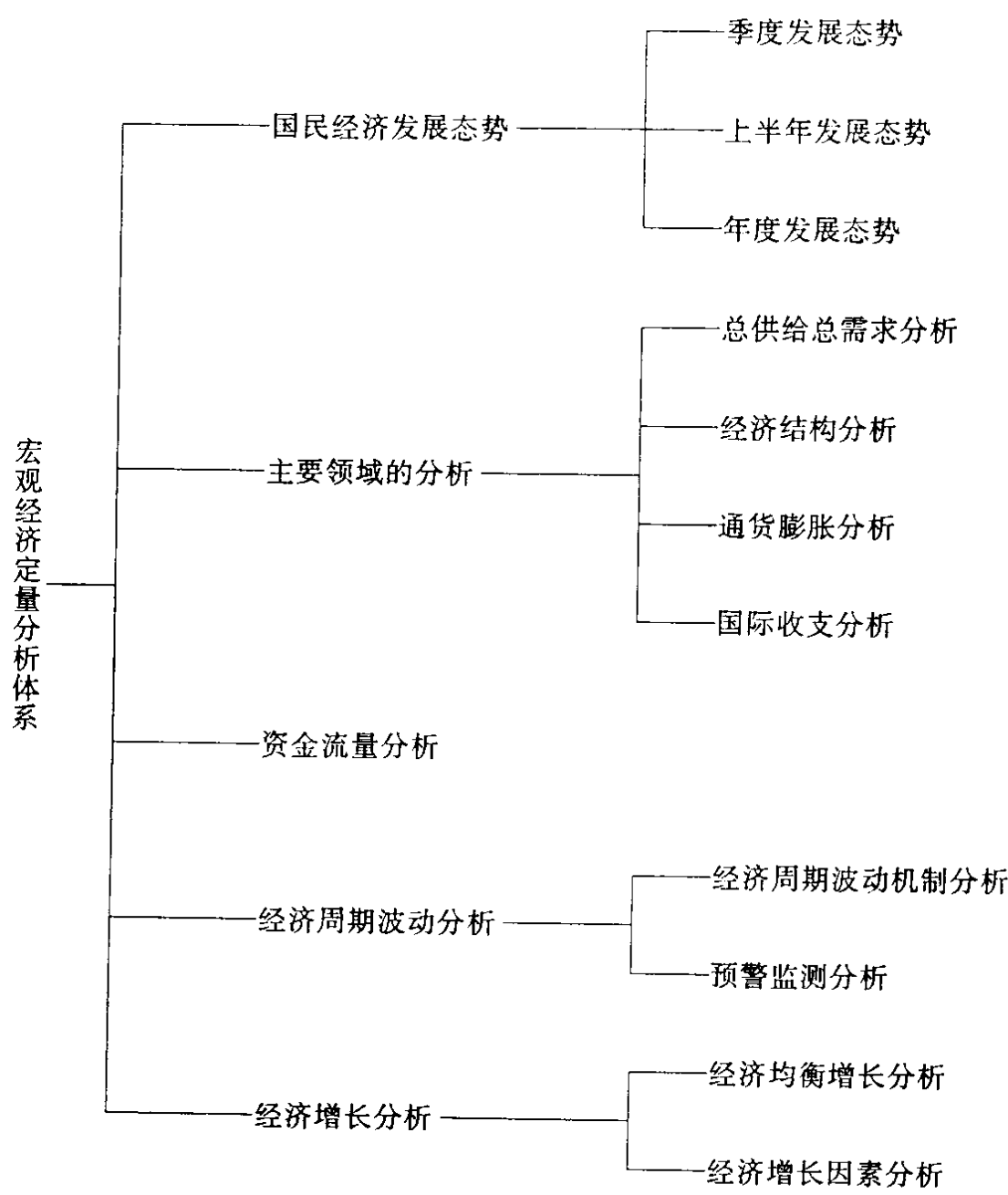


图 1-1 宏观经济定量分析体系

二、宏观经济定量分析方法

宏观经济定量分析与其他经济学科一样,将唯物辩证法作为其根本方法,同时运用宏观经济分析方法、统计分析方法、数量经

济分析方法,将这三方面有机结合,使之与其他经济科学在研究方法上有差异,有其自己的特色。因此宏观经济定量分析更注重运用下列几种方法:

(一) 系统分析方法

所谓系统,就是由两个或两个以上具有特定功能的、相互间具有有机联系的要素构成的集合体。系统分析就是对系统的构成要素、组织结构、信息交换、机制功能和调节控制等方面,进行总体的、全面的、高效率的分析研究,以达到最优设计、最优操作、最优控制、最优管理的目标。

人类社会最复杂的是国民经济系统。由于国民经济系统规模庞大、结构复杂、要素众多,且受信息成本和利益矛盾的制约,因此运用系统理论和方法,研究其稳定性、可靠性、最优性等问题,被认为是比较有效的。

但系统分析并不排斥因素分析,相反它是建立在因素分析基础上的。在宏观经济定量分析中,也常常用到因素分析。例如在周期波动分析时,要分析引起周期波动原因因素,在分析供求平衡时,要分析各种不同的需求,如此等等。但是,因素分析替代不了系统分析,因为系统不等于各因素之和,而通过系统分析能对事物得出新的认知和结论。

(二) 动态分析方法

动态分析是引进时间因素,从历史 and 发展的角度考察经济过程,研究从一种均衡状态到另一种均衡状态的条件、动力、轨迹和机制。动态分析与静态分析相对称。静态分析一般是在生产要素等被假设不变情况下,对经济的自然均衡及有关经济变量达到这一均衡状态所需要的条件进行研究的一种分析方法。在静态与动态分析之间,还有一种分析方法,叫比较静态分析,它只是研究、对比新旧均衡特征和条件,并不论及从一种均衡发展到另一种均衡的变动过程或轨迹。即比较静态分析方法是不研究由经济体制中

所固有的内生因素所决定的经济过程的分析。

动态分析与静态分析的区别在于：第一，在静态分析中，通常假定某些因素，如资本量、生产组织、人口、需求状况等等是不变的。在此前提下，对经济过程进行解剖、分析、确定其性质、结构、功能等问题。动态分析认为，上述因素都是可变的，经济分析中无常量。动态分析要研究的就是这些因素的变化怎样导致一个经济体系背离均衡，又怎样恢复和保持均衡，使经济按照一定增长率持续而又稳定地发展。第二，静态分析不涉及时间与经济变量的关系，而动态经济分析认为，经济变量所属的时间必须明确，并且认为某些变量在某一时点上的数值状况，受前期相关变量数值的制约。所以应该将经济运动过程分为连续的分析阶段，通过各个阶段的链状联结，推知各个变量值按照时间顺序的序列发展。动态分析还认为属于不同时间点和不同阶段的变量对某一变量的变化所作的反应，并不是在同一时刻立即发生的，其反应的快慢也不相同。例如以供给、需求和价格三者之间的关系为例，需求和供给这两个变量对价格变化的反应速度就不相同，需求的反应是即时的，而供给则需以生产过程为中介，生产过程需要时间，所以供给对价格的反应有一种滞后现象，本期供给只能是前期价格变动的函数。

（三）比较分析法

比较分析法是用对比、对照的方法观察研究不同经济事物的异同、优劣、是非、衰荣等问题。

比较分析法大体上可分为两类：一类是纵向比较，另一类是横向比较。横向比较是不同的经济体系，各自同质经济指标间的比较，如我国某年的人均国民生产总值与日本相同年份的人均国民生产总值对比；纵向比较是同一经济体系的不同时空、不同阶段进行对比分析，如上海城市居民的人均居住面积与北京城市居民的人均居住面积对比。这两类比较在宏观经济定量分析中被广泛运用。横向比较可取他人之长，补己之短，而纵向比较以利于总结经

验,吸取失败的教训。

(四) 定量分析方法

定量分析方法又称为数量分析方法,它与定性分析是一对范畴。定性分析又称性质分析,它研究事物的性质、素质、作用、特征等方面,而定量分析则研究事物的数量、规模、程度、范围等方面,通过这些方面的研究,把握事物的数量关系、相关关系、数量变化及其规律性。

经济研究要坚持定性分析与定量分析相结合,避免两种不良倾向,既要反对经济研究中的过度定性化;也要反对经济研究的过度量化。过度定性化会造成经济研究缺乏说服力;过度量化会人为地提高经济研究的难度,造成一个很简单的经济问题,一用数学表达则变得相当复杂。

定量分析方法在宏观经济定量分析中发挥着重要的作用,特别是宏观经济计量模型更是得到了广泛应用。宏观经济计量模型融宏观经济理论、数学和统计学为一体形成的计量分析技术,用来描述宏观经济主要变量的数量特征,分析彼此之间的数量关系,进而进行模拟、预测、规划等。

(五) 实证分析方法

实证分析是指在分析经济问题和建立经济理论时,撇开和回避对社会经济活动的价值判断,只研究经济活动中各种现象间的相互联系,寻找经济事物运动发展的规律,并用以分析和预测经济行为的后果。因此,实证分析是用事实来检验理论,并根据理论作出预测。

实证分析与规范分析是一对相对称分析方法。规范分析是以一定的价值判断为基础的,对经济事物进行是非、好坏、善恶、利害的判别和断定。两者之间的区别简言之,实证分析只回答:“是什么”、“怎么样”之类问题,而规范分析回答“应怎样”、“好不好”之类的问题。举例来说,实证分析研究中国的人均国民生产总值目前及

其近年来有多少?中国经济增长速度有多快等等命题;而规范分析研究中国近年的国民收入为多少是适宜的,经济增长的标准是多少,影响经济增长的因素是什么等方面。作为经济研究,规范分析与实证分析同等重要。没有规范分析,经济研究就丧失方位和座标,没有实证分析,就不能揭示经济运动的曲线。但是,由于宏观经济定量分析的对象是对中国宏观经济现象的数量方面进行研究,因此需要侧重于实证分析,原因有二:

(1) 宏观经济定量分析的重要功能是为经济调控和经济政策提供依据,这需要具体的数据、资料、案例,这些只有通过实证分析才能获得。

(2) 社会主义的市场经济正处在发展、完善中,社会主义体制也处在改革之中,经济概念、规律等等需要从具体上升到抽象,故都有待于从实践中总结、提炼,并接受实践的检验。因此在这些“标准”或“前提”还不明了、清晰时,运用规范演绎分析的条件不成熟,由此得出的判断、结论,难免会失误,造成误导。

第二章 新国民经济核算体系

国民经济核算体系是在一定的经济理论指导下,综合应用统计、会计、数学等方法,为测定一个国家(地区)在特定时期内的经济流量和特定时点上的经济存量所运用的指标、表格和账户系统。国民经济核算体系可以描述国民经济的总量、结构和内在联系,反映生产、分配、交换和消费各个领域,工业、农业、商业、服务业等各个部门以及积累、投资、储蓄、折旧等再生产各个环节的状况,是进行经济分析、经济预测和经济调控的主要依据。

目前,国际通行两大国民经济核算体系。一为国民经济账户体系(The System of National Accounts),简称 SNA;一为物质产品平衡体系(The System of Material Product Balances),简称 MPS。本章主要介绍国民经济账户 SNA 体系。

第一节 国民经济核算的基本理论

一、国民经济核算体系的概念

国民经济核算体系就是利用科学的核算方法和核算原则,把反映国民经济运行过程的指标有机地组织起来,全面、完整、系统地反映这个过程及其内在联系和规律性。这里有两个涵义。

(1) 国民经济核算的对象是整个国民经济,而国民经济的运行过程,一方面表现为围绕物质产品和服务进行的实物运动;另一方面表现为围绕收入和支出进行的资金运动,两者是辩证统一的运行过程。按照经济活动的观察时间,国民经济循环一方面反映一定时间运动过程的经济流量;另一方面又在某一个时间点上反映

为经济存量,即从经济存量开始,经过经济流量形成新的存量。国民经济核算体系在整个结构上,就是要把国民经济循环中实物运动和资金运动、经济流量和经济存量紧密联系起来,并解决相互之间的结合和转换。

(2) 国民经济是由许许多多生产部门和服务部门组成的有机整体,生产部门和服务部门之间、生产部门和服务部门内部之间,都存在着彼此依存、互为条件的错综复杂的经济联系,从而作为反映国民经济运行状况的国民经济核算体系必然是一个庞大的系统工程,是由“体”和“系”共同构成的。所谓“体”就是核算的主体内容,也就是核算生产、分配、交换、使用的社会再生产全过程;所谓“系”就是核算参与社会再生产的各个生产部门和服务部门的专业内容。

二、国民经济核算体系的特点

从具体概念来看,国民经济核算体系主要包括以下几个特点:

(1) 核算的计量标准采用一致的计量单位,即货币单位和统一的价格标准,由此构成系统描述宏观经济总量与结构有机联系的数量特征的方法论基础。

(2) 描述宏观经济过程所运用的理论与使用的概念、指标、分类等内容彼此之间是相互一致的。在国民经济核算体系中,把经济活动作为交易,从事交易的双方就是交易的主体或经济主体,所有经济主体的全部交易按照经济循环过程(即生产、分配、交换、使用过程)的系统综合,就能说明宏观经济活动的全过程。国民经济核算体系正是按照这样的描述理论,建立一致的概念体系和指标体系等。

(3) 核算的方法是统计、会计和数学方法的综合运用。国民经济核算体系由国民收入统计发展而来,统计中的许多方法,如综合指标法、指数法、分配法、平衡法、图示法等均在国民经济核算体系