

● 朱玉春 刘天军 编著

数量经济学

Shuliang Jingji Xue



 中国农业出版社

F224.0
72

数量经济学

朱玉春 刘天军 编著

中国农业出版社

序 言

多年来，我一直为西北农林科技大学经济管理学院的本科学开设“经济数量分析”这门基础专业课，也一直希望把自己所讲授的内容编著成一本较为实用、易于理解和掌握的教材，以便于和这个领域中的许许多多的专家、学者共同探讨经济数量分析领域的发展。今天，这个愿望终于如愿以偿。这本书就是在我的讲稿基础上，和我的合作者共同编著而成的。

数学在经济领域的应用已有 300 多年的历史，但数量经济学的快速发展却是 20 世纪以来的事情。正是因为有了数学在经济学领域的广泛应用，才使得现代西方经济学、管理学等社会科学变得如此生动、有趣和深奥，也才激励着众多的青年学者不断致力于该领域的研究。正因为如此，当代经济学领域涌现出了许许多多的优秀成果和作品，这和数学的广泛应用以及经济学科和其他学科不断交叉、融合是分不开的。在本书的编写过程中，我们力图传承已有的成熟的经济数量方法，同时也尽量吸收目前该领域出现的一些较为实用的新的分析方法，以使这本教材更加生动和实用。

“数量经济学”作为一门本科生课程，虽然许多人认为是十分重要的，但在我国高等院校中系统开设的并不多。原因是许多学生数学基础薄弱以及中国几十年来定性研究经济问题的传统思维模式的影响。改变目前这种研究经济问题的思维模式，采用数量、符号、模型等进行数学上的推理和判断还需一定时日。但数学在经济学中的广泛应用必将成为未来几年中国经济学领域中的一个普遍趋势，这也是我们编写本教材的原因所在。

本书的特点之一是建立了数量经济学较为完整、清晰的内容体系。全书共分十一章。主要包括绪论，生产理论，投入产出分析法，线性规划，线性目标规划，经济预测，科技进步分析，宏观经济总量分析，财政、价格、货币模型，人口、资源、环境模型及数量经济学软件应用简介等内容。该书根据我国经济的实际，对这门学科的结构、内容、理论与方法进行了新的、有益的尝试。

本书的另一个显著特点是融理论、方法与应用为一体，即方法与应用

相结合。在本书中适当淡化数学原理的描述，以讲清楚方法思路为目标，在方法的提出、应用过程中容易出现问题的处理方面适当加强，再辅之以简单的应用实例，试图使读者在阅读后能够正确地加以应用。

本书的第三个特点是简繁得当。作为一本教科书，无论是书的篇幅还是教学的学时都是有限的，面对经济学领域出现的如此众多的数量分析方法，本书不可能全部囊括。我们只是介绍了几种有代表性的，在实践中又有较为广阔应用前景的方法加以描述和分析。同时在每一章中都有被认为是重要的需要详细介绍的重点。

本书编写大纲由主编初拟，经参编者讨论后确定。各章由以下同志分工完成：朱玉春同志编写第1、2、4、7章；刘天军同志编写第3、6、9章；李写一同志编写第5章；韩杏花同志编写第11章；刘春梅、郭江同志编写第8、10章。本书可作为高等院校经济学、管理类专业本科生教材，也可作为经济类、管理类专业的专科生和经济管理、企业管理人员培训教材。

在编写过程中，尽管我们做了很大努力，但因本人水平有限，即使在数量经济学领域学识也很肤浅，书中定有许多不妥甚至错误之处，恳请读者批评指正。

朱玉春

2006年1月

目 录

序言

第一章 绪论	1
第一节 数量经济学演进	1
第二节 数量经济学	6
第三节 数量经济模型	12
第二章 生产理论	15
第一节 生产函数概述	15
第二节 资源的合理投入	22
第三节 资源间的替代	25
第四节 产品间的组合	31
第五节 几种常用的农业生产函数模型	40
第三章 投入产出分析法	44
第一节 投入产出概述	44
第二节 投入产出表	52
第三节 投入产出法的应用	69
第四节 投入产出表的编制	79
第四章 线性规划	88
第一节 线性规划概述	88
第二节 图解法	94
第三节 单纯形法原理	97
第四节 线性规划的对偶理论	112
第五节 灵敏度分析	119
第六节 参数线性规划	122
第七节 整数规划	128

第五章 线性目标规划	138
第一节 线性目标规划概述	138
第二节 线性目标规划的数学模型	142
第三节 单纯形解法	146
第四节 利用计算机求解目标规划问题	152
第六章 经济预测	161
第一节 经济预测概述	161
第二节 定性预测法	164
第三节 时间序列预测法	176
第四节 线性回归预测法	186
第五节 马尔柯夫预测法	211
第七章 科技进步分析	223
第一节 科技进步概述	223
第二节 科技进步的模型	229
第三节 科技进步分析	239
第八章 宏观经济总量分析	250
第一节 宏观经济分析中的流行范式与 方法论基础	250
第二节 经济总量增长模型	256
第三节 动态分析模型	262
第九章 财政、价格、货币模型	266
第一节 财政、税收模型	266
第二节 价格测算模型	271
第三节 货币、金融模型	276
第十章 人口、资源、环境模型	281
第一节 人口模型	281
第二节 资源模型	288
第三节 环境模型	294

第四节 人口、资源、环境的协调发展	299
第十一章 数量经济学软件应用简介	302
第一节 EXCEL 在数量经济学中的应用	302
第二节 SPSS 在数量经济学中的应用	310
第三节 LINDO 软件简介	326
参考文献	334

第一章 绪 论

第一节 数量经济学演进

世界上任何事物都是质和量的对立统一体。不同的事物各有不同的质的规定性和量的规定性，因此，在描述和分析事物时一定要将质量与数量相结合。事物的质量分析，一般都具有数量界限，可以直接或间接地表现为一定的数量，从而在一定范围内和一定程度上事物的性质是可以量化的，可以用数量来描述和测定。如果不了解事物的数量，不知道决定事物性质的数量界限，就不能对不同物质的规定性有一个明确的认识；如果不进数量分析，不把握事物数量变化，也就不能确切地把握事物发展的客观过程，也就不可能认识事物变化的方向和规律。因此，运用数量方法探索宇宙万物的奥秘，使科学知识日益数量化，则是客观事物发展的不可逆转的必然趋势。

世界文明发展史证明，一切科学知识的产生和发展总是取决于生产的发展。古代游牧民族和农业民族为了定季节，需要天文学知识，而天文学只有借助于数学才能发展，因此，人们便开始了对数学的研究。我国最古老的《周髀算经》记录了公元 1100 年我国天文学和数学成果。天文学和数学一开始就结合在一起，后来随着手工业和大建筑物的产生和发展，航海和战争的需要，以及农业上节水灌溉的兴起，都要求力学和数学的发展。欧洲在经历黑暗的中世纪之后，自然科学和数学重新发展并进一步结合起来。因此严格说来，科学知识数量化是从 17 世纪开始的。笛卡儿（1596—1650 年）创立了解析几何。牛顿（1642—1727 年）把微积分的发明同天体力学的研究有机地统一起来，树立了科学知识数量化的重要里程碑。近代爱因斯坦，在狭义相对论中用数学方法获得了质能公式（ $E=mc^2$ ），建立了两种形式的宇宙能之间数量关系的数学模型。

但是在科学知识数量化的漫长复杂的过程中，初期阶段数学还只是科学上记录、加工和掌握实验事实的语言，只是从基本科学原理演绎出结论或验证基本理论的工具。直到 19 世纪，数学方法还主要是应用在自然科学中的几个部门。恩格斯认为，数学实际上主要被应用于非生物界的学科中，他说“数学的应用在化学中是最简单的一次方程式，在生物学中等于零”，这句话反映了当时的客观实际。

19 世纪以来,由于生产力和科学技术的迅速发展,情况发生了很大变化。数学在向一切可能的领域伸展,其研究范围日益囊括着越来越广泛的现象。数学日益区分为纯粹数学和应用数学两大部分,成为各种科学理论创立和发挥功能的重要手段。正如马克思所指出的“一种科学只有在成功地运用数学时,才算达到了真正完善的地步”。

尽管科学知识数学化在近百年有了飞速的发展,但在自然科学中和在社会科学中,既有数学化进展的先后快慢之分,也有适应的广度和深度不同之差,更有应用数学方法的形式和特点的不同之别。例如威廉·配第的《政治算术》(1690 年)和牛顿的主要著作《自然哲学的数学原理》(1686 年)分别作为数量的社会科学和数量的自然科学最早的著作出现在大致相同的时期。然而,两者却经历了不同的道路。在其后的 300 年间,以物理学为代表的自然科学的数量化得到了直线式的发展,取得显著的成功;另一方面,在社会科学中数量认识,却并不像自然科学那样直线式发展。这是因为社会现象特别是人和人的经济关系的运动规律要受到社会制度和阶级关系的制约,它同物质分子和能量的运行规律存在着明显的差别。因此,就研究方法的形式而言,马克思指出:“分析经济形式,既不能用显微镜,也不能用化学试剂,二者都必须用抽象力来代替”。就研究的条件而言,自然科学家在实验室模拟自然过程中,可以表现得十分接近真实,可以在最少干扰的条件下反复实验,考察自然过程。而社会科学的研究,却缺乏这种条件。因此,在社会现象中,和一定质相适应的数量界限的测定,并不能做到像自然科学的定量分析那样精确。

尽管如此,科学分析的抽象法,向来都是定性分析和定量分析的统一,不论自然科学还是社会科学莫不如此。经济科学引进数学作理论抽象,其思想渊源可追溯到 300 年前英国古典经济学创造人威廉·配第(W. petty)(1628—1678 年),他在其著作《政治算术》的序文中,这样写道:“我进行这种工作所使用的方法,在目前还不是常见的。因为我不采用比较级或最高级的词语进行思辨式的议论,相反的采用了这样的方法……即用数学、重量、尺度来表达自己想说的的问题,只进行诉诸人们感觉的议论,借以考察在自然中有可见的根据的原因。至于那些以个人的容易变动的思想、意见、胃口和情绪为依据的原因,则留待别人去研究”。在这一段话中,配第强调指出,要以数量方法为基础,研究和解剖社会经济现象,全面排除形而上学的思辨式的议论,这在当时社会经济科学中完全是一种崭新的尝试。作为在经济科学中使用数量方法的先驱,配第的业绩很早就由亚当·斯密(1723—1790 年)和马克思(1818—1883)等人给予高度评价,后来,又由美国经济学家熊彼特赋予“计量经济学的开拓者”地位。

100 多年前法国经济学家古诺 (A. A. Couront) 在其所著《财富理论的数学原理》中, 把商品的需求作了数学的表述: 需求量是价格的函数, 而且一般来说是递减的。古诺在经济理论中引进数学概念和分析方法, 为后来建立数理经济学派奠定了基础。

马克思一贯强调对客观经济现象作定性分析, 但也丝毫不忽视其数量分析。他在致恩格斯的一封信中曾提到: “在制定政治经济学原理时, 计算的错误大大阻碍了我, 失望之余, 只好重新坐下来把代数迅速地演习一遍”。他在《资本论》中把质的剖析和量的分析统一起来揭示了资本主义经济运行规律达到了前所未有的境地。诸如他提出的货币流通的平均速度数学表达式、利润率计算公式、简单再生产和扩大再生产数量模型等都是著名的典型范例。

然而, 回顾经济学的发展, 从李嘉图到马克思也好, 还是以 19 世纪末的“边际革命”为开端而确立的近代经济学派也好, 尽管用了很多数学方法, 但却没有将数量分析与考察实际经济运行过程联系起来, 使得这一时期经济学中数量方法的运用只不过是起着使理论的展开条理清楚的作用, 并不像自然科学那样能解决本质现实问题。到 20 世纪 30 年代, 配第培育出的花蕾才盛开出鲜艳的花朵。1920 年, 一些美国学者从数量上分析景气周期, 并观测到经济发展具有周期性波动, 同时, 他们进一步利用数学模型试图说明为什么会产生这样的波动。这种景气周期的数量研究, 燃起了人们对经济预测的狂热, 狂热的顶峰是 19 世纪 20 年代哈佛大学的“景气预报”。哈佛大学的预测方法是, 将各种经济活动指标的时间序列, 分为先行序列和滞后序列, 依据对前者变动的观测结果预测后者的变动。起初, 预报的准确性很高, 但好景不长, 1929 年世界性经济危机到来之前, 预报结果告诉人们的却是景气持续上升。于是, 哈佛景气预报一下子威风扫地。对这一惨重失败当时有两种反应: 一种是悲观主义, 认为不可能从经济现象中发现规律性。另一种观点认为: 时间序列预测是没有经济理论依据的预测。换句话说, 时间序列分析漠视经济变量间的相互依存关系, 不过是一种简单的经验主义。所以, 它才陷入了所谓过去的周期今后仍会循环往复的谬误, 从而导致了世界经济危机预测的彻底失败, 也使时间序列学派一直没有机会抬头。

凯恩斯经济学是作为从理论上解决 1929 年发生的世界经济危机的产生而登上历史舞台的。和由库兹涅茨完成的国民收入统计的结构不同, 1938 年, 莱因伯格试验性地推算了建立在凯恩斯理论基础上的联立方程式模型即宏观计量模型。之后, 美国经济学家克莱因从数学上将凯恩斯经济学加以定式, 给“可以用测算验证的理论”披上了漂亮的装束。尽管凯恩斯经济学后来的发展说明, 这一装束是相当不充分的, 但无论如何, “凯恩斯革命”促进了对国民

收入统计资料的系统收集；使描述与现实经济观测值相联系的“实体数量”之间各种关系的宏观经济理论得以空前发展。根据这一理论，人们可以以现实经济的观测为基础，对经济理论中的数量，给以实质性的证明，可以从某种程度上根据理论解释现实经济中观测值的变动。

第二次世界大战以后，一个叫高尔斯（Cowtes）的美国大富翁拿出巨款，在芝加哥大学成立了以他名字命名的高尔斯研究所。这个研究所集中了一大批数量统计学者，集中性地研究了由克莱因定式的凯恩斯模型（即宏观计量模型）怎样进行测算、分析的问题。具体讲他们有三大突破：第一，将经济理论模型变换为概率模型，从而产生了概率差分方程式体系。同时在方程式中引入了带有概率因素的干扰项，并将变量区分为外生变量和内生变量。第二，在“先验性假定”的基础上，对如何识别方程式做了数学说明，同时也为宏观计量模型应用埋下了祸根。第三，由他们开发了如何利用实际资料估计模型参数的新方法，并立刻得到了实际应用。

在上述研究的基础上，1950年，出现了最简单的克莱因宏观经济计量模型，它由三个行为方程和五个定义方程组成，应用1930—1941年的年度数据做了估算，结果却相当逼真地描述了包括世界经济危机在内的20年间的经济变动，引起人们的一致赞叹。克莱因模型的成功，是一个划时代的进步，它使人们感到，今后随着经济理论的发展，统计资料的不断完善以及计算技术的进步，利用计量模型，一定可以正确预测现实经济的动向。同时，宏观计量模型的成功，激励人们把模型的发展方向引导到日益大型化、复杂化的道路上。具体表现为三大特征：①所用变量细分，数量增加；②模型结构趋于动态化；③大量采用复杂的非线性方程。复杂的动态结构与令人眼花缭乱的非线性方程式在模型中的纵横交错，很难说清楚它们到底根据是什么样的经济理论。于是，在20世纪七八十年代，时间序列学派便乘虚而入，批判宏观计量模型缺乏经济理论依据，罗列的每一个方程式都有数不清的任意假设。因此，他们认为在缺乏经济理论依据和众多假设的前提下，宏观计量模型则很难准确地预测和描述现实经济问题。在宏观模型派与时间序列派论战中，产生了对这两派持保留态度，主张两者都需变革的改良学派。

另外，在近代数量经济学研究中，又出现了一个发展迅速，内容丰富的经济化数量分支学派。它主要是利用高等数学中的微分求极值技术、变分法和数学规划等来分析经济理论、经济管理和工程技术等现实经济问题。因此，经济优化学派又叫运筹学派或系统工程学派。

与以上学派相比，发展较晚的以旧三论（系统论、控制论、信息论）和新三论（突变论、协同论、耗散结构论）为基础的经济系统派，是否属数量经济

学的内容,目前还有争论。不过,经济系统模型的描述和研究,如经济控制模型、系统动力模型、灰色系统模型等在分析经济系统中的现实问题已取得了较大的成功,并在不断创新和发展的过程中。

综上所述,国外数量经济学的发展可以分为三个阶段:

第一阶段:数量经济学前期,这是指19世纪40年代以前至资产阶级产生的这段时期。由于西方经济学最早称作资产阶级政治经济学,而资产阶级政治经济学又是从配第1677年出版的《政治算术》开始的,因此说西方经济学的第一本书就已有用数学研究经济学的特征了。此后的历史过程也表明了这点。数量经济学前期经历了重商主义后期、古典政治经济学时期,小资产阶级政治经济学时期及庸俗政治经济学初期等,历时200余年。尽管此期内,微积分学还正在为正名分而挣扎,数学的影响和应用面都还十分有限,但数学在经济学中的应用仍然是可观的。

第二阶段:数量经济学中期,从19世纪30年代至20世纪30年代这一阶段。它的特征是开始了数量经济学研究,突出表现在边际效用论和均衡理论的研究。

第三阶段:数量经济学的近期,从20世纪30年代至今,这是经济学发展最快的时期,它在理论上有了数量经济学的猛烈发展,成为理论经济学的典范;在应用上有了一系列的“实用经济学科”的问世以及经济管理学的迅速崛起,其总的特征是定量分析。从这点可以说在经济学中20世纪堪称数量经济学的世纪。

中国数量经济学的发展,走过了一条坎坷不平的道路。60年代初,在我国著名经济学家孙冶方、于志远的大力提倡支持下,以乌家培、张守一、陈锡康等为代表的我国一批年轻的经济学者,辛勤努力,勇于开拓,奠定了我国数量经济学的理论和方法基础。70年代,在极“左”思潮的冲击下,使刚刚绽开的我国数量经济学的花蕾一派凋零。80年代的改革开放,给数量经济学吹来温暖的春风。现在,数量经济学在我国,无论在研究和应用上都有科学的创新和长足的发展。但从总体上来看,我国的数量经济学与发达国家相比起步晚、发展慢、水平低。究其原因,大概有三:首先,我国经济理论界,有许多同志长期以来受传统定性分析思想的影响,把经济学中数量研究、数学方法的应用视为异端,加以批判,阻碍了数量经济学在我国的开展。其次,最根本的原因还在于我国生产力不发达,科学技术落后,国民经济的发展,还没有达到具有广泛运用高等数学和电子计算机从事经济科学研究的条件、要求和水平。随着我国改革开放和综合国力的提高,这个问题正在初步得到解决。第三,在任何条件下数学分析结论都有一个可信程度的问题。原因在于任何数学方法的运用,都要求应用的对象具有一定的标准条件和范围,而实际经济活动却并不

能永远满足这一点。同时，经济过程中诸多因素难于量化，使经济学数学化的发展受到局限。

综上所述，人类认识客观世界要求科学知识数学化是客观发展的必然趋势，当然任务不同，学科不同，数学化的程度也有差别。就经济学科而言，特别在国家宏观经济（如财政金融学、国际贸易、国民经济统计学、投资学等）和生产力经济学、技术经济学、现代企业经营管理学等方面，为了解决在国民经济宏观调控和在管理现代化、自动化的基础上，实现定量化的要求，必须要使这些科学日益广泛地应用高等数学和电子计算机，进一步数学化。数量经济学，把经济问题的研究数量化，使经济学既显示出几何学的逻辑之美，又使经济学成为精密的、更为实用的科学。

第二节 数量经济学

数量经济学是高等数学方法在经济学中的应用，即应用数学方法分析、解决实际经济问题。但众所周知，数学方法门类众多，经济现象多种多样。因此，众多的数学方法在多方面的现实经济中的运用，也有一个数学化的程度问题。正是由于这个差别，目前数量经济学还没有形成完整的学科体系，对此人们更多使用数量经济学这个名称。既然，数量经济学是数学与经济学的结合，那么就有必要对数学和经济学的分类有一个总体了解。

一、经济学层次

经济学是研究“稀缺资源配置问题”的一门科学。经济学经过人类几百年孜孜不倦地探索，现已发展成为一个具有很多分支学科的大学科，内容丰富位居社会科学之首。它既古老，而又年轻；既源远流长，而又火花四溅。杨欢进编写的《经济学家族》一书，形象地说明了经济科学是带有“血缘”关系的分支系统和自成一家的学科体系。它将经济学分类为 69 门类之多。归纳 69 门经济学分支学科，可将经济学科大致分为三个层次：第一层是普通经济学；第二层是理论经济学和数量经济学；第三层是部门经济学，如图 1-1 所示。第一层次，普通经济学应容纳经济学科的全部分支，它的理论和方法适用于经济发展

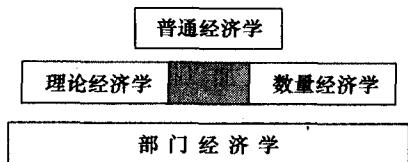


图 1-1 经济学各层次关系示意图

注：图中阴影部分表示理论经济学与数量经济学的交叉

的各个方面，有人称其为经济学百科全书。但在我们国家，有关普通经济学的研究很少，到目前为止，还没有建立起普通经济学的概念和体系，也没有这方面的教科书。而在西方发达国家，则有较多的研究。如美国经济学家萨缪尔森写的《经济学》，包括了经济学科的宏、微观基础，形成了西方经济学的理论基石。

第二层次是将经济学科从质和量的角度分为理论经济学和数量经济学两个并列层次。这两个部分都研究经济中的一般问题，但内容各有侧重。理论经济学侧重于经济现象中各种质的联系或本质联系，因而比较少地采用数学方法。数量经济学则侧重于各种经济量之间的联系，因而比较多地采用了数学方法。自然，对于经济量的研究应以质的分析为基础，因此，数量经济学必然要受理论经济学的指导。反过来，数量经济学又丰富和完善了理论经济学所表述的规律性。但在内容上这两个方面又处于同一层次，它们之间既有区别又有交叉。理论经济学研究生产关系与生产力的相适应，研究经济运行、资源配置等问题。因此，人们又将它分为生产关系经济学（即政治经济学）和生产力学（如生产经济学、发展经济学、结构经济学、投资经济学等）。而数量经济学则以描述经济变量、模拟经济系统、建立经济模型、分析经济运行、评价经济政策等数量为内容。理论经济学与数量经济学的交叉，主要体现在有关生产力的诸多方面，如生产与再生产问题、流通问题、价格问题、经济增长、经济波动等。

第三层次，部门经济学，它是专业经济学或应用经济学。它主要是结合部门的特点，应用理论经济学和数量经济学的理论和方法，解决部门经济中的现实问题。自然它包括的层次最多，如工业经济学、农业经济学、技术经济学、商业经济学、服务经济学、资源经济学、运输经济学、旅游经济学、区域经济学、乡村经济学、项目经济学、食品经济学、水利经济学、企业经济学、管理经济学等。

二、数学的分类

数学是研究现实世界的空间形式和数量关系的科学。数学作为自然科学和社会科学的基础科学（或工具科学），不仅起源早，历史悠久，而且经过几十年人类的潜心研究，已成为科学的“语言”，数学不仅仅是记录和加工客观过程，从基本原理演绎出结论的工具，而且已经成为描述理论和检验概念的一般科学思维方法。数学体系极为庞大，数学内容丰富完善，数学应用五花八门。具体来讲，数学可分为理论数学和应用数学。

理论数学，它是纯数学的研究，具体可分为初等数学和高等数学。初等数学主要包括算术、初等代数、初等几何（平面几何、立体几何和解析几何）和三角等；它属基础数学。高等数学包括微积分、数论、函数论、概率论、高等代数、数学规划、数理统计、数理逻辑、拓扑学、模糊学、计算方法等分支。

应用数学，它是与学科专业对象化的数学，主要是根据学科的专业特点和应用数学的具体内容和范围，将数学定向化，形成不同学科专业分支数学。如生物数学、经济数学、物理数学、天体数学、逻辑数学等。其中经济数学作为经济学和管理学的专业基础数学，其内容也是十分丰富的，主要有统计概率论、数学规划、微积分、函数论、计算方法、微分方程、模糊数学等。

计算机是一种现代化计算工具，从严格意义上说，计算机学科也属数学中计算方法的分支学科，只是因为近年来随着计算机在世界各国的迅速发展和计算机功能的不断开发、使它越来越成为独立于数学之外的分支学科。计算机的普及极大地改变了各门科学技术应用数学方法的速度和深度。计算机和以往的计算工具相比较，不仅仅是计算速度的差别，而且高速容量的计算机能使过去用数学方法无法解决的实际问题简单化，使经济学中数学模型求解变成可能，并且能克服各种困难，创立新的数学方法，使数学描述、分析与计算功能在各个领域中日益显示出来。更重要的是计算机模拟可以成为人们研究经济现象的重要手段，使得不能进行实验研究的经济学可以有自己的实验基地。总之，数学方法计算技术和各个学科的结合已经成为学科发展的新动力。

三、数量经济学概念、特点及内容

（一）基本概念

对于数量经济学的看法，目前我国理论界主要有三种观点：

1. 数量经济学就是经济计量学或计量经济学，称为“计量论”。持这种观点的人不同意使用数量经济学这个名称，而主张采用经济计量学或计量经济学名称，其研究对象是对经济事物数量关系进行计量。而事实上，数量经济分析的内容和范围比西方计量经济学的范围要宽泛得多，内容更丰富得多，它除了经济计量外，还包括诸多其它学科，如经济规划、经济决策、经济模拟、系统描述等。

2. 数量经济学是一门学科，称为“学科论”。持这种观点的人认为：数量经济学是在马克思主义经济理论的指导下，在质的分析基础上，利用数学方法和计算技术，研究社会主义经济数量表现、数量关系、数量变化及其规律性。这个表述的优点是，它把这些人所理解的数量经济学的研究对象和方法介绍得

十分清楚。但这个表述也存在两个问题：一是把数量经济学看成是一门学科，二是只研究社会主义经济数量，两者都过于狭窄。

3. 数量经济学是马克思主义经济科学的数理学派，称为“学派论”。数理学派可分为资产阶级数理学派和马克思主义数理学派。现代资产阶级数理学派，产生于19世纪70年代，主要代表人物有法国的库尔诺，德国的哥森，英国的杰文斯，瑞士的瓦尔拉，意大利的帕累托，德国的雷翁哈德，美国的费雪尔，俄国的德采特立也夫和瑞典的卡塞尔等。资产阶级数理学派是在继承旧数理学派（或称庸俗数量经济学派）的基础上发展起来的，它的理论基础除了继承旧数理学派的生产要素论、边际效用论等之外，又增加了一些新的理论，如凯恩斯主义、货币主义以及供给学派的理论等。在数学方法上，除微积分外，线性代数、数理统计和一些现代数学分支也渗入了这个领域，特别是电子计算机的广泛应用，使这个学派出现了新的面貌。经济计量学成为现代数理学派的主要内容，研究的人数多，而且影响也最大。尽管马克思经典作家在建立和发展政治经济学的过程中都曾运用高等数学来表达和分析经济问题，并用以揭露资本主义的剥削本质，但马克思主义经济科学数理学派的形成，却是近20世纪70年代以来的事情。马克思主义数理学派与资产阶级数理学派的根本区别，不在高等数学和电子计算机，而首先是经济理论完全不同。其次是对定性与定量分析的看法不同。资产阶级数理学派否定定性分析与定量分析之间的辩证关系，把高等数学看成是主要的，甚至是唯一的方法。它们反复论证数理经济学是数学或物理学的分支学科，这是完全错误的。马克思主义数理学派则明确提出定性分析与定量分析之间的辩证关系，并高度评价在经济学中应用数学的意义。认为经济学中应用数学，可以使每个范畴及其相互之间的数量关系精确化，使经济理论规律不发生偏离，使复杂的经济问题不掺虚假，推论正确。马克思主义经济学经过长期的研究和实践，经济范畴和规律的定性分析已经达到能够成功地应用数学的水平。

归纳以上三种关于数量经济学的定义，我们认为所谓数量经济学是指在经济理论的指导下，在定性分析的基础上，应用高等数学和电子计算机，研究经济关系和经济活动中的数量表现、数量关系、数量变化及其规律性，并得出新结论，以解决客观经济过程中所提出的理论和实践问题的实用经济学科。

（二）基本特点

与传统的经济学科相比，数量经济学具有以下基本特点：

1. 数量经济学在说明经济现象时，不仅能给出质的定性解释，同时也能给出量的确切描述。从客观经济过程中得出精确的数量，使经济科学成为一门精密的科学。

2. 数量经济学能够综合考虑多种因素,描述客观经济现象中极为复杂的因果关系。对影响某一经济现象的众多因素,哪些是主要的,哪些是次要的,可以给出了一目了然的清晰回答,从而给予经济学概念以实际的内容。

3. 数量经济学是一门实用经济方法性学科。它能充分利用经济信息(数据资料)对经济现象进行精确的预测、规划和设计,并能选择最优方案,供制定决策参考。它所得出的结果,用来指导客观经济实践,易于收到明显的经济效果。

4. 数量经济学利用现代计算工具——电子计算机进行数量分析及整个经济系统的数值模拟,对于只能靠观察记录而不能进行实践的经济过程来说,它具有“实验工厂”的性质;它可以模拟分析各种经济政策及各种经济因素的效果,为经济科学的实验研究提供一个行之有效的途径。

(三) 主要内容

从现实经济发展来看,数量经济学主要包括如下学科内容:

1. 数理经济学。它是在理论经济学中应用高等数学,描述经济学范畴、过程和规律以及它们之间数量关系,建立抽象的数学模型,分析求解经济结论。因此,数理经济学不是一个学科,而是经济学的一个研究领域,是数学与经济学的结合。它主要涉及经济理论、经济概念、经济函数、经济曲线,经济规律等。

2. 计量经济学。它被分为理论计量经济学和应用计量经济学。西方计量经济学主要指理论计量经济学。计量经济学科基本上是数理统计学在社会经济领域的应用,是统计学、经济学和数学三者的有机结合。因此,计量经济学的数学内容主要包括经济现象的分布、回归、相关、各种参数估计、置信区间、统计推断和假设检验等。计量经济学的经济内容主要包括预测经济运行中的商业循环、分析市场价格、供求与弹性、研究稀缺资源的配置和利用、规划宏观经济的比例和结构等。计量经济学研究的目的是:①结构分析,即应用计量经济模型对经济变量之间的关系做出定量的度量;②预测未来,即应用计量经济模型预测经济发展的规律和趋势;③政策评价,即通过计量经济模型仿真各种经济政策的执行效果,以便对不同的政策方案进行比较和选择。

3. 经济统计学和经济计划学。由于应用计量经济学缺乏研究对象,不能自成一门学科,于是,它的内容正在被经济统计学和经济计划学所接收。目前这两门学科的教科书中不仅吸收了投入产出模型,而且计量经济模型也将被吸收进来;随着应用计量经济模型在这两门学科中的应用,其结构和内容将会发生很大的变化。计划学将由以前的定性分析为主向以定量分析为主转变,着重