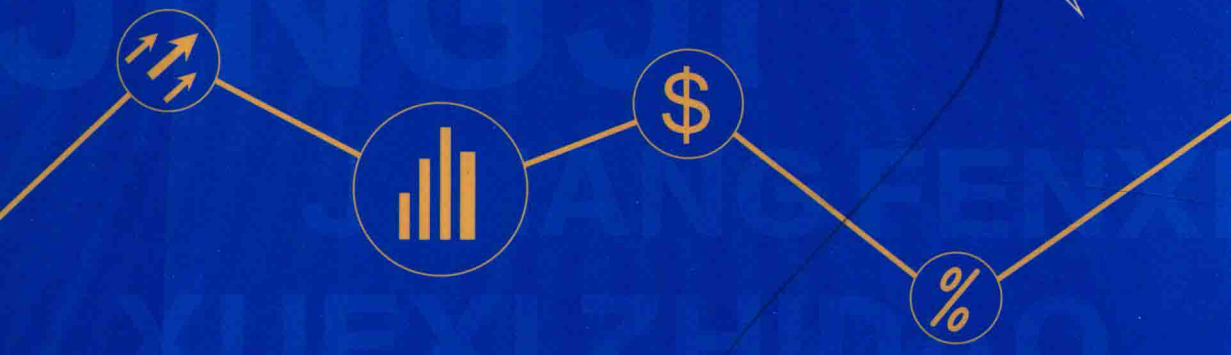
《经济计量分析》

学习指导

JINGJI JILIANG FENXI

XUEXI ZHIDAO

孙　荣◎主编



西南财经大学出版社

《经济计量分析》学习指导

JINGJI JILIANG FENXI
XUEXI ZHIDAO

孙　荣◎主编

西南财经大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

《经济计量分析》学习指导/ 孙荣主编. —成都：西南财经大学出版社，2018.8
ISBN 978-7-5504-3515-5

Ⅰ.①经… Ⅱ.①孙… Ⅲ.①经济计量分析—高等学校—教学参考资料
Ⅳ.①F224.0

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2018)第 117907 号

《经济计量分析》学习指导

孙荣 主编

责任编辑：王正好
助理编辑：周晓琬
封面设计：墨创文化
责任印制：朱曼丽

出版发行	西南财经大学出版社(四川省成都市光华村街 55 号)
网　　址	http://www.bookcj.com
电子邮件	bookcj@foxmail.com
邮政编码	610074
电　　话	028-87353785　87352368
照　　排	四川胜翔数码印务设计有限公司
印　　刷	郫县犀浦印刷厂
成品尺寸	170mm×240mm
印　　张	9.75
字　　数	155 千字
版　　次	2018 年 8 月第 1 版
印　　次	2018 年 8 月第 1 次印刷
书　　号	ISBN 978-7-5504-3515-5
定　　价	28.00 元

1. 版权所有，翻印必究。
2. 如有印刷、装订等差错，可向本社营销部调换。
3. 本书封底无本社数码防伪标识，不得销售。

Foreword 前言

经济计量分析是统计学专业一门重要的专业基础课，它是在对社会经济现象作定性分析的基础上，探讨如何运用模型方法定量描述和分析具有随机性特征的经济变量关系的一门核心课程。本书是与统计学专业《经济计量分析》配套的学习指导书。

本书按照主教材的内容体系编写，指出了每章的知识重点与难点，并针对其重点与难点设计了习题并给予了详细解答，同时本书还搜集了一些补充习题，帮助学生加强对所学知识的理解，巩固和提高学习效果。

本书可作为统计学专业教师的教学参考书或本科生的学习参考书使用，也可供其他社会读者选择使用。

Contents 目录

第一章　绪论 1

第一节　章节知识点分析 1
第二节　习题 3
第三节　习题参考答案 6

第二章　经典单方程计量经济学模型：　一元线性回归模型 9

第一节　章节知识点分析 9
第二节　习题 12
第三节　习题参考答案 26

第三章　经典单方程计量经济学模型：　多元线性回归模型 30

第一节　章节知识点分析 30
第二节　习题 32
第三节　习题参考答案 38

此为试读，需要完整PDF请访问：www.ertongbook.com

第四章　多重共线性 42

第一节　章节知识点分析 42
第二节　习题 43
第三节　习题参考答案 49

第五章　异方差性 52

第一节　章节知识点分析 52
第二节　习题 54
第三节　习题参考答案 58

第六章　自相关性 63

第一节　章节知识点分析 63
第二节　习题 65
第三节　习题参考答案 74

第七章　虚拟变量模型 80

第一节　章节知识点分析 80
第二节　习题 81
第三节　习题参考答案 84

附录一　补充习题 87

模拟试题（一） 87
模拟试题（二） 92
模拟试题（三） 97

模拟试题（四） 101
模拟试题（五） 105
模拟试题（六） 107

附录二　补充习题参考答案 114

模拟试题（一）答案 114
模拟试题（二）答案 116
模拟试题（三）答案 118
模拟试题（四）答案 121
模拟试题（五）答案 123
模拟试题（六）答案 125

附录三　《计量经济学》 总复习练习题 127

第一章　绪论

第一节　章节知识点分析

一、学习目标

1. 了解计量经济学的基本概念、计量经济学的内容体系以及本课程涉及的主要内容。

2. 掌握计量经济学的主要应用、建立与应用计量经济学模型的工作步骤、学习计量经济学的重要性。

3. 掌握计量经济学的经济学科性质以及在经济学科中的地位，在建立与应用计量经济学模型的每一步骤中应注意的关键问题。

二、重点与难点

1. 对计量经济学的经济学科性质的理解。

2. 建立与应用计量经济学模型的每一步骤中应注意的关键问题。

3. 如何将本章的知识用于指导全课程的学习。

三、本章知识体系和主要知识点

第一节是计量经济学。

1. 计量经济学：统计学、经济理论和数学三个方面的观点之一都是实际理解现代经济生活中数量关系的必要条件，但任何一种观点都不是充分

条件。这三者的统一才是强有力的工具；正是由于这三者的统一才构成了经济计量学。

2. 计量经济学模型：揭示经济活动中各个因素之间的定量关系，用随机性的数学方程加以描述（与数理经济模型的区别及联系）。

3. 计量经济学的内容体系：广义计量经济学和狭义计量经济学；初、中、高级计量经济学；理论计量经济学和应用计量经济学；经典计量经济学和非经典计量经济学；微观计量经济学和宏观计量经济学。

4. 计量经济学方法论：计量经济学是抽象演绎和经验归纳法的有机结合。

第二节是建立经典单方程计量经济学模型的步骤和要点。

1. 理论模型的设计（必须遵循从一般到简单的建模思路）：

（1）确定模型所包含的变量（变量确定原则）；

（2）确定模型的数学形式；

（3）拟定理论模型中待估参数的理论期望值。

2. 样本数据收集（截面、时间序列及面板数据）。

3. 模型的参数估计。

4. 模型的检验：

（1）经济意义的检验；

（2）统计检验；

（3）计量经济学检验；

（4）预测检验。

5. 计量经济学模型成功的三要素：理论、方法、数据。

第三节是计量模型的应用。

1. 结构分析（弹性、乘数。比较静态分析）。

2. 经济预测。

3. 政策评价。

4. 检验与发展经济理论。

第二节　习题

一、单项选择题

1. 计量经济学是_____的一个分支学科。

A. 统计学　　B. 数学

C. 经济学　　D. 数理统计学

2. 计量经济学成为一门独立学科的标志是_____。

A. 1930 年世界计量经济学会成立

B. 1933 年《计量经济学》会刊出版

C. 1969 年诺贝尔经济学奖设立

D. 1926 年计量经济学（Economics）一词构造出来

3. 外生变量和滞后变量统称为_____。

A. 控制变量　　B. 解释变量

C. 被解释变量　　D. 前定变量

4. 横截面数据是指_____。

A. 同一时点上不同统计单位相同统计指标组成的数据

B. 同一时点上相同统计单位相同统计指标组成的数据

C. 同一时点上相同统计单位不同统计指标组成的数据

D. 同一时点上不同统计单位不同统计指标组成的数据

5. 同一统计指标，同一统计单位按时间顺序记录形成的数据列是_____。

A. 时期数据　　B. 混合数据

C. 时间序列数据　　D. 横截面数据

6. 在计量经济模型中，由模型系统内部因素决定，表现为具有一定的概率分布的随机变量，其数值受模型中其他变量影响的变量是_____。

A. 内生变量　　B. 外生变量

C. 滞后变量　　D. 前定变量

7. 描述微观主体经济活动中的变量关系的计量经济模型是_____。

A. 微观计量经济模型

B. 宏观计量经济模型
C. 理论计量经济模型
D. 应用计量经济模型

8. 经济计量模型的被解释变量一定是_____。
A. 控制变量　　B. 政策变量
C. 内生变量　　D. 外生变量

9. 下面属于横截面数据的是_____。
A. 1991—2003 年各年某地区 20 个乡镇企业的平均工业产值
B. 1991—2003 年各年某地区 20 个乡镇企业各镇的工业产值
C. 某年某地区 20 个乡镇工业产值的合计数
D. 某年某地区 20 个乡镇各镇的工业产值

10. 经济计量分析工作的基本步骤是_____。
A. 建立模型、收集样本数据、估计参数、检验模型、应用模型
B. 设定模型、估计参数、检验模型、应用模型、模型评价
C. 个体设计、总体设计、估计模型、应用模型、检验模型
D. 确定模型导向、确定变量及方程式、估计模型、检验模型、应用模型

11. 将内生变量的前期值作解释变量，这样的变量称为_____。
A. 虚拟变量　　B. 控制变量
C. 政策变量　　D. 滞后变量

12. _____是具有一定概率分布的随机变量，它的数值由模型本身决定。
A. 外生变量　　B. 内生变量
C. 前定变量　　D. 滞后变量

13. 同一统计指标按时间顺序记录的数据列称为_____。
A. 横截面数据　　B. 时间序列数据
C. 修匀数据　　D. 原始数据

二、多项选择题

1. 计量经济学是以下_____学科相结合的综合性学科。
A. 统计学　　B. 数理经济学
C. 经济统计学　　D. 数学

此为试读，需要完整PDF请访问：www.ertongbook.com

E. 经济学

2. 从内容角度看，计量经济学可分为_____。

A. 理论计量经济学　　B. 狭义计量经济学

C. 应用计量经济学　　D. 广义计量经济学

E. 金融计量经济学

3. 从学科角度看，计量经济学可分为_____。

A. 理论计量经济学　　B. 狭义计量经济学

C. 应用计量经济学　　D. 广义计量经济学

E. 金融计量经济学

4. 从变量的因果关系看，经济变量可分为_____。

A. 解释变量　　B. 被解释变量

C. 内生变量　　D. 外生变量

E. 控制变量

5. 从变量的性质看，经济变量可分为_____。

A. 解释变量　　B. 被解释变量

C. 内生变量　　D. 外生变量

E. 控制变量

6. 一个计量经济模型由以下_____部分构成。

A. 变量　　B. 参数

C. 随机误差项　　D. 方程式

E. 虚拟变量

7. 与其他经济模型相比，计量经济模型有_____特点。

A. 确定性　　B. 经验性

C. 随机性　　D. 动态性

E. 灵活性

8. 一个计量经济模型中，可作为解释变量的有_____。

A. 内生变量　　B. 外生变量

C. 控制变量　　D. 政策变量

E. 滞后变量

9. 计量经济模型的应用在于_____。

A. 结构分析　　B. 经济预测

C. 政策评价　　D. 检验和发展经济理论

E. 设定和检验模型

10. 下列_____变量属于前定变量。

A. 内生变量　　B. 随机变量

C. 滞后变量　　D. 外生变量

E. 工具变量

三、名词解释

经济变量
解释变量
被解释变量
内生变量
外生变量
滞后变量
前定变量
控制变量
计量经济模型

四、简答题

1. 简述计量经济学与经济学、统计学、数理统计学学科间的关系。
2. 计量经济模型有哪些应用。
3. 简述建立与应用计量经济模型的主要步骤。
4. 对计量经济模型的检验应从几个方面入手。

第三节　习题参考答案

一、单项选择题

1. C	2. B	3. D	4. A	5. C
6. C	7. A	8. C	9. D	10. A
11. D	12. B	13. B		

二、多项选择题

1. ADE	2. AC	3. BD	4. AB	5. CD
6. ABCD	7. BCD	8. ABCDE	9. ABCD	10. CD

三、名词解释

经济变量：经济变量是用来描述经济因素数量水平的指标。

解释变量：解释变量也称自变量，是用来解释作为研究对象的变量（即因变量）为什么变动、如何变动的变量。它对因变量的变动做出解释，表现为议程所描述的因果关系中的“因”。

被解释变量：被解释变量也称因变量或应变量，是作为研究对象的变量。它的变动是由解释变量做出解释的，表现为议程所描述的因果关系的果。

内生变量：内生变量是由模型系统内部因素所决定的变量，表现为具有某种概率分布的随机变量，其数值受模型中其他变量的影响，是模型求解的结果。

外生变量：外生变量是由模型统计之外的因素决定的变量，不受模型内部因素的影响，表现为非随机变量，但影响模型中的内生变量，其数值在模型求解之前就已经确定。

滞后变量：滞后变量是滞后内生变量和滞后外生变量的合称，前期的内生变量称为滞后内生变量；前期的外生变量称为滞后外生变量。

前定变量：通常将外生变量和滞后变量合称为前定变量，即是在模型求解以前已经确定或需要确定的变量。

控制变量：控制变量是为满足描绘和深入研究经济活动的需要，在计量经济模型中人为设置的反映政策要求、决策者意愿、经济系统运行条件和状态等方面的变量，它一般属于外生变量。

计量经济模型：计量经济模型是为了研究分析某个系统中经济变量之间的数量关系而采用的随机代数模型，是以数学形式对客观经济现象所做的描述和概括。

四、简答题

1. 答：计量经济学是经济理论、统计学和数学的综合。经济学着重经

济现象的定性研究，而计量经济学着重于定量方面的研究。统计学是关于如何搜集、整理和分析数据的科学，而计量经济学则利用经济统计所提供的数据来估计经济变量之间的数量关系并加以验证。数量统计各种数据的搜集、整理与分析提供切实可靠的数学方法，是计量经济学建立计量经济模型的主要工具，但它与经济理论、经济统计学结合而形成的计量经济学则仅限于经济领域。计量经济模型建立的过程，是综合应用理论、统计和数学方法的过程。因此计量经济学是经济理论、统计学和数学三者的统一。

2. 答：①结构分析，即是利用模型对经济变量之间的相互关系做出研究，分析当其他条件不变时，模型中的解释变量发生一定的变动对被解释变量的影响程度。②经济预测，即是利用建立起来的计量经济模型对被解释变量的未来值做出预测估计或推算。③政策评价，对不同的政策方案可能产生的后果进行评价对比，从中做出选择的过程。④检验和发展经济理论，计量经济模型可用来检验经济理论的正确性，并揭示经济活动所遵循的经济规律。

3. 答：一般分为五个步骤：①根据经济理论建立计量经济模型；②样本数据的收集；③估计参数；④模型的检验；⑤计量经济模型的应用。

4. 答：①经济意义检验；②统计准则检验；③计量经济学准则检验；④模型预测检验。

第二章　经典单方程计量经济学模型：一元线性回归模型

第一节　章节知识点分析

一、学习目标

1. 基本要求：了解一元线性单方程计量经济学模型的基本理论与方法；推导和证明与普通最小二乘法有关的参数估计过程和结论；应用计算器进行线性单方程模型的普通最小二乘法估计；独立完成建立一元线性回归模型的全过程工作。

2. 较高要求：掌握关于线性单方程积极性模型的基本假设，最小二乘法的基本原理；主要的统计检验方法及应用。

二、重点与难点

1. 关于线性单方程积极性模型的基本假设。
2. 最小二乘法的基本原理。
3. 主要的统计检验方法及应用。

三、本章知识体系和主要知识点

第一节是回归分析概述。

1. 回归分析的基本概念。

（1）变量间的相互关系：确定性变量关系或函数关系；统计依赖或相关关系。

（2）相关分析与回归分析：不线性相关并不意味着不相关；有相关关系并不意味着一定有因果关系；回归分析/相关分析研究一个变量对另一个（些）变量的统计依赖关系，但它们并不意味着一定有因果关系；回归分析对变量的处理方法存在不对称性，即区分应变量（被解释变量）和自变量（解释变量）：前者是随机变量，后者不是；相关分析则对称地对待任何（两个）变量，两个变量都被看作是随机的。

回归分析是研究一个变量关于另一个（些）变量的依赖关系的计算方法和理论。其用意在于通过后者的已知或设定值，去估计和（或）预测前者的（总体）均值。前一个变量被称为被解释变量（Explained Variable）或应变量（Dependent Variable）后一个变量被称为解释变量（Explanatory Variable）或自变量（Independent Variable）。

2. 总体回归函数（PRF）（略）

3. 随机干扰项

未知影响因素、无法获取数据的影响因素、众多细小影响因素、观测误差、模型设定误差、变量的内在随机性。

4. 样本回归函数（SRF）（略）

第二节是一元线性回归模型的基本假设。

（1）对模型设定的假设。

（2）对解释变量的假设。

（3）对随机干扰项的假设。

第三节是一元线性回归模型的参数估计。

1. 参数估计的普通最小二乘法：

（1）OLS 基本原则：残差平方和最小化

（2）OLS 估计量：$\begin{cases}\hat{\beta}_1 = \dfrac{\sum x_i y_i - T\overline{xy}}{\sum x_i^2 - T\overline{x^2}} \\ \hat{\beta}_0 = \bar{Y} - \hat{\beta}_1 \bar{X}\end{cases}$

（3）样本回归线的性质：

①样本回归线通过 Y 和 X 的样本均值。

此为试读，需要完整PDF请访问：www.ertongbook.com