



21 世纪高等院校经典教材同步辅导
ERSHIYISHIJIG AODENGYUANXIAOJINGDIANJIAOCAITONGBUFUDAO

李子奈主编《计量经济学》(第二版)同步辅导

计量经济学

同步辅导

内含教材
习题全解

主编 聂巧平 主审 冯燕奇

- ◆名校名师联手打造
- ◆系统归纳重点难点
- ◆课后习题全解全析
- ◆精选典型同步练习
- ◆紧密联系考研 挤身更高层次



中国时代经济出版社
China Modern Economic Publishing House



21 世纪高等院校经典教材同步辅导
ERSHIYISHIJIG AODENGYUANXIAOJINGDIANJIAOCAITONGBU FUDAO

李子奈主编《计量经济学》(第二版)同步辅导

计量经济学

同步辅导

内含教材
习题全解

主编 聂巧平 主审 冯燕奇

- ◆名校名师联手打造
- ◆系统归纳重点难点
- ◆课后习题全解全析
- ◆精选典型同步练习
- ◆紧密联系考研 挤身更高层次



中国时代经济出版社
China Modern Economic Publishing House

图书在版编目 (CIP) 数据

计量经济学同步辅导/聂巧平主编. —北京: 中国时代经济出版社, 2006.8

(21 世纪高等院校经典教材同步辅导)

ISBN 7 - 80221 - 066 - 6

I. 计… II. 聂… III. 计量经济学 - 高等学校 - 教学参考资料

IV. F224. 0

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 042105 号

计
量
经
济
学
同
步
辅
导

聂
巧
平
主
编

出版者	中国时代经济出版社
地 址	北京东城区东四十条 24 号 青蓝大厦东办公区 11 层
邮政编码	100007
电 话	(010)68320825(发行部) (010)88361317(邮购)
传 真	(010)68320634
发 行	各地新华书店
印 刷	北京鑫海达印刷有限公司
开 本	787 × 1092 1/16
版 次	2006 年 9 月第 1 版
印 次	2006 年 9 月第 1 次印刷
印 张	16.875
字 数	320 千字
印 数	1 ~ 5000 册
定 价	18.50 元
书 号	ISBN 7 - 80221 - 066 - 6/G · 040

版权所有 侵权必究

前 言

计量经济学作为经济学科的重要组成部分,已经成为我国高等院校经济类学科中的一门核心基础课。其重要性日益受到关注和重视,国内各高校相继开设了不同层次的计量经济学课程。

我们在教学过程中发现,由于计量经济学涉及到了较多的数理知识,经济类的学生在学习过程中经常会遇到一些困难。这些困难有关于理论的也有关于应用的,理论上主要体现在数理知识的不扎实,应用方面主要是对软件操作和对实际问题的分析上。为了让学生更为透彻和深入地理解和掌握计量经济学的基础理论,并在实际中应用理论,多做练习是必要的。基于此目的,我们编写了这本计量经济学学习题集。

近些年国内的计量经济学教材已有数本,但习题集却是寥寥无几。本书是清华大学李子奈等编著的《计量经济学》(第二版)的配套习题,章节安排均与该书一致。本书结构与已有的同类配套习题有很大不同,本书不但给出了教材各章习题的详细答案,另外在各章设置了知识结构图、学习重点与难点、同步练习题、及同步练习题答案四部分内容。知识结构图勾勒出了各章的主要内容,便于学习过程中的总体把握;学习重点与难点较为详细地汇总了各章学习要点,并对教材中没有详细解释的一些难点和关键知识点作了较为详细的、形象的解释说明,有助于基本理论的巩固和掌握;同步练习题囊括了各种形式,包括单选、多选、判断、简答、证明与计算分析题等,内容涉及基础的数理理论、软件应用、实际问题分析等。相信通过这些同步练习,不但可以巩固理论还可以强化、提高实际应用能力。

本书全部内容均由聂巧平编写,并由南开大学冯燕奇教授担任主审。另外,王贵鹏、叶光、赵娜、栾惠德提供了部分习题,王海花、冯蕾参与了校对工作。

但由于编者水平有限,因此本书可能存在不妥甚至错误之处,恳请读者批评指正,以便以后的修改和完善。联系邮箱 qiaopingnie@126.com。

聂巧平

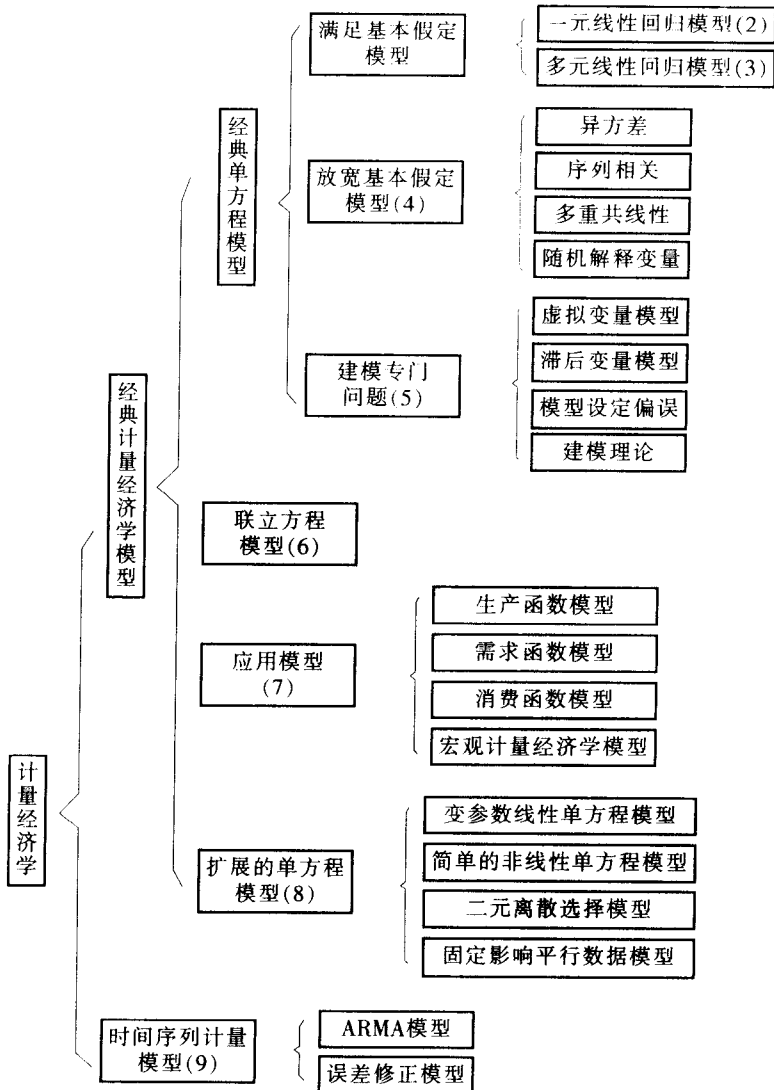
2006年7月

目 录

《计量经济学》课程结构图	(1)
第一章 绪论	(2)
本章知识结构图	(2)
本章学习重点与难点	(3)
同步练习题	(4)
同步练习题参考答案	(7)
第二章 经典单方程计量经济学模型：一元线性回归模型	(9)
本章知识结构图	(9)
本章学习重点与难点	(10)
同步练习题	(16)
同步练习题参考答案	(24)
第三章 经典单方程计量经济学模型：多元线性回归模型	(33)
本章知识结构图	(33)
本章学习重点与难点	(34)
同步练习题	(40)
同步练习题参考答案	(50)
第四章 经典单方程计量经济学模型：放宽基本假定的模型	(61)
本章知识结构图	(61)
本章学习重点与难点	(62)
同步练习题	(67)
同步练习题参考答案	(79)
第五章 经典单方程计量经济学模型：专门问题	(96)
本章知识结构图	(96)
本章学习重点与难点	(97)
同步练习题	(99)

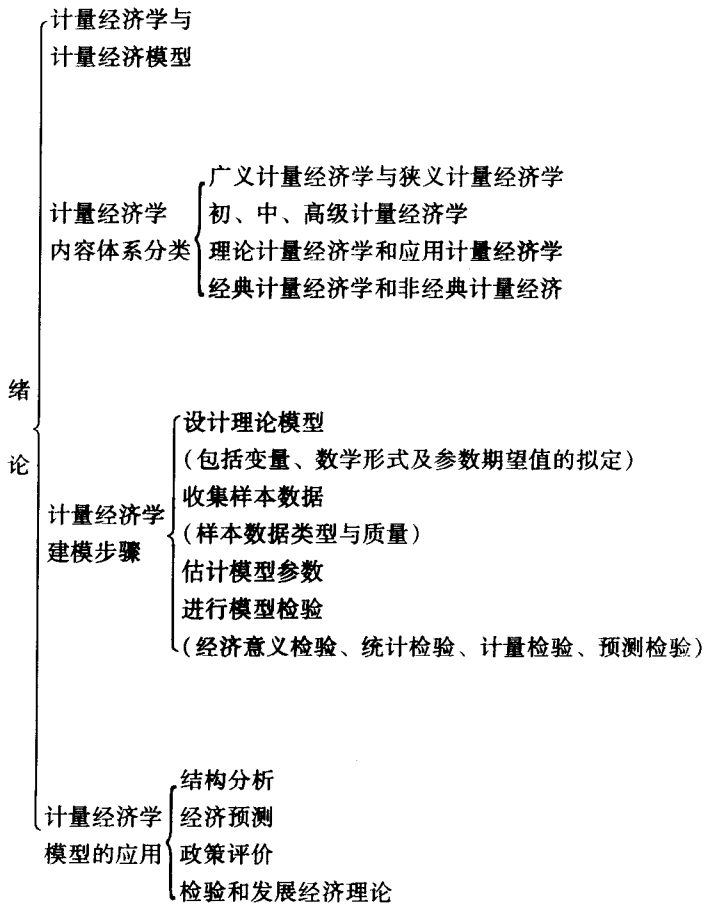
同步练习题参考答案·····	(107)
第六章 联立方程计量经济学模型理论与方法 ·····	(116)
本章知识结构图·····	(116)
本章学习重点与难点·····	(117)
同步练习题·····	(120)
同步练习题参考答案·····	(127)
第七章 经典计量经济学应用模型 ·····	(135)
本章知识结构图·····	(135)
本章学习重点与难点·····	(136)
同步练习题·····	(140)
同步练习题参考答案·····	(146)
第八章 扩展的单方程计量经济学模型 ·····	(153)
本章知识结构图·····	(153)
本章学习重点与难点·····	(154)
同步练习题·····	(157)
同步练习题参考答案·····	(162)
第九章 时间序列计量经济学模型 ·····	(169)
本章知识结构图·····	(169)
本章学习重点与难点·····	(170)
同步练习题·····	(173)
同步练习题参考答案·····	(179)
教材课后练习题全解 ·····	(184)
附录 统计分布表 ·····	(253)

《计量经济学》课程结构图



第一章 绪论

本章知识结构图



本章学习重点与难点

1. 理解计量经济学这一分支学科的构成及其重要性

计量经济学由挪威经济学家 Ragnar Frish 于 1926 年仿照生物计量学 (Biometrics) 提出。它是经济学的一个分支学科, 是用定量的方法研究经济关系和经济活动规律及其应用的科学, 是经济学、统计学和数学相结合的产物 (见图 1-1)。但又不同于其他学科, 经济学为其提供理论基础; 统计学为其提供数据资料; 数学为其提供研究方法。另外, 经济统计学的研究方法主要是收集、加工数据, 并通过图、表的方式展现经济规律或经济问题; 数理经济学则用精确的数学公式对经济关系或经济规律进行描述, 与经济理论之间并无本质的区别; 数理统计学则属于数学学科, 其提出的研究方法一般要满足严格的条件或假定, 它既可以用于经济领域也可以应用于其他领域。因此, 计量经济学是一门独立的学科。我们知道经济理论所作的陈述和假说大多是定性的, 理论并没有对经济变量间的关系提供任何数量度量。而计量经济学要做的就是提供这一数量的估计。换言之, 计量经济学是对大多数的经济理论赋予经验内容, 或者说, 根据收集的数据, 通过数理统计的方法, 把数理经济学提出的数学方程式转化为适合于经验检验的经济理论。

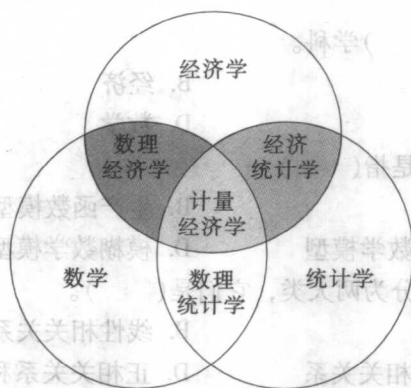


图 1-1 计量经济与其它学科的关系

在经济学的研究方法上, 重实证、轻规范、数学化和定量化日益成为经济学研究的重要标志和普遍趋势, 用定量方法描述和讨论人们关心地经济现实问题, 也成为许多一流大学经济学院教学计划中的培养目标, 因而计量经济学这么课程在经济学的学习中日益重要, 计量经济学这门学科作为经济学的一个分支其在经济学研究中的地位和作用也日益得以强化。因而学习、跟踪、研究和发展计量经济学, 是一个重要任务。

2. 计量经济学建模步骤及建模过程中要注意的问题

了解和掌握计量经济学的建模过程和步骤是学习计量经济学的必要前提, 也有助于增

强以后各章内容学习的目的性和针对性。计量经济学的建模过程主要有四步：(1) 设计理论模型，包括模型中变量及模型形式的确定，且有必要拟定模型参数的理论期望值；(2) 收集样本数据，样本数据包括四种，时间序列、截面数据、混和数据及虚变量数据；(3) 估计参数；(4) 对模型进行检验，检验包括经济意义的检验、模型参数的检验、模型假定条件的检验等。

另外，在建模过程中需要注意以下几个问题：(1) 在确定模型中包含的变量时，首先应正确理解和把握所研究经济现象的行为规律及其所适应的经济理论；同时选取的变量要考虑其数据的可获得性；且在选择多个解释变量时，应尽可能保持各解释变量的独立性。(2) 模型形式的确定依据有两个，一是经济行为理论，另外就是解释变量与被解释变量之间的散点图。(3) 样本数据的收集，要求所有变量必须有相同容量的样本观测值，数据本身要准确、客观，且数据的口径必须一致，以保证可比性。此外，还应注意母体与样本的一致性。(4) 一个好的计量经济学模型，模型应通过所有的检验。只有通过所有检验的模型才可用来进行预测、结构分析和政策评价等。

同步练习题

一、单选题

1. 计量经济学是一门()学科。
A. 测量
B. 经济
C. 统计
D. 数学
2. 狭义计量经济学模型是指()。
A. 投入产出模型
B. 生产函数模型
C. 包含随机方程的经济数学模型
D. 模糊数学模型
3. 变量之间的关系可以分为两大类，它们是()。
A. 函数关系和相关关系
B. 线性相关关系和非线性相关关系
C. 简单相关关系和复杂相关关系
D. 正相关关系和负相关关系
4. 相关关系是指()。
A. 变量间的依存关系
B. 变量间的因果关系
C. 变量间的函数关系
D. 变量间表现出来的随机数学关系
5. 进行相关分析时，假定相关的两个变量()。
A. 都是随机变量
B. 都不是随机变量
C. 一个是随机变量，一个不是随机变量
D. 随机或非随机都可以
6. 计量经济模型分为单方程模型和()。
A. 随机方程模型
B. 行为方程模型
C. 联立方程模型
D. 非随机方程模型
7. 经济计量分析的工作程序()。

- A. 设计模型, 检验模型, 估计参数, 改进模型
- B. 设计模型, 收集数据, 估计参数, 检验模型
- C. 设计模型, 应用模型, 检验模型, 改进模型
- D. 搜集资料, 设计模型, 估计参数, 检验模型

8. 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. 虚变量数据
- D. 混和(平行)数据

9. 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

10. 样本数据的质量问题, 可以概括为完整性、准确性、可比性和()。

- A. 时效性
- B. 一致性
- C. 广泛性
- D. 系统性

11. 有人采用全国各省市农业总产值的截面数据, 估计生产函数模型, 然后用该模型预测未来农业的产出量, 这是违反了数据的()原则。

- A. 一致性
- B. 准确性
- C. 可比性
- D. 完整性

12. 对模型参数估计值的符号和大小合理性进行的检验, 属于()。

- A. 经济检验
- B. 计量经济学检验
- C. 统计检验
- D. 稳定性检验

13. 计量经济学模型的应用领域有()。

- A. 结构分析、经济预测、政策评价、验证和发展经济理论或假说
- B. 弹性分析、乘数分析、政策模拟
- C. 结构分析、生产技术分析、市场均衡分析
- D. 季度分析、年度分析、中长期分析

14. 设 M 为货币需求量, Y 为收入水平, r 为利率, 流动性偏好函数为: $M = \beta_0 + \beta_1 Y + \beta_2 r + \mu$, $\hat{\beta}_1$ 和 $\hat{\beta}_2$ 分别为 β_1 、 β_2 的估计值, 根据经济理论, 有()。

- A. $\hat{\beta}_1$ 应为正值, $\hat{\beta}_2$ 应为负值
- B. $\hat{\beta}_1$ 应为正值, $\hat{\beta}_2$ 应为正值
- C. $\hat{\beta}_1$ 应为负值, $\hat{\beta}_2$ 应为负值
- D. $\hat{\beta}_1$ 应为负值, $\hat{\beta}_2$ 应为正值

15. 计量经济学中, 通常所说的二级检验指的是哪项检验()。

- A. 经济检验
- B. 计量经济学检验
- C. 统计检验
- D. 稳定性检验

二、多选题

1. 一个模型用于预测前必须经过的检验有()。

- A. 经济检验
B. 统计检验
C. 计量经济学检验
D. 模型预测检验
E. 实践检验
2. 对计量经济模型的统计检验包括()。
- A. 参数估计值符号的检验
B. 拟合优度检验
C. 预测误差程度评价
D. 总体线性关系显著性检验
E. 单个回归系数的显著性检验
3. 可以作为单方程计量经济学模型解释变量的有以下几类变量()。
- A. 外生经济变量
B. 外生条件变量
C. 外生政策变量
D. 滞后被解释变量
E. 内生变量
4. 计量经济学模型成功的三要素包括()。
- A. 理论
B. 应用
C. 数据
D. 方法
E. 检验
5. 样本数据的质量问题可以概括为()几个方面。
- A. 完整性
B. 准确性
C. 可比性
D. 一致性
E. 同质性
6. 下面属于截面数据的是()。
- A. 1980 - 2005 年各年全国 31 个省市自治区的服务业产值
B. 1980 - 2005 年各年某地区的财政收入
C. 2004 年全国 31 个省市自治区的工业产值
D. 2004 年 30 个重点调查城市的工业产值
E. 2004 年全国国内生产总值的季度数据
7. 在模型的经济意义检验中, 包括检验下面的哪几项()。
- A. 参数估计量的符号
B. 参数估计量的大小
C. 参数估计量的相互关系
D. 参数估计量的显著性
E. 随机干扰项检验
8. 在经济学的结构分析中, 包括下面那几项()。
- A. 弹性分析
B. 乘数分析
C. 比较静态分析
D. 方差分析
E. 动态分析

三、简答与论述题

1. 计量经济学中应用的数据有哪几种? 试分别举例说明。
2. 为什么已经估计出参数的模型还要进行检验?

四、分析题

下列设定的计量经济模型是否合理？为什么？

$$1. GDP = \beta_0 + \sum_{i=1}^3 \beta_i \cdot GDP_i + \mu$$

其中， $GDP_i (i = 1, 2, 3)$ 是第一产业、第二产业、第三产业增加值， μ 为随机干扰项。

$$2. S_1 = \beta_0 + \beta_1 S_2 + \mu$$

其中， S_1, S_2 分别为农村居民和城镇居民年末储蓄存款余额， μ 为随机干扰项。

$$3. \text{财政收入} = f(\text{财政支出}) + \mu, \mu \text{ 为随机干扰项。}$$

同步练习题参考答案

一、单选题

1. B 2. C 3. A 4. D 5. A 6. C 7. B 8. B
9. A 10. B 11. A 12. A 13. A 14. A 15. B

二、多选题

1. ABCD 2. BDE 3. ABCD 4. ACD
5. ABCD 6. CD 7. ABC 8. ABC

三、简答与论述题

1. 答：计量经济学中的数据分为四种：时间序列、截面数据、混和（平行）数据和虚变量数据；时间序列指的是同一对象的同一指标在不同时点或时期的值构成的序列，例如近 20 年全国的 GDP、各年的商品零售总额、年出口额、年进口额等；截面数据指的是同一时期内不同对象的同一指标值构成的序列，例如 2004 年全国 31 个省市自治区的人口数；混和（平行）数据，有时也称面板数据，是时间序列与截面数据的混和，例如 1989 - 2004 年各省的人均收入、消费支出等；虚变量数据通常只能取 0 或 1 两个值，表示的是某个对象的质量特征，可以用来表示政策、季度、条件、学历、性别等变量，例如身高是否大于 170 厘米，受教育水平等。

2. 答：对已估计出的模型进行检验的原因有两个方面：首先，是因为我们在设定模型时，对所研究的经济现象的规律性可能认识并不充分，所依据的经济理论对研究对象也许还不能做出正确的解释和说明。或者虽然经济理论是正确的，但可能我们对问题的认识只是从某些局部出发，或者只是考察了某些特殊的样本，以局部去说明全局的变化规律，必然会导致偏差。其次，我们用以估计参数的统计数据或其他信息可能并不十分可靠，或者较多采用了经济突变时期的数据，不能真实代表所研究的经济关系，也可能由于样本太小，所估计的参数只是抽样的某些偶然结果。

四、分析题

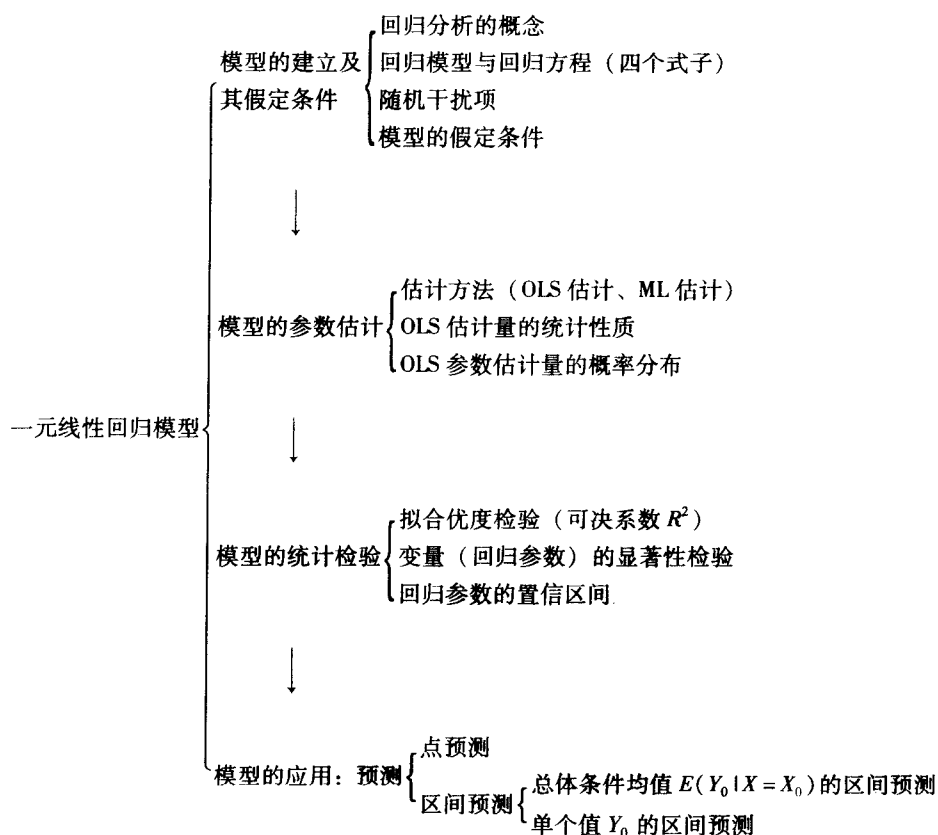
1. 答：该模型不合理，因为作为解释变量的第一产业、第二产业和第三产业的增加值是 GDP 的构成部分，三部分之和正为 GDP 的值，因此三变量与 GDP 之间的关系并非随机关系，也非因果关系。

2. 答：该模型不合理，模型中的解释变量 S_2 为城镇居民年末储蓄存款余额，它与被解释变量 S_1 农村居民年末储蓄存款余额不存在因果关系，因而对其也无解释和影响能力。

3. 答：该模型不合理，一般来说财政支出影响财政收入，而非相反，因此若建立两者之间的模型，解释变量应该为财政收入，被解释变量应为财政支出；另外，该模型没有给出具体的数学形式，是不完整的。

第二章 经典单方程计量经济学模型： 一元线性回归模型

本章知识结构图



本章学习重点与难点

1. 回归分析的概念及其与相关分析的联系与区别

回归分析是处理变量与变量之间关系的一种数学方法，是研究一个变量关于另一个（些）变量的依赖关系的计算理论和方法。其目的在于通过后者的已知或设定值，去估计或预测前者的（总体）均值。前一个变量被称为被解释变量，后一个（些）变量称为解释变量。

回归分析和相关分析都是对变量间非确定相关关系的研究，均能通过一定的方法对变量之间的线性依赖程度进行测定。但是两者之间是有明显区别的：（1）相关分析研究的是两个随机变量之间的相关形式及相关程度，是通过相关系数来测定的，不考虑变量之间是否存在因果关系；而回归分析是以因果分析为基础的，变量之间的地位是不对称的，有解释变量和被解释变量之分，被解释变量是随机变量，而解释变量是在一般情况下假定是确定性变量。（2）相关分析所采用的相关系数，是一种纯粹的数学计算，相关分析关注的是变量之间的相互关联的程度，而回归分析在应用之前就对变量之间是否存在依赖关系进行了因果分析，在此基础上进行的回归分析，达到了深入分析变量间依存关系、掌握其运动规律的目的。

2. 区分总体回归模型、总体回归函数（方程）、样本回归模型、样本回归函数（方程）四个式子

(1) 总体回归模型： $Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_i + \mu_i$

(2) 总体回归方程： $E(Y_i | X_i) = \beta_0 + \beta_1 X_i$

(3) 样本回归模型： $Y_i = \hat{\beta}_0 + \hat{\beta}_1 X_i + e_i$

(4) 样本回归方程： $\hat{Y}_i = \hat{\beta}_0 + \hat{\beta}_1 X_i$

其中 X_i 表示解释变量， Y_i 表示被解释变量， β_0 、 β_1 为总体回归参数， μ_i 为随机干扰项，带“ \sim ”符号的为相应变量的估计值， e_i 为残差，是 μ_i 的估计值。总体回归方程与样本回归方程、随机干扰项与残差之间的关系可以由图 2-1 反映。样本回归方程所表示的直线是真实（总体）回归直线的估计，总体回归直线往往是未知的。

3. 掌握模型的基本假定，理解为什么要对模型进行假定

回归分析的目的是要通过样本回归模型（方程）尽可能准确地估计总体回归模型（方程）。回归分析估计方法中应用最普遍和广泛的就是最小二乘法，为保证根据最小二乘法得到的参数估计量具有优良的统计特性，通常对模型提出若干基本假定，在这些假定条件满足的情况下，普通最小二乘法得到的估计量是最优的，否则，该方法就不再适用，而要发展新的方法。因此，从严格意义上来说，对模型的假定实际上是针对最小二乘法的。

模型的基本假定有六项：

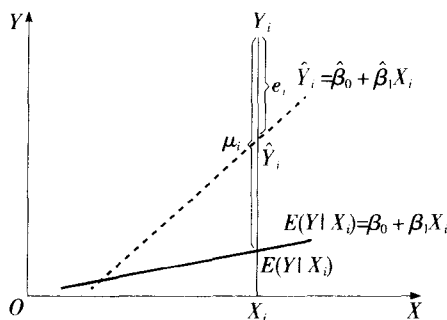


图 2-1 总体回归线与样本回归线的基本关系

假定 1: 解释变量 X_i 是确定性变量。该假定保证了解释变量的非随机性和外生性。

假定 2: 随机干扰项 μ_i 具有零均值, 满足同方差性和无序列相关性, 即

$$E(\mu_i) = 0$$

$$\text{Var}(\mu_i) = \sigma^2$$

$$\text{Cov}(\mu_i, \mu_j) = 0$$

其中 $i, j = 1, 2, \dots, n, i \neq j$

零均值意味着在 X_i 已知的情況下, 随机干扰项 μ_i 可以取不同的值, 即可以大于 0 也可以小于 0, 如果考虑所有可能的值, 它们的期望或总体平均值为 0, 也就是说其对被解释变量的平均影响为 0。

同方差性意味着当 i 取不同值时, 各随机干扰项的离散程度是相同的;

无序列相关性表示对于不同期的 μ_i 和 μ_j , 不存在自身前后期相关的情况;

假定 3: 随机干扰项与解释变量之间不相关, 即

$$\text{Cov}(\mu_i, X_i) = 0 \quad i = 1, 2, \dots, n$$

这保证了 μ_i 与 X_i 不相关, 两者对被解释变量的影响是相互无关的。该假定不成立, 则将分不清是谁对 Y_i 的贡献。实际上, 容易证明假定 1 和假定 2 成立的情况下, 假定 3 自然成立。

假定 4: 随机干扰项服从正态分布, 即 $\mu_i \sim N(0, \sigma^2)$ 。该假定成立则假定 2 成立, 因为对两正态分布变量来说, 零协方差就意味着两变量相互独立。

假定 5: 当样本容量趋于无穷时, 解释变量 X 的样本方差趋于一个有限的常数。该假定旨在排除非平稳的时间变量作为解释变量。因为非平稳解释变量容易产生虚假 (伪) 回归问题。

假定 6: 回归模型是正确设定的。该假定保证了模型没有设定偏误, 详细内容见第五章。

4. 普通最小二乘估计的原理及方法

回归直线参数估计的一种基本思想是使估计到的直线位于样本点的中心位置, 以便最大程度上代表样本点, 使得估计值与真实值的误差尽可能的小。要表示出这一思想有多种