

名校经济类研究生入学考试冲关必备

西方经济学

学习指南与习题集

汤毛虎 主编

● 书中所选期末考试题、课堂练习以及考研真题主要来源于以下国内知名学府：复旦大学、上海财经大学、北京大学、中山大学、清华大学、浙江大学、中国人民大学、厦门大学、南京大学、南开大学等

● 本书参考的国内知名教材和习题集的编著者主要有：尹伯成、平新乔、张军、高鸿业、金圣才、陈愚、张元鹏、陈胜权、蔡继明、周慧中以及蒋殿春等

● 本书参考的国外教材和习题集的编著者主要有：范里安、马斯·克莱尔、格里高利·曼昆、平迪克等

● 本书定位为考研辅导材料，但使用者绝不仅仅限于参加研究生入学考试的读者，本书同样可以作为高等院校经济类和管理类本科生初学经济学的巩固练习之用

013969362

F091.3
152

名校经济类研究生入学考试冲关必备

西方经济学学习指南与习题集

汤毛虎 主编



F091.3
152

复旦大学出版社



北航

C1677593

图书在版编目(CIP)数据

西方经济学学习指南与习题集/汤毛虎主编. —上海:复旦大学出版社,2013.8
(名校经济类研究生入学考试冲关必备)
ISBN 978-7-309-09807-5

I. 西… II. 汤… III. 西方经济学-研究生-入学考试-自学参考资料 IV. F091.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 132377 号

西方经济学学习指南与习题集

汤毛虎 主编
责任编辑/鲍雯妍

复旦大学出版社有限公司出版发行
上海市国权路 579 号 邮编:200433
网址:fupnet@fudanpress.com http://www.fudanpress.com
门市零售:86-21-65642857 团体订购:86-21-65118853
外埠邮购:86-21-65109143
大丰市科星印刷有限责任公司

开本 787×1092 1/16 印张 27.25 字数 662 千
2013 年 8 月第 1 版第 1 次印刷

ISBN 978-7-309-09807-5/F·1944
定价:58.00 元

如有印装质量问题,请向复旦大学出版社有限公司发行部调换。
版权所有 侵权必究



前言

学好西方经济学需要做一定量的必要练习,尤其是对于参加经济类研究生入学考试的同学来说更是如此。做习题有助于加深对西方经济学相关概念、基本原理和分析方法的理解与把握,让学生不仅具备扎实的经济学素养,更能在实战中提高应试技巧。随着目前国内高校经济学课程的普及,作为经济学基础课程的西方经济学的重要性也逐渐凸显,这从多数高校将其指定为经济类研究生入学考试的必考科目就可以明显看出。但是,不可否认目前我国在西方经济学教辅教材这一块的发展却相对滞后。尽管已经出版了不少西方经济学习题辅导资料,但良莠不齐,一些教材甚至粗制滥造,学生做这些习题往往只会产生负面作用。为了帮助正在学习西方经济学或准备报考经济类硕士研究生入学考试的学生更好地学好这门课程,我们从国内外广受欢迎的西方经济学教材、习题集以及知名高校的期中、期末、考研试题中取其精华,经过认真筛选、整理和提炼改编,最终形成了本书的结构框架和主要内容。

本书主要包括上、下两篇。上篇为微观经济学分册,共有9个专题的内容,依次为经济学方法论、供求理论、消费者行为理论、生产者行为理论、完全竞争市场、不完全竞争市场、分配理论、一般均衡与福利经济学、市场失灵与微观经济政策;下篇为宏观经济学分册,共有10个专题的内容,依次为国民收入核算、简单国民收入决定理论、产品市场-货币市场均衡理论、总需求-总供给模型、宏观经济政策、当代宏观经济学分歧与共识、经济周期、经济增长、失业与通货膨胀理论、开放经济条件下的宏观经济学。每个专题独立成一章,每章含四部分内容,分别为本章重点、精析精练(又细分为内容总结和经典例题两部分)、精选习题(包括选择题、分析题和计算题三种题型)和参考答案。

将重点难点归纳与习题演练很好地结合起来,这是本书的一大特色。我们为每个专题所总结的重点难点,基本涵盖了国内高校在研究生入学考试中所涉及的几乎所有常考经典内容。我们所选取的习题多取自名校考研真题,注重对读者数理功底的培养,因此具有一定的难度,这也是为了适应近些年经济学专业考研难度不断加大的趋势。我们希望读者在学习重点难点以及做题时能够积极思考,认真总结,通过考前的不断演练去掌握答题技巧与形成合理分配答题时间的习惯,以便在正式考试中做到举一反三。

本书在编写过程中参考的国内外知名教材和习题集的编著者主要有:张军、高鸿业、汤毛虎、冯德连、平新乔、金圣才、陈思、周惠中、蒋殿春、袁志刚、黄亚钧、胡永刚、尹伯成、蔡继明、舒元、陈胜权、哈尔·范里安、马斯·克莱尔、格里高利·曼昆、罗伯特·平迪克、奥利维尔·布兰查德、保罗·萨缪尔森、迈克尔·帕金、格伦·哈伯德、鲁迪格·多恩布什、戴维·罗默,等等。参考的笔记讲义、期中(末)考试题、课堂练习以及考研真题主要来源于如下国内知名学府:复旦大学、北京大学、上海财经大学、上海交通大学、南京大学、清华大学、西南财经大学、中国人民大学、浙江大学、中山大学、厦门大学、南开大学等。另外,我们还参考了一些考试培训机构的辅导资料和部分高校的考试题库,在此一并表示感谢。

我们从一起学习过的老师、同事以及学生那里得到了许多有益的问题、评论和修改意见。复

旦大学中国社会主义市场经济研究中心主任张军教授为本书的出版作出了极大的努力,并提出了许多建设性意见。复旦大学出版社对本书的出版一直寄予厚望,并容忍了我们将交稿时间多次延后。最后,我们还要把感谢留给自己的家人,是他(她)们一如既往的关爱与支持,让我们对工作和生活充满期待。值得一提的是,尽管编写本书前后耗时一年有余,但编者愚钝,书中疏漏在所难免,本着对读者负责的态度,我们期待您的批评与指正。

编者

2013年7月

目 录

前言	1
上篇 微观经济学分册	1
第一章 经济学方法论	2
本章重点	2
精析精练	2
精选习题	9
参考答案	11
第二章 供求理论	15
本章重点	15
精析精练	15
精选习题	24
参考答案	29
第三章 消费者行为理论	41
本章重点	41
精析精练	41
精选习题	55
参考答案	60
第四章 生产者行为理论	71
本章重点	71
精析精练	71
精选习题	83
参考答案	88
第五章 市场结构理论(一):完全竞争市场	97
本章重点	97
精析精练	97
精选习题	102
参考答案	106
第六章 市场结构理论(二):不完全竞争市场	113
本章重点	113
精析精练	113
精选习题	124
参考答案	130

第七章	分配理论	140
	本章重点	140
	精析精练	140
	精选习题	148
	参考答案	151
第八章	一般均衡与福利经济学	156
	本章重点	156
	精析精练	156
	精选习题	161
	参考答案	165
第九章	市场失灵与微观经济政策	173
	本章重点	173
	精析精练	173
	精选习题	180
	参考答案	186
下篇	宏观经济学分册	197
第一章	国民收入核算	198
	本章重点	198
	精析精练	198
	精选习题	205
	参考答案	209
第二章	简单国民收入决定理论	215
	本章重点	215
	精析精练	215
	精选习题	224
	参考答案	229
第三章	产品市场-货币市场均衡理论	240
	本章重点	240
	精析精练	240
	精选习题	248
	参考答案	254
第四章	总需求-总供给模型	266
	本章重点	266
	精析精练	266
	精选习题	272
	参考答案	277
第五章	宏观经济政策	287
	本章重点	287

	精析精练	287
	精选习题	298
	参考答案	302
第六章	国家干预与经济自由:当代宏观经济学的分歧与共识	309
	本章重点	309
	精析精练	309
	精选习题	323
	参考答案	326
第七章	经济周期	334
	本章重点	334
	精析精练	334
	精选习题	341
	参考答案	344
第八章	经济增长	352
	本章重点	352
	精析精练	352
	精选习题	363
	参考答案	367
第九章	失业与通货膨胀理论	378
	本章重点	378
	精析精练	378
	精选习题	389
	参考答案	393
第十章	开放经济条件下的宏观经济学	403
	本章重点	403
	精析精练	403
	精选习题	413
	参考答案	417
参考书目		425

上篇 微观经济学分册

第一章 经济学方法论

【本章重点】

1. 微观经济学研究的主要内容。
2. 理性人假设。
3. 稀缺性与选择。
4. 生产四要素。
5. 资源配置与资源利用的区别。
6. 三种不同经济体制的比较。
7. 微观经济学的不同分析方法。
8. 最优化的逻辑思路。
9. 微观经济学与宏观经济学的比较。
10. 对待西方经济学的科学态度。

【精析精练】

一、微观经济学的理论体系与基本假设

(一) 内容总结

1. 理论体系

微观经济学是一门研究稀缺资源如何进行最有效配置的科学,是经济学的一个重要组成部分。它以市场经济中的单个消费者和生产者为研究对象,通过分析他们的消费决策和生产决策,来说明消费品价格和生产要素价格的决定及其变动,进而说明稀缺资源是如何得到最有效率的配置。微观经济学的理论目的就是为了论证斯密的“看不见的手”的原理,这只“看不见的手”在本质上就是我们所说的价格机制,所以微观经济学又被称为“价格理论”。

微观经济学的基本假设可以被概括为:(1)参与经济活动的个体是进行自由、分散化决策的理性经济人,即消费者追求效用最大化,厂商追求利润最大化。(2)完全竞争(与之相对应的隐含假设是:完全信息)。

微观经济学从这两个基本假设出发,对稀缺资源如何实现最优化配置的探讨就构成了它研究的主要内容:(1)供求理论,也就是价格(或价值)理论。它研究商品的价格如何决定,以及价格如何调节社会经济的运行。(2)消费者行为理论。它研究消费者如何把有限的收入分配于各种物品的消费,以实现效用最大化。它构成了消费品价格决定的需求方面。(3)生产者行为理论。它研究生产者如何把有限的资源用于各种产品的生产,以实现利润最大化,这又可以具体细分为研究投入的生产要素和产量关系的生产理论、研究成本与收益关系的成本理论、研究不同市场结构下厂商行为的市场理论。生产者行为理论构成了消费品价格决定的供给方面。(4)要素价格决定理论,或称分配理论。它研究产品按照什么原则分配给社会各个利益集团和个人,以及

各生产要素所有者的收入如何决定。(5)一般均衡与福利经济学相关理论。研究如何使经济均衡由局部走向一般。(6)市场失灵和微观经济政策。在一系列的分析方法和假定前提下,西方学者最终证明了市场经济的有效性;在放宽某些假定的前提下,又引申出了对市场失灵及其矫正机制的微观经济学分析。

2. 理性人假设

理性人假定是西方经济学在经济分析和由此得出的经济理论中关于人类经济行为的一个基本假定。理性人是经济生活中一般人的抽象,其本性被假设为是利己的,总是力图以最小的经济代价去追逐自身的最大经济利益。人们做出经济决策的出发点就是追寻自身利益的最大化,而不会做出于己不利的事情。理性人假设包括如下内容:(1)在理性人假定中,经济主体行为的基本动力是利益最大化,从而行为准则是既定目标的最优化。在经济活动中,个人所追求的唯一目标就是自身经济利益最大化。比如,消费者追求效用最大化,厂商追求经营活动的利润最大化,要素所有者追求要素报酬的最大化,等等。也就是说,理性人主观上既不会去考虑社会利益,也不会去考虑自身的非经济利益。(2)个人所有的经济行为都是理性的,不存在经验型和随机型的决策。(3)理性人永远拥有充分的经济信息,每个人都充分了解自己经济活动的条件和后果。因此,经济中不存在任何意义上的不确定性,获取信息不需要付出任何的经济代价。

但是,理性人与自私人不同,理性人可能是利己的也可能是利他的,即理性人假设并不意味着这些市场活动中的个体只关心自己的钱袋子;相反地,他们会在追求自身利益最大化的过程中自然地为社会提供最优质的产品和服务,从而客观上促进社会福利的最大化。

3. 稀缺性与选择

在给定的时间内,相对于人的需要而言,经济资源的供给总是不足的。人类消费各种物品的欲望是无限的,满足这种欲望的物品,有的可以不付出任何代价而随意取得,称之为“自由物品”,如空气、阳光等,它们的数量是无限的。但在现实世界中绝大多数的物品都是不能自由取得的,因为资源是稀缺的,要获得这些有限的物品就必须付出代价,这种物品被称为“经济物品”,它们是必须借助于生产工具通过人类加工生产出来的物品,它们在人类社会生活中占有十分重要的地位,但它们的数量是有限的。相对于人的无穷欲望而言,“经济物品”或者说生产这些物品的资源总是不足的,这就是稀缺性。

具体而言,稀缺性有两个层面的含义:一方面,相对于人类无止境的欲望,经济社会能够提供的资源总是不足的,因此稀缺不是绝对的,而是相对的;另一方面,同一种资源的使用具有多样性,经济学研究的是如何在多种用途之间进行权衡,将资源进行最优化的配置。因此,既有限又有多用途的资源被称为相对稀缺资源,或简称为稀缺资源。稀缺导致选择,由于稀缺性的存在,人们就必须对现有资源的使用去向做出选择,可以说稀缺本身就隐含着选择。选择是在一定的约束条件下,在不同的可供选择的事件中进行挑选的活动,它是稀缺性的必然结果。换言之,如果不存在稀缺性,便没有必要去选择,也没有必要去节约。从这个意义上说,经济学就是一门关于如何在给定的约束条件下做出最佳选择的学问。总之,任何选择都是有代价的。一旦某一选择已定,便会招致机会成本。因此,机会成本是用所失去的最佳选择来度量的成本或收益。经济学就是研究使决策者在现有信息的情况下,如何使机会成本更小一些。

由于稀缺性的存在,经济学需要着力解决如下问题:生产什么?如何生产?何时生产?为谁生产?

(二) 经典例题

为什么说稀缺性是产生经济问题的根源?

解析: (1) 人类之所以要进行生产、分配、交换、消费的经济活动,是由于人类的欲望和由此引起的对物品和劳务的需要是无限多样且永不停止的。但是,用来满足这些无限需要的手段即用来提供这些物品和劳务的生产资源是稀缺的。这里的稀缺不是指这种资源是不可再生或者可以消耗尽的,也不是指这种资源的绝对量是稀少的,而是指在给定的时间内,与人类的需要相比,其供应量总是不足的。如果人们的消费欲望以及由此引起的对物品和劳务的需要是有限的,而满足这些需要的手段是取之不尽用之不竭的,就不存在稀缺问题。

(2) 现实的情况是,人们的需要是无限的,这些需要一般来说又是有轻重缓急的,而满足需要的手段(即资源)是有限的,各种资源一般来说又可以有多种用途,这样就产生了如何分配这些有限而又有多种用途的资源来满足轻重缓急各不相同的无限需要的问题,这就是“选择”,也就是“配置”资源的问题。人类社会面临的经济问题就是,如何把有限的资源合理和有效率地分配于各种用途来满足人类无限多样的需要。由于稀缺性是任何社会和任何时期人们都会面临的一个基本事实,它反映了欲望的无限性和资源有限性之间的矛盾,正是这种矛盾引起了人类的各种各样的经济活动,并产生了大量的经济问题。

(3) 由于稀缺性产生的经济问题主要有以下三个方面。第一,生产什么。面对稀缺的经济资源,人们需要权衡各种需要的轻重缓急,确定生产什么物品、生产多少、何时生产,以满足比较强烈的需要。第二,如何生产。各种生产要素一般都有多种用途,各种生产要素之间也往往存在一定程度的技术替代关系,所以同一种产品的生产往往可以采用多种方法,经济社会必须在各种可供选择的资源组合中,选择一种成本最低、效率最高的生产方法。第三,为谁生产。因为存在稀缺性,没有人能获得他想要的一切,每个社会都必须建立某种机制来为其成员分配产品。

上述三个问题被称为资源配置问题,正是为了解决这些问题,才产生了经济学。

二、资源配置、资源利用与经济体制

(一) 内容总结

1. 生产四要素

生产是将投入转为产出的活动。投入又被称为资源。西方经济学家将资源分为四种类型:(1)土地,又称自然资源,广义上包括土地、森林、矿藏和河流等一切自然资源。狭义的土地则是指土地本身。(2)劳动,是指人类拥有的体力和脑力劳动的总和。(3)资本,也称资本货物(或资本品),它是指人类所生产出来的且用于生产其他产品所需的一切工具、机器设备、厂房等的总称。(4)企业家才能,这是指企业家组织生产、经营管理、努力创新和承担风险的能力总和,有时将之简称为“企业家”或“管理才能”。以上四种经济资源又被称为“生产四要素”。

2. 资源配置与资源利用

研究相对稀缺的经济资源(劳动、资本、土地和企业家才能)如何分配其不同的用途,实质是在考察生产资源的合理配置问题,它属于微观经济学范围。而在现实经济生活中还有另一方面的问题,那就是劳动者失业、生产设备和自然资源闲置等是经常出现的,这涉及资源利用问题,它属于宏观经济学范围。无论是微观经济学还是宏观经济学均要涉及经济体制问题,因为经济资源配置和利用的方式是在一定的经济制度下进行的,不同的经济制度所具有的经济体制必然各不相同,由此所选定的社会经济目标及其决策方式也就不同。另外,不同经济体制下的经济效率也有差别,因而对于经济体制的研究就十分有必要。

3. 现代经济体制的类型

迄今为止,人类社会经历了三种不同的社会经济体制,不同经济体制的运作模式反映了不同

的资源配置方式及其效果。所谓资源配置,是指把现有资源用于生产可供人们消费的物品和劳务的过程。在实际运用中主要有两种资源配置方式:计划配置和市场配置。由于资源在任何社会经济体中都是稀缺的,因而资源最优配置的机制必须决定资源用于何种物品的生产以及如何实现有效率的生产。

现代的经济体制,一般分为以下三种类型:(1)自由放任的市场经济体制(即资本主义制度)。市场经济是由市场调节作为资源配置基础性手段的经济,这时的资源配置问题主要由市场供求所决定。它的基本特点是以私有财产为基础,以经济自由为原则,以价格机制为指导,以利润最大化为目标。(2)中央集权的计划经济体制(又称指令性经济)。这是指中央当局或机构决定生产什么的计划,确定生产目标和生产方式,并指定分配规则。在计划经济中,所有的经济决策,包括资源利用的水平、生产的组合和分配以及生产的组织形式都是由中央计划或是地方计划当局所决定的。企业归政府所有,并按政府的指令进行生产,即由政府计划决定企业生产什么、如何生产以及为谁生产的问题。(3)混合经济体制。这是一种由市场机制和政府调控相结合的经济。混合经济的特征是分散决策和集中决策相结合,决策单位的动力既可以是自身的经济利益,也可以是社会目标;信息传递既有价格自发的波动,又有计划指令的反馈。在这种体制下,凭借市场机制来解决资源配置问题,依靠国家干预来解决资源利用问题。这种体制被认为是最好的制度,并且效率和公平能够得到更好地协调。

(二) 经典例题

为什么说市场是实现资源配置的一种有效方式?

解析:市场经济是一种人们自愿交换产品和劳务的社会系统,货币是人们普遍接受的交换媒介。在市场经济中,没有人能够命令谁该生产什么、怎样生产和为谁生产,每个人都是根据市场上的价格信号决定自己的行为,并追求自身经济利益最大化。市场机制像一只“看不见的手”,协调着千千万万人们的生产和消费。正如亚当·斯密所描绘的那样:“我们能享用可口的晚餐,并非由于肉摊主、酒贩子或面包师的仁慈善意,而是他们的自利之心;我们从来不必去对他们诉说我们的生活需要,而只需讲交易对他们带来的好处”。因此,亚当·斯密认为,最能满足人类生活需要的经济体制,就是让人们自由活动、自由交换的市场体制。在市场经济中,分工能够发展,消费能够最有效地得到满足,生产效率能够最快地得到提高。人们只要追求个人的经济利益,就可以在市场机制这只“看不见的手”的引导下,增进整个社会的福利。

三、微观经济学的分析方法

(一) 内容总结

1. 不同分析方法概述

微观经济学侧重于研究资源配置问题,这就决定了它与偏重于对资源利用问题进行研究的宏观经济学各有不同的研究方法。微观经济学的研究分析方法有很多,但最主要、最常用的有两个:均衡分析法和边际分析法。

经济均衡是指各个经济决策主体所作出的经济决策正好相容,并且在外在条件不变的情况下,每个人都不愿意调整自己的决策,从而不再改变其经济行为的状态。均衡分析方法是假定自变量为已知,考察因变量达到均衡状态时会有的情况和所需的条件,均衡分析有局部均衡分析和一般均衡分析之分。局部均衡是指单个市场或部分市场的供求与价格之间的关系处于一种相对静止的状态,一般均衡是指一个社会中所有的市场供求与价格之间的关系处于一种相对静止的状态。一般均衡是建立在局部均衡基础之上的。

边际分析是西方经济学的基本分析方法之一,它通过增量的对比来分析经济行为。具体指的是在一个函数关系中,自变量的微小变化如何引起因变量的相应变化,即微积分的求导问题。“边际”实际上就是一阶导数,将微分学引入经济学引发了西方经济学史上的“边际革命”。边际值为正,说明因变量随自变量增加而增加;边际值为负,说明因变量随自变量增加而减少;边际值为零,说明因变量为极大值或极小值。西方学者认为,边际分析与总量分析和平均量分析相比,更能精确地描述经济变量之间的函数关系。

2. 最优化问题

(1) 最优规划问题的求解。

先考虑最一般的线性规划最优问题的求解。

$$\begin{aligned} \max_x & f(x) \\ \text{s.t. } & g(x) = c \end{aligned}$$

对于如上的边界问题,可以考虑用拉格朗日法来予以解决。

构造拉格朗日函数:

$$L(x, \lambda) = f(x) + \lambda(c - g(x))$$

其中 x 是 n 维向量, λ 是参数,称之为拉格朗日乘子。上述约束极值在最优解 $\bar{x}$ 处的一阶条件可以用拉格朗日函数的一阶导数来表示:

$$\frac{\partial L(x, \lambda)}{\partial x_i} = f_i - \lambda g_i = 0, i = 1, \dots, n$$

$$\frac{\partial L(x, \lambda)}{\partial \lambda} = c - g(x) = 0$$

第一个式子用向量表示即为 $f_x = \lambda g_x$, 其中 f_x, g_x 分别表示目标函数和约束函数在最优解点 $\bar{x}$ 处梯度向量的取值;第二个式子是约束等式的重新表述。

再考虑非线性规划问题,它通常是指不等式约束及选择变量非负的最优化问题。其一般情况可以用如下数学模型表示:

$$\begin{aligned} \max_x & f(x) \\ \text{s.t. } & g(x) \leq c, x \geq 0 \end{aligned}$$

对于这个问题的求解,可以分两步来实现。第一步,构造拉格朗日函数:

$$L(x, \lambda) = f(x) + \lambda(c - g(x))$$

这一步与等式约束极值问题的拉格朗日函数是一样的。

第二步,求一阶条件。显然,因为选择变量加上了非负的约束,所以原来在最优解 $\bar{x}$ 处拉格朗日函数对选择变量的一阶偏导等于零的条件就要变为

$$\frac{\partial L(x, \lambda)}{\partial x_i} = f_i - \lambda g_i \leq 0, x_i \geq 0, x_i \cdot \frac{\partial L(x, \lambda)}{\partial x_i} = 0, i = 1, \dots, n$$

在最优解 $\bar{x}$ 处,选择变量和相应的一阶偏导数乘积为零,表明当选择变量为正时(称之为内点解),一阶偏导数为零,这是和等式约束一样的;而当选择变量取零时(称之为角点解),一阶偏导数小于或等于零。这样的关系,称之为互补松弛条件。

相应地,约束条件也就变成了:

$$\frac{\partial L(x, \lambda)}{\partial \lambda} = c - g(x) \geq 0, \lambda \geq 0, \lambda \cdot \frac{\partial L}{\partial \lambda} = 0$$

和选择变量非负约束一样,不等式约束时的一阶条件需要添加一个互补松弛条件,即当 λ 为正时,约束取等号,此时称之为约束是紧的; λ 为零时,约束取不等号,则称此时约束是松的。这个互补松弛条件表明,拉格朗日乘子的符号与约束的松紧情况是相关的:正的拉格朗日乘子对应于紧的约束;拉格朗日乘子为零时则对应于松的约束。

把以上两个式子结合起来,就是非线性规划问题在最优解 $\bar{x}$ 处的一阶条件,称之为库恩-塔克条件。

(2) 比较静态分析的重要工具:包络定理。

对于最优规划问题:

$$\begin{aligned} \max_x & f(x, \alpha) \\ \text{s. t. } & g(x, \alpha) = 0 \end{aligned}$$

其中,选择变量 x 为 n 维向量,参数 α 为 m 维向量。令 $\bar{x} = x(\alpha)$ 是参数为 α 时的选择变量的最优解, $V(\alpha)$ 为最大值函数,即

$$V(\alpha) = \max_x \{f(x, \alpha) \mid g(x, \alpha) = 0\} = f(x(\alpha), \alpha)$$

则必然有如下的关系式成立:

$$\frac{\partial V}{\partial \alpha_k} = L_{\alpha_k}(x, \alpha) \mid_{x=\bar{x}}$$

包络定理表明,参数 α_k 对最大值函数(目标函数的最大值)的影响,就等于拉格朗日函数直接对参数 α_k 求偏导数,并在最优解 $\bar{x}$ 处取值。

对包络定理的严格证明过程如下:

首先,构造拉格朗日函数 $L(x, \alpha; \lambda) = f(x, \alpha) - \lambda g(x, \alpha)$,一阶条件为:

$$\frac{\partial L}{\partial x_i} = f_i - \lambda g_i = 0, i = 1, 2, \dots, n$$

$$\frac{\partial L}{\partial \lambda} = g(x, \alpha) = 0$$

假设求得最优解 $\bar{x} = x(\alpha)$,则最大值函数 $V(\alpha) = f(x(\alpha), \alpha)$,两边对 α_k 求偏导,并在最优解 $\bar{x}$ 处取值:

$$\frac{\partial V}{\partial \alpha_k} = \sum_i f_i \cdot \frac{\partial x_i}{\partial \alpha_k} + f_{\alpha_k} = \sum_i \lambda g_i \cdot \frac{\partial x_i}{\partial \alpha_k} + f_{\alpha_k} \quad (1)$$

其中的第二个等式利用了一阶条件。

由约束 $g(x, \alpha) = 0$,等式两边对 α_k 求导,并在最优解 $\bar{x}$ 处取值:

$$0 = \sum_i g_i \cdot \frac{\partial x_i}{\partial \alpha_k} + g_{\alpha_k} = 0 \quad (2)$$

将(2)式代入(1)式可得:

$$\frac{\partial V}{\partial \alpha_k} = f_{\alpha_k} - \lambda g_{\alpha_k} = L_{\alpha_k}(x, \alpha) \mid_{x=\bar{x}}$$

故得证。

(二) 经典例题

1. 试述实证经济学与规范经济学的区别与联系。

解析:规范经济学从一定的价值判断出发,预先提出某些准则作为分析处理经济问题的标

准、构建经济理论的前提和制定经济政策的依据,并研究如何才能符合这些标准。它回答“应该是什么”的问题。实证经济学则企图排斥一切价值判断,只研究经济本身的内在规律,并根据这些规律分析和预测人们经济行为的效果。它要回答“是什么”或“怎么样”的问题。两者的区别主要有如下三点:

(1) 规范经济学在研究经济事物的同时树立一个判断标准,以便能对分析结果作出好与坏的判断;实证经济学则只是对经济运行过程本身作出描述,并不作出好与坏的判断。

(2) 两者要解决的问题不同。规范经济学要说明经济事物是否符合既定的价值标准;实证经济学则要解决“是什么”的问题,要研究经济变量的规律及其相互之间的联系,并对未来作出预测。

(3) 规范经济学没有客观性,其结论受到价值标准的影响;实证经济学的内容具有客观性,其结论可以接受事实的检验。

尽管有上述区别,实证经济学与规范经济学两者之间仍具有一定的内在联系。规范经济学以实证经济学为基础,而实证经济学则以规范经济学为指导。实证分析的结果往往要以一定的价值判断标准作为最终目标,而规范经济学的结论往往又是实证分析的出发点。

2. 有一笔年度总额为 C 的高校教育研究基金,现有 n 个研究项目申请资助, x_i 为第 i 个研究项目获得的资助, x_i 为非负。基金管理者从这 n 个研究项目中所获得的总的回报为

$$\sum_{i=1}^n \left[\alpha_i x_i - \frac{1}{2} \beta_i x_i^2 \right], \text{ 其中 } \alpha_i, \beta_i \text{ 均大于 } 0. \text{ 记 } H = \sum_{i=1}^n \frac{\alpha_i}{\beta_i}, K = \sum_{i=1}^n \frac{1}{\beta_i}.$$

(1) 写出这最优化问题以及一阶必要条件(库恩-塔克条件)。

(2) 证明:如果 $C > H$, 则有部分资金没有被分配出去。

(3) 证明:如果 $\alpha_i > \frac{H-C}{K}, i = 1, 2, \dots, n$, 则每一个项目都获得了资助。

(4) 证明:如果第 i 个项目受到了资助,而第 j 个项目没有受到资助,则一定有 $\alpha_i > \alpha_j$ 。

解析:(1) 这个最优化问题可以表述为

$$\begin{aligned} \max_{x_i} \quad & \sum_{i=1}^n \left[\alpha_i x_i - \frac{1}{2} \beta_i x_i^2 \right] \\ \text{s. t.} \quad & \sum_{i=1}^n x_i \leq C, x_i \geq 0, i = 1, 2, \dots, n \end{aligned}$$

$$\text{构造拉格朗日函数: } L = \sum_{i=1}^n \left[\alpha_i x_i - \frac{1}{2} \beta_i x_i^2 \right] + \lambda \cdot \left(C - \sum_{i=1}^n x_i \right).$$

一阶必要条件为

$$\frac{\partial L}{\partial x_i} = \alpha_i - \beta_i x_i - \lambda \leq 0, x_i \geq 0, \frac{\partial L}{\partial x_i} \cdot x_i = 0$$

$$\frac{\partial L}{\partial \lambda} = C - \sum_{i=1}^n x_i \geq 0, \lambda \geq 0, \frac{\partial L}{\partial \lambda} \cdot \lambda = 0$$

(2) 由于 $\frac{\alpha_i}{\beta_i} > 0, \lambda \geq 0$, 所以有 $\frac{\alpha_i}{\beta_i} \geq \frac{\alpha_i - \lambda}{\beta_i}$ 。而由上题的一阶必要条件, 有 $x_i = \frac{\alpha_i - \lambda}{\beta_i}$, 所以:

$x_i \leq \frac{\alpha_i}{\beta_i}$ 。对该不等式求和有: $\sum_{i=1}^n x_i \leq \sum_{i=1}^n \frac{\alpha_i}{\beta_i} = H < C$ 。可见, 此时必有一部分资金没有被分配出去。

(3) 如果 $\lambda = 0$, 则 $C = \sum_{i=1}^n x_i$ 。由 $\alpha_i - \beta_i x_i - \lambda \leq 0$ 可得, $x_i \geq \frac{\alpha_i}{\beta_i} > 0$ 。可见, 此时每一个项目都获得了资助。

如果 $\lambda > 0$, 则 $C = \sum_{i=1}^n x_i \geq \sum_{i=1}^n \frac{\alpha_i - \lambda}{\beta_i} = H - \lambda K$, 即 $\lambda \geq \frac{H - C}{K}$ 。因为 $\alpha_i > \frac{H - C}{K}$, 所以得: $x_i \geq \frac{\alpha_i - \lambda}{\beta_i} > 0$ 。即此时也是每一个项目都获得了资助。

(4) 由假设可知: $\begin{cases} x_i > 0 \\ x_j = 0 \end{cases}$ 。再联系 $\frac{\partial L}{\partial x_i} = 0$, 可得: $\begin{cases} \alpha_i - \beta_i x_i - \lambda = 0 \\ \alpha_j - \beta_j x_j - \lambda \leq 0 \end{cases}$ 。
即 $\begin{cases} \lambda = \alpha_i - \beta_i x_i \\ \lambda \geq \alpha_j \end{cases}$ 。于是有: $\alpha_j \leq \alpha_i - \beta_i x_i$, 即 $\alpha_j < \alpha_i$ 。

【精选习题】

一、单选题

- 经济学可以被定义为()。
 - 政府对市场制度的干预
 - 企业赚取利润的活动
 - 研究稀缺资源如何有效配置的问题
 - 个人的生财之道
- 经济物品是指()。
 - 有用的东西
 - 稀缺的物品
 - 要用钱购买的物品
 - 有用且稀缺的物品
- 稀缺性意味着()。
 - 一个人不应该把今天能买到的东西留到明天去买
 - 需要政府计划来决定资源利用
 - 必须做出选择
 - 生活水平会逐渐下降
- 在经济学家看来, 以下说法中, 正确的有()。
 - 所有人类行为都可以用理性决策的方式来分析
 - 经济学不谈道德
 - 教育也应该用经济学来分析
 - 对于社会来说, 最优的结果就是犯罪率为零
- 一国生产可能性曲线向外凸起是因为()。
 - 资源是稀缺的, 但某些资源比其他资源更稀缺
 - 不同商品的市场需要不同的劳动和资本组合
 - 某些资源更适合于被配置到其中一种商品的生产中
 - 资源被平均分配给所有商品的生产
- 从研究运行机制的市场经济学来说, 以下()不是其主要研究对象。
 - 怎样利用有限资源使无限需要得到最大满足
 - 怎样使可供多种选择的稀缺资源用于最佳用途
 - 怎样坚持以公有制为主的多种所有制形式