

区域经济学专业研究生系列教材

● 侯景新 尹卫红

区域经济分析方法

QUYU JINGJI FENXI FANGFA



商務印書館

中国人民大学区域经济与城市管理研究所

区域经济专业研究生系列教材(之二)

区域经济分析方法

侯景新 尹卫红

商务印书馆

2004年·北京

图书在版编目(CIP)数据

区域经济分析方法/侯景新,尹卫红. —北京:商
务印书馆,2004
ISBN 7-100-04125-2

I. 区... II. ①侯... ②尹... III. 地区经济—经济
分析 IV. F061.5

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2004)第 024171 号

所有权利保留。

未经许可,不得以任何方式使用。

QŪYU JINGJÌ FĒNXÌ FĀNGFĀ

区域经济分析方法

侯景新,尹卫红

商务印书馆出版

(北京王府井大街36号 邮政编码 100710)

商务印书馆发行

北京民族印刷厂印刷

ISBN 7-100-04125-2/F·491

2004 年 12 月第 1 版 开本 880 × 1260 1/32
2004 年 12 月北京第 1 次印刷 印张 16 3/8

定价:26.00 元

总 序

区域经济学是目前我国经济学门类中发展最为迅速的新型应用经济学科之一,由于社会需求巨大,高层次人才的培养任务繁重,教学和研究队伍正在日益扩大。然而,作为一门相对年轻的应用经济学分支学科,在各方面还不尽成熟,其中一个突出的表现就是,迄今为止还没有一套完整的区域经济学专业研究生系列教材。正是基于这种状况,我们着手撰写、陆续出版这套教材。

中国人民大学区域经济与城市管理研究所(原名区域经济发展战略研究所)是国内设立的第一个区域经济技术与研究机构,也是全国最早确立的两个区域经济学博士点之一,2002年被评为国家重点学科。长期以来,我们努力坚持严谨求实、开拓创新的学风,力求始终站在学科发展的前沿。在长期的学术交往与合作中,得到了兄弟院校和科研机构的许多支持帮助,深受同行关注,也期望我们在研究生层次的教材建设方面作出贡献。这些都是我们决定编写这套教材的重要动力。

教材建设是学科建设的“基础工程”,只有打好这个基础,才能保证学科的持续发展。这套系列教材是我倡议编写的,得到了全所教师的一致响应。为了编好教材,我们曾多次进行了封闭式研讨。每本教材的大纲都是先由责任人拟定初稿,经集体讨论,提出修改补充意见,最后确定下来。参加编写的教师都是我所的中青年学术骨干,有着丰富的教学经验和显著的科研成果,他们都具有博士学位,大多数曾游学国外,在著名学府学习或研究。精干的队伍为编好这套教材提供了重要

2 区域经济分析方法

保障。由我来撰写总序,并不表示我的学术水平比他们高,而仅仅是因为我作为所长担负了组织协调工作。

全套教材共计六本:区域经济理论、区域经济分析方法、区域经济政策、区域经济规划、区域融资与投资环境评价、中国区域经济问题研究。这些内容也是我所为硕士研究生开设的主要专业课程。此外,城市经济学和城市规划等课程也在专业课之列,因为以后还要编写城市经济与管理系列教材,故未列入其中。

编写区域经济学专业研究生系列教材是一种新的尝试,我们参考了国内外已有的研究成果,在内容和结构上进行了新的开拓和探索。由于能力所限,加之时间紧迫,难免有这样那样的不足和缺陷,希望得到同行们的批评指正。在此,我们要感谢商务印书馆,作为我国最负盛名的出版机构之一,他们对本套教材的出版给予了大力支持和鼎力相助。

陈 秀 山

中国人民大学区域经济与城市管理研究所

2003 年春,于中国人民大学宜园

目 录

1. 导论	1
1.1 区域经济与定量分析	2
1.1.1 定性分析与定量分析	2
1.1.2 区域经济与定量方法	3
1.1.3 方法、模型和指标	4
1.1.4 区域经济定量方法的三个来源	5
1.1.5 区域经济定量方法的两个基础	6
1.2 本书的编写特点与使用方法	6
1.3 区域经济分析的统计学基础	7
1.3.1 数据指标与类型	8
1.3.2 数据搜集工作方法	10
1.3.3 数据整理方法	20
1.3.4 简单统计分析	27
1.4 本章小结	36
2. 回归分析在区域中的应用	38
2.1 回归分析概述	38
2.1.1 一元线性回归	40
2.1.2 多元线性回归	55
2.1.3 逐步回归	57
2.2 应用 SPSS 软件进行回归分析	59

2 区域经济分析方法

2.2.1 引入数据	59
2.2.2 多元线性回归求解	62
2.2.3 多元线性回归结果解读	63
2.2.4 逐步回归求解及结果解读	67
2.3 回归分析应用案例——住房需求量分析	72
2.3.1 问题的提出	72
2.3.2 建立多元线性回归模型	73
2.3.3 多元线性回归模型求解及检验	74
2.3.4 进一步的探讨——逐步回归	75
2.3.5 结果分析、预测与区间估计	76
2.4 本章小结	78
3. 聚类分析在区域经济中的应用	80
3.1 聚类分析及层次聚类法	80
3.1.1 聚类分析概述	80
3.1.2 原始数据处理方法	82
3.1.3 相似性测度方法	86
3.1.4 求新类相似性的方法	91
3.1.5 层次聚类法	92
3.2 应用 SPSS 软件进行聚类分析	95
3.3 聚类分析应用案例——不同国家地区饮食消费特点分析	107
3.3.1 聚类分析过程及结果分析	107
3.3.2 对原始数据处理方法的分析选择	109
3.3.3 对相似性测度方法的分析选择	111
3.3.4 对求新类相似性方法的分析选择	115
3.3.5 R 型聚类的应用	117

3.4 本章小结	120
4. 主成分与因子分析在区域经济中的应用	122
4.1 主成分分析	123
4.1.1 主成分概述	123
4.1.2 主成分的合成	124
4.1.3 方差贡献率	125
4.1.4 载荷矩阵	126
4.1.5 主成分案例——50 城市综合实力评价	126
4.2 因子分析	134
4.2.1 因子分析概述	134
4.2.2 因子分析模型与因子载荷矩阵	135
4.2.3 因子解释与因子旋转	137
4.2.4 因子抽取个数与因子得分	139
4.2.5 因子分析与主成分分析的区别	139
4.3 应用 SPSS 软件进行主成分和因子分析	140
4.4 应用案例——城市综合实力评价	144
4.4.1 城市和指标的选取	144
4.4.2 计算方法和结果	145
4.4.3 公因子权重和因子值	147
4.4.4 城市综合实力排序	147
4.5 本章小结	153
5. 线性规划在区域经济中的应用	155
5.1 线性规划基础	155
5.1.1 运筹学概述	155
5.1.2 线性规划问题的提出	157
5.1.3 线性规划问题的数学模型	161

4 区域经济分析方法

5.1.4 线性规划问题的图形解法	163
5.1.5 线性规划问题的单纯形解法	169
5.1.6 线性规划的简单实例	179
5.2 线性规划的对偶问题	180
5.2.1 对偶问题的提出	181
5.2.2 对偶问题的基本定理	184
5.2.3 对偶问题与影子价格	185
5.3 灵敏度分析	188
5.3.1 问题的提出	188
5.3.2 系数调整	189
5.3.3 最优基分析	193
5.3.4 变量与约束条件调整	194
5.4 应用 Mathpro 软件求解线性规划	195
5.4.1 引入数据	195
5.4.2 计算机线性规划求解	199
5.4.3 应用 Mathpro 软件求解对偶规划	200
5.5 本章小结	200
6. 决策论在区域经济中的应用	203
6.1 决策分析基本方法	203
6.1.1 决策论概述	203
6.1.2 不确定型决策	207
6.1.3 风险型决策与决策树	211
6.1.4 效用理论与主观概率	217
6.2 层次分析法	225
6.2.1 层次分析法概述	225
6.2.2 层次分析法步骤	227

6.3	应用 Mathpro 软件进行决策分析	235
6.3.1	应用 Mathpro 软件进行基本决策分析	235
6.3.2	应用 Mathpro 软件进行层次分析法计算	240
6.4	层次分析法应用案例	245
6.4.1	案例一:层次分析法在城市居民生活质量综合评价中的应用	245
6.4.2	案例二:综合模型系统在我国经济区划中的应用	251
6.5	本章小结	254
7.	区域经济数量分析的指标体系	256
7.1	区域发展条件的分析指标	256
7.1.1	人口条件	256
7.1.2	资源条件	257
7.1.3	社会经济要素条件	268
7.2	区域发展阶段评析指标	273
7.2.1	经济总规模	273
7.2.2	经济增长活力	275
7.2.3	地区自我发展能力	276
7.2.4	结构转换条件	278
7.3	区域发展目标体系的设置	280
7.3.1	经济增长目标指标	280
7.3.2	社会进步目标指标	281
7.3.3	生态环境改善目标指标	282
7.3.4	目标冲突的协调	282
7.4	区域产业结构的评价指标	287
7.4.1	区域产业结构总体评价	287
7.4.2	产业结构的专门化程度评价	288

6 区域经济分析方法

7.4.3 地区产业结构的区际联系评价	289
7.5 地区布局格局的评价指标	291
7.5.1 集中度分析	291
7.5.2 均衡度分析	292
7.5.3 地区布局的阶段性与层次性	293
7.6 可持续发展的指标体系	299
7.6.1 国际可持续发展指标体系	299
7.6.2 我国可持续发展指标体系研究	304
7.7 本章小结	310
8. 区域经济部门规划的计量模型	313
8.1 交通规划的计量模型	313
8.1.1 交通规划的意义	313
8.1.2 两地间货流及客流的测定	316
8.1.3 两点之间线路的选定	324
8.1.4 道路建设的经济效益评价	327
8.1.5 路网的评价与规划	331
8.1.6 道路的优化区位研究	339
8.2 旅游规划的计量方法	341
8.2.1 旅游业的乘数效应	341
8.2.2 旅游资源的界定及分类	348
8.2.3 旅游资源规模及容量分析	354
8.2.4 旅游地可进入性分析	360
8.2.5 旅游消费结构分析	362
8.2.6 旅游定位规划	365
8.3 本章小结	372
9. 区域市场计量分析	375

9.1 区域市场潜量分析的因素分解	375
9.1.1 经济因素	375
9.1.2 消费倾向	379
9.1.3 竞争环境	382
9.2 区域市场潜量分析的预测方法	383
9.2.1 累加法	383
9.2.2 购买力指数预测法	386
9.2.3 抽样法	387
9.2.4 类推法	389
9.2.5 特尔斐法	390
9.3 区域市场封锁研究	392
9.3.1 市场封锁的表现形态	392
9.3.2 市场封锁的生成机制	395
9.3.3 市场封锁的影响效应	396
9.4 本章小结	397
10. 劳动力流动理论与模型	400
10.1 农业劳动力的转移研究	400
10.1.1 农业劳动力转移动因的分析方法和模型	400
10.1.2 劳动力流动的理论模型	404
10.1.3 劳动力流动的社会效应与区域贡献分析	411
10.2 人才流动的模型分析	414
10.2.1 人才流动必要性模型	414
10.2.2 人才引进效应分析	418
10.2.3 人才引进实证研究	419
10.3 本章小结	420
11. 城镇规划的计量模型	423

8 区域经济分析方法

11.1 引力模型的推导及演变	423
11.1.1 引力模型	423
11.1.2 蛋形模式	426
11.1.3 人才引力模式	427
11.2 城镇体系模型的建立与分析	428
11.2.1 不同类地区的城市结构特征	428
11.2.2 首位度分析	429
11.2.3 城镇体系模型	432
11.2.4 卫星城规划	432
11.3 城市布局条件的分析评价	439
11.3.1 地质条件	439
11.3.2 水文条件	441
11.3.3 气候条件	443
11.3.4 地形条件	445
11.4 城市地域结构的结节性分析	446
11.4.1 结节点的界定及构成	446
11.4.2 结节点形成的区位过程	447
11.4.3 结节点规模的计量分析	448
11.5 城市交通规划的理论与方法	449
11.5.1 城市职能分区与交通主体流向	449
11.5.2 交通规划的分段模式和立体模式	451
11.6 城市设计方法	458
11.6.1 城市形体环境的构成	458
11.6.2 城市设计基本原则	458
11.6.3 城市设计语言	458
11.6.4 城市空间设计方法	460

11.7 城市重心转移研究	464
11.7.1 城市重心的界定方法	464
11.7.2 城市重心转移的规律和形式	465
11.8 本章小结	466
12. 区域微观布局理论与模型	469
12.1 企业布局问题研究	469
12.1.1 企业布局因素分析	469
12.1.2 成本比较法	474
12.1.3 企业共生模式	477
12.2 店铺布局研究	479
12.2.1 店铺布局的优势区位	479
12.2.2 国外店铺选址方法	487
12.2.3 店铺区位选择案例分析	490
12.3 本章小结	492
附录1 F分布表	494
附录2 相关系数检验表	497
附录3 效用函数数值表	498
后记	508

1. 导 论

纵观科学发展史,可以发现无论是自然科学还是社会科学,都有一个从定性到定量、从不精确到精确的过程。只是就自然科学而言,由于其研究对象更易于计量,加之其研究对象所表现出的规律更具有可重复性和可实验性,因而,自然科学更多地把定量方法作为其主要的研究手段。

社会科学的情况则有所不同,它的主要研究对象是人和人的活动。与自然界无生命的物质相比,每一个人都表现出不同于其他人的意识、能力和行为方式。个体的独特性导致人类群体活动规律充满了不确定性,因而社会科学在采用定量方法时遇到了比自然科学大得多的困难。尽管如此,定量方法作为社会科学的主要研究手段之一仍然占有越来越重要的地位。

区域经济学作为社会科学中经济学的一个重要分支,具有较强的综合性和应用性。一方面,综合性导致区域分析中需要采用的定量方法多而庞杂;另一方面,应用性导致区域经济学比其他一些应用性较弱的学科更迫切地需要采用定量方法解决一些实际问题。因此,定量方法在区域经济学方法论中占有相当重要的地位。

区域经济学是一门综合性学科、应用性学科、横断性学科和交叉性学科。中国人民大学区域经济研究所编写这本数量方法与模型方面的研究生教材,就是要加强研究生在定量方法方面的能力,以适应实践需求和学科发展需要。

1.1 区域经济与定量分析

1.1.1 定性分析与定量分析

定性分析是一种以语言描述为主的分析手段,也是传统社会科学最基本的研究手段。定性分析可以使人们对研究对象的外部环境、研究对象的组成、结构及发展方向有一个基本的,但相对偏于感性的了解。定量分析是一种以数据和模型说明为主的分析手段。该方法在社会科学中的应用相对晚一些,但分量却在不断地加重。定量分析试图在一定的假定条件下,将研究对象的结构、组成结构的各因子之间的相互关系及外部环境对研究对象的影响以数字或数学公式表现出来,以期对研究对象有一个比较精确的、偏于理性的了解。但社会现象的复杂性、不确定性和不可重复性不但限制了定量分析技术在社会科学中的应用,而且降低了其分析结果的可靠性。首先,社会现象的复杂性使定量模型难以精确计量所研究对象中各因子间的相互关系;其次,社会现象的不确定性直接导致定量方法分析结果的或然性,也就是说,即使通过定量手段计算出一个或一系列确定的值或值的范围,这些值也只能当作可能发生的值,而不是必然发生的值;再次,社会现象的不可重复性使我们难以以实验来测试出定量计算中所需的各种参数,从而影响计算结果的精度。

因此,在社会科学具体的研究中,定量分析手段一定要与定性分析结合起来使用。在定量分析与定性分析的关系中,定性分析是定量分析的基础。只有在定性分析为定量分析提供了一个可靠的理论和模型框架之后,定量模型才可以进行。定性分析的水平对定量分析的水平有着决定性的影响。如果依据定性分析方法做出的理论模型或概念

模型是错误的,那么建立在该理论模型或概念模型基础上的数学模型,即使再完美、再精确,也最多是为一个错误的假设提供一个不可能成立的结论。当然,定量分析也不是被动地验证定性分析的假设;相反,定量分析既可以对定性分析的假设和结论进行修正和补充,也可以对研究对象进行更深入细致的分析,以补充定性分析过于粗略、过于倚重经验的缺陷。

1.1.2 区域经济与定量方法

区域经济学从发轫起就与定量分析方法结下了不解之缘。区域经济学的开山鼻祖、德国经济学家杜能本人就在数学方面有颇深的造诣。这使他能够在长期经营农场的经验的基础上,通过建模手段提出其著名的农业区位理论。其实从现在看,杜能提出的不仅仅是一种农业布局模式,而且是19世纪初期德国或欧洲的单个城市系统的空间结构模式。

区域经济学的另一位开山鼻祖韦伯在创建工业区位论的过程中则更依赖于数学模型。其后提出中心地理论的克里斯泰勒和廖士也都在他们的分析中程度不同地采用了数学方法。而现代区域科学的创始人艾萨德对地区及地区间投入产出模型有着较为精深的研究,并成功地应用定量分析方法进行多个城市的案例研究,取得了良好的效果。

从杜能、韦伯、克里斯泰勒、廖士到艾萨德这些区域经济学大师的研究中,我们可以发现,定量分析方法从一开始就在区域经济分析中占有相当重要地位。

经济学和地理学的计量化发展及计算机的普及和应用对区域经济分析定量方法的发展起到了极大的推动作用。到目前,西方的一些有关区域经济的杂志中,半数以上的文章都或多或少地采用了定量分析方法。可以说,在某种程度上,定量模型知识和外语一道构成读懂西方专业文献的基础。同时,一些大学的开课也向定量分析方法倾斜。